



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

---

# **ENTWURF Konzeptbericht Mobility Pricing**

Ansätze zur Lösung von Verkehrsproblemen für  
Strasse und Schiene in der Schweiz

---

ENTWURF

27. Mai 2015

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
1.1.	Auftrag und Ziel des Konzeptberichts	6
1.2.	Herausforderungen von Strasse und Schiene	7
<b>2.</b>	<b>Definition und Ziel sowie mögliche Mitnahmeeffekte</b>	<b>10</b>
2.1.	Definition und Ziel	10
2.2.	Mögliche Mitnahmeeffekte	11
<b>3.</b>	<b>Grundprinzipien für die Ausgestaltung von Mobility Pricing</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>Methodisches Vorgehen</b>	<b>13</b>
4.1.	Morphologische Matrix	13
4.2.	Pricingkonzept – Modellvarianten	14
4.3.	Systemkonzept – technische Umsetzung	14
<b>5.</b>	<b>Morphologische Kasten – Modellparameter von Mobility Pricing</b>	<b>14</b>
5.1.	Morphologischer Kasten Strasse	15
5.2.	Modellparameter Strasse	16
5.3.	Morphologischer Kasten Schiene / öffentlicher Verkehr	17
5.4.	Modellparameter – Schiene / öffentlicher Verkehr	18
<b>6.</b>	<b>Inhalt und Ausgestaltung von Mobility Pricing – Vorschläge für Schweizer Modellvarianten</b>	<b>19</b>
6.1.	Modellvarianten – Strasse	19
6.1.1.	Modellvariante Netz A: Nationalstrassen	21
6.1.2.	Modellvariante Netz B: Nationalstrassen zeitlich differenziert	23
6.1.3.	Modellvariante Zone-Netz-Zone A: Nationalstrassen und Agglomerationen zeitlich differenziert (Hauptvariante 1)	24
6.1.4.	Modellvariante Zone-Netz-Zone B: Nationalstrassen und Agglomerationen zeitlich differenziert	26
6.1.5.	Modellvariante Gebiet: flächendeckend zeitlich differenziert (Hauptvariante 2)	27
6.2.	Modellvarianten – Schiene / öffentlicher Verkehr	29
6.2.1.	Modellvariante öV-Linie	30
6.2.2.	Modellvariante öV-Zone	32
6.2.3.	Modellvariante öV-Netz	34
<b>7.</b>	<b>Auswirkungen von Mobility Pricing</b>	<b>36</b>
7.1.	Individuelles Mobilitätsverhalten	36
7.2.	Gesamtverkehr	38
7.3.	Güterverkehr	39
7.4.	Volkswirtschaft	39
7.5.	Tanktourismus	40
7.6.	Bundeshaushalt, kantonale und kommunale Haushalte	40
7.7.	Verteilungswirkung	41
7.8.	Umwelt	41
<b>8.</b>	<b>Kosten und Nutzen eines Systemwechsels</b>	<b>42</b>
<b>9.</b>	<b>Rechtliche Aspekte</b>	<b>42</b>
9.1.	Rechtliche Aspekte Strasse	42
9.2.	Rechtliche Aspekte Schiene	43
9.3.	Datenschutz	44
<b>10.</b>	<b>Akzeptanz und politische Umsetzbarkeit</b>	<b>45</b>

<b>11. Fazit</b>	<b>46</b>
<b>Anhang I: Modellparameter Strasse</b>	<b>48</b>
<b>Anhang II: Modellparameter Schiene</b>	<b>56</b>
<b>Anhang III: Heutiges Verkehrsmanagement von Strasse und Schiene</b>	<b>62</b>
<b>Anhang IV: Heutige Mobilitätsfinanzierung von Strasse und Schiene</b>	<b>65</b>
<b>Anhang V: Beispiele von Road Pricing</b>	<b>67</b>

ENTWURF

## Abkürzungsverzeichnis

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAV	Bundesamt für Verkehr
BBI	Bundesblatt
BFS	Bundesamt für Statistik
BIBO	Be in / Be out
BIF	Bahninfrastrukturfonds
BLS	BLS AG (Transportunternehmen mit Sitz in Bern)
BV	Bundesverfassung
CICO	Check in / Check out
EU	Europäische Union
EETS	European Electronic Toll Service
EZV	Eidgenössische Zollverwaltung
FABI	Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur
FK	Forschungskommission
GSM	Global System for Mobile Communications
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
IF	Infrastrukturfonds
KVF	Kommission für Verkehr und Fernmeldewesen
LKW	Lastkraftwagen
LSVA	leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NAF	Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds
NAF-Botschaft	Botschaft zur Schaffung eines Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds, zur Schliessung der Finanzierungslücke und zum Strategischen Entwicklungsprogramm Nationalstrassen
Pkm	Personenkilometer
PKW	Personenkraftwagen
PSVA	Pauschale Schwerverkehrsabgabe
OBI	Organisation Bahninfrastruktur
OBU	On Board Unit
öV	öffentlicher Verkehr

SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SFSV	Spezialfinanzierung Strassenverkehr
SIM	Subscriber Identity Module
SOB	Schweizerische Südostbahn
STEP	Strategisches Entwicklungsprogramm
SVI	Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VöV	Verband öffentlicher Verkehr
VSS	Forschung und Normierung im Strassen- und Verkehrswesen
WIWO	Walk in / Walk out

ENTWURF

# 1. Einleitung

## 1.1. Auftrag und Ziel des Konzeptberichts

Mobility Pricing – das Konzept für benützungsbezogene Abgaben für Infrastrukturnutzung und Dienstleistungen im Individualverkehr und im öffentlichen Verkehr (öV) – wurde in der Schweiz bisher hauptsächlich auf wissenschaftlicher Ebene diskutiert. Eine umfassende gesellschaftliche und politische Diskussion fand kaum statt. Ergebnisse diverser Forschungsberichte<sup>1</sup> sowie Erfahrungen aus Projekten im Ausland<sup>2</sup> zeigen, dass Mobility Pricing als langfristiges Verkehrskonzept einen wesentlichen Beitrag zur Lösung von Verkehrsproblemen leisten kann.

In der Botschaft vom 25. Januar 2012 zur Legislaturplanung 2011–2015 (BBI 2012 481) sieht der Bundesrat unter Ziel 21 deshalb die Erarbeitung eines Konzeptberichts «Mobility Pricing» vor. Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) wurde beauftragt, diesen unter Einbezug der betroffenen Bundesämter bis 2015 zuhanden des Bundesrats zu erarbeiten.

Der Konzeptbericht soll als Grundlage für eine gesellschaftliche und politische Diskussion zu Mobility Pricing dienen. Angesichts des anhaltenden Verkehrswachstums soll er die Entscheidungsfindung im Hinblick auf die Lösung anstehender Herausforderungen im Verkehr erleichtern. Er beinhaltet jedoch bewusst keinen Auftrag für eine spätere Umsetzung von Mobility Pricing, zeigt aber mögliche Vorgehensweisen auf.

Der Konzeptbericht soll primär darlegen, was der Bundesrat unter Mobility Pricing versteht und welches Ziel er damit verfolgen will. Zudem soll er aufzeigen, wie verschiedene Modellvarianten zur Zielerreichung und damit zur Abnahme von Verkehrsproblemen auf Schweizer Strassen und Schienen beitragen können. Er soll ferner deutlich machen, wo Mobility Pricing für die beiden Hauptverkehrsträger Synergie-Effekte aufweist und aufzeigen, wo Grenzen im intermodalen Ansatz bestehen. Zudem soll im Konzeptbericht dargelegt werden, welche Fragestellungen für eine allfällige spätere Umsetzung noch zu beantworten sind.

Am Infrastrukturtag des UVEK vom 24. Oktober 2014, welcher dem Thema Mobility Pricing gewidmet war, wurde eine Auslegeordnung zu Mobility Pricing präsentiert und mögliche Schweizer Modellvarianten vorgestellt. Weiter haben verschiedene Personen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik zu Vor- und Nachteilen von Mobility Pricing referiert sowie an einer Podiumsdiskussion zum Thema teilgenommen.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Akzeptanz von Mobility Pricing, VSS FK 9 Forschungspaket Mobility Pricing Projekt A1 – VSS 2005/911, 2007; Bedeutung von Mobility Pricing für die Verkehrsfinanzierung der Zukunft, Forschungsauftrag VSS 2005/912, 2007; Einbezug von Reisekosten bei der Modellierung des Mobilitätsverhaltens, Forschungsauftrag Nr. 2005/004, 2007; Einführung eines Road Pricing, Bericht des Bundesrats zur möglichen Einführung von Road Pricing in der Schweiz in Erfüllung des Postulats 04.3619 KVF Nationalrat vom 16.11.2004; Fair and Intelligent Transport, Working Group Final Report, Ministry of Transport and Communications, Finland, 2014; Km-Pricing in the Netherlands, Dutch Government, 2008; Mobility Pricing Synthesebericht, Forschungsauftrag VSS 2005/910, 2007; Mobility Pricing: Wege zur Kostenwahrheit im Verkehr, Avenir Suisse, 2013; National km-tax for Passenger Cars Cost Estimation, Rapp Trans, 2013; Quantitative Auswirkungen von Mobility Pricing Szenarien auf das Mobilitätsverhalten und auf die Raumplanung, Forschungsauftrag Nr. 2005/005, 2007; Road Pricing Bern, Auslegeordnung und Optionen, Ecoplan, 2007; Roadpricing in der Region Bern: Verkehrliche, finanzielle und rechtliche Aspekte, Ecoplan, 2012; Road Pricing Kanton Zürich, Infras 2008; Road Pricing Modelle auf Autobahnen und Stadtregionen, SVI-Forschungsprojekt 2001/523, 2006; Zusatzabklärungen zu Tunnel- und Strassenbenutzungsgebühren, Auftrag der KVF-N vom 24. März 2014.

<sup>2</sup> Vgl. Anhang V.

<sup>3</sup> <http://www.uvek.admin.ch/org/03977/index.html?lang=de>.

Aufbauend auf den Erkenntnissen aus dem Mobility Pricing Synthesebericht 2007<sup>4</sup> und der unter Fussnote 1 genannten Literatur beinhaltet der Konzeptbericht insbesondere Aussagen zu folgenden Grundsatzfragen:

- Was ist Mobility Pricing?
- Welches Ziel wird mit Mobility Pricing verfolgt?
- Was kann Mobility Pricing zur Bewältigung der Verkehrsprobleme beitragen?
- Was bedeutet Mobility Pricing für Strasse und Schiene?
- Welche Modellvarianten von Strasse und Schiene könnten im Schweizer Kontext zur Lösung aktueller und künftiger Probleme zielführend sein?
- Welche Synergien und Grenzen beinhaltet ein verkehrsträgerübergreifender Ansatz?
- Was für Auswirkungen kann Mobility Pricing für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt haben?

## 1.2. Herausforderungen von Strasse und Schiene

Der Verkehr wächst seit Jahren stetig. Ursachen dafür sind u.a. das Bevölkerungswachstum, die real gestiegenen Haushaltseinkommen und die zunehmende räumliche Zweiteilung von Wohnen und Arbeiten, wobei Arbeitsplätze hauptsächlich in den Zentren geschaffen werden, während sich die Bevölkerung aufgrund knapper Wohnangebote und steigender Immobilienpreise zunehmend in den Agglomerationen ansiedelt.<sup>5</sup> Die Verkehrsleistung<sup>6</sup> in der Schweiz erreichte 2012 rund 123 Milliarden<sup>7</sup> Personenkilometer (Pkm).<sup>8</sup> Dabei entfielen 74 Prozent auf den privaten motorisierten Individualverkehr (MIV), dessen Leistung sich seit 1970 verdoppelte. Die Verkehrsleistung des öV nahm über die gleiche Zeitperiode ebenfalls um den Faktor zwei zu, bleibt aber mit 19 Prozent Anteil hinter dem MIV zurück.

Zwischen 1980 und 2012 sind die Transportleistungen<sup>9</sup> auch im Güterverkehr stark angewachsen.<sup>10</sup> Zugelegt haben sowohl der Strassen- als auch der Schienengüterverkehr. Während die Transportleistung des Strassengüterverkehrs seit 1980 um 151 Prozent angestiegen ist, betrug der Zuwachs auf der Schiene 26 Prozent. Entsprechend hat sich der Modal Split<sup>11</sup> zugunsten der Strasse entwickelt. 1980 betrug der Anteil der Schiene gesamtschweizerisch 53 Prozent, 2012 noch 36 Prozent.<sup>12</sup>

---

<sup>4</sup> Mobility Pricing Synthesebericht, Forschungsauftrag VSS 2005/910, 2007, <http://www.astra.admin.ch/themen/00901/index.html?lang=de>.

<sup>5</sup> Zürich und Genf hilft wohl nur «Road Pricing», Credit Suisse Economic Research, März 2014.

<sup>6</sup> Die Summe aller auf dem Land zurückgelegten Distanzen.

<sup>7</sup> Zum Vergleich: Dies entspricht rund 800-mal der Distanz zwischen der Erde und der Sonne (~ 150 Millionen Kilometer).

<sup>8</sup> <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/11/04/blank/01.html>, Stand Dezember 2012 (Verwendung der Zahlen 2012 für Vergleichbarkeit mit den Zahlen Transportleistung Güterverkehr).

<sup>9</sup> Transportleistung ist eine statistische Kennzahl für die Messung der Beförderungsleistung im Güterverkehr, errechnet als Produkt aus dem Gewicht der beförderten Güter und der Versandentfernung.

<sup>10</sup> Botschaft zur Schaffung eines Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF), zur Schliessung der Finanzierungslücke und zum Strategischen Entwicklungsprogramm (STEP) Nationalstrassen (NAF-Botschaft).

<sup>11</sup> Verteilung der Transportaufkommen auf die verschiedenen Verkehrsträger (Modi).

<sup>12</sup> Im alpenquerenden Güterverkehr liegen die Verhältnisse anders: Die auf der Schiene durch die Alpen transportierte Gütermenge nahm 2013 gegenüber 2012 um 6 Prozent zu, die auf der Strasse um 5 Prozent ab. Der Bahnanteil (Modalsplit) erhöhte sich von 63,4 Prozent auf 66,0 Prozent (Vgl. Bundesamt für Verkehr (2014), Güterverkehr durch die Schweizer Alpen 2013, Bern).

Die Mobilitätsnachfrage wird aufgrund der aktuellen demographischen, wirtschaftlichen, technologischen und räumlichen Entwicklung weiter wachsen.<sup>13</sup> Gemäss Modellrechnungen<sup>14</sup> des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE) ist davon auszugehen, dass die Verkehrsleistungen auf Strasse und Schiene zwischen 2010 und 2030 um rund einen Viertel ansteigen werden. Beim MIV ist mit einem Wachstum von 19 Prozent, beim öV von 50 Prozent<sup>15</sup> zu rechnen. Betrachtet man den Modal Split zwischen MIV und öV, so gewinnt der öV Anteile gegenüber dem MIV von 4 Prozentpunkten und steigt bis im Jahr 2030 auf einen Anteil von 25 Prozent.

**Abbildung 1: Entwicklung der Verkehrsleistungen (Pkm) 2010–2030<sup>16</sup>**

Verkehrsleistungen Personenverkehr	2010 (BFS)	Anteile	Verkehrsperspektive 2030 (ARE)	Anteile	Veränderung 2010-2030
öV*	23.2 Mrd. Pkm	21%	34.9 Mrd. Pkm	25%	+50%
MIV**	88.0 Mrd. Pkm	79%	104.3 Mrd. Pkm	75%	+19%
Total	111.2 Mrd. Pkm	100%	139.2 Mrd. Pkm	100%	+25%

\* Beinhaltet Eisenbahn, Tram, Trolleybus, Autobusse

\*\* Beinhaltet inländische und ausländische Personenwagen und Motorräder (ohne private Gesellschaftswagen)

Mit der starken Zunahme der Verkehrsleistung auf Strasse und Schiene sind drei Hauptherausforderungen verbunden:

- **Kapazitätsprobleme:** Infrastruktur ist ein knappes Gut. Zu Spitzenzeiten treten sowohl auf dem Strassen- als auch auf dem Schienennetz zusehends Kapazitätsprobleme auf. Diese bestehen hauptsächlich in grossen Städten und Agglomerationen sowie an weiteren neuralgischen Stellen. Die Bereitstellung der Verkehrsinfrastruktur und -leistungen ist mehrheitlich Aufgabe der öffentlichen Hand. Es erfolgt jedoch kaum eine Koordination des Angebots und der Nachfrage von Mobilität über den Markt. Da der einzelne Nutzer heute nicht sämtliche von ihm verursachten Kosten trägt, sondern die Gesellschaft diese «mitfinanziert», kann dies zu einer Übernachfrage bzw. Übernutzung des begrenzten Angebots führen.<sup>17</sup>

Nachfolgende zwei Abbildungen zeigen illustrativ morgendliche und abendliche Verkehrsspitzen auf.

<sup>13</sup> + 23,7 Prozent bis 2030 (~0.7 Prozent p.a.) für die gesamte Fahrleistung gemäss Basisszenario zukünftige Verkehrsentwicklung. Dabei ist im Schienenverkehr von einem deutlich höheren Wachstum als im Strassenverkehr auszugehen (Perspektiven des schweizerischen Personenverkehrs bis 2030, ARE, 2006).

<sup>14</sup> Ergänzungen zu den schweizerischen Verkehrsperspektiven bis 2030, ARE, 2012.

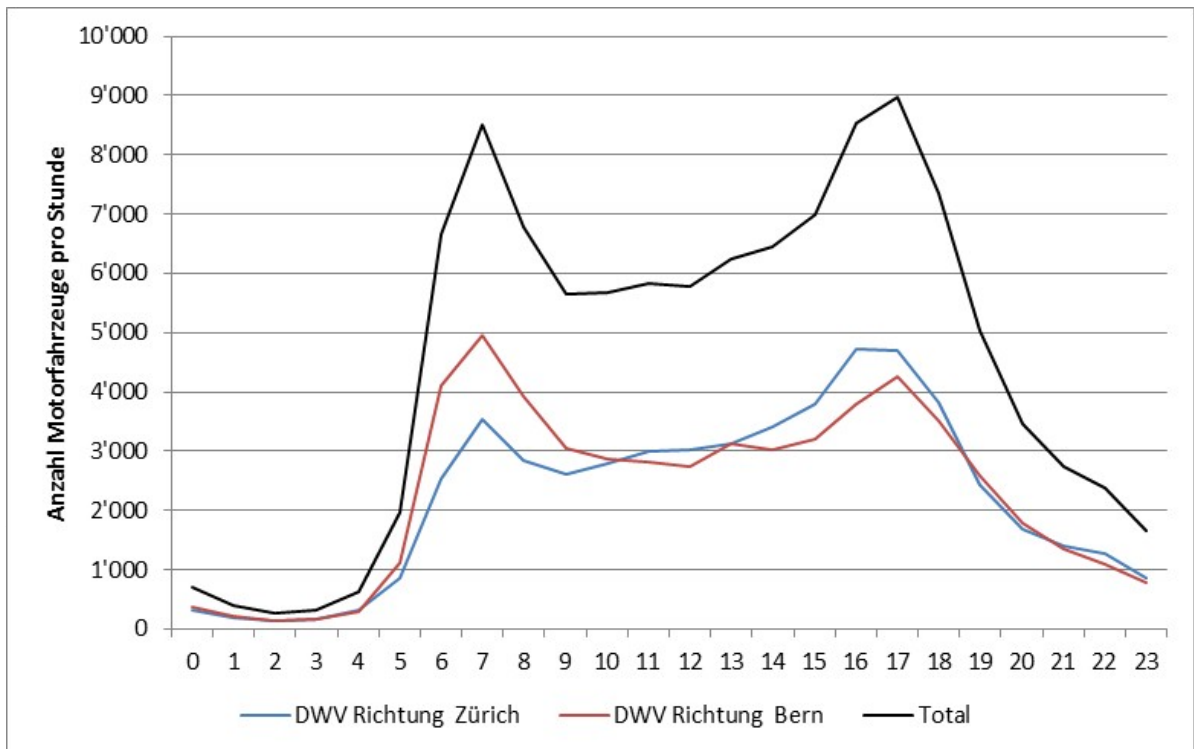
<sup>15</sup> Gemäss der Botschaft zu Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI) ist zu erwarten, dass der Personenverkehr auf der Schiene bis 2030 um 60 Prozent wachsen wird (Vgl. Botschaft vom 18. Januar 2012 zur Volksinitiative «Für den öffentlichen Verkehr» und zum direkten Gegenentwurf (Bundesbeschluss über die Finanzierung und den Ausbau der Eisenbahninfrastruktur, FABI-Botschaft), (BBI 2012, 1577). FABI wurde am 21. Juni 2013 vom Parlament verabschiedet. Am 9. Februar 2014 haben die Stimmbürgerinnen und Stimmbürger die Vorlage angenommen.

<sup>16</sup> Ergänzungen zu den schweizerischen Verkehrsperspektiven bis 2030, ARE, 2012.

<sup>17</sup> Brennpunkt Road Pricing – eine Option für die Schweiz? Swiss Issues Wirtschaftspolitik, Economic Research Credit Suisse, 2008.

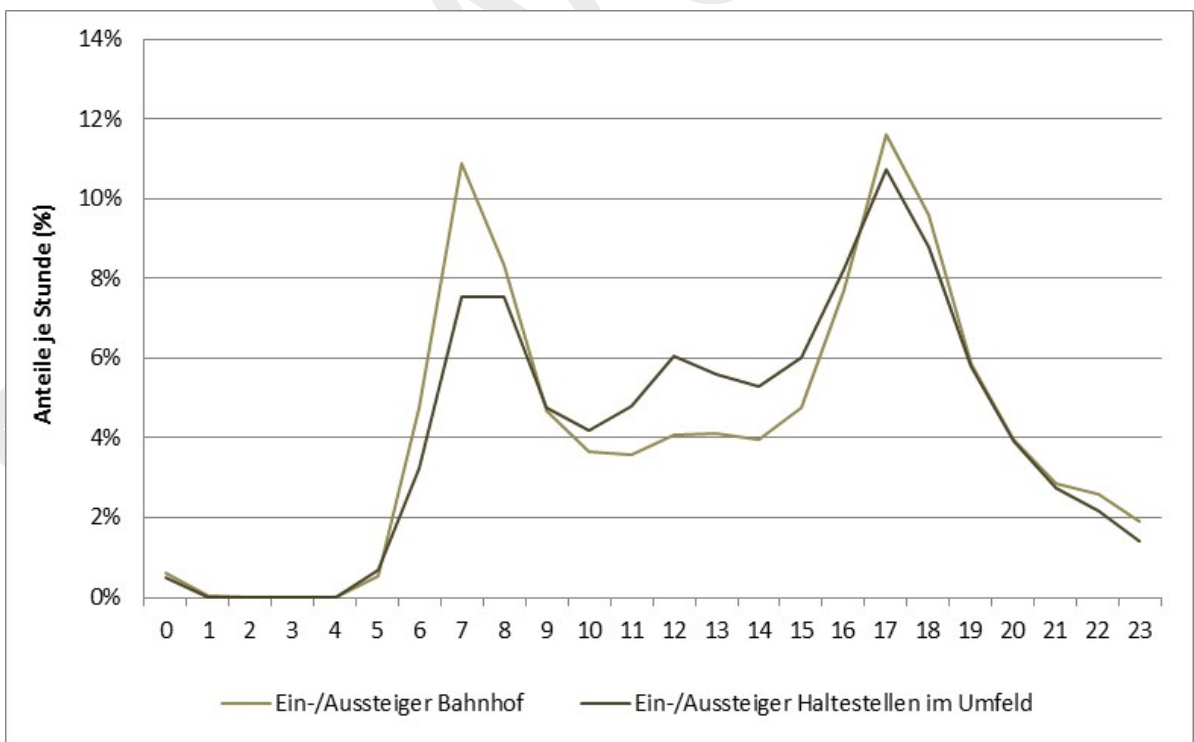


Abbildung 2: Strasse – durchschnittlicher Werktagsverkehr Schönbühl, Grauholz (2013)<sup>18</sup>



n

Abbildung 3: Schiene – Tagesganglinie der Ein- und Aussteiger im Hauptbahnhof Zürich und an den Haltestellen im Umfeld der Verkehrsbetriebe Zürich, 2012<sup>19</sup>



<sup>18</sup> Bundesamt für Strassen ASTRA.

<sup>19</sup> Mobilität in Zahlen 2012/13, Verkehrszählung, [https://www.stadt-zuerich.ch/zed/de/index/taz/publikationen\\_u\\_broschueren/mobilitaet\\_in\\_zahlen\\_2012\\_3.html](https://www.stadt-zuerich.ch/zed/de/index/taz/publikationen_u_broschueren/mobilitaet_in_zahlen_2012_3.html).

- **Steigende Kosten:** Neben steigender Kosten für Betrieb und Unterhalt infolge der stärker beanspruchten und immer älter werdenden Verkehrsinfrastrukturen beider Verkehrsträger besteht auch ein dringender Finanzbedarf, insbesondere für den Kapazitätsausbau. Mit FABI und NAF hat der Bundesrat die Weichen für eine mittelfristig gesicherte Weiterentwicklung der nationalen Landverkehrsinfrastrukturen gestellt. Er setzt damit eine vordringliche Stossrichtung der nationalen Infrastrukturstrategie<sup>20</sup> um. Die Finanzierung der bundeseigenen Verkehrsinfrastrukturnetze bleibt aber auf lange Sicht mit den heutigen Finanzierungssystemen eine Herausforderung. Dies insbesondere deshalb, weil die Einnahmen aus Mineralölsteuer und -zuschlag aufgrund steigender Energieeffizienz<sup>21</sup> und alternativer Antriebe trotz wachsenden Verkehrsaufkommens stagnieren. Die im Rahmen der Klimapolitik anzustrebende Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen<sup>22</sup> beschleunigt diesen Trend zusätzlich. Mobility Pricing bietet mehr Möglichkeiten zur Preisdifferenzierung und somit zur besseren Abschöpfung der Zahlungsbereitschaft als das heutige System, das keine echte Preisdifferenzierung ermöglicht.
- **Externe Effekte:** Mit steigendem Verkehrsaufkommen der letzten Jahre nahmen die externen Effekte zu. Wachsender Mobilitätskonsum wird nicht mehr um jeden Preis befürwortet, sondern nur noch, wenn negative Auswirkungen des Verkehrs auf Anwohner und Umwelt weitestgehend vermieden werden können. (Vgl. Ziff. 7.1 Individuelles Mobilitätsverhalten).

Die oben genannten Herausforderungen lassen sich in Zukunft mit bisher erfolgreichen Instrumenten und Lösungsansätzen nicht mehr befriedigend bewältigen (Vgl. Anhang III). Technologische Entwicklungen eröffnen neue Möglichkeiten, um auf diese Herausforderungen zielführend reagieren zu können.

## 2. Definition und Ziel sowie mögliche Mitnahmeeffekte

### 2.1. Definition und Ziel

In Anlehnung an den Mobility Pricing Synthesebericht 2007 wird Mobility Pricing wie folgt definiert:

**Benützungsbezogene Abgaben für Infrastrukturnutzung und Dienstleistungen im Individualverkehr und im öffentlichen Verkehr mit dem Ziel der Beeinflussung der Mobilitätsnachfrage.**

Mobility Pricing ist ein Konzept nach ökonomischen Grundsätzen und steht für eine effiziente Bewirtschaftung der Verkehrsinfrastrukturen, eine leistungsbezogenere Bepreisung sowie eine verbesserte Umsetzung des Verursacherprinzips. Vorstehend wurden unter Ziffer 1.2 die drei Hauptherausforderungen von Strasse und Schiene dargelegt: Zunehmende Kapazitätsprobleme, steigende Kosten und zunehmende externe Effekte. Obwohl drei Hauptherausforderungen bestehen, soll mit Mobility Pricing nur das Ziel der Brechung von Verkehrsspitzen verfolgt werden. Der Hauptgrund liegt in der vordringlichen Notwendigkeit der Lösung der Verkehrsüberlastung auf Strasse und Schiene. Werden mit Mobility Pricing mehrere Ziele verfolgt, entstehen Zielkonflikte, welche zu einer abgeschwächten Zielerreichung führen. Zielkonflikte entstehen immer dann, wenn mehrere Ziele gesetzt werden, die sich in

<sup>20</sup> Bericht zur Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze in der Schweiz, Bericht des Bundesrats vom 17. September 2010, <http://www.uvek.admin.ch/org/03229/03971/index.html?lang=de>.

<sup>21</sup> Im Jahr 1996 verbrauchte ein neu in Verkehr gesetzter Personenwagen durchschnittlich 9 Liter Treibstoff pro 100 Kilometer (Benzinäquivalent). Im Jahr 2013 betrug dieser Wert noch 6,24 Liter pro 100 Kilometer. Damit verringerte sich der durchschnittliche Normverbrauch innerhalb von 17 Jahren um 2,76 Liter pro 100 Kilometer oder um 31 Prozent. (NAF-Botschaft).

<sup>22</sup> Der Bundesrat hat mit der Botschaft vom 4. September 2013 (BBI 2013 7561) zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 (Revision des Energierechts) vorgeschlagen, durch neue CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften die Energieeffizienz von Personenwagen und leichten Nutzfahrzeugen (Lieferwagen und leichte Sattelschlepper) zu erhöhen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen von neuen Personenwagen sollen bis Ende 2020 auf durchschnittlich 95 g/km und diejenigen von leichten Nutzfahrzeugen bis Ende 2017 auf 175 g/km und bis Ende 2020 auf durchschnittlich 147 g/km reduziert werden.

ihrer vollen Erfüllung ausschliessen. Ein Zielkonflikt kann nur durch Zielreduktion und/oder Kompromisse gelöst werden. Für Mobility Pricing bedeutet dies, dass sich gleichzeitig hohe Lenkung und hohe Finanzierung aufgrund unterschiedlich hoher Elastizitäten ausschliessen. Auch wenn mit Mobility Pricing nur ein Ziel verfolgt wird, sollen für beide anderen Hauptherausforderungen möglichst umfassende positive Mitnahmeeffekte resultieren.

