

„21“

Ein neues öV

für / von / und durch Autofahrer –

und für die ganze Schweiz

„21“

Schon in wenigen Jahren kann die Schweiz reibungslos fließenden Verkehr haben.
Und zwar im öV und auch auf den Straßen.

Dieses Buch zeigt, wie ein neues, ökologisches und preiswertes Transportmittel
entstehen kann, und so den Stau auf Strassen und Schienen vermindert.
Und dadurch der ganzen Schweiz viel Geld einspart.

„21“ ist realisierbar noch bevor die Autos selbstfahrend werden.
„21“ macht den öffentlichen Personenverkehr leistungsfähiger, vielfältiger
und günstiger. Und so auch wieder attraktiv, sogar für Autofahrer.
Es vermindert den Strassenverkehr und reduziert die CO₂-Emissionen,
sowie den Bedarf für neue Verkehrsinfrastrukturen auf Schiene und Strasse.

„21“ wird das neue Verkehrsmittel der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts

Genau so, wie die Schweizerischen Bundesbahnen SBB vor 120 Jahren den damaligen
Verkehr revolutioniert haben, kann heute „21“ erneut Verkehrsgeschichte schreiben.

Aber genau wie damals geschieht dies auch heute nur, wenn Sie, werte Leserin,
werter Leser, wenn sich alle Schweizer zusammen dafür einsetzen.

Heute können wir noch die ersten sein.

Aber schon morgen werden es andere Länder genauso machen.
Weil „21“ ökologisch und auch ökonomisch überall sinnvoll ist.

Umschlag: Vorder- und Rückseite

Liebe Verkehrsteilnehmerin – lieber Verkehrsteilnehmer

Dieses Buch richtet sich an SIE, ihre ganze Familie, ihre Nachbarn und auch ihre Freunde. Eben an mobile Menschen jeden Alters. Und an die ganze Schweiz.

Es betrachtet (Verkehrs-) Zusammenhänge aus ihrem Blickwinkel – nämlich demjenigen des Verkehrsteilnehmers. Dies sind nämlich wir alle:

SIE – als Autofahrer/in, oder

SIE – als Passagier und Kunde des öffentlichen Verkehrs.

Aber auch Sie als Fussgänger und Velofahrer profitieren von dieser neuen Perspektive.

Das Smartphone eröffnet dem Verkehr neue Möglichkeiten...

Heute verwenden viele Passagiere verschiedene Apps auf dem Smartphone für unterschiedlichste Dienstleistungen im öffentlichen Verkehr (öV). Nur im privaten Strassenverkehr trägt das Smart-phone heute noch wenig zur effizienteren Nutzung der Fahrzeuge bei.

Erstmals 2007 erkannten Forscher die bahnbrechenden neuen Möglichkeiten des Mobiltelefons im Verkehr. Sie prophezeiten, dass diese Technologie den Verkehr in der ersten Hälfte des 21. Jahr-hunderts dramatisch verbessern und prägen würde.ⁱ Aber obwohl davon die ganze Bevölkerung profitieren könnte, wird sich diese neue Technologie auch in Zukunft nicht so einfach durchsetzen. Denn als Folge davon müssten sich auch die heute im Verkehrssektor aktiven Unternehmen, sowie auch die Verkehrsadministration des Bundes anpassen und verändern. Wer aber verändert sich selber gerne freiwillig?

Es ist wohl kein Zufall, dass dafür zuständige Ämter es bisher unterlassen haben, für solche neuen Systeme wichtige Grundvoraussetzungen zu schaffen.

...dem Strassenverkehr, und auch dem öV

In der Vergangenheit und auch heute wird immer wieder offensichtlich, dass AutofahrerInnen gerne zu einem besseren Verkehr, resp. auch zu weniger Verkehr beitragen möchten. Dies zeigte sich in praktisch allen Mitfahrprojekten, an welchen sie freiwillig teilnehmen durften. Aber praktisch immer fehlten diesen FahrerInnen danach die zur Beförderung notwendigen Passagiere. Denn Passagiere benützen heute den öV. Aber ÖV-Unternehmen und -Organisationen betrachten solche Mitfahrssysteme heute noch als Konkurrenz. Und Autos generell als umweltschädlich.

Wie zeitgemäss diese Einschätzung ist, und weshalb und wie sowohl öV-Passagiere als auch auch AutofahrerInnen (= die ganze Schweizer Bevölkerung) von einem solchen neuen Verkehrsmittel profitieren können, erklärt dieses Buch.

Über den Autor

Das Projekt

Seit 2014 befasst sich der Autor mit neuen Mobilitätssystemen, Versuchen und wissenschaftlichen Projekten in den Bereichen shared Mobility, automatisierte Verkehrssysteme und öffentlichem Verkehr in Europa, den USA und in Asien.

Dabei stiess er auch auf interessante Schweizer Forschungsarbeiten, deren Aussagen und Schlussfolgerungen heute für die Schweiz hochaktuell und relevant wären. Wenn die darin aufgezeigten Möglichkeiten und Konsequenzen auch der breiten Öffentlichkeit bekannt – und von dieser diskutiert würden.

In Gesprächen mit Politikern, Verkehrsfachleuten von Bund und Kantonen sowie Verkehrsunternehmen und -Organisationen musste der Autor feststellen, dass viele von ihnen tatsächlich daran glauben, dass die aktuell verfolgte Strategie (...des fortlaufenden Ausbaus der Verkehrsinfrastrukturen), verbunden mit innovativen neuen Technologien von privaten Unternehmen zukünftig alle Verkehrsprobleme lösen würden. Zumindest schienen sich diese Personen gar nicht für günstigere, effizientere und ökologischere Transportalternativen zu interessieren – oder zumindest dafür nicht zuständig zu sein.

Im ganzen UVEK fand er keine Person, welche sich für *gesamtwirtschaftliche Einsparungen* im Gesamtverkehr verantwortlich gefühlt hätte.

Auch das „innovative“ Carsharing-Projekt, welches seit Oktober 2017 im UVEK läuft, zeigt, wie dringend dieses Buch ist: Hätten nämlich die dafür zuständigen Beamten die Berichte über praktisch identische Versuche in anderen Ländern gelesen, dann wüssten sie bereits heute, woran auch ihr Projekt schon längst gescheitert ist. Auch wenn es zumindest theoretisch immer noch läuft.

Denn die Problematik solcher Projekte ist heute bereits gut untersucht.

Zur Person

Hermann Spiess

Dipl. Ing. Agronom ETH, Betriebswirtschaftler und Lean Manager.

Er hat zwei erwachsene Kinder und lebt im ländlichen Kanton Luzern.

Nach dem Studium arbeitete er in verschiedenen Regionen der Schweiz sowie im Ausland. Anstellungen für kleine und grössere Unternehmen wurden abgelöst durch eine mehrjährige selbständige Tätigkeit und Unterricht als Lehrperson an der Oberstufe.

Heute betreut er für eine kleine Unternehmung Kunden in der ganzen Schweiz. Dabei fährt er mit dem Geschäftsauto distanzmässig einmal jährlich die Erde.

Und praktisch immer hat er neben Werkzeug und Messgeräten auch drei bis vier freie Passagierplätze in seinem Auto...

Genauso wie auch die meisten anderen der 4.6 Millionen Autos auf Schweizer Strassen.

Inhaltsverzeichnis

Umschlag: Vorder- und Rückseite.....	3
Vorwort.....	7
0. Vor der Abfahrt → PROBLEM UND LÖSUNG.....	8
Drei Berichte aus dem Jahr 2023.....	9
Weshalb das Auto öV werden <i>muss</i>	15
1. Einsteigen → VERKEHR KURZ ERKLÄRT.....	18
Einige (Verkehrs-) Begriffe.....	18
Schweizer Verkehrsgeschichte.....	21
2. Anschnallen → VERKEHR UND POLITIK.....	26
Innovationen – und die Schweiz(er).....	26
Marktwirtschaft verfehlt den öffentlichen Nutzen.....	30
Das politische Werkzeug „Vernehmlassung“.....	31
Verkehrskosten als Belastung für zukünftige Generationen.....	32
3. Fahrziel eingeben → WARUM BRAUCHT ES „21“?.....	36
Die AUTO-Schweiz heute.....	38
Das Konzept „21“.....	42
„Normale“ und „spontane“ Mitfahrsysteme.....	43
10 Gründe für ein spontanes Mitfahrsystem als neues öV.....	49
Die einmalige Chance des öV.....	51
Der bevorstehende Verkehrs-Umbruch.....	53
4. Losfahren → WIE REALISIEREN WIR „21“?.....	54
Weichen stellen für die Zukunft.....	54
Was kann der Bund dazu beitragen?.....	56
Medienmitteilung des Bundesrates.....	59
Vision 2025 – Personenverkehr Schweiz.....	60
Projektbescrieb – praktische Einführung „21“.....	61
5. Einen Passagier mitnehmen → FÜR AUTOFAHRER.....	64
Jedes Auto kann heute öffentliches Verkehrsmittel sein.....	64
Was können Sie als Autofahrer dazu beitragen?.....	65
6. Als Passagier reisen → ...UND FÜR PASSAGIERE.....	67
Als öV-Passagier auf der Strasse unterwegs.....	67
Was können Sie als öV-Passagier dazu beitragen?.....	67
Was können alle Schweizer dazu beitragen?.....	68
Anhang.....	70
Chronologie Projekt „21“.....	70
1. Brief an Bundesrätin Frau Doris Leuthard.....	71
Antwortschreiben BR Leuthard vom 10.06.2015.....	74
Email Bundesamt für Strassen ASTRA, 29.08.2016.....	75
2. Brief an Bundesrätin Frau Doris Leuthard.....	77
<i>Positives Mobility Pricing</i>	82
Antwortschreiben BR Leuthard vom 31.10.2016.....	89
Anders – aber in die gleiche Richtung.....	91
Literaturverzeichnis.....	93

Abkürzungen

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen (zuständig für Autobahnen und -strassen, MIV)
Auto, das	Schweizer Ausdruck für PKW (Personen(kraft)wagen in Deutschland, Österreich)
BAV	Bundesamt für Verkehr (zuständig für Eisenbahnen und öV)
BFS	Bundesamt für Statistik
BIP	Brutto-Inlandprodukt (= Gross domestic product)
BlaBlaCar	Traditionelles Smartphone-Mitfahrsystem mit ca. 25 Millionen Nutzern in 23 Ländern
CARLOS	Schweizer Mitfahrsystem, Erprobt 2002-05 im Raum Burgdorf
Covivo	Spontanes Mitfahrsystem in Frankreich (heute Mobicooop)
DOT	Department of Transportation (USA)
DRS	„Dynamic Ridesharing System“ oder Spontanes Mitfahrsystem
EnG	SR 730, Energiegesetz
FHWA	Freeway and Highway Administration des DOT (USA)
fliinc	Spontanes Mitfahrsystem in Deutschland mit ca. 350'000 Nutzern (bis Ende 2018)
GDI	Gottlieb Duttweiler Institut
GPS	„Global Positioning System“ (Satellitengestütztes Positionsbestimmungssystem)
LITRA	Informationsdienst für den öffentlichen Verkehr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Mobility	Schweizer Carsharing Dienstleister mit eigener Fahrzeugflotte
Mobility Pricing	Schweizer Konzept zur Finanzierung und Steuerung des Verkehrsaufkommens
Modal Split	Konzept, den öV-Anteil am Gesamtverkehr wenn möglich zu vergrössern
ÖPNV	Öffentlicher Verkehr / Personennahverkehr (Deutschland, Österreich)
öV	Schweiz: Öffentliche(s) Verkehrsmittel und -Unternehmen
PBG	SR 745, Personenbeförderungsgesetz
PKW, der	PersonenKraftWagen (Deutschland, Österreich) = das „Schweizer“ Auto
POST / Post	Staatliche Unternehmung, ursprünglich zur Verteilung von Brief- und Paketpost
Postauto AG	Von der POST geschaffene Bus-Transportunternehmung, vorw. in ländlichen Gebieten
Qixxit	Smartphone-App mit öffentlichen und auch privaten Transportangeboten (bis 2017)
SBB/CFF/FFS	Schweizerische Bundesbahnen
Sharoo	Schweizer Car-sharing Dienstleister, basierend auf privaten Autos
Taxito	Nachfolgesystem von CARLOS: Mitfahrsystem mit stationärer Fahrzielanzeige
Uber	Amerikanischer Taxi-Dienstleister auf Smartphonebasis
UVEK	Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VöV	Verband für öffentlichen Verkehr (hervorgegangen aus der Interessengemeinschaft der ehemals privaten Eisenbahngesellschaften)

Vorwort

Für Verkehrsexperten und sachverständige Bürger ist es ein offenes Geheimnis: Eigentlich hätten die aktuellen Schweizer Verkehrsinfrastrukturen schon heute genügend Transportkapazität für reibungslosen Verkehr. Nur können die meisten *unbenutzten freien Sitzplätze* im heutigen, zweigeteilten Verkehrssystem heute noch gar nicht genutzt werden. Eben weil sie auf Schiene und Strasse sind, resp. sich zwischen ÖV und MIV aufteilen. Aber die zu deren effizienter Nutzung notwendigen technischen Lösungen sind heute vorhanden und haben sich praktisch bereits bewährt.

Bundesrätin und Verkehrsministerin [Frau Simonetta Sommaruga](#) nannte 2019 in einer Rede zum Thema „**Neudenken der Mobilität**“ für die neue, multimobile Zeit in der Schweiz vor ihrem Departement, Verkehrsfachleuten und -Politikern folgende Schwerpunkte:

„Das heisst: um die (Nutzungs-) Konflikte (in Städten und Agglomerationen) nicht zu verschärfen, sollte man in erster Linie raffinierter nutzen, was bereits vorhanden ist.“ ...

„Wir müssen den privaten und den öffentlichen Verkehr klug kombinieren und dafür innovative Ansätze finden. Dabei dürfen wir nicht in eine Entweder-oder-Politik fallen – das bringt uns nicht weiter. Wir müssen Schiene und Strasse geschickt miteinander verbinden.“ ...

„Indem wir die Vorteile der einzelnen Verkehrsträger besser kombinieren: Die Flexibilität von Auto, Roller und Velo mit der unschlagbaren Effizienz des öffentlichen Verkehrs.“

Frau Sommaruga skizzierte auch die Parameter, an denen neue Mobilität gemessen wird. Diese haben heute an Bedeutung gewonnen. Sie fordert von Verkehrspolitikern und -fachleuten folgendes:

„Bewegen wir uns!“

Die Schweiz war lange eine Wegbereiterin in der Verkehrspolitik. Wir haben es in der Hand, an dieser Tradition festzuhalten und in der Verkehrspolitik neue Impulse zu geben.

Dazu ist der richtige Moment: Das Problembewusstsein ist vorhanden. Das Umweltbewusstsein ist gestiegen. Wir müssen die Bevölkerung nicht davon überzeugen, dass die Schweiz nicht zubetoniert werden darf. Davon ist die Bevölkerung längst überzeugt – an uns ist es, aufzuzeigen, wie man das umsetzt.

Die jungen Menschen von heute fordern lebenswerte, attraktive Städte und Agglomerationen. Sie wollen ein klimaschonendes, gesundes und platzsparendes Verkehrssystem. Eines, das Menschen und Güter sicher, effizient und bezahlbar von einem Ort zum nächsten bringt. An uns ist es, die richtigen Impulse zu setzen.

Die Welt ist in Bewegung. Bewegen auch wir uns.“

Verkehrsministerin Simonetta Sommaruga, 2019¹ⁱⁱ

Dieses Buch basiert auf den gleichen Grundsätzen.

Und es skizziert einen schnellen, einfachen und auch bezahlbaren Weg in diese neue Mobilität.

¹ Rede „Wegbereiterin in der Verkehrspolitik“, gehalten an der Mobilitätstagung des ARE vom 26. August 2019

0. Vor der Abfahrt → PROBLEM UND LÖSUNG

Das Auto: Potential als öV	Seite	8
Wie könnte ein „neuer öV“ auf der Strasse aussehen? Drei Beispiele dazu.	Seite	10
Warum müssen wir diesen neuen öV anstreben?	Seite	15

Der norwegische Verkehrswissenschaftler Arild Eggenⁱⁱⁱ formulierte 2012 folgendes:

→ *„Die vielen Autos sind die Hauptursache für die häufigen Verkehrsüberlastungen. Aber gerade wegen ihrer grossen Anzahl könnten sie auch ein Teil der Lösung dazu sein.“*

Dies mag auf den ersten Blick paradox erscheinen, lässt sich jedoch einfach begründen: Im gesamten Verkehrssystem stellen die freien Sitzplätze in den Autos des motorisierten Strassenverkehrs (MIV) eine enorme brachliegende Kapazitätsreserve dar. Genau diese freien Sitzplätze können heute dank dem Smartphone einfach nutzbar gemacht werden.

Natürlich hat es auf der Straße heute bereits zu wenig Platz.

Aber auch wenn nun zusätzliche Passagiere in diese vielen Autos einsteigen, wird der Verkehr nicht schlimmer. Sogar ganz im Gegenteil: Denn sobald auch einzelne Autofahrer selber als Passagiere mitfahren, wird der aktuelle Verkehr durch diese Passagiere sogar vermindert.

Und viele Autofahrer würden bereits heute genau das am liebsten tun: bei einem Kollegen mitfahren. Und zwar noch lange bevor sie in ein öffentliches Verkehrsmittel (öV) einsteigen würden.

Dies legt einen weiteren Gedanken nahe:

→ *Nur das Auto kann des Autofahrers nächstes öffentliches Verkehrsmittel werden.*

Wir investieren zurzeit viele Milliarden in den Ausbau des öffentlichen Verkehrs, damit dieser gerade in den Hauptverkehrszeiten zusätzliche Transportkapazitäten erhält. Und auf den Strassen sind in genau denselben Hauptverkehrszeiten die meisten Autos nur mit dem Fahrer unterwegs. Dafür aber mit je vier leeren Passagierplätzen.

Aber es kommt noch schlimmer:

Schon in wenigen Jahren werden auf denselben Strassen zusätzlich möglicherweise auch noch ganz leere, selbstfahrende Fahrzeuge fahren. Mit noch mehr freien Sitzplätzen.

Damit also alle diese Fahrzeuge auf den Strassen genügend Platz finden, ist es natürlich notwendig, dass wir auch Milliardenbeträge für neue Strassen- und Verkehrsinfrastrukturen ausgeben. Damit auf diesen zukünftig noch mehr Fahrzeuge verkehren können. Mit noch weniger Passagieren...

Würde es nicht mehr Sinn machen, wenn wir zuerst versuchen würden, diese freien Sitzplätze auf der Strasse auch für öffentliche Fahrgäste nutzbar zu machen? Immerhin sprechen wir von mehr als 10 Millionen freien Sitzplätzen auf unseren Strassen. Jeden Tag.

Warum unternehmen wir heute nichts, um diese beiden Verkehrsmittel - Strasse und öV - intelligent miteinander zu verbinden? Was hindert uns daran? Oder warum haben Sie darüber noch so wenig gehört?!

→ *Die enorme Anzahl der Autos macht es möglich (und auch notwendig), dass neben Autofahrern noch viele weitere Passagiere im MIV befördert werden können.*

Nun werden gerade die Autofahrer meinen Ansatz nicht lieben. Und schon gar nicht die Nutzer des öffentlichen Verkehrs. Denn die Autofahrer denken nun bereits, ich verlange etwas von Ihnen. Und die öV Nutzer haben verstanden, sie sollen die Konkurrenz des öV, resp. ein weniger ökologisches Verkehrsmittel unterstützen.

Und beide liegen sie falsch.

Wenn wir uns nämlich mit diesem Ansatz näher vertraut machen, werden wir entdecken, dass die ganze Schweiz dadurch profitieren wird. Sowohl Autofahrer als auch öV-Benutzer. Einfach wir alle.

Und genau deshalb sollten wir trotzdem einmal genauer darüber nachdenken.

Drei Berichte aus dem Jahr 2023

Die heutige Verkehrssituation wird den meisten Lesern aus eigener Perspektive mehr oder weniger bekannt sein. Die meisten von Ihnen haben auch eine entsprechend geprägte persönliche Meinung über unseren Verkehr.

Ich werde in diesem Buch auch einige weniger bekannte Merkmale und Eigenschaften von Verkehrsmitteln und den im Verkehr wirksamen Mechanismen vorstellen. Denn diese werden uns helfen, auch den zukünftigen Verkehr besser zu verstehen.

Zuerst aber ein kleiner Ausblick auf das neue Verkehrsmittel „21“, welches im öV integriert unsere Verkehrsprobleme lösen wird. Sandra M erklärt, um was es bei „21“ geht:

Erfahrungsbericht von Sandra M.

Sandra M. lebt mit ihrer Familie in einem kleinen Dorf im Luzerner Hinterland. Es ist ein regnerischer Donnerstagmorgen im Mai 2023.

Sandra möchte heute morgen zusammen mit ihrer Freundin Noemi in Sursee einkaufen gehen. Nun steigt sie ins Auto, und fixiert ihr Smartphone am Armaturenbrett des Autos. Sie gurtet sich an. Nun gibt sie in der öV-App ihr Fahrziel an und bestätigt 3 freie Sitzplätze in ihrem Auto. Dadurch wird nun auch ihre Fahrt ebenfalls ein Teil des öV-Fahrplans. Ihr Auto ist nun quasi eine „mini-Buslinie“ nach Sursee, mit drei freien Plätzen.

Nach kurzer Fahrzeit informiert das Smartphone Sandra, dass in einem kleinen Weiler entlang ihrer Fahrstrecke zwei Passagiere mit ihr mitfahren möchten. Sandra bestätigt die Transportanfrage.

Nun zeigt das Smartphone die Distanz zu den Passagieren an. Noch sind es mehr als drei Kilometer. Im Nachbardorf steigt ihre Freundin Noemi zu. Etwas später beginnt das Smartphone von Sandra am Rand des Bildschirms farbig zu blinken. Sandra wirft nun ihren Blick auf das Trottoir und entdeckt dort schon wenig später zwischen den Regentropfen die gleiche Farbfolge. Das dort blinkende Handy muss ihren Passagieren gehören. Sandra setzt das Blinklicht rechts und stoppt das Auto. Die zwei Personen erkennen Sandra's Handy mit der gleichen Farbfolge und steigen ein. Diese „Regenbogen-ID“ bestätigt Ihnen, dass Sandra's Auto sie heute an ihr gewünschtes Fahrziel bringen wird.

Die beiden Fahrgäste sind Schülerinnen des Gymnasiums. Sandras Handy zeigt nun auf ihrer Fahrstrecke die von den Mädchen gewünschte Endstation an. Einige Minuten später hält sie dort an und lässt die Mädchen aussteigen. Sandra klickt auf ihrem Handy das Feld: „Beförderung ohne besondere Vorkommnisse“. Das Handy bestätigt, dass ihr der Fahrpreis der beiden Mädchen gutgeschrieben worden ist. Nun fahren Sandra und ihre Freundin weiter zum Einkaufszentrum.

Auch auf der Rückfahrt vom Einkaufszentrum registriert Sandra ihr Fahrziel. Aber diesmal bleiben sie und ihre Freundin mit den gefüllten Einkaufstaschen alleine im Auto.

Mit der neuen Smartphone-App kann Sandra nun auch als Autofahrerin persönliche Verantwortung im Gesamtverkehr übernehmen. Wenn sie regelmässig ihr Fahrziel registriert, kann sie mit etwas Glück ein- bis zweimal pro Woche jemanden mitnehmen. Neben einer kleinen Entschädigung schätzt sie auch den kurzen Kontakt zu Mitfahrerinnen und Mitfahrern, zu ihren Passagieren. Sogar eine neue Freundin hat sie so bereits gefunden.

Und zu ihrer Schwester in Willisau reist Sandra mit dem neuen öV nun praktisch gleich schnell wie mit dem eigenen Auto. Aber als Passagier hat sie in der Altstadt natürlich keine Parkplatzprobleme mehr.

Nachfolgend eine weitere Geschichte. Am Beispiel von Heinrich M. wird deutlich, welche neuen Möglichkeiten durch „21“ für ältere Passagiere entstehen.

Neue Möglichkeiten für Heinrich M.

Heinrich M., der Schwiegervater von Sandra M., lebt einige Dörfer entfernt. Er besucht seine Kinder und Grosskinder regelmässig. Sein 12-jähriges Auto ist gut gepflegt. Es ist ihm wichtig. "Weil ich unabhängig bleiben möchte", wie er immer sagte. Mit dem Auto kann er alle seine Kinder in weniger als einer Stunde besuchen.

Vor einem Jahr hatte ihm seine Schwiegertochter erstmals erklärt, wie er mit seinem Smartphone und der neuen öV-App von seiner Haustüre weg nun auch eine direkte Verbindung zu ihr finden könne. Also über eine Distanz von knapp 15 Kilometern hinter zwei Hügelzügen. Auf dieser Wegstrecke gibt es nämlich weder Bus- noch Postautoverbindungen.

Zuerst hatte Heinrich seiner Schwiegertochter nicht geglaubt. Aber dann hatten ihm auch seine Nachbarn von deren ersten Erfahrungen mit der neuen öV-App berichtet. Diesen Frühling hatte er nun diese neue öV-Angebote ebenfalls selber ausprobiert. Dazu gab er in der App auf seinem Handy einfach seinen gewünschten Zielort ein. Einige Male kam sofort ein passendes Transportangebot und er musste nur wenige Minuten warten, bis er vor der Haustüre abgeholt wurde. Etwas später am Morgen musste er einmal beinahe eine halbe Stunde warten, bis ihm eine direkte Fahrt zu seinen Enkelkindern angeboten wurde. Heinrich wusste nun, dass seine Reisstrecke zu Sandra und Richard am Morgen oder am späten Nachmittag auch der Arbeitsweg von vielen berufstätigen Leuten war.

Bisher hatte er nur äusserst nette Autofahrer kennengelernt. Und vor drei Tagen hat ihn sogar sein Neffe aus dem Nachbardorf mitnehmen können. Das war eine Überraschung!
Diese neuen öV-Angebote auf der Strasse entsprechen nun tatsächlich seinen Bedürfnissen.

Auch zum Einkaufen hat Heinrich M. nun schon zweimal sein Auto zuhause gelassen. Dann war er einfach als Passagier ins Einkaufszentrum gereist. Dort im engen Parkhaus manövrieren war sowieso nicht mehr sein Ding. Eine Betonsäule neben der Ausfahrt hatte ihn vor einem halben Jahr beinahe 3000 Franken gekostet. Und auch der gesamte Wein war ausgelaufen.

Nun musste er nach dem Einkauf für die Heimreise auf seiner öV-App für seine Einkaufstaschen noch die Bemerkung „zwei Gepäckstücke“ eintragen - fertig.

Nach dem Einkauf die Strassenseite wechseln - und nach etwa 6 Minuten Wartezeit erschien ein Kleintransporter. Das Handy des Fahrers blinkte in den gleichen Farben wie sein eigenes. Simon F. war gerade auf dem Weg zur nächsten Baustelle. In der Kabine hatte er zwar nur einen freien Platz, dafür hätten auf der Ladebrücke des Transporters locker 15 Einkaufstaschen Platz gehabt.

Heinrich musste zugeben, so schnell war er selber seit Jahren nicht mehr nach Hause gefahren. Früher, als er noch selber fahren musste. Aber der junge Sanitärinstallateur hatte die maximal zulässige Geschwindigkeit ganz exakt eingehalten. Was sind da schon drei Franken für eine solche Fahrt?

Vor zwei Wochen war Heinrich wieder einmal nach Genf gereist um seine Schwester zu besuchen. Dazu war er von seiner Haustür weg bis zum Bahnhof in Lan-

genthal bequem mit einem öV-Auto gereist. Und seine Schwester hatte ihn in Genf am Bahnhof direkt vom Speisewagen abgeholt.

Mit dem neuen öV kann er nun jederzeit einfach zum Bahnhof reisen. Das ist angenehmer als der Fussmarsch zur Bushaltestelle, warten, umsteigen und danach wieder warten. Und wenn er jeweils mit dem Auto selber bis zum Bahnhof fuhr, kostete ihn der Parkplatz dort beinahe das Dreifache des Busbilletts.

Weil auch das Zugfahren für ihn soviel einfacher geworden ist, überlegt sich Heinrich nun den Kauf eines Generalabonnements. Und bereits heute freut er sich auf das nächste feine Essen im Speisewagen. Schon in zwei Tagen. Er findet es beinahe noch besser als die Kochkünste seiner Schwester...

Und nun folgt eine Geschichte, welche den neuen Schweizer öV quasi „von aussen“ betrachtet. Diese Perspektive zielt auf Schweizer, welche unser Land gerne in einem guten Licht betrachten.

Beobachtung von Letsuo Komita

Herr Komita ist CEO der East Japan Railway Company (JR East), einem der sieben grossen japanischen Eisenbahnunternehmen. Von einem Mitarbeiter hatte er bereits vor einem Jahr vernommen, dass sich in der Schweiz der öV komplett verändert hätte. Und vor allem wollte er begreifen, warum dieses System innert kürzester Zeit dazu geführt hatte, dass nun beinahe doppelt so viele Japaner die kleine Schweiz mitten in Europa besuchen wollten.

Diese Europatouristen erzählten zuhause in Japan von einem unglaublich praktischen neuen öffentlichen Transportmittel. In der Schweiz seien sie dank einer neuen Smartphone-App auch von privaten Autofahrern schnell und praktisch befördert worden.

Was war denn nun mit dem berühmten öffentlichen Verkehrssystem in der Schweiz geschehen? Gab es denn die Eisenbahn noch? Er ging zumindest davon aus, weil er auch nichts anderweitiges gehört hatte. Trotzdem wollte er nun vor Ort abklären, ob er für seine eigenes Eisenbahnunternehmen etwas davon lernen könne.

Es ist ein regnerischer Dienstag. Mit dem Flugzeug am Nachmittag von Zürich angekommen, reiste Herr Komita zuerst mit einer S-Bahn nach Zürich Hauptbahnhof weiter. Schliesslich wollte er auch die Qualität des Schweizer Eisenbahnnetzes überprüfen. Ob diese sich seit seinem letzten privaten Besuch vor 11 Jahren wohl noch weiter verbessert hatte? Die Zugkomposition war neu und sauber, die Klimaanlage perfekt eingestellt und alle elektronischen Fahrgastinformationssysteme funktionierten einwandfrei. Sogar in verschiedenen Sprachen und auf Englisch. Wie er es bereits schon früher an vielen Orten in der Schweiz erlebt hatte.

Eine halbe Stunde später verliess Herr Komita das Labyrinth von unterirdischen Passagen und Läden des Hauptbahnhofs über mehrere Rolltreppen und fand direkt am Zürcher Bahnhofplatz an die Oberfläche des Stadtlebens. Der Himmel war wolkenverhangen und die Strassen glänzten im Abendlicht.

Erst jetzt wurde ihm bewusst, dass er sich kurz zuvor im Bahnhof viel schneller zurechtgefunden hatte als bei seinem letzten Besuch. Er konnte fast nicht glauben, dass er sich so einfach zwischen den anderen Menschen am Hauptbahnhof hatte bewegen können. Immerhin war es 16.30 Uhr. In seinem Land konnte man zu dieser Zeit den zahlreichen Pendlern nirgends ausweichen. Auch in Japan hatten sich die Passagierzahlen und entsprechend auch die Menschenmassen in den städtischen Bahnhöfen seit der Jahrtausendwende weiter vergrössert. Nicht einmal war er in der Menschenmenge berührt oder angerempelt worden. Wie war das möglich? War heute etwa ein Schweizer Feiertag?

Nun schaute er auf den Bahnhofplatz und war beinahe enttäuscht über die wenigen Autos, welche sich auf dem Gewirr von Fahrspuren flüssig bewegten. Dann wendete sich Herr Komita an einen neben ihm stehenden Mann, ebenfalls mit Krawatte, und fragte diesen auf Englisch, warum so wenig Leute unterwegs seien. Dieser informierte Herrn Komita, dass heute ein ganz normaler, geschäftiger Wochentag wäre.

Und dann zeigte der Mann hinüber zu den Taxiständen und sagte: „Sehen Sie, dort drüben ist Hochbetrieb. Das ist der neue Teil unseres öV.“

Gleich neben den Halteplätzen für Taxis erkannte Herr Komita eine mit einem Regenbogen-Signet gekennzeichnete Zone, wo immer wieder Smartphones kurz farbig aufleuchteten. Dort stiegen Leute in Autos ein, welche – kaum angekommen – nur kurz anhielten, um ein blinkendes Handy mit Besitzer oder manchmal auch gleich eine kleine Gruppe aufzunehmen, bevor sie wieder in den Strassenverkehr eintauchten. Gleich daneben hielten Autos nur kurz an, um eine oder mehrere Personen auszuspucken, welche darauf im Bahnhofsgebäude verschwanden.

„Die unterschiedlichen Farbsequenzen auf den Smartphones dienen der sicheren Identifizierung zwischen Fahrer und Passagier“, erklärte der Mann mit Krawatte Herrn Komita: „Das ist die Regenbogen-ID, wegen der vielen Farben.“ Der Mann mit Krawatte sagte weiter, dass nun neben den Schweizer Pendlern auch Touristen gerne mit dem neuen öV per Auto reisen würden, anstatt mit dem Tram oder Bus. Und zwar weil sich viele Touristen eben genau dort eine Gelegenheit erhofften, auch einmal mit ganz normalen Schweizern einen kurzen Kontakt knüpfen zu können.

Und er berichtete weiter, dass sich nun seit gut einem Jahr auch der Strassenverkehr in der Stadt spürbar verringert hätte. Offensichtlich rühre dies daher, dass nun auch frühere Autofahrer die zusätzlichen Transportangebote des neuen öV benützen würden. Und weil nun noch mehr Leute auch ohne eigenes Fahrzeug in die Stadt gelangen würden, könne man nun sogar wieder freie Parkplätze finden.

Herr Komita bedankte sich für die Auskünfte und erkundigte sich beim Herrn mit Krawatte, wie er denn am einfachsten in sein Hotel in der Nähe des Zoos gelangen könne.

Der Herr mit Krawatte zeigte daraufhin auf den Taxistand und erklärte: „Natürlich haben Sie mit unserem neuen öV preiswertere Möglichkeiten als mit einem Taxi. Wenn Sie in der App bereits registriert sind. Aber mit dem Taxi können Sie gleich sofort losfahren. Im Hotel wird man Ihnen sicher gerne zeigen, wie Sie sich in unserem neuen öV anmelden können. Dann sind Ihre Daten bis morgen früh überprüft und Sie können damit starten.“

Herr Komita bedankte sich und freute sich darüber, dass er sich am nächsten Tag mit derjenigen Politikerin treffen würde, welche dieses neue Verkehrsmittel eingeführt hatte. Vielleicht könnte er ja morgen mit etwas Glück schon auf dem Weg nach Bern auch eine neue öV-Transportmöglichkeit in einem privaten Auto testen?

Karin Frick, eine Forscherin des Gottlieb Duttweiler Instituts, machte 2014 über den zukünftigen Verkehr in „Die Zukunft der vernetzten Gesellschaft“ folgende Prognose:

„Grosse Änderungen sind nicht beim Verkehr, sondern bei der Mobilität zu erwarten...

Die Trennung zwischen öffentlichem und individuellem Verkehr wird immer schwieriger, bis die beiden schlussendlich eins werden.“

Karin Frick, GDI 2014

Wie Sie in diesen Geschichten gesehen haben, ist es heute für Autofahrer einfach, in einem spontanen Mitfahrsystem mitzumachen. Sie müssen dazu nur bei der Abfahrt das Fahrziel im öV-System registrieren. Mit dieser Information kann heute jedes private Auto mit seinem individuellen Fahrplan auch in einen öffentlichen Fahrplan integriert werden.

Diese Fahrzieleingabe bedeutet einen zusätzlichen Aufwand von ca. 10 Sekunden.

Aber schon in wenigen Jahren wird beim komplett selbstfahrenden Auto diese Eingabe des Fahrziels sowieso unumgänglich. Denn ohne das Fahrziel weiss dieses nicht, wohin es fahren soll.

