



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

Verkehrssicherheitsgewinne aus Erkenntnissen aus Datapooling und strukturierten Datenanalysen

**Gains de sécurité routière résultant de datapooling et
analyses structurées de données**

**Road safety gains resulting from datapooling and struc-
tured data analysis**

**regioConcept AG, Herisau
Balz R. Bodenmann**

**Forschungsauftrag SVI 2011/001 auf Antrag der Schweizerischen
Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)**

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

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

Le contenu de ce rapport n'engage que l' (les) auteur(s) mandaté(s) par l'Office fédéral des routes. Cela ne s'applique pas au formulaire 3 "Clôture du projet", qui représente l'avis de la commission de suivi et qui n'engage que cette dernière.

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

Il contenuto di questo rapporto impegna solamente l' (gli) autore(i) designato(i) dall'Ufficio federale delle strade. Ciò non vale per il modulo 3 «conclusione del progetto» che esprime l'opinione della commissione d'accompagnamento e pertanto impegna soltanto questa.

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

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

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



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

Verkehrssicherheitsgewinne aus Erkenntnissen aus Datapooling und strukturierten Datenanalysen

**Gains de sécurité routière résultant de datapooling et
analyses structurées de données**

**Road safety gains resulting from datapooling and struc-
tured data analysis**

**regioConcept AG, Herisau
Balz R. Bodenmann**

**Forschungsauftrag SVI 2011/001 auf Antrag der Schweizerischen
Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)**

Impressum

Forschungsstelle und Projektteam

Projektleitung

Balz R. Bodenmann

Begleitkommission

Präsidentin

Anja Simma

Mitglieder

Wernher Brucks

Helmut Honermann

Jacques Huguenin

Arnd König

Bernd Meister

Daniel Mühlemann

Steffen Niemann

Antragsteller

Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von <http://partnershop.vss.ch> heruntergeladen werden.

Inhaltsverzeichnis

	Impressum	4
	Inhaltsverzeichnis	5
	Zusammenfassung	7
	Résumé	8
	Summary	9
1	Einleitung	11
2	Grundlagen	13
2.1	Stand der Forschung	13
2.2	Interviews	15
2.2.1	Themen	15
2.2.2	Ziele	17
2.2.3	Interessengruppen	17
2.2.4	Nutzung von Informationsquellen	18
2.3	Daten	18
3	Forschungspaket	21
3.1	Übersicht Gesamtpaket	21
3.1.1	Ziel des Forschungspakets	21
3.1.2	Teilprojekte des Forschungspakets	22
3.1.3	Arbeitsprogramm	24
3.1.4	Kostenschätzung	26
3.2	Ausschreibung Forschungsarbeiten	27
3.2.1	Anforderungen an Offerten	27
3.2.2	Assessment	27
3.2.3	Kontaktperson	28
3.2.4	Unterlagen	28
3.3	Gemeinsame Teilaufgaben	28
3.3.1	Arbeit mit verknüpften Einzeldaten	28
3.3.2	Verifikation und Validation der Daten	29
3.3.3	Kategorisierung der Daten	30
3.3.4	Sitzungen mit der Begleitkommission	30
3.3.5	Tagungen	30
4	Teilprojekte im Forschungspaket	31
4.1	TP0 Leitung des Forschungspakets	31
4.2	TP1 Einflüsse von Mensch und Gesellschaft auf das Strassenunfallgeschehen	32
4.2.1	TP1 Mensch und Gesellschaft: Phase 1	33
4.2.2	TP1 Mensch und Gesellschaft: Phase 2	34
4.3	TP2 Einflüsse von Situation und Infrastruktur auf das Strassenunfallgeschehen	35
4.3.1	TP2 Situation und Infrastruktur: Phase 1	36
4.3.2	TP2 Situation und Infrastruktur: Phase 2	37
4.4	TP3 Einflüsse der Fahrzeuge auf das Strassenunfallgeschehen	38

4.5	TP4 Einflüsse des Wetters auf das Strassenunfallgeschehen	40
4.6	TP5 Medizinische Folgen des Strassenunfallgeschehens	42
4.6.1	TP5 Medizinische Folgen: Phase 1	43
4.6.2	TP5 Medizinische Folgen: Phase 2	44
4.7	TP6 Volkswirtschaftliche Kosten des Strassenunfallgeschehens	45
4.7.1	TP6 Volkswirtschaftliche Kosten: Phase 1	46
4.7.2	TP6 Volkswirtschaftliche Kosten: Phase 2	47
5	Empfehlungen und weiteres Vorgehen	48
	Anhänge.....	51
	Abkürzungen	61
	Literaturverzeichnis.....	65
	Projektabschluss	69
	Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen	72
	SVI Publikationsliste.....	83

Zusammenfassung

Trotz der positiven Entwicklung der letzten Jahre sterben in der Schweiz noch immer jedes Jahr im Strassenverkehr rund 330 Menschen und nahezu 4500 werden schwer verletzt (2010). Angesichts dieser Zahlen wollen der Bund und verschiedene private Organisationen mit verschiedenen Massnahmen erreichen, dass signifikant weniger Menschen auf Schweizer Strassen verunfallen.

Das Monitoring-Instrument dieser Massnahmen ist seit 1926 die Verkehrsunfallstatistik. Deren Daten wurden im Januar 2011 in das Strassenverkehrsunfall-Register des Bundesamts für Strassen (ASTRA) überführt. Mit dieser Integration in das Management-Informationssystem Strasse und Strassenverkehr (MISTRA) wird es möglich, die Unfalldaten mit weiteren ASTRA-Registern zu verknüpfen. Insbesondere betrifft dies die folgenden Register bzw. Informationssysteme:

- Strassenverkehrsunfall-Register (VU)
- Register der Administrativmassnahmen (ADMAS)
- Fahrberechtigungsregister (FABER)
- Fahrzeug- und Halterdatenregister (MOFIS)
- Basissystem von MISTRA (BS)
- sowie weitere Daten

Dieser neu geschaffene Datenpool VU+ ermöglicht detaillierte Auswertungen verschiedener Faktoren auf das Unfallgeschehen. Es soll deshalb nun ein Forschungspaket initiiert werden, das aufgrund dieses umfassenden Datenpools die verschiedenen Einflüsse quantifiziert und Massnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit liefert. Der vorliegende Schlussbericht des Initialprojekts definiert die Grundlagen für die Ausschreibung und Koordination der Teilprojekte. Basis für den vorliegenden Vorschlag bilden eine eingehende Literaturrecherche im In- und Ausland sowie Interviews mit Fachpersonen aus verschiedenen Interessengruppen, Verbänden und Verwaltungsstellen.

Das vorgeschlagene Forschungspaket „Verkehrssicherheitsgewinne aus Erkenntnissen aus Datapooling und strukturierten Datenanalysen“ besteht aus insgesamt sieben Teilprojekten und ist in zwei Phasen unterteilt. Die Teilprojekte behandeln die Bereiche Mensch/Gesellschaft, Situation/Infrastruktur, Fahrzeug, Wetter, medizinische Folgen und volkswirtschaftliche Kosten. Die erste Phase dient insbesondere der Überprüfung der Datenkonsistenzen und Verknüpfbarkeiten aufgrund der Daten aus dem Jahr 2011. In der zweiten Phase werden die Resultate aus diesen Teilprojekten miteinander verknüpft und ganzheitlich modelliert. In der zweiten Phase kann bereits mit den vollständigen Daten aus zwei Jahren (2011 und 2012) gearbeitet werden.

Zusätzlich zu den Schlussberichten der einzelnen Teilprojekte wird ein Synthese-Zwischenbericht und -Schlussbericht erstellt. Die Resultate werden zudem in zwei öffentlichen Veranstaltungen vorgestellt. Diese sind jeweils im Frühjahr 2014 (Zwischenresultate) und Frühsommer 2015 (Endresultate) geplant.

Résumé

Malgré l'évolution positive des dernières années, environ 330 personnes meurent encore chaque année en Suisse dans des accidents de la circulation et presque 4500 personnes sont grièvement blessées (2010). Compte tenu de ces chiffres, la Confédération et différentes organisations privées mettent en œuvre différentes mesures afin de réduire de façon significative le nombre de personnes accidentées sur les routes suisses.

Depuis 1926, l'instrument de surveillance de ces mesures est la statistique des accidents. Ces données ont été transformées en janvier 2011 en registre des accidents de la route et ont donc passé sous la responsabilité de l'Office Fédéral des Routes (OFROU). Avec cette intégration dans le système d'information pour la gestion des routes et du trafic (MISTRA) de l'OFROU, il devient possible d'associer les données d'accident avec d'autres registres de l'OFROU. Ceci concerne en particulier les registres et systèmes d'information suivants:

- registre des accidents de la route (VU)
- registre automatisé des mesures administratives (ADMAS)
- registre des autorisations de conduire (FABER)
- registre automatisé des véhicules et des détenteurs de véhicule (MOFIS)
- système de base MISTRA (BS)
- et d'autres informations

Cet ensemble VU+ de données nouvellement créé permet d'effectuer des analyses détaillées de différents facteurs d'accidents. Le moment est donc opportun pour lancer un ensemble de recherches qui quantifie les différentes influences sur la base de ce vaste ensemble de données et fournit des mesures pour améliorer la sécurité du trafic. Le présent rapport final du projet initial définit les éléments de base pour l'appel d'offres et la coordination des projets partiels. La base de cette proposition est une recherche documentaire approfondie et des entrevues avec des experts de divers groupes d'intérêt, des associations et des organes gouvernementaux.

L'ensemble de recherches proposé " Gains de sécurité routière résultant de datapooling et analyses structurées de données" comporte au total sept projets partiels et est subdivisé en deux phases. Dans une première phase, les secteurs être humain/société, situation/infrastructure, véhicule, temps, conséquences médicales et coût économique sont analysés. La première phase sert également à contrôler la consistance des données et la possibilité de les associer sur la base des données provenant de l'année 2011. Dans la seconde phase, les résultats provenant de ces projets partiels sont associés les uns avec les autres et modélisés de façon complète. Lors de la seconde phase, on peut déjà travailler avec les données complètes provenant de deux années (2011 et 2012).

En complément aux rapports finaux des différents projets partiels, un rapport intermédiaire de synthèse et un rapport final de synthèse sont établis. De plus, les résultats seront présentés lors de deux manifestations publiques. Celles-ci sont planifiées respectivement au printemps 2014 (résultats intermédiaires) et à l'été 2015 (résultats finaux).

Summary

Despite the positive developments in recent years, around 330 people die each year and nearly 4500 are heavily injured on Swiss roads (2010). Given these figures, the federal government and various private organizations take a variety of steps to significantly reduce the number of accidents due to road traffic.

Since 1926, the monitoring instrument to test the efficiency of these steps has been the Swiss road accident statistics. In January 2011, this database was converted into a Road Traffic Accident Register and went into the responsibility of the Swiss Federal Roads Office (FEDRO). With this integration in the Management Information System for Roads and Road Traffic (MISTRA) of the FEDRO it is possible to link accident data with data of other FEDRO registers. In particular, this concerns the following registers and information systems:

- Road Traffic Accident Register (VU)
- Register of the Administrative Procedures (ADMAS)
- Driver Authorization Register (FABER)
- Vehicle and Owner Data Register (MOFIS)
- Base system of MISTRA (BS)
- as well as other data

This newly created pool of data VU+ allows detailed analysis of various factors on accident rates. Therefore, a research package shall be initialized, which – based on this comprehensive data pool – quantifies effects of different variables on accidents and provides measures to improve road safety. This final report of the initial project defines the basis to tender and coordinate the sub-projects of a research package. Basis for this proposal is an in-depth literature review as well as interviews with experts representing various interest groups, associations and government agencies.

The proposed research package “road safety gains resulting from datapooling and structured data analysis” consists of seven sub-projects and is divided into two phases. The scientific sub-projects examine the fields of persons/society, situation/infrastructure, vehicle, weather, medical consequences and economic costs. Using data of the year 2011, the first phase serves also to verify the data consistency and reliability of the links between the different datasets. In the second phase, the results from these sub-projects are linked and modelled comprehensively. The analyses of the second phase base on the full datasets of a period of two years (2011 and 2012).

In addition to the final reports of the individual sub-projects an intermediate and final synthesis report will be created. The results are also presented in two public events. These conferences take place in spring 2014 (interim results) and in summer 2015 (final results).

1 Einleitung

Trotz der positiven Entwicklung der letzten Jahre sterben in der Schweiz noch immer jedes Jahr im Strassenverkehr rund 330 Menschen und nahezu 4500 werden schwer verletzt (gerundete Zahlen für das Jahr 2010). Abgesehen vom verursachten persönlichen Leid der Involvierten und Angehörigen entstehen zudem materielle Kosten aus Sachschäden, Heilungskosten oder Produktionsausfall von jährlich schätzungsweise 5 Milliarden Franken (bfu, 2010). Angesichts dieser Zahlen wollen der Bund und verschiedene private Organisationen erreichen, dass signifikant weniger Menschen auf Schweizer Strassen verunfallen.

Mit dem Handlungsprogramm des Bundes für mehr Sicherheit im Strassenverkehr „Via sicura“ will das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden in den nächsten Jahren markant verbessern. Der Bundesrat hat deshalb mit seiner Botschaft vom 20. Oktober 2010 dieses Verkehrssicherheitspaket dem Parlament zur weiteren Umsetzung überwiesen.

Mit den vorgeschlagenen Massnahmen sollen vor allem die bestehenden Vorschriften besser durchgesetzt und die grössten Unfallschwerpunkte beseitigt werden. Darüber hinaus soll die Prävention verstärkt werden. Das erklärte Ziel von Via sicura lautet zusammengefasst: Nur gut ausgebildete, fahrfähige und für das Autofahren geeignete Menschen verkehren in sicheren Fahrzeugen auf Strassen, die Fehler verzeihen (UVEK, 2010a).

Das Monitoring-Instrument dieser Massnahmen ist seit 1926 die Verkehrsunfallstatistik. Deren Daten wurden im Januar 2011 in das Strassenverkehrsunfall-Register des Bundesamts für Strassen (ASTRA) überführt. Mit dieser Integration in das Management-Informationssystem Strasse und Strassenverkehr (MISTRA) wird es möglich, die Unfalldaten mit weiteren ASTRA-Registern zu verknüpfen. Insbesondere betrifft dies die folgenden Register bzw. Informationssysteme:

- Strassenverkehrsunfall-Register (VU)
- Register der Administrativmassnahmen (ADMAS)
- Fahrberechtigungsregister (FABER)
- Fahrzeug- und Halterdatenregister (MOFIS)
- Basissystem von MISTRA (BS)
- sowie weitere Daten

Dieser neu geschaffene Datenpool VU+ ermöglicht detaillierte Auswertungen verschiedener Faktoren auf das Unfallgeschehen. Beispiele sind das menschliche Verhalten, die Art oder das Alter des Fahrzeuges und die Strasseninfrastruktur. Zu beantwortende konkrete Fragen sind beispielsweise: „Wie wirken sich Belag, Verkehrsdichte, Verkehrsregime und Witterung auf die Häufigkeit und die Schwere der Unfälle aus?“ oder „Ist die Wahrscheinlichkeit, dass Lenker mit einem Führerausweisenzug einen Unfall verursachen, grösser als bei nicht vorbelasteten Lenkern?“.

Das Ziel dieser Forschungsarbeiten ist es, die verschiedenen Einflüsse zu quantifizieren und Massnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit zu liefern. Damit stehen diese Arbeiten im Einklang mit dem Verkehrssicherheitspaket Via sicura oder den Bemühungen der bfu.

Der erste vollständige Datensatz der erwähnten Register für das Jahr 2011 soll nun dazu dienen, die Möglichkeiten der Verknüpfungen in diesem Datenpool auszuloten. Gleichzeitig sollen diese Forschungsarbeiten bereits erste Hinweise für die Quantifizierung der Einflüsse geben. Zudem wird vom Forschungspaket erwartet, dass Hinweise auf wirkungsvolle Massnahmen resultieren.

Das in diesem Schlussbericht vorgeschlagene Forschungspaket „Verkehrssicherheitsgewinne aus Erkenntnissen aus Datapooling und strukturierten Datenanalysen“ besteht aus insgesamt sieben Teilprojekten und ist in zwei Phasen unterteilt. In einer ersten Phase werden die Bereiche Mensch/Gesellschaft, Situation/Infrastruktur, Fahrzeug, Wetter, medizinische Folgen und volkswirtschaftliche Kosten untersucht. Die erste Phase dient auch der Überprüfung der Datenkonsistenzen und Verknüpfbarkeiten aufgrund der Daten aus dem Jahr 2011. Zudem wird eine einheitliche Nomenklatur und einheitliche Aggregationsstufen (Kategorisierung) festgelegt. In der zweiten Phase werden die Resultate aus diesen Teilprojekten miteinander verknüpft und ganzheitlich modelliert. Die Unterteilung des Forschungspakets in zwei Phasen hat den wesentlichen Vorteil, dass in der zweiten Phase bereits mit den vollständigen Daten aus zwei Jahren (2011 und 2012) gearbeitet werden kann. Da die umfassenden Untersuchungen in der Regel auch deutlich mehr Variable berücksichtigen, sind diese Forschungsarbeiten auch auf einen deutlich grösseren Datensatz angewiesen.

Zusätzlich zu den Schlussberichten der einzelnen Teilprojekte wird je ein Synthese-Zwischenbericht und -Schlussbericht erstellt. Die Resultate werden zudem in zwei öffentlichen Veranstaltungen vorgestellt. Diese sind jeweils im Frühjahr 2014 (Zwischenresultate) und im Frühsommer 2015 (Endresultate) geplant.

Der vorliegende Schlussbericht des Initialprojekts zum Forschungspaket dient auch als Grundlage für die Ausschreibungen der Teilprojekte. Ziel ist es, dass die Forschungsprojekte im Frühling 2013 die Arbeiten beginnen können.

Dieser Schlussbericht fasst in einem ersten Schritt den heutigen Stand der Forschung zusammen (Kapitel 2). Zusätzlich wurden mit Vertretern von verschiedenen Interessengruppen, Verbänden und Verwaltungsstellen Interviews geführt um einen Überblick zu den zentralen Fragen und allenfalls zusätzlichen Datenquellen zu erhalten. In Kapitel 3 wird das Forschungspaket als Ganzes erläutert. Insbesondere werden die Themen aufgeteilt, die Termine festgesetzt und projektübergreifende Aufgaben definiert. Das Kapitel 4 umschreibt die einzelnen Teilprojekte im Detail und ist deshalb unmittelbare Grundlage für die Ausschreibungen und die entsprechenden Offerten der sich bewerbenden Forschungsinstitutionen. Der Schlussbericht des Initialprojekts schliesst mit Empfehlungen zum weiteren Vorgehen ab (Kapitel 5).

2 Grundlagen

2.1 Stand der Forschung

In der Schweiz werden seit 1926 die Resultate der Statistik der Strassenverkehrsunfälle publiziert. In den von der Polizei erhobenen Unfallaufnahmeprotokollen (UAP) werden seit 1992 die Umstände des Unfalls (Datum, Uhrzeit, Unfalltyp, Strassenart, Unfallstelle, äussere Bedingungen), die Art der beteiligten Fahrzeuge, Informationen über die Fahrzeuglenker (Fahrzwecke, Führerausweis) und Daten zu den beteiligten Personen (Position im Fahrzeug, Sicherheitssystem, Unfallfolgen, Geschlecht, Alter) erfasst (siehe Anhang I). Die in der Schweiz durchgeführten Forschungsarbeiten beziehen sich aufgrund der Verfügbarkeit und Datenkonsistenz in der Regel auf diese Datenbank. Ausführliche deskriptive Statistiken enthalten beispielsweise die Sinus-Berichte der bfu (z.B. bfu, 2010). Aber auch verschiedene Stellen des Bundes, der Kantone und Städte sowie weitere private Organisationen werten die Unfalldaten aus (UVEK, 2010a).

Im Zentrum der Forschung in der Schweiz standen bisher Themen wie Geschwindigkeit (Ewert et al., 2010, Ewert, 2008; Scaramuzza, 2008), Infrastruktur und Situation am Unfallort (Bürkel und Stauber, 2005; Lindenmann et al., 2003; Lindenmann et al., 2000), Sanierungsbedarf der Infrastrukturanlagen (Ewert und Eberling, 2009; Schmotz et al., 2008), Aufmerksamkeit und Alkohol (Cavegn et al., 2008; Scaramuzza, 2009) sowie die volkswirtschaftlichen Kosten (Matthews, 2009; ARE und BAFU, 2008; Sommer et al., 2007). Neue Wege geht Achermann (2010) indem sie regionale Disparitäten untersucht und diese für verschiedene Risikofaktoren anhand der Schweizer Sprachregionen auch nachweist.

Eine spezielle Stellung in der Schweizer Unfallforschung nehmen die Arbeiten der Dienstabteilung Verkehr der Stadt Zürich ein. Diese verfasst, zusätzlich zur umfassenden jährlichen Verkehrsunfallstatistik (VUSTA), regelmässig Forschungsberichte zu verschiedenen Themen im Bereich der Strassenunfälle. Neueste Beispiele sind Analysen zur Chronologie der Kollisionen (Brucks et al., 2010) oder zur historischen Entwicklung der Verkehrsunfallzahlen (Brucks und Baster, 2010). Die relativ grossen Unfallzahlen auf dem Stadtgebiet, gepaart mit der oft sehr umfassenden Verfügbarkeit von zusätzlichen Daten in Grossstädten, ermöglichen sehr breitgefächerte Analysen: z.B. zur räumlichen Verteilung der Unfälle oder der Einfluss der Lufttemperatur auf das Unfallgeschehen.

Zwei relevante SVI-Projekte wurden in letzter Zeit abgeschlossen: einerseits ein Projekt zum Thema Unaufmerksamkeit und Ablenkung (Unfallursache „Unaufmerksamkeit und Ablenkung“: Was macht der Mensch am Steuer?; SVI 2007/007); andererseits zur Verknüpfung der Unfallstatistik mit Daten aus dem Gesundheitswesen (Optimierung der Verkehrsunfallstatistik durch Berücksichtigung von Daten aus dem Gesundheitswesen; SVI 2007/006, vgl. Abay et al., 2009). Für die Unfallforschung ebenfalls von Interesse ist der Schlussbericht der SVI-Projekte „Der Verkehr aus Sicht der Kinder: Schulwege von Primarschulkindern in der Schweiz“ (Kaufmann-Hayoz et al., 2010) und „Aggressionen im Verkehr“ (Eckhardt et al., 2011).

Ähnliche Studien wie in der Schweiz werden auch im umliegenden Europa veröffentlicht. In Deutschland ist neben dem Statistischen Bundesamt Deutschland und der Bundesanstalt für Strassenwesen (BASt) der Deutsche Verkehrssicherheitsrat e.V. (DVR) ein Initiator verschiedener Forschungsarbeiten. In Österreich veröffentlicht das Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV) sowie die Organisation Statistik Austria Fact Sheets und statisti-

sche Jahresrapporte. Eines der zentralen Forschungsthemen in Europa ist der Einfluss von Geschwindigkeit (z.B. Elvik et al., 2004; Nilsson, 2004) sowie Sicherheitsmassnahmen (z.B. Elvik und Vaa, 2004). Die WHO gibt zudem in einem Report einen weltweiten Überblick (Peden et. al., 2004).

Ein internationaler Vergleich gestaltet sich indes schwierig, da die verschiedenen Unfallstatistiken teilweise sehr unterschiedliche Informationen enthalten. Beispielsweise entstehen systembedingte Unterschiede z.B. aufgrund verschiedener Fahrzeugkategorisierung oder Definitionen von Verletzungsschwere. Die zentrale Bedeutung von methodischen Unterschieden illustrieren Schmotz et al. (2006) anhand eines Vergleiches zweier Methoden zur Festlegung von Sanierungsprioritäten anhand der Unfallstatistik (EuroRAP vs. VSS-Norm 640 009). Differenzen ergeben sich indes auch aus soziokulturellen Unterschieden: so schneiden die Niederlanden bezüglich der Anzahl Unfällen mit Radfahrern relativ schlecht ab – angesichts der verhältnismässig häufigen Nutzung des Fahrrades ist dies indes erklärbar.

Einen qualitativ hochstehender Datensatz liefert die International Road Traffic and Accident Database (IRTAD, 2011) der OECD. Trotz der mässigen Vergleichbarkeit der Resultate weist der Sinus-Bericht nach, dass im Vergleich zu anderen Ländern mehr als 40 Getötete zusätzlich vermieden werden könnten. Eine umfassende Bewertung des Sicherheitsniveaus in den einzelnen Ländern ist gemäss Sinus-Bericht allein aufgrund der Unfallstatistiken nicht möglich. Hierzu wäre der Einbezug weiterer Indikatoren, z. B. bezüglich Sicherheitsvorkehrungen (Gurt- und Helmtragquoten, Fahren mit Licht am Tag, Geschwindigkeitsverhalten) erforderlich. Mit Ausnahme der Gurttragquoten sind diese Indikatoren aber ausserhalb der Schweiz meist nicht verfügbar (bfu, 2010).

Aufgrund dieser Forschungsarbeiten zeichnen sich in erster Linie die folgenden Forschungsthemen ab:

- Aufmerksamkeit / Drogen / Alkohol
- Geschwindigkeit
- Schutzprodukte / Sicherheitsgurten
- Erfahrung im Strassenverkehr (inkl. Neulenker, Kinder)
- Alter
- Situation am Unfallort (Strasse, Wetter)
- Regionen / kulturelle Unterschiede
- Unfallfolgen und Kosten

Aus methodischer Sicht fällt auf, dass die Publikationen der letzten 10 Jahre ausschliesslich deskriptive Analysen enthalten. Weitergehende multivariate Analysen wie multiple Regressionen oder multi-nominale Logit-Modelle wurden aufgrund mangelnder Daten und Verknüpfbarkeit der Datenbanken nicht verwendet. Damit konnten in der bisherigen Forschungsarbeit weder Interaktionen zwischen den Einflussvariablen berücksichtigt, noch die quantitativen Auswirkungen der unterschiedlichen Einflussgrössen miteinander verglichen werden. Dies zeigt beispielsweise auch die Resultate einer der wenigen Schweizer Forschungsarbeiten, die das Unfallgeschehen gesamtheitlich zu modellieren versuchen. Merz und Schlatter (2002) modellieren das Unfallgeschehen dementsprechend ausschliesslich mit stark aggregierten Einflussvariablen auf der Makro-Ebene. Matthews (2009) modellierte die Unfall- und Unfallkostenraten auf einer sehr tiefen Aggregationsstufe, dafür musste er sich bei der Analyse auf einige wenige Strecken im Strassennetz beschränken. Wie in der Schweiz sind die entsprechenden Auswertungen im nahen Aus-

land ebenfalls meist deskriptiver Art und wenig mit weiteren Daten verknüpft.

Mit der ab 2011 ermöglichten Verknüpfung der Daten aus dem Strassenverkehrsunfall-Register (VU), ADMAS, FABER, MOFIS und dem BS von MISTRA können neu Abhängigkeiten zwischen den unfallbeeinflussenden Faktoren und den Unfalldaten überprüft und quantifiziert werden. Der markante Unterschied zu den meisten bisherigen Arbeiten ist die grosse Anzahl Daten (Vollerhebung) und die Möglichkeit zur Verknüpfung von Einzeldaten der verschiedenen Register unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen. Dies ermöglicht die fundierte Überprüfung einer grösseren Anzahl von Einflussvariablen mit multivariaten Analysen.

