FORUM1.5 MITTELFRANKEN

IMPULSTAGE MOBILITÄTSWENDE

KLIMAMOBILITÄTSPLÄNE:

METHODIK EINER VERKEHRSPLANUNG ZUR EINHALTUNG DER KLIMAZIELE

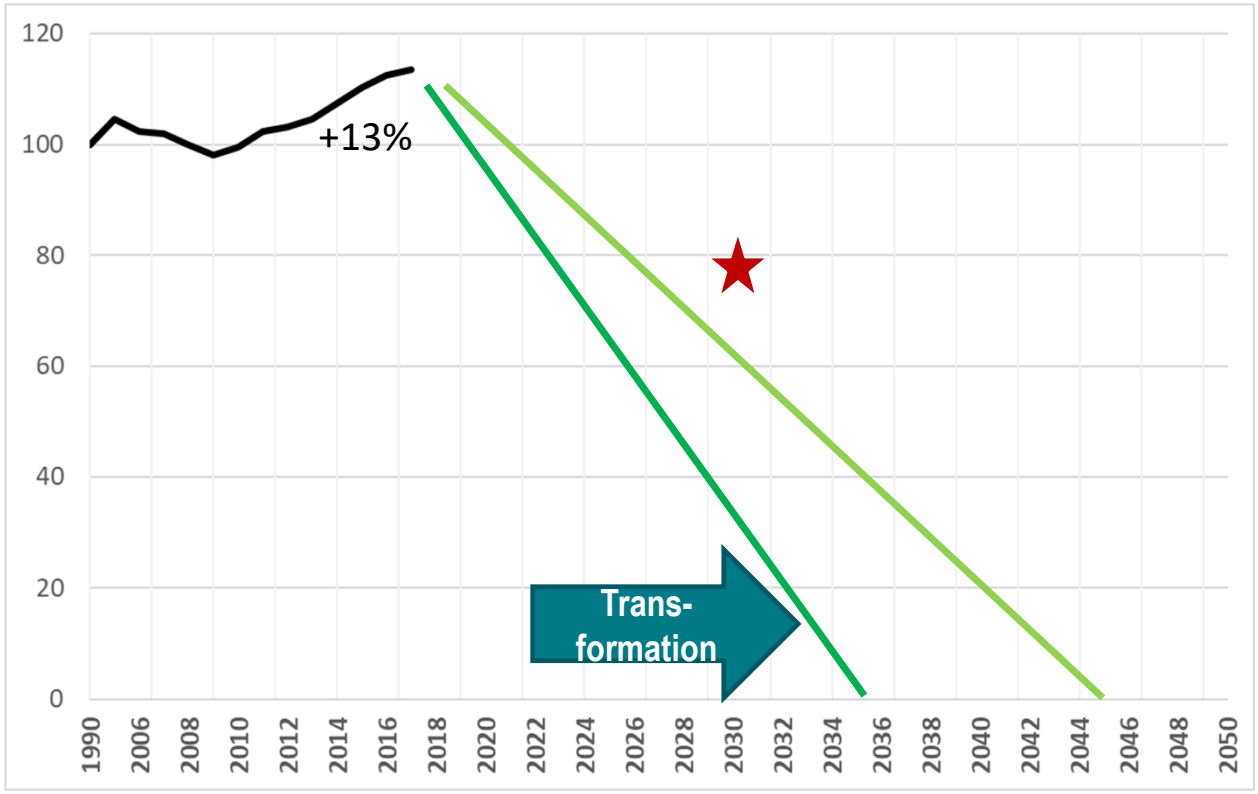
NIKLAS SIEBER

30.4.2022

© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

CO_2 Emissionen des Verkehrs in Baden-Württemberg



Historische Entwicklung BW

Bund: Klimaneutralität 2045

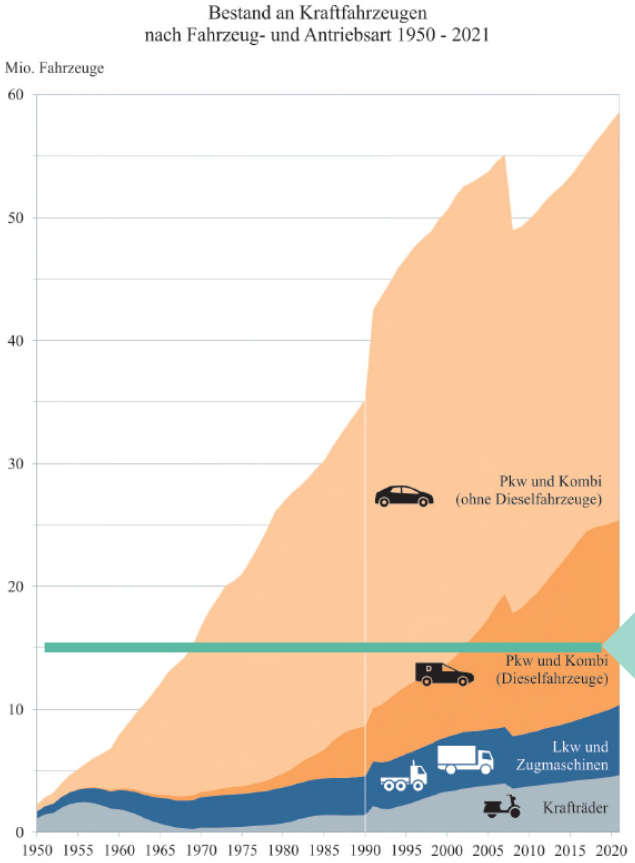
CO_2-neutral bis 2035
(1,5° Grad Ziel, SRU 2020 S.54)

BVWP Szenario 2030

© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

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.

