



11

Mobilität und Verkehr

811-1000

# Kosten und Finanzierung des Verkehrs

## Jahr 2010



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
Bundesamt für Statistik BFS

Neuchâtel 2015

Die vom Bundesamt für Statistik (BFS)  
herausgegebene Reihe «Statistik der Schweiz»  
gliedert sich in folgende Fachbereiche:

- 0 Statistische Grundlagen und Übersichten
- 1 Bevölkerung
- 2 Raum und Umwelt
- 3 Arbeit und Erwerb
- 4 Volkswirtschaft
- 5 Preise
- 6 Industrie und Dienstleistungen
- 7 Land- und Forstwirtschaft
- 8 Energie
- 9 Bau- und Wohnungswesen
- 10 Tourismus
- 11 Mobilität und Verkehr
- 12 Geld, Banken, Versicherungen
- 13 Soziale Sicherheit
- 14 Gesundheit
- 15 Bildung und Wissenschaft
- 16 Kultur, Medien, Informationsgesellschaft, Sport
- 17 Politik
- 18 Öffentliche Verwaltung und Finanzen
- 19 Kriminalität und Strafrecht
- 20 Wirtschaftliche und soziale Situation der Bevölkerung
- 21 Nachhaltige Entwicklung und Disparitäten auf regionaler und internationaler Ebene

# Kosten und Finanzierung des Verkehrs

## Jahr 2010

**Bearbeitung**    Sektion Mobilität, Bundesamt für Statistik (BFS)  
IWM Expert GmbH

**Herausgeber**    Bundesamt für Statistik (BFS)

**Herausgeber:** Bundesamt für Statistik (BFS)  
**Auskunft:** Christian Gigon, BFS, Tel. 058 463 63 02  
**Projektausschuss:** Marc Gindraux, BFS, Hauke Fehlberg, ARE, Katrin Schneeberger, ASTRA, Petra Breuer, BAV, Roger Hofmann, BAZL, Erich Friedli, EFV  
**Projektleitung:** Christian Gigon, BFS  
**Redaktion:** David Altwegg, BFS, Ferenc Biedermann, BFS, Katharina Thiemann, IWM Expert GmbH  
**Redaktionelle Mitarbeit:** Daniel Fink, Christian Gigon, Jean-Marc Pittet, Alexandra Quandt, Mark Reinhard, BFS  
**Vertrieb:** Bundesamt für Statistik, CH-2010 Neuchâtel  
Tel. 058 463 60 60, Fax 058 463 60 61, order@bfs.admin.ch  
**Bestellnummer:** 811-1000  
**Preis:** Fr. 15.– (exkl. MWST)  
**Reihe:** Statistik der Schweiz  
**Fachbereich:** 11 Mobilität und Verkehr  
**Originaltext:** Deutsch  
**Titelgrafik:** BFS; Konzept: Netthoevel & Gaberthüel, Biel; Foto: © Robert Kneschke – Fotolia.com  
**Grafik/Layout:** Sektion DIAM, Prepress/Print (Redaktionssystem)  
**Copyright:** BFS, Neuchâtel 2015  
Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – unter Angabe der Quelle gestattet  
**ISBN:** 978-3-303-11258-8

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>5</b>	<b>4.2 Finanzierung</b>	<b>19</b>
<b>Das Wichtigste in Kürze</b>	<b>7</b>	4.2.1 Privater motorisierter Strassenverkehr	20
<b>1 Einführung</b>	<b>9</b>	4.2.2 Öffentlicher Strassenverkehr	21
<b>1.1 Vorgeschichte der Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs</b>	<b>9</b>	4.2.3 Langsamverkehr	22
<b>1.2 Verkehrspolitische Bedeutung</b>	<b>9</b>	4.2.4 Schienenverkehr	23
<b>1.3 Leitfragen</b>	<b>10</b>	4.2.5 Luftverkehr	24
<b>1.4 Aufbau der Publikation</b>	<b>10</b>	4.2.6 Vergleich der verschiedenen Verkehrsformen nach finalen Kostenträgern	25
<b>2 Grundlagen</b>	<b>11</b>	<b>4.3 Kilometerkosten</b>	<b>26</b>
<b>2.1 Abgrenzungen</b>	<b>11</b>	4.3.1 Verkehrsformen mit kurzen Durchschnittsdistanzen	26
<b>2.2 Aufschlüsselungen</b>	<b>12</b>	4.3.2 Verkehrsformen mit mittleren Durchschnittsdistanzen	27
<b>2.3 Datenquellen und Methodik</b>	<b>13</b>	4.3.3 Verkehrsformen mit langen Durchschnittsdistanzen	27
<b>3 Hauptergebnisse gesamter Verkehr</b>	<b>14</b>	<b>5 Hauptergebnisse Güterverkehr</b>	<b>28</b>
<b>3.1 Höhe der Kosten</b>	<b>14</b>	<b>5.1 Vorbemerkung</b>	<b>28</b>
<b>3.2 Entstehung der Kosten</b>	<b>14</b>	<b>5.2 Höhe und Entstehung der Kosten</b>	<b>28</b>
<b>3.3 Finanzierung</b>	<b>16</b>	<b>5.3 Finanzierung</b>	<b>30</b>
<b>4 Hauptergebnisse Personenverkehr</b>	<b>18</b>	5.3.1 Leichte Strassengüterfahrzeuge	30
<b>4.1 Höhe und Entstehung der Kosten</b>	<b>18</b>	5.3.2 Schwere Strassengüterfahrzeuge	31
		5.3.3 Schienengüterverkehr	32
		5.3.4 Luftgüterverkehr	33
		5.3.5 Vergleich der verschiedenen Verkehrsformen nach finalen Kostenträgern	34
		<b>5.4 Kilometerkosten</b>	<b>35</b>
		5.4.1 Strasse	36
		5.4.2 Schiene	36
		5.4.3 Luft	36

<b>6</b>	<b>Motorisierter Strassenverkehr</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>Finanzflussrechnung für Bund, Kantone und Gemeinden</b>	<b>55</b>
<b>6.1</b>	<b>Bedeutung des motorisierten Strassenverkehrs</b>	<b>37</b>	<b>10.1</b>	<b>Gegenstand der Finanzflussrechnung</b>	<b>55</b>
<b>6.2</b>	<b>Personenverkehr</b>	<b>37</b>	<b>10.2</b>	<b>Finanzflüsse im Strassenverkehr</b>	<b>56</b>
6.2.1	Höhe und Entstehung der Kosten	37	<b>10.3</b>	<b>Finanzflüsse im Schienenverkehr und öffentlichen Strassenverkehr</b>	<b>56</b>
6.2.2	Finanzierung	39	<b>10.4</b>	<b>Gesamtbetrachtung der Finanzflüsse</b>	<b>57</b>
<b>6.3</b>	<b>Güterverkehr</b>	<b>41</b>	<b>Glossar</b>	<b>59</b>	
<b>7</b>	<b>Langsamverkehr</b>	<b>42</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>64</b>	
<b>7.1</b>	<b>Bedeutung des Langsamverkehrs</b>	<b>42</b>			
<b>7.2</b>	<b>Höhe und Entstehung der Kosten</b>	<b>43</b>			
<b>7.3</b>	<b>Finanzierung</b>	<b>44</b>			
7.3.1	Fussverkehr	44			
7.3.2	Veloverkehr	45			
<b>8</b>	<b>Luftverkehr</b>	<b>46</b>			
<b>8.1</b>	<b>Bedeutung des Luftverkehrs</b>	<b>46</b>			
<b>8.2</b>	<b>Höhe und Entstehung der Kosten</b>	<b>47</b>			
<b>8.3</b>	<b>Finanzierung</b>	<b>48</b>			
8.3.1	Linien- und Charterverkehr	48			
8.3.2	General Aviation	49			
8.3.3	Güterluftfahrt	49			
<b>9</b>	<b>Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten (inklusive externer Kosten)</b>	<b>50</b>			
<b>9.1</b>	<b>Besonderheit der Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten</b>	<b>50</b>			
<b>9.2</b>	<b>Unfallkosten</b>	<b>50</b>			
<b>9.3</b>	<b>Umwelt- und Gesundheitskosten</b>	<b>51</b>			
<b>9.4</b>	<b>Externe Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten</b>	<b>52</b>			

# Vorwort

Ohne Verkehr käme die moderne Gesellschaft buchstäblich zum Stillstand. Für viele von uns sind das Pendeln zur Arbeit, die samstägliche Einkaufsfahrt ins benachbarte Stadtzentrum oder die Ferienreise ins Ausland schlichtweg Selbstverständlichkeiten. Die Mobilität prägt unsere persönliche Lebensweise ebenso sehr wie das Wirtschaftsleben: Der ständige Austausch von Waren und Dienstleistungen ist gleichermaßen Voraussetzung wie Hauptmerkmal unserer arbeitsteiligen Ökonomie.

Doch der Verkehr verursacht auch Kosten. Daran werden wir nicht nur an der Zapfsäule oder am Billettautomaten erinnert – auch in der Politik sorgt kaum ein Thema so reichlich für Gesprächsstoff wie die Finanzierung des Verkehrs und dessen Infrastrukturen. Immer häufiger wird dabei «Kostenwahrheit» verlangt oder die Einhaltung des «Verursacherprinzips» angemahnt. Die Stossrichtung dieser Schlagworte ist die gleiche: Wer die Verkehrsangebote nutzt, soll auch für die damit verbundenen Kosten finanziell gerade stehen.

Die Realisierung dieser Forderung setzt allerdings voraus, dass die vom Verkehr verursachten Kosten überhaupt bekannt sind – und diese zu ermitteln, ist alles andere als einfach. Einerseits gilt es, die vielfältigen Verkehrsausgaben von Privatpersonen, Unternehmen und Staat zu überblicken. Andererseits müssen in einer Gesamtschau der Verkehrskosten auch immaterielle Aspekte wie verkehrsbedingte Gesundheits- und Umweltschäden berücksichtigt werden.

Die *Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs* bietet genau dies: einen Gesamtüberblick über alle für die Gesellschaft anfallenden Mobilitätskosten. Erstmals in der langen Tradition der monetären Verkehrstatistik berücksichtigt sie auch die Kosten des Fuss- und Veloverkehrs sowie der Luftfahrt. Das Bundesamt für Statistik hofft, mit der vorliegenden Publikation einen Beitrag zu einer faktenbasierten politischen Diskussion geleistet zu haben.

Neuchâtel, April 2015



Dr. MBA Georges-Simon Ulrich  
Direktor des Bundesamtes für Statistik





# Das Wichtigste in Kürze

- Gesamter Verkehr** S. 14
- Die Gesamtkosten des Personen- und Güterverkehrs (ohne Schifffahrt) beliefen sich in der Schweiz im Jahr 2010 auf 94,7 Milliarden Franken. Dazu trugen der Strassenverkehr (inklusive Langsamverkehr, das heisst Fuss- und Veloverkehr) 78,0 Milliarden, der Schienenverkehr 10,3 Milliarden und der Luftverkehr 6,4 Milliarden Franken bei. Das Total setzte sich zu 62% aus Anschaffungs- und Betriebskosten für Verkehrsmittel, zu 16% aus Infrastrukturkosten, zu 13% aus Unfallkosten sowie zu 9% aus Umwelt- und Gesundheitskosten zusammen.
- Der Grossteil der Verkehrskosten wurde durch die Verkehrsnutzenden selbst getragen. Nach Berücksichtigung sämtlicher Transferzahlungen, das heisst bei Betrachtung der finalen Kostenträger, übernahmen die Verkehrsnutzenden beim motorisierten Strassenverkehr 89% der Kosten, beim Langsamverkehr 81% und beim Luftverkehr 83%. Deutlich tiefer lag der entsprechende Wert mit 49% beim Schienenverkehr. In seinem Fall wurde ein namhafter Anteil der Kosten, nämlich 44%, auf der Basis politischer Entscheide von der öffentlichen Hand übernommen.
- Von allen Verkehrsträgern wurden aber auch Kosten auf die Allgemeinheit abgewälzt, beispielsweise aufgrund von Umwelt- und Gesundheitsschäden. So übernahm die Allgemeinheit (unfreiwillig) verkehrsbedingte Kosten von insgesamt 7,3 Milliarden Franken, die überwiegend durch den Strassenverkehr verursacht wurden (6,1 Milliarden Franken).
- Personenverkehr** S. 18
- Mehr als drei Viertel der gesamten Verkehrskosten (73,6 Milliarden Franken) wurden 2010 vom Personenverkehr verursacht. Der grösste Teil hiervon, nämlich 68%, fiel im privaten motorisierten Strassenverkehr an. Allerdings wurde mit dieser Verkehrsform, welche Personenwagen, motorisierte Zweiräder und Privatcars umfasst, auch mit Abstand am meisten Verkehr abgewickelt. Deutlich kleiner waren die Kostenanteile des Schienenverkehrs (11%), des Langsamverkehrs (8%), des Luftverkehrs (8%) sowie des öffentlichen Strassenverkehrs (5%). Zu Letzterem werden nebst Auto- und Trolleybussen auch die Trams gezählt.
- Die Kosten des Personenverkehrs wurden im Falle des privaten motorisierten Strassenverkehrs zu 90% von den Verkehrsnutzenden selbst übernommen. Auch beim Luft- und Langsamverkehr kamen die Verkehrsnutzenden mit Anteilen von 83% und 81% für den Grossteil der Kosten auf. Im Bereich des öffentlichen Verkehrs übernahmen dagegen Bund, Kantone und Gemeinden den grössten Kostenblock, nämlich 47% im Schienen- und 54% im öffentlichen Strassenverkehr. Die Kostenübernahme durch die Passagiere betrug beim Schienenverkehr 48% und beim öffentlichen Strassenverkehr 41%. Der Personenverkehr verursachte auch Kosten für die Allgemeinheit in Form von Unfällen, Umwelt- und Gesundheitsschäden. Diese Kosten waren im Luft- und Strassenverkehr anteilmässig am stärksten ausgeprägt, nämlich mit 15% beziehungsweise 10%. Keinerlei Kosten entstanden der Allgemeinheit aus dem Langsamverkehr.
- Güterverkehr** S. 28
- Der Güterverkehr verursachte 2010 Gesamtkosten von 21,1 Milliarden Franken. Davon fielen 87% im Strassengüterverkehr, 10% im Schienengüterverkehr und 3% im Luftgüterverkehr an. Die Kosten der Strassentransporte wiederum verteilten sich zu 48% auf Fahrten mit schweren Fahrzeugen (mehr als 3,5 Tonnen Gesamtgewicht) und zu 52% auf solche mit leichten Fahrzeugen (bis 3,5 Tonnen Gesamtgewicht).
- Nicht zuletzt aufgrund von Transferleistungen wie beispielsweise der Leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe trug der Güterverkehr mit schweren Fahrzeugen den grössten Teil der durch ihn verursachten Kosten selbst, nämlich 97%. Nur unwesentlich tiefer (94%) lag der Finanzierungsanteil der Auftraggeber bei Transporten mit leichten Strassengüterfahrzeugen. Beim Luftgüterverkehr übernahmen die Verkehrsnutzenden dagegen lediglich 81%, beim Schienengüterverkehr nur 54% der Gesamtkosten. In beiden Fällen wurde ein namhafter Kostenanteil von 16% respektive 11% auf die Allgemeinheit abgewälzt. Beim Schienengüterverkehr trug ausserdem die öffentliche Hand mit 28% einen beträchtlichen Teil der Kosten.

<b>Langsamverkehr</b>	Die Gesamtkosten des Langsamverkehrs – vom BFS erstmals erfasst – beliefen sich 2010 auf 5,9 Milliarden Franken, wovon der Fussverkehr 2,8 Milliarden und der Veloverkehr 3,2 Milliarden ausmachte. Wichtigster Kostenfaktor waren die Unfälle: Beim Fussverkehr betrug deren Anteil 78%, beim Veloverkehr 68%. Hierbei handelte es sich grösstenteils um immaterielle Kosten wie erlittenes Leid oder verlorene Lebensjahre bei selbst verursachten Unfällen. Die Fussgängerinnen und Fussgänger übernahmen 76% der von ihnen verursachten Kosten, vor allem in Form von selbst getragenen Unfallkosten. Für die restlichen 24%, vor allem Infrastrukturkosten, kam die öffentliche Hand auf. Beim Veloverkehr trugen die Velofahrenden 84% der Kosten selbst (erneut Unfall-, aber auch Verkehrsmittelkosten), die öffentliche Hand 15% und die Allgemeinheit 0,3%.	S. 42
<b>Luftverkehr</b>	Für den Luftverkehr, welcher ebenfalls zum ersten Mal Eingang in die finanzielle Verkehrsstatistik fand, wurden Gesamtkosten von 6,4 Milliarden Franken errechnet. 5,2 Milliarden Franken entfielen auf den Linien- und Charterverkehr, 0,7 Milliarden Franken auf die Güterluftfahrt und 0,5 Milliarden Franken auf die sogenannte General Aviation (restliche zivile Personenluftfahrt). Wichtigste Kostenkategorie waren mit einem Anteil von 64% die Verkehrsmittelkosten, gefolgt von den Infrastrukturkosten mit 21%. Von Bedeutung waren mit 15% auch die Umwelt- und Gesundheitskosten, wobei es sich grösstenteils um Klimaschäden aufgrund von CO <sub>2</sub> -Emissionen handelte. 83% der Luftverkehrskosten wurden von den Verkehrsnutzenden selbst übernommen, das heisst von den Flugpassagieren und den Versendern von Luftfrachten. Die Umwelt- und Gesundheitskosten wurden grösstenteils auf die Allgemeinheit abgewälzt. Der von ihr übernommene Anteil an den Gesamtkosten belief sich auf 14%. Die restlichen 3% wurden von den Fluggesellschaften und Flughafensbetreibern selbst übernommen, wobei diese ihr Defizit im Fluggeschäft durch Gewinne aus Nebengeschäften kompensierten.	S. 46
<b>Finanzflussrechnung für Bund, Kantone und Gemeinden</b>	In der Finanzflussrechnung werden die im betreffenden Jahr real getätigten verkehrsspezifischen Einnahmen und Ausgaben der öffentlichen Hand betrachtet. Im Strassenbereich resultierte für den Bund und die Kantone jeweils ein Plus von 2,0 respektive 0,5 Milliarden Franken. Auf Gemeindeebene wurden dagegen 2,5 Milliarden Franken mehr für Strasseninfrastruktur und -unterhalt ausgegeben, als dass Einnahmen aus diesem Verkehrsträger generiert werden konnten. Im öffentlichen Verkehr auf Schiene und Strasse resultierte für die öffentliche Hand auf allen Staatsebenen ein Defizit. Dieses betrug beim Bund 3,4 Milliarden, bei den Kantonen 1,0 Milliarden und bei den Gemeinden 0,9 Milliarden Franken.	S. 55

# 1 Einführung

## 1.1 Vorgeschichte der Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs

Die Messung beziehungsweise Berechnung der Verkehrskosten kann in der Schweiz auf eine lange Tradition zurückblicken. 1968 wurde zum ersten Mal die sogenannte *Strassenrechnung* veröffentlicht, mit welcher seither in regelmässigen Abständen die Infrastrukturkosten der Strasse quantifiziert werden. Wenige Jahre später wurde die *Eisenbahnrechnung* eingeführt, welche Auskunft über Aufwände und Erträge der Bahnunternehmen gibt (BFS 2011). Die Ergebnisse dieser beiden Statistiken waren aber lange Zeit aufgrund unterschiedlicher Methoden nicht vergleichbar. Erst 2006 konnte diese Lücke mit der Publikation der *Transportrechnung 2003* geschlossen werden (BFS 2006 und Infrac/Ecoplan 2006). Zu diesem Zweck wurde eine für Strasse und Schiene harmonisierte Methodik entwickelt sowie der Deckungsbereich auf die volkswirtschaftlichen Gesamtkosten ausgeweitet, sodass bei beiden Verkehrsträgern Infrastruktur-, Verkehrsmittel-, Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten berücksichtigt wurden.

Die vorliegende *Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs*, abgekürzt *KFV-Statistik*, stellt eine Weiterentwicklung der Transportrechnung dar. Die wichtigste Neuerung besteht in der Integration des Luft- und des Langsamverkehrs (zu Fuss, Velo). Ausserdem wurde den Finanzierungsmechanismen mehr Platz eingeräumt und die Methodik auf den Stand der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse gebracht. Zusätzlich zur KFV-Statistik wird die ehemalige Strassenrechnung unter dem Titel «Strasseninfrastrukturrechnung» fortgeführt. Somit werden auch weiterhin Jahr für Jahr detaillierte Auswertungen zu den Infrastrukturkosten der Strasse und den zu deren Deckung verwendeten Einnahmen der öffentlichen Hand veröffentlicht. Zukünftig werden für den Schienenverkehr jährlich betriebswirtschaftliche Auswertungen erstellt, welche die bis anhin publizierte Eisenbahnrechnung ersetzen werden.

## 1.2 Verkehrspolitische Bedeutung

Der Frage, inwieweit die Nutzenden des Verkehrs die von ihnen verursachten Kosten selber tragen sollten, kommt in der verkehrspolitischen Diskussion seit Längerem viel Aufmerksamkeit zu. So wurde in den 1990er-Jahren die Forderung nach der *Kostenwahrheit* im Verkehr laut. Allerdings hat sich das Schweizer Stimmvolk in den letzten Jahren auch wiederholt dafür ausgesprochen, den Verkehrsträger Schiene durch Mittel der öffentlichen Hand zu unterstützen.

Die Vorstellungen bezüglich der zukünftigen Ausgestaltung und Finanzierung des Verkehrsangebots in der Schweiz weichen je nach politischer Einstellung voneinander ab. Unbestritten ist jedoch, dass solide Informationen über die Kosten des Verkehrs für eine zielführende politische Diskussion unerlässlich sind. Die KFV-Statistik möchte in diesem Sinne einen wichtigen Beitrag zur schweizerischen Verkehrspolitik leisten.

Gerade im Hinblick auf die verkehrspolitische Debatte ist jedoch zu unterstreichen, dass die KFV-Statistik fast ausschliesslich die Kostenseite des Verkehrs betrachtet, dessen vielfältigen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Nutzen dagegen ausser Acht lässt. Dazu zählen etwa die individuellen Vorteile der Verkehrsteilnehmenden, die Wertschöpfung der einzelnen Verkehrssektoren oder der Beitrag des Verkehrs zum Wirtschaftswachstum. Die Quantifizierung respektive Monetarisierung der Verkehrsnutzen ist überaus komplex und bisher erst in wenigen Studien untersucht worden (ARE/ASTRA 2006).

### 1.3 Leitfragen

Die KfV-Statistik soll nicht nur Hilfestellung für verkehrspolitische Entscheide bieten, sondern auch als Grundlage für die Verkehrswissenschaft und -planung dienen. Um diese Aufgaben zu erfüllen, orientiert sie sich an folgenden Leitfragen:

- **Wie hoch sind die durch den Verkehr verursachten Kosten?**  
Dabei interessieren sämtliche vom Verkehr verursachte Kosten, einschliesslich der auf Dritte abgewälzten Kosten.
- **Was verursacht die Kosten?**  
Die Kosten sollen nach Art ihrer Entstehung aufgeschlüsselt werden: Infrastrukturkosten, Verkehrsmittelkosten, Unfallkosten, Umwelt- und Gesundheitskosten (siehe dazu Box auf Seite 15).
- **Wer trägt die Kosten?**  
Es soll gezeigt werden, für welche Kostenanteile die Verkehrsteilnehmenden selbst aufkommen und wie hoch die von der öffentlichen Hand, den Transportunternehmen und der Allgemeinheit übernommenen Kosten sind.
- **Welche verkehrsspezifischen Finanzflüsse finden auf den Ebenen Bund, Kantone und Gemeinden statt?**  
Die drei staatlichen Ebenen Bund, Kantone und Gemeinden übernehmen bei der Finanzierung des Verkehrs unterschiedliche Rollen. Für jede Ebene sollen die verkehrsspezifischen Einnahmen und Ausgaben aufgezeigt werden.

### 1.4 Aufbau der Publikation

Den Anfang des Berichts macht ein Grundlagenkapitel (Kapitel 2), welches den Gegenstand der KfV-Statistik genauer erklärt sowie die verwendeten Begriffe und Datengrundlagen kurz vorstellt. Anschliessend folgt mit den Kapiteln 3 bis 5 das eigentliche Herzstück der Publikation: die verkehrsträgerübergreifende Gesamtdarstellung der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs. Während das Kapitel 3 die wichtigsten Resultate auf Ebene des Gesamtverkehrs aufzeigt, bieten die Kapitel 4 und 5 detailliertere Ergebnisse des Personen- respektive Güterverkehrs.

Die restlichen Kapitel des Berichts dienen der vertieften Darstellung ausgewählter Aspekte. Kapitel 6 analysiert die Kosten und die Finanzierung des motorisierten Strassenverkehrs. Die Kapitel 7 und 8 bieten dasselbe für den Langsam- und den Luftverkehr – jene Verkehrsformen also, die zum ersten Mal Eingang in die monetäre Verkehrsstatistik gefunden haben. Danach folgt mit dem Kapitel 9 eine eingehendere Betrachtung der Unfall- sowie der Umwelt- und Gesundheitskosten, in deren Rahmen auch auf die sogenannten externen Kosten eingegangen wird. Den Schluss des Berichts bildet die separate Darstellung der Finanzierung des Verkehrs durch die öffentliche Hand (Kapitel 10). Hier wird unter anderem mit Hilfe eines grossformatigen Schemas ein Überblick über die komplexen Geldflüsse zwischen den verschiedenen staatlichen Instrumenten der Mittelherhebung und -verwendung geschaffen.

Ausführlichere Angaben zu den Methoden und Datenquellen finden sich im zusammen mit vorliegender Publikation veröffentlichten Methodenbericht zur Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (BFS 2015).

## 2 Grundlagen

### 2.1 Abgrenzungen

#### Verkehrsträgersicht

Die Resultate einer Statistik hängen von den jeweils gewählten Abgrenzungen und statistischen Methoden ab. Für die KfV-Statistik stehen die von den drei Verkehrsträgern Strasse, Schiene und Luft verursachten Kosten im Fokus. Deshalb wird in der KfV-Statistik die Verkehrsträgersicht verwendet, das heisst, bei der Kostenentstehung oder -übernahme wird ein Verkehrsträger in seiner Gesamtheit betrachtet. Dies bedeutet, dass Kosten, die jemandem in der Rolle des Verkehrsteilnehmenden auf dem jeweiligen Verkehrsträger entstehen, als verkehrsträgerintern gelten. Als externe werden somit nur jene Kosten angesehen, die bei Personen anfallen, die gerade nicht am betreffenden Verkehrsträger beteiligt sind. Dazu zählen beispielsweise lärmbedingte Kosten für Anwohnende oder Kosten infolge von Luftverschmutzung (vgl. BFS 2015, Seite 19).

Für die Berechnung der maximal zulässigen Höhe der Leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) schreibt das Bundesgericht die Anwendung der Verkehrsartsicht vor. Diese Sichtweise ist nicht auf den Vergleich der Verkehrsträger ausgelegt, sondern auf die Einzelbetrachtung des Schwerverkehrs (Details siehe Box zur LSVA in Kapitel 5.3.2).

#### Kosten

Der KfV-Statistik liegt ein umfassendes Kostenverständnis zugrunde. Ausgewiesen werden die sogenannten *Gesamtkosten* respektive *sozialen Kosten des Verkehrs* (siehe Box).

##### Gesamtkosten (soziale Kosten) des Verkehrs

Die *Gesamtkosten* des Verkehrs entsprechen dem in der Ökonomie verwendeten Begriff der *sozialen Kosten*. Sie beinhalten sowohl die von den Verursachenden selbst übernommenen Kosten (z.B. Anschaffungs- und Treibstoffkosten für Autos), als auch die von Dritten (z.B. vom Staat oder der Allgemeinheit) getragenen Kosten. Dabei berücksichtigen die Gesamtkosten des Verkehrs neben den mit *finanziellen Ausgaben* verbundene Kosten auch *immaterielle Kosten*, denen keine Zahlungen zugrunde liegen (zum Beispiel von Unfallopfern erlittenes Leid).

#### Territorium

Ausgewiesen werden in der Regel jene Kosten, die auf dem Hoheitsgebiet der Schweiz anfallen (*Territorialitätsprinzip*). Eine Ausnahme wird beim Luftverkehr gemacht: Dort kommt das sogenannte *Halbstreckenprinzip* zur Anwendung, da dieses den Eigenschaften des zumeist grenzüberschreitenden Flugverkehrs besser gerecht wird. Dies bedeutet, dass bei internationalen Flügen jeweils die Hälfte der Kosten bis zur Auslandsdestination beziehungsweise bis zurück in die Schweiz berücksichtigt wird (siehe Box auf Seite 47).

#### Verkehrsaktivitäten

Die KfV-Statistik beschränkt sich auf den Verkehr, welcher auf Infrastrukturen mit «primärem Verkehrscharakter» stattfindet. Unberücksichtigt bleibt dagegen die Mobilität auf Infrastrukturen, die überwiegend anderen Zwecken wie etwa der Land- und Forstwirtschaft oder dem Freizeitvergnügen dienen. Daraus folgt unter anderem, dass Wandern und Mountainbiken auf Wegen und Pfaden ohne Hartbelag nicht erfasst werden. Ebenfalls nicht Teil der KfV-Statistik 2010 ist die Schifffahrt, zu deren Kosten jedoch die Resultate einer Pilotstudie präsentiert werden (siehe Seite 17). In Zukunft soll die Schifffahrt in die KfV-Statistik integriert werden.

#### Zeitraum

Die KfV-Statistik ermittelt die Verkehrskosten, die innerhalb eines Kalenderjahres anfallen. Referenzjahr der vorliegenden Publikation ist 2010. Die Kosten des motorisierten Strassenverkehrs und des Schienenverkehrs werden in Zukunft jährlich, jene des Luft- und des Langsamverkehrs alle fünf Jahre erhoben. Kostenvergleiche zwischen der KfV-Statistik und der früheren Transportrechnung sind aufgrund methodischer Unterschiede nur begrenzt möglich.

## 2.2 Aufschlüsselungen

### Aufschlüsselungen des Verkehrs

Die vorliegende Publikation unterscheidet – wie in der Verkehrsstatistik allgemein üblich – zwischen verschiedenen Verkehrsträgern (Strasse, Schiene, Luft) sowie zwischen Verkehrsobjekten (Personen- und Güterverkehr) (T2.1). Darüber hinaus wird eine Reihe sogenannter *Verkehrsformen* unterschieden (zum Beispiel öffentlicher Strassenverkehr, Langsamverkehr), die in der Regel mehrere Verkehrsmittel zusammenfassen. Bei dieser Aufschlüsselungsstufe handelt es sich um eine Besonderheit der KfV-Rechnung. Sie wird in der amtlichen Verkehrsstatistik sonst nicht verwendet.

In einzelnen Sonderkapiteln sowie in den Onlinetabellen im Internetportal des BFS ([www.statistik.ch](http://www.statistik.ch) → 11 Mobilität und Verkehr → Kosten und Finanzierung des Verkehrs) kommen teilweise noch detailliertere Aufschlüsselungen zur Anwendung.

### Aufschlüsselungen der Kosten und Leistungen

Die Kosten des Verkehrs werden auf drei Ebenen aufgeschlüsselt: Die *Kostenkategorien* geben an, in welchem Bereich die Kosten entstanden sind. Die *direkten Kostenträger* sagen aus, wer die Kosten bei ihrer Entstehung vorerst übernommen, und die *finalen Kostenträger*, wer sie schlussendlich getragen hat (T2.2).

Die Leistungen, welche die Verkehrsnutzenden erbringen, um den Verkehr in Anspruch nehmen zu können, werden nach Leistungsarten aufgegliedert. Zu diesen zählen neben den Ausgaben für Billette, Abos und eigene Verkehrsmittel auch sämtliche verkehrsspezifischen Abgaben und Steuern sowie die selbst getragenen Unfallkosten. Nähere Erläuterungen zu den verschiedenen Kostenkategorien und Leistungsarten finden sich in Erklärungsboxen in den Kapiteln 3 und 4.