Je mehr Autofahrer in einer Region ihre freien Sitzplätze Passagieren anbieten, desto vielfältiger wird das Fahrplanangebot. Und desto attraktiver wird es auch für Passagiere. An gut frequentierten Strassen und Verkehrsachsen wird man deshalb für häufig nachgefragte Fahrstrecken kaum längere Wartezeiten haben.

Weshalb das Auto öV werden *muss*

„Probleme kann man niemals mit derselben Denkweise lösen,
durch die sie entstanden sind.“

Albert Einstein

Wie obige Geschichten beschreiben, unterscheidet sich ein öV mit zusätzlichen privaten Autos als Transportdienstleister nur wenig vom öV heute. Ausser dass er viel leistungsfähiger sein wird. Und auch viel preiswerter.

Durch Autofahrer angebotene zusätzliche Transportmöglichkeiten werden es vielen Schweizern erlauben, ihre eigene Mobilität neu zu überdenken und entsprechend anzupassen. Insbesondere auf dem Land, und dort, wo der öV heute nur wenig attraktive Angebote hat, entstehen neue und preiswerte Transportalternativen für alle. Auch für Autofahrer. Und jeder als Passagier reisende Autofahrer vermindert den Strassenverkehr, und benötigt am Fahrziel auch keinen Parkplatz mehr.

Für die Bevölkerung bedeuten weniger Verkehr und notwendige Parkplätze, eine bessere Luft und auch weniger Strassenlärm. So wird neuer Raum frei für den Langsamverkehr. Bei verminderten Verkehrskosten.

Für ein neues Transportmittel „21“ ist zwar keine grundlegend neue Verkehrspolitik notwendig.

Aber von alleine, oder durch die heutigen Akteure in Politik, Administration und im Verkehr selber wird ein solches System auch nicht entstehen können. In Kapitel 2 (ab Seite 26) werden einige wichtige Hindernisse und Interessenskonflikte dieser Akteure erklärt und dafür passende Lösungsansätze formuliert.

Trotzdem haben wir eigentlich gar keine andere Wahl, als ein solches System auch entgegen dieser Interessenskonflikte schnellstmöglich umzusetzen. Denn:

→ *Ein solches neues öV-System verspricht unserer Gesellschaft zugleich ökonomische (= finanzielle), ökologische und auch soziale Vorteile.*

Und diese Kriterien sind für eine moderne Gesellschaft von allerhöchster Bedeutung.

Nun möchte ich die vorgängig aufgestellte These mit einem weiteren Argument noch untermauern:

Ein bereits auf der Strasse verkehrendes Auto befördert zusätzliche Passagiere praktisch genauso umweltfreundlich wie ein öffentlicher Bus.

Denn beide Fahrzeuge sind sowieso bereits auf der Strasse unterwegs, und brauchen mit einem zusätzlichen Passagier kaum mehr Treibstoff.

Aber während in der Hauptverkehrszeit die meisten öffentlichen Busse überfüllt sind, findet man in den privaten Autos auf der Strasse genau dann die meisten freien Sitzplätze. Diese sind sowieso da, können aber heute dank bereits vorhandener neuer Technik auch erstmals einfach genutzt werden.²

→ *Was macht nun mehr Sinn:*

*zusätzliche Busse auf die bereits überfüllten Strassen zu schicken –
oder zuerst die leeren Autos mit öV-Passagieren zu füllen?*

Diese Frage kann analog auch für Investitionen in zusätzliche neue öV-Verkehrsinfrastrukturen gestellt werden. Oder auch für neue, selbstfahrende Taxi- oder andere Transportsysteme. Denn auch diese benötigen zuallererst zusätzlichen Platz auf unseren Strassen. Und gerade heute werden zusätzliche Verkehrsinfrastrukturen beinahe exponentiell teurer. Weil immer neue technologische und bautechnische Lösungen eingesetzt werden, um Wohnbevölkerung und Umwelt vor dem weiterhin wachsenden Verkehr zu schützen.

Aber auch das Geld für solche Massnahmen muss durch die Öffentlichkeit bereitgestellt werden. Die leeren Autos dagegen sind bereits da. Sie sind bereits bezahlt. Viele Autofahrer freuen sich auf diese neue Aufgabe. Denn auch ihre Kinder und ihr Umfeld erhalten so neue Transportangebote.

Die in den drei Geschichten beschriebene "Regenbogen-ID" gibt es heute noch in keinem spontanen Mitfahrsystem.⁵ Ein solches Hilfsmittel zur optischen Distanzangabe- und zur sicheren Identifizierung wird notwendig, wenn Mitfahrsysteme mit vielen Fahrzeugen zukünftig auch von vielen Personen gleichzeitig benutzt werden. Denn genauso, wie man nicht in den falschen Zug oder Bus einsteigen möchte, möchte man das Einsteigen ins falsche Auto, respektive die Mitnahme eines falschen Passagiers möglichst einfach ausschliessen.

→ *Das farbcodierte Blinken von Smartphones zwischen Fahrer und Passagier wird zukünftig ein Erkennungsmerkmal für spontane Mitfahrsysteme werden.*

² Für ein im Rahmen des öV eingesetztes privates Auto passt das vertraute Denkmodell des Modal Split nicht mehr. Denn genau die Betrachtung des «privaten Autos als Gegenspieler des öV» erschwert heute, dass auch neue Mobilitätssysteme sachlich neutral betrachtet und geprüft werden. Der Modal Split ist heute überholt.

⁵ Mitfahrsysteme sind heute praktisch unsichtbar. Weil wir es heute gewohnt sind, dass Leute in Autos ein- oder aussteigen, Dies bestätigte u.a. auch die Auswertung eines 8-jährigen Mitfahrprojektes in Bergen, Norwegen.⁹⁵ Die Regenbogen-ID kann dies als für andere Leute ebenfalls sichtbarer digitaler «Handshake» ändern.

Unsere einzige Begrenzung das Morgen zu verwirklichen,
werden unsere Zweifel von heute sein.

Franklin D. Roosewelt

Verschiedene spontane Mitfahrssysteme⁶ funktionieren bereits heute technisch identisch wie in diesen Geschichten beschrieben. Mit dem einzigen Unterschied, dass die vielen heutigen Systeme wegen einer meist sehr kleinen Beteiligung seitens der Autofahrer natürlich noch kein attraktives Fahrplanangebot für viele Passagiere schaffen können.

Und weil heute in vielen dieser Systeme erst wenige Passagiere mitmachen, bleiben Autofahrer oftmals nur kurze Zeit in einem solchen System aktiv, weil sie so natürlich auch keine Passagiere zur Beförderung finden.⁷

Ein traditionelles Mitfahrssystem hat dieses Problem nicht, weil sich Angebot und Nachfrage während einiger Tage oder Wochen entwickeln, und sich so aufeinander abstimmen können. Denn seine Passagiere behalten daneben auch noch alternative Transportmöglichkeiten im Auge.

Neue Transportangebote durch private Autofahrer eröffnen der ganzen Bevölkerung neue Möglichkeiten. Aber auch regelmässige Autofahrer werden darunter Angebote finden, welche dem Komfort und der Geschwindigkeit einer eigenen Autofahrt nahe kommen.

In diesen Systemen nur eine Konkurrenz zum öV zu sehen wäre kurzsichtig. Denn sie befördern Passagiere genauso ökologisch wie der heutige öV, aber preiswerter. Und genau deshalb sind sie seine Zukunft:

→ *Spontane Mitfahrssysteme eröffnen dem öV eine ökologische und auch ökonomische Zukunftsperspektive. Auch unter marktwirtschaftlich konkurrierenden Transportanbietern.*

⁶ „Spontane“ oder „dynamische“ Mitfahrssysteme vermitteln Passagier und Fahrer sofort, ohne lange Vorausplanung.

⁷ Weil Transportangebote von neuen innovativen Mobilitätsanbietern heute noch nirgends zentral zusammengefasst werden, müssen potentielle Passagiere für sie passende Möglichkeiten aufwändig suchen. Und neue Anbieter stehen automatisch in Konkurrenz zu den bestehenden Mobilitätsanbietern und deren Fahrplan-Apps. Anstatt dass sie deren Angebote sinnvoll ergänzen könnten. Mehr dazu unter „Was kann der Bund dazu beitragen?“ (Ab Seite 56)

Wichtige Verkehrsbegriffe	Seite 18
250 Jahre Verkehrsgeschichte	Seite 19
Geschichte der Schweizer Eisenbahn – innovative SBB, öffentlicher Verkehr	Seite 21

Einige (Verkehrs-) Begriffe

Der Überbegriff „Verkehr“ wurde erst mit der Eisenbahn notwendig und gebräuchlich. Denn durch sie entstanden zusätzliche, alternative Transportmöglichkeiten (=Verkehrswege) zur Strasse.

Heute definieren Verkehrswissenschaftler den Begriff „Verkehr“ wie folgt^{iv}:

„Verkehr ist die Bewegung von Personen, Gütern oder Nachrichten (=Informationen) in einem definierten System.“

Über die Entstehung des Verkehrs finde ich im Internet folgende Erklärung:

„Verkehr entsteht als Folge räumlicher Trennung menschlicher Bedürfnisse wie Wohnen, Arbeit, Freizeit, Bildung Erholung, Tourismus, etc.“⁸

Verkehr erfolgt durch Verkehrs- oder Transportmittel.

Nachfolgend eine kurze geschichtliche Einordnung.

Verkehr war schon immer da

Menschen benützten schon lange einfache Vorrichtungen, Hilfsmittel und Tiere zum Transport von Menschen, Tieren und Gütern.

Seit der Erfindung des Rades vor ca. 6000 Jahren werden Fahrzeuge mit Rädern zum Transport von Personen und Gütern verwendet. Dank solchen Wagen und Gefährten konnten auch schwere Lasten befördert werden, weil nur noch der Rollwiderstand durch Mensch oder Tier überwunden werden musste. Obwohl sich Kutschen und Wagen im Laufe der Jahrhunderte technisch verbesserten, mussten die Menschen beim Transport von Gütern oder Personen über grössere Distanzen immer abwägen zwischen Nutzlast und Geschwindigkeit. Denn ein höheres Gesamtgewicht verminderte die Geschwindigkeit eines Gefährtes. Oder aber es wurden mehrere Zugtiere nötig, um dieses noch schnell bewegen zu können.

Für Transporte auf dem Wasser galten andere Gesetzmässigkeiten. Dort war das Eigengewicht des Transportmittels aufgrund des Auftriebs durch die Wasserverdrängung kein limitierender Faktor. Daneben stand der Wind als starke und günstige Antriebsenergie zur Verfügung. Dies ermöglichte Menschen schon vor Tausend Jahren mit den damals verfügbaren Rohmaterialien Schiffe zu bauen, welche hunderte von Personen und viele Tonnen Güter über grosse Distanzen transportieren konnten.

Im Geschichtsunterricht haben wir gelernt: Herrscherdynastien, Kolonialmächte und Städte gelangten oftmals durch Handel mit anderen Völkern zu Reichtum. Für die Transporte dieser Handelswaren benötigten sie Verkehrswege und Fahrzeuge, entweder zu Wasser oder auf dem Land. Und natürlich konnten so falls nötig auch Soldaten und Waffen schnell verschoben werden.

⁸ Stichwort „Verkehr“, auf: <https://de.wikipedia.org/wiki/Verkehr>, resp. <https://de.wikipedia.org/wiki/Verkehrsmittel> abgerufen am 19.02.2017

→ *Gute Verkehrs- und Transportmöglichkeiten erleichtern den Personen- und Güterverkehr. Sie ermöglichen Wohlstand.*

Geschickte Erfinder entwickelten neue Maschinen und Geräte, welche die Produktivität der Menschen erhöhten. Manufakturen und Fabriken entstanden. Der zunehmende Einsatz von solchen Maschinen veränderte neben der Arbeit die ganze Gesellschaft und auch den Verkehr. Immer bessere Herstellungsverfahren sorgten für Wettbewerb zwischen initiativen Unternehmern und Geschäftsleuten. Und als Folge wurden auch immer mehr Güter und Produkte über grössere Distanzen transportiert und gehandelt.

Die Dampfmaschine bringt alles ins Rollen

Die Erfindung der Dampfmaschine Ende des 18. Jahrhunderts beschleunigte die technische Entwicklung weiter. Bei der Dampfmaschine erzeugt eine Wärmequelle Dampf, welcher in einen Zylinder geleitet wird und über einen Kolben mechanische Arbeit verrichtet.

Früher wurden Mühlen und erste Fabrikationsbetriebe mit Maschinen durch Wasserkraft angetrieben. Sie waren also auf Standorte entlang von Flüssen oder grösseren Bächen angewiesen. Dampfmaschinen machten nun auch solche Betriebe standortunabhängig. Zudem konnten kleinere Dampfmaschinen auch als mobiler Antrieb in Industrie und Landwirtschaft verwendet werden. Zum Beispiel für Drescharbeiten in der Erntezeit, oder als Antrieb für Maschinen und Kräne auf grossen Baustellen.

Das 19. (Eisenbahn-) und das 20. (Automobil-) Jahrhundert

Auf Schienen rollende Fahrzeuge haben weniger Rollwiderstand als Fuhrwerke auf der Strasse. Diese Entdeckung machte man zuerst im Bergbau. Menschen und Güter können auf Schienen schneller und mit weniger Kraftaufwand befördert werden. Im 19. Jahrhundert wurden in vielen grösseren Städten von Pferden gezogene Strassenbahnen eingerichtet.

Die Entwicklung der Dampflokomotive⁹ begründete schliesslich das Eisenbahnzeitalter. Die Eisenbahn konkurrenzierte Kutschen und Fuhrwerke auf Wegen und Strassen. Und sie war schneller als die mit Zugtieren gezogenen Lastkähne, welche früher auf Kanälen, Flüssen und Seen zum Transport von Gütern eingesetzt wurden. Dank des „stählernen Rosses“, wie die Dampflokomotive auch genannt wurde, wuchsen im 19. Jahrhundert in vielen Ländern regionale Eisenbahnnetze heran, welche später untereinander verbunden wurden.

Einhundert Jahre später, kurz vor der Jahrhundertwende zum 20. Jahrhundert, läutete die Erfindung des Verbrennungsmotors das Zeitalter des Autos ein. Im Verbrennungsmotor wird in einem Zylinder ein Gemisch aus Luft und fein vernebeltem Brennstoff verbrannt und über einen Kolben direkt in mechanische Bewegung umgewandelt. Gegenüber Dampfmaschinen waren Verbrennungsmotoren nochmals kleiner und leistungsfähiger, und deshalb nun auch als Antrieb für Strassenfahrzeuge einsetzbar.

Für die Entdeckung und Erschliessung der Elektrizität war die Entwicklung von zuverlässigen Generatoren von zentraler Bedeutung. Mit einem Generator kann aus Bewegungsenergie elektrischer Strom erzeugt werden. Dies geschieht heute meist in einem Kraftwerk. Und umgekehrt kann ein Generator, wenn er mit elektrischem Strom versorgt wird, als Motor mechanische Arbeit verrichten. Elek-

⁹ Eine Dampflokomotive ist eine auf Räder gestellte, mobile Dampfmaschine zur Verrichtung von Zugarbeit.

tromotoren wurden in der gleichen Zeit entwickelt wie die ersten Verbrennungsmotoren. Weil sie weniger Energie in Form von Wärme verlieren, weisen sie einen höheren Wirkungsgrad auf als diese.

Auch wenn der Elektromotor schon bald sehr zuverlässig funktionierte, bereitete die für Strassenfahrzeuge notwendige Speicherung der elektrischen Antriebsenergie noch unlösbare Probleme. Dagegen konnten die für den Verbrennungsmotor benötigten flüssigen Energieträger Benzin oder Dieseltreibstoff in einem Tank relativ einfach transportiert werden und garantierten dem so angetriebenen Fahrzeug eine gewisse Unabhängigkeit.

Dafür versprach der Elektromotor bei der Eisenbahn wegen seines hohen Drehmomentes gegenüber der Dampflokomotive schnellere Fahrzeiten. Aber dazu musste zuerst der Strom über eine Fahrleitung auch entlang der Eisenbahnschienen verfügbar gemacht werden. Dies war mit hohen Kosten verbunden. Trotzdem wurde die Umstellung der Eisenbahnen auf elektrischen Strom zu Beginn des 20. Jahrhunderts rasch vorangetrieben.

Private, gewerbsmässige und öffentliche Verkehrsmittel

Die Adjektive „privat“, „gewerbsmässig“ und „öffentlich“ werden im Zusammenhang mit Verkehrsmitteln heute mehrfach gedeutet und verwendet:

Sie können zum einen *die Art und Weise* der Verwendung eines Verkehrsmittels bezeichnen: Ein solches kann demzufolge für eine individuelle Person (=privat), gewerbsmässig (= zur Beförderung von Gütern oder Personen gegen Entgelt), oder für viele Personen (= die Öffentlichkeit) eingesetzt werden.

Aber diese Adjektive können auch das Besitzverhältnis eines Verkehrsmittels anzeigen. Ein Bus oder Tram zur Personenbeförderung kann bei uns nicht alleine durch die Fahrpreise finanziert werden. Stadt oder Gemeinde bezahlen mit öffentlichen Geldern die Differenz. Die Öffentlichkeit ist also auch ein Miteigentümer.

Ab Mitte des 19. Jahrhunderts ermöglichten die ersten staatlich organisierten Eisenbahnen in Europa neben den hauptsächlich privaten Verkehrsmitteln auf der Strasse erstmals grossen Teilen der Bevölkerung neue und auch preislich attraktive Transportmöglichkeiten.

Von „öffentlichen Verkehrsmitteln“ (ÖV) spricht man erst seit ca. 100 Jahren. Heute werden unter „öffentlichem Verkehr“^v neben Zügen auch Trams, Busse und Fähren zusammengefasst. Also Transportmittel, welche meist ohne Voranmeldung viele Passagiere gleichzeitig befördern können. Aber auch (private) Fluglinien sowie Zug- und Schiffsverbindungen, welche eine vorherige Buchung oder Reservation verlangen, werden heute manchmal dazu gezählt.

Gemeinsam ist öffentlichen Verkehrsmitteln, dass sie nach einem Fahrplan oder aber in einem definierten Intervall oder Rhythmus¹⁰ verkehren. Meistens auf genau festgelegten Fahr- oder Flugstrecken, oder Streckennetzen. Öffentliche Verkehrsmittel können von vielen Menschen einfach und sicher genutzt werden.

Von einem „gewerbsmässigem“ Verkehrsmittel spricht man in der Regel, wenn Kunden mit Anbietern von Transportdienstleistungen zuerst Art, Zeitpunkt und Umfang des Transportes abmachen müssen.

Wenn Personen sich mit einem eigenen, privaten Verkehrsmittel selbständig oder „individuell“ bewegen, spricht man heute auch vom „Individualverkehr“. Zum Beispiel vom motorisierten Individualverkehr (MIV) auf unseren Strassen..

¹⁰ Oder heute manchmal auch auf Abruf verkehren (siehe <https://www.postauto.ch/de/rufbus>)

Die Eisenbahn als „öffentliches Verkehrsmittel“

Weil die Eisenbahn schneller und auch preiswerter war als die Postkutschen, wurde es mit dem kontinuierlich wachsenden Eisenbahnnetz für immer mehr Leute möglich, von einem nahegelegenen Bahnhof quer durch das ganze Land zu reisen.

Die Eisenbahn ermöglichte erstmals in der Menschheitsgeschichte vielen Leuten, was bei uns vorher nur wenigen reichen Leuten vorbehalten war: Mit der Eisenbahn konnten nun auch einfache Leute entfernt lebende Verwandte besuchen, oder einen Ausflug aufs Land oder in eine andere Stadt machen. Sie mussten neben dem Preis zur Beförderung allerdings auch die dafür notwendige Zeit aufbringen. Das Reisen mit dem Zug wurde populär. Und natürlich entdeckten auch Arbeitnehmer und Geschäftsleute, dass für sie früher praktisch unerreichbare Arbeitsstellen oder entfernte Geschäftspartner dank der Eisenbahn plötzlich in ihre Reichweite rückten. Denn nach Fahrplan verkehrende Züge liessen sich in ihre Tagesabläufe und -pläne einbauen. Die Eisenbahn befriedigte nun die Transportbedürfnisse von ganz unterschiedlichen Personen. Bedürfnisse der Öffentlichkeit. Man begann nun, von einem öffentlichen Verkehrsmittel zu sprechen.

Bereits vor dem 2. Weltkrieg begann sich auch das Automobil bei uns auszubreiten. Aber erst die Hochkonjunktur in den 50-er Jahren ermöglichte es grossen Teilen der Bevölkerung, sich tatsächlich auch ein Auto leisten zu können.

Auch das in dieser Zeit aufkommende Fernsehen half mit, die Wünsche der Menschen zu beflügeln: Automobilhersteller priesen schon früh das Automobil als den Schlüssel zur Realisierung verborgener Wünsche. Sie halfen mit, das Auto zu einem neuen Statussymbol in der Bevölkerung werden zu lassen. Mit dem Auto konnte eine erfolgreiche Familie am Wochenende in die Berge oder auf Land fahren. Das Auto fährt überall hin. Es wurde zum Inbegriff für Freiheit und Unabhängigkeit und beflügelte die Wünsche der Menschen.

Die Menschen nutzten diese neuen Transportmöglichkeiten und integrierten diese zunehmend in ihr Leben. Nun konnte man auch eine Arbeitsstelle in der nahen Stadt in Erwägung ziehen, oder am Wochenende mit der Familie einen kurzen Abstecher in die Berge machen.

Eine „räumliche Trennung menschlicher Bedürfnisse“ wurde nun überhaupt erst möglich.

Schweizer Verkehrsgeschichte

Strassen im 19. Jahrhundert

Auch die schönen und sauberen Strassen der Bilderbuchschweiz des 19. Jahrhunderts halfen sowohl dem Tourismus als auch dem Handel mit Gütern. Deshalb sahen die Eidgenossen absolut keine Veranlassung, sich mit einem neuen und sich noch in Entwicklung befindlichen Verkehrsmittel Eisenbahn zu befassen.

Als die beiden englischen Eisenbahnfachleute Robert Stephenson und Henry Swinburne 1850 die Schweiz bereisten schrieb Herr Stephenson in seinem Bericht an den Bundesrat über das damalige Schweizer Verkehrsnetz^{vi} folgendes:

„Jeder Reisende, der die Schweiz besucht, muß von dem Kontrast, den die Schweizerischen Straßen bei der Vergleichung mit denen der Nachbarstaaten darbieten, wo die Hauptstraßen nun fast überall durch Eisenbahnen ersetzt sind, lebhaft ergriffen werden. Die Straßen der Schweiz haben einen Grad der Vollkommenheit erreicht, der, England

ausgenommen, sonst nirgends gefunden wird, eine Erscheinung, welche in dem thätigen, industriellen Charakter ihrer Bewohner, verbunden mit der durch die klimatischen Einflüsse bedingten sorgfältigen Unterhaltung ihren Grund hat.“

Herr Stephenson vermutete weiter:

„Unzweifelhaft hat dieser Umstand (der guten Strassen) mächtig dazu beigetragen, daß sich ein so starker Transit von Waaren und von allen jenen Gegenständen, die mit der Fuhr transportirt werden, der Schweiz zugewendet hat. Die Aengstlichkeit, mit der man den gegenwärtigen Zustand zu erhalten sucht, zeigt hinreichend, welchen bedeutenden Nutzen die Kantone von ihren großen Straßen ziehen.“

Das Eisenbahnfieber wütete in den umliegenden Ländern schon mehrere Jahrzehnte, bis schliesslich 1847 auch bei uns die erste Eisenbahnlinie, die „Spanisch-Brötlibahn“, von Baden nach Zürich, zustande kam. Dies brachte schliesslich auch hier die Steine ins Rollen.

Planung eines Schweizer Eisenbahnnetzes

1849 beauftragte der Bundesrat zwei Eisenbahnexperten aus England, Robert Stephenson und Henry Swinburne, in der Schweiz ein erstes Eisenbahnnetz zu planen und zu budgetieren. Diese beiden Engländer machten sich an die Arbeit und bereisten dazu die ganze Schweiz. In ihrem mit detaillierten Plänen und Zahlen untermauerten Bericht empfahlen diese Experten den Schweizer Politikern ausdrücklich eine *staatlich organisierte Eisenbahn*.^{vi} Sie begründeten dies einerseits mit der Notwendigkeit zur Sicherstellung der Finanzierung und Erstellung von wichtigen aber aufwendigeren Streckenabschnitten. Und andererseits warnten sie vor den Zuständen, welche in England bereits eingetreten waren, als Folge eines erbittert geführten Krieges zwischen den privatwirtschaftlich geführten Eisenbahnunternehmen. Sie beschreiben in ihrem Bericht ausführlich, dass auch das englische Parlament zuerst davon ausging, dass die Konkurrenz unter verschiedenen Eisenbahngesellschaften auch dem Publikum den grössten Vorteil bringen müsste. Aber die tatsächlich in England gemachten praktischen Erfahrungen belehrten eines besseren. Stephenson berichtete wie folgt:

„Verschiedene wohlberechnete Unternehmungen, die den besten Erfolg verdienten, gingen total zu Grunde; das Publikum hat nichts von den großen Wohlthaten verspürt, zu welchen diese Konkurrenz ihm hätte verhelfen sollen und die Gesellschaften der schlecht rentirenden Linien verstanden sich zur Annahme von Kombinationen und Einrichtungen, durch die sie in Stand gesetzt wurden, mit den wenigstmöglichen Ausgaben das Publikum so viel als möglich auszubeuten, was natürlicherweise alle gehofften Erleichterungen sehr fühlbar reduzierte.“

Trotzdem entschied sich der Schweizer Nationalrat vorerst für ein System von Privatbahnen, welche durch die jeweiligen Standortkantone bewilligt und kontrolliert werden sollten. Und es kam, wie es kommen musste: Während 50 Jahren wiederholte sich in der Schweiz, was schon früher auch in England nicht funktioniert hatte.

Die frühen privaten Eisenbahngesellschaften

Die Geschichte und Situation der ersten Schweizer Eisenbahngesellschaften wird 1897 in der Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung, betreffend den Rückkauf der Schweizerischen Hauptbahnen^{vii} ausführlich beschrieben:

„Da die Netze der grössern Gesellschaften eine Mehrzahl von Kantonen umfaßten, so war der einzelne Kanton nicht im stände, seine Autorität geltend zu machen, und einer Verständigung unter

den einzelnen Kantonen zu gemeinsamer Aktion boten in der Regel die verschiedenen Interessen und Dispositionen derselben unübersteigliche Schwierigkeiten. Da bei dieser Sachlage die Kantonalgewalt ohnmächtig war, die Bundesgewalt aber eingreifender Kompetenzen entbehrte, so bildete sich allmählich eine gewisse Souveränität der Eisenbahngesellschaften aus, welche unter der Devise, daß die Verkehrs- und Eisenbahninteressen zusammenfallen, den Verkehr so ziemlich nach ihrem Gutdünken beherrschten.“

Auch in der Schweiz wirkten die Mechanismen der freien Marktwirtschaft und führten zu genau denjenigen Problemen, vor welchen Robert Stephenson bereits 50 Jahre früher ausdrücklich gewarnt hatte.

Erinnert Sie obige Beschreibung eventuell auch an ähnliche Aussagen neuerer Zeit, speziell in Bezug auf international tätige Konzerne und Länder? Die Wirtschaft funktioniert also offenbar auch heute noch ungefähr so wie bereits vor 150 Jahren.¹¹

Zwei Episoden Schweizer Eisenbahngeschichte...

Zwei kurze Geschichten sollen einige der damaligen Probleme aufzeigen:

Die „Schipkappass“-Bahn

Diese 1877 in Betrieb genommene Bahnlinie führte von Winterthur über Bülach direkt nach Baden. „Die Bahn, die vor 65 Jahren mangels Reisenden aus dem Kursbuch verschwand, verband Bülach mit der Bäderstadt Baden. Dass sie je gebaut wurde, hat mehr mit Politik als mit Vernunft zu tun“, beschrieb R. Siegenthaler im Jahr 2002 in seinem Bericht in der Schweizer Eisenbahnrevue.^{viii}

Mit dieser Streckenführung vom Aargau an Zürich vorbei in die Ostschweiz wollte sich damals das demokratische Winterthur vom liberalen Zürich unabhängig machen. Die vom Volk getragene S.N.B. (Schweizerische Nationalbahn) wollte so die von Finanzkreisen abhängige, allmächtige NOB (Nordostbahn) in die Knie zwingen. Weil mit dieser Streckenführung 8 km Fahrstrecke gegenüber der bereits bestehenden Linienführung über Zürich eingespart werden konnten, hätte aufgrund eines damals geltenden Gesetzes auch eine bedeutende Verlagerung des Güterverkehrs auf diese neue Strecke erfolgen sollen.

Aber schliesslich kam alles ganz anders und verschiedene Probleme bewirkten, dass diese Eisenbahnstrecke trotzdem nie richtig in Schwung kam, und schliesslich 1937 wieder stillgelegt wurde.

Das Eisenbahnunglück an der Birs

1891 ereignete sich das grösste Eisenbahnunglück der Schweizer Geschichte. Es war damals auch das zweitgrösste Eisenbahnunglück in ganz Europa. Beim Kollaps der Eisenbahnbrücke über der Birs bei Münchenstein starben 73 Menschen und 171 Personen wurden verletzt. Dieser Unfall war eigentlich voraussehbar, weil damals der Bau von Eisenbahnbrücken noch neu war, und für den Bau solcher Brücken auch noch keine verbindlichen Normen oder Vorschriften bestanden. Und gerade in dieser

¹¹ Die Probleme der Kantone mit den überkantonalen Eisenbahngesellschaften im 19. Jahrhundert zeigen viele Gemeinsamkeiten mit aktuellen Problemen heutiger Regierungen mit internationalen Unternehmungen. Dazu ersetzt man in obigem Zitat die Begriffe „Kanton“ mit „Länder“ und „Eisenbahngesellschaften“ mit „internationaler Konzern“. Bundesgewalt entspräche heute der UNO, Verkehrsinteressen können mit volkswirtschaftlichen Interessen, Eisenbahninteressen mit finanziellen Interessen der Aktionäre gleichgesetzt werden. So wird diese Beobachtung aus dem 19. Jahrhundert beängstigend aktuell.

Zeit wurden die Züge und Lokomotiven immer länger und schwerer. Geplant wurde diese Brücke übrigens durch das französische Ingenieurbüro von Gustave Eiffel.

Dieser Unfall bewirkte, dass ein Jahr nach dem Gerichtsverfahren über die Unfallursache Schweizer Brückenbaunormen eingeführt wurden, nach denen nun die Eisenbahnbrücken untersucht, geprüft und gegebenenfalls auch saniert oder aufgerüstet werden mussten^{ix}.

Schon vor 120 Jahren brauchte es zuerst eine vom ganzen Volk praktisch erlebte Katastrophe, bevor als direkte Konsequenz einschränkende Vorschriften für die Privatwirtschaft im Schweizer Parlament eine Mehrheit fanden. Obwohl auch damals sicherlich einige Experten und Fachleute solche Normen zur Erhöhung der Sicherheit schon Jahre früher gefordert hatten.

Bereits vor 100 Jahren funktionierte die Schweizer Politik ähnlich reaktiv wie heute.

...bereiten den Weg zur staatlichen Eisenbahn

Im Bericht des Bundesrates von 1897 wird detailliert beschrieben, welche (negativen) Erfahrungen während beinahe 50 Jahren auch die letzten Eidgenossen zur Einsicht brachten, dass die Organisation der Eisenbahnen grundlegend geändert werden müsste. Und dass Stephenson und Swinburne in ihrer dem Bundesrat bereits vor 50 Jahren unterbreiteten Empfehlung eigentlich recht gehabt hatten.^{vii}

Im Jahr 1898 beschloss das Schweizer Stimmvolk, der Bund solle die privaten Eisenbahnen zurückkaufen und eine staatliche Eisengesellschaft einrichten. Der Bundesrat schuf die Schweizerischen Bundesbahnen SBB.^x

Der dem Staat beauftragte Rückkauf der privaten Eisenbahngesellschaften ermöglichte die Beschleunigung der Entwicklung des neuen Verkehrsmittels im frühen 20. Jahrhundert. Es wurden verbindliche Normen und Vorschriften eingeführt. Dadurch verbesserten sich Sicherheit und Pünktlichkeit der Bahnen. Einheitliche Tarife und Uniformen der Angestellten warben bei der Bevölkerung um neue Kunden. Ein grosser Teil der Bevölkerung erhielt nun einfachen und einheitlichen Zugang auf ein mittlerweile gut erprobtes und herangereiftes, neues Verkehrsmittel.

→ *Erst die staatlich organisierte Eisenbahn begründete den Begriff „Öffentlicher Verkehr“.*

Erstmals in unserer Zivilisation wurde es nun auch für einfache Leute finanziell erschwinglich, sich schnell und einfach auch über grössere Strecken zu bewegen.

Die SBB als innovativer Marktführer

Bei der Elektrifizierung der Eisenbahn vor ca. 100 Jahren entwickelten sich die jungen Schweizerischen Bundesbahnen SBB sogar zum europaweit führenden Pionier. Bereits 1929 waren in der Schweiz 57% des Streckennetzes auf elektrisch umgestellt, während es bei der Reichsbahn in Deutschland erst 3%, bei den Österreichischen Bundesbahnen 15% und bei den Schwedischen Staatsbahnen erst 18% waren^{xi}.

Der Wechsel von der „schmutzigen“ Dampflokomotive auf elektrische Lokomotiven (ohne Rauchwolken, Russ und Kohlenstaub) begründete im 20. Jahrhundert massgeblich das umweltfreundliche Bild, welches wir heute ganz allgemein dem öffentlichen Verkehrssystem zugestehen.

→ *Erst die elektrifizierte Eisenbahn ermöglichte das „moderne“ Bild eines ökologischen öV.*

Gerne erinnere ich mich an die ersten Zugreisen mit meiner Grossmutter. Sie war damals beinahe persönlich stolz auf unsere SBB. Das war uns Kindern damals natürlich nicht verständlich.

Erst heute sehe ich das ganze Bild: Meine Grossmutter musste von ihren Eltern und Grosseltern am Familientisch noch über die privaten Eisenbahngesellschaften und deren Wirken gehört haben. Und es waren ihre Eltern und Grosseltern, welche dann schliesslich an der Volksabstimmung den Grundstein für eine neue, staatlich geführte Eisenbahn gelegt hatten.

Unsere Ur- und Urgrosseltern benötigten 50 Jahre praktischer Erfahrung, bis sie den notwendigen Mut aufbrachten, im Verkehr mit einer staatlichen Eisenbahn ganz neue Wege zu beschreiten. Und in dieser Zeit „reifte“ das Verkehrssystem Eisenbahn auch zu einem verlässlichen Transportmittel heran. Die von ihnen gestellten Weichen für die neue SBB waren die Grundlage dafür, dass sich unser öV-System im 20. Jahrhundert zum international beachteten Markenzeichen entwickeln konnte.

Unsere Vorfahren regelten und steuerten das Verkehrsmittel EISENBAHN weise.

Mittlerweile hat sich auch das private AUTO von einer motorbetriebenen Kutsche zu einem „reifen“ Verkehrsmittel entwickelt. Heute kann es dank moderner Technik sein volles Potential als neues, effizientes Verkehrsmittel entfalten. Und dabei kann es trotzdem auch privates Auto bleiben.

Das öffentliche Verkehrsmittel Auto wird den öV stärken und den Strassenverkehr vermindern.

→ *Es liegt heute an uns, das Verkehrsmittel AUTO so zu regulieren und zu steuern, dass es der Öffentlichkeit genauso wertvoll wird, wie es die Eisenbahn heute ist.*

Genauso, wie es unsere Urgrosseltern vor 120 Jahren mit den Eisenbahnen gemacht haben. Das würde beweisen, dass wir aus den Fehlern der Politiker vor 170 Jahren gelernt hätten.

