



Überprüfung der Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs

Schlussbericht

Neuchâtel, 2021

Herausgeber: Bundesamt für Statistik (BFS)
Auskunft: verkehr@bfs.admin.ch, Tel. 058 463 64 68
Redaktion: INFRAS AG
Inhalt: Anne Greinus, Daniel Sutter, Markus Maibach
Themenbereich: 11 Mobilität und Verkehr
Originaltext: Deutsch

Layoutkonzept: INFRAS AG
Abbildungen: © INFRAS AG
Grafiken: © INFRAS AG
Download: www.statistik.ch
Copyright: BFS, Neuchâtel 2021
Wiedergabe unter Angabe der Quelle
für nichtkommerzielle Nutzung gestattet

Teilnehmende Workshop vom 07./08. November 2019

Nationale und internationale Expertinnen und Experten¹:

- Dr. Martin Adler, AtAdlerAdvisory, Geschäftsführer
- Alexander auf der Maur, Prognos AG, Berater
- Frank Bruns, EBP Schweiz AG, Teamleiter Verkehrswirtschaft und -finanzierung, Partner
- Dr. Claus Doll, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Competence Center Nachhaltigkeit und Infrastruktursysteme, Leiter des Geschäftsfelds Mobilität
- Prof. Dr. Alexander Eisenkopf, Zeppelin Universität, Lehrstuhl für Wirtschafts- und Verkehrspolitik
- Dr. Heike Link, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW Berlin), wissenschaftliche Mitarbeiterin
- Dr. Heini Sommer, Ecoplan AG, Partner, VR-Präsident
- Philipp Wegelin, Hochschule Luzern - Wirtschaft, Kompetenzzentrum Mobilität, wissenschaftlicher Mitarbeiter und Dozent

Vertreterinnen und Vertreter des BFS:

- Dr. Mark Reinhard, Bundesamt für Statistik, Sektionschef Mobilität
- Jean-Marc Pittet, Bundesamt für Statistik, Sektion Mobilität
- Dr. Alexandra Quandt, Bundesamt für Statistik, Sektion Mobilität
- Christian Gigon, Bundesamt für Statistik, Sektion Mobilität
- Dr. Ferenc Biedermann, Bundesamt für Statistik, Sektion Mobilität (08.11.2019)

Vertreterinnen und Vertreter weiterer Bundesämter:

- Christina Hürzeler, Bundesamt für Raumentwicklung, Sektion Grundlagen (07.11.2019)
- Dr. Nicole Mathys, Bundesamt für Raumentwicklung, Sektionschefin Grundlagen (08.11.2019)
- Manfred Zbinden, Bundesamt für Strassen, Abteilung Direktionsgeschäfte, Sektion Politik, Wirtschaft und Internationales (07.11.2019)

Auftragnehmerin:

- Daniel Sutter, INFRAS AG, Geschäftsleiter, Partner, VR
- Markus Maibach, INFRAS AG, Bereichsleiter, Partner, VR (Moderator)
- Dr. Anne Greinus, INFRAS AG, Bereichsleiterin, Partnerin

¹ Zudem hat Arno Schrotten, CE Delft, im Rahmen eines Kurzberichts zur KfV-Statistik Stellung genommen.

Inhalt

1.	Ausgangslage, Auftrag und Vorgehen	5
2.	Würdigung des Experten-Workshops	7
2.1.	SWOT-Analyse	7
2.2.	Vertiefungsthemen zur Überprüfung	12
2.2.1.	Systemabgrenzungen	12
2.2.2.	Kategorisierung und Langsamverkehr	14
2.2.3.	Kostenkomponenten	17
2.3.	Vertiefungsthemen zur Weiterentwicklung der KfV-Statistik	20
2.3.1.	Verkehr der Zukunft	20
2.3.2.	Ziel und Zweck der KfV-Statistik	22
2.4.	Exkurs: Wie ist mit den Nutzen des Verkehrs hinsichtlich der KfV-Statistik umzugehen?	24
2.5.	Zusammenfassung von 11 potenziellen Revisionspunkten	25
3.	Fazit und Empfehlungen	28
	Abbildungsverzeichnis	32
	Tabellenverzeichnis	33
	Literatur	34

1. Ausgangslage, Auftrag und Vorgehen

Die Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV) des Bundesamts für Statistik (BFS) weist die volkswirtschaftlichen Gesamtkosten des Verkehrs (soziale Kosten) in der Schweiz nach Verkehrsträgern und deren Finanzierung aus. Sie stellt eine wichtige Informationsbasis für die Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung dar und bildet damit eine wichtige Grundlage für Entscheide in der Verkehrswirtschaft, -planung sowie -politik. Die Statistik soll Aussagen zur Kostendeckung (Verursacherprinzip) machen können, einen Verkehrsträgervergleich ermöglichen sowie vollständig und aktuell sein. Folgende Leitfragen soll die Statistik beantworten:

1. Wie hoch sind die durch den Verkehr verursachten Kosten?
2. Was verursacht die Kosten
3. Wer trägt die Kosten?
4. Welche verkehrsspezifischen Finanzflüsse finden auf den Ebenen Bund, Kantone und Gemeinden statt?

In regelmässigen Abständen überprüft und aktualisiert das BFS die Methodik der KFV-Statistik. In den letzten Jahren ist die Statistik stetig weiterentwickelt und ergänzt worden. Im Hinblick auf die KFV-Statistik 2020 und folgende Jahre war die bestehende Statistik (BFS 2019a) und deren Methodik (BFS 2019b) kritisch zu überprüfen und allfälliger Weiterentwicklungsbedarf frühzeitig zu identifizieren und priorisieren. Das BFS hat INFRAS mit der Planung, Durchführung sowie Dokumentation eines Experten-Workshops beauftragt. Im Ergebnis sollen Empfehlungen für künftige Revisionsprojekte sowie deren Priorisierung definiert werden.

Im Rahmen eines zweitägigen Workshops vom 7. und 8. November 2019 in Neuchâtel mit nationalen und internationalen Experten aus Beratung, Wissenschaft und Forschung sowie Teilnahme des BFS, Vertreterinnen des Bundesamts für Raumentwicklung sowie einem Vertreter des Bundesamts für Strassen wurden die Stärken und Schwächen der bestehenden Methodik sowie Vorschläge zur Weiterentwicklung der Statistik basierend auf der KFV-Statistik für das Jahr 2015 identifiziert und diskutiert.

Der Workshop orientierte sich an folgenden Zielen und Schlüsselfragen:

1. Die Methodik der KFV-Statistik soll überprüft und diskutiert werden: Was sind die Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken der KFV-Statistik?
 - Sind die Systemabgrenzungen und Definitionen nachvollziehbar und kohärent?
 - Ist die Berechnungsmethodik für die Verkehrsträger korrekt?
 - Gibt es «blinde Flecken», Widersprüche oder Unnötiges in der KFV-Statistik?
2. Vorschläge zur Weiterentwicklung werden identifiziert und diskutiert.

- Welche Fragen soll die KfV-Statistik beantworten?
- Welche Ergebnisse sollen ausgewiesen werden?
- Gibt es Bedarf zur Erweiterung der KfV-Statistik, insb. in Hinblick auf zukünftige Trends im Bereich Verkehr?

Am ersten Tag des Workshops stand nach einer Einführung in die KfV-Statistik von Christian Gigon und einem Inputreferat von Claus Doll die Überprüfung der KfV-Statistik 2015 im Vordergrund. Ziel war es, die Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken der heutigen Statistik und des Methodenberichts zu identifizieren. Die von allen Expertinnen und Experten vorab eingereichten Inputs, wurden von INFRAS konsolidiert und bildeten Grundlage für Gruppendiskussionen am Morgen des ersten Workshop-Tages. Am Nachmittag des ersten Tages wurden auf Basis von zwei Inputreferaten von Heike Link zum Kostenbegriff in der KfV-Statistik und von Daniel Sutter zu den Abgrenzungen, Definitionen und der Struktur der KfV-Statistik einzelne Themen in Gruppen diskutiert und vertieft. In Gruppendiskussionen wurden zusätzlich zu den Kostenkomponenten und den Systemgrenzen auch die Kategorisierungen und der Langsamverkehr thematisiert.

Der zweite Workshop-Tag fokussierte auf die Weiterentwicklung der KfV-Statistik. Aufbauend auf zwei Inputreferaten von Frank Bruns zum Verkehr der Zukunft und von Alexander Eisenkopf zur Thema «Welche Fragen soll eine zukünftige KfV-Statistik beantworten?» wurden diesen beiden Themen in Gruppendiskussionen vertieft. Die Ergebnisse des zweitägigen Workshops wurden im Anschluss nochmals zusammengefasst und die Revisionspunkte durch die Expertin und Experten priorisiert.

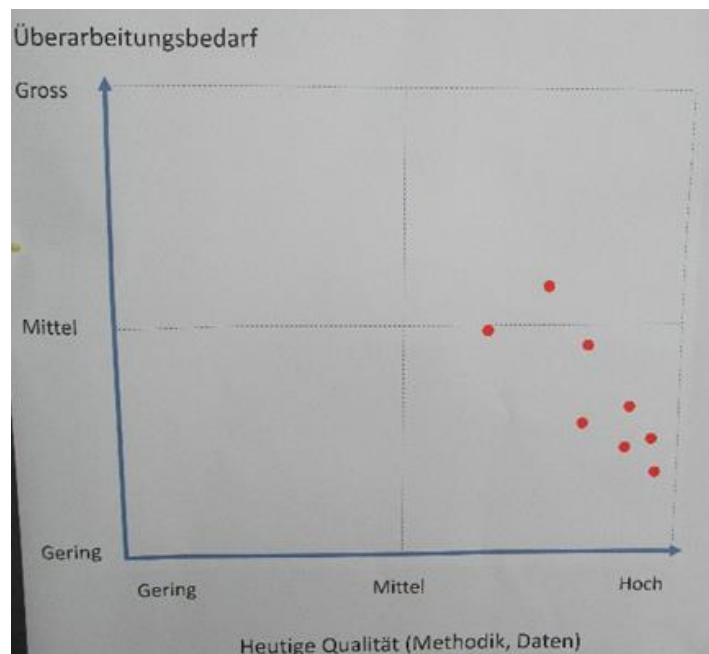
Die Ergebnisse des Workshops werden im vorliegenden Schlussbericht zuhanden des BFS zusammengefasst und dokumentiert. Zusätzlich erhält das BFS einen Materialienband mit den schriftlichen Inputs der Expertin und Experten, den Inputreferaten, den Workshop-Präsentationen und dem Workshop-Protokoll. Der vorliegende Schlussbericht bildet Grundlage für die Planung der weiteren Schritte zur Weiterentwicklung der Methodik der KfV-Statistik 2020 und folgende Jahre durch das BFS in Abstimmung mit den Bundesämtern des Eidgenössischen Departments für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

2. Würdigung des Experten-Workshops

2.1. SWOT-Analyse

Die Qualität der aktuellen KfV-Statistik wird von der Expertin und Experten insgesamt als hoch und der notwendige Überarbeitungsbedarf als gering bis mittel eingeschätzt. Dies verdeutlicht auch das am Beginn des Workshops erstellte Punktdiagramm (Abbildung 1).