Basierend auf der vorstehend genannten Definition wird das Ziel von Mobility Pricing für diesen Konzeptbericht wie folgt konkretisiert:

**Mit Mobility Pricing sollen verkehrsträgerübergreifend Verkehrsspitzen gebrochen und eine gleichmässige Auslastung der Verkehrsinfrastrukturen erreicht werden.**

Verkehrsträgerübergreifendes Mobilitätsmanagement<sup>23</sup> umfasst eine effiziente Bewirtschaftung der Verkehrsinfrastrukturen. Über ein räumlich und zeitlich differenziertes Gebührensystem auf Strasse und Schiene nach unterschiedlichen Verkehrsqualitäten<sup>24</sup> soll eine gleichmässige Auslastung erzielt sowie Verkehrsstau und Platzknappheit reduziert werden. Mit einer verstärkten Variabilisierung und Differenzierung von Verkehrspreisen kann auch eine bessere Umsetzung des Verursacherprinzips erfolgen. Wie stark die Verkehrsspitzen gebrochen und inwieweit eine gleichmässige Auslastung der Verkehrsinfrastrukturen erreicht werden sollen, hängt letztlich vom konkreten Ziel, bzw. des angestrebten Zielerreichungsgrads ab. Für die Strasse ist zu beachten, dass die Bundesverfassung (BV) bestimmt, dass die Benutzung der öffentlichen Strassen gebührenfrei ist (Art. 82 Abs. 3 erster Satz BV). Die Gebührenfreiheit gilt nicht absolut, die BV sieht vor, dass die Bundesversammlung bei so genannten Objektgebühren Ausnahmen von der gebührenfreien Benutzung der öffentlichen Strassen bewilligen kann (Art. 82 Abs. 3 zweiter Satz BV)<sup>25</sup>. Bei einer flächigen Gebührenerhebung muss die BV angepasst werden (Vgl. Ziff. 9).

## 2.2. Mögliche Mitnahmeeffekte

Mobility Pricing zeigt Überschneidungen mit der heutigen Mobilitätsfinanzierung. Ein allfälliger Übergang zur verstärkten leistungsbezogenen Finanzierung würde die Ablösung von pauschalen durch leistungsbezogene Abgaben basierend auf Fahrzeugkilometern im MIV und Personenkilometern im öV bedeuten. Weiter kann dank effizienterer Nutzung der Verkehrsinfrastrukturen der Kostendruck zur Erstellung neuer Verkehrskapazitäten reduziert werden. Abgesehen von der Ablösung gewisser Abgaben soll mit Mobility Pricing an der Finanzierungsarchitektur bzw. -struktur von Strasse und Schiene sowie des allgemeinen Bundeshaushalts nichts verändert werden.

Umwelteffekte folgen in der Regel quantitativ den verkehrlichen Wirkungen. Je nach Ausgestaltung von Mobility Pricing können Umwelteffekte lokal bedeutend ausfallen oder gering bleiben. Die Umweltwirkungen können dank erzielter Verkehrsverflüssigung die verkehrlichen Wirkungen auch übertreffen. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn mittels Mobility Pricing ein deutlicher Rückgang des umweltschädlichen Staus (u.a. zu beobachten bei den Road-Pricing-Systemen in Schweden, London oder Singapur) oder ein Umsteigeeffekt auf öffentliche Verkehrsmittel und Langsamverkehr resultieren. Ein weiterer wichtiger Umwelteffekt liegt darin, dass dank der effizienteren Nutzung der Verkehrsinfrastrukturen der Druck zur Erstellung von Kapazitätsausbauten mit den damit einhergehenden Negativwirkungen wie Landverbrauch, Landschaftszerschneidung, Neuverkehr und Kosten reduziert werden kann. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Mobility Pricing zwar in der Regel dem Umweltschutz dient, aber per se keine eigentliche Umweltmassnahme darstellt. Der Vorteil von Mobility Pricing liegt in der Möglichkeit, den Verkehr gezielt zu lenken und damit den vorhandenen Raum besser zu nutzen.

<sup>23</sup> Veränderung der Verkehrsnachfrage im Personenverkehr als Reaktion auf Veränderungen der nachfragebeeinflussenden Faktoren, insbesondere durch Angebotscharakteristika und Preis-/ Kostenniveau.

<sup>24</sup> Reisegeschwindigkeit, Platzangebot.

<sup>25</sup> Eine solche Ausnahmeregelung besteht am Grossen Sankt Bernhard zwischen der Schweiz und Italien.

### 3. Grundprinzipien für die Ausgestaltung von Mobility Pricing

Mobility Pricing beinhaltet Lösungsansätze zur Brechung von Verkehrsspitzen sowie für eine gleichmässige Auslastung der Verkehrsinfrastrukturen und bietet damit eine Antwort auf Stau- und Knappheitsprobleme.

Als ganzheitliches Konzept sind mit Mobility Pricing die nachfolgend genannten sieben Grundprinzipien verbunden. Diese sind bei der Ausarbeitung der Modellvarianten (Vgl. Ziff. 6) als Rahmenbedingungen eingeflossen.

- I. **«Pay as you use»:** Mobility Pricing bedeutet leistungsbezogene Preise für Produkte und Dienstleistungen anstelle von indirekten Steuern, Abgaben und Einheitstarifen. Wer Mobilität konsumiert, soll einen Anreiz haben, sich kostenbewusst zu verhalten (Bezogen auf den MIV würde dies bedeuten: Nicht für den Besitz eines Automobils bezahlen, sondern für dessen Gebrauch). Die Grundsatzfrage der Anlastung der externen Kosten<sup>26</sup> ist nicht Gegenstand dieses Berichts, auch wenn sich die Tarifgestaltung u.a. an ökologischen Kriterien orientieren kann.
- II. **Kompensation:** Mit Mobility Pricing soll insgesamt nicht mehr, sondern anders bezahlt werden. Die mit Mobility Pricing entstehenden Kosten dürfen nicht zu bestehenden Abgaben dazukommen. Mobility Pricing ersetzt somit (schrittweise) bestehende Abgaben. Für den MIV bedeutet dies, dass dereinst Abgaben, die auf Bundesebene<sup>27</sup> (bspw. Mineralölsteuerzuschlag, zweckgebundene Mineralölsteuer, Vignette) und kantonaler Ebene (bspw. kantonale Motorfahrzeugsteuern) im Zusammenhang mit der Anschaffung und der Nutzung eines Motorfahrzeugs entstehen, ersetzt werden. Beim öV resultieren daraus gegebenenfalls geringere oder wegfallende periodische Tarifierhöhungen und geringere oder wegfallende periodische Abgeltungsanpassungen. Auf die Möglichkeit einer pauschalen Rückerstattung im Sinne einer Lenkungsabgabe wird verzichtet, da diese pauschale Rückerstattung sich nicht mit dem Grundprinzip «pay as you use» vereinbaren lässt und sich mit dem Diskriminierungsverbot diverse Fragen stellen (vgl. Ziff. 9.1).
- III. **Verteilungswirkung / Sozialpolitische Ausgestaltung:** Mobility Pricing hat tariflich so ausgestaltet zu sein, dass Mobilität weiterhin für alle Nutzer erschwinglich bleibt.
- IV. **Intermodalität:** Mobility Pricing verfolgt einen verkehrsträgerübergreifenden Ansatz und umfasst Strasse und Schiene. Die Brechung der Verkehrsspitzen und die gleichmässige Auslastung der Verkehrsinfrastrukturen sollen zwischen den Verkehrsträgern abgestimmt sein. MIV und öV sollen nach vergleichbaren Grundsätzen bepreist werden. Dabei ist für Kostenfairness zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern und deren Mobilitätsdienstleistungen zu sorgen, wobei die Spezifika<sup>28</sup> der Verkehrsträger berücksichtigt werden sollen.

---

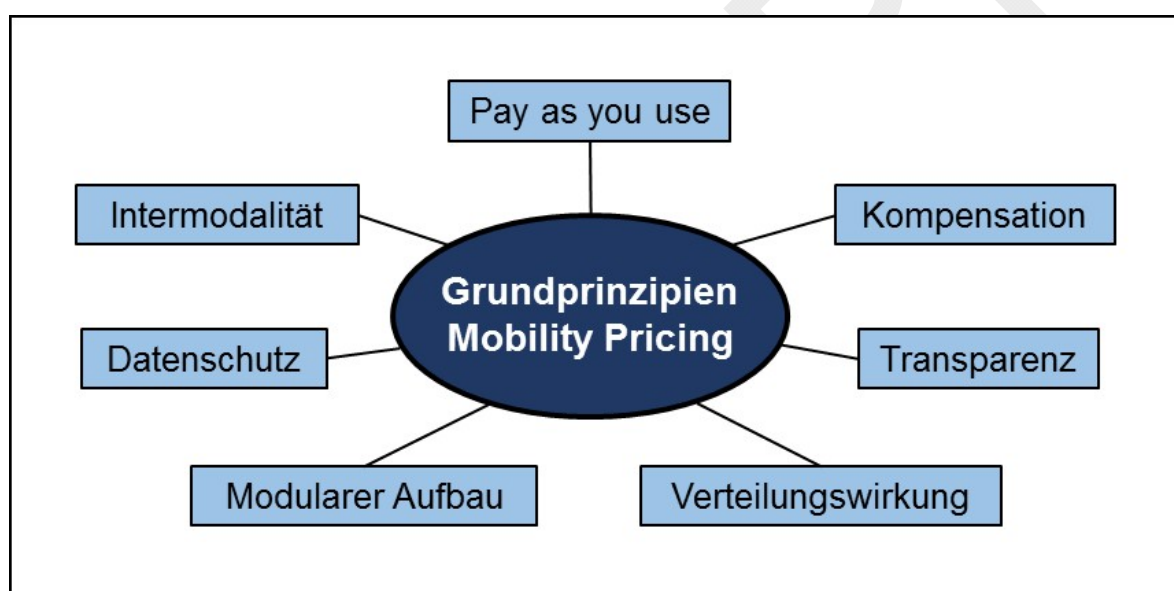
<sup>26</sup> Externe Kosten sind solche Kosten, die nicht von den sie verursachenden Wirtschaftssubjekten getragen, sondern der Gesellschaft oder Dritten aufgebürdet werden. Mobility Pricing erlaubt grundsätzlich die Internalisierung der externen Kosten, indem die Abgaben so angepasst werden, dass der Mobilitätsnutzer auch die Kosten, welche er Dritten gegenüber verursacht, in sein Kostenkalkül einbezieht. Durch die Anlastung der externen Kosten würde der Kostendeckungsgrad durch die Verkehrsteilnehmenden erhöht. Externe Kosten können auch mit anderen Instrumenten als mit Mobility Pricing internalisiert werden. Die Internalisierung bleibt letztlich eine politische Entscheidung, weshalb sie hier nicht mit Mobility Pricing verknüpft werden soll.

<sup>27</sup> Die (Strassen-)Finanzierung auf Bundesebene erfolgt heute entsprechend den Vorgaben der BV nicht über Benutzungsgebühren, sondern über zweckgebundene Abgaben auf Treibstoffen und über die Nationalstrassenabgabe.

<sup>28</sup> Ins Konzept eines verkehrsträgerübergreifenden Ansatzes passen auch integrierte Fahrpläne. Damit erhält der Kunde aus einer Hand – zum Beispiel einer Webseite oder einer mobilen Applikation – eine vollständige Information, wie, in welcher Zeit und zu welchem Preis er von A nach B gelangen kann, indem er die verschiedenen Verkehrsträger optimal koordiniert. Integriertes Ticketing würde ebenfalls dazu gehören. Ein Ticket soll idealerweise alle Verkehrsträger abdecken, auch den Veloverleih oder den Autoparkplatz. Massnahmen im Bereich der Intermodalität würden ihren Teil zu verbessertem Verkehrsfluss sowie zur Akzeptanz und damit zum Erfolg von Mobility Pricing beitragen.

- V. Modularer Aufbau:** Mobility Pricing ist ein modular konzipierter Lösungsansatz. Ein schrittweiser Aufbau von Massnahmen und deren Erweiterung sowie ein Nebeneinander von Alt und Neu sollen möglich sein. Dieser Aufbau ermöglicht es, schrittweise die notwendigen Erfahrungen und Erkenntnisse zu sammeln. Mobility Pricing soll zudem so ausgestaltet werden, dass entsprechend dem föderalistischen Aufbau der Schweiz die Kantone und Gemeinden – wenn sie dies wollen – ihre Verkehrsabgaben und Verkehrssteuern ebenfalls darüber erheben können.
- VI. Datenschutz:** Der Datenschutz im Rahmen eines Mobility Pricing-Systems muss als integrales Prinzip sowohl in die Planung als auch in die Umsetzung und den Betrieb einfließen. Datenerhebung, -verwendung, -aufbewahrung sowie Datenlöschung müssen in einer gesetzlichen Grundlage klar definiert werden.
- VII. Transparenz:** Mobility Pricing ist für den Nutzer transparent und übersichtlich. Der Nutzer muss zur Anpassung des Mobilitätsverhaltens über die entsprechenden Informationen verfügen. Transparenz und Nachvollziehbarkeit durchwirken das Mobility Pricing-System in seiner Gesamtheit: Finanzierung, Funktionsweise, Zielerreichung, Preisbildung, Verwendung der eingenommenen Gelder, Enforcement.

**Abbildung 4: Grundprinzipien von Mobility Pricing**



## 4. Methodisches Vorgehen

### 4.1. Morphologische Matrix

Die morphologische Matrix von Fritz Zwicky<sup>29</sup> ist eine strategische Herangehensweise der Ideenfindung. Sie erlaubt komplexe Problemstellungen ganzheitlich zu erfassen und sämtliche möglichen Lösungen vorurteilslos zu analysieren. Das zu analysierende Problem wird dabei in Unterkategorien aufgespalten (Modellparameter). Das methodische Durchspielen aller Unterkategorien erleichtert die Entscheidungsfindung.

Für die Aufschlüsselung und Darstellung der Modellparameter von Mobility Pricing wurde die morphologische Matrix gewählt. Durch die Kombination der Modellparameter aus dem morphologischen Kasten ergeben sich mögliche Modellvarianten für die Schweiz (Vgl. Ziff. 5 und 6: Morphologische Kasten sowie Inhalt und Ausgestaltung von Mobility Pricing). Die Kombination der verschiedenen Modellparameter ergibt sich aus der Definition, dem Ziel und den beschriebenen Grundprinzipien.

<sup>29</sup> Fritz Zwicky (1898–1974) entwickelte in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts die morphologische Analyse. Die mehrdimensionale Matrix bildet dabei das Kernstück dieser heuristischen Kreativitätstechnik.

## 4.2. Pricingkonzept – Modellvarianten

Im Pricingkonzept werden die institutionellen, rechtlichen und wirtschaftlichen Fragen geklärt. Mit anderen Worten wird festgelegt, wo und was bepreist wird, und wie Tarifgestaltung und Kompensation ausgestaltet sind. Das Pricingkonzept wird vorliegend vor dem Systemkonzept (Vgl. Ziff. 4.3) und unabhängig von diesem festgelegt. Dies im Gegensatz zu früheren Konzepten, bei denen die gewählte Technik das Pricingsystem definierte. Der Hauptgrund dieses Wandels liegt darin, dass der technische Fortschritt heute erlaubt, alle denkbaren Pricingkonzepte umzusetzen.

## 4.3. Systemkonzept – technische Umsetzung

Das Systemkonzept folgt dem Pricingkonzept. Im Systemkonzept werden sowohl die technischen Fragen wie auch Fragen im Zusammenhang mit der Umsetzung geklärt. Den verschiedenen Modellvarianten wird je für den MIV, bzw. den öV immer das gleiche, nachfolgend beschriebene Systemkonzept zugrunde gelegt:

- Der häufige Nutzer rechnet für seinen Mobilitätskonsum leistungsbezogen (pro gefahrenen Kilometer) über ein «Smart Device»<sup>30</sup> ab. Denkbar ist beispielsweise eine Abrechnung über das Smartphone.
- Für Gelegenheitsnutzer (beispielsweise Verkehrsteilnehmende aus dem Ausland) ist ein einfacheres System bereitzustellen. Auf der Strasse über die Möglichkeit, durch Registrierung seines Autokennzeichens eine pauschale Nutzungsberechtigung zum Befahren der bepreisten Strecken zu erwerben (z.B. e-Vignette)<sup>31</sup>. Der Erwerb dieser Nutzungsberechtigung erfolgt für einen bestimmten Zeitraum (z.B. Kalendertag). Die Registrierung kann beispielsweise manuell an einem Automaten, über ein Webportal oder per SMS erfolgen. Eine kilometerabhängige Abgabe ist damit aber nicht möglich. Beim öV kann dies über eine Ticketlösung analog dem heutigen Nachzuschlag oder über eine billige Chiplösung erfolgen.

Bei der Festlegung des Systemkonzepts wird sichergestellt werden müssen, dass dieses kompatibel zu anderen technischen Systemen ist, die dann allenfalls bereits in Nachbarländern oder anderen Ländern der Europäischen Union (EU)<sup>32</sup> in Betrieb sind.

## 5. Morphologische Kasten – Modellparameter von Mobility Pricing

Auf den nachstehenden Seiten werden die Modellparameter von Mobility Pricing im morphologischen Kasten jeweils für Strasse und Schiene einzeln dargestellt.

---

<sup>30</sup> Mit einem Smart Device (z.B. Smartphone) wird die Position des Fahrzeugs kontinuierlich erfasst und an eine Zentrale übermittelt. Befindet sich das Fahrzeug auf einem bemauteten Strassenabschnitt, wird dies vom System erkannt und die gefahrene Strecke entsprechend den hinterlegten Abgabenregeln be- und verrechnet.

<sup>31</sup> Die Vignette ist nicht mehr physisch, sondern nur noch virtuell vorhanden. Sie basiert auf einer elektronischen Speicherung von Nutzungsrechten, welche der Halter beziehungsweise der Nutzer eines Fahrzeugs erwirbt. Die Fahrzeugführerin oder der Fahrzeugführer kauft sich analog zum heutigen öV-Billet eine Zutrittsberechtigung zu einem Netz oder einer Zone für einen bestimmten Zeitraum. Diese kann sie/er innerhalb eines gewissen Zeitfensters lösen.

<sup>32</sup> Vgl. hierzu auch die Richtlinie 2004/52/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über die Interoperabilität elektronischer Mautsysteme in der Gemeinschaft.

## 5.1. Morphologischer Kasten Strasse

Abbildung 5: Morphologischer Kasten Strasse

Wo wird bepreist?	Parkraum		Abschnitt		Netz		Zone		Zone-Netz-Zone		Gebiet	
Was wird bepreist?	leichte Personenwagen (<3,5t)		schwere Personenwagen (>3,5t)		leichte Sachtransport-FZ (<3,5t)		schwere Sachtransport-FZ (>3,5t)		Motorräder		Langsamverkehr	
Tarifgestaltung	Objektgebühr	Pauschalabgabe / Flatrate		Kilometer-Abgabe	örtlich variabel		zeitlich variabel	dynamisch (Verkehrsmenge)		Emissionsstufe	Gewicht	
Kompensation	keine	Vignette	Mineralölsteuer	Mineralölsteuer-zuschlag	Automobilsteuer	Schwerverkehrs-abgabe	Motor-FZ-steuer	Parkgebühren	Versicherungs-prämien			
Erfassungstechnik	Zahlstelle		e-Vignette (Selbstdeklaration)			Videomaut		Funkmaut		Smart Device		



## 5.2. Modellparameter Strasse

Der morphologische Kasten Strasse beschreibt, wo und was bepreist wird und erklärt Tarifgestaltung, Kompensation sowie Erfassungstechnik. Nachfolgend werden die im morphologischen Kasten genannten Modellparameter summarisch beschrieben. Für Details zu den einzelnen Modellparametern wird auf Anhang I verwiesen.

### Wo wird bepreist?

Mit der Frage nach dem wo wird eruiert, welche Objekte bepreist werden sollen. Folgende Modellparameter wurden definiert: Parkraum, Abschnitt, Netz, Zone, Zone-Netz-Zone und Gebiet. Parkräume sind Parkplätze im öffentlichen Strassenraum. Ein Abschnitt könnte eine Kunstbaute (Brücke, Tunnel) umfassen. Als Netz wären das Nationalstrassennetz oder Unterkategorien wie die Nationalstrassen 1. und 2. Klasse möglich. Mit einer Zone werden sämtliche Strassen in der Zone bepreist, beispielsweise innerhalb einer Agglomeration. Mit Zone-Netz-Zone ist die Verknüpfung von Netz und Zone gemeint, beispielsweise das Nationalstrassennetz mit verschiedenen Agglomerationen. Beim Gebiet soll die Bepreisung schliesslich flächendeckend auf allen öffentlichen Strassen erfolgen.

### Was wird bepreist?

Mit der Frage nach dem was wird eruiert, welche Subjekte bepreist werden sollen. Folgende Modellparameter wurden definiert: leichte Personenwagen, schwere Personenwagen, leichte Sachtransportfahrzeuge, schwere Sachtransportfahrzeuge, Motorräder und der Langsamverkehr.<sup>33</sup>

### Tarifgestaltung

Mit der Frage nach der Tarifgestaltung wird die Art der Bepreisung erklärt. Folgende Modellparameter wurden definiert: Objektgebühr, Pauschalabgabe, Kilometerabgabe, Abgabe örtlich variabel, Abgabe zeitlich variabel, dynamisch nach Verkehrsmenge, nach Emissionsstufe oder nach Gewicht/Achsen. Eine Objektgebühr könnte beispielsweise für die Passage eines Tunnels oder einer Brücke erhoben werden oder eine Pauschalabgabe für die Benutzung eines bestimmten Netzes (analog zur heutigen Nationalstrassenabgabe). Möglich sind aber auch Kombinationen einzelner Modellparameter, beispielsweise eine Objektgebühr variabel nach Zeit oder eine Kilometerabgabe variabel nach Zeit oder nach Emissionsstufe (analog zur heutigen leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe [LSVA]).

### Kompensation

Mit der Frage nach der Kompensation wird aufgezeigt, welche bestehenden Abgaben durch die Bepreisung ganz oder teilweise ersetzt werden können. Folgende Modellparameter wurden definiert: Nationalstrassenabgabe, Mineralölsteuer, Mineralölsteuerzuschlag, Automobilsteuer, LSVA, Motorfahrzeugsteuer, Parkgebühren und Versicherungsprämien.

→ Aus all diesen Modellparametern wird das Pricingkonzept gebildet (Vgl. Ziff. 4.2).

### Erfassungstechnik

Mit der Frage nach der Erfassungstechnik wird eruiert, wie die technische Umsetzung<sup>34</sup> erfolgen kann. Folgende Modellparameter wurden definiert: Zahlstelle, e-Vignette, Videomaut, Funkmaut oder Smart-Device.

→ Die Erfassungstechnik bildet einen Teil des Systemkonzepts ab (Vgl. Ziff. 4.3).

<sup>33</sup> Es ist offen, inwieweit leichte und schwere Arbeitsfahrzeuge ebenfalls ins Pricingkonzept einbezogen werden sollen. Sie werden im morphologischen Kasten daher nicht separat aufgeführt.

<sup>34</sup> Im Grundsatz gilt (zumindest) heute: Je komplexer das System ausfällt, desto höher fällt der Erhebungsaufwand aus. Künftig – im Zuge der technologischen Entwicklung – könnte dieser Grundsatz jedoch hinfällig werden.



### 5.3. Morphologischer Kasten Schiene / öffentlicher Verkehr

Abbildung 6: Morphologischer Kasten Schiene / öffentlicher Verkehr

Wo wird bepreist?	Kunstbaute	Linie	Strecke	Knoten	Zone	Netz	Gebiet
Was wird bepreist?	Personenverkehr				Güterverkehr		
	Orts- / lokaler Verkehr		Regionalverkehr		Fernverkehr		
	Bahn	Bus	Tram	Schifffahrt	Luftseilbahnen		
Wer bezahlt?	Verkehrsunternehmen		Kunde		Nutzniesser		
Tarifgestaltung	Trassenpreis		Endkudentarif		Nutzniesserbeitrag		
	örtlich variabel	zeitlich variabel	qualitativ variabel	umweltspezifisch variabel	Pauschalabgabe / Flatrate		
Tariffestlegung	Vertragliche Auflagen	Vorgaben im Rahmen von Konzessionen	Eignervorgaben	Gesetzliche Festlegung für einzelne Bereiche	Regulatorische Vorgaben	Tarifhoheit zu Bund	Tarifhoheit bei Transportunternehmen / Infrastrukturbetreiberin
Kompensation	keine		Tariferhöhungen		Abgeltungsanpassungen		Allgemeine Rückerstattung
Erfassungstechnik	Manuell Ticket/Chip	CICO: Check In / Check Out	WIWO: Walk In / Walk Out	BIBO: Be In / Be Out	Trassenabrechnung		Nutzniesserrechnung

## 5.4. Modellparameter – Schiene / öffentlicher Verkehr

Der morphologische Kasten öV beschreibt, wo, auf was, wer, wie bezahlt, wodurch dies festgelegt wird, was ersetzt wird und womit erhoben wird. Im Unterschied zur Strasse gibt es systemimmanent beim öV einige Rubriken mehr. Nachfolgend werden die oben im morphologischen Kasten genannten Modellparameter summarisch beschrieben. Für Details zu den einzelnen Modellparametern wird auf Anhang II verwiesen.

### Wo wird die Bepreisung eingeführt? (Pricing Objekt 1)

Mit der Frage nach dem wo wird eruiert, welche Objekte bepreist werden sollen. Folgende Modellparameter wurden definiert: Kunstbaute, Strecke, Linie, Knoten, Zone, Netz und Gebiet. Unter Kunstbaute könnten Brücken oder Tunnels betrachtet werden, unter Strecke einzelne Bahnstrecken, unter Linie einzelne öV-Linien, unter Knoten z.B. Bahnknoten oder öV-Knoten, bei der Zone der Verkehr in einer einzelnen oder mehreren zusammenhängenden Zonen in besonders verkehrsbelasteten Gebieten von Städten und Agglomerationen, als Netz z.B. das Bahnnetz der Schweiz und als Gebiet der gesamte öV in der Schweiz.

### Was bzw. welche «Art» von Verkehr wird bepreist? (Pricing Objekt 2)

Hier gibt es drei Aspekte: Man unterscheidet 1.) zwischen Personenverkehr und Güterverkehr, 2.) zwischen Orts-/Lokalverkehr, Regionalverkehr und Fernverkehr und 3.) nach Verkehrsträger, also Bahn, Bus, Tram, Schiff und Seilbahn.

### Wer bezahlt? (Pricing Subjekt)

Hier kann es sich um die Verkehrsunternehmen handeln, die Personen- und/oder Güterverkehr auf eigener oder fremder Eisenbahninfrastruktur betreiben, den Kunden, sprich den Benutzer des öV (Passagiere, Verloader, Speditionen und Operateure) oder um sogenannte Nutzniesser, z.B. Unternehmen, die in einem bestimmten Perimeter angesiedelt sind.

### Tarifgestaltung: Worauf basiert die Bepreisung und ob/wie wird differenziert?

Hier gibt es zwei Aspekte: 1.) Wird die Infrastruktur, der Verkehr oder die Nutzniessung bepreist? Bei der Infrastruktur wird über den Trassenpreis bepreist, über den Preis, den ein Eisenbahnverkehrsunternehmen der Infrastrukturbetreiberin für die Benützung eines bestimmten Streckenabschnittes bezahlt. Beim Verkehr erfolgt die Bepreisung über den Endkudentarif, den der Nutzer der Transportunternehmung für die Benutzung des Angebots bezahlt. Eine weitere Variante ist der Nutzniesserbeitrag, der vom Nutzniesser für die Anbindung an den öV bezahlt wird. 2.) Nach welchen Kriterien wird die Bepreisung differenziert? Möglich sind Pauschalabgaben (Flatrates) ohne Differenzierung oder örtlich, zeitlich, qualitativ sowie umweltspezifisch differenzierte Tarife.

### Tariffestlegung: Wodurch wird festgelegt, wie und von wem die Tarife gestaltet werden?

Hier kann unterschieden werden zwischen vertraglichen Auflagen, Vorgaben im Rahmen von Konzessionen, Eignervorgaben, der gesetzlichen Festlegung einzelner Bereiche wie z.B. beim Trassenpreis, regulatorischen Vorgaben des Bundes z.B. im Sinne von Regeln oder Spielräumen für die Tariffestlegung, der Verschiebung der Tarifhoheit zu Bund bzw. Bestellern oder dem Belassen der Tarifhoheit bei den Transportunternehmen bzw. Infrastrukturbetreiberin gemäss aktueller Situation.

### Kompensation: Was wird mit der Bepreisung (teilweise) ersetzt?

Hier kann unterschieden werden, zwischen dem Verzicht auf eine Kompensation, geringere oder wegfallende periodische Tarifierhöhungen, geringere oder wegfallende periodische Abgeltungsanpassungen für den Regionalen Personenverkehr und/oder die Bahn-Infrastruktur.

➔ Aus all diesen Modellparametern wird das Pricingkonzept gebildet (Vgl. Ziff. 4.2).