#### T2.1 Aufschlüsselungen des Verkehrs in der KfV-Statistik

Verkehrsträger	Verkehrsobjekt	Verkehrsform	Detaillierungsgrad in den Onlinetabellen
Strasse	Personenverkehr	privater motorisierter Personenverkehr	Personenwagen Privatcars (Reisebusse) Motorräder und Mofas*
		öffentlicher Strassenverkehr	Autobusse Trolleybusse Trams
		Langsamverkehr	Fussgänger** Velos***
	Güterverkehr	leichte Güterfahrzeuge (unter 3,5 Tonnen; Lieferwagen und leichte Sattelschlepper)	-
		schwere Güterfahrzeuge (über 3,5 Tonnen; Lastwagen und schwere Sattelschlepper)	-
	Schiene	Personenverkehr	Schienenpersonenverkehr
Güterverkehr		Schienengüterverkehr	-
Luft	Personenverkehr	Personenluftverkehr	Linien- und Charterverkehr General Aviation (inkl. Helikopter, exkl. Segelflugzeuge, Heissluftballone und Luftschiffe)
	Güterverkehr	Güterluftverkehr (Frachtflugzeuge und Belly-Freight im Linien und Charterverkehr)	-

\* inkl. E-Bikes mit einer Leistung von mindestens 500W

\*\* inkl. fahrzeugähnlicher Geräte (z.B. Trottinette)

\*\*\* inkl. Pedelecs (E-Bikes mit einer Leistung unter 500W)

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KfV)

© BFS, Neuchâtel 2015

## T2.2 Aufschlüsselungen von Kosten und Leistungen in der KfV-Statistik

	Aufschlüsselung	Bedeutung	Ausprägungen
Kosten	Kostenkategorien	geben an, was die Kosten verursacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Infrastrukturkosten</li> <li>– Verkehrsmittelkosten</li> <li>– Unfallkosten</li> <li>– Umwelt- und Gesundheitskosten</li> </ul>
	direkte Kostenträger	geben an, wer die Kosten bei der Entstehung übernimmt	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verkehrsnutzende</li> <li>– Transportunternehmen</li> <li>– öffentliche Hand</li> <li>– Allgemeinheit</li> </ul>
	finale Kostenträger	geben an, wer die Kosten schlussendlich trägt (nach Berücksichtigung von Transferleistungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verkehrsnutzende</li> <li>– Transportunternehmen</li> <li>– öffentliche Hand</li> <li>– Allgemeinheit</li> </ul>
Leistungen der Verkehrsnutzenden	Leistungsart	geben an, wie die Verkehrsnutzenden die Leistung erbringen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verkehrsspezifische Steuern und Abgaben</li> <li>– Billette, Abos, sonstige Transportentgelte</li> <li>– selbst getragene Verkehrsmittelkosten</li> <li>– selbst getragene Unfallkosten</li> <li>– externer Gesundheitsnutzen</li> </ul>

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KfV)

© BFS, Neuchâtel 2015

## 2.3 Datenquellen und Methodik

Bei der KfV-Statistik handelt es sich um eine Modellrechnung auf Basis diverser Voll- und Teilerhebungen, Registerabfragen, Sekundärstatistiken sowie empirischer Studien (G 2.1). Eine genaue Beschreibung der verwendeten Methoden und Datenquellen bietet der separat veröffentlichte Methodenbericht (BFS 2015).

### Wichtigste Datengrundlagen der KfV-Statistik

G 2.1

	Strassenverkehr			Schienerverkehr	Luftverkehr
	privater motorisierter Personenverkehr und Güterverkehr	öffentlicher Strassenverkehr	Langsamverkehr		
Infrastrukturkosten	Vollerhebung der Strasseninfrastrukturkosten bei Bund, Kantonen und Gemeinden; Aufteilung der Kosten auf die Fahrzeugkategorien auf Basis regelmässig aktualisierter empirischer Studien			Vollerhebung bei Bahnunternehmen	Teilerhebung bei Fluggesellschaften und Flughafenbetreibern
Verkehrsmittelkosten	Hochrechnung auf Basis von Kilometersätzen	Vollerhebung bei Transportunternehmen	Hochrechnung auf Basis von Kilometersätzen (Velos)		
Unfallkosten	Modellrechnung des Bundesamtes für Raumentwicklung ARE				
Umwelt- und Gesundheitskosten	Modellrechnung des Bundesamtes für Raumentwicklung ARE				

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KfV)

© BFS, Neuchâtel 2015



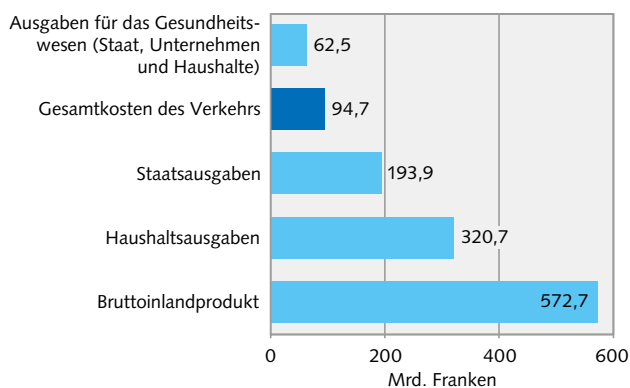
# 3 Hauptergebnisse gesamter Verkehr

## 3.1 Höhe der Kosten

Die Gesamtkosten des Personen- und Güterverkehrs beliefen sich 2010 auf 94,7 Milliarden Franken (Strassen-, Schienen- und Luftverkehr). Dies entsprach etwa 12'000 Franken pro Kopf der ständigen Wohnbevölkerung oder 27'000 Franken pro Haushalt. Ein Vergleich mit einigen häufig zitierten volkswirtschaftlichen Kennzahlen zeigt, dass die Gesamtkosten des Verkehrs 2010 etwa einem Sechstel des Bruttoinlandprodukts (572,7 Milliarden Franken) entsprachen und damit beispielsweise die Ausgaben für das Gesundheitswesen (62,5 Milliarden Franken) deutlich übertrafen (G 3.1). Derartige Vergleiche dienen allerdings nur zur Veranschaulichung der ungefähren Höhe der Verkehrskosten. Denn die Gesamtkosten des Verkehrs enthalten auch immaterielle Kosten. Solche Kosten, hinter denen keine Zahlungen stehen (zum Beispiel gewisse Gesundheits- oder Umweltkosten), existieren zwar auch in anderen Gesellschaftsbereichen, sind aber nur für den Verkehr statistisch erfasst.

### Die Gesamtkosten des Verkehrs im Vergleich mit ausgewählten Kennzahlen der Schweizer Volkswirtschaft, 2010

G 3.1



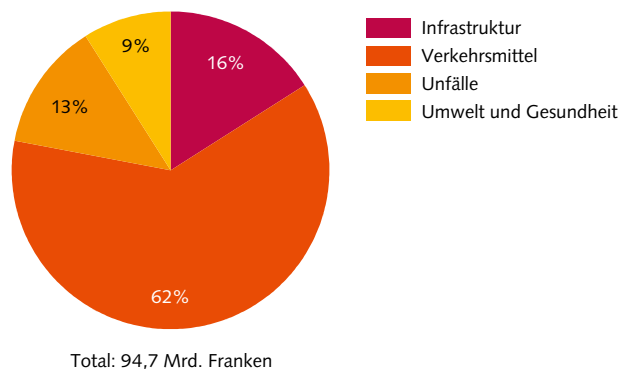
Quellen: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Gesundheitswesens (COU), Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) © BFS, Neuchâtel 2015

## 3.2 Entstehung der Kosten

Der grösste Teil der gesamten Verkehrskosten, nämlich 62%, entstand 2010 durch die Anschaffung, den Betrieb und den Unterhalt der Verkehrsmittel (G 3.2; für die Definition der Kostenkategorien siehe Box auf Seite 15). Weitere 16% der Kosten waren auf den Ausbau und die Erhaltung der Infrastruktur zurückzuführen, 13% auf materielle wie immaterielle Unfallkosten und 9% auf negative Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit.

### Gesamtkosten des Verkehrs nach Kostenkategorien, 2010

G 3.2



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015



**Kostenkategorien**

Die KfV-Statistik unterscheidet vier Kostenkategorien. Diese drücken aus, was die Verkehrskosten verursacht:

- **Infrastrukturkosten:** Bau-, Instandhaltungs- und Betriebskosten der Verkehrsinfrastruktur (im Bereich der Luftfahrt inklusive Kosten der Flugsicherung)
- **Verkehrsmittelkosten:** Kosten für Anschaffung, Betrieb und Unterhalt von Verkehrsmitteln
- **Unfallkosten:** Materielle Unfallkosten (Sachschäden, Heilungskosten, Polizei- und Rechtsfolgekosten, volkswirtschaftliche Kosten für die Gesellschaft wie zum Beispiel höhere Unfallversicherungsprämien oder unfallbedingte Absenzen am Arbeitsplatz) und immaterielle Unfallkosten (Personenschäden und Beeinträchtigung der Lebensqualität, bei Tod entgangene Lebensjahre)
- **Umwelt- und Gesundheitskosten:** Kosten infolge Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit oder der Umwelt (zum Beispiel durch Luftverschmutzung, Lärm, Klimaeffekte, Bodenverunreinigung, Zerschneidung von Ökosystemen oder Landschaften)

Die Kosten des motorisierten Strassenverkehrs waren mit 72,1 Milliarden Franken siebenmal so hoch wie diejenigen des Schienenverkehrs (10,3 Milliarden Franken) und elfmal so hoch wie diejenigen des Luftverkehrs (6,4 Milliarden Franken). Die Kosten des Langsamverkehrs betragen 5,9 Milliarden Franken (G 3.3).

Grundvoraussetzung für jede Form des Verkehrs ist eine entsprechende *Verkehrsinfrastruktur*, selbst wenn es sich nur um einen einfachen Fussweg handelt. Die Infra-

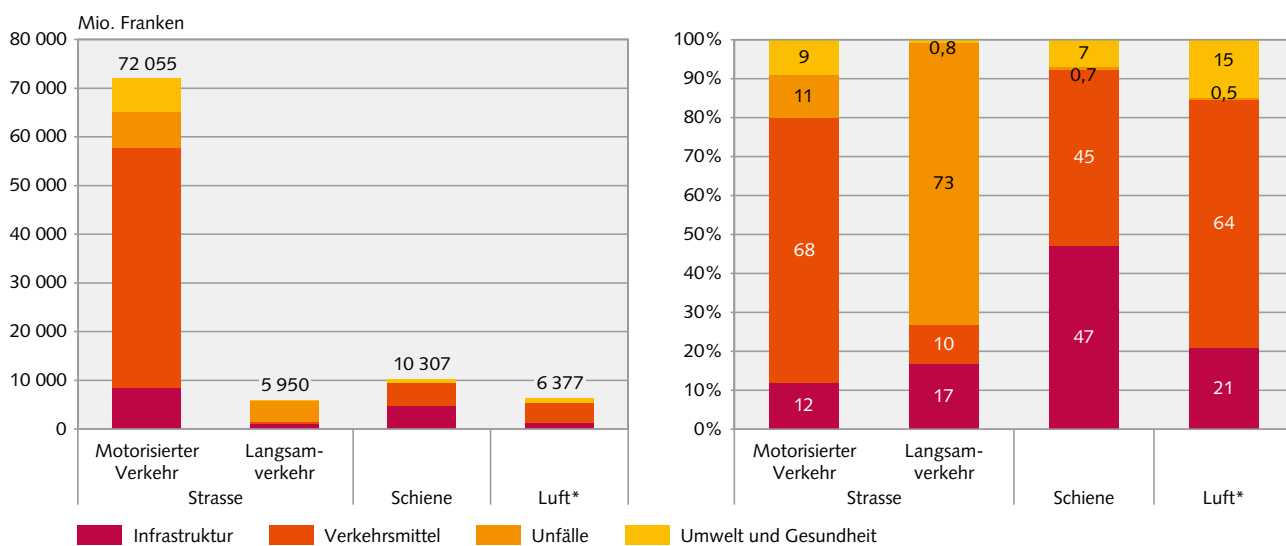
struktur für den Strassenverkehr kostete 9,5 Milliarden Franken, davon waren 1,0 Milliarden durch den Langsamverkehr bedingt. Für den Schienenverkehr ergaben sich Infrastrukturkosten von 4,8 Milliarden und für den Luftverkehr von 1,3 Milliarden Franken. Anteilsmässig waren die Infrastrukturkosten demnach vor allem im Schienenverkehr bedeutend (47% der Gesamtkosten des Schienenverkehrs).

Grosse Kostenanteile entfielen bei allen Verkehrsträgern mit Ausnahme des Langsamverkehrs auf *Anschaffung, Betrieb und Unterhalt der Verkehrsmittel*. Diese Kostenkategorie machte im motorisierten Strassenverkehr 68%, im Luftverkehr 64% und im Schienenverkehr 45% der jeweiligen Gesamtkosten aus. Im Falle des motorisierten Strassenverkehrs entsprach dies 49,3 Milliarden Franken, verursacht durch einen Bestand von rund 5,5 Millionen Motorfahrzeugen. Im Schienenverkehr fielen noch 4,7 Milliarden an Verkehrsmittelkosten an und im Luftverkehr 4,1 Milliarden Franken.

Die *Kosten für Unfälle* fielen insbesondere beim Langsamverkehr ins Gewicht – mit 4,3 Milliarden Franken machten sie hier beinahe drei Viertel der Gesamtkosten aus. In absoluten Zahlen waren sie aber mit 7,6 Milliarden Franken beim motorisierten Strassenverkehr am grössten. Vergleichsweise geringe Unfallkosten verursachten hingegen der Schienen- und der Luftverkehr mit 76 Millionen respektive 30 Millionen Franken.

**Gesamtkosten des Verkehrs nach Verkehrsträgern und Kostenkategorien, 2010**

**G 3.3**



\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KfV)

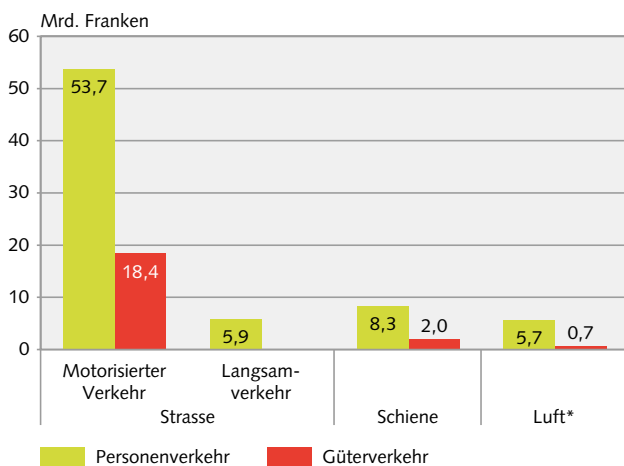
© BFS, Neuchâtel 2015

Die *Umwelt- und Gesundheitskosten* trugen im Luftverkehr 15%, im motorisierten Strassenverkehr 9% und im Schienenverkehr 7% zu den Gesamtkosten bei. In absoluten Beträgen gemessen, lag hier jedoch wieder der motorisierte Strassenverkehr mit 6,8 Milliarden Franken an erster Stelle, gefolgt vom Luftverkehr mit 1,0 Milliarden und vom Schienenverkehr mit 0,7 Milliarden Franken. Sehr gering war der Anteil der Umwelt- und Gesundheitskosten im Langsamverkehr mit 0,7% beziehungsweise 45 Millionen Franken.

Der Personenverkehr kostet weit mehr als der Güterverkehr. Auf Ersteren entfielen 2010 rund 78% der gesamten Verkehrskosten (entspricht 73,6 Milliarden Franken), auf Letzteren 22% (21,1 Milliarden Franken). Immerhin ein Viertel (26%) betrug der Kostenanteil des Güterverkehrs beim motorisierten Strassenverkehr; im Schienenverkehr waren es 20% und im Luftverkehr 11% (G3.4).

### Kosten des Personen- und Güterverkehrs nach Verkehrsträgern, 2010

G 3.4



\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

## 3.3 Finanzierung

Sämtliche Kosten des Verkehrs werden letztendlich von jemandem übernommen. Die KFV-Statistik unterscheidet vier Kostenträger: Verkehrsnutzende, Transportunternehmen, die öffentliche Hand und die Allgemeinheit (siehe Box «Kostenträger»). Diese übernehmen die Kosten zunächst unmittelbar bei deren Entstehung und werden somit als direkte Kostenträger bezeichnet. Anschliessend erfolgen verschiedene Transferzahlungen, sodass sich die Lasten verschieben. Die finalen Kostenträger zeigen auf, wie die Lastenverteilung letztendlich aussieht (siehe Box «direkte und finale Kostenträger»).

### Kostenträger

Der Verkehr in der Schweiz wird von unterschiedlichen Kostenträgern finanziert. Die KFV-Statistik teilt diese in vier Gruppen ein:

- *Verkehrsnutzende*: Bei selbst erbrachten Verkehrsleistungen die Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer (zum Beispiel Auto- und Velofahrer/innen, Fussgänger/innen), bei Transporten durch Transportunternehmen die Passagiere (Personenverkehr) beziehungsweise die Auftraggeber der Transporte (Güterverkehr)
- *Transportunternehmen*: Unternehmen, die Verkehrsleistungen oder Verkehrsinfrastrukturen gegen Entgelt zu Verfügung stellen (zum Beispiel Bahnunternehmen, Betreiber von Bahninfrastrukturen, Bus- und Fluggesellschaften, Flughafenbetreiber, Flugsicherungsdienste)
- *Öffentliche Hand*: Bund, Kantone und Gemeinden
- *Allgemeinheit*: am Verkehr nicht direkt beteiligte Personen, die unter negativen Auswirkungen des Verkehrs zu leiden haben

### Direkte und finale Kostenträger

*Direkte Kostenträger*: Sie übernehmen die Verkehrskosten in dem Moment, in dem diese anfallen. Beispielsweise werden Strasseninfrastrukturkosten zunächst von der öffentlichen Hand getragen, Kosten für Lokomotiven und Eisenbahnwagons durch die Transportunternehmen.

*Finale Kostenträger*: Sie tragen die Verkehrskosten «letztendlich», das heisst nach Berücksichtigung aller Ausgleichszahlungen und Transferleistungen. Beispiele für Ausgleichszahlungen sind verkehrsspezifische Steuern und Abgaben der Verkehrsnutzenden an die öffentliche Hand, Zahlungen der Fahrgäste an Transportunternehmen für Billette und Abonnemente oder Abgeltungen der öffentlichen Hand an Transportunternehmen.

Die Verkehrsnutzenden trugen 2010 beim motorisierten Strassenverkehr mit 89% den höchsten Anteil an den finalen Kosten (G3.5). Im Langsam- und im Luftverkehr lag der entsprechende Wert bei 81% beziehungsweise 83%, während der Schienenverkehr nur auf 49% Nutzerfinanzierung kam.

Bei der Finanzierung des Schienenverkehrs spielt die öffentliche Hand eine wichtige Rolle: Bund, Kantone und Gemeinden übernahmen 2010 rund 44% der Gesamtkosten. Dies taten sie in der Regel bewusst, beispielsweise durch die Finanzierung von Infrastrukturprojekten oder durch die Zahlung von Abgeltungen an Transportunternehmen. Im Gegensatz dazu werden die auf die Allgemeinheit abgewälzten Kosten unfreiwillig übernommen. 2010 war der entsprechende Kostenanteil im Luftverkehr mit 14% am grössten. Beim motorisierten Strassenverkehr gingen 9% und im Schienenverkehr 7% der Kosten zulasten der Allgemeinheit. Keinerlei Kosten erwuchsen der Allgemeinheit aus dem Langsamverkehr.

**Exkurs Schiffsverkehr**

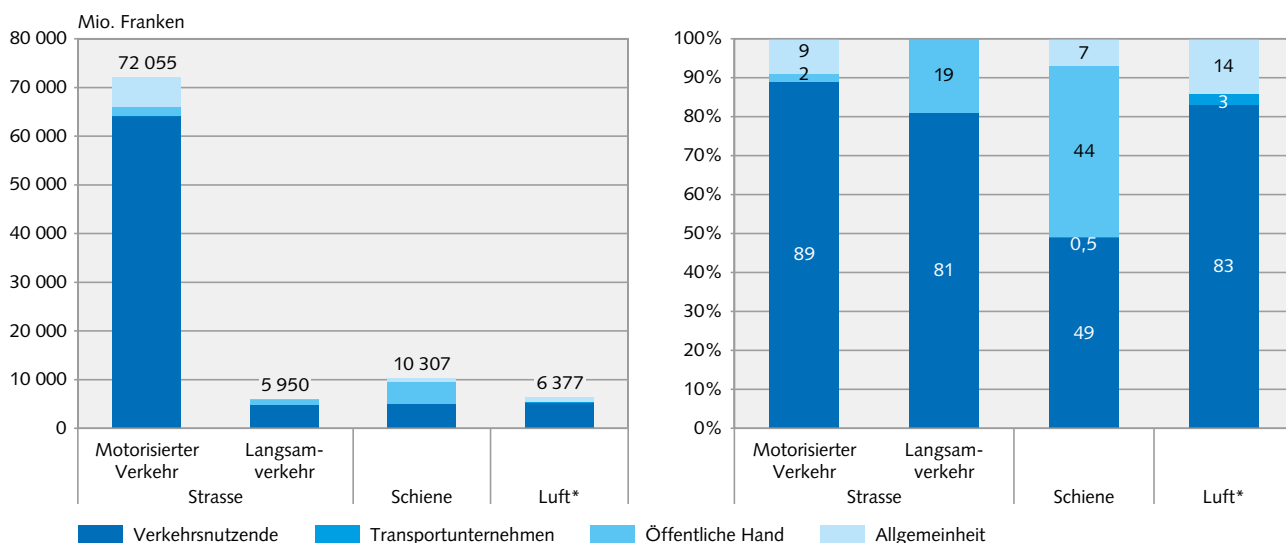
Aufgrund der gegenwärtig mangelhaften Datenbasis kann der Schiffsverkehr in der KfV-Statistik 2010 noch nicht berücksichtigt werden. In einer Studie im Auftrag des Bundesamtes für Statistik (BFS) und des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) wurden jedoch versuchsweise die Kosten der öffentlichen Personenschifffahrt sowie der Güterschifffahrt auf Flüssen (vor allem auf dem Rhein) und Seen für das Jahr 2010 berechnet. Für die öffentliche Personenschifffahrt wurden die Gesamtkosten auf 178 Millionen Franken geschätzt. Davon machten 87% die Verkehrsmittelkosten, 10% die Umwelt- und Gesundheitskosten aus. Relativ kleine Anteile von jeweils 1% entfielen auf die Infrastruktur- und Unfallkosten. Die Güterschifffahrt kostete 150 Millionen Franken, wobei hier der Anteil der Infrastrukturkosten mit 4% etwas höher war. Hier wurde (wie im Luftverkehr) aufgrund des grenzüberschreitenden Charakters der Güterschifffahrt auf dem Rhein das Halbstreckenprinzip angewendet (Erklärung siehe Box in Kapitel 8.2).

Pro Personenkilometer kostete die öffentliche Personenschifffahrt 117 Rappen und verursachte damit deutlich höhere Kilometerkosten als die anderen Formen des Personenverkehrs (siehe Kapitel 4.3). Im Gegensatz dazu waren die Kilometerkosten bei der Güterschifffahrt mit geschätzten 8 Rappen pro Tonnenkilometer niedriger als bei allen anderen Verkehrsträgern (siehe Kapitel 5.4).

Die öffentliche Personen- und die Güterschifffahrt machen allerdings nur einen Teil des Schiffsverkehrs aus. Deutlich umfangreicher ist die Vergnügungsschifffahrt (private Ruder-, Motor- und Segelboote). Dieser Bereich ist wegen seines ausschliesslichen Freizeitcharakters für die KfV-Statistik jedoch nicht relevant (Schätzungen gehen hier für das Jahr 2010 von Gesamtkosten in der Höhe von 777 Millionen Franken aus, 78% davon für Verkehrsmittel, 13% für Infrastrukturen, 7% für Unfallkosten und 2% für Umwelt- und Gesundheitskosten).

**Finale Kostenträger des Verkehrs, 2010**

**G 3.5**



\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KfV)

© BFS, Neuchâtel 2015

# 4 Hauptergebnisse Personenverkehr

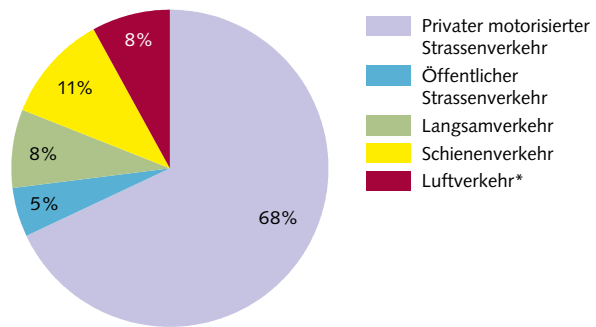
## 4.1 Höhe und Entstehung der Kosten

Die Gesamtkosten des Personenverkehrs beliefen sich 2010 auf 73,6 Milliarden Franken. Davon machte der private motorisierte Strassenverkehr (Personenwagen, motorisierte Zweiräder, Privatcars) mit 50,3 Milliarden über zwei Drittel aus (68%) (G 4.1). Die Kosten des öffentlichen Strassenverkehrs (Trams, Busse) betragen 3,4 Milliarden (5%) und jene des Langsamverkehrs (zu Fuss, Velo) 5,9 Milliarden Franken (8%). Der Schienenverkehr kostete 8,3 Milliarden (11%) und der Luftverkehr 5,7 Milliarden Franken (8%).

Die höchsten *Infrastrukturkosten* wies der Strassenverkehr aus. Bau, Instandhaltung und Betrieb der Strasseninfrastruktur kosteten 7,5 Milliarden Franken (G 4.2). Davon entfielen 6,0 Milliarden Franken auf den privaten

**Kosten des Personenverkehrs nach Verkehrsformen, 2010**

**G 4.1**



Total: 73,6 Mrd. Franken

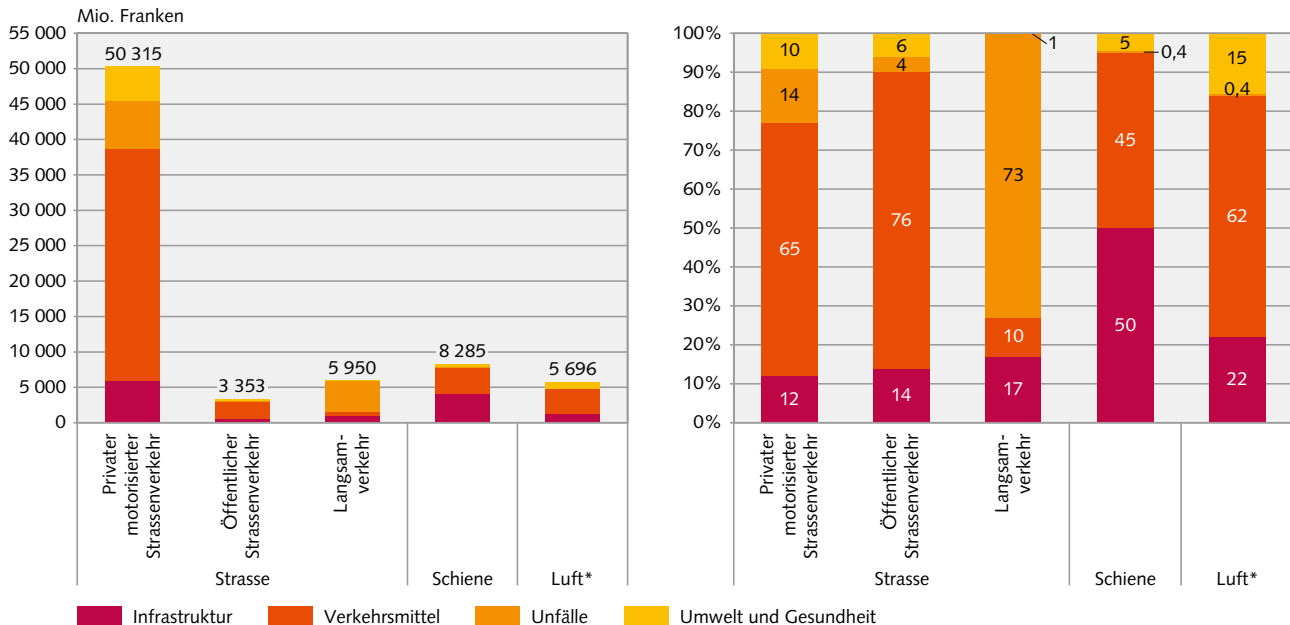
\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

**Kosten des Personenverkehrs nach Verkehrsformen und Kostenkategorien, 2010**

**G 4.2**



\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

motorisierten Strassenverkehr, 1,0 Milliarden Franken auf den Langsamverkehr und 0,5 Milliarden Franken auf den öffentlichen Strassenverkehr. Verglichen mit den jeweiligen Gesamtkosten waren die Infrastrukturkosten jedoch im Personenverkehr auf der Schiene am höchsten: Mit 4,1 Milliarden Franken betrug deren Anteil hier rund die Hälfte. Die für die Personenluftfahrt erforderliche Infrastruktur kostete 1,3 Milliarden Franken.

Die Kosten für die *Anschaffung, den Betrieb und den Unterhalt der Verkehrsmittel* waren im privaten motorisierten Strassenverkehr dominierend: Mit 32,6 Milliarden Franken machten sie etwa zwei Drittel der Gesamtkosten aus. Noch höher war ihr Anteil allerdings im öffentlichen Strassenverkehr. Die Verkehrsmittelkosten betragen dort 2,5 Milliarden Franken, was 76% der Gesamtkosten entspricht.

Die auf *Verkehrsunfälle* zurückzuführenden Kosten waren vor allem im Langsamverkehr von grosser Bedeutung, wo sie mit 4,3 Milliarden Franken respektive 73% den grössten Kostenblock darstellten (verursacht vor allem durch Selbstunfälle). In absoluten Zahlen waren die Unfallkosten allerdings im privaten motorisierten Strassenverkehr am höchsten (6,8 Milliarden Franken). Im öffentlichen Strassenverkehr beliefen sie sich lediglich auf 0,1 Milliarden Franken, im Schienen- und im Luftverkehr waren es nur 36 Millionen beziehungsweise 25 Millionen Franken.

Die vierte Kostenkategorie, die *Umwelt- und Gesundheitsschäden*, waren im Luftverkehr mit einem Anteil von 15% am stärksten ausgeprägt (0,9 Milliarden Franken). In absoluten Zahlen verursachte aber der private motorisierte Strassenverkehr mit 4,8 Milliarden Franken die höchsten Umwelt- und Gesundheitskosten. Demgegenüber spielten diese im Schienenverkehr (0,4 Milliarden Franken) oder im öffentlichen Strassenverkehr (0,2 Milliarden) eine untergeordnete Rolle. Die durch den Langsamverkehr entstandenen Umwelt- und Gesundheitskosten sind mit 45 Millionen Franken sehr gering, wobei es sich vor allem um Kosten infolge von Umweltschäden, beispielsweise durch Energie- und Recyclingkosten beim Bau von Trottoirs oder Velowegen handelte.

## 4.2 Finanzierung

Direkte und finale Kostenträger können die Verkehrsnutzenden sein, aber auch die Transportunternehmen, die öffentliche Hand oder die Allgemeinheit (siehe Seite 16). Ein besonderes Augenmerk liegt im Folgenden auf den Verkehrsnutzenden, indem jeweils ausgewiesen wird, durch welche Arten von Leistungen sie ihren Teil zur Finanzierung des Personenverkehrs beitrugen. Zu diesem Zweck wird zwischen fünf Leistungsarten unterschieden (siehe Box).

### Leistungen der Verkehrsnutzenden

Berücksichtigt werden alle Leistungen, die von den Verkehrsnutzenden erbracht werden, um eine Transportleistung in Anspruch zu nehmen oder selbst zu erbringen. Diese können sowohl finanzieller als auch immaterieller Art sein. Die KfV-Statistik unterscheidet fünf Arten von Leistungen:

- *Selbst getragene Verkehrsmittelkosten*: Ausgaben für Anschaffung (Kaufpreis), Unterhalt und Betrieb (zum Beispiel Treibstoff- und Reparaturkosten) selbst betriebener Verkehrsmittel (ohne Steuern und Abgaben)
- *Billette, Abonnemente und sonstige Transportentgelte*: Zahlungen der Verkehrsnutzenden an Transportunternehmen für Beförderungsleistungen
- *Selbst getragene Unfallkosten*: Von den Verkehrsnutzenden übernommene Versicherungsprämien, Selbstbehalte und Sachschäden sowie selbst getragene immaterielle Unfallkosten (zum Beispiel Beeinträchtigung der Lebensqualität durch Unfallfolgen)
- *Verkehrsspezifische Steuern und Abgaben*: Sämtliche von den Verkehrsnutzenden selbst entrichtete Steuern und Abgaben (unabhängig von einer allfälligen Zweckbindung) für den Erwerb oder Betrieb von Verkehrsmitteln (zum Beispiel Mineralölsteuer, Motorfahrzeugsteuer) sowie für die Nutzung von staatlich finanzierter Verkehrsinfrastruktur (zum Beispiel Autobahnvignette, LSVA). Ebenfalls mit einberechnet sind verkehrsspezifische Umweltabgaben (zum Beispiel Klimarappen), jedoch keine allgemeinen Steuern (zum Beispiel Mehrwertsteuer).
- *Externer Gesundheitsnutzen*: Durch den Langsamverkehr wird ein Gesundheitsnutzen generiert, der hauptsächlich den Verkehrsnutzenden selbst zugutekommt (zum Beispiel durch gewonnene Lebensjahre). Aber auch die Allgemeinheit profitiert, zum Beispiel durch niedrigere Krankenkassenprämien oder durch weniger krankheitsbedingte Arbeitsausfälle. Diese positiven Effekte für die Allgemeinheit werden als «externer Gesundheitsnutzen» ebenfalls angerechnet (siehe Kapitel 7 und 9).

