
FORUM1.5 MITTELFRAANKEN

IMPULSTAGE MOBILITÄTSWENDE



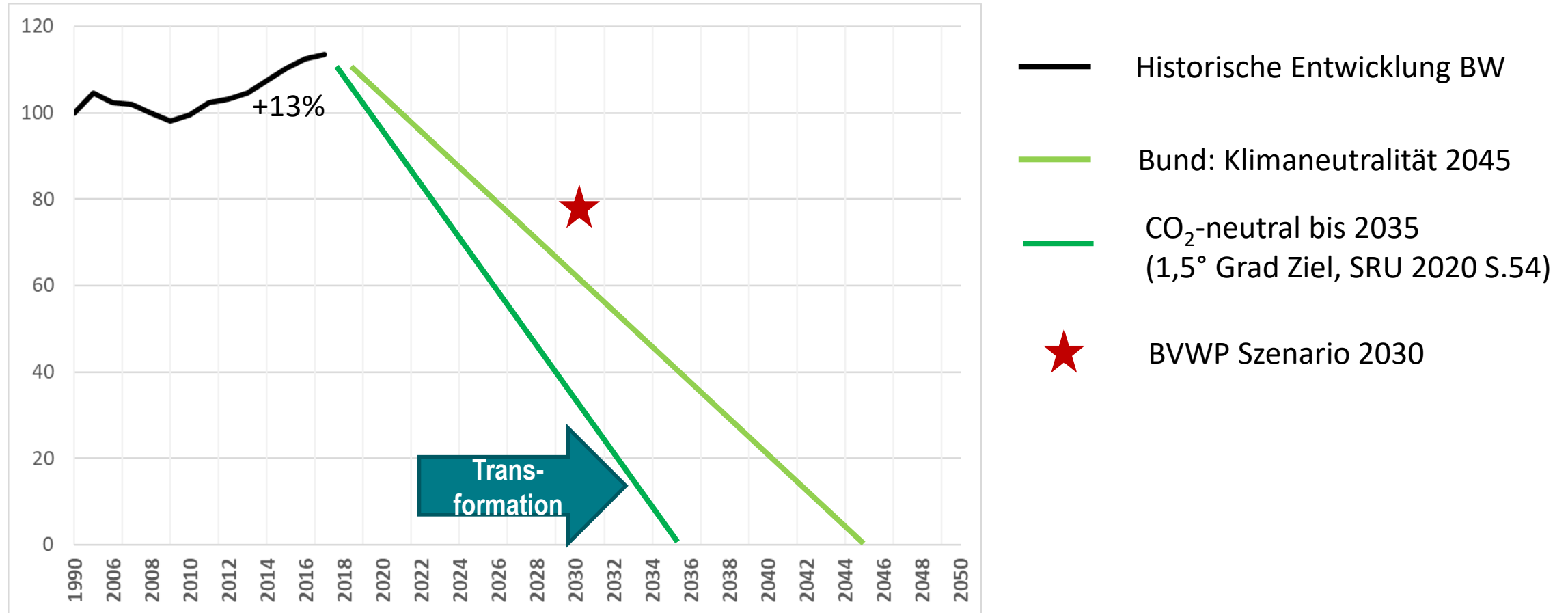
KLIMAMOBILITÄTSPLÄNE:

METHODIK EINER VERKEHRSPANUNG ZUR EINHALTUNG DER KLIMAZIELE

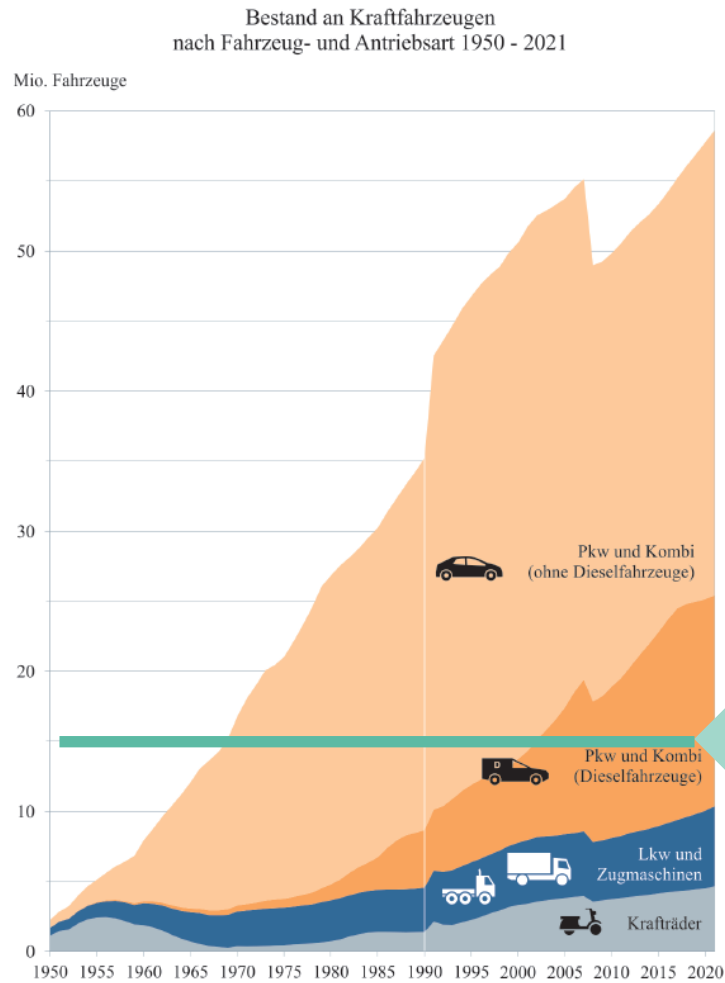
NIKLAS SIEBER

30.4.2022

CO₂ Emissionen des Verkehrs in Baden-Württemberg



Elektromobilität allein reicht nicht aus



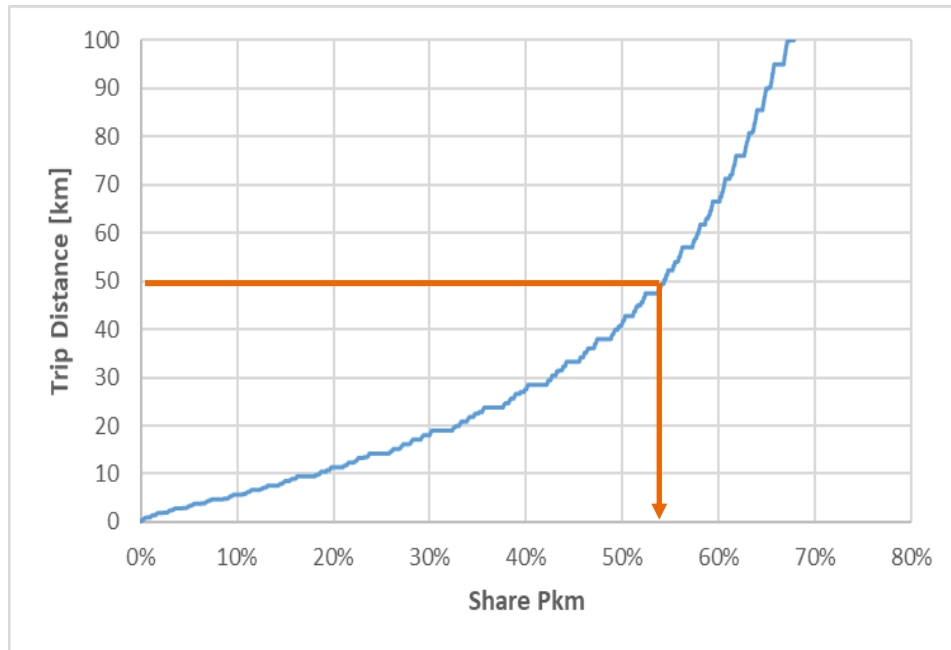
- Elektromobilität ist eine notwendige, aber **keine hinreichende Bedingung** für den Klimaschutz.
- Somit kommt der „traditionellen Verkehrsplanung“ auch mittelfristig eine zentrale Rolle zu.