### Erfassungstechnik: Womit erfolgt die technische Umsetzung?

Mit der Frage nach der Erfassungstechnik wird eruiert, wie die technische Umsetzung erfolgen kann. Vorliegend wurden definiert: Manuell, elektronische Systeme wie Check in/Check Out, Walk In/Walk Out oder Be In/Be Out, sowie der Trassenabrechnung oder der Nutzniesserrechnung.

➔ Die Erfassungstechnik bildet einen Teil des Systemkonzepts ab (Vgl. Ziff. 4.3).

## 6. Inhalt und Ausgestaltung von Mobility Pricing – Vorschläge für Schweizer Modellvarianten

Die nachfolgend dargestellten Modellvarianten folgen einem Entwicklungspfad von einem einfachen Modell hin zu komplexen Modellen, d.h. von räumlich abgegrenzten Modellen hin zu einem flächendeckenden Modell. Mit dieser Systematik ergeben sich unterschiedliche Ergebnisse für das unter Ziffer 2.1 definierte Ziel der Brechung von Verkehrsspitzen und der gleichmässigeren Auslastung der Verkehrsinfrastrukturen. Die Modellvarianten unterscheiden sich vorwiegend in ihrer räumlichen und funktionalen Ausprägung, d.h. wo und für was benutzungsbezogene Verkehrsabgaben erhoben werden. Allen nachfolgend dargestellten Modellvarianten für die Strasse und die Schiene bzw. den öV ist gemeinsam, dass sie die Einführung einer fahrleistungsbezogenen Abgabe und die ganz oder teilweise Kompensation von bestehenden Abgaben vorsehen.

### 6.1. Modellvarianten – Strasse

In diesem Kapitel werden gestützt auf den morphologischen Kasten bzw. die in Anhang I umschriebenen Modellparameter fünf mögliche Modellvarianten Strasse ausgeschieden.

Abbildung 7: Übersicht Modellvarianten Strasse

Modellvariante	Pricing Objekt	Tarifgestaltung	
Netz A	Nationalstrassen	Km-Abgabe	
Netz B	Nationalstrassen	Km-Abgabe	Km-Zuschlag*
Zone-Netz-Zone A	Nationalstrassen	Km-Abgabe	Km-Zuschlag*
	Agglomerationen		Km-Zuschlag*
Zone-Netz-Zone B	Nationalstrassen	Km-Abgabe	Km-Zuschlag*
	Agglomerationen	Km-Abgabe	Km-Zuschlag*
Gebiet	Nationalstrassen	Km-Abgabe	Km-Zuschlag*
	Agglomerationen	Km-Abgabe	Km-Zuschlag*
	übrige Strassen	Km-Abgabe	Km-Zuschlag*

\* auf vordefinierten, verkehrsüberlasteten Strassenabschnitten und/oder zu Hauptverkehrszeiten

Hauptmodellvarianten (rot umrahmt) in diesem Entwicklungspfad bilden die beiden Varianten Zone-Netz-Zone A und Gebiet. Erstere umfasst die Nationalstrassen und das Strassennetz in den Agglomerationen, letztere flächendeckend das gesamte Schweizer Strassennetz. Beide Modellvarianten beinhalten eine Kilometerabgabe und zu Hauptverkehrszeiten und/oder an neuralgischen Stellen einen Kilometerzuschlag. Sie unterscheiden sich bezüglich des Pricingobjekts, der Frage, wo eine Kilometerabgabe und/oder ein Kilometerzuschlag entrichtet werden müssen. Diese beiden Hauptmodellvarianten zeichnen sich im Unterschied zu den anderen Varianten dadurch aus, dass erstere die kleinste Modellierung bildet, mit der die Verkehrsprobleme dort gelöst werden können, wo sie auftreten, ohne signifikant unerwünschte Nebeneffekte zu generieren, letztere die Modellierung abbildet, die den ganzheitlichsten und den zielführendsten Ansatz zur Lösung der Verkehrsprobleme verfolgt. Die Wahl

als Hauptvarianten ergibt sich aus der hohen Zielerreichung und den beschriebenen Stärken und Schwächen (Vgl. Ziff. 6.1.3 und 6.1.5).

Die Elemente, die in die jeweiligen Modellvarianten einfließen, sind im morphologischen Kasten für alle nachfolgend beschriebenen Varianten markiert. Die Hintergrundfarbe grün besagt, dass dieser Parameter vollständig berücksichtigt ist. Der schraffierte grüne Hintergrund bedeutet, dass der Parameter optional ist.

ENTWURF

### 6.1.1. Modellvariante Netz A: Nationalstrassen

#### Pricingkonzept

In der Modellvariante Netz A: Nationalstrassen wird für die Benutzung der Nationalstrassen (1. und 2. Klasse) eine Km-Abgabe erhoben. Im Gegenzug wird damit (mindestens) die Nationalstrassenabgabe (Vignette) ersetzt.

#### Systemkonzept

Der häufige Nutzer rechnet für seinen Mobilitätskonsum leistungsbezogen über ein «Smart Device» ab. Denkbar ist beispielsweise eine Abrechnung über das Smartphone.

Der Gelegenheitsnutzer hat die Möglichkeit, durch Registrierung seines Autokennzeichens eine pauschale Nutzungsberechtigung zum Befahren der bepreisten Strecken zu erwerben (z.B. e-Vignette). Diese Nutzungsberechtigung erfolgt für einen bestimmten Zeitraum (z.B. Kalendertag). Die Registrierung kann beispielsweise manuell an einem Automaten, über ein Webportal oder per SMS erfolgen.

Grundsätzlich besteht die Wahlfreiheit zwischen der Entrichtung der leistungsbezogenen Abgabe und einer pauschalen Abgabe. Das Pricing ist so konzipiert, dass derjenige, welcher im Rahmen der leistungsbezogenen Abgabe abrechnet, maximal den Betrag der pauschalen Abgabe für den gleichen Zeitraum bezahlen muss. Mit dieser Deckelung der leistungsbezogenen Abgabe soll der häufige Nutzer fürs leistungsbezogene Abrechnen nicht schlechter gestellt werden als derjenige, der sich für die pauschale Bepreisung entscheidet. Damit besteht ein Anreiz, tatsächlich auch leistungsbezogen abzurechnen. Von dieser Deckelung könnten Nutzer mit einem sehr hohen Mobilitätskonsum profitieren, indem sie Mobilität mit dem Überschreitung dieser Deckelungsschwelle quasi «gratis» konsumieren können. Dies stünde im Widerspruch zu «pay as you use». Anlässlich einer allfälligen späteren Umsetzung ist diesem Spannungsfeld gebührend Rechnung zu tragen.

Das Systemkonzept ist für sämtliche nachfolgenden Varianten identisch.

**Abbildung 8: Modellvariante Netz A: Nationalstrassen**

Wo wird bepreist?	Parkraum		Abschnitt		<b>Netz</b>		Zone		Zone-Netz-Zone		Gebiet	
Was wird bepreist?	<b>leichte Personenwagen (&lt;3,5t)</b>		schwere Personenwagen (>3,5t)		<b>leichte Sachtransport-FZ (&lt;3,5t)</b>		schwere Sachtransport-FZ (>3,5t)		<b>Motorräder</b>		Langsamverkehr	
Tarifgestaltung	Objektgebühr	<b>Pauschalabgabe / Flatrate*</b>		<b>Kilometer-Abgabe</b>	örtlich variabel		zeitlich variabel		dynamisch (Verkehrsmenge)		Emissionsstufe	Gewicht
Kompensation	keine	<b>Vignette</b>	Mineralölsteuer	Mineralölsteuer-zuschlag	Automobilsteuer	Schwerverkehrs-abgabe	Motor-FZ-steuer	Parkgebühren	Versicherungs-prämien			
Erfassungstechnik	Zahlstelle		<b>e-Vignette (Selbstdeklaration)*</b>		Videomaut		Funkmaut		<b>Smart Device</b>			

\* Optional für Gelegenheitsnutzer

**Zielerreichung**

Die Km-Abgabe auf den Nationalstrassen bringt den Systemwechsel von einer pauschalen zu einer nutzungsabhängigen Abgabe. Es ist der erste Schritt in Richtung «pay as you use». Die Km-Abgabe kann zu einer minimalen Verkehrsabnahme führen, eignet sich jedoch ohne zeitliche Differenzierung nicht für eine Verkehrslenkung.

ENTWURF

**6.1.2. Modellvariante Netz B: Nationalstrassen zeitlich differenziert**

**Pricingkonzept**

In der Modellvariante Netz B: Nationalstrassen zeitlich differenziert wird für die Benutzung der Nationalstrassen (1. und 2. Klasse) zu Randzeiten eine Km-Abgabe und zu Hauptverkehrszeiten und/oder an neuralgischen Stellen ein Km-Zuschlag erhoben. Im Gegenzug wird damit (mindestens) die Nationalstrassen-abgabe (Vignette) ersetzt. Es ist auch möglich, weitere Abgaben wie beispielsweise den Mineralölsteuerzuschlag oder Teile davon in die Kompensation einzubeziehen.

**Systemkonzept**

Das Systemkonzept ist für sämtliche Varianten identisch. Vgl. Systemkonzept Ziffer 4.3 bzw. 6.1.1.

**Abbildung 9: Modellvariante Netz B: Nationalstrassen zeitlich differenziert**

Wo wird bepreist?	Parkraum		Abschnitt		Netz		Zone		Zone-Netz-Zone		Gebiet	
Was wird bepreist?	leichte Personenwagen (<3,5t)		schwere Personenwagen (>3,5t)		leichte Sachtransport-FZ (<3,5t)		schwere Sachtransport-FZ (>3,5t)		Motorräder		Langsamverkehr	
Tarifgestaltung	Objektgebühr	Pauschalabgabe / Flatrate*		Kilometer-Abgabe	örtlich variabel	zeitlich variabel		dynamisch (Verkehrsmenge)	Emissionsstufe	Gewicht		
Kompensation	keine	Vignette	Mineralölsteuer	Mineralölsteuer-zuschlag**	Automobilsteuer	Schwerverkehrs-abgabe	Motor-FZ-steuer	Parkgebühren	Versicherungs-prämien			
Erfassungstechnik	Zahlstelle		e-Vignette (Selbstdeklaration)*		Videomaut		Funkmaut		Smart Device			

\* Optional für Gelegenheitsnutzer    \*\* Optionale Einbindung ins System

**Zielerreichung**

Die Km-Abgabe bringt den Systemwechsel von einer pauschalen zu einer nutzungsabhängigen Abgabe, der Km-Zuschlag die Verkehrslenkung zu Hauptverkehrszeiten und/oder an neuralgischen Stellen. Damit können Stau- und Knappheitsprobleme dort angegangen werden, wo sie auftreten. Mit dem Km-Zuschlag zu Hauptverkehrszeiten und/oder an neuralgischen Stellen entsteht jedoch die Gefahr von Ausweichverkehr auf das untergeordnete Strassennetz.

### 6.1.3. Modellvariante Zone-Netz-Zone A: Nationalstrassen und Agglomerationen zeitlich differenziert (Hauptvariante 1)

#### Pricingkonzept

In der Modellvariante Zone-Netz-Zone A: Nationalstrassen und Agglomerationen zeitlich differenziert wird für die Benutzung der Nationalstrassen (1. und 2. Klasse) zu Randzeiten eine Km-Abgabe und zu Hauptverkehrszeiten und/oder an neuralgischen Stellen ein Km-Zuschlag erhoben. Auf dem Strassennetz in den Agglomerationen wird zu Hauptverkehrszeiten ebenfalls ein Km-Zuschlag erhoben. Im Gegenzug werden mindestens die Nationalstrassenabgabe und der Mineralölsteuerzuschlag ersetzt. Abhängig von der Höhe der Km-Abgabe bzw. des Km-Zuschlags können zusätzlich zur Nationalstrassenabgabe weitere Abgaben wie die Motorfahrzeugsteuer oder Parkgebühren gesenkt oder ersetzt werden.<sup>35</sup> Die Km-Abgabe und der Km-Zuschlag können für alle abgabenpflichtigen Fahrzeuge gleich ausfallen oder nach Fahrzeugkategorie differenziert werden.

#### Systemkonzept

Das Systemkonzept ist für sämtliche Varianten identisch. Vgl. Systemkonzept Ziffer 4.3 bzw. 6.1.1.

Abbildung 10: Modellvariante Zone-Netz-Zone A: Nationalstrassen und Agglomerationen zeitlich differenziert

Wo wird bepreist?	Parkraum		Abschnitt		Netz		Zone		Zone-Netz-Zone		Gebiet	
Was wird bepreist?	leichte Personwagen (<3,5t)		schwere Personwagen (>3,5t)		leichte Sachtransport-FZ (<3,5t)		schwere Sachtransport-FZ (>3,5t)		Motorräder		Langsamverkehr	
Tarifgestaltung	Objektgebühr	Pauschalabgabe / Flatrate*		Kilometer-Abgabe	örtlich variabel		zeitlich variabel		dynamisch (Verkehrsmenge)	Emissionsstufe	Gewicht	
Kompensation	keine	Vignette	Mineralölsteuer	Mineralölsteuer-zuschlag	Automobilsteuer	Schwerverkehrs-abgabe	Motor-FZ-steuer**	Parkgebühren**	Versicherungs-prämien			
Erfassungstechnik	Zahlstelle		e-Vignette (Selbstdeklaration)*		Videomaut		Funkmaut		Smart Device			

\* Optional für Gelegenheitsnutzer    \*\* Optionale Einbindung ins System

#### Zielerreichung

Mit der Modellvariante Zone-Netz-Zone A: Nationalstrassen und Agglomerationen zeitlich differenziert erfolgt ein Systemwechsel, indem teilweise pauschale Abgaben durch eine Km-Abgabe bzw. einen Km-Zuschlag ersetzt werden. Der Schritt von pauschalen zu variablen Abgaben ist entscheidend für eine verursachergerechtere Besteuerung. Auch wenn der skizzierte Schritt nicht alle heutigen Strassenabgaben umfasst, geht die Modellvariante die Probleme dort an, wo

<sup>35</sup> Im Hinblick auf eine mögliche spätere zeitliche Differenzierung der Tarife sollte der Kilometerbasistarif tief angesetzt und weitere Abgaben erst mit der Einführung einer zeitlich differenzierten Bepreisung kompensiert werden.



sie auftreten. Ferner ermöglicht diese Modellvariante die Entwicklung hin zu einem komplexeren Modell mit Einbezug weiterer Strassen, Netze, Zonen, Fahrzeugkategorien und zu kompensierenden Abgaben.

### **Stärken und Schwächen**

Das Zone-Netz-Zone Modell mit einer Km-Abgabe auf Nationalstrassen sowie einem Km-Zuschlag auf Nationalstrassen und in Agglomerationen zu Hauptverkehrszeiten und/oder an neuralgischen Stellen ermöglicht die Verkehrsprobleme dort zu lösen, wo sie auftreten. Das Modell ist räumlich begrenzt, erlaubt aber eine Weiterentwicklung hin zu einem flächendeckenden Modell. Mit der Einführung der Km-Abgabe erfolgt der Systemwechsel von teilweise pauschalen Abgaben hin zu einer leistungsbezogeneren Abrechnung im Sinne von «pay as you use». Der «Flatrate-Effekt»<sup>36</sup> der pauschalen Abgaben (Vignette und Motorfahrzeugsteuer) wird damit weitgehend eliminiert. Mit dem Km-Zuschlag können weiter die Mobilitätsnachfrage beeinflusst und die Stauprobleme je nach Zielerreichungsgrad teilweise bis vollständig gelöst werden.

Die Schwächen dieser Modellvariante liegen in der Gefahr von Ausweichverkehr vom bepreisten Gebiet des Modells auf das untergeordnete Strassennetz. Nachteilig ist zudem, dass es kein Referenzprojekt für diese Modellvariante gibt, womit auch keine Aussagen zum Kosten-Nutzen-Verhältnis gemacht werden können.

---

<sup>36</sup> Bezahlung einer Leistung zu einem festen Preis, unabhängig von der tatsächlichen Dauer oder Häufigkeit der Nutzung.

### 6.1.4. Modellvariante Zone-Netz-Zone B: Nationalstrassen und Agglomerationen zeitlich differenziert

#### Pricingkonzept

In der Modellvariante Zone-Netz-Zone B: Nationalstrassen und Agglomerationen zeitlich differenziert wird für die Benutzung der Nationalstrassen (1. und 2. Klasse) und in den Agglomerationen zu Randzeiten eine Km-Abgabe sowie zu Hauptverkehrszeiten und/oder an neuralgischen Stellen ein Km-Zuschlag erhoben. Im Gegenzug werden mindestens die Nationalstrassenabgabe und der Mineralölsteuerzuschlag ersetzt. Abhängig von der Höhe der Km-Abgabe bzw. des Km-Zuschlags können zusätzlich zur Nationalstrassenabgabe weitere Abgaben wie die Motorfahrzeugsteuer oder Parkgebühren gesenkt oder ersetzt werden.<sup>37</sup> Die Km-Abgabe und der Km-Zuschlag können für alle abgabepflichtigen Fahrzeuge gleich hoch ausfallen oder nach Fahrzeugkategorie differenziert werden.

#### Systemkonzept

Das Systemkonzept ist für sämtliche Varianten identisch. Vgl. Systemkonzept Ziffer 4.3 bzw. 6.1.1.

Abbildung 11: Modellvariante Zone-Netz-Zone B: Nationalstrassen und Agglomerationen zeitlich differenziert

Wo wird bepreist?	Parkraum		Abschnitt		Netz		Zone		Zone-Netz-Zone		Gebiet	
Was wird bepreist?	leichte Personenwagen (<3,5t)		schwere Personenwagen (>3,5t)		leichte Sachtransport-FZ (<3,5t)		schwere Sachtransport-FZ (>3,5t)		Motorräder		Langsamverkehr	
Tarifgestaltung	Objektgebühr	Pauschalabgabe / Flatrate*		Kilometer-Abgabe		örtlich variabel		zeitlich variabel		dynamisch (Verkehrsmenge)	Emissionsstufe	Gewicht
Kompensation	keine	Vignette		Mineralölsteuer	Mineralölsteuer-zuschlag		Automobilsteuer	Schwerverkehrs-abgabe	Motor-FZ-steuer**		Parkgebühren**	
Erfassungstechnik	Zahlstelle		e-Vignette (Selbstdeklaration)*		Videomaut		Funkmaut		Smart Device			

\* Optional für Gelegenheitsnutzer    \*\* Optionale Einbindung ins System

#### Zielerreichung

Mit der Modellvariante Zone-Netz-Zone B: Nationalstrassen und Agglomerationen zeitlich erfolgt ein Systemwechsel, indem teilweise pauschale Abgaben durch eine Km-Abgabe bzw. einen Km-Zuschlag ersetzt werden. Der Schritt von pauschalen zu variablen Abgaben ist entscheidend für eine verursachergerechtere Besteuerung. Auch wenn der skizzierte Schritt nicht alle heutigen Strassenabgaben umfasst, geht die Modellvariante die Probleme dort an, wo sie auftreten. Ferner ermöglicht diese Modellvariante die Entwicklung hin zu einem komplexeren Modell mit Einbezug weiterer Strassen, Netze, Zonen, Fahrzeugkategorien und zu kompensierenden Abgaben.

<sup>37</sup> Im Hinblick auf eine mögliche spätere zeitliche Differenzierung der Tarife sollte der Kilometerbasistarif tief angesetzt und weitere Abgaben erst mit der Einführung einer zeitlich differenzierten Bepreisung kompensiert werden.

### 6.1.5. Modellvariante Gebiet: flächendeckend zeitlich differenziert (Hauptvariante 2)

#### Pricingkonzept

In der Modellvariante Gebiet: flächendeckend zeitlich differenziert wird flächendeckend für die Benutzung aller öffentlichen Strassen eine Km-Abgabe sowie zu Hauptverkehrszeiten und/oder an neuralgischen Stellen ein Km-Zuschlag erhoben. Im Gegenzug werden mindestens die Nationalstrassenabgabe (Vignette), der Mineralölsteuerzuschlag, möglicherweise auch ganz oder teilweise die Mineralölsteuer, die Motorfahrzeugsteuer, die Parkgebühren und die Versicherungsprämien ersetzt und die LSWA in Mobility Pricing überführt.

#### Systemkonzept

Das Systemkonzept ist für sämtliche Varianten identisch. Vgl. Systemkonzept Ziffer 4.3 bzw. 6.1.1.

Abbildung 12: Modellvariante Gebiet: flächendeckend zeitlich differenziert

Wo wird bepreist?	Parkraum		Abschnitt		Netz		Zone		Zone-Netz-Zone		Gebiet
Was wird bepreist?	leichte Personenwagen (<3,5t)		schwere Personenwagen (>3,5t)		leichte Sachentransport-FZ (<3,5t)		schwere Sachentransport-FZ (>3,5t)		Motorräder		Langsamverkehr
Tarifgestaltung	Objektgebühr	Pauschalabgabe / Flatrate*		Kilometer-Abgabe	örtlich variabel	zeitlich variabel	dynamisch (Verkehrsmenge)	Emissionsstufe**		Gewicht**	
Kompensation	keine	Vignette	Mineralölsteuer**	Mineralölsteuer-zuschlag	Automobilsteuer**	Schwerverkehrs-abgabe	Motor-FZ-steuer**	Parkgebühren**	Versicherungs-prämien**		
Erfassungstechnik	Zahlstelle		e-Vignette (Selbstdeklaration)*		Videomaut		Funkmaut		Smart Device		

\* Optional für Gelegenheitsnutzer    \*\* Optionale Einbindung ins System

#### Zielerreichung

Die Modellvariante Gebiet: flächendeckend zeitlich differenziert ermöglicht es, alle heutigen Abgaben zu variabilisieren bis hin zu einer verursachergerechten Besteuerung. Mit der Möglichkeit der zeitlichen und örtlichen Differenzierung können die Verkehrsprobleme zudem dort gelöst werden, wo sie auftreten.

#### Stärken und Schwächen

Das Gebietsmodell ermöglicht eine schweizweite Km-Abgabe und somit eine landesweite Gleichbehandlung. Verkehrsprobleme können überall dort gelöst werden, wo sie auftreten. Als ganzheitlicher Lösungsansatz kann das Risiko von Ausweichverkehr auf andere Strassen oder Verkehrsträger minimiert werden. Das Modell ermöglicht sämtliche heutige Abgaben zu variabilisieren («pay as you use»). Es bietet damit die Grundlage für ein neues, nachhaltiges Finanzierungssystem. Die Kantone haben zudem die Möglichkeit, ihre Verkehrsabgaben und -steuern ebenfalls darüber zu erheben.

Eine Schwäche dieser Modellvariante ist, dass es weltweit kein Referenzprojekt gibt, womit auch keine Aussagen zum Kosten-Nutzen-Verhältnis gemacht werden können. Weiter ist das Modell komplex, was Ängsten vor unerwünschten Nebeneffekten Vorschub leistet. Die Akzeptanz der Bevölkerung ist damit nicht von vornherein gegeben.

ENTWURF

## 6.2. Modellvarianten – Schiene / öffentlicher Verkehr

In diesem Kapitel werden drei mögliche Modellvarianten für ein Mobility Pricing im öV dargestellt. Die Strukturierung basiert auf der Kombination der Modellparameter aus dem morphologischen Kasten öV.

Die Elemente, die in die jeweiligen Modellvarianten einfließen, sind im morphologischen Kasten für alle nachfolgend beschriebenen Varianten markiert. Die Hintergrundfarbe blau besagt, dass diese Parameter eingeflossen sind.

Der Bahngüterverkehr wird in keiner Modellvariante einbezogen. Es bestehen massgebliche systemimmanente Unterschiede zum Personenverkehr. So gibt es eine Vielzahl von verschiedenen Beförderungsformen wie Ganzzüge, Blockzüge, Wagenladungsverkehr, gemischte Züge sowie diverse Zwischenstufen (Operateur, Spediteur, etc.), die es schwierig bzw. sehr aufwändig machen, den Endnutzer zu eruieren. Deshalb eignet sich der Bahngüterverkehr nicht für ein Mobility Pricing im vorliegenden Sinn. Anreize zur effizienten Nutzung der Schieneninfrastruktur durch den Güterverkehr erfolgen jedoch über das Trassenpreissystem, das u.a. nach Nachfrage (Spitzenzeiten), Trassenqualität, Infrastrukturverschleiss und Emissionen differenziert.

Hinsichtlich Tariffestlegung wird in allen Modellvarianten vorgesehen, dass die Kompetenz zur Tariffestlegung wie heute bei den Transportunternehmen verbleiben soll, allerdings macht die öffentliche Hand als Regulator gewisse Vorgaben im Sinne von Spielräumen hinsichtlich Differenzierung und gegebenenfalls. moderater Erhöhung des Nutzeranteils, die die Transportunternehmen bei der Tarifgestaltung zu beachten haben.

Die technische Realisierbarkeit im Rahmen des vorstehend genannten Systemkonzepts ist mittelfristig gegeben. Anwendungen in diesem Bereich (Smartcards, Apps, elektronische Abrechnung) unterliegen rasanten technischen Entwicklungsfortschritten. Vergleichbare Systeme sind teilweise im Ausland bereits im Einsatz (Kopenhagen, London) bzw. werden demnächst im Rahmen von Pilotprojekten im Ausland und in der Schweiz (Schweizerische Südostbahn [SOB]) geprüft.

### 6.2.1. Modellvariante öV-Linie

#### Pricingkonzept

In der Modellvariante öV-Linie werden auf einer oder mehreren besonders stark belasteten Bahn-/Bus-/Tramlinien im öffentlichen Personenverkehr örtlich und zeitlich differenzierte Tarife eingeführt. Das heisst, auf bestimmten, stark belasteten Linien oder Linienteilen und in Zeiten hoher Verkehrsbelastung zahlt der öV-Kunde höhere Tarife.

Bei der Linienvariante ist als Kompensation von leicht geringeren periodischen Tarif- oder Abgeltungserhöhungen auszugehen.

#### Systemkonzept

Die Bepreisung wird über ein elektronisches Erhebungssystem, konkret CICO, WIWO oder BIBO erhoben, mittels welchem das Ein- /Aussteigen oder die Präsenz im Fahrzeug registriert und verrechnet wird.

Für Gelegenheitsnutzer ist ein einfaches manuelles System (z.B. Ticketlösung, analog zu heutigem Nachzuschlag auf bestimmten Linien) oder eine billige Chiplösung sicherzustellen.

Das Systemkonzept ist für alle nachfolgenden Varianten identisch.

**Abbildung 13: Modellvariante öV-Linie**

Wo wird bepreist?	Kunstbaute	<b>Linie</b>	Strecke	Knoten	Zone	Netz	Gebiet
Was wird bepreist?	<b>Personenverkehr</b>				Güterverkehr		
	<b>Orts- / lokaler Verkehr</b>		<b>Regionalverkehr</b>		<b>Fernverkehr</b>		
	<b>Bahn</b>	<b>Bus</b>	<b>Tram</b>	Schiffahrt	Seilbahnen		
Wer bezahlt?	Verkehrsunternehmen		<b>Kunde</b>			Nutzniesser	
Tarifgestaltung	Trassenpreis		<b>Endkundentarif</b>			Nutzniesserbeitrag	
	<b>örtlich variabel</b>	<b>zeitlich variabel</b>	qualitativ variabel	umweltspezifisch variabel	Pauschalabgabe / Flatrate		
Tariffestlegung	Vertragliche Auflagen	Vorgaben im Rahmen von Konzessionen	Eignervorgaben	Gesetzliche Festlegung für einzelne Bereiche	<b>Regulatorische Vorgaben</b>	Tarifhoheit zu Bund	<b>Tarifhoheit bei Transportunternehmen / Infrastrukturbetreiberin</b>
Kompensation	keine		<b>Tariferhöhungen</b>		<b>Abgeltungsanpassungen</b>		Allgemeine Rückerstattung
Erfassungstechnik	<b>Manuell Ticket/Chip</b>	<b>CICO: Check In / Check Out</b>	<b>WIWO: Walk In / Walk Out</b>	<b>BIBO: Be In / Be Out</b>	Trassenabrechnung	Nutzniesserrechnung	

**Zielerreichung**

Ein Linienpricing ist ein erster Schritt in Richtung eines nutzungsabhängigen Tarifsystems im öV. Es erlaubt es, zu klären, inwiefern sich differenzierte Tarife hinsichtlich Nachfragesteuerung und Verkehrlenkung auswirken. Eine solche Lösung ist als Etappe bzw. Pilot zu einem umfassenderen System sinnvoll, als Dauerlösung jedoch nicht zielführend.

**Stärken und Schwächen**

Das Linienpricing erlaubt es, auf einer/mehreren Bahn- und/oder Bus/ Tram-Linie/n z.B. im Sinne eines Versuchsbetriebs zu klären, inwiefern sich höhere bzw. differenzierte Tarife auf bestimmten stark belasteten Linien oder Linienteilen und in Zeiten hoher Verkehrsbelastung hinsichtlich Nachfragesteuerung und Verkehrlenkung auswirken. Gleichzeitig könnte so auch ein Pilot eines elektronischen Erhebungssystems durchgeführt werden. Für Gelegenheitsnutzer kann ein einfaches System analog zum heutigen Nachtzuschlag realisiert werden. Ein solches Linienpricing bietet auch die Möglichkeit, bei Einzelobjekten mit hohen Investitionskosten einen Finanzierungsbeitrag zu leisten.