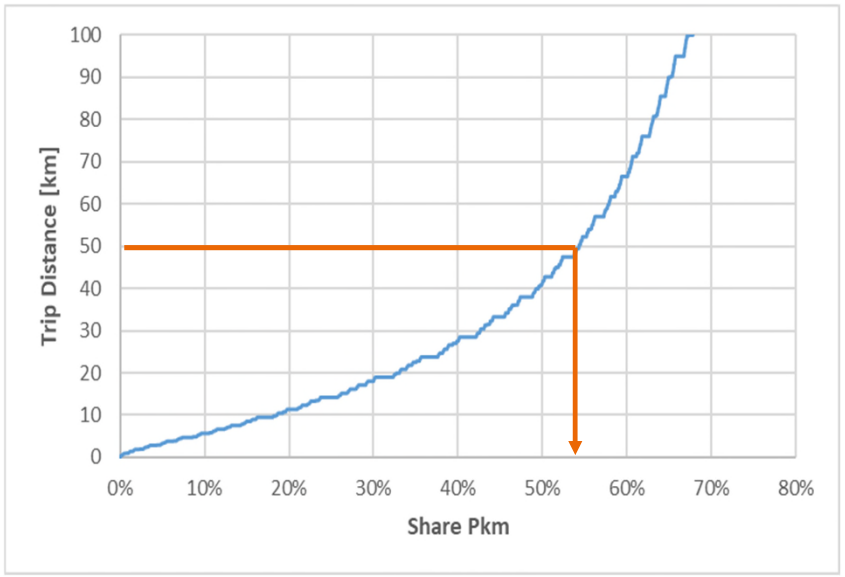
Quelle: Verkehr in Zahlen 2021/22

© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

Verkehr wird lokal gemacht

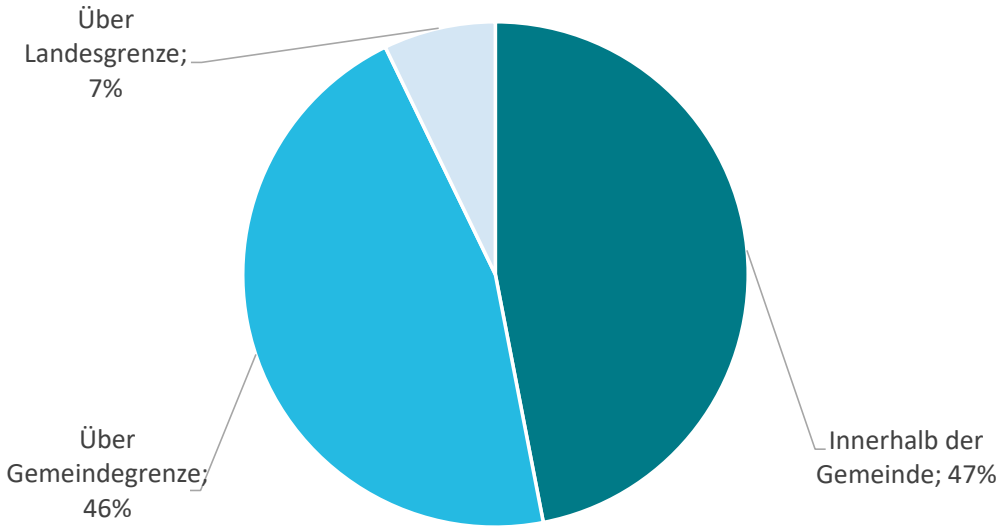
Anteil der Personenkilometer und Weglänge in Deutschland



Quelle: eigene Berechnungen nach MID 2017

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

Pendler 2021 in Baden-Württemberg



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

Gemeinden und Kreise müssen einen großen Beitrag zum Klimaschutz leisten

© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

PRAXIS DER VERKEHRSPLANUNG

Fraunhofer ISI

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.

© Fraunhofer ISI

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 SUMPs 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