Abbildung 1: Einschätzung der Expertin und Experten zu Qualität und Überarbeitungsbedarf der KfV-Statistik



Die Expertin und Experten setzten einen Punkt in der Matrix.

Grafik INFRAS.

In Vorbereitung des Workshops wurden die Expertin und Experten gebeten, eine Zusammenfassung der Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken der KfV-Statistik 2015 und des aktuellen Methodenberichts abzugeben. Die Ergebnisse der SWOT²-Analyse spiegeln die Experteneinschätzungen vor dem Workshop wider. Sie bildeten Grundlage für die Gruppendiskussionen am ersten Workshop-Tag. Die Rückmeldungen der Expertin und Experten zu den Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken der KfV-Statistik 2015 und dem aktuellen Methodenbericht sind in Tabelle 1 und Tabelle 2 zusammengefasst sowie punktuell von INFRAS ergänzt worden.

² Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats.

Tabelle 1: Stärken und Schwächen (gemäss Inputs der Experten)

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gesetzlicher Auftrag, Institutionalisierung, lange Tradition ▪ regelmässige Aktualisierung/Fortschreibung sowie Überprüfung ▪ Volkswirtschaftliche Gesamtkostenrechnung nach dem Bruttoprinzip nach aktuellem Stand der Wissenschaft ▪ Umfassende Abdeckung Verkehrsträger, Verkehrsmittel/-formen (inkl. LV), Kostenarten und -träger (inkl. immaterielle Kosten) und Gebietskörperschaften sowie Finanzflüsse ▪ Hohe Transparenz, nachvollziehbare Kategorisierungen und Berechnungen, hilfreiche Erläuterungen ▪ Hohe Qualität ▪ Sehr gute Informationsquelle, einzigartig im internationalen Vergleich ▪ Kombination verschiedener Erhebungen und Datenquellen, hohe Informationsdichte, Konsistenz zu Grundlagendaten sowie im Aufbau ▪ Differenzierter Ergebnisausweis (Kostenentstehung/-tragung, Distanzklassen PV) ▪ Umfangreiche Aufarbeitung der Daten und gute Darstellung ▪ Relevante Kenngrössen für Politik und Öffentlichkeit, zahlreiche Detailanalysen möglich ▪ Konservative Schätzungen erhöhen Belastbarkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verzicht auf Sicht Verkehrsteilnehmende ▪ Zweck ist nicht hinreichend klar (Bestandsaufnahme oder Grundlage politischer Entscheidungen) ▪ kein Ausweis von Marginalkosten ▪ Umgang mit Unsicherheiten ▪ Aggregation der Kostenkomponenten fraglich ▪ Fehlende Kostenelemente (private Zeitkosten, Stau- bzw. Verspätungskosten) sowie Seilbahnen und Zahnradbahnen (für Seilbahnen eigene Kategorie?) ▪ Keine multimodale bzw. intermodale Betrachtungen ▪ Berücksichtigung aller Kosten Verkehrssteuerung/-lenkung Strasse inkl. Bussen, Kosten und Angebote neuer Anbieter wie z.B. Carsharing und Uber, Nebengeschäfte, Verwaltungskosten Behörden) sowie allenfalls Berücksichtigung privater Kompensation externer Kosten (z.B. myclimate)? ▪ Kein separater Ausweis von Planungskosten bei Infrastrukturkosten ▪ Unterschiedliche Diskontierung gebundenes Kapital (Opportunitätskostenkonzept) vs. Vermeidungskosten (soziale Zeitpräferenzrate), Opportunitätskostenkonzept: Volatilität der Zinssätze, Negativzinsen? ▪ Investitionen: Überprüfung pauschaler Abschreibungssätze/Nutzungsdauern; Berücksichtigung von Veränderungen (z.B. Anstieg Anteil immaterieller Vermögensgüter am Kapitalstock) ▪ Vergleichbarkeit Kapitalkosten Strasse und Schiene/ÖV ▪ Umgang mit LV, Inkonsistenzen bei Abgrenzung Freizeit/Verkehr und Mikromobilität im PV/GV, Zuordnung von motorisiertem LV zu nicht-motorisierten Verkehr und Vollständigkeit der Erfassung (eTrottis?) zu prüfen ▪ Zuordnung zu öffentlich vs. privat zu überprüfen (z.B. Taxis, Fernbusse im ÖV enthalten?) ▪ Transit im Landverkehr enthalten, aber im Luftverkehr keine Überflüge berücksichtigt ▪ Keine Differenzierung Transitverkehr nach Relationen ▪ Keine Gegenüberstellung der Nutzen, aber Berücksichtigung externer Gesundheitsnutzen LV (weiterer externer Nutzen z.B. aus Rettungseinsätzen jedoch nicht) ▪ Kein expliziter Bezug zu den Megatrends in Verkehr und Gesellschaft

GV: Güterverkehr, LV: Langsamverkehr, ÖV: öffentlicher Verkehr, PV: Personenverkehr

Tabelle INFRAS. Quelle: Inputs der Expertin und Experten sowie punktuelle Ergänzungen INFRAS.

Tabelle 2: Chancen und Risiken

Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hohe Glaubwürdigkeit («Statistik») ▪ Zeitreihenanalyse bei gleichbleibender Berechnungsmethodik ▪ Aufarbeitung der Datengrundlagen als Grundlage für die Forschung ▪ Integration neuer Verkehrsmittel/-formen und Kostenelemente aufgrund modularem Aufbau (z.B. Car-Sharing, Mikromobilität) ▪ Differenzierung nach Fahrzeug- und Nutzerkategorien ▪ Ausdehnung der von anderen Sektoren bezogenen Leistungen (Energie, Telekommunikation etc.) ▪ Aufteilung Unfallkosten nach Unfallteilnehmenden ▪ Zunehmender Informationsbedarf für Ausrichtung auf nachhaltige Verkehrspolitik ▪ Weiterentwicklung als Kostenkontroll-Werkzeug für den Verkehrswegebau ▪ Glaubwürdigkeit und englische Übersetzung als Anreiz für andere Länder ▪ Grundlage für eine Kosten- und Finanzierungsrechnung in allen Wirtschaftsbereichen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vergleichbarkeit (z.B. Km-Kosten bzgl. Distanzklassen der Verkehre, nominale statt reale Werte) ▪ Abgrenzung der Externalitäten (z.B. Stauzeitkosten) ▪ Bei weiterem Ausbau der Statistik und weiteren Detailerhebungen Ressourcenaufwand möglicherweise hoch, d.h. hohe Grenzkosten bei ggf. beschränktem Grenznutzen ▪ Verzettelung in Detailerhebungen mit geringer Kostenrelevanz ▪ Abhängigkeit von Erhebungen und Modellrechnungen unterschiedlicher Güte und unterschiedlicher Basisjahre, aber als «Statistik» veröffentlicht ▪ Zu grobe Annahmen und wenig belastbare Datengrundlagen ▪ Wegbrechen von Datenquellen (z.B. mit Liberalisierung / (neue) private Akteure) ▪ Anpassung der Berechnungsmethodik schränkt Vergleichbarkeit zu früheren Jahren ein (Zeitreihenanalyse beschränkt) ▪ Erhöhung Komplexität und neue Abgrenzungsprobleme bei Integration neuer Mobilitätsformen und Datengrundlagen, Unübersichtlichkeit durch zu starke Ausdifferenzierung und Erweiterung ▪ Heterogenität von Verkehrsleistungen (z.B. im GV) ▪ Hohes Fachwissen für Verständnis (Fachbegriffe) und Interpretation der Ergebnisse nötig ▪ Verlust an Relevanz für aktuelle Fragen der Verkehrspolitik ohne weitere Ausdifferenzierung ▪ Hohe Durchschnittskosten des Schienenverkehrs könnten (falsche) Schlussfolgerungen provozieren, relevant sind v.a. Marginalkosten ▪ Provokation politischer Kurzschlüsse (z.B. Preismassnahmen aufgrund Kostenunterdeckung statt anderer effizienterer Massnahmen) ▪ Förderung ideologischer Fronten (MIV vs. ÖV vs. LV) ▪ Aggregation der Kosten mit dispersen Charakter könnten zu Fehlschlüssen führen

GV: Güterverkehr, MIV: Motorisierter Individualverkehr, LV: Langsamverkehr, ÖV: öffentlicher Verkehr

Tabelle INFRAS. Quelle: Inputs der Expertin und Experten.

Auf Basis dieser Übersicht und unter Berücksichtigung der Diskussionen im Rahmen des Workshops lässt sich folgendes zusammenfassen:

- **Die KfV-Statistik ist einzigartig im internationalen Vergleich und ihre Qualität hoch.** Sie deckt die relevanten Kosten, Verkehrsträger sowie Verkehrsmittel ab und berücksichtigt alle administrativen Ebenen. Die Angaben sind belastbar. Die Glaubwürdigkeit als Statistik ist hoch. Aufgrund der regelmässigen Aktualisierung sind bei gleichbleibender Methodik Zeitreihenanalysen möglich.

- Aufgrund dieser Stärken sollten Anpassungen, Ergänzungen und weitere Differenzierungen vorsichtig vorgenommen werden. Es besteht das Risiko, die Statistik zu überfrachten und zu verwässern. Methodische Anpassungen erschweren Zeitreihenanalysen. **Es sollte nichts getan werden, was die Stärken der KfV-Statistik gefährdet.** Eine gleichbleibende Methodik ermöglicht Zeitreihenanalysen und damit Aussagen zur Entwicklung der Kosten. Dies stellt einen grossen Wert der KfV-Statistik dar.
- Im Ergebnis der beiden parallel laufenden Gruppendiskussionen zu den Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken wurden einzelne **methodische Inkonsistenzen und Abgrenzungsfragen** identifiziert, die zu überprüfen sind bzw. weiter vertieft wurden (vgl. Kap. 2.2 sowie 2.3). Dies betrifft insbesondere folgende Aspekte:
 - Breiter Konsens bestand darin, dass künftig die privaten Zeitkosten sowie Stauzeit- und Verspätungskosten zu berücksichtigen seien. Zeitkosten sind volkswirtschaftlich relevante Kosten, die Bestandteil der Gesamtkosten sind und beispielsweise auch bei Kosten-Nutzen-Analysen einzelner Projekte berücksichtigt werden. Zeitersparnisse werden auch in den volkswirtschaftlichen Nutzen des Verkehrs ausgewiesen (ARE und ASTRA 2006). Die Berücksichtigung privater Zeitkosten der Fahrzeugführenden würde die Konsistenz zum gewerblichen Verkehr, der die Kosten der Fahrzeugführenden enthält, erhöhen. Werden zusätzlich auch Zeitkosten der beförderten Personen und transportierten Güter aufgenommen, so würde die KfV-Statistik massgeblich erweitert werden.
 - Die Abgrenzung bzw. Schnittstelle zwischen Freizeit/Tourismus und Verkehr ist zu schärfen (vgl. hierzu auch Kap. 2.2.1). Die Aufnahme der Kosten der Bergbahnen (Zahnradbahnen, Seilbahnen) ist aus Sicht verschiedener Experten wünschenswert. Auch die (touristische) Personenschiffahrt (auf dem Rhein und Schweizer Seen), die heute nicht erfasst wird, könnte ebenfalls aufgenommen werden.
 - Die Berechnung und Abgrenzung der Infrastrukturkosten sind zu überprüfen bzw. Annahmen zu aktualisieren (vgl. hierzu Kap. 2.2.3). Dies betrifft beispielsweise den Anteil immaterieller Vermögenswerte (z.B. Software wie Buchungsplattformen, Lizenzen), der zugenommen hat und pauschale Abschreibungsdauern daher u.U. nicht mehr aktuell sind. Auch Abgrenzungsfragen betreffend Verkehrslenkung und -steuerung aufgrund der Digitalisierung (digitale Infrastruktur, Informatik- und Kommunikationstechnologien) und der grundsätzlichen Frage, was dem Verkehr anzurechnen ist, sind zu prüfen. Hierbei stellt sich auch die Frage, inwiefern Aktivitäten, die dem Verkehr zuzurechnen sind (z.B. Verkehrssteuerung und -lenkung durch neue Unternehmen wie Google, allenfalls auch der Vertrieb im ÖV bei einer Öffnung für Dritte) aber nicht durch Transportunternehmen erbracht werden, künftig in der KfV-Statistik erfasst werden können und sollen.

