

Zukunft der Mobilität im Kanton Schwyz –

Disruptive Geschäftsmodelle oder
weiter wie bisher?

Unternehmeranlass der Schwyzer
Kantonalbank

Hochschule Luzern
Wirtschaft

Institut für Tourismus und Mobilität ITM

Prof. Dr. Timo Ohnmacht

Dozent

T direct +41 41 228 41 88

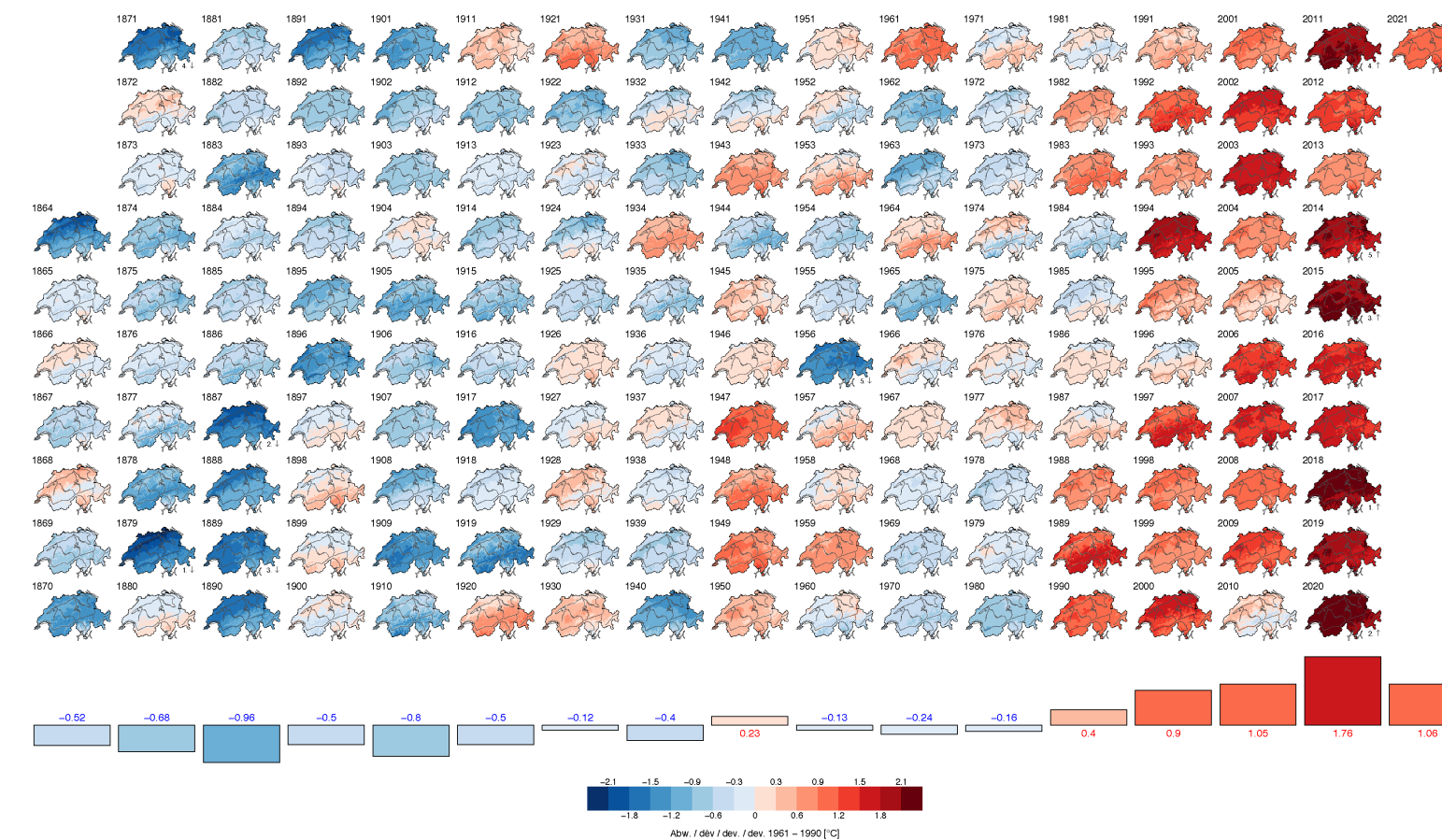
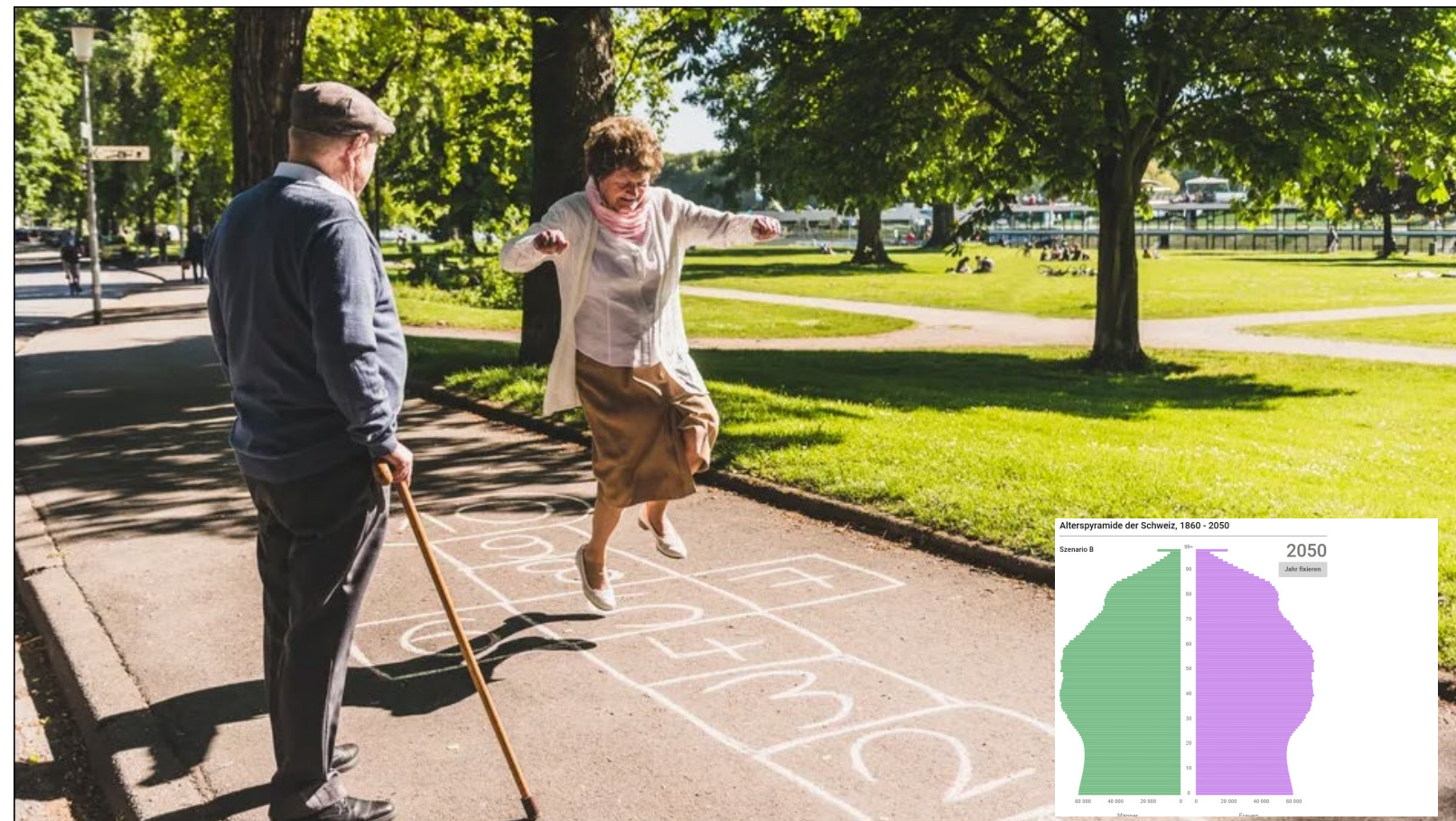
timo.ohnmacht@hslu.ch

Wirtschaft

Dienstag, 19. September 2023

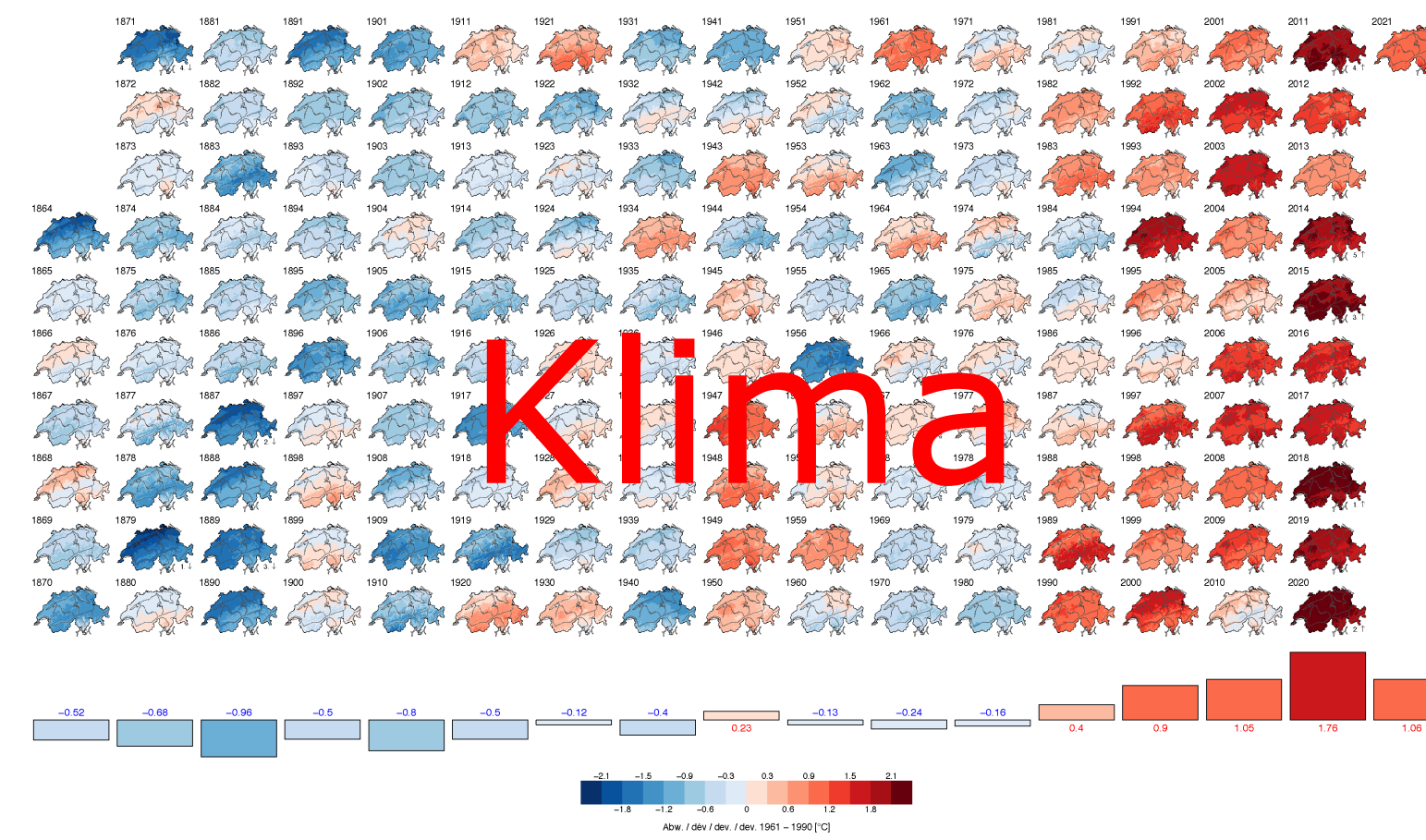


Herausforderungen



Temperaturentwicklung in der Schweiz. Kühlere Jahre sind blau, wärmere rot dargestellt. Im Vergleich zur Referenzperiode 1961 bis 1990. Quelle: MeteoSchweiz, 2022

Herausforderungen



Verkehrswende bedeutet, ...

- dass unsere gesellschaftlichen **Raum- und Zeitstrukturen**, wie auch das Verkehrssystem selbst, weniger Menschen ins Auto **zwingt**.
- Die **multimodale Mobilität**, steckt Verkehrsmittel **modular** zusammen, um ein neues Verkehrssystem **jenseits des eigenen Autos zu ermöglichen**.



Agenda

Kennzahlen zur Verkehrswende aus Sicht der Schweiz

Zukunft der Mobilität ?

Regionalität / Perspektive des **Kanton Schwyz**

Fazit

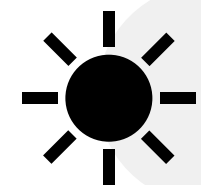
Die **Verkehrswende** ist Teil der **Energiewende** !



Pariser Klimaabkommen



Treibhausgasemissionen reduzieren



2 °C bis ins Jahr 2100

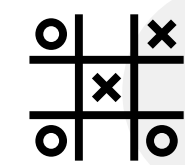


ideal **1.5 °C**,
CH bereits **2.5 °C**

(UNFCC, 2015)



CH-Klimagesetzgebung



Energiestrategie 2050



Netto-Null Emission



THGE ausstossen und aufnehmen (Wälder, Böden, Technik)

(BAFU, 2019)

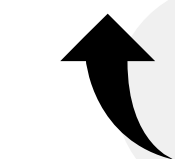


Verkehrssektor



1/3 des Energieverbrauchs kWh TJ (ohne Flugverkehr)

2000-2019:



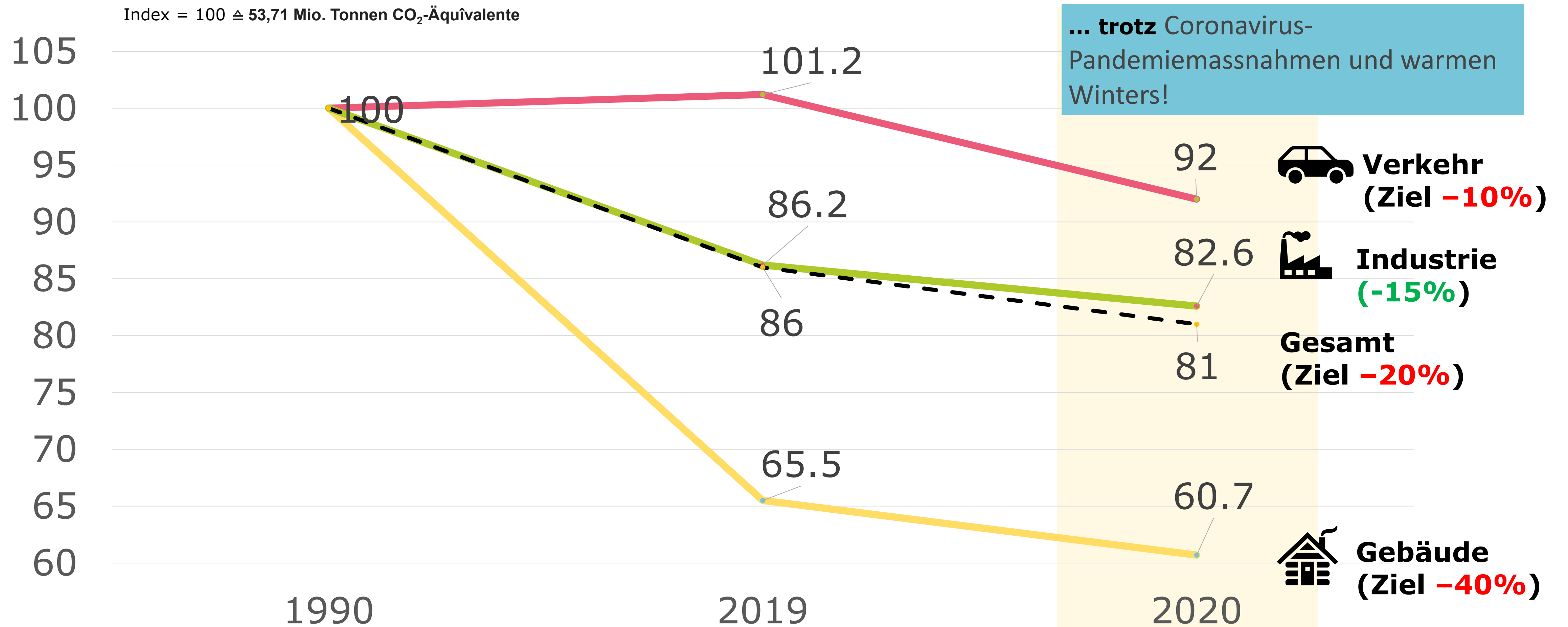
Verkehr: **+4 %**



Industrie: **- 6%**
Haushalte: **- 4%**

(BFE, 2022)