Schweizer Verkehr verändert sich nur zögerlich	Seite	26
Die Marktwirtschaft profitiert von Ineffizienz	Seite	30
Vernehmlassungsverfahren, Verkehrskosten, Mobility Pricing	Seite	31

Innovationen – und die Schweiz(er)

Es gibt verschiedene Organisationen oder Institute, welche regelmässig betrachten, wie innovativ verschiedene Länder und Volkswirtschaften sind. Oftmals rangiert dabei die Schweiz sehr weit vorne. Insbesondere im Zusammenhang mit Forschung und Entwicklung werden einige unserer Hochschulen und auch führende Konzerne regelmässig gelobt.

Gilt dies nun auch für das gewöhnliche Schweizer Volk?

Ich weiss es nicht. Aber zumindest was eine Innovation aus der Zeit meiner Kindheit betrifft, da prägte mich ein Erlebnis im Kreis meiner Familie nachhaltig: Es war die Zeit der Einführung der Gurtentragpflicht, in den 70-er Jahren des letzten Jahrhunderts.

Sicherheitsgurten

Haben Sie, werter Leser die Einführung der Gurtentragpflicht in der Schweiz noch persönlich erlebt- oder als jüngerer Leser vielleicht einmal die Hintergründe darüber gelesen, resp. davon gehört?

Sicherheitsgurten anlegen dauert nur wenige Sekunden. Zwar beschränken sie unseren Bewegungsfreiraum, dafür schützen sie bei einem Unfall unser Leben. Diese heute gemeinhin akzeptierte Tatsache begründet uns den täglichen Aufwand des Angurtens. Obwohl wir uns daneben auch bemühen, möglichst gar keinen Unfall zu machen.

Daraus kann folgender Sachverhalt abgeleitet werden: Obwohl Sicherheitsgurten die Fahrleistungen eines Autos grundsätzlich nicht verbessern, kosten sie Geld. Und sie machen sich nur im Falle eines Unfalls überhaupt bezahlt.

Ich selber erinnere mich heute noch gerne an die Zeit meiner Kindheit und des unbeschwerten Autofahrens in den späten 70-er Jahren: Damals waren Schweizer Kinder auf der Rückbank im Auto nämlich noch nicht angegurtet, weil die meisten Autos noch gar nicht mit Sicherheitsgurten ausgestattet waren. Sicherheitsgurten waren damals noch ein teures Sonderzubehör. Ach, wie balgte ich mich doch mit meinen Geschwistern auf der Rückbank. Einfach toll! Und wenn wir wieder einmal zu wild herumhüpften, mussten uns unsere Eltern zur Ordnung mahnen, oder auch mal kurz anbremsen. Das wirkte dann jeweils Wunder.

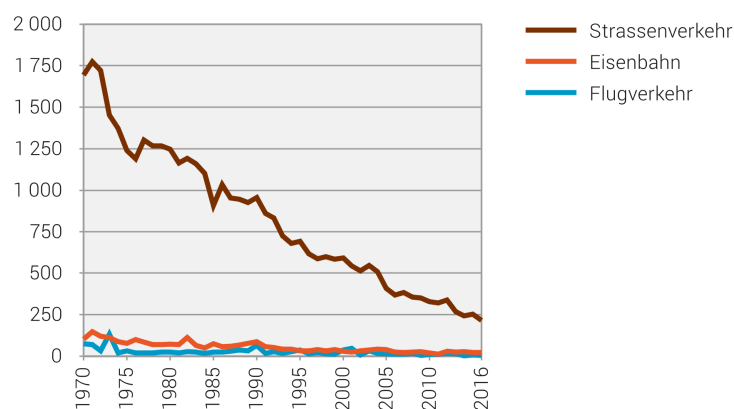
Und dann wurden auch ganz normale Autos nur noch mit Sicherheitsgurten verkauft. Für meinen Vater entstand dadurch beim Autokauf ein neues Auswahlkriterium: Bereits installierte Sicherheitsgurten im neuen Auto wurden für ihn nun zum K.O.-Kriterium. So konnte er durch seinen geschickten Autokauf Geld sparen und sich und unserer Familie gleichzeitig auch noch die lästige Arbeit des Angurtens für einige weitere Jahre ersparen. So sparten wir in diesen Jahren sicher eine halbe Stunde...

Welchen glaubhaften Grund müsste Ihnen heute Ihr Kind angeben, damit Sie diesem ein „sich nicht angurten wollen“ durchgehen lassen würden?

Vom ersten serienmässigen Einbau von Sicherheitsgurten 1959 in Schweden bis zum gesetzlichen Gurtenobligatorium in der Schweiz dauerte es volle 20 Jahre und benötigte sogar eine Volksabstimmung. Denn einige Schweizer sahen im vom ASTRA vorgeschlagenen gesetzlichen Gurtenobligatorium eine Beschneidung ihrer persönlichen Freiheit, und ergriffen deswegen dagegen das Referendum.^{xii}

Obwohl manche Fachleute die Schweiz gerne als innovationsfreundlich bezeichnen, brauchen bei uns sachlich überzeugende Innovationen und Neuerungen manchmal Jahrzehnte, bis sie letztendlich auch im Alltag eines jeden Bürgers angekommen sind. Das heisst, von ihm auch verstanden werden.

Tödlich verunfallte Personen nach Verkehrsträgern



Quellen: ASTRA, BFS – Strassenverkehrsunfälle (SVU);
BAV – Neue Ereignisdatenbank; SUST – Flugunfallstatistik

© BFS 2017

Anfangs der 70-er Jahre wurden im Strassenverkehr jährlich ca. 26'000 Lenker oder Mitfahrer verletzt und davon ca. 950 Personen getötet. Im Jahr 2016 verstarben bei doppelt so vielen auf den Schweizer Strassen verkehrenden Autos von 18'000 Verletzten noch deren 195.^{xxii}

Wieviele Verkehrsunfälle wären damals wohl glimpflicher ausgegangen, wenn wir Schweizer schon einige Jahre früher den Sicherheitsgurten, der innovativen Idee des Volvo-Ingenieurs Nihls Bohlin vertraut hätten?

Auch in anderen Aspekten und Mechanismen des Verkehrs finden wir ähnliche Widersprüche oder Zielkonflikte. Sie haben sich auf unterschiedliche Weise entwickelt und lassen sich nicht immer logisch erklären.

Der folgende Sachverhalt lässt sich allerdings einfach verstehen:

Je mehr Geld eine Gesellschaft gesamthaft für den Verkehr ausgibt, desto mehr Unternehmen können mit Transportdienstleistungen, resp. Aufträgen und Investitionen im Bereich Verkehr ihr Geld verdienen. Dies ermöglicht natürlich auch neue Arbeitsplätze. Umgekehrt gilt jedoch nicht, dass für den Verkehr ausgegebenes Geld diesen notwendigerweise effizienter, sicherer oder preiswerter macht. Wie das Beispiel der Sicherheitsgurten bereits verdeutlicht hat.

Parkuhr

Wie mir ein dänischer Arbeitskollege schon 2017 berichtet hatte, gibt es in diesem Land heute keine Parkuhren mehr. Genauso haben sie Bargeld praktisch vollständig durch elektronische Zahlungs-

verfahren ersetzt. Und trotzdem ist auch dort das Parkieren nicht gratis. Autofahrer registrieren ihr parkiertes Auto direkt in einer App auf dem Smartphone. Und auch die Polizei macht ihre Kontrollen nur noch digital: Sie kontrolliert genau wie bei uns via Autonummer, ob die Besitzer ihre Fahrzeuge auch ordentlich registriert haben.

Parkgebühren haben auch in Dänemark die gleiche Aufgabe wie bei uns: Sie sollen unser Verkehrsverhalten beeinflussen. Ähnlich, wie auch andere Kostenfaktoren wie z.B. Fahrpreise, Benzinkosten oder Polizeibussen Einfluss auf unser Verhalten im Verkehr oder die Wahl unseres Verkehrsmittels haben.

Eine Parkuhr verhilft einerseits dem Besitzer des Parkplatzes zu einer Rendite für die entsprechende Verkehrsfläche. Und dann muss die Parkgebühr natürlich auch noch die Produktions-, Installations-, Unterhalts- und Bedienkosten der Parkuhr selbst decken. Denn schliesslich müssen die eingeworfenen Münzen regelmässig eingesammelt werden. Alle diese Aufwendungen erhöhen unsere Verkehrskosten. So sichert auch eine Parkuhr Arbeitsplätze, obwohl sie selber den Verkehr weder schneller noch flüssiger macht. Und so erhöht sie auch die Verkehrskosten.

Aber heute gibt in Dänemark kein einziger Verkehrsteilnehmer mehr Geld aus für die Herstellung und Bedienung von Parkuhren. Und zur Wartung der heute verwendeten App genügt wahrscheinlich das Teilzeitpensum eines einzigen Informatikers. Dies ermöglicht tiefere Verkehrskosten für alle.

Im Jahr 2018 wurden in meiner Nachbarstadt Willisau auf allen öffentlichen Parkplätzen Dutzende von neuen Parkuhren der neuesten Generation aufgestellt. Weil die Parkfelder dieser Parkplätze nicht nummeriert sind, muss man die Autonummer registrieren. Genau wie bei der dänischen App ...

Diese neuen Parkuhren sind wirklich erste Qualität und top-modern. Auch sie greifen aufs Internet zu, um Daten zu empfangen und auch elektronische Zahlungen akzeptieren zu können. Dabei hätten heute auch alle Schweizer Autofahrer ein Handy... Und mittlerweile gibt es bei uns auch solche Apps zum Parkieren. Die Stadt Zürich prüfte 2019 deren Einführung.

Auch in anderen Bereichen der Verkehrssteuerung und -lenkung bieten heute verfügbare neue Technologien preisgünstigere Lösungen an. Neue Lösungen, welche ältere Technik überflüssig machen, und so der Bevölkerung Geld einsparen können.

Dies sind schlechte Neuigkeiten für Produzenten von solchen heute noch im Einsatz stehenden, aber bereits überholten technologischen Lösungen. Denn sie möchten natürlich lieber noch möglichst lange die ältere, aufwendigere Technologie verkaufen. Auch wenn diese volkswirtschaftlich teurer ist.

→ *Als Gesellschaft sind wir daran interessiert, gesamtwirtschaftliche Kosten- und Ressourceneinsparungen zu realisieren.*

Verkehrsforscher Thomas Sauter-Servaes der ZHAW äusserte sich in einem Interview mit dem Tagesanzeiger im Jahr 2015 zu den neuen Technologien auf der Strasse. Er betonte die Notwendigkeit, dass wir unser Verständnis von individuellem und öffentlichem Verkehr erneuern müssen. Auch er möchte das Auto zu einem öffentlichen Verkehrsmittel machen. Gerade weil der öV heute gegenüber neuen Trends zuwenig aufgeschlossen ist, fordert er auf, dass man sich Gedanken mache über die Zukunft des öV.^{xii}

Natürlich wird mehr Effizienz im Bereich Verkehr bei unveränderter Nachfrage auch heute bestehende Arbeitsplätze oder zukünftige Investitionsprojekte in diesem Sektor gefährden.

Aber in der Realität würde eine höhere Effizienz wohl kaum sichtbar, weil die nach wie vor stark zunehmende Nachfrage nach Mobilität solche potentiell negativen Auswirkungen einer Umstrukturierung praktisch kompensieren, oder zumindest stark vermindern dürfte.

Autobauer

Hersteller von Motorfahrzeugen verdienen an jedem verkauften Auto Geld. In der Schweiz sowie in weiteren europäischen Ländern besitzen allerdings bereits sehr viele Leute Autos. Wie können nun Autobauer in gut entwickelten Wohlstandsländern (bei stabiler Bevölkerungsanzahl und reichlich vorhandenem Geld) noch mehr zusätzliche Autos verkaufen?

Eine mögliche Strategie dazu ist folgende:

Autobauer produzieren Autos gezielt für verschiedene Verwendungszwecke. So können für jeden Autofahrer auch mehrere Fahrzeuge gerechtfertigt werden. Denn dadurch werden mehr Fahrzeuge zum Transport von X Personen und Y Gütern verwendet (d.h. der Besetzungsgrad soll also weiterhin möglichst tief sein). Sie sind interessiert an einer möglichst ineffizienten Auslastung der Fahrzeuge.

Also empfehlen sie einer Familie ein SUV für Einkauf + Freizeit, und daneben einige kleine Flitzer für den Arbeitsweg. Für Kadermitarbeiter kommt dazu eine Limousine zum Relaxen (=die ultimative Freiheit) resp. ein Sportwagen (als kleine Kapitalanlage) in Frage. Oder für Führungskräfte ein innovativer Allrad mit Hybridantrieb. Der ist praktisch fürs perfekte Abenteuer zwischen zwei Sitzungen – und zugleich gut für das Firmenimage.

Schon bald werden auch noch selbstfahrende Autos ganz ohne Fahrer auf der Strasse unterwegs sein. Dies ist für Autobauer eine willkommene Gelegenheit, noch mehr Fahrzeuge zu verkaufen. Fahrzeuge ohne Fahrer! Das heisst, Automobilbauer können nun Autos auch an Unternehmen und Organisationen verkaufen, welche einfach nur Passagiere befördern möchten. Ob es dafür auch tatsächlich genügend Passagiere geben wird, kann ihnen dabei egal sein.

Autoproduzenten können nun praktisch unbegrenzt viele Autos produzieren und verkaufen. Wichtig ist dabei nur, dass diese *möglichst ineffizient* verwendet werden. Deshalb könnte der heute bereits sehr tiefe Besetzungsgrad des motorisierten Individualverkehrs zukünftig noch weiter sinken.

Es ist offensichtlich:

→ *Effizienter Verkehr benötigt weniger Autos. Dies widerspricht den Interessen der Autobauer.*

Und daraus ergibt sich zwingend: Je mehr Fahrzeuge auf den Strassen verkehren, desto mehr Strassen werden dafür benötigt. Auch die Tiefbauunternehmen, sowie auf Tunnel- und Brückenbau spezialisierte Unternehmen freuen sich. Denn es braucht sie.

→ *Auch die Bauwirtschaft profitiert von möglichst vielen, schlecht besetzten Autos.*

Marktwirtschaft verfehlt den öffentlichen Nutzen

Heute haben viele Unternehmungen und Organisationen die Chance Mobilität gepackt. Sie betätigen sich im Verkehr, indem sie Güter oder Personen transportieren oder Verkehrsinfrastrukturen planen, pflegen und erstellen. Oder sie wirken als Zulieferer für solche Unternehmen.

Und genau deshalb sind für sie neben den öffentlichen Geldern und Ausgaben für unsere Verkehrsprojekte auch die heute geltenden Transportpreise von grosser Bedeutung. Denn beide zusammen bestimmen ihren Umsatz.

Diese Tatsache bewirkt, dass sich Unternehmen in diesem Umfeld entsprechend verhalten. Auch wenn die Gesellschaft durch die Weiterentwicklung eines (Verkehrs-) Systems gesamthaft profitieren würde, werden sich die in diesem System tätigen Unternehmen deshalb grundsätzlich gegen eine solche Weiterentwicklung stellen. Weil

1. zusätzliche Transportangebote bewirken könnten, dass Transporttarife preisgünstiger würden.
2. (Verkehrs-) Unternehmen sich als Folge selber verändern / restrukturieren müssten.
3. auch das dem Verkehr dienende Gewerbe (Automobilhersteller, Bauunternehmen, Ingenieurbüros und Hersteller von Verkehrsleitsystemen dadurch Auftragseinbussen erleiden könnten.

Im Schweizer Verkehr würde der unregelmässige marktwirtschaftliche Mechanismus zur Regelung von Angebot und Nachfrage zu grossen Unterschieden im Angebot von Transportmöglichkeiten führen. Denn eine Transportunternehmung kann natürlich in dicht besiedelten Gegenden viel preiswertere Transportdienstleistungen anbieten als im ländlichen Raum oder im Berggebiet.

Um im ganzen Land eine preiswerte Grundversorgung mit öffentlichen Transportmitteln sicherzustellen, werden deshalb heute solche für die Bevölkerung notwendigen Transportaufträge genau definiert und unter interessierten Transportunternehmen periodisch öffentlich ausgeschrieben. Auch diese Regeln und Gesetze haben zum guten Ruf des öffentlichen Transportsystems in der Schweiz beigetragen. Denn sie geben lizenzierten Unternehmungen einen sicheren Rahmen für den Transport von öffentlichen Passagieren zu gleichen Preisen im ganzen Land. Auch wenn dieser Transport vielerorts rein marktwirtschaftlich kaum im aktuellen Umfang rentabel erbracht werden könnte.

Damit verbunden ist allerdings auch ein gewichtiger Nachteil:

Heute bereits lizenzierte Unternehmen im Bereich Verkehr haben deshalb auch kein natürliches Interesse, ihr eigenes Umfeld zu verändern. Denn sie haben sich den aktuellen Rahmenbedingungen bereits optimal angepasst. Jede weitere Veränderung bedeutet für sie eine zusätzlich notwendige Anpassung und birgt das Risiko einer Verschlechterung der aktuellen Situation. Deshalb zielt ihr Bestreben auf eine Erhaltung des „Status quo“, und eine möglichst lange Weiterführung desselben.

→ *Aktuelle gesetzliche Regelungen machen es für Unternehmungen in diesem Sektor wenig interessant, flexibel oder innovativ auf aktuelle Kundenbedürfnisse zu reagieren.*

Und weil der Umsatz dieser Unternehmen direkt von der Höhe der Fahrpreise abhängig ist, interessieren sie sich zwar für eine bessere eigene Effizienz, aber keinesfalls für die Schaffung von neuen, preiswerten Transportmöglichkeiten für die Bevölkerung. Denn diese würden die Auslastung des aktuellen Angebotes verschlechtern und zusätzlichen Druck auf ihre Fahrpreise ausüben.

→ *Erfolgreiche (Verkehrs-) Unternehmen möchten das heutige System erhalten.*

Und:

→ *(Verkehrs-) Unternehmen haben kein Interesse an neuen, preiswerten Transportangeboten.*

Auch neue Unternehmen in diesem Bereich Verkehr basieren ihre Geschäftsmodelle auf den geltenden Fahrpreisen und Kostenstrukturen. Denn auch für sie gilt: Je höher die möglichen Margen, desto vielfältiger sind die neuen Möglichkeiten.

Könnten die vielen privaten Unternehmen, welche sich heute im Bereich Verkehr tummeln sogar ein Hinweis sein auf die schlechte Effizienz des ganzen Sektors?

Diese Interpretation scheint mir zumindest logisch naheliegend.

Obiger Sachverhalt erklärt auch, weshalb bereits schon das Stichwort „Effizienz“ für den Verkehrssektor eine Bedrohung darstellt. In einem Telefongespräch mit einem UVEK-Mitarbeiter im Jahr 2015 erwähnte ich die in der *Departementsstrategie UVEK 2012* erwähnte Priorisierung der „...effizienten Kapazitätsbewirtschaftung vor dem weiteren Ausbau (der Verkehrsinfrastrukturen) ...“. Dieser erwiderte mir ungerührt, dass die Departementsstrategie halt nur ein Papier sei, und die aktuelle Praxis tatsächlich anders aussähe.¹²

In der aktualisierten Departementsstrategie 2016 ist übrigens diese im Jahr 2012 aufgeführte Herausforderung nun komplett gestrichen worden.^{xiii}

Aber genau da drehen wir uns im Kreis: Denn wir können „Verkehr“ weder essen, weiterverarbeiten noch exportieren. Geld, welches für den Verkehr ausgegeben wird, erhöht nur die volkswirtschaftlichen Kosten. In der Buchhaltung eines Landes werden Transport- und Verkehrsdienstleistungen als sogenannte „Vorleistungen“ vom Produktionswert des Bruttoinlandproduktes (BIP) abgezogen. Denn diese Dienstleistungen verteuern die Produkte und vermindern so auch deren Konkurrenzfähigkeit.

→ *Die Verkehrskosten bestimmen mit, wie konkurrenzfähig ein Land ist.*

Das politische Werkzeug „Vernehmlassung“

Zwar mögen Schweizer Forschung und Wissenschaft international als innovativ bekannt sein – aber die Schweizer Politik verwendet heute ein Werkzeug, welches oftmals verhindert, dass Innovationen bei uns schnell umgesetzt werden, resp. überhaupt zum Einsatz kommen können. Es ist das Vernehmlassungsverfahren. Bevor neue Massnahmen, Vorschriften oder Gesetze verabschiedet werden, werden wichtige Stakeholder in diesem Verfahren nach ihrer Meinung befragt. Sie können aus ihrer eigenen Perspektive kritisch dazu Stellung nehmen.

¹² Ein solches Verhalten konnte ich in den letzten Jahren bei Gesprächen mit Politikern, Beamten und Managern von öffentlichen und privaten Organisationen und Ämtern in unserem Verkehrswesen beobachten (siehe Chronologie, Seite 70).

Das Vernehmlassungsverfahren garantiert zwar, dass Entscheide resp. neue Gesetzesvorschläge auch den Interessen und Bedürfnissen der Parteien, Organisationen, der betroffenen Administration und den davon tangierten Unternehmen gerecht werden. Das ist wichtig und garantiert der Wirtschaft langfristig stabile Rahmenbedingungen. Aber genau dieser Mechanismus hat eine Schwäche: Das volkswirtschaftliche Interesse des Landes wird nur in denjenigen Fällen berücksichtigt, wenn es sich zugleich auch mit den Interessen einer Mehrheit solcher Stakeholder deckt. Und gerade dies ist in vielen Bereichen und Wirtschaftssektoren eines Landes, wie z.B. Verkehr, Gesundheit, Bildung, etc. oftmals nicht der Fall.

Deshalb werden mit diesem politischen Werkzeug mikroökonomische Argumente (von Unternehmen, Organisationen und Ämtern) oftmals besser berücksichtigt als volkswirtschaftliche Überlegungen, welche für uns alle wichtig sind und gerade für eine sich nachhaltig und langfristig entwickelnde Gesellschaft von höchster Bedeutung sein sollten. Nur für alle Bürger verständliche einfache volkswirtschaftliche Mechanismen sind von dieser Regel ausgenommen.

Neue Technologien lösen ältere ab. Deshalb sind sie tatsächlich oftmals auch eine Bedrohung für aktuelle Systeme und bereits existierende Lösungen. Denn sie senken den Grenzwert dieser älteren Technologien gegen Null. Es ist daher nur natürlich, wenn sich deshalb Hersteller oder Nutzer von älteren Systemen gegenüber solchen neuen Technologien zurückhaltend oder sogar negativ äussern. Denn heute funktionieren deren Systeme ja noch. Und sie bringen für deren Nutzer die beste Rendite, weil sie schon seit Jahren amortisiert sind. Wenn nun der Einsatz neuerer Systeme solche ältere Technik ersetzen kann, werden dadurch direkt betroffene Unternehmen genötigt, ihre eigenen Systeme ebenfalls anzupassen oder weiter zu entwickeln. Oder sogar ganz auf die neuen Technologien umzusteigen. So können manchmal grosse Investitionen oder teure Restrukturierungen notwendig werden.

Aus diesem Grund konnten deshalb in der Schweiz in der Vergangenheit wichtige neue Technologien erst dann Fuss fassen, wenn auch jeder Schweizer Bürger von deren Vorteilen persönlich überzeugt war. Es brauchte zuerst die Einsicht des ganzen Schweizer Volkes, damit wichtige volkswirtschaftliche Überlegungen gegenüber den Interessen einzelner Verbände oder Branchen höher gewichtet wurden. Wie zum Beispiel bei der Gründung der SBB vor gut 120 Jahren.

→ *In der Demokratie kann nur das Volk das Interesse aller Bürger gegenüber den partikulären Interessen von Organisationen und Unternehmen durchsetzen.*

Dieses volkswirtschaftliche Interesse kann allerdings auch vom Bundesrat wahrgenommen werden, sofern sich dieser von einer Mehrheit des Volkes gestützt weiss.

Verkehrskosten als Belastung für zukünftige Generationen

Weil auf den Strassen der Platz immer knapper wird und sich die Stautunden kumulieren, erscheint uns auch heute der uns bereits vertraute Lösungsansatz unserer Eltern immer noch attraktiv. Wir möchten doch schliesslich im Verkehr keine Experimente eingehen.

Allerdings wird diese einzige uns bekannte Lösung immer teurer. Die vielen Baustellen auf Strasse und Schiene zeigen, dass die Politik dafür bereits die entsprechenden Weichen gestellt haben. Noch haben wir das dazu notwendige Geld.

Aber kriegen wir so das eigentliche Problem – das nach wie vor praktisch ungebremste Verkehrswachstum – in den Griff? Oder geben wir einer sich bereits verhedderten Spirale einfach nochmals einen neuen Stoss?

Leben Sie in einer Stadt / einem Dorf, wo der Verkehr noch reibungslos fliesst? Plant man bei Ihnen auch schon eine Ortszentrum-Umfahrung / eine neue Entlastungsstrasse oder -Tunnel? Hat Ihre Bahnlinie bereits auf den Viertelstundentakt resp. doppelspurigen Betrieb umgestellt? Sind die Anwohner entlang der Hauptverkehrsachsen in ihrem Ort bereits optimal vor dem Verkehrslärm geschützt?

Wenn der Strassenverkehr in der Schweiz noch ein weiteres Jahrzehnt anwächst, werden auch in Dörfern und kleinen Städten so viele neue Strassen, Umfahrungen und Lärmschutzwände notwendig sein, dass dort bald niemand mehr leben möchte. Und gleich daneben werden wir dann auch noch eine neue Zug- oder Buslinie für die öV-Passagiere benötigen. Um die Attraktivität der Strasse zu vermindern. Wir können diese öV- Linie heute ja auch unterirdisch führen... Aber möchten, respektive können wir dies alles auch bezahlen?

Die Baukosten sind dabei nur der Anfang. Vergessen wir nicht, dass jede neue Brücke, jede Strasse und Eisenbahnschiene gerne regelmässig gereinigt, gepflegt und unterhalten werden will. Heute von uns, morgen und übermorgen von unseren Kindern und deren Nachkommen.

Verkehrsinfrastrukturen sind teuer. Aktuell geben wir bereits gleichviel Geld aus für den Unterhalt der heute bestehenden Anlagen, wie für zusätzliche neue Verkehrsinfrastrukturen. In den letzten 12 Jahren waren dies regelmässig mehr als 8 Milliarden Franken pro Jahr.^{xix} Dazu kamen jeweils noch 9 Milliarden externe Verkehrskosten.^{xi xiv}

Das UVEK listet in der „Departementsstrategie UVEK 2016“ auf Seite 10 laufende oder bereits beschlossene nationale Strasseninfrastruktur-Investitionsvorhaben für rund 42 Milliarden Franken bis ins Jahr 2030. Dazu kommen weitere, noch in Prüfung befindliche Vorhaben für 6 Milliarden Franken. Für zukünftige Schieneninfrastrukturen sind dies weitere 84 Milliarden, mit 7-12 Milliarden noch zu prüfenden Projekten.^{xiii}

Die NZZ berichtete 2015 über die *gesamten* jährlichen Verkehrskosten der Schweiz, welche sich damals auf 95 Milliarden Franken beliefen.^{xiv} Dies entspricht einer Summe von Fr. 12'000.- pro Jahr und Person. Davon entstanden drei Viertel aller Kosten im Personenverkehr, von welchem sich der privatisierte Strassenverkehr zu 90% sowie der öffentliche Verkehr zu ca. 50% selber finanzierte. Diese Verkehrskosten machten 2015 ganze 6% unseres Bruttoinlandproduktes (BIP) aus.

Die Umfahrungsstrasse

In vielen kleinen Städten und grösseren Dörfern bewirkten in den 90-er Jahren Ortskernumfahrungen eine Verbesserung des Verkehrsflusses. Dafür nahmen diese Orte in Kauf, dass lokale Gewerbe und die Bevölkerung sich den neuen Gegebenheiten anpassen mussten.

In den letzten 10 Jahren wurden im Strassenbau wieder neue Schwerpunkte gesetzt: Lärmschutz, unterirdische Kreisel und Umfahrungen, Tunnelbau und noch umfassendere Verkehrszonenplanungen. Mit diesen neuen Werkzeugen wird versucht, das Leben der Menschen in Ortschaften, welche

¹¹ Das sind indirekte Kosten wie Luftverschmutzung, CO₂-Ausstoss, Unfälle und Lärm. Sie werden von der Allgemeinheit bezahlt.

Verkehrsknotenpunkte darstellen, vom unaufhörlich wachsenden Verkehrsstrom abzutrennen und zu schützen. So werden an manchen Orten Durchgangsstrassen auf Stelzen durch ein Ortszentrum geführt¹². Aber auch eine solche Verkehrsführung ist optisch und akustisch für die Anwohner nicht angenehm. Im Raum Bern wählte man eine elegantere Lösung und leitete den Durchgangsverkehr durch einen Tunnel¹³.

Besonders in Ortschaften, welche in einer Talsohle von Hügeln oder Bergen umgeben sind, kann heute oftmals nur noch eine unterirdische Umfahrung der Bevölkerung Erleichterung bringen.¹⁴ Natürlich sind solche unterirdische Verkehrsentslastungen aufwendiger als einfache Umfahrungsstrassen. So wurden bereits 2008 bei Bütschwil SG für eine Umfahrungsstrasse mit drei Tunneln mit einer Länge von 1.4 km (von 3.8 km Gesamtlänge) Baukosten von 200 Millionen Franken budgetiert.^{xv} Seit 2014 wird nun gebaut, die Eröffnung soll im Jahr 2020 stattfinden.

Natürlich ist heute diese Umfahrungsstrasse dringend notwendig. Und ein grosser Teil der Bevölkerung befürwortet sicherlich eine solche Beruhigung des Ortskerns. Solche neuen Investitionen sichern ja wiederum für Jahre zahlreiche Arbeitsplätze, einige davon sicherlich auch in der näheren Umgebung dieser Ortschaft.

Wer hat recht: Verkehrsforscher oder Verkehrsprognosen?

Aber möglicherweise wird es auch diese Verkehrsentslastung schon in wenigen Jahrzehnten nicht mehr brauchen, wenn eintrifft, was viele Verkehrsforscher prophezeien: Wenn nämlich unsere Verkehrsinfrastrukturen durch zukünftige, viel effizientere Verkehrsmittel einmal tatsächlich besser ausgenützt würden.^{xii}

Dies stört allerdings die Bauunternehmung, welche heute diese Umfahrung bauen darf, wenig. Denn schliesslich kann sie sich zukünftig ja auch dafür bewerben, die durch neue Technologien überflüssig gewordenen Verkehrsinfrastrukturen wieder zurückzubauen. Unsere Kinder werden einmal für die zukünftigen Unterhaltsarbeiten der neuen Verkehrsinfrastrukturen bezahlen müssen. Genauso wie auch für unsere heutigen Planungsfehler.

Auch die Logistikbranche bemängelte bereits im Jahr 2015 das Fehlen einer Vision und einer Gesamtstrategie für die Mobilität der Schweiz. Im Artikel „Mobilität in der Sackgasse“ beschreibt Valentin K. Wepfer aufgrund einer Befragung des Lehrstuhls für Logistikmanagement der Universität St. Gallen^{xvi} die wichtigsten Ursachen für das Fehlen einer solchen Vision und Gesamtstrategie: 140 Logistik- und Supply-Chain-Experten geben die unterschiedlichen Partikularinteressen und die fehlende Kompromissbereitschaft aller Akteure im Bereich Verkehr in Politik und Wirtschaft an.

Ein weiterer Artikel in der Sonntagszeitung, resp. im Online-Medium watson vom April 2016 weist auf das Fehlen eines Konzeptes für die zukünftige Mobilität hin. Raphael Schupisser berichtet unter dem Titel „Werden die SBB von Google, Apple, Uber und Co. überrollt?“^{xvii} von neuen technischen Innovationen. Aber wie diese auch praktisch bei uns eingesetzt werden könnten, kann er nicht aufzeigen. Weil in den für den Verkehr zuständigen Ämtern zu einer solchen praktischen Annäherung an die zukünftige Mobilität noch kaum Strategien oder konkrete Pläne vorhanden zu sein scheinen.

¹² Beispiel: Orbe, FR

¹³ Beispiel: Schönbühl, BE

¹⁴ Beispiel: Wattwil, SG

Wäre es nicht gerade die Aufgabe des UVEK, für die schnell auf uns zusteuernde zukünftige Mobilität mit neuen Technologien auch vernünftige neue Rahmenbedingungen auszuarbeiten? Und dies im Rahmen einer nachhaltigen Verkehrsstrategie, welche aufzeigt, welche Technologien wir wollen, und welche bei uns aus nachvollziehbaren Gründen keinen Platz haben sollten?

Tatsächlich wurden im Hauptbericht des ARE vom 2016 „Perspektiven des Schweizerischen Personen- und Güterverkehrs bis 2040“^{xviii} Einflüsse durch solche zukünftige Technologien bewusst ausgeklammert. Dieser Umstand macht diesen Bericht zu einer eigentlichen Dystopie¹⁵, oder zu einem „worst-case“-Szenario. Es scheint, als ob einzig aus der Vergangenheit des Schweizer Verkehrs auch eine Zukunft für sie konstruiert werden sollte. Anstatt dass dieser Bericht eine realistische Verkehrszukunft, eben genau unter dem Einfluss von ausgewählten neuen Technologien aufzeigen würde. Dabei sind heute verschiedene solcher neuen Technologien bereits vorhanden und praktisch erprobt.

Vom Milliardengeschäft Verkehr zum Mobility Pricing

In den letzten 10 Jahren gaben wir für neue Verkehrsinfrastrukturen jährlich ca. 8 Milliarden Franken aus. Genauso viel kostete uns deren Unterhalt und Betrieb. Und dazu kommen noch unsere Kosten für private Verkehrsmittel. Mit dem gerade laufenden Umstieg von Verbrennungsmotoren auf umweltfreundlichere Antriebstechniken werden in den nächsten Jahren die Steuereinnahmen des Bundes durch die Treibstoffzölle zurückgehen. Aber die Ausgaben für den Verkehr steigen zurzeit fleissig weiter. Deshalb wollte Bundesrätin Frau Leuthard ein Mobility Pricing einführen.

Aber ein Mobility Pricing selbst verteuert den Verkehr zusätzlich. Denn es würden zu dessen praktischer Umsetzung aufwendige technische Kontrollvorrichtungen und neue externe Dienstleister benötigt, mit welchen dieses Bezahl- und Überwachungssystem praktisch realisiert und betrieben werden könnte. Ohne dass dadurch der Verkehr zusätzliche Kapazitäten oder Effizienz gewinnt.

Im Gegensatz dazu stützt ein **positiv** behaftetes Motivations- oder Anreizsystem im Verkehr nicht darauf, Verkehrsteilnehmern eine finanzielle Strafe zu verordnen, sondern ihnen bei wünschenswertem Verhalten einen zusätzlichen Nutzen zu ermöglichen. Es ist weniger auf zusätzliche technische Kontrollvorrichtungen angewiesen. **Positive** Anreizsysteme im Verkehr sind in vielen Ländern bereits seit Jahrzehnten erfolgreich im Einsatz und heute nicht mehr wegzudenken. So ermöglicht in den USA und in weiteren Ländern zum Beispiel die „Priority Lane“ oder Carpool Lane“ Fahrzeugen mit mehreren Personen ein schnelleres Vorankommen.

Ein ähnliches Anreizsystem könnte heute dank Smartphones auch in der Schweiz noch viel einfacher praktisch umgesetzt werden. Ganz unabhängig von zusätzlichen Verkehrsinfrastrukturen.

Im Anhang auf Seite 82 finden Sie einen Vorschlag für ein „**Positives Mobility Pricing**“, welches in der Schweiz sofort und auch ohne Volksabstimmung eingeführt werden könnte. Dieses neue Werkzeug belohnt, und setzt positive Anreize für effizientes Verkehrsverhalten. So kann es längerfristig die Verkehrskosten vermindern.