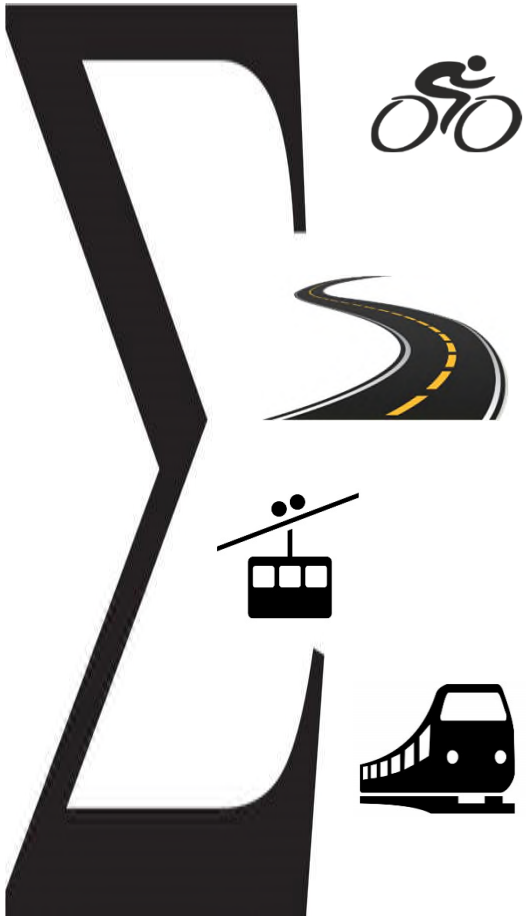
© Fraunhofer ISI

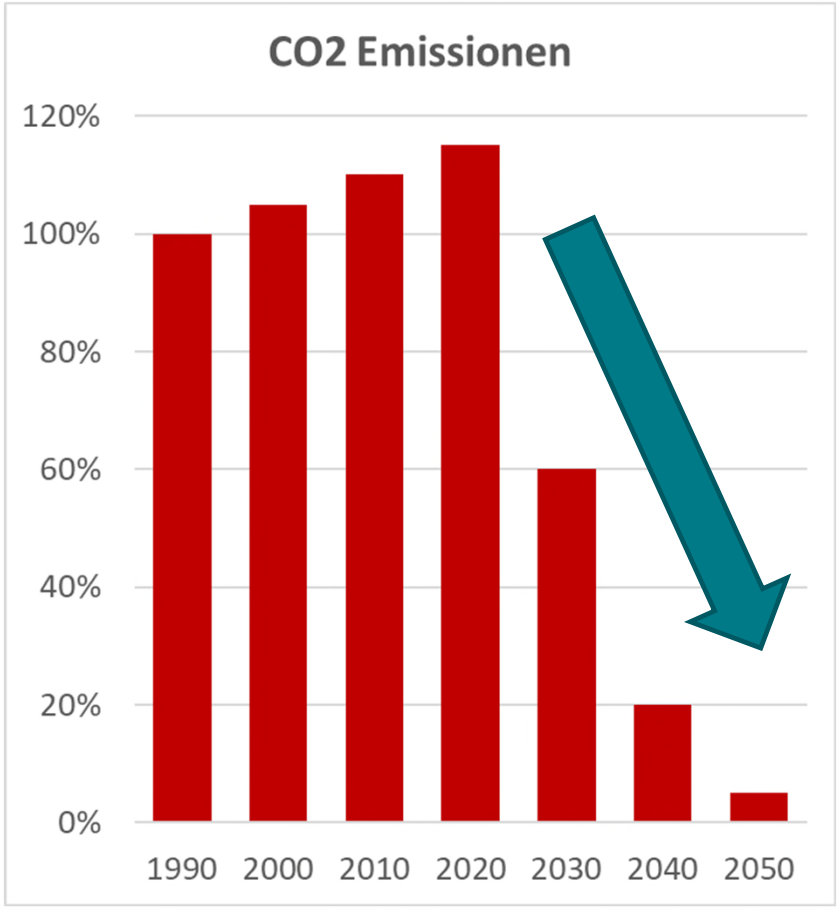
Fraunhofer ISI

Präferenz für Einzelmaßnahmen

Fraunhofer ISI

Nur die Summe zählt!





© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

Öffentlicher Druck auf Kommunalpolitiker

Maßnahmen, die den Pkw-Verkehr beschränken stoßen auf Widerstand

Bäume ersetzen Parkplätze

Kathrin Thimme, 21.02.2014 - 08:30 Uhr

Bild von Stuttgarter Zeitung

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.

Quelle:

Stuttgarter Nachrichten 21.2.2014

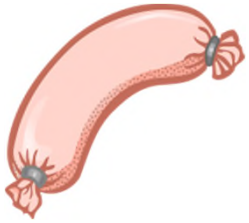
Fraunhofer ISI

Realität kommunaler Verkehrspolitik (Beispiel Stuttgart)