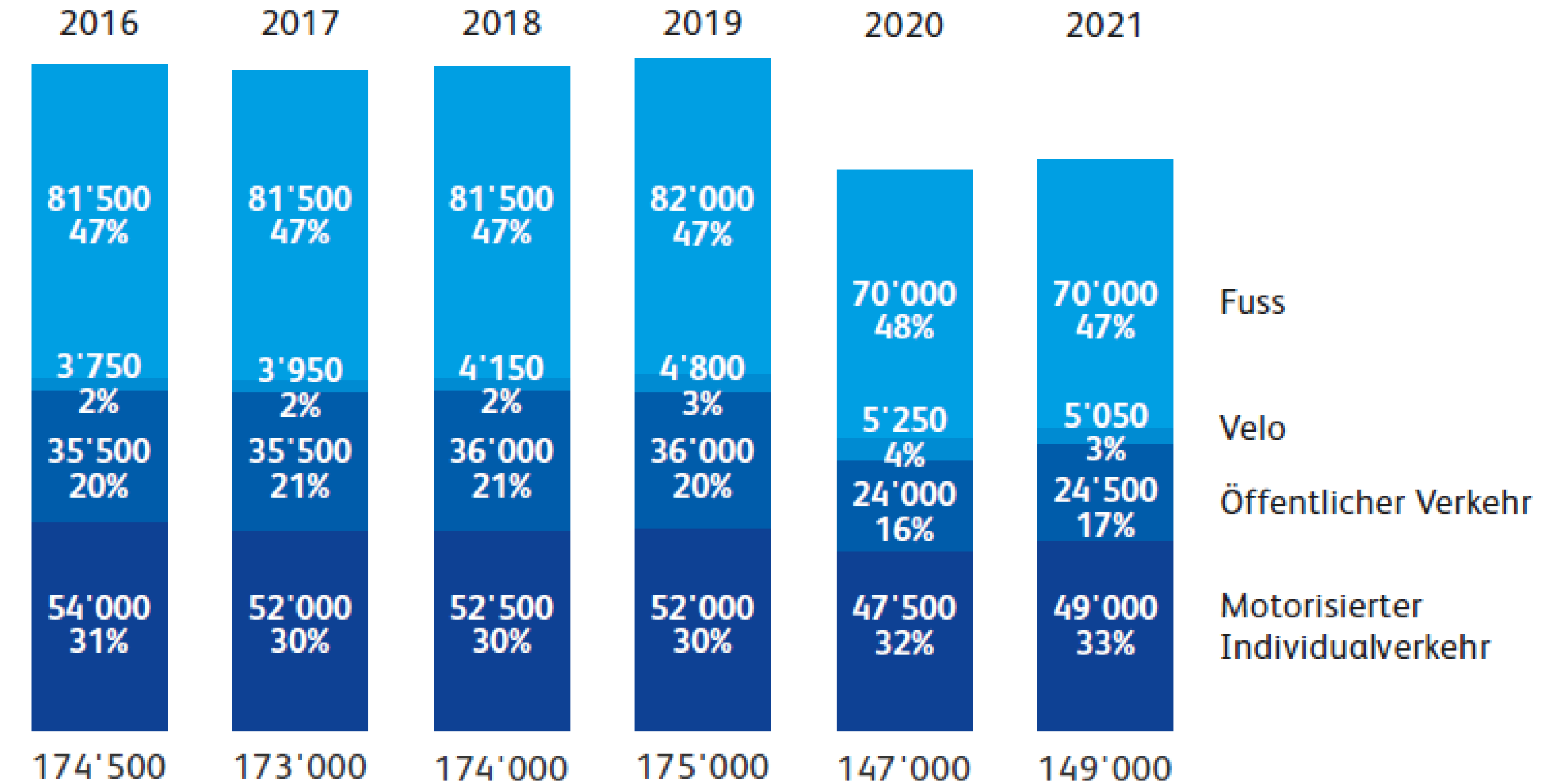
Reduktionsziel aus geltendem CO₂-Gesetz in der Schweiz knapp verfehlt.



Quelle: Schweizerisches Treibhausgasinventar BAFU 2022

Beispiel: Luzerner Seebrücke - Gesamtverkehrsmonitoring

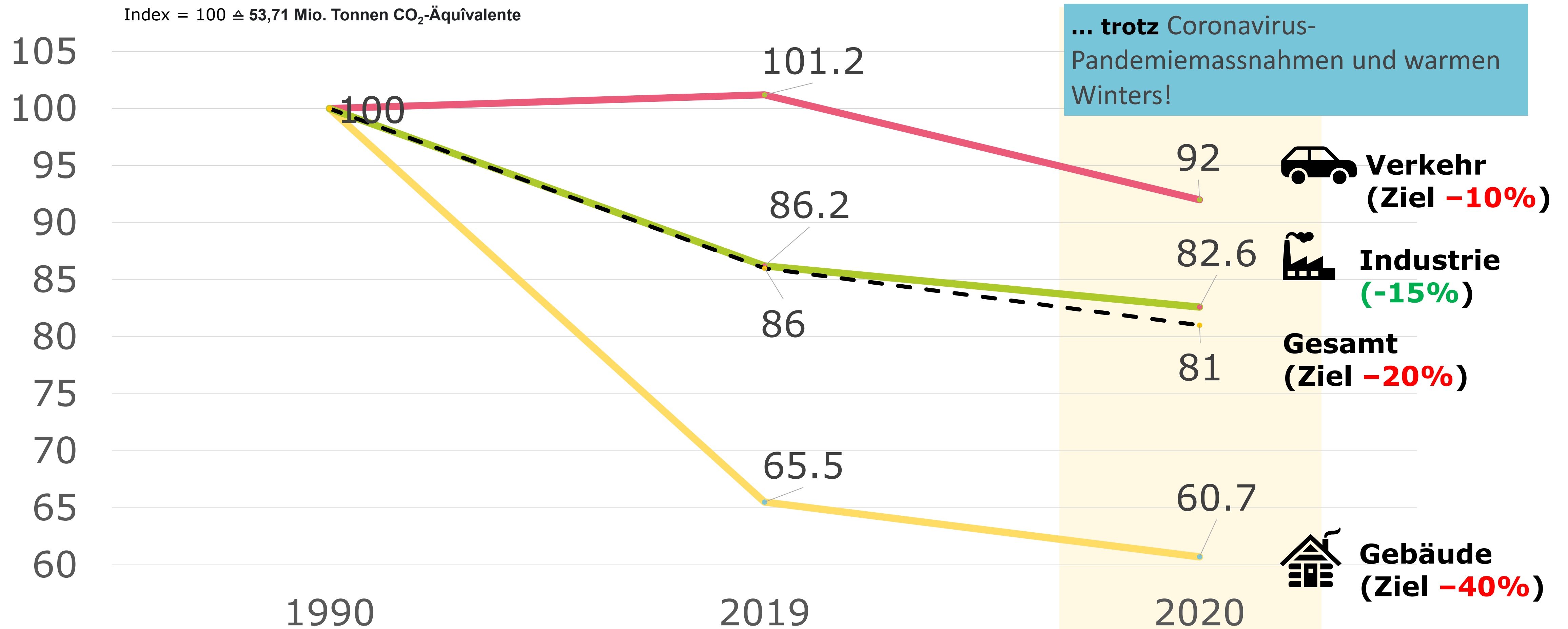
Im Vergleich zu 2019 ist das Personenaufkommen 15% tiefer (ÖV: -32%; MIV: -6%, Velo: +5%, zu Fuss: -15%).



Quelle: Stadt Luzern, VVL, vif


HSLU, Stadt Luzern, vif, VVL 2022

Reduktionsziel aus geltendem CO₂-Gesetz in der Schweiz knapp verfehlt.



Quelle: Schweizerisches Treibhausgasinventar BAFU 2022

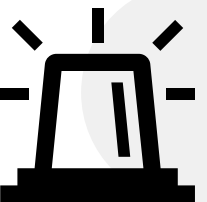
CO₂-Gesetzgebung: Freiwillige Massnahmen, Regulierung und Förderung



Verkehr (**32%**)

↶ Vollelektrische Antriebswende (1.5% PWs)

↶ Emissionsvorschriften (95 g CO₂/km)

 **Personenkilometer (80 Mrd. + 7% 2000)**

(BFS, 2022 a, b; BFE, 2022)

Gute Entwicklung durch wirksame Regulierungen.



Industrie (**25%**)

↶ Strom-Mix (76% erneuerbar)

↶ Zielvereinbarungen für Grossverbraucher

↶ Freiwillige Nachhaltigkeitsstrategien (CSR)

(BAFU, 2022)



Gebäude (**24%**)

↶ CO₂-Abgabe fliesst in das Gebäudeprogramm

↶ Energetische Gebäudesanierung/Bau

↶ Technologiefonds

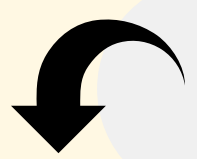
(BAFU, 2022)

Verhaltensänderung? Soll der Mensch mit Eigenverantwortung es richten?

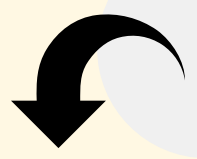
Schlechte Entwicklung durch wenig Regulierungen.



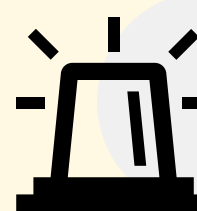
Verkehr (32%)



Vollelektrische Antriebswende (1.5% PWs)



Emissionsvorschriften (95 g CO₂/km)



Personenkilometer (80 Mrd. + 7% 2000)

(BFS, 2022 a, b; BFE, 2022)



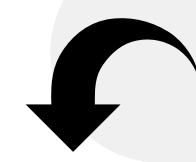
Industrie (25%)



Strom-Mix (76% erneuerbar)



Zielvereinbarungen für Grossverbraucher



Freiwillige Nachhaltigkeitsstrategien (CSR)

(BAFU, 2022)



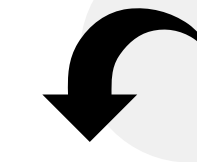
Gebäude (24%)



CO₂-Abgabe fliesst in das Gebäudeprogramm



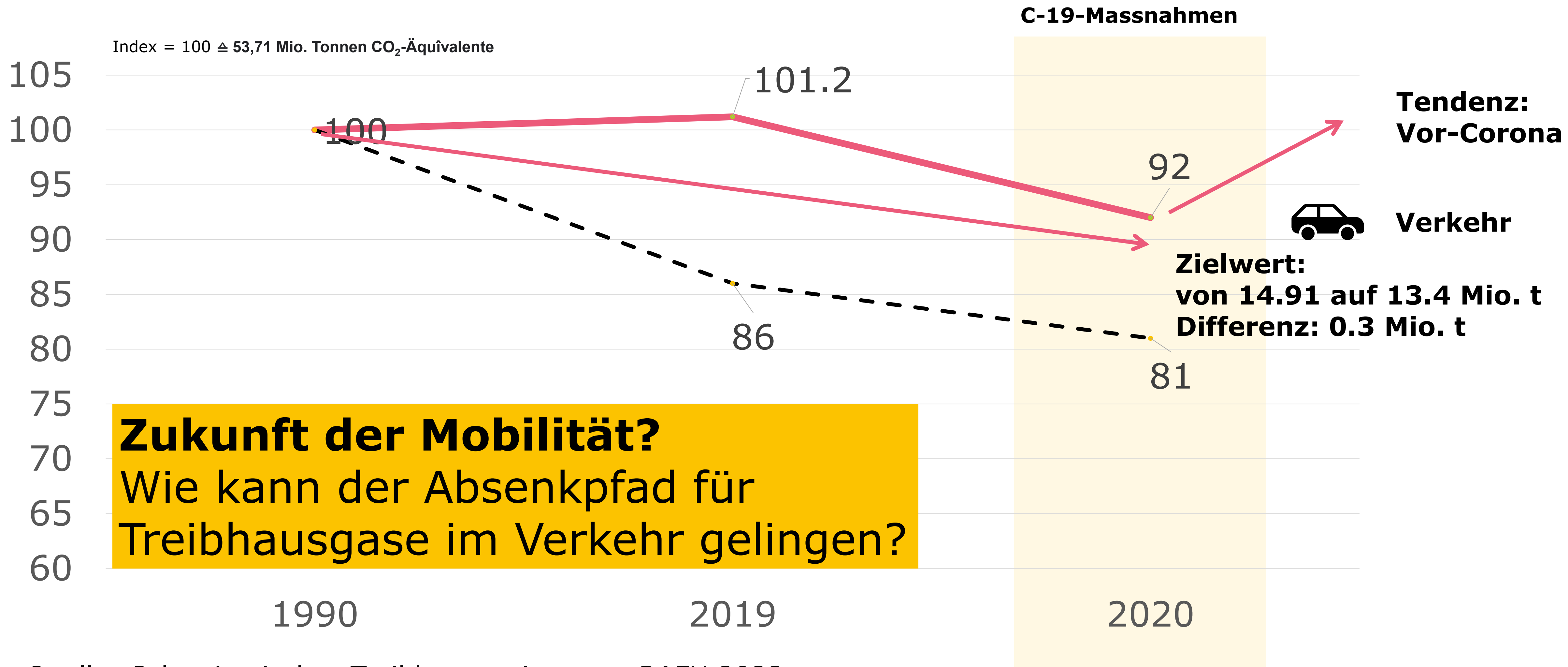
Energetische Gebäudesanierung/Bau



Technologiefonds

(BAFU, 2022)

Verkehrssektor: Ziel von minus 10 Prozent **trotz Pandemie** verpasst! Wird steigen.



Quelle: Schweizerisches Treibhausgasinventar BAFU 2022

Agenda

Kennzahlen zur Verkehrswende aus Sicht der Schweiz

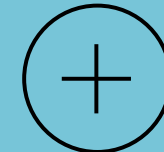
Mobilität der Zukunft ?

Regionalität / Perspektive des **Kanton Schwyz**

Fazit

Entwicklungstrends: Mobilität, Verkehr und Raum in der Schweiz

Bevölkerung



- **2023:** 8,8 Mio.
- **2035:** 10.4 Mio.

Personenkilometer (Pkm):
Personen*Tagesdistanzen



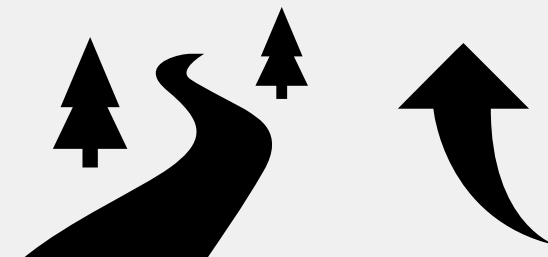
(BFS, 2021)

Distanzen



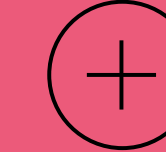
- **1994–2015:** +19%
- **37 km/Tag**

Personenkilometer (Pkm):
Personen***Tagesdistanzen**



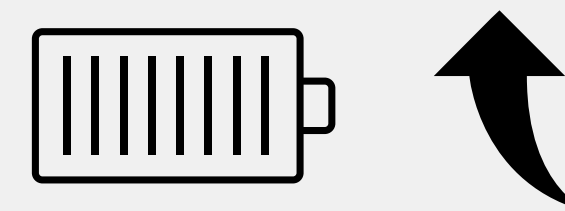
(BFS/ARE, 2017)

Bodennutzung



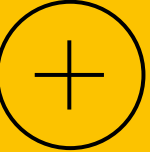
- **2019:** 0.25 m²/s
mehr Häuser und
Strassen

Bodennutzungswandel:
Graue Energie



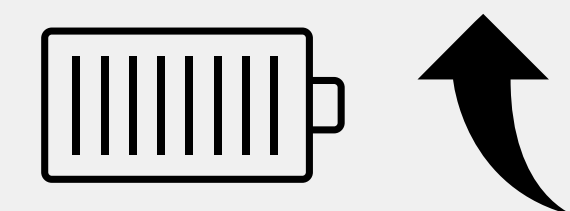
(BFS/ARE, 2019a)

Infrastrukturkosten



- **2015:** 15.2 Mrd
Franken für Bau und
Unterhalt Verkehr

Ausbau:
Graue Energie



(BFS, 2019b)

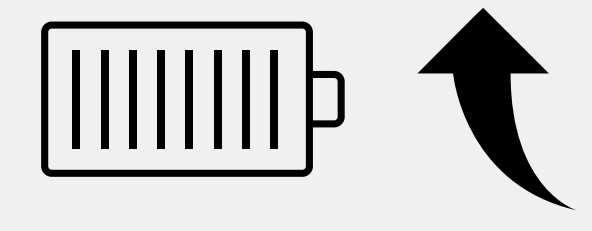
Sheikh Zayed Road, Dubai
'Trust me, one more lane will fix it....!'



Infrastrukturkosten

– **2015:** 15.2 Mrd Franken für Bau und Unterhalt Verkehr

Ausbau:
Graue Energie



(BFS, 2019b)

Bildquelle: *Urban Cycling*

Trends in der Mobilität: Wurde die **Verkehrswende** eingeläutet?