¹⁵ das **Gegenteil** von **Utopie**; eine **Geschichte**, die in einer **fiktiven Gesellschaft** spielt, die sich zum Negativen entwickelt hat, *auch*: (literarische) Endzeit" *Dystopie*" *Quelle: Online-Wörterbuch Wortbedeutung.info (29.6.2019)*

3. Fahrziel eingeben → WARUM BRAUCHT ES „21“?

Verkehrsnachfrage / neu nutzbares Transportpotential	Seite	36
Normale und spontane Mitfahrssysteme	Seite	43
Vorteile eines spontanen Mitfahrsystems	Seite	48
Die Chance des öV	Seite	51

Grund 1: Die Nachfrage nach Mobilität wird weiter zunehmen

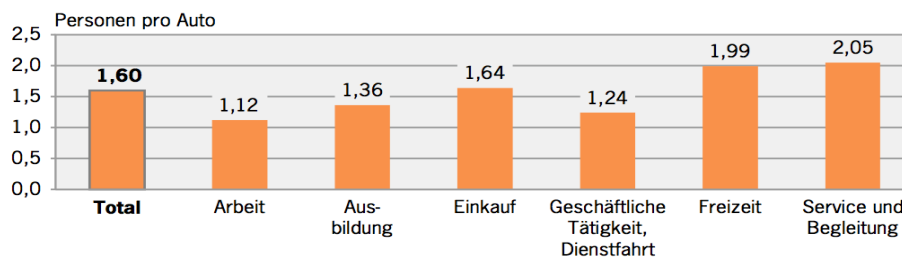
Heute sind in der Schweiz die Strassen, Autobahnen und auch die öV-Netze in den Hauptverkehrszeiten an vielen Stellen überlastet. Bis 2030 wird der private Personenverkehr voraussichtlich um mehr als 20% zunehmen.^{xix}

Die Öffentlichkeit versteht deshalb die Notwendigkeit, die Transportkapazitäten auf Strasse und Schiene weiter auszubauen und weiss auch, dass dies in Zukunft sehr viel Geld kosten wird.

Grund 2: Wir haben heute neu nutzbare Verkehrsinfrastrukturen

Oftmals sind Schweizer Autofahrer alleine unterwegs. Das BFS hat 2014 auf Schweizer Strassen im Durchschnitt 1.6 Personen pro Fahrzeug ermittelt:

Besetzungsgrad von Personenwagen nach Verkehrszweck, 2010

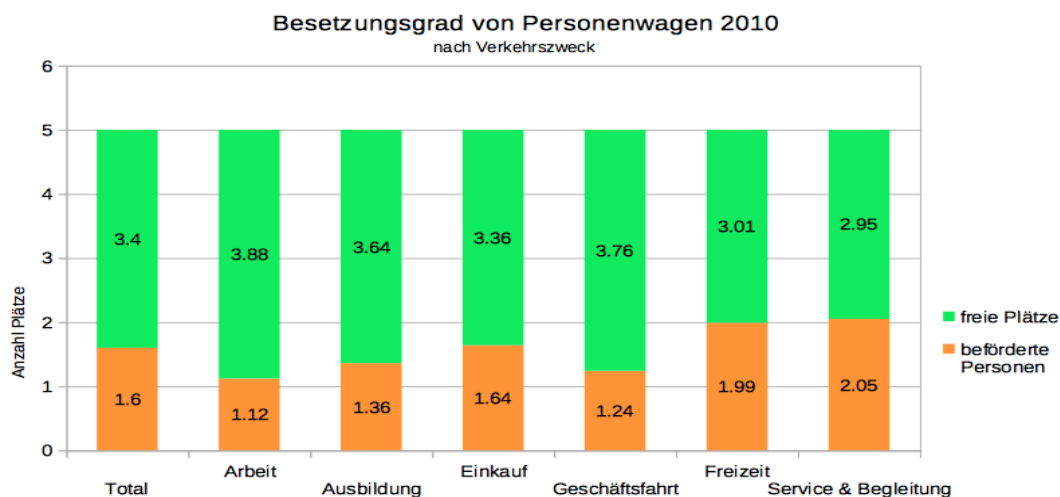


Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV)

© BFS 2014

Wenn man zu diesem Besetzungsgrad die Anzahl der freien Sitzplätze in den Fahrzeugen ergänzt, erhält man die heute ungenutzte freie Transportkapazität im privaten Motorfahrzeugverkehr.

Diese Grafik ergibt nun ein ganz anderes Bild:



Drei freie Plätze in praktisch allen analysierten Verkehrsarten ergeben, multipliziert mit der Anzahl der privaten Motorfahrzeuge, eine enorme, heute noch nicht genutzte Transportkapazität.

So könnten z.B. bei einem Totalausfall des öV zwischen Zürich und Olten theoretisch sämtliche 100'000 täglichen Benutzer der öffentlichen Verkehrsmittel auch auf der Autobahn A1 in privaten Motorfahrzeugen transportiert werden. Und zwar ohne jeglichen Mehrverkehr – nur auf den freien Plätzen der bereits heute auf der A1 fahrenden Fahrzeuge.^{16 xiv xx}

Ein anderes Beispiel dazu:

2015 wurden mit privaten Motorfahrzeugen 96.5 Milliarden Personenkilometer geleistet.^{xix}

Wären die Fahrzeuge im Durchschnitt mit 1.8 anstatt nur mit 1.6 Personen besetzt gewesen, so hätten für die gleiche Transportleistung 6,7 Milliarden Autokilometer gespart werden können. Dies entspräche einer Einsparung von 536 Millionen Litern Benzin und einer Vermeidung von 1.4 Millionen Tonnen freigesetztem CO₂.

Die dadurch erzielte volkswirtschaftliche Kosteneinsparung betrüge 5.49 Milliarden Franken.^{17 xxii}

Zum Vergleich dazu: 2005 wurden die gesamten volkswirtschaftlichen Kosten für den privaten Personenverkehr auf 51.3 Milliarden Franken geschätzt (+6.5 Milliarden externe Kosten).

Ein höherer Besetzungsgrad, das heisst eine bessere Auslastung (= bessere Effizienz) der Fahrzeuge im öV und im MIV bewirkt aber auch *indirekte* Einsparungen:

Weil nun dank der gesteigerten Effizienz im Verkehr auch weniger Fahrzeuge zur Bewältigung der Verkehrsspitzen im öV und auf der Strasse notwendig sind, haben diese Fahrzeuge mehr Platz und der Verkehr wird dadurch flüssiger. Dadurch wird die Nachfrage nach weiteren zusätzlichen Verkehrsinfrastrukturen vermindert.

Die zunehmende Effizienz in der Mobilität verlangsamt so auch das physische Verkehrswachstum und vermindert so die Notwendigkeit nach Investitionen in zusätzliche Verkehrsinfrastrukturen.

→ *Mehr Effizienz im Gesamtverkehr kann das tatsächliche Verkehrswachstum von der effektiven Zunahme der Mobilität entkoppeln.*

Weniger zusätzliche Verkehrsinfrastrukturen wiederum verursachen auch weniger Wartungs- und Instandhaltungskosten der bestehenden Verkehrsinfrastrukturen für zukünftige Generationen.

Heute sind solche zukünftigen indirekten Einsparungen noch kaum abschätzbar, weil entsprechende Erfahrungswerte dazu noch weitgehend fehlen.

¹⁶ Zählstelle „ASTRA 072“, Hunzenschwil (AB): 60'038 DTV x 3 --> 180'000 Plätze versus 100'000 öV-Personenfahrten

¹⁷ Verbrauch 8l/100km Benzin, 2.61 kg CO₂/Liter; 82Rp./km

Die AUTO-Schweiz heute

Die Schweiz hat heute gute Strassen, und ein gut funktionierendes öV-System. Dies hat neben der Zunahme von Bevölkerung und Mobilitätsansprüchen sicherlich mit dazu beigetragen, dass sich die Anzahl der Personenwagen in den letzten 40 Jahren verdoppelt hat, auf heute 4.5 Millionen Personenwagen im Jahr 2015.^{xxii} Umfahrungsstrassen haben in vielen Dörfern und Städten die Kernzonen verkehrstechnisch „beruhigt“, indem der Durchgangsverkehr um das Ortszentrum herum geführt wurde. Den dadurch veränderten Verkehrsströmen mussten sich allerdings auch Handel und Gewerbe in diesen Orten anpassen. Neue Geschäfte an verkehrsgünstigen Standorten mit genügend Parkplätzen lösten so ältere Geschäfte in der Innenstadt ab. Und der Kreisverkehr hat mittlerweile im ganzen Land viele Kreuzungen mit Ampelsystemen ersetzt.

Aber seit der Jahrtausendwende erleben wir auch, dass neue und grössere Strassen nicht immer eine Verbesserung des Verkehrs bewirken können. Denn der an einem Ort erfolgreich erhöhte Verkehrsfluss staut sich danach oftmals am nächsten Engpass des Verkehrsnetzes.

Bundesrat Moritz Leuenberger machte bereits 2003 bei der Eröffnung der dritten Tunnelröhre beim Baregg darauf aufmerksam, dass der Ausbau der Strassen alleine nicht zur Lösung der Verkehrsprobleme in der Agglomeration genüge. Nur mit einer Gesamtsicht könne man erkennen, wo Strasse und wo Schiene mehr Nutzen brächten.^{xxi}

Aktuell müssen sich die Autofahrer beim zweispurigen Gubristtunnel auf der Nordumfahrung von Zürich mit Geduld wappnen. Dort wird zurzeit fieberhaft daran gearbeitet, den Flaschenhals auf der Nordumfahrung der Stadt zu eliminieren. Aber wo wird sich der Verkehr wohl danach stauen?

→ *Strassenbau löst Verkehrsprobleme **nicht!***

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts hat sich die Schweiz von einer öV-Schweiz in eine Auto-Schweiz verwandelt. Lassen wir dazu die Zahlen sprechen: Im Jahr 2015 waren 4.5 Millionen Personenwagen auf Schweizer Strassen unterwegs.^{xxii}

Dabei wurden ca. 74% der Verkehrsleistung durch den privaten motorisierten Strassenverkehr erbracht und gerade noch 19% durch den öffentlichen Verkehr. Und zwar mit exakt 5713 Lokomotiven und Eisenbahnwagen und 6736 Trams, Bussen und Postautos.^{xxi} Das heisst, auf ein Fahrzeug des öffentlichen Verkehrs kommen 360 Fahrzeuge des motorisierten Individualverkehrs.

Die Verkehrsleistung des MIV ist zwar beachtlich. Aber dieses Verhältnis von 1:360 relativiert diese Leistung beträchtlich.

Die im Jahr 2016 geleisteten durchschnittlichen 1.25 Millionen SBB- Personenfahrten pro Tag^x mögen manche Leute beeindrucken. Dazu kommen die Leistungen der verschiedenen Nahverkehrsnetze. So beförderte auch der Zürcher Verkehrsverbund ZVV in diesem Jahr ca. 1.75 Millionen Personen pro Tag.^{xxiii} Im ganzen Kanton Zürich waren 2016 732'000 Personenwagen zugelassen.^{xxiii} Dabei weist der Kanton Zürich wie weitere „Stadt-Kantone“ Genf, Basel Stadt und sogar Bern einen im Vergleich zur restlichen Schweiz geringeren Motorisierungsgrad auf.^{xix}

Zahlen aus einer Verkehrsstudie in unserem Nachbarland Deutschland zeigen eine vergleichbare Situation: Der öffentliche Nahverkehr im Grossraum Hamburg, einer Stadt mit ca. 1.8 Millionen Bewohnern, zählt pro Tag 2.4 Millionen Passagiere. Es sind dort 740'000 Autos zugelassen.^{xxiv}

Diese Zahlen zeigen: Auch Schweizer Autobesitzer von mehr als einem Auto brauchen kein schlechtes Gewissen zu haben. Wir schwimmen mit unseren Verkehrskennzahlen mitten in Europa.

Wieviel Verkehr ist sinnvoll?

Ich habe bereits ausgeführt, dass Verkehr erst durch eine „räumliche Trennung menschlicher Bedürfnisse“ möglich wird. Aber genau diese „räumliche Trennung menschlicher Bedürfnisse“ – wurde sie nicht erst ermöglicht durch neue und leistungsfähigere Transport- und Verkehrsmittel?

Dieses Buch liefert dem Leser keine Antwort auf die Sinnfrage des Verkehrs. Auch die Frage, wieviel Verkehr für unsere Gesellschaft notwendig oder sinnvoll ist, kann und will es nicht beantworten.

Verkehr wird lebensnotwendig

Der Verkehr hat in den letzten Jahrzehnten eine neue, gewichtigere Dimension erhalten: Verkehr ist ein zentrales Element in der modernen, konsumorientierten Gesellschaft geworden. Heute sind alle Menschen unserer Gesellschaft direkt oder indirekt von von Verkehr betroffen – und gleichzeitig auch auf ihn angewiesen.

Ohne Verkehr funktioniert unsere Gesellschaft und Wirtschaft nicht mehr. Verkehr ist für uns vom Luxusgut vor 200 Jahren zur Notwendigkeit eines jeden modernen Menschen geworden. Und damit auch zu einem Kostenfaktor für jeden einzelnen von uns.

Gerade deshalb sehe ich es als wichtig, dass wir jede Möglichkeit ausschöpfen, diesen Verkehr so ökologisch und effizient wie möglich zu gestalten.

Neue Verkehrsmittel

In den letzten 200 Jahren entstanden verschiedene neue Verkehrsmittel. Einige von ihnen existierten nur kurz und verschwanden schon bald wieder, andere konnten sich etablieren. So entwickelte sich aus der von Pferden auf Schienen gezogenen Kutsche das Tram und auch die Eisenbahn.

Aber neue Verkehrsmittel entstehen nicht von heute auf morgen.

Meistens muss eine technische Innovation von Menschen auch praktisch ausprobiert und getestet werden, damit sie Akzeptanz findet. Menschen benötigen zudem eine Gelegenheit, sich persönlich mit der Innovation näher vertraut machen zu können. Denn erst wenn sie mit ihr eine positive Erfahrung machen, werden sie später auch bereit sein, für diese Innovation ihr persönliches Verhalten zu hinterfragen und gegebenenfalls entsprechend anzupassen.

Und manchmal braucht eine neue Innovation von deren Entdeckung bis zum breiten Einsatz viele Jahre, während denen sie weiterentwickelt und verbessert werden kann. Die „Spanisch-Brötlibahn“ weckte 1847 wahrscheinlich erst bei wenigen Leuten die Vision, dass 100 Jahre später ein grosser Teil der Schweizer Bevölkerung die Eisenbahn als öffentliches Transportmittel regelmässig benützen würden. Zuerst musste die Eisenbahn noch während Jahrzehnten kontinuierlich wachsen und sich über viele Etappen und Prozesse verändern und weiterentwickeln, bevor sie drei Generationen später als staatlich gelenkte Eisenbahn und als öffentliches Verkehrsmittel anerkannt und geschätzt wurde.

Grund 3: Autofahrer möchten / können öffentlichen Verkehr mittragen

Bis heute haben nur wenige Vermittlungssysteme für Mitfahrer oder Passagiere die Aufmerksamkeit aller Automobilisten oder der gesamten Bevölkerung auf sich zu ziehen vermocht.

Die wichtigsten Gründe dafür waren folgende: Viele bisherigen Systeme verursachten für Autofahrer und / oder Passagiere

- beträchtlichen Mehraufwand, oder
- deren Teilnehmer wurden in ihrer Flexibilität, Planung oder Sicherheit eingeschränkt, oder
- diese Systeme zielten und erreichten nur kleinere Nutzergruppen.^{xxi}

Aber an vielen praktischen Versuchen und in Studien konnte auch praktisch gezeigt werden, dass Automobilisten durchwegs daran *interessiert* sind, sich im Verkehr effizient zu verhalten. Oder eben auch bei einem solchen System mitzumachen, wenn sie sich daraus einen Nutzen versprochen.

Wenn folgende Bedingungen erfüllt sind, sind Autofahrer sofort dabei:

- Der dazu notwendige Aufwand muss sich in Grenzen halten, und
- Automobilisten möchten in ihrer eigenen Freiheit nicht eingeschränkt werden.^{18 xxxiv}

Alleine der **technische Fortschritt** in den letzten 8 Jahren ermöglichte eine neue Generation von Mitfahrssystemen, welche viele gewichtigen Nachteile früherer Systeme nicht mehr besitzen.¹⁹ Diese Systeme sind auch einfacher zu bedienen.

Das heisst:

Es ist heute auch möglich, in einem privaten Auto die freien Passagierplätze zu nutzen, **ohne** dass der Autofahrer dadurch in seiner automobilen **Freiheit eingeschränkt wird**.

Der praktische Einsatz eines solchen Systems erfordert keine grossen Investitionen. Denn die dazu notwendigen Fahrzeuge sind heute bereits schon auf unseren Strassen.

Software für „Echtzeit“-Mitfahrervermittlung funktioniert als App auf jedem Smartphone.²⁰

Sie wird heute bereits von mehreren Firmen mit einigen zehntausend Nutzern in Europa und in Übersee verwendet.²¹ Sie muss für das Projekt „21“ nur noch ausgewählt und evtl. leicht angepasst werden. Die dazu notwendige Technik ist heute bereits im Einsatz. Nur wenige kleine Änderungen in unserem täglichen Verkehrsverhalten genügen, damit diese Technik uns und unserem Verkehr ganz neue Möglichkeiten eröffnet.

¹⁸ Beim Projekt „Carlos“ warteten 85% der Passagiere max. 10 Minuten, 57.7% max. 2 Minuten --> Autofahrer wurden im Schlussbericht zwar gar nie erwähnt. Sie machten aber offensichtlich sehr gut mit.

¹⁹ Weite Verbreitung von Smartphones mit GPS- Ortung und eine flächendeckende Internetabdeckung.

²⁰ „Dynamic-“, „real-time-“ or „instant“ ridesharing. Echtzeit-Kommunikation von Fahrzeug- und Passagierstandort und fahrstrecke erlaubt eine laufend aktualisierte Datenbank, in welcher Fahrstrecken schnell verglichen werden können.

²¹ Flinc AG (Deutschland), Covivo SA (Frankreich), HentMeg (Triona und ITS Norway). Diese Dienste arbeiten mit freien Passagierplätzen in Autos, welche bereits auf der Strasse sind. Diese Dienste **reduzieren** den Verkehr. Im Unterschied zu „Uber“, „Lyft“ oder „tooxme“: Solche Dienste verursachen Mehrverkehr.

Verkehr morgen

Zweifellos wird die Entwicklung von automatisierten Transportmitteln auf dem Land, in der Luft und auch auf dem Wasser weiter voranschreiten und den Verkehr schnell verändern. Vielleicht verläuft diese Automatisierung sogar so schnell, dass wir uns heute den Verkehr in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts noch gar nicht vorstellen können.

Was geschieht nun in diesem 21. Jahrhundert? Werden selbstfahrende Autos oder automatisch gesteuerte Drohnen diesen Zeitabschnitt der Menschheitsgeschichte prägen? Wird sich auch die Eisenbahn neben diesen Playern behaupten können?

Ich weiss zwar nicht genau, was morgen kommt. Aber ich erkenne das gewaltige Potential, welches in 4.6 Millionen Schweizer Autos steckt, welche heute durchschnittlich 3,4 freie Plätze aufweisen.

Und ich weiss, dass genauso wie ich viele Autofahrer nur darauf warten, sich auch persönlich für einen besseren Verkehr einsetzen zu dürfen. Wenn Autofahrer beginnen, für ihre Kinder, Nachbarn und auch andere Autofahrer neue Transportmöglichkeiten zu schaffen, wird sich der Verkehr für uns alle verbessern. Auch für ältere Leute, welche nicht mehr selber auf der Strasse unterwegs sein möchten. Oder sollten. Und auch für Schulkinder und Personen mit Handicap. Einfach für uns alle.

Ich erkenne und verstehe auch einige der Gründe und Opponenten, welche heute gegen ein solches neues Verkehrsverständnis sind. Deshalb werde ich versuchen, diese bereits bekannten Gründe volkswirtschaftlich, also ökonomisch sowie auch ökologisch zu relativieren.

→ *Was immer zukünftig den öffentlichen Verkehr verstärken soll – es wird viele davon brauchen.*

Sowohl unsere Erfahrung als auch unsere Vernunft gebieten uns, den Verkehr auch zukünftig möglichst umweltfreundlich und preiswert zu gestalten. Denn wir haben bereits die Erfahrung gemacht, dass ein leistungsfähiges öffentliches Verkehrssystem mit präzise definierten Aufgaben dies über viele Jahrzehnte sicherstellen kann.

Wenn heute private Unternehmen den öV erfolgreich konkurrenzieren, dann müssen wir diesen öV nun wieder so verbessern, dass er zukünftig wieder Marktführer sein wird.

Grund 4: Der öV muss leistungsfähiger und preiswerter werden

Wenn nun ein „neuer öV“ verspricht, die Anzahl der privaten Autos auf der Strasse zu vermindern, so ist auch daran kaum etwas auszusetzen. Denn leider müssen wir uns eingestehen, dass dies der heutige öV in den letzten 70 Jahren trotz grosser Anstrengungen immer weniger vermocht hatte.

Anstatt für den öV nur auf die technischen Lösungen von Morgen zu hoffen, müssen wir nämlich nur heute schon erprobte technische Möglichkeiten für bereits vorhandene Verkehrsträger einsetzen. Denn autonom fahren, oder eventuell sogar fliegen lernen werden die Transportmittel dank den Anstrengungen der Privatwirtschaft in wenigen Jahren sowieso.

Eine bessere Effizienz im Verkehr könnte uns schon heute helfen, mit den beschränkten Verkehrsinfrastrukturen besser klar zu kommen.

Es stellt sich heute folgende Frage:

→ *Wenn aktuelle Verkehrsprobleme auf eine neue Art preiswert und schnell vermindert oder sogar gelöst werden können – warum sollten wir dies nicht zumindest versuchen?*

Wie im vorherigen Kapitel beschrieben wurde, ist diese Frage heute für Verkehrsunternehmen, Politiker, Verkehrsfachleute und auch Angestellte des Bundes nicht bequem.

Aber haben wir tatsächlich die Wahl?

Denn nur wenn wir uns auf diesen Versuch einlassen, kann sich der Verkehr, und damit auch das Verkehrsverhalten und -verständnis der Schweizer Bevölkerung letztendlich auch positiv verändern.

Das Konzept „21“

Erstmals im Jahr 2007 beschrieben Mitarbeiter eines skandinavischen Mobiltelefonherstellers ein neues Verkehrsmittel, welches dank neuer Mobilfunktechnologien nun praktisch realisierbar wurde.ⁱ Sie prophezeiten, dass die Anwendung dieser neuen Technologien den Strassenverkehr im 21. Jahrhundert dramatisch verbessern und auch prägen werde.

Deshalb nenne ich dieses Verkehrsmittel vorerst „21“ (oder sportlich englisch: „twenty-one“).

Dieses neue Verkehrsmittel entsteht durch die effizientere Nutzung von heute bereits bestehenden Verkehrsinfrastrukturen. Deshalb ist „21“ preiswerter und auch ökologischer als die aktuell in vielen Ländern verfolgte Strategie, die Verkehrsinfrastrukturen laufend dem zunehmenden Verkehr anzupassen. Und deshalb kann es auch viel einfacher und schneller praktisch geschaffen werden.

Betrachtet man die Vorteile, welche für die ganze Gesellschaft aus einem solchen effizienteren Verkehrsmittel möglich werden, so haben wir an der Realisierung dieses neuen Verkehrsmittels ein grosses Interesse. Und weil seine praktische Realisierung sehr preiswert geschehen kann, können wir dabei kaum etwas verlieren.

Heute sind alle technischen Komponenten für dieses neue Verkehrsmittel gut entwickelt und erprobt. Nur wurden sie bisher noch zu wenig zielgerichtet eingesetzt.

Das neue Verkehrsmittel „21“ ist preiswerter und auch leistungsfähiger als die heutigen Verkehrsmittel. Und trotzdem, oder gerade deswegen kann es nicht von selber aus marktwirtschaftlichem Wettbewerb entstehen. Denn heutige öV-Unternehmen sehen in einem solchen System eine ernsthafte Konkurrenz. Ausserdem bringt ihnen ein effizienterer Verkehr nicht notwendigerweise mehr Geld.

Aber gerade heute, wo der Verkehr auf Strasse und Schiene immer häufiger stockt oder staut, laufen die Geschäfte sämtlicher Unternehmen im Verkehrssektor so gut wie nie zuvor. Denn das Schweizer Volk möchte ja besseren Verkehr auf Schiene und Strasse. Und dafür ist es ja auch bereit, Milliardenbeträge zu investieren.

Warum sollten also diese gut florierenden Unternehmen und Interessengruppen sich ausgerechnet jetzt mit einer neuen Technologie befassen, deren Auswirkungen heute noch kaum bekannt sind?

Aber auch wenn sich heute einige Politiker, Interessenvertreter und Unternehmen der Verkehrswirtschaft energisch gegen „21“ aussprechen werden, ist es nur eine Frage der Zeit, bis sich auch bei Ihnen die Vernunft durchsetzen wird.

Denn das durch „21“ eingesparte Geld könnte in einer Übergangsphase auch dafür verwendet werden, den vom Technologiewandel besonders stark betroffenen Unternehmen und deren Angestellten zu helfen, den Einstieg in ein neues Verkehrszeitalter zu erleichtern.

Und dann werden sowohl Unternehmen als auch die Bevölkerung von mehr Effizienz im Verkehr und tieferen Transportkosten profitieren.

„Normale“ und „spontane“ Mitfahrssysteme

Mitfahrerzentralen werden englisch als sogenannte „*static ridesharing services*“ bezeichnet. Sie planen Fahrten im Voraus. Mit den Ausdrücken „Carpooling“ oder „Ridesharing“ meint man heute oftmals das gleiche.^{xxv}

Besonders für längere Fahrten (welche man oftmals zum Voraus plant) und auch regelmässige Fahrten, wie zum Beispiel die tägliche Fahrt zur Arbeit, sind Mitfahrerzentralen auch heute noch gut geeignet.

BlaBlaCar

Das grösste Mitfahrssystem auf Smartphonebasis ist noch keine 10 Jahre alt, und zählt mittlerweile mehr als 25 Millionen registrierte Fahrer und Passagiere in 23 Ländern. Es heisst BlaBlaCar und kommt von Frankreich. Mit diesem „normalen“ Mitfahrssystem können Passagiere Mitfahrgelegenheiten zwischen vielen Städten in praktisch ganz Europa einige Tage im Voraus suchen. Diese Mitfahrgelegenheiten werden dann mit den gemeldeten Mitfahrgelegenheiten der Autofahrer verglichen und nach Übereinstimmung sortiert. Passagiere und Autofahrer können weitere Details zur Reise direkt untereinander abzumachen.

Bei BlaBlaCar müssen die Mitfahrten vor der eigentlichen Fahrt abgemacht werden. Solche Vermittlungen „im Voraus“ geben zwar eine *Planungssicherheit*, bedingen aber, dass man sich danach möglichst genau an vereinbarte Treffpunkte und Zeiten halten muss.

Ein solches „normales“ Mitfahrssystem ist heute für die meisten Schweizer uninteressant.

Zum einen gibt es bei uns viele Autofahrer, welche ihre Fahrten und die genauen Abfahrtszeiten nicht bereits eine Woche zuvor festlegen können. Oder möchten. Einfach weil sie heute noch nicht genau wissen, welche anderen Dinge am nächsten Tag ihre Fahrt oder Reise ebenfalls noch beeinflussen werden. Und ausserdem haben wir ja bereits ein dichtes ÖV-Netz, welches unsere Transportbedürfnisse relativ gut abdecken kann. Dies ist der Hauptgrund, warum BlaBlaCar heute noch nicht in der Schweiz aktiv ist.

Schweizer machen häufig relativ kurze Autofahrten. Zum Beispiel zum Einkaufen, oder um ins Fitnesszentrum zu fahren. Oder auch um Freunde zu besuchen im Nachbardorf. Oder ihr Arbeitsweg ist relativ kurz und kann nicht mit dem öV gemacht werden.

Für solche kürzeren Fahrten, oder entsprechend kurzfristige spontane Transportbedürfnisse kann ein traditionelles Mitfahrsystem wie BlaBlaCar keine Mitfahrten oder Passagiere vermitteln.

Für alle diese Schweizer wird es nun spannend: Denn auch für solche kurzen Fahrten brauchen sie zukünftig nicht mehr unbedingt nur auf das eigene Auto abzustützen.

Das spontane Mitfahrsystem

Der schnelle Technologiewandel durch Smartphones und die mittlerweile beinahe lückenlose Internetkonnektivität eröffnen heute Möglichkeiten, welche noch vor 10 Jahren absolut undenkbar waren. „Dynamic Ridesharing“ wurde erstmals 2007 durch Nokia Ingenieure skizziert und unterscheidet sich gewaltig von der Mitfahrzentrale, resp. dem „Carpooling“, das wir seit bald 30 Jahren kennen.ⁱ

Ein **spontanes Mitfahrsystem**, ein sogenannter „real-time-“, „instant-“ oder „*dynamic ridesharing service*“ (DRS) nutzt die Technik der Smartphones heute noch effizienter: Es kann auch Fahrten und Passagiere vermitteln, wenn diese erst seit wenigen Minuten im System angemeldet wurden.

Der Autofahrer registriert einfach unmittelbar bei der Abfahrt sein Fahrziel. Das System vergleicht danach gewünschte Fahrstrecken von Passagieren mit den (Rest-) Fahrstrecken der registrierten Fahrzeuge auf der Strasse, und informiert bei einem „Match“ den Autofahrer über den Standort eines Passagiers auf seiner Fahrstrecke. Und diesen über die Ankunftszeit des Fahrzeugs.

Man kann heute also **an einem beliebigem Ort** (wo es Verkehr hat) **spontan** ein Transportbedürfnis anmelden – und das nächste geeignete Fahrzeug hält an und nimmt den Passagier mit.

Sind viele Fahrstrecken von Autos mit freien Plätzen in einer Datenbank gespeichert, ergibt sich ein Fahrplan ähnlich demjenigen eines öffentlichen Verkehrsmittels (öV).

Es entsteht daraus ein Fahrplan mit kleineren Fahrzeugen und vielen verschiedenen Fahrstrecken. Ein solcher Fahrplan kann ganz einfach auch in einen bestehenden öV-Fahrplan integriert werden.²²

Weil Autofahrer und Passagiere über ihr Smartphone registriert und identifiziert, und alle ihre Fahrten aufgezeichnet werden, ist das System auch so **sicher** wie ein öV.

Was passiert nun mit der „Freiheit des Autofahrers“ in einem solchen System?

Wenn wir diese „Freiheit“ einmal genauer betrachten, stellen wir folgendes fest:

Diese „Freiheit“ beinhaltet eigentlich nur die Zeit, *bevor* der Autofahrer ins Auto steigt. Es ist die Freiheit, des Losfahrens, wann immer man dazu bereit ist, welche einem Autofahrer so wichtig ist. Aber wenn er/ sie im Auto sitzt und der Motor einmal läuft, möchte er / sie in möglichst kurzer Zeit ans Ziel gelangen.

In einem solchen spontanen Mitfahrsystem behalten Autofahrer nun ihre ganze Freiheit.

In einem reinen „Echtzeit-“ System werden Mitfahrmöglichkeiten und auch -Anfragen spontan registriert. Also bei der Abfahrt, resp. am Strassenrand, unmittelbar wenn man eine Transportmöglichkeit sucht.

²² Wie dies zum Beispiel die App der Postauto AG für verschiedene solcher Systeme bereits macht.

Einige moderne spontane Mitfahrssysteme offerieren daneben zusätzlich die Möglichkeit der frühzeitigen Eingabe von Mitfahrangeboten und Transportnachfragen. Das heisst, eine Eingabe kann sowohl „im Voraus“ als auch „spontan“ gemacht werden.²³

Diese Systeme kombinieren also ganz unterschiedliche Fahrpläne zu einem Angebot, welches fortlaufend mit neuen Transportmöglichkeiten ergänzt wird. So können auch Personen, welche gerne im Voraus etwas abmachen möchten, in einem solchen System mitmachen.

In den Geschichten von Sandra und Heinrich M. wird ein solches „spontanes“ Mitfahrssystem als Werkzeug des öV beschrieben. Es ermöglicht privaten Autofahrern, auf freien Sitzplätzen Passagiere des öV zu befördern. Dies ist die günstigste und ökologisch sinnvollste Art die Kapazitäten des öV schnell und einfach zu vervielfachen.

In Europa und in Übersee existieren bereits hunderte von lokalen oder regionalen Mitfahrssystemen. Auch in der Schweiz können Verkehrsteilnehmer verschiedene solcher Systeme verwenden.

Aber genau hier liegt der Haken: Wenn nun Autofahrer Meier im System A seine Fahrt anmeldet und Passagier Huber im System B eine Mitfahrt sucht, dann werden sich Anbieter und Nachfrager nicht finden. Hier wirkt sich die freie Marktwirtschaft zu Ungunsten der Verkehrsteilnehmer aus.

Auf Seite 30 wurde dies bereits begründet. Einen konkreten Lösungsansatz zu dieser Problematik finden Sie in Kapitel „Was kann der Bund dazu beitragen?“ ab Seite 56.

UBER: ein TAXI-System

Ein anderes „spontanes“ Mitfahrssystem wird heute in vielen Ländern kommerziell eingesetzt. Sie haben über UBER möglicherweise schon gehört und gelesen. UBER arbeitet mit eigenen Fahrern und deren Fahrzeugen ähnlich wie ein TAXI-System. UBER-Fahrer sind genau wie Taxifahrer auf ein Einkommen angewiesen, welches sie und ihr Fahrzeug angemessen entlöhnt.²⁴

Weil UBER-Taxis mit Echtzeit- Smartphonetechnik effizienter eingesetzt werden können als einzelne Taxis einer Taxiunternehmung, sind sie allerdings preiswerter als „normale“ Taxis. Und genau deshalb sind sie eine existentielle Bedrohung für alle Taxifahrer.

Es ist ein erklärtes Ziel von UBER, in Zukunft seine Dienste auch mit selbstfahrenden Fahrzeugen anbieten zu wollen. Genauso, wie dies auch die Firma Google beabsichtigt. Aber so rosig die Pläne von diesen beiden Firmen auch beschrieben werden, scheint mir, dass wir im Interesse aller deren Strategie und auch deren Auswirkungen auf unseren Verkehr genauer betrachten sollten. Denn die Geschäftspläne solcher TAXI-Systeme machen Gewinne auf Kosten der Öffentlichkeit:

1. Jedes UBER-Taxi ist ein *zusätzliches Fahrzeug* auf der Strasse. Auch zukünftige selbstfahrende Taxis oder Transportsysteme sind auf öffentlichen Raum unterwegs und beanspruchen zusätzlichen öffentlichen Verkehrsraum. Und zwar sowohl mit, als auch ohne Passagier. Dieser zusätzliche Raumbedarf muss zuerst durch Steuergelder sichergestellt werden.
2. Ein TAXI-System spricht hauptsächlich öV- Passagiere (d.h. Personen ohne eigenes Auto) an. Es bringt diese dadurch zusätzlich von der Schiene (vom öV) weg auf die Strasse.²⁵
3. Auch zukünftig selbstfahrende (UBER) -Taxis werden kaum Autofahrer als Passagiere befördern, weil bis dann auch die Autofahrer eigene, selbstfahrende Autos besitzen werden.

²³ Roulez malin (Covivo) in Frankreich, flinc in Deutschland

²⁴ Zumindest solange UBER noch keine selbstfahrenden Fahrzeuge einsetzen kann. Nachher wird die Unternehmung den ganzen Fahrpreis für sich selber verbuchen können.

²⁵ Obwohl die Sharing-Systeme „Mobility“ und „Sharoo“ von vielen zufriedenen Kunden sehr geschätzt werden, sind sie ebenfalls in diese Kategorie einzuordnen. „Sharoo“ kann als „ökologischer“ bezeichnet werden, weil es nur bereits existierende Autos besser nutzt.