Koalitionsvertrag:
15 Mio. rein elektrische Pkw bis 2030
= 1/3 der heutigen Flotte.



Verkehr wird lokal gemacht

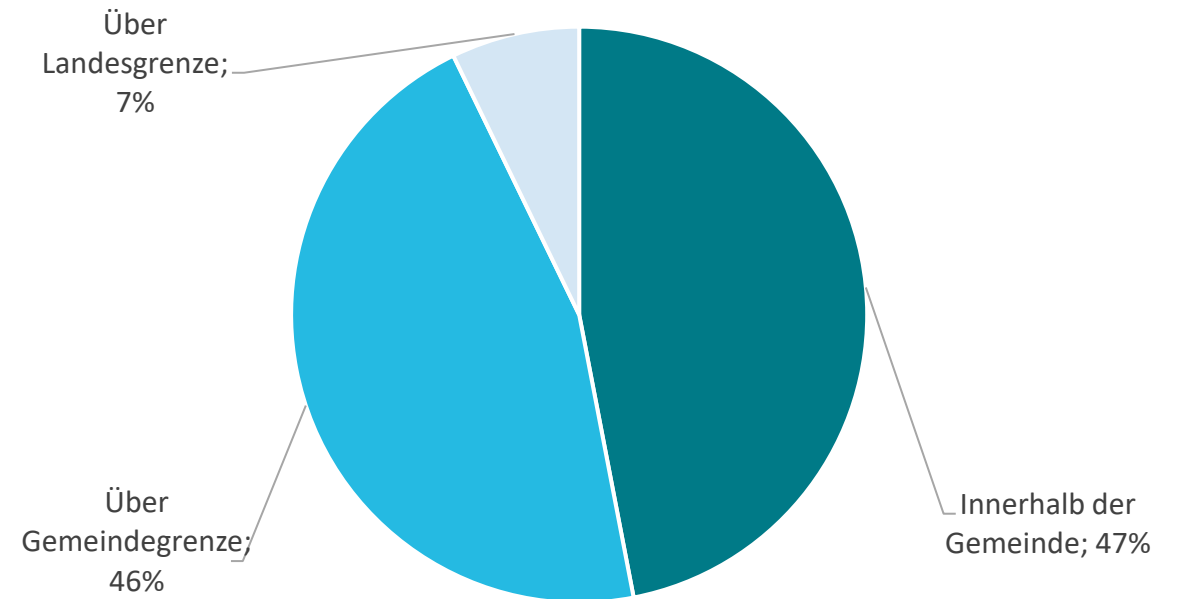
Anteil der Personenkilometer und Weglänge
in Deutschland



Quelle: eigene Berechnungen nach MID 2017

⇒ ½ des Personenverkehrs (pkm) ist hausgemacht (< 50km)

Pendler 2021 in Baden-Württemberg



https://www.statistik-bw.de/Arbeit/Beschaefigte/SVB_Pendler.jsp

Gemeinden und Kreise müssen einen großen Beitrag zum Klimaschutz leisten

PRAXIS DER VERKEHRSPLANUNG

Analyse von 15 VEPs in Baden Württemberg:

- Klimaziele für den Verkehr sind unzureichend oder gar **nicht quantifiziert**;
- geplante Maßnahmen werden oft nicht auf ihre **Klimawirkungen** untersucht;
- es fehlt eine langfristige und strategische **Investitionsplanung**; und
- ein **Monitoring** der Klimawirkungen ist nicht vorgesehen.

Studie der Europäischen Investitionsbank 2022

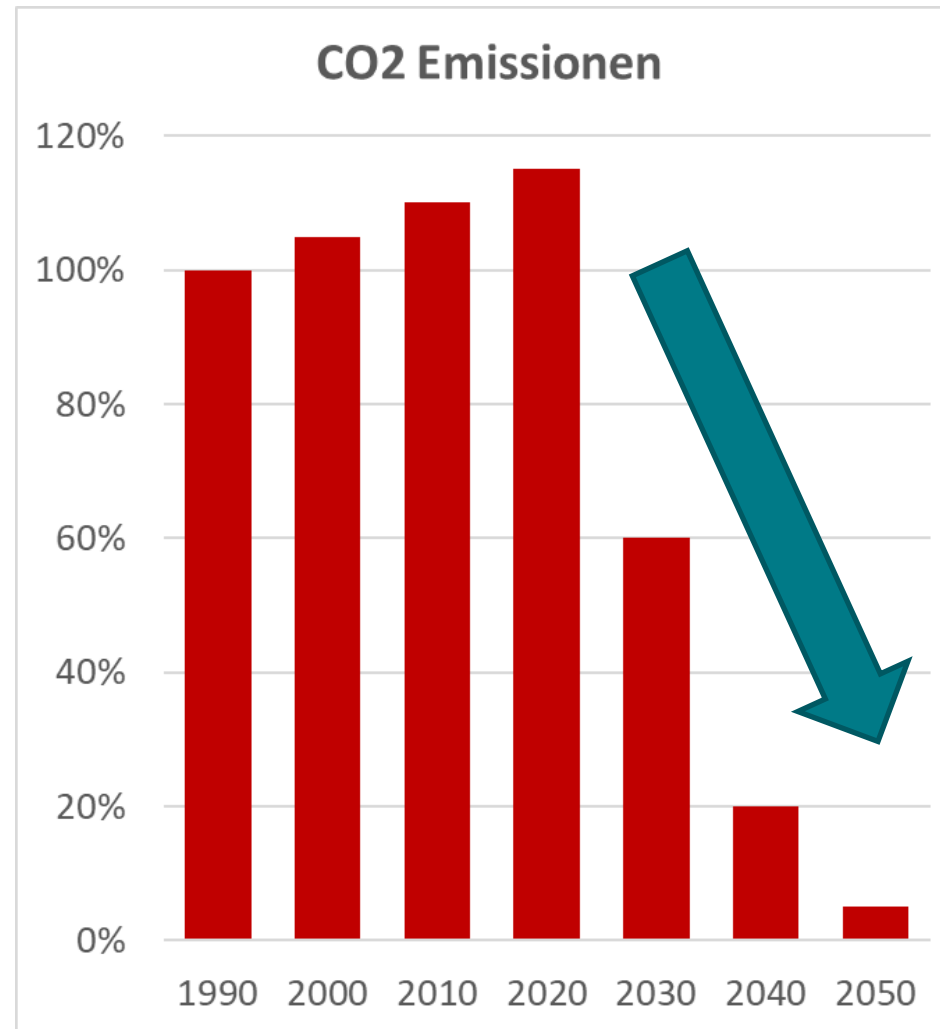
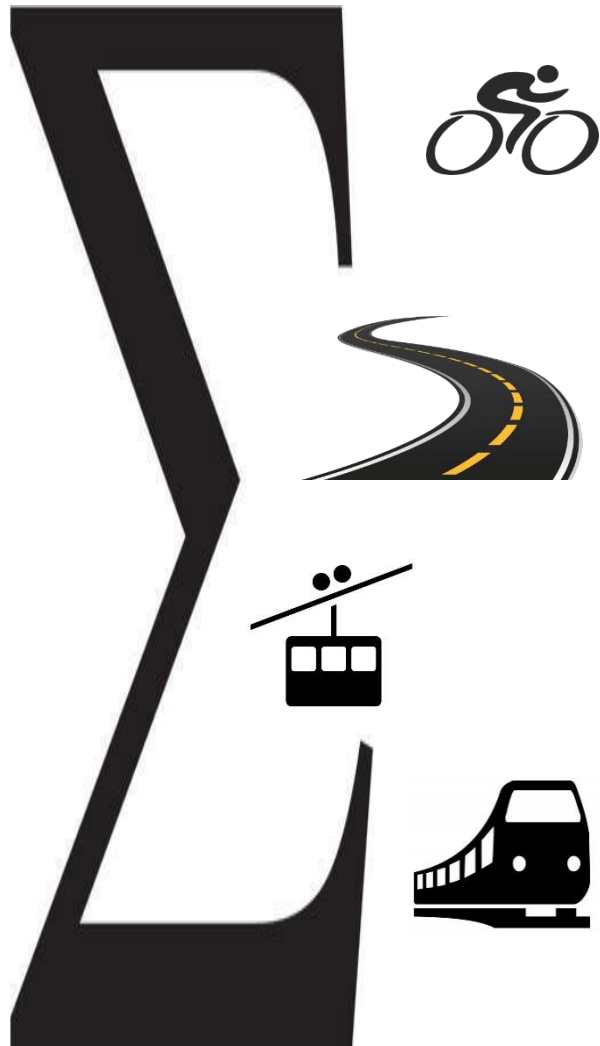
- Screening von **190 Städten in Europa**: Weniger als die Hälfte hat quantitative Klimaziele für den Verkehr.
 - Große Städte (>500.000 Einwohner) schneiden besser ab als kleine Städte (<250.000), wo dieser Anteil nur 10-15% beträgt.
 - **Klimaziele** werden meist nicht von nationalen, regionalen oder EU-Zielen abgeleitet, sondern von Szenarioberechnungen oder sektorübergreifenden städtischen Zielen für den Klimaschutz.
 - **Monitoring**: Ein Ex-post-Bewertung der Zielerreichung und der Umsetzung von Maßnahmen ist in weniger als der Hälfte der untersuchten SUMP's vorgesehen
 - **Mangelnde Implementierung**, auch wenn ambitionierter Ziele vorliegen. Bisher wurden ehrgeizige Klimaschutzziele in fast allen Fällen nicht erreicht.
- ⇒ weitere Ergebnisse in den folgenden Folien