- Die Abgrenzung der Unfallkosten v.a. in Bezug auf den Langsamverkehr ist zu überprüfen. Die verwendete Dunkelziffer und die Berücksichtigung von Bagatellunfällen im Fussverkehr (Selbstunfälle, selbstverursachte Sturzunfälle) ist zu hinterfragen (vgl. Kap. 2.2.2).
- Die Abgrenzung zwischen privat und öffentlich hat Vertiefungspotenzial, da diese Abgrenzung zukünftig immer mehr verschwimmen wird (vgl. hierzu Kap. 2.2.1 sowie 2.3.1). Andere Aspekte z.B. individuelle vs. kollektive Nutzung wird an Bedeutung gewinnen.
- Hat die Statistik eine Bestandsaufnahme zum Ziel und Zweck oder sollen politische Entscheide getroffen werden? Dieser Aspekt wird im Folgenden noch vertieft (Kap. 2.3.2). Je nach Ziel und Zweck der KfV-Statistik sind weitere **Differenzierungen** wünschenswert. Dies betrifft insbesondere die Differenzierung nach fixen und variablen sowie Grenzkosten. Die Gesamtkosten und deren Finanzierung geben Hinweise auf den Grad der Kostendeckung. Grenzkosten sind relevant, wenn die KfV-Statistik Entscheidungsgrundlage für Pricing-Fragen ist. Auch zusätzliche Differenzierungen nach Antriebstechnologien bzw. Energieträgern (z.B. Elektromobilität) oder Relationen (z.B. Orts-, Regional- und Fernverkehr) bzw. Räumen (z.B. analog der räumlichen Typologie, die städtische, intermediäre und ländliche Gebiete unterscheidet) sowie Gewichts-/Grössenklassen von Verkehrsmitteln wären wünschenswert. Intermodale Verkehre werden heute nicht abgebildet. Multimodalität und Intermodalität sollen künftig an Bedeutung gewinnen. Die Darstellung der Kosten von Wegeketten und allenfalls auch nach Wegezwecken unter Berücksichtigung des Mikrozensus Mobilität und Verkehr wäre eine mögliche Erweiterung und Ergänzung der KfV-Statistik.
- Die Darstellung der Kosten sollte auch gemäss der **Sicht der Verkehrsindividuen** (Verkehrsteilnehmenden) erfolgen. Die Sicht Verkehrsträger, die bisher ausschliesslich angewandt wird, hat den Nachteil, dass Kosten, die zwischen verschiedenen Verkehrsarten oder Verkehrsmitteln eines Verkehrsträgers (z.B. Strasse) anfallen, als intern betrachtet werden. Dies ist insbesondere bei den Unfallkosten (sowie den Staukosten) relevant. Gerade bei den Unfallkosten führt dies dazu, dass beispielsweise Unfälle zwischen PWs und Velofahrern oder Fussgängern als intern betrachtet werden. Diese Sicht ist schwierig kommunizierbar und zudem inhaltlich eher fragwürdig, gerade weil im Unfallbereich die verschiedenen Verkehrsmittel ein unterschiedliches Gefährdungspotenzial und eine unterschiedliche Betroffenheit haben. Bei der Sicht Verkehrsteilnehmende steht die volkswirtschaftliche Effizienz im Vordergrund.
- Die KfV-Statistik aggregiert Kosten, deren Datengrundlagen und Genauigkeiten von unterschiedlicher Qualität sind und mit unterschiedlichen Methoden ermittelt wurden. In der **Kommunikation und Darstellung** könnten auf die verschiedenen Datenqualitäten und -ge-

nauigkeiten («harte vs. weiche Zahlen»), Aggregierbarkeit und Methodenanpassungen hingewiesen werden. Der Umgang mit potenziellen Bias-Themen (z.B. Allokation der Kosten auf Schwerverkehr vs. MIV) ist transparent auszuweisen.

- Betreffend **Datengrundlagen** stellt sich die Frage, ob beispielsweise neue (private) Anbieter (z.B. Verleihsysteme und entsprechende Stationen von Velos und Trottis) und neue Dienstleistungen (z.B. Mobilitätsplattformen für die Vermittlung von Mobilitätslösungen, für das Teilen von Fahrzeugen (Sharing) oder Teilen von Fahrten (Pooling)) erfasst und den Verkehrsformen zugeordnet werden.

Darüber hinaus wird im Kurzbericht von Schroten (2019), der zusätzlich zum Workshop erarbeitet wurde und einen Vergleich zu den Arbeiten für die Europäische Kommission beinhaltet, die Kategorisierung der finalen Kostenträger hinterfragt. Diese Kosten tragen letztlich die Allgemeinheit mit Steuern und Abgaben und nicht die öffentliche Hand. Die Differenzierung zwischen öffentlicher Hand und Allgemeinheit und die Konsistenz der Zuordnung bei den verschiedenen Verkehrsträgern bzw. Verkehrsformen ist daher zu überprüfen.

2.2. Vertiefungsthemen zur Überprüfung

Im Anschluss an die Gruppendiskussionen zu den Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken der KfV-Statistik wurden drei Themen vertieft. Die Vertiefungsthemen wurden am Workshop teilweise durch ein Inputreferat eines Experten eröffnet und in Gruppendiskussionen vertieft. Zu einigen Vertiefungsthemen liegen auch Kurzberichte eines Experten bzw. einer Expertin vor (siehe Anhang zum Schlussbericht).

2.2.1. Systemabgrenzungen

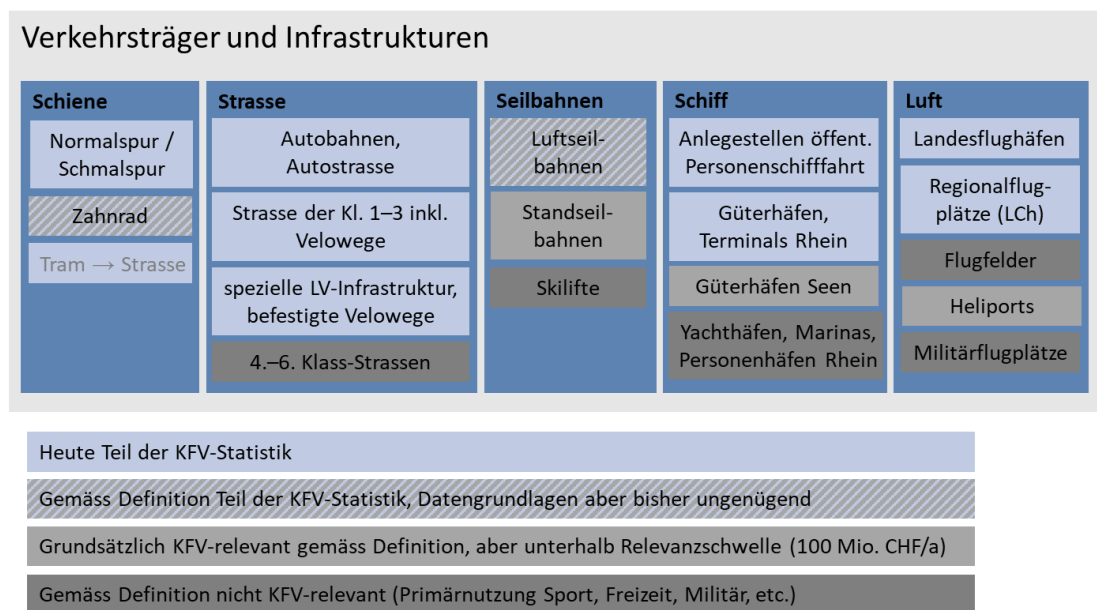
Daniel Sutter führt in seinem Inputreferat hinsichtlich der Systemabgrenzungen aus, dass die aktuelle KfV-Statistik sich auf die Verkehrsträger mit dem Ziel, die Kosten der einzelnen Verkehrsträger zu vergleichen, konzentriert (Verkehrsträgersicht). Die KfV-Statistik umfasst

- grundsätzlich alle Mobilitätsformen, die im Gesamtkonzept Mobilitäts- und Verkehrsstatistik des Bundes vorgesehen sind;
- den Verkehr auf Infrastrukturen, die „primären Verkehrscharakter“ haben und generell alle Verkehrsaktivitäten auf Infrastrukturen des öffentlichen Verkehrs.

Ausgeschlossen sind Aktivitäten auf Infrastrukturen, die primär dem Sport, der Freizeitbeschäftigung, dem Militär, der Land oder der Forstwirtschaft dienen. Zusätzlich wurde eine Relevanzschwelle von 100 Mio. CHF/Jahr definiert, die dazu führt, dass gewisse Verkehrsmittel bzw. -

träger bisher nicht berücksichtigt wurden. Gewisse Verkehre wurden aufgrund mangelnder Datengrundlagen bisher nicht erfasst (Abbildung 2). Infrastrukturen an intermodale Schnittstellen werden nicht als eigene Kategorie abgebildet.

Abbildung 2: Systemgrenzen der KfV-Statistik 2015 aus Infrastruktur- / Verkehrsträgersicht



LCh: Linien- und Charterverkehr, LV: Langsamverkehr

Grafik INFRAS.

Die aktuellen Systemgrenzen und deren Definitionen wurden in der anschliessenden Gruppendiskussion als grundsätzlich sinnvoll, nachvollziehbar und pragmatisch beurteilt. Dies betrifft insbesondere den Infrastruktur-orientierten Ansatz und das Territorialitätsprinzip bzw. das Halbstreckenprinzip im Luft- und Schiffsverkehr. Es wurden zwei Überprüfungs- bzw. Revisionspunkte identifiziert:

- Infrastrukturen mit vorwiegend touristischem Zwecke mit öffentlichem (d.h. konzessionierten) Verkehr sollten entsprechend der geltenden Abgrenzung aufgenommen werden (d.h. neu auch Zahnradbahnen sowie Seilbahnen). Damit wird die Konsistenz erhöht (Gleichbehandlung wie andere Infrastrukturen). Während Zahnradbahnen aus Konzessionssicht zu den Eisenbahnen (Schiene) gezählt werden, wäre für die Seilbahnen eine zusätzliche Kategorie aufzunehmen. Vor diesem Hintergrund könnte auch die (touristische) Personenschiffahrt (auf dem Rhein und Schweizer Seen), die heute nicht erfasst wird, ebenfalls aufgenommen werden.