2.2 Interviews

Zusätzlich zur Literaturrecherche wurden zehn Interviews mit verschiedenen Fachpersonen durchgeführt. Bei der Auswahl der Personen wurde darauf geachtet, eine möglichst breite Palette von Institutionen, Regionen, Fachgebieten und Interessen abzudecken. Eine Übersicht zu den interviewten Personen gibt die folgende Tabelle 1. Die Interviews wurden i.d.R. vor Ort bei den Interviewpartnern mit offen formulierten Fragen durchgeführt und protokolliert.

Tab. 1 Übersicht Interviewpartner

Name	Institution
Simma, Anja	Bundesamt für Strassen ASTRA, Abt. Strassenverkehr
Blanc, Pascal	Bundesamt für Strassen ASTRA, Via sicura
Nager, Benno	Bundesamt für Strassen ASTRA, Abt. Strassenverkehr
Huguenin, Jacques	Bundesamt für Statistik BFS, Gesundheitsversorgung
König, Arnd	Amt für Verkehr, Volkswirtschaftsdirektion Kanton Zürich
Georg Gübeli	Kantonspolizei St. Gallen, Chef Verkehrstechnik SG
Brucks, Wernher	Stadt Zürich, Dienstabteilung Verkehr
Niemann, Steffen	bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung
Mühlemann, Daniel	TCS, Verkehrssicherheit
Lüthi, Dieter	Fonds für Verkehrssicherheit (FVS)

Trotz der unterschiedlichen Interviewpartner wurden die Fragen oft ähnlich beantwortet. Dies deutet darauf hin, dass das Unfallgeschehen auch aus verschiedenen Perspektiven sehr ähnlich wahrgenommen wird. Selbstverständlich gibt es – insbesondere bei der Bewertung von einzelnen Einflussgrössen – deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Personen. Im Folgenden sind die wichtigsten Resultate zusammengefasst.

2.2.1 Themen

Welches sind aus Ihrer Sicht relevante Ursachen für Unfälle im Strassenverkehr?

An erster Stelle wurde meist der Mensch bzw. sein Verhalten genannt (nicht angepasste Geschwindigkeit, Unaufmerksamkeit, Rücksichtslosigkeit, Zustand des Fahrers, Unkenntnis und Missachtung von Regeln im Strassenverkehr etc.). Bezüglich dem Zustand des Fahrers wurden zudem verschiedene weitere Einflussfaktoren erwähnt: z.B. Konsum

von Alkohol und Drogen, Stress im Pendelverkehr, physische und psychische Gründe.

Deutlich weniger von Interesse scheint die Infrastruktur (Zustand der Strasse, Verkehrsdichte, Mängel in der Planung [Fokus auf Verkehrsberuhigung], etc.). Hinsichtlich des Fahrzeugs haben mehrere Interviewpartner darauf hingewiesen, dass diesbezüglich zurzeit geringer Forschungsbedarf herrscht.

Als gefährdete Personengruppen wurden oft Fussgänger, Velofahrer, Motorrad- und Rollerfahrer genannt. Wobei jede Gruppe besondere Eigenschaften ausweist. Velofahrer werden oft als rücksichtslos bezeichnet, während bei Motorradfahrern oft auch Fremdverschulden vorliegt.

Wo sehen Sie zielführende Massnahmen, um die Anzahl Unfälle zu senken?

Im Einklang zu den Antworten der ersten Frage wurden hier in erster Linie Massnahmen genannt, die das menschliche Verhalten verändern sollen: Kampagnen, edukative Massnahmen (u.a. 2-Phasen-Ausbildung, Verkehrserziehung), aber auch weitere Regulative (z.B. Helmtragepflicht für Velofahrer), Repressionen und die Erhöhung der Kontrolldichte wurden genannt.

Weiter wurde auch die Gestaltung des Strassenraumes und – etwas im Widerspruch zu den Antworten in der ersten Frage – die Verbesserungsfähigkeit der Fahrzeugsicherheit genannt (z.B. mit telematischen Mitteln).

Besondere Personengruppen, die sensibilisiert werden sollen, sind gemäss den Interviews: junge Männer, Junglenker, Fussgänger, Velofahrer.

Wo sehen Sie die grössten Probleme, um die Anzahl Unfälle senken zu können?

Gibt es Umstände die die oben erwähnten Massnahmen behindern?

Allgemein wird die Trägheit bezüglich sämtlichen Änderungen des menschlichen Verhaltens als ein massgebliches Problem angesehen. Die Macht der Gewohnheit spielt allen Kampagnen und edukativen Massnahmen entgegen. Dieses Verhalten wird häufig durch die öffentliche Meinung noch verstärkt: beispielsweise wird überhöhte Geschwindigkeit oft als Kavaliersdelikt betrachtet – oder gilt in gewissen Kreisen gar als „normales“ Verhalten.

Zudem tragen die teilweise hohen Kosten ebenfalls dazu bei, dass Massnahmen nicht umgesetzt werden können (insbesondere bauliche Massnahmen).

Gibt es für Sie oder für Ihre Institution offene Fragen zu diesem Thema?

Gibt es aus Ihrer Sicht noch weitere relevante Themen im Bereich der Verkehrssicherheit bzw. der Unfälle im Strassenverkehr?

Grössere Lücken in der Unfallforschung gibt es nach Ansicht der Interviewpartner keine. Es fehlt aber eine Kombination bzw. Verknüpfung der verschiedenen Einflussfaktoren (z.B. Strassennetz, Krankenhausdaten). Datenlücken bestehen noch vor allem im medizinischen Bereich.

Zusätzliche Auswertungen werden in erster Linie rund um das menschliche Verhalten gewünscht. Ein Ziel könnte sein, mehr über Unfallverursacher und Opfer zu erfahren – insbesondere ermöglicht dies wirkungsvollere Kampagnen. Aber auch bezüglich der Befristung des Führerausweises und den Sehtests ab 50 fehlt zurzeit noch ein direkter Bezug zur Unfallrelevanz. Es besteht die Vermutung, dass im Unfallaufnahmeprotokoll (UAP) allzu oft als Unfallgrund nur „Unaufmerksamkeit“ angegeben wurde.

Weiter werden regionale Unterschiede (z.B. auch Stadt-Land) sowie kulturelle Unterschiede (z.B. Deutschschweiz– Suisse Romande) erwartet. Auch die Sicherheitsausstattung der Fahrzeuge (z.B. Motorräder mit ABS) und Infrastrukturanlagen wurden bisher wenig untersucht.

2.2.2 Ziele

Welche Ziele verfolgt Ihre Organisation?

Wie sollen diese umgesetzt werden?

Die Ziele der verschiedenen Institutionen sind alle sehr ähnlich und gehen in die Richtung von Via sicura. Bezüglich der Senkung der Unfalltoten gibt es insofern Unterschiede, als einige Institutionen die Vision Zero verfolgen, andere „nur“ eine deutliche Reduktion anstreben. Die Umsetzung dieser Ziele ist je nach Institution (und vor allem je nach Aufgabe der Institution) sehr unterschiedlich.

2.2.3 Interessengruppen

Welches sind Ihre wichtigsten Partner in diesem Bereich?

Verschiedene Interviewpartner gaben an, dass die Partner je nach Aufgabenstellung sehr unterschiedlich sind. Die folgende Liste ist deshalb nicht abschliessend, gibt aber einen Eindruck über die Palette der unterschiedlichen involvierten Interessengruppen:

- Behörden im allgemeinen (Bund/Kanton/Gemeinden)
- ASTRA
- Bundesamt für Justiz
- Zollbehörden
- Polizei / Grenzwachtcorps
- TBA Kanton/Stadt/Gemeinde
- Strassenverkehrsämter
- Alle im operativen Zulassungsprozess involvierten Stellen (FABER/ADMAS/MOFIS)
- Träger des öffentlichen Verkehrs (z.B. VBZ)
- VSS, SVI
- Fonds für Verkehrssicherheit (FVS)
- Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu)
- Interessenverbände (z.B. TCS, ACS, ASTAC, VCS, IG Velo, Motorräder)
- Internationale Verbände (z.B. FERSI)
- Verkehrssicherheitsrat
- Ausbildungsverbände und -gesellschaften
- Versicherungsgesellschaften
- Leasinggesellschaften
- Spitäler und kant. Erhebungsstellen für med. Daten
- Vereinigungen wie H+, Patientenschutz
- Bürger

Zu berücksichtigen ist, dass die Interessen der Kantone und Gemeinden selbstverständlich unterschiedlich sein können. Aber auch bei privaten Institutionen und Verbänden kann dies der Fall sein, z.B. sind die Sektionen des TCS relativ unabhängig vom TCS Schweiz.

2.2.4 Nutzung von Informationsquellen

Welchen Stellenwert haben das Strassenverkehrsunfall-Register, ADMAS, FABER, MOFIS und das BS von MISTRA für Ihre Arbeit?

Gibt es weitere für Sie zentrale Informations- und Datenquellen?

Das Strassenverkehrsunfallregister spielt zurzeit vor allem für Forschungsstellen, kantonale Behörden und Bundesstellen eine grosse Rolle. Die übrigen Register werden zurzeit noch kaum genutzt. Nur das ASTRA und die bfu nutzen regelmässig alle erwähnten Datenquellen.

Weitere Informationsquellen sind stark vom jeweiligen Auftrag abhängig. Konkret wurden folgende Quellen genannt:

- Verkehrsunfallstatistik des Kantons Zürich (VUSTA)
- Versicherungsdaten (UVG)
- Medizinische Statistik der Krankenhäuser (MSK)
- Daten zum Rettungswesen
- Todesursachenstatistik
- Register der digitalen Fahrtenschreiber
- Wetterdaten
- Staumeldungen
- Kant. Datenbank IRM-Wert (z.B. Alkoholgehalt im Blut)
- Strassenverkehrsdelinquenz (BFS/bfu, Quelle: Polizeiraporte/Befragung)

2.3 Daten

Strassenverkehrsunfall-Register

Das zentrale, automatisierte Strassenverkehrsunfall-Register besteht einerseits aus einem Teilregister zur Erfassung der Strassenverkehrsunfälle (Erfassungsregister) und andererseits aus einem Teilregister zur Auswertung der Strassenverkehrsunfälle (Auswertungsregister). Das Erfassungsregister dient vor allem der Erfassung und der Ablage der anlässlich von polizeilich registrierten Strassenverkehrsunfällen aufgenommenen Daten sowie der Unterstützung der meldenden Behörden bei der Durchführung von Strafverfahren gegen Fahrzeugführerinnen und -führer im Zusammenhang mit Strassenverkehrsunfällen (vgl. Verordnung über das Strassenverkehrsunfall-Register, SURV, SR 741.57). Das Register enthält folgende Angaben: Daten der am Unfall beteiligten Personen und Fahrzeuge, Informationen zum Unfallort (Lokalisierung der Unfallstelle, Strassenzustand, Witterungsverhältnisse, etc.), Unfalltyp und weitere Unterlagen (wie Skizzen, Protokolle). Das Auswertungsregister dient dem Erkennen, der Analyse und der Sanierung von Unfallschwerpunkten und Gefahrenstellen, der Unfallursachenforschung unter spezieller Berücksichtigung der Einflussfaktoren (Mensch, Fahrzeug und Infrastruktur), dem Erstellen der Strassenverkehrsunfall-Statistik, der Vorbereitung, Durchführung und Überprüfung von Massnahmen zur Verbesserung der Strassenverkehrssicherheit. Das Auswertungsregister übernimmt die Daten aus dem Erfassungsregister. Informationen über Personen und Fahrzeuge werden in pseudonymisierter oder anonymisierter Form übernommen. Die Einzeldaten können – unter Berücksichtigung von Artikel 1 Buchstabe b SURV sowie Artikel 17 SURV – über eine vom System zugeteilte Identifikationsnummer mit den Informationen aus ADMAS, FABER, MOFIS und weiteren Daten aus dem BS von MISTRA verknüpft werden.

Das Strassenverkehrsunfall-Register löst die bisherige Statistik der Strassenverkehrsunfälle ab. Der Datensatz ist auch insofern von Bedeutung, da er längere Zeitreihen ermöglicht. Einzeldaten sind seit 1992 vorhanden, die erste Publikation reicht gar in das Jahr 1926 zurück. Die Informationen stammen grundsätzlich aus den Unfallaufnahme-Protokollen (UAP), das aktuelle Formular ist im Anhang I beigefügt.

Register der Administrativmassnahmen (ADMAS)

Das automatische Administrativmassnahmen-Register enthält alle von schweizerischen oder liechtensteinischen Behörden verfügten Administrativmassnahmen im Strassenverkehr (vgl. Verordnung über das automatisierte Administrativmassnahmen-Register, ADMAS-Register-Verordnung, SR 741.55). ADMAS soll die Behörden bei verschiedenen Aufgaben unterstützen: insbesondere bei der Erteilung von Lernfahr-, Führer- und Fahrlehrerausweisen sowie der Durchführung von Administrativ- und Strafverfahren gegen Fahrzeugführerinnen und -führer. Dementsprechend enthält das Register Informationen über verschiedene Administrativmassnahmen wie Verweigerung und Entzug von Führerausweisen, Fahrverbot, Verwarnung, Anordnung einer medizinischen oder verkehrspsychologischen Untersuchung. Zudem werden auch Personen- und Massnahmedaten von Personen mit Wohnsitz im Ausland bzw. von Personen, welche noch über keinen Ausweis verfügen, erhoben.

Fahrberechtigungsregister (FABER)

Das automatische Fahrberechtigungsregister dient der Erteilung von Lernfahr-, Führer- und Fahrlehrerausweisen, der Kontrolle der zivilen und militärischen Fahrberechtigungen sowie der Erstellung der Statistik der Fahrberechtigungen (vgl. Verordnung über das Fahrberechtigungsregister, SR 741.53). Das FABER enthält im Wesentlichen Personenstammdaten, Wohnadresse, Ausweisdaten (z.B. Art, Status, Datum der letzten Kontrolluntersuchung), Kategoriendaten.

Fahrzeug- und Halterdatenregister (MOFIS)

Das automatisierte Fahrzeug- und Fahrzeughalterregister erfasst alle in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein gegenwärtig und früher zugelassenen Fahrzeuge sowie die dazu gehörenden Daten über die Halter, die Haftpflichtversicherung, die Verzollung und die Versteuerung nach dem Automobilsteuergesetz vom 21. Juni 1996 (AstG) (vgl. Verordnung über das automatisierte Fahrzeug- und Fahrzeughalterregister, MOFIS-Register-Verordnung, SR 741.56). Im MOFIS werden im Wesentlichen die folgenden Daten erfasst: Informationen zu Halter und Fahrzeug, Versicherungsdaten sowie allenfalls Daten zu berechtigten Lenker.

Managementinformationssystem Strasse und Strassenverkehr (MISTRA)

Das MISTRA hat zum Ziel, die strategische, konzeptionelle und operative Steuerung der ASTRA-Aufgabenbereiche Netzkonzipierung, Netzbereitstellung und Netznutzung sowie sinngemässe Aufgaben professioneller Strasseneigentümer und strassenbezogener Netzbetreiber zu unterstützen (ASTRA, 2009; ASTRA, 2010). Das System löst das Programmsystem STRADA zur Verwaltung von Strassendaten ab und ergänzt dieses mit verschiedenen weiteren Infrastrukturinformationen. MISTRA umfasst verschiedene Applikationen wie Verkehrsmonitoring VMON (Daten der automatischen Verkehrszählungen des Bundes seit 2000), Trasse TR oder Kunstbauten und Tunnel KUBA.

Weitere Informationen zu MISTRA sowie den darin enthaltenen Daten und Applikationen sind in verschiedenen Handbüchern auf www.mistra.ch veröffentlicht und frei zugänglich.

Weitere relevante Datensätze

Die ASTRA-Datenbanken können allenfalls mit weiteren Informationen aus anderen Quellen angereichert werden. Beispiele sind die Krankenhausstatistik, Wetterdaten etc. Eine gute Übersicht zu weiteren möglichen Datensätzen – wenn auch teilweise nicht mehr auf dem neusten Stand – geben Beer et al. (2001).

3 Forschungspaket

3.1 Übersicht Gesamtpaket

3.1.1 Ziel des Forschungspakets

Das Ziel des Forschungspakets „Verkehrssicherheitsgewinne aus Erkenntnissen aus Datapooling und strukturierten Datenanalysen“ ist es – aufbauend auf dem neu verfügbaren Datenpool in MISTRA – relevante Fragestellungen rund um das Unfallgeschehen auf den Schweizer Strassen zu bearbeiten. Da die Datenbank MISTRA erstmals die Möglichkeit zur Verknüpfung der Einzeldaten aus den verschiedenen Registern MOFIS, ADMAS, FABER und Strassenverkehrsunfall-Register mit den Basisdaten aus MISTRA erlaubt, werden nun Auswertungen ermöglicht, die verschiedenste Interaktionseffekte und Beziehungen berücksichtigen. Einerseits wird es nun möglich umfassende multivariate Analysen durchzuführen, andererseits können Auswertungen in hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung berechnet werden. Letzteres führt dazu, dass wiederum weitere Informationen aus zusätzlichen Quellen mit Unfalldaten verknüpft werden können: Wetterdaten, medizinische Daten, Verkehrsflüsse etc.

Das Forschungspaket soll deshalb in verschiedenen Teilprojekten die folgenden Themen behandeln:

- Mensch und Gesellschaft
- Situation und Infrastruktur
- Fahrzeug
- Wetter
- Medizinische Folgen
- Volkswirtschaftliche Kosten

Die Forschungsarbeiten sind zudem in zwei Phasen unterteilt. Die Arbeiten der zweiten Phase bauen auf den Resultaten der ersten Phase auf. Die beiden Phasen müssen deshalb zwingend gestaffelt durchgeführt werden.

Ziel der ersten Phase ist es, diverse Forschungsfragen zu den oben genannten Bereichen anhand zugewiesener Datensätze und verhältnismässig eng definierten Themen zu untersuchen. Die erste Phase dient auch der Überprüfung der Datenkonsistenzen und Verknüpfbarkeiten aufgrund der Daten aus dem Jahr 2011.

Ziel der zweiten Phase ist es, über den „Tellerrand“ der einzelnen Themen und Datenquellen zu schauen und Abhängigkeiten bzw. Interaktionen – Mensch, Entscheid für Fahrzeug, Entscheid für Risikoverhalten, Unfall – darzustellen. In dieser Phase werden somit die Resultate aus den Arbeiten der ersten Phase miteinander verknüpft und ganzheitlich modelliert. In der zweiten Phase kann bereits mit den vollständigen Daten aus zwei Jahren (2011 und 2012) gearbeitet werden.

3.1.2 Teilprojekte des Forschungspakets

Bei der Aufteilung der verschiedenen Forschungsthemen auf die Teilprojekte wurde darauf geachtet, dass die Projekte einerseits inhaltlich konsistent sind und andererseits die verschiedenen Datensätze mehr oder weniger eindeutig einzelnen Teilprojekten der ersten Phase des Forschungspakets zugeordnet werden können. Dies ist notwendig, da die erste Phase auch der Überprüfung der Datenkonsistenzen und Verknüpfbarkeiten dient. Die folgende Tabelle 2 zeigt die entsprechende Zuweisung der Forschungsthemen und Datensätze. Das Forschungspaket besteht aus sieben Teilprojekten:

TP1 Einflüsse von Mensch und Gesellschaft auf das Strassenunfallgeschehen

Der Fokus dieses Teilprojekts liegt auf dem menschlichen Verhalten und den sozialen und gesellschaftlichen Einflussvariablen.

TP2 Einflüsse von Situation und Infrastruktur auf das Strassenunfallgeschehen

Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt auf den räumlichen Attributen des Unfallortes. Hier sind insbesondere räumliche Korrelationen zu berücksichtigen. Zudem wird erwartet, dass weitere Daten zum Verkehrsnetz erhoben bzw. modelliert werden (z.B. Verkehrsflüsse).

TP3 Einflüsse der Fahrzeuge auf das Strassenunfallgeschehen

Das Teilprojekt untersucht den Einfluss von verschiedenen Merkmalen der involvierten Fahrzeuge. Der Auftrag ist nach der ersten Projektphase beendet.

TP4 Einflüsse des Wetters auf das Strassenunfallgeschehen

Teil dieses Teilprojekts ist es, die Wetterdaten der verfügbaren Messstationen auf die Unfallstellen zu übertragen und den Wettereinfluss auf das Unfallgeschehen zu untersuchen. Der Auftrag ist nach der ersten Projektphase beendet.

TP5 Medizinische Folgen des Strassenunfallgeschehens

Der Fokus dieses Teilprojekts liegt auf den medizinischen Aspekten des Unfallgeschehens.

TP6 Volkswirtschaftliche Kosten des Strassenunfallgeschehens

In diesem Teilprojekt werden die volkswirtschaftlichen Kosten eingehend untersucht. Eine umfassende Schätzung der direkten und indirekten Kosten beinhaltet insbesondere auch die Schätzung von immateriellen Kosten. Soweit nötig, werden diese ebenfalls innerhalb des Auftrages abgedeckt.

TP0 Leitung des Forschungspakets

Der Auftrag beinhaltet zusätzlich zur Paketleitung, dem Controlling des Arbeitsfortschrittes und der Kosten auch die Erstellung der Syntheseberichte (Zwischenbericht und Schlussbericht). Die Projektleitung organisiert zudem den Workshop und die Tagungen.

Der Gesamtprojektleiter des Forschungspakets begleitet zudem die Ausschreibungen und Vergabeverfahren der Forschungsprojekte TP1 bis TP6. Die Arbeiten des TP0 beginnen somit bereits im Vorfeld des Forschungspakets und laufen anschliessend über beide Phasen hinweg.

In einer ersten Phase fokussieren sich die sechs Forschungsprojekte auf die Analyse einzelner Datensätze. In der zweiten Phase werden die Resultate aus diesen Teilprojekten miteinander verknüpft und ganzheitlich untersucht. Deshalb müssen die Forschungsarbeiten dieser Phase auf alle verfügbaren Datenquellen Zugriff haben und diese in Ihren Auswertungen berücksichtigen.

Tab. 2 Zuweisung der Forschungsthemen und Datensätze zu den Teilprojekten

Teilprojekte		VU	FABER	ADMAS	BS	MOFIS	andere
Phase 1							
TP 1	Mensch und Gesellschaft	X	X	X			
TP 2	Situation und Infrastruktur	X			X		X
TP 3	Fahrzeug	X				X	
TP 4	Wetter	X					X
TP 5	Medizinische Folgen	X					X
TP 6	Volkswirtsch. Kosten	X					X
Phase 2							
TP 1	Mensch und Gesellschaft	X	X	X	(X)	X	(X)
TP 2	Situation und Infrastruktur	X	(X)	(X)	X	(X)	X
TP 5	Medizinische Folgen	X	(X)	(X)	(X)	(X)	X
TP 6	Volkswirtsch. Kosten	X	(X)	(X)	(X)	(X)	X
X Die Daten werden auch validiert (vgl. Kap. 3.3.1)							
(X) Die Daten werden nur genutzt, nicht zusätzlich validiert.							

Tabelle 3 gibt einen Überblick zu den zusätzlichen Daten, die voraussichtlich für die Beantwortung der vorgeschlagenen Forschungsfragen benötigt werden. Verschiedene Datensätze sind bereits in MISTRA integriert oder werden in den nächsten Monaten noch integriert. Andere müssen innerhalb der Teilprojekte beschafft oder erhoben werden: z.B. Erhebung spezieller Massnahmen zur Verkehrssicherheit, eine Schätzung der Verkehrsaufkommen und gefahrenen Geschwindigkeiten am Unfallort im Vorfeld des Unfalls.

Beim Aufbau einer neuen Datenbank und bei der Integration bzw. Verknüpfung von Daten gibt es naturgemäss Unsicherheiten. Der Stand der Integration relevanter Daten wird deshalb laufend von der Paketleitung protokolliert. Da mit Änderungen und Zeitverzögerungen gerechnet werden muss, sind die Forschungsinstitutionen während der Offertstellung gehalten, den aktuellen Stand bei der Paketleitung nachzufragen (vgl. Kontakt unter Kap. 3.2.3).

Wichtig ist bei zusätzlichen Daten, dass diese allen Teilprojekten (vor allem der zweiten Phase) zur Verfügung stehen. Insbesondere bei einer allfälligen Beschaffung von Daten bei einer Drittpartei ist dies sowohl bei der Offertstellung für das Teilprojekt, als auch bei den Nutzungsverträgen, zu berücksichtigen.

Die Ziele, Inhalte und benötigten Datensätze der einzelnen Teilprojekte sind in Kapitel 4 ausführlich zusammengestellt.

Tab. 3 Zusätzliche Datensätze für Teilprojekte

Teilprojekte		Zusätzliche Datensätze
Phase 1		
TP1	Mensch und Gesellschaft	-
TP2	Situation und Infrastruktur	Spezielle bauliche Massnahmen zur Verkehrssicherheit* Verkehrsaufkommen und Geschwindigkeiten (modelliert)* Daten der Volkszählung (aggregiert auf Gebäude) Daten der Betriebszählung (aggregiert auf Gebäude)
TP3	Fahrzeug	Merkmale/Ausstattung verschiedener Fahrzeugtypen*
TP4	Wetter	gemessene Daten der Messstationen modellierte Daten für die Unfallstellen Zeiten für Sonnenaufgang und -untergang*
TP5	Medizinische Folgen	Daten der medizinischen Statistik
TP6	Volkswirtsch. Kosten	UVG- / SUVA-Daten Statistik der Krankenhäuser Diagnosebezogenen Fallkosten (sobald verfügbar) Ermittlung des Wertes von immateriellen Kosten*
Phase 2		
Alle TP		Alle aus Phase 1
* Daten werden im entsprechenden TP beschafft bzw. erhoben und integriert		

3.1.3 Arbeitsprogramm

Tabelle 4 gibt einen zeitlichen Überblick zum Arbeitsprogramm des Forschungspakets. Die zu bearbeitenden Aufgaben der einzelnen Teilprojekte sind im Detail im Kapitel 4 umschrieben. Die vollständige Liste aller Termine ist im Anhang II zusammengestellt. Bei allfällig widersprüchlichen Angaben ist der Anhang massgebend.

Die Forschungsarbeiten der ersten Phase sollen im Frühling 2013 beginnen und dauern rund zehn Monate. Die entsprechenden Zwischen- und Schlussberichte werden in einem Zwischenbericht des Forschungspakets zusammengefasst und in einer öffentlichen Veranstaltung (Tagung) im Februar 2014 präsentiert. Anschliessend beginnen die Forschungsarbeiten der zweiten Phase und dauern etwa elf Monate. Alle Berichte der Teilprojekte werden in einem Schlussbericht des Forschungspakets aufbereitet und in einer öffentlichen Schlussveranstaltung im Frühsommer 2015 präsentiert.

Dieser zeitliche Ablauf berücksichtigt eine gebührende zeitliche Sicherheitsreserve, damit die verknüpften Daten in MISTRA zu Verfügung stehen. Im ersten Jahr ist zudem zu berücksichtigen, dass auf der ASTRA-Plattform für die Datenauswertungen vertiefte statistische Auswertungen erst ab Oktober 2013 durchgeführt werden können. Zudem ist bei verschiedenen Datensätzen mit längeren Lieferfristen zu rechnen (z.B. bei Wetterdaten rund sechs Monate).

Es muss nochmals betont werden, dass die zu behandelnden Fragestellungen sich ausschliesslich mit Bereichen befassen sollen, bei denen die zusätzliche Datenverknüpfung einen Zusatznutzen generiert. Zum einen, weil neue Fragen beantwortet werden können, oder weil die Qualität der Resultate deutlich verbessert wird. Vieles wird und wurde ja bereits mit den „normalen“ Unfalldaten bearbeitet – diese Themen stehen im Hintergrund.