Mittel- bis langfristig macht eine derart punktuelle Insellösung kaum Sinn, da gerade in Städten und Agglomerationen nicht nur einzelne Linien, sondern ein größerer Teil des öV in Spitzenzeiten überlastet ist. Derartige Linienzuschläge entsprechen nicht dem offenen System des direkten Verkehrs, führen tendenziell zu ungewolltem Umwegverkehr und einer weiteren Komplizierung des bereits aktuell immer komplexeren Tarifsystems im öV, was sich auch als Hemmschwelle für die Benutzung herausstellen könnte. Die technischen Lösungen sind je nach System aufwändig bzw. erfordern massgebliche Investitionen, wodurch eine solche Lösung nur für einzelne Linien ein ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis haben dürfte.

## 6.2.2. Modellvariante öV-Zone

### Pricingkonzept

In der Modellvariante öV-Zone werden nicht nur auf bestimmten Linien, sondern in bestimmten besonders verkehrsbelasteten öV-Zonen von Städten oder Agglomerationen (z.B. Verbund, einzelne Tarifverbundzonen) örtlich, zeitlich und qualitativ differenzierte Tarife im Personenverkehr erhoben. Der Kunde zahlt also mehr für Fahrten auf stark belasteten Netzteilen, in Zeiten hoher Verkehrsbelastung und im Unterschied zum Linienmodell auch für qualitativ bessere Leistungen.

Bei der Zonenvariante fallen im Vergleich zur Linienvariante noch geringere periodische Tarif- oder Abgeltungserhöhungen an.

### Systemkonzept

Das Systemkonzept ist für alle Varianten identisch. Vgl. Ziff. 4.3 bzw. 6.2.1.

Abbildung 14: Modellvariante öV-Zone

Wo wird bepreist?	Kunstbaute	Linie	Strecke	Knoten	<b>Zone</b>	Netz	Gebiet
Was wird bepreist?	<b>Personenverkehr</b>				<b>Güterverkehr</b>		
	<b>Orts- / lokaler Verkehr</b>		<b>Regionalverkehr</b>		<b>Fernverkehr</b>		
	<b>Bahn</b>	<b>Bus</b>	<b>Tram</b>	<b>Schifffahrt</b>	<b>Seilbahnen</b>		
Wer bezahlt?	Verkehrsunternehmen		<b>Kunde</b>		Nutzniesser		
Tarifgestaltung	Trassenpreis		<b>Endkundentarif</b>			Nutzniesserbeitrag	
	<b>örtlich variabel</b>	<b>zeitlich variabel</b>	<b>qualitativ variabel</b>	umweltspezifisch variabel	Pauschalabgabe / Flatrate		
Tariffestlegung	Vertragliche Auflagen	Vorgaben im Rahmen von Konzessionen	Eignervorgaben	Gesetzliche Festlegung für einzelne Bereiche	<b>Regulatorische Vorgaben</b>	Tarifhoheit zu Bund	<b>Tarifhoheit bei Transportunternehmen / Infrastrukturbetreiberin</b>
Kompensation	keine		<b>Tariferhöhungen</b>		<b>Abgeltungsanpassungen</b>		Allgemeine Rückerstattung
Erfassungstechnik	<b>Manuell Ticket/Chip</b>	<b>CICO: Check In / Check Out</b>	<b>WIWO: Walk In / Walk Out</b>	<b>BIBO: Be In / Be Out</b>	Trassenabrechnung		Nutzniesserrechnung



### **Stärken und Schwächen**

Die Stärken eines Zonenmodells beruhen darauf, dass es auf aktuell besonders verkehrsbelastete Zonen ausgerichtet werden kann. Damit können für Fahrten in und aus / innerhalb der Zone oder Zonenteilen in Spitzenzeiten und für qualitativ bessere Leistungen höhere Tarife erhoben werden. Daraus folgt, dass in Städten oder Agglomerationen eine flexible, den jeweiligen Verhältnissen angepasste Verkehrslenkung realisiert werden kann. Die Gefahr von Umwegverkehr oder ungewolltem Ausweichverkehr ist deutlich kleiner als bei einem Linienmodell. Für die Kunden erfolgt die Erhebung mittels eines elektronischen Erhebungssystems (CICO/WIWO/BIBO) in der ganzen Zone einfach und praktisch. Für Gelegenheitsnutzer muss eine einfache manuelle Lösung realisiert werden.

Die Schwierigkeiten eines solchen Modells liegen bei der Abgrenzung der Zone und den regional- und strukturpolitisch relevanten Verteilungswirkungen sowie bei der anspruchsvollen Definition der Parameter insbesondere hinsichtlich der Einnahmenverteilung und Kompensation. Die technischen Lösungen erfordern je nach System massgebliche Investitionen u.a. auch fahrzeugseitig.

### **Zielerreichung**

Mit dem Zonenmodell kann in Städten oder Agglomerationen eine flexible, den jeweiligen Verhältnissen angepasste Verkehrslenkung realisiert werden. Angesichts des raschen technischen Fortschritts und gemessen am mutmasslichen Nutzen ist eine solche Lösung kostenmässig vertretbar und als weiterer Schritt zu einer flächendeckenden Lösung denkbar. Allerdings ist darauf zu achten, dass das gewählte technische System auf jenes einer allfällig angestrebten flächendeckenden öV-Gesamtlösung ausgerichtet bzw. kompatibel ist.

### 6.2.3. Modellvariante öV-Netz

#### Pricingkonzept

Im der Modellvariante öV-Netz werden nicht nur auf einer Linie oder Zone, sondern auf dem gesamten öffentlichen Personenverkehr im Gebiet der Schweiz (Bahn, Bus, Schiff, Seilbahn) örtlich, zeitlich und qualitativ differenzierte Tarife eingeführt. Der öV-Kunde bezahlt entsprechend seiner Nutzung im Sinne eines «pay as you use» mehr für Fahrten auf stark belasteten Netzteilen, in Zeiten hoher Verkehrsbelastung und für qualitativ bessere Leistungen.

Bei der Netzvariante dürften sich periodische Tarif- oder Abgeltungserhöhungen stark reduzieren bzw. kann ganz darauf verzichtet werden.

#### Systemkonzept

Das Systemkonzept ist für alle Varianten identisch. Vgl. Ziff. 4.3 bzw. 6.2.1.

Abbildung 15: Modellvariante öV-Netz

Wo wird bepreist?	Kunstbaute	Linie	Strecke	Knoten	Zone	Netz	<b>Gebiet</b>
Was wird bepreist?	<b>Personenverkehr</b>				<b>Güterverkehr</b>		
	<b>Orts- / lokaler Verkehr</b>		<b>Regionalverkehr</b>		<b>Fernverkehr</b>		
	<b>Bahn</b>	<b>Bus</b>		<b>Tram</b>	<b>Schifffahrt</b>	<b>Seilbahnen</b>	
Wer bezahlt?	Verkehrsunternehmen		<b>Kunde</b>			Nutzniesser	
Tarifgestaltung	Trassenpreis		<b>Endkundertarif</b>			Nutzniesserbeitrag	
	<b>örtlich variabel</b>	<b>zeitlich variabel</b>	<b>qualitativ variabel</b>	umweltspezifisch variabel	Pauschalabgabe / Flatrate		
Tariffestlegung	Vertragliche Auflagen	Vorgaben im Rahmen von Konzessionen	Eignervorgaben	Gesetzliche Festlegung für einzelne Bereiche	<b>Regulatorische Vorgaben</b>	Tarifhoheit zu Bund	<b>Tarifhoheit bei Transportunternehmen / Infrastrukturbetreiberin</b>
Kompensation	keine		<b>Tariferhöhungen</b>		<b>Abgeltungsanpassungen</b>		Allgemeine Rückerstattung
Erfassungstechnik	<b>Manuell Ticket/Chip</b>	<b>CICO: Check In / Check Out</b>	<b>WIWO: Walk In / Walk Out</b>	<b>BIBO: Be In / Be Out</b>	Trassenabrechnung	Nutzniesserrechnung	

#### Stärken und Schwächen

Das flächendeckende öV-Netzmodell stellt die längerfristige Weiterentwicklung eines Mobility Pricing auf das gesamte System des öV in der Schweiz dar, inkl. Seilbahnen oder Schiffen. Vorteile eines solchen Systems sind ein für die Kunden einfacher Zugang zum ganzen öV-System und eine einfache Abrechnung. Im Sinne des Verkehrsmanagements wird eine bessere und gleichmässiger Auslastung der öffentlichen Verkehrsmittel sowie eine Reduktion der Platzknappheit in Spitzenzeiten erreicht.

Eine Herausforderung für diese Lösung wird sein, dass gewisse Nutzer im Vergleich zur heutigen Flatrate (GA) deutlich mehr bezahlen müssen.

**Zielerreichung**

Mit dem Netzmodell kann flächendeckend auf dem gesamten öV-Netz im Gebiet der Schweiz eine gleichmässige Auslastung der öffentlichen Verkehrsmittel erreicht werden und eine konsumbezogenere Tarifierung im Sinne eines «pay as you use» realisiert werden. Damit die politische Akzeptanz für eine solche flächendeckende Lösung erreicht werden kann, sind ein schrittweises Vorgehen, eine ausgewogene Ausgestaltung der einzelnen Parameter sowie andere Vorteile für Vielnutzer gegenüber Gelegenheitsnutzern wichtig.

ENTWURF

## 7. Auswirkungen von Mobility Pricing

Quantitative Aussagen zu den vorgestellten Modellvarianten lassen sich angesichts der vielen noch unbekannt Parameter nicht machen.<sup>38</sup> Für den vorliegenden Konzeptbericht wurde deshalb auf quantitative Berechnungen und Modellierungen verzichtet. Im Nachgang zur umfassenden gesellschaftlichen und politischen Diskussion, wenn klarer ist, ob und mit welchen Modellvarianten die Arbeiten im Zusammenhang mit einer allfälligen späteren Umsetzung von Mobility Pricing weitergeführt werden sollen, werden Berechnungen und Modellierungen erfolgen. Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben deshalb Auswirkungen sowie mögliche Ursachen und Zusammenhänge nur qualitativ.

### 7.1. Individuelles Mobilitätsverhalten

Auch wenn Mobilität nicht zum Selbstzweck geschieht, wird heute Mobilität oftmals als selbstverständlich und als «Grundfreiheit» wahrgenommen. Im derzeitigen Verkehrssystem gibt es verschiedene Pauschalabgaben, so genannte Flatrates, die im Widerspruch zu Mobility Pricing stehen. Flatrates wie einzelne Abonnemente im öV oder die Autobahnvignette und die Motorfahrzeugsteuer im MIV bieten keine Anreize, die Fahrleistung gering zu halten.

Weiter bestehen heute nur schwache Anreize, Spitzenstunden zu meiden. Zwar bezahlt man für Mobilität zu Spitzenzeiten neben den Fahrkosten einen zusätzlichen Preis, allerdings in der Regel nicht in Form eines konkreten Geldbetrags, sondern beispielsweise in Form eines Zeitverlusts, weil man im Stau steckt oder in Form einer Qualitätseinbusse, weil die Fahrtzeit im öV infolge Sitzplatzmangels nicht für andere Tätigkeiten genutzt werden kann. Diese Anreize scheinen heute aber noch zu gering zu sein, um eine Verhaltensänderung zu bewirken (Vgl. nachstehend: Verschiebung der Abfahrtszeiten).

Bereits heute wird in verschiedenen Lebensbereichen leistungsbezogen, teils auch zeitlich differenziert und somit nach dem Grundsatz «pay as you use» abgerechnet. Beispielsweise bei Wasser- oder Stromkonsum, wo die Abrechnung anhand der konsumierten Menge erfolgt und teilweise weitere Differenzierungen gemacht werden. Für ein knappes Gut mit hoher Nachfrage wird üblicherweise ein höherer Preis bezahlt. In diesen Lebensbereichen ist zu beobachten, dass der Konsum oftmals bewusster und damit in aller Regel sparsamer erfolgt, indem beispielsweise die Waschmaschine gut gefüllt und die Wäsche wenn immer möglich zu Zeiten mit Niedertarif gewaschen wird. Aufgrund dieser Erfahrungen ist davon auszugehen, dass Anreize nach dem Grundsatz «pay as you use» auch beim Mobilitätskonsum Veränderungen mit sich bringen. Insbesondere Vielfahrer, die heute dank nicht-fahrleistungsbezogenen Abgaben profitieren, werden ihr Mobilitätsverhalten überdenken. Umso mehr, wenn sie häufig zu Spitzenzeiten unterwegs sind.

Eine fahrleistungsbezogene Abgabe mit örtlich und zeitlich differenzierten Preisen wie in den Hauptmodellvarianten vorgestellt, hätte zur Folge, dass sich die Verkehrsteilnehmenden bewusster mit ihrer Mobilität und ihrem Mobilitätskonsum beschäftigen und sich infolgedessen tendenziell kostenbewusster bezogen auf die Kosten für die Allgemeinheit verhielten. Die Verkehrsteilnehmenden würden sich somit vermehrt Fragen stellen wie:

- Ist die Fahrt wirklich nötig?
- Kann ich meinen Tag so planen, dass ich nicht während der Hauptverkehrszeit unterwegs sein muss?
- Können mit einer Fahrt mehrere Dinge erledigt werden?
- Kann ich Wohn- und/oder Arbeitsort so wählen, dass ich auch bei einer fahrleistungsbezogenen Abrechnung möglichst geringe Mobilitätskosten habe?

In welcher Grössenordnung sich das individuelle Mobilitätsverhalten mit einer fahrleistungsbezogenen und zeitlich differenzierten Abgabe tatsächlich ändern würde, ist von verschiedenen Faktoren abhän-

<sup>38</sup> Im Mobility Pricing Synthesebericht wurden zwar Berechnungen vorgenommen, aufgrund der unterschiedlichen Rahmenbedingungen lassen sie sich jedoch nicht auf die vorliegenden Modellvarianten übertragen.

gig. Von zentraler Bedeutung ist sicherlich die Höhe dieser Abgabe. Diese wiederum ist ausdrücklich vom avisierten Ziel abhängig. Je besser die avisierte Verkehrsqualität sein soll (z.B. immer einen Sitzplatz haben, nie mehr als fünf Minuten im Stau stehen), umso höher müsste im Grundsatz die fahrleistungsbezogene Abgabe sein. Aber nicht nur die Höhe der Abgabe bestimmt das Mobilitätsverhalten, auch die persönlichen Lebensumstände und die individuellen Präferenzen der Verkehrsteilnehmenden sind entscheidend. Dazu gehören die individuelle Zahlungsbereitschaft, die persönlichen Zeitkosten, die erwartete Reisezeit, deren Zuverlässigkeit sowie allenfalls ein Reisezeitgewinn, die zeitliche Flexibilität und – nicht zu vernachlässigen – die jeweiligen Gewohnheiten. Sie alle beeinflussen sowohl unsere kurz-, wie auch unsere langfristigen Entscheidungen.

### **Verschiebung der Abfahrtszeiten**

Zeitlich differenzierte, fahrleistungsbezogene Abgaben können zur Folge haben, dass Abfahrtszeiten verschoben werden, um die teureren Spitzenstunden zu meiden. Die Entscheidung über die Wahl der Abfahrtszeit hängt davon ab, ob eine Verschiebung überhaupt möglich oder ob man an einen Abfahrtszeitpunkt gebunden ist, aber auch von der Bereitschaft zur Änderung des Tagesablaufs und der individuellen Zahlungsbereitschaft.

Im Strassengüterverkehr ist aufgrund von Lieferterminen und anderen Einschränkungen wie Sonntags- und Nachtfahrverbot generell eine hohe Zahlungsbereitschaft für Fahrten während Spitzenzeiten gegeben. Im Einkaufs- oder Freizeitverkehr hingegen sind eine niedrigere Zahlungsbereitschaft und eine höhere Flexibilität zur Anpassung der Abfahrtszeiten vorhanden.

Im Berufsverkehr haben Arbeitgeber einen gewichtigen Einfluss auf die Wahl der Abfahrtszeit der Arbeitnehmenden. Berufstätige mit der Möglichkeit zu flexibler Arbeitszeit, Home-Office oder Teilzeit haben entsprechend mehr Möglichkeiten, die teureren Spitzenzeiten zu umgehen. 2012 verfügten 42,4 Prozent der Arbeitnehmenden über flexible Arbeitszeiten.<sup>39</sup> Der Anteil an Arbeitnehmenden mit flexiblen Arbeitszeiten variiert zwischen den Wirtschaftssektoren stark: Die Spannweite reicht von 13,7 Prozent im Gastgewerbe bis zu 75,3 Prozent im Kredit- und Versicherungsgewerbe. Männer haben öfter flexiblere Arbeitszeiten als Frauen (49,3 Prozent gegenüber 34,7 Prozent). Resultate aus einer Studie<sup>40</sup> zum Mobilitätsverhalten von Pendlern in der Agglomeration Zürich zeigen, dass 63 Prozent aller Spitzenzeitfahrer prinzipiell die Möglichkeit haben, ausserhalb der Spitzenzeiten zu fahren. Diese Zahlen deuten darauf hin, dass grundsätzlich die Möglichkeit zur Verschiebung von Fahrten von Spitzenzeiten auf Randzeiten besteht.

Auch die Schulzeiten und Ladenöffnungszeiten<sup>41</sup> geben gewisse Rahmenbedingungen vor und schränken die zeitliche Flexibilität ein. Deshalb dürfte die Wirkung von Mobility Pricing auch von sogenannten «flankierenden Massnahmen» profitieren. Bei flankierenden Massnahmen handelt es sich um Bestrebungen, gezielt mit Gemeinden, Städten, Schulen und Universitäten sowie grösseren Unternehmen regionale Lösungen zu finden. Einen Beitrag zur Brechung von Verkehrsspitzen können beispielsweise angepasste Unterrichtszeiten, flexible Arbeitsmodelle, Privilegien für Arbeitnehmende, welche in Fahrgemeinschaften zur Arbeit gelangen (beispielsweise billigere oder bessere Parkplätze), oder die Möglichkeit des Bezugs vergünstigter E-Bikes mit der Verpflichtung in Zukunft anstelle des Autos mit dem E-Bike zur Arbeit zu fahren.

### **Wechsel bzw. Wahl des Verkehrsmittels**

Mobility Pricing kann bewirken, dass die Wahl des Verkehrsmittels angepasst wird. Als verkehrsträgerübergreifendes Konzept strebt Mobility Pricing jedoch nicht primär eine Verlagerung der Fahrten vom MIV zum öV an. Dies insbesondere darum, weil zu Spitzenzeiten und an neuralgischen Stellen oftmals beide Verkehrsträger überlastet sind. Mit Mobility Pricing soll vielmehr die Tarifierung zwischen den Verkehrsträgern so aufeinander abgestimmt sein, dass diese entsprechend ihrer spezifischen Vorteile genutzt werden.

<sup>39</sup> Schweizerische Arbeitskräfteerhebung, BFS, 2012.

<sup>40</sup> Mobilitätsverhalten von Pendlern zur Spitzenzeit heute und morgen, Akzeptanz von Anreizen zur Entlastung des Pendlerspitzenverkehrs in der Agglomeration Zürich, FehrAdvice & Partners AG, 2013.

<sup>41</sup> Aktuell wird über eine Teilharmonisierung der Ladenöffnungszeiten debattiert (siehe u.a. Motion Lombardi, [http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch\\_id=20123637](http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20123637)).

Eine Erhöhung des Anteils des Langsamverkehrs ist hingegen wünschenswert und wahrscheinlich (vor allem während Spitzenstunden), weil der Langsamverkehr nicht in die Bepreisung einbezogen wird. Auch Carpooling – das Bilden von Fahrgemeinschaften – dürfte mit Mobility Pricing an Bedeutung gewinnen, da durch höhere Preise zu Spitzenzeiten der Anreiz steigt, diese Kosten mit Mitfahrenden zu teilen.

### **Veränderung der Routenwahl / Ausweichverkehr**

Fahrleistungsbezogene, zeitlich und örtlich differenzierte Abgaben können zur Folge haben, dass die Routenwahl angepasst und von bepreisten auf nicht bepreiste oder von teureren auf billigere Strecken oder Angebote ausgewichen wird. Bei der Routenwahl findet auf Strasse sowie auf Schiene folglich eine Güterabwägung zwischen Kosten, Reisezeit und Qualität statt, welche nach individuellen Präferenzen unterschiedlich ausfällt. Schliesslich wird diejenige Route gewählt, welche den höchsten Nettonutzen aufweist. Wird mit der angepassten Routenwahl auf eine weniger belastete Strasse oder auf ein weniger ausgelastetes öV-Angebot (bspw. überlastete Direktverbindung vs. weniger ausgelastetes Angebot mit Zwischenhalten) ausgewichen, hilft dies, das mit Mobility Pricing avisierte Ziel zu erreichen. Eine Herausforderung von Mobility Pricing besteht daher auch darin, die Tarifierung so auszugestalten, dass im öV auch weniger ausgelastete Angebote genutzt werden und auf der Strasse kein unerwünschter Ausweichverkehr auf das untergeordnete Strassennetz erfolgt.

### **Veränderung der Zielwahl**

Mobility Pricing kann die Zielwahl, vor allem im Einkaufs- und Freizeitverkehr, beeinflussen. Mit fahrleistungsbezogenen Abgaben entsteht ein Anreiz, die Fahrleistung zu reduzieren, denn Reisekosten fallen bei der Entscheidungsfindung mehr ins Gewicht, weshalb Reiseentscheidungen künftig anders ausfallen dürften.

### **Wohn- und Standortwahl (räumliche Auswirkungen)**

Mobility Pricing kann die Wahl von Wohn- und Arbeitsort beeinflussen. Für die Wahl von Wohn- und Arbeitsort sind neben den Verkehrskosten und den Reisezeiten viele weitere Faktoren wie zum Beispiel der Lebensstil, die Erreichbarkeit, Steuern, Mietpreise, Kriminalität, Lärmbelastung, soziale Vernetzung und Nähe zur Natur von Bedeutung. Gedanken über Wohn- und/oder Arbeitsort dürften sich mit Mobility Pricing vor allem Pendler machen, welche über längere Distanzen während Spitzenzeiten unterwegs sind. Ob und inwieweit die Einführung von Mobility Pricing ihre Wahl von Wohn- und/oder Arbeitsort tatsächlich beeinflussen wird, hängt wiederum von der Ausgestaltung ab. Die räumlichen Auswirkungen eines Mobility Pricing werden tendenziell als gering eingeschätzt, weil – wie einleitend ausgeführt – Verkehrskosten und Reisezeiten nur zwei Faktoren von vielen sind.

## **7.2. Gesamtverkehr**

Die Auswirkungen auf das Verkehrsaufkommen und den Verkehrsfluss hängen vom Mobilitätsverhalten jedes einzelnen Verkehrsteilnehmers ab. Sie sind die Summe von vorstehend dargelegten kurz- und langfristigen individuellen Mobilitätsentscheidungen, welche durch fahrleistungsbezogene Abgaben mit zeitlich und örtlich differenzierten Preisen beeinflusst werden können. Beispiele mit örtlich und zeitlich differenzierten Preisen in Singapur, Stockholm und weiteren Städten<sup>42</sup> zeigen, dass die Anwendung marktwirtschaftlicher Mechanismen im Verkehr zu erheblichen Verbesserungen führen kann. Damit werden Angebot und Nachfrage besser aufeinander abgestimmt, Verkehrsspitzen morgens und abends geglättet und die Infrastruktur wird gleichmässiger ausgelastet, sodass der Verkehrsfluss in den Spitzenzeiten verbessert wird.

Die individuelle Fahrleistung ist in den letzten Jahren stetig gestiegen.<sup>43</sup> Es ist nicht auszuschliessen, dass mit einer fahrleistungsbezogenen Abgabe eine Drosselung der Zunahme oder sogar eine Abnahme

<sup>42</sup> Vgl. Anhang V.

<sup>43</sup> Die pro Person und Tag durchschnittlich zurückgelegte Distanz stieg von 35,2 km im Jahr 2005 auf 36,7 km im Jahr 2010. Dies entspricht einer Zunahme um 4,1% (Mobilität in der Schweiz, Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010, BFS, 2012).

der individuellen Fahrleistung<sup>44</sup> verbunden sein kann, weil es einen stärkeren Anreiz gäbe, diese gering zu halten. Mobility Pricing soll jedoch Mobilität nicht verhindern.

### 7.3. Güterverkehr

Im Strassenverkehr besteht beim schweren Güterverkehr mit der LSVA bereits eine fahrleistungsabhängige Abgabe, mit welcher dieser sowohl seine internen als auch seine externen Kosten trägt. Der Schwerverkehr würde gemäss Entwicklungspfad (Vgl. Ziff. 6.1) erst bei der flächendeckenden Modellvariante ins Mobility Pricing überführt werden. Er würde anfänglich auch ohne einen Teil von Mobility Pricing zu sein, von einem verbessertem Verkehrsfluss profitieren.

Der leichte Güterverkehr, vor allem Lieferwagen, dürfte von fahrleistungsabhängigen Abgaben stark betroffen sein, da dieser heute keine LSVA und für die Benutzung der Nationalstrasse lediglich die Nationalstrassenabgabe bezahlt. Andererseits könnte der leichte Güterverkehr auch stark profitieren. Gerade Transportunternehmen haben grosses Interesse an flüssigem Verkehr und deshalb eine hohe Zahlungsbereitschaft, um nicht im Stau zu stehen.<sup>45</sup>

Es ist nicht auszuschliessen, dass Transportunternehmen – hauptsächlich die in der Feinverteilung tätigen – ihre allenfalls höheren Transportkosten mit Mobility Pricing auf die Endkunden abwälzen oder zumindest für eine Lieferung während Spitzenzeiten höhere Preise verlangen. Zum Ausmass der Auswirkungen von Mobility Pricing auf das allgemeine Preisniveau sind bisher noch keine Untersuchungen gemacht worden. Als grober Anhaltspunkt könnte die Einführung der LSVA mit der gleichzeitigen Erhöhung der Gewichtslimite im Schwerverkehr von 28 auf 40 Tonnen dienen. Damals standen erhöhte Strassengebühren einem gleichzeitigen Nutzen in Form einer Produktivitätssteigerung durch eine höhere Gewichtslimite gegenüber. Bei Mobility Pricing stehen höhere Strassenbenutzungsgebühren zu Spitzenzeiten ebenfalls einem Nutzen in Form von flüssigerem Verkehr gegenüber. Das BFS schätzte den durch die LSVA und die Erhöhung der Gewichtslimite induzierten Anstieg des Produzentenpreisindex und des Landesindex der Konsumentenpreise aufgrund eines Produktivitätsschubs auf lediglich 0,1 Prozent.<sup>46</sup>

Die Bepreisung des Bahngüterverkehrs wird aufgrund der systemimmanenten Unterschiede über das Trassenpreissystem abgewickelt. Ein Einbezug ist in den Modellvarianten somit nicht vorgesehen (Vgl. Ziff. 6.2.).

### 7.4. Volkswirtschaft

Leistungsfähige Verkehrsinfrastrukturen sind eine notwendige Voraussetzung für wirtschaftliche Prosperität und gesellschaftliche Wohlfahrt und erbringen im globalen Wettbewerb einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung und Verbesserung der Standortattraktivität der Schweiz. Sie stellen sicher, dass alle Landesteile und Kantone als Wohn- und Wirtschaftsstandorte attraktiv bleiben und an der wirtschaftlichen Entwicklung unseres Landes teilhaben können. Gute Verkehrssysteme tragen wesentlich zu einer Vergrösserung des Einzugsgebiets von Arbeitsmärkten und damit zu einem grösseren Angebot an qualifizierten Arbeitskräften für die Wirtschaft bei. Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer wiederum profitieren von einer grösseren Wahlmöglichkeit bei den Stellenangeboten. Ein funktionierendes Verkehrssystem ist für die Schweizer Volkswirtschaft deshalb von grosser Bedeutung.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht sind Staus Zeitverluste, die sich die Verkehrsteilnehmer gegenseitig zufügen. Auch im öV können wegen zu hoher Nachfrage verlängerte Umsteigezeiten und damit Verspätungen resultieren. Zeitverluste bedeuten verlorene Zeit, die nicht für andere Aktivitäten genutzt werden kann. Neben Fahrzeitverlusten führen Überlastungen auf der Strasse und im öV auch zu Komfortverlusten. Ferner entstehen zusätzliche Produktionskosten seitens der Wirtschaft, da Infrastruktur-

<sup>44</sup> Abhängig vom Bevölkerungswachstum wird die gesamte Fahrleistung unter Umständen weiterhin zunehmen, was die Kapazitätsprobleme während Spitzenzeiten auf Strasse und Schiene weiter verschärfen würde.

<sup>45</sup> Im Güterverkehr (Lieferwagen und LKW) beträgt der verwendete Kostenansatz für eine Stunde Stau 116 Franken, (Neuberechnung der Stauzeitkosten, ARE, 2012).

<sup>46</sup> Volkswirtschaftliche Auswirkungen der LSVA mit höherer Gewichtslimite, Schlussbericht, ARE, 2007.

leistungen generell als Vorleistungen in zahlreiche Produktionsprozesse eingehen. Zum einen, weil den Verkehrsteilnehmenden Löhne für unproduktive Zeiten bezahlt werden müssen, die sie beispielsweise als Lastwagenchauffeur im Stau verbringen. Zum anderen, weil Logistikketten nicht mehr optimal funktionieren und Empfänger immer grössere Zeitfenster für Lieferungen einkalkulieren und auf Lieferungen warten müssen, was wiederum zu Folgeverspätungen und Folgekosten führt. Unzuverlässigkeit bezüglich der erwarteten Fahrzeit führt somit auf beiden Verkehrsträgern auch zu schwierigerer Planbarkeit und zu Einbussen der Produktivität und Effizienz. Zudem ist im Strassenverkehr der Treibstoffverbrauch beim «Stop-and-Go» bedeutend höher.