- Die Höhe und vollständige Berücksichtigung der Verwaltungsgemeinkosten sind zu prüfen. Diese sollten aus methodischen Gründen grundsätzlich in der KfV-Statistik enthalten sein. Wichtig dabei ist die Gleichbehandlung aller Verkehrsträger.

2.2.2. Kategorisierung und Langsamverkehr

Daniel Sutter stellte in seinem Inputreferat zu den Systemabgrenzungen und Kategorisierungen zudem verschiedene Fragen zur Diskussion der Struktur und Kategorisierung der KfV-Statistik:

- Der motorisierte und der nicht-motorisierte Verkehr werden aktuell getrennt voneinander ausgewiesen. Der nicht motorisierte Verkehr bzw. «Langsamverkehr» umfasst den Fuss- sowie Veloverkehr (Abbildung 3). Der motorisierte Verkehr wird in einer Gesamtschau dargestellt. Hingegen wird der Langsamverkehr separat behandelt, was u.a. auf die besonderen Kostenstrukturen mit einem sehr hohen Anteil der Unfallkosten zurückzuführen ist. Die Gesamtschau zur Strasse ist aus diesem Grund jedoch nicht vollständig. Gewinnen neue Mobilitätsformen wie z.B. die elektrisch betriebenen Trottis längerfristig an Bedeutung, so ist auch die Unterteilung in und Zuordnung der Verkehrsmittel in motorisierten und nicht-motorisierten Verkehr zu hinterfragen und die Vollständigkeit der Daten zu überprüfen.
- Die Zuteilung in privaten und öffentlichen Verkehr kann zunehmend schwieriger werden (z.B. Verschmelzung ÖV und MIV, vgl. Abschnitt 2.3.1). Dies betrifft v.a. den Personenverkehr auf der Strasse.
- Auch die Abbildung multi- bzw. intermodaler Verkehre und «Verkehrsservices» hat sowohl im Personen- als auch Güterverkehr an Bedeutung gewonnen bzw. wird weiter an Bedeutung gewinnen.
- Zusätzliche Kategorien oder Differenzierungen (z.B. relational, nach Antriebsarten) wären wünschenswert. Beispielsweise stellt sich im Hinblick auf die Förderung und zunehmende Bedeutung der Elektromobilität die Frage, inwiefern zusätzliche Differenzierungen nach Antriebstechnologien bzw. Energieträgern in die KfV-Statistik aufgenommen werden könnten.

Abbildung 3: Struktur der KfV-Statistik 2015

Verkehrsträger	Verkehrsobjekt	Verkehrsform	Verkehrsmittel
motorisierter Verkehr			
Strasse	Personenverkehr	privater motorisierter Personenverkehr	Personenwagen
			Privatcars (Reisebusse)
		öffentlicher Strassenverkehr	Motorräder und Mofas ¹
			Autobusse
	Güterverkehr	leichte Güterfahrzeuge (bis 3,5 Tonnen; Lieferwagen und leichte Sattelschlepper)	Trolleybusse
			Trams
Schiene	Personenverkehr	Schienenpersonenverkehr	-
	Güterverkehr	Schienengüterverkehr	-
Luft	Personen- und Güterverkehr ²	Linien- und Charterverkehr (inkl. Belly-Freight)	-
Wasser	Personenverkehr	öffentliche Personenschiffahrt	-
	Güterverkehr	Güterschiffahrt auf dem Rhein	-
nicht motorisierter Verkehr			
Strasse	Personenverkehr	Langsamverkehr	Fussgänger ³ Velos ⁴

¹ inkl. E-Bikes mit einer Leistung von mindestens 500W² ohne Vollfrachter, ohne General Aviation³ inkl. fahrzeugähnliche Geräte (z.B. Trottinette)⁴ inkl. E-Bikes mit einer Leistung von weniger als 500W

Quelle: BFS 2019b.

Hinsichtlich der Frage der Behandlung des Langsamverkehrs in der KfV-Statistik empfehlen Auf der Maur und Breitzke (2019) in ihrem Kurzbericht:

- die Integration des LV als Teil des Strassenverkehrs in die Gesamtschau;
- die Überprüfung, ob Unfallzahlen altersgewichtet werden oder selbstverursachte Unfälle im Fussverkehr ggf. weggelassen werden sollen;³
- eine umfassende Berücksichtigung der Unfälle im LV auf Parkplätzen und in Parkhäusern (analog im MIV);
- betreffend Unfallkosten die Überprüfung der Dunkelziffer von polizeilich nicht erfassten Unfällen auch im internationalen Vergleich (z.B. Deutschland) und die Überprüfung der Unfallstatistik bzw. Auswertung nach Wegzwecken sowie
- die Überprüfung der Kategorisierung und Erfassung der Verkehrsmittel im LV (z.B. E-Trottis, Pedelecs als separate Kategorie).

³ Zudem hinterfragen Auf der Maur und Breitzke (2019) die Berücksichtigung von Freizeit- und Sportunfällen im Fussverkehr, da diese kein primärer Mobilitätszweck darstellen würden. Gemäss Definition ist der LV jedoch dem Verkehrsträger Strasse zugeordnet und Unfälle, die auf Infrastrukturen mit öffentlichem Verkehr stattfinden, müssten demnach unabhängig davon, zu welchem Zweck der LV stattfand, berücksichtigt werden.

Die Diskussionen der Expertin und Experten in den drei Kleingruppen im Anschluss an das Inputreferat im Rahmen des Workshops waren diesbezüglich sehr kontrovers. Sie betrafen insbesondere folgende Aspekte, die zu überprüfen sind:

- Unterteilung in motorisierten und nicht-motorisierten Verkehr: Betreffend elektrisch angetriebener Fahrzeugen (v.a. Velo), die heute teilweise dem LV und dem MIV zugeordnet werden, ist fraglich, ob diese nicht grundsätzlich dem motorisierten Verkehr zuzuordnen wären. Damit einher geht auch die Frage der «richtigen» Allokation der Infrastrukturkosten der Strasse auf den Langsamverkehr und verkehrsfremde Nutzungen, d.h. die Kostenanteile (Quoten) für Kantons- und Gemeindestrassen in der Strassenrechnung.⁴ Diskutiert wurde zudem, ob auf die Unterteilung in motorisiert und nicht-motorisiert nicht künftig verzichtet werden könnte und der LV als Teil des Strassenverkehrs auszuweisen wäre. Die Integration des LV als Teil des Strassenverkehrs wurde jedoch sehr kontrovers diskutiert; eine Einigkeit bestand diesbezüglich nicht. In den Diskussionen wurden auch die positiven Aspekte einer separaten Betrachtung des LV gewürdigt. So können die Besonderheiten des LV – insbesondere die Schnittstellenfunktion zwischen den Verkehrsträgern und die externen Gesundheitsnutzen hervorgehoben werden.
- Aufgrund der vergleichsweise hohen Unfallkosten im LV insgesamt und insbesondere im Fussverkehr und gleichzeitig unsicheren Datengrundlagen (v.a. bezüglich Dunkelziffer der Unfallzahlen) stellt sich die Frage der Konsistenz zu den anderen Verkehrskategorien. Keine Einigkeit bestand betreffend die Abgrenzung, was als Verkehrsunfall im Fussverkehr verstanden wird (z.B. inkl. oder exkl. Selbstunfälle). Diskutiert wurde auch, inwiefern verbesserte und differenziertere Unfalldaten für den Fussverkehr anzustreben seien, um die möglichen Abgrenzungen mit entsprechenden Daten hinterlegen zu können.
- Es stellt sich die Frage, ob der Begriff «Langsamverkehr» sinnvoll ist. International hat sich dieser Ausdruck nicht durchgesetzt. Im Englischen wird der Begriff «human powered mobility» verwendet. Dieser Begriff entspricht der Definition gemäss der KfV-Statistik, wonach Langsamverkehr die mit menschlicher Muskelkraft angetriebene Fortbewegung zu Fuss, auf Rädern oder Rollen umfasst (2019a, S. 40). Auch innerhalb der Schweiz mehren sich kritische Stimmen bezüglich der Verständlichkeit des Wortes. Bei motorisierten Fahrzeugähnlichen Geräten (FäG) stellt sich dann wiederum die Frage, ob diese dann nicht grundsätzlich dem motorisierten Verkehr zuzuordnen wären (vgl. Alinea 1).

⁴ Die Kostenanteile für den LV betragen 27% (Gemeindestrassen) bzw. 9% (Kantonsstrassen). Auf die verkehrsfremde Nutzungen entfallen 3% (Gemeindestrassen) bzw. 1% (Kantonsstrassen) (BFS 2019b).

Vor dem Hintergrund der Gruppendiskussionen im Rahmen des Workshops und dem Kurzbericht (Auf Der Maur und Breitzke 20019) besteht kein Konsens betreffend die Kategorisierung in motorisiert und nicht-motorisierten Verkehr sowie die Integration des LV in die Gesamt-schau. Eine separate Darstellung hat den Vor- aber gleichzeitig auch Nachteil, dass die Besonderheiten des LV besser herausgestellt werden können. Je nach Ziel und Zweck der KfV-Statistik ist dieser Aspekt zu überprüfen.

Auch hinsichtlich der Abgrenzung von Unfällen und Datengrundlagen für die Schätzung der Unfallzahlen besteht kein Konsens. In Anbetracht der Verwendung einer sehr hohen Dunkelziffer von polizeilich nicht erfassten Unfällen im Langsamverkehr ist eine Überprüfung der Datengrundlagen und Analyse von Unfallursachen auch im Hinblick auf die Frage der Definition eines Verkehrsunfalls im Fussverkehr grundsätzlich zu empfehlen.

Eine Überprüfung sowohl der Datengrundlagen zu den Unfällen als auch der Zuordnung in motorisierten und nicht-motorisierten LV ist auch vor dem Hintergrund des vergleichsweise hohen Anstiegs der Unfallzahlen mit E-Bikes in den letzten Jahren als sinnvoll zu erachten (ASTRA 2019). Hierbei stellt sich auch die Frage, inwiefern Cargo-Bikes für den Güterverkehr ebenfalls relevant sind und erfasst werden sollten.

2.2.3. Kostenkomponenten

In der KfV-Statistik werden vier Kategorien erfasst: Infrastruktur-, Verkehrsmittel-, Unfall- sowie Umwelt- und Gesundheitskosten. Mögliche Diskussionspunkte und Empfehlungen im Bereich der Kostenkomponenten sowie deren Berechnungsmethoden wurden im Inputreferat von Heike Link thematisiert (Tabelle 3).