Jugend ohne Auto

- CH: (leichter) Rückgang des Führerscheinbesitzes bei den 18 Jährigen hat sich stabilisiert.
- +24-Jährige holen dafür wieder auf
- keine (grossen) Kohorten-Effekte zu erwarten



(BFS, 2021)

Sharing durch Apps

- Einstellung der *Smartway App* (SBB/AxonVibe) im Jahr 2021
- Ausstieg BMW Daimler aus *moovel*
- «Ausverkauf der Mobilitäts-Apps»



(Handelsblatt, 2021)

Micro-Mobility

- E-Scooter substituieren Wege zu Fuss und des ÖVs



(Umweltbundesamt, 2022)

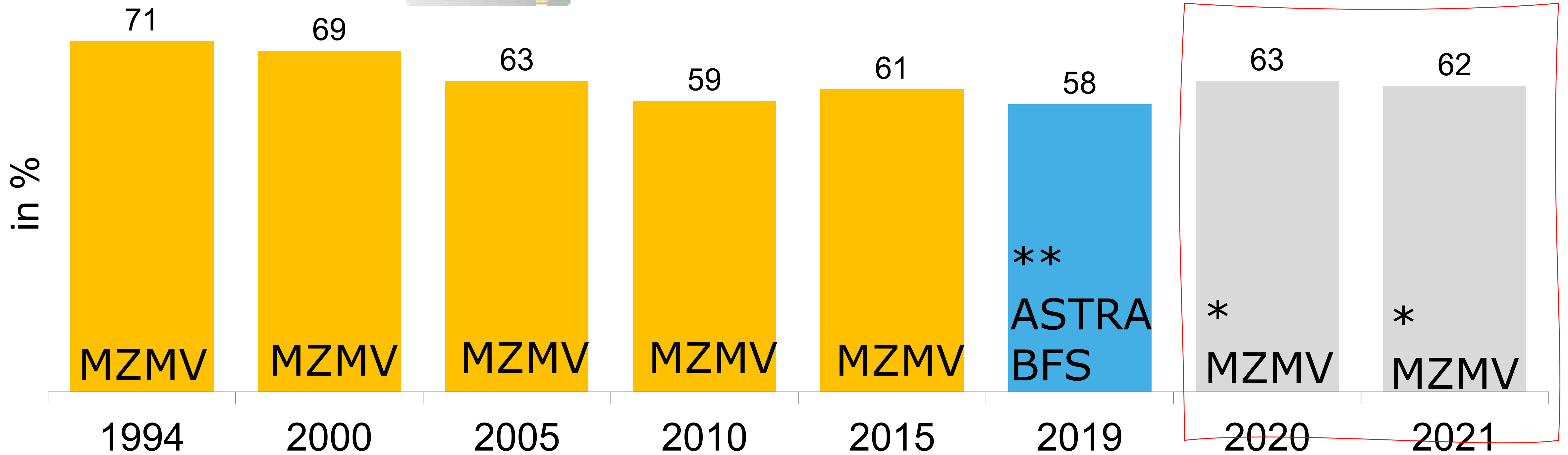
Autonomes Fahren?

- Technikoptimismus
- Markteinführung und Durchsetzung hochgradig überschätzt
- Pilotversuche Shuttle-Verkehre eingestellt
- funktioniert im „Labor“ oder im Silicon Valley



Rückgang der Führerausweisbesitzenden hat sich stabilisiert.
 (+24-Jährige holen dafür wieder auf!). Keine Kohorten-Effekte zu erwarten!

Jugend ohne Auto 



Führerausweisbesitz: 18-24 Jahre

**Führerausweisstatistik
 BFS / Bev.18-24 (STATPOP)

*Quelle: BFS, ARE – (MZMV),
 experimentelle Sonderauswertung
 ohne Gewichtungen

Trafikguide ist ein digitaler Überblick über neue und bestehende Mobilitätsangebote.

<p>Fussverkehr</p>	<p>Carsharing</p>	<p>öV mit Konzession</p>	<p>Reisebusverkehr</p>
<p>Scootersharing</p>	<p>Auto im Abo</p>	<p>öV mit int. Bewilligung</p>	<p>Lastwagensharing</p>
<p>Bikesharing</p>	<p>Parking</p>	<p>Sharing durch Apps</p>	<p>Micro-Mobility</p>
<p>Bike im Abo</p>	<p>Ladestationen</p>	<p>- Einstellung der <i>Smartway App</i> (SBB/AxonVibe) im Jahr 2021</p>	<p>- E-Scooter substituieren Wege zu Fuss und des ÖVs</p>
<p>Cargobikesharing</p>	<p>Ridehailing</p>	<p>- Ausstieg BMW Daimler aus <i>moovel</i></p>	<p>- «Ausverkauf der Mobilitäts-Apps»</p>
<p>Rollersharing</p>	<p>Ridesharing</p>	<p>(Handelsblatt, 2021)</p>	<p>(Umweltbundesamt, 2022)</p>

Trafikguide
Trafiko

Trafikguide ist ein digitaler Überblick über neue und bestehende Mobilitätsangebote.

Fussverkehr



Carsharing



öV mit Konzession



Reisebusverkehr



Scotersharing



Auto im Abo



öV mit int. Bewilligung



Lastwagensharing



Bikesharing



Parking



Ridepooling (Flotten)



Cargoplattform



Bike im Abo



Ladestation



öV-Ticket



Cargodienst



Cargobikesharing



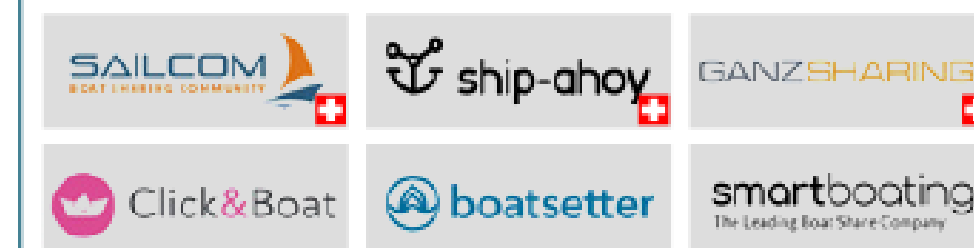
Ridehailing (Taxi)



Integrierte Mobilität



Schiffsharing



Rollersharing



Ridesharing (Privatauto)



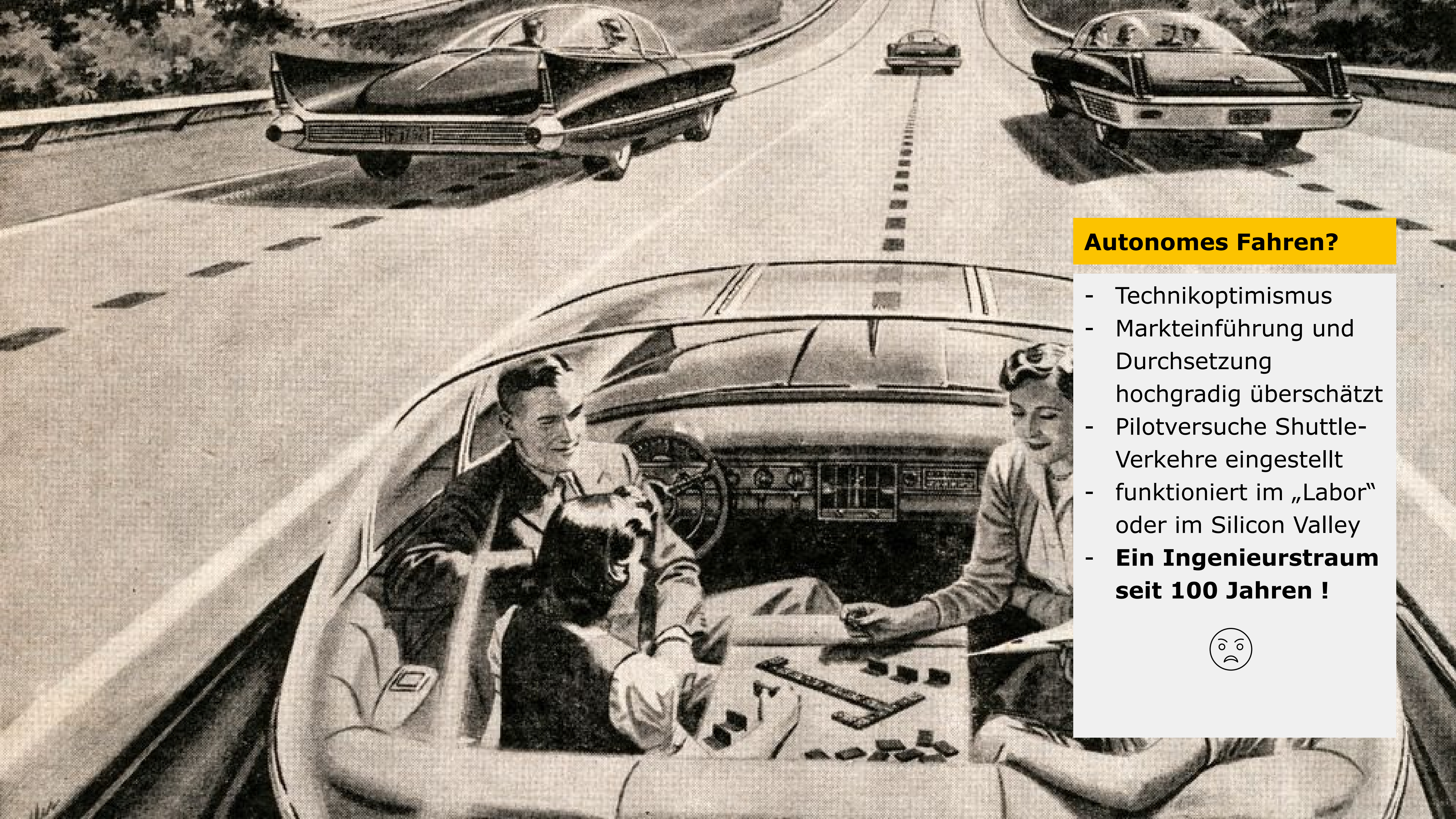
Mobility as a Service



Flugzeugsharing



Trafikguide
Trafiko



Autonomes Fahren?

- Technikoptimismus
- Markteinführung und Durchsetzung hochgradig überschätzt
- Pilotversuche Shuttle-Verkehre eingestellt
- funktioniert im „Labor“ oder im Silicon Valley
- **Ein Ingenieurstraum seit 100 Jahren !**



Trends in der Mobilität: Wurde die **Verkehrswende** bereits eingeläutet?

Home-Office

- Pendeln = 24% der Tagesdistanzen
- Reboundeffekte
- Umzugsverhalten (weniger häufig, dafür weitere Distanzen)
- Nullsummenspiel?



Mobilität vs. Verkehr

- die Fahrzeit ist konstant (~90 min/Tag) bei Distanzwachstum.
- Geschwindigkeitsgewinne
→ mehr Verkehr bei gleicher Mobilität (3.2 Wege/Tag sind konstant)



(BFS/ARE, 2017)

Covid-19

- Covid-19 begünstigt Auto als sicheren Raum, der vor Exposition schützt (Umsteigeeffekte).
- ÖV-Aufkommen -34%, MIV -8% in Luzern
- MIV hat sich erholt, ÖV noch nicht.



Car-Sharing/Pooling

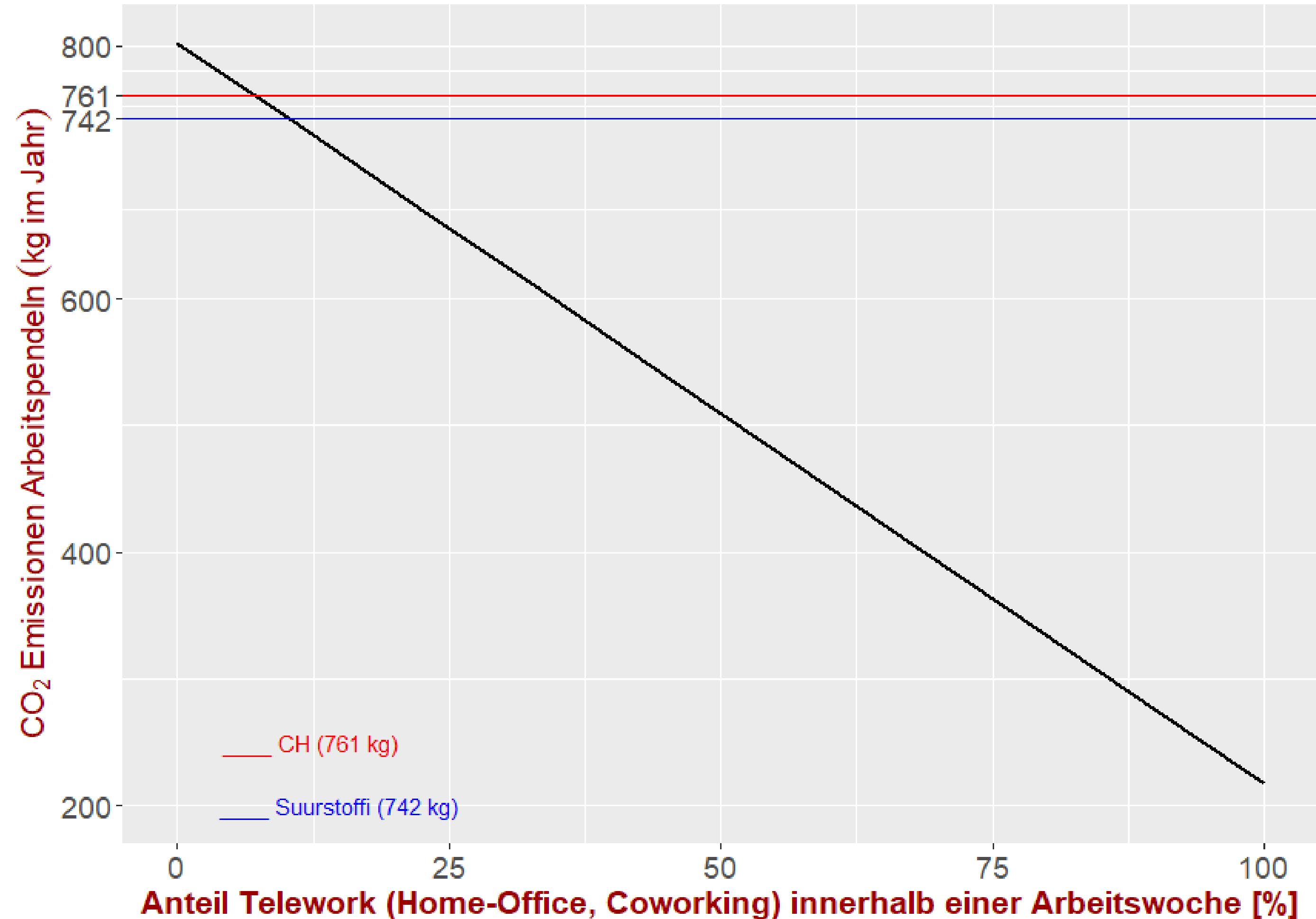
- *Freefloating* Car Sharing wird in Basel von Mobility CS eingestellt
- Bis 2010 grosse Wachstumssprünge
- Wächst bescheiden weiter
- Pooling in Unternehmen, im ländlichen Raum wird wenig angenommen



Trends in der Mobilität: Wurde die **Verkehrswende** bereits eingeläutet?

Home-Office

- Pendeln = 24% der Tagesdistanzen
- Reboundeffekte
- Umzugsverhalten (weniger häufig, dafür weitere Distanzen)
- Nullsummenspiel?



Trends in der Mobilität: Wurde die **Verkehrswende** bereits eingeläutet?

Home-Office

- Pendeln = 24% der Tagesdistanzen
- Reboundeffekte
- Umzugsverhalten (weniger häufig, dafür weitere Distanzen)
- Nullsummenspiel?



Mobilität vs. Verkehr

- die Fahrzeit ist konstant (~90 min/Tag) bei Distanzwachstum.
- Geschwindigkeitsgewinne
→ mehr Verkehr bei gleicher Mobilität (3.2 Wege/Tag sind konstant)



(BFS/ARE, 2017)

Covid-19

- Covid-19 begünstigt Auto als sicheren Raum, der vor Exposition schützt (Umsteigeeffekte).
- ÖV-Aufkommen -34%, MIV -8% in Luzern
- MIV hat sich erholt, ÖV noch nicht.