Arbeitsschritte der Teilprojekte in Phase 2

- Kurze Sichtung der Daten des zusätzlichen Jahres 2012 gemäss Tabelle 2 und Tabelle 3 (Änderungen zu Phase 1, Mengengerüste, Auffälligkeiten, Missing Values, Fehler)
- Erstellen von Hypothesen aufgrund der zu bearbeitenden Themen und Forschungsfragen. Im Gegensatz zur Phase 1 wird ein ganzheitlicher Ansatz erwartet
- Hypothesentests und Beantwortung der Forschungsfragen
- Erstellen Schlussbericht (S) und Präsentation an einer Tagung (Mai 2015)

Ein wichtiger Punkt für die Forschungsarbeiten der zweiten Phase ist die Berücksichtigung der Ergebnisse aller Teilprojekte der ersten Phase und explizite Nutzung aller verfügbaren Daten. Nur so wird es möglich sein, umfassende Analysen und Modelle zu erhalten, die auch Interaktionseffekte berücksichtigen.

3.1.4 Kostenschätzung

Die Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Kosten der einzelnen Teilprojekte. Insgesamt wird mit Kosten von kCHF 2'110 gerechnet (excl. MwSt.). In der Berechnung sind zurzeit keine Kosten für die vom ASTRA zur Verfügung gestellten Daten berücksichtigt (vgl. Tabelle 3). Zudem sind auch keine Kosten für die Integration von zusätzlichen Datensätzen (vgl. Tabelle 3 und allenfalls weitere Daten) auf der ASTRA-Plattform eingerechnet. Eine detailliertere Aufstellung ist im Anhang III ersichtlich.

Tab. 5 Übersicht der Kostenschätzung [kCHF]

Teilprojekte		Kostenschätzung*		
		Phase 1	Phase 2	Total
TP 0	Leitung Forschungspaket	120	90	210
TP 1	Mensch und Gesellschaft	210	190	400
TP 2	Situation und Infrastruktur	210	190	400
TP 3	Fahrzeug	200	0	200
TP 4	Wetter	200	0	200
TP 5	Medizinische Folgen	180	170	350
TP 6	Volkswirtschaftliche Kosten	180	170	350
Total Forschungspaket		1'300	810	2'110

* Details vgl. Kap. 4

3.2 Ausschreibung Forschungsarbeiten

Es werden insgesamt sechs Teilprojekte mit Forschungsarbeiten und (vorgängig) ein Teilprojekt für die Paketleitung ausgeschrieben (vgl. Kap. 3.1.2). Die Ausschreibung erfolgt nach Empfehlung der FOKO und Genehmigung des Direktors ASTRA.

Der Entscheid der KOFO SVI wird durch die Begleitkommission (BK) in zwei Sitzungen vorbereitet. Nachdem die Offerten beim SVI eingegangen sind, werden diese in einer ersten Sitzung der BK bewertet und die zwei bis drei erfolgversprechendsten Forschungsteams zu einem Assessment eingeladen (2. Sitzung). Damit der Arbeitsaufwand der BK-Mitglieder im Rahmen bleibt, werden die Offerten in Arbeitsausschüssen bearbeitet. Die Präsidentin der BK (Anja Simma), der Vertreter der SVI in der BK (Arnd König) und der Paketleiter bzw. die Paketleiterin werden alle Offerten beurteilen. In der dritten Sitzung im Rahmen einer Sitzung der KOFO SVI wird der Vergabeentscheid beschlossen und der FOKO zur Beurteilung und zur weiteren Empfehlung an den ASTRA-Direktor unterbreitet.

Das Ausschreibungsverfahren entspricht grundsätzlich demjenigen für SVI-Forschungsarbeiten. Details sind unter www.svi.ch erhältlich. Die Ausschreibung der Aufträge erfolgt entsprechend mit dem SVI-Formular „Ausschreibung einer Forschungsarbeit“. Zur Erläuterung wird auf den vorliegenden Schlussbericht verwiesen.

Die Ausschreibung umfasst grundsätzlich beide Phasen der Teilprojekte. Die Vergabe der Teilprojekte bezieht sich indes vorerst nur auf die erste Phase des Programms, die Arbeiten der zweiten Phase werden vorerst nur optional vergeben. Aufgrund der Zwischenberichte der ersten Phase und dem noch offenen Forschungsbedarf wird das ASTRA im Frühsommer 2014 die zweite Phase auslösen. Hierzu werden die Forschungsteams im November 2013 nochmals eine Offerte einreichen. Diese wird das übliche Verfahren für SVI-Forschungsaufträge durchlaufen (allerdings ohne Ausschreibung, aber mit Traktandierung an der KOFO SVI sowie der FOKO). Budgetanpassungen sind ausdrücklich möglich.

3.2.1 Anforderungen an Offerten

Die Offerte muss alle relevanten in den Aramis-Formularen genannten Punkte umfassen. Teilangebote sind nicht möglich. Eine Arbeitshilfe zur Erstellung von SVI-Offerten kann auf der SVI Homepage www.svi.ch heruntergeladen werden.

Da das Budget nur für die erste Phase definitiv vergeben wird, ist die Aufwandschätzung dementsprechend in die beiden Phasen zu unterteilen (vgl. Anhang II).

Das Forschungsprojekt untersteht den Bedingungen der Verordnung über die Strassenbauforschung des UVEK.

3.2.2 Assessment

Die Projektleiter und deren Stellvertreter der zwei bis drei erfolgversprechendsten Offerten je Ausschreibung werden zu einem Assessment eingeladen. Über den genauen Zeitpunkt wird vorgängig informiert. Alle Gesuchsteller werden zu gleichen Bedingungen (Anzahl Personen, Dauer und Fragestellungen) beurteilt. Die Bewertung erfolgt nach dem üblichen Raster für SVI-Offerten.

3.2.3 Kontaktperson

Die Gesamtprojektleitung wird im Vorfeld der Ausschreibungen der Teilprojekte vergeben. Kontaktperson ist der bzw. die designierte Gesamtprojektleiter/in.

3.2.4 Unterlagen

Der Bericht des Initialprojektes zum Forschungspaket kann unter www.vss.ch heruntergeladen werden. Informationen zu den heute verfügbaren Datensätzen in MISTRA sind in den folgenden Verordnungen beziehungsweise auf der Website www.mistra.ch:

- **SURV** - SR 741.57 Verordnung über das Strassenverkehrsunfall-Register
- **MOFIS** - SR 741.56 Verordnung über das automatisierte Fahrzeug- und Fahrzeughalterregister
- **ADMAS** - SR 741.55 Verordnung über das automatisierte Administrativmassnahmen-Register
- **FABER** - SR 741.53 Verordnung über das Fahrberechtigungsregister

Eine Übersicht zu den Daten gibt das Kapitel 2.3. Da die Informationen aus dem Unfallaufnahme-Protokoll (UAP) ebenfalls von zentraler Bedeutung sind, wurde das aktuelle Formular im Anhang I beigefügt. Es besteht aus einem Titelblatt, einem Blatt für Mitfahrer und Mitfahrerinnen sowie einem Objektblatt (mit je zwei A4-Seiten).

Bei der Integration und Verknüpfung der verschiedenen Daten gibt es naturgemäss Unsicherheiten. Da mit Änderungen und Zeitverzögerungen gerechnet werden muss, sind die Forschungsinstitutionen während der Offertstellung gehalten, den aktuellen Stand bei der Paketleitung nachzufragen.

3.3 Gemeinsame Teilaufgaben

3.3.1 Arbeit mit verknüpften Einzeldaten

Zusätzlich zu den technischen und inhaltlichen Problemen (siehe z.B. Rais et al., 2005), schränken die rechtlichen Probleme die Verknüpfung von Einzeldaten ein – beziehungsweise verunmöglichen sie oft. Der Datenschutz ist in den verschiedensten Gesetzen und Verordnungen festgelegt; die wichtigsten sind:

- Bundesstatistikgesetz (BStatG)
- Bundesgesetz über den Datenschutz (DSG)
- Verordnung zum Bundesgesetz über den Datenschutz (VD SG)
- Verordnung über die Durchführung von statistischen Erhebungen des Bundes (Statistikerhebungsverordnung)

Damit trotz diesen Einschränkungen mit verknüpften Einzeldaten und einer verhältnismässig grossen Anzahl Attributen gearbeitet werden kann, stellt das ASTRA eine Datenplattform mit statistischen Auswertungsmöglichkeiten zur Verfügung. Für Analysen loggen sich die Forscher auf dem entsprechenden Server beim ASTRA ein und können dort Auswertungen durchführen (voraussichtlich mit SPSS). Es können/dürfen keine Einzeldaten von diesem Server heruntergeladen werden.

Es bestehen weitere Möglichkeiten um ergänzende Analysen durchzuführen. Entsprechende Wünsche sind frühzeitig zu kommunizieren – wenn möglich bereits mit der Offerte, da die nötigen Ressourcen beim ASTRA und BFS eingeplant werden müssen. Denkbar sind folgende Erweiterungen:

Zusätzliche Daten

In Absprache mit den verantwortlichen Stellen (ASTRA, BFS) können zusätzliche Daten auf den Server gespielt werden und in die Analysen einbezogen werden.

Zusätzliche (Statistik-) Software

In Absprache mit den verantwortlichen Stellen (ASTRA, BFS) ist es voraussichtlich auch möglich, individuelle Statistiksoftware auf dem Server zu installieren (z.B. R, Limdep, BIOGEME, SAS).

Alternative Möglichkeiten

In Zusammenarbeit mit dem BFS ist es allenfalls möglich, anonymisierte und/oder synthetische Einzeldaten oder Samples aus den Registern zu exportieren und an den Forschungsstellen zu verwenden. Die rechtliche Situation ist indes im Einzelfall zu klären.

3.3.2 Verifikation und Validation der Daten

Zu Beginn der ersten Phase werden die Forschungsstellen zwingend die Datenqualität untersuchen und dokumentieren (mindestens vollständiger Datensatz des Jahres 2011). Zudem wird erwartet, dass in der zweiten Paketphase diese Dokumentation nochmals überprüfen und allenfalls ergänzen (Daten der Jahre 2011 und 2012). Die zu prüfenden Daten sind im Beschrieb der einzelnen Teilprojekte explizit aufgeführt. Ziel dieses Arbeitsschritts ist es, für alle Teams einen umfassenden Datenbeschrieb zu erhalten und die Auswertungsmöglichkeiten sowie die Verlässlichkeit der Daten zu umschreiben.

Es werden zu den folgenden Themen Aussagen erwartet (vgl. Eurostat, 2003):

- **Metadaten:** Mengengerüste, Beschrieb, Kategorisierung der Daten
- **Relevanz** (relevance): bezüglich Forschungsfragen VU, Gliederungstiefe und Gegenstand, weitere Nutzer
- **Genauigkeit** (accuracy & reliability): Validierung der Daten, Stichproben- und Nichtstichprobenfehler (Nonresponse, Coverage Fehler, Messfehler; Erfassungsfehler, Missing Values)
- **Aktualität und Pünktlichkeit der Datenbereitstellung** (timeliness & punctuality): Zeitpunkt und Dauer der Datengewinnung bis zur Publikation
- **Kohärenz und Vergleichbarkeit** (coherence & comparability): Vorläufige und endgültige Statistik, Vergleichbarkeit über Zeit, Raum und Teilgruppen
- **Zugänglichkeit und Klarheit** (accessibility & clarity): Publikation der Daten, Methodenbericht, Vollständigkeit

Die Resultate sind zwingend in einem separaten Bericht „Datenqualität“ ausführlich zu beschreiben. Die Paketleitung stellt eine Vorlage für den entsprechenden Bericht zur Verfügung. Es werden auch Vorschläge erwartet, wie die Datenqualität in Zukunft verbessert werden kann.

3.3.3 Kategorisierung der Daten

Parallel zur Datensichtung geht es darum, im Forschungspaket eine gemeinsame Gruppierung der Variablenausprägungen zu definieren und (soweit nicht vorhanden) eine gemeinsame Nomenklatur zu schaffen. Die Einheitlichkeit der Aggregationsstufen ist eine wesentliche Voraussetzung um in den Teilprojekten der zweiten Phase die Resultate der verschiedenen Teilprojekte der ersten Phase zusammenzuführen. Auch ist die Vergleichbarkeit der Resultate der einzelnen Teilprojekte nur mit übereinstimmenden Aggregationsstufen und Kodierungen möglich.

Grundsätzlich sind deshalb alle für das Gesamtprojekt relevanten Variablen entsprechend zu kategorisieren (abgesehen von Variablen mit nur wenigen Ausprägungen). Die Zuteilung auf die einzelnen Teilprojekte ist im Beschrieb der TP explizit aufgeführt. Die Paketleitung führt eine entsprechende Liste – diese kann, wenn nötig – laufend nachgeführt werden.

3.3.4 Sitzungen mit der Begleitkommission

Es sind insgesamt sieben Sitzungen mit der Begleitkommission geplant (ca. vierteljährlich). Da diese Sitzungen jeweils auch als Koordinationsinstrument zwischen den verschiedenen Teilprojekten dienen, werden jeweils alle parallel laufenden Teilprojekte gemeinsam diskutiert. Es ist deshalb jeweils mit einer ganztägigen Sitzung zu rechnen. Zudem wird erwartet, dass die involvierten Forschungsinstitutionen den ganzen Tag anwesend sind. Nur so sind die Koordination und der notwendige Wissenstransfer gewährleistet.

Die Sitzungen werden vom Gesamtprojektleiter organisiert, durchgeführt und protokolliert, in der Regel mit freundlicher Unterstützung der Begleitkommissionsmitglieder und Forschungsstellen (v.a. bezüglich Räumlichkeiten).

3.3.5 Tagungen

Im Rahmen des Forschungspakets sind zwei öffentliche Veranstaltungen zur Präsentation der Zwischen- bzw. Endresultate geplant. Die involvierten Forschungsinstitutionen werden bei dieser Gelegenheit ihre Resultate vorstellen.

Die Tagung zur Präsentation der Zwischenresultate könnte im Rahmen der SVI-Forschungstagung stattfinden. Als Abschlussveranstaltung ist hingegen ein eigenständiger Anlass vorgesehen.

4 Teilprojekte im Forschungspaket

4.1 TP0 Leitung des Forschungspakets

Zusätzlich zur Leitung des Forschungspakets soll in diesem Teilprojekt ein Controlling zu den Arbeitsfortschritten und Kosten, sowie die Syntheseberichte (Zwischenbericht und Schlussbericht) erstellt werden. Die Paketleitung organisiert zudem die Sitzungen der Begleitkommission, den Workshop zur Kategorisierung der Daten und die Tagung anlässlich der Präsentationen der Endresultate.

In den Syntheseberichten werden die wichtigsten Resultate zusammengefasst und gegenseitig in Relation gesetzt. Insbesondere werden Querschnittthemen wie regionale Unterschiede behandelt und mögliche Massnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit erarbeitet. Die Syntheseberichte stellen eine Übersicht zu den relevanten Indikatoren der Unfallstatistik zusammen und geben allenfalls Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Indikatorensets.

Im Vorfeld des eigentlichen Starts der Forschungsarbeiten wird zudem die Ausschreibung und das Offertverfahren für die Forschungsarbeiten organisiert, begleitet und protokolliert. Die Auftragserteilung für dieses Teilprojekt erfolgt deshalb bereits vor den Ausschreibungen zu den übrigen Forschungsaufträgen.

Aus heutiger Sicht sind folgende Arbeiten relevant:

- Betreuung der Ausschreibung der Forschungsarbeiten (inkl. Assessment)
- Mitarbeit bei der Organisation Daten (inkl. Nutzungsverträge, Übersicht Integration)
- Organisation der BK-Sitzungen (inkl. Einladung, Protokoll)
- Organisation des Workshops Kategorisierung
- Koordination der Berichte Datenqualität/Kategorisierung
- Synthese der Schlussberichte TP (Zwischenbericht/Schlussbericht)
- Mitarbeit bei der Tagung zur Präsentation der Zwischenresultate (im Rahmen der SVI Forschungstagung)
- Organisation der Tagung zur Präsentation der Endresultate
- Allgemein Organisation/Koordination, Controlling
- Betreuung Homepage (integriert in www.unfalldaten.ch)

Zur Bearbeitung des Teilprojektes erwarten wir eine Forschungsinstitution oder -gemeinschaft, die bereits über Erfahrung in der Leitung von Forschungsprojekten hat und über ein breites wie fundiertes Wissen bezüglich Datenmanagement, Modellierung und statistischen Methoden verfügt.

4.2 TP1 Einflüsse von Mensch und Gesellschaft auf das Strassenunfallgeschehen

Ziel der Forschungsarbeit in diesem Teilprojekt ist es, verschiedene Fragestellungen zum Einfluss der Gesellschaft, des Menschen und dessen Verhalten auf das Unfallgeschehen auf den Schweizer Strassen zu untersuchen. Das Teilprojekt wird in zwei Phasen unterteilt. Die erste Phase beschränkt sich im Wesentlichen auf die Analyse der verfügbaren Daten zum Thema Mensch und Gesellschaft (insbesondere Daten aus den Registern VU, FABER und ADMAS). Dies beinhaltet auch deren Verifikation und Validation. In der zweiten Phase sollen weitere Einflussbereiche einbezogen werden. Diese Analysen werden deshalb auf den Resultaten und Daten aller Teilprojekte aus der ersten Paketphase aufbauen.

Zur Bearbeitung des Teilprojektes erwarten wir eine Forschungsinstitution oder -gemeinschaft, die sich mit dem menschlichen Verhalten bereits eingehend befasst hat und über ein entsprechendes statistisches Grundwissen verfügt.

Datenlage

VU, FABER und ADMAS stehen für das Jahr 2011 (Phase 1) und später zusätzlich für das Jahr 2012 (Phase 2) zur Verfügung. Die Auswertungen werden – mit den üblichen Datennutzungsverträgen – voraussichtlich auf einem Server bei ASTRA durchgeführt.

Aufgrund allfälliger neuer Kenntnisse bezüglich Datenintegration können sich die Datenlage und in der Folge zu erbringende Leistungen ändern. Vor Offertstellung muss deshalb bei der Paketleitung der diesbezügliche Stand nachgefragt werden.

Offertstellung

Bezüglich Themen und Forschungsfragen für die erste Phase bestehen bereits klare Vorstellungen (siehe nächstes Kapitel). Die Themen und Forschungsfragen der zweiten Phase sind indes noch sehr vage formuliert und werden stark von den Resultaten aus der ersten Phase beeinflusst. Sie werden deshalb gegen Ende der Phase 1 definitiv festgelegt. Im Bearbeitungsvorschlag der Forschungsstellen wird trotzdem erwartet, dass bereits ein möglicher Vorschlag erarbeitet wird.

Für eine reibungslose Projektabwicklung ist es wichtig, dass die Forschungsstellen Angaben zu den voraussichtlich verwendeten statistischen Methoden und zusätzlich verwendeten Datensätzen machen.

Dem Teilprojekt stehen maximal kCHF 400 zur Verfügung. Die Aufteilung dieses Maximalbetrags auf die Phasen und Jahre ist im Anhang III ersichtlich.

4.2.1 TP1 Mensch und Gesellschaft: Phase 1

Die folgenden Themen sollen in der Phase 1 des Teilprojekts Mensch und Gesellschaft behandelt werden:

- Erfahrung
- Wiederholung (Vergehen / Unfälle)
- Physische Gründe (z.B. Brillenträger, Diabetes, Epilepsie)
- Psychische Gründe
- Alter (insbesondere Kinder, Senioren)
- Geschlecht

Es ist zudem zwischen Verursachern und weiteren betroffenen Personen zu unterscheiden. Zudem wird die Datenqualität der Informationen aus den Registern VU, FABER und ADMAS überprüft und Aggregationsstufen (Kategorisierung) festgelegt.

Im Zentrum stehen die folgenden Forschungsfragen, dabei sind Interaktionseffekte zwischen den verschiedenen Einflussvariablen wenn möglich zu berücksichtigen:

- Gibt es definierbare Personengruppen, die mehrmals in Unfälle verwickelt werden (z.B. Personen mit wiederholten Verzeigungen)?
- Welchen Einfluss haben – unter Berücksichtigung der anderen verfügbaren Einflussvariablen – das Alter und das Geschlecht der betroffenen Personen auf die Unfallhäufigkeit?
- Sind einzelne physische oder psychische Gründe ausgesprochene Treiber für die Unfallhäufigkeit?
- Welche Rolle spielt die Erfahrung als Unfalltenkers (Jahre mit Führerausweis, Unfälle an einem neuen Wohnort) – insbesondere unter Berücksichtigung dessen Alters?
- Welchen Einfluss haben Zusatzausbildungen der Verkehrsteilnehmer auf das Unfallgeschehen?

Nach Rücksprache mit der Begleitkommission und den anderen Teilprojekten können noch weitere Bereiche und Forschungsfragen untersucht oder allenfalls auch weitere Daten integriert werden (z.B. Daten aus dem Mikrozensus Verkehrsverhalten). Wenn möglich sollten die Datensätze allen im Forschungspaket involvierten Institutionen zur Nutzung verfügbar gemacht werden. Allenfalls mit entsprechenden Nutzungsverträgen. Im Angebot wird erwartet, dass die Forschungsstellen diesbezüglich bereits weitere Vorschläge unterbreiten.

Basierend auf den Forschungsfragen sind Hypothesen zu erarbeiten und diese zu testen. Zusätzlich zur Beantwortung der Forschungsfragen in einem Zwischenbericht werden Vorschläge für Themen, Forschungsfragen und ev. Hypothesen für die umfassenden Forschungsprojekte der zweiten Phase erwartet. Die Resultate werden in einem Zwischenbericht des Forschungspakets und einer Veranstaltung (Februar 2014) präsentiert.

4.2.2 TP1 Mensch und Gesellschaft: Phase 2

Themen, Forschungsfragen und Hypothesen werden aufgrund der Resultate in der ersten Phase des Forschungspakets vom Auftragnehmer vorgeschlagen und mit der Begleitkommission definitiv festgelegt. Insbesondere sind die Resultate aller Teilprojekte der ersten Phase des Forschungspakets zu berücksichtigen und gesamtheitlich zu untersuchen. Der Einbezug von Interaktionseffekten ist von zentraler Bedeutung. Zudem wird die Datenqualität der verwendeten Informationen für das Jahr 2012 überprüft.

Aus heutiger Sicht werden die folgenden Themen behandelt:

- Mensch: Aktivität, Konsum von Alkohol und anderen Drogen bzw. Medikamenten, Toleranz der Gesellschaft, Kulturelle Unterschiede, Helm-/Gurtenantragquoten, Kollisionsgegner
- Infrastruktur: Nutzung der Infrastruktur als Pendler, Schulweg oder für Tourismus und Freizeit (inkl. Ausfahrten)
- Fahrzeug: gewählte Fahrzeugarten, Fussgänger / Langsamverkehr / motorisierter Individualverkehr / öffentlicher Verkehr, Velos und E-Bikes, Motorräder und Roller

Im Zentrum stehen voraussichtlich die folgenden Forschungsfragen, dabei sind Interaktionseffekte zwischen den verschiedenen Einflussvariablen wenn möglich zu berücksichtigen:

- Welches sind die Treiber für Unfälle aus der Sicht der einzelnen beteiligten Personen und der Gesellschaft (unter Berücksichtigung aller verfügbaren Einflussgrössen aus Phase 1)?

Wie eingangs erwähnt, werden aufgrund der Resultate aus der ersten Phase des Forschungspakets weitere Bereiche und Forschungsfragen untersucht oder allenfalls auch weitere Daten integriert.

Basierend auf den Forschungsfragen sind Hypothesen zu erarbeiten und diese zu testen. Zusätzlich zur Beantwortung der Forschungsfragen in einem Schlussbericht werden Vorschläge für Themen, Forschungsfragen und ev. Hypothesen für die umfassenden Forschungsprojekte der zweiten Phase erwartet. Die Resultate werden in einem Schlussbericht des Forschungspakets und einer Veranstaltung (Mai 2015) präsentiert.

4.3 TP2 Einflüsse von Situation und Infrastruktur auf das Strassenunfallgeschehen

Ziel der Forschungsarbeit in diesem Teilprojekt ist es, verschiedene Fragestellungen zum Einfluss der Situation und der Infrastruktur auf das Unfallgeschehen auf den Schweizer Strassen zu untersuchen. Insbesondere sind diesbezüglich die Nutzungen und Eigenheiten der Strasse sowie deren Ausstattung im Fokus. Das Teilprojekt wird in zwei Phasen unterteilt. Die erste Phase beschränkt sich im Wesentlichen auf die Analyse der verfügbaren Daten zum Thema Situation und Infrastruktur (insbesondere Daten aus dem VU und dem Basissystem von MISTRA). Dies beinhaltet auch deren Verifikation und Validation. Zudem beinhaltet diese Phase die Erhebung bzw. Modellierung weiterer Informationen zu baulichen Verkehrssicherheitsmassnahmen und zum Verkehrsaufkommen. In der zweiten Phase sollen weitere Einflussbereiche einbezogen werden. Diese Analysen werden deshalb auf den Resultaten und Daten aller Teilprojekte aus der ersten Paketphase aufbauen.

Zur Bearbeitung des Teilprojektes erwarten wir eine Forschungsinstitution oder -gemeinschaft, die sich mit dem Thema Infrastruktur und Verkehrsplanung bereits eingehend befasst hat und über ein entsprechendes statistisches Grundwissen verfügt. Da zusätzliche Daten erhoben, aufbereitet und integriert werden müssen, muss das Forschungsteam auch Erfahrung im Bereich Datenerhebung und Datenmanagement mitbringen.

Datenlage

Die Daten aus MISTRA (inkl. VU) stehen für das Jahr 2011 (Phase 1) und später zusätzlich für das Jahr 2012 (Phase 2) zur Verfügung. Für zusätzliche Informationen stehen zudem im MISTRA Basissystem (BS) das Strassennetz (Teleatlas), Daten der Amtlichen Vermessung (nicht flächendeckend), Daten der Volks- und Betriebszählungen und die Landeskarte (VEKTOR 25, eventuell TLM3D) mit den entsprechenden Attributen zur Verfügung. Die Auswertungen werden – mit den üblichen Datennutzungsverträgen – voraussichtlich auf einem Server bei ASTRA durchgeführt.

Aufgrund allfälliger neuer Kenntnisse bezüglich Datenintegration können sich die Datenlage und in der Folge zu erbringende Leistungen ändern. Vor Offertstellung muss deshalb bei der Paketleitung der diesbezügliche Stand nachgefragt werden.

Offertstellung

Bezüglich Themen und Forschungsfragen für die erste Phase bestehen bereits klare Vorstellungen (siehe nächstes Kapitel). Die Themen und Forschungsfragen der zweiten Phase sind indes noch sehr vage formuliert und werden stark von den Resultaten aus der ersten Phase beeinflusst. Sie werden deshalb gegen Ende der Phase 1 definitiv festgelegt. Im Bearbeitungsvorschlag der Forschungsstellen wird trotzdem erwartet, dass bereits ein möglicher Vorschlag erarbeitet wird. Für eine reibungslose Projektabwicklung ist es wichtig, dass die Forschungsstellen Angaben zu den voraussichtlich verwendeten statistischen Methoden und zusätzlich verwendeten Datensätzen machen.

Dem Teilprojekt stehen maximal kCHF 400 zur Verfügung. Die Aufteilung dieses Maximalbetrags auf die Phasen und Jahre ist im Anhang III ersichtlich.