Tabelle 3: Ausgewählte Diskussionspunkte sowie Empfehlungen betreffend Kostenkategorien (auf Basis Inputreferat Heike Link)

Kostenkategorien	Diskussionspunkte
Infrastrukturkosten	<ul style="list-style-type: none"> Die Infrastrukturkosten weisen gewisse Inkonsistenzen auf; die Vergleichbarkeit zwischen den Verkehrsträgern ist eingeschränkt. Für die Strasse wird mit der Perpetual Inventory Method (PIM) ein volkswirtschaftlicher Ansatz angewandt. Hingegen werden für die anderen Verkehrsträger die Kapitalkosten aus den Unternehmensabschlüssen ermittelt. → Hinweis im Bericht aufnehmen. Die Nutzungsdauern ändern sich im Zeitverlauf (Mehrbelastung, andere Zusammensetzung des Verkehrs etc.) und mit zunehmendem Anteil immaterieller Vermögenswerte aufgrund Digitalisierung. → Überprüfung der pauschal angenommenen Abschreibungssätze und Nutzungsdauern. Allenfalls separater Ausweis materieller und immaterieller Vermögen. Eine unterschiedliche Diskontierung (Infrastrukturkosten, externe Kosten) führt potenziell zu Inkohärenz. Die Verzinsung des in der Infrastruktur gebundenen Kapitals erfolgt nach dem Opportunitätskostenprinzip. Hingegen werden die Vermeidungskosten im Umweltbereich mit der sozialen Zeitpräferenzrate diskontiert. → Allenfalls Hinweis im Bericht aufnehmen oder durchgängige Verwendung der weniger volatilen sozialen Zeitpräferenzrate prüfen. Die Verzinsung des gebundenen Kapitals erfolgt mit dem Zinssatz nach dem Opportunitätskostenprinzip mit den Zinssätzen der im Berichtsjahr laufenden Bundesanleihen und sind entsprechend volatil. Die Altersstruktur der Anlagen ist jedoch sehr heterogen. → Allenfalls Berücksichtigung historischer Zinssatz zum Zeitpunkt der Investition oder durchgängige Verwendung der weniger volatilen sozialen Zeitpräferenzrate (vgl. Alinea 3) prüfen.
Verkehrsmittelkosten	<ul style="list-style-type: none"> Aufgrund der unterschiedlichen Behandlung der Zeitkosten (privater vs. gewerblicher Verkehr) ist die Vergleichbarkeit eingeschränkt. Die privaten Zeitkosten sollten analog den Chauffeurkosten im gewerblichen Verkehr berücksichtigt werden. → Die Höhe der Kosten könnten in einer Pilotstudie quantifiziert werden (Satellitenrechnung, anschliessend Integration prüfen).
Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten sowie weiteres	<ul style="list-style-type: none"> Gesundheitseffekte im Langsamverkehr: Die Evidenz ist zwar gegeben, aber es wird von einigen Experten als inkonsistent erachtet, da ansonsten keine externen Nutzen berücksichtigt werden. Allerdings sind auch kaum weitere externe Nutzen bekannt (Ausnahme ggf. <i>agglomeration benefits</i>) → Die externen Gesundheitsnutzen sollten nicht direkt mit den externen Kosten verrechnet werden. Zudem könnten allfällige weitere externe Nutzen zumindest verbal erwähnt und z.B. in einem methodischen Kasten der Nutzen des Verkehrs erläutert werden. Unfallkosten im Fussverkehr berücksichtigen auch selbstverschuldete Unfälle ohne Beteiligung eines Unfallgegners (Selbstunfälle). → Berücksichtigung der Selbstunfälle prüfen und Datengrundlagen verbessern. Aufgrund der Verkehrsträgersicht finden Stau- und Verspätungskosten als innerhalb eines Verkehrsträgers internalisierte Kosten keine Berücksichtigung. Stau-/Verspätungskosten geben Hinweise auf Ineffizienzen und Kapazitätsengpässe und sind daher relevant. Für die Ableitung preispolitischer Massnahmen sind die Grenzkosten ebenfalls wichtig. → Im Rahmen einer Studie sollten die Stau- und Verspätungskosten quantifiziert (v.a. in Bezug auf Schiene, Luft) und deren Einbeziehung methodisch und konzeptionell geprüft werden.

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development.

Tabelle INFRAS. Quelle: Inputreferat und Inputpapier von Heike Link.

In der anschliessenden Gruppendiskussion bestand Konsens zu folgendem Überprüfungsbedarf bzw. folgenden Revisionspunkten:

- Zeitkosten sind volkswirtschaftlich relevant und deren Integration als Satellitenrechnung in die KfV-Statistik ist anzustreben. Dies bezieht sich v.a. auf die privaten Verkehrsmittelkosten (Fahrer). Uneinigkeit bestand bei der Frage, ob die sozialen Zeitkosten vollumfänglich in die Gesamtkosten aufgenommen werden sollen. Eine Minderheit der Experten sprach sich dafür aus, während die Mehrheit die gegenwärtige Aussage der KfV-Statistik bei einer vollständigen Integration aufgrund der Höhe der Zeitkosten in Gefahr sah. Die meisten Experten sprachen sich daher für eine Aufnahme der Zeit-/Staukosten als Exkurs oder Satellitenrechnung aus. Darüber hinaus ist zu prüfen, inwiefern die Zeitkosten auch für die Mitfahrenden (z.B. Verkehrsteilnehmende ÖV) bzw. transportierten Güter aufgenommen werden sollten. Für den Ausweis von Stauzeit- und Verspätungskosten sind entsprechende Grundlagen (Verspätungskosten Bahn, ÖPNV und Luftverkehr) zu erarbeiten, da die Staukosten bisher nur für die Strasse ausgewiesen werden. Werden Staukosten berücksichtigt, so stellt sich die Frage, welche Staukosten privat und welche extern getragen werden.
- Der Ausweis von Kostensätzen und Informationen zu den Marginalkosten sind als Basis für weitere Differenzierungen und Pricing-Informationen wünschenswert. Allerdings ist der Aufwand für die Ermittlung der Marginalkosten beträchtlich. In diesem Zusammenhang stellt sich daher die grundsätzliche Frage nach Ziel und Zweck der Statistik (vgl. Kap. 2.3.2). Zudem ist fraglich, ob es Aufgabe des BFS ist, Marginalkosten als Statistik auszuweisen und regelmässig zu aktualisieren. Diese Frage wurde im Rahmen des Workshops sehr kontrovers diskutiert.
- Weiterer Handlungsbedarf wurde zu folgenden Aspekten erwähnt:
 - Berücksichtigung der Verkehrsindividuumssicht (Sicht Verkehrsteilnehmende) und damit Unterscheidung zwischen den Kosten von Verkehrsteilnehmenden und der Allgemeinheit
 - Kommunikation in Bezug auf harte vs. weiche Zahlen bzw. Daten und deren Aggregation verbessern sowie Unsicherheiten bzw. Streubreiten klar benennen
 - Differenzierung von Kostensätzen nach typischen Verkehrswegen bzw. -wegeketten (multi-/intermodal, aber auch nach Entfernungsstufen z.B. Orts-, Regional- und Fernverkehr im PV bzw. Verteil- und Überlandverkehr im Strassengüterverkehr) und weiteren Aspekten prüfen (z.B. nach Fahrzeugcharakteristika wie Antriebstechnologie oder Grössen-/Gewichtsklasse)
 - Ergänzen der Erläuterungen zur Kostenberechnungsmethodik und zu Kostenbegriffen im Methodenbericht, sensitive Konventionen sind transparent zu machen

2.3. Vertiefungsthemen zur Weiterentwicklung der KfV-Statistik

2.3.1. Verkehr der Zukunft

Im Rahmen des Inputreferats von Frank Bruns wurden 5 übergeordnete künftige Trends aufgegriffen und mögliche Herausforderungen für die KfV-Statistik aus einer verkehrsindividuellen Sicht skizziert (Tabelle 4). Damit werden Aspekte aufgegriffen, die aus Verkehrsträgersicht nicht relevant wären wie z.B. intermodale Mobilitätsapplikationen.

Tabelle 4: Mögliche zukünftige Herausforderungen für die KfV-Statistik (auf Basis Inputreferat Frank Bruns)

Trends / Themen	Mögliche Herausforderungen
Urbanisierung / Individualisierung / 24h-Gesellschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zunehmende Bedeutung des Stadtverkehrs und umfassendere Erhebung in Städten und Gemeinden, z.B. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfung des Anteils nicht-verkehrlicher Nutzung der Strassen in Kommunen ▪ Erfassung privater Parkplätze ▪ Erhebung Einnahmen aus Konzessionen (E-Trottis, Taxis etc.) ▪ Abbildung Lärm in Städten
Elektrifizierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neue Infrastrukturen und entsprechender Kosten (Ladestationen, Kabel etc.) ▪ Erfassung der Kosten neuer elektrischer Verkehrsmittel (Fahrzeugähnliche Geräte, FäG) und entsprechenden öffentlichen Einnahmen ▪ Berücksichtigung neuer Akteure (Sharing-Anbieter, Elektrizitätswerke) ▪ neue Klassierung motorisierter Strassenfahrzeuge
Neue Angebote / Sharing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung neuer Angebote und Akteure (Fernbus, Sharing-Angebote etc.) ▪ Fragen der Allokation der Kosten: öffentlich vs. privat
Güterverkehr: kleinteiliger und smarter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berücksichtigung neuer Verkehrsmittel (z.B. Lastenvelo, Velokuriere, Paketroboter) und Erhebung der Fahr- bzw. Verkehrsleistung und Kosten ▪ Neue Abgrenzung PV/GV (z.B. Lieferung in Paketbox und Abholung durch Endkunden)
Digitalisierung und Automatisierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verkehrssteuerung und -lenkung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abgrenzung der zu berücksichtigenden Kosten (Berücksichtigung privater Informationskanäle / Datengrundlagen wie social media?) ▪ Notwendigkeit zur Erfassung immaterieller Vermögenswerte ▪ Möglichkeit der vollständigen Erfassung der Investitionen für Verkehrssteuerung und -lenkung ▪ Mobility as a service / seamless mobility / Informationsbereitstellung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Notwendigkeit zur Erfassung immaterieller Vermögenswerte ▪ Erfassung privater Apps z.B. für Fahrplanauskünfte (z.B. Google) ▪ Erfassung Verkehrserträge bei Öffnung des Vertriebs ▪ Erfassung intermodaler Angebote und Apps und Zuordnung zu Verkehrsträger ▪ Berücksichtigung digitaler Infrastruktur (z.B. Funknetze) ▪ Automatisierung (Robotaxis, Drohnen, Volocopter) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung Leerfahrten ▪ Erfassung Leistungen und Kosten privater Anbieter

GV: Güterverkehr, PV: Personenverkehr

Tabelle INFRAS. Quelle: Inputreferat und Inputpapier Frank Bruns.

Grundsätzlich zu bedenken ist, dass die KfV-Statistik dem Gesamtkonzept der Mobilitäts- und Verkehrsstatistik Schweiz folgt (BFS 2005). Die Abbildung künftiger Entwicklungen und Trends in der KfV-Statistik muss daher der Verkehrsstatistik folgen.

Fraglich ist der Umgang mit der Vermischung bzw. Überschneidung mit anderen Sektoren (z.B. Energie, Telekommunikation). Eine Zuordnung von Leistungen und Kosten zum Verkehrssektor könnte nach dem Schwerpunktprinzip erfolgen.