→ *(selbstfahrende) TAXI-Systeme benötigen zusätzlichen Platz auf öffentlichen Strassen und verschärfen dadurch aktuelle Verkehrsprobleme.*

Genau solche negativen Auswirkungen wurden im August 2018 erstmals auch praktisch in New York beobachtet. Denn der Verkehr wurde trotz dieser neuen Fahrdienste nicht – wie ursprünglich versprochen – besser, sondern schlimmer. Deshalb wurde nun die maximale Zahl der Fahrer für solche Fahrdienste eingeschränkt. Die ARD sowie auch der Tages Anzeiger berichteten 2018 darüber.^{xxvi}

Und genau bei diesen Schwachpunkten eines TAXI-Systems greift ein Mitfahrsystem an. Wie die Geschichte von Sandra M. beschreibt. Sandra ist nämlich *sowieso* bereits auf der Strasse unterwegs - und bietet ihre eigenen freien Sitzplätze an.

Aber dieser kleine Unterschied ist der alles entscheidende Vorteil:

Vorteile eines „spontanen“ Mitfahrsystems

Denn das heisst, dass **jeder zusätzliche Passagier** in Sandra M.'s Auto

1. *keinen zusätzlichen Treibstoff* verbraucht (weil das Auto sowieso bereits unterwegs ist).²⁶
Ein spontanes Mitfahrsystem befördert seine Passagiere *CO₂-neutral*.
2. *keinen zusätzlichen Platz* auf den Strassen beansprucht. Dieser Passagier verschwindet in einem Auto, wird also praktisch unsichtbar. Und Sandra's Auto wird dadurch effizienter ausgenutzt.
3. *keine zusätzlichen Kosten verursacht*. Denn Sandra M. fährt sowieso mit Ihrer Freundin zum Einkaufen. Ihr Auto ist bereits bezahlt, und sie benötigt auch keinen Lohn.
4. *selber zusätzlichen Verkehrsraum* schafft. Wenn ein Autofahrer selber als Passagier reist, lässt er entweder sein eigenes Auto zuhause – und entlastet so den Strassenverkehr (und benötigt auch keinen Parkplatz). Oder er hinterlässt im öV einen leeren Sitzplatz, für einen weiteren Passagier.
5. Wir haben in der Schweiz knapp 13'000 Fahrzeuge, welche heute den öffentlichen Verkehr abwickeln. Und wir haben 4.6 Millionen private Autos, welche ebenfalls Passagiere für den öV befördern könnten.^{xix}

Versuchen Sie sich einmal vorzustellen, was für ein vielfältiges öV-Angebot bereits mit einem Bruchteil dieser zusätzlich nutzbaren Fahrzeuge in Zukunft entstehen kann!

²⁶ Sandra M.'s Auto wiegt ca. 1500 kg. Ein zusätzliche Passagier fällt dabei kaum ins Gewicht.

Die Einfachheit eines spontanen Mitfahrsystems:

Autofahrer müssen nichts aktiv planen.

Autofahrer müssen niemals auf Passagiere warten.

Autofahrer fahren für Passagiere auch keine Umwege.

Autofahrer mit freien Passagierplätzen haben nur eine einzige Aufgabe:

Bei der Abfahrt registrieren sie ihr *Fahrziel* auf dem Smartphone.

So können sie entlang ihrer Fahrstrecke gelegentlich Passagiere mitnehmen.

Einfach, schnell und sicher.

→ Heute können *ALLE* Autofahrer ihre freien Plätze für Passagiere zugänglich machen.

Auf jeder Fahrt.

Einige Sekunden genügen – genau wie das Anlegen der Sicherheitsgurten.

Auch in der Schweiz warten bereits viele Leute darauf, im Verkehr endlich ein Werkzeug zu erhalten, um ihre Mobilität effizienter zu gestalten.

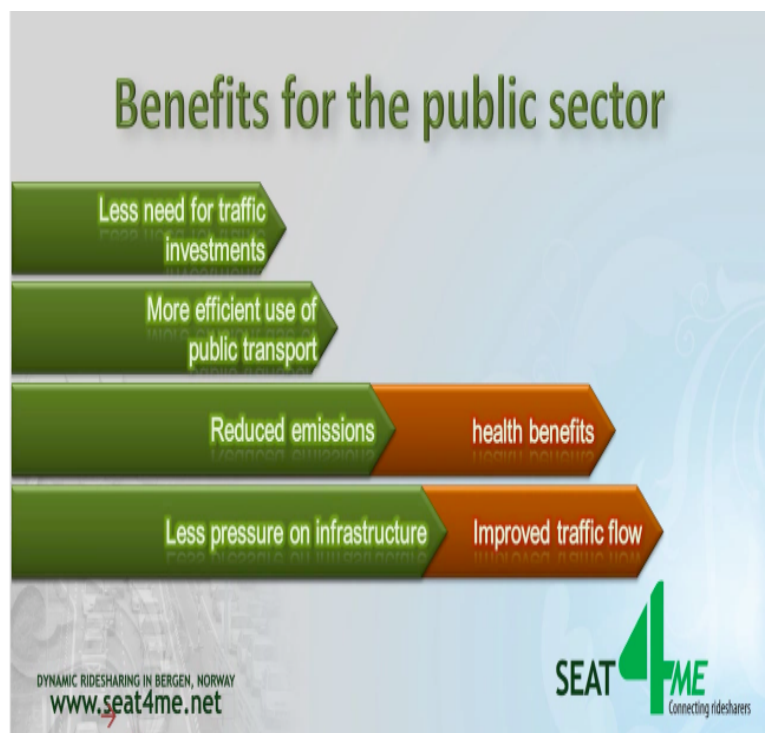
Öffentliche Produkte eines spontanen Mitfahrsystems ^{xxvii}

Merkmale und Eigenschaften:

1. Ein DRS befördert Personen ohne zusätzlichen Energieaufwand – also praktisch CO₂-neutral.²⁷
2. Je mehr es benutzt wird, desto stärker reduziert es den übrigen Verkehr.
3. Es hat seine höchste freie Kapazität in den Verkehrsspitzen des Berufsverkehrs.
4. Es erweitert die Angebote des öV in zeitlicher und auch in geografischer Dimension.
5. Auch für Personen mit speziellen Bedürfnissen (ältere Leute, Kinder, Behinderte, etc.) entstehen so neue und attraktive Transportmöglichkeiten.
6. Ein *breit implementiertes* DRS ist ein leistungsfähiges und sicheres Transportmittel.²⁸

Indirekte Auswirkungen:

1. Weniger Autos auf der Strasse
(da mehr Effizienz, geringere Kosten für Unterhalt und weiteren Strassenausbau)
2. *Entlastung des öV*
in den Verkehrsspitzen
(und dadurch weniger Kosten für neue Erweiterungen des öV)
3. weniger Treibstoffverbrauch,
geringere Emission von CO₂
(= bessere Luft)
4. Eine *bessere Auslastung* der
bestehenden Strasseninfrastruktur
(= weniger Stau)



Folienauszug aus Projekt in Bergen (Norwegen) ^{xxviii}

²⁷ Die Fahrzeuge fahren ja sowieso auf der Strasse. Der Mehrverbrauch kann durch den Fahrstil kompensiert werden.

²⁸ Eigene Schlussfolgerung. Breit implementiert = mehr als 20 / 40 / 60 / 80% der Motorfahrzeuglenker registrieren bei Fahrtbeginn ihr Fahrziel. Es existieren dazu weltweit noch keine Erfahrungswerte oder Praxisbeispiele. Aber schon in einigen Jahren, beim komplett selbstfahrenden Auto, werden die Lenker ihr Fahrziel in einem möglicherweise privaten System ebenfalls registrieren müssen, damit das Fahrzeug überhaupt losfahren kann.

10 Gründe für ein spontanes Mitfahrsystem als neues öV

1. Smartphonegestützte, spontane Mitfahrsysteme sind heute einfach und funktionell

Die neuen Möglichkeiten der Smartphonetechnologie haben Mitfahrsysteme komplett verändert. Eine Planung im Voraus oder Wartezeiten entfallen heute. Autofahrer können heute unmittelbar bei der Abfahrt das Fahrziel per Smartphone in einem spontanen Mitfahrsystem²⁹ registrieren. Sie fahren für ihre Passagiere auch keine Umwege, weil sie nur Personen auf ihrer Fahrstrecke mitnehmen.³⁰

2. Autofahrer möchten heute im Verkehr Verantwortung übernehmen

Einige Hunderttausend Autofahrer haben sich in den letzten Jahren in Europa bereits in Mitfahrsystemen registriert, und nach kurzer Zeit wieder enttäuscht aufgehört, weil sie keine Passagiere zur Beförderung gefunden haben.³¹

Der aktuelle Mangel an Passagieren in Mitfahrsystemen erklärt sich durch das Marketing dieser Systeme nur unter Autofahrern. Andere potentielle (öV-)Passagiere werden heute kaum angesprochen. Deshalb können heute nur öV- Unternehmen diesen Konflikt bei Kunden erfolgreich überbrücken.

3. Spontane Mitfahrsysteme sind preiswerter als der öV. Aber genauso ökologisch

Autofahrer sind nicht auf einen Fahrpreis als Lohn angewiesen. Und die für den Transport notwendigen Autos sind bereits vorhanden. Ein zusätzlicher Mitfahrer im Auto verursacht praktisch keinen zusätzlichen CO₂-Ausstoss. Er ist genauso umweltfreundlich wie ein Passagier im Bus, aber preiswerter.

Auch in der übrigen Bevölkerung ist heute die Einsicht und der Wunsch, den Verkehr mit einem neuen Lösungsansatz nachhaltig zu verbessern, weit verbreitet. Viele Menschen würden sich sofort dafür einsetzen, neue und preiswerte Transportmöglichkeiten zu schaffen.

1. öV-Passagiere sind perfekte Passagiere für ein spontanes Mitfahrsystem

Auf dem Smartphone eine öV-Verbindung abzufragen, oder auf ihm eine Mitfahrt suchen sind vergleichbare Prozesse.³² öV-Passagiere können schnell und einfach auf ein Mitfahrsystem umsteigen und dessen neue Transportangebote ausprobieren. Bei fehlenden Mitfahrmöglichkeiten können sie jederzeit auf die öV-Verbindung als Backup zurückgreifen.

Gerade in den Verkehrsspitzen des öV sind auch in privaten Autos am meisten Sitzplätze verfügbar. Ein spontanes Mitfahrsystem kann die freien Potentiale dieser zwei Systeme zusammenführen.

2. Spontane Mitfahrsysteme sind heute so sicher wie der öV

Fahrer und Mitfahrer kennen sich zwar nicht, Ihre Identitäten sind jedoch im System erfasst und sämtliche Fahrten werden digital aufgezeichnet. Unverantwortliche Fahrer oder Passagiere werden gemeldet und vom System ausgeschlossen.

²⁹ Mitfahrdienste wie: "flinc" (D), "Covivo" (F), Idosh (Schweiz), "Wundercar" (PL,CZ) "HentMeg" (N), "CoCar" (B), etc. Auch komplett selbstfahrende Fahrzeuge werden eine Fahrzielangabe benötigen, bevor sie losfahren können.

³⁰ Heute vermitteln viele Systeme auch Passagiere in der Nähe der Fahrstrecke, weil sie zuwenig Passagiere haben.

³¹ Spontane Mitfahrdienste wie 'flinc', 'Covivo', etc. zählen heute einige 100'000 Nutzer. Der traditionelle Mitfahrerservice 'BlaBlaCar' hat in 10 Jahren 25 Millionen Kunden in 23 Ländern gewonnen und beschäftigt mehr als 400 Mitarbeiter.

³² Wer die neue App der Postauto AG verwendet, ersieht neben den öV-Angeboten weitere Transport- und Mitfahrangebote (flinc, sharoo, Mobility, etc). So wird diese App zum universellen Transportwerkzeug.

3. Spontane Mitfahrsysteme können Verkehrsprobleme schnell und preiswert vermindern

Jeder Passagier eines Mitfahrsystems bewirkt entweder einen freien Platz auf der Strasse (denn er lässt sein Auto zuhause) oder aber einen zusätzlichen freien Sitzplatz im öV.³³ Ein breit abgestütztes Mitfahrsystem kann mit heute bereits vorhandenen Verkehrsinfrastrukturen grosse Passagierzahlen effizient und sicher befördern. Dafür geeignete, smartphonegestützte Apps sind bereits im Einsatz.

4. Effizienter Verkehr macht ein Land konkurrenzfähiger^{xxvii xxviii}

Eine durch die Politik ausgelöste rasche Erschliessung der heute technologisch neu erschliessbaren Transportressourcen im Personenverkehr kann der Schweiz einen Kostenvorteil im europäischen Umfeld verschaffen. In der UVEK Departementsstrategie 2012-30 werden für die Ausschöpfung von solchen Potentialen „anreizorientierte Massnahmen“ vorgeschlagen.³⁴

5. Spontane Mitfahrsysteme können den öffentlichen Verkehr ausweiten und verbessern

Mitfahrsysteme können heute nur durch *den öV erfolgreich realisiert* werden, und diesen dadurch stärken. Der öV kann mit neuen Angeboten auch bisher durch den öV ungenügend erschlossene Regionen und deren Bevölkerung bedienen (Autofahrer, ländliche Gebiete).

Solche Transportangebote werden dem öV neue Kunden gewinnen und erstmals 100% kosten-deckende öV-Dienstleistungen ermöglichen.

6. Spontane Mitfahrsysteme stärken den öV – und vermindern auch den Strassenverkehr³⁵

Und sie werden mittel- und längerfristig auch den Strassenverkehr vermindern. Weil auch Autofahrer die durch ihre Kollegen angebotenen Transportalternativen ausprobieren und deren Vorteile gegen das eigene Auto abwägen werden. Sie bieten auch für Personen mit speziellen Bedürfnissen (ältere Leute, Behinderte) neue Transportperspektiven.

7. Eine Verkehrsdatenaustauschplattform synchronisiert Angebot und Nachfrage

Erst eine „Verkehrsdatenaustauschplattform“ ermöglicht auch den marktwirtschaftlichen Wettbewerb von verschiedenen Systemen zum besten Nutzen für alle Passagiere. Entsprechende Studien sind durch das ASTRA bereits gemacht, deren Empfehlungen aber nicht umgesetzt worden.^{xxxi xxi}

Mit ihr können auch Transportangebote von zukünftigen, selbstfahrenden Transportsystemen in das gleiche (öffentliche) Transportangebot integriert werden.³⁶

Die zentrale Zusammenführung der Fahrstrecken der Autofahrer ermöglicht genauere Verkehrsprognosen und erstmals eine präventive Verkehrssteuerung, d.h. eine Lenkung der Verkehrsteilnehmer.

Gutes Verkehrsverhalten einzelner Verkehrsteilnehmer kann in einem solchen System mit wenig Aufwand registriert und allenfalls entsprechend belohnt werden.^{xxii}

³³ Zusätzliche Transportkapazität im privaten Motorfahrzeugverkehr zu nutzen ist schneller und preiswerter möglich, als diese durch neue öV-Verkehrsinfrastrukturen bereitzustellen. Sie weist viel tiefere Grenzkosten auf.

³⁴ Departementsstrategie 2012-30 UVEK, S. 12: „Durch den Ausbau von Forschung und Entwicklung und durch anreizorientierte Massnahmen ist darauf hinzuwirken, dass die technischen Potenziale ausgeschöpft werden. Und auf S. 13: „Neue „intelligente“ Ansätze im Bereich der Verkehrsinfrastrukturen und deren Nutzung (...), Verkehrsmanagement-Massnahmen) müssen gezielter entwickelt und umgesetzt werden, um die bestehenden Infrastrukturkapazitäten besser auszunutzen und auf vermeidbare Ausbauten verzichten zu können.“ sowie: „...eine effiziente Kapazitätsbewirtschaftung (habe) vor dem weiteren Ausbau und die Verkehrsvermeidung durch raumplanerische Massnahmen Vorrang,...“ In der Revision der Departementsstrategie 2016 wurden diese Formulierungen geändert / gestrichen.

³⁵ Vgl. ^{xxii}: öV : 24 Milliarden Personenkilometer bei 30% Auslastung --> ca. 80 Milliarden Personenkilometer.

MIV: 55 Milliarden Fahrzeugkilometer x 3.4 freie Plätze= ca. 187 Milliarden Personenkilometer.

³⁶ Für solche Unternehmen ist ein wenig effizientes Verkehrssystem mit hohen Transporttarifen ein attraktives Marktumfeld. Deshalb streben sie nicht nach mehr Effizienz / Transparenz oder neuen, preiswerten Transportangeboten, welche dieses Marktumfeld verändern könnten..

Die einmalige Chance des öV

Der Öffentliche Verkehr kann heute mit den freien Sitzplätzen von freiwilligen Autofahrern neue, preiswerte Transportkapazitäten im ganzen Land gewinnen und so vielen neuen Kunden den Umstieg auf einen neuen, aber genauso ökologischen öV schmackhaft machen.

Wenn der öV diese Chance heute nicht ergreift, riskieren wir, dass das öV-System in absehbarer Zeit durch günstigere und auch ökologische Mobilitätsangebote auf der Strasse immer stärker konkurrenziert wird. Oder dass noch vorher das durch solche privaten Unternehmen immer stärker belastete Strassennetz trotz der durch öffentliche Gelder vorangetriebenen Ausbauanstrengungen vollends kollabiert. Neue Anbieter von preiswerten Car- und Bustransportdiensten verdeutlichen bereits den Anfang dieser Entwicklung. Ihre Fahrpreise sollten den öV- Unternehmen ein Warnzeichen sein.

Vom Swissair-Grounding zum öV-Grounding?

Erinnern wir uns kurz daran: Auch die Strategie der ehemaligen Swissair wurde nicht rechtzeitig angepasst. Es wurde investiert und expandiert, anstatt dass man rechtzeitig restrukturiert hätte.^{xii} Da das heutige öV-System um ein Vielfaches grösser ist als unsere ehemalige nationale Fluggesellschaft, wären die Konsequenzen bei einem „öV-Grounding“ heute kaum abschätzbar.

Gleiches gilt für eine immer realistischer werdende, noch stärkere Überlastung der Strasseninfrastrukturen. Möglicherweise sogar mitverursacht durch neue Mobilitätsanbieter. Eine solche könnte kurzfristig nur durch einschneidende Massnahmen, welche möglicherweise sehr viele Verkehrsteilnehmer betreffen würden, vermindert werden. Denn auch allergrösste Investitionen in weitere Verkehrsinfrastrukturen könnten nur mittel- und längerfristig Wirkung zeigen.

Nur der öV kann heute diese freien Transportressourcen in den privaten Autos auf Schweizer Strassen rasch erschliessen. Ein dadurch in Gang gesetzter Veränderungsprozess wird natürlich das ganze Verkehrssystem betreffen und muss deshalb gut begleitet und gesteuert werden. Aber die verbesserte Effizienz der Verkehrsträger wird volkswirtschaftlich und auch ökologisch nur Vorteile bringen. Die dadurch möglichen Einsparungen sind heute noch kaum abzuschätzen.

Auch die SBB selber erahnten die Möglichkeit einer solchen Entwicklung bereits:

"Künftig werden der Individual- und der öffentliche Verkehr zunehmend zu einem «öffentlichen Individualverkehr» verschmelzen. Deshalb ist eine enge und gut abgestimmte Verknüpfung zwischen öffentlichem Verkehr und Individualverkehr für die Attraktivität der Bahn zentral."

(SBB Nachhaltigkeitsbericht 2014, S. 28)

Aber die SBB werden heute aktive Schritte in diese Richtung kaum selber wagen, weil genau dadurch eine solche, für das Unternehmen unvorteilhafte Verminderung der Fahrpreise ausgelöst werden könnte. Und auch die SBB werden heute vom Bund an den finanziellen Ergebnissen gemessen.

Da kann sich auch ein innovativer CEO nicht auf Strategien einlassen, welche heute noch unvorhersehbar weitreichende Konsequenzen haben könnten. Sogar wenn diese Konsequenzen für die Allgemeinheit sicherlich positiv ausfallen würden.

Ein solcher Veränderungsprozess des öffentlichen Verkehrs kann heute allerdings durch den Bundesrat in Gang gesetzt werden.

Dafür notwendige Grundlagen sind durch das ASTRA in Forschungsaufträgen bereits untersucht und erarbeitet worden. Ein Zeichen in dieser Richtung setzte auch der Nationalrat, als er am 13. Juni 2018 entschied, dass zur (berufsmässigen) Beförderung von Passagieren in Autos zukünftig kein spezieller Ausweis mehr nötig sei.

Private Autos – oder kollektive Verkehrsmittel?

Verkehrsexperten und Zukunftsforscher sind sich einig, dass wir mit neuen Technologien schon bald einmal nur einen Bruchteil der heutigen Verkehrsinfrastrukturen benötigen werden.^{xxix} Und zwar schon in 10, 15 oder spätestens 20 Jahren. Bis dann könnten nämlich wenige selbstfahrende Fahrzeuge sämtliche Verkehrsbedürfnisse befriedigen. Vorausgesetzt wird allerdings, dass wir diese Fahrzeuge untereinander teilen würden.

Was aber keiner dieser Experten erklären kann ist, wie sich unsere Gesellschaft der AutoBESITZER in eine Gesellschaft der kollektiven Nutzer von automatisierten öffentlichen Verkehrsmitteln verwandeln könnte. Denn erst eine solche Verwandlung würde erlauben, dass wir neue, öffentliche oder kollektive Verkehrsinfrastrukturen viel effizienter benutzen könnten.

Welcher Politiker würde es aber wagen, den Privatbesitz von Autos in unserem Land einzuschränken, oder gar zu untersagen? Möchten wir das überhaupt?

Ich persönlich kenne keinen Politiker, der ein solches Ansinnen mehrheitsfähig machen könnte. Oder dies auch wollte.

→ *Verkehrsforscher ignorieren oft, dass Autos heute weit akzeptierter Privatbesitz sind.*

Aber auch wenn Autos zukünftig Privatbesitz und Individualverkehrsmittel bleiben sollen: Dies hindert uns heute nicht daran, auch die freien Sitzplätzen in diesen Fahrzeugen zumindest auf freiwilliger Basis in den öV einzubinden. Denn das eine schliesst das andere keineswegs aus.

Ein spontanes Mitfahrsystem erfordert heute weder von Autofahrern noch von Passagieren grosse Verhaltensänderungen. Schon kleine persönliche Veränderungen der Verkehrsteilnehmer werden Wirkung zeigen. Aber diese Veränderungen müssen – eben wie bei jedem öffentlichen Verkehrsmittel – von einer kompetenten Instanz oder Organisation aufeinander abgestimmt und koordiniert werden, damit sich Angebot und Nachfrage von Transportdienstleistungen möglichst gut entsprechen.

Warum wir den öffentlichen Verkehr fördern

Ist es sinnvoll, den öffentlichen Verkehr weiterhin zu pflegen und zu erhalten?
„Ja natürlich,“ werden sie hoffentlich sagen.

Denn öffentliche Transportmittel sind meistens umweltfreundlicher und ressourcenschonender als der Individualverkehr. Und deshalb auch preiswerter. Zumindest war dies früher oftmals der Fall.

Mit dieser ursprünglichen Zielsetzung macht es durchaus Sinn, dass wir öffentliche Verkehrsmittel erweitern und möglichst attraktiv machen. Denn dadurch werden weniger Straßen für den Individualverkehr benötigt.

In der dicht besiedelten Schweiz wird es immer aufwendiger und teurer, neue Strassen oder Eisenbahnlinien zu planen und zu realisieren.

Der bevorstehende Verkehrs-Umbruch

„Unser Kopf ist rund, damit das Denken die Richtung ändern kann“

Francis Picabia, Dadaist

Der eigentliche Umbruch in unserer Mobilität wird mit dem neuen Verkehrsmittel „21“ möglich durch *einen neuen, effizienteren Einsatz* der heute bereits vorhandenen Verkehrsträger. Die dafür notwendige Kommunikationstechnik wird heute schon verwendet. Aber damit sie ihre volle Wirkung entfalten kann, muss sie nun gezielt und richtig koordiniert eingesetzt werden. Genau so, wie auch ein öV nur mit einem guten Fahrplan seinen vollen Nutzen erbringen kann.

→ *Wenn das heutige, zweigeteilte Verkehrssystem³⁷ als ein System von sich ergänzenden Verkehrsmitteln betrachtet wird, kann die Erschliessung von heute neu nutzbaren freien Ressourcen die aktuellen Verkehrsprobleme stark vermindern.*

Obwohl die Verkehrsorganisation im Konzept „21“ neu sein wird, werden wir Verkehr auch zukünftig mit den gleichen zeitlosen Kriterien bemessen, die der öffentlichen Eisenbahn vor 100 Jahren zum Durchbruch verholfen haben:

Ökologie und Effizienz werden sich durchsetzen

Konzept „21“ wird den Verkehr gleich in mehreren Dimensionen verbessern: Der Verkehr wird durch mehr Effizienz leistungsfähiger, ökologischer und preiswerter. Mittel- und längerfristig bewirken diese Massnahmen bei gleicher Transportkapazität zudem eine Verminderung des Verkehrsvolumens auf der Strasse.

Ein solcher Verkehrsumbruch kann über einen Zeitraum von wenigen Jahren geschehen.

Allerdings kann auch jedes andere Land mit „21“ und einem solchen Verkehrsumbruch seinen eigenen Verkehr effizienter und preiswerter machen. Aber sobald jemand begonnen hat, werden andere Länder nachziehen. Aber nur das erste Land darf sich als innovativ bezeichnen.

Aber welches Land wird sich ökologischerem und günstigerem Verkehr verschliessen wollen?

³⁷ Aber auch die Organisation und Aufgabenteilung zwischen den UVEK-Ämtern ASTRA und BAV (mit deren Aufgabentrennung zwischen öffentlichen und privaten Verkehrsträgern) spiegelt das Denken im Modal Split. Und deshalb erschwert sie heute auch das rasche Erschliessen von heute neu nutzbaren Synergien zwischen öV und Strasse. Denn diese können natürlich nur verkehrsträgerübergreifend betrachtet sinnvoll genutzt werden.

Weichen stellen für die Zukunft

Heute stehen wir am Anfang eines neuen Verkehrszeitalters: Desjenigen der intelligenten Mobilität. Wir können dafür heute die Weichen stellen. Denn schon bald werden viele Fahrzeuge selbstfahrend werden.

Die Gesellschaft muss für diese neuen Verkehrsmittel bestimmen, in welchem Rahmen und zu welchem Zweck sie eingesetzt werden sollen. Notwendige Vorgaben oder Richtlinien dafür fehlen noch. Und auch dafür relevante Erfahrungswerte haben wir erst wenige.

Aber noch zuerst müssen wir entscheiden, wie wir das mittlerweile während 100 Jahren gut herangereifte Verkehrsmittel „Automobil“ zukünftig einsetzen werden. Denn dieses wird schon in wenigen Jahren ebenfalls selbstfahrend verfügbar und auf öffentlichen Strassen unterwegs sein. Und mit grosser Wahrscheinlichkeit immer noch in Privatbesitz und individuell genutzt.

Heute ist ausserdem offensichtlich, dass durch diese individuelle, private Nutzung sein effektives Transportpotential nur zu einem kleinen Teil erschlossen werden kann.

Das Smartphone ermöglicht es uns heute zudem auch, dass genau solche privat genutzten Fahrzeuge ohne wesentliche Einschränkungen nun auch zusätzlich für den öffentlichen Verkehr eingesetzt werden können. Ganz ohne zusätzliche technische Hilfsmittel und neue Verkehrsinfrastrukturen.

Für die Zukunft Weichen stellen heisst für uns heute, das Smartphone als neues Werkzeug zur Vermittlung von Transportmöglichkeiten intelligent einzusetzen. Und zwar auf allen uns zur Verfügung stehenden Fahrzeugen des öV und auch des Individualverkehrs. Denn genau dies ist heute technisch möglich.

Mit einem smartphonegestützten spontanen Mitfahrsystem verfügen wir über ein perfektes Werkzeug zur Fahrstreckenregistration und auch zur Passagiervermittlung. Schon in wenigen Jahren werden Autofahrer eine solche Software zur Fahrstrecken- und Passagiervermittlung auch in ihrem Auto eingebaut haben. In einem solchen System können zukünftig auch selbstfahrende Fahrzeuge einfach integriert und ebenfalls viel effizienter genutzt werden.

Aber wenn wir auf die Erfahrungen unserer Vorfahren abstützen, dürfen wir die Aufgabe der intelligenten Vernetzung der Verkehrsmittel nicht der Privatwirtschaft überlassen.

→ *Wir können heute aus Fehlern lernen, welche bereits vor 170 Jahren gemacht wurden.*

Weil aber nur das Volk selber direkt von einer solchen Vernetzung profitieren wird, kann nur es den Anstoss geben, eine solche Vernetzung der verschiedenen Verkehrsträger auch praktisch zu realisieren. Denn die Unternehmen im Verkehrssektor und deren Organisationen haben daran kein primäres Interesse.

Eine dafür geeignete Organisation oder Unternehmung sollte diese Vernetzung unserer Verkehrsmittel sorgfältig planen und realisieren. Sie kann bei der Problemlösung oder praktischen Umsetzung auch andere Unternehmen mit einbeziehen, sobald die für die Gesellschaft zu erreichenden Ziele klar abgesteckt sind. Dies hat sich in unserem öV-System bereits während der letzten 100 Jahre bewährt.

Wie in Kapitel „Wer hat recht: Verkehrsforscher oder Verkehrsprognosen?“ auf Seite 34 bereits beschrieben, beinhaltet der Bericht „Verkehrsperspektiven 2040 vom August 2016 des ARE keine eigentlichen Zielsetzungen für den zukünftigen Schweizer Verkehr. Er prophezeit allerdings glaubhaft, dass die VerkehrsNACHFRAGE in den nächsten 20 Jahren weiterhin, aber in leicht vermindertem Ausmass zunehmen wird.

Dabei wirft er allerdings auch implizit die Frage auf, wie die Gesellschaft mit diesem Umstand erfolgreich umgehen soll. Und welche Mittel und Werkzeuge sie zukünftig einsetzen soll, damit sich die Mobilität so verändern kann, dass das tatsächliche VerkehrsWACHSTUM nicht proportional mit der Nachfrage zunimmt. Spannend ist dabei eine Aussage in Bezug auf zukünftig weiterhin auftretende Engpässe im Verkehrssystem unter der Überschrift „Fazit für die zukünftige Entwicklung“ auf Seite 35:

„Entscheidend wird hier die Frage sein, wie stark die neuen Technologien und Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten die Effizienz von Verkehrsinfra- strukturen und Fahrzeugen verbessern.“

Und auf der anderen Seite prognostizieren verschiedene Verkehrs- und Zukunftsforscher übereinstimmend, dass mit selbstfahrenden und automatisierten Verkehrssystemen der Verkehr zukünftig weniger als die Hälfte der heutigen Fahrzeuge benötigen würde. So verknüpfen sie mit den neuen Technologien grosse Hoffnungen. Allerdings kann keiner dieser Forscher einen konkreten Weg und Übergang in diese zukünftig komplett anders aussehende Verkehrswelt beschreiben.^{xxix}

Und obwohl die Gesellschaft gesamthaft von mehr Effizienz im Verkehr, das heisst weniger Fahrzeugen und weniger Ressourcenverbrauch profitieren würde, widersprechen solche optimistische Zukunftsprognosen den Interessen von privatwirtschaftlichen Unternehmen und Verbänden im Verkehrs- und Transportgewerbe – und somit auch den durch sie beeinflussten politischen Regelmechanismen fundamental.

Aus diesen Sachverhalten möchte ich folgende These ableiten:

→ *Mögliche Synergien zwischen den einzelnen Verkehrsträgern können nur durch Menschen (oder Institutionen) mit einer ganzheitlichen Betrachtungsweise und systemübergreifenden Kompetenzen erschlossen werden.*

Wissenschaftliche Arbeiten und praktische Versuche zeigten in verschiedenen Ländern, dass mit Smartphonetechnologie bisher nicht nutzbare Transportressourcen auf den Strassen schnell und preiswert erschlossen werden können. Allerdings sparen sich diese Forscher aus, zu prognostizieren, wie diese Erschliessung, das heisst, die breite Einführung solcher Technologien in unserer Gesellschaft konkret ausgelöst und auch praktisch durchgeführt werden könnte.

Zum Thema „spontane Mitfahrssysteme“ sind schon in vielen Ländern Projekte und Versuche durchgeführt worden. Ein über 8 Jahre dauernder Versuch fand in Bergen, Norwegen statt.^{xxx} Dabei

wurde ein spontanes Mitfahrsystem getestet, welches als App auf dem Smartphone funktionierte. Aber mit einem neuen Verkehrsminister wurde Ende 2016 das Budget dieses Projektes zu Gunsten der Anschaffung neuer öffentlicher Verkehrsmittel wieder gestrichen.

Der Schlussbericht dieses Projektes deckt dabei Fehler auf, welche in dieser Zeit auch bei anderen ähnlichen Projekten gemacht wurden. Fehler, welche uns heute helfen können, ein zukünftiges Projekt zu verbessern.

Genau hier setzt „21“ an. Der Projektvorschlag „21“ berücksichtigt Empfehlungen von Experten sowie weitere, heute offensichtliche Fehler aus durchgeführten Studien, Versuchen und Projekten.

Und trotzdem wird auch Konzept „21“ noch einige Fehler aufweisen.

Konzept „21“ ist ein Entwurf für ein zukünftiges Vorgehen, bei welchem bis heute offensichtlich gewordene Fehler vermieden werden können. Aber der Lernprozess muss weitergehen. Auch bei dessen Umsetzung gemachte neue Erfahrungen müssen schnell und sorgfältig analysiert, und entsprechende Korrekturen und Verbesserungen daraus abgeleitet werden.

Die Vision eines volkswirtschaftlich effizienteren und umweltfreundlicheren Verkehrs mag dabei als Richtschnur dienen. Nur der eigentliche Zweck des Verkehrs muss dabei ausgeklammert bleiben.

Was kann der Bund dazu beitragen?

Auch verschiedene Schweizer Forschungsaufträge und Projekte wurden durchgeführt und machten dem Bund sogar gut begründete und konkrete Empfehlungen zum weiteren Vorgehen. Interessanterweise wurden einige dieser Forschungsaufträge später weder relativiert, noch weiterverfolgt, sondern einfach in einer Schublade des UVEK versorgt. Und vergessen.

Es scheint, dass für die praktische Umsetzung von Empfehlungen, welche für die ganze Schweiz vorteilhaft sind, im UVEK offenbar niemand zuständig war.

Folgende Forschungsaufträge des ASTRA befassten sich mit ITS-Systemen resp. mit Mitfahrsystemen, um den zukünftigen Verkehr in der Schweiz mit bereits heute verfügbaren technischen Systemen zu verbessern:

- **Forschungsauftrag ASTRA 2011/003**, Nr. 1391, Leitbild Landverkehr 2025/30 (2012)^{xxxi}

In diesem Forschungsauftrag wird beschrieben, wie „Intelligente Transportsysteme und verkehrstelematisch unterstützte Dienste“ (ITS) unseren Verkehr zukünftig verbessern können. Neben vielen interessanten Leitsätzen beschreibt u.a. Leitsatz Nr. 6 konkret eine durch den Bund betriebene Verkehrsdatenaustauschplattform. Sie wird als wichtige Voraussetzung beschrieben, damit verschiedene Mobilitätsanbieter und -Plattformen im Interesse aller Verkehrsteilnehmer erfolgreich zusammenarbeiten können. Erst eine solche Datenbank ermögliche auch einen gewissen Wettbewerb zwischen solchen Dienstleistern.

Mir sind zu einer Realisierung einer solchen Plattform keine konkreten Massnahmen bekannt.