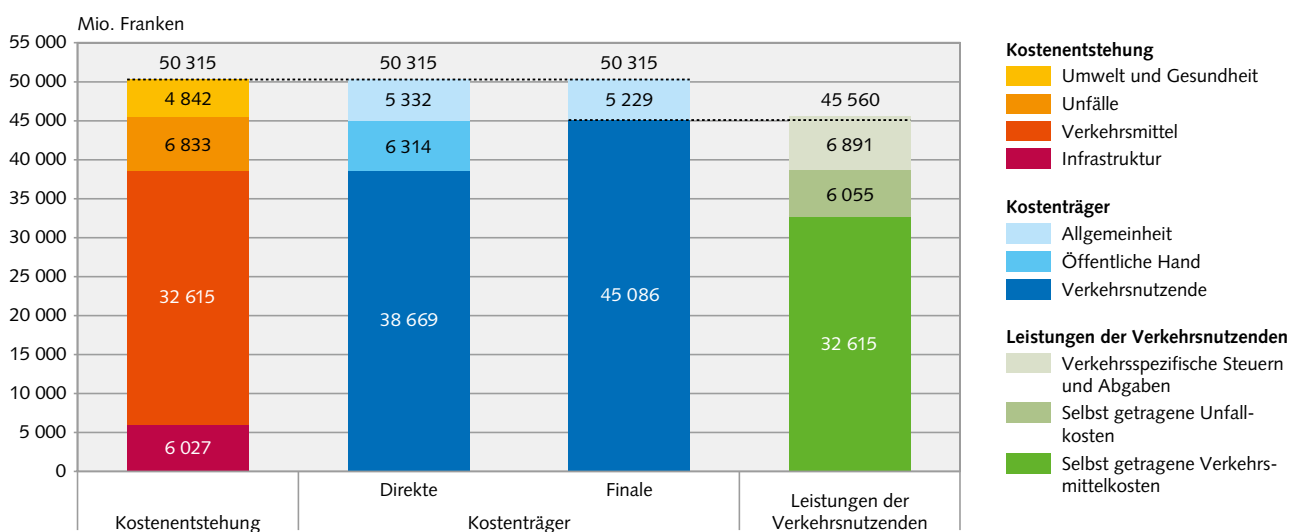
#### 4.2.1 Privater motorisierter Strassenverkehr

Von den Gesamtkosten des privaten motorisierten Personenverkehrs (50,3 Milliarden Franken) wurden 38,7 Milliarden Franken direkt durch die Verkehrsnutzenden getragen – insbesondere in Form von Verkehrsmittel-, aber auch von selbst getragenen Unfallkosten (G 4.3). Die öffentliche Hand, das heisst Bund, Kantone und Gemeinden, finanzierte vorerst die gesamte Strasseninfrastruktur (6,0 Milliarden Franken) und trug auch einen Teil der Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten. Insgesamt übernahm die öffentliche Hand direkt Kosten von 6,3 Milliarden Franken. Die restlichen 5,3 Milliarden Franken fielen auf die Allgemeinheit zurück und teilten sich in Kosten für Unfälle (0,6 Milliarden Franken) sowie für Umwelt und Gesundheit (4,7 Milliarden Franken) auf.

Bei Betrachtung der finalen Kostenträger zeigt sich, dass die öffentliche Hand keinerlei Kosten mehr trägt: Sie hat die von ihr zunächst übernommene Infrastruktur- und sonstigen Kosten restlos in Form von Steuern und Abgaben auf die Verkehrsnutzenden abgewälzt. Ausserdem bezahlten die Verkehrsnutzenden beim Tanken den sogenannten «Klimarappen» und übernahmen so Umweltkosten von 0,1 Milliarden Franken, die ursprünglich von der Allgemeinheit getragen worden waren. Die finalen Kosten, also nach Berücksichtigung sämtlicher Ausgleichszahlungen, betragen somit für die Verkehrsnutzenden 45,1 Milliarden Franken, für die Allgemeinheit 5,2 Milliarden Franken.

Die Leistungen der Verkehrsnutzenden und die final von den Verkehrsnutzenden getragenen Kosten sind bei den meisten Verkehrsformen identisch. Der private motorisierte Strassenverkehr bildet diesbezüglich jedoch eine Ausnahme: In seinem Fall überstieg 2010 die Leistungen der Verkehrsnutzenden die von diesen getragenen finalen Kosten um 0,5 Milliarden Franken. Diese Besonderheit lässt sich darauf zurückführen, dass die Nutzenden mehr an Steuern und Abgaben bezahlten, als die öffentliche Hand an Kosten für den privaten Strassenpersonenverkehr zu decken hatte. Die öffentliche Hand wird bei diesen Berechnungen als Gesamtgebilde betrachtet. Wenn die staatlichen Einnahmen und Ausgaben für die Ebenen Bund, Kantone und Gemeinden einzeln betrachtet würden, hätte dies zum Teil noch grössere Überschüsse, zum Teil aber auch Fehlbeiträge zur Folge (siehe Kapitel 10.2).

#### Finanzierung des privaten motorisierten Personenverkehrs auf der Strasse, 2010 G 4.3



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015



### 4.2.2 Öffentlicher Strassenverkehr

Der öffentliche Verkehr wird einerseits durch Transportunternehmen gestaltet, andererseits nehmen auch Bund, Kantone und Gemeinden grossen Einfluss auf das Verkehrsangebot. Nahezu sämtliche Kosten für die Verkehrsmittel des öffentlichen Strassenverkehrs (2,5 Milliarden Franken) und ein Teil der Infrastrukturkosten (222 Millionen Franken) wurden 2010 zunächst von den Transportunternehmen übernommen (G 4.4). Die öffentliche Hand finanzierte die restlichen Infrastrukturkosten sowie einen kleinen Teil der Unfall- und Gesundheitskosten und übernahm damit direkte Kosten von insgesamt 309 Millionen Franken. Die Verkehrsnutzenden kamen für Unfallkosten von 34 Millionen Franken auf, während die restlichen Kosten von 192 Millionen Franken zulasten der Allgemeinheit gingen.

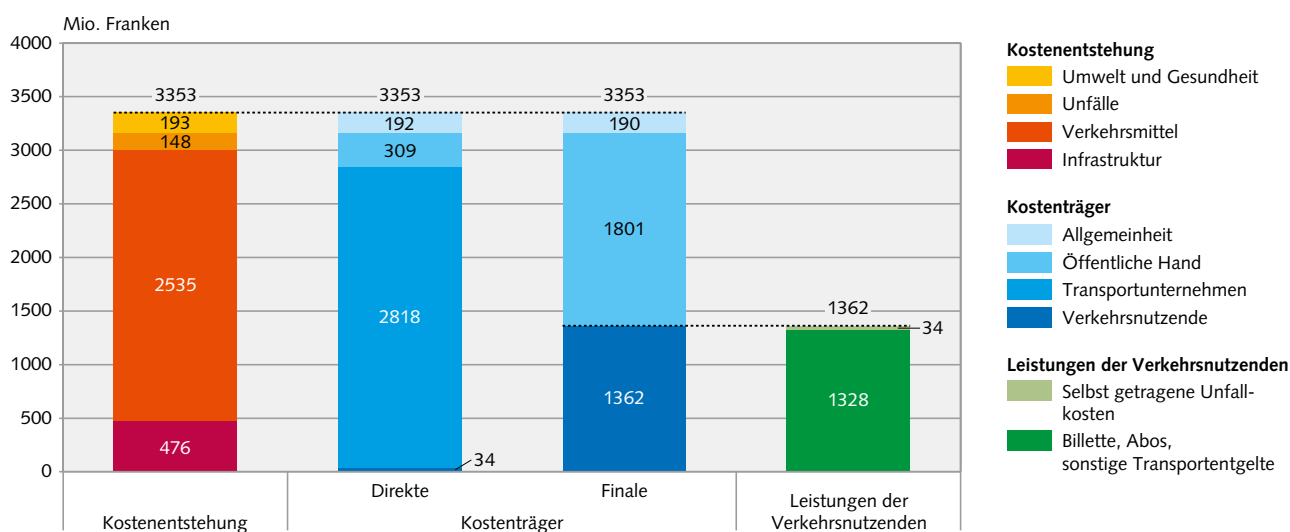
Anschliessend verrechneten die Transportunternehmen den Verkehrsnutzenden in Form von Zahlungen für Billette und Abos Kosten in der Höhe von 1,3 Milliarden Franken. Die Verkehrsnutzenden trugen somit finale Kosten von insgesamt knapp 1,4 Milliarden Franken. Die restlichen vorerst von den Transportunternehmen getragenen Kosten wurden vor allem in Form von Abgeltungen durch die öffentliche Hand übernommen. Letztlich kamen Bund, Kantone und Gemeinden so für Kosten des öffentlichen Strassenverkehrs von insgesamt 1,8 Milliarden Franken auf.

Die von der Allgemeinheit getragenen Kosten reduzierten sich aufgrund des Klimarappens um 2 Millionen auf 190 Millionen Franken.

Die Leistungen der Verkehrsnutzenden entsprachen den final übernommenen Kosten, wie dies bei den meisten anderen Verkehrsformen auch der Fall ist. Sie setzten sich zum weitaus grössten Teil aus Billetten und Abonnements (1,3 Milliarden Franken) zusammen. Die selbst getragenen Unfallkosten betragen nur 34 Millionen Franken.

Finanzierung des öffentlichen Strassenverkehrs, 2010

G 4.4



### 4.2.3 Langsamverkehr

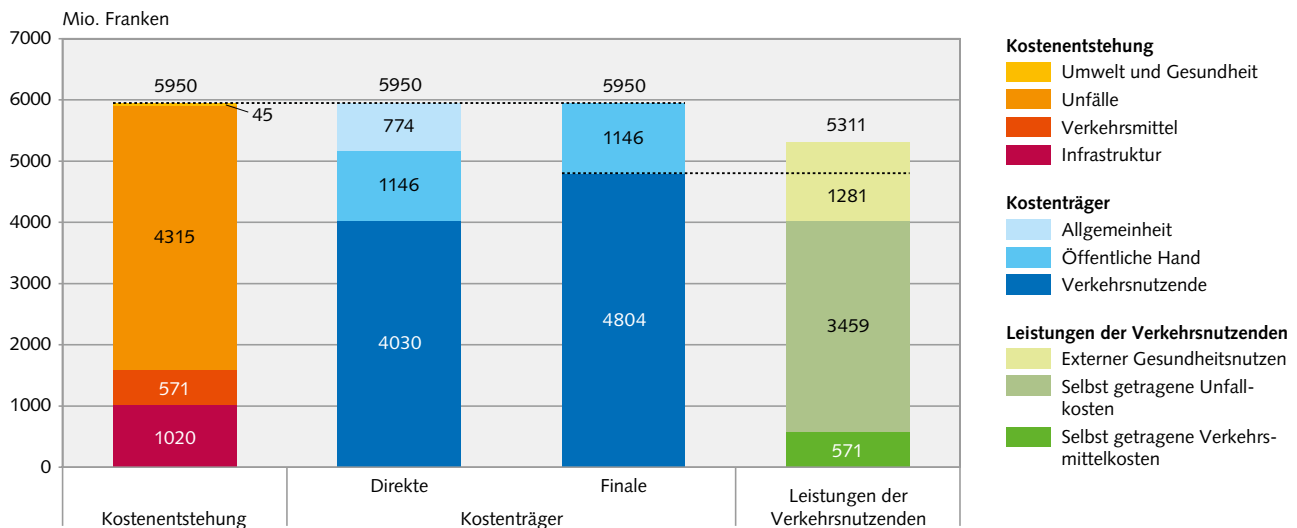
2010 fielen im Langsamverkehr Kosten von insgesamt knapp 5,9 Milliarden Franken an. Davon wurden 4,0 Milliarden Franken direkt von den Verkehrsnutzenden übernommen, und zwar durch Anschaffung und Unterhalt von Velos (0,6 Milliarden Franken) sowie insbesondere durch selbst getragene Unfall- und Gesundheitskosten (3,5 Milliarden Franken) (G 4.5). Die öffentliche Hand finanzierte die Infrastruktur (1,0 Milliarden Franken) und einen kleinen Teil der Unfallkosten (0,1 Milliarden Franken), während von der Allgemeinheit ein Teil der Unfallkosten (0,7 Milliarden Franken) sowie die restlichen Umwelt- und Gesundheitskosten (45 Millionen Franken) direkt übernommen wurden.

Da für den Langsamverkehr keine spezifischen Steuern und Abgaben erhoben werden, waren die von der öffentlichen Hand final übernommenen Langsamverkehrskosten genau gleich hoch wie die direkt übernommenen, nämlich 1,1 Milliarden Franken.

Die restlichen Kosten von 4,8 Milliarden Franken wurden vollumfänglich von den Verkehrsnutzenden übernommen. Dabei wird der vom Langsamverkehr generierte externe Gesundheitsnutzen (siehe Box auf Seite 45) als Transferleistung zwecks Kostendeckung betrachtet, denn dieser kommt der Allgemeinheit zugute. Mit 1,3 Milliarden Franken überstieg der externe Gesundheitsnutzen gar die von der Allgemeinheit direkt getragenen Kosten des Langsamverkehrs. Dies führte beim Langsamverkehr (wie beim privaten motorisierten Strassenverkehr) dazu, dass die Leistungen der Verkehrsnutzenden deutlich höher waren als die von ihnen final getragenen Kosten (Überschuss von +0,5 Milliarden Franken). Der weitaus grösste Teil der Leistungen der Verkehrsnutzenden bestand im Langsamverkehr aus den selbst getragenen Unfallkosten (3,5 Milliarden Franken), während der Kauf und Betrieb der eigenen Verkehrsmittel (Velos) nur 0,6 Milliarden ausmachten.

Finanzierung des Langsamverkehrs, 2010

G 4.5



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015



### 4.2.4 Schienenverkehr

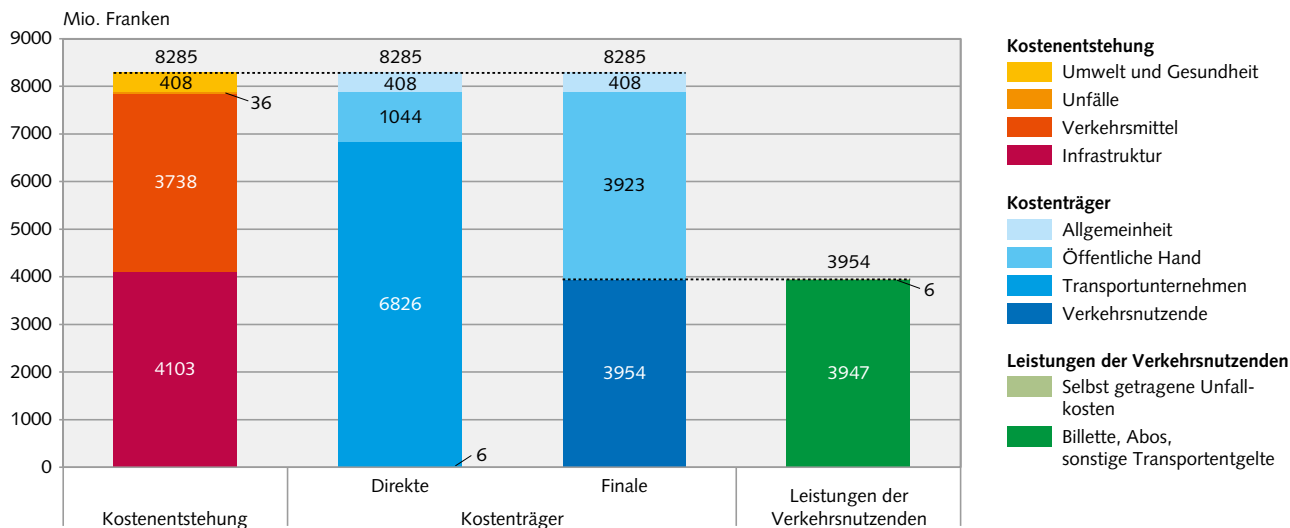
Der Personenverkehr auf der Schiene verursachte 2010 Gesamtkosten von 8,3 Milliarden Franken (G 4.6). Davon beglichen zunächst 6,8 Milliarden die Transportunternehmen, wobei es sich vor allem um Kosten für Verkehrsmittel und Infrastrukturen handelte. Weitere 1,0 Milliarden Franken wurden direkt von der öffentlichen Hand übernommen, indem Infrastrukturprojekte (zum Beispiel NEAT) unmittelbar finanziert sowie Kapitalkosten für Transportunternehmen (zinslose Kredite) und ein geringer Teil der Umwelt- und Gesundheitskosten übernommen wurden. Die Allgemeinheit trug fast die gesamten Umwelt- und Gesundheitskosten sowie einen kleinen Teil der Unfallkosten, was zusammen 0,4 Milliarden Franken ausmachte. Die Verkehrsnutzenden hatten direkt 6 Millionen Franken an Unfallkosten zu tragen.

Die Bahnpassagiere steuerten anschliessend mit den Billett- und Abokäufen 3,9 Milliarden Franken zur Kostendeckung bei. Die restlichen von den Transportunternehmen direkt getragenen Kosten (2,9 Milliarden Franken) wurden durch Beiträge der öffentlichen Hand gedeckt. Bund, Kantone und Gemeinden übernahmen so (zusammen mit den unmittelbar finanzierten Infrastrukturprojekten und zinslosen Darlehen) finale Kosten von insgesamt 3,9 Milliarden Franken. Der Allgemeinheit wurden aus dem Schienenpersonenverkehr finale Kosten von 0,4 Milliarden Franken aufgebürdet, ähnlich viel wie die direkt übernommenen Kosten.

Die final von den Verkehrsnutzenden übernommenen Kosten setzen sich zum weitaus grössten Teil aus Billetten und Abonnements zusammen, die selbst getragenen Unfallkosten betragen nur 6 Millionen Franken.

Finanzierung des Personenverkehrs auf der Schiene, 2010

G 4.6



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

### 4.2.5 Luftverkehr

Im Luftverkehr fielen 2010 Gesamtkosten von 5,7 Milliarden Franken an. Davon wurden zunächst 84% (4,8 Milliarden Franken) von den Transportunternehmen beglichen (G 4.7). Diese finanzierten damit fast alle Kosten für die Verkehrsmittel und die Infrastruktur sowie einen Teil der Unfallkosten (Sachschäden). Ein bedeutender Teil der direkt getragenen Luftverkehrskosten ging ausserdem zulasten der Allgemeinheit: Diese trug fast die gesamten Umwelt- und Gesundheitskosten sowie einen kleinen Teil der Unfallkosten, insgesamt knapp 0,9 Milliarden Franken. Eher unbedeutend waren im Vergleich dazu die direkt übernommenen Kostenanteile der öffentlichen Hand sowie der Verkehrsnutzenden (jeweils 8 Millionen Franken). Erstere kam zum Beispiel für hoheitliche Sicherheitsmassnahmen oder für geringe Anteile der Unfall- sowie der Umwelt- und Gesundheitskosten auf. Der von den Verkehrsnutzenden direkt übernommene Kostenblock bestand ausschliesslich aus selbst getragenen Unfallkosten.

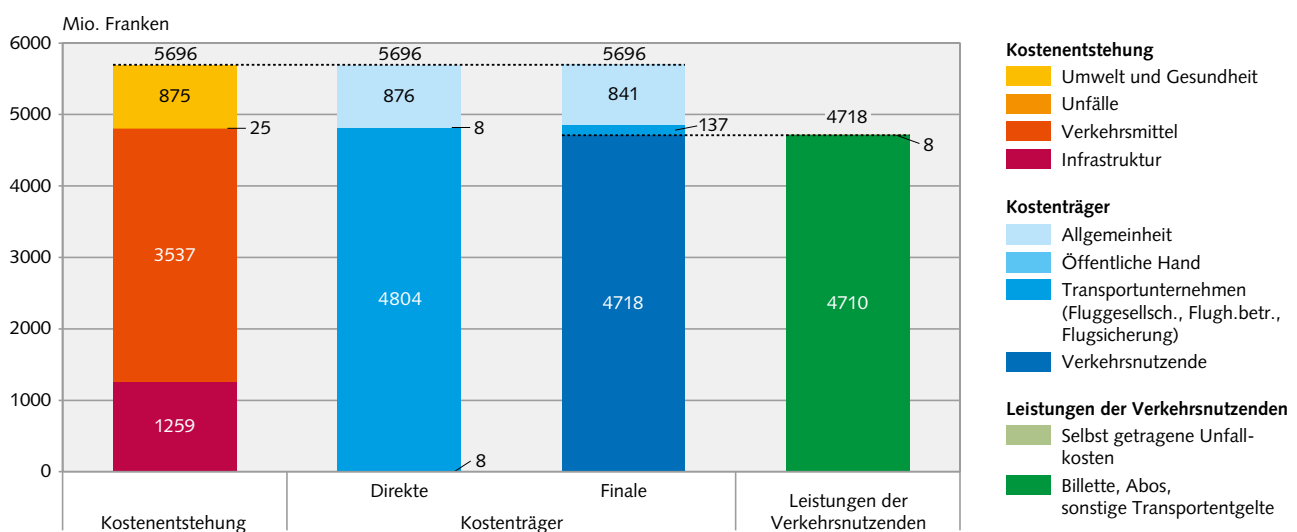
Die finale Betrachtungsweise zeigt, dass die Transportunternehmen die von ihnen zunächst übernommenen Kosten fast vollumfänglich an die Verkehrsnutzenden weitergeben konnten: Die Flugpassagiere übernahmen 2010 in Form von Zahlungen für Tickets und Flughafengebühren gut 4,7 Milliarden Franken an finalen Luftverkehrskosten.

Den Verkehrsunternehmen blieb letztlich ein Kostenbeitrag von 0,1 Milliarden Franken, welchen sie durch Gewinne aus Nebengeschäften (sogenannte «Non-Aviation», Erklärung siehe Kapitel 8.3) querfinanzierten. Für die öffentliche Hand resultierten aus dem Flugverkehr unter dem Strich keine Kosten, denn die verhältnismässig geringen direkt getragenen Kosten (8 Millionen Franken) konnten durch die Mineralölsteuereinnahmen des Inlandsflugverkehrs gedeckt werden (der internationale Flugverkehr ist mineralölsteuerbefreit). Die von der Allgemeinheit getragenen Kosten betrugen nach Berücksichtigung sämtlicher Transfers noch gut 0,8 Milliarden Franken. Die Differenz gegenüber den direkt übernommenen Kosten ist auf Internalisierungsbeiträge wie lärm- und emissionsabhängige Gebühren zurückzuführen.

Ein Blick auf die Leistungen der Verkehrsnutzenden zeigt, dass die Passagiere im Luftverkehr – ähnlich wie jene des öffentlichen Strassen- und Schienenverkehrs – ihren Anteil an den Kosten vor allem durch Zahlungen an die Verkehrsunternehmen leisteten (4,7 Milliarden Franken). Lediglich 8 Millionen Franken entfielen auf selbst getragene Unfallkosten.

Finanzierung des Personenverkehrs in der Luft, 2010

G 4.7



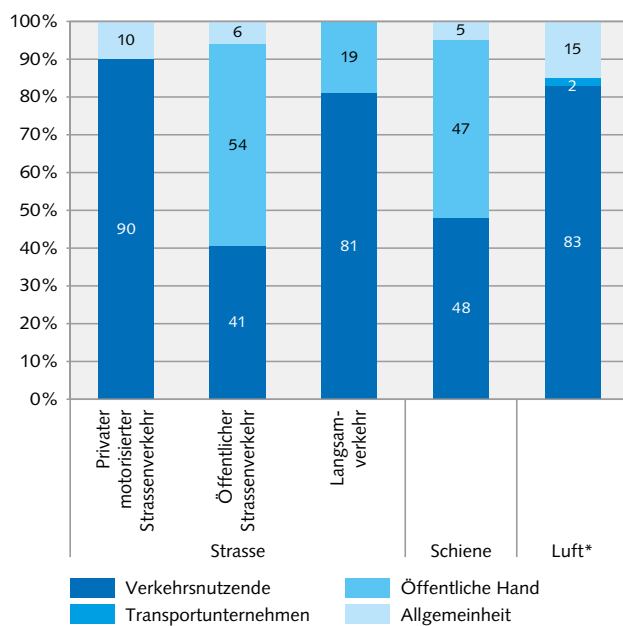
Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

#### 4.2.6 Vergleich der verschiedenen Verkehrsformen nach finalen Kostenträgern

Ein Vergleich zwischen den verschiedenen Arten des Personenverkehrs nach finalen Kostenträgern zeigt, dass 2010 die Verkehrsnutzenden im privaten motorisierten Strassenverkehr den grössten Anteil der Kosten (90%) übernahmen, gefolgt vom Luftverkehr (83%) und vom Langsamverkehr (81%) (G 4.8). Deutlich tiefer lagen die entsprechenden Werte im Schienenverkehr (48%) und im öffentlichen Strassenverkehr (41%). Bei diesen beiden Verkehrsformen trug jeweils die öffentliche Hand einen beträchtlichen Teil der Kosten: 47% beim Schienenverkehr und 54% beim öffentlichen Strassenverkehr. Einen namhaften Beitrag leistete die öffentliche Hand mit 19% auch beim Langsamverkehr (Infrastrukturkosten für Trottoirs usw.). Die Allgemeinheit musste ausser beim Langsamverkehr bei allen Verkehrsträgern einen Teil der finalen Kosten übernehmen – anteilmässig am meisten beim Luftverkehr mit 15% und beim privaten motorisierten Strassenverkehr mit 10%.

**Finale Kostenträger des Personenverkehrs, 2010 G 4.8**



\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

## 4.3 Kilometerkosten

Die finalen Kosten der einzelnen Verkehrsformen können auch als Kilometerkosten ausgedrückt werden. Dadurch wird ersichtlich, welche Kosten durch einen von einer Person zurückgelegten Kilometer verursacht wurden und wer sie schlussendlich übernahm. Bei der Interpretation der Kilometerkosten ist zu berücksichtigen, dass es sich immer um reine Durchschnittswerte handelt und eine Gegenüberstellung nur bei Verkehrsformen mit ähnlichen Eigenschaften zulässig ist (siehe Box).

### Zur Interpretation der Kilometerkosten im Personenverkehr

#### Kilometerkosten als Durchschnittswerte

Bei den Angaben in Kilometerkosten für die einzelnen Verkehrsformen handelt es sich um statistische Mittelwerte. Je nach eingesetztem Verkehrsmittel, dessen Besetzungsgrad, der benutzten Infrastruktur, der Streckentopographie, des Verkehrsflusses usw. können die tatsächlichen Kilometerkosten deutlich vom Durchschnittswert abweichen.

#### Gegenüberstellung verschiedener Verkehrsformen

Die Kilometerkosten könnten angesichts des gemeinsamen Nenners «Distanz» zu Kostenvergleichen zwischen den verschiedenen Verkehrsformen verführen, selbst wenn völlig unterschiedliche Rahmenbedingungen bestehen. Bei der Interpretation ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Substituierbarkeit zwischen den Verkehrsformen oft eingeschränkt ist. Beispielsweise kann eine innerstädtische Busfahrt nicht durch den Luftverkehr ersetzt werden. Selbst wo ein Ersatz möglich ist, kann dieser nur in den seltensten Fällen zu den hier ausgewiesenen durchschnittlichen Kilometerkosten realisiert werden. Ausserdem besteht zwischen vielen Verkehrsformen eine Komplementarität. So ist beispielsweise kaum eine Verkehrsform vorstellbar, ohne diese mit Fusswegen zu kombinieren.

**Eine Gegenüberstellung der Verkehrsformen auf der Basis von Kilometerkosten ist daher nur beschränkt möglich. Insbesondere sind wertende Vergleiche hinsichtlich Kosteneffizienz unzulässig.** Die Kilometerkosten sollten nur dort nebeneinandergestellt werden, wo Verkehrsformen ähnliche Charakteristika aufweisen. Daher werden nachfolgend jeweils jene Verkehrsformen gemeinsam beschrieben, die ähnliche Durchschnittsdistanzen aufweisen und bei denen auch eine gewisse Substituierbarkeit besteht.

### 4.3.1 Verkehrsformen mit kurzen Durchschnittsdistanzen

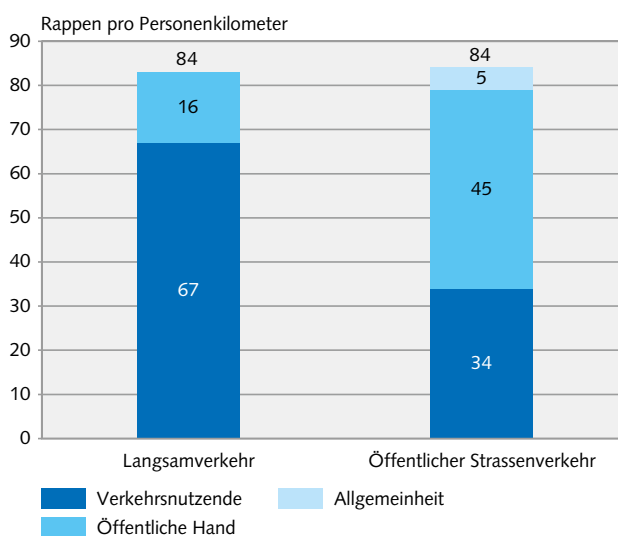
In der Regel steigt die Kosteneffizienz von Verkehrssystemen, je grösser deren typische Reiseweite ist. Im Langsamverkehr und im öffentlichen Strassenverkehr sind die durchschnittlich zurückgelegten Distanzen pro Wegstrecke mit einem beziehungsweise 3 Kilometern deutlich kürzer als bei den anderen Verkehrsformen. Nicht zuletzt deshalb wiesen diese beiden Verkehrsformen 2010 mit jeweils 84 Rappen pro Personenkilometer auch die mit Abstand höchsten Kilometerkosten auf (G 4.9).

Im Langsamverkehr übernahmen die Verkehrsnutzenden mit 67 Rappen pro Personenkilometer den grössten Teil der Kosten selbst (vor allem in Form selbst getragener Unfallkosten), während die Passagiere des öffentlichen Strassenverkehrs lediglich für 34 Rappen selbst aufkamen. Hier übernahm die öffentliche Hand mit 45 Rappen den Grossteil der Kosten.

Bezüglich des öffentlichen Strassenverkehrs ist zu bedenken, dass dieser in einer Komplementärbeziehung zum Schienenverkehr steht: Der relativ kostengünstige Schienenverkehr (siehe unten) ist für die Feinerschliessung der Regionen und Städte auf Trams, Trolley- und Autobusse angewiesen. Bei einer Gesamtbetrachtung des öffentlichen Strassen- und Schienenverkehrs beliefen sich die Kilometerkosten 2010 auf 50 Rappen pro Personenkilometer, wovon die öffentliche Hand mit 25 Rappen etwa die Hälfte übernahm.