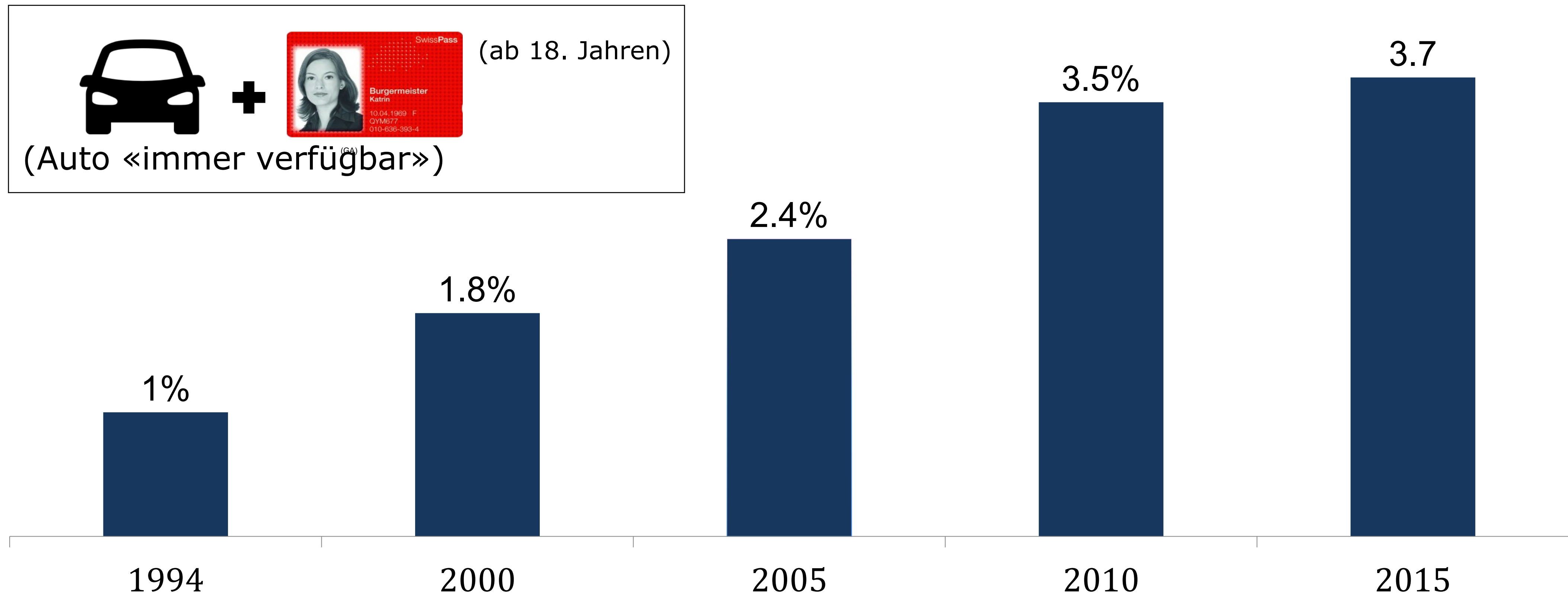


Car-Sharing/Pooling

- *Freefloating* Car Sharing wird in Basel von Mobility CS eingestellt
- Bis 2010 grosse Wachstumssprünge
- Wächst bescheiden weiter
- Pooling in Unternehmen, im ländlichen Raum wird wenig angenommen



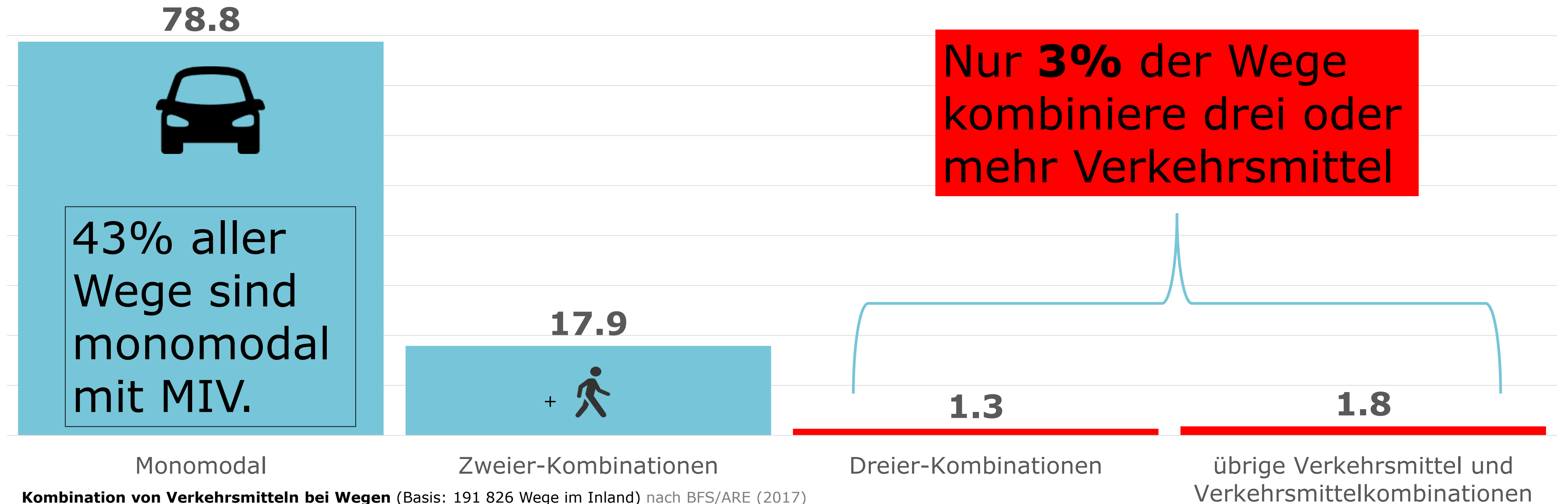
Multimodal mobil? «Sowohl-als-auch statt Entweder-oder» - Wachstum durch Kaufkraftsteigerung?



Der Anteil Personen ab 18 Jahren mit Führerschein und einer ständigen Autoverfügbarkeit bei gleichzeitigem GA-Besitz hat sich zwischen 1994 und 2015 fast vervierfacht (vgl. bis 2010 Ohnmacht, 2014, S. 34).

Intermodalität: Wie stark ist diese in der Schweiz ausgeprägt?

Die **Wegebetrachtung** beinhaltet die Sicht auf Ortsveränderungen von A nach B. Wenn für einen verschiedene Verkehrsmittel in Etappen kombiniert werden, handelt es sich um einen **intermodalen Weg** (vgl. BFS/ARE 2017, S. 78).



«**Die Unsicherheit der Alternativen.**» Das Auto ist Komplexitätsreduktion im Alltag
 Routinen → Vertrauen → Handlungssicherheit (Giddens 1995, S. 37)

Anforderungen für intermodale Wegekette sind **höher als bei der Autonutzung**. Die **Verkehrswende** erfordern mehr **Verkehrsmittel-Kompetenz** (Wissen), **Intermodalitäts-Kompetenz** (Stärken und Schwächen) und keine **Modus-Gebundenheit** bei Wegestart (*Kaptivität*) (Nobis, 2014).

Verkehrsmittel	1	2	3	4	5
Auto (nicht geteilt)	Führerausweis- besitzende (oder sie kennen)	Auto / FahrerIn verfügbar	nutzen		
Kombination von Verkehrsmittel	kennen	anmelden können	angemeldet sein / bleiben	verfügbar	nutzen

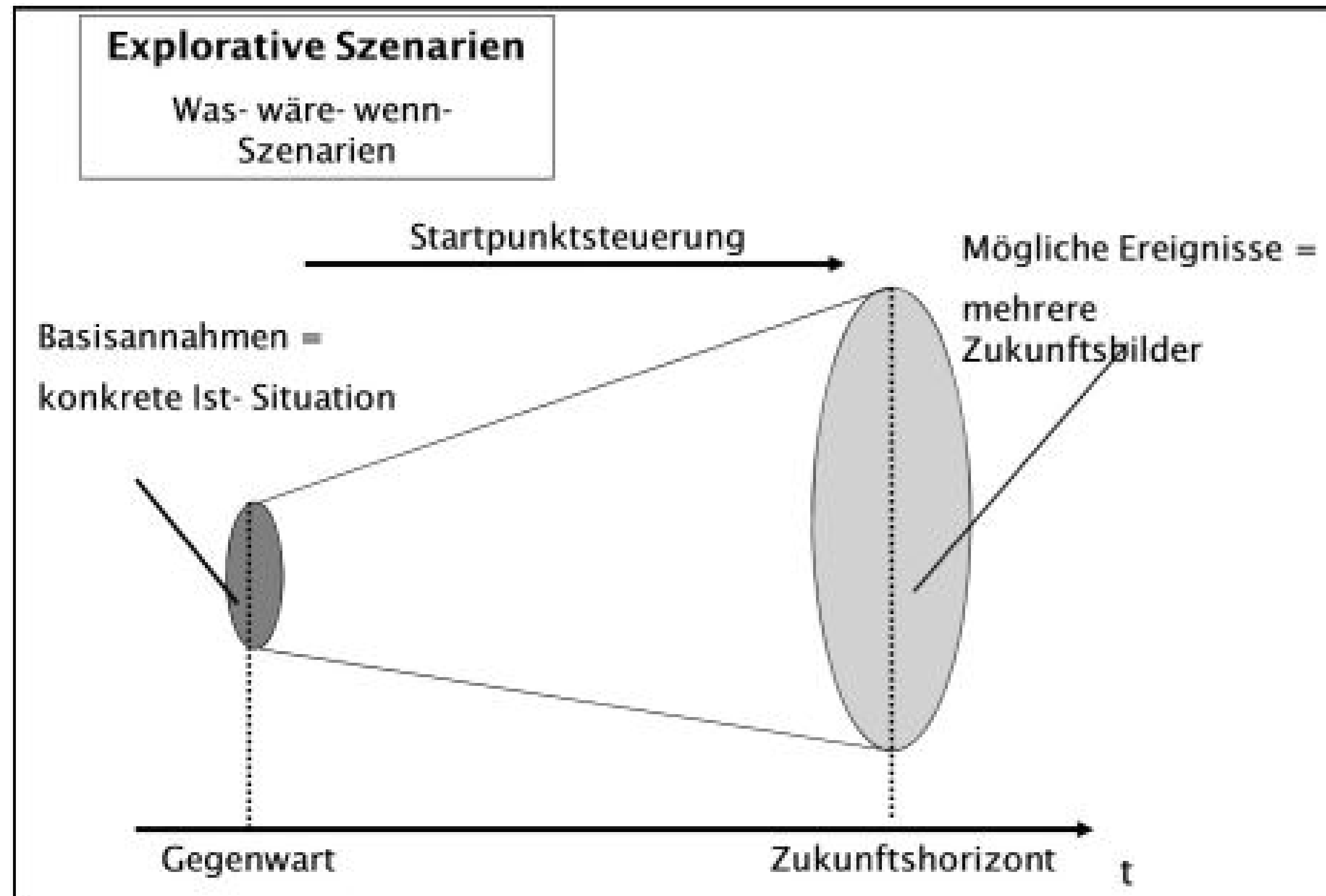
in Anlehnung an Kagerbauer (2017)

Loop der Schritte je Kombination (n)



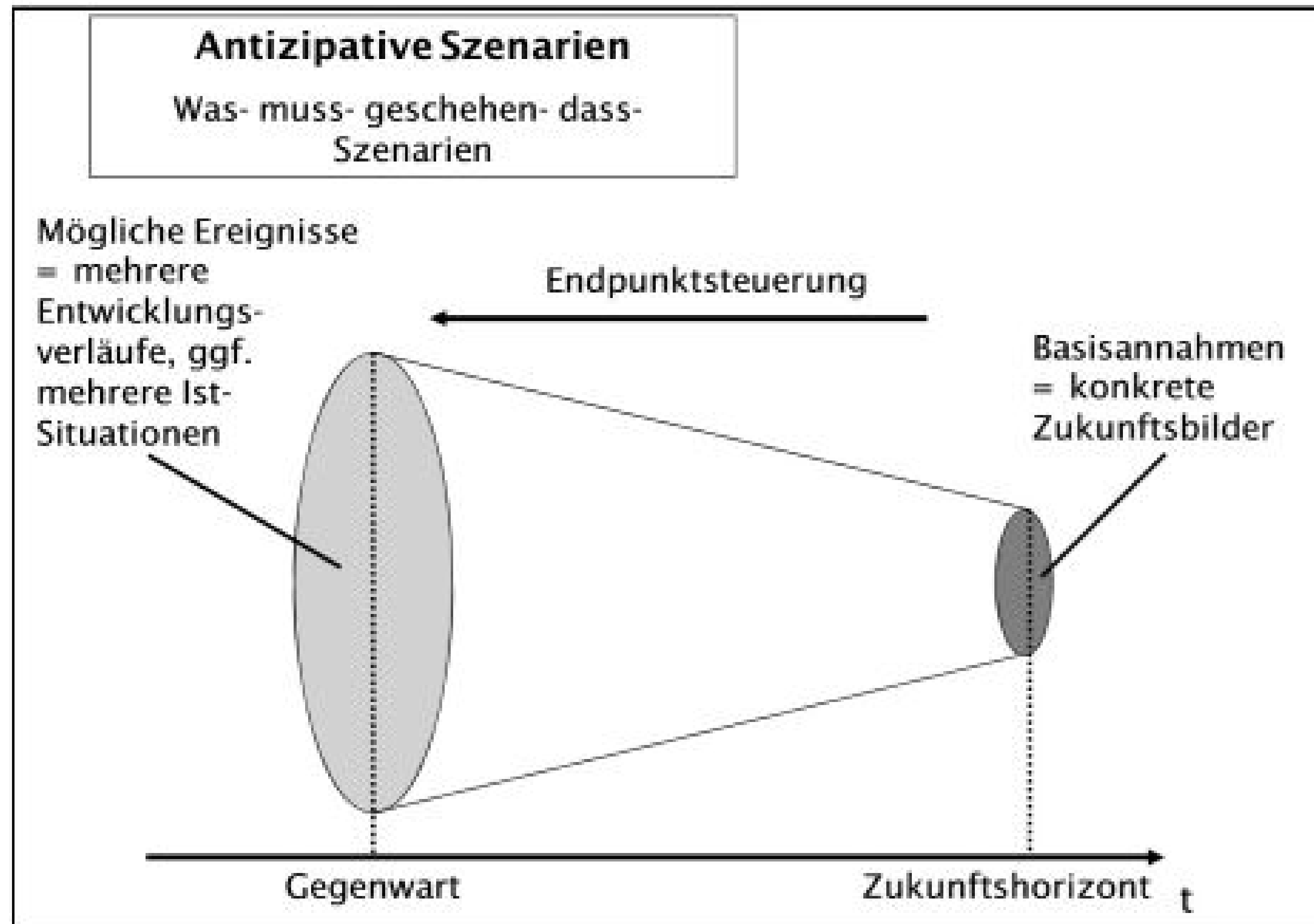
Zukunft der Mobilität - *Forecasting*

Forecasting: Ein Szenario ist eine Darstellung einer möglichen zukünftigen Situation, verbunden mit den Entwicklungspfaden, die zu dieser Situation führen (könnten) (Mietzner, 2009, S. 111).



Zukunft der Mobilität – *Backcasting mit Zielvorgaben*

Backcasting: Was-muss-geschehen, dass ... (Mietzner, 2009, S. 111).