Die volkswirtschaftlichen Konsequenzen der Staus können monetarisiert werden. Staukosten bestehen zu einem grossen Teil (~ 85 Prozent<sup>47</sup>) aus Zeitkosten. Diese betragen im Jahr 2010 knapp 1,25 Milliarden Franken<sup>48</sup>. Hinzu kommen Energie-, Betriebs-, Umwelt- und Unfallkosten. Seit 2010 haben die Stautunden deutlich zugenommen.<sup>49</sup> Entsprechend höher dürften deshalb auch die Staukosten ausfallen.

Nachfrageabhängige Infrastrukturbenützungsgeldern verhindern oder verlagern diejenigen Fahrten, für die die geringste Zahlungsbereitschaft besteht, bzw. Fahrten deren Wert geringer ist als die dem Fahrer zusätzlich entstehenden Kosten. Sie bewirken eine Verlagerung der Verkehrsströme auf Zeiten tieferer Nachfrage bzw. auf weniger verkehrsbelastete Strecken und dienen der gleichmässigen Kapazitätsauslastung, der flüssigeren Verkehrsabwicklung und somit der Reduktion der negativen externen Effekte des Verkehrs. Die Gewährleistung eines reibungslosen Verkehrsflusses wirkt somit grundsätzlich fördernd auf das Wirtschaftswachstum. Daraus erschliesst sich, dass Mobility Pricing auch zur Standortattraktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz beitragen könnte.

## 7.5. Tanktourismus

In der Vergangenheit waren in der Schweiz die Benzinpreise in der Regel tiefer als in den umliegenden Nachbarländern. Dies führte dazu, dass Autofahrer aus grenznahen Gebieten in der Schweiz Benzin tankten. Beim Diesel erfolgte der Tanktourismus in der Regel in umgekehrter Richtung. Mit der Aufhebung des Mindestkurses des Euro zum Franken durch die Schweizerische Nationalbank, ist der Benzin-Tanktourismus in die Schweiz vorübergehend zum Erliegen gekommen.<sup>50</sup> Der Diesel-Tanktourismus der Schweizer im grenznahen Ausland dürfte mit dem aktuellen Wechselkurs weiter zunehmen.

Werden mit Mobility Pricing Abgaben auf Treibstoffen (Mineralölsteuer und Mineralölsteuerzuschlag) kompensiert, sinkt die Abgabenbelastung der Treibstoffe und somit grundsätzlich auch die an den Tankstellen zu entrichtenden Preise. Je nach Höhe der Senkung der Abgaben auf Treibstoff und der Verschiebung der Preisrelationen könnte selbst der Diesel-Tanktourismus sein Vorzeichen ändern, sodass ausländische Autofahrer Diesel in der Schweiz tanken würden. Dabei gilt es allerdings zu beachten, dass Tanktourismus immer auch Mehrverkehr bedeutet. Tanktourismus belastet aufgrund der Zurechnung zudem die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Schweiz.

## 7.6. Bundeshaushalt, kantonale und kommunale Haushalte

Mit Mobility Pricing sollen verkehrsträgerübergreifend Verkehrsspitzen gebrochen und so eine bessere und gleichmässige Auslastung der Verkehrsinfrastrukturen erreicht werden. Mobility Pricing ist somit klar kein Finanzierungsinstrument, kann aber positive Nebeneffekte auf die Finanzierung haben (Vgl. Ziff. 2.2: Mögliche Mitnahmeeffekte).

Weiter soll mit Mobility Pricing nicht mehr, sondern anders bezahlt werden. Dementsprechend ist Mobility Pricing haushaltsneutral auszugestalten. Damit soll in der Summe für Mobilität nicht mehr, son-

<sup>47</sup> Staukosten des Strassenverkehrs in der Schweiz, ARE, 2007.

<sup>48</sup> Neuberechnungen der Stauzeitkosten, ARE, 2012.

<sup>49</sup> Verkehrsentwicklung und Verfügbarkeit der Nationalstrassen, ASTRA, Jahresbericht 2013.

<sup>50</sup> Nur Italien hat noch eindeutig höhere Benzin- und Dieselpreise (Tanksäulenpreise für Treibstoffe in den schweizerischen und ausländischen Grenzzonen, EZV, Stand: 28.1.2015).



dem anders bezahlt werden. Abgesehen von der Ablösung gewisser Abgaben soll mit Mobility Pricing an der Finanzierungsarchitektur bzw. -struktur von Strasse und Schiene sowie des allgemeinen Bundeshaushalts nichts verändert werden.

## 7.7. Verteilungswirkung

Grundsätzlich steigt der Mobilitätskonsum mit steigendem Haushaltseinkommen. Entsprechend steigen auch die absoluten Ausgaben für Mobilität.<sup>51</sup> Der Anteil der Ausgaben für Mobilität am Bruttoeinkommen ist jedoch kleiner, je höher das Einkommen.<sup>52</sup> Ferner gilt: Je höher das Haushaltseinkommen, desto grösser sind die zurückgelegten Distanzen insgesamt und der Anteil der mit dem Auto zurückgelegten Strecken. Personen mit tieferem Einkommen legen mehr Etappen zu Fuss oder mit dem insgesamt günstigeren und (teilweise) subventionierten öV zurück.

Die Verteilungswirkungen von Mobility Pricing sind so vielfältig wie die Ausgestaltungsformen. Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass Mobility Pricing, wie alle Abgaben, die nach dem Prinzip «pay as you use» funktionieren, sowohl progressive, als auch regressive Effekte haben kann. Einerseits legen Personen aus höheren Einkommenschichten tendenziell mehr Kilometer zurück, weshalb sie von fahrleistungsbezogenen Abgaben stärker betroffen sind. Andererseits können sich Personen mit einem höheren Einkommen die höheren Preise während Spitzenstunden besser leisten. Für Personen mit tieferen Einkommen fallen die erhöhten Abgaben während Spitzenstunden gemessen an ihrem Einkommen stärker ins Gewicht. Hinzu kommt, dass sie häufig in Berufen mit weniger flexiblen Arbeitszeiten arbeiten. Verteilungswirkungen bezüglich Einkommen hängen jedoch auch von den Preisrelationen zwischen den Verkehrsträgern und der Einnahmenverwendung ab.

Weitere Verteilungswirkungen dürften sich zwischen Personen, die in ländlichen Gebieten und Personen, die in städtischen Gebieten wohnhaft sind, ergeben. Bewohner von ländlichen Gebieten sind eher auf ein eigenes Fahrzeug angewiesen und legen zudem tendenziell längere Distanzen zurück.<sup>53</sup> Personen in städtischen Gebieten legen in der Regel kürzere Distanzen zurück, dafür aber auf Strecken (MIV und öV), die unter Umständen zu Spitzenzeiten mit einem höheren Tarif belegt werden. Bei der Tarifierung ist darauf zu achten, dass ländliche Gebiete gegenüber städtischen nicht schlechter gestellt werden.

Wie unter Ziffer 3 erwähnt, soll mit Mobility Pricing nicht mehr, sondern anders bezahlt werden. Dennoch sind Verteilungswirkungen wie oben beschrieben nicht auszuschliessen. Deshalb ist dafür zu sorgen, dass Mobility Pricing so ausgestaltet wird, dass Mobilität im Grundsatz weiterhin für jeden erschwinglich bleibt.

## 7.8. Umwelt

Die Auswirkungen auf die Umwelt entsprechen quantitativ mehrheitlich den Auswirkungen auf das Verkehrsaufkommen und den Verkehrsfluss. Infolge abnehmender Staus auf Strassen können lokal positive Umwelteffekte auftreten wie die Abnahme von Lärm- und Schadstoffemissionen. Eine verstärkte Nutzung des Langsamverkehrs würde der Umwelt ebenfalls dienen. Die Glättung der Morgenspitze des Verkehrs könnte jedoch punktuell auch zu einer erhöhten Lärmbelastung in den frühen Morgenstunden führen. Ein wichtiger Effekt von Mobility Pricing bezüglich Umweltwirkungen ist auch, dass dank der effizienteren Nutzung von Infrastrukturen der Druck zur Erstellung neuer Infrastrukturen mit den damit einhergehenden Negativwirkungen wie Landverbrauch, Landschaftszerschneidung, und Neuverkehr reduziert werden kann. Hingegen könnte über eine bereits teilweise Kompensation der Mineralölsteuern der Anreiz wegfallen, ein verbrauchsarmes Fahrzeug zu fahren, was die Erneuerung der Fahrzeugflotte verlangsamen würde und dem Umweltschutz abträglich wäre. Dem könnte jedoch mit nach Emissionsklassen differenzierten Abgaben (analog LSVA) entgegengewirkt werden.

<sup>51</sup> Mobilität in der Schweiz, Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010, BFS, 2012.

<sup>52</sup> Haushaltsbudgeterhebung 2009-2011, BFS, 2013.

<sup>53</sup> Mikrozensus Mobilität in der Schweiz - Synthesetabellen 2010.

<http://www.portal-stat.admin.ch/mz10/files/de/00.xml>.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Mobility Pricing zwar in der Regel dem Umweltschutz dient, aber per se keine eigentliche Umweltmassnahme darstellt.

## 8. Kosten und Nutzen eines Systemwechsels

Die Verkehrsinfrastrukturen gelangen in Spitzenzeiten insbesondere im Morgen- und Abendverkehr an ihre Kapazitätsgrenzen. Daraus resultieren im öV volle Züge, zu wenig Sitzplätze, Gedränge auf den Perrons. In den Bahnhöfen und auf den Strassen kommt es zu Friktionen wie Stau oder stockendem Verkehr. Insgesamt führt dies zu negativen Effekten wie Reisezeitverlusten, Verspätungen und unzufriedenen Verkehrsteilnehmenden. Über den ganzen Tag bzw. die ganze Woche gesehen hat es jedoch sowohl auf der Strasse wie auch auf der Schiene noch freie Kapazitäten.

Die Verkehrsinfrastrukturen langfristig immer auf die Belastungen zu Spitzenzeiten zu dimensionieren, würde Investitionen von Milliarden von Franken bedingen. Die Kosten stünden jedoch in keinem ausreichenden Verhältnis zum zusätzlichen Nutzen. Folglich sind Lösungen, die dazu beitragen, Verkehrsspitzen zu brechen, wesentlich effizienter und weisen per se ein besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis auf. Das primäre Ziel von Mobility Pricing soll bei der Verkehrslenkung liegen – dem Abflachen der Spitzen. Wie genau das effektive Kosten-Nutzen-Verhältnis dereinst ausfallen wird, ist wiederum von einer Vielzahl von Faktoren, insbesondere aber von der tatsächlichen Ausgestaltung des Mobility Pricing abhängig. Bevor dereinst Mobility Pricing eingeführt werden sollte, sind für die Umsetzung des vorgesehenen Systems eine Gesamtbetrachtung der Auswirkungen sowie eine umfassende Kosten-Nutzen-Analyse vorzunehmen.

Im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse werden auch die mit einer allfälligen Einführung von Mobility Pricing verbundenen Erfassungs- und Erhebungskosten eruiert werden müssen. Die Kosten der Erfassungssysteme sind in den letzten Jahren durch technische Fortschritte gesunken, was sich grundsätzlich positiv auf die Erhebungskosten auswirkt.

Beim öV besteht eine Art Dualsystem. Für die Benützung der Schieneninfrastruktur der Infrastrukturbetreiberin haben die Verkehrsunternehmen einen Trassenpreis zu entrichten, dessen Berechnung vom Bund festgelegt wird. Demgegenüber liegt die Festlegung der gesamtschweizerischen Tarife, also Abo- und Billettpreise in der Tarifhoheit der Transportunternehmen. U.a. mit dem Programm «Zukünftiges Preissystem öV Schweiz» sind die Transportunternehmen daran, ihre Tarifsysteme zu modernisieren und vorhandenes Synergiepotential besser zu nutzen. Dieses Dualsystem bleibt auch mit Einführung eines Mobility Pricing bestehen.

## 9. Rechtliche Aspekte

### 9.1. Rechtliche Aspekte Strasse

Die Ausgestaltung von Strassenbenutzungsgebühren ist sehr unterschiedlich. Im Schweizer Kontext ist die Unterscheidung zwischen so genannten Objektgebühren für die Benutzung eines bestimmten Strassenabschnittes (z.B. Brücke oder Tunnel) und flächigen Gebühren, welche die Benutzung der Strassen in einem bestimmten Perimeter (z.B. in einer Agglomeration) oder auf einem bestimmten Netz (z.B. auf dem Nationalstrassennetz) erlauben, von massgeblicher Bedeutung.

#### Grundsatz der Gebührenfreiheit

Die BV bestimmt, dass die Benutzung der öffentlichen Strassen gebührenfrei ist (Art. 82 Abs. 3 erster Satz BV). Im Vordergrund steht hier der Schutz des freien Verkehrs, welcher mit der Abschaffung der «Strassenzölle» nach der Gründung des Bundesstaates erreicht wurde. Eine fiskalische Behinderung des freien Verkehrs auf den im Gemeingebrauch stehenden öffentlichen Strassen soll damit grundsätzlich ausgeschlossen bleiben.<sup>54</sup>

<sup>54</sup> "Auslegeordnung Strassenbenutzungsgebühren; in Erfüllung des Auftrages aus der Bundesratssitzung vom 27. Juni 2012, Beilage zum erläuternden Bericht zur Änderung des Bundesgesetzes über den Strassentransitverkehr im Alpengebiet (Sanierung Gotthard-Strassentunnel)" vom 19. Dezember 2012 und "Zusatzabklä-

### **Ausnahmen von der Gebührenfreiheit für Objektgebühren**

Die Gebührenfreiheit gilt nicht absolut. Die BV sieht vor, dass die Bundesversammlung Ausnahmen von der gebührenfreien Benutzung der öffentlichen Strassen gemäss Artikel 82 Absatz 3 zweiter Satz BV bewilligen kann. Eine Gebührenfinanzierung mehrerer Strassenabschnitte wäre mit dem Grundsatz der Gebührenfreiheit, wie er in Art. 82 Abs. 3 erster Satz BV festgeschrieben wurde, hingegen nicht vereinbar. Der Verfassungsgeber überlässt es der Bundesversammlung und in bestimmten Fällen dem Gesetzgeber zu beurteilen, ob sich die Erteilung einer Ausnahmebewilligung rechtfertigen lässt.<sup>55</sup>

### **Anpassung der Bundesverfassung bei flächiger Gebührenerhebung**

In den hier vorgeschlagenen Modellvarianten werden flächige Gebühren, welche die Benutzung der Strassen in einem bestimmten Perimeter (z.B. in einer Agglomeration) oder auf einem bestimmten Netz (z.B. auf dem Nationalstrassennetz) erlauben, angedacht.

Generelle Ausnahmen für derartige flächige Gebühren bedingen die Anpassung der BV und zwar unabhängig davon, ob sie für alle Verkehrs- bzw. Strassennetze oder nur für bestimmte Netze (z.B. für die Nationalstrassen) gelten sollen.<sup>56</sup>

Ohne Anpassung der BV können einzig befristete Versuche durchgeführt werden, wie dies in der Antwort auf die Interpellation 08.3134 Joder Rudolf «Einführung von Road-Pricing durch die Hintertüre» festgehalten wird.

### **Vereinbarkeit mit internationalen Verpflichtungen der Schweiz**

Bei einer allfälligen Einführung von Mobility Pricing müssten Vorgaben aus internationalem Recht oder internationalen Abkommen berücksichtigt werden.

Im Fokus stehen hier insbesondere die Vorgaben des Abkommens zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Gemeinschaft über den Güter- und Personenverkehr auf Schiene und Strasse ("Landverkehrsabkommen"; SR 0.740.72). Eine wichtige Vorgabe ist unter anderem der Grundsatz der Nichtdiskriminierung gemäss Artikel 1 Absatz 3 und Artikel 32 des Landverkehrsabkommens. Damit verpflichtet sich die Schweiz, im Anwendungsbereich des Landverkehrsabkommens keine Massnahmen zu treffen, die formell oder materiell Akteure aus den EU-Staaten gegenüber Schweizer Akteuren benachteiligen. Weiter sind in Artikel 40 des Landverkehrsabkommens Vorgaben für die Gebührenerhebung beim Schwerverkehr enthalten.

## **9.2. Rechtliche Aspekte Schiene**

Die Kompetenz zur Tariffestlegung liegt bei den Transportunternehmen. Gemäss Personenbeförderungsgesetz (PBG; SR 745.1) ist die Rollenteilung so geregelt, dass den Transportunternehmen eine erhebliche Autonomie bei der Ausgestaltung der Tarife (Sortiment, Preisdifferenzierungen, Preisniveau) zukommt und sich das Bundesamt für Verkehr (BAV) in seiner Aufsichtsfunktion auf die Tarifintegration und Tarifgleichheit fokussiert. Seit dem 1. Juli 2013 sind die Leitplanken für die Tarifierung konkretisiert und sehen vor, dass sich die Tarife nach dem Umfang und der Qualität der Leistung und den Kosten des Angebots zu richten haben und der Erzielung angemessener Erträge dienen sollen. Auch können die Unternehmen die Tarife so gestalten, dass Nachfragespitzen gedämpft sowie die Auslastung der Fahrzeuge und der Infrastruktur geglättet werden, wobei Fahrausweise zum Regeltarif unabhängig von Tageszeit und Verkehrsmittelkategorie gültig sein müssen.

Im direkten Verkehr<sup>57</sup> liegt die Tarifautonomie bei den Transportunternehmen. Die Tarifbildungsparameter (z.B. Rabatte, Aufpreis für 1. Klasse), die Tarifbestimmungen (z.B. Altersgrenzen, Gültigkeit)

---

rungen zu Tunnel- und Strassenbenutzungsgebühren, Auftrag der KVF-N vom 24. März 2014" vom 23. Juni 2014.

<sup>55</sup> Eine solche Ausnahmeregelung besteht am Grossen Sankt Bernhard zwischen der Schweiz und Italien.

<sup>56</sup> ARE: Einführung eines Road Pricing Bericht des Bundesrates zur möglichen Einführung von Road Pricing in der Schweiz in Erfüllung des Postulates 04.3619 KVF Nationalrat vom 16.11.2004.

<sup>57</sup> Direkter Verkehr bedeutet, dass ein einziger Transportvertrag für die ganze Reise genügt. Vgl. dazu auch den Bericht des Bundesrates zu den Grundlagen der Preisdifferenzierung im öffentlichen Verkehr in Erfüllung des

und das Sortiment (z.B. Einzelfahrausweise, Abonnemente) werden gemeinsam festgelegt und weiterentwickelt. Der Verband öffentlicher Verkehr (VöV) legt die Tarife periodisch fest. In den rund 20 Tarifverbänden der Schweiz gilt für Fahrausweise das Prinzip von «Raum und Zeit». Im Unterschied zum direkten Verkehr können die Transportunternehmen in den Verbänden die Tarife nicht alleine festlegen. Preisniveau und Sortiment werden gestützt auf den Tarifverbund-Vertrag, welcher vom BAV genehmigt werden muss, in der Regel gemeinsam von den Transportunternehmen und den Kantonen festgelegt. Der Bund hat in den Verbundgremien zurzeit eine beratende, jedoch keine mitbestimmende Funktion.

Die Eckwerte für die Rolle des Bundes und dessen Einflussmöglichkeiten bei der Tarifgestaltung sind im Personenbeförderungsgesetz (in Kraft seit 1.1. 2010), im Eisenbahngesetz und in verschiedenen Verordnungen verankert.

Die Grundsätze für die Festlegung des Trassenpreises finden sich in der Netzzugangsverordnung (NZV, SR 742.122) und können durch den Bundesrat angepasst werden. Heute umfasst die entsprechende Regelung den differenzierten Basispreis (Grenzkosten) und einen eventuellen Beitrag an die Deckung der Fixkosten (Deckungsbeitrag).

### 9.3. Datenschutz

Bei der Bearbeitung von (Personen-)Daten bestehen teilweise entgegengesetzte Interessen. Datenschutzregelungen haben deshalb u.a. zum Ziel, diese auszugleichen. Mit dem Datenschutz sind daher folgende Grundsätze verbunden:

- Rechtmässigkeit
- Verhältnismässigkeit
- Zweckbindung
- Richtigkeit und Integrität
- Transparenz gegenüber den betroffenen Personen
- Informationssicherheit

Die Beachtung der Vorgaben des Datenschutzes ist eine zentrale Aufgabe eines Mobility Pricing-Systems. Im Rahmen von Mobility Pricing müssen verschiedene Daten erhoben werden, u.a. wer wann wo gewesen ist. Diese Notwendigkeit sowie allenfalls auch die Notwendigkeit der Erstellung von Bewegungsprofilen der Nutzer stellen hohe Anforderungen an den Datenschutz, wozu eine entsprechende rechtliche Grundlage auf Gesetzesstufe geschaffen werden muss. Der Datenschutz muss deshalb als wichtiger Bestandteil bereits in der Planungsphase miteinfließen. Ein funktionierendes Mobility Pricing-System muss datenschutzrechtlich «wasserdicht» ausgestaltet sein. In Zeiten, in denen insbesondere im Rahmen der Mobiltelefonie Lokalisierungsdaten zu gezielter kommerzieller Information und Werbung verwendet werden, ist es nicht schwierig, sich den enormen Wert einer zentralisierten Datenbank mit Angaben über das Bewegungsverhalten von Nutzern auszumalen. Mit diesem kommerziellen Wert ist auch ein entsprechendes Risiko für die missbräuchliche Verwendung der erhobenen Daten vorhanden.

Datenschutz meint in diesem Zusammenhang aber nicht nur Schutz vor Missbrauch der Daten zum Nachteil des Nutzers, sondern auch Schutz von Privatsphäre, Persönlichkeit und die Kontrolle über die eigenen Daten.

Der Datenschutz bei Mobility Pricing sollte deshalb so ausgestaltet sein, dass detaillierte (Mobilitäts-) Daten entsprechend den hohen Schutzbedürfnissen geschützt werden oder vollständig und dauerhaft aus dem System gelöscht werden. Mittels entsprechender Technologie und auch betrieblichen Vorkehrungen, wie der Trennung von Datenerhebung, Datenspeicherung und Abrechnung, müssen die erhobenen Daten und somit die Persönlichkeitsrechte der Nutzer geschützt werden.

---

Postulates 10.3713 Bieri vom 6. März 2013 <http://www.bav.admin.ch/dokumentation/publikationen/00568/00570/04260/04262/index.html?lang=de> oder das Manual Direkter Verkehr des Verbandes öffentlicher Verkehr <http://www.voev.ch/de/Service/Publikationen/VoeV-Schriften/Archiv/06-Manual-Direkter-Verkehr>.

## 10. Akzeptanz und politische Umsetzbarkeit

Die Akzeptanz von Mobility Pricing hängt von verschiedenen Faktoren ab, wobei die individuelle Gewichtung der Faktoren bei jedem einzelnen Verkehrsteilnehmenden unterschiedlich ausfallen dürfte. Nachfolgend werden Faktoren, welche einen Einfluss auf die Akzeptanz von Mobility Pricing haben können, umschrieben:

**Problemdruck:** Ein bestehendes und in weiten Teilen der Bevölkerung wahrgenommenes Problem muss vorhanden sein (bspw. Verkehrsüberlastung mit überfüllten Zügen oder Stau). Weiter muss die Überzeugung vorherrschen, dass mittels Mobility Pricing das wahrgenommene Problem sinnvoll und für alle Beteiligten am besten gelöst werden kann. Zudem muss die Übereinstimmung darüber vorhanden sein, dass keine andere Massnahme alleine (bspw. Infrastrukturausbau) eine ebenso sinnvolle und gute Lösung darstellt.

Eine Studie<sup>58</sup> über die Akzeptanz von Anreizen zur Entlastung des Pendlerspitzenverkehrs in der Agglomeration Zürich gelangt hinsichtlich des Problemdruckes zu folgenden Ergebnissen:

- Über 85 Prozent aller (994) Teilnehmer, die zur Spitzenzeit fahren, geben an, mit ihrem Arbeits- oder Ausbildungsweg zufrieden zu sein. Lediglich weniger als 15 Prozent geben an, ihren Weg als «unangenehm» bzw. als «sehr unangenehm» zu empfinden.
- 63 Prozent aller Spitzenzeitfahrer im Experiment geben an, prinzipiell die Möglichkeit zu haben, ausserhalb der Spitzenzeit zu fahren – sie tun es jedoch nicht. Auch dies ist ein Hinweis darauf, dass die Mehrheit der Pendler die Verkehrsbelastung zur Spitzenzeit nicht mit einem hohen Leidensdruck verbindet.

**Vorteile für den Nutzer:** Mobility Pricing muss wirken. Der individuelle Nutzen muss vorhanden und klar erkennbar sein (bspw. Reduktion der Staustunden oder freie Sitzplätze). Mobility Pricing darf nicht zu unerwünschtem Ausweichverkehr führen, welcher neue Probleme verursacht und somit Probleme nicht löst, sondern nur verlagert. Im öV ist relevant, dass dem häufigen Nutzer keine massgeblichen Einbussen von Flexibilität und Komfort im Vergleich zum heutigen GA-System entstehen.

**Datenschutz:** Der Datenschutz muss als integrales Prinzip sowohl in die Planung als auch in die Umsetzung und den Betrieb einfließen und von den Nutzern als glaubwürdig und «wasserdicht» wahrgenommen werden.

**Kompensation:** Für den Nutzer muss klar sein, dass mittels Mobility Pricing insgesamt nicht mehr, sondern anders für Mobilität bezahlt wird. Es darf nicht zu einer Kumulierung der Einnahmen von bestehenden Abgaben (bspw. Vignette) und der Einnahmen aus der fahrleistungsbezogenen Abgabe kommen.

**Verwendung der Einnahmen:** Diese muss transparent und (grundsätzlich) zweckgebunden erfolgen. Ungünstig hinsichtlich der Akzeptanz wäre mit hoher Wahrscheinlichkeit, wenn die Einnahmen oder ein Teil davon zur Aufstockung der allgemeinen Bundeskasse verwendet würden.

**Einfaches System:** Das Mobility Pricing System muss einfach und transparent und somit benutzerfreundlich ausgestaltet sein. Der Nutzer muss jederzeit darüber informiert sein, was ihn sein Mobilitätskonsum kostet, d.h. die Kosten müssen berechenbar sein. Es muss ein überzeugendes Kosten-Nutzen-Verhältnis ausweisen. Auch in technischer Hinsicht ist sicherzustellen, dass mit Mobility Pricing keine neuen Hürden entstehen.

**Partizipation:** Die Bevölkerung muss frühzeitig in den Gestaltungs- und Entscheidungsprozess eingebunden werden (gute Vorbereitung und Kommunikation).

**Kohäsion:** Einzelne Regionen (sowohl Randregionen als auch Agglomerationen) dürfen nicht überproportional betroffen sein.

---

<sup>58</sup> Zukunft urbane Mobilität: Mobilitätsverhalten von Pendlern zur Spitzenzeit heute und morgen, Fehr Advice & Partners AG, Zürich, August 2013.

**Verteilungswirkungen / Sozialpolitische Ausgestaltung:** Mobility Pricing hat tariflich so ausgestaltet zu sein, dass Mobilität weiterhin für alle Nutzer erschwinglich bleibt.

**Politik:** Ausgleich der Betroffenheit verschiedener Interessensgruppen (gute Vorbereitung und Kommunikation).

**Verkehrsträgerübergreifendes System:** Keine Schlechterstellung der Autofahrer gegenüber den öV-Nutzern und umgekehrt.

**Pilotversuche:** Pilotversuche können Vorurteile bei den Nutzern gegenüber einer konsumbezogenen Tarifierung abbauen und die Wirkungsweise einer solchen unter Beweis stellen.

**Fairness-Komponenten:** Mobility Pricing muss als gerecht empfunden werden. Eine konsumbezogene Abgabe muss ein glaubwürdiges Konzept hinsichtlich Kontrollen und Sanktionen aufweisen. Es darf keine ungerechtfertigten Ungleichbehandlungen geben (Rabatte, Ausnahmen).

## 11. Fazit

Mobility Pricing eröffnet als Konzept für benützungsbezogene Abgaben für Infrastrukturnutzung und Dienstleistungen im MIV und im öV neue Möglichkeiten, um auf Herausforderungen im Verkehr ziel führend reagieren zu können. Mit Mobility Pricing sollen Verkehrsspitzen verkehrsträgerübergreifend gebrochen und eine bessere und gleichmässige Auslastung der Verkehrsinfrastrukturen erreicht werden.

Die mit Mobility Pricing einhergehende fahrleistungsbezogene Abgabe bringt für beide Verkehrsträger einen Systemwechsel und ist der entscheidende Schritt in Richtung «pay as you use». Der im Konzeptbericht vorgestellte modulare Aufbau ermöglicht dabei insbesondere einen Entwicklungspfad von einfachen Modellvarianten hin zu komplexen Modellvarianten. Die Modellvarianten entwickeln sich dabei sowohl in räumlicher Hinsicht, als auch bezüglich der ins Pricingkonzept eingebundenen Verkehrsteilnehmer sowie hinsichtlich der zu kompensierenden bestehenden Abgaben. Ein vollständiger Wechsel zu einem «pay as you use» soll gemäss diesem modularen Aufbau in verschiedenen Teilschritten als langfristiges Ziel avisiert werden.

Wie einleitend im Konzeptbericht ausgeführt, soll gestützt auf diesen eine gesellschaftliche und politische Diskussion geführt werden. Im Anschluss daran muss eine Entscheidung zum weiteren Vorgehen in Sachen Mobility Pricing gefällt werden.

Werden die Arbeiten zu Mobility Pricing – mit dem Ziel Mobility Pricing dereinst zu implementieren – weitergeführt, sind damit verschiedene Arbeitsschritte und Entscheidungen verbunden.