4.3.1 TP2 Situation und Infrastruktur: Phase 1

Die folgenden Themen sollen in der Phase 1 des Teilprojekts Situation und Infrastruktur behandelt werden:

- Art der Strasse
- Fahrspuren, Signalisation
- Leitplanke, Mittelinsel, Unterfahrschutz
- Kreuzungen, Fussgängerstreifen
- Zustand der Fahrbahn, Markierungen
- Geschwindigkeit, Verkehrsdichte
- Übersichtlichkeit, Lesbarkeit Verkehrsnetz
- Baustellen
- Spezielle Regelungen (wie Tempo-30-Zonen)
- Reklamen im Strassenraum
- Anzahl Geschäfte entlang eines Strassenabschnitts

Im Zentrum stehen die folgenden Forschungsfragen, dabei sind Interaktionseffekte zwischen den verschiedenen Einflussvariablen wenn möglich zu berücksichtigen:

- Welchen Einfluss haben Art der Strasse, Signalisation und weitere (bauliche) Massnahmen zur Verkehrssicherheit bzw. Verkehrsführung auf die Unfallhäufigkeit?
- Ist ein signifikanter Anstieg der Unfallhäufigkeit bei bestimmten Infrastrukturanlagen und Konstellationen nachweisbar (insbesondere unter Berücksichtigung dessen Zustandes)?
- Welche Rolle spielen Geschwindigkeit, Verkehrsdichte und Komplexität des Verkehrsnetzes bezüglich Unfallwahrscheinlichkeit?
- Welche Situationen im Tagesverlauf führen zu höheren Unfallrisiken? Z.B. ist das Risiko bei steigendem Verkehrsaufkommen grösser als während der Zeitspanne mit maximalem Verkehrsaufkommen?

Der Bereich umfasst indes einige Themen, die nur unzureichend mit den Daten aus MISTRA untersucht werden können. Deshalb wird angenommen, dass im Rahmen des Teilprojekts Infrastruktur weitere Grundlagendaten erhoben bzw. modelliert werden. Namentlich sind dies:

- Eine Erhebung der Strassenabschnitte mit speziellen Massnahmen zur Verkehrssicherheit (z.B. mit Mittelleitplanke, situative Temporeduktion [wie auf Stadtautobahn St. Gallen]). Diese Erhebung könnte per Interview bei den kantonalen Stellen durchgeführt werden, grob geschätzt ist mit ca. 100 bis 200 entsprechenden Massnahmen zu rechnen.
- Das Verkehrsaufkommen im Tagesverlauf und auch entsprechende Schätzungen bezüglich der effektiv gefahrenen Geschwindigkeiten sind auf dem Verkehrsnetz nur punktuell (an den Zählstellen) vorhanden. Um Aussagen für die Unfallstellen zu machen, sind entsprechende Schätzungen für die Unfallorte vorzunehmen (z.B. mit Regressionen oder Simulationen).

Diese Daten müssen zwingend für die Auswertungen aller Teams des Forschungspakets zur Verfügung stehen (dies betrifft vor allem auch die Projekte der zweiten Phase). Zudem müssen sie bis zum Abschluss des Teilprojekts zwingend die Jahre 2011 und 2012 abdecken.

Nach Rücksprache mit der Begleitkommission und den anderen Teilprojekten können noch weitere Bereiche und Forschungsfragen untersucht oder allenfalls auch weitere Daten integriert werden. Wenn möglich sollten die Datensätze allen im Forschungspaket involvierten Institutionen zur Nutzung verfügbar gemacht werden. Allenfalls mit entsprechenden Nutzungsverträgen. Im Angebot wird erwartet, dass die Forschungsstellen diesbezüglich bereits weitere Vorschläge unterbreiten.

Basierend auf den Forschungsfragen sind Hypothesen zu erarbeiten und diese zu testen. Zusätzlich zur Beantwortung der Forschungsfragen in einem Zwischenbericht werden Vorschläge für Themen, Forschungsfragen und ev. Hypothesen für die umfassenden Forschungsprojekte der zweiten Phase erwartet. Die Resultate werden in einem Zwischenbericht des Forschungspakets und einer Veranstaltung (Februar 2014) präsentiert.

4.3.2 TP2 Situation und Infrastruktur: Phase 2

Themen, Forschungsfragen und Hypothesen werden aufgrund der Resultate in der ersten Phase des Forschungspakets vom Auftragnehmer vorgeschlagen und mit der Begleitkommission definitiv festgelegt. Insbesondere sind die Resultate aller Teilprojekte der ersten Phase des Forschungspakets zu berücksichtigen und gesamtheitlich zu untersuchen. Der Einbezug von Interaktionseffekten ist von zentraler Bedeutung. Zudem wird die Datenqualität der verwendeten Informationen für das Jahr 2012 überprüft.

Aus heutiger Sicht werden die folgenden Themen behandelt:

- Mensch: Verhalten, gefahrene Geschwindigkeit, Überforderung, Allergiker
- Infrastruktur: Zustand in Abhängigkeit von Wetter, Jahres- Wochen- und Tagesverlauf, Verkehrsdichte, Verkehrskontrollen, Unfallstelle im Wald, in Siedlungsgebiet oder auf freier Landschaft, Oberflächenbeschaffenheit der Strasse (inkl. Nässe und Glätte).
- Fahrzeug: Sichtbarkeit des Fahrzeuges (in Abhängigkeit zur Tageszeit und Wetterverhältnisse), Farbe, Tagfahrlicht, Grösse.

Im Zentrum stehen voraussichtlich die folgenden Forschungsfragen, dabei sind Interaktionseffekte zwischen den verschiedenen Einflussvariablen wenn möglich zu berücksichtigen:

- Ist ein signifikanter Anstieg der Unfallhäufigkeit bei bestimmten Konstellationen (Infrastruktur, Wetter, Fahrzeug, beteiligte Personen, Tageszeit, Wochen- oder Jahresverlauf) nachweisbar?

Im Gegensatz zum TP1 Mensch und Gesellschaft, stehen in diesem Teilprojekt räumliche Abhängigkeiten im Vordergrund.

Wie eingangs erwähnt, werden aufgrund der Resultate aus der ersten Phase des Forschungspakets weitere Bereiche und Forschungsfragen untersucht oder allenfalls auch weitere Daten integriert werden.

Basierend auf den Forschungsfragen sind Hypothesen zu erarbeiten und diese zu testen. Zusätzlich zur Beantwortung der Forschungsfragen in einem Schlussbericht werden Vorschläge für Themen, Forschungsfragen und ev. Hypothesen für die umfassenden Forschungsprojekte der zweiten Phase erwartet. Die Resultate werden in einem Schlussbericht des Forschungspakets und einer Veranstaltung (Mai 2015) präsentiert.

4.4 TP3 Einflüsse der Fahrzeuge auf das Strassenunfallgeschehen

Ziel der Forschungsarbeit in diesem Teilprojekt ist es, verschiedene Fragestellungen rund um die in Unfälle involvierten Fahrzeugarten zu untersuchen. Insbesondere sind diesbezüglich auch Sicherheitssysteme sowie die Unterscheidung von privatem und öffentlichem Verkehr von Interesse. Im Teilprojekt wird auch das Thema Fussgänger behandelt. Zudem wird die Datenqualität der entsprechenden Informationen aus den Registern VU und MOFIS überprüft und Aggregationsstufen (Kategorisierung) festgelegt. Die zu behandelnden Themen sind:

- Fahrzeugarten (insb. Fussgänger, Velo, Elektro-Velo, Scooter, SUV, Fz-ähnliche Geräte)
- Fahrzeualter
- Fahrzeugfarbe
- Gewicht
- Hubraum / Leistung
- Diverse Masse (insbesondere Höhe Stossstange)
- Fahrleistung (km)
- Schutzprodukte
- Tagfahrlicht (insbesondere Automatik)
- Automatikgetriebe

Im Zentrum stehen die folgenden Forschungsfragen, dabei sind Interaktionseffekte zwischen den verschiedenen Einflussvariablen wenn möglich zu berücksichtigen:

- Welche Fahrzeugarten sind besonders von Unfällen betroffen?
- Haben bestimmte Eigenschaften des Fahrzeuges einen Einfluss auf die Unfallhäufigkeit und Unfallschwere?
- Gibt es eine signifikante Abhängigkeit zwischen der Fahrzeugart und die Rolle des Fahrzeuglenkers im Unfallablauf (z.B. Verursacher, Opfer)?

Mit den ausführlichen Angaben zum Fahrzeug (Marke, Typ) ist es zudem möglich, weitere Informationen über das Fahrzeug zu erhalten. Insbesondere weitere Angaben zur Ausstattung (z.B. Schutzprodukte), Gewicht, Hubraum / Leistung und die verschiedenen Ausmasse des Fahrzeugs können so berücksichtigt werden. Deshalb wird vorausgesetzt, dass im Rahmen des Teilprojekts weitere Grundlagendaten zu den Fahrzeugtypen beschafft bzw. erhoben werden. Namentlich ist dies:

- Eine Liste über zusätzliche Merkmale und Ausstattung verschiedener Fahrzeugtypen der einzelnen Marken.

Diese Daten müssen für die Auswertungen aller Teams des Forschungspakets zur Verfügung stehen (dies betrifft vor allem auch die Projekte der zweiten Phase). Zudem müssen sie bis zum Abschluss des Teilprojekts zwingend die Jahre 2011 und 2012 abdecken. Bei der Offertstellung ist insbesondere zu berücksichtigen, dass diese Datenbank mit den Daten aus dem VU verknüpft werden muss.

Nach Rücksprache mit der Begleitkommission und den anderen Teilprojekten können noch weitere Bereiche und Forschungsfragen untersucht oder allenfalls auch weitere Daten integriert werden. Wenn möglich sollten die Datensätze allen im Forschungspaket involvierten Institutionen zur Nutzung verfügbar gemacht werden. Allenfalls mit entsprechenden Nutzungsverträgen. Im Angebot wird erwartet, dass die Forschungsstellen diesbezüglich bereits weitere Vorschläge unterbreiten.

Basierend auf den Forschungsfragen sind Hypothesen zu erarbeiten und diese zu testen. Zusätzlich zur Beantwortung der Forschungsfragen in einem Schlussbericht werden Vorschläge für Themen, Forschungsfragen und ev. Hypothesen für die umfassenden Forschungsarbeiten der zweiten Phase erwartet. Die Resultate werden in einem Zwischenbericht des Forschungspakets und einer Veranstaltung (Februar 2014) präsentiert.

Zur Bearbeitung des Teilprojektes erwarten wir eine Forschungsinstitution oder -gemeinschaft, die sich mit dem Thema Fahrzeug bereits eingehend befasst hat und über einschlägiges statistisches Grundwissen verfügt.

Datenlage

Die Daten aus MISTRA (inkl. VU, MOFIS) stehen für das Jahr 2011 (Phase 1) und später zusätzlich für das Jahr 2012 (Phase 2) zur Verfügung. Die Auswertungen werden – mit den üblichen Datennutzungsverträgen – voraussichtlich auf einem Server bei ASTRA durchgeführt.

Aufgrund allfälliger neuer Kenntnisse bezüglich Datenintegration können sich die Datenlage und in der Folge zu erbringende Leistungen ändern. Vor Offertstellung muss deshalb bei der Paketleitung der diesbezügliche Stand nachgefragt werden.

Offertstellung

Das Teilprojekt wird – im Gegensatz zu anderen Teilprojekten – im Laufe der ersten Phase abgeschlossen.

Für eine reibungslose Projektabwicklung ist es wichtig, dass die Forschungsstellen Angaben zu den voraussichtlich verwendeten statistischen Methoden und zusätzlich verwendeten Datensätzen machen.

Dem Teilprojekt stehen maximal kCHF 200 zur Verfügung. Die Aufteilung dieses maximalen Betrags auf die Jahre ist im Anhang III ersichtlich.

4.5 TP4 Einflüsse des Wetters auf das Strassenunfallgeschehen

Ziel der Forschungsarbeit in diesem Teilprojekt ist es, den Einfluss des Wetters auf das Unfallgeschehen zu untersuchen. Insbesondere ist auch die zeitliche Entwicklung der klimatischen Einflussgrößen von Interesse. Zudem wird die Datenqualität der entsprechenden Informationen aus dem VU überprüft und Aggregationsstufen (Kategorisierung) festgelegt. Die zu behandelnden Themen sind:

- Regen / Nässe
- Schnee / Eis
- Temperatur
- Wind
- Nebel
- Lichtverhältnisse (Eindunkeln, Lichteinfall, gegen Sonne)
- Pollenflug
- ev. weitere Einflüsse des Biowetters

Im Zentrum stehen die folgenden Forschungsfragen, dabei sind Interaktionseffekte zwischen den verschiedenen Einflussvariablen wenn möglich zu berücksichtigen:

- Welchen Einfluss haben die verschiedenen klimatischen Begebenheiten auf das Unfallgeschehen?
- Sind bestimmte Entwicklungen (z.B. plötzlich fallende Temperaturen) besondere Treiber für Unfälle?
- Werden bei bestimmten Wetterlagen häufiger Unfälle beobachtet?

Aufgrund der Angaben aus dem VU sind verschiedene Angaben zum Wetter bereits im System vorhanden. Mit den Angaben zum Unfallort (Koordinaten) und Unfallzeit, ist es aber möglich, auf weitere Datenquellen zurückzugreifen: z.B. auf die Messstationen. Aufschlussreich sind indes vor allem Wetterdaten für die Unfallstelle (zum Unfallzeitpunkt sowie die Entwicklung z.B. acht Stunden vor und nach dem Unfall). Da das Netz der Messstellen teilweise grössere unabgedeckte Flächen enthält und die räumlich nächste Messstation oft nicht einen passablen Näherungswert ergibt (z.B. die gemessenen Daten auf dem Säntis versus die Verhältnisse in Urnäsch), müssen diese für die Unfallstellen modelliert werden. Deshalb wird das ASTRA voraussichtlich weitere Grundlagendaten in die Auswertungsplattform integrieren. Namentlich sind dies:

- gemessene Daten aus einem Netz von Messstationen(z.B. IDAweb der MeteoSchweiz)¹
- allenfalls Modelldaten für die Unfallstelle

Ein weiterer Datensatz ist von der offerierenden Forschungsstelle aufzubereiten und zu integrieren:

- Zeiten für Sonnenaufgang und -untergang

Diese Daten müssen zwingend für die Auswertungen aller Teams des Forschungspakets zur Verfügung stehen (dies betrifft vor allem auch die Projekte der zweiten Phase). Zudem müssen sie bis zum Abschluss des Teilprojekts zwingend die Jahre 2011 und 2012 abdecken.

¹ Es kann davon ausgegangen werden, dass zumindest ein Datensatz mit den Stundenwerten der SMN-Stationen (oder ähnliche Daten) bereits auf der vom ASTRA vorbereiteten Auswertungsplattform verfügbar ist.

Nach Rücksprache mit der Begleitkommission und den anderen Teilprojekten können noch weitere Bereiche und Forschungsfragen untersucht oder allenfalls auch weitere Daten integriert werden. Wenn möglich sollten die Datensätze allen im Forschungspaket involvierten Institutionen zur Nutzung verfügbar gemacht werden. Allenfalls mit entsprechenden Nutzungsverträgen. Im Angebot wird erwartet, dass die Forschungsstellen diesbezüglich bereits weitere Vorschläge unterbreiten.

Basierend auf den Forschungsfragen sind Hypothesen zu erarbeiten und diese zu testen. Zusätzlich zur Beantwortung der Forschungsfragen in einem Schlussbericht werden Vorschläge für Themen, Forschungsfragen und ev. Hypothesen für die umfassenden Forschungsarbeiten der zweiten Phase erwartet. Die Resultate werden in einem Zwischenbericht des Forschungspakets und einer Veranstaltung (Februar 2014) präsentiert.

Zur Bearbeitung des Teilprojektes erwarten wir eine Forschungsinstitution oder -gemeinschaft, die sich mit dem Thema Wetter und Klima bereits eingehend befasst hat und über einschlägiges statistisches Grundwissen verfügt.

Datenlage

Die Daten aus MISTRA (inkl. VU), Klimadaten der Messstationen und modellierte Wetterdaten für die Unfallstellen stehen für das Jahr 2011 (Phase 1) und später zusätzlich für das Jahr 2012 (Phase 2) zur Verfügung. Die Auswertungen werden – mit den üblichen Datennutzungsverträgen – voraussichtlich auf einem Server bei ASTRA durchgeführt.

Aufgrund allfälliger neuer Kenntnisse bezüglich Datenintegration können sich die Datenlage und in der Folge zu erbringende Leistungen ändern. Vor Offertstellung muss deshalb bei der Paketleitung der diesbezügliche Stand nachgefragt werden.

Offertstellung

Das Teilprojekt wird – im Gegensatz zu anderen Teilprojekten – im Laufe der ersten Phase abgeschlossen.

Für eine reibungslose Projektabwicklung ist es wichtig, dass die Forschungsstellen Angaben zu den voraussichtlich verwendeten statistischen Methoden und zusätzlich verwendeten Datensätzen machen.

Dem Teilprojekt stehen maximal kCHF 200 zur Verfügung. Die Aufteilung dieses maximalen Betrags auf die Jahre ist im Anhang III ersichtlich.

4.6 TP5 Medizinische Folgen des Strassenunfallgeschehens

Ziel der Forschungsarbeit in diesem Teilprojekt ist es, Fragestellungen rund um die Unfallfolgen aus medizinischer Sicht zu untersuchen. Insbesondere ist eine Definition eines Indikators „Verletzungsschwere“ anhand der medizinischen Daten (z.B. über ICD, Intensivpflege, Aufenthaltsdauer) zu erarbeiten und mit der Einschätzung im VU (aus dem UAP) zu vergleichen. Das Teilprojekt wird in zwei Phasen unterteilt. Die erste Phase beschränkt sich im Wesentlichen auf die Analyse der verfügbaren Daten zum Thema der medizinischen Folgen (insbesondere Daten aus dem VU und der medizinischen Statistik). Dies beinhaltet auch deren Verifikation und Validation. In der zweiten Phase sollen weitere Themen einbezogen werden. Diese Analysen werden deshalb auf den Resultaten und Daten aller Teilprojekte aus der ersten Paketphase aufbauen.

Eine wichtige Grundlage für dieses Teilprojekt ist der SVI-Forschungsbericht „Optimierung der Strassenverkehrsunfallstatistik durch Berücksichtigung von Daten aus dem Gesundheitswesen“ (Abay et al., 2009).

Zur Bearbeitung des Teilprojektes erwarten wir eine Forschungsinstitution oder -gemeinschaft, die sich mit medizinischen Unfallfolgen bereits eingehend befasst hat und über ein entsprechendes statistisches Grundwissen verfügt.

Datenlage

Die Daten aus MISTRA (inkl. VU) und der medizinischen Statistik stehen für das Jahr 2011 (Phase 1) und später zusätzlich für das Jahr 2012 (Phase 2) zur Verfügung. Die Daten wurden – soweit rechtlich und technisch möglich durch das BFS miteinander verknüpft. Auswertungen werden – mit den üblichen Datennutzungsverträgen – voraussichtlich auf einem Server beim ASTRA oder BFS durchgeführt.

Aufgrund allfälliger neuer Kenntnisse bezüglich Datenintegration können sich die Datenlage und in der Folge zu erbringende Leistungen ändern. Vor Offertstellung muss deshalb bei der Paketleitung der diesbezügliche Stand nachgefragt werden.

Offertstellung

Bezüglich Themen und Forschungsfragen für die erste Phase bestehen bereits klare Vorstellungen (siehe nächstes Kapitel). Die Themen und Forschungsfragen der zweiten Phase sind indes noch sehr vage formuliert und werden stark von den Resultaten aus der ersten Phase beeinflusst. Sie werden deshalb gegen Ende der Phase 1 definitiv festgelegt. Im Bearbeitungsvorschlag der Forschungsstellen wird trotzdem erwartet, dass bereits ein möglicher Vorschlag erarbeitet wird.

Für eine reibungslose Projektabwicklung ist es wichtig, dass die Forschungsstellen Angaben zu den voraussichtlich verwendeten statistischen Methoden und zusätzlich verwendeten Datensätzen machen.

Dem Teilprojekt stehen maximal kCHF 350 zur Verfügung. Die Aufteilung dieses Maximalbetrags auf die Phasen und Jahre ist im Anhang III ersichtlich.

4.6.1 TP5 Medizinische Folgen: Phase 1

Die folgenden Themen sollen in der Phase 1 des Teilprojekts Medizinische Folgen behandelt werden:

- Betroffene Personengruppen
- Hauptfolgen von Unfällen
- ev. Behandlung von Verletzungen, Entwicklung der Behandlungsmethoden²
- ev. Langzeitfolgen (je nach Datenverfügbarkeit)

Im Zentrum stehen die folgenden Forschungsfragen, dabei sind Interaktionseffekte zwischen den verschiedenen Einflussvariablen wenn möglich zu berücksichtigen:

- Welche Personengruppen sind wie schwer von Unfällen betroffen?
- Welches sind die hauptsächlichen (Kurz-, Mittel- und Langzeit-) Folgen für diese Personengruppen?
- Was ist der Einfluss von Schutzausrüstung auf die Verletzungsschwere und Lokalisation (Velohelm, Sicherheitsgurt, Airbag)?
- Welchen Einfluss hat die Fahrzeugart auf die Verletzungen bei Fussgängern und Radfahrern (z.B. SUV)?
- Welchen Einfluss hat der Unfalltyp auf die Verletzungsfolgen (z.B. Auffahr-, Frontal-, Streifkollisionen)?
- Wie sind die Verletzungsfolgen vom Alter der betroffenen Person abhängig (z.B. Senioren als Fussgänger vs. Jüngere)

Nach Rücksprache mit der Begleitkommission und den anderen Teilprojekten können noch weitere Bereiche und Forschungsfragen untersucht oder allenfalls auch weitere Daten integriert werden (z.B. Todesursachenstatistik, Daten zu Behandlung von Verunfallten). Wenn möglich sollten die Datensätze allen im Forschungspaket involvierten Institutionen zur Nutzung verfügbar gemacht werden. Allenfalls mit entsprechenden Nutzungsverträgen. Im Angebot wird erwartet, dass die Forschungsstellen diesbezüglich bereits weitere Vorschläge unterbreiten.

Basierend auf den Forschungsfragen sind Hypothesen zu erarbeiten und diese zu testen. Zusätzlich zur Beantwortung der Forschungsfragen in einem Zwischenbericht werden Vorschläge für Themen, Forschungsfragen und ev. Hypothesen für die umfassenden Forschungsprojekte der zweiten Phase erwartet. Die Resultate werden in einem Zwischenbericht des Forschungspakets und einer Veranstaltung (Februar 2014) präsentiert.

² Behandlung und Behandlungsmethoden haben im Grunde wenig mit Verkehrssicherheit zu tun und bilden das Schweizer Gesundheitssystem ab. Die Entwicklung der Behandlungsmethoden (insbesondere des Rettungssystems) ist deshalb relevant, weil sie sicherlich im Laufe der Zeit für weniger Verkehrstote gesorgt hat – und damit die entsprechenden Statistiken potenziell beeinflussen.

4.6.2 TP5 Medizinische Folgen: Phase 2

Themen, Forschungsfragen und Hypothesen werden aufgrund der Resultate in der ersten Phase des Forschungspakets vom Auftragnehmer vorgeschlagen und mit der Begleitkommission definitiv festgelegt. Insbesondere sind die Resultate aller Teilprojekte der ersten Phase des Forschungspakets zu berücksichtigen und gesamtheitlich zu untersuchen. Der Einbezug von Interaktionseffekten ist von zentraler Bedeutung. Zudem wird die Datenqualität der verwendeten Informationen für das Jahr 2012 überprüft.

Aus heutiger Sicht werden die folgenden Themen behandelt:

- Folgen aufgrund unterschiedlicher Infrastruktur
- Folgen aufgrund unterschiedlicher Fahrzeugarten und Schutzmittel
- Berechnung von Risiken

Im Zentrum stehen voraussichtlich die folgenden Forschungsfragen, dabei sind Interaktionseffekte zwischen den verschiedenen Einflussvariablen wenn möglich zu berücksichtigen:

- Ist ein signifikanter Unterschied bezüglich der medizinischen Folgen bei bestimmten Konstellationen (Infrastruktur, Fahrzeug, Mensch) nachweisbar?

Wie eingangs erwähnt, werden aufgrund der Resultate aus der ersten Phase des Forschungspakets weitere Bereiche und Forschungsfragen untersucht oder allenfalls auch weitere Daten integriert werden.

Basierend auf den Forschungsfragen sind Hypothesen zu erarbeiten und diese zu testen. Zusätzlich zur Beantwortung der Forschungsfragen in einem Schlussbericht werden Vorschläge für Themen, Forschungsfragen und ev. Hypothesen für die umfassenden Forschungsprojekte der zweiten Phase erwartet. Die Resultate werden in einem Schlussbericht des Forschungspakets und einer Veranstaltung (Mai 2015) präsentiert.

4.7 TP6 Volkswirtschaftliche Kosten des Strassenunfallgeschehens

Ziel der Forschungsarbeit in diesem Teilprojekt ist es, Fragestellungen rund um die volkswirtschaftlichen Kosten zu untersuchen. Insbesondere ist zwischen Kostenträgern zu unterscheiden. Das Teilprojekt wird in zwei Phasen unterteilt. Die erste Phase beschränkt sich im Wesentlichen auf die Analyse der verfügbaren Daten zum Thema der Unfallkosten (v.a. Daten aus dem VU, der Statistik der Krankenhäuser und UVG- bzw. SUVA-Daten). Dies beinhaltet auch deren Verifikation und Validation. Eine umfassende Schätzung der direkten und indirekten Kosten beinhaltet insbesondere auch die Bewertung von immateriellen Kosten. Die Phase 1 beinhaltet deshalb allenfalls die Ermittlung und – soweit nicht bereits in anderen Forschungsarbeiten geschätzt – die Modellierung von immateriellen Kosten. In der zweiten Phase sollen weitere Themen einbezogen werden. Diese Analysen werden deshalb auf den Resultaten und Daten aller Teilprojekte aus der ersten Paketphase aufbauen.

Zur Bearbeitung des Teilprojektes erwarten wir eine Forschungsinstitution oder -gemeinschaft, die über volkswirtschaftliche Forschungserfahrung sowie ein entsprechendes statistisches Grundwissen verfügt. Wichtig ist diesbezüglich auch die Methodik(en) zur Schätzung von immateriellen Kosten.

Datenlage

Die Daten aus MISTRA (inkl. VU), der medizinischen Statistik, der Statistik der Krankenhäuser und die UVG-/SUVA-Daten stehen für das Jahr 2011 (Phase 1) und später zusätzlich für das Jahr 2012 (Phase 2) zur Verfügung. Die Daten wurden – soweit rechtlich und technisch möglich durch das BFS miteinander verknüpft. In nächster Zeit werden zudem beim BFS die Daten der diagnosebezogenen Fallkosten mit den Daten der medizinischen Statistik verknüpft und werden anschliessend integriert. Auswertungen werden – mit den üblichen Datennutzungsverträgen – voraussichtlich auf einem Server beim ASTRA oder BFS durchgeführt.

Aufgrund allfälliger neuer Kenntnisse bezüglich Datenintegration können sich die Datenlage und in der Folge zu erbringende Leistungen ändern. Vor Offertstellung muss deshalb bei der Paketleitung der diesbezügliche Stand nachgefragt werden.