Quelle: Sutter et al 2022

Präferenz für Einzelmaßnahmen



Nur die Summe zählt!



Öffentlicher Druck auf Kommunalpolitiker

Maßnahmen, die den Pkw-Verkehr beschränken stoßen auf Widerstand

Quelle:
Stuttgarter Nachrichten 21.2.2014

Bäume ersetzen Parkplätze

Kathrin Thimme, 21.02.2014 - 08:30 Uhr



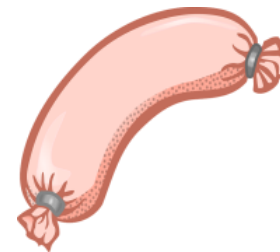
Die Gehwegnasen werden vergrößert, um sicherer und ohne Autos als Hindernisse die Straßen queren zu können. Foto: red

So manchem Anwohner der Vogelsangstraße stößt der Bau der Baumbeete sauer auf. Dafür fallen laut Stadt dauerhaft sieben Parkplätze weg, während der Bauzeit von zwei Monaten deutlich mehr.

Realität kommunaler Verkehrspolitik (Beispiel Stuttgart)

- Wechselnde Mehrheiten im Stadtrat
=> langfristige Politik schwierig
- Kraftraubende Debatten und emotionale Diskussionen über Einzelmaßnahmen.
- Widerstand der Tiefbauamtes