- Wechselnde Mehrheiten im Stadtrat

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

=> DURCHWURSTELN



© Fraunhofer ISI

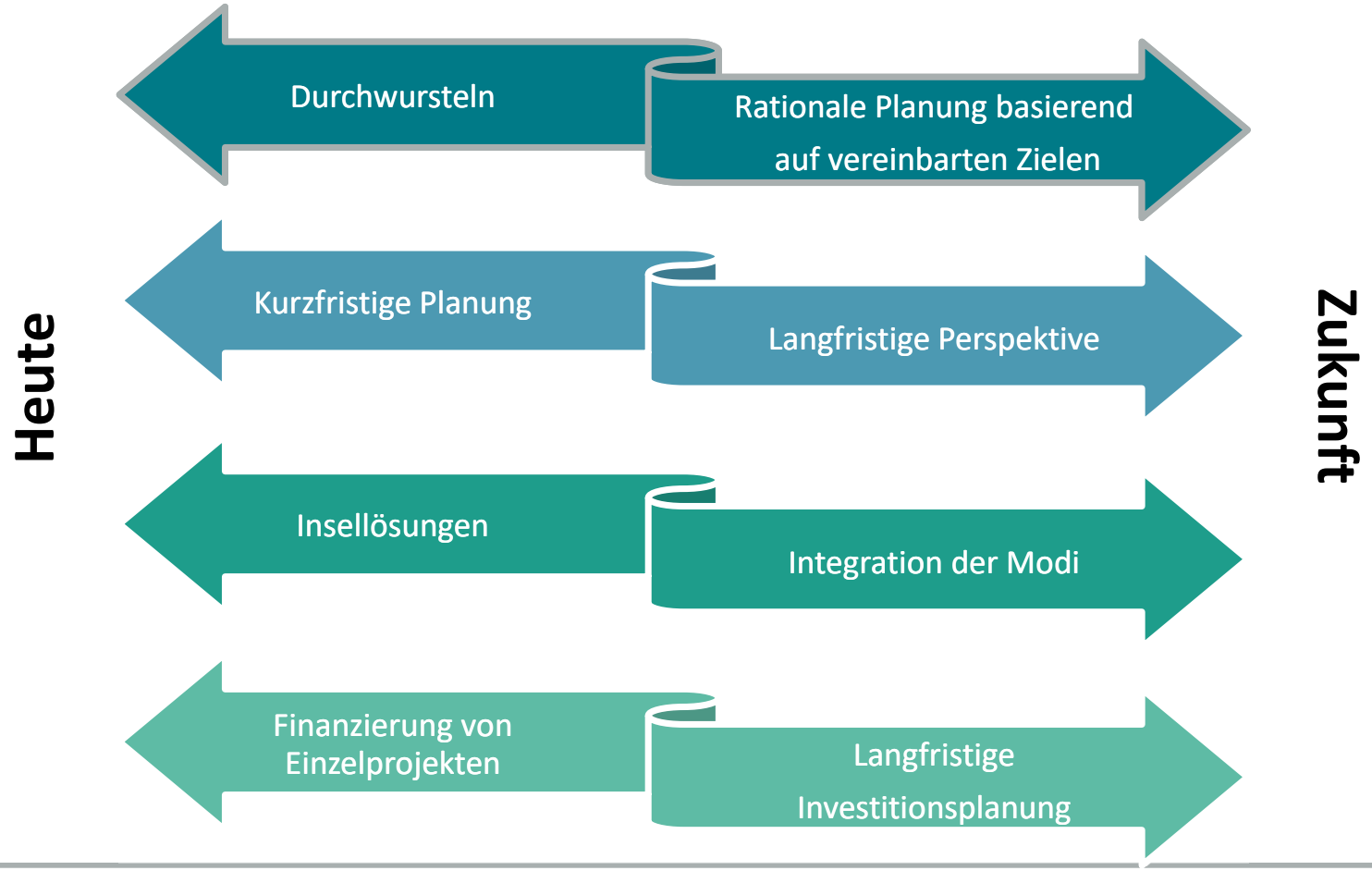
Fraunhofer ISI

Internationale Beispiele für Durchwursteln

© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

Bedarf für eine kohärente Planung



© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

ANFORDERUNGEN AN KLIMA-MOBILITÄTSPLÄNE

Fraunhofer ISI

Umkehr der Planungsverfahren durch Backcasting

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

© Fraunhofer ISI

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

© Fraunhofer ISI

Szenarien neu denken

Bisher: BAU, Automobil, Ökologie, Moderates Szenario

Wichtigste Frage: mit welchen infrastrukturellen Maßnahmen die CO_2-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

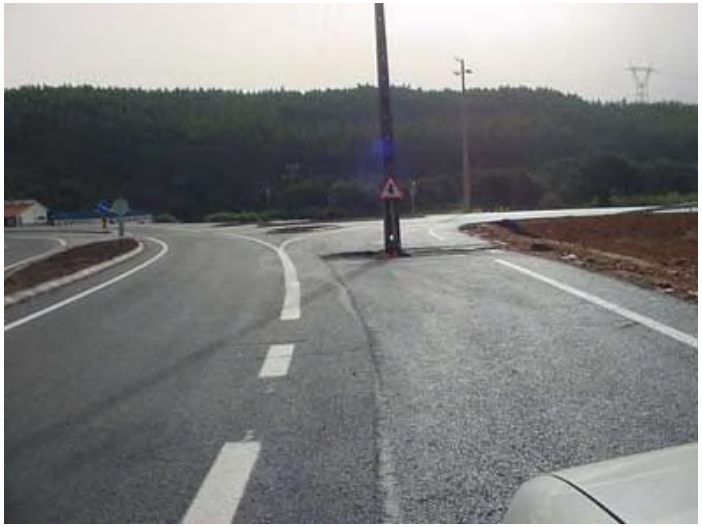
Kriterien zur Bewertung:

- Kosteneffizienz = € / Tonne CO_2
- Verkehrssicherheit
- Umweltwirkungen (Schadstoffe, Lärm)
- Urbane Lebensqualität
- soziale Gerechtigkeit
- Akzeptanz

© Fraunhofer ISI

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



© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

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

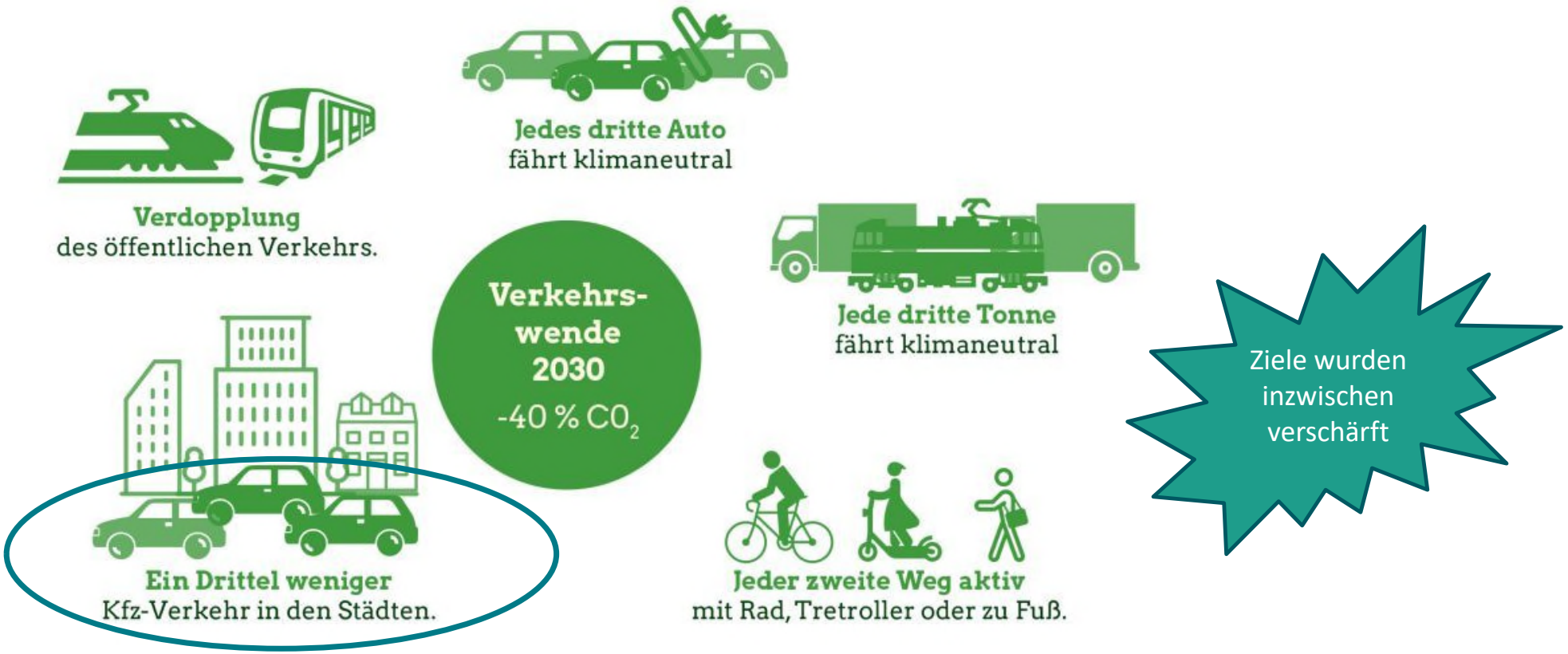
- https://www.kea-bw.de/nachhaltige-mobilitaet/wissensportal/klimaschutzgesetz-klimamobilitaetsplaene#c2989-content-7