Offertstellung

Bezüglich Themen und Forschungsfragen für die erste Phase bestehen bereits klare Vorstellungen (siehe nächstes Kapitel). Die Themen und Forschungsfragen der zweiten Phase sind indes noch sehr vage formuliert und werden stark von den Resultaten aus der ersten Phase beeinflusst. Sie werden deshalb gegen Ende der Phase 1 definitiv festgelegt. Im Bearbeitungsvorschlag der Forschungsstellen wird trotzdem erwartet, dass bereits ein möglicher Vorschlag erarbeitet wird. Für eine reibungslose Projektabwicklung ist es wichtig, dass die Forschungsstellen Angaben zu den voraussichtlich verwendeten statistischen Methoden und zusätzlich verwendeten Datensätzen machen.

Dem Teilprojekt stehen maximal kCHF 350 zur Verfügung. Die Aufteilung dieses Maximalbetrags auf die Phasen und Jahre ist im Anhang III ersichtlich.

4.7.1 TP6 Volkswirtschaftliche Kosten: Phase 1

Im Gegensatz zur Forschungsarbeit in der Phase 2 geht es in diesem Arbeitsschritt in erster Linie um die direkten Kosten pro Unfall. Die zu behandelnden Themen sind:

- (direkte) Kosten pro Unfall
- Kostenträger
- Kosten und Nutzen von Verkehrsunfällen

Im Zentrum stehen die folgenden Forschungsfragen, dabei sind Interaktionseffekte zwischen den verschiedenen Einflussvariablen wenn möglich zu berücksichtigen:

- Wie hoch sind die (direkten) Kosten pro Unfall nach Unfalltyp?
- Können Kostentreiber aufgrund der Angaben im VU abgeleitet werden?
- Wer sind die Kostenträger?
- Wer hat einen Nutzen aus dem Verkehrsunfallgeschehen und wie gross ist der Umsatz dieser Industriezweige (z.B. Reparatur-Service)?

Eine umfassende Schätzung der direkten und indirekten Kosten beinhaltet insbesondere auch die Bewertung von immateriellen Kosten. Dies ist ein zentraler Teil dieses Teilprojekts. Für die Schweiz wurde die Unfallkosten bereits mehrmals berechnet und teilweise aktualisiert. Beispiele in der Schweiz sind Matthews (2009), ARE und BAFU (2008), Sommer et al. (2007), Sommer und Neuenschwander (1997) sowie weitere (vgl. Kap. 2.1). Das Teilprojekt muss zudem mit dem SVI-Projekt „Wert des menschlichen Lebens“ koordiniert werden. Diese wird ebenfalls demnächst ausgeschrieben. Die neu ermöglichte schweizweite Datenverknüpfung mit den Unfalldaten soll indes neue Aspekte der Kostenberechnung ermöglichen und die Kostenschätzung weiter verbessern. Diesbezüglich werden bei Offertstellung erste Vorschläge erwartet.

Aufgrund der Breite des Themas und der vorhandenen Literatur müssen vom Forschungsteam in einem ersten Schritt die Systemgrenzen festgelegt werden.

Nach Rücksprache mit der Begleitkommission und den anderen Teilprojekten können noch weitere Bereiche und Forschungsfragen untersucht oder allenfalls auch weitere Daten integriert werden. Wenn möglich sollten die Datensätze allen im Forschungspaket involvierten Institutionen zur Nutzung verfügbar gemacht werden. Allenfalls mit entsprechenden Nutzungsverträgen. Im Angebot wird erwartet, dass die Forschungsstellen diesbezüglich bereits weitere Vorschläge unterbreiten.

Basierend auf den Forschungsfragen sind Hypothesen zu erarbeiten und diese zu testen. Zusätzlich zur Beantwortung der Forschungsfragen in einem Zwischenbericht werden Vorschläge für Themen, Forschungsfragen und ev. Hypothesen für die umfassenden Forschungsprojekte der zweiten Phase erwartet. Die Resultate werden in einem Zwischenbericht des Forschungspakets und einer Veranstaltung (Februar 2014) präsentiert.

4.7.2 TP6 Volkswirtschaftliche Kosten: Phase 2

Themen, Forschungsfragen und Hypothesen werden aufgrund der Resultate in der ersten Phase des Forschungspakets vom Auftragnehmer vorgeschlagen und mit der Begleitkommission definitiv festgelegt. Insbesondere sind die Resultate aller Teilprojekte der ersten Phase des Forschungspakets zu berücksichtigen und gesamtheitlich zu untersuchen. Der Einbezug von Interaktionseffekten ist von zentraler Bedeutung. Zudem wird die Datenqualität der verwendeten Informationen für das Jahr 2012 überprüft.

Aus heutiger Sicht werden die folgenden Themen behandelt:

- Volkswirtschaftliche Kosten inkl. indirekte und immaterielle Kosten
- Kostenträger
- Nicht abgedeckte Versicherungsleistungen

Im Zentrum stehen voraussichtlich die folgenden Forschungsfragen, dabei sind Interaktionseffekte zwischen den verschiedenen Einflussvariablen wenn möglich zu berücksichtigen:

- Was sind die geschätzten volkswirtschaftlichen Kosten des Unfallgeschehens auf Schweizer Strassen?

Wie eingangs erwähnt, werden aufgrund der Resultate aus der ersten Phase des Forschungspakets weitere Bereiche und Forschungsfragen untersucht oder allenfalls auch weitere Daten integriert werden.

Basierend auf den Forschungsfragen sind Hypothesen zu erarbeiten und diese zu testen. Zusätzlich zur Beantwortung der Forschungsfragen in einem Schlussbericht werden Vorschläge für Themen, Forschungsfragen und ev. Hypothesen für die umfassenden Forschungsprojekte der zweiten Phase erwartet. Die Resultate werden in einem Schlussbericht des Forschungspakets und einer Veranstaltung (Mai 2015) präsentiert.

5 Empfehlungen und weiteres Vorgehen

Mit der ab 2011 ermöglichten Verknüpfung der Daten aus dem Strassenverkehrsunfall-Register (VU), ADMAS, FABER, MOFIS und dem Basissystem von MISTRA können neu Abhängigkeiten zwischen den unfallbeeinflussenden Faktoren und den Unfalldaten umfassend überprüft und quantifiziert werden. Der markante Unterschied zu den meisten bisherigen Arbeiten ist die grosse Anzahl Daten (Vollerhebung) und die Möglichkeit zur Verknüpfung von Einzeldaten der verschiedenen Register unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen. Dies ermöglicht die fundierte Überprüfung einer grösseren Anzahl von Einflussvariablen mit multivariaten statistischen Methoden.

Der Autor und die Begleitkommission empfehlen deshalb ein entsprechendes Forschungspaket „Verkehrssicherheitsgewinne aus Erkenntnissen aus Datapooling und strukturierten Datenanalysen“ mit sieben Teilprojekten (TP):

- TP0 Leitung des Forschungspakets
- TP1 Einflüsse von Mensch und Gesellschaft auf das Strassenunfallgeschehen
- TP2 Einflüsse von Situation und Infrastruktur auf das Strassenunfallgeschehen
- TP3 Einflüsse der Fahrzeuge auf das Strassenunfallgeschehen
- TP4 Einflüsse des Wetters auf das Strassenunfallgeschehen
- TP5 Medizinische Folgen des Strassenunfallgeschehens
- TP6 Volkswirtschaftliche Kosten des Strassenunfallgeschehens

Da in diesem Forschungspaket eine vollständig neue Datenbank mit neu erstellten Verknüpfungen genutzt wird, drängt sich eine Aufteilung der Teilprojekte in zwei Phasen auf. Damit können die Arbeiten der Phase 2 auf die Resultate und Daten der anderen Teilprojekte zugreifen und es können aufgrund der Zwischenresultate die Forschungsthemen und Fragen für die zweite Paketphase detaillierter und adäquater festgelegt, allenfalls angepasst und koordiniert werden. Zudem kann in der zweiten Phase bereits mit zwei vollen Jahresdatensätzen gearbeitet werden. Für statistisch signifikante Resultate ist dies nur von Vorteil.

Es wird eine Begleitkommission für das Forschungspaket vorgeschlagen. Diese tagt jeweils einen ganzen Tag und behandelt alle laufenden Teilprojekte. Für die Begleitkommission des Forschungspakets werden die Mitglieder der BK des Initialprojekts angefragt – mit dem Hinweis bezüglich des relativ grossen Arbeitsaufwands. Mögliche zusätzliche BK-Mitglieder könnten die Themen Fahrzeug und Wetter abdecken. Weitere Fachpersonen werden bei Bedarf hinzugezogen.

Zentral für ein thematisch so breitgefächertes Forschungsprogramm sind natürlich die verfügbaren Daten. Zusätzlich zum Basis-Datenpool aus dem Strassenverkehrsunfall-Register, ADMAS, FABER und MOFIS wird davon ausgegangen, dass im MISTRA Basissystem bzw. auf der geplanten Auswertungsplattform beim ASTRA die folgenden Datensätze verfügbar sind:

- Strassennetz (z.B. Teleatlas)
- Umgebungsinformationen (z.B. aus VEKTOR25, TLM3D)
- Daten der medizinischen Statistik
- UVG- / SUVA-Daten

- diagnosebezogenen Fallkosten
- Wetterdaten der Messstationen (wenn möglich inkl. Pollenflug)
- modellierte Wetterdaten für die Unfallstellen (wenn möglich inkl. Pollenflug)
- Daten der Volkszählung (aggregiert auf Gebäude)
- Daten der Betriebszählung (aggregiert auf Gebäude)

Vor allem die lokalen Wetterdaten sind eine zentrale Informationsquelle, um das Unfallgeschehen zu verstehen. Da die Modellierung der entsprechenden Daten am Unfallort und zur Unfallzeit ausserordentlich komplex ist, wäre eine längerfristige Lösung für alle Nutzer von MISTRA von entscheidendem Vorteil.

Aus der Literatur und den verschiedenen Interviews kann aber auch geschlossen werden, dass noch weitere Datensätze für allgemeine Auswertungen durch das ASTRA, durch andere Behördenstellen und selbstverständlich durch (zukünftige) Forschungsarbeiten relevant sein werden. Dem ASTRA, als Betreiberin der Auswertungsplattform, wird deshalb empfohlen, die folgenden Datensätze zu beschaffen und längerfristig auf der Auswertungsplattform zur Verfügung zu stellen:

- modelliertes Verkehrsaufkommen und Geschwindigkeiten an den Unfallstellen
- Merkmale/Ausstattung verschiedener Fahrzeugtypen
- Zeiten für Sonnenaufgang und -untergang
- Statistik der Krankenhäuser

Die modellierten Daten ermöglichen – zusätzlich zu den räumlich adäquateren Informationen – Aussagen zum zeitlichen Verlauf der Einflussgrössen zu machen. Gab es in dieser Zeit einen Wetterumsturz, nimmt zu dieser Tageszeit der Verkehr auf dem Strassenabschnitt markant zu – oder befindet er sich jeweils auf einem Höchststand, usw..

Die Resultate des Forschungspakets werden in verschiedenen Berichten zusammengefasst und publiziert. Neben dem Zwischen- und Endbericht des Forschungspakets ist auch der Bericht zu den Daten von breitem Interesse. Einerseits kann er Hinweise zur Weiterentwicklung des Unfallaufnahmeprotokolls liefern, andererseits dient er als Referenz für diese wie zukünftige Forschungsarbeiten zum Thema Verkehrssicherheit.

Ein weiterer Publikationskanal sind die vorgeschlagenen Tagungen. Diese haben gleich drei positive und (hoffentlich) weitreichende Effekte: a) sie bringen die Thematik der Allgemeinheit wieder in Erinnerung. In Anbetracht der Tatsache, dass das Verhalten des Menschen ein wichtiger – wenn nicht der wichtigste – Faktor zur Unfallverhütung ist, kann auch ein tendenziell positiver Effekt auf das direkte Unfallgeschehen erwartet werden. b) Die Tagungen bringen die Thematik auch Behörden und Politikern in Erinnerung und sollen mögliche Ansätze zur Reduktion der Verkehrsunfälle liefern. Schliesslich wird c) erwartet, dass das Interesse an der Forschungstätigkeit zur Verkehrssicherheit bei den verschiedenen (universitären) Forschungsinstitutionen weiter gefördert wird.

Das Zielpublikum der vorgeschlagenen Tagungen sind indes vor allem Behörden, Politik und Allgemeinheit. Für einen vertieften wissenschaftlichen Austausch zwischen Forschern wäre ein zusätzlicher Fachkongress anzustreben. Dieser könnte jährlich durchgeführt werden und wäre zumindest längerfristig – analog zu anderen Fachtagungen – kostenneutral. Dieser Kongress ist im vorgeschlagenen Forschungspaket nicht enthalten. Ein realistisches Ziel wäre es indes, einen entsprechenden Fachkongress zusammen mit der Schlussstagung zu organisieren (z.B. im Anhang zur [politischen] Tagung).

Anhänge

I	Unfallaufnahme-Protokoll	52
I.1	Titelblatt.....	52
I.2	Objektblatt	54
I.3	Mitfahrer/innenblatt	56
II	Termine	58
III	Kostenschätzung nach Phasen und Jahr.....	59

I Unfallaufnahme-Protokoll

I.1 Titelblatt



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS

Unfallaufnahmeprotokoll

Titelblatt

Allgemeine Angaben			
Quelle	<input type="text"/>	Unfall-Nr.	<input type="text"/>
Unfalldatum	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Wochentag	<input type="text"/>
	Tag Monat Jahr	Mo Di Mi Do Fr Sa So	401 402 403 404 405 406 407
Unfallzeit	<input type="text"/> : <input type="text"/>	Sachschaden (in CHF)	<input type="text"/>
	Std. Min.		
Beteiligte			
Objekte	<input type="text"/>	Total Personen	<input type="text"/>
Getötete	<input type="text"/>	Schwerverletzte	<input type="text"/>
		Leichtverletzte	<input type="text"/>
Unfallort und -lokalisierung			
Kanton	<input type="text"/>	BFS-Gemeinde-Nr.	<input type="text"/>
		410 innerorts	<input type="checkbox"/> 411 ausserorts
Koordinaten	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Autobahn / Autostrasse	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
		Bezeichnung	km m Richtung
Gemeinde	<input type="text"/>		
PLZ / Ortschaft	<input type="text"/>		
Strasse / Haus-Nr.	<input type="text"/>		
Strassenabschnitt	<input type="text"/>		
	Fahrbahn / Richtung		
Strassenart		Verkehrsbedingungen	
<input type="checkbox"/> 430 Autobahn	<input type="checkbox"/> 440 Einfahrt Autobahn / -strasse	<input type="checkbox"/> 450 schwach	<input type="checkbox"/> 460 keine
<input type="checkbox"/> 431 Autostrasse	<input type="checkbox"/> 441 Ausfahrt Autobahn / -strasse	<input type="checkbox"/> 451 rege	<input type="checkbox"/> 461 Tempo-30-Zone
<input type="checkbox"/> 432 Hauptstrasse	<input type="checkbox"/> 442 Rampe in Verzweigung	<input type="checkbox"/> 452 stark	<input type="checkbox"/> 462 Begegnungs-Zone
<input type="checkbox"/> 433 Nebenstrasse	<input type="checkbox"/> 443 Einbahnstrasse	<input type="checkbox"/> 453 stockende Kolonne	<input type="checkbox"/> 463 Fussgänger-Zone
<input type="checkbox"/> 434 Nebenanlage	<input type="checkbox"/> 449 andere	<input type="checkbox"/> 454 stehende Kolonne	<input type="checkbox"/> 469 andere
<input type="checkbox"/> 439 andere		<input type="checkbox"/> 459 andere	
Unfallstelle		Strassenzustand	
<input type="checkbox"/> 480 gerade Strecke	<input type="checkbox"/> 500 Ein- / Ausfahrt Parkplatz / Liegenschaft	<input type="checkbox"/> 520 trocken	<input type="checkbox"/> 530 ölig, schmierig
<input type="checkbox"/> 481 Kurve	<input type="checkbox"/> 501 Einmündung Feldweg	<input type="checkbox"/> 521 feucht	<input type="checkbox"/> 531 verschmutzt
<input type="checkbox"/> 482 Platz	<input type="checkbox"/> 502 Einmündung Fussweg	<input type="checkbox"/> 522 nass	<input type="checkbox"/> 532 Rollsplitt / Sand
<input type="checkbox"/> 483 Parkplatz	<input type="checkbox"/> 503 Einmündung Radweg	<input type="checkbox"/> 523 Schneematsch	<input type="checkbox"/> 533 reduzierter Winterdienst
<input type="checkbox"/> 484 Rastplatz	<input type="checkbox"/> 504 Pannenstreifen	<input type="checkbox"/> 524 verschneit	<input type="checkbox"/> 534 Schlaglöcher
<input type="checkbox"/> 485 Kreuzung	<input type="checkbox"/> 505 Streifen in Fahrbahnmitte	<input type="checkbox"/> 525 vereist	<input type="checkbox"/> 535 Spurrinnen
<input type="checkbox"/> 486 Kreisverkehrsplatz	<input type="checkbox"/> 506 Radweg	<input type="checkbox"/> 529 andere	<input type="checkbox"/> 539 andere
<input type="checkbox"/> 487 Einmündung	<input type="checkbox"/> 507 Radstreifen		
<input type="checkbox"/> 489 andere			
Strassenanlage		Witterung	
<input type="checkbox"/> 550 eben	<input type="checkbox"/> 560 Brücke / Überführung	<input type="checkbox"/> 580 schön	<input type="checkbox"/> 590 starker Wind
<input type="checkbox"/> 551 Gefälle	<input type="checkbox"/> 561 Tunnel	<input type="checkbox"/> 581 bedeckt	<input type="checkbox"/> 591 Nebel
<input type="checkbox"/> 552 Steigung	<input type="checkbox"/> 562 Unterführung	<input type="checkbox"/> 582 Regen	<input type="checkbox"/> 592 Sonnenblendung
<input type="checkbox"/> 553 Kuppe	<input type="checkbox"/> 563 Baustelle	<input type="checkbox"/> 583 Schneefall	
<input type="checkbox"/> 559 andere	<input type="checkbox"/> 564 Umleitung	<input type="checkbox"/> 584 vereisender Regen	
	<input type="checkbox"/> 569 andere	<input type="checkbox"/> 585 Hagel	
		<input type="checkbox"/> 589 andere	
Bahnübergang		Verkehrsregelung	
<input type="checkbox"/> 570 kein	<input type="checkbox"/> 540 Blinklicht nicht in Betrieb	<input type="checkbox"/> 600 keine	<input type="checkbox"/> 490 keine
<input type="checkbox"/> 571 unbewacht	<input type="checkbox"/> 541 Schranke offen	<input type="checkbox"/> 601 LSA in Betrieb	<input type="checkbox"/> 491 Fussgängerstreifen
<input type="checkbox"/> 572 nur Blinklicht	<input type="checkbox"/> 549 andere	<input type="checkbox"/> 602 LSA gelbblinkend	<input type="checkbox"/> 492 kein Vortritt, signalisiert
<input type="checkbox"/> 573 Blinklicht und Schranke		<input type="checkbox"/> 603 LSA nicht in Betrieb	<input type="checkbox"/> 493 Rechtsvortritt
<input type="checkbox"/> 579 andere		<input type="checkbox"/> 604 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> in Betrieb	<input type="checkbox"/> 494 Stoppstrasse
		<input type="checkbox"/> 605 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nicht in Betrieb	<input type="checkbox"/> 495 Tram-Vortritt
		<input type="checkbox"/> 606 Handzeichengabe	<input type="checkbox"/> 499 andere
		<input type="checkbox"/> 609 andere	
		<input type="checkbox"/> 610 LSA auf Anmeldung	
Lichtverhältnis		Vortrittsregelung	
<input type="checkbox"/> 620 Tag	<input type="checkbox"/> 621 Dämmerung	<input type="checkbox"/> 620 keine	<input type="checkbox"/> 640 keine
<input type="checkbox"/> 622 Nacht	<input type="checkbox"/> 623 unbekannt	<input type="checkbox"/> 630 keine Beeinträchtigung	<input type="checkbox"/> 641 ausser Betrieb
		<input type="checkbox"/> 631 Sichtbehinderung	<input type="checkbox"/> 642 punktuell
		<input type="checkbox"/> 632 unbekannt	<input type="checkbox"/> 643 durchgehend
			<input type="checkbox"/> 649 andere
Sicht		Strassenbeleuchtung	
		<input type="checkbox"/> 640 keine	<input type="checkbox"/> 641 ausser Betrieb
		<input type="checkbox"/> 642 punktuell	<input type="checkbox"/> 643 durchgehend
		<input type="checkbox"/> 649 andere	

Unfallhergang (Bericht)

Unfallskizze

Fahrfreiflächen in der Anfahrtsrichtung, Signalisation, Markierung (Richtungspfeile usw.), Strassennamen.
 Objekte 1, 2, 3 usw. gemäss Unfallhergang und Objektblätter:

Legende:

Bewegungsrichtung vorwärts		rutschend		Fussgänger/in	
Bewegungsrichtung rückwärts		schleudernd		Kollisionsstelle	
unvorsichtiges Wegfahren		indirekt beteiligtes Objekt		Nordpfeil	
stehend		Standort (Zeugen usw.)			

I.2 Objektblatt



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS

Unfallaufnahmeprotokoll

Objektblatt

Allgemeine Angaben			
Quelle	Unfall-Nr.	Objekt-Nr.	Objekt-Kategorie
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> 650 Fahrzeug <input type="checkbox"/> 651 Fussgänger/in <input type="checkbox"/> 652 Nichtgenügen der Meldepflicht (auch Fahrerflucht)
Anzahl Personen	Hauptverursacher/in	Ursache(n)	
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> 660 ja <input type="checkbox"/> 661 nein	<input type="text"/>	
Fahrzeug-Immatrikulation			
Kennzeichen Fahrzeug			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Land	Kt.	Nummer	Nr.-Zusatz
Marke		Typ	Farbe
Stamm-Nr.		Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit	Anhänger / Auflieger
<input type="text"/>		<input type="checkbox"/> < 30 <input type="checkbox"/> < 45 <input type="checkbox"/> < 80 <input type="checkbox"/> unbeschränkt <input type="checkbox"/> 670 <input type="checkbox"/> 671 <input type="checkbox"/> 672 <input type="checkbox"/> 673	680 <input type="checkbox"/> kein 681 <input type="checkbox"/> bis 750 kg 682 <input type="checkbox"/> über 750 kg
Kennzeichen Art			
<input type="checkbox"/> 690 weiss Motorwagen <input type="checkbox"/> 692 gelb <input type="checkbox"/> 694 blau (Arbeitsfahrzeug) <input type="checkbox"/> 696 schwarz (Militärfahrzeug) <input type="checkbox"/> 691 weiss Motorrad <input type="checkbox"/> 693 grün (Landwirtschaft) <input type="checkbox"/> 695 braun (Ausnahmefahrzeug)			
Fahrzeugart		Angaben zum Fahrzeug	
<input type="checkbox"/> 710 Personenwagen bis 3.5 t bis 9 Plätze <input type="checkbox"/> 711 Kleinbus bis 3.5 t über 9 Plätze <input type="checkbox"/> 712 Lieferwagen bis 3.5 t <input type="checkbox"/> 713 Sattelschlepper bis 3.5 t <input type="checkbox"/> 714 Gesellschaftswagen über 3.5 t bis 17 Plätze <input type="checkbox"/> 715 Gesellschaftswagen über 3.5 t über 17 Plätze <input type="checkbox"/> 716 Linien- / Trolleybus <input type="checkbox"/> 717 Lastwagen bis 7.5 t <input type="checkbox"/> 718 Lastwagen über 7.5 t <input type="checkbox"/> 719 Sattelschlepper bis 7.5 t <input type="checkbox"/> 720 Sattelschlepper über 7.5 t <input type="checkbox"/> 721 Motorfahrrad (ohne 731) <input type="checkbox"/> 722 Motorrad bis 50 cm ³ und max. 11 kW		<input type="checkbox"/> 700 Verbrennungsmotor <input type="checkbox"/> 701 elektrischer Antrieb <input type="checkbox"/> 702 handgeschaltet <input type="checkbox"/> 703 Automat <input type="checkbox"/> 704 Crash Recorder <input type="checkbox"/> 705 ABS / ESP <input type="checkbox"/> 706 4x4 <input type="checkbox"/> 707 Schneeketten <input type="checkbox"/> 708 Spikes <input type="checkbox"/> 709 andere	
<input type="checkbox"/> 723 Motorrad bis 125 cm ³ und max. 11 kW <input type="checkbox"/> 724 Motorrad bis 25 kW <input type="checkbox"/> 725 Motorrad über 25 kW <input type="checkbox"/> 726 leichtes Motorfahrzeug bis 550 kg (3- oder 4-rädrig) <input type="checkbox"/> 727 leichtes Motorfahrzeug über 550 kg (3- oder 4-rädrig) <input type="checkbox"/> 728 Tram <input type="checkbox"/> 729 Bahn <input type="checkbox"/> 730 Fahrrad <input type="checkbox"/> 731 Fahrrad mit elektrischer Tretunterstützung <input type="checkbox"/> 732 Landwirtschaftliches Motorfahrzeug <input type="checkbox"/> 733 unbekannt <input type="checkbox"/> 738 andere motorisierte Fahrzeuge <input type="checkbox"/> 739 andere nicht motorisierte Fahrzeuge		<input type="checkbox"/> 740 Trike <input type="checkbox"/> 742 Invalidenfahrzeug <input type="checkbox"/> 741 Quad <input type="checkbox"/> 743 Fahrzeugähnliches Gerät (FäG)	
Anprall (max. 3)		Abblendlicht	
<input type="checkbox"/> 750 Leitschranke <input type="checkbox"/> 751 Insel / Inselfosten <input type="checkbox"/> 752 Schild / Mast / Pfosten <input type="checkbox"/> 753 Zaun / Mauer / Geländer		<input type="checkbox"/> 754 Baum <input type="checkbox"/> 755 Bahnschranke <input type="checkbox"/> 756 korrekt parkiertes Fahrzeug <input type="checkbox"/> 757 steigende Böschung <input type="checkbox"/> 758 fallende Böschung <input type="checkbox"/> 759 andere <input type="checkbox"/> 760 Tier	
<input type="checkbox"/> 770 ja <input type="checkbox"/> 771 nein <input type="checkbox"/> 772 unbekannt			
Angaben zum/zur Lenker/in oder Fussgänger/in			
Eigentumsverhältnis	Lenker/in	Ablenkung	
<input type="checkbox"/> 780 Halter/in <input type="checkbox"/> 781 Familienmitglied <input type="checkbox"/> 782 Drittperson <input type="checkbox"/> 783 Geschäftswagen <input type="checkbox"/> 784 unbekannt	<input type="checkbox"/> 790 Privatfahrer/in <input type="checkbox"/> 795 Strolchenfahrer/in <input type="checkbox"/> 791 Mietfahrer/in <input type="checkbox"/> 796 unbekannt <input type="checkbox"/> 792 Lernfahrer/in <input type="checkbox"/> 793 Berufsfahrer/in <input type="checkbox"/> 794 Militärfahrer/in	<input type="checkbox"/> 800 keine <input type="checkbox"/> 804 Mitfahrer/in <input type="checkbox"/> 801 Telefon ohne Freisprechanlage <input type="checkbox"/> 805 Tier <input type="checkbox"/> 802 Telefon mit Freisprechanlage <input type="checkbox"/> 809 andere <input type="checkbox"/> 803 Gerät (Navigation / Radio)	
Fahr- / Gehzweck		Vertrautheit mit der Strecke	
<input type="checkbox"/> 810 Taxi <input type="checkbox"/> 814 SDR- / ADR-Transport <input type="checkbox"/> 818 Arbeitsweg <input type="checkbox"/> 822 unbekannt <input type="checkbox"/> 811 Arbeitnehmertransport <input type="checkbox"/> 815 Geschäfts- / Gütertransport <input type="checkbox"/> 819 Freizeit / Einkauf <input type="checkbox"/> 812 öffentlicher Verkehr <input type="checkbox"/> 816 Schulweg <input type="checkbox"/> 820 Ferien- / Tagesreise <input type="checkbox"/> 813 Land- / Forstwirtschaft <input type="checkbox"/> 817 Schülertransport <input type="checkbox"/> 821 Kurierdienst		<input type="checkbox"/> 830 keine / gering <input type="checkbox"/> 831 gut <input type="checkbox"/> 832 unbekannt	
Angaben zum Führerausweis			
<input type="checkbox"/> 840 Führerausweis vorhanden <input type="checkbox"/> 850 mit gültiger ADR-Bescheinigung seit <input type="text"/> Tag <input type="text"/> Monat <input type="text"/> Jahr <input type="text"/> Land <input type="text"/> Kategorie <input type="checkbox"/> 841 Führerausweis entzogen <input type="checkbox"/> 851 auf Probe <input type="checkbox"/> 842 kein Führerausweis <input type="checkbox"/> 852 Lernfahrt falsch begleitet <input type="checkbox"/> 843 Lernfahrausweis <input type="checkbox"/> 844 nicht notwendig (z.B. Radfahrer/in, FäG) <input type="checkbox"/> 845 unbekannt		Auflagen <input type="text"/> PIN <input type="text"/>	
Einfluss von Alkohol / Arznei- / Betäubungsmittel bei dem/der Lenker/in oder Fussgänger/in			
Verdacht auf Alkohol <input type="checkbox"/> 860 ja <input type="checkbox"/> 861 nein Blutprobe auf Alkohol angeordnet <input type="checkbox"/> 870 ja <input type="checkbox"/> 871 nein <input type="checkbox"/> 872 verweigert		Verdacht auf Arzneimittel <input type="checkbox"/> 880 ja <input type="checkbox"/> 881 nein <input type="checkbox"/> 882 Erg.pos. Blut- / Urinprobe auf Arznei- / Betäubungsmittel angeordnet <input type="checkbox"/> 900 ja <input type="checkbox"/> 901 nein <input type="checkbox"/> 902 verweigert	
Resultat Atemtest <input type="text"/> <input type="text"/> % Resultat Blutalkoholtest <input type="text"/> <input type="text"/> %		Verdacht auf Betäubungsmittel <input type="checkbox"/> 890 ja <input type="checkbox"/> 891 nein <input type="checkbox"/> 892 Erg.pos.	