### Kilometerkosten im Personenverkehr mit kurzen Durchschnittsdistanzen nach finalen Kostenträgern, 2010

G 4.9



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

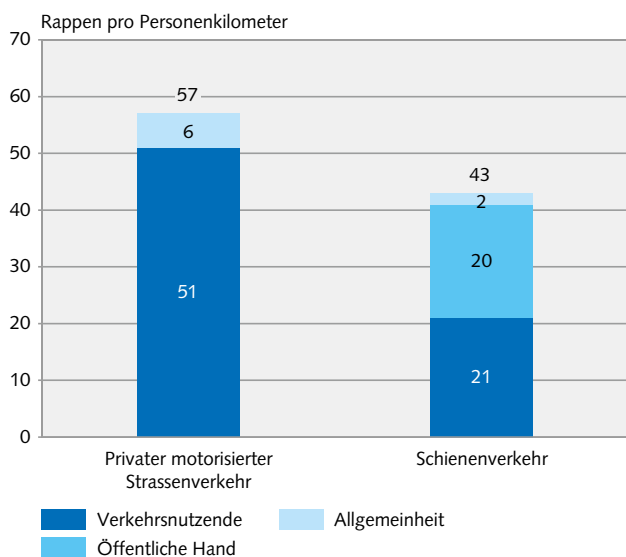
### 4.3.2 Verkehrsformen mit mittleren Durchschnittsdistanzen

Der private motorisierte Strassenverkehr sowie der Schienenverkehr werden vor allem für mittlere Distanzen eingesetzt. Ersterer verursachte 2010 Kosten von durchschnittlich 57 Rappen pro Personenkilometer, wovon die Verkehrsnutzenden 51 Rappen selbst übernahmen (G 4.10). Die restlichen 6 Rappen gingen zulasten der Allgemeinheit. Geringer waren die Kilometerkosten im Schienenverkehr mit 43 Rappen pro Personenkilometer. Allerdings trugen die Passagiere nur deren 21 Rappen selbst – 20 Rappen steuerte die öffentliche Hand bei, und 2 Rappen wurden der Allgemeinheit angelastet.

### 4.3.3 Verkehrsformen mit langen Durchschnittsdistanzen

Besonders lange Wegstrecken werden in der Luftfahrt zurückgelegt. 2010 betrug die mittlere Flugdistanz im Linien- und Charterverkehr, der wichtigsten Sparte der Luftfahrt, über 1500 Kilometer. Dies ist ein Vielfaches mehr als bei den übrigen Verkehrsformen. Aufgrund der langen Distanzen, aber auch wegen der vergleichsweise hohen Sitzplatzauslastung sind die Kilometerkosten in der Personenluftfahrt sehr niedrig. 2010 betrug sie 18 Rappen pro Personenkilometer (G 4.11). 15 Rappen davon leisteten die Fluggäste selbst. Für die Allgemeinheit blieben ungedeckte Kosten von 3 Rappen pro Personenkilometer übrig.

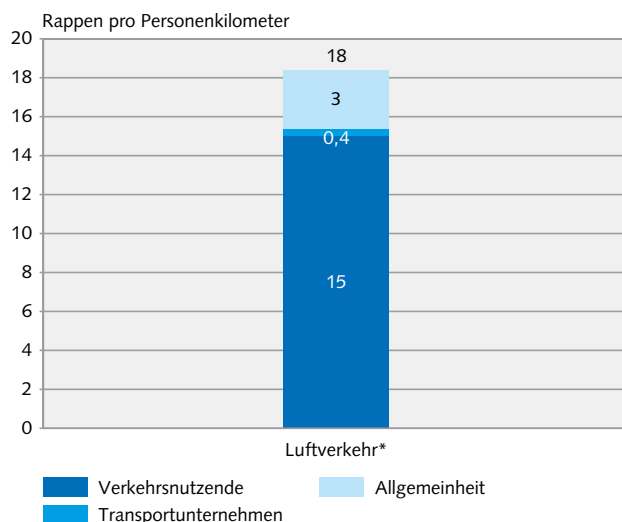
**Kilometerkosten im Personenverkehr mit mittleren Durchschnittsdistanzen nach finalen Kostenträgern, 2010** G 4.10



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

**Kilometerkosten im Personenverkehr mit langer Durchschnittsdistanz nach finalen Kostenträgern, 2010** G 4.11



\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

# 5 Hauptergebnisse Güterverkehr

## 5.1 Vorbemerkung

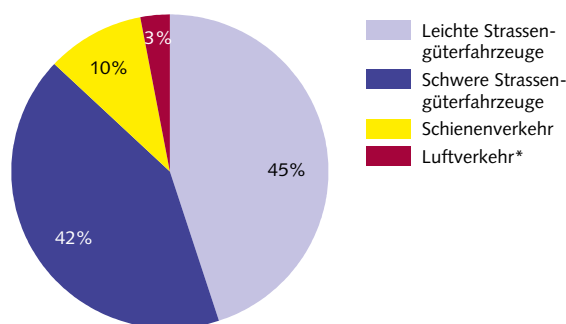
Im Güterverkehr werden die Resultate massgeblich davon beeinflusst, welche Abgrenzungsprinzipien angewendet werden. Wie bereits im Kapitel 2.1 erwähnt, folgen die hier präsentierten Resultate der *Verkehrsträgersicht*. Im Unterschied dazu wird bei der Bemessung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) aufgrund eines Bundesgerichtsentscheids die *Verkehrsartsicht* verwendet. Diese betrachtet isoliert den Schwerverkehr und ist daher für den in der KfV-Statistik im Vordergrund stehenden Verkehrsträgervergleich nicht geeignet (siehe Box in Kapitel 5.3.2).

## 5.2 Höhe und Entstehung der Kosten

Die Gesamtkosten des Güterverkehrs zu Land und in der Luft beliefen sich 2010 auf 21,1 Milliarden Franken (G 5.1). Der mit Abstand grösste Teil davon fiel im Strassenverkehr an, nämlich 18,4 Milliarden Franken beziehungsweise 87%. Hierzu trug der Verkehr mit leichten Strassengüterfahrzeugen 9,5 Milliarden Franken bei. Unter diese Kategorie fallen alle Güterfahrzeuge mit einem Gesamtgewicht bis maximal 3,5 Tonnen, wobei es sich grösstenteils um Lieferwagen handelt. Der genannte Betrag von 9,5 Milliarden Franken umfasst dabei sämtliche Kosten, die im Verkehr mit leichten Strassengüterfahrzeugen anfielen, selbst wenn die Fahrten anderen Zwecken als Gütertransporten im engeren Sinne dienten. Dazu gehören beispielsweise Serviceleistungen von Handwerkern oder Fahrten für Personentransporte. Der Verkehr mit schweren Strassengüterfahrzeugen (Lastwagen und Sattelschlepper mit mehr als 3,5 Tonnen Gesamtgewicht) verursachte Kosten von 8,8 Milliarden, der Güterverkehr auf der Schiene solche von 2,0 Milliarden und jener in der Luft solche von 0,7 Milliarden Franken.

**Kosten des Güterverkehrs  
nach Verkehrsformen, 2010**

**G 5.1**



Total: 21,1 Mrd. Franken

\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KfV)

© BFS, Neuchâtel 2015

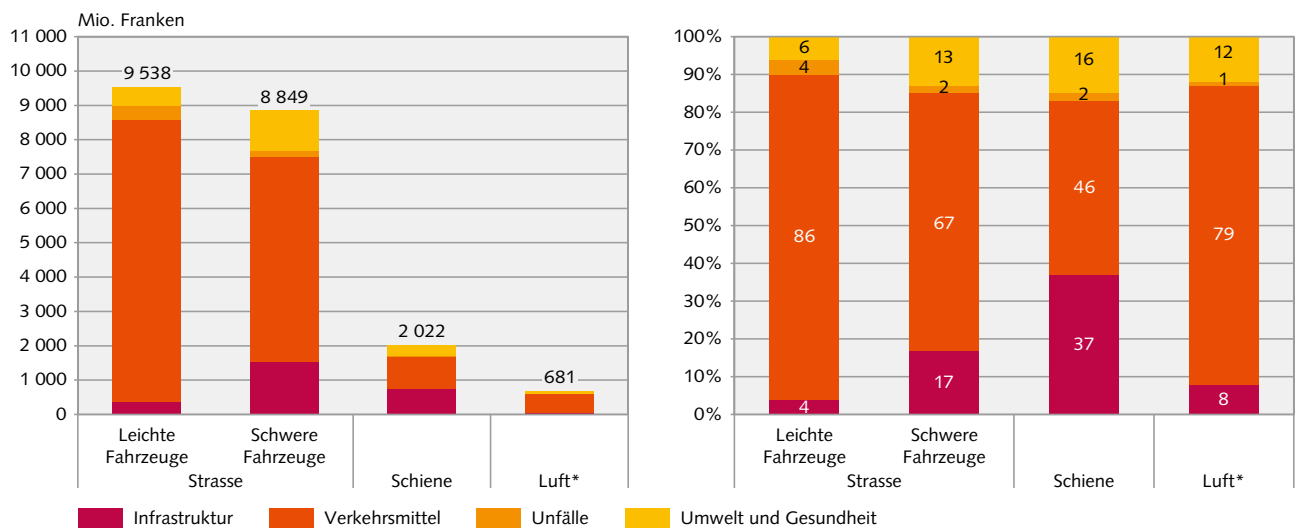
Der Blick auf die verschiedenen Kostenkategorien zeigt wie schon beim Personenverkehr eine Dominanz der *Verkehrsmittelkosten* (G 5.2). Diese machten im Strassengüterverkehr bei den leichten Fahrzeugen 86% (8,1 Milliarden Franken), bei den schweren Fahrzeugen 67% (6,0 Milliarden Franken) und im Luftverkehr 79% (0,5 Milliarden Franken) der jeweiligen Gesamtkosten aus. Nur beim Schienengüterverkehr betragen die Verkehrsmittelkosten mit 0,9 Milliarden Franken weniger als die Hälfte der Gesamtkosten.

Die *Infrastrukturkosten* beliefen sich für Transporte mit schweren Güterfahrzeugen auf 1,5 Milliarden, für solche mit leichten auf 0,4 Milliarden Franken. Dieser Unterschied rührt vor allem daher, dass schwere Fahrzeuge die Strassen weit stärker beanspruchen und abnutzen als leichte. Im Schienengüterverkehr beanspruchte die Infrastruktur mit 0,7 Milliarden Franken einen vergleichsweise hohen Anteil an den betreffenden Gesamtkosten (37%). Im Luftverkehr betragen die Infrastrukturkosten nur 55 Millionen Franken, weil zwischen den Flughäfen lediglich eine Flugsicherung benötigt wird.

Die weitaus grössten *Umwelt- und Gesundheitskosten* verursachte mit 1,2 Milliarden Franken der schwere Strassengüterverkehr, gefolgt vom leichten Strassengüterverkehr (0,5 Milliarden). Eher gering waren sie als Folge des Schienengüterverkehrs (0,3 Milliarden) und des Güterverkehrs in der Luft (80 Millionen Franken).

**Kosten des Güterverkehrs nach Verkehrsformen und Kostenkategorien, 2010**

**G 5.2**



\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

## 5.3 Finanzierung

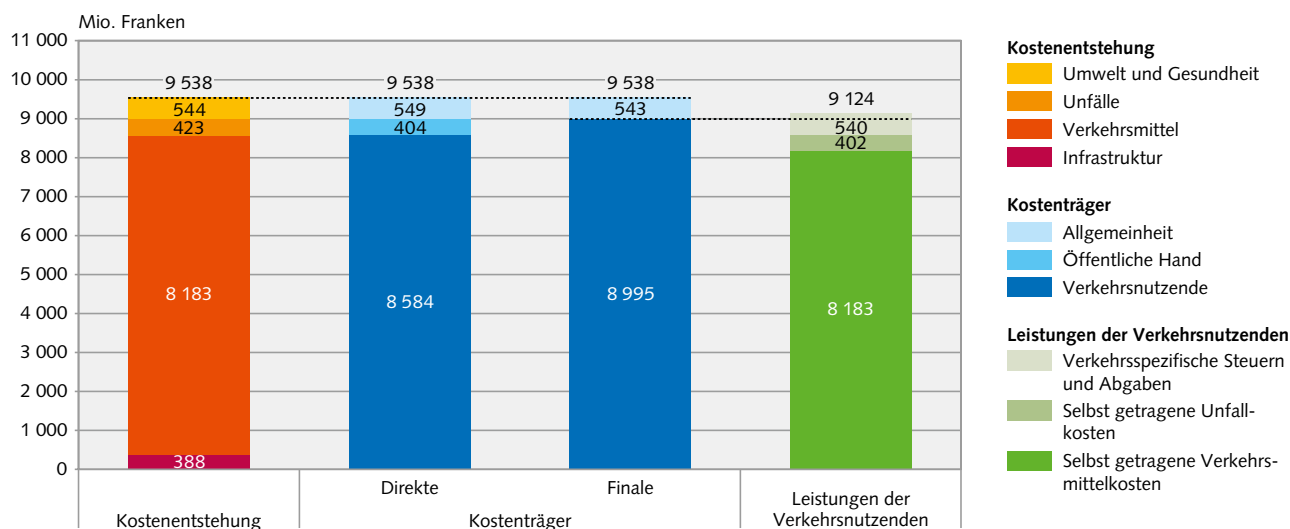
### 5.3.1 Leichte Strassengüterfahrzeuge

Der Verkehr mit leichten Strassengüterfahrzeugen verursachte 2010 Kosten von 9,5 Milliarden Franken (G 5.3). Davon übernahmen die Verkehrsnutzenden zunächst die gesamten Verkehrsmittelkosten von 8,2 Milliarden Franken sowie 0,4 Milliarden Franken der Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten. Als Verkehrsnutzende gelten hier sämtliche Personen oder Unternehmen, die Transporte durchführen. Die öffentliche Hand kam für die gesamten Infrastrukturkosten auf (388 Millionen Franken) und trug ausserdem einen kleinen Teil (16 Millionen Franken) der Unfall- sowie der Umwelt- und Gesundheitskosten. Die restlichen 549 Millionen Franken wurden zunächst von der Allgemeinheit getragen. Es handelte sich dabei in erster Linie um Umwelt- und Gesundheitskosten, verursacht durch Luftverschmutzung und Lärmbelästigung.

Den durch die öffentliche Hand ursprünglich übernommenen 404 Millionen Franken standen verkehrsspezifische Steuern und Abgaben zugunsten von Bund, Kantonen und Gemeinden in der Höhe von 533 Millionen Franken gegenüber. Die öffentliche Hand hatte somit nicht nur keine finalen Kosten mehr zu tragen, sondern konnte einen Teil der Transferleistungen sogar für verkehrsfremde Ausgaben nutzen, nämlich 129 Millionen Franken.

Die zunächst von der Allgemeinheit getragenen Kosten wurden teilweise kompensiert, indem der von Verkehrsnutzenden bezahlte Klimarappen für Klimaschutzprojekte eingesetzt wurde. Allerdings handelte es sich dabei nur um 7 Millionen Franken. Die Allgemeinheit hatte somit unter dem Strich immer noch Kosten von 543 Millionen Franken zu tragen. Für die Verkehrsnutzenden resultierten nach Berücksichtigung der genannten Transferleistungen finale Kosten von 9,0 Milliarden Franken, was 94% der gesamten Kosten des leichten Strassengüterverkehrs entsprach. Die Differenz zwischen den effektiven Leistungen der Verkehrsnutzenden und den von diesen getragenen finalen Kosten erklärt sich durch den oben erwähnten Überschuss bei den Transferleistungen von 129 Millionen Franken.

### Finanzierung des Güterverkehrs mit leichten Strassenverkehrsfahrzeugen, 2010 G 5.3



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015



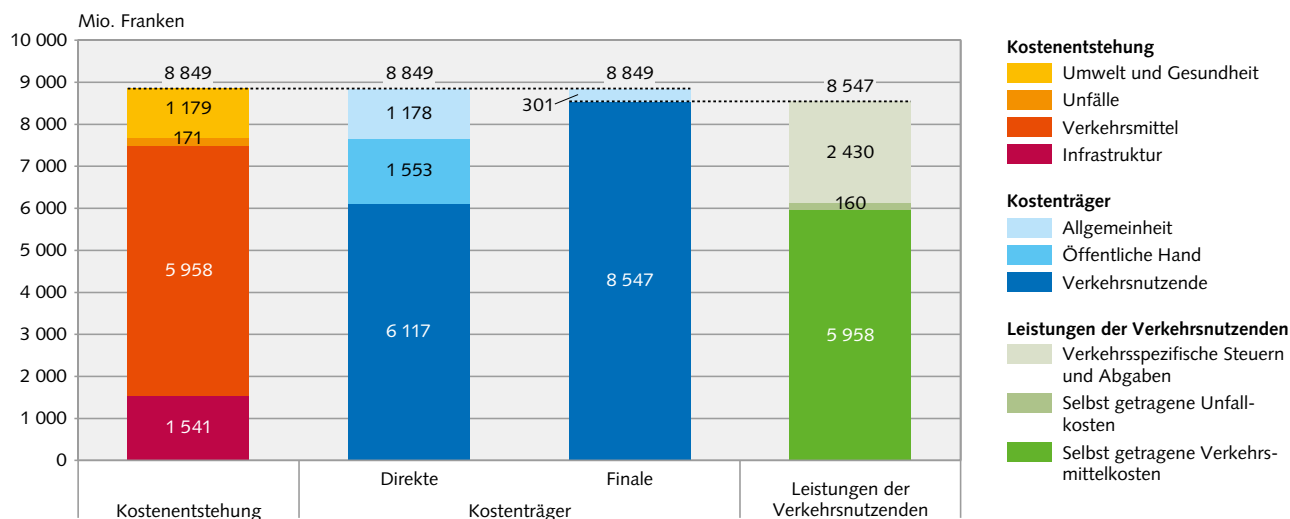
### 5.3.2 Schwere Strassengüterfahrzeuge

Im Güterverkehr mit schweren Strassenfahrzeugen lagen die Gesamtkosten 2010 mit 8,8 Milliarden Franken etwas tiefer als bei jenem mit leichten Fahrzeugen (G 5.4). Wiederum kamen die Verkehrsnutzenden zunächst für alle Verkehrsmittelkosten (6,0 Milliarden Franken) sowie für einen Teil (0,2 Milliarden Franken) der Unfall- und der Umweltkosten auf. Die öffentliche Hand übernahm als Eigentümerin dabei sämtliche Infrastrukturkosten in der Höhe von 1,5 Milliarden Franken sowie 13 Millionen Franken an Unfall- und Umweltkosten. Die von der Allgemeinheit direkt getragenen Kosten waren mehr als doppelt so hoch wie bei den leichten Strassengüterfahrzeugen, nämlich 1,2 Milliarden Franken. Sie setzten sich zum grössten Teil aus Umwelt- und Gesundheitskosten zusammen.

Mittels der verschiedenen verkehrsspezifischen Steuern und Abgaben wurde der Kostenanteil der öffentlichen Hand restlos und jener der Allgemeinheit grösstenteils (nämlich bis auf 0,3 Milliarden Franken) auf die Verkehrsnutzenden überwält. Diese übernahmen damit unter dem Strich 97% der gesamten Kosten (entspricht 8,6 Milliarden Franken).

Von den 2,4 Milliarden Franken, welche die Nutzenden des schweren Strassengüterverkehrs an verkehrsspezifischen Steuern und Abgaben vor allem an den Staat abführten, entfiel mehr als die Hälfte, nämlich 61%, auf die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA). Die LSVA wird nicht zuletzt mit dem Ziel erhoben, jene Kosten zu decken, welche dem Staat und der Allgemeinheit als Folge des Schwerverkehrs entstehen (siehe Box). Entsprechend wurde sie als Transferleistung an diese beide Kostenträger berücksichtigt.

**Finanzierung des Güterverkehrs mit schweren Strassenverkehrsfahrzeugen, 2010 G 5.4**



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KfV)

© BFS, Neuchâtel 2015

#### Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA)

Um das Wachstum des Schwerverkehrs auf den Strassen zu begrenzen, hat der Bund 2001 die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA) eingeführt. Diese soll den Güterverkehr stärker auf die Schiene verlagern und somit die Strasseninfrastruktur und die Umwelt entlasten. Seither zahlen Güterfahrzeuge mit einem Gesamtgewicht von mehr als 3,5 Tonnen auf allen Schweizer Strassen eine distanz-, gewichts- und emissionsabhängige Gebühr. Der Reinertrag der LSVA muss gemäss Bundesverfassung «zur Deckung von Kosten verwendet [werden], die im Zusammenhang mit dem Strassenverkehr stehen» (BV, Artikel 85). Ein Drittel der Einnahmen geht an die Kantone, welche ihren Anteil gemäss Schwerverkehrsabgabengesetz (SVAG) «vorab für den Ausgleich der von ihnen getragenen ungedeckten Kosten im Zusammenhang mit dem Strassenverkehr» zu verwenden haben (SVAG, Artikel 19). Zwei Drittel werden dem Bund zugesprochen, der diese Gelder vor allem für

die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene einsetzt. Mit dem Bundesanteil werden Eisenbahngrossprojekte wie die Neue Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT) finanziert. Die Abgabesätze der LSVA sind seit 2001 schrittweise angehoben worden – zuletzt 2008. Das SVAG sieht eine Obergrenze der LSVA vor: «Der Ertrag der Abgabe darf die ungedeckten Wegekosten und die Kosten zulasten der Allgemeinheit nicht übersteigen» (SVAG, Artikel 7). Das Bundesgericht machte 2013 Vorgaben für die Berechnung der externen Kosten (Bundesgerichts Urteil vom 8. August 2013). Diese sehen eine speziell auf den Schwerverkehr zugeschnittene Methode vor (vgl. EcoPlan/Infras 2014, S. 92f, 522), die im Gegensatz zur KfV-Statistik auch die vom Schwerverkehr für den restlichen Strassenverkehr verursachten Staukosten als externe Kosten einbezieht. Diese Methode ist auf die isolierte Betrachtung des Schwerverkehrs ausgelegt, für den Vergleich verschiedener Verkehrsformen aber ungeeignet.

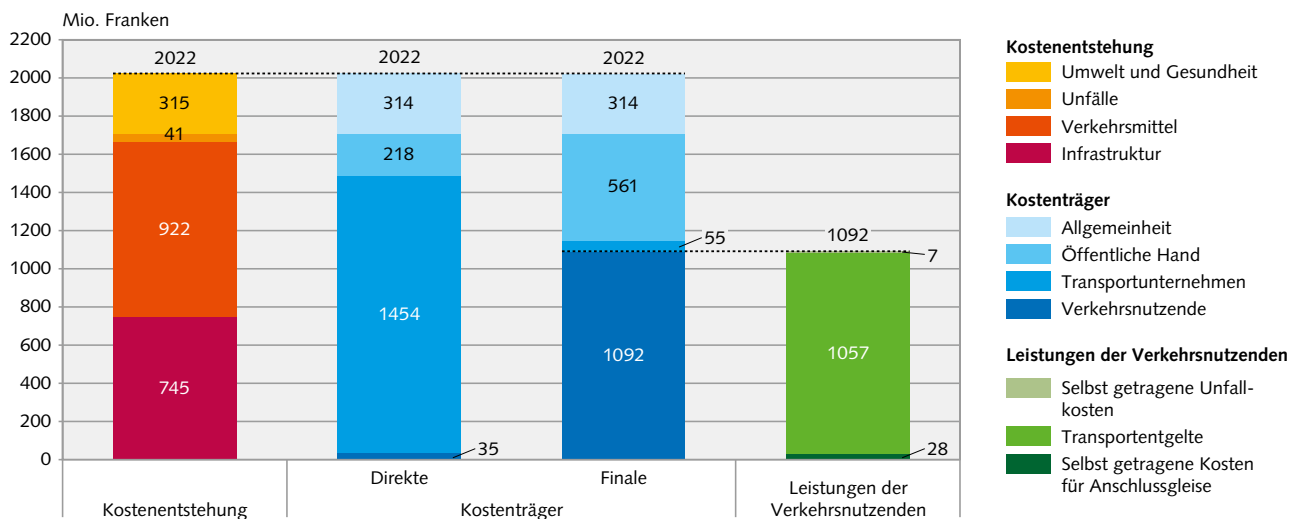
### 5.3.3 Schienengüterverkehr

Die Kosten des Schienengüterverkehrs beliefen sich 2010 auf 2,0 Milliarden Franken (G 5.5). 1,5 Milliarden davon wurden zunächst von den Transportunternehmen finanziert. Diese beglichen damit fast die gesamten Verkehrsmittelkosten sowie ungefähr drei Viertel der Infrastrukturkosten (0,9 respektive 0,5 Milliarden Franken). Die öffentliche Hand übernahm direkt 0,2 Milliarden Franken an Infrastrukturkosten (grösstenteils verursacht durch Eisenbahngrossprojekte wie die Neue Eisenbahn-Alpen-transversale, NEAT) und deckte ausserdem geringe Teile der Verkehrsmittelkosten, der Unfallkosten sowie der Umwelt- und Gesundheitskosten. Auf die Allgemeinheit entfielen 0,3 Milliarden Franken, wobei es sich fast ausschliesslich um Umwelt- und Gesundheitskosten (insbesondere Lärmkosten) handelte. Die Verkehrsnutzenden kamen zunächst nur für Kosten in der Höhe von 35 Millionen Franken auf. Davon waren 7 Millionen Franken selbst getragene Unfallkosten und 28 Millionen Franken Infrastrukturkosten (privat finanzierte Anschlussgleise).

Die Transportunternehmen erhielten von den Verkehrsnutzenden Entgelte in der Höhe von 1,1 Milliarden Franken. Final betrachtet, trugen die Verkehrsnutzenden somit 54% der Kosten des Schienengüterverkehrs. Die öffentliche Hand kam unter dem Strich für Kosten von knapp 0,6 Milliarden Franken auf. Gegenüber den direkt getragenen Kosten erhöhte sich der Anteil von Bund, Kantonen und Gemeinden somit um 0,3 Milliarden, was auf Subventionen an Transportunternehmen für die Schieneninfrastruktur zurückzuführen ist. Den Transportunternehmen verblieben schliesslich Kosten von 55 Millionen Franken. Nahezu unverändert blieben die Kosten für die Allgemeinheit, denn die Internalisierungsbeiträge im Schienengüterverkehr betragen nur gerade 0,3 Millionen Franken (Klimarappen auf fossile Treibstoffe).

Finanzierung des Schienengüterverkehrs, 2010

G 5.5



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

### 5.3.4 Luftgüterverkehr

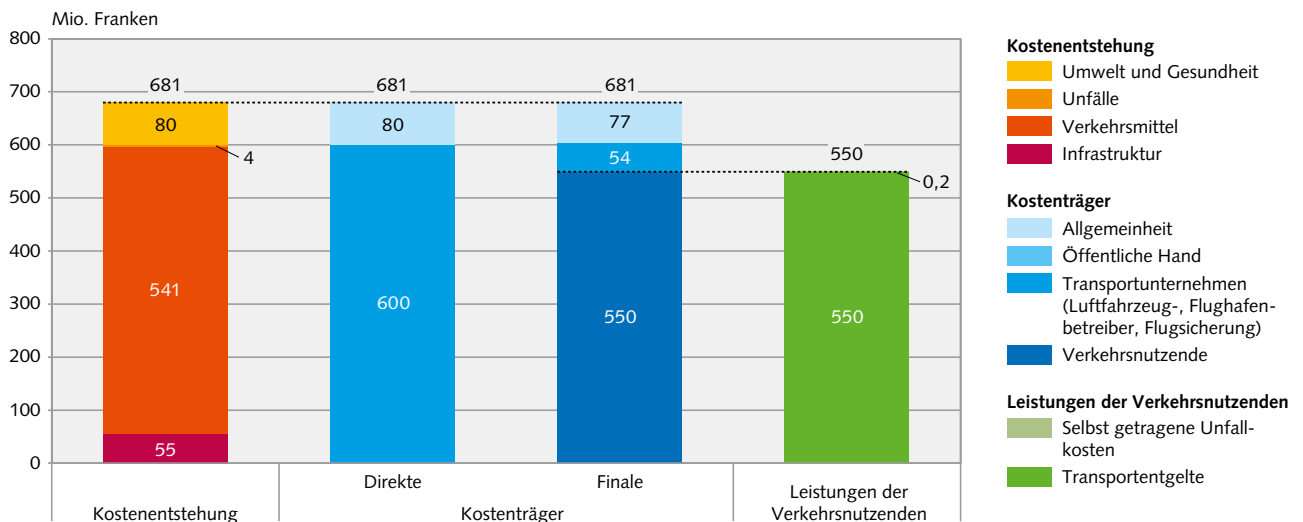
Der Güterverkehr auf dem Luftweg verursachte 2010 Gesamtkosten von 681 Millionen Franken (G 5.6). Dieser Betrag ist um einiges niedriger als bei den anderen Verkehrsträgern, da vergleichsweise wenig Güter mit Luftfahrzeugen transportiert werden.

Der Grossteil der Gesamtkosten, nämlich 600 Millionen Franken, wurde zunächst von den Transportunternehmen getragen. Diese übernahmen die gesamten Verkehrsmittel- und Infrastrukturkosten (541 beziehungsweise 55 Millionen Franken) sowie einen Teil der – allerdings sehr geringen – Unfallkosten. Die Allgemeinheit kam für die restlichen Unfallkosten sowie die gesamten Umwelt- und Gesundheitskosten auf, insgesamt für 80 Millionen Franken. Auf die Verkehrsnutzenden – in diesem Fall die Versender der Luftfrachten – sowie auf die öffentliche Hand entfielen vorderhand so gut wie keine Kosten.

Die Transportunternehmen überwälzten anschliessend einen Grossteil der von ihnen direkt getragenen Kosten in Form von Transportentgelten auf die Verkehrsnutzenden. Diese übernahmen dadurch finale Kosten von 550 Millionen Franken, was einem Anteil von 81% an den Gesamtkosten des Luftgüterverkehrs entsprach. Der Kostenanteil der Allgemeinheit reduzierte sich aufgrund von lärm- und emissionsabhängigen Gebühren, welche die Verkehrsunternehmen zu bezahlen hatten, um 3 Millionen auf 77 Millionen Franken. Für die Transportunternehmen verblieben schliesslich Kosten von 54 Millionen Franken – ein Defizit, welches wie schon beim Personenverkehr durch Gewinne aus Nebengeschäften (sogenannte Non-Aviation, Erklärung siehe Kapitel 8.3.1) gedeckt wurde.

Finanzierung des Luftgüterverkehrs, 2010

G 5.6



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

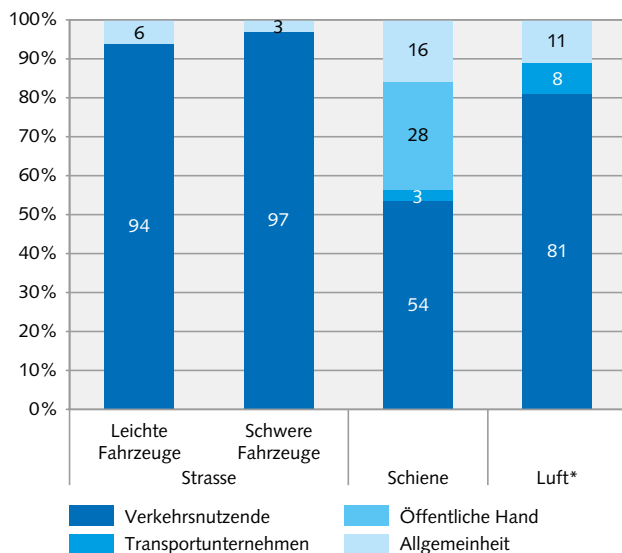
© BFS, Neuchâtel 2015

### 5.3.5 Vergleich der verschiedenen Verkehrsformen nach finalen Kostenträgern

Im Strassengüterverkehr trugen die Verkehrsnutzenden verglichen mit den anderen Verkehrsformen den grössten Anteil an den Gesamtkosten: 97% bei den schweren und 94% bei den leichten Güterfahrzeugen (G 5.7). Auch im Luftgüterverkehr war der Anteil der durch die Verkehrsnutzenden getragenen Kosten mit 81% dominant. Deutlich tiefer war er mit 54% im Schienengüterverkehr, da dort auch die öffentliche Hand einen namhaften Kostenanteil (28%) übernahm. Bund, Kantone und Gemeinden kamen für diese Kosten bewusst auf: Die entsprechenden Finanzierungen von Infrastrukturen und Verkehrsmitteln sind das Ergebnis politischer, oft durch Volksabstimmungen legitimierter Entscheide. Im Gegensatz dazu trägt die Allgemeinheit die auf sie abge-

wälzten Kosten unfreiwillig. Den höchsten Anteil musste sie im Schienengüterverkehr auf sich nehmen (16%), gefolgt vom Luftgüterverkehr (11%) und vom Verkehr mit leichten Strassengüterfahrzeugen (6%). Bei Transporten mit schweren Strassengüterfahrzeugen wurden schlussendlich 3% der Kosten auf die Allgemeinheit abgewälzt. Ursprünglich fielen für die Allgemeinheit zwar deutlich höhere Kosten an, aufgrund der LSVa konnten diese aber grösstenteils internalisiert werden. In absoluten Zahlen entsprachen die 16% des Schienenverkehrs etwa gleich viel wie den 3% des Schwerverkehrs (jeweils 0,3 Milliarden Franken). Auch die Transportunternehmen mussten in zwei Fällen einen Teil der Kosten übernehmen: 8% bei der Luftfracht und 3% beim Schienengüterverkehr. Aus der Sicht der Transportunternehmen handelte es sich hierbei um Verluste aus der Sparte Güterverkehr, die zumindest die Luftfahrtunternehmen durch Gewinne aus anderen Geschäftssparten kompensieren konnten.