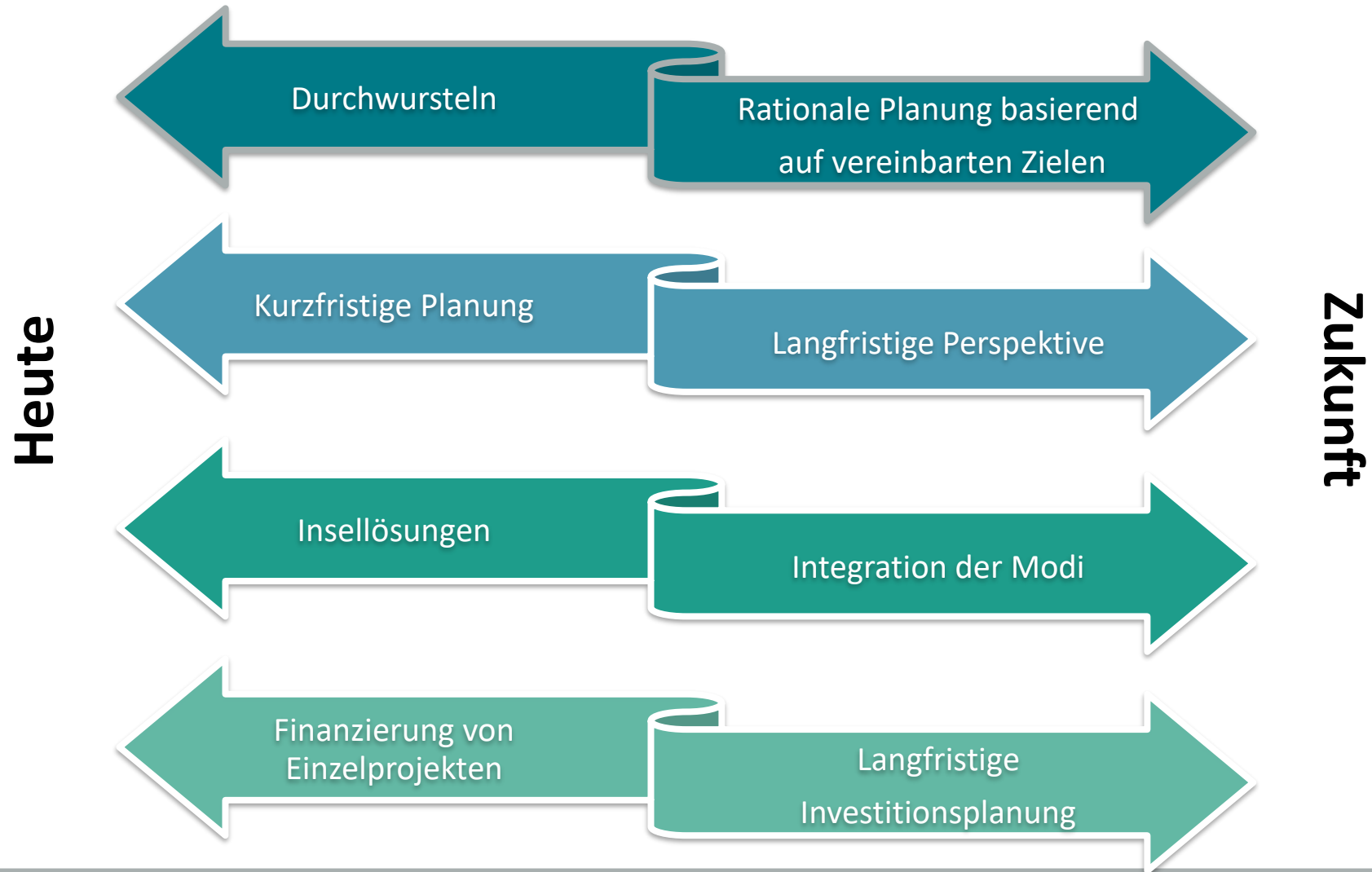
=> DURCHWURSTELN



Internationale Beispiele für Durchwursteln



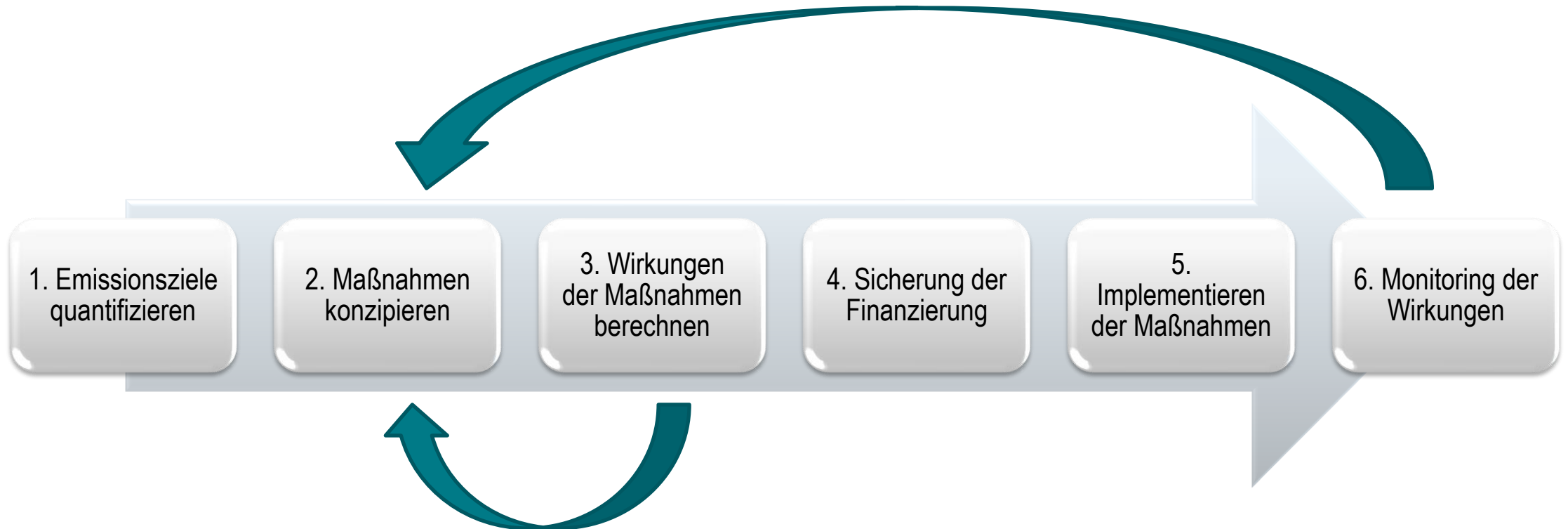
Bedarf für eine kohärente Planung



ANFORDERUNGEN AN KLIMA-MOBILITÄTSPÄNE

Umkehr der Planungsverfahren durch Backcasting

- Bisherige Praxis: Fortschreibungen der Entwicklung in die Zukunft = Trend-Extrapolation
- Zukünftig Praxis „**Backcasting**“ : maximale Emissionsmenge als Zielwert festlegen



Prinzipien eines Klimamobilitätsplans

Grundsatz: Einhaltung der Klimaziele im Verkehr

- Politische **Einigung auf Zielvorgaben**: Paris gilt auch bei uns im Verkehr
- Quantitative Zielvorgaben richten sich nach den Zielen der Bundes- und Landesregierung: Mindestens 43% weniger CO2 Emissionen im Verkehr bis 2030

Maßnahmen entsprechend der Ziele konzipieren

- **Maßnahmenwirkungen** auf CO2-Emissionen **berechnen**
- Die Summe aller Maßnahmen soll mindestens die Klimaziele einhalten

Investitionsplanung

- Investitionen lang- (20 Jahre), mittel (10 Jahre) und kurzfristig (5 Jahre) planen
- Die notwendigen Mittel für zukünftige **Haushaltspläne** vormerken

Monitoring planen

- Kontrolle der Implementierung und der Wirkungen auf das Klima
- Quantifizierung der **Zielerreichung** in Prozent der geplanten Klimaziele
- Nachbesserungen im Falle von signifikanten Abweichungen vom Ziel

Szenarien neu denken

Bisher: BAU, Automobil, Ökologie, Moderates Szenario

Wichtigste Frage: mit welchen infrastrukturellen Maßnahmen die **CO₂-Emissionen** vor dem Hintergrund der zu erwartenden fiskalischen und regulatorischen Rahmenbedingungen am besten auf **das erforderliche Maß reduziert** werden können.

Randbedingung: In allen Szenarien werden die vorgegeben Klimaziele erreicht

Kriterien zur Bewertung:

- Kosteneffizienz = € / Tonne CO₂
- Verkehrssicherheit
- Umweltwirkungen (Schadstoffe, Lärm)
- Urbane Lebensqualität
- soziale Gerechtigkeit
- Akzeptanz

Qualitätsmonitoring für Pläne

- Qualitätsniveau des Pläne erhöhen
- Planungs- um Implementierungsprozess verbessern
- Ex-post-Monitoring durchführen
- Anpassungsprozess stringenter und effizienter gestalten.
- Durchführung von externen Supervisor oder Experten



Klimamobilitätspläne in Baden-Württemberg

- In Baden-Württemberg werden Verkehrsentwicklungspläne, die Klimaschutz als zentrales Ziel haben, Klimamobilitätspläne genannt.
- Pläne müssen modellmäßig nachweisen, dass die Klimaziele des Landes durch die geplanten Maßnahmen eingehalten werden.
- Das Verkehrsministerium in Baden-Württemberg hat dazu einen rechtlichen Rahmen im § 7 f des Klimaschutzgesetzes verankert. Die Verfahren und inhaltlichen Gestaltungen der Klimamobilitätspläne orientieren sich an vorhandenen Planwerken.
- Pilotprojekte in Stuttgart, Freiburg, LK Ludwigsburg, Mittleres Schussental

- <https://www.kea-bw.de/nachhaltige-mobilitaet/wissensportal/klimaschutzgesetz-klimamobilitaetsplaene#c2989-content-7>

HINWEISE FÜR DIE PLANUNGSPRAXIS

Klimastrategie des Verkehrsministeriums in BW



Verdopplung
des öffentlichen Verkehrs.



Jedes dritte Auto
fährt klimaneutral



Jede dritte Tonne
fährt klimaneutral



Ein Drittel weniger
Kfz-Verkehr in den Städten.

**Verkehrswende
2030**
-40 % CO₂



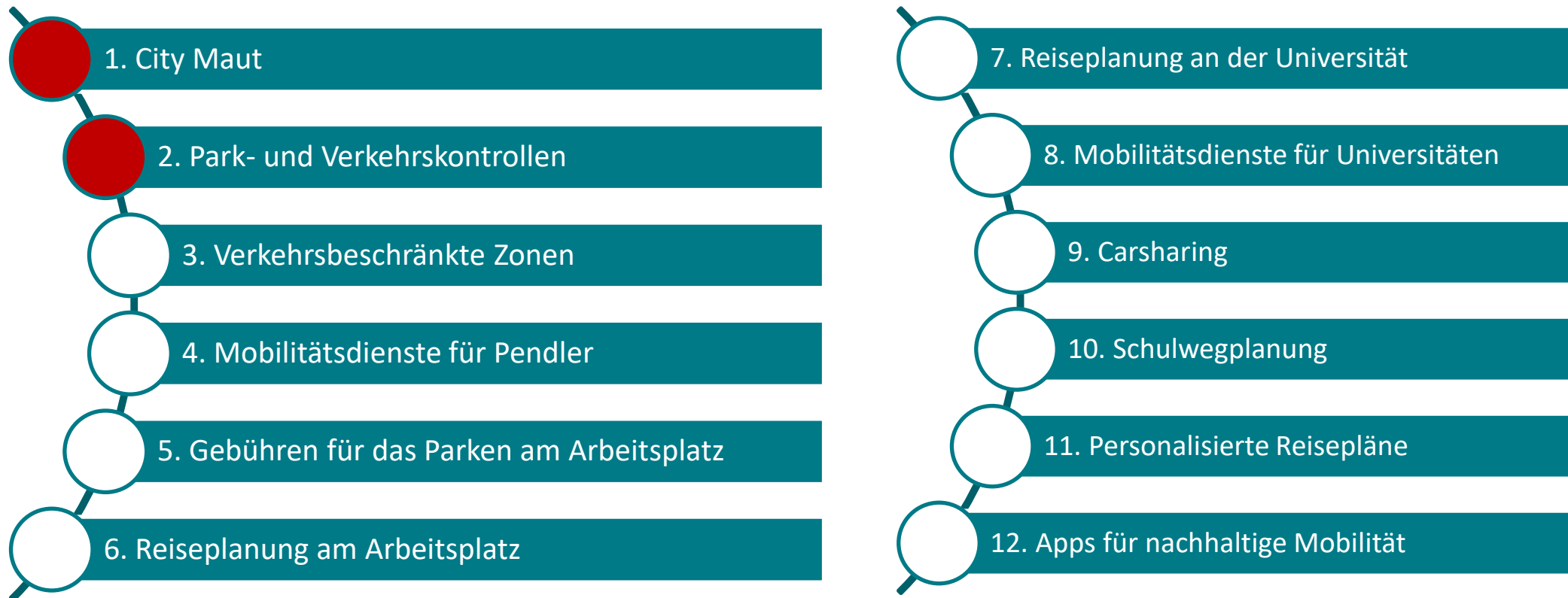
Jeder zweite Weg aktiv
mit Rad, Tretroller oder zu Fuß.