In der anschliessenden Gruppendiskussion zu den künftigen Herausforderungen wurden folgende Aspekte identifiziert, die zu überprüfen sind:

- Der Umgang mit neuen Akteuren und deren Kosten sowie die jeweilige Datenverfügbarkeit ist zu klären. Dies betrifft sowohl neue physische Angebote als auch neue, immaterielle Dienstleistungen. Fraglich ist, welche Angebote sich mittelfristig durchsetzen werden und relevant sind. Die Erfassung und Abgrenzung sollte sich nach Einschätzung von INFRAS hierbei an der Entwicklung der Verkehrsstatistik orientieren. Der Revisionsbedarf wird daher als eher langfristig beurteilt.
- Allenfalls sind neue Kategorien bzw. Elemente für neue Mobilitätsformen zu prüfen und zu implementieren (z.B. «Mobility as a Service»). Im Hinblick auf die zunehmende Verschmelzung zwischen privatem und öffentlichen Verkehr ist zu prüfen, inwieweit die Kategorisierung und Abgrenzung allenfalls anzupassen wäre (z.B. individuelle vs. kollektive Nutzung). Nicht das Verkehrsmittel an sich, sondern dessen Nutzung würde betrachtet. Besitz und Eigentum werden weniger wichtig. Auch in diesem Zusammenhang sollte sich die Erfassung und Abgrenzung an die Entwicklung der Verkehrsstatistik nach Einschätzung von INFRAS orientieren. Die Umsetzung wird ebenfalls als eher langfristig beurteilt.
- Nebengeschäfte dürften zukünftig immer wichtiger werden: viele Mobilitätsunternehmen bieten auch andere Services an, verkehrsfremde Unternehmen dafür Verkehrsservices. Der Umgang damit und insbesondere die Verfügbarkeit entsprechender Daten ist zu klären. Nebengeschäfte der Transportunternehmen werden mit einzelnen Ausnahmen in der KfV-Statistik nicht berücksichtigt. Diese Abgrenzung sollte aus Sicht INFRAS auch künftig beibehalten werden. Werden aber künftig Unternehmen ausserhalb der heutigen Verkehrsbranche Dienstleistungen im Verkehr anbieten, so ist die Erfassung dieser in der KfV-Statistik aus Konsistenz- und Abgrenzungsgründen zu prüfen. Vor diesem Hintergrund wird der Revisionsbedarf als relevant aber wenig dringlich beurteilt.
- Es sind regionalisierte Darstellungen von Ergebnissen zu prüfen (z.B. nach Raumtypen oder Relationen). Ein spezieller Fokus könnte hierbei auf dem Thema Stadtverkehr liegen, da dieser an Bedeutung gewinnen dürfte. Dieses Thema ist mittelfristig von Bedeutung. Der Bedarf nach regionalisierten Darstellungen sollte mit den UVEK-Ämtern abgestimmt werden.

- Im Hinblick auf die künftigen Entwicklungen im Verkehr und von den diskutierten Erweiterungspunkten sehen die Expertin und Experten die separate Darstellung nach Antriebstechnologien (z.B. Elektromobilität) als im Hinblick auf das Jahr 2020 am ehesten relevant an, wobei eine Aufnahme in die KfV-Statistik 2020 zwar als spannend aber noch nicht zwingend beurteilt wird.

Insgesamt schätzen die Expertin und Experten Dringlichkeit einer Revision hinsichtlich zukünftiger Mobilitätsformen als vergleichsweise niedrig trotz möglicher hoher Relevanz ein. Die KfV-Statistik bildet die vergangene Entwicklung ab, so dass der Revisionsbedarf im Hinblick auf den Verkehr der Zukunft insgesamt nicht so dringlich beurteilt wurde. Wichtig erscheint, dass die KfV-Statistik der Verkehrsstatistik folgt und Anpassungen, Ergänzungen etc. auf die Weiterentwicklung der Verkehrsstatistik BFS-intern abzustimmen ist.

2.3.2. Ziel und Zweck der KfV-Statistik

Im abschliessenden Inputreferat «Welche Fragen soll die KfV-Statistik beantworten?» von Alexander Eisenkopf wurde die Frage nach dem Ziel und Zweck der KfV-Statistik erörtert und Verbesserungspotenziale aufgezeigt (Eisenkopf 2019). Die heutige Statistik hat ein sehr hohes inhaltliches und methodisches Niveau. Hervorgehoben wird auch die Neutralität und sachliche sowie fachliche Unabhängigkeit des BFS. Grundsätzlich wichtig ist eine belastbare und richtige Darstellung der relevanten Fakten zur quantitativen Relevanz des Verkehrssektors. Eine hohe Relevanz hat auch die Konstanz der Methodik, um Entwicklungen im Zeitablauf darstellen und vergleichen zu können. Es können zwei grundsätzliche Sichtweisen eingenommen werden. Zum einen stellt sich die Frage, was der Verkehr an sich kostet. Zum anderen stellt sich Interessenten die Frage, was sie der Verkehr (persönlich) kostet. Die aktuelle KfV-Statistik liefert eine Fülle von zusammenfassenden Übersichten und Detailinformationen über die Kosten des Verkehrs und damit zusammenhängende Finanzierungsströme. Es können jedoch nicht alle Fragestellungen mit der Statistik adressiert werden (Tabelle 5).

Vor dem Hintergrund der möglichen Fragestellungen stellt sich **die Frage, ob die KfV-Statistik als eine Bestandsaufnahme und Analyse oder darüber hinaus als Entscheidungsunterstützung dienen soll.**

- Für eine Bestandsaufnahme steht die Optimierung der Darstellungen im Vordergrund. Dies betrifft eine stärker differenzierte Darstellung der einzelnen Kostenkategorien, die Gesamtchau ist ergänzend. Zusätzlicher Informationsbedarf besteht hinsichtlich der Darstellung multimodaler Verkehre und Wegeketten.

- Zur Entscheidungsunterstützung wären in Bezug auf die Bepreisung insbesondere auch Marginalkosteninformationen und eine wesentlich stärkere Differenzierung der Kostenallokation relevant. Hierbei fraglich ist, inwieweit ein Statistikamt in verkehrspolitische Entscheide eingebunden werden sollte.

Tabelle 5: Fragestellungen aus wissenschaftlicher Perspektive (auf Basis Inputreferat Alexander Eisenkopf)

Mögliche Fragestellungen	Berücksichtigung in der aktuellen KfV-Statistik
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen des Verkehrs auf gesellschaftlicher Ebene ist hoch relevant (auch wenn eine solche umfassende, quantitative Betrachtung derzeit schwierig umsetzbar ist). ▪ Die Frage der Kostendeckung bzw. des Verursacherprinzips ist relevant im Hinblick auf die Bepreisung bzw. Nutzerfinanzierung und verkehrsspezifische Steuern. Aus wohlfahrtsökonomischer Sicht ist eine marginalkostenorientierte Bepreisung anzustreben. Entsprechend differenzierte Informationen zu den verkehrsträger- und fahrzeugspezifischen Gesamt-, Durchschnitts- und Grenzkosten in der KfV-Statistik wären aus dieser Sicht wünschenswert. ▪ Auch die Frage nach der «richtigen» Dimensionierung des Verkehrssektors kann aus verkehrs- und wirtschaftspolitischer Sicht von Interesse sein. Hierfür könnten die Kosten zum Bruttoinlandsprodukt ins Verhältnis gesetzt werden, um eine erste Indikation zu liefern. ▪ Detaillierte Informationen zu den öffentlichen Finanzen im Verkehr betreffend die Mittelherkunft und -verwendung von Steuern und Abgaben, Finanzbeziehungen auf den verschiedenen Ebenen der Gebietskörperschaften. Besonders relevant sind dabei Infrastrukturausgaben und die Unterstützung von Leistungen im ÖV. ▪ Informationen für die Planung und Bewertung von Infrastrukturprojekten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die verschiedenen Kostenkategorien sind nur bedingt addierbar bzw. als Summe aussagekräftig, da diese eine deutlich unterschiedliche Qualität bzw. Methodenmix bei ihrer Ermittlung aufweisen. Aussagen zur Kostendeckung sollten differenziert betrachtet werden. Die Mehrheit der Experten ist allerdings der Meinung, dass eine Aggregation sinnvoll und möglich ist, solange auf die unterschiedlichen Grundlagen verwiesen wird. Nicht nur bei den externen Kosten, sondern auch bei den Verkehrsmittel- und Infrastrukturkosten werden Kosten teilweise abgeschätzt bzw. hochgerechnet.⁵ ▪ Für die in der Verkehrswissenschaft akzeptierten Wegkostenrechnungen wie die KfV-Statistik fallen – im Gegensatz zu Verkehrsausgabenrechnungen – erhebliche zusätzliche Allokationsprobleme an. Sie berücksichtigen zudem kalkulatorische Zinsen, die in der heutigen Nullzinswelt zum Teil als diskussionswürdig erachtet werden. ▪ Für die Frage der Bepreisung mangelt es an Detailinformationen zu den Marginalkosten. Staukosten bleiben unberücksichtigt. Würden Informationen zu den marginalen externen Kosten der einzelnen Kostenkategorien zur Verfügung gestellt, könnten differenzierte Strategien zur Anlastung externer Kosten abgeleitet werden. ▪ Kosteninformationen für die prospektive Bewertung von einzelnen Infrastrukturprojekten liegen nicht vor.

ÖV: öffentlicher Verkehr

Tabelle INFRAS. Quelle: Inputreferat und Kurzbericht Alexander Eisenkopf, Workshop.

Im Rahmen der Gruppendiskussion wurde folgender Überprüfungsbedarf bzw. folgende Revisionspunkte identifiziert:

- Betreffend dem Ausweis von Kostensätzen sind zwei Aspekte zentral:

⁵ Auch andere Arbeiten wie die kürzlich erschienene EU-Studie von DG MOVE «Sustainable Transport Infrastructure Charging and Internalisation of Transport Externalities» (DG MOVE 2019) aggregieren Infrastrukturkosten und externe Umwelt- und Unfallkosten.

- Es ist die Grundsatzfrage zu beantworten, wie viel die KfV-Statistik an Entscheidungsgrundlagen zu Handen der Politik liefern soll. Beispielsweise stellt die Schweizer Norm für Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr Kostensätze zur Verfügung, die als Grundlage für die ökonomische Bewertung von Verkehrsprojekten verwendet werden sollen (z.B. SN 641 820 des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS). Denkbar wäre, dass weitere Kostensätze aus der KfV-Statistik durch den VSS definiert werden.
- Das Bereitstellen von Kostensätzen (differenzierte durchschnittliche Kostensätze) wird als Bundesaufgabe als sinnvoll und eine Führungsrolle des Bundes unter Einbezug weiterer Gremien wie z.B. VSS wird als wünschenswert erachtet.
- Im Ergebnis der Diskussionen lässt sich folgendes Potenzial zur Verbesserung der Darstellung und Kommunikation zusammenfassen:
 - Darstellung von «harten und weichen» Zahlen: Es ist weiterhin sinnvoll, die Zahlen auszuweisen und zu aggregieren. Der Wert der KfV-Statistik als Statistik wird als sehr hoch eingeschätzt. Die hinter den Zahlen stehenden Annahmen und Konventionen sind transparent auszuweisen und auf Streubreiten hinzuweisen (v.a. im Methodenbericht).
 - Bei gewissen Darstellungen besteht Handlungsbedarf. Der LV ist in die Gesamtübersicht aufzunehmen. Gewisse Differenzierungen sind bei den Unfallkosten aufzuzeigen (z.B. separater Ausweis von Kosten und externen Nutzen).
 - Der Begriff «Allgemeinheit» sollte noch besser erläutert werden.