Finale Kostenträger des Güterverkehrs, 2010 G 5.7



\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

## 5.4 Kilometerkosten

Die finalen Kosten der einzelnen Verkehrsformen können auch als Kilometerkosten ausgedrückt werden (G 5.8). Dadurch wird ersichtlich, welche Kosten der Transport einer Tonne über einen Kilometer verursacht. Bei der Interpretation der Kilometerkosten ist zu berücksichtigen, dass es sich immer um reine Durchschnittswerte handelt und dass sich die für die verschiedenen Verkehrsmittel typischen Transporte mit ihren spezifischen Anforderungen an Geschwindigkeit, Sicherheit, Verpackungsart etc. deutlich voneinander unterscheiden (siehe Box).

### Zur Interpretation der Kilometerkosten im Güterverkehr

#### Kilometerkosten als Durchschnittswerte

Bei den Angaben von Kilometerkosten für die einzelnen Verkehrsformen handelt es sich um statistische Mittelwerte. Je nach eingesetztem Fahrzeug oder Fluggerät, dessen Auslastung, der benutzten Infrastruktur, der Streckentopographie usw. können die tatsächlichen Kilometerkosten deutlich vom Durchschnittswert abweichen.

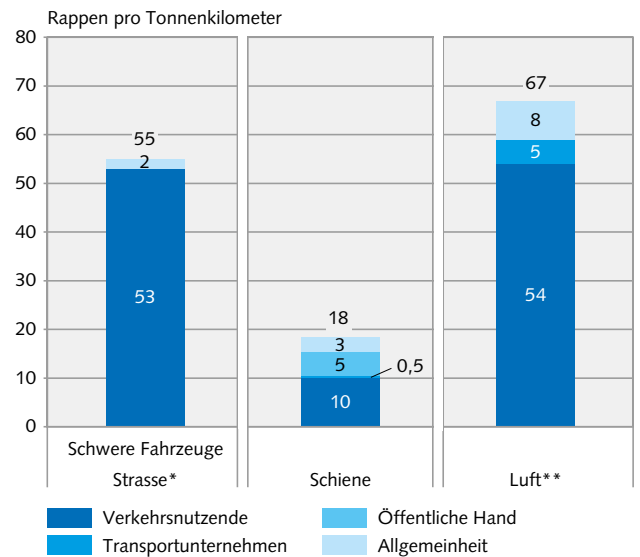
#### Gegenüberstellung verschiedener Verkehrsformen

Die für die einzelnen Verkehrsformen typischen Transporte unterscheiden sich stark voneinander. Am offensichtlichsten ist dies bei der Luftfracht: Mit ihr werden oft dringende Transporte besonders hochwertiger oder verderblicher Güter durchgeführt. Die unterschiedlichen Anforderungen schlagen sich auch in den Kilometerkosten nieder. Es wäre daher falsch anzunehmen, ein bestimmter Transport könnte auch mit einer anderen Verkehrsform und den zugehörigen Durchschnittskosten erbracht werden. Ausserdem sind die Verkehrsformen vielfach nicht substituierbar. Beispielsweise könnten längst nicht alle Strassentransporte auf die Schiene verlagert werden, da ein Bahnanschluss oft fehlt und somit eine strassenbasierte Feinverteilung unverzichtbar ist.

**Eine Gegenüberstellung der Verkehrsformen auf der Basis von Kilometerkosten ist daher nur beschränkt möglich. Insbesondere sind wertende Vergleiche hinsichtlich Kosteneffizienz unzulässig.**

## Kilometerkosten des Güterverkehrs nach finalen Kostenträgern, 2010

G 5.8



\* Verkehrsträger Strasse: Die Kilometerkosten pro Tonnenkilometer sind bei leichten Strassengüterfahrzeugen nicht bezifferbar, da diese nicht nur für den Güterverkehr eingesetzt werden.

\*\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

#### 5.4.1 Strasse

Da leichte Güterfahrzeuge häufig auch für andere Zwecke als Gütertransporte eingesetzt werden (zum Beispiel für Servicedienste von Handwerkern), sind die Kosten pro Tonnenkilometer für diese nicht bezifferbar. Sie werden hier nur für die schweren Fahrzeuge ausgewiesen. Sowohl die Art der beförderten Waren als auch die zurückgelegten Distanzen können im Schwerverkehr jedoch sehr unterschiedlich ausfallen: 60% der Tonnenkilometer wurden 2010 durch den Binnenverkehr verursacht, wobei die Feinverteilung von Nahrungsmitteln sowie die Belieferung von Baustellen mit Steinen und Erden besonders stark ins Gewicht fielen. Die restlichen Transportleistungen erfolgten im Import-, Export- und Transitverkehr, teilweise über lange Distanzen.

Über alle diese unterschiedlichen Arten der Nutzung hinweg betrachtet, verursachten die schweren Strassengüterfahrzeuge 2010 durchschnittliche Kosten von 55 Rappen pro Tonnenkilometer. Nicht zuletzt aufgrund der LSVA übernahmen die Verkehrsnutzenden davon 53 Rappen, während die restlichen 2 Rappen zulasten der Allgemeinheit gingen.

#### 5.4.2 Schiene

Im Durchschnitt werden auf der Schiene längere Transportdistanzen zurückgelegt als auf der Strasse. Dementsprechend war 2010 der Transitanteil mit 58% deutlich höher als bei der Strasse (17%). Die Bahn kommt aber auch für längere Inlandtransporte in Frage. Der Anteil der Binnentransporte auf der Schiene betrug immerhin 30%.

Der Schienengüterverkehr verursachte 2010 durchschnittliche Kilometerkosten von 18 Rappen pro Tonnenkilometer. Davon trugen die Verkehrsnutzenden 10 Rappen und die öffentliche Hand 5 Rappen. Die Allgemeinheit musste 3 Rappen übernehmen, wovon nahezu die Hälfte auf Lärmbelästigungen (insbesondere in der Nacht) zurückzuführen war.

#### 5.4.3 Luft

Die Luftfracht dient oft dem Transport besonders wertvoller oder dringender Lieferungen über lange Strecken. Im Falle der Schweiz spielt sie unter anderem beim Export von Uhren oder pharmazeutischen Erzeugnissen eine wichtige Rolle.

Der Transport einer Tonne Luftfracht über einen Kilometer verursachte 2010 durchschnittlich Kosten von 67 Rappen. 54 Rappen davon übernahmen die Verkehrsnutzenden selbst. Auch für die Transportunternehmen (hauptsächlich die Flughafenbetreiber) entstanden Kosten: Pro geleistetem Tonnenkilometer beliefen sich diese auf 5 Rappen. Im Allgemeinen konnten diese Verluste jedoch durch Gewinn aus anderen Geschäftsbereichen (sogenannte Non-Aviation, Erklärung siehe Kapitel 8.3.1) kompensiert werden. Für die Allgemeinheit entstanden durch den Güterluftverkehr Kosten von 8 Rappen pro Tonnenkilometer. Dabei handelte es sich zum überwiegenden Teil um CO<sub>2</sub>-bedingte Klimaschäden.

# 6 Motorisierter Strassenverkehr

## 6.1 Bedeutung des motorisierten Strassenverkehrs

Der motorisierte Strassenverkehr ist volumenmässig sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr von besonderer Bedeutung: 2010 legte die Schweizer Wohnbevölkerung mehr als die Hälfte aller Kilometer mit dem Auto, dem Motorrad oder in Bussen zurück. Und im Güterverkehr waren die Transportleistungen auf der Strasse 74% höher als auf der Schiene. Ein entsprechend grosser Stellenwert kommt dem motorisierten Strassenverkehr auch in der verkehrspolitischen Debatte zu. Aus diesen Gründen ist ihm hier ein separates Vertiefungskapitel gewidmet, in welchem die Zusammensetzung und die Träger der Kosten, getrennt nach unterschiedlichen Verkehrsmitteln, dargestellt werden. Im Gegensatz zu den übrigen Kapiteln werden dabei auch die im motorisierten Strassenverkehr häufig nachgefragten Kosten pro Fahrzeugkilometer angegeben. Daten zu den Kosten der Strasseninfrastruktur, die über den Detaillierungsgrad des vorliegenden Kapitels noch hinausgehen, finden sich im Webportal des BFS unter dem Titel «Strasseninfrastrukturrechnung» (siehe Box).

### Strasseninfrastrukturrechnung

Zu den Kosten der Strasseninfrastruktur stellt das BFS im Rahmen der sogenannten *Strasseninfrastrukturrechnung* (ehemals Strassenrechnung) noch detailliertere Auswertungen zur Verfügung. Die Resultate sind unter anderem auf Kantonebene aufgeschlüsselt, insbesondere um die Verteilung eines Teils der Mineralölsteuer auf die Kantone zu ermöglichen. Die Strasseninfrastrukturrechnung findet sich auf dem Webportal des BFS ([www.statistik.ch](http://www.statistik.ch) → 11 Mobilität und Verkehr → Kosten und Finanzierung des Verkehrs → Strasse → Strasseninfrastrukturrechnung).

## 6.2 Personenverkehr

### 6.2.1 Höhe und Entstehung der Kosten

Die Höhe der Personenverkehrskosten und deren Entstehung werden nachfolgend sowohl in absoluten Geldbeträgen als auch in Kilometerkosten (Rappen pro Fahrzeug- respektive Personenkilometer) angegeben. Was die Gegenüberstellung der Kilometerkosten unterschiedlicher Verkehrsmittel anbelangt, sei hier noch einmal an die bereits im Kapitel 4.3 erläuterten Einschränkungen bei der Interpretation erinnert. Diese bestehen unter anderem darin, dass sich die verschiedenen Verkehrsmittel in der Praxis vielfach nicht gegenseitig ersetzen lassen – und falls doch, dann kaum je zu den durchschnittlichen Kilometerkosten.

### Privater motorisierter Personenverkehr

Die dominante Position des motorisierten Strassenverkehrs schlägt sich auch bei den Kosten nieder. Allein die Personenwagen verursachten 2010 mit 45,9 Milliarden Franken nahezu die Hälfte (48%) der gesamten Verkehrskosten (T 6.1). Bei den Motorrädern und Mofas fielen Gesamtkosten von zusammen 3,8 Milliarden Franken an, bei den Privatscars (Reisebusse) solche von 0,7 Milliarden.

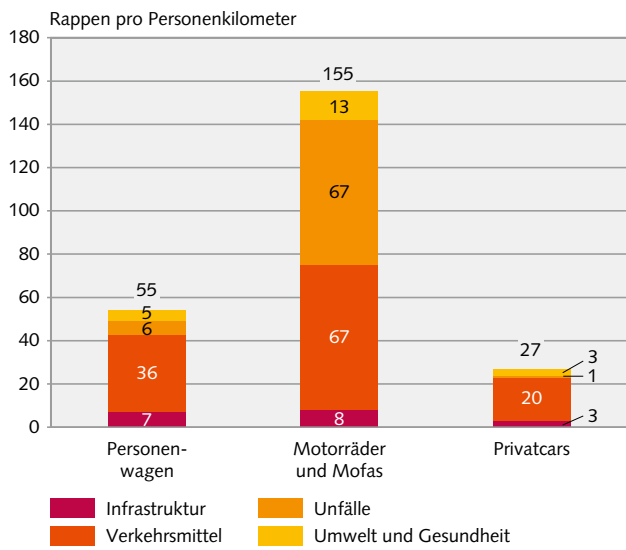
### T 6.1 Kosten des privaten motorisierten Personenverkehrs auf der Strasse, 2010

	Personenwagen	Motorräder und Mofas	Privatscars
Gesamtkosten in Millionen Franken	45 891	3 758	667
Kilometerkosten in Franken pro Fahrzeugkilometer	0.90	2.03	5.63
Kilometerkosten in Rappen pro Personenkilometer	55	155	27

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

**Kilometerkosten des privaten motorisierten Personenverkehrs auf der Strasse, 2010** G 6.1



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV) © BFS, Neuchâtel 2015

Wenn die Kosten pro gefahrenem Fahrzeugkilometer betrachtet werden, waren die Privatcars mit 5.63 Franken deutlich teurer als die Personenwagen (0.90 Franken) und die Motorräder und Mofas (2.03 Franken). Bei zusätzlicher Berücksichtigung der Sitzplatzzahl und des Besetzungsgrads, das heisst bei Betrachtung der Kosten pro Personenkilometer, waren die Motorräder und Mofas mit 1.55 Franken am teuersten (G 6.1). Dies lässt sich insbesondere auf die hohen Unfallkosten bei den motorisierten Zweirädern zurückführen. Im Vergleich zu den Motorrädern und Mofas verursachten die Personenwagen mit 55 Rappen pro Personenkilometer und die Privatcars mit 27 Rappen drei- respektive sechsmal weniger Kosten. Die Privatcars waren, bezogen auf die zurückgelegten Personenkilometer, aufgrund der hohen Kapazität und guten Auslastung sogar das günstigste Verkehrsmittel des Strassenverkehrs überhaupt.

**Öffentlicher Personenverkehr**

Das am häufigsten eingesetzte Verkehrsmittel des öffentlichen Personenverkehrs auf der Strasse sind die Autobusse. Sie verursachten 2010 mit 2,2 Milliarden Franken auch die höchsten Gesamtkosten, gefolgt von den Trams mit 0,8 Milliarden und den Trolleybussen mit 0,4 Milliarden Franken (T 6.2).

**T 6.2 Kosten des öffentlichen Strassenverkehrs, 2010**

	Autobusse	Trolleybusse	Trams
Gesamtkosten in Millionen Franken	2215	380	757
Kilometerkosten in Franken pro Kurskilometer	9.08	13.96	26.65
Kilometerkosten in Rappen pro Personenkilometer	88	74	77

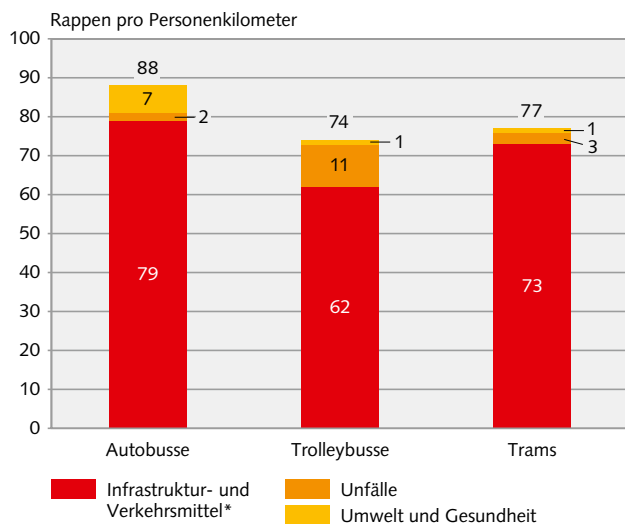
Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV) © BFS, Neuchâtel 2015



Die Kosten für einen fahrplanmässig zurückgelegten Kilometer (Kurskilometer) waren bei den Trams mit 26.65 Franken mit Abstand am höchsten. Bei den Trolleybussen und Autobussen, deren Beförderungskapazitäten deutlich kleiner sind, betragen die entsprechenden Werte 13.96 beziehungsweise 9.08 Franken. Wenn die Kosten pro Personenkilometer betrachtet und somit auch die durchschnittlichen Auslastungen berücksichtigt werden, erweisen sich die Autobusse als teuerste Verkehrsmittel des öffentlichen Strassenverkehrs (G 6.2). Ihre Kosten betragen 88 Rappen pro Personenkilometer, gegenüber 77 Rappen bei den Trams und 74 Rappen bei den Trolleybussen. Der Unterschied erklärt sich vor allem dadurch, dass auf Strecken mit vergleichsweise niedrigem Verkehrsaufkommen (zum Beispiel im ländlichen Raum) ausschliesslich Autobusse zum Einsatz kommen. Bei allen drei Formen des öffentlichen Strassenverkehrs machten die Aufwendungen für Infrastruktur und Verkehrsmittel den mit Abstand grössten Teil der Gesamtkosten aus. Die Umwelt- und Gesundheitskosten lagen bei den zumeist mit fossilen Brennstoffen betriebenen Autobussen mit 7 Rappen pro Personenkilometer deutlich über den Vergleichswerten für Trolleybusse und Trams (jeweils nur 1 Rappen).

**Kilometerkosten des öffentlichen Strassenverkehrs, 2010**

G 6.2



\* Bei Einzelbetrachtung von Autobussen, Trolleybussen oder Trams ist keine Unterscheidung zwischen Infrastruktur- und Verkehrsmittelkosten möglich.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

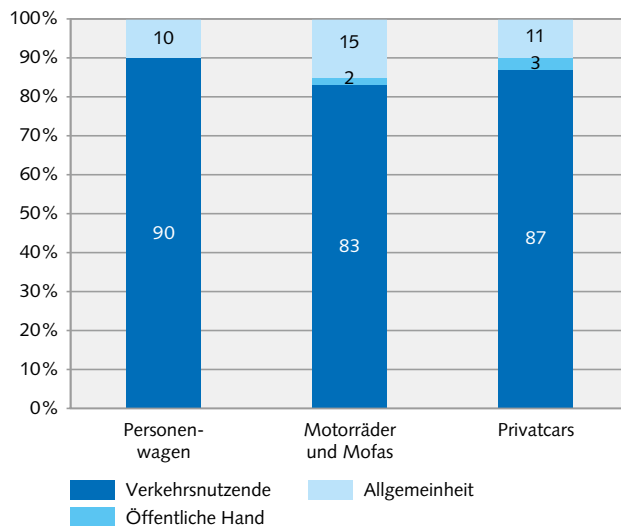
**6.2.2 Finanzierung**

**Privater motorisierter Personenverkehr**

Bei den Personenwagen entrichteten die Verkehrsnutzenden 2010 genügend Steuern und Abgaben, um die Kosten der öffentlichen Hand restlos zu decken. Für den Staat entstand sogar ein Überschuss von 573 Millionen Franken, den er für andere Finanzierungszwecke einsetzen konnte. Einzige finale Kostenträger waren somit die Verkehrsnutzenden und die Allgemeinheit, wobei erstere 90% und letztere 10% der von den Personenwagen insgesamt verursachten Kosten übernahm (G 6.3). Bei den auf die Allgemeinheit abgewälzten Kosten (in absoluten Zahlen rund 4,6 Milliarden Franken) handelte es sich vor allem um Umwelt- und Gesundheits-, aber auch um Unfallkosten.

**Finale Kostenträger des privaten motorisierten Strassenverkehrs, 2010**

G 6.3



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

Im Falle der Motorräder und Mofas sowie der Privatcars vermochte die öffentliche Hand ihre einschlägigen Ausgaben nur zum Teil mittels der von den Verkehrsteilnehmenden geleisteten Steuern und Abgaben zu decken: 2% respektive 3% der Gesamtkosten wurden aus allgemeinen Budgetmitteln finanziert. Die Motorrad- und Mofafahrenden übertrugen mit 15% ausserdem einen vergleichsweise grossen Anteil der durch sie verursachten Kosten auf die Allgemeinheit.

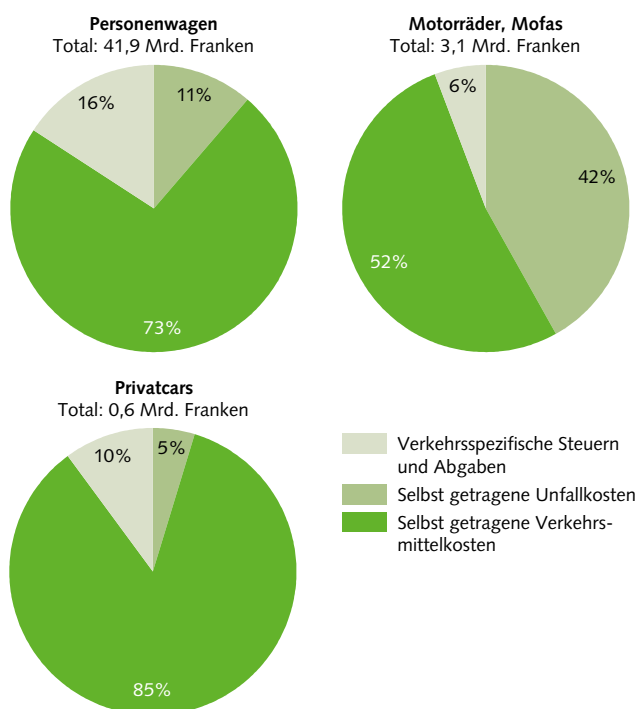
Während die Leistungen der Verkehrsnutzenden im öffentlichen Strassenverkehr fast ausschliesslich (zu 98%) aus Tarifentgelten bestanden, setzten sie sich im privaten Motorfahrzeugverkehr aus Verkehrsmittel- und Unfallkosten sowie verkehrsspezifischen Steuern und Abgaben zusammen (G 6.4). Letztere sind dabei von besonderem Interesse, da sie als Transferleistung zu anderen Kostenträgern fliessen. Sie waren 2010 bei den Personenwagen nicht nur in absoluten Zahlen (6,6 Milliarden Franken), sondern auch anteilmässig (16%) höher als bei den übrigen Verkehrsmitteln im Personenverkehr. Mit Ausnahme des Klimarappens, welcher der Allgemeinheit zugutekommt, gehen alle verkehrsspezifischen Steuern und Abgaben an die öffentliche Hand.

## Öffentlicher Personenverkehr

Bezüglich der Finanzierung des öffentlichen Strassenverkehrs fällt zunächst der relativ grosse Kostenanteil der öffentlichen Hand auf. Bei den Trams kam der Staat 2010 für 44%, bei den Trolleybussen für 46% und bei den Autobussen sogar für 58% der Gesamtkosten auf (G 6.5). Allerdings stellt der öffentliche Strassenverkehr dank seiner Möglichkeiten für die Feinerschliessung eine notwendige Ergänzung zum Schienenverkehr dar, weshalb die beiden Verkehrsformen auch gemeinsam betrachtet werden sollten. Für den öffentlichen Verkehr als Ganzes ergab sich 2010 ein staatlicher Finanzierungsanteil von 49%. Dass der Kostenanteil der öffentlichen Hand bei den Autobussen höher lag als bei den Trolleybussen und Trams lässt sich auf die bereits erwähnte Erschliessung des ländlichen Raums durch Autobusse zurückführen. Ausserhalb der Agglomerationen ist die Auslastung der Fahrzeuge in der Regel tiefer, und ein für die Verkehrsunternehmen kostendeckender Betrieb macht daher höhere Abgeltungen durch die öffentliche Hand nötig.

Auch der Kostenanteil, den die Allgemeinheit zu tragen hatte, war bei den Autobussen mit 8% deutlich höher als bei den Trams und Trolleybussen (je 1%). Dies erklärt sich aus den vergleichsweise hohen Umweltkosten der zumeist mit fossilen Brennstoffen betriebenen Autobusse (siehe Kapitel 6.2.1).

## Leistungen der Nutzenden des privaten Strassenpersonenverkehrs, 2010

**G 6.4**


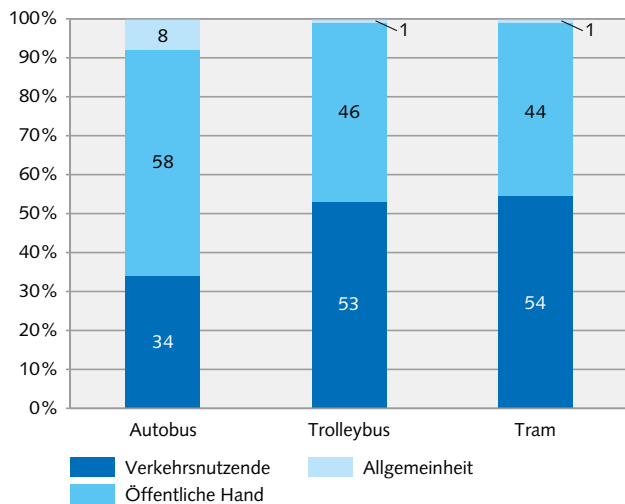
Zusammensetzung der verkehrsspezifischen Steuern und Abgaben  
Mio. Franken

	Personen- wagen	Motorräder, Mofas	Privatcars
Mineralölsteuer + Zuschlag	3713	62	47
Nationalstrassenabgabe (Vignette)	256	41	-
Automobilsteuer	373	-	-
Kantonale Motorfahrzeugsteuern	1810	74	5
Schwerverkehrsabgabe	20	-	7
Parkgebühren	324	5	0
Sonstige Gebühren	69	3	0
Klimarappens	80	2	1
<b>TOTAL</b>	<b>6646</b>	<b>186</b>	<b>60</b>

Die Verkehrsnutzenden selbst, das heisst die Passagiere des öffentlichen Strassenverkehrs, übernahmen im Falle der Autobusse gut einen Drittel (34%) der von ihnen verursachten Kosten. Bei den Trams und Trolleybussen war es jeweils etwas mehr als die Hälfte.

**Finale Kostenträger des öffentlichen Strassenverkehrs, 2010**

**G 6.5**



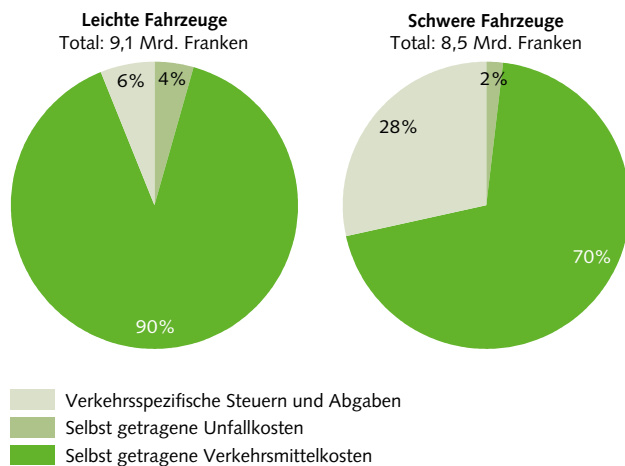
Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV) © BFS, Neuchâtel 2015

**6.3 Güterverkehr**

Detaillierte Angaben zu den Kosten und zur Finanzierung des Strassengüterverkehrs finden sich bereits in Kapitel 5. Zu ergänzen sind an dieser Stelle noch die fahrleistungsbezogenen Kilometerkosten, welche bei den leichten Güterfahrzeugen 2.62 Franken und bei den schweren 3.98 Franken pro Fahrzeugkilometer betragen. Ausserdem zeigt eine Aufschlüsselung der Leistungen der Verkehrsnutzenden (G 6.6), dass der Anteil der spezifischen Steuern und Abgaben bei den Fahrzeugen von über 3,5 Tonnen Gesamtgewicht mit 28% deutlich höher lag als bei jenen unter 3,5 Tonnen (6%). Grund dafür war nicht zuletzt die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe mit einem Aufkommen von 1,5 Milliarden Franken.

**Leistungen der Nutzenden des Strassengüterverkehrs, 2010**

**G 6.6**



**Zusammensetzung der verkehrsspezifischen Steuern und Abgaben**  
Mio. Franken

	Leichte Fahrzeuge	Schwere Fahrzeuge
Mineralölsteuer + Zuschlag	371	831
Nationalstrassenabgabe (Vignette)	18	-
Kantonale Motorfahrzeugsteuern	137	120
Schwerverkehrsabgabe	-	1462
Parkgebühren	2	-
Sonstige Gebühren	5	3
Klimarappen	7	13
<b>TOTAL</b>	<b>540</b>	<b>2430</b>

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

# 7 Langsamverkehr

## 7.1 Bedeutung des Langsamverkehrs

Im Rahmen der KfV-Statistik 2010 wurden erstmals auch die Gesamtkosten des Langsamverkehrs ermittelt, das heisst des Fuss- und Veloverkehrs (genaue Definition siehe Box). Diese beiden Fortbewegungsarten haben im Personenverkehr eine wichtige «Scharnierfunktion» inne: Kaum ein motorisiertes Verkehrsmittel lässt sich nutzen, ohne mit dem Langsamverkehr kombiniert zu werden. Beispielsweise gibt es für den Weg zu ausser Haus gelegenen Parkplätzen selten eine Alternative zum Zufussgehen, und auch die ÖV-Haltestellen werden in der Regel zu Fuss oder mit dem Velo erreicht. 2010 legte jede in der Schweiz wohnhafte Person zu Fuss und mit dem Velo ausserhalb von Gebäuden durchschnittlich 2,8 Kilometer pro Tag zurück. Gemessen an der gesamten Tagesdistanz (im Inland) von 36,7 Kilometern entsprach dies einem relativ bescheidenen Anteil von 8% (G 7.1). Wenn jedoch anstelle der Distanz die durchschnittliche tägliche Unterwegszeit betrachtet wird, betrug der Anteil

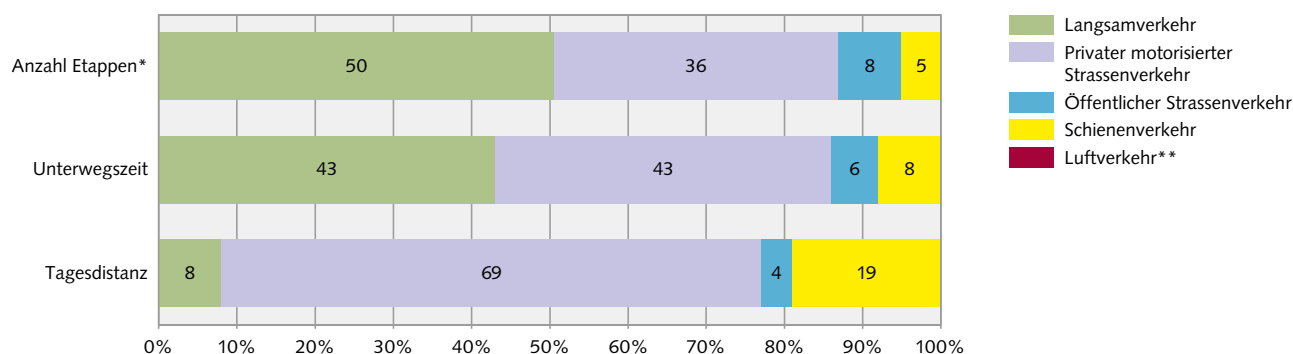
des Langsamverkehrs 43% (entspricht 35 Minuten) und überstieg damit jenen des motorisierten Individualverkehrs (Autos, motorisierte Zweiräder). Die grosse Bedeutung des Langsamverkehrs für das Verkehrssystem lässt sich auch daran erkennen, dass beinahe jede zweite Wegetappe entweder zu Fuss oder mit dem Velo zurückgelegt wurde.

### Langsamverkehr

Langsamverkehr steht für die Fortbewegung zu Fuss, auf Rädern oder Rollen, angetrieben durch menschliche Muskelkraft. Für die KfV-Statistik wird nur der Fuss- und der Veloverkehr auf Strassen, befestigten Velowegen und in Fussgängerzonen erfasst, jedoch keine Aktivitäten auf Wegen ohne Hartbelag (z.B. Wandern, Bergsteigen und Mountainbiken) oder innerhalb von Gebäuden. Ebenso ausgeschlossen wird der Verkehr auf Infrastrukturen, die primär dem Sport, der Freizeitbeschäftigung, dem Militär, der Land- oder der Forstwirtschaft dienen. Die Fortbewegung mit fahrzeugähnlichen Geräten (z.B. Inlineskates) wird in der KfV-Statistik zum Fussverkehr gerechnet. Fahrten mit sogenannten Pedelecs (E-Bikes, deren Motorleistung 500W nicht übersteigt) werden zum Veloverkehr gezählt und somit ebenfalls dem Langsamverkehr angerechnet.

### Anteile der Verkehrsmittel an Anzahl Etappen, Unterwegszeit und Tagesdistanz, 2010

G 7.1



Einbezogen ist die Mobilität der Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz ab 6 Jahren im Inland.

\* Etappen sind Wegstrecken, die mit ein und demselben Verkehrsmittel zurückgelegt werden.

\*\* Werte im Luftverkehr sind jeweils geringer als 0,1%, da nur die Mobilität im Inland berücksichtigt ist.

Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV)

© BFS, Neuchâtel 2015

Die schweizerische Verkehrspolitik verfolgt das Ziel, die Nachfrage nach Mobilität möglichst effizient und umweltgerecht zu bewältigen. Dem Langsamverkehr wird ein erhebliches Potenzial bezüglich Effizienzsteigerung des Verkehrssystems, Entlastung der Umwelt (von Luftschadstoffen, Lärm, CO<sub>2</sub>) und Förderung der Gesundheit bescheinigt. Der Bund strebt daher seit einigen Jahren eine Erhöhung des Langsamverkehrsanteils im Personenverkehr an und fördert Massnahmen zugunsten des Langsamverkehrs mit Beiträgen auf Basis des Infrastrukturfondsgesetzes (IFG).

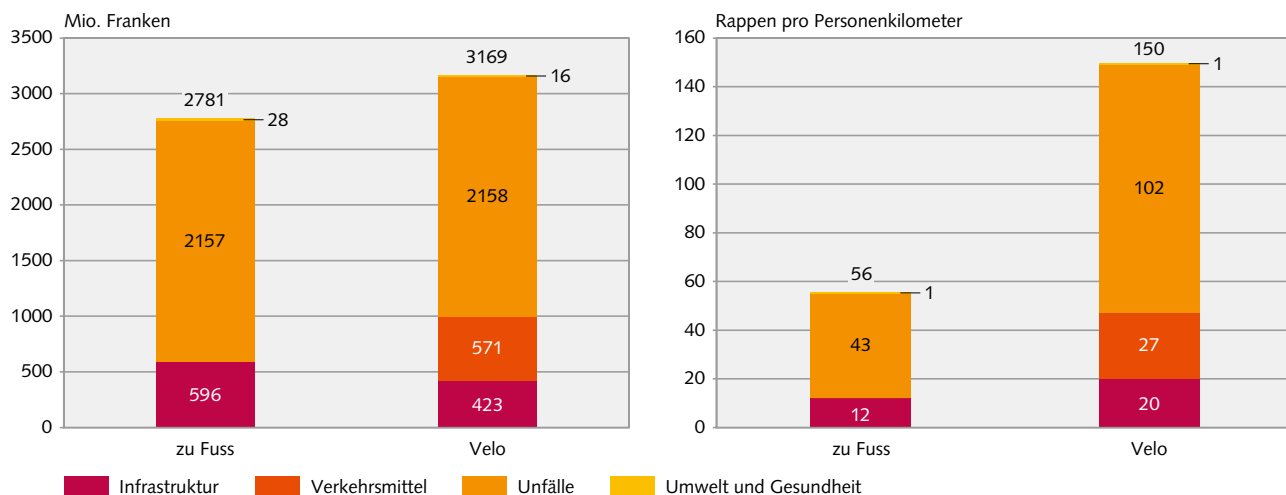
## 7.2 Höhe und Entstehung der Kosten

Die Gesamtkosten des Langsamverkehrs beliefen sich 2010 auf 5,9 Milliarden Franken. Hiervon entfielen 2,8 Milliarden Franken auf den Fuss- und 3,2 Milliarden Franken auf den Veloverkehr. Insgesamt machte der Langsamverkehr rund 6% der gesamten Verkehrskosten aus, was bezogen auf die ständige Wohnbevölkerung 760 Franken pro Person entsprach.

Sowohl im Fuss- als auch im Veloverkehr fiel der grösste Kostenanteil als Folge von Unfällen an, nämlich in der Höhe von je 2,2 Milliarden Franken (G 7.2).

### Kosten des Langsamverkehrs nach Kostenkategorien, 2010

G 7.2

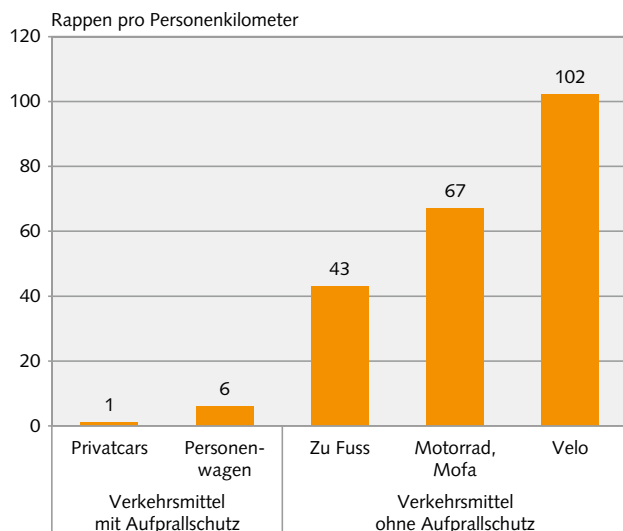


Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

### Unfallkosten pro Personenkilometer im Strassenverkehr, 2010

G 7.3



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

Berücksichtigt sind dabei nur Unfälle, die von den Langsamverkehrsteilnehmenden selbst verursacht wurden. Den Grossteil der Unfallkosten, 79% wenn Fuss- und Veloverkehr zusammen betrachtet werden, machten immaterielle Kosten wie erlittenes Leid oder verlorene Lebensjahre aus. Dagegen fielen materielle Unfallkosten (zum Beispiel Heilungskosten) wenig ins Gewicht. Allerdings stehen den Unfallkosten weit höhere positive Gesundheitseffekte des Langsamverkehrs von 12,3 Milliarden Franken gegenüber. Der Grossteil davon kommt jedoch den Verkehrsteilnehmenden selbst zugute und ist daher für die KFV-Statistik nicht relevant (Erklärung zum Gesundheitsnutzen siehe Box auf Seite 45).

Pro zurückgelegtem Personenkilometer beliefen sich die Unfallkosten beim Fussverkehr auf 43 Rappen und beim Veloverkehr auf 102 Rappen (G 7.3). Dass diese Werte deutlich über jenem der Personenwagen (6 Rappen pro Personenkilometer) lagen, ist einerseits auf den fehlenden Aufprallschutz durch eine Karosserie oder

Sicherheitsgurte zurückzuführen, aber auch auf das in Bezug auf die zurückgelegte Strecke deutlich höhere Unfallrisiko als beim Auto.

Den zweitgrössten Kostenfaktor im Langsamverkehr bildeten die Ausgaben für Infrastruktur (insgesamt 1,0 Milliarden Franken). Pro zurückgelegtem Personenkilometer lagen diese mit 12 Rappen im Fuss- und 20 Rappen im Veloverkehr ebenfalls deutlich höher als im privaten motorisierten Strassenverkehr (7 Rappen pro Personenkilometer). Dies erklärt sich dadurch, dass dem Langsamverkehr ein ebenso feingliedriges wie flächendeckendes Netz an Geh- und Velowegen zur Verfügung gestellt wird, welches gemessen an den darauf zurückgelegten Kilometern weniger intensiv genutzt wird als die den Autos vorbehaltenen Teile des Strassennetzes. Im Gegensatz zu den meisten anderen Verkehrsformen würden mehr Fussgänger oder Velofahrer allerdings nur geringe zusätzliche Infrastrukturkosten verursachen. Verkehrsmittelkosten fallen im Langsamverkehr nur für Velos an. 2010 betrugen sie 0,6 Milliarden Franken.

### 7.3 Finanzierung

#### 7.3.1 Fussverkehr

Die Infrastruktur für die Fussgängerinnen und Fussgänger wird von der öffentlichen Hand, vor allem von den Kantonen und Gemeinden, finanziert. Sie verursachte 2010 Kosten von 0,6 Milliarden Franken (G 7.4). Ausserdem übernahm die öffentliche Hand 60 Millionen Fran-

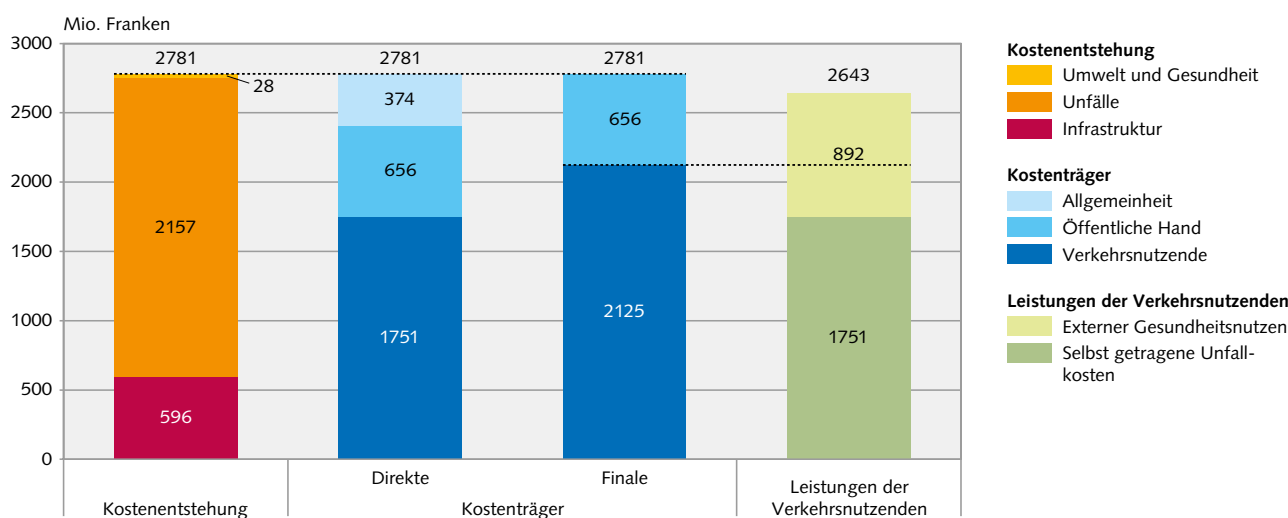
ken an Unfallkosten (zum Beispiel für Polizeieinsätze). Somit beliefen sich die von der öffentlichen Hand direkt getragenen Kosten auf insgesamt 0,7 Milliarden Franken. Der Grossteil der Unfallkosten (1,8 Milliarden Franken) fiel durch selbst erlittenes Leid oder verlorene Lebensjahre auf die Verkehrsnutzenden selbst zurück. Die restlichen Unfallkosten (0,3 Milliarden Franken) sowie sämtliche Umwelt- und Gesundheitskosten (28 Millionen Franken) gingen zunächst zulasten der Allgemeinheit.

Da im Fussverkehr keine verkehrsspezifischen Steuern oder Abgaben erhoben werden, betrug die von der öffentlichen Hand nach Berücksichtigung sämtlicher Transferleistungen getragenen Kosten ebenfalls 0,7 Milliarden Franken. Den von der Allgemeinheit direkt getragenen Kosten für den Fussverkehr von 0,4 Milliarden Franken stand ein ebenfalls vom Fussverkehr geschaffener externer Gesundheitsnutzen (siehe Box auf Seite 45) in der Höhe von 0,9 Milliarden Franken gegenüber (zum Beispiel in Form tieferer Krankenkassenprämien). Per Saldo entstand für die Allgemeinheit somit ein Nutzen von 0,5 Milliarden Franken. Denn der externe Gesundheitsnutzen ist wie eine Transferleistung der Fussgängerinnen und Fussgänger zu Gunsten der Allgemeinheit zu werten.

Die Verkehrsnutzenden erbrachten unter Einbezug der externen Gesundheitsnutzen Leistungen in der Höhe von insgesamt 2,6 Milliarden Franken. Hiervon dienten 2,1 Milliarden der Deckung der im Fussverkehr entstandenen Kosten, und 0,5 Milliarden (entspricht dem Leistungsblock über der gestrichelten Linie) kamen der Allgemeinheit zugute.

Finanzierung des Fussverkehrs, 2010

G 7.4



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

### 7.3.2 Veloverkehr

Auch beim Veloverkehr wurden die gesamten Infrastrukturkosten (0,4 Milliarden Franken) von der öffentlichen Hand übernommen (G 7.5). Hinzu kam eine Beteiligung an den Unfallkosten in der Höhe von 67 Millionen Franken, sodass die öffentliche Hand für Kosten in der Höhe von insgesamt 0,5 Milliarden Franken aufkam. Die Velofahrerinnen und Velofahrer finanzierten die Verkehrsmittel (0,6 Milliarden Franken) und übernahmen 1,7 Milliarden Franken an Unfallkosten. Gesamthaft trugen die Verkehrsnutzenden demnach direkte Kosten von 2,3 Milliarden Franken. Auf die Allgemeinheit entfielen zunächst 0,4 Milliarden Franken an restlichen Unfallkosten sowie 16 Millionen Franken an Umwelt- und Gesundheitskosten.

Bei den finalen Kostenträgern war der von der öffentlichen Hand getragene Kostenblock genau gleich gross wie bei den direkten Kostenträgern, da – wie schon beim Fussverkehr – keinerlei Transferleistungen zu Gunsten der öffentlichen Hand erfolgten. Dagegen reduzierten sich die zunächst von der Allgemeinheit getragenen Kosten dank des externen Gesundheitsnutzens des Veloverkehrs um 0,4 Milliarden auf nur noch 11 Millionen Franken, während sich im Gegenzug der von den Verkehrsnutzenden getragene Kostenteil um die gleichen 0,4 Milliarden Franken erhöhte. Unter dem Strich trugen die Velofahrerinnen und Velofahrer somit Kosten von 2,7 Milliarden Franken respektive 84% der durch den Veloverkehr insgesamt entstandenen Kosten.

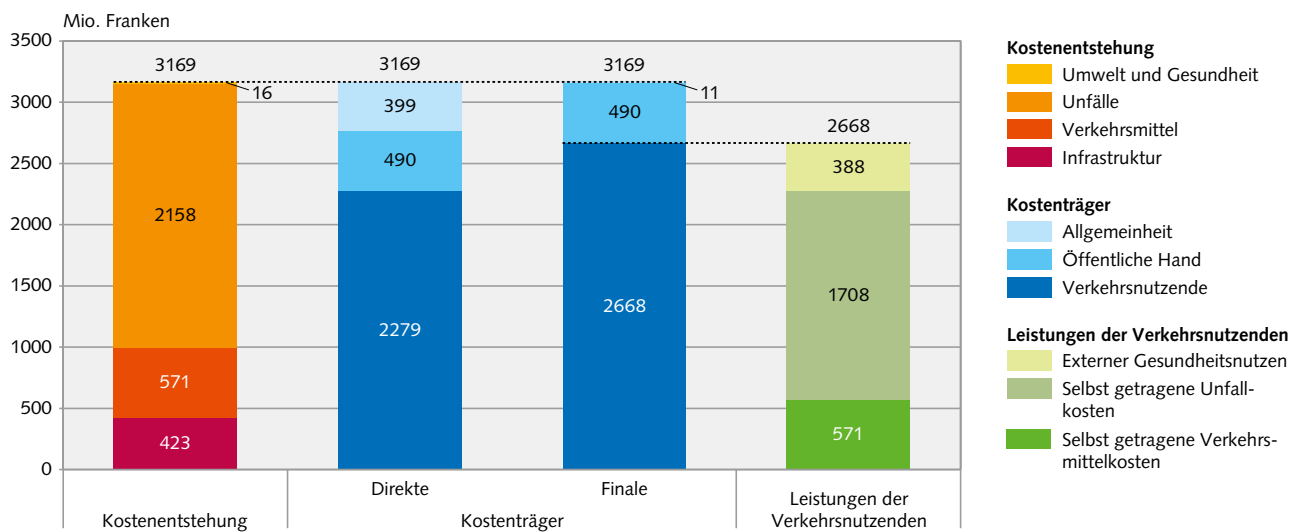
#### Externer Gesundheitsnutzen des Langsamverkehrs

Die körperliche Aktivität des Zufussgehens oder Velofahrens wirkt sich positiv auf die Gesundheit aus, was sich auch aus volkswirtschaftlicher Sicht bezahlt macht. Der gesamte volkswirtschaftliche Gesundheitsnutzen des Langsamverkehrs wurde für das Jahr 2010 mit 12,3 Milliarden Franken beziffert. Der grösste Teil davon ging zu Nutzen der Verkehrsteilnehmenden selbst (11,0 Milliarden Franken). Dieser individuelle Nutzen wird in der KfV-Statistik nicht berücksichtigt (genauso wenig wie zum Beispiel der persönliche Nutzen, den ein Autofahrer aus einer Einkaufsfahrt ziehen mag).

Aber auch die Gesellschaft als Ganze profitiert davon, dass Velofahrende sowie Fussgängerinnen und Fussgänger dank körperlicher Aktivität gesünder sind: Beispielsweise fallen in der Wirtschaft weniger krankheitsbedingte Arbeitsausfälle an, und im Gesundheitswesen sinken die Behandlungskosten. Die Krankenversicherungsprämien werden dadurch für alle Versicherten günstiger. Diese und ähnliche positive Auswirkungen auf Dritte werden als externer Gesundheitsnutzen des Langsamverkehrs bezeichnet und in der KfV-Statistik als Transferleistung berücksichtigt. Insgesamt belief er sich 2010 auf 1,3 Milliarden Franken. Dem Gesundheitsnutzen gegenläufige Effekte (beispielsweise höhere Gesundheitsausgaben durch Velounfälle) werden in der KfV-Statistik bereits im Rahmen der Unfallkosten berücksichtigt. Bei anderen Verkehrsformen sind bisher keine nennenswerten respektive quantifizierbaren externen Nutzen des Verkehrs nachgewiesen.

Finanzierung des Veloverkehrs, 2010

G 7.5



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KfV)

© BFS, Neuchâtel 2015



# 8 Luftverkehr

## 8.1 Bedeutung des Luftverkehrs

Im Linien- und Charterverkehr wurden in der Schweiz 2010 18-mal mehr Flugpassagiere gezählt als noch im Jahr 1960, nämlich 39,0 Millionen. Mittlerweile benutzen die Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz für mehr als einen Viertel der jährlich zurückgelegten Distanzen das Flugzeug, was pro Person durchschnittlich 5200 geflogenen Kilometern entspricht (Strecken im In- und Ausland). Die sogenannte General Aviation (Definition siehe Box) mit meist kleineren Luftfahrzeugen ist hinsichtlich Passagieraufkommen zwar kaum von Bedeutung, generiert jedoch mehr als zwei Drittel aller Starts und Landungen auf Schweizer Flugplätzen. Wegen der stark gewachsenen Bedeutung des Luftverkehrs wurde die KfV-Statistik 2010 erstmals auch auf den Linien- und Charterverkehr, die General Aviation sowie die Güterluftfahrt ausgedehnt.

### Arten des Luftverkehrs in der KfV-Statistik

#### *Linien- und Charterverkehr*

Als Linienverkehr werden regelmässig angebotene gewerbsmässige Flugverbindungen bezeichnet. Im Gegensatz dazu handelt es sich beim Charterverkehr um gelegentliche Flugverbindungen, wobei Reiseveranstalter von einer Fluggesellschaft einzelne oder saisonale Flüge durchführen lassen. Im Rahmen der KfV-Statistik werden ausschliesslich Personenflüge zum Linien- und Charterverkehr gezählt.

#### *General Aviation*

Als General Aviation wird die gesamte Zivilluftfahrt mit Ausnahme des Linien- und Charterverkehrs bezeichnet. Die Luftfahrzeuge werden in der Regel von kleineren Firmen, Vereinen oder Privatpersonen betrieben. Die KfV-Statistik berücksichtigt nur die Flugbewegungen von Motorflugzeugen und Helikoptern, welche dem Personenverkehr dienen und auf Landesflughäfen oder Regionalflugplätzen stattfinden. Nicht erfasst sind somit Segelflüge, Heissluftballone und Luftschiffe sowie sämtliche Flugbewegungen auf Flugfeldern, Heliports oder Gebirgslandeplätzen.

#### *Güterluftfahrt*

Zur Güterluftfahrt zählen in der KfV-Statistik sämtliche Flugverbindungen für Luftfracht und -post ab Landesflughäfen und Regionalflugplätzen. Ebenfalls berücksichtigt werden die im Linien- und Charterverkehr mittransportierten Frachten (Belly Freight). Nicht erfasst werden dagegen sämtliche Transportflüge ab Flugfeldern und Heliports.



## 8.2 Höhe und Entstehung der Kosten

Im Jahr 2010 beliefen sich die Gesamtkosten des Luftverkehrs auf 6,4 Milliarden Franken. Davon machte der Linien- und Charterverkehr mit 5,2 Milliarden Franken den Grossteil aus (G 8.1). Auf die General Aviation und die Güterluftfahrt entfielen 0,5 beziehungsweise 0,7 Milliarden Franken. Diese Werte beruhen auf dem Halbstreckenprinzip (siehe Box), während für die anderen Verkehrsträger das Territorialitätsprinzip zur Anwendung kam.

### Halbstreckenprinzip im Luftverkehr

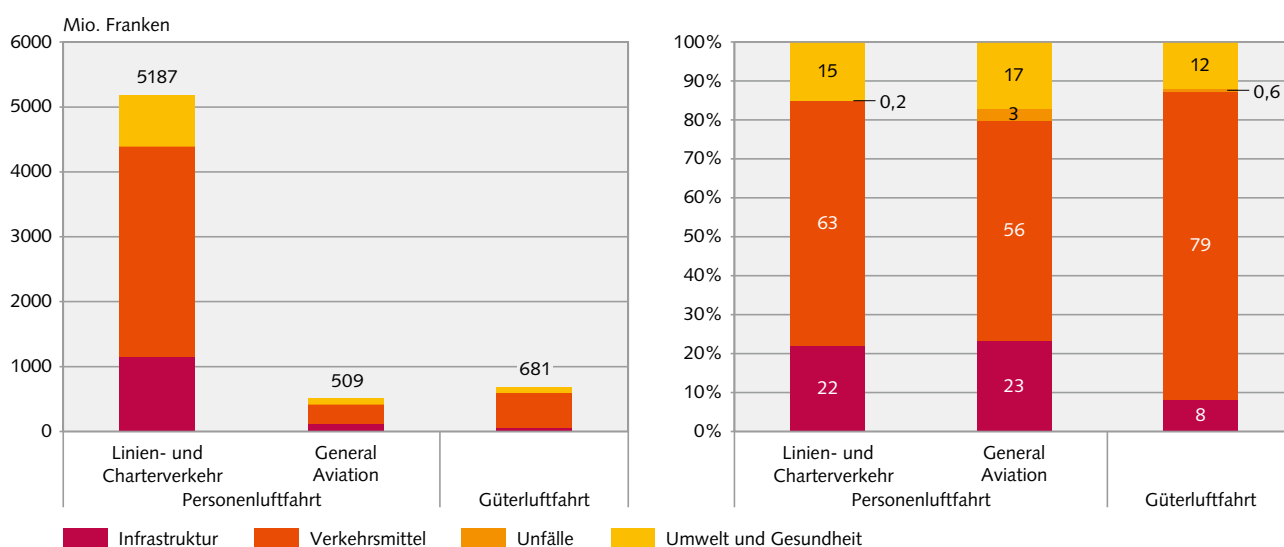
Anders als beim Strassen- und Schienenverkehr verwendet die KfV-Statistik beim Luftverkehr nicht das *Territorialitätsprinzip* (Kosten auf Schweizer Hoheitsgebiet), sondern das *Halbstreckenprinzip*. Dies bedeutet, dass bei internationalen Flügen die an den Schweizer Flugplätzen anfallenden Kosten sowie die Hälfte der Flugkosten eingerechnet werden. Die Kosten von Überflügen (ohne Start oder Landung in der Schweiz) bleiben unberücksichtigt.

Dieses Vorgehen hat verschiedene Gründe (siehe auch Methodenbericht): Die von der Schweiz aus abfliegenden Passagiere sind für die gesamten von ihnen verursachten Kosten verantwortlich, nicht nur für den kleinen Teil bis zur Landesgrenze. Zudem können auf diese Weise auch Flüge über internationalen Gewässern einem Verursacher zugewiesen werden. Würden umgekehrt die relativ teuren Kosten für Start und Landung nur auf die relativ kurze Strecke bis zur Schweizer Landesgrenze verteilt, fielen die Kilometerkosten des Luftverkehrs unrealistisch hoch aus.

Die Ausgaben für die Verkehrsmittel stellen bei allen Luftverkehrsformen die mit Abstand wichtigste Kostenkategorie dar. Am höchsten war ihr Anteil 2010 mit 79% bei der Güterluftfahrt, gefolgt vom Linien- und Charterverkehr mit 63% und der General Aviation mit 56%. Die Infrastrukturkosten, zu denen im Luftverkehr auch die Auslagen für die Flugsicherung gehören, machten beim Linien- und Charterverkehr 22% der Kosten aus, bei der General Aviation 23% und bei der Güterluftfahrt 8%. Von Bedeutung waren auch die Umwelt- und Gesundheitskosten, wobei es sich grösstenteils um Klimaschäden aufgrund von CO<sub>2</sub>-Emissionen handelte. Ihr Kostenanteil lag zwischen 12% bei der Güterluftfahrt und 17% bei der General Aviation. Die Unfallkosten sind beim Flugverkehr im Allgemeinen sehr niedrig – allenfalls mit Ausnahme des General-Aviation-Verkehrs, bei welchem ihr Anteil immerhin 3% betrug.

Kosten des Luftverkehrs nach Kostenkategorien, 2010

G 8.1



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KfV)

© BFS, Neuchâtel 2015

### 8.3 Finanzierung

#### 8.3.1 Linien- und Charterverkehr

Die Transportunternehmen (Fluggesellschaften, Flughafenbetreiber und Flugsicherungsdienste) trugen als direkte Kostenträger fast die gesamten Infrastruktur- und Verkehrsmittelkosten sowie einen Teil der Unfallkosten, zusammen 4,4 Milliarden Franken (G 8.2). Ein bedeutender Teil (0,8 Milliarden Franken) der direkten Luftverkehrskosten ging des Weiteren zulasten der Allgemeinheit, indem diese vorerst die gesamten Umwelt- und Gesundheitskosten übernahm. Eher bescheiden waren im Vergleich dazu die von der öffentliche Hand und von den Verkehrsteilnehmenden direkt übernommenen Kosten: Erstere kam für hoheitliche Sicherheitskosten von 8 Millionen Franken auf, Letztere für Unfallkosten von 4 Millionen Franken (vor allem immaterielle Kosten aufgrund verminderter Gesundheit oder entgangener Lebensjahre).

Anschliessend übernahmen die Verkehrsnutzenden von den Transportunternehmen in Form von Ticketkosten und Flughafentaxen Kosten in der Höhe von 4,4 Milliarden Franken. Zusammen mit den bereits genannten Unfallkosten trugen die Flugpassagiere damit letztlich 84% der gesamten Luftverkehrskosten. Der von der Allgemeinheit getragene Kostenblock reduzierte sich durch die den Verkehrsunternehmen auferlegten lärm- und emissionsabhängigen Gebühren um 31 auf 755 Millionen Franken. Der öffentlichen Hand wiederum entstanden durch den Linien- und Charterverkehr finale Kosten

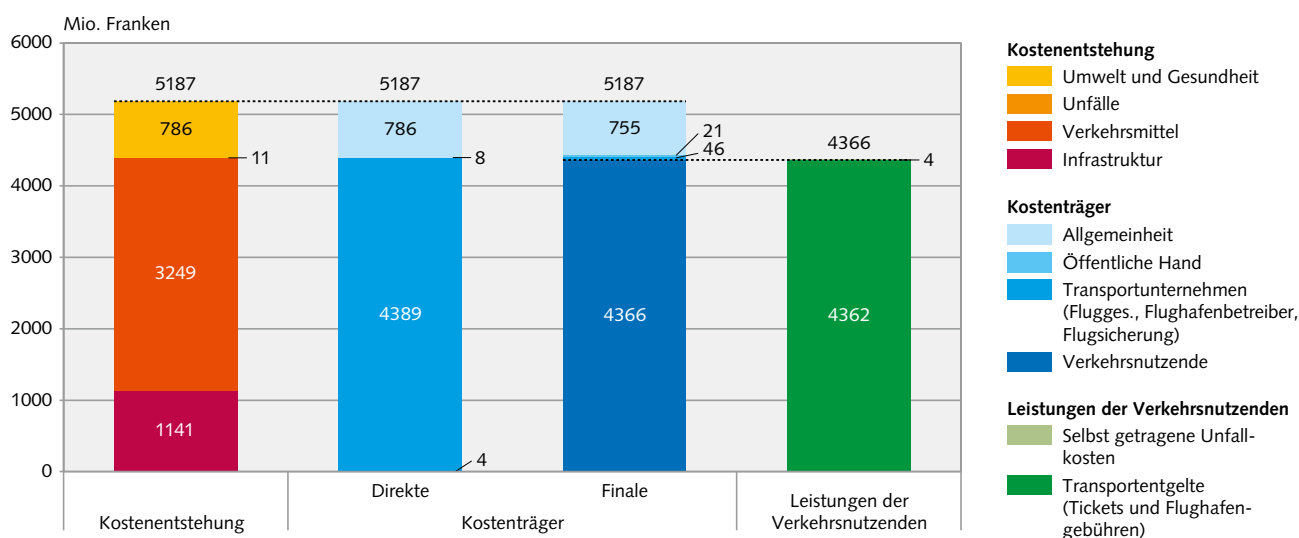
von 21 Millionen Franken – zu den ursprünglich übernommenen Sicherheitskosten kamen Beiträge des Bundes an internationale Flugsicherungsdienste und Zivilluftfahrtbehörden hinzu. Die Verkehrsunternehmen konnten einen Grossteil, aber nicht alle ihre Auslagen für Verkehrsmittel und Infrastrukturen an die Flugpassagiere weitergeben: Es blieb ein ungedeckter Rest von 15 Millionen Franken. Hinzu kamen die besagten lärm- und emissionsabhängigen Gebühren von 31 Millionen Franken. Insgesamt resultierte für die Fluggesellschaften und Flughafenbetreiber somit ein Defizit aus dem Linien- und Charterfluggeschäft von 46 Millionen Franken, welches sie als finale Kostenträger zu übernehmen hatten. Diese Verluste konnten sie jedoch in der Regel durch Gewinne aus anderen Geschäftsbereichen, dem sogenannten «Non-Aviation-Bereich» (siehe Box), kompensieren.

#### Non-Aviation

Als «Non-Aviation» werden sämtliche Geschäftsfelder der Fluggesellschaften und Flughafenbetreiber bezeichnet, welche nicht zur Fliegerei im engeren Sinne gehören. Dazu zählen etwa der Verkauf von Waren in Flugzeugen, die Vermietung von Geschäftsflächen auf Flughäfen oder der Betrieb von Parkhäusern. Der Non-Aviation-Bereich spielt bei der Finanzierung des internationalen Flugverkehrs eine wichtige Rolle. Grund dafür ist, dass die Einnahmen aus Ticketverkäufen und Flughafentaxen häufig nicht ausreichen, um die betriebswirtschaftlichen Kosten des Flug- beziehungsweise Flughafenbetriebs zu decken. Die Fluggesellschaften und Flughafenbetreiber versuchen daher, ihre Verluste aus dem Kerngeschäft durch Gewinne aus Nebengeschäften auszugleichen. Letztere beliefen sich in der Schweiz 2010 auf 202 Millionen Franken.

Finanzierung des Linien- und Charterverkehrs, 2010

G 8.2



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

### 8.3.2 General Aviation

Die Transportunternehmen (Flugsicherung, Flugplatz- und Luftfahrzeugbetreiber, hier inklusive der privaten Luftfahrzeugbetreiber) trugen 2010 zunächst sämtliche Infrastruktur- und Verkehrsmittelkosten in der Höhe von 406 Millionen Franken sowie 9 Millionen Franken an Unfallkosten (G 8.3). Die Umwelt- und Gesundheitskosten und ein kleiner Teil der Unfallkosten (zusammen 89 Millionen Franken) gingen vorerst zulasten der Allgemeinheit. Auf die Verkehrsteilnehmenden schliesslich entfielen direkt 4 Millionen Franken an Unfallkosten (beispielsweise in Form von erlittenem Leid oder verlorenen Lebensjahren).