Dieser Forschungsauftrag wurde zwei Jahre später in einem Nachfolgeauftrag nochmals von einem externen Ingenieurbüro kritisch durchleuchtet (Beurteilung Leitbild Landverkehr 2025/30 (2014), HELVETING Engineering AG, H. Ghasparian, M. Egloff):

→ „Zusammengefasst macht das Leitbild einen in sich sehr schlüssigen Eindruck und deckt alle wesentlichen Punkte eines ITS-Systems ab.“

Zur praktischen Realisierung dieses Systems schreiben die Gutachter folgendes:

→ „Unser Vorschlag beschreibt ein ITS-System, welches mit den heutigen technischen Mitteln durchaus benutzerfreundlich, wirtschaftlich und organisatorisch mit vertretbarem Aufwand umgesetzt werden kann.“

Aber von einer praktischen Realisierung dieses ITS-Systems, oder einzelner Teile dessen sind mir keine konkreten Massnahmen bekannt.

- **Forschungsauftrag ASTRA 2008/017**, Nr. 1371, Potential von Fahrgemeinschaften, (2011)^{xxxi}

Diese Arbeit enthält glasklare ökonomische Aussagen über konventionelle Mitfahrssysteme, welche damals allerdings noch ohne Smartphone funktionieren mussten. Für die heute verfügbare Technologie müssten die damals gemachten Aussagen nun allerdings entsprechend angepasst, resp. möglicherweise exponentiell verstärkt werden.

Auch dieser Forschungsauftrag machte konkrete und einfach realisierbare Empfehlungen an den Bund, wie unser Verkehr mit wenig Aufwand effizienter gestaltet werden kann.

Auch über die Umsetzung oder Realisierung dieser Empfehlungen ist mir nichts bekannt.

Was waren wohl die Beweggründe für diese Entscheidungen – und wer hatte sie getroffen?

Warum werden Empfehlungen von öffentlich finanzierten Forschungsaufträgen nicht umgesetzt?

Von einem Kadermitarbeiter des ARE, zuständig für den Bereich Verkehr erfuhr ich dazu vor zwei Jahren per Telefon folgendes: Die aktuelle Gesetzgebung für Förderprojekte im Verkehr sei heute zwingend daran gebunden, dass mit solchen Projekten auch neue Verkehrsinfrastrukturen geschaffen würden. Das heisst also, dass ein Projekt, welches den Verkehr verbessern möchte, aber dazu gar keine neuen Verkehrsinfrastrukturen benötigte, heute vom Bund gar nicht als unterstützungswürdig eingestuft würde...

Die Logik hinter dieser Vorschrift verunmöglicht also heute Projekte, welche den Verkehr effizienter machen könnten, ausser wenn damit verbunden auch noch eine Baufirma einen Auftrag erhält.

Aber es kommt noch schlimmer:

Wie bereits im Vorwort erwähnt, würden heute verkehrsträgerübergreifende Mobilitätskonzepte wohl auch komplizierte Fragestellungen und Konflikte zwischen den beiden Bundesämtern ASTRA und BAV verursachen. Weil diese Ämter nach dem heute bereits überholten Modell des Modal Split jeweils ganz auf ihr Verkehrsmittel Strasse (ASTRA) resp. Schiene und öV (BAV) ausgerichtet sind.

Dieser Interessenskonflikt wurde auch in diesen beiden Forschungsarbeiten erkannt, und dementsprechend eine Hierarchiestufe höher, direkt ans UVEK adressiert. Die Experten der Firma Ernst Blaser & Partner (EBP) schreiben dazu in Bezug auf die Realisierung einer Verkehrsdatenaustauschplattform folgendes:

→ *Für raumgreifende und systemintegrierende Vorhaben sind die Initiative und die Führerschaft der Verkehrs- und Mobilitätsverantwortlichen öffentlicher Ämter, vorab des UVEK (ASTRA; BAV), aber auch der Kantone und der Städte (Tiefbauämter; Ämter für Verkehr) unumgänglich.³⁸*

Und weiter:

→ *Verbunden mit einem Commitment durch das UVEK ist zusätzlich zum ASTRA ein angemessener Einbezug von ARE, BAV und BFE sicherzustellen.*

Nur eine diesen Ämtern übergeordnete Instanz könnte dieses Problem lösen, indem sie die Kompetenzen und Fachleute von ASTRA und BAV sinnvoll koordiniert und eventuell auch deren Verantwortungsbereiche neu ordnet.

Nachfolgend ein Vorschlag einer Pressemitteilung des Bundes, welcher ein erster Schritt wäre, damit die Empfehlungen der oben genannten Forschungsarbeiten auch praktisch umgesetzt werden könnten. Und in deren Rahmen auch ein Projekt „21“, welches sich auf die Empfehlungen dieser Forschungsarbeiten abstützt.

³⁸ Forschungsauftrag ASTRA 2011/003, S. 44 und 47: Details siehe Literaturverzeichnis^{xxx}

Medienmitteilung des Bundesrates

UVEK aktiviert Autofahrer für den öV

Als Konsequenz der zunehmenden Verkehrsüberlastungen auf Strasse und Schiene hat der Bundesrat ein von Verkehrsministerin Frau Simonetta Sommaruga vorgelegtes Massnahmenpaket besprochen und genehmigt.

Neue Amtsstelle BOEV

Das UVEK schafft per 1. Juni 2020 neu das Bundesamt für öffentlichen Verkehr (BOEV).

Dieses Amt betrachtet den Personen- und Güterverkehr in der Schweiz *verkehrsträger-übergreifend* und erarbeitet neue, innovative Ansätze und Lösungen. Es ist auch verantwortlich für deren Erprobung und Realisierung unter Einbezug der übrigen UVEK-Ämter.

Projekt „öV Strasse“

Das neue Projekt „öV Strasse“ erschliesst dem öV schnell und preiswert bisher nicht nutzbare freie Ressourcen im privaten Motorfahrzeugverkehr. Die besonders in Hauptverkehrszeiten auf der Strasse vorhandenen leeren Sitzplätze können die Kapazitäten des öV erhöhen und in ländlichen Gegenden auch zusätzliche neue öV-Transportmöglichkeiten schaffen.

Freiwillige Teilnahme

Eine wichtige Aufgabe kommt in diesem Projekt den Schweizer Autofahrern zu, welche neu und freiwillig für den öffentlichen Verkehr Personen befördern dürfen.

Smartphone eröffnet neue Möglichkeiten

Das Projekt "öV Strasse" berücksichtigt erstmals konsequent die heutigen Möglichkeiten des Smartphones. Dieses dient dabei der Transportvermittlung, Bezahlung und auch der sicheren Zutrittskontrolle.

Die vom BOEV ausgewählte App steht in anderen Ländern schon seit Jahren im Einsatz und kann auf jedem Smartphone installiert werden (Android/ iOS).

Das BOEV wird dieses System in einer dafür geeigneten Region in der Schweiz einführen

und testen.

Interessierte Regionen werden gebeten, sich in den nächsten Wochen beim BOEV zu melden.

Keine Fahrpreise im Pilotversuch

Im Pilotversuch ist die Beförderung für Passagiere kostenlos. Die teilnehmenden Autofahrer erhalten für ausgeführte Transporte eine Entschädigung.

Später erfolgen Bezahlung resp. Gutschrift der Fahrpreise automatisch und bargeldlos direkt über das Smartphone.

MIV erlaubt neuen, leistungsfähigeren öV

Passagiere, welche als Mitfahrer in einem bereits auf der Strasse fahrenden Auto befördert werden, reisen praktisch CO₂-neutral. Denn das sie mitnehmende Auto fährt ja sowieso. Das heisst, sie reisen genauso umweltfreundlich wie andere öV-Passagiere, aber mit privaten Verkehrsinfrastrukturen. So werden Autos effizienter genutzt und ein neuer Teil unseres öV.

Weniger Autos = weniger Verkehrskosten

Autofahrer, welche selber als Passagiere die neuen Transportmöglichkeiten nutzen, schaffen so zusätzlichen freien Platz und tragen dazu bei, den Strassenverkehr und Stausituationen zu vermindern.

Eine verbesserte Effizienz im Verkehr vermindert den Verkehrszuwachs und damit auch den Bedarf für *neue* Verkehrsinfrastrukturen. Diese kosten heute Bund und Steuerzahler jährlich ca. 8 bis 10 Milliarden Franken.

Bei erfolgreicher Durchführung des Pilotversuchs wird eine etappenweise Ausweitung des Einsatzgebietes erfolgen.

Eine solche Medienmitteilung macht allerdings keinen Sinn, wenn dahinter nicht auch eine klare Vision steht. Wie könnte diese etwa aussehen? Auch dazu habe ich mir Gedanken gemacht. Allerdings ist auch eine Vision über vier Jahre eher etwas kurz gesteckt.

Vision 2025 – Personenverkehr Schweiz

- Das **Fahrplanangebot des „neuen öV“** umfasst zukünftig Transportangebote von Bahn, Bus, Tram und auch privaten Motorfahrzeugen mit freien Sitzplätzen.
- Zahlreiche Autofahrer mit freien Sitzplätzen registrieren bei der Abfahrt ihr Fahrziel per Smartphone-App bei ihrem öV-Dienstleister. Diese zusätzlichen Fahrstrecken ergänzen den herkömmlichen öV-Fahrplan. Beförderte Passagiere bezahlen automatisch und bargeldlos per App.
- In **ländlichen Gegenden** haben Passagiere dank den zusätzlichen öV-Transportangeboten der Privatfahrzeuge nun *häufigere öV-Verbindungen*. Und zwar auch an Orten, wo bisher gar keine öV-Angebote waren.
- In der **Agglomeration** verwenden die meisten Passagiere Bus, Tram und S-Bahn. Aber in den Hauptverkehrszeiten finden sie auch auf der Strasse *zusätzliche Transportangebote*.
- Im Stadtzentrum, in Ortschaften und neu auch in Agglomerationen verzichten immer mehr Personen auf ein eigenes Auto. Denn ihre *Transportmöglichkeiten sind nun attraktiver und auch günstiger*, weil den öV-Unternehmen durch diese zusätzliche Dienstleistung nur geringe Kosten entstehen.

Im Jahr 2025 wird man etwa folgende **Kilometerbilanz** ziehen:
Transportleistung auf Strasse und Schiene: ca.150 Milliarden Personenkilometer.

davon in den öV Bahn, Tram, Bus:	30 Milliarden Personenkilometer
davon auf öV-Plätzen im MIV:	15 Milliarden Personenkilometer (neu)
davon privater Strassenverkehr:	105 Milliarden Personenkilometer

Dank den neuen Verkehrsträger im Rahmen des öV würde sich der öV-Anteil im Modal-Split von heute knapp 20% wieder auf 30% vergrössern. Der höhere Besetzungsgrad in den Fahrzeugen hätte zur Folge, dass der private Motorfahrzeugverkehr auf den Strassen über diese Zeit nur unwesentlich zunähme. Dies bedeutete weniger Investitionen für neue öV- und Strassenverkehrsinfrastrukturen und würde auch die öV- Rechnung wesentlich verbessern. Und die Kosten für den Strassenunterhalt würden dadurch ebenfalls vermindert.

15 Milliarden CO₂-neutrale Personenkilometer mit bereits bestehenden privaten Verkehrsinfrastrukturen entsprächen einer Einsparung von ca. 1.2 Milliarden Litern Benzin, resp. einer Einsparung von ca. 3 Millionen Tonnen CO₂ gegenüber dem konventionellen Strassenverkehr.

Die erzielte volkswirtschaftliche Kosteneinsparung durch ca. 11 Milliarden eingesparte Autokilometer beläuft sich auf ca. 10 Milliarden Franken. Also auf etwa einen Fünftel der gesamten volkswirtschaftlichen Kosten für den privaten Personenverkehr.^{xxii}

Projektbeschreibung – praktische Einführung „21“

Ein sorgfältig vorbereiteter Werbe- und Marketingplan ist zentraler Treiber für ein neues MOBILITÄTSEXPERIMENT.

Dieses läuft in einer ausgewählten Region der Schweiz über ca. 6 Monate

Ziel des Experimentes:

Die gesamte Bevölkerung der Region (Familien, Schüler, Studenten etc.) benutzt und testet ein **neues Transportmittel**.

Ein Smartphone mit installierter App ermöglicht den sicheren Zugang.³⁹

Die Autofahrer der Region **mit freien Passagierplätzen** stellen das neue Transportmittel zur Verfügung.

Sie erfassen für jede Autofahrt ihr Fahrziel via App und ermöglichen dadurch den Passagieren entlang ihrer Fahrstrecke die Anmeldung einer Mitfahranfrage.

Das neue Mitfahrsystem hat folgende Eigenschaften:

1. Es ist *einfach und sicher* für Fahrer und Passagiere.
2. Beförderte Passagiere reisen CO₂-neutral, d.h. sie brauchen *keine zusätzliche* Energie.
3. Es hat seine grösste *freie Transportkapazität im täglichen Berufsverkehr*.
4. Es verbessert den öV *geografisch und zeitlich*.

Im praktischen Versuch soll gezeigt werden:

1. Automobilisten können *mit wenig Aufwand* ein neues Verkehrsmittel schaffen.
2. Dieses Verkehrsmittel kann Transportbedürfnisse der *ganzen Bevölkerung* abdecken.
3. So beförderte Passagiere entlasten den übrigen Verkehr.

³⁹ Bereits existierende App auf Smartphone (iPhone oder Android).

Möglicher Projektablauf:

Phase 1: Mehrere verkehrsbelastete Regionen werden beworben.
Eine Region wird ausgewählt.⁴⁰

Phase 2: Behörden, Firmen, wichtige Stakeholders und Schulen werden einbezogen und informiert über die Etappen und Zwischenziele des Projektes.
Präsenz in regionalen Medien und Flyer an alle Haushalte mit Wettbewerb.
Webseite.⁴¹

Rollout 1: 1. Öffentlicher Anlass: Animation, Info, Unterlagen, Wettbewerb.

Rollout 2: Autofahrer installieren die App und üben deren Handhabung.
Präsenz vor Ort und Begleitung des Projektes.
Besuch in Schulen, Öffentlichkeitsarbeit.

Rollout 3: Alle Bewohner der Region installieren die App und testen damit das neue Transportmittel.
Auswertung der Beobachtungen und Rückmeldungen.

Rollout 4: 2. Öffentlicher Anlass: Präsentation und Würdigung Ergebnisse.
Auslosung Preise, Rangverkündigung Wettbewerb.

Phase 3: Die Ergebnisse werden wissenschaftlich aufbereitet und kommuniziert.

Zu vermeidende Fehler:

In vielen in den letzten Jahren durchgeführten und gescheiterten Projekten und Versuchen mit Mitfahrsystemen finden sich in den Schlussberichten folgende Gemeinsamkeiten:

- Zu langer Zeitraum (Monate oder Jahre), obwohl ein Scheitern schon nach Wochen erkennbar war. → Praktisch genügen meistens wenige Tage oder Wochen.
- Keine oder nur rudimentäre Kommunikation, Medienpräsenz.
→ Zeitung, Radio Fernsehen und Soziale Medien warten nur darauf.
- Kein Einbezug der Passagiere des öV (weil als Konkurrenz erkannt).
Die meisten Projekte scheiterten wegen fehlenden Passagieren.
- Keine Werbung und kaum positive Anreize für Teilnehmer (= Kunden)
→ Von zentraler Bedeutung. Ein Versuch muss möglichst viele Teilnehmer ansprechen.
- - Kontakt von/ zu den Teilnehmern, Feedback: war nicht möglich, oder wurde nicht benutzt.
- Reaktion auf Probleme: wurden nicht erkannt, resp. konnten nicht sofort korrigiert werden.

⁴⁰ Verkehr in der Region. Fernverkehr (Autobahnen) kann mit einem regionalen Projekt nicht stark beeinflusst werden.

⁴¹ Alle von mir recherchierten Projekte in den letzten 20 Jahren scheiterten hauptsächlich wegen ungenügender Beteiligung der Verkehrsteilnehmer. Das heisst, vor allem wegen der fehlenden Passagiere zur Beförderung. Denn für den Autofahrer ist natürlich erst eine gelungene Beförderung ein Erfolgsbeweis. Kaum ein Projekt wurde mit gezielten Marketingmassnahmen begleitet.

- Schlussbericht wurde oftmals nicht publiziert.
- Hier kann sich der Organisator beweisen, auch wenn der Versuch scheitern sollte.

Projektführung:

Die auf Seite 56 aufgeführten Forschungsaufträge schlagen vor, dass das UVEK selbst ein solches Projekt leiten, resp. durchführen sollte. Oder aber es solle die praktische Durchführung eines solchen Projektes an eine gut etablierte Verkehrsunternehmung delegieren. Zum Beispiel an die SBB, oder die Postauto AG.

So könnten diese Unternehmen auch in ländlichen Gebieten neue und erstmals auch *kostendeckende* Dienstleistungen entwickeln. Aber als Folge riskieren sie, dass sie auch ihre übrigen Transportangebote neu positionieren, resp. eventuell sogar ihre eigenen Strukturen anpassen und verändern müssen.

Ländliche Gegenden werden möglicherweise zukünftig weniger fahrplanmässige Buslinien und Postautos benötigen. Auch eine weitere Aufstockung der Transportkapazitäten in den täglichen Verkehrsspitzen würde überflüssig.

Gerade in dieser durch „21“ zwangsläufig verursachten Konsequenz liegt das grösste volkswirtschaftliche Einsparpotential. Aber heute bereits budgetierte Mittel könnten natürlich auch dafür verwendet werden, besonders stark betroffene Unternehmen bei notwendig werdenden Restrukturierungsmassnahmen zu unterstützen.

Eventuell wäre es für diese Unternehmen bereits heute sinnvoll, dass sie Projekte zur Erweiterung der Verkehrsinfrastrukturen vorläufig stoppen, und auf deren längerfristige Notwendigkeit im Rahmen eines neuen öV hin nochmals genau überprüfen würden.

Wenn nun aber eine mit der Projektleitung für „21“ beauftragte Unternehmung oder Institution aus Angst vor diesen geschilderten Konsequenzen eine halbherzige Durchführung, resp. ein Scheitern des Projektes „21“ anstreben würde, dann würde natürlich auch die notwendige Restrukturierung der Schweizer öV-Unternehmen nochmals um weitere Jahre aufgeschoben.

So könnten auch die Transportpreise auch zukünftig weiter ansteigen. Genauso wie die Gefahr des Super-GAU's des öV bei der zukünftigen Inbetriebnahme von neuen, leistungsfähigeren Mobilitätssystemen auf der Strasse.

Das Risiko und auch die Kosten dafür trägt die Öffentlichkeit. Also wir alle.

Und wir werden alle profitieren, wenn „21“ schnell und erfolgreich praktisch realisiert werden kann.

5. Einen Passagier mitnehmen → FÜR AUTOFAHRER

Jedes Auto kann heute öffentliches Verkehrsmittel sein

Heute können in privaten Autos bisher brachliegende Transportressourcen auch für den öV geöffnet werden. Für uns alle.

LIEBE AUTOFAHRER

Sie können heute mit wenig Aufwand dazu beitragen, den öV attraktiver und auch wieder preiswerter zu machen. Und gleichzeitig helfen Sie mit, auch den Strassenverkehr zu vermindern.

Denn Sie sind heute bereits auf der Strasse unterwegs.

Aber jedes *zusätzliche* neue Bus- oder Taxisystem wird Ihnen den genau gleichen beschränkten Strassenplatz streitig machen. Und natürlich auch jedes neue selbstfahrende Transportsystem. Denn damit würden in Zukunft auch heutige öV-Benutzer ebenfalls auf der Strasse reisen.⁴²

Solche Systeme werden zurzeit von einigen öV-Anbietern in verschiedenen Ländern geplant.^{xxxii}

Also seien Sie schlau – und bieten Sie ihre eigenen freien Sitzplätze bereits heute genau diesen öffentlichen Passagieren an. Und wenn Sie einmal selber nicht in der Stadt parkieren möchten, können so auch Sie mit einem anderen Autofahrer mitreisen – und in der Stadt einfach aussteigen.

Vergessen wir nicht, wir alle bezahlen zusätzliche Strassen, Schienen, Tunnels, Umfahrungen und Lärmschutzwände. Und auch genau diese neuen, selbstfahrenden Transportsysteme unseres öV.

→ *Die Nutzung der freien Sitzplätze im privaten Motorfahrzeugverkehr für den öV wird den gesamten Verkehr verbessern.*

In der Schweiz sind heute 4.6 Millionen Personenwagen eingelöst. Im Berufsverkehr transportieren die meisten Autos nur eine Person. Dies entspricht einer Auslastung von 20%.

Die freien Sitzplätze in den privaten Autos würden heute locker ausreichen, die öV-Netze so stark zu entlasten, dass sie in den Hauptverkehrszeiten nicht mehr überlastet wären. Denn genau dann sind auf der Strasse am meisten leere Sitzplätze unterwegs.

⁴² Denn warum sollten bisherige Autofahrer umsteigen auf ein selbstfahrendes Taxi, wenn Sie stattdessen auch selber ein selbstfahrendes Auto kaufen können?

Was können Sie als Autofahrer dazu beitragen?

1. Installieren Sie eine Mitfahr-App

Installieren Sie die App eines Ihnen bekannten spontanen Mitfahrsystems auf Ihrem Handy. Registrieren Sie sich und probieren Sie die App aus.

Aber Vorsicht: seien Sie nicht enttäuscht, wenn nicht gleich jemand eine Mitfahrt anfragen wird!

Natürlich könnten Sie Glück haben, und sogleich einen Mitfahrer finden.

Aber realistischerweise werden Sie erst eine Chance haben, einen Passagier zu finden, wenn auch regelmässig viele Passagiere solche Mitfahrgelegenheiten nachfragen.

Wenn Sie einmal entdeckt haben, wie einfach es ist, bei der Abfahrt ein Fahrtziel zu registrieren, dann haben Sie Ihre Aufgabe für den Moment bereits erfüllt. Bravo!

2. werden Sie sozial und politisch aktiv!

Haben Sie eine Familie?

Dieses Buch ist möglichst einfach geschrieben, damit auch schon junge Menschen neue Zusammenhänge im Verkehr entdecken können.

Bitte erzählen Sie Ihren Kindern vom Verkehr, den Sie selber als Kinder noch erlebt haben. Und natürlich auch, was Sie noch von Ihren eigenen Eltern und Grosseltern über deren Verkehrserlebnisse gehört hatten.

Und vielleicht können Sie Ihren Kindern nun erklären, warum vor 150 Jahren viele einzelne Eisenbahngesellschaften es nicht schafften, dem Schweizer Volk im ganzen Land gute Transportmöglichkeiten anbieten zu können. Und warum man einige Jahrzehnte nach der Gründung der SBB plötzlich begann, von einem „öffentlichen Verkehr“ zu sprechen.

Oder wenn Sie mit Ihren Kindern auch schon einmal mit dem Flugzeug in die Ferien gereist waren: Erklären Sie ihnen, dass für die meisten anderen Kinder auf der Erde ein Flug in einem modernen Verkehrsflugzeug deren ganzes Leben lang ein Traum bleiben wird. Und weshalb die SWISSAIR heute nur noch SWISS heisst, und eigentlich der deutschen Fluggesellschaft Lufthansa gehört.

Oder diskutieren Sie mit Ihren Kindern die Situation auf dem Schulhausplatz, wenn nun plötzlich alle Eltern ihre Kinder mit dem Auto zur Schule fahren würden...

Kennen Sie ältere Leute oder Menschen mit Handicap?

Gerade für ältere Leute entstehen mit „21“ neue Transportmöglichkeiten direkt vor ihrer Wohnungstür. Denn auch ältere Leute wohnen nicht weit von einer Strasse, auf welcher Autos fahren. Und auch dort fahren auch Autofahrer mit freien Passagierplätzen, welche ihnen gerne eine Beförderung zum Einkauf, oder für sonstige Aktivitäten anbieten. Entweder in der Freizeit, oder auf dem Weg zur Arbeit.

So können ältere Leute mit einem neuen, praktischeren öV auch ohne eigenes Fahrzeug ihre Enkelkinder, Freunde und Bekannte jederzeit einfach besuchen.

Und wenn heute jüngere Menschen lernen, wie einfach sie auch die Mobilität der älteren Generation verbessern können, werden auch sie selber später einmal gerne auf das eigene Auto verzichten. Und dann einfach Passagier bei anderen Autofahrern sein.

Der Aufwand ist nicht gross. Und auch wenn Autofahrer für einen älteren Passagier einmal etwas gemächlicher fahren – sie werden auch dann zum Ziel gelangen.

Kennen Sie einen Politiker?

Dann rufen sie diesen an und erzählen Sie ihm von diesem Buch. Und von Projekt „21“. Sagen Sie ihm, dass auch Sie selber sich gerne für einen besseren Verkehr einsetzen möchten. Und dass auch dieser Politiker sich dafür einsetzen soll, damit die ganze Bevölkerung einen neuen, effizienteren öV erhält. Und zwar weil auch Sie selber einen volkswirtschaftlich ökologischeren und preiswerteren Verkehr möchten.

Empfehlen Sie ihm dieses Buch. Oder schenken Sie es ihm, wenn er es nicht selber kaufen möchte!

Wenn Sie keinen Politiker kennen, sagt Ihnen vielleicht der Name *Simonetta Sommaruga* etwas. Sie ist seit 2018 als Verkehrsministerin oberste Chefin über den Schweizer Verkehr.

Oder rufen Sie den Generalsekretär des UVEK, Herrn *Matthias Ramsauer* an und bitten Sie diesen, seiner Chefin auszurichten, dass auch Sie möchten, dass der Personenverkehr über alle Verkehrsträger gemeinsam koordiniert wird. Und dass sie zu diesem Zweck auch Projekt „21“ vorwärts treibt.

Generalsekretär UVEK, Herr Matthias Ramsauer: **058 /462 55 11**

Bundesrätin und Verkehrsministerin, Frau Simonetta Sommaruga :

info@gs-uvek.admin.ch

6. Als Passagier reisen → ...UND FÜR PASSAGIERE

Als öV-Passagier auf der Strasse unterwegs

Heute können öV-Passagiere genauso ökologisch und sicher auch mit einem privaten Auto reisen. Aber viel preiswerter.

LIEBE öV-BENUTZER

Sie können heute als Passagiere den Automobilisten helfen, ein neues ökologisches, öffentliches Verkehrsmittel zu schaffen. So kann unser öV Kosten sparen und die öV-Tarife wieder senken.

Der Bau einer zusätzlichen Eisenbahnlinie kostet Zeit und Geld. Möchten Sie fünf Jahre auf diese zusätzlichen Sitzplätze warten – oder schon Morgen den angebotenen Sitzplatz eines Autofahrers zur Fahrt zur Arbeit nutzen?

Viele Autofahrer sind heute bereit, Passagiere mitzunehmen, weil dies dank dem Smartphone ganz einfach geworden ist. Aber natürlich werden sie den Aufwand der Registrierung ihres Fahrziels nur über längere Zeit betreiben, wenn sie dafür gelegentlich auch einen Passagier befördern können. Weil es heute auf den Strassen erst wenige Passagiere gibt, braucht es Sie. Denn nur ein Passagier kann den Autofahrern die Gewissheit geben, mit der regelmässigen Eingabe des Fahrziels etwas gutes zu tun.

Denken Sie daran, wenn Sie das nächste Mal an der Bushaltestelle warten, oder im überfüllten Regionalzug sitzen: Genau in dieser Zeit sind auch auf der Strasse die meisten Leute alleine im Auto! Zählen Sie doch einmal die freien Sitzplätze in den vorbeifahrenden Autos!

Aber nur wenn genügend Passagiere danach fragen, werden auch Autofahrer selber auf diese neuen Möglichkeiten aufmerksam. Und dann können wir Sie zusammen die Umwelt schonen und gleichzeitig auch noch Geld sparen.

Was können Sie als öV-Passagier dazu beitragen?

1. Installieren Sie eine öV- App, welche Mitfahrmöglichkeiten anzeigt

Installieren Sie bitte auf Ihrem Smartphone eine öV-App (als Verkehrsdatenaustauschplattform), und / oder installieren Sie die App eines ihnen bekannten spontanen Mitfahrsystems auf ihrem Handy. Registrieren Sie sich und probieren sie die App aus.

Prüfen Sie nun vor jeder Fahrt mit einem öV, ob eventuell auch ein Autofahrer Sie zu ihrem Fahrziel bringen könnte. Bei einer guten öV-App sind neben dem öffentlichen Fahrplan zusätzlich auch die Angebote von verschiedenen spontanen Mitfahrsystemen einsehbar.

Auf der Mitfahr-App sehen Sie natürlich nur die Transportangebote der ebenfalls in dieser App registrierten Autofahrer.

Aber Vorsicht: seien Sie nicht enttäuscht, wenn Sie vorerst keine Mitfahrt angeboten bekommen!

Natürlich könnten Sie mit sehr viel Glück vielleicht sofort einen Autofahrer finden.

Aber realistischerweise werden Sie erst dann eine gute Chance haben, eine passende Mitfahrgelegenheit zu finden, wenn zukünftig auch regelmässig viele Autofahrer ihre Fahrziele (und Mitfahrangebote) im System registrieren.

Wenn Sie einmal entdeckt haben, wie einfach es ist, bei der Abfahrt ein Fahrtziel zu registrieren, dann haben Sie ihre Aufgabe für den Moment bereits erfüllt. Bravo!

Wenn Sie dann in einigen Jahren regelmässig die Angebote des neuen öV benutzen, werden Sie mit einem Lächeln an die Anfänge des effizienten öffentlichen Verkehrs zurückdenken.

2. werden Sie sozial und politisch aktiv!

Siehe Kapitel 2. werden Sie sozial und politisch aktiv!, auf Seite 65

Was können alle Schweizer dazu beitragen?

Verschenken Sie dieses Buch jemandem, den Sie mögen!

Erklären Sie dieser Person aber auch, warum Sie ihr dieses Geschenk machen: Denn Sie möchten sich mit diesem Geschenk für einen besseren Verkehr einsetzen. Also für weniger Stau und mehr Natur. Und damit Sie und diese Person mit „21“ zukünftig auch noch Geld sparen können.

1. Installieren Sie eine App, welche ihnen Mitfahrmöglichkeiten anzeigt

Leider ist heute in der Schweiz aktuell kein einziges spontanes Mitfahrssystem mehr aktiv, welches ich Ihnen an dieser Stelle weiterempfehlen könnte.

~~Installieren Sie bitte auf Ihrem Smartphone zwei neue Apps, welche Ihnen Zeit und Geld sparen können:-~~

- ~~1. für Sie als PASSAGIER — die Postauto-App (als Verkehrsdatenaustauschplattform), und~~
- ~~2. für Sie als AUTOFAHRER — eine Mitfahr-App (welche in der Postauto-App integriert ist).~~

Wenn Sie nun

- a) ins Nachbardorf fahren möchten, oder ———
- b) mit Ihrer Großmutter einen Tee trinken möchten, oder ———
- c) in der Stadt einkaufen gehen möchten, oder —
- d) mit Freunden in der Stadt ein oder zwei Bier trinken gehen möchten, oder
- e) einfach ein neues Abenteuer erleben möchten:

Geben Sie in der Mitfahr-App Ihr gewünschtes Fahrziel ein. Und zwar als Fahrer und auch als Mitfahrer. Vielleicht haben Sie Glück und können jemanden mitnehmen / oder mit jemandem als Passagier mitfahren.

Sie können dies je nach App eine Woche, oder 5 resp. 2 Tage oder auch nur 5 Stunden vor der Abfahrt tun. Spätestens aber unmittelbar bei der Abfahrt.

Wenn Sie nicht gerne voraus planen, oder dafür gar keine Zeit mehr haben:

Geben Sie als AUTOFAHRER das Fahrziel ein (resp. überprüfen Sie die bereits eingegebene Abfahrtszeit mit dem Fahrziel). Denn auch so können Sie mit etwas Glück während der Fahrt noch einen Passagier finden.

Suchen Sie als PASSAGIER auf der Postauto-App eine passende Verbindung zu Ihrem Zielort. Mit etwas Glück finden Sie noch vor der nächsten Verbindung mit Bus oder Zug auch einen Autofahrer, welcher Sie zu Ihrem Zielort mitnehmen könnte.

2. werden Sie sozial und politisch aktiv!

Siehe Kapitel 2. werden Sie sozial und politisch aktiv!, auf Seite 65

Anhang

Chronologie Projekt „21“

2014

August: Recherchen über Verkehrssysteme und -Versuche (Road pricing, mobility incentives, PPP-systems public transit, car- and ridesharing (CH, D, F, N, USA, NL, A, etc.)
Dez.: Anfrage an ASTRA für Projektbesprechung

2015

Korrespondenz mit VSS, BAV, BFE, ARE: Anfrage für Projektbesprechung
Kontakt mit Ämtern (öV, Verkehrsplanung) in Kantonen BL, BE, GL, LU, ZH, ZG
April: Präsentation VCS, Regionalgruppe OAEM (Ch. Grimm, Ch. Waber, R. Rytz)
Projekteingabe DLZ für nachhaltige und innovative Mobilität, BFE, UVEK
Mai: Brief an [Bundesrätin Doris Leuthard](#) (durch ASTRA beantwortet)
Juni: Kurzpräsentation TCS: WOCOMOCO in Innsbruck, Österreich
Juli: Vorschlag an VCS (**Positives Mobility Pricing**)
SBB sagt Präsentation an Innocircle kurzfristig ab
Okt.: 1. „Verkehrs-Email“: DB und „flinc“ / Artikel aus "Die Zeit": „Wundercar“
Nov.: 2. „Verkehrs-Email“: „Mobilfalt“ - private PKW im öV / 10 Facts Mitfahrssysteme
Gespräch mit VöV, Herrn Stückelberger
Dez.: 3. „Verkehrs-Email“: „BlaBlaCar“ / Artikel TA: Mobilität

2016

Jan.: Gespräch mit VCS, Herrn Enz, Telefon mit P. Hadorn, NR, VK
4. „Verkehrs-Email“: Verkehrsrevolutionäre und Kosten Verkehrswachstum
April: Artikel „Ein Über für alle“ im Onlinemedium WATSON (<http://wat.is/-zwUeTaCD>);
5. „Verkehrs-Email“: Artikel WATSON / Verantwortung für öV
Juni: Kurzpräsentation in SP-Arbeitsgruppe „Verkehrspolitik“
Präsentation SBB, A. Meyer: Projektstudie "21-by SBB"
Aug.: ReLancement **Positives Mobility Pricing** (PosMo) ASTRA, ARE
Sept.: Brief an [Bundesrätin Doris Leuthard](#) (via BAFU eingereicht), und trotzdem durch das ASTRA beantwortet.

2017 Beginn Manuskript „21“

2018

April: Emailaustausch mit A. Meyer (SBB)
Juni: Kontakt mit Postauto AG, Präsentation Konzept „21“
Nov.: Brief an [Bundesrätin Simonetta Sommaruga](#) mit Anfrage für ein Vorwort zum Buch.
Via EJPD eingereicht, und trotzdem durch ASTRA beantwortet.

2019 Emailaustausch mit Generalsekretär UVEK, Herrn Ramsauer, sowie mit dem ARE, Direktorin Frau Maria Lezzi und Herrn Ulrich Seewer, Vizedirektor für Verkehr

2020 Diverse Anfragen zur Publikation.
Anmeldung eines Patentess auf dem optischen Erkennungssystem durch wechselnde Farbcodes (Rainbow-ID)
Covid-19 Break

2021 Artikel zum Projekt online auf www.infosperber.ch und in der Lokalzeitung „Willisauer Bote“ xxxiii

1. Brief an Bundesrätin Frau Doris Leuthard

Zell, 10. Mai 2015

UVEK Departementsstrategie 2012 / Neues öffentliches Verkehrsmittel

Sehr geehrte Frau Bundesrätin,

Mit Ihrer Wahl eines Tesla Model S als Dienstfahrzeug haben Sie ein klares Zeichen gesetzt. Ich sehe darin Ihr Engagement für Umweltschutz, Innovation und Ressourceneffizienz. Dies erkenne ich auch in der neuen UVEK Departementsstrategie.