2.4. Exkurs: Wie ist mit den Nutzen des Verkehrs hinsichtlich der KfV-Statistik umzugehen?

In der KfV-Statistik wird den Kosten des Verkehrs – mit Ausnahme der externen Gesundheitsnutzen im LV – keine Nutzen gegenübergestellt. Gleichwohl liegen hierzu Studien vor. Die Nutzen des Verkehrs wurden im Auftrag des Bundes in vier Teilprojekten untersucht und in Bandbreiten soweit möglich quantifiziert (ARE und ASTRA 2006). Eine Aktualisierung dieser Studien drängt sich derzeit nicht auf. Die Ergebnisse sind grundsätzlich weiterhin gültig. Eine Aufdatierung der Wertschöpfung des Verkehrs in der Schweiz wäre grundsätzlich möglich, an den Ergebnissen würde sich aber voraussichtlich nichts Grundsätzliches ändern.

Vor diesem Hintergrund und als Fazit der Diskussionen im Rahmen des Workshops zu dieser Frage lässt sich folgendes zusammenfassen:

- Wenn externe Nutzen im Langsamverkehr berücksichtigt werden, dann sollte dies transparenter (d.h. externe Kosten und Nutzen separat) ausgewiesen und konsistent für weitere ex-

terne Nutzen geprüft werden. Allerdings werden von den Experten lediglich die *agglomeration benefits* als mögliche weitere externe Nutzen erwähnt. Zu diesen wurden überdies bereits Arbeiten durchgeführt, mit dem Ergebnis, dass eine Quantifizierung bisher kaum möglich ist. Alternativ wurde im Rahmen des Workshops von einzelnen Teilnehmenden vorgeschlagen, auf eine Berücksichtigung externer Nutzen konsequent zu verzichten, wenn die Quantifizierung lediglich für eine Kategorie (externer Gesundheitsnutzen im Langsamverkehr) möglich sei (Link 2019).

- Eine Gegenüberstellung der (Gesamt-)Nutzen ist vermutlich eher problematisch betreffend Abgrenzungsfragen. Es gibt keine wissenschaftlich anerkannte Methodik zur vollständigen Quantifizierung des gesamten Nutzen des Verkehrs im Sinne einer Statistik. Eine Gegenüberstellung erscheint daher nicht zielführend. Jedoch zeigten die Diskussionen, dass die Kommunikation (was als Nutzen den Kosten des Verkehr gegenübergestellt werden könnte) in der KfV-Statistik zu verbessern ist. Ein Textbaustein zu den Nutzen des Verkehr in der KfV-Statistik könnte hilfreich sein.

Vor dem Hintergrund der bestehenden Grundlagen und der Diskussionen im Workshop sollte die bestehende Methodik zur Berücksichtigung externen Gesundheitsnutzen im LV beibehalten werden. Die wissenschaftliche Validität der Wirkungszusammenhänge und Methodik bzw. externen Gesundheitsnutzen wird als genügend fundiert eingeschätzt.

Das separate Ausweisen der externen Nutzen im LV ist allerdings grundsätzlich sinnvoll und prioritär umzusetzen. Um die Konsistenz zu erhöhen, könnten die Arbeiten aus dem Jahr 2006 zu den externen Nutzen des Verkehrs nochmals konzeptionell hinterfragt werden. Für die Kommunikation ist ein Textbaustein zu den Nutzen des Verkehrs in der KfV-Statistik zu ergänzen. Eine Gegenüberstellung der gesamten Nutzen ist jedoch nicht anzustreben.

2.5. Zusammenfassung von 11 potenziellen Revisionspunkten

Die Diskussionen im Rahmen des Workshops zeigten auf, dass Revisionen grundsätzlich vorsichtig vorzunehmen seien. **Der Wert der KfV-Statistik steigt, je länger und konsistenter die Zeitreihen sind.** Vor diesem Hintergrund sollten Revisionen grundsätzlich bedacht und vorsichtig vorgenommen werden. Daher handelt es sich bei den folgenden, zum Abschluss im Rahmen des Workshops identifizierten und durch die Expertin und Experten priorisierten Revisionspunkte teilweise zunächst um Überprüfungsbedarfe.

Prioritäre Revisionspunkte

- Am höchsten wurde die Aufnahme der Zeitkosten / Stau- und Verspätungskosten priorisiert. Da Zeitkosten volkswirtschaftlich relevant sind, beurteilen wir diesen Aspekt ebenfalls als prioritär. In diesem Zusammenhang ist zunächst eine Satellitenrechnung zu erstellen. Anschliessend könnte eine mögliche Integration (Berücksichtigung in den Gesamtkosten) geprüft werden. Die Erfassung und der Ausweis von Stau- und Verspätungskosten sind zwar keine originäre Aufgabe des BFS, würden das Gesamtbild der KfV-Statistik aber vervollständigen.
- Der Langsamverkehr ist ein wichtiges Thema, wobei in den Diskussionen diesbezüglich drei Aspekte relevant sind:
 - Die Abgrenzung (motorisiert vs. nicht-motorisiert) ist in Bezug auf den LV zu hinterfragen, da der nicht-motorisierte LV auch motorisierte Fahrzeuge enthält. Zudem ist zu prüfen, ob alle Fahrzeugkategorien enthalten sind (z.B. e-Trottis).
 - Die Anzahl der Unfälle und Definition eines Unfalls v.a. im Fussverkehr ist zu überprüfen. Dies bezieht sich einerseits auf die Hochrechnung der Dunkelziffer und andererseits auf den Umgang mit Selbstunfällen.
 - Der externe Gesundheitsnutzen im LV sollte separat ausgewiesen werden, um die Transparenz zu erhöhen.
- Der Ausweis von Kostensätzen und weitere Differenzierungen wurden wie der LV hoch priorisiert. Differenziertere Kostensätze als die gegenwärtigen durchschnittlichen Kilometerkosten wären grundsätzlich wünschenswert. Dies betrifft zum einen den Ausweis von Marginalkosten aber auch regional und/oder relational differenzierte Kostensätze. Beispielsweise könnten illustrative Musterrelationen abgebildet werden (Regional-/Fernverkehr im ÖV und Stadt-/Überlandverkehr im MIV). Aber auch die Kostensätze typischer intermodaler bzw. multimodaler Wegeketten könnten ergänzt werden. Die Ausarbeitung von Kostensätzen ist zwar keine originäre Aufgabe des BFS, der Bedarf für den Ausweis differenzierterer Kostensätze ist daher verwaltungsintern abzustimmen. Zudem ist eine Abstimmung mit dem VSS im Hinblick auf die Kostensätze in Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr sinnvoll.
- Die Experten sehen die gemeinsame Kommunikation von harten und weiche Zahlen zwar als problematisch. Abgesehen von einer klareren Dokumentation zur Zuverlässigkeit im Methodenbericht sehen die Expertin und Experten aber keinen Anpassungsbedarf in der Methodik.
- Wie bereits im Punkt «Kostensätze» erwähnt sind weitere Differenzierungen bei den Daten wünschenswert, insbesondere sind in diesem Zusammenhang neue Mobilitätsformen aber auch eine stärkere Differenzierung nach Fahrzeugkategorien aber auch neu eine Differenzierung nach Antriebstechnologien bzw. Energieträgern zu nennen (z.B. Elektromobilität).

Weitere Revisionspunkte

- Die Sicht der Verkehrsteilnehmenden statt der Sicht der Verkehrsträger ist insbesondere bei den Stau- und Unfallkosten relevant.
- Die Systemgrenzen bzw. die Erfassung sämtlicher relevanter Verkehre ist zu prüfen. Gegenwärtig herrscht Inkonsistenz bei der Integration vorwiegend touristischer Infrastruktur mit öffentlichen Verkehr. Die öffentliche Personenschiffahrt ist berücksichtigt, hingegen werden die konzessionierten Seil-/Zahnradbahnen in der KfV-Statistik nicht erfasst.
- Sensitive Konventionen bei der Erfassung der Kosten sind transparent zu machen. Dies betrifft auch die Aggregation von Daten unterschiedlicher Qualität. Zudem sind Zinssätze und Nutzungsdauern bei der Ermittlung der Infrastrukturkosten zu prüfen und die Kohärenz zwischen den Verkehrsträgern sicherstellen bzw. auf Inkohärenzen transparent hinzuweisen.
- Umgang mit neuen Akteuren: Anbieter neuer Mobilitätskonzepte (MaaS, z.B. Veloverleihsysteme, Buchungsplattformen, ...) sind teilweise nicht berücksichtigt. Sollte deren Bedeutung über die nächsten Jahre zunehmen, ist eine Integration in die KfV-Statistik zu prüfen. Dies gilt insbesondere auch für Akteure, die Verkehrsaktivitäten nur im Nebengeschäft betreiben.
- Es ist wünschenswert, dass intermodale Verkehre (insb. Güterverkehr) abgebildet werden. Gegenwärtig sind die Datengrundlagen nicht ausreichend. Eine Integration scheint sinnvoll sobald die Datenbasis sich verbessert.
- In der Kommunikation sollte expliziter auf die Nutzen des Verkehrs hingewiesen werden – z.B. als Box. Eine Gegenüberstellung der Kosten und Nutzen ist jedoch nicht anzustreben.

3. Fazit und Empfehlungen

Auf Basis der Ergebnisse des Workshops einschliesslich der Priorisierungen durch die Expertin und Experten sowie unserer eigenen Einschätzung empfehlen wir folgende Themen bzw. Bereiche zur Überprüfung bzw. Revision, wobei die Nummerierung der Priorität entspricht:

1. Zeitkosten

- Zeitkosten sind volkswirtschaftlich relevant. Die Ergänzung der privaten Zeitkosten ist auch aus inhaltlich-methodischer Sicht angebracht. Die Zeitkosten sollten zunächst als Satellit ausgewiesen statt zu den Gesamtkosten addiert werden. Ansonsten würden sie aufgrund ihres Umfangs die Lesbarkeit und Verständlichkeit der Gesamtergebnisse stark einschränken.
- Die gesamten Stau- bzw. Verspätungskosten sind ebenfalls auszuweisen, als Teil der gesamten Zeitkosten. Grundlagen für Staukosten sind vorhanden. Im Fokus weiterer Studien stehen daher die Verspätungskosten des Schienen- und Strassenverkehrs sowie wenn möglich des Luftverkehrs. Zunächst steht ein Ausweis im Rahmen einer Satellitenrechnung im Vordergrund.
- Sofern aus Sicht der Bundesämter der Bedarf hierfür besteht, ist ,mittelfristig und mit etwas geringerer Priorität die Ermittlung der Grenzkosten (Staugrenzkosten) zu prüfen.

2. Kostensätze und weitere Differenzierungen

- Kostensätze für typische Relationen bzw. Wegeketten (inkl. multimodale bzw. intermodale Verkehre) sind als zusätzliche Information sehr zu begrüßen, weil damit ein Vergleich verschiedener Verkehrsmittel aussagekräftiger ist als mit den Gesamtdurchschnittskosten.
- Eine weitere Differenzierung der Ergebnisse (Gesamtergebnisse und/oder Kostensätze) ist wünschenswert, z.B. nach Verkehrsart (Fern- vs. Regional-/Ortsverkehr), Antriebstechnologien (z.B. Elektromobilität) oder Raumtypen. Allerdings sollte dies auch mit Blick auf die Lesbarkeit der Ergebnisse zurückhaltend gemacht werden.
- Die Ermittlung von Marginalkosten v.a. als Grundlage von Pricing-Fragen sehen wir als weniger prioritär, insbesondere auch aufgrund des damit verbundenen erheblichen Aufwands. Zudem ist fraglich, ob und inwiefern der Ausweis von Marginalkosten Aufgabe einer Statistik ist oder diese vielmehr im Rahmen von (sektorspezifischen) Studien zu ermitteln sind. Nichtsdestotrotz spielt die KfV-Statistik in Bezug auf die Frage der Kostendeckung der Gesamtkosten eine wichtige Rolle.