So müssen für Strasse und Schiene eine oder mehrere Modellvarianten detailliert beschrieben und ausgearbeitet werden. Anschliessend sind die mit den Modellvarianten einhergehenden Auswirkungen, insbesondere im Rahmen von Verkehrsmodellierungen, zu berechnen und auch die Kosten und Nutzen der Modellvarianten abzuschätzen. Ferner ist der mit Mobility Pricing bzw. der konkreten Modellvariante verbundene rechtliche Handlungsbedarf zu eruieren. Gestützt auf diesen sind neue bzw. angepasste Rechtstexte zu erarbeiten. Mit der Einführung einer fahrleistungsabhängigen Abgabe für den MIV wird eine Änderung der BV<sup>59</sup> notwendig. Jedenfalls dann, wenn die fahrleistungsabhängige Abgabe nicht nur für einen einzelnen Abschnitt zu entrichten ist. Damit würde auch aus rechtlicher Sicht ein umfassender Systemwechsel stattfinden. Ebenfalls werden die datenschutzrechtlichen Regelungen Teil des juristischen Handlungsbedarfs sein. Für die weiteren Arbeiten zur Einführung von Mobility Pricing muss dementsprechend eine Botschaft des Bundesrats ausgearbeitet werden und der damit zusammenhängende politische Prozess erfolgen. Abhängig vom konkret gewählten Vorgehen, sind auch mehrere Botschaften und damit verbunden entsprechende politische Prozesse nötig. Im Rahmen dieser Prozesse werden eine oder mehrere Volksabstimmungen bzw. Abstimmungen von Volk und Ständen notwendig. Wenn Mobility Pricing eingeführt werden soll, wird entschieden werden

<sup>59</sup> Sollte entschieden werden, die leistungsabhängige Abgabe im Rahmen von befristeten Versuchen zu testen, kann dies für die Versuchsphase im Rahmen eines befristeten Bundesgesetzes geregelt werden.

müssen, wie der Systemaufbau und die technische Umsetzung erfolgen. Abhängig davon müssen schliesslich die nötigen Vorkehrungen zur Implementierung getroffen werden. Neben den rein technischen Vorkehrungen sind unter Umständen auch betriebliche Massnahmen nötig, beispielsweise indem eine zentrale Verarbeitungsstelle geschaffen wird. Insbesondere betreffend technischer Umsetzung ist zentral, dass die gewählte Technik mit anderen, auch ausländischen Systemen kompatibel sein wird.

Ein Schlüssel zum Erfolg auf dem Weg zu einer möglichen Einführung von Mobility Pricing dürfte neben diversen anderen Faktoren auch die Synchronisierung mit flankierenden Massnahmen (bspw. Arbeits-, Schul- und Ladenöffnungszeiten) sein.

ENTWURF

## Anhang I: Modellparameter Strasse

### Wo wird bepreist?

#### Parkraum

Pricing Objekt ist der ruhende Verkehr auf Parkplätzen. Die Parkraumbewirtschaftung – wann, wo und zu welchem Preis Parkplätze zur Verfügung gestellt werden – wird heute bereits als wirksames Instrument der Beeinflussung der Verkehrsnachfrage eingesetzt.

#### Abschnitt

Pricing Objekt sind definierte Strassenabschnitte. Dies können Kunstbauten wie Brücken oder Tunnels (Objekt Pricing), einzelne Autobahnspuren (Value Pricing) oder alle Autobahnspuren auf einem Strassenabschnitt sein. Mit der Durchfahrtsgebühr durch den Grossen Sankt Bernhard zwischen der Schweiz und Italien besteht in der Schweiz bereits heute ein Beispiel für ein derartiges Pricing.

#### Netz

Pricing Objekt ist ein übergeordnetes Strassennetz. Dies kann neben dem Nationalstrassennetz auch kantonale Autobahnen oder parallel zur Nationalstrasse verlaufende (Kantons-)Strassen umfassen.

#### Zone

Pricing Objekt sind einzelne oder mehrere zusammenhängende Zonen in besonders verkehrsbelasteten Gebieten von Städten und Agglomerationen. Verschiedene Ausgestaltungen sind denkbar:

- Bei einem Cordon-Pricing, wie es u.a. in Stockholm angewendet wird, sind nur die Fahrten in und/oder aus der bepreisten Zone gebührenpflichtig. Für Fahrten innerhalb der Zone werden keine Gebühren erhoben.
- Bei einem Area Licensing (u.a. London und bis 1998 in Singapur) wird für Fahrten innerhalb der Zone eine kostenpflichtige Berechtigung, die für einen bestimmten Zeitraum gelöst wird, benötigt.
- Fahrten innerhalb der Zone werden mit einer Abgabe pro gefahrenem Kilometer belegt. Fahrten in und/oder aus der bepreisten Zone sind nicht gebührenpflichtig.

Denkbar ist ferner, dass bestimmte Strassen in diesen Zonen nicht bepreist werden, beispielsweise die Nationalstrassen oder andere Hochleistungsstrassen.

#### Zone-Netz-Zone

Pricing Objekt sind ein vordefiniertes Strassennetz und einzelne oder mehrere zusammenhängende Zonen insbesondere in verkehrsbelasteten Gebieten von Städten und Agglomerationen. Dabei werden die beiden vorstehend erwähnten Ansätze von Zone und Netz kombiniert.

#### Gebiet

Pricing Objekt beim Gebiet sind sämtliche öffentliche Strassen auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene. Es ist flächendeckend und umfasst alle öffentlichen Strassen innerhalb der Schweizer Landesgrenze.

### Was wird bepreist?<sup>60</sup>

#### Leichte Personenwagen (<3,5t)

Leichte Personenwagen sind Motorwagen für den Personentransport. Im Jahr 2013 waren in der Schweiz rund 4,3 Millionen leichte Personenwagen (inklusive leichte Motorwagen und Kleinbussen) zugelassen.

<sup>60</sup> Quelle Zahlenangaben in diesem Abschnitt: Strassenfahrzeugbestand nach Fahrzeuggruppe und Fahrzeugart, BFS.



### **Schwere Personenwagen (>3,5t)**

Schwere Personenwagen sind Motorwagen für Personentransporte und unterstehen der pauschalen Schwerverkehrsabgabe (PSVA). 2013 waren in der Schweiz insgesamt 11 054<sup>61</sup> schwere Personenwagen zugelassen.

### **Leichte Sachtransportfahrzeuge (<3,5t)**

Im Jahr 2013 waren in der Schweiz insgesamt 318 629 leichte Sachtransportfahrzeuge (Lieferwagen und leichte Sattelmotorfahrzeuge) zugelassen.

### **Schwere Sachtransportfahrzeuge (>3,5t)**

Im Jahr 2013 waren in der Schweiz insgesamt 233 131<sup>62</sup> schwere Sachtransportfahrzeuge zugelassen.

Schwere Sachtransporte unterstehen der LSVA. Sie wird für alle Motorfahrzeuge und deren Anhänger erhoben, die ein zulässiges Gesamtgewicht von mehr als 3,5 Tonnen aufweisen, dem Gütertransport dienen und im In- oder Ausland immatrikuliert sind und das öffentliche Strassennetz der Schweiz befahren. Ausnahmen bestehen für schwere Wohnmotorwagen (Wohnmobile/Camper) und Wohnanhänger (Caravans), Fahrzeuge für den Personentransport (Gesellschaftswagen, Car), Traktoren und Motorkarren, Motorfahrzeuge von Schaustellern und Zirkussen und andere Motorfahrzeuge für den Sachtransport mit einer Höchstgeschwindigkeit von maximal 45 km/h. Für diese Fahrzeugarten wird die PSVA erhoben.

### **Motorräder**

Im Jahr 2013 waren in der Schweiz insgesamt 687 990 Motorräder zugelassen. Zudem wird der Bestand an Motorfahrrädern<sup>63</sup> auf etwa 175 000 geschätzt.

### **Langsamverkehr**

Beim Langsamverkehr handelt es sich um eine Fortbewegung, die durch menschliche Muskelkraft erfolgt. Es ist eine Bewegung zu Fuss, auf Rädern oder Rollen.

## **Tarifgestaltung**

In der Praxis sind die Mautsysteme in aller Regel gemischter Natur, d.h. eine Kombination aus den nachgenannten Möglichkeiten der Gebührenerhebung. So weist z.B. die Stockholm City Maut Differenzierungen nach Zeit auf, währenddessen bei der LSVA u.a. das Gewicht und die Emissionsklasse eine Rolle für die Gebührenerhebung spielen.

### **Objektgebühr**

Beschreibung: Für die Benutzung einer bestimmten Strecke (z.B. Tunnel, Brücke, Strassenabschnitt), wird eine Gebühr erhoben.

Hauptziel: Die Finanzierung, wobei je nach Ausgestaltung nur der Bau, der Unterhalt, der Betrieb, alle Elemente oder Kombinationen dieser Elemente über die Gebühreneinnahmen finanziert werden können.

Sonstiges: Als eine spezifische Ausgestaltung einer Objektgebühr gilt das Value Pricing. Hier wird eine separate Spur ausgeschieden oder eine zusätzliche Spur gebaut, welche nur gegen Bezahlung einer Gebühr befahren werden darf (z.B. Express Lanes in den USA).

Beispiele: Tunnel Grosser Sankt-Bernhard, Öresund-Brücke (Kopenhagen-Malmö)

### **Pauschalabgabe/Flatrate**

Beschreibung: Unter einer Pauschalabgabe/Flatrate versteht man die Abrechnung einer Leistung zu einem festen Preis innerhalb einer bestimmten Zeitspanne, unabhängig von tatsächlicher Dauer oder Häufigkeit der Nutzung. Die Pauschalabgabe/Flatrate wirkt pro gefahrenem Kilometer degressiv. Je

<sup>61</sup> schwere Motorwagen, Gesellschaftswagen, Gelenk- und Trolleybusse.

<sup>62</sup> Lastwagen, landwirtschaftliche Traktoren und Motor- und Arbeitskarren, schwere Sattelschlepper.

<sup>63</sup> Inkl. sämtliche E-Bikes, die ein Motorfahrrad-Kontrollschild benötigen.

mehr Kilometer innerhalb der bestimmten Zeitspanne gefahren werden, desto kleiner der Anteil der Pauschalabgabe/Flatrate an den Kilometerkosten.

Hauptziel: Finanzierung

Sonstiges: Mit Flatrates geht in der Regel ein geringer Verwaltungsaufwand einher. Für Nutzer kann ein Anreiz zu übermäßigem Konsum entstehen. Für den Anbieter kann eine Flatrate zu einer erhöhten Nutzerbindung führen.

Beispiele: Nationalstrassenabgabe in der Schweiz (Autobahn-Vignette)

### **Kilometer-Abgabe**

Beschreibung: Für jeden gefahrenen Kilometer wird eine Gebühr erhoben. Eine Differenzierung nach weiteren Kriterien erfolgt nicht.

Hauptziel: Finanzierung

Beispiele: LSVA in der Schweiz (Mischform)

### **Örtlich variabel<sup>64</sup>**

Beschreibung: Für bestimmte Streckenabschnitte/Zonen werden unterschiedliche Gebühren erhoben (Preisdifferenzierung nach Ort). An Orten mit hoher Verkehrsbelastung sind die Tarife höher als an Orten mit geringer Belastung.

Hauptziel: Verkehrslenkung

Sonstiges: Die örtliche Differenzierung kann nach Strecken (Länge, Streckentyp) oder Zonen/Gebieten (Anzahl benutzter Zonen, Anzahl Einfahrten und/oder Ausfahrten, zurückgelegte Distanz in einer Zone/Gebiet, wobei in letzterem Fall eine Mischform mit der Km-Abgabe vorliegt), erfolgen.

Beispiele: Electronic Road Pricing Singapur

### **Zeitlich variabel**

Beschreibung: Für unterschiedliche Zeiträume werden unterschiedliche Gebühren erhoben (Preisdifferenzierung nach Zeit). In Zeiten mit hoher Verkehrsbelastung sind die Tarife höher als in Zeiten mit geringer Belastung.

Hauptziel: Verkehrslenkung

Sonstiges: Die zeitliche Differenzierung kann nach Tageszeit, Wochentag, nach speziellen Tagen/Feiertagen und/oder nach Aufenthaltsdauer in einer Zone/Gebiet, und/oder Fahrdauer in einer Zone/Gebiet erfolgen.

Beispiele: Stockholm City Maut, Electronic Road Pricing Singapur

### **Dynamisch (Verkehrsmenge)**

Beschreibung: Für eine bestimmte Strecke wird die Höhe der Maut dynamisch nach der Verkehrsmenge erhoben. Dies bedeutet, dass der Preis so berechnet wird, dass keine Übernachfrage entsteht (je mehr Fahrzeuge, desto höher die Gebühr) und ein reibungsloser Verkehrsfluss garantiert werden kann.<sup>65</sup>

Hauptziel: Verkehrslenkung

---

<sup>64</sup> Grundsätzlich ist jedes Bepreisungsmodell an einen Ort, an eine bestimmte Infrastruktur gebunden, was es aber noch nicht als variabel nach Ort im hier verstandenen Sinne qualifiziert. Variabilität nach Ort liegt dann vor, wenn innerhalb eines Bepreisungsmodells mindestens zwei verschiedene Tarife, welche an unterschiedlichen Orten gelten, vorkommen.

<sup>65</sup> Die dynamische Anpassung der Mauthöhe zur Regulierung der Nachfrage erlaubt, dass die Nachfrage so gesteuert werden kann, dass ein flüssiger Verkehrsfluss gewährleistet ist. Die Vorhersehbarkeit der Mauthöhe ist jedoch nur bedingt möglich. Die dynamische Bepreisung kommt deshalb auch grundsätzlich nur dort in Frage, wo eine Möglichkeit besteht, auf eine gebührenfreie Strasse auszuweichen.

Beispiel: Electronic Road Pricing Singapur, The 495 Express Lanes, Virginia, USA

### **Emissionsstufe**

Beschreibung: Für unterschiedliche Emissionsstufen (Schadstoffe, Lärm, CO<sub>2</sub>) werden differenzierte Gebühren erhoben (beispielsweise Euro-Kategorie).

Hauptziel: Nachhaltigkeit und Finanzierung

Beispiele: Die LSVA Schweiz (Mischform)

### **Gewicht/Achsenzahl**

Beschreibung: Je nach Gewicht und/oder Achsenzahl werden unterschiedliche Gebühren erhoben.

Hauptziel: Nachhaltigkeit und Finanzierung

Beispiele: Die LSVA Schweiz (Mischform), wobei das zulässige Gesamtgewicht und nicht das effektive Gewicht des Fahrzeugs als Bemessungsgrundlage dient.

## **Kompensation**

### **Vignette**

1985 hat die Schweiz die Vignettenpflicht für die Benützung der Nationalstrassen 1. und 2. Klasse eingeführt. Seither berechtigt der Kauf eines Vignettenklebers während eines Jahres zum Befahren der abgabepflichtigen Nationalstrassen. Die Vignettenpflicht besteht für alle Fahrzeuge, die nicht der Schwerverkehrsabgabe unterliegen. Bei der Einführung kostete die Vignette 30 Franken. 1995 wurde der Preis teuerungsbedingt auf 40 Franken angehoben.

Der Vollzug obliegt der eidgenössischen Zollverwaltung (EZV). 2013 betragen die Nettoeinnahmen der Nationalstrassenabgabe 356 Millionen Franken. Die Erhebungskosten der Zollverwaltung lagen bei 9 Millionen Franken.

Setzt man den Bruttoertrag von gut 365 Millionen Franken ins Verhältnis zu den rund 26 Milliarden Fahrzeugkilometern<sup>66</sup>, die im Jahr 2013 auf Nationalstrassen gefahren wurden, entspricht dies einer durchschnittlichen Abgabe von rund 1,35 Rappen pro Kilometer. Allerdings ist die Streuung zwischen den Schweizer Fahrzeugen, welche die Autobahnen das ganze Jahr hindurch benutzen und ausländischen Fahrzeugen, die nur gelegentlich die Autobahnen benützen, sehr gross. Das heutige Erhebungssystem ist undifferenziert bezüglich zeitlicher Nutzung der Nationalstrassen und birgt ein erhebliches Missbrauchspotenzial, da die Vignettenpflicht praktisch nur an den Autobahnzollämtern kontrolliert werden kann und auch dort infolge Personalmangels nur mit Einschränkungen. Im Zeitalter der elektronischen Bahn- und Flugbillette wirkt der Vertrieb der Klebevignette antiquiert.

### **Mineralölsteuer und Mineralölsteuerzuschlag**

Die Mineralölsteuer und der Mineralölsteuerzuschlag werden von der EZV erhoben. Sie sind die ergeblichsten Finanzquellen im Bereich Verkehr. Im Jahr 2013 wurden 2,95 Milliarden Franken aus Mineralölsteuern und 1,97 Milliarden Franken aus dem Mineralölsteuerzuschlag auf Treibstoffen (ausgenommen Flugtreibstoffe) eingenommen. Die Hälfte der Einnahmen aus der Mineralölsteuer fliesst nicht zweckgebunden in den allgemeinen Bundeshaushalt.

Treibstoffabgaben haben den Vorteil, dass sie auf eine sichere und einfache Art erhoben werden können, «wer mehr Kilometer fährt, bezahlt mehr Abgaben» und «je höher der spezifische Treibstoffverbrauch ist, desto höher fallen die Abgabe pro Kilometer aus». Die Treibstoffabgaben eignen sich dennoch nicht bzw. nur sehr beschränkt für die Beeinflussung der Verkehrsnachfrage, denn Treibstoffabgaben sind «unintelligent», d.h. es können nicht nach Strassenkategorie, Zeitpunkt oder Ort der Fahrt differenzierte Tarife unterschieden werden.

Weil Mineralölsteuern nur an Tankstellen im Inland erhoben werden können, sind bei der Festsetzung der Steuerhöhe zudem enge Grenzen gesetzt. Starke Benzinpreiserhöhungen führen umgehend zu einem Minderkonsum im Inland, weil Touristen und ausländische Grenzpendler nicht mehr in der

<sup>66</sup> Verkehrsentwicklung und Verfügbarkeit der Nationalstrassen, ASTRA, Jahresbericht 2013.

Schweiz tanken (wegfallender Tanktourismus). Zudem wohnt ein beträchtlicher Teil der Schweizer Bevölkerung in Grenznähe und würde bei grosser Benzinpreisdifferenz zum Tanken ins Ausland fahren, was heute bei Dieseltreibstoff bereits der Fall ist (Vgl. Ziff. 7.5 Tanktourismus).

### **Automobilsteuer**

Die Automobilsteuer wird von der EZV bei der Einfuhr oder Herstellung eines Fahrzeugs im Inland erhoben. Es gilt ein Einheitssatz von 4 Prozent des Warenwerts. Ausgenommen sind Elektromobile. Der Gesamtertrag der Automobilsteuer betrug im Jahr 2013 369 Millionen Franken.

Die Automobilsteuer eignet sich nicht zur Beeinflussung der Verkehrsnachfrage. Bestenfalls könnte die Wahl des Fahrzeugtyps beeinflusst werden, wenn der Ansatz beispielsweise nach Schadstoffausstoss moduliert würde, doch die Wirkung wäre voraussichtlich gering. Aus diesem Grund hat der Bundesrat denn auch auf eine ökologische Lenkungsabgabe auf diesem Gebiet bisher verzichtet.<sup>67</sup>

### **Schwerverkehrsabgabe**

Der Schwerverkehrsabgabe unterliegen alle Fahrzeuge mit einem Gesamtgewicht > 3,5 Tonnen. Seit 2001 werden schwere Fahrzeuge für den Gütertransport leistungsabhängig nach der Zahl der gefahrenen Kilometer, Emissionswerten des Fahrzeuges und nach dem höchstzulässigen Gesamtgewicht des Fahrzeuges (LSVA) veranlagt und schwere Fahrzeuge für den Personentransport pauschal.

2013 betragen die Einnahmen aus der LSVA 1517 Millionen Franken. Ein Drittel der Nettoeinnahmen geht an die Kantone, zwei Drittel erhält der Bund. Der Vollzug liegt bei der EZV. Die LSVA wird auf zwei Arten erhoben: Inländische Lastwagen müssen über ein Erfassungsgerät verfügen, welches die im Inland gefahrene Distanz misst. Nach dem Auslesen der Daten aus dem Gerät durch den Fahrzeughalter und deren Übermittlung an die Oberzolldirektion stellt diese monatlich Rechnung für die gefahrenen Tonnenkilometer. Ausländische Lastwagen deklarieren ihren Kilometerstand und ihr Fahrzeuggewicht an der Grenze.

### **Motorfahrzeugsteuer**

Die Motorfahrzeugsteuer wird in allen Kantonen erhoben. Es werden Bemessungsgrundsätze nach Hubraum, nach Fahrzeuggewicht, nach Leistung sowie nach Leistung und Gesamtgewicht angewendet. In einigen Kantonen gibt es Vergünstigungen für Elektrofahrzeuge oder Fahrzeuge der besten Energieeffizienz kategorien. Zudem laufen in diversen Kantonen Anstrengungen für eine Ökologisierung der kantonalen Motorfahrzeugsteuer, damit der Kauf von umweltfreundlichen Fahrzeugen belohnt wird.

Die Einnahmen aus der Motorfahrzeugsteuer betragen im Jahr 2011 2,3 Milliarden Franken. Weil Motorfahrzeugsteuern in allen Kantonen zeitbezogen und nicht kilometerabhängig sind, haben sie praktisch keine Wirkung hinsichtlich Mobilitätsnachfrage und dienen somit in erster Linie als Finanzierungsquelle.<sup>68</sup> Sie spielen höchstens bei der strategischen Wahl der Mobilitätsmittel eine Rolle, d.h. beim Abwägen der Kosten eines Autos gegenüber denjenigen für ein öV-Abonnement, jedoch nicht bei der täglichen Wahl des Verkehrsmittels, der Fahrtroute oder der Abfahrtszeit. Pro gefahrenem Kilometer ist die Motorfahrzeugsteuer degressiv, d.h. je mehr Kilometer pro Jahr gefahren werden, desto kleiner der Anteil der Motorfahrzeugsteuer an den Kilometerkosten.

### **Parkgebühren**

Zuständig für den ruhenden Verkehr auf öffentlichem Grund sind die Kantone.<sup>69</sup> Diese delegieren die Parkgebührenerhebung meist an die Gemeinden. Der Vollzug obliegt im Allgemeinen den Stadt- und Gemeindepolizeien. Bei der Festsetzung der Parkgebühren muss das Kostendeckungs- und das Äquivalenzprinzip eingehalten werden. Gemäss dem Kostendeckungsprinzip darf der Gesamtertrag der Gebühren die gesamten Kosten (Bau-, Unterhalts- und Kontrollkosten) nicht oder nur geringfügig übersteigen. Das Äquivalenzprinzip hingegen verlangt, dass eine Gebühr nicht in einem offensichtli-

<sup>67</sup> <http://www.nzz.ch/aktuell/startseite/newzzEGDJYM6A-12-1.186111>.

<sup>68</sup> Road Pricing Modell auf Autobahnen und in Stadtregionen, Forschungsauftrag SVI 2001/523, Juni 2006.

<sup>69</sup> Mobility Pricing Synthesebericht 2007.

chen Missverhältnis zum objektiven Wert der Leistung stehen darf und sich in vernünftigen Grenzen bewegen muss.

In der Strassenrechnung wird der Ertrag der Parkgebühren auf 351 Millionen Franken<sup>70</sup> im Jahr 2011 geschätzt. Parkgebühren können Lenkungscharakter haben. Die Parkraumbewirtschaftung – wann, wo und zu welchem Preis Parkplätze zur Verfügung gestellt werden – wird heute bereits als wirksames Instrument der Beeinflussung der Verkehrsnachfrage eingesetzt.

### **Versicherungsprämien**

Die Motorfahrzeughaftpflichtversicherung ist kein Instrument der Verkehrsfinanzierung, doch ist sie ein Kostenelement im Strassenverkehr und könnte auch ein Element der Nachfragebeeinflussung bilden.

In der Schweiz ist die Haftpflichtversicherung für Motorfahrzeuge obligatorisch. Die Prämien für die Motorfahrzeughaftpflichtversicherung haben bezüglich Mobilitätsnachfrage etwa dieselbe Wirkung wie die kantonalen Motorfahrzeugsteuern hinsichtlich der strategischen Wahl der Mobilitätsmittel. Die Prämien sind im Allgemeinen abgestuft nach Fahrzeugtyp (Fahrzeugwert), Risikoverhalten (Schadensverlauf der Police) und bei gewissen Policen nach jährlicher Fahrdistanz. Die gefahrenen Kilometer werden durch den Fahrzeughalter deklariert und können im Schadenfall durch die Versicherung kontrolliert werden. Mehr und mehr suchen Versicherungsgesellschaften heute nach Wegen, Risikoexposition und Risikoverhalten genauer zu erfassen, um die Prämien möglichst verursachergerecht zu gestalten.<sup>71</sup>

## **Erfassungstechniken**

### **Zahlstelle**

Technik: Die Berechtigung einen bestimmten Strassenabschnitt zu befahren wird mittels Bezahlung an einer dafür eingerichteten Station erworben. Für den Bezahlvorgang muss in der Regel angehalten werden.

Infrastruktur: Es ist eine strassenseitige Infrastruktur notwendig (Zahlhäuschen, Ticketausgabe). Fahrzeugseitig bedarf es keiner Installation.

Anwendung: Zahlstellen eignen sich insbesondere für «geschlossene» Systeme, wie beispielsweise ein Autobahnnetz.

Sonstiges: Bringt den Nachteil mit sich, dass der Verkehr unterbrochen wird.

Beispiel: Péage-System auf französischen oder italienischen Autobahnen

### **e-Vignette (Selbstdeklaration)**

Technik: Die Vignette ist nicht mehr physisch, sondern nur noch virtuell vorhanden. Sie basiert auf einer elektronischen Speicherung von Nutzungsrechten, welche der Halter beziehungsweise der Nutzer eines Fahrzeuges erwirbt. Die Fahrzeugführerin oder der Fahrzeugführer kauft sich analog zum heutigen öV-Billet eine Zutrittsberechtigung zu einem Netz oder einer Zone für einen bestimmten Zeitraum. Diese kann vorgängig oder auch nachträglich gelöst werden.

Infrastruktur: Strassenseitige Infrastruktur ist für die Erhebung bis auf Billet-Automaten keine Infrastruktur notwendig, da die Zutrittsberechtigung übers Internet oder übers Mobiltelefon (SMS) gelöst werden kann. Fahrzeugseitig bedarf es ebenfalls keiner Installation. Lediglich für die Durchsetzung ist

<sup>70</sup> Strassenrechnung 2011, BFS.

<sup>71</sup> Die englische Versicherungsgesellschaft Norwich Union bietet unter der Marke «Pay As You Drive» (PAYD) Policen mit einem Kilometerarif an, der nach Tageszeit, Ort und Strassenkategorie abgestuft ist. Die Tarife werden bei Vertragsabschluss individuell für ein Jahr festgesetzt. Sie bewegen sich bei 1 pence/mile (1,45 Rappen/Kilometer [durchschnittlichem Wechselkurs 2013]) auf Autobahnen und 7 pence/mile (10,15 Rappen/Kilometer) auf niederklassigen Strassen). Die Prämie eines Junglenkers für eine Fahrt samstags nach Mitternacht kann bis zu 30-mal höher sein als die Normalprämie tagsüber. Zur Erfassung der Kilometer werden Geräte mit GPS-Positionsbestimmung und GSM-Datenübermittlung in die Fahrzeuge der Versicherungsnehmer eingebaut.

eine Infrastruktur im Sinne von fest installierten und mobilen Enforcement-Stationen zur Abgleichung der Fahrberechtigungen mit den Kontrollschildern nötig.<sup>72</sup>

Anwendung: Die e-Vignette eignet sich für grossräumige Lösungen, insbesondere für Modelle die eine räumliche Differenzierung aufweisen, wie beispielsweise verschiedene Strassenkategorien.

Sonstige Merkmale: Die erhobenen Daten zur Fahrberechtigung werden nach erfolgter Prüfung gelöscht. Der Erwerb der e-Vignette steht auch ausländischen Strassenbenützern offen. Eine e-Vignette liesse sich zudem zu einem gewissen Grade auch zu einem Erhebungssystem für Abschnitte (Passagegebühr) ausbauen. Neben der Fahrberechtigung auf Autobahnen müsste auch die Berechtigung zum Passieren gewisser Mautpunkte – zum Beispiel Alpenübergänge – bei der Registrierung erworben werden. Eine Selbstdeklaration eignet sich grundsätzlich bei jeder Abgabeberechnung. Sie gilt als äussert einfach hinsichtlich Einführung und Betrieb und ist eine der kostengünstigsten Erhebungsarten.<sup>73</sup>

Beispiel: Elektronische Eurovignette in den BeNeLux-Staaten für Sachtransportfahrzeuge >12 Tonnen

### **Videomaut**

Technik: Während der Vorbeifahrt wird das Nummernschild mit einer Kamera erfasst und an die Zentrale zur Verarbeitung / Überprüfung weitergeleitet.

Infrastruktur: Es ist eine strassenseitige Infrastruktur notwendig (Erfassungsbaken). Fahrzeugseitig ist kein Gerät notwendig.

Anwendung: Die Videomaut ist in erster Linie für räumlich begrenzte Bepreisungsmodelle geeignet. Es kommt insbesondere bei Autobahnmauten, wie auch bei der Erhebung von Brücken-, Tunnel- und städtischen Cordon-Gebühren sowie beispielsweise bei Single Toll Lanes zum Einsatz.