© Fraunhofer ISI

HINWEISE FÜR DIE PLANUNGSPRAXIS

Fraunhofer ISI

Klimastrategie des Verkehrsministeriums in BW



© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

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

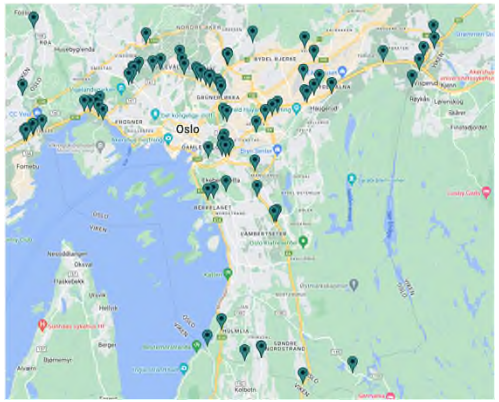
© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

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

© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

Parkraum Management in Wien

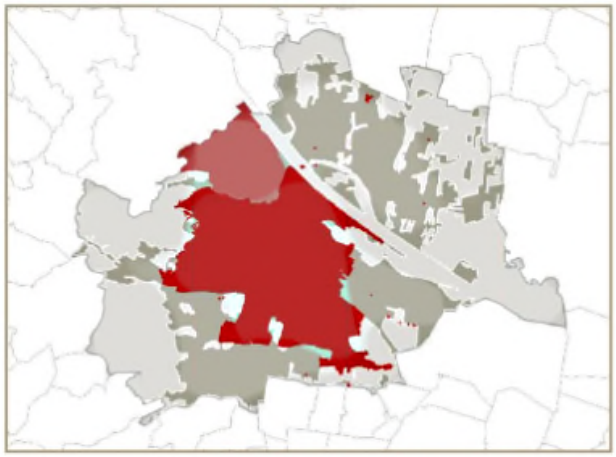
Bepreisung von Parkraum ist eine sehr effektive Push-Maßnahme!

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

1995

27,500 Stellplätze

2018



299,800 Stellplätze

Gebühren für Anwohnerparken pro Jahr:

Erlangen: 31€

Tübingen: 120€

Wien: 134€

Amsterdam: 535€

Stockholm: 827€

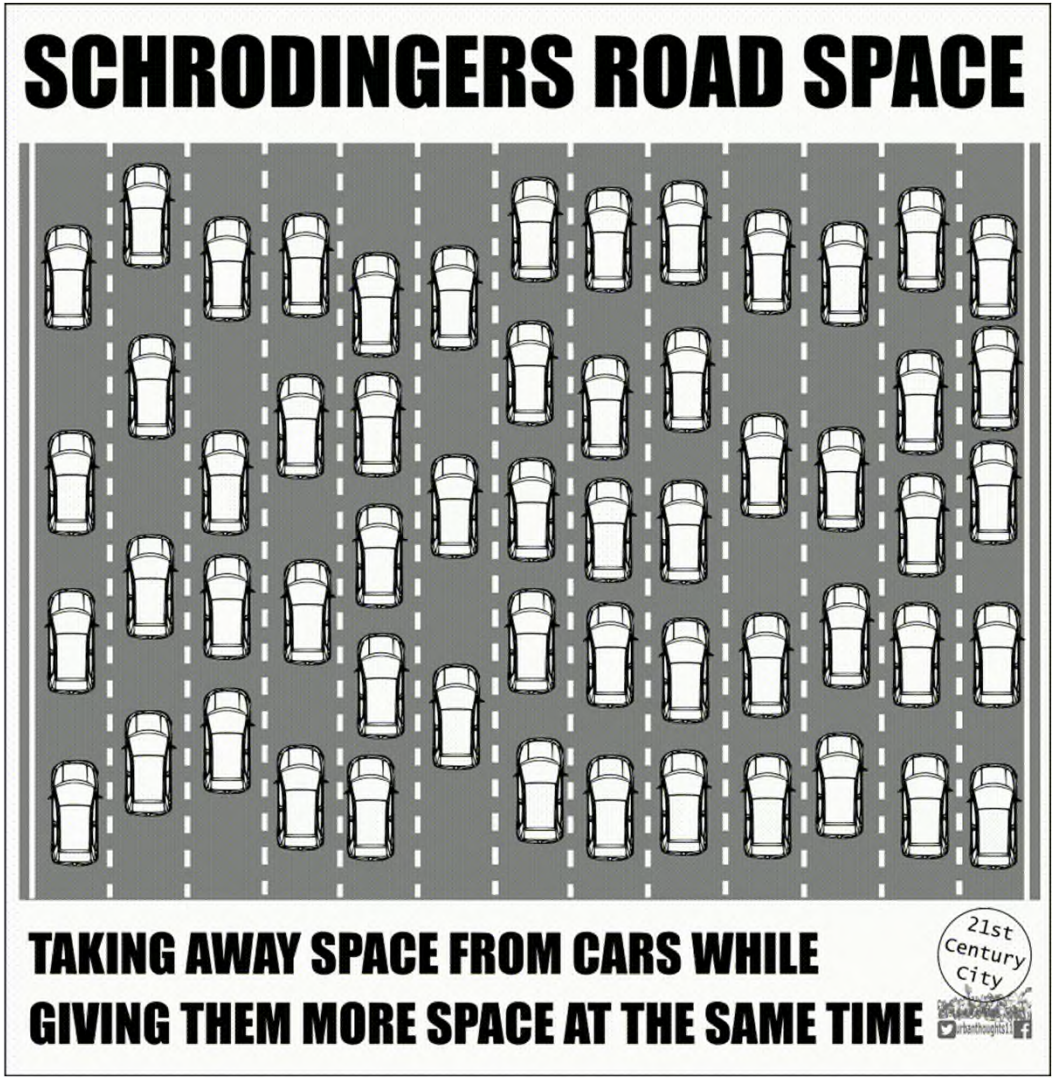
© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