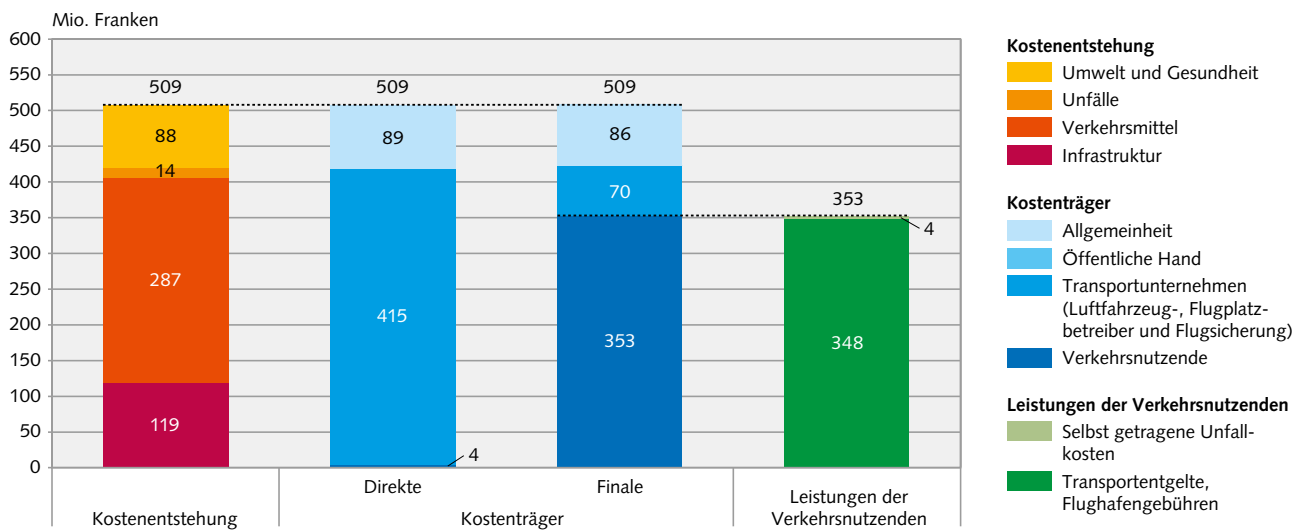
Nach Berücksichtigung sämtlicher Transferleistungen reduzierten sich die von der Allgemeinheit getragenen Kosten dank der von den Verkehrsunternehmen entrichteten lärm- und emissionsabhängigen Gebühren um 3 auf 86 Millionen Franken. Während die Luftfahrzeugbetreiber die direkt getragenen Kosten vollumfänglich durch ihre Einnahmen aus den Transportentgelten decken konnten, verblieben den Flughafensbetreibern und der Flugsicherung 70 Millionen Franken an Verlusten. Die Verkehrsnutzenden übernahmen letztlich sämtliche Kosten für den Betrieb der Luftfahrzeuge sowie die bereits genannten 4 Millionen Franken Unfallkosten, was einem Total von 353 Millionen Franken entsprach.

### 8.3.3 Güterluftfahrt

Die Finanzierung der Güterluftfahrt wurde bereits in Kapitel 5.3 beschrieben. Im Gegensatz zur Personenluftfahrt liegen hier keine detaillierteren Daten vor, die eine Aufschlüsselung in Unterkategorien ermöglichen würden.

Finanzierung der General Aviation, 2010

G 8.3



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

# 9 Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten (inklusive externer Kosten)

## 9.1 Besonderheit der Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten

In den bisherigen Kapiteln wurden die vier Kategorien Infrastruktur-, Verkehrsmittel, Unfall- sowie Umwelt- und Gesundheitskosten unterschieden. Die beiden letztgenannten Kategorien werden bei der individuellen Verkehrsmittelwahl häufig vernachlässigt und in der politischen Diskussion je nach Interessenlage entweder bewusst negiert oder gezielt als Argument eingesetzt. Nachfolgend werden die Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten detaillierter analysiert (Kapitel 9.2 und 9.3). Ein beträchtlicher Teil von ihnen wird nicht von den Verursachenden übernommen, sondern auf andere Personen abgewälzt. Diese sogenannten externen Kosten werden im Kapitel 9.3 genauer betrachtet. Noch detailliertere Informationen zu den externen Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten (und -nutzen) des Verkehrs bietet die entsprechende Publikation des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE 2014).

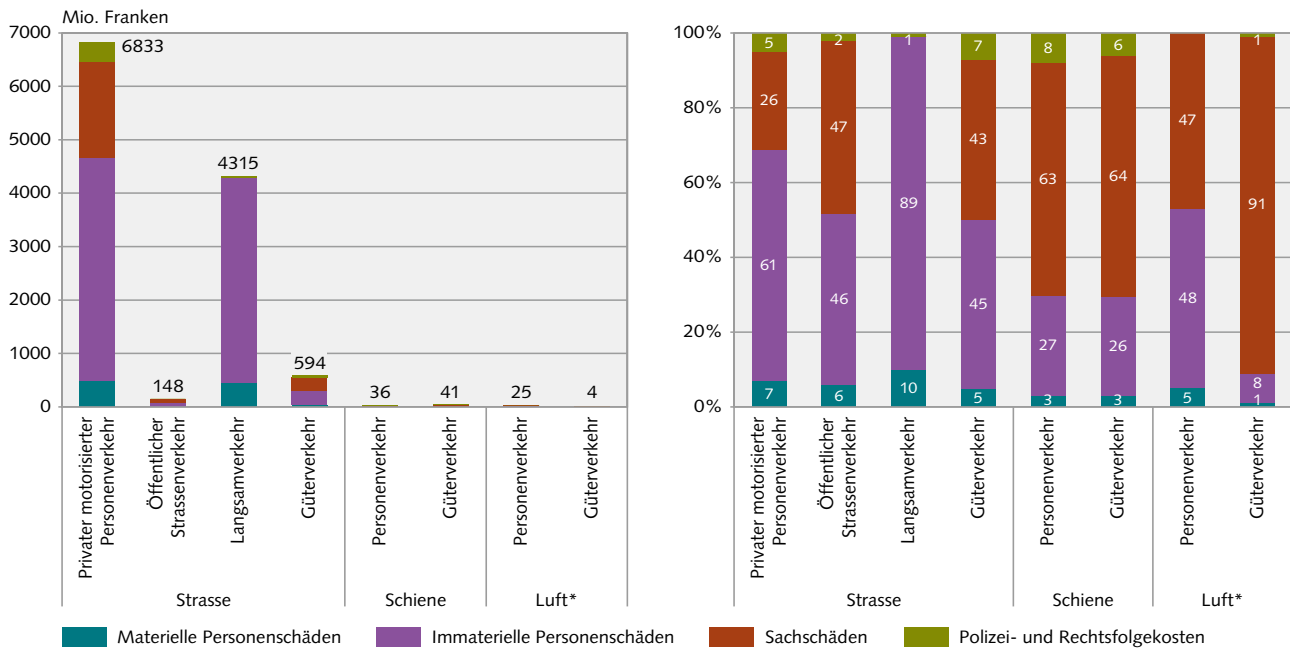
## 9.2 Unfallkosten

Der Strassen-, Schienen- und Luftverkehr verursachte 2010 Unfallkosten in der Höhe von insgesamt 12,0 Milliarden Franken. Dieser Betrag fiel beinahe vollumfänglich, nämlich zu mehr als 99%, im Strassenverkehr an (G9.1). Die höchsten Kosten generierte dabei mit 6,8 Milliarden Franken der private motorisierte Personenverkehr. Aber auch der Langsamverkehr verursachte mit 4,3 Milliarden Franken relativ hohe Unfallkosten. Deutlich tiefer lagen die entsprechenden Werte beim Strassengüterverkehr (0,6 Milliarden Franken) und beim öffentlichen Strassenverkehr (0,1 Milliarden Franken).

Die Unfallkosten können entsprechend ihrer Entstehung in vier Typen unterteilt werden (siehe Box auf Seite 51). Rund 70% aller Unfallkosten entfielen auf immaterielle Personenschäden, 18% auf Sachschäden, 8% auf materielle Personenschäden und 4% auf Polizei- und Rechtsfolgekosten.

Unfallkosten des Verkehrs, 2010

G 9.1



\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV); ARE – Externe Effekte des Verkehrs

© BFS, Neuchâtel 2015

**Typen von Unfallkosten**

Die KfV-Statistik unterscheidet vier Typen von Unfallkosten:

- *Materielle Personenschäden:* Medizinische Heilungskosten; Produktionsausfallkosten für die Gesellschaft, Wiederbesetzungskosten für Arbeitgebende; Administrativkosten bei Unfall-, Invaliden-, Kranken- und Pensionsversicherungen
- *Immaterielle Personenschäden:* Kosten durch Leid, Schmerz, Schock; Beeinträchtigung der Lebensqualität durch Unfallfolgen; entgangene Lebensjahre durch vorzeitigen Unfalltod
- *Sachschäden:* Schäden an Fahrzeugen, Immobilien, Verkehrsinfrastrukturen und transportierten Gütern; Administrativkosten der Haftpflicht-, Kasko- und Motorfahrzeuginsassenversicherungen
- *Polizei- und Rechtsfolgekosten:* Polizeikosten für Unfallaufnahme, Verkehrsregelung, Rapporte, Zeugenbefragungen etc.; Kosten allfälliger Rechtstreitigkeiten (Gerichtskosten, Anwaltskosten, Kosten für Expertisen); Administrativkosten der Rechtsschutzversicherungen

Bei Unfällen zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln werden die Kosten dem verursachenden Verkehrsmittel angelastet.

Der Anteil der Personenschäden war beim Langsamverkehr mit 99% dominant, wobei insbesondere die immateriellen Personenschäden (89%) ins Gewicht fielen. Auch bei den übrigen Formen des Personenverkehrs dominierten die Personenschäden – nur auf der Schiene überwogen (mit einem Anteil von 63%) die Sachschäden.

Letzteres gilt auch für die verschiedenen Formen des Güterverkehrs. Die Polizei- und Rechtsfolgekosten fielen bei sämtlichen der hier unterschiedenen Verkehrsformen nur wenig ins Gewicht. Den grössten Anteil machten sie mit 8% beim Personenverkehr auf der Schiene aus.

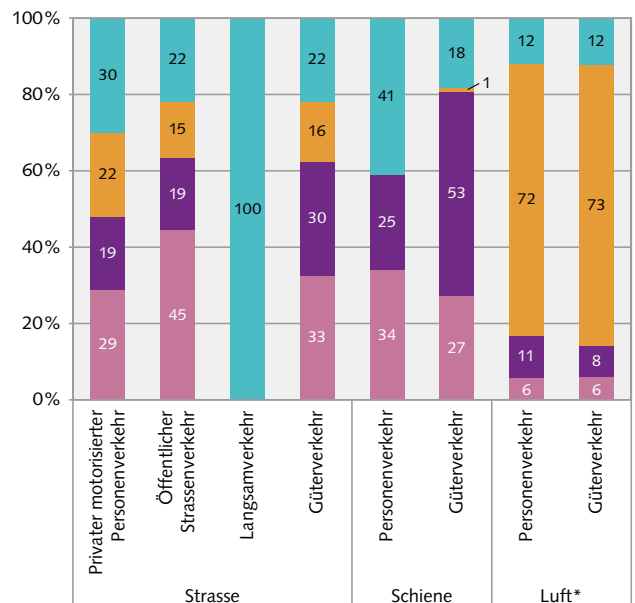
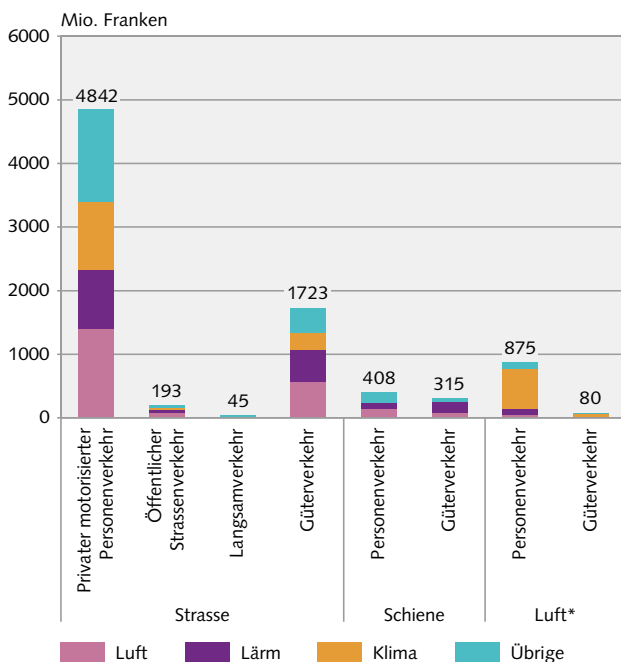
**9.3 Umwelt- und Gesundheitskosten**

Der Verkehr wirkt sich – wie auch andere Gesellschaftsbereiche – negativ auf unsere Umwelt und die menschliche Gesundheit aus. Die dadurch entstandenen Kosten summierten sich 2010 auf insgesamt 8,5 Milliarden Franken (G9.2). Am meisten Kosten verursachte dabei mit 4,8 Milliarden Franken der private motorisierte Personenverkehr auf der Strasse. Ins Gewicht fielen auch der Strassengüterverkehr mit 1,7 Milliarden Franken und der Personenverkehr in der Luft mit 0,9 Milliarden Franken. Die übrigen Verkehrsformen verursachten – in absoluten Zahlen gemessen – deutlich tiefere Umwelt- und Gesundheitskosten.

Innerhalb der Umwelt- und Gesundheitskosten kann zwischen den Ursachen Klima, Lärm, Luft sowie Übrige unterschieden werden (siehe Box auf Seite 52). Abgesehen von der zuletzt genannten Sammelkategorie waren es die Luftverschmutzungskosten, welche mit 28% den

**Umwelt- und Gesundheitskosten des Verkehrs, 2010**

G 9.2



\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KfV); ARE – Externe Effekte des Verkehrs

© BFS, Neuchâtel 2015

grössten Teil am Total der Umwelt- und Gesundheitschäden ausmachten. Auf die Klimaschäden entfielen 24%, auf die Lärmkosten 22%. Die Klimaschäden trugen vor allem im Luftverkehr viel zu den Umwelt- und Gesundheitskosten bei (72% in der Personen- und 73% in der Güterluftfahrt). Die Lärmkosten waren anteilmässig beim Schienengüterverkehr besonders gross (53%), während die durch Luftverschmutzung entstandenen Kosten beim öffentlichen Strassenverkehr den höchsten Anteil erreichten (45%).

#### Typen von Umwelt- und Gesundheitskosten

Die KfV-Statistik unterscheidet vier Typen von verkehrsbedingten Umwelt- und Gesundheitskosten:

- *Luft*: durch verkehrsbedingte Luftverschmutzung verursachte Gesundheitskosten, Gebäudeschäden, Ernteauffälle, Waldschäden und Biodiversitätsverluste
- *Lärm*: durch Verkehrslärm verursachte Gesundheitsschäden, Verminderung der Lebensqualität, Wertverminderung von Immobilien
- *Klima*: Vermeidungskosten für durch Emissionen des Verkehrs verursachte Klimaschäden (zum Beispiel Rückgang der Gletscher, Beeinträchtigung der Lebensmittelproduktion, der Infrastruktur und der Energieversorgung durch zunehmend extreme Wetterereignisse, Gesundheitsschäden durch Hitzestress, Schäden an Ökosystemen)
- *Übrige*: beispielsweise Habitatsverluste und -fragmentierung durch Verkehrsinfrastrukturen, Bodenschäden durch toxische Stoffe, diverse Umwelt- und Gesundheitskosten durch dem eigentlichen Verkehr vor- und nachgelagerte Prozesse (zum Beispiel Bau und Entsorgung von Fahrzeugen und Verkehrsinfrastruktur)

## 9.4 Externe Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten

Bisher wurden jeweils sämtliche Kosten betrachtet, welche der Gesellschaft (darin eingeschlossen die Verkehrsteilnehmenden selbst) aus den Verkehrsunfällen sowie den verkehrsbedingten Umwelt- und Gesundheitsschäden erwachsen. Ein bestimmter Teil der Verkehrskosten ist aus verkehrspolitischer Sicht jedoch von besonderem Interesse, nämlich die sogenannten *externen Kosten*.

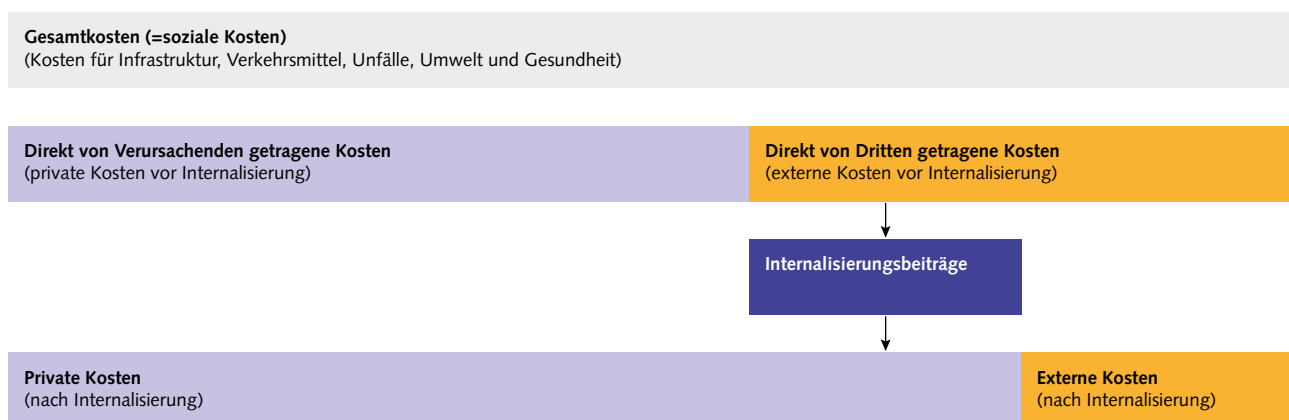
Von externen Kosten wird gesprochen, wenn diese nicht von den Verursachenden selbst, sondern von Dritten getragen werden (G 9.3). Die Abwälzung auf Unbeteiligte – oft auf die Allgemeinheit – erklärt auch ihre politische Brisanz. Im Bereich der Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten entstehen externe Kosten zum Beispiel dann, wenn Teile der Bevölkerung aufgrund verkehrsbedingter Schadstoffemissionen an Erkrankungen der Atemwege leiden.

Im Unterschied zu den externen Kosten werden die *privaten Kosten* von den Verkehrsteilnehmenden selbst getragen. Zu den privaten Kosten gehören beispielsweise sämtliche Heilungskosten, für welche verletzte Unfallverursacher (Auto- und Velofahrende etc.) selbst aufzukommen haben. Die Summe von privaten und externen Kosten wird in der KfV-Statistik als *Gesamtkosten*, in der Ökonomie als *soziale Kosten* bezeichnet.

Da die externen Kosten die Konsumententscheidungen der Verursachenden kaum beeinflussen, entsteht ein Marktversagen, welches zu Wohlfahrtsverlusten führt. Dies kann durch politische Massnahmen korrigiert werden. Mittels zumeist staatlicher Lenkungs Eingriffe wird der Preis der Mobilität für die Verursachenden erhöht,

### Zusammenhang zwischen Gesamtkosten, privaten und externen Kosten

G 9.3



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KfV)

© BFS, Neuchâtel 2015



um so den Konsum zu senken. Solche Internalisierungsbeiträge zur Verminderung der externen Kosten sind im Verkehrsbereich der Klimarappen auf Treibstoffe, Teile der Schwerverkehrsabgabe sowie die lärm- und emissionsabhängigen Gebühren im Flugverkehr. Kalkulatorisch vermindern sich dadurch die externen Kosten (G 9.3). Im Idealfall fließen die Internalisierungsbeiträge direkt an die von den negativen Auswirkungen betroffenen Personen. Meist verwendet der Staat die Internalisierungsbeiträge aber zur Finanzierung von Lenkungsmaßnahmen. So wird beispielsweise ein Grossteil der Erträge der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) für Eisenbahnprojekte und somit in die Verkehrsverlagerung von der Strasse auf die Schiene investiert. Die von den Schäden Betroffenen profitieren davon – allerdings nur indirekt.

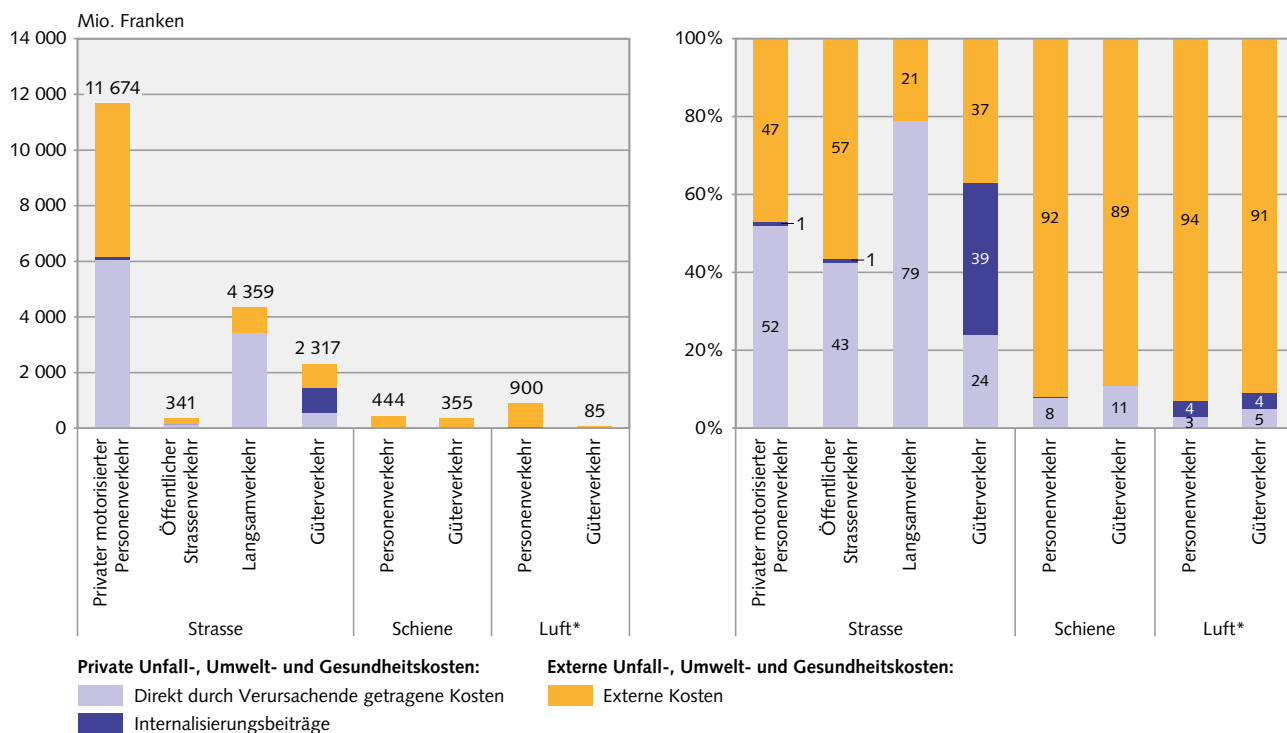
Die höchsten externen Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten verursachte 2010 mit 5,5 Milliarden Franken der private motorisierte Strassenverkehr (G 9.4). Es folgten der Langsamverkehr und der Strassengüterverkehr mit je 0,9 Milliarden und die Personenluftfahrt mit 0,8 Milliarden Franken.

Im Langsamverkehr stand den externen Kosten ein externer Nutzen von 1,3 Milliarden Franken gegenüber. Dieser Betrag kam dadurch zustande, dass sich die positiven Gesundheitseffekte des Zufussgehens und Velofahrens auch aus volkswirtschaftlicher Sicht bezahlt machen, etwa in Form eingesparter Produktionsausfälle infolge krankheitsbedingter Absenzen für Arbeitgeber (siehe Box auf Seite 45). Neben dem externen Gesundheitsnutzen des Langsamverkehrs sind bisher keine anderen nennenswerten respektive quantifizierbaren externen Nutzen des Verkehrs nachgewiesen.

Im Strassengüterverkehr wären die externen Kosten weit höher ausgefallen, wenn die Verkehrsnutzen nicht insgesamt 0,9 Milliarden Franken an Internalisierungsbeiträgen entrichtet hätten. Den Grossteil davon machte jener Teil der LSVA aus, der nicht zur Deckung der Strasseninfrastrukturkosten benötigt wurde.

Private und externe Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten, 2010

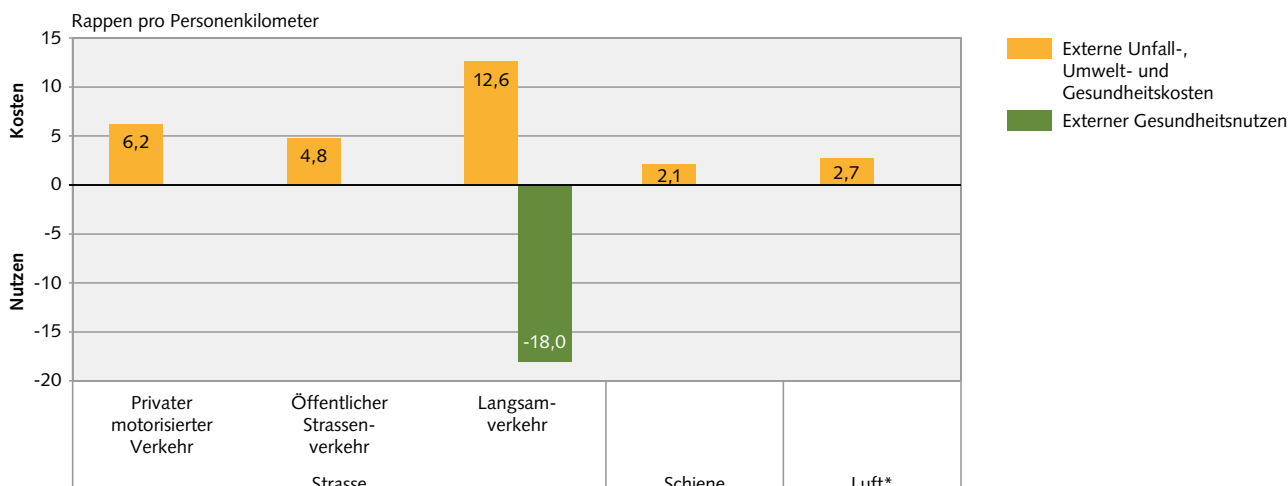
G 9.4



\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV); ARE – Externe Effekte des Verkehrs

© BFS, Neuchâtel 2015

Externe Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten im Personenverkehr, 2010 **G 9.5**

\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV); ARE – Externe Effekte des Verkehrs

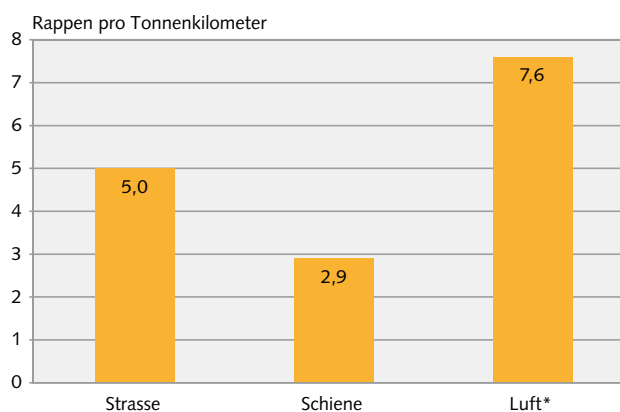
© BFS, Neuchâtel 2015

Prozentual betrachtet waren die Anteile der privaten Kosten an den gesamten Unfall-, Umwelt und Gesundheitskosten beim Schienen- und Luftverkehr weit aus kleiner als beim Strassenverkehr. Der Grund dafür ist der, dass es sich bei den privaten Kosten fast ausschliesslich um selbst getragene Unfallkosten handelte. Im Falle des Schienen- und des Luftverkehrs fielen davon so gut wie keine an.

Der internalisierte Anteil an den gesamten Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten war im Strassengüterverkehr (aufgrund der LSVA) mit 39% klar am höchsten. Nennenswerte Internalisierungen waren auch beim Luftverkehr zu verzeichnen (4%), wo sie in Form von lärm- und emissionsabhängigen Gebühren geleistet wurden.

Wenn die externen Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten mit den Verkehrsleistungen in Beziehung gesetzt werden, ist es der Langsamverkehr, der mit 13 Rappen pro Personenkilometer den höchsten Wert aufweist (G9.5). Wichtigster Kostentreiber waren dabei die Unfälle mit einem Anteil von 95%. Zugleich entstand beim Langsamverkehr aber auch ein externer Nutzen von 18 Rappen pro Kilometer. Per Saldo profitiert die Allgemeinheit demnach vom nicht motorisierten Verkehr.

Beim Güterverkehr waren es die Lufttransporte, welche gemessen an der Transportleistung am meisten externe Kosten verursachten, nämlich rund 8 Rappen pro Tonnenkilometer (G9.6). Diese sind nahezu vollständig auf Klimaschäden zurückzuführen.

Externe Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten im Güterverkehr, 2010 **G 9.6**

\* Für den Luftverkehr wurde anstelle des Territorialitätsprinzips das Halbstreckenprinzip angewendet.

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV); ARE – Externe Effekte des Verkehrs

© BFS, Neuchâtel 2015



# 10 Finanzflussrechnung für Bund, Kantone und Gemeinden

## 10.1 Gegenstand der Finanzflussrechnung

Die Finanzflussrechnung für Bund, Kantone und Gemeinden unterscheidet sich grundlegend von der KFV-Statistik und somit von den übrigen Kapiteln dieser Publikation. Während die KFV-Statistik die *gesamten Kosten* des Verkehrs betrachtet, konzentriert sich die Finanzflussrechnung auf die verkehrsspezifischen *Einnahmen und Ausgaben der öffentlichen Hand*. Sie ermöglicht dabei eine separate Betrachtung der verschiedenen Staatsebenen ebenso wie eine genauere Differenzierung der Finanzierungsquellen und -kanäle (T 10.1).

### T 10.1 Vergleich Finanzflussrechnung und KFV-Statistik

	Finanzflussrechnung	KFV-Statistik
<b>Ökonomischer Ansatz</b>	<p><b>Ausgabensicht</b></p> <p>Berücksichtigt werden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... direkt mit dem Verkehr verbundene monetäre «Ausgaben» (nur reelle Zahlungen, keine immateriellen Kosten).</li> <li>... sämtliche Ausgaben, die im betreffenden Jahr getätigt wurden (bei Investitionen der Gesamtbetrag).</li> </ul>	<p><b>Kostensicht</b></p> <p>Berücksichtigt werden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... alle (materiellen und immateriellen) Kosten, die durch den Verkehr verursacht werden.</li> <li>... die Kapitalkosten von Investitionen; das heisst, die Kosten werden über die gesamte Nutzungsdauer verteilt (Abschreibungen zuzüglich Restwertverzinsung).</li> </ul>
<b>Berücksichtigte Teile der Gesellschaft</b>	Öffentliche Hand (aufgeschlüsselt nach Bund, Kantonen und Gemeinden)	Gesamte Gesellschaft (Verkehrsnutzende, Verkehrsunternehmen, öffentliche Hand, Allgemeinheit)
<b>Leitfragen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Welche Einnahmen und Ausgaben haben Bund, Kantone und Gemeinden aufgrund des Verkehrs?</li> <li>– Wie werden die Strasseninfrastruktur und der öffentliche Verkehr finanziert?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie hoch sind die durch den Verkehr verursachten Kosten?</li> <li>– Wodurch werden die Kosten verursacht?</li> <li>– Wer trägt die Kosten?</li> </ul>

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

## 10.2 Finanzflüsse im Strassenverkehr

Die Gegenüberstellung der verkehrsspezifischen Einnahmen und Ausgaben aus dem Strassenverkehr ergibt für 2010 auf den Ebenen Bund und Kantone Überschüsse von 2,0 Milliarden respektive 0,5 Milliarden Franken (T 10.2). Mit anderen Worten haben Bund und Kantone aus dem Strassenverkehr Gelder generiert, die sie für andere Zwecke verwenden konnten.

Auf Gemeindeebene resultierten aufgrund des Strassenverkehrs dagegen Defizite von insgesamt 2,5 Milliarden Franken. Die Gemeinden waren folglich nicht in der Lage, die Gemeindestrassen allein mit den von den Verursachern bereitgestellten Mitteln zu finanzieren und mussten dafür auf allgemeine Budgets zurückgreifen. Dies hängt auch damit zusammen, dass die Möglichkeiten zur verursachergerechten Mittelbeschaffung weitgehend dem Bund und den Kantonen vorbehalten sind.

## 10.3 Finanzflüsse im Schienenverkehr und öffentlichen Strassenverkehr

Aus dem Schienenverkehr (Personen und Güter) sowie dem öffentlichen Strassenverkehr ergaben sich für die öffentliche Hand auf allen drei Staatsebenen Defizite. Am grössten war der Fehlbetrag beim Bund, welcher 3,4 Milliarden Franken mehr auszahlte, als ihm an zweckgebundenen Mitteln zur Verfügung stand (T 10.3). Bei den Ausgaben handelte es sich um die Speisung des Fonds für Eisenbahngrossprojekte (FinÖV-Fonds) und die Beiträge an Transportunternehmen.