Ziele wurden
inzwischen
verschärft

Welches sind die wirksamsten Mittel, um Autos aus den Städten zu verbannen?

Untersuchung von 800 peer-reviewed Reports und Fallstudien aus Europa, seit 2010



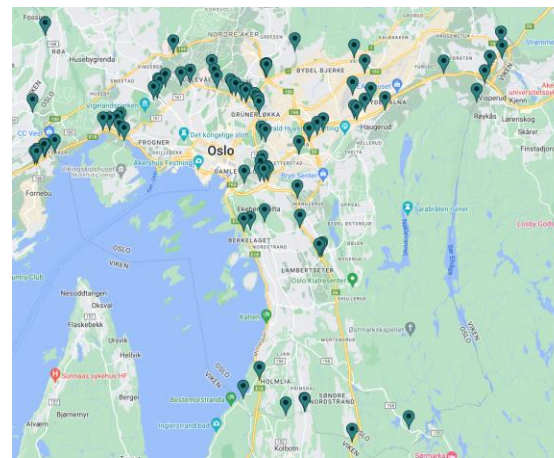
Quelle: Kuss et al 2022

City Maut

Stadt	Einwohner	Einfahrtgebühr*	Kosten pro Fzg.-km**
London (UK)	8.962.000	18 €	3,60 €
Stockholm (S)	995.000	9,40 - 11,60 €	0,12 - 0,50 €
Oslo (N)	700.000	1,10 - 4,50 €	0,58 - 0,75 €
Göteborg (S)	573.000	0,90 - 2,20 €	0,23 - 0,55 €
Bergen (N)	287.000	2,00 - 7,00 €	0,11 - 0,38€
Durham (UK)	66.000	2,38 €	2,98 - 7,90 €

* Je nach Tageszeit und Emissionsklasse

** Schätzung für Hin-und Rückfahrt von der Zonengrenze in das Stadtzentrum



Notwendig:

Rechtsgrundlage auf der Ebene des Bundes und der Länder

Parkraum Management in Wien

Bepreisung von Parkraum ist eine sehr effektive Push-Maßnahme!

- Ab März 2022: Parkraummanagement in ganz Wien
- Einnahmen sind zweckgebunden für ÖV, Radverkehr, Sicherheit und P&R



Gebühren für Anwohnerparken pro Jahr:

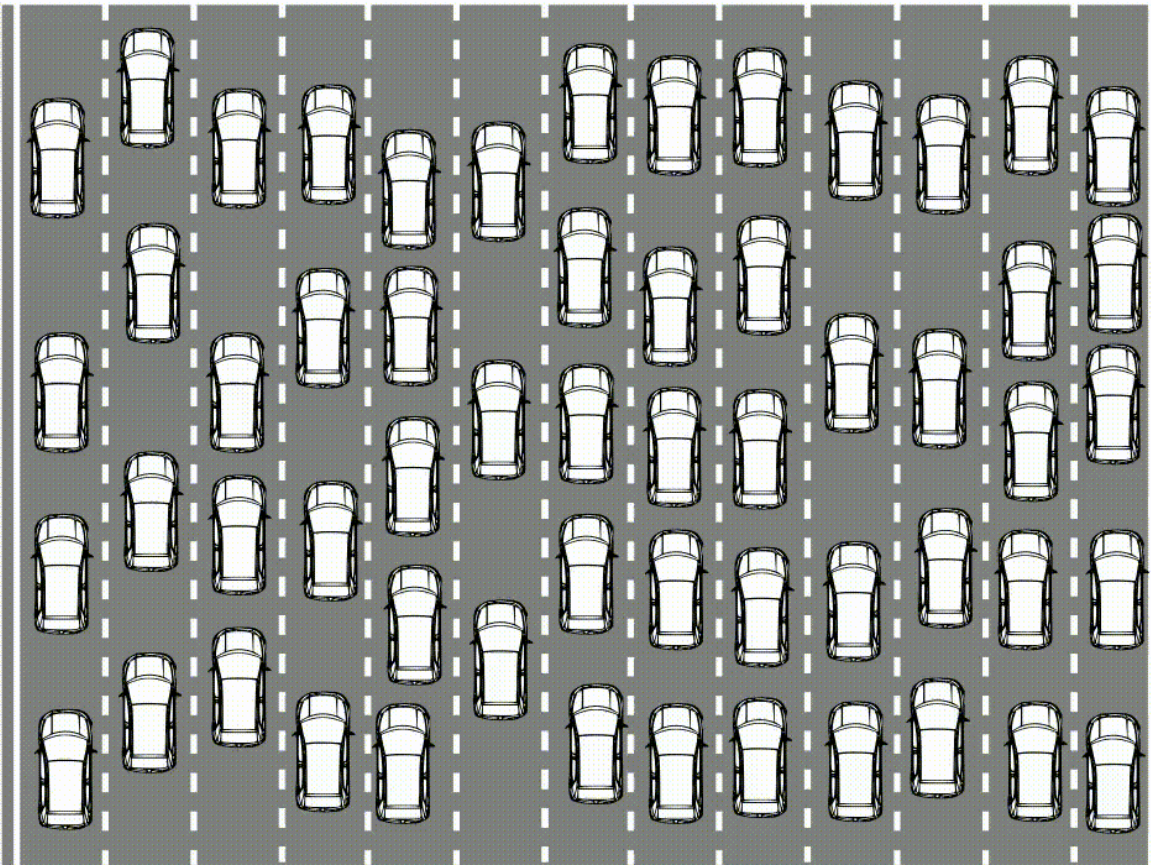
Erlangen:	31€
Tübingen:	120€
Wien:	134€
Amsterdam:	535€
Stockholm:	827€

Problem: Politische Präferenz für Pull Maßnahmen



Problem: Angebotsausweitung des Öffentlichen Verkehrs führt **nicht** automatisch zu einer Reduktion des motorisierten Individualverkehrs

SCHRODINGERS ROAD SPACE



**TAKING AWAY SPACE FROM CARS WHILE
GIVING THEM MORE SPACE AT THE SAME TIME**

21st
Century
city



Wichtig: der gewonnene Straßenraum muss auch **umgewidmet** werden um Push Wirkungen zu entfalten

CO-Benefits von Klimamobilitätsplänen

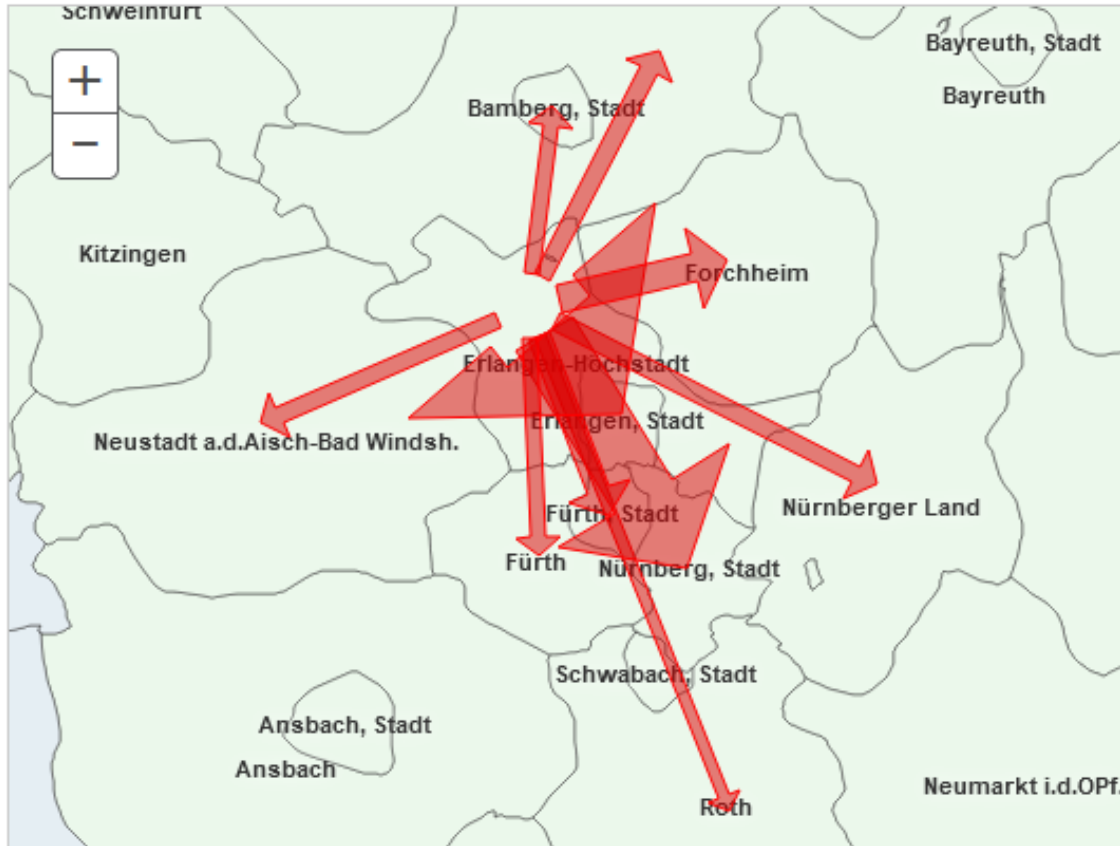
- Reduktion von Stauungen
- Verbesserung der Erreichbarkeit
- Wirtschaftsverkehr
- Städtebau
- Verkehrssicherheit
- Gesundheit
- Umweltschutz