Problem: Politische Präferenz für Pull Maßnahmen

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

© Fraunhofer ISI



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

Verkaufs-argument

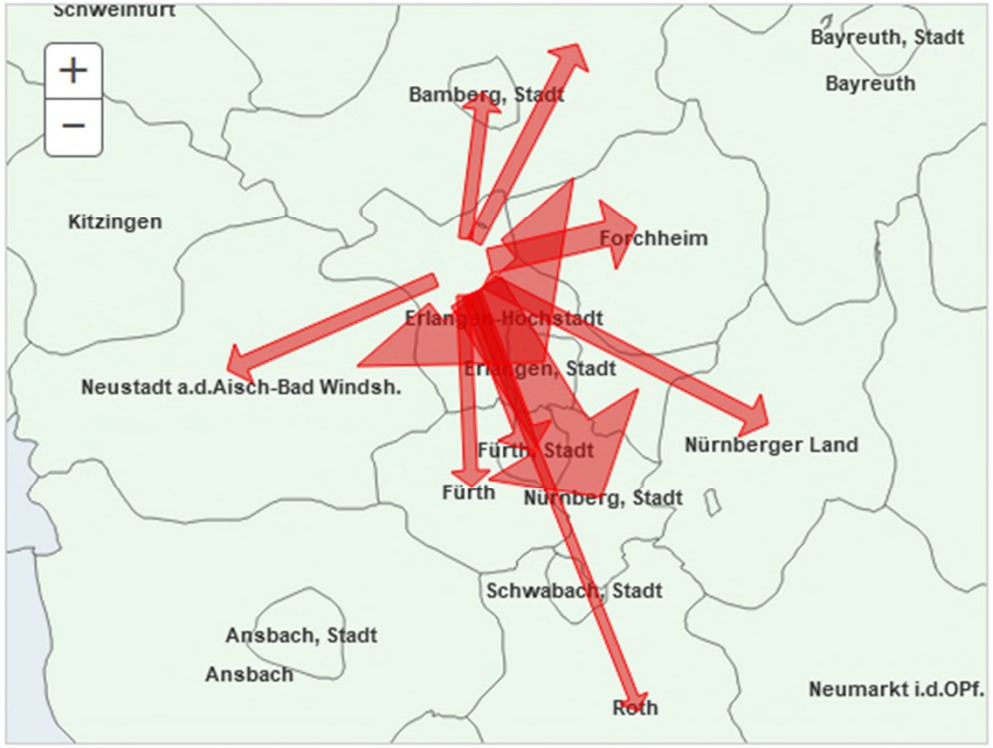
4th street, Auckland, New Zealand

© Fraunhofer ISI

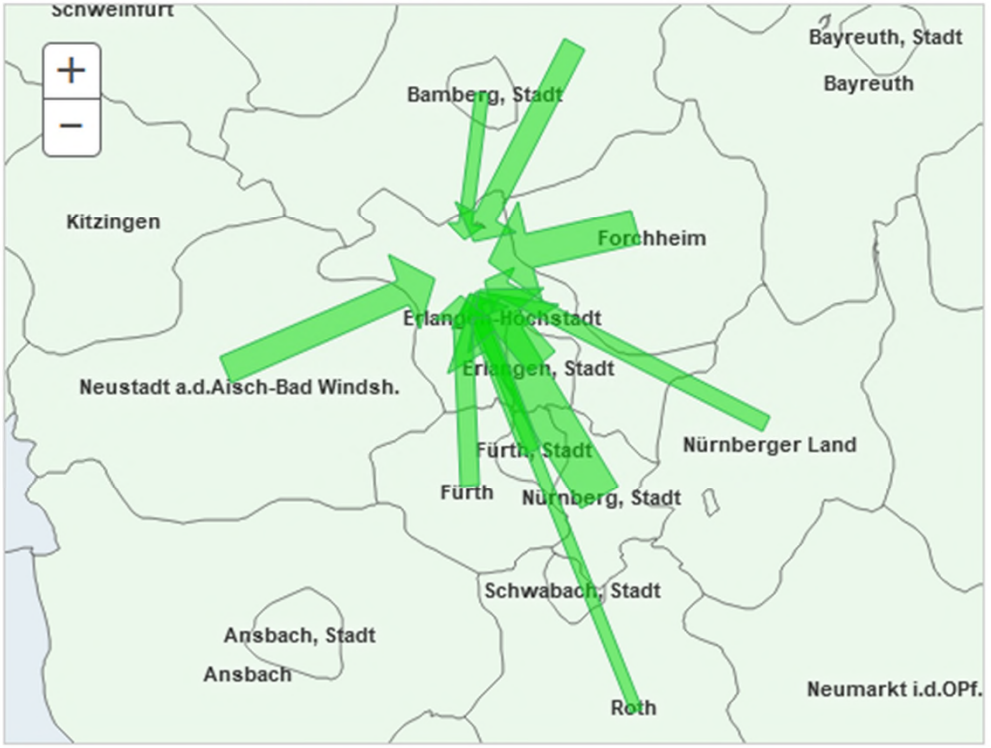
Fraunhofer ISI

Region als Planungsebene (urbanes Einzugsgebiet)