### T 10.2 Finanzflussrechnung Strasse, 2010

Einnahmen/Ausgaben	Betrag (in Millionen Franken)	Beschreibung
<b>Ebene Bund</b>		
Mittelherkunft	7252	Mineralölsteuer (inkl. Zuschlag), Nationalstrassenabgabe (Vignette), Schwerverkehrsabgabe, Automobilsteuer
Mittelverwendung	5284	Ausgaben für Bau, Unterhalt und Betrieb der Nationalstrassen; Beiträge an Kantone für deren Strasseninfrastrukturkosten
Saldo	+1968	zugunsten der allgemeinen Bundesmittel
<b>Ebene Kantone</b>		
Mittelherkunft	3505	Beiträge des Bundes, kantonale Motorfahrzeugsteuern
Mittelverwendung	3009	Ausgaben für Bau, Unterhalt und Betrieb der Kantonsstrassen; Beiträge an Gemeinden für deren Strasseninfrastrukturkosten
Saldo	+496	zugunsten der allgemeinen Budgetmittel
<b>Ebene Gemeinden</b>		
Mittelherkunft	605	Beiträge der Kantone, Gebühren (z.B. für Parkplätze)
Mittelverwendung	3091	Ausgaben für Bau, Unterhalt und Betrieb der Gemeindestrassen
Saldo	-2486	zulasten der allgemeinen Budgetmittel

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS, Neuchâtel 2015

**T 10.3 Finanzflussrechnung Schienenverkehr und öffentlicher Strassenverkehr, 2010**

Einnahmen/Ausgaben	Betrag (in Millionen Franken)	Beschreibung
<b>Ebene Bund</b>		
Mittelherkunft	1607	Einnahmen des FinÖV-Fonds (Schwerverkehrsabgabe, Mehrwertsteuer, Mineralölsteuer)
Mittelverwendung	4978	Beiträge an Transportunternehmen, Ausgaben des FinÖV-Fonds
Saldo	-3371	zulasten der allgemeinen Bundesmittel
<b>Ebene Kantone</b>		
Mittelherkunft	671	Beiträge von Gemeinden für Regionalverkehr
Mittelverwendung	1630	Beiträge an Transportunternehmen und Gemeinden
Saldo	-959	zulasten der allgemeinen Budgetmittel
<b>Ebene Gemeinden</b>		
Mittelherkunft	75	Beiträge von Kantonen, Tarifeinnahmen für selbst angebotene Verkehrsleistungen (vor allem Ortsbusse)
Mittelverwendung	1011	Ausgaben für eigenen Verkehrsbetrieb, Beiträge an Transportunternehmen und Kantone für Regionalverkehr
Saldo	-936	zulasten der allgemeinen Budgetmittel

Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

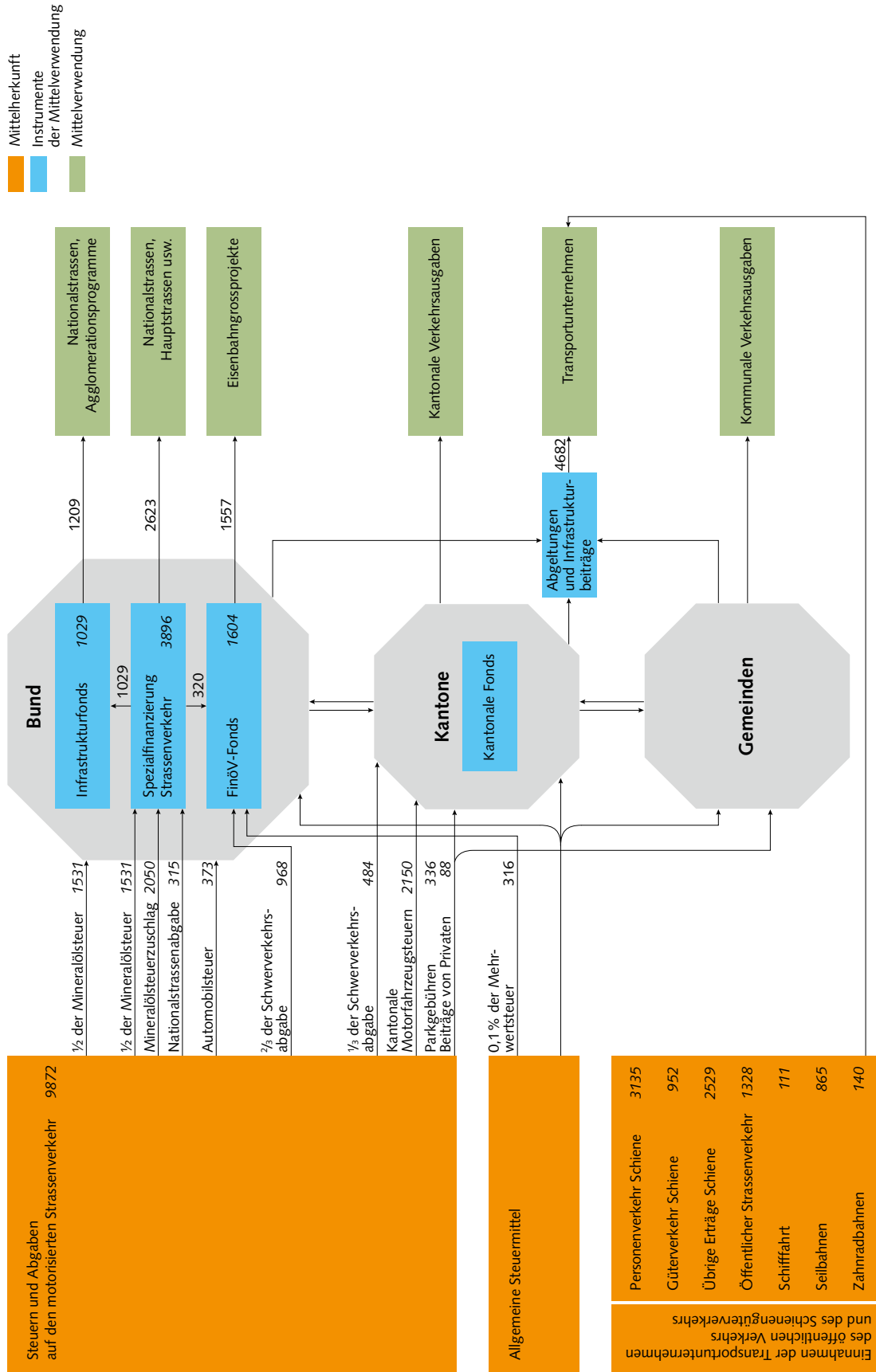
© BFS, Neuchâtel 2015

**10.4 Gesamtbetrachtung der Finanzflüsse**

Die Mittel für die Finanzierung des Strassen- und des öffentlichen Verkehrs stammen aus drei verschiedenen Hauptquellen (G 10.1, orange markiert): Erstens die Einnahmen aus den verschiedenen Steuer- und Gebührenzahlungen der Strassennutzenden, die sich 2010 auf 9,9 Milliarden Franken beliefen. Zweitens die Einnahmen der Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs und des Schienengüterverkehrs in der Höhe von 9,1 Milliarden Franken. Und schliesslich ein Restbetrag, der von den Steuerpflichtigen über allgemeine Budgets finanziert wurde (Quantifizierung derzeit nicht möglich).

Mit einem namhaften Teil der aus dem privaten Strassenverkehr stammenden Mittel wurden verschiedene Verkehrsfinanzierungsfonds (blau markiert) alimentiert. Ein Teil dieser Gelder wurde anschliessend für die Förderung des öffentlichen Verkehrs und Schienengüterverkehrs eingesetzt, um die Verlagerung von der Strasse auf die Schiene zu fördern. Weitere Einnahmen aus dem Verkehrsbereich kamen der allgemeinen Staatskasse zugute, wobei es anschliessend zu diversen Transferzahlungen zwischen den einzelnen Staatsebenen kam (insbesondere vom Bund an die Kantone). Aus den allgemeinen Staatsbudgets wiederum flossen 4,6 Milliarden Franken als Subventionen zu den Transportunternehmen und ergänzten so deren Einnahmen aus den Tarifentgelten.

**Schematische Darstellung der wichtigsten Finanzflüsse im Verkehr, 2010**  
in Millionen Franken **G 10.1**



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV) © BFS, Neuchâtel 2015

# Glossar

Das Glossar erläutert die Bedeutung von in dieser Publikation verwendeten Begriffen und Abkürzungen. Die Begriffsverwendung kann vom allgemeinen Sprachgebrauch geringfügig abweichen.

**Allgemeinheit** (→ Kostenträger): Am betreffenden → Verkehrsträger unbeteiligte Personen, die unter negativen Auswirkungen des betreffenden Verkehrsträgers zu leiden haben.

**ARE:** Bundesamt für Raumentwicklung.

**Autobusse:** → Gesellschaftswagen des → öffentlichen Personenverkehrs.

**Belly-Freight:** Im Frachtraum von Personenflugzeugen mittransportierte Güter.

**BFS:** Bundesamt für Statistik.

**Billette, Abonnemente und sonstige Transportentgelte** (→ Leistungsart): Zahlungen der → Verkehrsnutzenden an → Transportunternehmen für Beförderungsleistungen.

**Charterverkehr:** Gelegentliche (gewerbsmässige) Verbindungen im → Luftverkehr, bei denen Reiseveranstalter bei einer Fluggesellschaft bestimmte Flüge kaufen.

**Direkte Kostenträger:** Natürliche oder juristische Personen, welche die Verkehrskosten in dem Moment übernehmen, in dem diese anfallen. Beispielsweise werden Strasseninfrastrukturkosten zunächst von der öffentlichen Hand getragen, Kosten für Lokomotiven und Eisenbahnwagons durch Transportunternehmen.

**E-Bikes:** Fahrräder mit Elektromotor als Tretunterstützung. Falls die Motorleistung 500 Watt nicht übersteigt, werden sie als → Pedelecs bezeichnet und dem → Langsamverkehr zugerechnet.

**Etappen:** Wegstrecken, die mit ein und demselben Verkehrsmittel zurückgelegt werden. Wer zum Beispiel mit dem Velo zum Bahnhof fährt, dort den Zug nimmt und sich schliesslich vom Zielbahnhof zu Fuss zum Arbeitsplatz begibt, legt drei Etappen zurück.

**Externe Kosten:** Kosten, die nicht von den Verursachenden, sondern von Dritten getragen werden. → Kap. 9.4

**Externer Gesundheitsnutzen:** → Gesundheitsnutzen, welcher der Allgemeinheit (zum Beispiel in Form niedrigerer Krankenkassenprämien oder weniger krankheitsbedingter Arbeitsausfälle) zugutekommt. → Box in Kap. 7.3.2

**Fahrleistung:** Wegstrecke, die von Fahrzeugen innerhalb eines bestimmten Zeitraums zurückgelegt wird. Gemessen in Fahrzeug-, Zugs- oder Kurskilometern.

**Fahrzeugähnliche Geräte:** Trottinette, Inline-Skates, Skateboards etc.

**Fahrzeugkilometer:** Masseinheit der → Fahrleistung, die einem zurückgelegten Kilometer eines Fahrzeugs entspricht.

**Finale Kostenträger:** Natürliche oder juristische Personen, welche die Verkehrskosten «letztendlich» tragen, das heisst nach Berücksichtigung aller Ausgleichszahlungen und Transferleistungen. Beispiele für Ausgleichszahlungen sind verkehrsspezifische Steuern und Abgaben der → Verkehrsnutzenden an die → öffentliche Hand, Zahlungen der Fahrgäste in Form von Billetten und Abonnements an → Transportunternehmen oder Abgeltungen der öffentlichen Hand an Transportunternehmen.

**FinÖV-Fonds:** Fonds zur Finanzierung von Eisenbahngrossprojekten, gespiesen durch Teile der → leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe, der Mineralölsteuer und der Mehrwertsteuer.

**General Aviation:** Gesamte → Zivilluftfahrt mit Ausnahme des → Linien- und → Charterverkehrs. Die Luftfahrzeuge werden in der Regel von kleineren Firmen, Vereinen oder Privatpersonen betrieben. Die KfV-Statistik berücksichtigt nur die Flugbewegungen von Motorflugzeugen und Helikoptern, welche dem → Personenverkehr dienen und auf → Landesflughäfen oder → Regionalflugplätzen stattfinden. Nicht erfasst sind somit Segelflüge, Heissluftballone und Luftschiffe sowie sämtliche Flugbewegungen auf Flugfeldern, Heliports oder Gebirgslandeplätzen.

**Gesamtkosten des Verkehrs:** Summe der von den Verursachenden selbst getragenen → privaten Kosten (zum Beispiel Anschaffungs- und Treibstoffkosten für Autos) und der von Dritten (zum Beispiel vom Staat oder der Allgemeinheit) getragenen → externen Kosten. Die Gesamtkosten des Verkehrs, auch als → soziale Kosten des Verkehrs bezeichnet, beinhalten somit neben den mit finanziellen Ausgaben verbundenen Kosten auch immaterielle Kosten wie gewisse Unfall-, Umwelt- oder Gesundheitsschäden.

**Gesellschaftswagen:** Schwere Motorwagen (mit über 3,5 Tonnen Gesamtgewicht) für den Personentransport mit mehr als neun Sitzplätzen einschliesslich jenem für den Fahrer oder die Fahrerin. Sie werden sowohl im → öffentlichen Strassenverkehr als auch im → privaten motorisierten Strassenverkehr eingesetzt.

**Gesundheitsnutzen:** Positive Auswirkungen des → Langsamverkehrs auf die Gesundheit infolge körperlicher Aktivität. Der Gesundheitsnutzen kommt hauptsächlich den → Verkehrsnutzenden selbst zugute (zum Beispiel durch gewonnene Lebensjahre). Aber auch die → Allgemeinheit profitiert, zum Beispiel in Form niedrigerer Krankenkassenprämien oder weniger krankheitsbedingter Arbeitsausfälle. Diese positiven Effekte für die Allgemeinheit werden als «externer Gesundheitsnutzen» bezeichnet. → Box in Kap. 7.3.2

**Güterfahrzeuge:** Motorfahrzeuge, die hauptsächlich zum Güter- beziehungsweise Warentransport eingesetzt werden.

**Güterluftverkehr** (→ Verkehrsform): Transporte mit reinen Frachtflugzeugen sowie → Belly-Freight im Linien- und Charterverkehr. → Box in Kap. 8.1

**Güterverkehr:** Ziviler Verkehr mit dem Hauptzweck des Transports von Gütern jeglicher Art.

**Halbstreckenprinzip:** Für den Luftverkehr angewendetes Prinzip, nach dem jeweils die halbe Strecke aller in der Schweiz startenden sowie landenden Flüge erfasst wird. → Box in Kap. 8.2

**Infrastrukturkosten** (→ Kostenkategorie): Bau-, Erhaltungs- und Betriebskosten der Verkehrsinfrastruktur (im Bereich der Luftfahrt inklusive Kosten der Flugsicherung).

**KFV-Statistik:** Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs.

**Klimarappen:** Von der Mineralölindustrie erhobene Abgabe auf fossile Treibstoffe. Die Einnahmen werden an die Stiftung Klimarappen weitergegeben, welche im In- und Ausland Projekte zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses finanziert.

**Kostenkategorien:** Aufschlüsselung der → Gesamtkosten des Verkehrs nach deren Ursprung in Infrastruktur-, Verkehrsmittel-, Unfall- sowie Umwelt- und Gesundheitskosten. → Box in Kap. 3.2

**Kostenträger:** Natürliche oder juristische Personen, welche die Kosten tragen. Dabei wird zwischen → direkten Kostenträgern und → finalen Kostenträgern unterschieden. → Box in Kap. 3.3

**Kurskilometer:** Masseinheit der → Fahrleistung im öffentlichen Strassenverkehr. Sie entspricht der Anzahl der im Fahrplanbetrieb tatsächlich zurückgelegten Kilometer. Nicht berücksichtigt sind Dienstfahrten. Beim Einsatz von Anhängern werden nur die vom Antriebsfahrzeug gefahrenen Kilometer gezählt.

**Landesflughäfen:** An die europäischen und weltweiten Zentren des Luftverkehrs angebundene Flughäfen. Die schweizerischen Landesflughäfen sind: Basel-Mulhouse, Genf und Zürich.

**Langsamverkehr:** Fussgänger- und Veloverkehr. → Box in Kap. 7.1

**Lastwagen:** Schwere Motorwagen (mit über 3,5 Tonnen Gesamtgewicht) für den Gütertransport auf der Strasse, mit Aufbauten wie Brücken, Kasten, Tanks, Silos oder ähnliche.

**Leichte Strassengüterfahrzeuge** (→ Verkehrsform): Strassengüterfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von maximal 3,5 Tonnen (fast ausschliesslich → Lieferwagen, vereinzelt auch leichte Sattelschlepper).

**Leistungen der Verkehrsnutzenden:** Von den → Verkehrsnutzenden übernommene Kosten für selbst erbrachte Verkehrsleistungen oder Leistungen um Beförderungsangebote des Personen- oder Güterverkehrs in Anspruch nehmen zu können. Dies schliesst sowohl finanzielle Ausgaben als auch immaterielle Leistungen ein. Die KFV-Statistik unterscheidet fünf Leistungsarten: → verkehrsspezifische Steuern und Abgaben, → Billette, Abonnemente und sonstige Transportentgelte, → selbst getragene Verkehrsmittelkosten, → selbst getragene Unfallkosten und → externer Gesundheitsnutzen. → Box in Kap. 4.2

**Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA):**

Distanz-, gewichts- und emissionsabhängige Gebühr für → schwere Strassengüterfahrzeuge (eingeführt 2001, Abgabensatz seither schrittweise angehoben).  
→ Box in Kap. 5.3.2

**Leistungsart:** Aufschlüsselung der → Leistungen der Verkehrsnutzenden nach Art der Leistungserbringung in → verkehrsspezifische Steuern und Abgaben, → Billette, Abos, sonstige Transportentgelte, → selbst getragene Verkehrsmittelkosten, → selbst getragene Unfallkosten und → externer Gesundheitsnutzen.  
→ Box in Kap. 4.2

**Lieferwagen:** Leichte Motorwagen (mit bis 3,5 Tonnen Gesamtgewicht) für den Gütertransport, mit Aufbauten wie Brücken, Kasten, Tanks, Silos oder ähnliche.

**Linienverkehr** (→ Luftfahrt): Regelmässige (gewerbmässige) Flugverbindungen für Passagiere, Luftfracht und Luftpost. → Box in Kap. 8.1

**LSVA:** → Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe.

**Luftfahrt:** → Luftverkehr.

**Luftverkehr:** → Linien- und → Charterverkehr, gewerbmässiger und nicht gewerbmässiger → General-Aviation-Verkehr sowie zivile → Güterluftfahrt. Nicht berücksichtigt ist die militärische Luftfahrt.

**Modalsplit:** Aufteilung der → Verkehrsleistungen auf verschiedene → Verkehrsträger.

**NEAT:** Neue Eisenbahn-Alpentransversale, ein Infrastruktur-Grossprojekt mit dem Ziel, den Eisenbahn-Transitverkehr durch die Alpen zu verbessern und den Schwerverkehr von der Strasse auf die Schiene zu verlagern.

**Nebengeschäfte:** Geschäftsaktivitäten von → Transportunternehmen, die nicht unmittelbar mit der Erbringung von Transportdienstleistungen oder dem Betrieb von Verkehrsinfrastruktur in Zusammenhang stehen. Nebengeschäfte sind im Luftverkehr besonders häufig und werden dort als → Non-Aviation bezeichnet.

**Non-Aviation:** Bezeichnung für sämtliche Geschäftsfelder der Fluggesellschaften und Flughafenbetreiber, welche nicht zur Fliegerei im engeren Sinne gehören.  
→ Box in Kap. 8.3

**Öffentliche Hand** (→ Kostenträger): Bund, Kantone und Gemeinden.

**Öffentlicher Personenverkehr:** Konzessions- oder bewilligungspflichtige Personenbeförderungs-Dienstleistungen, die öffentlich zugänglich sind und einem Fahrplan folgen.

**Öffentlicher Strassenverkehr** (→ Verkehrsform):

→ Öffentlicher Personenverkehr mit → Autobussen, → Trolleybussen und → Trams.

**Pedelecs:** → E-Bikes, deren Motorenleistung 500 Watt nicht übersteigt. Sie werden dem → Langsamverkehr zugerechnet.

**Personenkilometer:** Masseinheit der → Verkehrsleistung, die einem von einer Person zurückgelegten Kilometer entspricht.

**Personenluftverkehr** (→ Verkehrsform): → Linien- und → Charterverkehr sowie → General Aviation.

**Personenverkehr:** Ziviler Verkehr, dessen Hauptzweck der Transport von Personen ist.

**Privatcars:** Von Unternehmen oder Privaten betriebene → Gesellschaftswagen, die ohne Fahrplan verkehren. Sie werden auch als «Reisebusse» bezeichnet.

**Private Kosten:** Teil der → Gesamtkosten des Verkehrs, der von den → Verkehrsnutzenden selbst getragen wird. Sie werden oft auch als «interne Kosten» bezeichnet.

**Privater motorisierter Strassenverkehr** (→ Verkehrsform des Personenverkehrs): → Personenwagen, → Privatcars sowie Motorräder/Mofas.

**Regionalflugplätze:** In erster Linie der Geschäfts-, Touristik- und Arbeitsfliegerei dienende Flugplätze. Die Schweiz zählt insgesamt 11 Regionalflugplätze (Stand 2015): Bern-Belp, Bressaucourt (seit 2011), Birrfeld, Ecuwillens, Grenchen, La Chaux-de-Fonds – Les Eplatures, Lausanne – La Blécherette, Lugano – Agno, Samedan und St. Gallen – Altenrhein.

**Sattelschlepper:** Zum Ziehen von Sattelanhängern gebaute Motorwagen, manchmal auch mit eigenem Tragraum. Sie zählen je nach Gewicht zu den → leichten oder → schweren Strassengüterfahrzeugen.

**Schiene, Schienenverkehr:** Adhäsionsbahnen (Normal- und Schmalspur) mit Ausnahme der Trams.

**Schwere Strassengüterfahrzeuge** (→ Verkehrsform): Strassengüterfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von über 3,5 Tonnen (→ Lastwagen und schwere → Sattelschlepper).

**Selbst getragene Unfallkosten** (→ Leistungsart): Übernahme von materiellen → Unfallkosten (zum Beispiel Sachschäden, Versicherungsprämien) und immateriellen Unfallkosten (zum Beispiel Beeinträchtigung der Lebensqualität durch Unfälle) durch die → Verkehrsnutzenden selbst.

**Selbst getragene Verkehrsmittelkosten** (→ Leistungsart): Übernahme der Anschaffungs-, Unterhalts- und Betriebskosten (zum Beispiel Kaufpreis, Treibstoff- und Reparaturkosten) eigener Verkehrsmittel durch die → Verkehrsnutzenden selbst (ohne Steuern und Abgaben).

**Soziale Kosten des Verkehrs:** → Gesamtkosten des Verkehrs.

**Strasse, Strassenverkehr:** → Verkehrsträger, der den motorisierten Strassenverkehr und den → Langsamverkehr umfasst.

**Tagesdistanz:** Kenngrösse des Verkehrsverhaltens. Entspricht der pro Person und Tag im Inland zurückgelegten Durchschnittsdistanz.

**Territorialitätsprinzip:** Grundprinzip der Mobilitäts- und Verkehrsstatistik des BFS, nach dem das Verkehrsgeschehen auf Schweizer Territorium berücksichtigt wird.

**Tonnenkilometer:** Masseinheit der → Transportleistung, die der Beförderung einer Tonne über einen Kilometer entspricht.

**Trams:** Alle Normal- und Schmalspuranlagen des → öffentlichen Personenverkehrs, auf denen ausschliesslich Agglomerations- und/oder Ortsverkehr betrieben wird, die gesamten Tramnetze der Städte Basel, Bern, Genf, Zürich sowie die Metro-Linien m1 und m2 in Lausanne.

**Transportentgelte:** Zahlungen von → Verkehrsnutzenden an → Transportunternehmen für Beförderungsleistungen des Personen- oder Güterverkehrs. Dazu gehören insbesondere auch Auslagen für Billette und Abonnemente.

**Transportleistung** (→ Güterverkehr): Kenngrösse zur Beschreibung der Leistungen im → Güterverkehr, welche sowohl das Gütergewicht als auch die Transportdistanz innerhalb eines Jahres berücksichtigt. Die Transportleistung wird in → Tonnenkilometern ausgedrückt.

**Transportunternehmen** (→ Kostenträger): Unternehmen, die gegen Entgelt → Verkehrsleistungen oder Verkehrsinfrastrukturen zu Verfügung stellen (zum Beispiel Bahnunternehmen, Betreiber von Bahninfrastrukturen, Bus- und Fluggesellschaften, Flughafenbetreiber, Flugsicherungsdienste).

**Trolleybusse:** Im → öffentlichen Personenverkehr eingesetzte, elektrisch angetriebene → Gesellschaftswagen, welche die zur normalen Fortbewegung benötigte Energie ausschliesslich einer Fahrleitung entnehmen, ohne an Schienen gebunden zu sein.

**Umwelt- und Gesundheitskosten** (→ Kostenkategorie): Durch den Verkehr verursachte Kosten infolge Beeinträchtigungen der menschlicher Gesundheit oder der Umwelt (zum Beispiel durch Luftverschmutzung, Lärm, Klimaeffekte, Bodenverunreinigung, Zerschneidung von Ökosystemen oder Landschaften). → Box in Kap. 9.3

**Unfallkosten** (→ Kostenkategorie): Materielle Unfallkosten wie Sachschäden, Heilungskosten, Polizei- und Rechtsfolgekosten oder Kosten für die Gesellschaft (zum Beispiel höhere Unfallversicherungsprämien oder unfallbedingte Absenzen am Arbeitsplatz) sowie immaterielle Unfallkosten wie Personenschäden (Beeinträchtigung der Lebensqualität oder entgangene Lebensjahre im Todesfall). → Box in Kap. 9.2

**Unterwegszeit:** Dauer eines Weges vom Startzeitpunkt am Ausgangsort bis zur Ankunft am Zielort ohne Warte- und Umsteigezeiten.

**Verkehrsform:** In der → KFV-Statistik verwendete Aggregation von Verkehrsmitteln. Dabei werden folgende neun Verkehrsformen unterschieden: → privater motorisierter Strassenverkehr, → öffentlicher Strassenverkehr, → Langsamverkehr, → Güterverkehr mit leichten Strassenfahrzeugen, → Güterverkehr mit schweren Strassenfahrzeugen, Schienenpersonenverkehr, Schienengüterverkehr, → Personenluftverkehr und → Güterluftverkehr. → Tabelle T.2.1

**Verkehrsleistung** (→ Personenverkehr): Kenngrösse zur Beschreibung der Leistungen im → Personenverkehr, die der Summe aller von Personen zurückgelegten Kilometer innerhalb eines Jahres entspricht. Die Verkehrsleistung wird in → Personenkilometern ausgedrückt.



**Verkehrsmittelkosten** (→ Kostenkategorie): Kosten für Anschaffung, Betrieb und Unterhalt von Verkehrsmitteln.

**Verkehrsnutzende** (→ Kostenträger): Teilnehmende des Personenverkehrs, welche → Verkehrsleistungen selbst erbringen (zum Beispiel Auto- und Velofahrer/innen, Fussgänger/innen) und von → Transportunternehmen beförderte Passagiere sowie Auftraggeber von Gütertransporten.

**Verkehrsspezifische Steuern und Abgaben** (→ Leistungsart): Sämtliche von den → Verkehrsnutzenden selbst entrichtete verkehrsspezifische Steuern und Abgaben. Es handelt sich um Steuern und Abgaben für den Erwerb oder Betrieb von Verkehrsmitteln (zum Beispiel Mineralölsteuer, Motorfahrzeugsteuer) sowie für die Nutzung von staatlich finanzierten Verkehrsinfrastrukturen (zum Beispiel Autobahnvignette, → LSVA). Auch nicht zweckgebundene Steuern und Abgaben werden berücksichtigt. Ebenfalls einberechnet sind Umweltabgaben (zum Beispiel der Klimarappen), jedoch keine allgemeinen Steuern (zum Beispiel keine Mehrwertsteuer).

**Verkehrsträger**: → Infrastrukturen oder Medien auf denen beziehungsweise durch die sich die Verkehrsmittel fortbewegen. Die KfV-Statistik berücksichtigt die Verkehrsträger Strasse, Schiene und Luft.

# Literaturverzeichnis

**ARE 2014:** Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz. Strassen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr 2010 und Entwicklungen seit 2005, Bern.

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

**BFS 2006:** Transportrechnung. Jahr 2003, Neuchâtel.

**BFS 2011:** Schweizerische Eisenbahnrechnung 2010, Neuchâtel.

**BFS 2015:** Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs. Methodenbericht, Neuchâtel.

**Ecoplan/Infras 2014:** Externe Effekte des Verkehrs 2010. Monetarisierung von Umwelt-, Unfall- und Gesundheitseffekten, im Auftrag des ARE, Bern/Zürich/Altdorf.

**Infras/Ecoplan 2006:** Transportkostenrechnung (TRAKOS). Konzept und Pilotrechnung, im Auftrag des BFS und ARE, Zürich/Altdorf/Bern.

# Publikationsprogramm BFS

Das Bundesamt für Statistik (BFS) hat – als zentrale Statistikstelle des Bundes – die Aufgabe, statistische Informationen breiten Benutzerkreisen zur Verfügung zu stellen.

Die Verbreitung der statistischen Information geschieht gegliedert nach Fachbereichen (vgl. Umschlagseite 2) und mit verschiedenen Mitteln:

<i>Diffusionsmittel</i>	<i>Kontakt</i>
Individuelle Auskünfte	058 463 60 11 info@bfs.admin.ch
Das BFS im Internet	www.statistik.admin.ch
Medienmitteilungen zur raschen Information der Öffentlichkeit über die neusten Ergebnisse	www.news-stat.admin.ch
Publikationen zur vertieften Information	058 463 60 60 order@bfs.admin.ch
Online-Datenrecherche (Datenbanken)	www.stattab.bfs.admin.ch

Nähere Angaben zu den verschiedenen Diffusionsmitteln im Internet unter der Adresse [www.statistik.admin.ch](http://www.statistik.admin.ch) → Dienstleistungen → Publikationen Statistik Schweiz

## Mobilität und Verkehr

### **Aktuelle Publikationen**

*Mobilität und Verkehr. Taschenstatistik 2014*

Neuchâtel 2014, 31 Seiten, Gratis, Bestellnummer: 836-1400

*Mobilität und Verkehr 2013*

Neuchâtel 2013, 96 Seiten, Fr. 21.00, Bestellnummer: 1130-1300

*Güterverkehr in der Schweiz*

Neuchâtel 2015, 8 Seiten, Gratis, Bestellnummer: 1189-1300-05

*Swiss civil aviation 2013*

Neuchâtel 2014, 10 Seiten, Gratis, Bestellnummer: 409-1300

*Verkehrsunfälle in der Schweiz 2013*

Neuchâtel 2014, 15 Seiten, Gratis, Bestellnummer: 1262-1300

*Pendlermobilität in der Schweiz 2012*

Neuchâtel 2014, 8 Seiten, Gratis, Bestellnummer: 1351-1200

Sie finden diese und weitere Publikationen zum Bestellen oder zum Herunterladen auf der Internetseite [www.transport-stat.admin.ch](http://www.transport-stat.admin.ch) → Publikationen

### **Auskunft Sektion Mobilität**

Tel. 058 463 64 68, [verkehr@bfs.admin.ch](mailto:verkehr@bfs.admin.ch)

Wie hoch sind die durch den Verkehr in der Schweiz verursachten Kosten, wie sind sie entstanden und wer hat sie übernommen? Die vorliegende Publikation beantwortet diese und weitere Fragen für den motorisierten Strassen- und Schienenverkehr sowie erstmals auch für den Langsamverkehr und die Luftfahrt. Berücksichtigt werden nicht nur monetäre Ausgaben wie etwa für Fahrzeuge und Infrastrukturen, sondern auch immaterielle Kosten, beispielsweise infolge verkehrsbedingter Unfall-, Umwelt- oder Gesundheitsschäden.

**Bestellnummer**

811-1000

**Bestellungen**

Tel. 058 463 60 60

Fax 058 463 60 61

[order@bfs.admin.ch](mailto:order@bfs.admin.ch)

**Preis**

Fr. 15.– (exkl. MWST)

ISBN 978-3-303-11258-8