Sonstige Merkmale: In Bezug auf eine vollständige Erfassung aller Verkehrsteilnehmer technisch noch lückenhaft. Die Erkennungsraten verbessern sich jedoch laufend.

Beispiele: 407 Express Toll Route (Kanada), Videomautspuren in Österreich

### **Funkmaut**

Technik: Der Datenaustausch erfolgt zwischen einem im Fahrzeug installierten Gerät und einer strassenseitigen Einrichtung während der Vorbeifahrt.

Infrastruktur: Es ist eine strassenseitige Infrastruktur notwendig (Erfassungsbaken). Auch das Fahrzeug muss mit einem Gerät ausgestattet werden.

Anwendung: Eine Funkmaut eignet sich für Bepreisungsmodelle, welche eine gewisse räumliche Begrenzung aufweisen. Sie kommt insbesondere bei Autobahnmauten, wie auch bei der Erhebung von Brücken-, Tunnel- und städtischen Cordon-Gebühren sowie beispielsweise bei Single Toll Lanes zum Einsatz.

Sonstige Merkmale: Die Erfassung von ausländischen Fahrzeugen muss separat geregelt werden.

Beispiel: Stockholm City Maut (wobei nebst der Funk-Technologie auch Münz- und Kartenautomaten zum Einsatz kommen)

### **Smart Device**

Technik: Mit einer On Board Unit (OBU) wird die Position des Fahrzeugs kontinuierlich mittels Satellitensignalen erfasst und via Mobilfunk an eine Zentrale übermittelt (GPS/GNSS / OBU). Befindet sich das Fahrzeug auf einem bemauteuten Strassenabschnitt, wird dies vom System erkannt und die gefahrene Strecke entsprechend den hinterlegten Gebührenregeln be- und verrechnet. Ein Smartphone könnte dieselben Funktionen bieten wie eine OBU, würde sich aber nicht ständig im Fahrzeug befinden, weshalb sich Fragen bezüglich Tauglichkeit, Zuverlässigkeit und Missbrauchsgefahr ergeben.

<sup>72</sup> Road Pricing Modell auf Autobahnen und in Stadtregionen, Forschungsauftrag SVI 2001/523, Juni 2006.

<sup>73</sup> Road Pricing Modell auf Autobahnen und in Stadtregionen, Forschungsauftrag SVI 2001/523, Juni 2006.

Die EU-Richtlinie 2004/52/EG verfolgt das Ziel, die Interoperabilität aller elektronischen Strassenmautsysteme in der EU zu erreichen, um zu verhindern, dass es zu einer Vielfalt nicht miteinander kompatibler Systeme kommt. Die Richtlinie schreibt daher die Einrichtung eines europäischen elektronischen Mautdienstes (European Electronic Toll Service, EETS) vor, der alle Strassennetze und bemaute Infrastrukturen in der EU abdeckt, bei denen die Strassenbenutzung elektronisch mittels eines fahrzeugseitigen Geräts deklariert wird, und legt fest, welche technischen Lösungen für die elektronische Mautabwicklung zulässig sind, nämlich Mikrowellentechnik und Satellitenortung in Verbindung mit Mobilfunktechnik. EETS wird es jedem Strassenbenutzer ermöglichen, die für die Benutzung einer Strasse oder Infrastruktur in der EU fällige Maut anhand eines einzigen Vertrags mit einem EETS-Anbieter und einem einzigen fahrzeugseitigen Gerät komplikationslos zu entrichten.

Infrastruktur: Für die Mauterhebung braucht es ein funktionierendes Satellitensystem im Orbit. Es muss keine strassenseitige Infrastruktur errichtet werden. Das Fahrzeug muss mit einem Gerät ausgestattet werden.

Anwendung: Ein satellitengestütztes System eignet sich insbesondere für grossräumige Lösungen im Rahmen komplexer Systeme mit abgestuften Tarifen und verschiedenen Strassenkategorien wie beispielsweise ein (flächendeckendes) Gebietsmodell.

Sonstige Merkmale: Die Erfassung von ausländischen Fahrzeugen muss separat geregelt werden (Vgl. Ziffer 4.3 und 6.1.1).

Beispiel: LSVA, LKW-Maut in Deutschland

## Anhang II: Modellparameter Schiene

### Wo wird die Bepreisung eingeführt? (Pricing Objekt 1)

#### **Kunstbaute**

Pricing Objekt sind spezielle Kunstbauten wie Brücken oder Tunnels.

#### **Strecke**

Pricing Objekt sind einzelne Strecken auf dem Schweizer Schienennetz.

#### **Linie**

Pricing Objekt ist/sind eine oder mehrere bestimmte Linie/n, seien dies Bahn-, Tram- oder Buslinien.

Als Linie gelten alle durchgehenden Fahrten von Kursen mit gleichem Anfangs- und Endpunkt, eingeschlossen einzelne Verstärkungs-, Früh- und Spätkurse auf Teilstrecken. Als Anfangs- und Endpunkte gelten auch Knotenpunkte und Punkte, an denen die Erschliessungsfunktion ändert. Angebote mit unterschiedlicher Erschliessungsfunktion auf derselben Strecke gelten als eigene Linie. Beispiel für eine Bahnlinie ist beispielsweise die S 8 Bern – Jegenstorf, eine andere der RE Bern – Jegenstorf – Solothurn.

#### **Knoten**

Pricing Objekt ist der Verkehr in einem oder mehreren Knoten, z.B. Bahnknoten oder öV-Knoten.

#### **Zone**

Pricing Objekt ist der Verkehr in einzelnen oder mehreren zusammenhängenden Zonen z.B. in Städten und Agglomerationen (z.B. Verbund oder Zone eines Verbunds).

#### **Netz**

Pricing Objekt ist der Verkehr auf einem bestimmten Netz, z.B. auf dem gesamten Bahn-Netz der Schweiz.

#### **Gebiet**

Pricing Objekt ist der Verkehr auf dem gesamten öV-Netz im Gebiet der Schweiz.

### Was bzw. welche «Art» wird bepreist? (Pricing Objekt 2)

#### **Personenverkehr**

Pricing Objekt sind Personentransporte im öV.

#### **Güterverkehr**

Pricing Objekt sind Gütertransporte auf der Schiene.

#### **Orts- oder Lokaler Verkehr**

Pricing Objekt ist der Ortsverkehr, d.h. Angebote des öV, die der Feinerschliessung von Ortschaften dienen. Der Feinerschliessung dient eine Linie des Personenverkehrs dann, wenn sie kurze Abstände zwischen Haltestellen aufweist und die Haltestellen in der Regel nicht mehr als 1,5 km von der jeweils nächsten Haltestelle einer Regionallinie entfernt sind.

#### **Regionalverkehr**

Pricing Objekt ist der regionale Personenverkehr, also der Personenverkehr innerhalb einer Region, einschliesslich der Groberschliessung von Ortschaften, sowie der Personenverkehr mit benachbarten, auch ausländischen Regionen. Als Ortschaften gelten für den Bund Siedlungsgebiete mit ganzjährig mindestens 100 Einwohnern. Der Regionalverkehr hat Erschliessungsfunktion und wird gemeinsam von Bund und Kantonen bestellt und abgegolten. Ausgenommen sind Linien des Ortsverkehrs und rein touristische Linien ohne Erschliessungsfunktion. Regionalverkehr kann auf der Schiene, auf der Strasse und in Einzelfällen mit Schiffen oder Seilbahnen erbracht werden.



### **Fernverkehr**

Pricing Objekt ist der Fernverkehr, der nationale und internationale konzessionierte Eisenbahnpersonenverkehr zwischen den Zentren, der von Transportunternehmen eigenwirtschaftlich, d.h. ohne Abgeltungen betrieben wird.

### **Bahn**

Pricing Objekt ist die Eisenbahn als schienengebundenes Verkehrssystem für den Transport von Gütern und Personen.

### **Bus**

Pricing Objekt ist ein strassengebundenes Verkehrsmittel, das der Beförderung von mehreren Personen auf konzessionierten Linien dient.

### **Tram**

Pricing Objekt ist der Tramverkehr, ein schienengebundenes Verkehrsmittel insbesondere für den Agglomerations- bzw. Stadtverkehr.

### **Schiff**

Pricing Objekt ist der Schiffsverkehr, konkret die eidgenössisch konzessionierte Passagierschiffahrt auf den inländischen Flüssen, Seen und den Grenzgewässern sowie die Fahrgast- und die Güterschiffahrt auf dem Rhein.

### **Seilbahn**

Pricing Objekt ist der eidgenössisch konzessionierte Seilbahnverkehr der dem Bundesgesetz über Seilbahnen zur Personenbeförderung (Seilbahngesetz, SebG, SR 743.01) unterliegt, folglich alle Seilbahnen, die der Personenbeförderung dienen, namentlich Luftseilbahnen, Standseilbahnen, Skilifte sowie ähnliche Transportanlagen mit Seilantrieb.

## **Pricing Subjekt: Wer bezahlt?**

### **Verkehrsunternehmen**

Pricing Subjekt sind die Unternehmen, die Personen- und/oder Güterverkehr auf eigener oder fremder Eisenbahninfrastruktur betreiben. In der Schweiz sind die meisten Bahngesellschaften sowohl Infrastrukturbetreiberin als auch Eisenbahnverkehrsunternehmen. Im Güterverkehr ist eine Reihe von Unternehmen im Netzzugang aktiv.

### **Kunde**

Pricing Subjekt sind die Kunden, die den öV benutzen. Im Personenverkehr sind es die Passagiere, im Bahngüterverkehr Verloader, Speditionen und Operateure, die Leistungen bei den Bahnunternehmen einkaufen.

### **Nutzniesser**

Pricing Subjekt sind die Nutzniesser des öV, hier im Sinne von Unternehmen, die in einem bestimmten Perimeter in Bezug auf den öV angesiedelt sind und damit im Sinne von Standortvorteilen und Rekrutierungsmöglichkeiten von einer gut ausgebauten öV-Infrastruktur profitieren. Unternehmen, bezahlen deshalb eine Art "öV-Abgabe" bzw. "öV-Steuer" (Vgl. dazu "versement transport" in Frankreich als Abgabe auf der Lohnsumme von Betrieben mit mehr als neun Beschäftigten).

## **Tarifgestaltung: Worauf basiert die Bepreisung und ob/wie wird differenziert?**

### **Trassenpreis**

Der Trassenpreis ist der Preis, den ein Eisenbahnverkehrsunternehmen der Infrastrukturbetreiberin für die Benützung einer Trasse zu bezahlen hat. Als Trasse gilt die exakte Festlegung, welcher Streckenabschnitt zu welcher Zeit durch einen bestimmten Zug belegt werden darf. Die Trasse hat somit eine zeitliche und eine räumliche Komponente. Zu vergleichen ist sie mit dem Slot im Flugverkehr.

**Endkundertarif**

Der Endkundertarif ist der Preis, den der Nutzer (z.B. Passagiere, Verlader oder Spediteure) für die Nutzung des öV-Systems bezahlt.

**Nutzniesserbeitrag**

Der Nutzniesserbeitrag ist der Beitrag, der bei den Nutzniessern (z.B. Unternehmen) für die Anbindung an den öV erhoben wird. Dies kann im Sinne eines Investitionsbeitrags oder Betriebsbeitrags an das öV-Netz insgesamt oder an ein bestimmtes Objekt (z.B. Haltestelle, Bahnhof) erfolgen oder im Sinne einer Art Steuer pro Arbeitsplatz. Es handelt sich somit um eine Art "öV-Abgabe" bzw. "öV-Steuer" (Vgl. dazu "versement transport" in Frankreich als Abgabe auf der Lohnsumme von Betrieben mit mehr als neun Beschäftigten).

**Örtlich variabel**

Für bestimmte Streckenabschnitte/Zonen werden unterschiedliche Tarife erhoben (Preisdifferenzierung nach Ort). Das heisst, dass für bestimmte Streckenabschnitte/Zonen unterschiedliche Tarife erhoben werden (Preisdifferenzierung nach Ort). An Orten mit hoher Verkehrsbelastung sind die Tarife höher als an Orten mit geringer Belastung. Die örtliche Differenzierung kann nach Strecken (Länge, Streckentyp) oder Zonen/Gebiete (Anzahl benutzter Zonen, Anzahl Einfahrten und/oder Ausfahrten, zurückgelegte Distanz in einer Zone/Gebiet) erfolgen.

**Zeitlich variabel**

Für unterschiedliche Zeiträume werden unterschiedliche Tarife erhoben (Preisdifferenzierung nach Zeit). In Zeiten mit hoher Verkehrsbelastung sind die Tarife höher als in Zeiten mit geringer Belastung. Die zeitliche Differenzierung kann nach Tageszeit, Wochentag, nach speziellen Tagen/Feiertagen und/oder nach Aufenthaltsdauer in einer Zone/Gebiet, Fahrdauer in einer Zone/Gebiet erfolgen. Seit 2013 werden die Trassenpreise nach Tageszeit differenziert. So wird aufgrund des nachfragebezogenen Preisfaktors der Trassenpreis auf hochbelasteten Normalspurstrecken von Montag bis Freitag von 6–9 Uhr und von 16–19 Uhr (Hauptverkehrszeit) erhöht, wobei eine Strecke als hochbelastet gilt, die in der Hauptverkehrszeit mindestens von sechs Zügen pro Hauptgleiskilometer und Stunde befahren wird.

**Qualitativ variabel**

Für unterschiedliche Qualität der genutzten Leistung (z.B. Geschwindigkeit, Komfort) werden unterschiedliche Tarife erhoben. Bei der Bahn bestehen z.B. heute die beiden Komfortklassen (2. Klasse und 1. Klasse). Höhere Fahrpreise für Express-Züge als für die langsameren Züge sind aus dem Ausland bekannt. Beim Trassenpreis werden je nach Qualität der genutzten Trassen unterschiedliche Tarife erhoben. Seit dem Jahr 2013 wird im Trassenpreissystem Schweiz bei der Trassenpreisfestlegung die Qualität der Trasse berücksichtigt. So profitiert der Güterverkehr von tieferen Preisen (tiefere Preise für Güterzüge ohne Priorität und in Randzeiten), während der schnellere Fernverkehr mehr bezahlt.

**Umweltspezifisch variabel**

Für unterschiedliche umweltspezifische Faktoren der Leistung (z.B. Emissionen, Energieverbrauch) werden unterschiedliche Tarife erhoben. Das Trassenpreissystem wurde 2013 so angepasst, dass ein differenzierter Lärmbonus die Bahnen im Güterverkehr dazu animieren soll, stärker auf lärmarmes Rollmaterial zu setzen. Der Rabatt für lärmsanierte Güterzüge wurde deutlich erhöht (im Durchschnitt verdoppelt) und differenziert. Beim Bahnstrom sollen durch differenzierte Preise für Fahrzeuge mit Rekuperationsbremsen (Einspeisung der Bremsenergie in die Fahrleitung) Anreize zur Energieeffizienz gesetzt werden.

**Pauschalabgabe/Flatrate**

Für die Benutzung wird ein fester Preis undifferenziert auf dem ganzen Netz in gleicher Höhe erhoben. Dieser Tarif wird innerhalb einer bestimmten Zeitspanne, unabhängig von Ort, Zeit oder Qualität erhoben. Die Pauschalabgabe/Flatrate wirkt pro gefahrenen Kilometer degressiv. Je mehr Kilometer innerhalb der bestimmten Zeitspanne gefahren werden, desto kleiner wird der Anteil der Pauschalabgabe/Flatrate an den Kilometerkosten (vgl. direkter Verkehr und Verbünde).

## **Tariffestlegung: Wodurch wird festgelegt, wie und von wem die Tarife gestaltet werden?**

### **Vertragliche Auflagen**

Im Rahmen von vertraglichen Auflagen z.B. bei Bestellungen im Regionalverkehr oder Güterverkehr oder bei Finanzierungsvereinbarungen werden den Transportunternehmen seitens der öffentlichen Hand Vorgaben zur Tarifgestaltung gemacht.

### **Vorgaben im Rahmen von Konzessionen**

Im Rahmen der Infrastrukturkonzession oder Personenverkehrskonzession macht die Konzessionsbehörde den Transportunternehmen Vorgaben zur Tarifgestaltung.

### **Eignervorgaben**

Die öffentliche Hand als Eigner macht den Transportunternehmen im Rahmen der strategischen Eigenziele Vorgaben zur Tarifgestaltung (z.B. bei den SBB macht der Bundesrat Vorgaben zu den Fernverkehrstarifen).

### **Gesetzliche Festlegung für einzelne Bereiche**

In gewissen Bereichen werden allgemeingültige Regelungen im Rahmen der Rechtsetzung getroffen (Gesetz, Verordnung, etc.). So finden sich z.B. die Grundsätze für die Festlegung des Trassenpreises in der Netzzugangsverordnung (NZV, SR **742.122**) und können durch den Bundesrat angepasst werden. Heute umfasst die entsprechende Regelung den differenzierten Basispreis (Grenzkosten) und einen eventuellen Beitrag an die Deckung der Fixkosten (Deckungsbeitrag).

### **Regulatorische Vorgaben**

Die öffentliche Hand als Regulator macht den Transportunternehmen Vorgaben zur Tariffestlegung z.B. im Sinne von Regeln oder Spielräumen, welche diese bei der Tarifbestimmung zu beachten haben.

### **Tariffhoheit zu Bund**

Die Kompetenz zur Tariffhoheit wird so angepasst, dass der Bund und teilweise auch die Besteller des regionalen Personenverkehrs die Tarife in umfassender Weise festlegen und nicht wie bis anhin die Transportunternehmen.

### **Tariffhoheit bei Transportunternehmen bzw. Infrastrukturbetreiberin**

Die Kompetenz zur Tariffestlegung liegt wie heute bei den Transportunternehmen. Gemäss Personenbeförderungsgesetz (PBG; SR **745.1**) ist die Rollenteilung so geregelt, dass den Transportunternehmen eine erhebliche Autonomie bei der Ausgestaltung der Tarife (Sortiment, Preisdifferenzierungen, Preisniveau) zukommt und sich das BAV in seiner Aufsichtsfunktion auf die Tarifintegration und Tarifgleichheit fokussiert. Seit dem 1. Juli 2013 sind die Leitplanken für die Tarifierung konkretisiert und sehen vor, dass sich die Tarife nach dem Umfang und der Qualität der Leistung und den Kosten des Angebots zu richten haben und der Erzielung angemessener Erträge dienen sollen. Auch können die Unternehmen die Tarife so gestalten, dass Nachfragespitzen gedämpft sowie die Auslastung der Fahrzeuge und der Infrastruktur geglättet werden, wobei Fahrausweise zum Regeltarif unabhängig von Tageszeit und Verkehrsmittelkategorie gültig sein müssen.

Im direkten Verkehr liegt die Tarifautonomie bei den Transportunternehmen. Die Tarifbildungsparameter (z.B. Rabatte, Aufpreis für 1. Klasse), die Tarifbestimmungen (z.B. Altersgrenzen, Gültigkeit) und das Sortiment (z.B. Einzelfahrausweise, Abonnemente) werden gemeinsam festgelegt und weiterentwickelt. Der VöV legt die Tarife periodisch fest. In den rund 20 Tarifverbänden der Schweiz gilt für Fahrausweise das Prinzip von "Raum und Zeit". Im Unterschied zum direkten Verkehr können die Transportunternehmen in den Verbänden die Tarife nicht alleine festlegen. Preisniveau und Sortiment werden gestützt auf den Tarifverbund-Vertrag, welcher vom BAV genehmigt werden muss, in der Regel gemeinsam von den Transportunternehmen und den Kantonen festgelegt. Der Bund hat in den Verbundgremien zurzeit eine beratende, jedoch keine mitbestimmende Funktion.

## **Erfassungstechnik: Womit wird die Bepreisung eruiert und eingezogen?**

Die Erfassungstechnologien verbessern sich laufend. Insbesondere bei den Funkmautsystemen ist die Entwicklung schon sehr weit fortgeschritten. Ebenso wird die Zuverlässigkeit von Videomautsystemen stetig verbessert. Auch bei den satellitengestützten Systemen erfolgt die Entwicklung in hohem Tempo.

### **Manuell: Ticket/Chip**

Der Tarif wird mittels einer einfachen, für jedermann zugänglichen Papier-/oder einfachen elektronischen Lösung (Chip) analog den heutigen Tickets für eine bestimmte einzelne Fahrt zum Voraus erhoben z.B. am Automaten, per E-Mail oder über eine App fürs Smartphone bzw. muss vor Betreten des Transportmittels entwertet werden (Stempelkarte). Damit erhalten auch Gelegenheitsnutzer diskriminierungsfrei (d.h. ohne Voraussetzung einer Kreditkarte oder eines Mobiltelefons) mit etwas Aufwand für die Erlangung, die Möglichkeit den öV zu benutzen. Diese Berechtigung ist für das Enforcement vorzuweisen.

### **Check In/Check Out**

Bei CICO Systemen wird der Einsteige-/Aussteigevorgang vom System vom Nutzer durch eine bewusste Handlung deklariert. Der Nutzer erhält ein einfaches elektronisches Identifikationshilfsmittel, beispielsweise eine Chipkarte. Diese kann übers Internet, das Smartphone oder eine Verkaufsstelle beschafft und mit einem Guthaben ausgestattet (Prepaid) bzw. eine andere Zahlungsmodalität (postpaid: Rechnung, Kreditkarte) vorgesehen werden. Mit diesem Identifikationsmittel meldet sich der Nutzer jeweils beim Ein- und Aussteigen im Transportmittel (u.a. Zug, Bus, Tram) an bzw. ab, z.B. indem die Karte an ein Panel mit Sensor gehalten und damit registriert wird. Der Nutzer hat somit eine starke Mitwirkungspflicht in diesem Prozess, dies auch hinsichtlich der Abschätzung, ob bei einer Prepaid-Lösung das Guthaben für die Fahrt genügt, evtl. Möglichkeit des Nachzahlens. Diese Lösung bedingt eine fahrzeugseitige Ausrüstung. Beim Enforcement wird kontrolliert, ob sich der Nutzer korrekt angemeldet hat (Vgl. heutige Selbstdeklaration beim Regionalverkehr). Relativ hohe Sanktionen können eine hohe Missbrauchsquote vermeiden. Der Erwerb dieser Chipkarte steht grundsätzlich auch Gelegenheitsnutzern und damit auch ausländischen Nutzern offen. In nachfragestarken Kursen wird der Personenfluss beim Ein- und Aussteigen durch dieses System behindert.

### **Walk In/Walk Out**

Bei WIWO Systemen wird der Ein- und Aussteigevorgang automatisch, also ohne Zutun des Nutzers registriert und die Fahrt verrechnet. Der Nutzer erhält ein mit einer Sende- und Empfangseinheit ausgestattetes elektronisches Identifikationshilfsmittel und einem Vertrags-Modul (Vgl. SIM-Karte in Mobiltelefonen). Dieses kann im Rahmen eines Registrierungsvorgangs vor der Erstbenützung übers Internet, das Smartphone oder eine Verkaufsstelle beschafft werden. Die Bezahlung erfolgt in der Regel postpaid: z.B. Rechnung, Kreditkarte, wobei allerdings in der Regel eine ausgewiesene Bonität Voraussetzung ist. Deshalb muss für bestimmte Gruppen (z.B. Kinder, Jugendliche, ausländische Touristen) auch eine Prepaid-Lösung (evtl. Depotleistung) geprüft werden. Diese Lösung bedeutet hohen Komfort für den Nutzer (analog Generalabonnement), ist allerdings teilweise anfällig für Falschdetektionen z.B. beim Nahverkehr. Dieses System bedingt die fahrzeugseitige Ausrüstung mit entsprechenden Systemen.

### **Be In/Be Out**

Bei BIBO Systemen wird die Präsenz des Nutzers in einem Transportmittel automatisch erkannt und die gefahrene Strecke entsprechend den hinterlegten Gebührenregeln be- und verrechnet. Der Nutzer erhält ein mit einer Sende- und Empfangseinheit ausgestattetes elektronisches Identifikationshilfsmittel und einem Vertrags-Modul (Vgl. SIM-Karte in Mobiltelefonen). Dieses kann im Rahmen eines Registrierungsvorgangs vor der Erstbenützung übers Internet, das Smartphone oder eine Verkaufsstelle beschafft werden. Die Bezahlung erfolgt in der Regel postpaid: z.B. Rechnung, Kreditkarte, wobei allerdings in der Regel eine ausgewiesene Bonität Voraussetzung ist. Deshalb muss für bestimmte Gruppen (z.B. Kinder, Jugendliche, ausländische Touristen) auch eine Prepaid-Lösung (evtl. Depotleistung) geprüft werden. Die Position des Nutzers wird kontinuierlich mittels GPS/GNSS-Satellitensignalen erfasst. Damit eignet es sich insbesondere für grossräumige Lösungen im Rahmen komplexer Systeme mit differenzierten Tarifen. Dieses System bedingt neben einem entsprechenden

Satellitensystem fahrzeugseitige Ausrüstungen und eine Verbindung zu einem zentralen Hintergrundsystem (z.B. via UMTS), um die erfassten Daten übertragen zu können. Sie beinhaltet einen hohen Komfort für den Nutzer (analog Generalabonnement) jedoch hohe Anforderungen an den Datenschutz.

#### **Trassenabrechnung**

Die Infrastrukturbetreiberin erstellt basierend auf der Infrastrukturbenutzung eine Rechnung zuhanden des Verkehrsunternehmens.

#### **Nutzniesserrechnung**

Der Nutzniesserbeitrag wird entsprechend der gewählten Lösung (Investitions-/Betriebsbeitrag; Steuer) mittels Rechnung eingezogen.

### **Kompensation: Was wird mit der Bepreisung ersetzt?**

#### **Keine**

Es ist keine Kompensation vorgesehen.

#### **Tariferhöhungen**

Die periodischen Tariferhöhungen fallen geringer aus oder ganz weg.

#### **Abgeltungsanpassungen**

Die periodischen Abgeltungsanpassungen für den Regionalen Personenverkehr und/oder die Bahn-Infrastruktur fallen geringer aus, fallen weg oder die Abgeltungen werden gesenkt.

#### **Allgemeine Rückerstattung**

Es erfolgt eine allgemeine Rückerstattung z.B. über Steuern oder Krankenkasse.

## Anhang III: Heutiges Verkehrsmanagement von Strasse und Schiene

### Verkehrsmanagement Strasse

Die Verkehrsnachfrage auf der Strasse wird in der Schweiz nicht mit preislichen Mitteln, sondern mit Informationen, Empfehlungen, Geboten und Verboten<sup>74</sup> beeinflusst, denn die Benützung öffentlicher Strassen ist gemäss BV Art. 82 Abs. 3 grundsätzlich gebührenfrei. Die verschiedenen Steuern und Abgaben, die der Bund beim MIV erhebt, dienen massgeblich der Finanzierung der Strasseninfrastruktur und nicht der Verkehrsnachfragebeeinflussung.

Die Massnahmen des heutigen Verkehrsmanagements zur Verkehrsnachfragebeeinflussung umfassen Verkehrssteuerung an Verkehrsknoten und Objekten (Vortrittsregeln und Signalisation), Verkehrsleitung entlang einer Strassenstrecke (Verkehrssysteme, dynamische Signalisation, Tropfenzählersystem), Verkehrslenkung mit netzweiter Wirkung (Wechselwegweisungen und Wechseltextsignale), sowie Parkraumbewirtschaftung und Verkehrsinformationen (Informationen und Empfehlungen zur Verkehrslage über die Medien). Im Vordergrund stehen die Verkehrssicherheit und die optimale Nutzung der Verkehrsinfrastruktur, mit dem Ziel den Verkehr so zu führen, dass die Nachfrage möglichst unfallfrei und ohne Zeitverlust der Benutzenden bewältigt werden kann und negative Auswirkungen auf Anwohner und Umwelt minimiert werden. Gebote und Verbote haben zwar eine nachfragebeeinflussende Wirkung, was besonders bei Temporeduktionen in Wohngebieten zu sehen ist, eröffnen jedoch nur sehr beschränkte Möglichkeiten, um die Verkehrsnachfrage beeinflussen zu können.

Die fehlende Möglichkeit, die Verkehrsnachfrage preislich zu beeinflussen, zeigt sich daran, dass es auf Schweizer Strassen im Jahr 2013 trotz des theoretischen Auslastungsgrads<sup>75</sup> von gerade einmal 10 Prozent auf dem gesamten Strassennetz über 24 Stunden gerechnet alleine auf den Nationalstrassen 20 000 Stautunden infolge Überlastung gab.<sup>76</sup> Die Siedlungsentwicklung, welche einerseits durch eine zunehmende Verstädterung<sup>77</sup> und andererseits durch eine Trennung der Bereiche Wohnen, Arbeit und Einkauf, Freizeit geprägt ist, führt zeitlich und örtlich zu massiertem Verkehrsaufkommen und entsprechenden Überlastungen des Strassenverkehrssystems. Diese Entwicklung hat seit längerem dazu geführt, dass in den Städten, den Agglomerationen und auf den Hauptverkehrsachsen Stausituationen schon fast alltäglich sind. Staus kosten die Verkehrsteilnehmer nicht nur Zeit. Sie führen auch zu zusätzlicher Umweltbelastung und zu volkswirtschaftlichen Kosten<sup>78</sup>, da die dafür verbrauchte Zeit keinen Nutzen stiftet. Aufgrund der teils erreichten Kapazitätsgrenzen werden sich die künftig zu erwartenden Verkehrszunahmen auf schon stark befahrene Strassen besonders negativ auswirken. Eine mögliche Erhöhung der Treibstoffpreise kann das Stauproblem nicht lösen, da eine mögliche Verteuerung aufgrund der geringen Preiselastizität<sup>79</sup> nur zu einer minimalen Reduktion der allgemeinen Fahrleistung führte und die Verkehrsteilnehmenden die Verkehrsinfrastruktur nach wie vor zu den üblichen Hauptverkehrszeiten nutzen würden. Zudem reagieren Verkehrsteilnehmer auf Mautkosten stärker mit Verhaltensänderungen als auf Treibstoffkosten, weil diese im Gegensatz zu Treibstoffkosten als vermeidbar betrachtet werden.<sup>80</sup> Auch Massnahmen wie Engpassbeseitigungen vermögen langfristig die Überlastung des Strassennetzes nicht zu verhindern. Erfahrungen aus Singapur, Stockholm und anderen Städten zeigen, dass verkehrslenkende Massnahmen über eine räum-

<sup>74</sup> Mobility Pricing Synthesebericht 2007.