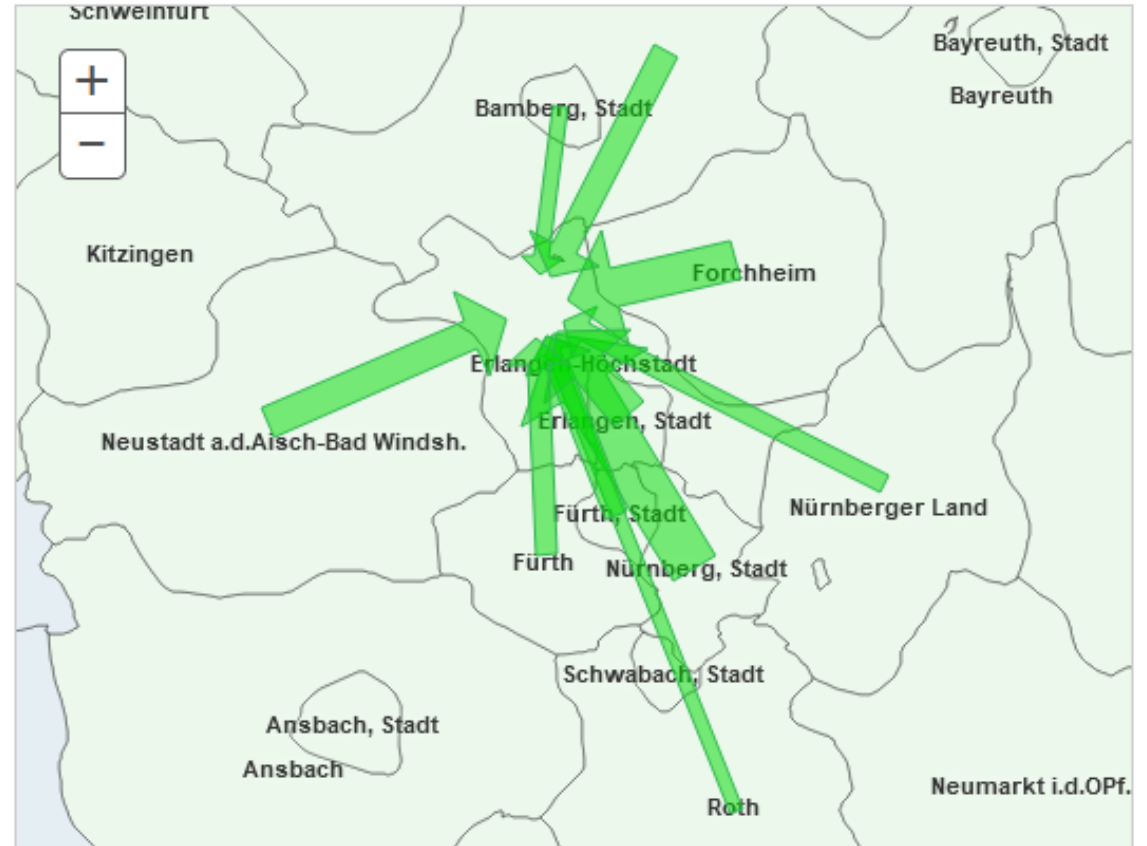
4th street, Auckland, New Zealand

Region als Planungsebene (urbanes Einzugsgebiet)

Auspendler von Erlangen-Höchstadt

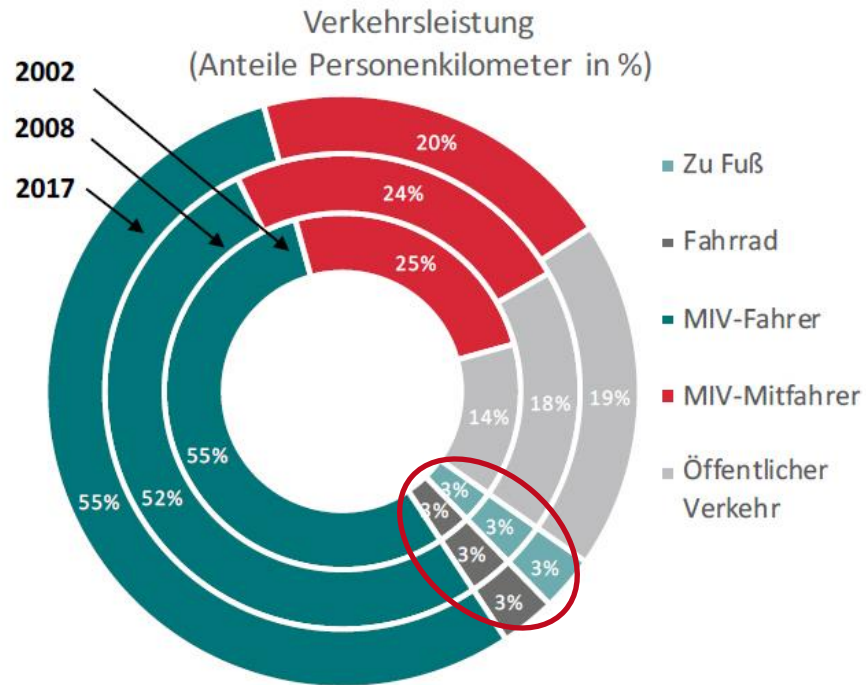
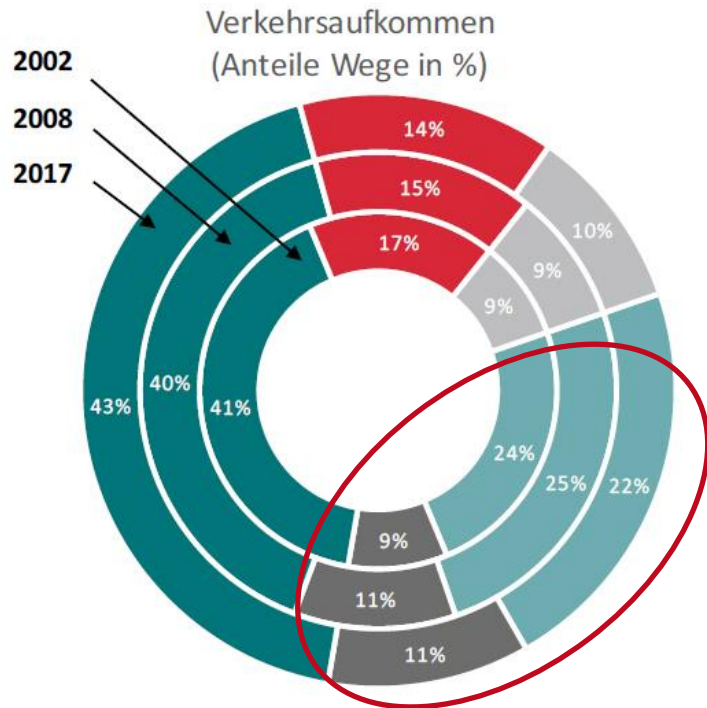


Einpendler nach Erlangen-Höchstadt



Quelle: Pendleratlas (Datenstand Juni 2021)

Wirkung des Fuß und Radverkehrs nicht überschätzen



Quelle: Wuppertal Institut 2020



Tunnel sind teuer und klimaschädlich

Tunnel

- Der Bau von einem durchschnittlichen Kilometer U-Bahn-Tunnel (Tunnelstrecke und -bahnhöfe) bewirkt eine Emission von 99.000 Tonnen CO₂.
- Bis die beim Bau der U-Bahn-Trassen freigesetzten CO₂-Mengen durch die **CO₂ - Einsparungen im Betrieb** amortisiert werden könnten, würden zwischen **109 und 230 Jahre** vergehen.