3. Langsamverkehr (einschliesslich Kategorisierung)

- Die Unfallkosten des Langsamverkehrs geben in verschiedener Hinsicht Anlass zu Diskussionen, auch auf Expertenebene. Die Berechnung der Unfallkosten im Langsamverkehr sind deshalb prioritär zu prüfen und zu vertiefen, insbesondere folgende beiden Aspekte:

- Abgrenzung bzw. Definition von Unfällen im LV (d.h. welche Unfälle eingerechnet werden) sowie
- Umgang mit der Dunkelziffer (nicht polizeilich gemeldete Unfälle) bzw. deren Abschätzung/Hochrechnung. Bei diesen Aspekten ist einerseits die Kohärenz mit anderen Verkehrsträgern und andererseits auch die verkehrliche Relevanz zu berücksichtigen.
- Die Abgrenzung zwischen motorisiertem und nicht-motorisiertem Langsamverkehr ist zu prüfen (inkl. neue Mobilitätsformen wie z.B. e-Trottis im Personenverkehr oder Cargo-Velo im Güterverkehr) und bei Bedarf anzupassen. Die Frage der Integration des LV in die Gesamtschau ist für uns eine Frage des Ziel und Zwecks der KfV-Statistik und weniger prioritär zu überprüfen als die vorangegangenen Aspekte.
- Bei den externen Gesundheitsnutzen sehen wir keinen grundsätzlichen Revisionsbedarf. Die wissenschaftliche Evidenz schätzen wir als gegeben ein. Die Darstellung der externen Gesundheitsnutzen (Aggregation zu den Gesamtkosten) und deren Kommunikation ist jedoch aus Gründen der Transparenz und Nachvollziehbarkeit zu prüfen. Allenfalls könnte die Frage der externen Nutzen

4. Ergänzung fehlender Kategorien (konsistente Umsetzung Systemgrenzen)

- Im Bereich der Verkehrsinfrastrukturen sollten die Seil- und Zahnradbahnen mit öffentlichen Verkehr (d.h. Konzessionierung durch den Bund) ergänzt werden. Damit wird eine bestehende Lücke geschlossen und die Kohärenz der bisherigen, etablierten Systemabgrenzung der KfV-Statistik erhöht.
- Ebenfalls vertieft zu prüfen ist die Ergänzung fehlender Elemente im Bereich des intermodalen Güterverkehrs (private Terminals etc.).
- Im Bereich neuer Akteure im Verkehr sowie neuer Mobilitätsformen ist zu prüfen, ob die KfV-Statistik weiterhin alle Kosten umfasst oder ob mit sinkender Relevanz der öffentlichen Hand ggf. Kostenelemente fehlen (für physische Angebote und neue, immaterielle Dienstleistungen). Damit zusammen hängt auch der Umgang mit Nebengeschäften, die für Mobilitätsunternehmen immer wichtiger werden.

5. Kommunikation und Darstellung

- Im Bereich der Kommunikation und Darstellung der Ergebnisse gibt es eine Reihe (kleinerer) Prüf- bzw. Revisionspunkte, u.a. dem Umgang mit Unsicherheiten bzw. der unterschiedlichen Qualität von Daten und Ergebnissen. Wichtig erscheint insbesondere, die Transparenz (z.B. separater Ausweis Gesundheitsnutzen im LV, Ergänzung eines Textbausteins zu den Nutzen des Verkehrs) zu erhöhen.

Im Hinblick auf diese prioritären Themen sehen wir folgende nächste Schritte (Tabelle 6).

Tabelle 6: Prioritärer Überprüfungs- bzw. Revisionsbedarf

Thema / Bereich	Kurz-/mittelfristig (→ KfV 2020)	Langfristig (→ KfV 2025)
Zeitkosten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundlagenstudie zur Quantifizierung der privaten Zeitkosten sowie den gesamten Verspätungskosten (Schiene, Luftverkehr) und Staukosten (Strasse) für die KfV-Statistik, differenziert nach Wegezwecken (→ Mikrozensus Verkehr), Ziel: Aufnahme als Sattellitenrechnung in der KfV-Statistik ■ Aufnahme eines Hinweises im Methodenbericht im Sinne einer Interpretationshilfe, dass für Pricing-Fragen Marginalkosteninformationen benötigt werden 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Integration der Zeitkosten in die KfV-Statistik prüfen ■ Evtl. Grundlagenstudie zu Marginalkosten (Stau-/Verspätungskosten)
Kostensätze	<ul style="list-style-type: none"> ■ Differenzierung von Kosten und Kostensätze für verkehrspolitische Fragestellungen prüfen, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> ■ nach Antriebstechnologien (z.B. E-Fahrzeuge im MIV) ■ regional differenziert (Fern-, Regional-, Ortsverkehr) ■ Raumtypen (z.B. Stadtverkehr) ■ Kostensätze für typische Wegeketten oder Relationen ausweisen ■ Aufnahme eines Themas als jährlicher, thematischer Schwerpunkt (z.B. intermodale Wegeketten) prüfen 	Bedarf und Umsetzbarkeit für Ausweis von Marginalkosten prüfen
Langsamverkehr (inkl. Kategorisierung)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfung der Unfallkosten im Langsamverkehr (→ ARE): <ul style="list-style-type: none"> ■ Definition/Abgrenzung Verkehrsunfall im Fussverkehr und Datengrundlagen prüfen (Fokus: Auswertung der Ursachen erfasster Unfälle) ■ Verwendung bzw. Höhe der Dunkelziffer ■ Zuordnung zu motorisiert vs. nicht-motorisiert prüfen ■ Externer Gesundheitskosten: Darstellung (Aggregation) und Kommunikation prüfen. Hinweise auf allfällige andere externe Nutzen ergänzen. 	Kategorisierung im Hinblick auf neue Mobilitätsformen im LV bzw. an der Schnittstelle zum MIV (z.B. E-Trottis, E-Bikes) überprüfen und bei Bedarf anpassen (vgl. auch folgende Zeile).
Ergänzung fehlender Kategorien	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ergänzung der Kosten für Seil- und Zahnradbahnen in der KfV-Statistik: Pilotrechnung mit anschliessender Integration (falls erfolgreich bzw. Qualität genügend hoch). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfung allfälliger fehlender Kosten bzw. Daten, v.a. bei neuen Akteuren und Mobilitätsformen (z.B. MaaS, Plattformen). ■ Ergänzung fehlender Elemente im intermodalen Güterverkehr
Kommunikation und Darstellung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfung der Darstellungen harter und weicher Zahlen, Unsicherheiten im Methodenbericht besser erläutern. Allenfalls Ergänzung eines Kapitels zum Thema Qualität und Unsicherheiten. ■ Kommunikation zum Nutzen des Verkehrs ergänzen (Textbaustein) 	

Tabelle INFRAS.

Ebenfalls von hoher Priorität ist die Umsetzung der Sicht der Verkehrsteilnehmenden anstelle oder ergänzend zur bisherigen Verkehrsträgersicht. Dieser Revisionspunkt wurde aber bereits beschlossen und wird künftig umgesetzt.

Die Differenzierung und Aufnahme neuer Mobilitätsformen (z.B. Sharing, Schnittstelle zwischen ÖV und MIV) sollte in Abstimmung mit einer möglichen Anpassung der Verkehrsstatistik erfolgen. Eine Berücksichtigung bedingt eine entsprechende Relevanz und stabile Datengrundlagen. Wir gehen davon aus, dass es diesbezüglich BFS-interne Abstimmungen gibt.

Zur Grundsatzfrage nach dem Ziel und Zweck der KfV-Statistik empfehlen wir, dass die KfV-Statistik zwar wie bisher prioritär als Bestandesaufnahme im Sinne einer statistischen Grundlage dienen soll. Zusätzlich soll die KfV-Statistik aber auch eine wichtige Grundlage für die (fachliche und politische) Entscheidungsfindung sein. Für Letzteres dienen nicht unbedingt die Ergebnisse der KfV-Statistik selbst (oder nur teilweise). – Aber die Ergebnisse der KfV-Statistik können und sollen eine wichtige Grundlage für weiterführende Studien und Arbeiten sein, die als Entscheidungsunterstützung für die Politik erarbeitet werden. In diesem Sinne ist die KfV-Statistik sowohl Bestandesaufnahme, als auch wichtiger Mittler zur Entscheidungsunterstützung. Bei der Weiterentwicklung der KfV-Statistik ist diese wichtige Rolle für weiterführende Studien immer auch im Auge zu behalten.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einschätzung der Expertin und Experten zu Qualität und Überarbeitungsbedarf der KfV-Statistik _____	7
Abbildung 2: Systemgrenzen der KfV-Statistik 2015 aus Infrastruktur- / Verkehrsträgersicht __	13
Abbildung 3: Struktur der KfV-Statistik 2015 _____	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Stärken und Schwächen (gemäss Inputs der Experten) _____	8
Tabelle 2: Chancen und Risiken _____	9
Tabelle 3: Ausgewählte Diskussionspunkte sowie Empfehlungen betreffend Kostenkategorien (auf Basis Inputreferat Heike Link) _____	18
Tabelle 4: Mögliche zukünftige Herausforderungen für die KfV-Statistik (auf Basis Inputreferat Frank Bruns) _____	20
Tabelle 5: Fragestellungen aus wissenschaftlicher Perspektive (auf Basis Inputreferat Alexander Eisenkopf) _____	23
Tabelle 6: Prioritärer Überprüfungs- bzw. Revisionsbedarf _____	30

Literatur

ARE und ASTRA 2006: Die Nutzen des Verkehrs – Synthese der Teilprojekte 1–4, Bern, Oktober 2006.

ASTRA 2019: Unfallstatistik Strassenverkehr 2015–2019, 1. Halbjahr, <https://www.news.admin.ch/newsd/message/attachments/58504.pdf>, September 2019.

Auf der Maur und Breitzke 2019: Integration des Langsamverkehrs in die Statistik KfV, November 2019.

BFS 2005: Gesamtkonzept Mobilitäts- und Verkehrsstatistik Schweiz, Dezember 2005.

BFS 2019a: Kosten und Finanzierung des Verkehrs 2015, Neuchâtel, 2019.

BFS 2019b: Kosten und Finanzierung des Verkehrs 2015, Methodenbericht, Version 2.0, Neuchâtel, 2019.

Bruns 2019: Methodenprüfung KfV: Verkehr der Zukunft, Zürich, November 2019.

Doll 2019: Kurzbericht zum Workshop «KfV-Statistik» des BFS, Dezember 2019.

Eisenkopf 2019: Welche Fragen soll die KfV-Statistik beantworten?, Friedrichshafen, November 2019.

Link 2019: Kurzexpertise zur Überprüfung der Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs des Bundesamtes für Statistik BFS, Berlin, November 2019.

Schroten 2019: Review of the statistics on costs and funding of transport, Memo, Delft, November 2019.