<sup>75</sup> Einführung eines Road Pricing, Bericht des BR zur möglichen Einführung von Road Pricing in der Schweiz in Erfüllung des Postulats 04.3619 KVG Nationalrat vom 16.11.2004.

<sup>76</sup> Verkehrsentwicklung und Verfügbarkeit der Nationalstrassen, ASTRA, Jahresbericht 2013.

<sup>77</sup> Drei Viertel der Bevölkerung leben heute im Einzugsbereich von Agglomerationen (Einführung eines Road Pricing, Bericht des BR zur möglichen Einführung von Road Pricing in der Schweiz in Erfüllung des Postulats 04.3619 KVG Nationalrat vom 16.11.2004).

<sup>78</sup> ~ 1,25 Milliarden Franken an Zeitkosten.

<sup>79</sup> Relative Änderung der nachgefragten Menge bezogen auf eine relative Änderung des Preises.

<sup>80</sup> Mobility Pricing Synthesebericht 2007.

liche und zeitliche Preisdifferenzierung zielführende Antworten auf Stauprobleme geben können, was mit dem heutigen System in der Schweiz nicht möglich ist.

## **Verkehrsmanagement Schiene / öffentlicher Verkehr**

Der Bund verfügt über verschiedene Instrumente, um Einfluss auf die Ausgestaltung des Schienenverkehrs zu nehmen:

### **a) STEP Bahninfrastruktur**

Nach dem Volks Ja zu FABI ändern sich Planungsabläufe und Zuständigkeiten von Bund, Kantonen und Bahnunternehmen in der Planung der künftigen Ausbauten. Die Rollen der verschiedenen Partner werden teilweise neu definiert, die Zusammenarbeit und die Zuständigkeiten klarer geregelt. Der Lead für die Angebotskonzepte des Regionalverkehrs liegt bei den Kantonen, für den Güterverkehr beim BAV unter Einbezug der Logistik- und Güterverkehrsbranche und für den Fernverkehr beim BAV unter Einbezug der SBB. Mit STEP geht es schliesslich um die langfristige Planung und Vision der Bahninfrastruktur.

### **b) Netznutzungskonzept**

Basierend auf STEP legt der Bundesrat ein Netznutzungskonzept fest, das auf die mittelfristige Entwicklung der Infrastruktur gerichtet ist. Deshalb muss ein Netznutzungskonzept zwingend angepasst werden, wenn STEP geändert wird. Die Kapazitätsplanung, auf welcher der vom Parlament beschlossene Ausbauschnitt beruht, dient als Grundlage für das Netznutzungskonzept. Beim Festlegen des Konzepts muss ebenfalls die langfristige Koordination mit den Kapazitätsplanungen der umliegenden Länder betrachtet werden. Die interessierten Kreise, Eisenbahninfrastrukturunternehmen, Eisenbahnverkehrsunternehmen, berechnete Unternehmen und Kantone, werden vor der ersten Verbindlichkeitserklärung eines Netznutzungskonzepts und vor wesentlichen Änderungen angehört. Sie können auch Begehren zur Änderung der Netznutzungskonzepte einreichen.

### **c) Netznutzungspläne**

Diese Pläne legen die Trassen für die Verkehrsarten verbindlich fest und müssen vom BAV unter Berücksichtigung des Netznutzungskonzepts genehmigt werden. Sie sind dann bei der Vergabe der Trassen an die Eisenbahnverkehrsunternehmen einzuhalten und entstehen sechs Jahre vor dem Fahrplanjahr. Ebenso wie im Fall des Netznutzungskonzepts werden interessierte Kreise bei neuen Netznutzungsplänen oder Änderungen angehört. Was allerdings diese zwei Instrumente unterscheidet ist der höhere Detaillierungsgrad der Netznutzungspläne. Diese umfassen die sich verändernden Verhältnisse innerhalb eines Planungshorizonts, die Planung über den Wochen- und Tagesverlauf und die für den Fahrplan dringendsten zusätzlichen Parameter.

Auch wenn das Netznutzungskonzept die zwingende Vorgabe für Netznutzungspläne ist, sind diese zwei Instrumente flexibel. Eine Modifizierung bleibt unter gewissen Regeln in jeder Phase bis zur Trassenzuteilung möglich. Ihre Umsetzung soll zu mehr Verbindlichkeit und Transparenz in der Trassenzuteilung führen. So können die notwendige Anzahl und Qualität der Trassen für den Güterverkehr und den Personenverkehr über die verschiedenen Planungsperioden gesichert werden.

### **d) Fahrplangestaltung und Kundeninfo (Systemführerschaft)**

Die Anforderungen an einheitliche technische Standards bzw. an die technische Kongruenz (Interoperabilität) fordern eine unternehmensübergreifende Abstimmung. Heute fehlt diese Koordination häufig, da verschiedene Unternehmen das Netz betreiben und nicht unbedingt ihre Aktivitäten aufeinander abstimmen. Mit einer rechtlich festgelegten «Systemführerschaft» könnte die Gesamtsicht über das Bahnsystem sichergestellt werden. Heute gibt es neben faktischen Systemführerschaften (z.B. Bahnstrom, European Train Control System ETCS, global System for Mobile Communications – Railway GSM-R, alle wahrgenommen durch die SBB) brancheninterne Lösungen, z.T. historisch gewachsen und ohne definierten Auftrag mit klaren Rechten und Pflichten. Diese Situation führt zu unklaren Regeln der Zusammenarbeit und Effizienzverlust durch mangelnde Kooperation. Es wird im Moment an einem Projekt (Organisation Bahninfrastruktur OBI) gearbeitet, das u.a. danach strebt, den rechtlichen Rahmen zu schaffen, um Systemführerschaft definieren und beauftragen zu können.

### e) Trassenpreis

Für die Benützung des Schienennetzes müssen die Eisenbahnverkehrsunternehmen der Infrastrukturbetreiberin den sogenannten Trassenpreis bezahlen. Die Grundsätze für die Festlegung des Trassenpreises finden sich in der Netzzugangsverordnung (NZV, SR 742.122) und können durch den Bundesrat angepasst werden. Heute umfasst die entsprechende Regelung den differenzierten Basispreis (Grenzkosten) und einen eventuellen Beitrag an die Deckung der Fixkosten (Deckungsbeitrag). Per 2013 wurden differenzierte Preise eingeführt. Beim Basispreis wird differenziert nach Anzahl Halte, Nachfrage (Spitzenzeiten), Trassenqualität und Gewicht. Hinzu kommen Zuschläge für Gefahrgut und Umweltwirkungen und Rabatte für lärmarme und mit dem Zugsicherungssystem ETCS ausgerüstete Fahrzeuge. Per 2017 soll das System noch verursachergerechter werden. Mit der Einführung eines Verschleissfaktors sollen weitere Eigenschaften der Fahrzeuge und die konkreten Verhältnisse auf der Strecke in die Preisbildung einbezogen werden.

### f) Trassenverteilung

Die Trassen werden von der Trassenvergabestelle Trasse Schweiz AG verteilt, die von den Bahnen SBB, BLS, SOB und dem VöV 2006 mit dem Zweck der Gewährleistung der Diskriminierungsfreiheit bei der Trassenplanung und Fahrplanerstellung gegründet wurde. Sie deckt rund 95 Prozent des Normalspurnetzes des Landes. Ihre Rolle ist wichtig, weil es mehrere Infrastrukturbetreiber in Form von integrierten Unternehmen gibt. Die Trassenvergabestelle befindet sich heute zu je 25 Prozent im Besitz der Infrastrukturbetreiber, was im Hinblick auf die Gewährleistung eines diskriminierungsfreien Netzzugangs problematisch sein kann. Deswegen hat das OBI Projekt ebenfalls das Ziel, diesen Bereich zu reformieren, indem eine Trassenvergabestelle mit gesetzlicher Verankerung und klaren Regeln unter der Federführung des Bundes entstehen soll.

### g) Tarifgestaltung

In der Schweiz sind die Transportunternehmen zuständig für die Gestaltung und Festlegung der Tarife des öV. Der Bund beeinflusst den Tarifprozess über verschiedene Kanäle. Die Eckwerte für die Rolle des Bundes und dessen Einflussmöglichkeiten bei der Tarifgestaltung sind rechtlich im neuen Personenbeförderungsgesetz (in Kraft seit 1.1. 2010), im Eisenbahngesetz und in verschiedenen Verordnungen verankert. Die heutige Tariflandschaft ist geprägt von zwei Entwicklungen: Die Organisation des direkten Verkehrs im Rahmen der Vorgaben der Bundesgesetze und die Entwicklung der Verbunde mit Einfluss der Kantone als Besteller. Im direkten Verkehr legen die Transportunternehmen innerhalb eines gewissen Spielraums ihre Tarife selber fest. Die weiteren Tarifbildungsparameter (z.B. Rabatte, Aufpreis 1. Klasse), die Tarifbestimmungen (z.B. Altersgrenzen, Gültigkeit) und das Sortiment (z.B. Einzelfahrausweise, Abos) werden gemeinsam festgelegt und weiterentwickelt. In den rund 20 Verbunden der Schweiz gilt für Fahrausweise das Prinzip von «Raum und Zeit». Im Fahrausweis inbegriffen ist die Benutzung sämtlicher Verkehrsmittel. Im Unterschied zum direkten Verkehr können die Transportunternehmen in den Verbunden die Tarife nicht alleine festlegen. Preisniveau und Sortiment werden gemeinsam von den Transportunternehmen und den Kantonen (Besteller des Regional- und Ortsverkehrs) festgelegt. Weil die Einzugsgebiete der Pendler/innen zunehmend die Verbundgrenzen sprengen, wächst der Bedarf nach verbundübergreifenden Ticketlösungen auf der Basis von «Raum und Zeit». Erstmals in der Schweiz wurde dafür in der Metropolitanregion Zürich mit dem Z-Pass eine Lösung gefunden.

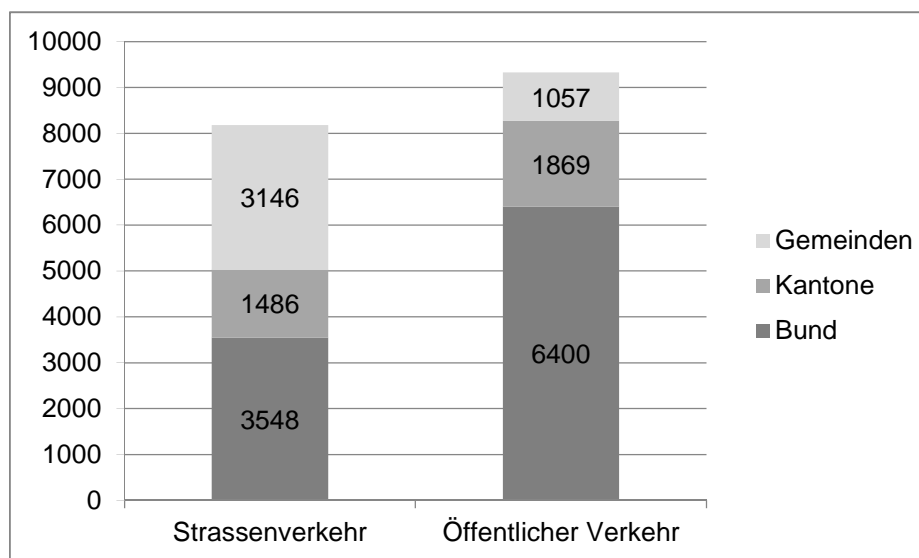
Insgesamt ist die heutige Tariflandschaft heterogen. Die erwähnten Tarifwelten (direkter Verkehr und Verbunde) sind nur punktuell miteinander verbunden. Ansätze einer streckenabhängigen Differenzierung gibt es. So beträgt der Preis für ein Retour-Billet 2. Klasse mit der SBB zwischen Zürich und Chur 80 Franken, auf der etwa gleich langen, aber deutlich stärker frequentierten Strecke Zürich-Bern hingegen 100 Franken. Was eine zeitabhängige Differenzierung anbelangt, bestehen heute ebenfalls schon Instrumente. Das «Gleis 7» ermöglicht Jugendlichen unter 25, nach 19 Uhr preisgünstig zu reisen. Die «9 Uhr Tageskarte» fördert die Nutzung des öV nach der Morgenstosszeit durch Personen, die als flexibler gekennzeichnet werden können (Rentner, Touristen, etc.). Ausserdem läuft derzeit ein Pilot für ein Abend-GA. Diese Instrumente könnten als Basis für eine breitere Umsetzung des Konzepts «Mobility Pricing» dienen. Tarifverbunde (Zonen, Regionen) kennen dagegen noch keine strecken- oder zeitabhängige Differenzierung.



## Anhang IV: Heutige Mobilitätsfinanzierung von Strasse und Schiene

Bund, Kantone und Gemeinden beteiligen sich an der Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur und des Verkehrsangebots. Die finanzielle Unterstützung fällt gemessen an den anfallenden Kosten je nach Verkehrsträger und Staatsebene unterschiedlich aus. Insgesamt betragen die Ausgaben der öffentlichen Hand für den Verkehr im Jahr 2011 rund 17,5 Milliarden Franken, was einen Anteil von 9 Prozent an den Gesamtausgaben der öffentlichen Hand ausmachte. Auf den (privaten) Strassenverkehr, mit einem Streckennetz von rund 71 000 Kilometern<sup>81</sup>, entfielen 8,2 Milliarden Franken und auf den ÖV, mit einem Schienennetz von rund 5000 Kilometern Länge sowie einem Streckennetz des öffentlichen Strassenverkehrs von rund 19 000 Kilometern, insgesamt 9,3 Milliarden Franken<sup>82,83</sup>.

**Abbildung 17: Verkehrsausgaben der öffentlichen Hand, 2011 in Millionen Franken<sup>84</sup>**



Übrige Ausgaben (Schifffahrt, Luft- und Raumfahrt, Verkehrsplanung, Forschung und Entwicklung) von 235 Millionen Franken.

### Finanzierung auf Bundesebene

Gemäss Bundesbeschluss vom 20. Juni 2013<sup>85</sup> über die Finanzierung und den Ausbau der Eisenbahninfrastruktur (direkter Gegenentwurf zur Volksinitiative «Für den öffentlichen Verkehr») und Volksabstimmung vom 9. Februar 2014 wird künftig die Finanzierung der Eisenbahninfrastruktur auf eine neue Grundlage gestellt. Ab 2016 werden Betrieb, Unterhalt und Ausbau der Bahninfrastruktur über den unbefristeten Bahninfrastrukturfonds (BIF) finanziert. Dieser löst den bisherigen befristeten Fonds für die Eisenbahn-Grossprojekte (FinöV-Fonds) ab und gewährleistet, dass Betrieb und Unterhalt/Substanzerhalt einerseits sowie Ausbau andererseits in Zukunft aus einem gemeinsamen Gefäss finanziert werden. Der BIF wird durch mehrere Quellen gespeist und er schafft die Voraussetzung für den künftigen Ausbau der Bahninfrastruktur. Ein erster Ausbausritt für die Zeit bis 2025 wurde vom Parlament bereits beschlossen. Neben dem BIF wird der Bund auch künftig Beiträge an den regiona-

<sup>81</sup> Davon sind 1800 km Nationalstrassen, 18 000 km Kantonsstrassen und 51 000 km Gemeindestrassen.

<sup>82</sup> BFS, Mobilität und Verkehr Taschenstatistik 2014, 2014, [www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch) > Themen > 11 Mobilität und Verkehr > Zum Nachschlagen > Publikationen.

<sup>83</sup> Das Jahr 2011 ist für den öV nicht repräsentativ, da eine Einmalzahlung an die Pensionskasse der SBB in der Höhe von 1148 Mio. Franken vom Bund geleistet wurde.

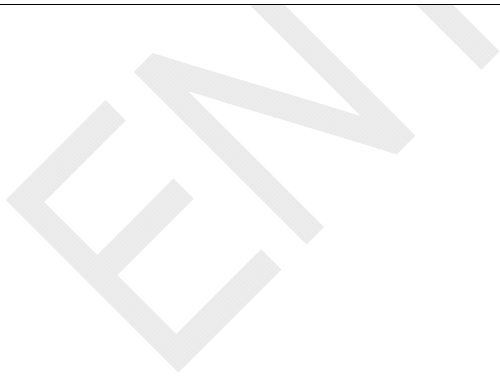
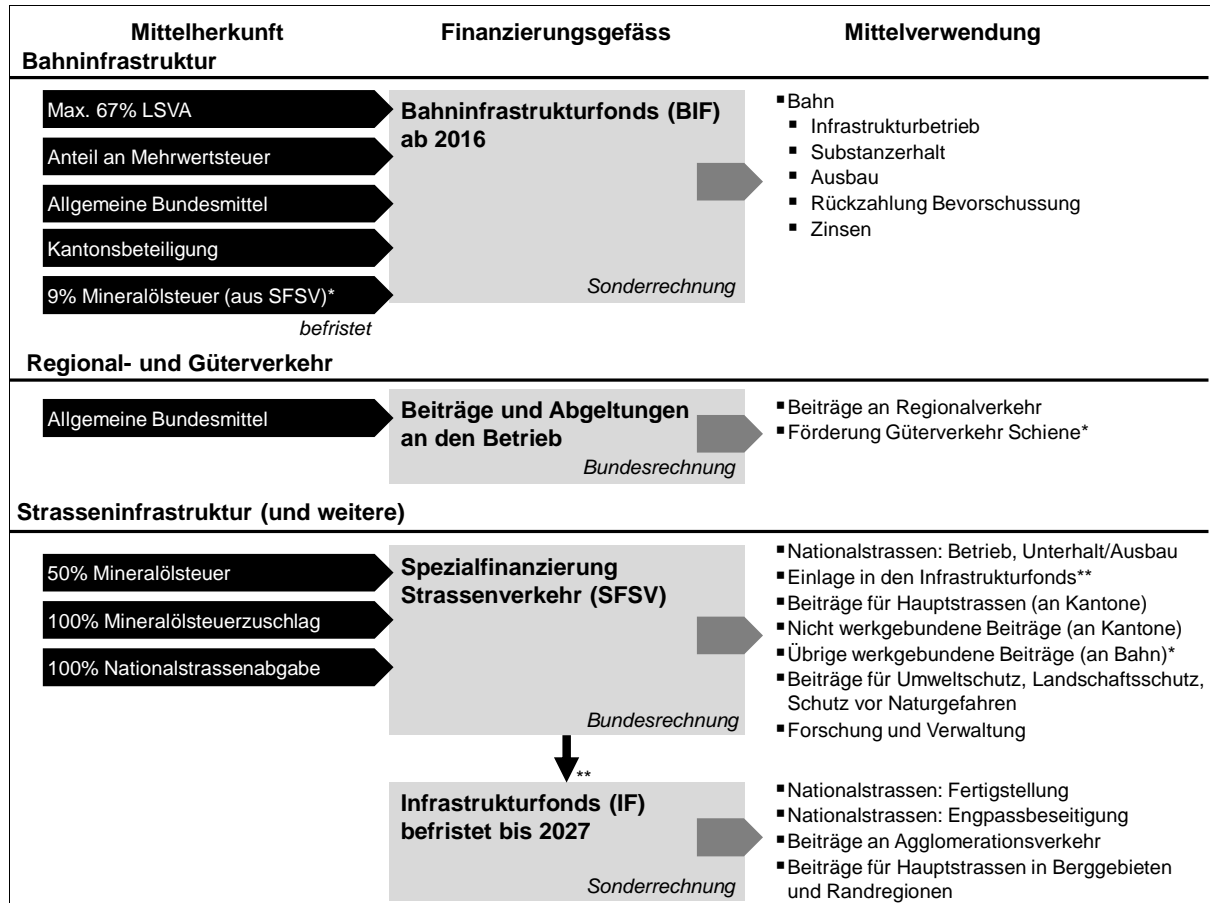
<sup>84</sup> ebd.

<sup>85</sup> BBI 2013 4725.

len Personenverkehr und zur Förderung des Schienengüterverkehrs aus dem allgemeinen Bundeshalt ausrichten.

Für den Strassenverkehr stehen dem Bund heute die beiden Finanzierungsgefässe «Spezialfinanzierung Strassenverkehr (SFSV)» und «Infrastrukturfonds (IF)» zur Verfügung.

**Abbildung 18: Übersicht der Verkehrsfinanzierung auf Bundesebene ab 2016 (mit BIF).**



## Anhang V: Beispiele von Road Pricing<sup>86</sup>

### City-Maut Stockholm (Trängselskatt)

Das Stockholmer Maut-System ist ein Cordon-Modell. Auf 18 Mautstationen wird für Besitzer von Fahrzeugen mit schwedischem Kennzeichen eine Abgabe für eine Fahrt in die und/oder aus der Stockholmer Innenstadt verrechnet. Die Fahrten mit Ursprung und Ziel innerhalb der Zone sind gratis. Die Maut ist nur an Werktagen von 06:30 bis 18:29 zu entrichten. Der Preis beträgt je nach Tageszeit zwischen 10 und 20 schwedischen Kronen (10 schwedische Kronen = ca. 1,10 Franken<sup>87</sup>). Ca. 30 Prozent der Fahrzeuge (u.a. Taxis, Motorräder, ausländische Fahrzeuge und Fahrzeuge mit alternativen Energiequellen) sind von der Bepreisung ausgenommen. Der maximale Betrag pro Tag ist auf 60 Kronen begrenzt, was faktisch der Möglichkeit zum Erwerb einer Tageskarte entspricht.

Bei der versuchsweisen Einführung im Jahr 2006 resultierte im bepreisten Zeitraum eine Verkehrsreduzierung von 22 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Während den Spitzenstunden des täglichen Strassenverkehrs wurde zudem eine extreme Abnahme der Staus festgestellt. Im öffentlichen Nahverkehr wuchs die Anzahl der Passagiere hingegen erheblich. Dies war jedoch nur dank Kapazitätserhöhungen im öV möglich (neue Linien, mehr Busse, Frequenzerhöhungen, neue Park-and-Ride Einrichtungen).

Die Erfassung erfolgt elektronisch mittels Kameras und über Systeme der Nahbereichskommunikation, womit kein Haltvorgang nötig ist.

### City-Maut London (Congestion Charge London)

Bei der Congestion Charge London handelt es sich um ein Area Licensing. Für eine Fahrt in der Mautzone ist einmalig pro Tag eine Gebühr von aktuell 11,50 Pfund<sup>88</sup> (ca. 15,75 Franken) zu entrichten. Bei der Einführung im Jahr 2003 bis im Juli 2005 betrug die Gebühr lediglich 5 Pfund. Zahlreiche Fahrzeuge sind von der Gebühr ausgenommen. Zudem gibt es Anwohner Rabatte sowie Monats- oder Jahreskarten.

Seit der Einführung der Congestion Charge Zone im Jahr 2003 (betrachtet bis Juli 2005) wurde das Verkehrsaufkommen um ca. 18 Prozent gesenkt, die Zahl der Verkehrsstockungen ging um etwa 30 Prozent zurück, die durchschnittliche Reisezeit sank um 14 Prozent und die Durchschnittsgeschwindigkeit nahm um ca. 2 km/h zu. Zudem konnte die Beförderungsgeschwindigkeit und die Pünktlichkeit des Busverkehrs signifikant verbessert werden, wobei die staubedingten Reisezeitverluste um 60 Prozent abnahmen. Der Modal Split veränderte sich zu Gunsten des öV und des Langsamverkehrs.

### Electronic Road Pricing Singapur

Singapur war weltweit das erste Land mit Road Pricing. Das Mautsystem besteht bereits seit 1975. 1998 wurde Electronic Road Pricing (ERP) eingeführt. Dabei muss jedes Fahrzeug über ein Erfassungsgerät verfügen und jede Fahrt durch eine der zahlreichen Erfassungsanlagen wird automatisch registriert und abgerechnet.

Die Gebühren variieren je nach Ort und Zeit zwischen 0,5 bis 3 Singapur Dollar (1 Singapur Dollar = ca. 0,67 Franken) für PKW und können sich alle halbe Stunde je nach Verkehrsaufkommen verändern. Für andere Fahrzeuge vervielfachen sich die Gebühren um den Faktor 0,5 für Motorräder, 1,5 für schwere Fahrzeuge und 2 für grosse Busse. Ausserdem werden die Gebühren alle 3 Monate überprüft und wenn nötig neu angepasst. Die Preise werden so angepasst, damit möglichst eine optimale Geschwindigkeit auf den Strassen resultiert (20 – 30 km/h auf Hauptverkehrsstrassen und 45 – 65 km/h auf Schnellstrassen<sup>89</sup>).

<sup>86</sup> Wirkungen des Mobility Pricing, Nadine Roth, 2009.

[http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/1871/1/Roth\\_Wirkungen\\_des\\_Mobility\\_Pricing.pdf](http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/1871/1/Roth_Wirkungen_des_Mobility_Pricing.pdf).

<sup>87</sup> Wechselkursangaben vom 27. Januar 2015.

<sup>88</sup> <https://www.tfl.gov.uk/modes/driving/congestion-charge>.

<sup>89</sup> <http://www.lta.gov.sg/content/ltaweb/en/roads-and-motoring/managing-traffic-and-congestion/electronic-road-pricing-erp.html>.

Das Verkehrsaufkommen konnte durch die Einführung des ERP allgemein um 10 bis 15 Prozent verringert werden (im Vergleich zum vorherigen Mautsystem). Die durchschnittliche Geschwindigkeit erhöhte sich um rund 20 Prozent. Zudem wurden eine Zunahme von Car-Sharing und Carpooling sowie eine grosse zeitliche Verlagerung der Fahrten in die Nebenzeiten festgestellt.

Heute bestehen Pläne zu einem ERP II und es wird die Verwendung von GNSS getestet, was die bestehenden Erfassungsanlagen überflüssig und distanzabhängige Gebühren möglich machen würde<sup>90</sup>.

### **LSVA<sup>91</sup>**

Die LSVA wird in der Schweiz seit 2001 erhoben und gilt für alle Fahrzeuge > 3,5 Tonnen, die dem Gütertransport dienen. Die Abgabe ist abhängig von den gefahrenen Kilometern, dem Gesamtgewicht sowie der Emissionsstufe (Euro 0 bis Euro 6). Im ersten Schritt wurde im Rahmen des bilateralen Landverkehrsabkommens mit der EU die Gewichtslimite im Strassengüterverkehr von 28t auf 34t angehoben und ein durchschnittlicher Abgabesatz von 1,54 Rp. pro Tonnenkilometer eingeführt. Ab dem Jahr 2005 wurde im zweiten Schritt die Gewichtslimite auf 40t und der durchschnittliche Abgabesatz auf 2,44 Rp. erhöht.

Das neue Verkehrsregime hat einen Produktivitätseffekt bewirkt. Die höhere Gewichtslimite erhöhte die durchschnittliche Nutzlast pro Fahrt und die leistungsabhängige Ausgestaltung verstärkte den Trend zur Optimierung von Logistikprozessen und zur Vermeidung von Leerfahrten. Die LSVA hat auch dazu beigetragen, dass der Wachstumstrend bezüglich Fahrzeugkilometer bei den Lastkraftwagen (LKW) gebrochen wurde. Der Wachstumstrend in Bezug auf die Nachfrage in Tonnenkilometer ist u.a. infolge der Erhöhung der Gewichtslimite weitergegangen.

Die Luftschadstoffemissionen des Strassengüterverkehrs sind im Vergleich mit der hypothetischen Entwicklung ohne LSVA ebenfalls deutlich zurückgegangen. Verantwortlich dafür sind die Verringerung der Fahrleistung und die Verbesserung der durchschnittlichen Umweltbelastung pro Fahrzeug dank der beschleunigten Erneuerung der Fahrzeugflotte.

Dank des Umstands, dass die Abgabe nicht nur auf Autobahnen, sondern auf sämtlichen Strassen zum gleichen Tarif erhoben wird, konnten unerwünschte Ausweichfahrten, wie sie als Folge der Einführung der LKW-Mauten im Ausland zu beobachten sind, weitestgehend vermieden werden.

Für die Bahn hat die Einführung der LSVA bei den leichten Gütern einen Vorteil gebracht. Andererseits konnte die Strasse durch die Anhebung der Gewichtslimite bei den schweren Gütern einen Produktivitätseffekt erzielen. Die Schiene musste in diesen Segmenten Preiserlasse gewähren, um Marktanteile zu behalten. Der Abbau der Trassenpreissubventionen im Jahr 2005 hat dazu geführt, dass sich die Rahmenbedingungen für die Schiene verschlechtert haben. Die Wettbewerbsbedingungen für die Schiene sind insgesamt aber besser als vor der Einführung der LSVA.

---

<sup>90</sup> ebd.

<sup>91</sup> Volkswirtschaftliche Auswirkungen der LSVA mit höherer Gewichtslimite, Schlussbericht, ARE, 2007.