Ein Volkswirt behauptet:

«Entwicklungen in Wirtschaft, Verkehr und Bevölkerung stehen in einem Zusammenhang»

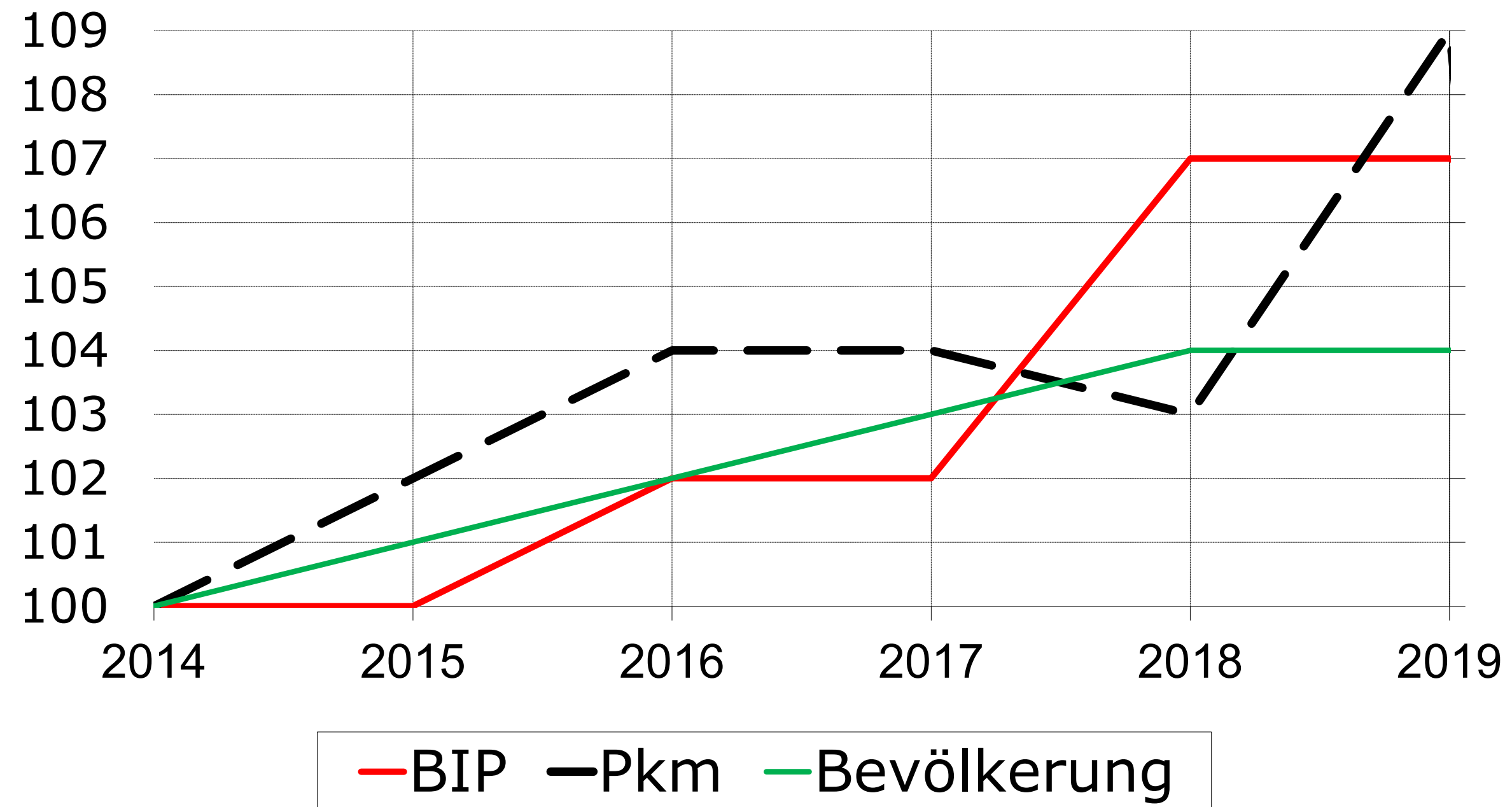
Jahr	BIP zu laufenden Preisen, in Mio. Franken	Index (Basis 2014)	Verkehrsleistung im Personenverkehr (in Mio. Pkm) – Bahn	Index (Basis 2014)	Ständige Wohnbevölkerung (in Millionen)	Index (Basis 2014)
2014	672'818	100	20'010	100	8.2	100
2015	675'735	100	20'389	102	8.3	101
2016	685'440	102	20'812	104	8.4	102
2017	685'440	102	20'865	104	8.5	103
2018	719'614	107	20'613	103	8.5	104
2019	727'212	107	21'737	109	8.6	104
2020	706'242	105	14'000	70	8.6	104

Quelle: BFS, BIP, Verkehrsleistung im Personenverkehr hier, Bevölkerungsdaten im Zeitvergleich, 1950-2019, hier

Mehr Menschen - f(Fertilität, Mortalität, Migration) - , mehr Interaktionen, mehr Wirtschaftsleistung, mehr Verkehr.

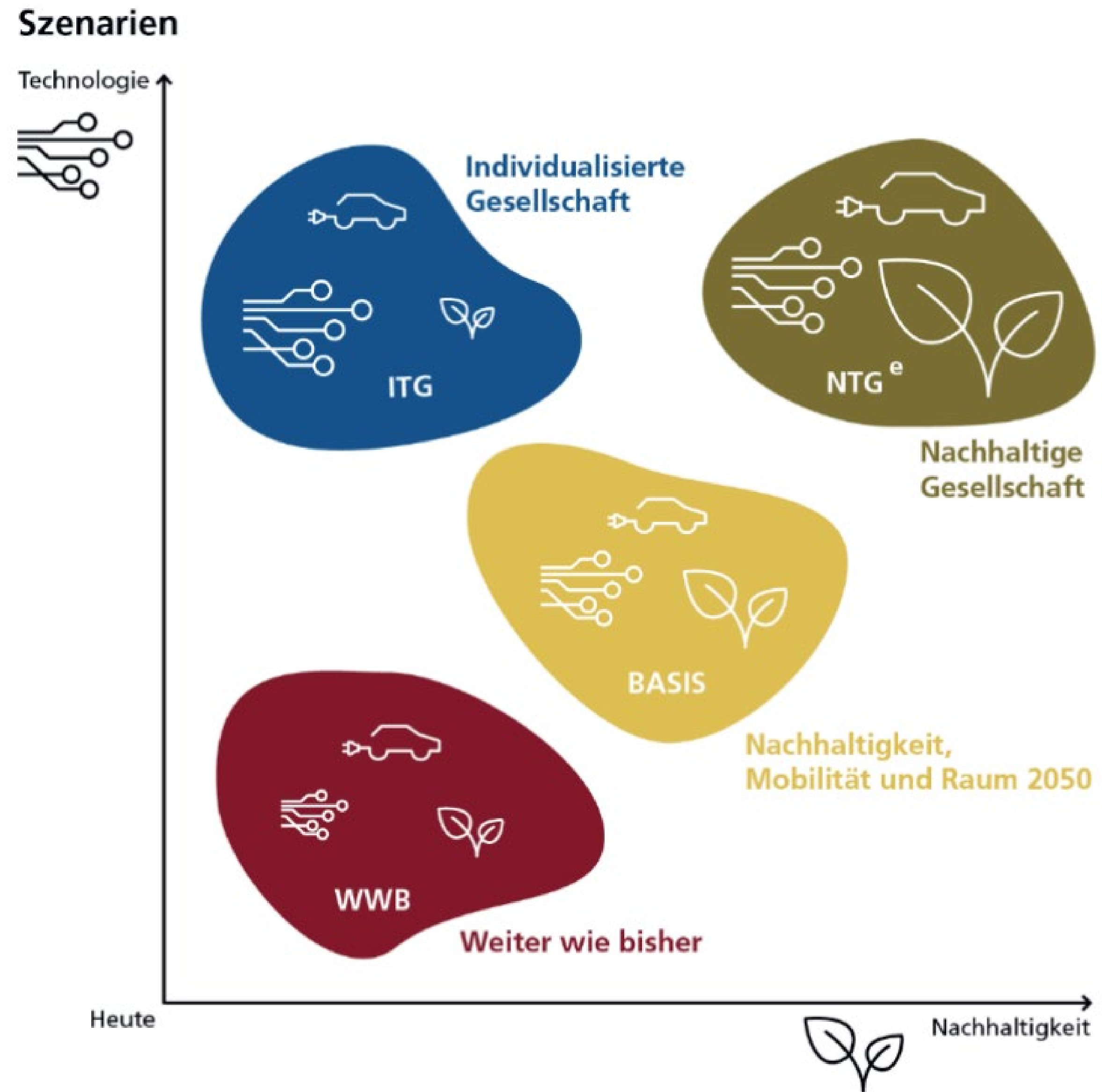
Ein Volkswirt behauptet:

«Entwicklungen in Wirtschaft, Verkehr und Bevölkerung stehen in einem Zusammenhang»



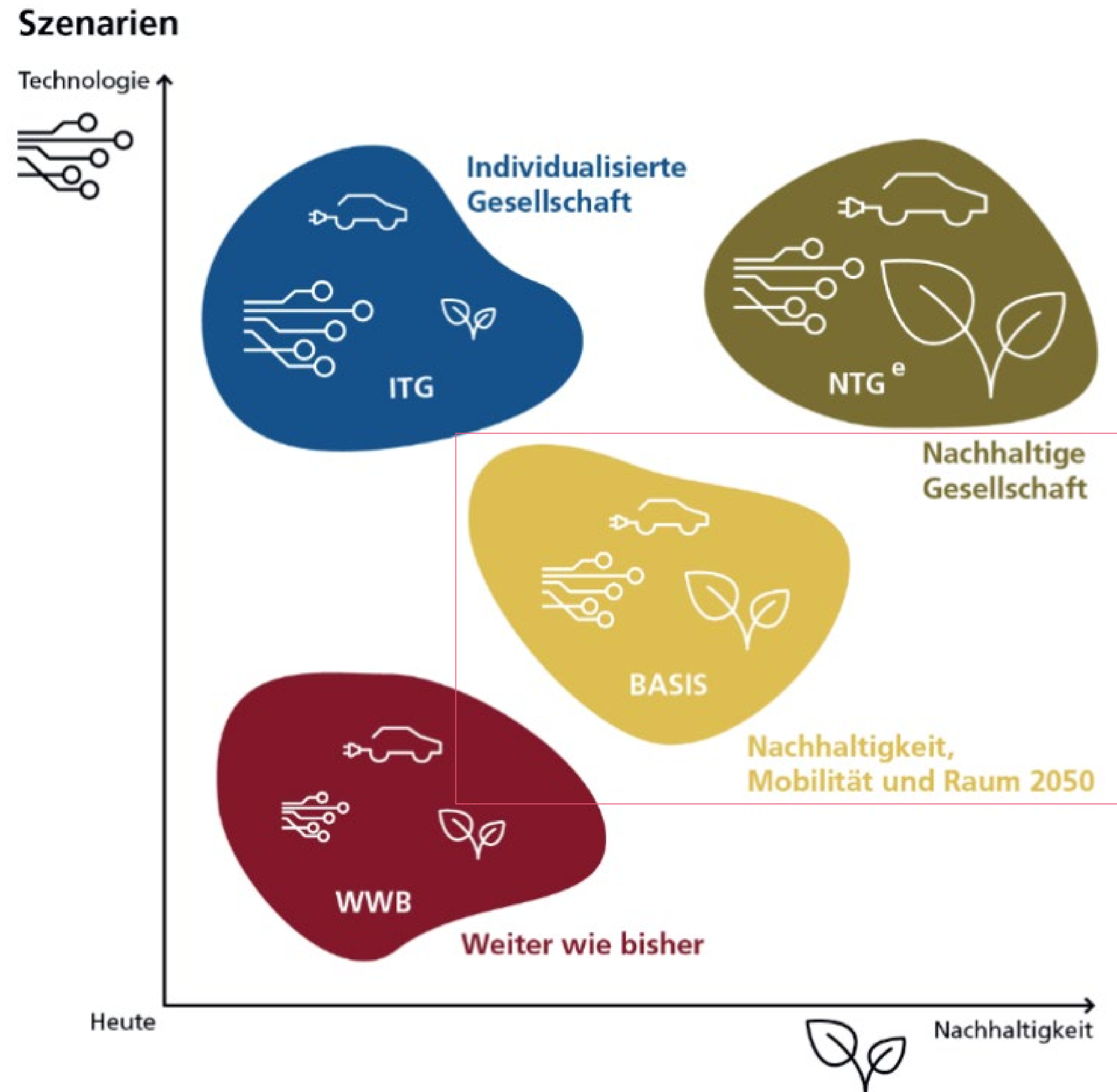
Mehr Menschen - Bev = f(Fertilität, Mortalität, Migration) - , mehr Interaktionen, mehr Wirtschaftsleistung, mehr Verkehr.

Szenarien der Verkehrsperspektiven 2050 (4 wenn-dann-Szenarien, ohne Zielvorgaben, Netto-Null = NTG)

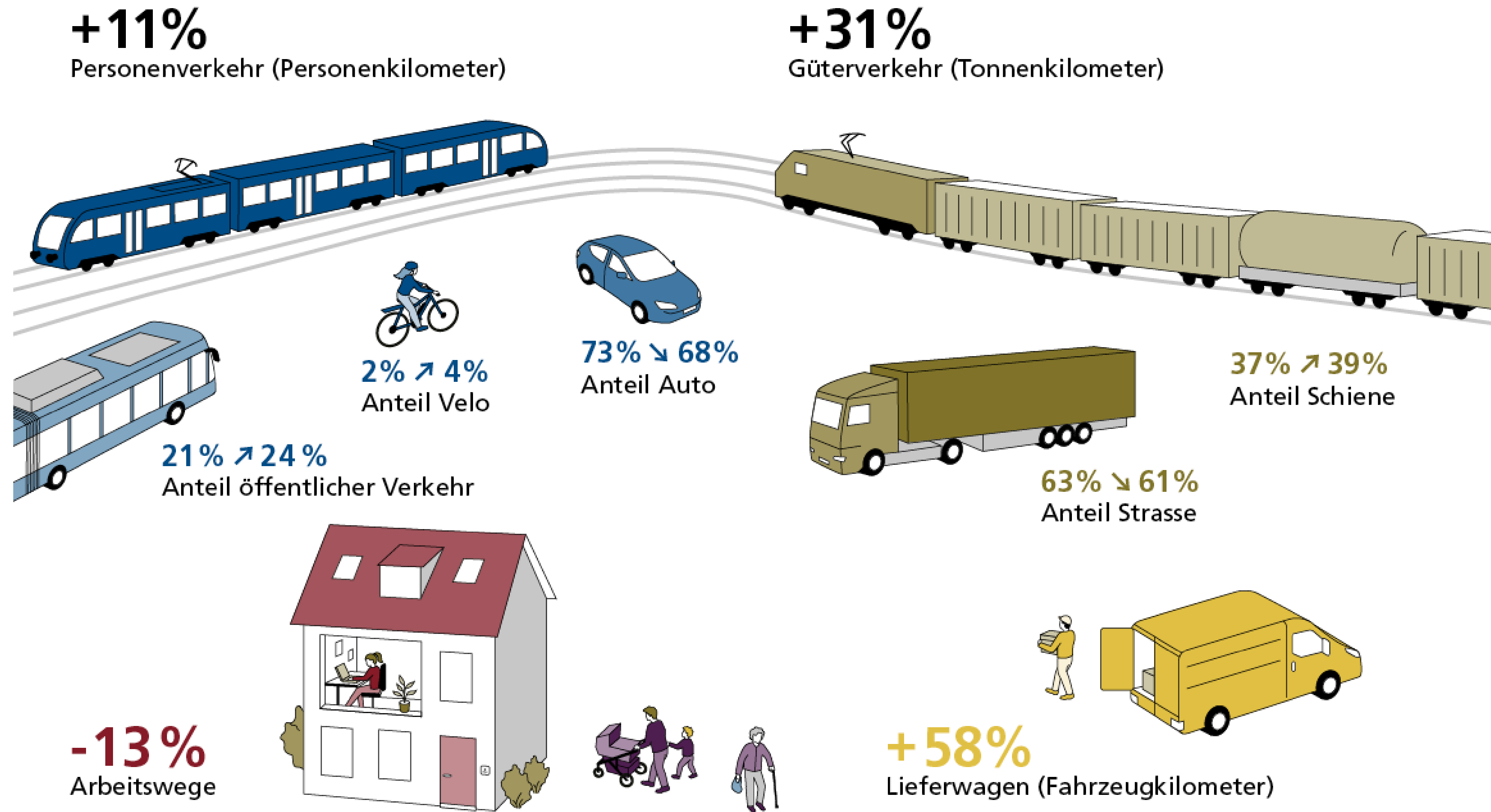


Szenarien der Verkehrsperspektiven 2050

(4 wenn-dann-Szenarien, leider ohne Zielvorgaben, Netto-Null = NTG)