Stellen Sie sich nun aber bitte vor, dass Ihnen das Dienstfahrzeug für einmal nicht zur Verfügung steht. Und auch kein anderes öffentliches Verkehrsmittel.

Sie möchten spontan ins Nachbardorf und befinden sich an einer gut befahrenen Strasse. Sie wissen aber: Für eine Bundesrätin geziemt sich Autostopp nicht! Nun geben Sie deshalb einfach per App auf Ihrem Smartphone Ihr Fahrziel ein. Die Software erkennt Ihren Standort und sucht Ihnen auf dem Server das nächste passende Fahrzeug mit der von Ihnen gewünschten Fahrstrecke, und informiert dessen Fahrer über Ihren Standort. Dieser hält wenige Minuten später und nimmt Sie (sicherlich überrascht und hoch erfreut) an ihr Fahrziel mit.

Beinahe wie Autostopp – aber sicher und geplant.⁴³

Zukunftsmusik? Keineswegs, wie ich Ihnen nachfolgend gerne aufzeige.

Ich stelle Ihnen ein „spontanes Mitfahrsystem“, ein sogenanntes „dynamic ridesharing“ System vor. Erst durch den rasanten Technologiewandel der letzten Jahre sind sie möglich geworden. Und genau ein solches System könnte uns dabei helfen, schnell und günstig unsere Verkehrsprobleme zu entschärfen.

“Grosse Änderungen sind nicht beim Verkehr, sondern bei der Mobilität zu erwarten... Die Trennung zwischen öffentlichem und individuellem Verkehr wird immer schwieriger, bis die beiden schlussendlich eins werden“,

schreibt Karin Frick vom Gottlieb-Duttweiler Institut
in „Die Zukunft der vernetzten Gesellschaft“ (2014)

Genau darum geht es.

⁴³ Autofahrer und Passagier sind per Smartphone registriert. Ein- und Aussteigeorte werden aufgezeichnet.
<https://www.youtube.com/watch?v=OPWilqhKSVs>

Das Problem / Ausgangslage

Die heutige Verkehrssituation in der Schweiz und die heute verfolgten Strategien zu deren Verbesserung und deren zukünftigen Gestaltung sind uns allen bekannt. Und wir wissen auch, dass neue Autobahnen und mehr Kapazität bei den öV uns die nächsten Jahre viel Geld kosten werden.

Auch die enormen Kapazitätsreserven in den Fahrzeugen des MIV – die ungenutzten Passagierplätze - sind uns bekannt. Aber weil alle in der Vergangenheit durchgeführten Versuche zur Erschliessung dieser Reserven bei uns scheiterten, gilt seit 2005 (seit dem letzten grösseren Versuch CARLOS^{xxxiv} im Raum Burgdorf), diese freie Kapazität als nicht erschliessbar.

Diese Skepsis gegenüber „Carpooling“ Projekten konnte auch durch neuere wissenschaftliche Studien, welche das Potential von solchen Projekten genau aufzeigten, nicht entkräftet werden. Denn wir alle haben in der Vergangenheit gelernt, dass ein Autofahrer nur an einem Mitfahrsystem teilnehmen kann, wenn er

- a) bereit ist, Mehraufwand auf sich zu nehmen,
- b) manchmal auch Umwege fährt oder geduldig wartet,
- c) auch bereit ist, einen Unbekannten in seinem Auto zu befördern.

Und weil wir uns selber genau kennen, wissen wir: Solche Autofahrer gibt es nicht viele!
Aber auch bei uns gilt:

"Die Ideen von gestern lösen keine Probleme von Morgen!"

Effizienz

In der UVEK Departementsstrategie 2012 wird der Effizienz eine hohe Bedeutung beigemessen:

„Wenn auch eine effiziente Kapazitätsbewirtschaftung vor dem weiteren Ausbau und die Verkehrsvermeidung durch raumplanerische Massnahmen Vorrang haben,...“ (Seite 13)

Ich erfuhr bei meinen Anfragen auch, dass das ASTRA seit 2005 gar keine eigenen Mitarbeiter mehr mit Projekten zur Steigerung der Effizienz des privaten Motorfahrzeugverkehrs beschäftigt.

Service public - mit einem neuen Verkehrsmittel

Auf Seite 8 steht in der Departementsstrategie unter „Kommunikationstechnologien“: *„Die IKT (Informations- und Kommunikationstechnologien) verändern das Verhalten, die technologischen Möglichkeiten und eröffnen neue Anwendungsmöglichkeiten mit Einfluss auf Verkehr, Konsum, Arbeit, Demokratie, Gesellschaft etc.“*

Und genau das ist in den letzten Jahren passiert: Die moderne Mobiltelefonetechnologie erlaubt

heute die praktische Erschliessung eines neuen, ökologischen Verkehrsmittels für die Allgemeinheit. Und zwar einfach, schnell und günstig.

Das neue Verkehrsmittel ist eine passgenaue Antwort auf alle drei zentralen Herausforderungen in der UVEK Departementsstrategie 2012. In dieser sind sogar die Ziele und Massnahmen bereits so gesetzt, dass darin auch ein neues Verkehrsmittel genau seinen Platz findet.

Hürden

Seit Dezember 2014 bemühte ich mich um eine Besprechung einer Projektidee mit Verkehrsexperten im UVEK. Zu diesem Zweck hatte ich Kontakt mit vier Ämtern des UVEK (ASTRA, BAV, BFE und ARE) und bin heute recht ernüchtert.

In diesen sechs Monaten habe ich im UVEK *keine einzige Person* gefunden, welche vertraut ist mit modernen Ridesharing Systemen und deren enormem Potential zur Erzeugung öffentlicher Güter.

Ich gewann auch den Eindruck, dass die UVEK Departementsstrategie 2012 von einigen Personen als wenig verbindlich betrachtet werde. Ein Mitarbeiter sagte zu mir am Telefon – auf einen konkreten Absatz in der Strategie angesprochen: „Ach wissen Sie, das ist ja nur ein Papier!“

Zwar konnte ich meine Projektidee Ende April bei der DZM einreichen. Weil es aber eine Effizienzsteigerung im Verkehr anstrebt, generiert es in erster Linie öffentliche Güter, welche sich nicht so einfach fakturieren lassen. Mein Projekt erfüllt die dort gesetzten Rahmenbedingungen nicht.

Aber wer könnte an solchen Zielsetzungen ein grösseres Interesse haben als das UVEK?

Darf ich Ihnen aufzeigen, wie der Weg zu einem neuen Verkehrsmittel etwa aussehen könnte?
Ein kurzes Gespräch mit Ihnen würde mich sehr freuen.

Freundliche Grüße
Hermann Spiess

Antwortschreiben BR Leuthard vom 10.06.2015



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Die Vorsteherin des Eidgenössischen Departements
für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

CH-3003 Bern, 03-UVEK

Herr
Hermann Spiess
Bachhaldenrain 10
6144 Zell

Unser Zeichen: 0211-0433
Bern, 10. Juni 2015

Ihr Konzept "dynamic ridesharing"

Sehr geehrter Herr Spiess

Besten Dank für Ihr Schreiben vom 10. Mai 2015. Ihren Vorschlag für ein spontanes Mitfahrsystem, das auf Apps für Smartphones basiert, habe ich mit Interesse zur Kenntnis genommen.

Es ist eine unbestrittene Tatsache, dass die Kapazitätsgrenzen auf hochfrequentierten Strassen zu Verkehrsspitzenzeiten häufig überschritten werden, was unweigerlich zu Stau führt. Neben den laufenden und geplanten Erweiterungen der Kapazitäten im Rahmen des Programms zur Engpassbeseitigung müssen weitere Lösungsansätze weiterverfolgt werden. Einer dieser Lösungsansätze ist „Mobility Pricing“. Es verfolgt das Ziel, mit benutzerbezogenen Abgaben für Infrastrukturnutzung sowie Dienstleistungen im motorisierten Individualverkehr und im öffentlichen Verkehr die Mobilitätsnachfrage zu beeinflussen. Wie die konkrete Ausgestaltung von Mobility Pricing in der Schweiz aussehen könnte, wird aktuell im Rahmen der Anhörung zum Konzeptbericht Mobility Pricing eruiert. Sie finden die Unterlagen unter <https://www.admin.ch/ch/d/ogg/pol/pdependent.html>.

Die bessere Auslastung der verfügbaren Plätze im motorisierten Individualverkehr ist eine weitere Möglichkeit, Verkehrsspitzen zu brechen. Um das zu erreichen, ist das von Ihnen vorgeschlagene „dynamic ridesharing“ ein gutes Mittel. Wie Sie schreiben, gibt es heute in der Schweiz bereits mehrere Anbieter, die Apps zur Verfügung stellen. Ich erachte es nun als Aufgabe dieser Anbieter, diese Idee in der Schweiz bekannt zu machen und ihr dementsprechend zum Durchbruch zu verhelfen.

Die mir von Ihnen zugestellten Unterlagen habe ich ans zuständige Bundesamt für Strassen (ASTRA) weitergeleitet mit der Bitte, die Entwicklungen im Bereich „dynamic ridesharing“ national wie international aktiv zu verfolgen.

Für Ihr Engagement danke ich Ihnen bestens.

Freundliche Grüsse

Doris Leuthard
Bundesrätin

Hermann Spiess

11.11.22 74

Email Bundesamt für Strassen ASTRA, 29.08.2016

Bundesamt für Strassen ASTRA
Raphael Kästli
Mühlestrasse 2
3063 Ittigen

Zell, 29. August 2016

Positives Mobility Pricing – in Kürze

Sehr geehrter Herr Kästli,

Nachfolgend finden Sie die Idee des **Positiven Mobility Pricing**, welche ich Ihnen bereits vor einem Jahr kurz telefonisch kurz umrissen hatte.

Was ist "Positives Mobility Pricing"?

Positives Mobility Pricing motiviert Verkehrsteilnehmer durch positive (finanzielle) Anreize, ihr Verkehrsverhalten geringfügig zu ändern.

Nachfolgend präsentiere ich Ihnen ein System, welches Autofahrer dazu motiviert, heute ungenutzte Transportressourcen im MIV für öffentliche Passagiere nutzbar zu machen.

- **Positives Mobility Pricing** lässt sich **ohne Volksabstimmung** in 2-3 Jahren schweizweit realisieren.
- **Positives Mobility Pricing** verbessert die Effizienz im Verkehr und **senkt die Verkehrskosten**.
- **Positives Mobility Pricing** ermöglicht der Bevölkerung **neue Transportalternativen und - Möglichkeiten**. Jeder Verkehrsteilnehmer kann dabei eigene Verantwortung für den Verkehr übernehmen.
- **Positives Mobility Pricing** ist ein **freiwilliges Anreizsystem**. Der Staat kann dabei die Höhe der **positiven** Anreize festlegen - auch budgetneutral.
- **Positives Mobility Pricing** ist **öV-kompatibel**. öV-Dienstleister können als Dienstleister aktiv mitwirken und ihre eigenen öV-Dienstleistungen auf dem Strassennetz anbieten.
- **Positives Mobility Pricing** entspricht den Zielsetzungen der UVEK Departementsstrategie 2012

Verkehrsexperten prophezeien, dass in Zukunft mit neuen autonomen Verkehrssystemen nur noch **ein Viertel aller heutigen Fahrzeuge** benötigt würde.

Was machen wir bis zu dieser „Zukunft“ - und vor allem:

Welcher Schweizer wird in Zukunft einmal freiwillig auf sein Auto verzichten?

--> **Positives Mobility Pricing** motiviert die Bevölkerung, das eigene Mobilitätsverhalten zu überprüfen und überträgt ihre schrittweise eigene Verantwortung im Verkehr.

Wie kann der Verkehr HEUTE **schnell und günstig verbessert werden**, damit wir genügend Zeit erhalten, unser Verkehrssystem an die Anforderungen der Zukunft anzupassen?

--> **Positives Mobility Pricing** kann genau diese Lücke schliessen. Schnell und günstig.

Ich freue mich auf Ihr Feedback!

2. Brief an Bundesrätin Frau Doris Leuthard

(via Vorsteher des BAFU, Marc Chardonens), 29.09.2016:

Sehr geehrter Herr Chardonens

Ich möchte eine mögliche Lösung für den Schweizer Verkehr näher prüfen:
Ein neues, komplett CO₂-neutrales Verkehrsmittel.
So etwas müsste eigentlich nicht nur das BAFU interessieren (hatte ich bisher angenommen).

Ein solches System praktisch im Schweizer Verkehr zu prüfen und genauer abzuklären kostet ca. 1 Million Schweizerfranken.

Eine spätere GESAMTSCHWEIZERISCHE UMSETZUNG kostet wenige Millionen Franken, und lässt sich in 2-4 Jahren realisieren, weil für ein solches Konzept gar keine neuen VerkehrsINFRASTRUKTUREN erforderlich sind.
Die dazu notwendige Technik steht heute in Europa bereits im praktischen Einsatz.

Ich verstehe nicht, warum die Mitarbeiter des UVEK diese CHANCE heute nicht erkennen (Ich hatte kürzlich wieder mit ASTRA und ARE Kontakt). Denn genau dort setzt ja die UVEK-Departementsstrategie die Prioritäten.

Aber bis heute habe ich auch noch von keinem Mitarbeiter sachlich fundierte Gründe erhalten, welche wichtige Überlegungen in meinem Konzept in Frage stellen würden.

Darf ich Sie deshalb bitten, beiliegendes Schreiben mit Unterlagen umgehend an Ihre Chefin weiterzuleiten.

Freundliche Grüsse
Hermann Spiess

Frau
Bundesrätin Doris Leuthard
Vorsteherin **UVEK**
Generalsekretariat
3003 Bern

Zell, 29. September 2016

„Sehr geehrter Herr Spiess,

... Ich bin Ihnen dankbar, dass Sie an neuen Formen des Verkehrs arbeiten. ...

Aber plötzlich kommt die Zeit des Durchbruchs und so bin ich sicher, dass es unbedingt nötig ist, dass Leute wie Sie unentwegt und mit Enthusiasmus "dran" bleiben. Ich danke Ihnen dafür“

(Email von Moritz Leuenberger, 30.12. 2015)

Autofahrer können den GESAMTVERKEHR effizient VERMINDERN

Sehr geehrte Frau Bundesrätin

Vor gut einem Jahr habe ich bereits ein Schreiben an Sie gerichtet.

Das Antwortschreiben (des ASTRA-Sachbearbeiters) nahm allerdings keinerlei Bezug auf meinen eigentlichen Vorschlag. Sie konnten darin mein ursprüngliches Anliegen gar nicht mehr erkennen. Da ich in der Zwischenzeit bei Ihrem Departement immer noch kein Gehör fand, richte ich mich nun nochmals an Sie.

Im Verkehr lassen sich heute ungenutzte freie Ressourcen schnell erschließen, wenn wir diesen einmal etwas anders anschauen:

Betrachten wir dazu die **leeren Sitzplätze** im Gesamtverkehrssystem in den Hauptverkehrszeiten. Wir erkennen genau in dieser Zeit im privaten Motorfahrzeugverkehr am meisten freie Sitzplätze – während der öV chronisch überlastet ist.

Wenn nur schon ein kleiner Teil dieser freien Sitzplätze für den *öffentlichen* Verkehr zugänglich gemacht werden können, entstehen im übrigen öV *sofort* freie Plätze. Und zwar OHNE dass sich der Strassenverkehr verändert. Denn die Autos sind ja bereits schon da.

Sobald später einzelne Autofahrer solche Mitfahrgelegenheiten benutzen, entstehen auch auf der Strasse neue Lücken. Der Verkehr wird entlastet und kann wieder fließen.

Dank den Smartphones ist heute die notwendige Technik vorhanden, (bisher nicht erschliessbare) ungenutzte Ressourcen neu für die Allgemeinheit zu nutzen. Und zwar geschieht dies mittlerweile so einfach, dass dadurch der private Motorfahrzeugverkehr (die „Freiheit“ des Autofahrers) nicht mehr beeinträchtigt wird.

Jeder so beförderte Passagier schafft neue Freiräume im Gesamtverkehr.

Genau diejenigen Freiräume, welche sich auch Autofahrer heute wünschen.

Das heute neu erschliessbare Transportpotenzial beziffert sich auf beinahe 200 Milliarden Personenkilometer pro Jahr.

Ein auf freien Passagierplätzen im MIV basierendes Transportmittel ist völlig **CO₂ neutral**. Denn Passagiere in bereits fahrenden Autos benötigen praktisch keinen zusätzlichen Treibstoff. Und es benötigt auch **keinen zusätzlichen öffentlichen Raum** (wie z.B. das Taxisystem „UBER“ oder ein System von selbstfahrenden Fahrzeugen).

Die heutigen Verkehrsinfrastrukturen genügen.

Von Autofahrern angebotene Transportdienstleistungen sind für andere Autofahrer erst mittel- bis längerfristig attraktiv (denn heute besitzen sie noch ein Auto).

Aber sie werden *sofort* auf dem ganzen Strassennetz in der Schweiz der gesamten Bevölkerung **neue Möglichkeiten zur Beförderung** bieten.

Je mehr Passagiere in Fahrzeugen des heutigen MIV befördert werden, desto stärker wird sich dadurch der Gesamtverkehr resp. das physische Verkehrswachstum (öV und MIV)

reduzieren. So werden weniger *neue* Verkehrsinfrastrukturen benötigt und zukünftige Unterhaltskosten vermieden. Der Gesamtverkehr wird dadurch effizienter und preiswerter.

Aber die Autofahrer müssen natürlich zuerst ERKENNEN, dass ein kleiner Aufwand von ihrer Seite der ganzen Bevölkerung grosse Vorteile eröffnet.

Die grösste Herausforderung bei einem solchen System wird die ausgewogene Auslastung zwischen Schiene und Strasse darstellen.

Nochmals: Die Strasse wird durch ein Mitfahrsystem niemals stärker belastet.

Die Eisenbahn wird sich allerdings energisch gegen neue Angebote behaupten müssen.

Sie kann auch selber solche Transportdienstleistungen anbieten und so einen NEUEN **öV** (= öffentlichen *und* **ÖKOLOGISCHEN VERKEHR**) definieren.

Auf diese Weise könnte die Bahn möglicherweise am besten die eigene Restrukturierung steuern. Ich sprach bereits einmal kurz mit Herrn Andreas Meyer.

Warum hat die Privatwirtschaft bisher noch keine solche Lösung gefunden?

Genau das heutige Verkehrsverständnis von MIV und öV verhindert heute, dass eine private Firma an einem solchen neuen Transportsystem Geld verdienen kann. Denn diese müsste heute im Modal Split gegen den öV *als Konkurrenz* auftreten. Auch mit allen ökologischen und ökonomischen Vorteilen macht dies keinen Sinn.

Obwohl einige seiner Ergebnisse bereits schon wieder überholt sind, begründet der **Forschungsauftrag 2008/017** des ASTRA diese aktuelle Problematik einleuchtend und empfiehlt u.a. deshalb, dass das UVEK selbst sich engagieren solle zur Erschließung dieser ungenutzten Transportressourcen (U.a. indem er Rahmenbedingungen schafft, welche den Wettbewerb von Anbietern neuer Technologien überhaupt erst ermöglichen).

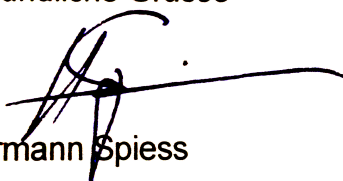
Das UVEK selber hat neue Technologien und deren Potenzial im Bereich „Ridesharing“ in den letzten 10 Jahren nicht aktiv verfolgt. Letztes Jahr erreichte ich über den (damaligen) Direktor des BAFU immerhin, dass sich im ASTRA neu wieder jemand damit befasst.

Im Interesse des ganzen Schweizer Volkes (und entgegen den partikulären Interessen von Unternehmen und Organisationen des öV resp. der Privatwirtschaft) bitte ich Sie:

- Setzen Sie die Prioritäten der **UVEK-Departementsstrategie 2012** konsequent um: Effizienz VOR neuen Verkehrsinfrastrukturen. Mit neuen, innovativen Methoden.
- Reorganisieren Sie das UVEK im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtungsweise des gesamten Verkehrs (Strasse UND Schiene).
- Fördern Sie einen NEUEN, PREISWERTEREN öV unter Einbezug ALLER heute nutzbaren Transportkapazitäten.
Schaffen Sie so der Schweiz einen ökonomischen Vorteil gegenüber Europa.
- Beauftragen Sie Ihre(n) beste(n) Mitarbeiter(in), das beiliegende Konzept im Hinblick auf eine mögliche Realisierung zügig voranzutreiben.

Ich danke Ihnen vielmals für Ihre Anstrengungen.

Freundliche Grüsse



Hermann Spiess

Beilagen:

- Unterlagen **Positives Mobility Pricing**
- Brief vom 10. Mai 2015 und Antwortschreiben

Positives Mobility Pricing

Ausgangslage

Heute wird "Mobility Pricing" als Mittel zur Finanzbeschaffung im Verkehr als Schweizer Kompromiss politisch von rechts bis links akzeptiert, verstanden oder sogar gefordert. Man ist sich bewusst, dass zukünftiges Verkehrswachstum auch mit entsprechenden Kosten einhergeht. Und guter Verkehr ist wichtig für alle.

Auch die Wirtschaft trägt diese Idee mit, denn sie ist an neuen Verkehrsinfrastrukturen und -systemen massgeblich beteiligt. Man möchte zu Recht vermeiden, dass zukünftige Projekte später wegen fehlenden Finanzen scheitern.

Bereits am Infrastrukturtag 2014 des UVEK wurde allerdings aus den Niederlanden bekannt, dass dort ein vergleichbares Steuerungs- und Finanzierungsmodell schon vor Jahren eingehend diskutiert und schliesslich im Parlament 2009 komplett gestoppt wurde.⁴⁴

Der neue Ansatz in den Niederlanden:

“Optimizing Use“ = mehr Effizienz im Verkehr

Herr Siebe Riedstra berichtete über die aktuelle Verkehrspolitik in seinem Land.

Dort zeigten einige langjährige Pilotprojekte zur Verkehrsverbesserung überraschende Ergebnisse: In diesen Projekten stellten sich die Kriterien **„freiwillige Teilnahme“** und **„Belohnung“** als Schlüsselfaktoren zur Erreichung der Projektziele heraus.

Seit 2010 wurden deshalb in den Niederlanden im neuen Projekt "Beter Benutten" durch Regierung, Regionen und private Firmen 1.8 Milliarden Euro in 350 verschiedene regionale Projekte investiert. In Projekte, welche **positive** Anreize setzen und auf **Freiwilligkeit** beruhen.

Herr Riedstra zog eine durchwegs positive Bilanz. Die Niederlande hat praktisch erfahren, dass sich dieses Vorgehen auch gesamtwirtschaftlich rechnet und rechtfertigen lässt.

⁴⁴ Infrastrukturtag UVEK in St. Gallen, 26.10. 2014, Vortrag von Herrn Siebe Riedstra, damaliger Generalsekretär des Ministeriums für Infrastruktur und Umwelt, NL: In den Niederlanden begann man schon vor mehr als zehn Jahren, ein 'Road Pricing' als Steuerinstrument für den „vernünftigeren“ Einsatz von Motorfahrzeugen und zur Verminderung von Verkehrsspitzen im Volk bekannt zu machen. Das Projekt wurde 2009 nach heftiger Diskussion im Parlament gestoppt und nur die kleineren „Nebenprojekte“ durften weiterlaufen. Das Projekt 'Road Pricing' erschien den Parlamentariern als zu komplex, riskant und zu umfangreich. Und niemand konnte glaubhaft erklären, warum Verkehrsteilnehmer in den Hauptverkehrszeiten finanziell „bestraft“ werden sollten. Die Webseite des Infrastrukturtags ist heute nicht mehr verfügbar, die Aufzeichnung der Präsentation findet sich noch unter folgendem Link: <https://media10.simplex.tv/content/54/55/42590/index.html>

Freiwillige Teilnahme und Belohnung = **Positives Mobility Pricing**

Positives Mobility Pricing belohnt, was der Gesellschaft als Ganzes Nutzen bringt. Es kann durch verschiedene Werkzeuge und Systeme praktisch umgesetzt werden und wird in anderen Ländern schon seit mehr als 20 Jahren erfolgreich eingesetzt.^{xxvii}

Der Bund fördert die **effiziente** Ausschöpfung und Nutzung der Verkehrsinfrastrukturen. Dazu definiert er klare Zielsetzungen und setzt **positive** Anreize, damit die Bevölkerung neue Verkehrslösungen testen und erlernen kann.

- Der Bund **belohnt** Autofahrer, welche ausserhalb der Hauptverkehrszeit zur Arbeit fahren – und **motiviert** Unternehmen, nach Möglichkeit flexiblere Arbeitszeiten zuzulassen, damit ein solches Verkehrsverhalten auch praktisch umgesetzt werden kann.
- Er **fördert** den Ersatz von Autos durch Elektrovelos – verbunden mit entsprechenden Anreizen und Auflagen.
- Er **unterstützt** Firmen mit Musterlösungen für gezieltes Parkplatzmanagement.
- u.s.w.

Solche Projekte **vermindern den Bedarf an neuen Verkehrsinfrastrukturen**. Sie können mögliche Wege in die Mobilität von Morgen aufzeigen.

Genauso, wie es heute u.a. in den Niederlanden erfolgreich gemacht wird.

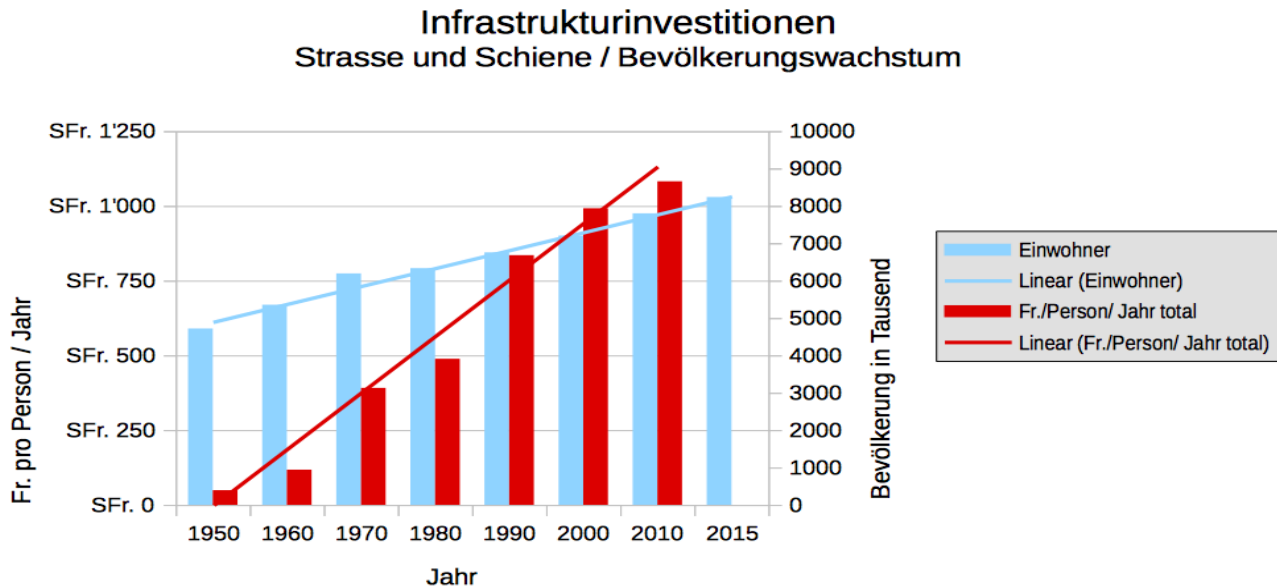
Und:

- > **Positives Mobility Pricing** benötigt keine Volksabstimmung.
- > **Positives Mobility Pricing** passt genau in die UVEK-Departementsstrategie 2012 und kann durch den Bundesrat sofort per Gesetz oder Dekret eingeführt werden.⁴⁵

⁴⁵ SR 730 (Energiegesetz, EnG), 3. Kapitel Abschnitt 8 (Sparsame und rationelle Energienutzung), Art. 2 (Serienmässig hergestellte Anlagen, Fahrzeuge und Geräte): Absätze 2.b und 3: „Anstelle von Anforderungen an das Inverkehrbringen kann der Bundesrat *marktwirtschaftliche Instrumente* einführen.“ ... „Der Bundesrat orientiert sich an der Wirtschaftlichkeit und den besten verfügbaren Technologien (...)“. SR 745 (Personenbeförderungsgesetz, PBG), Abschnitt 2 (Personenbeförderungsregal) gibt dem Bund „...das ausschliessliche Recht, Reisende (...) zu befördern, (...)“ – Der Bundesrat ist *bevollmächtigt*.

Investitionen in neue Infrastrukturen für Strasse und Schiene

Obwohl auch die Schweizer Bevölkerung beständig wächst, sind die **pro Kopf-Ausgaben** für neue Verkehrsinfrastrukturen (Strasse und Schiene) stark angestiegen.



Quelle: LITRA Verkehrszahlen 2014, S. 34ff: Investitionen in Schiene und Strasse

Im Jahr 2012 wurden in der Schweiz

- **4.7 Milliarden Franken** für neue Strasseninfrastrukturen und
- **total 8.7 Milliarden Franken** für neue Verkehrsinfrastrukturen ausgegeben (Strasse und Schiene).⁴⁶

Die Niederlande ist etwas kleiner als die Schweiz (41'500 km²) und hat gut doppelt so viele Einwohner (16.8 Millionen, 2014).

Herr Siebe Riedstra informierte am Infrastrukturtag auch über die Verkehrsinvestitionen seines Landes: Er bezifferte die jährlichen Kosten in seinem Land auf

- **2-3 Milliarden Euro** für neue Strasseninfrastrukturen und
- **total 6-8 Milliarden Euro** für alle Verkehrsinfrastrukturen (Strassen und Schiene, inklusive **Wasserwege und Wasserversorgung**).

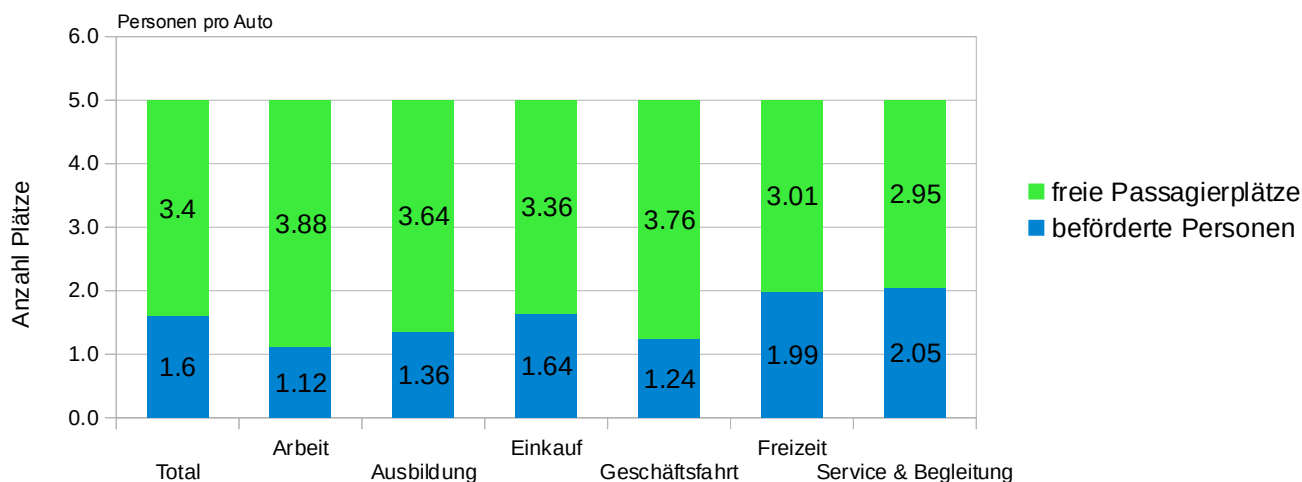
Die pro Kopf-Ausgaben für Strasseninfrastrukturen sind in den Niederlanden ca. 4 mal geringer als in der Schweiz.

Die gesamten Verkehrsinfrastrukturen – inklusive Kosten für Wasserwege und Wasserversorgung – kosten jeden Einwohner knapp halb so viel wie hier Schiene und Strasse.

⁴⁶ LITRA Verkehrszahlen 2014, S. 34

Auf der Strasse ist noch viel Platz: In den Autos des MIV

Besetzungsgrad von Personenwagen nach Verkehrszweck, 2010 - ergänzt



Quelle: BFS, Mobilität und Verkehr 2013, S. 39: Besetzungsgrad von Personenwagen (freie Plätze ergänzt)

Mehr Effizienz = mehr beförderte Personen mit gleicher Infrastruktur

Wenn der heutige Verkehr *effizienter* würde, so könnte als Folge auch die jährliche *Verkehrszunahme* weniger stark ausfallen, oder sogar ganz ausbleiben. Dies würde weniger neue Verkehrsinfrastrukturen notwendig machen.

Grösstes freies Potential in den Hauptverkehrszeiten

Genau in den Hauptverkehrszeiten – wenn die meisten Busse und Züge überlastet sind – hat es in privaten Fahrzeugen auf der Strasse am meisten freie Sitzplätze.

Heute überlasten Autos die Strasse – aber auch wenn ihre freien Sitzplätze neu durch Passagiere genutzt werden, würde der Verkehr dadurch nicht zunehmen. Denn die Autos sind ja bereits auf der Strasse unterwegs.

Sobald auch einzelne Autofahrer ihr Auto gelegentlich zuhause lassen, und selber als Passagiere solche neuen Transportangebote benutzen, wird sich der Verkehr auf der Strasse dadurch *vermindern*.

Mit bisher bekannten Mitfahrsystemen konnten allerdings nur wenige dieser freien Sitzplätze genutzt werden. Und nur mit grossen Einschränkungen für Autofahrer und Passagiere.

Ein „**Spontanes Mitfahrsystem**“⁴⁷ kann mit heutiger Smartphonetechnik mit wenigen Sekunden persönlichem Aufwand jedem Motorfahrzeug mit freien Sitzplätzen einen Fahrplan zuordnen. Ohne dadurch die Freiheit der Automobilisten einzuschränken. Mit ihm werden heute freie Sitzplätze im privaten Motorfahrzeugverkehr für Passagiere so einfach nutzbar wie die Transportangebote des öV in Bus oder Zug.

--> Siehe **Beilage „Spontanes Mitfahrsystem“**

Eine Überschlagsrechnung:

In der Schweiz beträgt die jährliche Gesamtverkehrszunahme ca. 1.3% pro Jahr. Dies entspricht auf Strasse *und* Schiene etwa 1.6 Milliarden zusätzlichen Personenkilometern.

Für neue Verkehrsinfrastrukturen sind in den letzten Jahren **zwischen 8 und 10 Milliarden** investiert worden.⁴⁸

Um eine solche Verkehrszunahme zu vermeiden, könnte man z.B. freiwilligen Automobilisten **einen Franken pro Kilometer** bezahlen, wenn sie NEU einen ebenfalls motorisierten Arbeitskollegen *als Passagier zur Arbeit mitnehmen*.

200 Tage	x	15 Kilometer (= 2x Arbeitsweg)	=	3'000 Kilometer
3'000 Kilometer	x	1 Franken	=	3'000 Franken
3'000 Kilometer	x	534'000 Autos	=	1.6 Milliarden Personenkilometer
3'000 Franken	x	534'000 Personen	=	1.6 Milliarden Franken

534'000 Autofahrer erhielten also je 3'000 Franken für den Transport von ebenso vielen Passagieren mit ihrer persönlichen Transportinfrastruktur.

Dadurch würden 1.6 Milliarden Personenkilometer auf unseren Strassen physisch „unsichtbar“. Die jährliche Zunahme des Gesamtverkehrs hätte so gar keinen wahrnehmbaren Verkehrszuwachs zur Folge.

Als Folge würden weniger, oder eventuell sogar gar keine zusätzlichen Verkehrsinvestitionen mehr notwendig, und es könnten ca. 5-7 Milliarden Franken eingespart werden.