Auspendler von Erlangen-Höchstadt



Einpendler nach Erlangen-Höchstadt

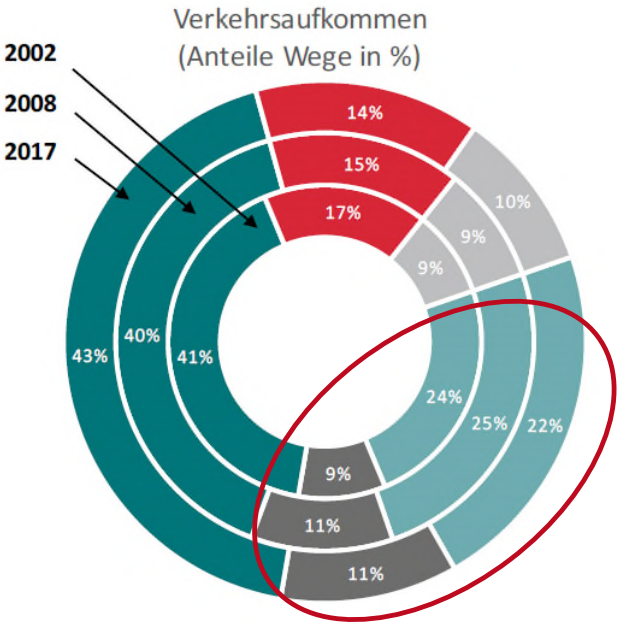


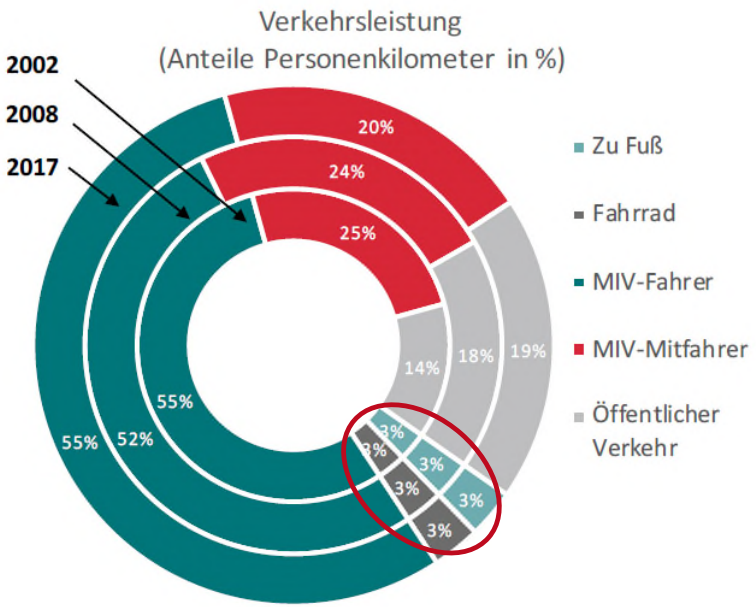
Quelle: Pendleratlas (Datenstand Juni 2021)

© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

Wirkung des Fuß und Radverkehrs nicht überschätzen





Quelle: Wuppertal Institut 2020

Fraunhofer ISI

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

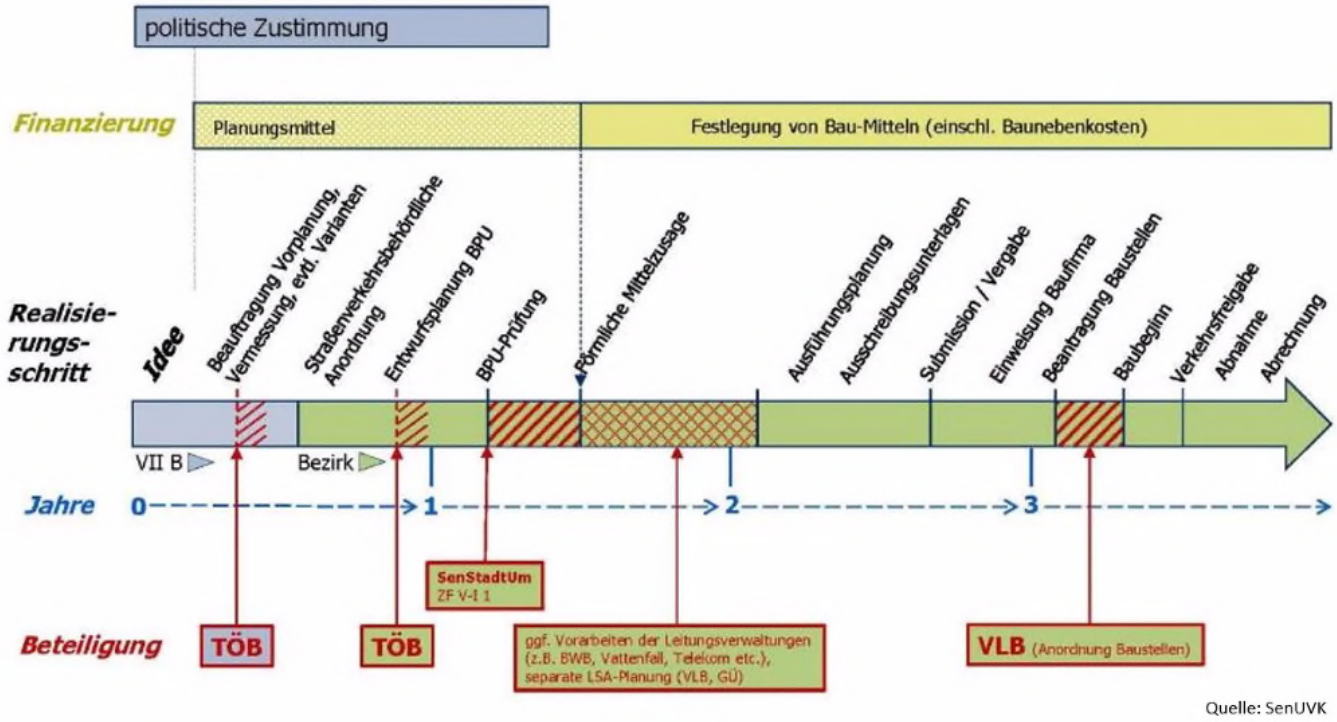
- Emission je km Bau von Straßenbahn-Trassen: zwischen 7.145 Tonnen (Schotter- oder Rasenbett) und 12.210 Tonnen CO2 je km (in Betonbett)
- Würde die Trasse stattdessen komplett als eigener Gleiskörper in Schotter-Oberbau oder Rasenbett realisiert, würde sie nach 8,1 Jahren amortisiert.
- Anmerkung: 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

© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

Lange Planungszeiten, aber der Klimaschutz erfordert schnelles Handeln



Quelle: SenUVK

Beispiel: 4 Jahre für Radwegeplanung

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

© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

- Schnellbussysteme (BRT) auf existierenden Straßen

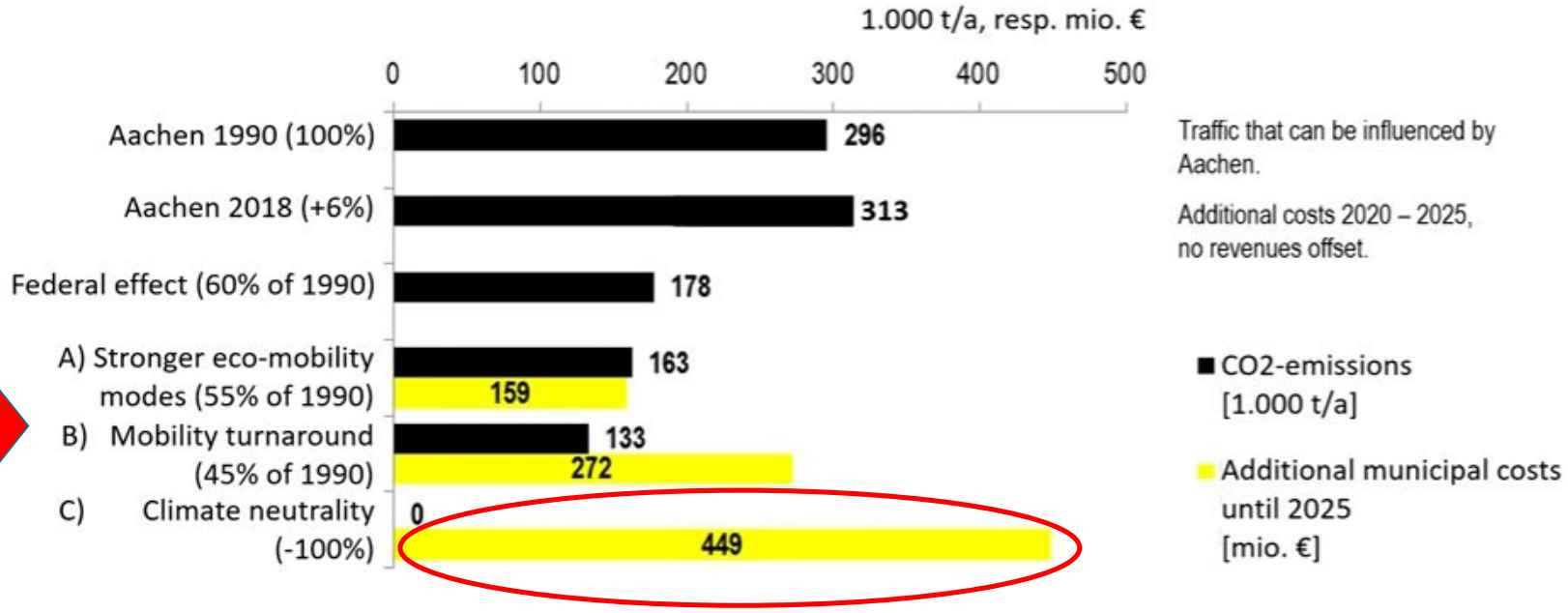
  - Schnell zu implementieren
  - Infrastruktur kostengünstiger
  - Vergleichbare Kapazitäten wie Stadtbahn
  - Push und Pull Effekt durch Wegnahme einer Fahrspur für Pkw

© Fraunhofer ISI

Finanzierung der Verkehrswende

CO2 potentials
and additional municipal costs
3 mobility scenarios

Beispiel: Stadt Aachen



Fraunhofer ISI

ÖV-Finanzierung in Baden-Württemberg: Mobilitätspass für Kommunen

Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR VERKEHR

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/

© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

MAINSTREAMING VON KLIMAMOBILITÄTSPLÄNEN

Fraunhofer ISI

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.

© Fraunhofer ISI

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

© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI

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

© Fraunhofer ISI

Fraunhofer ISI