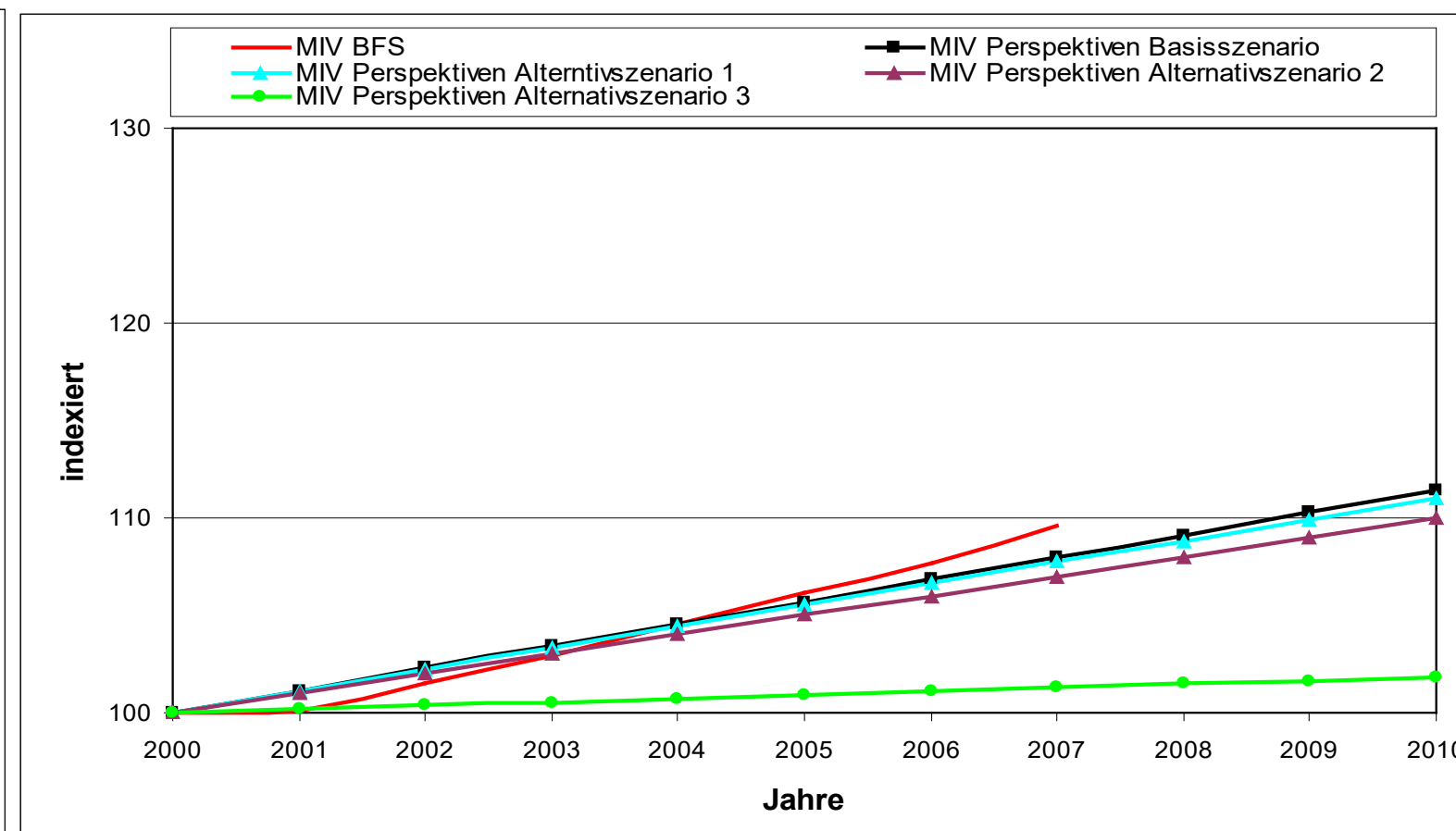
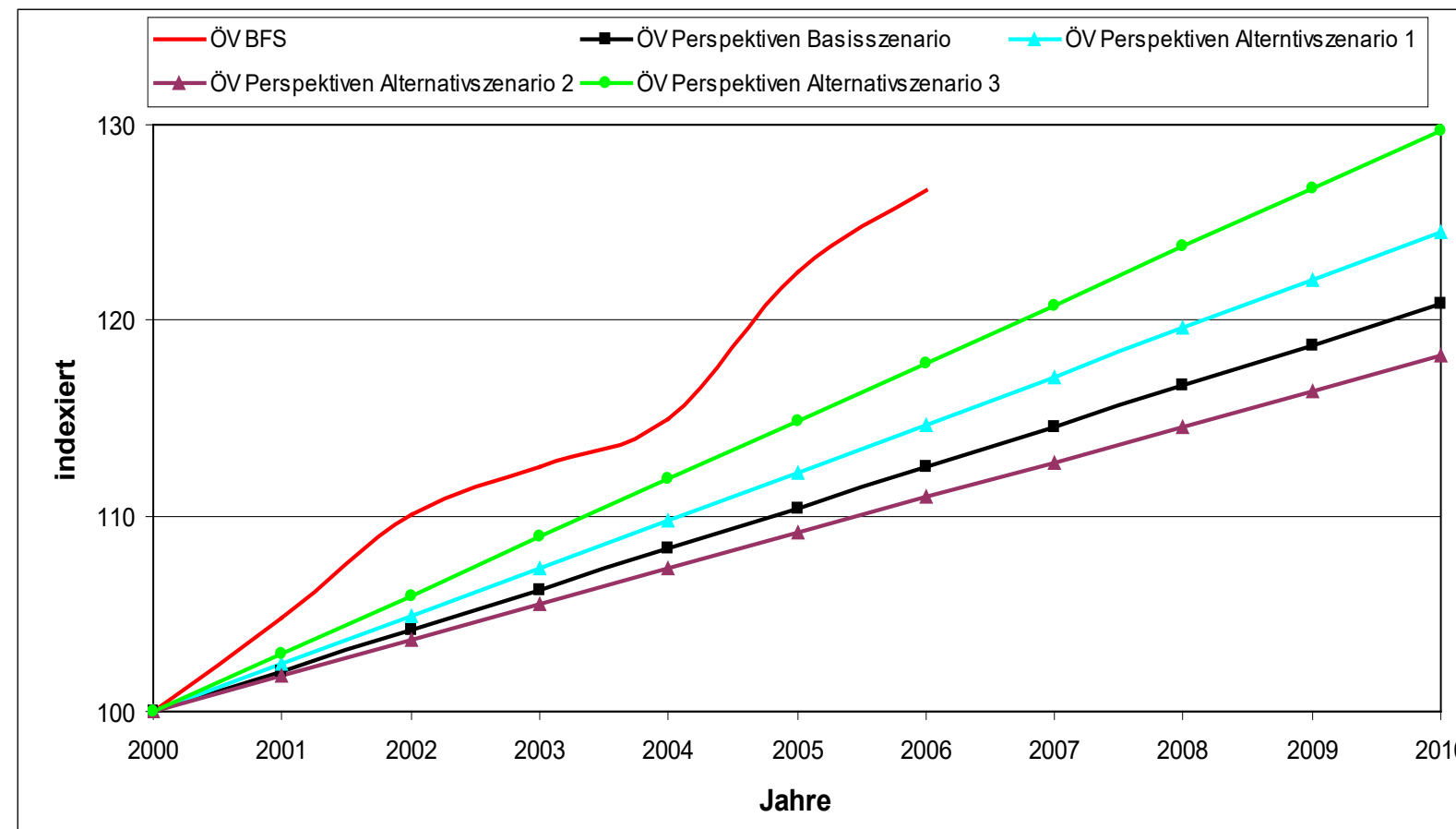
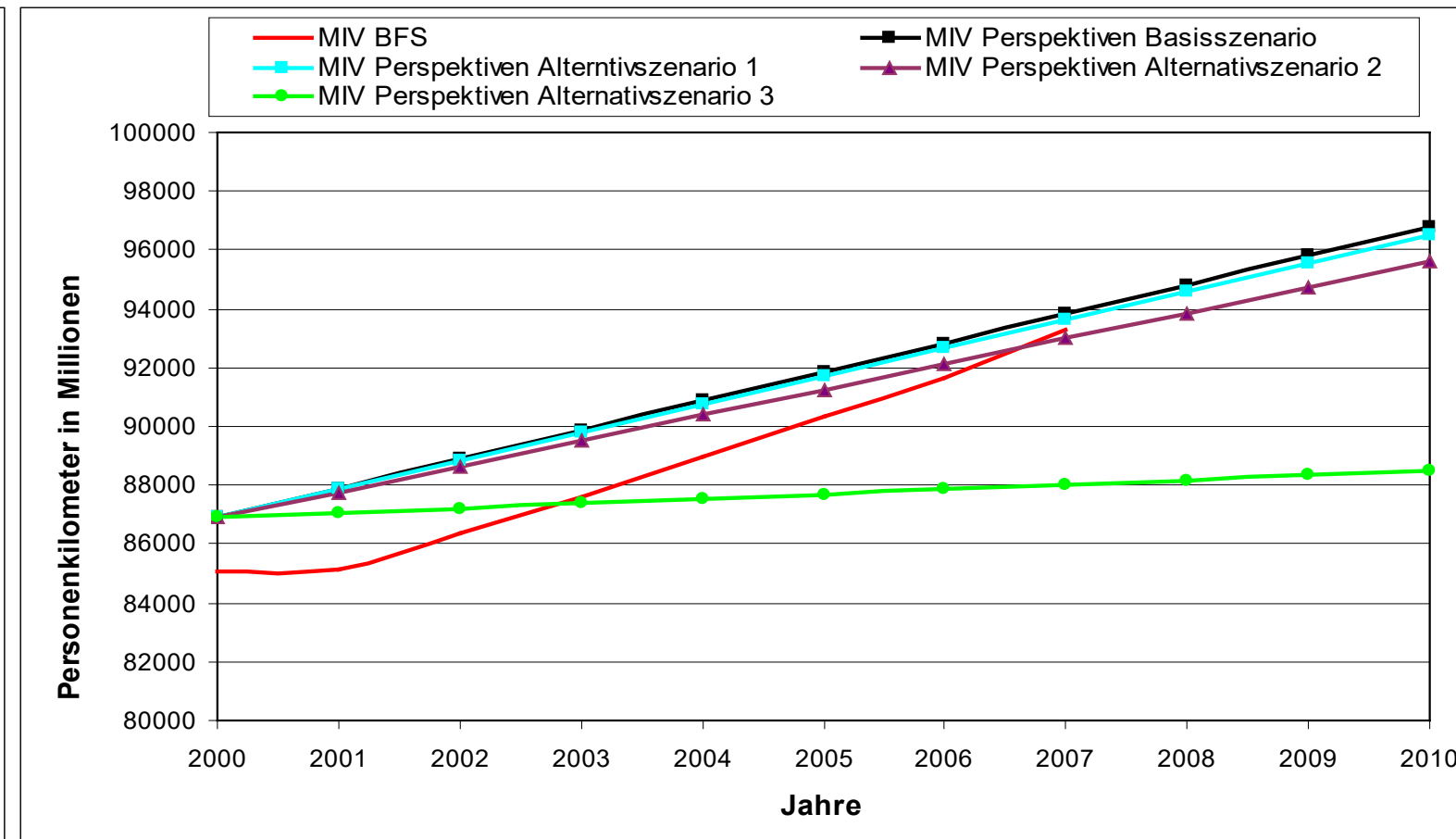
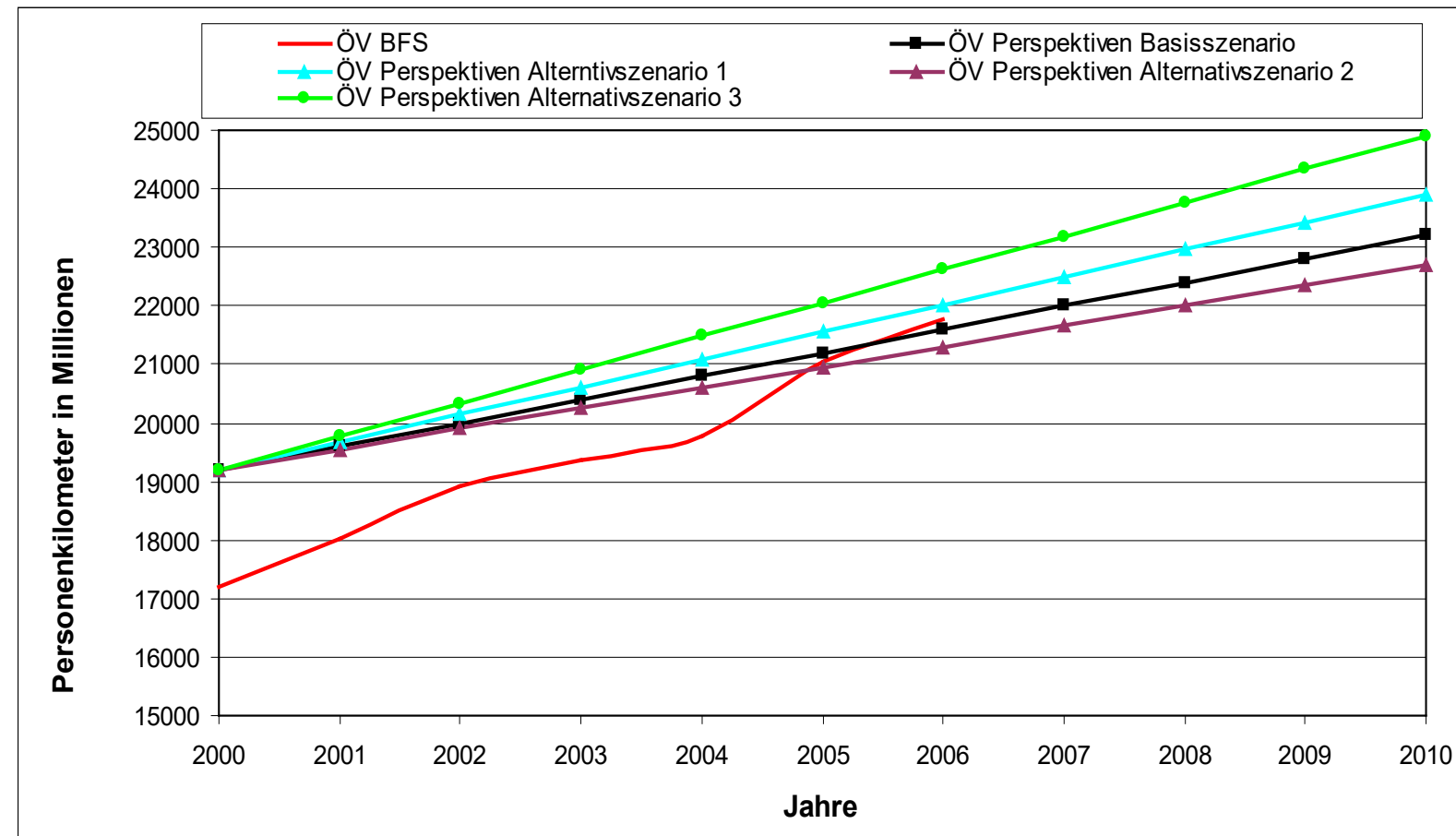


Verkehrsperspektiven 2050 (UVEK)



Self-fulfilling prophecy

Die Vorhersagen des Bundes (UVEK) sind immer gut eingetroffen.



Agenda

Kennzahlen zur
Verkehrswende aus
Sicht der Schweiz

Mobilität der
Zukunft ?

Regionalität /
Perspektive des
Kanton Schwyz

Fazit

Herausforderungen : KT SZ

Hochmobile

- **1994** : 37.0 km/Tag
- **2015** : 43.1 km/Tag

- **1994** : 1.6 Mrd. Pkm
- **2023** : 2.6 Mrd. Pkm

+ 62% Verkehrsleistung im Alltag der Wohnbevölkerung

Autogesellschaft

- **1994** : 347
- **2023** : 653 PWs pro 1000 EW (CH: 540)

- **70% MIV an den Tagesdistanzen** (CH: 66%)

Fast Verdopplung des Motorisierungsgrads, hoher Anteil in CH.

Pendler / Wohnkanton

- Erwerbstätige: 87 120
- Auspendler: 58 850 (68%)
- Binnenpendler: 28 270 (32%)
- Beschäftigte: 80 800
- Einpendler: 43 950 (54%)
- 17% mit ÖV-Anteil (CH: 27%)

Überkantonale Pendlerbewegungen, mit tiefem ÖV-Anteil.

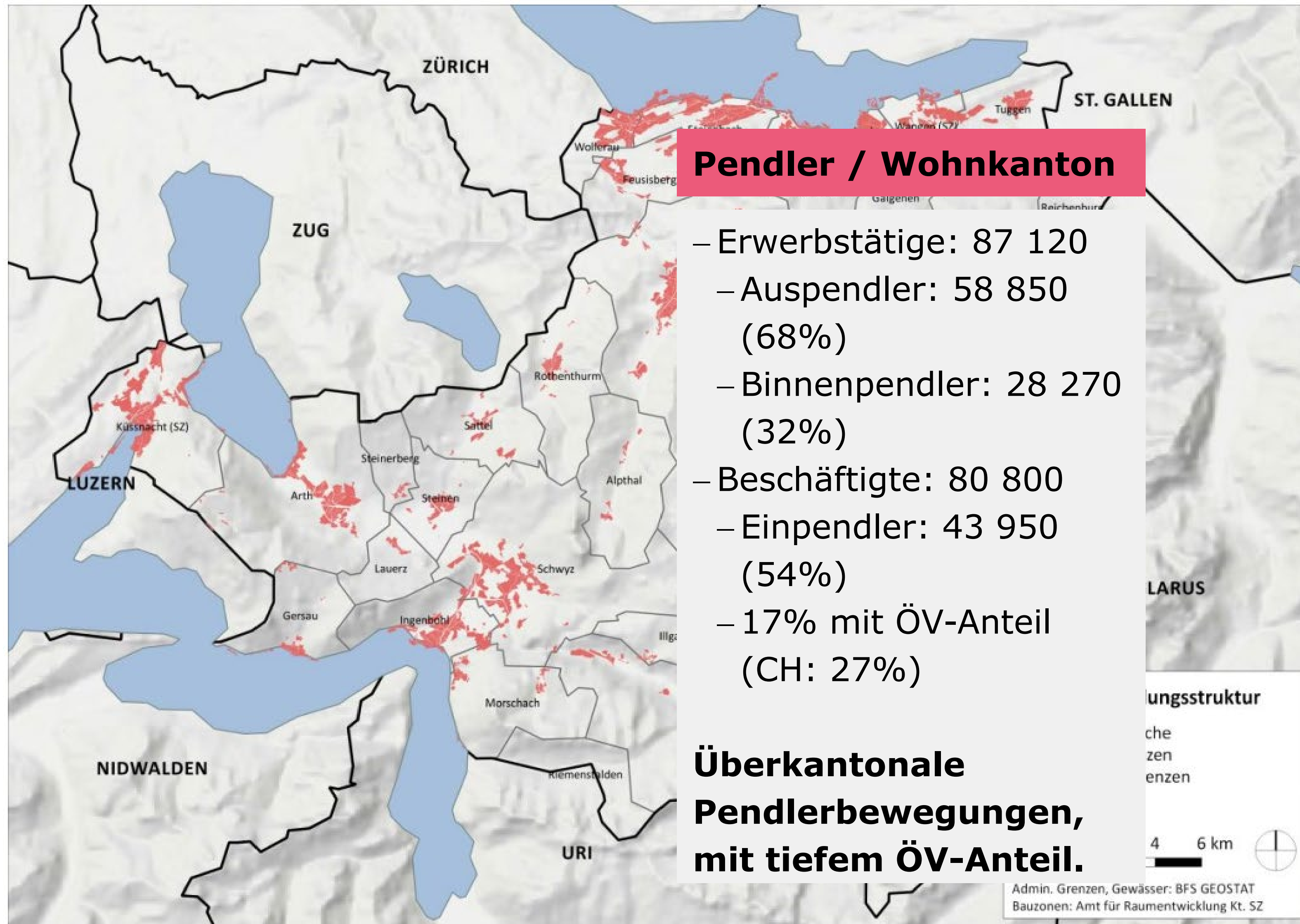
ÖV stagniert

- 8 Mio. Kurskilometer
- stark gewachsen seit 2009
- seit 2017 tendenz stagnierend (Zahlen bis 2020)
- ÖV wird von Gemeinden favorisiert.
- Rückrat des Tourismusverkehrs?