Angaben zum/zur Lenker/in oder Fussgänger/in			
Personen-Nr. 01	Geburtsdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <small>Tag Monat Jahr</small>	Schutzsystem <input type="checkbox"/> 980 kein <input type="checkbox"/> 981 Gurt <input type="checkbox"/> 982 Helm <input type="checkbox"/> 983 unbekannt <input type="checkbox"/> 990 Airbag ausgelöst	Personalien Name _____ Vorname _____ Beruf _____ Strasse _____ Hausnummer <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> PLZ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Wohnort _____ Wohnland <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Nationalität <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Geschlecht <input type="checkbox"/> 960 männlich <input type="checkbox"/> 961 weiblich <input type="checkbox"/> 962 unbekannt	Todesdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <small>Tag Monat Jahr</small>	Strafantrag <input type="checkbox"/> 940 ja <input type="checkbox"/> 941 Verzicht <input type="checkbox"/> 942 Frist	
	Unfallfolgen <input type="checkbox"/> 970 nicht verletzt <input type="checkbox"/> 971 leicht verletzt <input type="checkbox"/> 972 schwer verletzt <input type="checkbox"/> 973 auf Platz gestorben <input type="checkbox"/> 974 innert 30 Tagen gestorben <input type="checkbox"/> 975 unbekannt		
Verletzungen: _____			
Kantonale Zusatzangaben			

I.3 Mitfahrer/innenblatt



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA
Uffizi federal da vias UVIAS

Unfallaufnahmeprotokoll

Mitfahrer/innenblatt

Allgemeine Angaben			
Quelle	Unfall-Nr.	Objekt-Nr.	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Angaben zu den Mitfahrer/innen			
Personen-Nr. <input type="text"/> Personenart <input type="checkbox"/> 951 Mitfahrer/in vorne <input type="checkbox"/> 952 Mitfahrer/in hinten <input type="checkbox"/> 953 Mitfahrer/in unbekannt <input type="checkbox"/> 955 Halter/in des Fahrzeuges Geschlecht <input type="checkbox"/> 960 männlich <input type="checkbox"/> 961 weiblich <input type="checkbox"/> 962 unbekannt	Geburtsdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr Todesdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr Unfallfolgen <input type="checkbox"/> 970 nicht verletzt <input type="checkbox"/> 971 leicht verletzt <input type="checkbox"/> 972 schwer verletzt <input type="checkbox"/> 973 auf Platz gestorben <input type="checkbox"/> 974 innert 30 Tagen gestorben <input type="checkbox"/> 975 unbekannt	Schutzsystem <input type="checkbox"/> 980 kein <input type="checkbox"/> 981 Gurt <input type="checkbox"/> 982 Helm <input type="checkbox"/> 983 unbekannt <input type="checkbox"/> 990 Airbag ausgelöst <input type="checkbox"/> 991 Kindersitz Strafantrag <input type="checkbox"/> 940 ja <input type="checkbox"/> 941 Verzicht <input type="checkbox"/> 942 Frist	Personalien Name _____ Vorname _____ Beruf _____ Strasse _____ Hausnummer <input type="text"/> PLZ <input type="text"/> Wohnort _____ Wohnland <input type="text"/> Nationalität <input type="text"/>
Verletzungen: _____			
Personen-Nr. <input type="text"/> Personenart <input type="checkbox"/> 951 Mitfahrer/in vorne <input type="checkbox"/> 952 Mitfahrer/in hinten <input type="checkbox"/> 953 Mitfahrer/in unbekannt <input type="checkbox"/> 955 Halter/in des Fahrzeuges Geschlecht <input type="checkbox"/> 960 männlich <input type="checkbox"/> 961 weiblich <input type="checkbox"/> 962 unbekannt	Geburtsdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr Todesdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr Unfallfolgen <input type="checkbox"/> 970 nicht verletzt <input type="checkbox"/> 971 leicht verletzt <input type="checkbox"/> 972 schwer verletzt <input type="checkbox"/> 973 auf Platz gestorben <input type="checkbox"/> 974 innert 30 Tagen gestorben <input type="checkbox"/> 975 unbekannt	Schutzsystem <input type="checkbox"/> 980 kein <input type="checkbox"/> 981 Gurt <input type="checkbox"/> 982 Helm <input type="checkbox"/> 983 unbekannt <input type="checkbox"/> 990 Airbag ausgelöst <input type="checkbox"/> 991 Kindersitz Strafantrag <input type="checkbox"/> 940 ja <input type="checkbox"/> 941 Verzicht <input type="checkbox"/> 942 Frist	Personalien Name _____ Vorname _____ Beruf _____ Strasse _____ Hausnummer <input type="text"/> PLZ <input type="text"/> Wohnort _____ Wohnland <input type="text"/> Nationalität <input type="text"/>
Verletzungen: _____			
Personen-Nr. <input type="text"/> Personenart <input type="checkbox"/> 951 Mitfahrer/in vorne <input type="checkbox"/> 952 Mitfahrer/in hinten <input type="checkbox"/> 953 Mitfahrer/in unbekannt <input type="checkbox"/> 955 Halter/in des Fahrzeuges Geschlecht <input type="checkbox"/> 960 männlich <input type="checkbox"/> 961 weiblich <input type="checkbox"/> 962 unbekannt	Geburtsdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr Todesdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr Unfallfolgen <input type="checkbox"/> 970 nicht verletzt <input type="checkbox"/> 971 leicht verletzt <input type="checkbox"/> 972 schwer verletzt <input type="checkbox"/> 973 auf Platz gestorben <input type="checkbox"/> 974 innert 30 Tagen gestorben <input type="checkbox"/> 975 unbekannt	Schutzsystem <input type="checkbox"/> 980 kein <input type="checkbox"/> 981 Gurt <input type="checkbox"/> 982 Helm <input type="checkbox"/> 983 unbekannt <input type="checkbox"/> 990 Airbag ausgelöst <input type="checkbox"/> 991 Kindersitz Strafantrag <input type="checkbox"/> 940 ja <input type="checkbox"/> 941 Verzicht <input type="checkbox"/> 942 Frist	Personalien Name _____ Vorname _____ Beruf _____ Strasse _____ Hausnummer <input type="text"/> PLZ <input type="text"/> Wohnort _____ Wohnland <input type="text"/> Nationalität <input type="text"/>
Verletzungen: _____			

Angaben zu den Mitfahrer/innen			
Personen-Nr. <input type="text"/> <input type="text"/> Personenart <input type="checkbox"/> 951 Mitfahrer/in vorne <input type="checkbox"/> 952 Mitfahrer/in hinten <input type="checkbox"/> 953 Mitfahrer/in unbekannt <input type="checkbox"/> 955 Halter/in des Fahrzeuges Geschlecht <input type="checkbox"/> 960 männlich <input type="checkbox"/> 961 weiblich <input type="checkbox"/> 962 unbekannt	Geburtsdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr Todesdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr Unfallfolgen <input type="checkbox"/> 970 nicht verletzt <input type="checkbox"/> 971 leicht verletzt <input type="checkbox"/> 972 schwer verletzt <input type="checkbox"/> 973 auf Platz gestorben <input type="checkbox"/> 974 innert 30 Tagen gestorben <input type="checkbox"/> 975 unbekannt	Schutzsystem <input type="checkbox"/> 980 kein <input type="checkbox"/> 981 Gurt <input type="checkbox"/> 982 Helm <input type="checkbox"/> 983 unbekannt <input type="checkbox"/> 990 Airbag ausgelöst <input type="checkbox"/> 991 Kindersitz Strafantrag <input type="checkbox"/> 940 ja <input type="checkbox"/> 941 Verzicht <input type="checkbox"/> 942 Frist	Personalien Name _____ Vorname _____ Beruf _____ Strasse _____ Hausnummer <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> PLZ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Wohnort _____ Wohnland <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Nationalität <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Verletzungen: _____			
Personen-Nr. <input type="text"/> <input type="text"/> Personenart <input type="checkbox"/> 951 Mitfahrer/in vorne <input type="checkbox"/> 952 Mitfahrer/in hinten <input type="checkbox"/> 953 Mitfahrer/in unbekannt <input type="checkbox"/> 955 Halter/in des Fahrzeuges Geschlecht <input type="checkbox"/> 960 männlich <input type="checkbox"/> 961 weiblich <input type="checkbox"/> 962 unbekannt	Geburtsdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr Todesdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr Unfallfolgen <input type="checkbox"/> 970 nicht verletzt <input type="checkbox"/> 971 leicht verletzt <input type="checkbox"/> 972 schwer verletzt <input type="checkbox"/> 973 auf Platz gestorben <input type="checkbox"/> 974 innert 30 Tagen gestorben <input type="checkbox"/> 975 unbekannt	Schutzsystem <input type="checkbox"/> 980 kein <input type="checkbox"/> 981 Gurt <input type="checkbox"/> 982 Helm <input type="checkbox"/> 983 unbekannt <input type="checkbox"/> 990 Airbag ausgelöst <input type="checkbox"/> 991 Kindersitz Strafantrag <input type="checkbox"/> 940 ja <input type="checkbox"/> 941 Verzicht <input type="checkbox"/> 942 Frist	Personalien Name _____ Vorname _____ Beruf _____ Strasse _____ Hausnummer <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> PLZ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Wohnort _____ Wohnland <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Nationalität <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Verletzungen: _____			
Personen-Nr. <input type="text"/> <input type="text"/> Personenart <input type="checkbox"/> 951 Mitfahrer/in vorne <input type="checkbox"/> 952 Mitfahrer/in hinten <input type="checkbox"/> 953 Mitfahrer/in unbekannt <input type="checkbox"/> 955 Halter/in des Fahrzeuges Geschlecht <input type="checkbox"/> 960 männlich <input type="checkbox"/> 961 weiblich <input type="checkbox"/> 962 unbekannt	Geburtsdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr Todesdatum <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr Unfallfolgen <input type="checkbox"/> 970 nicht verletzt <input type="checkbox"/> 971 leicht verletzt <input type="checkbox"/> 972 schwer verletzt <input type="checkbox"/> 973 auf Platz gestorben <input type="checkbox"/> 974 innert 30 Tagen gestorben <input type="checkbox"/> 975 unbekannt	Schutzsystem <input type="checkbox"/> 980 kein <input type="checkbox"/> 981 Gurt <input type="checkbox"/> 982 Helm <input type="checkbox"/> 983 unbekannt <input type="checkbox"/> 990 Airbag ausgelöst <input type="checkbox"/> 991 Kindersitz Strafantrag <input type="checkbox"/> 940 ja <input type="checkbox"/> 941 Verzicht <input type="checkbox"/> 942 Frist	Personalien Name _____ Vorname _____ Beruf _____ Strasse _____ Hausnummer <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> PLZ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Wohnort _____ Wohnland <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Nationalität <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Verletzungen: _____			

II Termine

Datum	Beschrieb	Monat*
Auftragsvergabe der Forschungsarbeiten		
Aug. 2012	Ausschreibung Forschungsarbeiten	
15.10. 2012	Eingabe Offerten Forschungsarbeiten 1-6	
Nov. 2012	BO1 (Entscheid zur Einladung an das Assessment)	
Nov. 2012	Assessment mit Bewerbern (BO2)	
Nov. 2012	BO3 und SVI KOFO (Bewertung der Offerten)	
Jan. 2013	FOKO	
März 2013	Entscheid Direktor ASTRA	
Forschungspaket Phase 1		
April 2013	Start Forschungsarbeiten (Monat 1 der 1. Phase)	1
April 2013	BK1	1
Juni 2013	Workshop Nomenklatur/Kategorisierung	3
Juli 2013	BK2	4
Sept. 2013	BK3	6
Dez. 2013	BK4	9
Dez. 2013	Zwischenberichte / Schlussberichte TP der 1. Phase	9
Feb. 2014	Zwischenbericht 1. Phase Forschungspaket und Tagung	11
Forschungspaket Phase 2		
30.11.2013	Eingabe Forschungsthemen/-fragen für Phase 2	
Dez. 2013	BK4 (Besprechung Themen Phase 2)	
Jan. 2014	SVI KOFO (Bewertung Forschungsthemen / Offerten Phase 2)	
März 2014	FOKO	
Mai 2014	Entscheid Direktor ASTRA	
Juni 2014	BK5 / Start Forschungsarbeiten (Monat 1 der 2. Phase)	1
Sept. 2014	BK6	4
Jan. 2015	BK7	8
März 2015	Schlussberichte TP der 2. Phase	10
April 2015	BK8	11
Mai 2015	Schlussbericht Forschungspaket und Tagung	12
BO: Sitzung zur Beurteilung der Offerten durch Begleitkommission		
BK: Sitzung der Begleitkommission, KOFO Kommission Forschung SVI		
* laufender Monat in der entsprechenden Paketphase		

III Kostenschätzung nach Phasen und Jahr

Teilprojekte	Kostenschätzung [kCHF]				
	Total	2012	2013	2014	2015
TP0a Programmleitung, Phase 1	120	20	80	20	0
TP0b Programmleitung, Phase 2	90	0	0	60	30
TP0 Programmleitung	210	20	80	80	30
TP1a Mensch und Gesellschaft, Phase 1	210	0	180	30	0
TP1b Mensch und Gesellschaft, Phase 2	190	0	0	140	50
TP1 Mensch und Gesellschaft	400	0	180	170	50
TP2a Situation und Infrastruktur, Phase 1	210	0	180	30	0
TP2b Situation und Infrastruktur, Phase 2	190	0	0	140	50
TP2 Situation und Infrastruktur	400	0	180	170	50
TP3a Fahrzeug, Phase 1	200	0	180	20	0
TP3b Fahrzeug, Phase 2	0	0	0	0	0
TP3 Fahrzeug	200	0	50	150	0
TP4a Wetter, Phase 1	200	0	180	20	0
TP4b Wetter, Phase 2	0	0	0	0	0
TP4 Wetter	200	0	50	150	0
TP5a Medizinische Folgen, Phase 1	180	0	160	20	0
TP5b Medizinische Folgen, Phase 2	170	0	0	130	40
TP5 Medizinische Folgen	350	0	160	150	40
TP6a Volkswirtschaftliche Kosten, Phase 1	180	0	160	20	0
TP6b Volkswirtschaftliche Kosten, Phase 2	170	0	0	130	40
TP6 Volkswirtschaftliche Kosten	350	0	160	150	40
Total Phase 1	1'300	20	1'120	160	0
Total Phase 2	810	0	0	600	210
Total Forschungsprogramm	2'110	20	1'120	760	210

Abkürzungen

Begriff	Bedeutung
ABS	Antiblockiersystem
ACS	Automobil-Club Schweiz
ADMAS	Register der Administrativmassnahmen
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTAC	Schweizerischer Nutzfahrzeugverband
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BASt	Bundesanstalt für Strassenwesen
BIOGEME	Bierlaire's Optimization Toolbox for GEV Model Estimation
BFS	Bundesamt für Statistik
bfu	Beratungsstelle für Unfallverhütung
BK	Begleitkommission
BS	Basissystem von MISTRA
BStatG	Bundestatistikgesetz
bzw.	beziehungsweise
DSG	Datenschutzgesetz
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
DVR	Deutscher Verkehrssicherheitsrat
etc.	etcetera
FABER	Fahrberechtigungsregister
FäG	Fahrzeugähnliche Geräte (Kickboards, Inline Skates, etc.)
FEDRO	Bundesamt für Strassen (Federal Roads Office)
FERSI	Forum of European Road Safety Research Institutes
Fg	Fussgänger
FOKO	Kommission für Forschung im Strassenwesen des UVEK
FP	Forschungspaket
FVS	Fonds für Verkehrssicherheit
Fz	Fahrzeug

Begriff	Bedeutung
ICD	International Statistical Classification of Diseases
IDAweb	Datenportal der MeteoSchweiz für Lehre und Forschung
i.d.R.	in der Regel
IG-Velo	Interessengemeinschaft Velo
IRM	Integriertes Risikomanagement
IRTAD	International Traffic Safety Data and Analysis Group
KfV	Kuratorium für Verkehrssicherheit
KOFO	Kommission Forschung SVI
KUBA	Fachapplikation Kunstbauten und Tunnel in MISTRA
Limdep	Ökonometrie-Software (Statistik)
LSA	Lichtsignalanlage
LV	Langsamverkehr
MISTRA	Management-Informationssystem Strasse und Strassenverkehr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MOFIS	Fahrzeug- und Halterdatenregister
MSK	Medizinische Statistik der Krankenhäuser
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OFROU	Bundesamt für Strassen (Office fédéral des routes)
öV	Öffentlicher Verkehr
PW	Personenwagen
SAS	Software zur statistischen Datenanalyse
SPSS	Statistik- und Analyse Software
STRADA	Sammlung der IT-Werkzeuge der Strassendatenbank STRADA-DB
SURV	Verordnung über das Strassenverkehrsunfall-Register
SUV	Sport Utility Vehicle: PW mit eine Erscheinungsbild eines Geländewagens
SUVA	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
SVI	Schweiz. Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten
TBA	Tiefbauamt
TCS	Touring Club Schweiz
TLM3D	Topographisches Landesmodell 3D

Begriff	Bedeutung
TP	Teilprojekt
TRA	Fachapplikation Trasse in MISTRA (Verwaltung von Strassendaten)
UAP	Unfallaufnahme-Protokoll
usw.	und so weiter
UVEK	Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
UVG	Bundesgesetz über die Unfallversicherung
VBZ	Verkehrsbetriebe Zürich
VCS	Verkehrs-Club der Schweiz
VDSG	Verordnung zum Bundesgesetz über den Datenschutz
VEKTOR 25	Digitales Landschaftsmodell der Schweiz (basiert auf Landeskarte 1:25'000)
vgl.	vergleiche
VMON	Fachapplikation Verkehrsmonitoring in MISTRA
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute
VU	Strassenverkehrsunfall-Register
VU+	Datenbank Strassenverkehrsunfall-Register (ergänzt mit weiteren Daten)
VUSTA	Verkehrsunfallstatistik des Kantons Zürich
WHO	World Health Organization

Literaturverzeichnis

- Abay G., G. Moreni und Ph. Hegi (2009) *Optimierung der Strassenverkehrsunfallstatistik durch Berücksichtigung von Daten aus dem Gesundheitswesen*, Forschungsauftrag SVI 2007/006, ASTRA, Bern.
- Achermann, Y. (2010) Disparités régionales des accidents de la route, *bfu-Report*, **62**, bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern.
- Beer, V., U. Ewert und R. Allenbach (2001) *Analyse bestehender Daten zur Unfallverhütung, Pilotstudie*, bfu, Bern.
- Beratungsstelle für Unfallverhütung – bfu (2010) *SINUS-Report 2010: Sicherheitsniveau und Unfallgeschehen im Strassenverkehr 2009*, bfu, Bern.
- Brucks W. und M. Baster (2010) Es hat gekracht: Historische Entwicklung der Verkehrsunfallzahlen und heutiger Stand der Verkehrssicherheit in der Stadt Zürich, *Analyse*, **1/2010**, Stadt Zürich, Zürich.
- Brucks W., M. Baster und T. Glauser (2010) Chronologie der Kollision: Die zeitliche Dynamik des Verkehrsunfallgeschehens in der Stadt Zürich, *Analyse*, **5/2010**, Stadt Zürich, Zürich.
- Bundesamt für Raumentwicklung und Bundesamt für Umwelt (2008) *Externe Kosten des Verkehrs in der Schweiz, Aktualisierung für das Jahr 2005 mit Bandbreiten*, Schlussbericht, UVEK, Bern.
- Bundesamt für Strassen ASTRA (2009) *MISTRA-News*, **7**, UVEK, Bern.
- Bundesamt für Strassen ASTRA (2010) *MISTRA-News*, **8**, UVEK, Bern.
- Bürkel P., und M. Stauber (2005) *Unfälle beim Transport wassergefährdender Flüssigkeiten*, Forschungsauftrag VSS 2002/201, ASTRA, Bern.
- Cavegn M., E. Walter, G. Scaramuzza, S. Niemann, R. Allenbach, R. Stöcklin (2008) Beeinträchtigte Fahrfähigkeit von Motorfahrzeuglenkenden: Risikobeurteilung, Unfallanalyse und Präventionsmöglichkeiten, *Sicherheitsdossier*, **04**, bfu, Bern.
- Eckhardt A., U. Huwer, M. Marti, A. Tutel, U. Gerhard (2011) *Aggressionen im Verkehr*, Forschungsauftrag SVI 2004/051, ASTRA, Bern.
- Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK (2010a) Dossier: Sicherheit im Strassenverkehr, www.uvek.admin.ch, November 2010.
- Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK (2010b) *Via sicura – Faktenblatt*, UVEK, Bern.
- Elvik R. und T. Vaa (2004) *The Handbook of Road Safety Measures*, Elsevier, Kidlington, Oxford.
- Elvik R., P. Christensen und A. Amundsen (2004) Speed and road accidents: An evaluation of the Power Model, *TOI report*, **740**, TOI, Oslo, Norway.
- European Road Assessment Programme EuroRAP AISBL (2005) *From Arctic to Mediterranean: First Pan-European Progress Report*, EuroRAP AISBL, Hampshire UK.
- Eurostat (2003) *Methodological Documents: Definition of Quality in Statistics*, Working Group "Assessment of quality in Statistics", <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>, September 2011.
- Ewert, U. (2008) Geschwindigkeit, *Faktenblatt*, **2.037.01**, bfu, Bern.
- Ewert U. und P. Eberling (2009) Sicherheit auf Ausserortsstrassen, *bfu-Report*, **61**, bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern.
- Ewert U., G. Scaramuzza, S. Niemann und E. Walter (2010) Der Faktor Geschwindigkeit im motorisierten Strassenverkehr, *bfu-Sicherheitsdossier*, **06**, bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern.

International Traffic Safety Data and Analysis Group IRTAD (2011) *Annual Report 2010* www.irtad.net, November 2011.

Joksch, H. C. (1993) Velocity change and fatality risk in a crash – a rule of thumb, *Accident Analysis and Prevention*, **25** (1) 103-104.

Kaufmann-Hayoz R., Hofmann H., Haefeli U., Oetterli M., Steiner R., Albisser R. (2010). *Der Verkehr aus Sicht der Kinder: Schulwege von Primarschulkindern in der Schweiz*, Bundesamt für Strassen, Bern.

Lindenmann, H.P., M. Laube und H.M. Burger (2003) *Auswirkungen passivbeleuchteter Fussgängerstreifen auf die Verkehrssicherheit*, Forschungsbericht im Auftrag des Schweizerischen Verbandes der Versicherer (SVV), IVT, ETH Zürich, Zürich.

Lindenmann, H.P., R. Weber, B. Ranft und Y. Chabot-Zhang (2000) *Unfallgeschehen auf stark belasteten Autobahnen*, IVT, ETH Zürich, Zürich.

Lynam, D., T. Hummel, J. Barker und S.D. Lawson (2004) *European Road Assessment Programme: EuroRAP I (2003) Technical Report*, The AA Motoring Trust, Farnburg UK.

Merz H. und H.P. Schlatter (2002) *Prognose der Strassenverkehrsunfälle 2010*, Forschungsauftrag ASTRA 2001/061, ASTRA, Bern.

Nilsson, G. (2004) Traffic Safety dimensions and the Power Model to describe the effect of speed on safety, *Bulletin*, **221**, Lund Institute of Technology, Department of Technology and Society, Traffic Engineering, Lund.

Peden M., R. Scurfield, D. Sleet, D. Mohan, A. Hyder, E. Jarawan und C. Mathers (2004) *World report of road traffic injury prevention*, World Health Organization WHO, Geneva.

Rais F., E. Salvisberg und D. Spahn (2005) *Zur Verwendung von Einzeldaten aus administrativen Personenregistern zu statistischen Zwecken*, demos, 1/2005, Bundesamt für Statistik BFS, Bern.

Scaramuzza, G. (2008) Prozess-Evaluation des bfu-Modells Tempo 50/30 innerorts: Umsetzung, Einstellungen und Kenntnis, *bfu-Report*, **60**, bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern.

Scaramuzza G. (2009) Telefonieren und SMS-Schreiben am Steuer, *bfu-Faktenblatt*, **03**, bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern.

Schmotz, M., H. Ruffieux, T. Pucci und Ch.A. Huber (2006) *Methodenvergleich VSS–EuroRAP: Evaluierung der beiden Methoden zur Lokalisierung von Unfallstellen am Beispiel ausgewählter Strecken*, Pilotstudie R 0617, bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung und Touring Club Schweiz TCS, Bern.

Schuler D. und M. Stauber (2007) Verkehrssicherheit von Passstrassen, *strasse und verkehr*, **2007** (6) 21-28.

Schweizer Norm SN 640 006 (1997) *Auswertung von Strassenverkehrsunfällen*, Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), Zürich.

Schweizer Norm SN 640 008 (2000) *Strassenverkehrsunfälle: Analyse von Unfallzahlen, Unfallstatistiken, Vergleiche und Entwicklungen*, Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), Zürich.