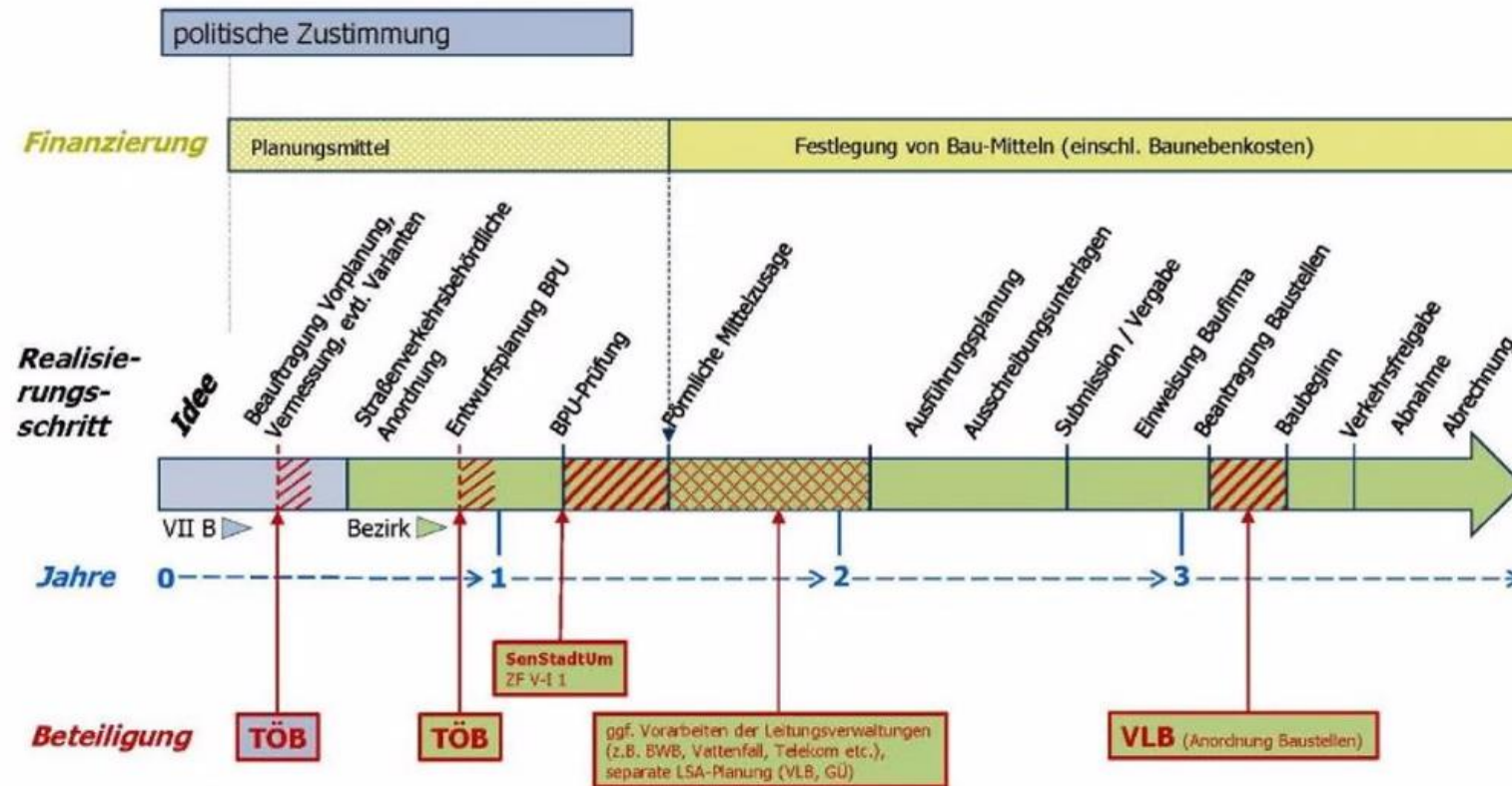
Straßenbahntrasse

- Emission je km Bau von Straßenbahn-Trassen: zwischen 7.145 Tonnen (Schotter- oder Rasenbett) und 12.210 Tonnen CO₂ je km (in Betonbett)
- Würde die Trasse stattdessen komplett als eigener Gleiskörper in Schotter-Oberbau oder Rasenbett realisiert, würde sie nach **8,1 Jahren** amortisiert.
- Anmerkung: Die Kosten für einen Kilometer Straßenbahn-Trassenneubau belaufen sich in Berlin auf ebenfalls rund den **zehnten Teil der Kosten** für einen Kilometer U-Bahn-Bau.

Matthias Dittmer, Frank Geraets, Axel Schwipps (2020):

Die Klimabilanz Berliner U-Bahn und Straßenbahnplanungen

Lange Planungszeiten, aber der Klimaschutz erfordert schnelles Handeln



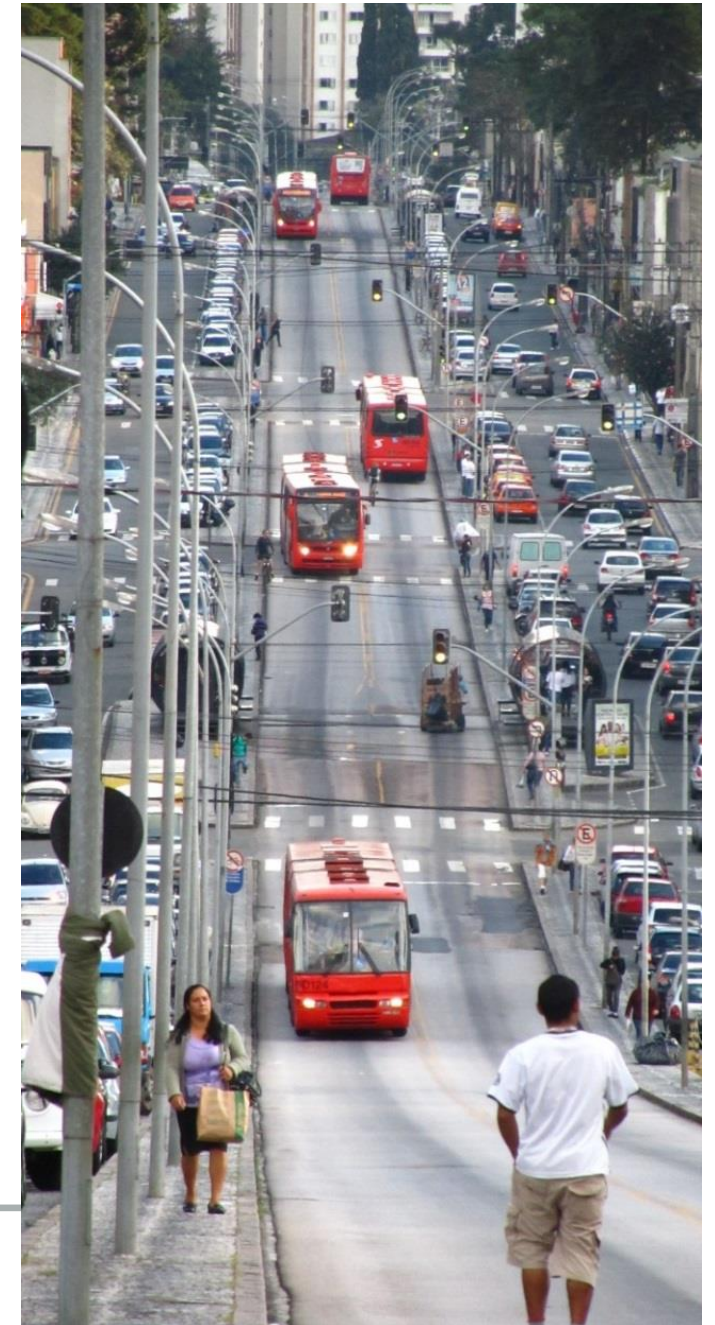
Beispiel: 4 Jahre für
Radwegeplanung

Bei Schienenprojekten häufig
über 10 Jahre bis das Projekt
fertiggestellt ist.