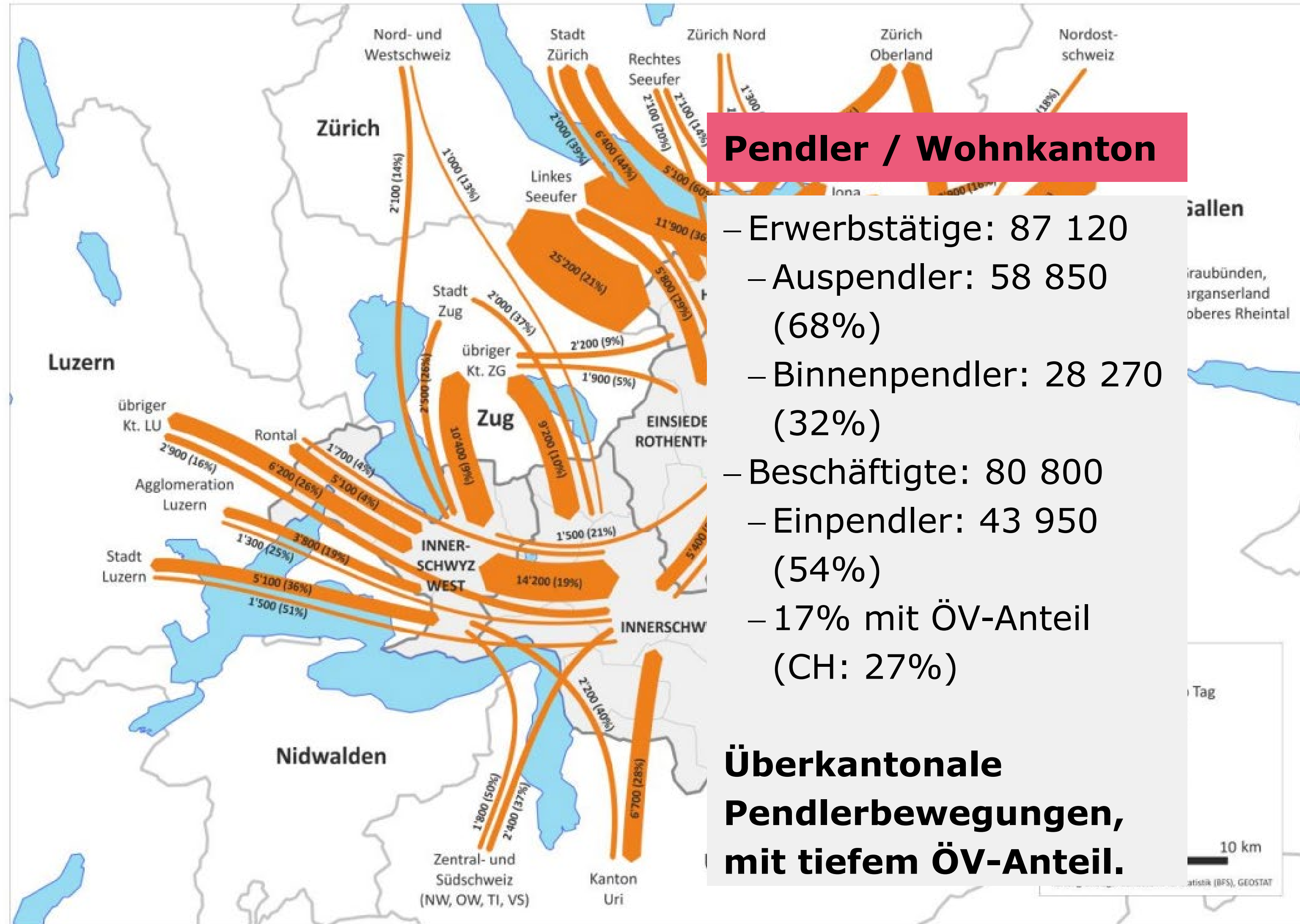
ÖV-Netz : Wie und wo erweitern?

Bipolarität der Besiedlung und der Verkehrsgeografie

Quelle: BFS GEOSTAT, Amt für Raumentwicklung Kt. SZ



Verkehrsströme



Quelle: NFRAS 2015

Kanton Schwyz : Angebotsstruktur öffentlicher Verkehr Stand 2022

Quelle: Regierungsrat des Kantons Schwyz (2022), Amt für öffentlicher Verkehr 2022

[Kurskilometer in Mio. km]

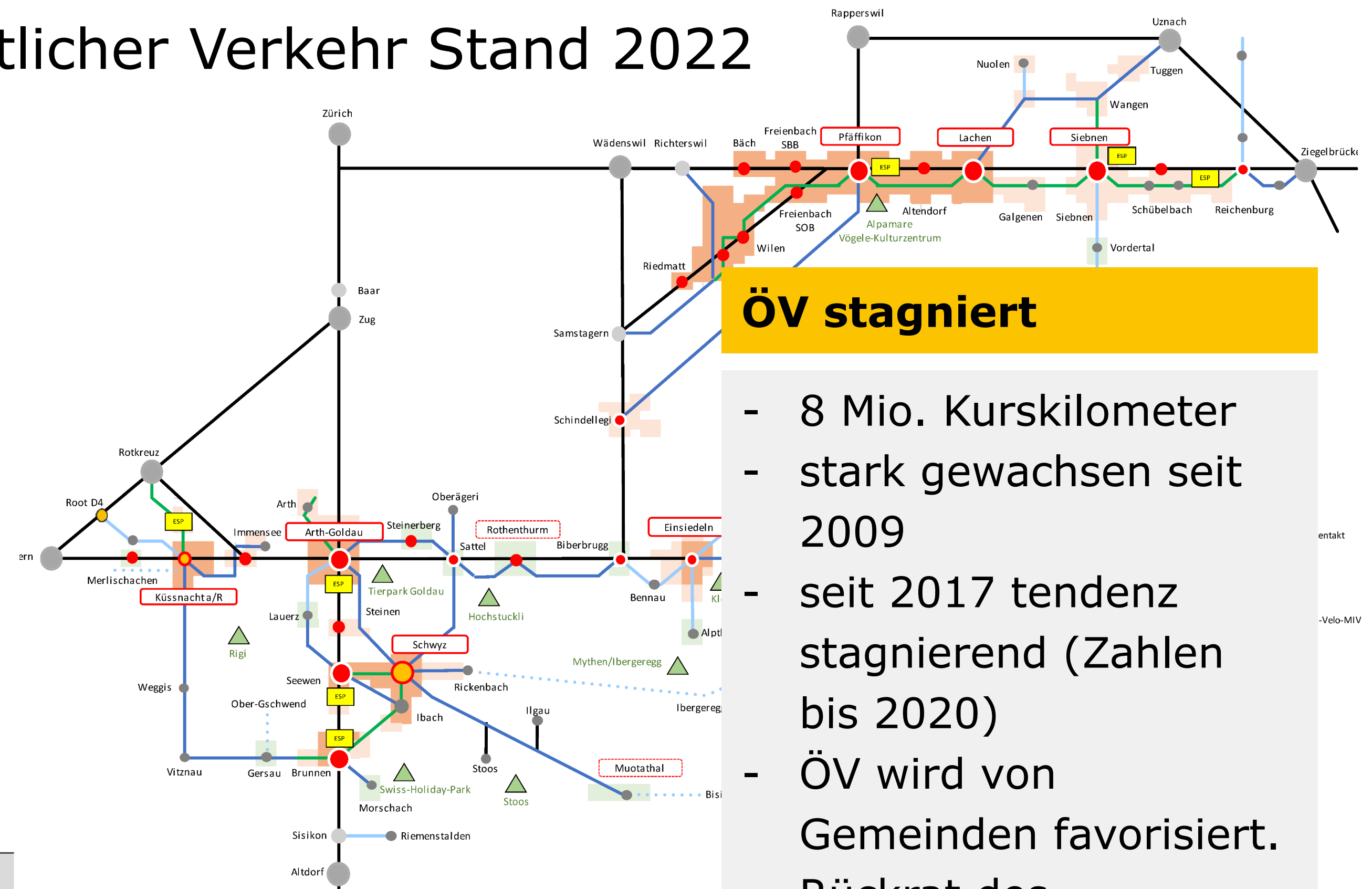
Verkehrsregion	2017	2018	2019	2020	Veränderung 2017-2020
Regionalverkehr Bahn Kanton Schwyz	3.50	3.47	3.44	3.35	-0.16
Bus Innerschwyz/Küssnacht	2.24	2.38	2.36	2.43	0.19
Bus Einsiedeln	0.65	0.65	0.65	0.66	0.00
Bus March/Höfe	1.57	1.58	1.57	1.58	0.01
Seilbahnen, Schiffe, Bergbahnen	0.07	0.08	0.08	0.08	0.01
Total Regionalverkehr	8.04	8.16	8.10	8.09	0.05

[Nachfrage in Mio. PKM]

Verkehrsregion	2017	2018	2019	2020	Veränderung 2017-2020
Regionalverkehr Bahn Kanton Schwyz	206.49	216.12	220.88	150.92	-55.57
Bus Innerschwyz/Küssnacht	27.61	25.31	25.22	21.83	-5.78
Bus Einsiedeln	4.32	4.33	4.30	3.42	-0.90
Bus March/Höfe	11.90	11.93	12.48	10.28	-1.63
Seilbahnen, Schiffe, Bergbahnen	4.10	4.78	4.76	3.82	-0.28
Total Regionalverkehr	254.42	262.46	267.64	190.26	-64.16

[Kostendeckungsgrad in %]

	2017	2018	2019	2020	Veränderung 2017-2020
Total Regionalverkehr Kanton Schwyz	51.01	53.43	55.40	42.77	-8.24



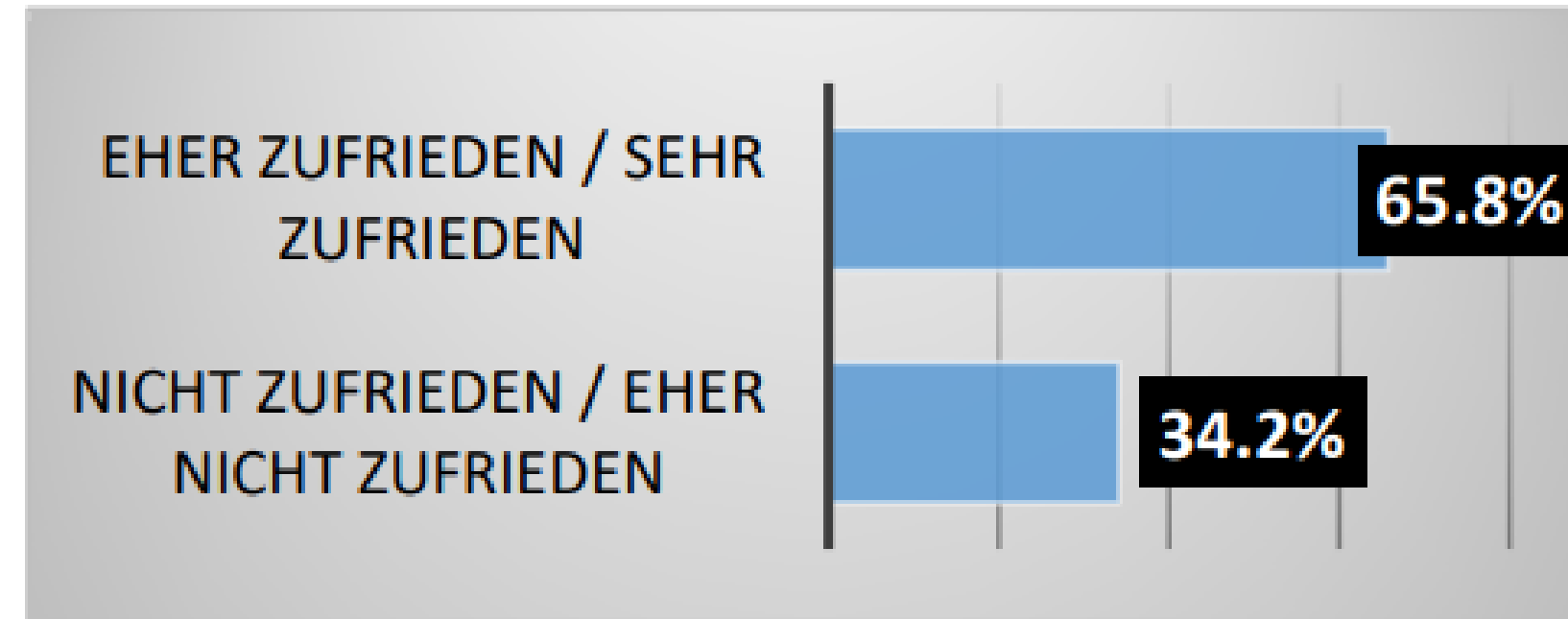
ÖV stagniert

- 8 Mio. Kurskilometer
- stark gewachsen seit 2009
- seit 2017 tendenz stagnierend (Zahlen bis 2020)
- ÖV wird von Gemeinden favorisiert.
- Rückrat des Tourismusverkehrs?

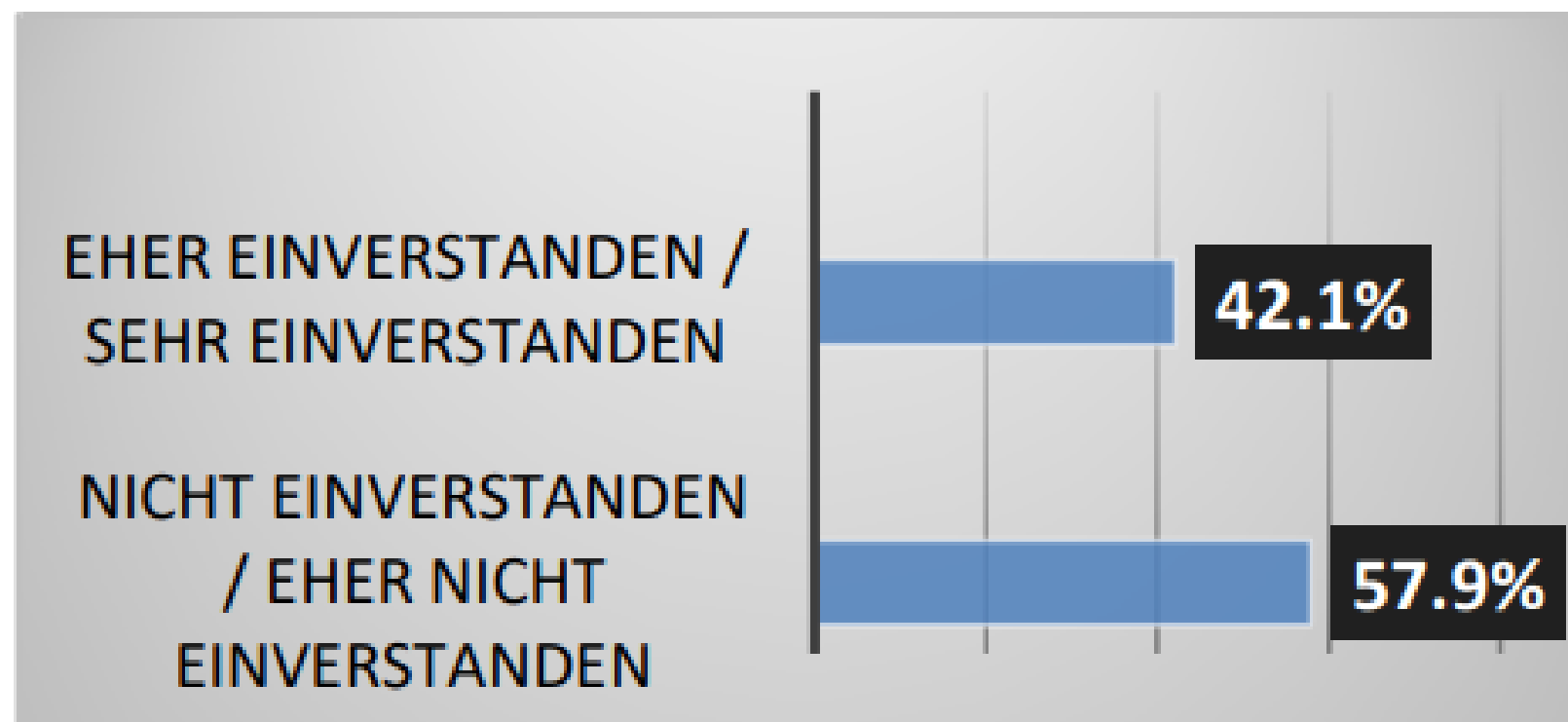
ÖV-Netz : Wie und wo erweitern?