Schweizer Norm SN 640 009 (2006) *Strassenverkehrsunfälle: Lokalisierung und Rangierung von Unfallschwerpunkten. Zürich*: Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS). Zürich.

Schweizer Norm SN 640 010 (2001) *Strassenverkehrsunfälle: Unfallanalyse sowie Kurz-, Gefahren- und Risikoanalysen*, Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), Zürich.

Sommer, H., O. Brügger, C. Lieb und S. Niemann (2007) Volkswirtschaftliche Kosten der Nichtberufsunfälle in der Schweiz: Strassenverkehr, Sport, Haus und Freizeit, *bfu-Report*, **58**, bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern.

Sommer, H. und R. Neuenschwander (1997) *Externalitäten im Verkehr – methodische Grundlagen*, Forschungsauftrag VSS 19/95, ASTRA, Bern.

Richard Wang, Diane Strong (1996) Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers, *Journal of Management Information Systems*, **12** (4) 5-33.

Matthews W. (2009) *Unfall- und Unfallkostenraten im Strassenverkehr*, Forschungsauftrag VSS 2000/343, ASTRA, Bern.

Projektabschluss



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

Formular Nr. 3: Projektabschluss

erstellt / geändert am: 11.07.2012

Grunddaten

Projekt-Nr.: SVI 2011/001

Projekttitel: Verkehrssicherheitsgewinne aus Erkenntnissen aus Datapooling und strukturierten Datenanalysen

Enddatum: 09.01.2012

Texte

Zusammenfassung der Projektergebnisse:

Mit der ab 2011 ermöglichten Verknüpfung der Daten aus dem Strassenverkehrsunfall-Register, ADMAS, FABER, MOFIS und MISTRA können neu Abhängigkeiten zwischen den unfallbeeinflussenden Faktoren und den Unfalldaten umfassend überprüft und quantifiziert werden. Der markante Unterschied zu den bisherigen Arbeiten ist die grosse Anzahl Daten (Vollerhebungen) und die Möglichkeit zur Verknüpfung von Einzeldaten der verschiedenen Register unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen. Dies ermöglicht die fundierte Überprüfung einer grösseren Anzahl von Einflussvariablen mit multivariaten statistischen Methoden. Das Ziel dieses Initialprojektes ist es, ein entsprechendes Forschungspaket zu entwickeln und Grundlagen für die Ausschreibung und Koordination der Teilprojekte zu definieren. Aufbauend auf einer eingehenden Literaturrecherche und Interviews mit verschiedenen Fachpersonen wurden die relevanten Themen aufgeschlüsselt und strukturiert. Anschliessend wurde ein entsprechendes Forschungspaket „Verkehrssicherheitsgewinne aus Erkenntnissen aus Datapooling und strukturierten Datenanalysen“ mit 7 Teilprojekten ausgearbeitet:

- TP0 Leitung Forschungspaket
- TP1 Einflüsse von Mensch und Gesellschaft auf das Strassenunfallgeschehen
- TP2 Einflüsse von Situation und Infrastruktur auf das Strassenunfallgeschehen
- TP3 Einflüsse der Fahrzeuge auf das Strassenunfallgeschehen
- TP4 Einflüsse des Wetters auf das Strassenunfallgeschehen
- TP5 Medizinische Folgen des Strassenunfallgeschehens
- TP6 Volkswirtschaftliche Kosten des Strassenunfallgeschehens

Da in diesem Forschungspaket eine vollständig neue Datenbank inklusive Verknüpfungen genutzt wird, drängt sich eine Aufteilung der Teilprojekte in zwei Phasen auf. Damit können die Arbeiten der Phase 2 auf die Resultate und Daten der anderen Teilprojekte zugreifen und es können aufgrund der Zwischenresultate die Forschungsthemen für die zweite Paketphase festgelegt werden. Zudem kann in der zweiten Phase bereits mit zwei vollen Jahresdatensätzen gearbeitet werden.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Zielerreichung:

Das Ziel, ein in sich schlüssiges Forschungspaket zu definieren, wurde erreicht.

Folgerungen und Empfehlungen:

Zusätzlich zur Empfehlung, ein entsprechendes Forschungspaket (FP) „Verkehrssicherheitsgewinne aus Erkenntnissen aus Datapooling und strukturierten Datenanalysen“ durchzuführen, wurden Vorschläge zum Ablauf der Forschungsarbeiten gemacht. Die Resultate des FP werden in verschiedenen Berichten zusammengefasst und publiziert. Neben dem Zwischen- und Endbericht des FP ist auch der Bericht zu den Daten von breitem Interesse. Einerseits kann er Hinweise zur Weiterentwicklung des Unfallaufnahmeprotokolls liefern, andererseits dient er als Referenz für diese wie zukünftige Forschungsarbeiten zum Thema. Ein weiterer Publikationskanal sind die vorgeschlagenen Tagungen. Diese haben gleich drei positive Effekte: a) Sie bringen die Thematik der Allgemeinheit in Erinnerung. b) Sie liefern Behörden und Politik mögliche Ansätze zur Reduktion der Verkehrsunfälle. Und c) es wird erwartet, dass das Interesse an der Forschung zur Verkehrssicherheit bei verschiedenen Forschungsinstitutionen weiter gefördert wird.

Publikationen:

Schlussbericht zum Initialprojekt

Der Projektleiter/die Projektleiterin:

Name: Bodenmann

Vorname: Balz Reto

Amt, Firma, Institut: regioConcept 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 es geschafft, das riesige Thema Unfallgeschehen durch ein strukturiertes Vorgehen zu einem in sich schlüssigen Forschungspaket zu bündeln. Basierend auf Interviews mit wichtigen Stakeholdern, einer intensiven Literaturrecherche und durch Diskussionen in der Begleitkommission und in kleinen Teams gelang es der Forschungsstelle, die wesentlichen Punkte herauszuarbeiten und das Innovationspotential des neuen Datenpools aufzuzeigen. Zusätzlich entwarf die Forschungsstelle einen klaren Organisation und ein den Herausforderungen angepasstes Vorgehen.

Umsetzung:

Start und Umsetzung des Forschungspaketes nach positiven Entscheiden in der KOFO, in der FOKO und im ASTRA

weitergehender Forschungsbedarf:

-

Einfluss auf Normenwerk:

-

Der Präsident/die Präsidentin der Begleitkommission:

Name: Simma

Vorname: Anja

Amt, Firma, Institut: ASTRA

Unterschrift des Präsidenten/der Präsidentin der Begleitkommission:

Anja S.

Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen

Bericht-Nr.	Projekt Nr.	Titel	Datum
617	AGB 2005/100	Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten Synthesebericht <i>Rapport de synthèse</i> <i>Synthesis report</i>	2010
619	AGB 2005/103	Sicherheit des Verkehrssystems / Strasse und dessen Kunstbauten / Ermittlung des Netzrisikos <i>Estimation du risque pour le réseau</i> <i>Estimation of the network risk</i>	2010
624	AGB 2005/108	Sicherheit des Verkehrssystems / Strasse und dessen Kunstbauten / Risikobeurteilung für Kunstbauten <i>Appréciation des risques pour les ouvrages d'art</i> <i>Risk assessment for highway structures</i>	2010
630	AGB 2002/016	Korrosionsinhibitoren für die Instandsetzung chlorid-verseuchter Stahlbetonbauten <i>Inhibiteurs de corrosion pour la remise en état des ouvrages en béton armé, contaminés par des chlorures</i> <i>Corrosion inhibitors for the rehabilitation of chloride contaminated reinforced concrete structures</i>	2010
632	AGB 2008/201	Sicherheit des Verkehrssystem Strasse und dessen Kunstbauten Testregion - Methoden zur Risikobeurteilung Schlussbericht <i>Région test - Méthodes pour l'appréciation des risques</i> <i>Rapport final</i> <i>Test region - Methods of risk assessment</i> <i>Final report</i>	2010
640	AGB 2003/011	Nouvelle méthode de vérification des ponts mixtes à âme pleine <i>Neue Bemessungsmethode für Stahlbetonverbundbrücken mit Vollwandträger</i> <i>New method for design of steel-concrete composite plate girder bridges</i>	2010
645	AGB 2005/021	Grundlagen für die Verwendung von Recyclingbeton aus Betongranulat <i>Bases pour l'utilisation du béton de recyclage en granulats de béton</i> <i>Fundamentals for the use of recycled concrete comprised of concrete material</i>	2010
1272	VSS 2007/304	Verkehrsregelungssysteme - behinderte und ältere Menschen an Lichtsignalanlagen <i>Aménagement des feux de signalisation pour les personnes à mobilité réduite ou âgées</i> <i>Traffic control systems - Handicapped and older people at signalized intersections</i>	2010

1277	SVI 2007/005	Multimodale Verkehrsqualitätsstufen für den Strassenverkehr - Vorstudie <i>Niveaux de service multimodales de la circulation routière - études préliminaires</i> <i>Multimodal level of service of road traffic - preliminary study</i>	2010
1282	VSS 2004/715	Massnahmenplanung im Erhaltungsmanagement von Fahrbahnen: Zusatzkosten infolge Vor- und Aufschub von Erhaltungsmaßnahmen <i>Coûts supplémentaires engendrés par l'exécution anticipée ou retardée des mesures d'entretien</i> <i>Additional costs caused by bringing forward or delaying of standard interventions for road maintenance</i>	2010
1284	VSS 2004/203	Evacuation des eaux de chaussée par les bas-cotés <i>Entwässerung über das Bankett</i> <i>Road runoff on road sides</i>	2010
1288	ASTRA 2006/020	Footprint II- Long Term Pavement Performance and Environmental Monitoring on A1 <i>Footprint II- Langzeit Belag Performance und Umwelt Monitoring an der A1</i> <i>Footprint II- Long terme performance des chaussées et à la surveillance de l'environnement A1</i>	2010
1289	VSS 2005/505	Affinität von Gesteinskörnungen und Bitumen, nationale Umsetzung der EN <i>Affinité entre granulat et bitume, mise en application nationale de la EN</i> <i>Affinity between aggregate and bitumen, national implementation of the EN</i>	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 <i>Modèles de conduite sur autoroutes surchargées</i> <i>Speed patterns on congested highways</i>	2010
1293	VSS 2005/402	Détermination de la présence et de l'efficacité de dope dans les bétons bitumineux <i>Bestimmung der Anwesenheit und Wirksamkeit von Haftmittel im Asphaltbeton</i> <i>Determination of the presence and efficiency of adhesion agent in asphalt concrete</i>	2010
1294	VSS 2007/405	Wiederhol- und Vergleichspräzision der Druckfestigkeit von Gesteinkörnungen am Haufwerk <i>Répétabilité et reproductibilité de la résistance à la compression des granulats en vrac</i> <i>Repeatability and Reproducibility of the compressive Strength on the Stack</i>	2010
1295	VSS 2005/305	Entwurfgrundlagen für Lichtsignalanlagen und Leitfäden <i>Base de projet pour installations de feux de circulation et guide</i> <i>Design basics for traffic light systems and guidelines</i>	2010
1298	ASTRA 2007/012	Griffigkeit auf winterlichen Fahrbahnen <i>Adhérence sur les chaussées hivernales</i> <i>Skid resistance of winter road surfaces</i>	2010

1303	ASTRA 2009/010	Geschwindigkeiten in Steigungen und Gefällen; Überprüfung <i>Speed on upgrades and downgrades; revision</i> <i>Les vitesses dans les rampes et les pentes; vérification</i>	2010
622	AGB 2005/106	Rechtliche Aspekte eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts <i>Aspects juridiques d'un concept de sécurité basé sur les risques et l'efficience</i> <i>Legal aspects of a risk and efficiency based safety approach</i>	2009
1245	VSS 2004/701	Verfahren zur Bestimmung des Erhaltungsbedarfs in kommunalen Strassennetzen <i>Procédure de détermination du besoin d'entretien dans les réseaux routiers communaux</i> <i>Procedure for determining the maintenance requirements of municipal road networks</i>	2009
1281	SVI 2004/002	Systematische Wirkungsanalysen von kleinen und mittleren Verkehrsvorhaben <i>Systematical impact assessment of small and medium transport projects</i> <i>Analyses des impacts systématiques pour projets de transport petits et moyens</i>	2009
1297	VSS 2007/702	Einsatz von Asphaltbewehrungen (Asphalteinlagen) im Erhaltungsmanagement <i>Application de couches intercalaires de géosynthétiques pour la gestion de l'entretien des chaussées</i> <i>Application of asphalt interlayers for road maintenance management</i>	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 <i>Perspektiven und Anwendungen der Navigationsmethoden für die Strassenverkehrstelematik und für das Strasseninformationssystem</i> <i>Perspectives and applications of the navigation systems for the intelligent transportation systems and for the road information system</i>	2010
639	AGB 2008/003	RiskNow-Falling Rocks Excel-basiertes Werkzeug zur Risikoermittlung bei Steinschlagschutzgalerien <i>RiskNow-Falling Rocks</i> <i>Outil intégré Excel pour le calcul de risques sur les galeries de protection contre les chutes de pierre</i> <i>RiskNow-Falling Rocks</i> <i>Excel-based tool for the risk analysis of rockfall protection galleries</i>	2010
642	AGB 2002/006	Verbund von Spanngliedern <i>Comportement d'adhérence des unités de précontrainte à torons</i> <i>Bond behaviour of strand tendons for post-tensioning</i>	2009

644	AGB 2005/004	Hochleistungsfähiger Faserfeinkornbeton zur Effizienzsteigerung bei der Erhaltung von Kunstbauten aus Stahlbeton <i>Béton filtré ultra-performant pour augmenter l'efficacité de la maintenance des ouvrages d'art en béton armé</i> <i>Ultra-High Performance Fiber Reinforced Concrete for increasing efficiency of the maintenance of reinforced concrete road structures</i>	2010
1292	ASTRA 2006/004	Entwicklung eines Pflanzenöl-Blockheizkraftwerkes mit eigener Ölmühle <i>Développement d'une centrale de cogénération à base d'huile végétale avec propre moulin à huile</i> <i>Development of a vegetable oil block heat and power plant with own oil mill</i>	2010
1296	ASTRA 2007/008	Swis contribution to the Heavy-Duty Particle Measurement Programme (HD-PMP) <i>Schweizer-Beitrag zum Russpartikel-Messprogramm für schwere Motorwagen (HD-PMP)</i> <i>Contribution de la Suisse au Programme de Mesure des Particules pour voitures automobiles lourdes (HD-PMP)</i>	2010
1302	VSS 1999/131	Zusammenhang zwischen Bindemittleigenschaften und Schadensbildern des Belages? -(Performance-orientierte Methoden) <i>Relation between binder properties and damage characteristics of pavements ?</i> <i>(Performance orientated methods)</i>	2010
1304	VSS 2004/716	Massnahmenplanung im Erhaltungsmanagement von Fahrbahnen Schadensprozesse und Zustandsverläufe <i>Processus de dégradation et lois d'évolution</i> <i>Pavement damage processes and performance curves</i>	2008
1305	VSS 2000/457	Verkehrserzeugung durch Parkieranlagen <i>Génération de trafic par des installations de stationnement</i> <i>Traffic generation of parking facilities</i>	2009
1306	ASTRA 2008/002	Strassenglätte-Prognosesysteme (SGPS) <i>Système de prévision de chaussées glissantes</i> <i>Forecasting Expert System for Road Slipperiness</i>	2010
1308	VSS 2008/201	Hindernisfreier Verkehrsraum-Anforderungen aus Sicht von Menschen mit Behinderung <i>Espace de rues sans obstacles-Exigences des personnes avec handicap</i> <i>Obstacle free traffic areas-Demands of people with disabilities</i>	2010
1309	VSS 2008/303	Verkehrsregelungssysteme - Modernisierung von Lichtsignalanlagen <i>Modernisation des feux de signalisation</i> <i>Modernisation of traffic control systems</i>	2010

1310	ASTRA 2007/002	Beeinflussung der Luftströmung in Strassentunneln im Brandfall <i>Influence du courant d'air longitudinal dans les tunnels routiers en cas d'incendie</i> <i>Influencing the longitudinal airflow in road tunnels in case of fire</i>	2010
643	AGB 2005/014	Akustische Überwachung einer stark geschädigten Spannbetonbrücke und Zustandserfassung beim Abbruch <i>Surveillance acoustique d'un pont de béton précontraint et évaluation de l'état pendant sa démolition</i> <i>Acoustic monitoring of a prestressed concrete bridge and its condition survey during demolition</i>	2010
621	AGB 2005/105	Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten Szenarien der Gefahrenentwicklung <i>Scénarios de l'évolution des dangers</i> <i>Scenarios of hazard development</i>	2009
1280	ASTRA 2004/016	Auswirkungen von fahrzeuginternen Informationssystemen auf das Fahrverhalten und die Verkehrssicherheit Verkehrspsychologischer Teilbericht <i>Influence of In-Vehicle Information Systems on Driver Behaviour and Road Safety</i> <i>Report part of traffic psychology</i> <i>Influence des systèmes d'information embarqués sur le comportement de conduite et la sécurité routière</i> <i>Rapport partiel de la psychologie de circulation</i>	2010
1290	VSS 1999/209	Conception et aménagement de passages inférieurs et supérieurs pour piétons et deux-roues légers <i>Entwurf und Gestaltung von Unter- und Überführungen für Fussgänger und leichte Zweiräder</i> <i>Conception and disposition of lower and upper crossings for pedestrians and cyclists</i>	2008
1307	ASTRA 2006/002	Entwicklung optimaler Mischgüter und Auswahl geeigneter Bindemittel; D-A-CH - Initialprojekt <i>Développement des mélanges bitumineux optimaux et sélection des liants appropriés;</i> <i>D-A-CH - projet initial</i> <i>Development of Optimal Bituminous Mixtures and Selection of Appropriate Binders;</i> <i>D-A-CH - Initiation Project</i>	2008

1313	VSS 2001/201	Kosten-/Nutzenbetrachtung von Strassenentwässerungssystemen, Ökobilanzierung <i>Profit et coûts, bilans écologiques des systèmes d'évacuation de l'eau de ruissellement des routes</i> <i>Cost and Benefits, ecological balances of different concepts of management and treatment of road run-off</i>	2010
1314	VSS 2005/203	Datenbank für Verkehrsaufkommensraten <i>Banque de données pour taux de génération de trafic</i> <i>Database for trip generation rates</i>	2008
1316	VSS 2001/701	Objektorientierte Modellierung von Strasseninformationen <i>Modélisation d'objets et de processus pour le système d'information routier</i> <i>Modeling of objects and processes for the road information system</i>	2010
1319	VSS 2000/467	Auswirkungen von Verkehrsberuhigungsmassnahmen auf die Lärmimmissionen <i>Impact of traffic calming measures on noise immissions</i> <i>Impacts des mesures de modération du trafic sur les immissions sonores</i>	2010
1320	VSS 2007/303	Funktionale Anforderungen an Verkehrserfassungssysteme im Zusammenhang mit Lichtsignalanlagen <i>Functional requirements for traffic collection systems relating to traffic lights</i> <i>Exigences fonctionnelles en matière de systèmes de détection du trafic en rapport avec les installations de feux de circulation</i>	2010
1317	VSS 2000/469	Geometrisches Normalprofil für alle Fahrzeugtypen <i>Profil géométrique type pour tous les types de véhicules</i> <i>Standard profile of cross sections for all vehicle types</i>	2010
1321	VSS 2008/501	Validation de l'oedomètre CRS sur des échantillons intacts <i>Validierung des CRS-Oedometers mittels intakter Proben</i> <i>Validation of Constant Rate of Strain oedometer on intact samples</i>	2010
1322	SVI 2005/007	Zeitwerte im Personenverkehr: Wahrnehmungs- und Distanzabhängigkeit <i>Coûts horaires du trafic des personnes: Dépendance de la perception et de la distance</i> <i>Willingness to pay in passenger transportation: Perception and distance dependence</i>	2008

1286	VSS 2000/338	Verkehrssqualität und Leistungsfähigkeit auf Strassen ohne Richtungstrennung <i>Niveau de service et capacité pour les routes à deux voies sans séparation des sens de circulation</i> <i>Level of Service and capacity for undivided two-lane streets</i>	2010
646	AGB 2005/018	Interaktion sol-structure: ponts à culées intégrales <i>Tragwerk-Baugrund Interaktion:</i> <i>Brücken mit Integralen Widerlagern</i> <i>Soil-Structure interaction:</i> <i>bridges with integral abutments</i>	2010
1312	SVI 2004/006	Der Verkehr aus Sicht der Kinder: Schulwege von Primarschulkindern in der Schweiz <i>La circulation du point de vue des enfants:</i> <i>Les trajets scolaires des élèves du primaire en Suisse</i> <i>Traffic and children: Primary school children's routes to school in Switzerland</i>	2010
1315	VSS 2006/904	Abstimmung zwischen individueller Verkehrsinformation und Verkehrsmanagement <i>Coordination entre information de trafic individuelle et gestion de trafic</i> <i>Coordination between individual traffic information and traffic management</i>	2010
1318	FGU 2006/001	Langzeitquellversuche an anhydritführenden Gesteinen <i>Essais de gonflement de longue durée sur roches anhydrites</i> <i>Long-term swelling tests on anhydritic rock</i>	2010
1324	VSS 2004/702	Eigenheiten und Konsequenzen für die Erhaltung der Strassenverkehrsanlagen im überbauten Gebiet <i>Entretien des infrastructures routières dans les zones bâties: caractéristiques et conséquences</i> <i>Special features and consequences of road facility maintenance in built-over areas</i>	2009
1326	VSS 2006/207	Erfolgskontrolle Fahrzeugrückhaltesysteme <i>Control of effectiveness of road restraint systems</i> <i>Contrôle de l'efficacité des dispositifs de retenue de véhicules</i>	2011
1323	VSS 2008/205	Ereignisdetektion im Strassentunnel <i>Détection d'incidents dans les tunnels routiers</i> <i>Incident Detection in Road Tunnels</i>	2011
1327	VSS 2006/601	Vorhersage von Frost und Nebel für Strassen <i>Prévision de gel et de brouillard pour les routes</i> <i>Prediction of frost and fog for roads</i>	2010

1328	VSS 2005/302	Grundlagen zur Quantifizierung der Auswirkungen von Sicherheitsdefiziten <i>Principes pour la quantification des effets des déficits de la sécurité</i> <i>Basis for the quantification of the effects of safety deficits</i>	2011
1329	SVI 2004/073	Alternativen zu Fussgängerstreifen in Tempo-30-Zonen <i>Alternatives aux passages pour piétons dans les zones 30</i> <i>Alternatives to zebra crossings in 30km/h zones</i>	2010
1330	FGU 2008/006	Energiegewinnung aus städtischen Tunneln; Systemevaluation <i>Energy extraction from urban tunnels, evaluation of systems</i> <i>Extraction d'énergie géothermique de tunnels urbains; évaluation de systèmes</i>	2010
1331	VSS 2005/501	Rückrechnung im Strassenbau <i>Analyse inverse pour la construction routière</i> <i>Inverse analysis in Road Geotechnics</i>	2011
1311	VSS 2000/543	Viabilité des projets et des Installations annexes <i>Kontrolle der Befahrbarkeit von Strassen und Nebenanlagen</i> <i>Viability of road projects and secondary facilities</i>	2010
1332	VSS 2006/905	Standardisierte Verkehrsdaten für das verkehrsträgerübergreifende Verkehrsmanagement <i>Standardisation des données de trafic pour gestion intermodale du trafic</i> <i>Standardised traffic data for intermodal traffic management</i>	2011
1333	SVI 2007/001	Standards für die Mobilitätsversorgung im peripheren Raum <i>Standards for mobility supply in peripheral regions</i> <i>Standards pour l'offre de mobilité dans l'espace périphérique</i>	2011
1334	ASTRA 2009/009	Was treibt uns an ? Antriebe und Treibstoffe für die Mobilität von Morgen <i>Transports de l'avenir ?</i> <i>Moteurs et carburants pour la mobilité de demain</i> <i>What drives us on ?</i> <i>Drives and fuels for the mobility of tomorrow</i>	2011
1335	VSS 2007/502	Stripping bei lärm mindernden Deckschichten unter Überrollbeanspruchung im labormasstab <i>Désenrobage des enrobés peu bruyants des couches de roulement sous sollicitation de roulement en laboratoire</i> <i>Stripping of Low Noise Surface Courses during Laboratory Scaled Wheel Tracking</i>	2011

1336	ASTRA 2007/006	SPIN-ALP: Scanning the Potential of Intermodal Transport on Alpine Corridors <i>SPIN-ALP: Abschätzung des Potentials des Intermodalen Verkehrs auf Alpenkorridoren</i> <i>SPIN-ALP: Estimation du potentiel du transport intermodal sur les axes transalpins</i>	2010
1339	SVI 2005/001	Widerstandsfunktionen für Innerorts- Strassenabschnitte ausserhalb des Einflussbereiches von Knoten <i>Fonctions de résistance pour des tronçons routiers urbains en dehors de la zone d'influence de carrefours</i> <i>Capacity restraint functions for urban road sections not affected by intersection delays</i>	2010
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. <i>Die charakteristischen Indikatoren einer Velostadt. Evaluationsmethode der Velopolitiken anhand von 8 Indikatorgruppen für kleine und mittlere Gemeinden</i> <i>Characteristic indices of a Bike City. Method of evaluation of cycling policies in 8 indices for small and medium-sized communes</i>	2010
1337	ASTRA 2006/015	Development of urban network travel time estimation methodology <i>Temps de parcours en réseau urbain</i> <i>Methodologie für Fahrzeitbewertung in städtischen Strassennetz</i>	2011
1338	VSS 2006/902	Wirkungsmodelle für fahrzeugseitige Einrichtungen zur Steigerung der Verkehrssicherheit <i>Modèles d'impact d'équipements de véhicules pour améliorer la sécurité routière</i> <i>Modelling of the impact of in-vehicle equipment for the enhancement of traffic safety</i>	2009
1341	FGU 2007/005	Design aids for the planning of TBM drives in squeezing ground <i>Entscheidungsgrundlagen und Hilfsmittel für die Planung von TBM-Vortrieben in druckhaftem Gebirge</i> <i>Critères de décision et outils pour la planification de l'avancement au tunnelier dans des conditions de roches poussantes</i>	2011
1343	VSS 2009/903	Basistechnologien für die intermodale Nutzungserfassung im Personenverkehr <i>Basic technologies for detecting intermodal traveling passengers</i> <i>Les technologies de base pour l'enregistrement automatique des usagers de moyens de transports</i>	2011
1340	SVI 2004/051	Aggressionen im Verkehr <i>L'agressivité au volant</i> <i>Aggressive Driving</i>	2011