Quelle: SenUVK

- Schnellbussysteme (BRT) auf existierenden Straßen

- Schnell zu implementieren
- **Infrastruktur kostengünstiger**
- Vergleichbare Kapazitäten wie Stadtbahn
- **Push und Pull Effekt** durch Wegnahme einer Fahrspur für Pkw

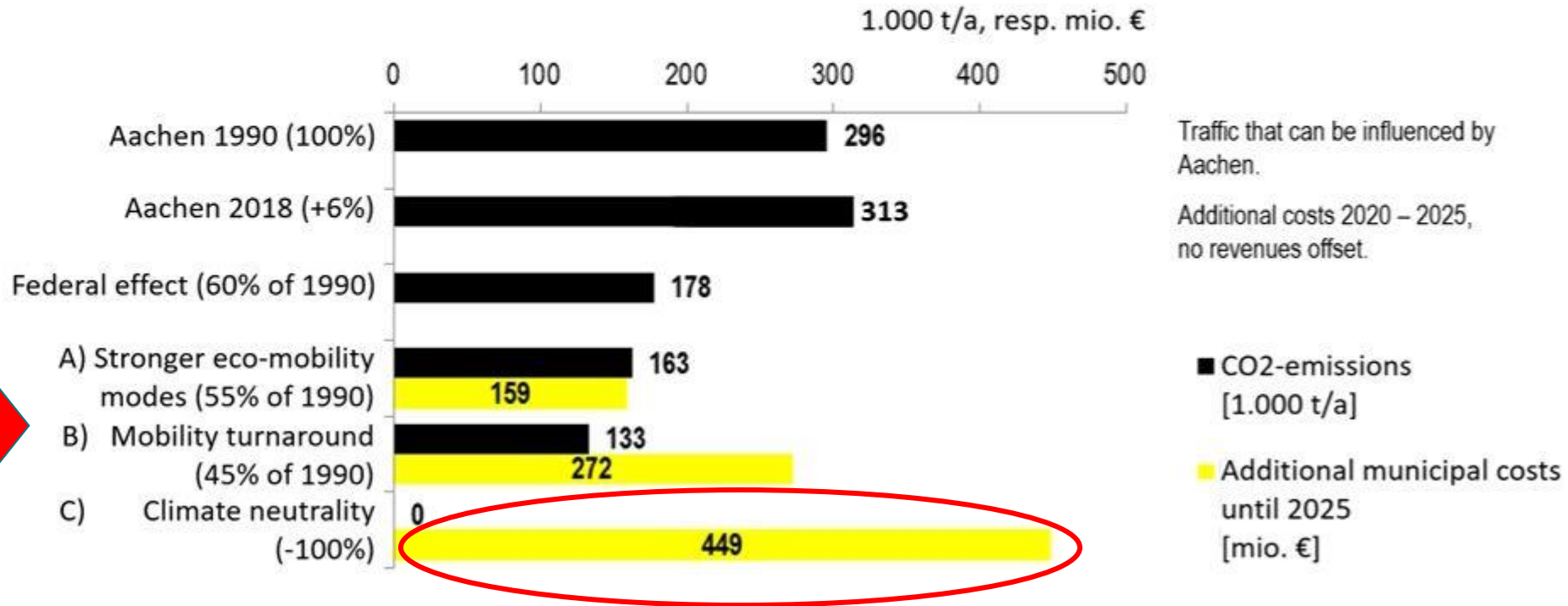


Finanzierung der Verkehrswende

CO₂ potentials

and additional municipal costs
3 mobility scenarios

Beispiel: Stadt Aachen



ÖV-Finanzierung in Baden-Württemberg: Mobilitätspass für Kommunen



1. Mobilitätspass für **Einwohner** („**Bürgerticket**“)
 - Verpflichtende, monatliche Abgabe der Einwohner eines Erhebungsgebietes
 - Dafür vergünstigte oder kostenfreie ÖPNV-Nutzung (Mobilitäts-Guthaben)

2. Mobilitätspass für **Kfz-Halter** („**Nahverkehrsabgabe**“)
 - Verpflichtende, monatliche Abgabe der Kfz-Halter eines Erhebungsgebietes
 - Dafür erhalten Kfz-Halter vergünstigte oder kostenfreie ÖPNV-Nutzung (Mobilitäts-Guthaben)

3. Mobilitätspass für **Kfz-Nutzer** („**Straßennutzungsgebühr**“)
 - Gebühr bei Nutzung definierter Straßen mit Kfz
 - Dafür erhalten Kfz-Nutzer vergünstigte ÖPNV-Nutzung (Mobilitäts-Guthaben)

<https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/mobilitaetspass-erleichtert-zugang-zum-oepnv/>

MAINSTREAMING VON KLIMAMOBILITÄTSPLÄNEN

Mainstreaming von Klimamobilitätsplänen

- Aufstellung von Klimamobilitätsplänen **in Städten ab 50.000** Einwohnerinnen und Einwohnern verpflichtend (Vorschlag SRU 2020, S.306).
- Größere kommunale Investitionen im Rahmen des **(L)GVFG** sollten an die Erstellung eines Klimamobilitätsplanes gekoppelt werden.
- Landesregierung wird aufgefordert **Standards** für die Erstellung der Pläne zu entwickeln.
- Ausreichend und qualifiziertes **Personal** ist notwendig.
- Einrichtung einer **Service Agentur**, die Kommunen bei der Planung unterstützt.
- Ein **Monitoring** ist notwendig. Kontrolle der
 - Implementierung der Maßnahmen und
 - Einhaltung der Klimaziele.

Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Niklas Sieber

Fraunhofer-Institut für System-
und Innovationsforschung ISI

Nachhaltigkeit und Infrastruktursysteme

Breslauer Straße 48 | 76139 Karlsruhe

Telefon +49 721 6809-5952

niklas.sieber@isi.fraunhofer.de



LITERATURHINWEISE

- Sutter, Daniel; Maleika Wörner; Caspar Esche (INFRAS) und Niklas Sieber (2022): Overview of Urban Mobility Climate Mitigation Strategies and Climate objectives in Urban Mobility Plans (SUMPs), European Investment Bank EIB / JASPERS, Final Report, Zurich / Stuttgart, 6 January 2022.
- Sieber, Niklas (2021): Mit Klimamobilitätsplänen die Paris-Ziele im Verkehr erreichen, Fraunhofer ISI Blog zum Thema Klimapolitik, <https://www.isi.fraunhofer.de/de/blog/2021/klimamobilitaetsplaene.html>
- Sieber, Niklas (2020): Klimamobilitätspläne, Kommunale und regionale Pläne zum Klimaschutz im Verkehr, Vortrag für den VCD Baden-Württemberg am 18.04.2020, http://www.niklas-sieber.de/Presentations/VCD_SUMP_%2020-04-18.pdf
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2020): Umweltgutachten 2020: Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa.
- P. Kuss, K.A. Nicholas, A dozen effective interventions to reduce car use in European cities: Lessons learned from a meta-analysis and Transition Management, Case Studies on Transport Policy (2022), doi: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.02.001>