Kanton Schwyz : Zukunftsfragen an die Gemeinden

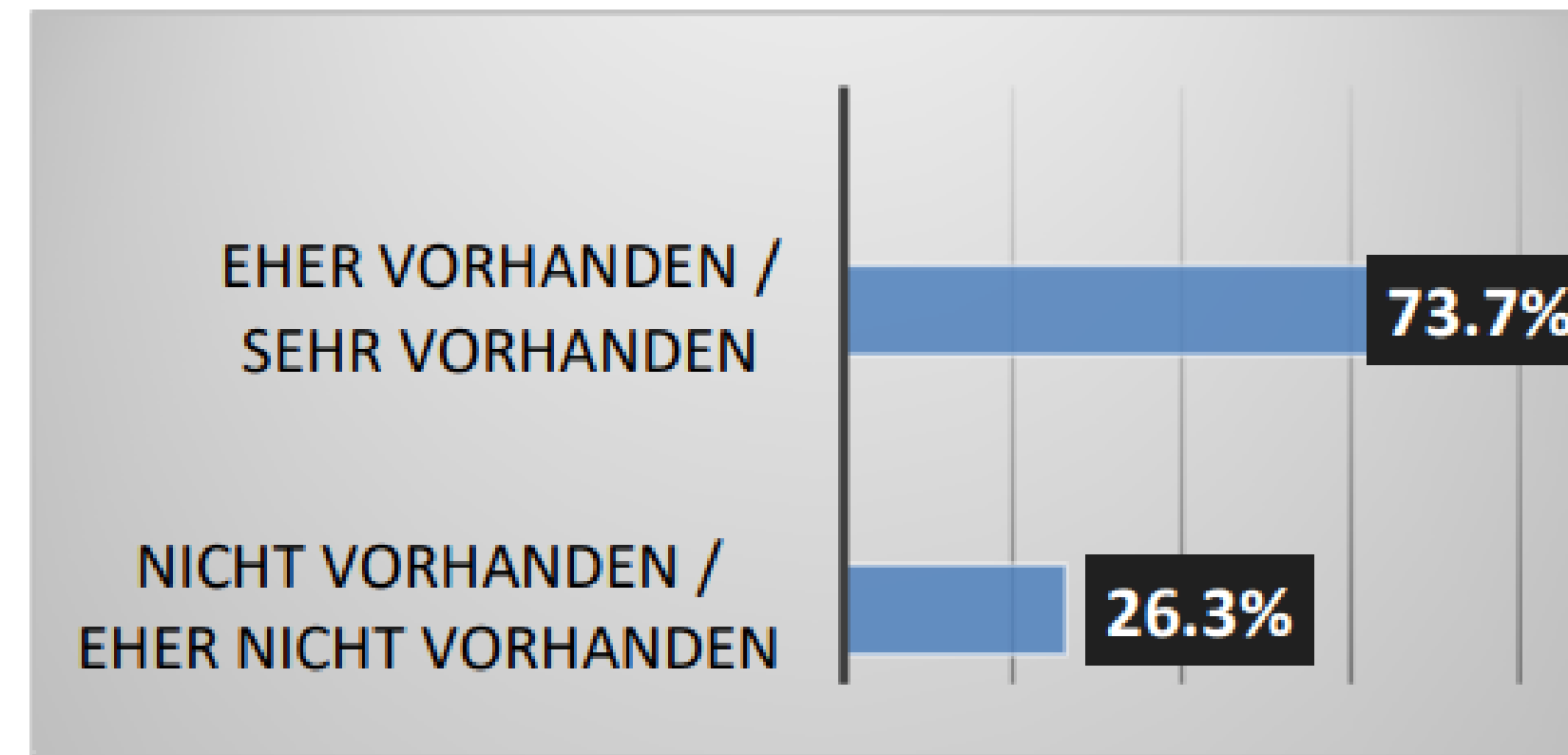
Wie zufrieden sind Sie mit dem Angebot des öffentlichen Verkehrs in Ihrem Bezirk, Ihrer Gemeinde?



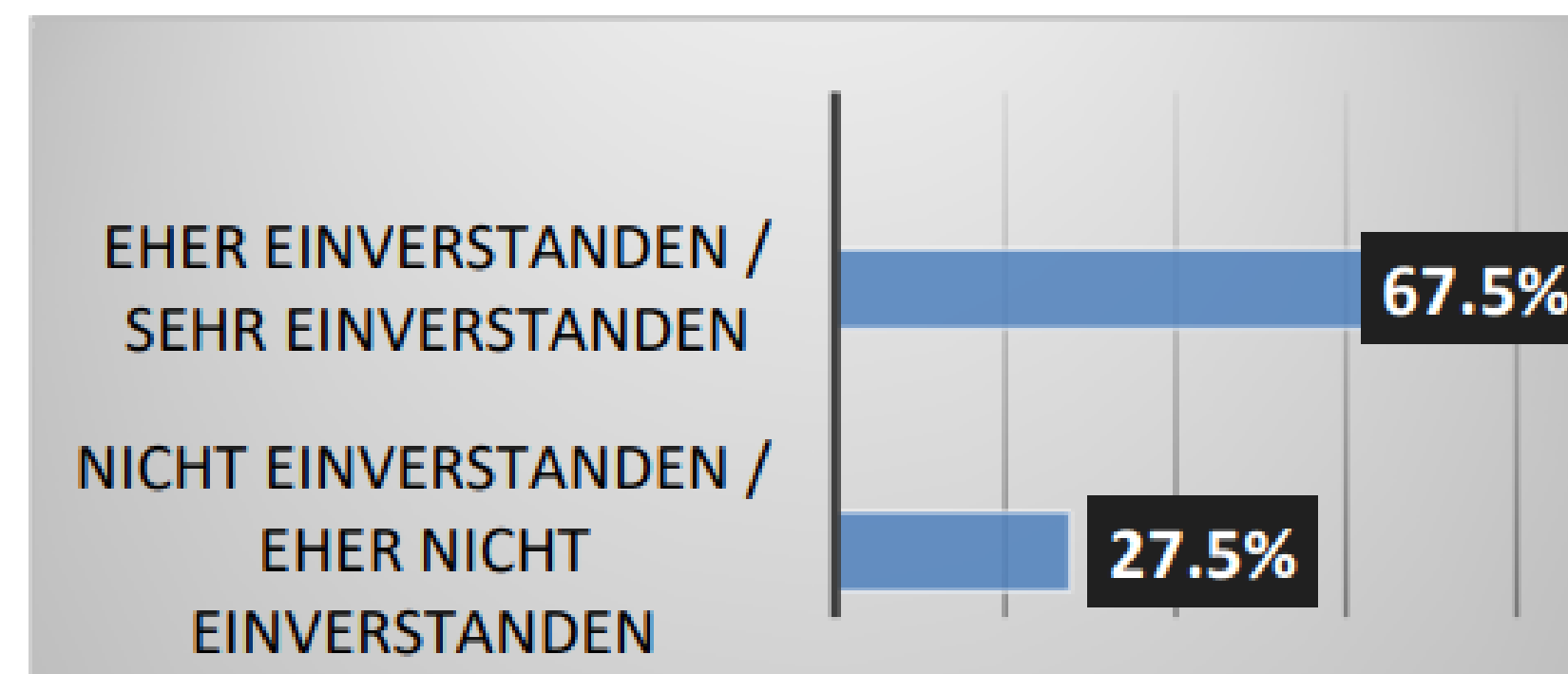
Erachten Sie Mobility-Pricing im Kanton Schwyz als eine Chance, um Verkehrsspitzen zu brechen und eine gleichmässige Auslastung der Verkehrsinfrastrukturen zu erreichen?



Wie schätzen Sie in Ihrem Bezirk, Ihrer Gemeinde die Zustimmung für Massnahmen im Bereich öffentlicher Verkehr und der kombinierten Mobilität ein?



Soll das Mobilitätswachstum im Kanton Schwyz verstärkt auf den öV (öffentlichen Verkehr) und den Langsamverkehr (Fussverkehr, Veloverkehr) gelenkt werden?



ÖV stagniert

- 8 Mio. Kurskilometer stark gewachsen seit 2009
- seit 2017 tendenz stagnierend (Zahlen bis 2020)
- ÖV wird von Gemeinden favorisiert.
- Rückrat des Tourismusverkehrs?

ÖV-Netz : Wie und wo erweitern?

... Sie repräsentieren rund 73 % der Bevölkerung (117 903 Einwohner von total 161 481 Einwohner; Stand Dezember 2020)

Agenda

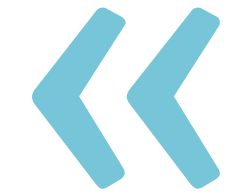
Kennzahlen zur Verkehrswende aus Sicht der Schweiz

Mobilität der Zukunft ?

Regionalität / Perspektive des **Kanton Schwyz**

Fazit

Mein Fazit - Schweiz



- Neue **Mobilitätslösungen** verzeichnen ein grosses **Wachstum** bei (noch) geringen Nutzendenzahlen.
- Die effektiven Einsparungen von Treibhausgasen sind (noch) ein Tropfen auf den **mittlerweile** viel „zu heiss gewordenen Stein“ (**Klimadiskurs**).
- Die **Technik** und die **Digitalisierung** wird für sich allein genommen, die Verkehrswende nicht einläuten.
- **Verhaltensänderung** muss durch eine Vielzahl an (kleinen) **Massnahmen gezielt** angestossen werden.
- Diese Massnahmenbündel müssen durch staatliche Regulierung, **Governance**, Gesetze, Bauordnungen und Verkehrsregeln **zwingend** flankiert werden, um eine Wirkung zu erzielen.
- Die **Städte** machen es aktuell vor, gehen mit gutem Beispiel voran (regionale Wirksamkeit).
- Es ist die **Vielzahl an guten Lösungen in Form eines Massnahmenfächers gefragt**, der die Verkehrswende voranbringen muss.



Mein Fazit – KT SZ



- Entwicklung des ÖV-Verkehrssystem: sicherer, verlässlicher, redundanter, inklusiver – **aber nicht schneller!**
- Siedlung und Verkehr abstimmen
- Partizipation : „Die Leute abholen“
- Mal etwas ausprobieren : Reallabore (living labs), *Traffic Evaporation*
- *Push & Pull* : Anreize setzen aber **Governance** und Regulation nicht vergessen.





**PERSUASIVE
MASSNAHMEN**

**PULL -
CARROTS**
(abholen,
anstossen)

**PUSH -
STICKS**
(verbote,
bestrafen)



Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!

Hochschule Luzern

Wirtschaft

Institut für Tourismus und Mobilität ITM

Prof. Dr. Timo Ohnmacht

Dozent

T direct +41 41 228 41 88

timo.ohnmacht@hslu.ch

Quellenverzeichnis

BAFU (2022) Massnahmen der Schweiz zur Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen (Zugriff 9.10.2022): [Link](#)

BAFU (2022) Treibhausgasinventar 2020: Die Schweiz verfehlt ihr Klimaziel knapp (Zugriff 10.10.2022): [Link](#)

Bamberg, S. (2012). Wie funktioniert Verhaltensänderung? Das MAX-Selbstregulationsmodell. In: Stiewe, M. Reutter, U. (eds.), Mobilitätsmanagement. Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis (pp. 76-101.) Essen: Klartext-Verlag.

Bamberg, S. (2013a). Applying the stage model of self-regulated behavioral change in a car use reduction intervention, *Journal of Environmental Psychology*, 33, 68-75.

Bamberg, S. (2013b). Changing environmentally harmful behaviors: A stage model of self-regulated behavioral change, *Journal of Environmental Psychology*, 34, 151-159.

BFE (2021) 76 Prozent des Stroms aus Schweizer Steckdosen stammten 2020 aus erneuerbaren Energien, Online (Zugriff 9.10.2022): [Link](#)

BFE (2022) CO2-Emissionsvorschriften für neue Personen- und Lieferwagen, Online (Zugriff 9.10.2022): [Link](#)

BFS (2021) Zukünftige Entwicklung, Online (Zugriff 9.10.2022): [Link](#)

BFS (2022a) Strassenfahrzeuge – Bestand, Motorisierungsgrad, Online (Zugriff 9.10.2022): [Link](#)

BFS (2022b) Leistungen im Personenverkehr, Online (Zugriff 9.10.2022): [Link](#)

Ohnmacht, Timo; Schaffner, Dorothea; Weibel, Christian, Schad, Helmut (2017). Rethinking social psychology and intervention design: A model of energy savings and human behavior. *Energy Research Social Science*, C(26), 40-53. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.erss.2017.01.017>

Ohnmacht, Timo; Vu, Thi Thao; Schaffner, Dorothea, Weibel, Christian (2018). How to postpone purchases of a new mobile phone? Pointers for interventions based on socio-psychological factors and a phase model of behavioural change. *Journal of Cleaner Production*, 200, 809-818. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.292>

Schaffner, Dorothea; Ohnmacht, Timo; Weibel, Christian, Mahrer, Matthias (2017). Moving into energy-efficient homes: A dynamic approach to understanding residents' decision-making. *Building and Environment*, 2017(123), 211-222. doi: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.06.041>

Stadt Luzern, vif, VVL (2022) Monitoring Gesamtverkehr Luzern Kennblatt 2022, [LINK](#)

Quellenverzeichnis (2)

Mietzner, D. (2009). Strategische Vorausschau und Szenarioanalysen. Methodenevaluation und neue Ansätze. Wiesbaden: Gabler / GWV Fachverlage GmbH.

Regierungsrat des Kantons Schwyz (2022) Strategie öffentlicher Verkehr 2040, Schwyz.

Amt für öffentlicher Verkehr (2022) Grundangebot des öffentlichen regionalen Verkehrs 2024–2027 Begleitender Bericht zur Vernehmlassung, Schwyz, 07.02.2022.

Tiefbauamt Verkehrsverhalten im Kanton Schwyz Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015

Kanton Schwyz Gesamtverkehrsstrategie 2040 Teil Analyse Schlussbericht vom 8. Mai 2017

Andreas J., Ancel, R., Danalet, D., Mathys, N. A. (2022) Verkehrsperspektiven: Personenverkehr wächst bis 2050 nur halb so stark wie die Bevölkerung. Schweizer Jahrbuch für Verkehr 2022, IMP-HSG, S. Gallen.

Elias, N. (1987) Die Gesellschaft der Individuen. Suhrkamp, Frankfurt a.M.

	BASIS	NTG	ITG	WWB
Homeoffice: Im BASIS werden Homeoffice-fähige Arbeiten zu 50% von zu Hause aus erbracht	50%	60%	12%	25%
Raumstruktur: Von den zusätzlichen 1.8 Mio. Einwohnern siedeln im BASIS knapp 80% im städtischen Raum	80%	80%	55%	68%
Mobilitätswerkzeuge: Im BASIS sinkt die PW-Verfügbarkeit, die Verfügbarkeit von ÖV-Abonnenten steigt	PW: -15% GA: +11% Halbtax: +8% Verbund: +7%	PW: -15% GA: +21% Halbtax: +16% Verbund: +17%	PW: +11% GA: -20% Halbtax: -16% Verbund: -15%	PW, Halbtax, Verbund: unverändert GA: +7%
Mobilitätskosten: Strasse (2017: 27 Rp./Fzkm) ÖV (2017: 35 Rp./Pkm)	Strasse: 29 Rp. ÖV: 35 Rp.	Strasse: 40 Rp. ÖV: 37 Rp.	Strasse: 28 Rp. ÖV: 41 Rp.	Strasse: 25 Rp. ÖV: 35 Rp.
LSVA-Abgabensatz (2017: 71 Rp./FzKm)	96 Rp.	108 Rp.	71 Rp.	71 Rp.