1344	VSS 2009/709	Initialprojekt für das Forschungspaket "Nutzensteigerung für die Anwender des SIS" <i>Projet initial pour le paquet de recherche "Augmentation de l'utilité pour les usagers du système d'information de la route"</i> <i>Initial project for the research package "Increasing benefits for the users of the road and transport information system"</i>	2011
1345	SVI 2004/039	Einsatzbereiche verschiedener Verkehrsmittel in Agglomerationen <i>Application areas of various means of transportation in agglomerations</i> <i>Domaine d'application de different moyen de transport dans les agglomérations</i>	2011
1342	FGU 2005/003	Untersuchungen zur Frostkörperbildung und Frosthebung beim Gefrierverfahren <i>Investigations of the ice-wall grow and frost heave in artificial ground freezing</i> <i>Recherches sur la formation corps gelés et du soulèvement au gel pendant la procédure de congélation</i>	2010
647	AGB 2004/010	Quality Control and Monitoring of electrically isolated post-tensioning tendons in bridges <i>Qualitätsprüfung und Überwachung elektrisch isolierter Spannglieder in Brücken</i> <i>Contrôle de la qualité et surveillance des câbles de précontrainte isolés électriquement dans les ponts</i>	2011
1348	VSS 2008/801	Sicherheit bei Parallelführung und Zusammenreffen von Strassen mit der Schiene <i>Sécurité en cas de tracés rail-route parallèles ou rapprochés</i> <i>Safety measures to manage risk of roads meeting or running close to railways</i>	2011
1349	VSS 2003/205	In-Situ-Abflussversuche zur Untersuchung der Entwässerung von Autobahnen <i>On-site runoff experiments on roads</i> <i>Essai d'écoulements pour l'évacuation des eaux des autoroutes</i>	2011
1350	VSS 2007/904	IT-Security im Bereich Verkehrstelematik <i>IT-Security pour la télématique des transports</i> <i>IT-Security for Transport and Telematics</i>	2011
1352	VSS 2008/302	Fussgängerstreifen (Grundlagen) <i>Passage pour piétons (les bases)</i> <i>Pedestrian crossing (basics)</i>	2011
1346	ASTRA 2007/004	Quantifizierung von Leckagen in Abluftkanälen bei Strassentunneln mit konzentrierter Rauchabsaugung <i>Quantification of the leakages into exhaust ducts in road tunnels with concentrated exhaust systems</i> <i>Quantification des fuites des canaux d'extraction dans des tunnels routiers à extraction concentrée de fumée</i>	2010

1351	ASTRA 2009/001	Development of a best practice methodology for risk assessment in road tunnels <i>Entwicklung einer besten Praxis-Methode zur Risikomodellierung für Strassentunnelanlagen</i> <i>Développement d'une méthode de meilleures pratiques pour l'analyse des risques dans les tunnels routiers</i>	2011
1355	FGU 2007/002	Prüfung des Sulfatwiderstandes von Beton nach SIA 262/1, Anhand D: Anwendbarkeit und Relevanz für die Praxis <i>Essai de résistance aux sulfates selon la norme SIA 262/1, Annexe D: Applicabilité et importance pour la pratique</i> <i>Testing sulfate resistance of concrete according to SIA 262/1, appendix D: applicability and relevance for use in practice</i>	2011
1356	SVI 2007/014	Kooperation an Bahnhöfen und Haltestellen <i>Coopération dans les gares et arrêts</i> <i>Coopération at railway stations and stops</i>	2011
1357	SVI 2007/007	"Unaufmerksamkeit und Ablenkung: Was macht der Mensch am Steuer?"	1357

SVI Publikationsliste

Forschungsberichte auf Antrag der Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure (SVI) Rapports de recherche sur proposition de l'Association suisse des ingénieurs en transports (erschienen im Rahmen der Forschungsreihe des UVEK / parus dans le cadre des recherches du DETEC)

- 1980 **Velo- und Mofaverkehr in den Städten**
(R. Müller)
- 1980 **Anleitung zur Projektierung einer Lichtsignalanlage**
(Seiler Niederhauser Zuberbühler)
- 1981 **Güternahverkehr, Gesetzmässigkeiten**
(E. Stadtmann)
- 1981 **Optimale Haltestellenabstände beim öffentlichen Verkehr**
(Prof. H. Brändli)
- 1982 **Entwicklung des schweizerischen Strassenverkehrs ***
(SNZ Ingenieurbüro AG)
- 1983 **Lichtsignalanlagen mit oder ohne Uebergangssignal Rot-Gelb**
(Weber Angehrn Meyer)
- 1983 **Güternahverkehr, Verteilungsmodelle**
(Emch + Berger AG)
- 1983 **Modèle Transyt 8: Traffic Network Study Tool; Programme Pretrans**
(...)
- 1983 **Parkraumbewirtschaftung als Mittel der Verkehrslenkung ***
(Glaser + Saxer)
- 1984 **Le rôle des taxis dans les transports urbains (franz. Ausgabe)**
(Transitec)
- 1984 **Park and Ride in Schweizer Städten ***
(Balzari & Schudel AG)
- 1986 **Verträglichkeit von Fahrrad, Mofa und Fussgänger auf gemeinsamen Verkehrsflächen ***
(Weber Angehrn Meyer)
- 1986 **Transyt 8 / Pretrans; Modell Programmsystem für die Optimierung von Signalplänen von städtischen Strassennetzen**
(...)
- 1987 **Verminderung der Umweltbelastungen durch verkehrsorganisatorische und –technische Massnahmen ***
(Metron AG)
- 1987 **Provisorischer Behelf für die Umweltverträglichkeits-Prüfung von Verkehrsanlagen ***
(Büro BC, Jenni + Gottardi AG, Scherrer)
- 1988 **Bestimmungsgrössen der Verkehrsmittelwahl im Güterverkehr ***
(Rapp AG)
- 1988 **EDV-Anwendungen im Verkehrswesen**
(IVT, ETH Zürich)
- 1988 **Forschungsvorschläge Umweltverträglichkeitsprüfung von Verkehrsanlagen**
(Büro BC, Jenni & Gottardi AG, Scherrer)
- 1989 **Vereinfachte Methode zur raschen Schätzung von Verkehrsbeziehungen ***
(P. Widmer)
- 1990 **Planungsverfahren bei Ortsumfahrungen**
(Toscano-Bernardi-Frey AG)
- 1990 **Anteil der Fahrzeugkategorien in Abhängigkeit vom Strassentyp**
(Abay & Meyer)
- 1991 **Busbuchten, ja oder nein?***
(Zwicker und Schmid)
- 1991 **EDV-Anwendung im Verkehrswesen, Katalog 1990**
(IVT, ETH Zürich)
- 1991 **Mofa zwischen Velo und Auto**
(Weber Angehrn Meyer)
- 1991 **Erhebung zum Güterverkehr**
(Abay & Meier, Albrecht & Partner AG, Holinger AG, RAPP AG, Sigmoplan AG)
- 1991 **Mögliche Methoden zur Erstellung einer Gesamtbewertung bei Prüfverfahren***
(Basler & Partner AG)
- 1992 **Parkierungsbeschränkungen mit Blauer Zone und Anwohnerparkkarte**
(Jud AG)
- 1992 **Einsatzkonzepte und Integrationsprobleme der Elektromobile***
(U. Schwegler)

- 1992 **UVP bei Strassenverkehrsanlagen, Anleitung zur Erstellung von UVP-Berichten***
(Büro BC, Jenni & Gottardi AG, Scherrer)
erschiene auch als Mitteilungen zur UVP Nr. 7/Mai 1992 des BUWAL
- 1992 **Von Experten zu Beteiligten - Partizipation von Interessierten und Betroffenen beim Entscheiden über Verkehrsvorhaben***
(J. Dietiker)
- 1992 **Fehlerrechnung und Sensitivitätsanalyse für Fragen der Luftreinhaltung: Verkehr - Emissionen – Immissionen ***
(INFRAS)
- 1993 **Indikatoren im Fussgängerverkehr ***
(RAPP AG) 1993
- 1993 **Velofahren in Fussgängerzonen***
(P. Ott)
- 1993 **Vernetztes bzw. ganzheitliches Denken bei Verkehrsvorhaben**
(Jauslin + Stebler, Rudolf Keller AG)
- 1993 **Untersuchung des Zusammenhanges von Verkehrs- und Wandermobilität**
(synergo, Jenni + Gottardi AG)
- 1993 **Einsatzmöglichkeiten und Grenzen von flexiblen Nutzungen im Strassenraum**
(Sigmaphan AG)
- 1993 **EIE et infrastructures routières, Guide pour l'établissement de rapports d'impact ***
(Büro BC, Jenni + Gottardi AG, Scherrer)
erschiene als Mitteilungen zur UVP Nr. 7(93) / Juli 1993 des BUWAL/paru comme informations concernant l'étude de l'impact sur l'environnement EIE No. 7(93) / juillet 1993 de l'OFEPF
- 1993 **Handlungsanleitung für die Zweckmässigkeitsprüfung von Verkehrsinfrastrukturprojekten, Vorstudie**
(Jenni + Gottardi AG)
- 1994 **Leistungsfähigkeit beim Fahrstreifenabbau auf Hochleistungsstrassen**
(Rutishauser, Mögerle, Keller)
- 1994 **Perspektiven des Freizeitverkehrs, Teil 1: Determinanten und Entwicklungen***
(R + R Burger AG, Büro Z)
- 1995 **Verkehrsentwicklungen in Europa, Vergleich mit den schweizerischen Verkehrsperspektiven**
(Prognos AG / Rudolf Keller AG)
erschiene als GVF-Auftrag Nr. 267 des GS EVED Dienst für Gesamtverkehrsfragen / paru au SG DFTCE Service d'étude des transports No. 267
- 1996 **Einfluss von Strassenkapazitätsänderungen auf das Verkehrsgeschehen**
(SNZ Ingenieurbüro AG)
- 1997 **Zweckmässigkeitsbeurteilung von Strassenverkehrsanlagen ***
(Jenni + Gottardi AG)
- 1997 **Verkehrsgrundlagen für Umwelt- und Verkehrsuntersuchungen**
(Ernst Basler + Partner AG)
- 1998 **Entwicklungsindizes des Schweizerischen Strassenverkehrs ***
(Abay + Meier)
- 1998 **Kennzahlen des Strassengüterverkehrs in Anlehnung an die Gütertransportstatistik 1993**
(Albrecht & Partner AG / Symplan Map AG)
- 1998 **Was Menschen bewegt. Motive und Fahrzwecke der Verkehrsteilnahme**
(J. Dietiker)
- 1998 **Das spezifische Verkehrspotential bei beschränktem Parkplatzangebot ***
(SNZ Ingenieurbüro AG)
- 1998 **La banque de données routières STRADA-DB somme base de modèles de trafic**
(Robert-Grandpierre et Rapp SA / INSER SA / Rosenthaler & Partner AG)
- 1998 **Perspektiven des Freizeitverkehrs. Teil 2: Strategien zur Problemlösung**
(R + R Burger und Partner, Büro Z)
- 1998 **Kombinierte Unter- und Überführung für FussgängerInnen und VelofahrerInnen**
(Büro BC / Pestalozzi & Stäheli)
- 1998 **Kostenwirksamkeit von Umweltschutzmassnahmen**
(INFRAS)
- 1998 **Abgrenzung zwischen Personen- und Güterverkehr**
(Prognos AG)
- 1999 **Gesetzmässigkeiten im Strassengüterverkehr und seine modellmässige Behandlung**
(Abay & Meier / Ernst Basler + Partner AG)
- 1999 **Aktualisierung der Modal Split-Ansätze**
(P. Widmer)
- 1999 **Management du trafic dans les grands ensembles**
(Transportplan SA)
- 1999 **Technology Assessment im Verkehrswesen : Vorstudie**
(RAPP AG Ing. + Planer Zürich)

- 1999 **Verkehrstelematik im Management des Verkehrs in Tourismusgebieten**
(ASIT / IC Infraconsult AG)
- 1999 **„Kernfahrbahnen“ Optimierte Führung des Veloverkehrs an engen Strassenquerschnitten ***
(Metron Verkehrsplanung und Ingenieurbüro AG)
- 2000 **Sensitivitäten von Angebots- und Preisänderungen im Personenverkehr**
(Prognos AG)
- 2000 **Dephi-Umfrage Zukunft des Verkehrs in der Schweiz**
(P. Widmer / IPSO Sozial-, Marketing- und Personalforschung)
- 2000 **Der Wert der Zeit im Güterverkehr**
(Jenni + Gottardi AG)
- 2000 **Floating Car Data in der Verkehrsplanung**
(Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG + Rosenthaler + Partner AG)
- 2000 **Verlässlichkeit als Entscheidungsvariable: Experimente mit verschiedenen Befragungssätzen**
(IVT - ETHZ)
- 2001 **Aktivitätenorientierte Personenverkehrsmodelle, Vorstudie**
(P. Widmer und K.W. Axhausen)
- 2001 **Zeitkostenansätze im Personenverkehr**
(G. Abay und K.W. Axhausen)
- 2001 **Véhicules électriques et nouvelles formes de mobilité**
(Transitec Ingénieurs-Conseils SA)
- 2001 **Besetzungsgrad von Personewagen: Analyse von Bestimmungsgrößen und Beurteilung von Massnahmen zu dessen Erhöhung**
(RAPP AG Ingenieure + Planer)
- 2001 **Grobkonzept zum Aufbau einer multimodalen Verkehrsdatenbank**
(INFRAS)
- 2001 **Ermittlung der Gesamtleistungsfähigkeit (MIV + OEV) bei lichtsignalgeregelten Knoten**
(büro S-ce Simon-consulting-engineering)
- 2001 **Besteuerung von Autos mit einem Bonus/Malus-System im Kanton Tessin**
(U. Schwegler Büro für Verkehrsplanung)
- 2001 **GIS als Hilfsmittel in der Verkehrsplanung**
(büro widmer)
- 2001 **Umgestaltung von Strassen im Zuge von Erneuerungen**
(Infraconsult AG + Zeltner + Maurer AG)
- 2001 **Piloterhebung zum Dienstleistungsverkehr und zum Gütertransport mit Personewagen**
(Prognos AG, Emch+Berger AG, IVU Traffic Technologies AG)
- 2002 **Parkplatzbewirtschaftung bei publikumsintensiven Einrichtungen - Auswirkungsanalyse**
(Metron AG, Neosys AG, Hochschule Rapperswil)
- 2002 **Probleme bei der Einführung und Durchsetzung der im Transportwesen geltenden Umweltschutzbestimmungen; unter besonderer Berücksichtigung des Vollzugs beim Strassenverkehrslärm**
(B+S Ingenieur AG)
- 2002 **Nachhaltigkeit und Koexistenz in der Strassenraumplanung**
(Berz Hafner + Partner AG)
- 2002 **Warum steht P. Müller lieber im Stau als im Tram?**
(Planungsbüro Jürg Dietiker / MOVE RAUM P. Regli / Landert Farago Davatz & Partner / Dr. A. Zeyer)
- 2002 **Nachhaltigkeit im Verkehr**
(Jenni + Gottardi AG)
- 2002 **Massnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz längerer Fuss- und Velostrecken**
(Arbeitsgemeinschaft Büro für Mobilität / V. Häberli / A. Blumenstein / M. Wälti)
- 2002 **Carreiseverkehr: Grundlagen und Perspektiven**
(B+S Ingenieur AG / Gare Routière de Genève)
- 2002 **Potentielle Gefahrenstellen**
(Basler & Hofmann / Psychologisches Institut der Universität Zürich)
- 2003 **Evaluation kurzfristiger Benzinpreiserhöhungen**
(Infras / M. Peter / N. Schmidt / M. Maibach)
- 2002 **Verlässlichkeit als Entscheidungsvariable, Vorstudie**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT)
- 2002 **Mischverkehr MIV / ÖV auf stark befahrenen Strassen**
(Verkehrsingenieurbüro TEAMverkehr)
- 2003 **Vorstudie zu den Wechselwirkungen Individualverkehr – öffentlicher Verkehr infolge von Verkehrstelematik-Systemen**
(Abay & Meier, Zürich)
- 2003 **Strassen mit Gemischtverkehr: Anforderungen aus der Sicht der Zweiradfahrer**
(WAM Partner, Planer und Ingenieure, Solothurn)
- 2003 **Erfolgskontrolle von Umweltschutzmassnahmen bei Verkehrsvorhaben**
(Metron Landschaft AG, Brugg / Quadra GmbH, Zürich / Metron Verkehrsplanung AG, Brugg)

- 2004 **Perspektiven für kurze Autos**
(Ingenieur- und Planungsbüro Bühlmann, Zollikon)
- 2004 **Lange Planungsprozesse im Verkehr**
(BINARIO TRE, Windisch)
- 2004 **Auswirkungen von Personal Travel Assistance (PTA) auf das Verkehrsverhalten**
(Ernst Basler und Partner AG, Zürich)
- 2004 **Methoden zum Erstellen und Aktualisieren von Wunschlinienmatrizen im motorisierten Individualverkehr**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT)
- 2004 **Zeitkostenansätze im Personenverkehr**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT / Rapp Trans AG, Zürich)
- 2004 **Determinanten des Freizeitverkehrs: Modellierung und empirische Befunde**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT)
- 2004 **Verfahren von Technology Assessment im Verkehrswesen**
(Rapp Trans AG, Zürich / IKAÖ, Bern / Interface, Luzern)
- 2004 **Mobilitätsdatenmanagement für lokale Bedürfnisse**
(SNZ, Zürich / TEAMverkehr, Cham / Büro für Verkehrsplanung, Fischingen)
- 2004 **Auswirkungen neuer Arbeitsformen auf den Verkehr - Vorstudie**
(INFRAS, Bern)
- 2004 **Standards für intermodale Schnittstellen im Verkehr**
(synergo, Zürich / ILS NRW, Dortmund)
- 2005 **Verkehrsumlegungs-Modelle für stark belastete Strassennetze**
(büro widmer, Frauenfeld)
- 2005 **Wirksamkeit und Nutzen der Verkehrsinformation**
(B+S Ingenieure AG, Bern / Ernst Basler + Partner AG, Zürich / Landert Farago Partner, Zürich)
- 2005 **Spezialisierung und Vernetzung: Verkehrsangebot und Nachfrageentwicklung zwischen den Metropolitanräumen des Städtesystems Schweiz**
(synergo, Zürich)
- 2005 **Wirkungsketten Verkehr - Wirtschaft**
(ECOPLAN, Altdorf und Bern / büro widmer, Frauenfeld)
- 2005 **Cleaner Drive**
Hindernisse für die Markteinführung von neuen Fahrzeug-Generationen
(E'mobile, der Schweizerische Verband für elektrische und effiziente Strassenfahrzeuge, Urs Schwegler)
- 2005 **Spezifische Anforderungen an Autobahnen in städtischen Agglomerationen**
(Ingenieur- und Planungsbüro Dr. Walter Berg, Zürich)
- 2005 **Instrumente für die Planung und Evaluation von Verkehrssystem-Management-Massnahmen**
(Jenni + Gottardi AG, Zürich / Universität Karlsruhe)
- 2005 **Trafic de support logistique de grandes manifestations (Betriebsverkehr von Grossanlässen)**
(Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, EPFL)
- 2005 **Verkehrsdosierungsanlagen, Strategien und Dimensionierungsgrundsätze**
(Ingenieurbüro Walter Berg, Zürich)
- 2005 **Angebote und Erfolgskriterien im nächtlichen Freizeitverkehr**
(Planungsbüro Jud, Zürich)
- 2005 **Vor- und Nachlauf im kombinierten Ladungsverkehr**
(Rapp Trans AG, Zürich)
- 2005 **Finanzielle Anreize für effiziente Fahrzeuge - Eine Wirkungsanalyse der Projekte VEL2 (Tessin) und NewRide in Basel und Zürich**
(Rapp Trans AG, Zürich / Interface, Luzern)
- 2006 **Reduktionsmöglichkeiten externer Kosten des MIV am Beispiel des Förderprogramms VEL2 im Kanton Tessin**
(Università della Svizzera Italiana, Lugano / Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich)
- 2006 **Nachhaltigkeit im Verkehr**
Indikatoren im Bereich Gesellschaft
(Ernst Basler + Partner AG, Zollikon / Landert Farago Partner, Zürich)
- 2006 **Früherkennung von Entwicklungstrends zum Verkehrsangebot**
(Interface - Institut für Politikstudien, Luzern)
- 2006 **Publikumsintensive Einrichtungen PE: Planungsgrundlagen und Gesetzmässigkeiten**
(Metron Verkehrsplanung AG, Brugg / Transitec Ingenieurs-Conseils SA, Lausanne / Fussverkehr Schweiz, Zürich)
- 2006 **Erhebung des Fuss- und Veloverkehrs**
(IRAP, Hochschule für Technik, Rapperswil / Fussverkehr Schweiz, Zürich / Pestalozzi & Stäheli, Basel / Daniel Sauter, Urban Mobility Research, Zürich)
- 2006 **Verkehrstechnische Beurteilung multimodaler Betriebskonzepte auf Strassen innerorts**
(S-ce Simon consulting experts, Zürich)
- 2006 **Beurteilung von Busbevorzugungsmassnahmen**
(Metron Verkehrsplanung AG, Brugg)

- 2006 **Error Propagation in Macro Transport Models**
(Systems Consult, Monaco / B+S Ingenieur AG, Bern)
- 2007 **Fussgängerstreifenlose Ortszentren**
(Ingenieurbüro Ghielmetti, Winterthur / IAP, Zürich)
- 2007 **Kernfahrbahnen auf Ausserortsstrecken**
(Frossard GmbH, Zürich)
- 2007 **Road Pricing Modelle auf Autobahnen und in Stadtregionen**
(INFRAS, Zürich / Rapp Trans AG, Basel)
- 2007 **Entkopplung zwischen Verkehrs- und Wirtschaftswachstum**
(INFRAS, Zürich / Università della Svizzera Italiana, Lugano)
- 2007 **Genderfragen in der Verkehrsplanung Vorstudie**
(SNZ Ingenieure und Planer AG, Zürich)
- 2007 **Konfliktanalyse beim Mischverkehr**
(Sigmaplan AG, Bern)
- 2007 **Verfahren zur Berücksichtigung der Zuverlässigkeit in Evaluationen**
(Ernst Basler + Partner AG, Zürich / Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich)
- 2007 **Überlegungen zu einem Marketingansatz im Fuss- und Veloverkehr**
(Büro für Mobilität AG, Bern/Burgdorf / büro für utopien, Burgdorf/Berlin / LP Ingenieure AG, Bern / Masciardi communication & design AG, Bern)
- 2008 **Einbezug von Reisekosten bei der Modellierung des Mobilitätsverhaltens**
(Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) ETH, Zürich / TRANSP-OR EPF Lausanne, Lausanne / IRE USI, Lugano)
- 2008 **Ausgestaltung von multimodalen Umsteigepunkten**
(Metron AG, Brugg / Universität Zürich Sozialforschungsstelle, Zürich)
- 2008 **Überbreite Fahrstreifen und zweistreifige Schmalfahrbahnen**
(IRAP HSR Hochschule für Technik, Rapperswil)
- 2008 **Fahrten- und Fahrleistungsmodelle: Erste Erfahrungen**
(Hesse+Schwarze+Partner, Zürich / büro widmer, Frauenfeld)
- 2008 **Quantitative Auswirkungen von Mobility Pricing Szenarien auf das Mobilitätsverhalten und auf die Raumplanung**
(Verkehrsconsulting Fröhlich, Zürich / TransOptima GmbH, Olten / Ernst Basler + Partner AG, Zürich)
- 2008 **Organisatorische und rechtliche Aspekte des Mobility Pricing**
(Ernst Basler + Partner AG)
- 2008 **Forschungspaket "Güterverkehr", Initialprojekt "Bestandesaufnahme und Konkretisierung des Forschungspakets"**
(Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich - ETH / Università della Svizzera Italiana / Universität St. Gallen)
- 2008 **Freizeitverkehr innerhalb von Agglomerationen**
(Hochschule Luzern - Wirtschaft, Luzern / ISOE, Frankfurt am Main / Interface Politikstudien, Luzern)
- 2008 **Gesetzmässigkeiten des Anlieferverkehrs**
(Sigmaplan AG / Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG)
- 2009 **Modal Split Funktionen im Güterverkehr**
(Rapp Trans AG, Zürich / IVT ETH, Zürich)
- 2009 **Mobilitätsmuster zukünftiger Rentnerinnen und Rentner: eine Herausforderung für das Verkehrssystem 2030?**
(büro widmer Frauenfeld / Institut für Psychologie, Universität Bern)
- 2008 **Mobilitätsmanagement in Berieben - Motive und Wirksamkeit**
(synergo, Zürich / Tensor Consulting AG, Bern)
- 2009 **Monitoring und Controlling des Gesamtverkehrs in Agglomerationen**
(Ecoplan, Altdorf und Bern / Ernst Basler + Partner, Zürich)
- 2009 **Wie Strassenraumbilder den Verkehr beeinflussen**
(Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften zhaw, Winterthur / Jenni + Gottardi AG, Thalwil)
- 2009 **Nettoverkehr von verkehrsintensiven Einrichtungen (VE)**
(Berz Hafner + Partner AG, Bern / Hornung Wirtschafts- und Sozialstudien, Bern / Künzler Bossert + Partner GmbH, Bern / Roduner BSB + Partner AG, Schliern)
- 2009 **Verkehrspolitische Entscheidungsfindung in der Verkehrsplanung**
(synergo, Mobilität - Politik - Raum, Zürich / Institut für Politikwissenschaft/Uni Bern, Bern / Büro Vatter, Bern / Büro für Mobilität AG, Bern)
- 2009 **Einsatz von Simulationswerkzeugen in der Güterverkehrs- und Transportplanung**
(Rapp Trans AG, Zürich / ZHAW, Wädenswil, IAS Institut für Angewandte Simulation)
- 2009 **Multimodale Verkehrsqualitätsstufen für den Strassenverkehr - Vorstudie**
(Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich)
- 2010 **Optimierung der Strassenverkehrsunfallstatistik durch Berücksichtigung von Daten aus dem Gesundheitswesen**
(Rapp Trans AG, Zürich)

- 2010 **Systematische Wirkungsanalysen von kleinen und mittleren Verkehrsvorhaben**
(B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG, Basel / Basler & Hofmann AG, Zürich)
- 2011 **Zeitwerte im Personenverkehr: Wahrnehmungs- und Distanzabhängigkeit**
(Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich)
- 2011 **Hindernisfreier Verkehrsraum - Anforderungen aus Sicht von Menschen mit Behinderung**
(Pestalozzi & Stäheli, Basel / Schweiz. Fachstelle für behindertengerechtes Bauen, Zürich)
- 2011 **Der Verkehr aus Sicht der Kinder: Schulwege von Primarschulkindern in der Schweiz**
(Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ), Bern / Interface Politikstudien Forschung und Beratung, Luzern / verkehrsteiner, Bern)
- 2011 **Alternativen zu Fussgängerstreifen in Tempo-30-Zonen**
(Ingenieurbüro Ghielmetti, Chur / Pestalozzi & Stäheli, Basel / verkehrsteiner, Bern)
- 2011 **Standards für die Mobilitätsversorgung im peripheren Raum**
(Ecoplan, Bern / Metron, Brugg)
- 2011 **Widerstandsfunktionen für Innerorts-Strassenabschnitte ausserhalb des Einflussbereiches von Knoten**
(büro widmer ag, Frauenfeld / Rudolf Keller & Partner AG, MuttENZ)
- 2011 **Indices caractéristiques d'une cité-vélo. Méthode d'évaluation des politiques cyclables en 8 indices pour les petites et moyennes communes**
(ROLAND RIBI & ASSOCIES SA, Genève)
- 2011 **Aggressionen im Verkehr**
(Basler & Hofmann AG, Zürich / Psychologischer Dienst der Psychiatrischen Universitätsklinik PUK, Basel)
- 2011 **Einsatzbereiche verschiedener Verkehrsmittel in Agglomerationen**
(IVT, ETH Zürich)
- 2012 **Kooperation an Bahnhöfen und Haltestellen**
(Ernst Basler + Partner AG, Zürich / Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (InnoZ) GmbH, Berlin / ETH Zürich - Institut für Umweltentscheidungen, Zürich)

* vergriffen: Diese Exemplare können auf Wunsch nachkopiert werden
*épuisé: Selon désir, ces rapports peuvent être copiés

Die Berichte können bezogen werden bei / Les rapports peuvent être commandés au:
VSS, Sihlquai 255, 8005 Zürich,
Tel. 044 / 269 40 20, Fax. 044 / 252 31 30, info@vss.ch