⁴⁷ „Spontanes“, „Dynamisches“, „Instant“ oder „Realtime“ Mitfahrsystem wie „flinc“, „Covivo“, „Wunder“, etc. (siehe https://en.wikipedia.org/wiki/Real-time_ridesharing, <http://dynamicridesharing.org/definition.php>)

⁴⁸ Jahre 2007-12: Zunahme des Gesamtverkehrs: ca. 1.58 Milliarden Personenkilometer oder 1.3% pro Jahr, LITRA Verkehrszahlen 2014, S.15; S.35: 2012: 8.7 Milliarden Franken; BFS Mobilität und Verkehr, 2013, S.46: 2011: 122 Milliarden Personenkilometer

Spontanes Mitfahrsystem versus „normales“ Mobility Pricing:

- Verschiedene **Spontane Mitfahrsysteme** sind in Europa praktisch im Einsatz und können mit wenig Anpassung schnell in der Schweiz eingesetzt werden. Ohne Volksabstimmung und grosse Investitionen.
- Spontane Mitfahrsysteme erfassen geleistete Transportdienste genau und liefern Daten zu deren Abgeltung durch den Staat.
- Zahlstationen/ Erfassungssysteme für Mobilitätszuschläge sind nicht notwendig.
- Verkehrsteilnehmer werden belohnt und motiviert für geleistete ökologische Transportdienstleistungen anstatt bestraft und stigmatisiert für ihr Verkehrsverhalten.

Das „normale“ **Mobility Pricing** möchte das Verhalten der Verkehrsteilnehmer verbessern.

- Praktisch schafft es aber *zusätzliche fixe oder mobile Infrastrukturen*, welche den Verkehr komplizieren und unsere gesamten Transportkosten zusätzlich erhöhen.
- Verkehrsteilnehmer werden ihre persönlichen Transportbedürfnisse und -optionen in einem teureren Umfeld neu abklären müssen.
- Mobility Pricing schafft *KEINE neuen Transportmöglichkeiten oder -Werkzeuge*, mit welchen das persönliche Mobilitätsverhalten nachhaltig verändert und verbessert werden könnte.

Drei Varianten für eine Verkehrszunahme 'Null':

Um die heute absolvierten Fahrzeugkilometer auf Strasse und in den öV konstant zu halten, müssten pro Jahr ca. 1.6 Milliarden Personenkilometer zusätzlich mit den heute bereits auf der Strasse fahrenden Fahrzeugen geleistet werden.⁴⁹

Dadurch müsste sich die mittlere Besetzungsrate von heute 1.6 Personen pro Motorfahrzeug um 0.03 neu auf 1.63 erhöhen.

Zur Erreichung dieser Zielsetzung wird ein **Spontanes Mitfahrsystem** zur Passagiervermittlung und zur Abrechnung der geleisteten Transportdienstleistungen vorgeschlagen.

Die in einem **Spontanen Mitfahrsystem** erhobenen Daten ermöglichen eine neue Art der Verkehrslenkung: Die Erfassung des Fahrziels bei der Abfahrt gestattet dabei die *kurzfristige Prognose von Verkehrsströmen und auch deren gezielte Information und Lenkung*.

Denn ein **Spontanes Mitfahrsystem** ermöglicht die direkte Kommunikation mit einzelnen Fahrzeugen.

Variante A)

Vergütung pro Personenkilometer für Autofahrer: Fr. 0.50 bis 1.- pro km.

Kosten pro Jahr: ca. 0.8 – 1.6 Milliarden Franken.⁵⁰

Bei der Ausschöpfung des Budgets wird der Verkehrszuwachs praktisch neutralisiert.

⁴⁹ Vgl. H. Spiess (2016): **Positives Mobility Pricing**: „Eine Überschlagsrechnung“, Seite 4; resp.: LITRA Verkehrszahlen 2014, S.15: Jahre 2007-12: Zunahme des Gesamtverkehrs: 1.58 Milliarden Personenkilometer oder 1.3% pro Jahr; S.35: 2012: 8.7 Milliarden Franken; BFS Mobilität und Verkehr, 2013, S.46: 2011: 122 Milliarden Personenkilometer

⁵⁰ Nach der erfolgreichen Einführung des Systems wird eine solche „Subventionierung“ durch den Bund überflüssig und durch einen vom Passagier bezahlten regulären Fahrpreis abgelöst werden.

Variante B)

Vergütung wie Variante A und zusätzlich eine pauschale Belastung pro eingelöstes Fz von ca. Fr. 150.- bis Fr. 300.-.

Die Kosten des Anreizsystems werden mit der Pauschale auf alle Automobilisten verteilt und machen diese Massnahme somit budgetneutral.

Variante C)

Wie Variante B und zusätzlich als **Motivationshilfe**

eine Vergütung zur Registrierung im 'spontanen' Mitfahrsystem von 0.5 Rp. pro km. Dadurch erhält ein Automobilist ca. Fr. 50.- bis Fr. 250.- pro Jahr als Motivation zur Anmeldung seiner Dienstleistung (bei 10 – 50'000 gefahrenen Kilometern pro Jahr)

Maximale Kosten pro Jahr: 260 Millionen Franken.⁵¹

Dadurch werden Autofahrer motiviert, im **Spontanen Mitfahrsystem** aktiv mitzumachen und ihr freien Sitzplätze öffentlichen Fahrgästen anzubieten. Der Bund erhält als Gegenleistung dafür **Echtzeit-Verkehrsdaten** sowie **Fahrziele** der Autofahrer.

Fahrziel- und Echtzeit- Verkehrsdaten ermöglichen die genaue Prognose des Verkehrsaufkommens an Verkehrsknoten einige Zeit im voraus. Der Verkehr kann so auch *präventiv beeinflusst und gelenkt* werden.

Individuelle Anweisungen können direkt an einzelne Fahrzeuge gerichtet werden.

Heutige Verkehrserfassungs- und Zählgeräte können keine solchen Daten liefern und bieten auch keine Kommunikationsmöglichkeiten direkt in die Fahrzeuge. Sie werden durch obiges System überflüssig.⁵²

Alle drei Varianten ermöglichen **Einsparungen von 5-7 Milliarden Franken pro Jahr**.⁵³ *Das spontane Mitfahrsystem würde es den Automobilisten ermöglichen, die tatsächliche Verkehrszunahme durch zusätzliche Transportdienstleistungen praktisch zu kompensieren.* Und zwar so lange, bis die heute noch ungenutzten freien Transportressourcen im MIV (ca. 195 Milliarden Personenkilometer pro Jahr) zu einem Grossteil genutzt werden. Erst dann würden wieder zusätzliche Transportkapazitäten durch den öV resp. durch zusätzliche Motorfahrzeuge benötigt werden. Dementsprechend müssten dann auch unsere Verkehrsinfrastrukturen angepasst werden.

1 Jahr Verkehrszunahme entspricht dabei einem Zuwachs der Fahrzeug-Besetzungsrate von 0.03 Einheiten (= ca. 1.6 Milliarden Personenkilometern).

Variante C erfasst zusätzlich die *Verkehrsdaten* für ein neues Verkehrslenkungssystem.

⁵¹ = ca. 52 Milliarden gefahrene Fahrzeug- km x Fr. 0.005

⁵² Spätestens mit den selbstfahrenden Fahrzeugen wird das Erfassen des Fahrziels selbstverständlich. Denn ohne diese Angabe können diese gar nicht erst losfahren.

Auch die Einhaltung der Geschwindigkeitslimiten könnte durch ein solches **Spontanes Mitfahrsystem** genau kontrolliert werden. Aber dann müssten die heute durch die Radargeräte generierten Finanzmittel

⁵³ vgl. Investitionen in neue Verkehrsinfrastrukturen aus LITRA, Verkehrszahlen 2014, S.34ff.

Antwortschreiben BR Leuthard vom 31.10.2016



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Die Vorsteherin des Eidgenössischen Departements
für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

CH-3003 Bern, GS-UVEK

Herr
Hermann Spiess
Bachhaldenrain 10
6144 Zell

Bern, 31. Oktober 2016

Ihr Konzept „Positives Mobility Pricing“

Sehr geehrter Herr Spiess

Ich danke Ihnen für Ihr Schreiben vom 29. September 2016 und habe Ihre Vorschläge zum Konzept „Positives Mobility Pricing“ mit Interesse zur Kenntnis genommen. Sie haben sich dazu in den letzten Tagen bereits telefonisch mit einer meiner Mitarbeiterinnen austauschen können.

Ihr Hauptanliegen, den Verkehr möglichst effizient zu gestalten, ist auch dem Bundesrat wichtig. Wie ich bereits in meinem Schreiben vom 10. Juni 2015 ausgeführt habe, ist Mobility Pricing ein Ansatz zur Bekämpfung der zunehmenden Überlastung von Strasse und Schiene. Aus diesem Grund hat der Bundesrat am 29. Juni 2016 den Konzeptbericht Mobility Pricing gutgeheissen. Sie finden diesen unter der Internet-Adresse www.uvek.admin.ch/uvek/de/home/verkehr/mobility-pricing.html. Auf Seite 39 äussert sich dieser Bericht unter dem Titel „Fahrgemeinschaften“ zur von Ihnen angesprochenen Thematik des tiefen Besetzungsgrades von Personenwagen.

Mein Departement wird nun im Auftrag des Bundesrats in den nächsten Monaten mit Vertretern von interessierten Gebieten die Möglichkeit von Mobility Pricing-Pilotprojekten prüfen und im Juni 2017 dem Bundesrat über die Ergebnisse Bericht erstatten. Ich kann Ihnen versichern, dass diese Arbeiten verkehrsträgerübergreifend ausgeführt werden und sowohl die Strasse als auch die Schiene umfassen.

Da es sich bei Mobility Pricing um ein langfristiges Konzept handelt und eine Einführung noch nicht unmittelbar bevor steht, bedarf es in der Zwischenzeit weiterer Massnahmen, um die Effizienz des Verkehrssystems zu steigern. In diesem Zusammenhang prüft mein Departement auch Massnahmen zur Verringerung der Anzahl leerer Sitzplätze in Personenwagen.

Ich danke Ihnen für Ihren Einsatz für die Erhöhung der Effizienz des Verkehrs.

Freundliche Grüsse



Doris Leuthard
Bundesrätin

Hermann Spiess

11.11.22 89

Brauchen wir ein neues Verkehrsmittel?

Wir kennen die öffentlichen Verkehrsmittel Bahn, Bus und Tram. Dazu kommen der motorisierte Individualverkehr und der Langsamverkehr. Ist das heute nicht genug?

Ich möchte Ihnen ein NEUES Verkehrsmittel vorstellen, welches unsere Verkehrsprobleme wirksam und schnell entschärfen kann. Die gesamte dazu notwendige Infrastruktur ist heute schon komplett vorhanden – und deshalb auch sehr preiswert zu nutzen. Aber sie verstopft heute auch unsere Strassen. Eben genau *weil* sie zurzeit noch nicht genutzt wird. Ganz richtig: Ich spreche vom Auto.

Denn das neue Verkehrsmittel „21“ besteht aus den FREIEN PASSAGIERPLÄTZEN in den Autos unseres MIV.⁵⁴ Helfen Sie mit, diese Sitzplätze für alle, für die Öffentlichkeit zu erschliessen!

Wussten Sie, dass in **Norwegen** bereits seit 8 Jahren daran gearbeitet wird?⁵⁵ Seit Sommer 2014 ist die ganze Stadt Bergen (350'000 Einwohner) darin involviert.

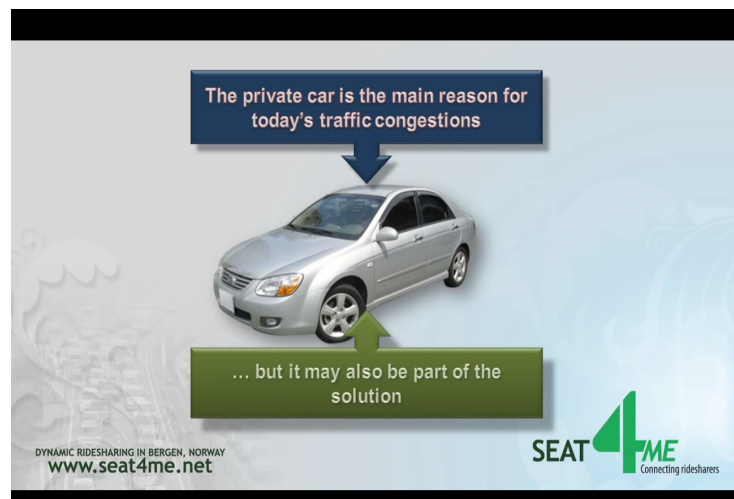
Dieses neue Verkehrsmittel funktioniert als eine App und heisst: „HentMEG“ („hol mich ab“).

Über die gleiche App kann man auch die öffentlichen Bus- und Tramfahrpläne einsehen, oder ein privates Taxi buchen.

Diesen Sommer soll das Projekt nun auf das ganze Land ausgedehnt werden.⁵⁶

Warum bauen die Norweger nicht einfach neue Strassen?

Norwegen ist eines der reichsten Länder der Welt – und Platz hätten Sie auch genug.



Aber wie sagt man doch so schön:
„Bei den Reichen lernt man sparen!“

In der **Schweiz** wird geplant und gebaut, damit unsere Verkehrssysteme endlich mehr Kapazität bekommen. Trotzdem scheinen wir mit unseren Plänen und der aktuellen Bautätigkeit hinter der Realität nachzuhinken Und auch das dafür notwendige Geld könnte knapp werden.⁵⁷

Aber selbst wenn alle Pläne umgesetzt werden können:

Bis dahin werden sich unsere Strassenbenützer noch viele Jahre im Stau gedulden müssen.

Ich freue mich auf die Gelegenheit, Ihnen aufzeigen zu dürfen, wie wir diesen Engpass im Schweizer Verkehrssystem günstig und kurzfristig entschärfen können und die Schweiz sich dadurch auch als Innovationsführer im Verkehr profilieren könnte.

⁵⁴ Weil sehr viele Autos mit freien Plätzen unterwegs sind, resultiert daraus eine *mehr als doppelt so grosse freie Transportkapazität wie diejenige der heutigen öV*. (Fz-km x 3 freie Plätze= ca. 164 Milliarden Personenkilometer (2012). Freie Passagierplätze können heute genutzt werden, OHNE die persönliche Freiheit des Autofahrers einzuschränken.

⁵⁵ <http://2pluss.info/projektet/>

⁵⁶ Leider wurde das Budget für dieses Projekt per Ende 2016 von einem neuen Verkehrsminister gestrichen.

⁵⁷ Departementsstrategie (2012), UVEK, S. 9: „*Sofern am heutigen Ausbau und den geplanten Erweiterungen festgehalten wird, bestehen bei der Strassen- und der Schieneninfrastruktur Lücken bei der Erneuerungsfinanzierung.*“

Anders – aber in die gleiche Richtung

Parkplatz- Anreizsystem

zur Förderung von gemeinsamen Fahrten auf dem Arbeitsweg

Die Ausgangslage:

Heute verhalten sich die **Anzahl der parkierten Autos** bei Unternehmungen und Geschäften etwa proportional zum **Verkehrsvolumen des täglichen Berufsverkehrs** auf der Strasse.

Aus Erfahrungen in anderen Ländern,^{xxxv} in städtischen Agglomerationen und von Flughafen-parkhäusern weiss man, dass die Verfügbarkeit resp. der Preis von Parkplätzen die Wahl des Verkehrsmittels auch für den Arbeitsweg stark beeinflussen.

Heute bestehen in der Schweiz keine Anreizsysteme, welche eine Veränderung des individuellen Mobilitätsverhaltens motivieren könnten⁵⁸. Und es sind für Pendler wenige Möglichkeiten / Werkzeuge vorhanden, ihre eigene Mobilität zu verändern, ohne viel Zeit investieren zu müssen. Unternehmen fürchten um ihre Attraktivität und möchten die Arbeitswege für ihre Mitarbeiter nicht weiter verteuern.

Wenn ein solches System a) einfach umsetzbar und b) kostenneutral ist, und
c) für Mitarbeiter einen Mehrwert generiert, dürfte es Akzeptanz finden.

Der Anstoss dazu muss allerdings vom Bund kommen:

Das UVEK erlässt per 1.1. 20XX die Verordnung YZ: „Unternehmen belohnen Mitarbeiter, welche für den persönlichen Arbeitsweg ihre Verkehrsmittel möglichst effizient benutzen. Sie können dazu für den Arbeitsweg verwendete Verkehrsmittel und deren Einsatz mit positiven und negativen finanziellen Anreizen bewerten. Erhobene finanzielle Mittel müssen in einem transparenten Schlüssel wieder den Mitarbeitern zugute kommen.“

Berechnungsbeispiele und Kennzahlen sind erhältlich beim UVEK, BFE. Kontakt: ..., www. ...

Der Bund bewertet eingereichte Konzepte via DZM und kann sich auch bei solchen beteiligen. Er publiziert jährlich vorbildliche Systeme.

Ein Beispiel dazu:

Unternehmung XY möchte Ihre Parkplatzfläche reduzieren und auf der eingesparten Fläche für die Mitarbeiter einen gedeckten Grill- und Picknickplatz mit Grünanlage anlegen. Zu diesem Zweck erhebt die Unternehmung Parkgebühren auf Parkplätzen von schlecht besetzten Motorfahrzeugen und belohnt Fahrer, welche in ihrem Fahrzeug zusätzliche Passagiere befördern. Erhobene Parkgebühren, welche nicht als Belohnung ausbezahlt werden, verwendet die Unternehmung für die Anlage des gedeckten Picknickplatzes.

Dazu ordnet die Unternehmung die Mitarbeiterparkplätze neu nach dem Besetzungsgrad: Parkfelder für Fahrzeuge mit mehr als 3 Personen sind an bester Lage / in unmittelbarer Nähe des Haupteingangs. Solche für Fahrzeuge mit 2 Personen Besetzung gleich daneben.

⁵⁸ In den USA bestehen seit mehr als 20 Jahren positive Anreizsysteme zur Verkehrsverminderung (z.B. sogenannte „High Occupancy-Vehicle“ (HOV) -lanes, also exklusive Fahrspuren für Autos mit mehr als 2 resp. mehr als 3 Passagieren. Oder negative Anreizsysteme mit Strafgebühren resp. längeren Fahrzeiten für Autos, welche nur mit einer Person besetzt sind).^{xxxv}

Mögliches Schema:

Bezahlung	Fr. 2.-	/ Parkplatz in offene Schale	Wenn 1 Person / Fahrzeug
Vergütung	Fr. 2.-	/ Parkplatz aus Schale	Wenn 2 Personen / Fahrzeug
Vergütung	Fr. 4.-	/ Parkplatz aus Schale	Wenn 3 Personen / Fahrzeug

Dieses Schema kann bei Bedarf angepasst werden.

Firma XY

600 Mitarbeiter

verwendete Verkehrsmittel	Anzahl Fz	Besetz.grad	Anz. Pers.	Tarif/ Fz	Saldo	Platzfaktor	Anz. Parkplätze	Bes.grad/ Platzfakt.
Vorhandene Parkplätze	350	1		SFr. 2.00	SFr. 700	1	350	1
Situation heute:								
MFZ 1 Person	300	1	300	SFr. 2.00	SFr. 600	1	300	1
MFZ 2 Personen	20	2	40	SFr. -2.00	SFr. -40	1	20	2
MFZ 3 Personen	2	3	6	SFr. -4.00	SFr. -8	1	2	3
MFZ 4 Personen	0	4	0	SFr. -6.00	SFr. 0	1	0	4
Total MFZ Verkehr	322	1.07	346		SFr. 552		322	
				SFr. 2.00 (pro Person)				
Firmenbus kl.	0	8	0	SFr. -13.00	SFr. 0	1.5	0	5.3
Firmenbus gr.	0	35	0	SFr. -60.00	SFr. 0	5	0	7
(Elektro-) Roller / Motorrad	20	1	40	SFr. -1.60	SFr. -32	0.2	4	5
Velo / Elektrovelo	100	1	100	SFr. -1.80	SFr. -180	0.1	10	10
Total Nahverkehr	120	10.00	140		SFr. -212		14	
öV / öV+Velo	114	1	114	SFr. 0.00	SFr. 0	0	0	
				Variante: Differenz z.G. öV:	SFr. -2.98			
Total alle Verkehrsmittel	556	1.79	600		SFr. 340		336	

verwendete Verkehrsmittel	Anzahl Fz	Besetz.grad	Anz. Pers.	Tarif/ Fz	Saldo	Platzfaktor	Parkplätze	Diff. Parkplätze:
Zielsetzung: 100 eingesparte Parkfelder +50'000Fr.								
				SFr. 2.00				
MFZ 1 Person	120	1	120	SFr. 2.00	SFr. 240	1	120	-180
MFZ 2 Personen	80	2	160	SFr. -2.00	SFr. -160	1	80	60
MFZ 3 Personen	10	3	30	SFr. -4.00	SFr. -40	1	10	8
MFZ 4 Personen	0	4	0	SFr. -6.00	SFr. 0	1	0	0
Total MFZ Verkehr	210	1.48	310		SFr. 40		210	-112
				SFr. 2.00 (pro Person)				
Firmenbus kl.	0	8	0	SFr. -13.00	SFr. 0	1.5	0	0
Firmenbus gr.	0	35	0	SFr. -60.00	SFr. 0	5	0	0
(Elektro-) Roller / Motorrad	40	1	40	SFr. -1.60	SFr. -64	0.2	8	4
Velo / Elektrovelo	120	1	120	SFr. -1.80	SFr. -216	0.1	12	2
Total Nahverkehr	160	8.00	160		SFr. -280		20	6
öV / öV+Velo	130	1	130	SFr. 0.00	SFr. 0	0	0	
				Variante: Differenz z.G. öV:	SFr. 1.85			
Total alle Verkehrsmittel	500	2.61	600		SFr. -240		230	-106
Zeitdauer bis Zielerreichung ca.					208	Tage		

Eingesparte Parkplätze:	106
Gespartes Geld:	Variante A: Vergütung auch für Nahverkehr, öV zu Beginn Ersparnis, nachher Kosten
	Variante B: Nur MFZ- Verkehr In 150- 250 Tagen SFr. 50'000

obiges Szenario zeigt:

- Vergünstigungen für Nahverkehr oder öV können zwar für einzelne Personen die Wahl des Verkehrsmittels beeinflussen, werden aber das Verkehrsvolumen kaum spürbar verändern.
- Wenn solche **Anreize für MFZ-Lenker** die beanspruchte Parkplatzfläche einer Unternehmung tatsächlich beeinflussen, vermindert sich auch das Strassenverkehrsaufkommen in den Hauptverkehrszeiten entsprechend.

Dies wird natürlich einfacher geschehen können, wenn Autofahrer auch praktische Werkzeuge zur Vermittlung von Mitffahrern zur Verfügung haben.

Literaturverzeichnis

- i **NOKIA** – White Paper: „Empty Seats Travelling“ (2007): Next-generation ridesharing and its potential to mitigate traffic- and emission problems in the 21st century, S. Hartwig et al., NRC-TR-2007-003, <https://www.slideshare.net/Texxi/nokia-empty-seats-travelling>, abgerufen am 04.07.2017
- ii **UVEK, Verkehrsministerin Simonetta Sommaruga**, Rede „Wegbereiterin in der Verkehrspolitik“, gehalten an der Mobilitätstagung des ARE zum Thema „Neudenken der Mobilität“ vom 26. August 2019 <https://www.uvek.admin.ch/uvek/de/home/uvek/medien/reden.msg-id-76164.html>, abgerufen am 17.05.2020
- iii **2Pluss.info** – Norwegisches Mitfahrprojekt in Bergen. Projektwebseite: <http://2pluss.info/>, Arild Eggen war der Koordinator des von 2012-2016 laufenden Projektes (siehe unter „Kontakt“), abgerufen am 1.11.2018
- iv **TU Dresden**, Fakultät Verkehrswissenschaften Friedrich List: „Glossar Verkehrswesen und Verkehrswissenschaften“, Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Wirtschaft und Verkehr, Nr. 2, 2006, H. Ammoser und M. Hoppe.
- v **Wikipedia**: Stichwort „Public transport“, oder „public transportation, public transit oder mass transit“, auf: https://en.wikipedia.org/wiki/Public_transport, abgerufen am 19.02.2017
- vi **Schweizerisches Bundesarchiv**: „Bericht der vom Bundesrathe einberufenen Experten: Herren R. Stephenson, M.P., und H. Swinburne über den Bau von Eisenbahnen in der Schweiz.“ Schweizerisches Bundesblatt: Jahrgang II., Band III., Nr. 53 vom Samstag, den 23. Wintermonat 1850, S. 432-34.
- vii **Schweizerisches Bundesarchiv**: „Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung, betreffend den Rückkauf der Schweizerischen Hauptbahnen.“ Schw. Bundesblatt, Jg. 1897, Band 2, Nr. 13, 25.03.1897, S. 230-477.
- viii **SER**, Schweizer Eisenbahn-Revue: Die Schipkapass-Bahn Bülach-Baden, 08.2002, von Rainer Siegenthaler. http://home.datacomm.ch/eisenbahn.info1/buelach_baden/buelach_haupt.html abgerufen am 02.07.2017 und: <http://www.chriguseisenbahnseiten.ch/schwenk.html>, abgerufen am 7.01.2018
- ix **Barfi AG (barfi.ch)**: Das grösste Eisenbahnunglück der Schweiz forderte 73 Tote: Heute vor 125 Jahren in Münchenstein, von Christian Platz, 14.06.2016: <http://barfi.ch/Titelgeschichten/Das-groesste-Eisenbahnunglueck-der-Schweiz-forderte-73-Tote-Heute-vor-125-Jahren-in-Muenchenstein>, und: http://www.altbasel.ch/dossier/muenchenstein_1891.html, und <https://www.youtube.com/watch?v=lolrasXwXlc>, abgerufen am 02.07.2017
- x **SBB**
- Webseite: <https://company.sbb.ch/de/ueber-die-sbb/profil/geschichte.html>, abgerufen am 04.07.2017
- Webseite: <https://reporting.sbb.ch/verkehr>, abgerufen am 16.04.2017
- xi **Wikipedia**: Elektrifizierung der Eisenbahnen in Deutschland: https://de.wikipedia.org/wiki/Chronologische_Liste_der_Streckenelektrifizierung_der_Deutschen_Reichsbahn, abgerufen am 02.07.2017
- xii **Tages Anzeiger**
- vom 14.07.2011: Der lange Kampf, bis die Schweizer es schnallten, von Norbert Raabe: <https://www.tagesanzeiger.ch/wissen/geschichte/Der-lange-Kampf-bis-die-Schweizer-es-schnallten/story/26464687>, abgerufen am 19.11.2017
- vom 8.11.2015: Mobilität ist ein Riesengeschäft, von Martin Läubli: <https://www.tagesanzeiger.ch/wissen/technik/mobilitaet-ist-ein-riesengeschaeft/story/11450827#overlay>, abgerufen am 17. Dezember 2017
- vom 21.09.2011: Dossier 10 Jahre Swissair-Grounding: https://www.tagesanzeiger.ch/wirtschaft/unternehmen-und-konjunktur/Der-Tag-an-dem-die-Swissair-am-Boden-blieb/story/24822615?dossier_id=1068, abgerufen am 09.10.2017
- xiii **UVEK**,
- Departementsstrategie UVEK 2012, 22.08.2012, aktualisiert per 31.12.2013, sowie
- Departementsstrategie UVEK 2016, vom 8.12.2016: https://www.uvek.admin.ch/dam/uvek/de/dokumente/dasuvek/Departementsstrategie%20UVEK%202016.pdf.download.pdf/_Departementsstrategie_UVEK_2016_definitive_Version_deutsch.pdf, abgerufen am 17.05.2020
- xiv **NZZ**
- vom 5. Juli 2011: „Wo es wirklich eng ist“, von Urs Bloch: https://www.nzz.ch/schweiz_eisenbahn_pendler_auslastung_zvv_bls_sbb-1.11134225, abgerufen am 29.07.2018

Literaturverzeichnis

- vom 30.06.2014: 9 Milliarden externe Verkehrskosten, von Christof Forster: <https://www.nzz.ch/schweiz/9-milliarden-externe-verkehrskosten-1.18333900>, abgerufen am 28.04.2015
- vom 14.04.2015: 12'000 Franken pro Jahr und Person, von Jan Flückiger: <https://www.nzz.ch/schweiz/12-000-franken-pro-jahr-und-person-1.18522149>, abgerufen am 17.12.2017
- vom 05.01.2017: Drei von vier Taxis sind überflüssig“, von Helga Rietz: <https://www.nzz.ch/wissenschaft/technik/carsharing-und-autonomes-fahren-zusammen-fahren-wir-besser-ld.138224>, abgerufen am 25.01.2017

- xv **Tiefbauamt** des Kantons St. Gallen:
<https://www.umfahrunbuetschwil.ch/gesamtprojekt-4/projektuebersicht/> abgerufen am 23.12.2017

- xvi **Smart Leben** (ehemals Zeitschrift Schweizer Bauwirtschaft): in der Sackgasse, von Valentin K. Wepfer: <http://www.smart-leben.ch/mobilitaet/mobilitat-in-der-sackgasse>, abgerufen am 13.04.2015 /20.01.2018

- xvii **Watson / Schweiz am Sonntag** vom 25.04.2016:
Werden die SBB von Google, Apple, Uber und Co. Überrollt?, von Raffael Schupisser, abgerufen am 26.08.2018

- xviii **ARE**, Bundesamt für Raumentwicklung:
Perspektiven des Schweizer Personen- und Güterverkehrs bis 2040, August 2016

- xix **LITRA**, Informationsdienst für öff. Verkehr: Verkehrszahlen 2014 (2017), S.27 gemäss Basisszenario ARE

- xx **BFS/ASTRA** 2006, Schweizerische Strassenverkehrszählung 2005, S.36

- xxi **Swissinfo.ch** vom 16.05.2003: Dritte Baregg-Tunnelröhre feierlich eröffnet:
<https://www.swissinfo.ch/ger/dritte-baregg-tunnelroehre-feierlich-eroeffnet/3314724>, abgerufen am 17.12.2017

- xxii **BFS**, Bundesamt für Statistik:
 - 11. Mobilität und Verkehr, Mobilität und Verkehr 2013, 1130-1300, S.79ff
 - 11. Mobilität und Verkehr, 836-1400, Taschenstatistik 2014, S.15, Grafik S.12
 - 11. Mobilität und Verkehr, 836-1700, Taschenstatistik 2017
 - Webseite: <https://www.pxweb.bfs.admin.ch>, abgerufen am 17.07.2017
 - Webseite: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/verkehrsinfrastruktur-fahrzeuge/fahrzeuge.html>, abgerufen am 17.07.2018.
 - <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/unfaelle-umweltauswirkungen/verkehrsunfaelle.html> und <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/tabellen.assetdetail.2683737.html>, abgerufen am 19.11.2017

- xxiii **ZVV**, Zürcher Verkehrsverbund, Webseite:
<http://www.zvv.ch/zvv/de/ueber-uns/geschaeftsbericht/2016/kennzahlen.html>, abgerufen am 10.07. 2017

- xxiv **flinc GmbH**: Erneuerung der städtischen Mobilität: Wie kann ein Shuttle-System den kompletten motorisierten Individualverkehr in Hamburg ersetzen? Steffen Huss, Carolin Frick, Moritz Keck, flinc GmbH, 65295 Darmstadt, 17.11.2016

- xxv **Eigene Zusammenfassung** nach verschiedenen Quellen (https://en.wikipedia.org/wiki/Real-time_ridesharing, <http://www.dynamic-ridesharing.de>, http://dynamicridesharing.org/non_dynamic_services.php)

- xxvi **ARD / Tages Anzeiger**, 9. resp. 22.08.2018: Berichte über negative Auswirkungen von Uber resp. Carsharing: <https://www.tagesschau.de/ausland/stau-new-york-uber-101.html>, <https://www.tagesanzeiger.ch/wirtschaft/unternehmen-und-konjunktur/Uber-statt-Ubahn/story/11222466>, abgerufen am 30.10.2018

- xxvii **U.S. DOT FHWA**, 2011, Webinar: „Dynamic Ridesharing & Congestion Pricing“, Marc Oliphant, AICP (2011), Dept. of the Navy, ab Folie 7: https://www.fhwa.dot.gov/ipd/pdfs/tolling_and_pricing/resources/webinars/webinar_congestion_pricing_072811.pdf, abgerufen am 01.11.2018

- xxviii **ITS-Weltkongress** 2012, Präsentation von Arild Eggen: „Dynamic Ridesharing in Bergen, Norwegen“ ([Spontan Samkjöring](http://www.youtube.com/watch?v=0bQEwflouZ4)): <http://www.youtube.com/watch?v=0bQEwflouZ4>, abgerufen am 20.07.2018

- xxix **Universität Duisburg-Essen**, Fachgebiet Städtebau,
Video: Neue Mobilität für die Stadt der Zukunft: <https://youtu.be/QfutlrBBY1s> abgerufen am 17.12.2017

Literaturverzeichnis

xxx **SINTEF** Teknologi og samfunn Transportforskning, 17.04.2015: Rapport – Evaluering av samkjoring, von Solveig Meland et al., Projekt-Nr.: 102004283. Auswertung und Bilanz des Mitfahrprojektes in Bergen, Norwegen von 2007-2015. Historische Webseite des Projektes: <http://2pluss.info>, abgerufen am 20.01.2018

xxxi **ASTRA**

- Forschungsauftrag Nr. 2008/017: "Potenzial von Fahrgemeinschaften" (2011), PTV SWISS AG, ETH Zürich, Rundum mobil GmbH, F. Mühlethaler, K. Axhausen, F. Ciari, M. Tschannen-Süess, U. Gertsch-Jossi, S. 129ff:

<https://www.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/baug/ivt/ivt-dam/vpl/reports/801-900/ab838.pdf>

- Forschungsauftrag Nr. 2011/003, Nr. 1391, „Leitbild Landverkehr 2025/30“ (2012), EBP, L. Raymann, S. Brendel, P. Ruggli (www.its-ch.ch). Dieser Forschungsauftrag wurde in einem Nachfolgeauftrag von einem externen Ingenieurbüro validiert:

- Beurteilung Leitbild Landverkehr 2025/30 (2014), HELVETING Engineering AG, H. Ghasparian, M. Egloff).

xxxii **Focus** vom 9.03.2009: Von der Schiene auf die Strasse: https://www.focus.de/finanzen/news/deutsche-bahn-von-der-schiene-auf-die-strasse_aid_378446.html, abgerufen am 26.12.2017 und:

Der Tagesspiegel vom 5.5.2016: Bahn und Fiat setzen auf selbstfahrende Autos, Sonja Alvarez: <http://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/zukunft-der-mobilitaet-bahn-und-fiat-setzen-auf-selbstfahrende-autos/13556978.html>

xxxiii **Infosperber**, 15.06.2021: „Wie ein Luzerner den Verkehr revolutionieren will“, von Felix Schindler: <https://www.infosperber.ch/umwelt/boden-raum-verkehr/wie-ein-luzerner-den-verkehr-revolutionieren-will/>, abgerufen am 18.07.2021, und:

Willisauer Bote, 05.07.2021: „Er weiss, wie Staus zu verhindern sind“, von Stephan Weber: <https://m.willisauerbote.ch/news/kanton/2021-07-05/er-weiss-wie-staus-zu-verhindern-sind>, abgerufen am 18.07.2021

xxxiv **Universität Zürich**: Sozialforschungsstelle/ Interface, Institut für Politikstudien und KTI, 2005: Evaluation Projekt CARLOS, Bericht Nr. 15, Synthese von J.Artho, U. Haefeli, D. Matti.

xxxv **University of California**, Berkeley, Transportation Sustainability Research Center (TSRC), 2011: „Ridesharing in North America: Past, Present and Future“, N. Chan and S. Shaheen. 2011 Transportation Research Board Annual Meeting.