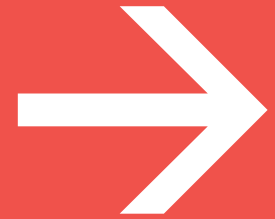


Mobilität  
sichtbar machen



Mobilität  
sichtbar machen



Mobilität  
sichtbar machen

Herausgeber  
Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main  
Designinstitut für Mobilität und Logistik

Betreut von:  
Prof. Dr. Kai Vöckler

Teilnehmende:  
Amélie Ikas, Leonard Neunzerling

Workshop:  
Mobiles Graz – Club Hybrid  
21.06 – 26.06.2021

Einleitung

S. 08-09

Global

S. 12-15

Klimawandel

- Entwicklung der globalen Erderwärmung
- Das Problem mit dem Verkehr

Österreich

Deutschland

# Inhaltsverzeichnis

Flächeninanspruchnahme des Autos

- Es gibt zu viele Autos – sie verbrauchen viel Fläche und belasten die Anwohner
- Es gibt zu viele Autos – sie stehen rum und nehmen viel Platz weg

S. 26-29

S. 20-25

Das Problem: mein Auto!

- Der Straßenverkehr nimmt stetig zu - mit mir in meinem Pkw
- Die Autos werden schwerer und schwerer, die PS-Zahlen steigen

E-Mobilität – und alles wird gut?

- Leider nicht!

S. 44-45

Ineffizienz des Autos

- Es gibt zu viele Autos – sie kommen kaum voran und stehen in immer länger werdenden Staus
- Es gibt zu viele Autos – sie werden immer mehr
- Es gibt zu viele Autos – sie werden im Schnitt gerade mal 46 Minuten täglich bewegt
- Mit Fahrrad und E-Bike sind viele Strecken kein Problem oder man ist sogar schneller – aber kaum jemand macht's!

S. 32-41

Was bedeutet  
Lebensqualität  
in der Stadt?

# Einleitung

• 8

Mobility Design.  
Intermodale Mobilität gestalten!

Mobilität steht für die Notwendigkeit, aber auch die Fähigkeit, sich physisch im Raum bewegen zu können. Den Raum zu überwinden, beweglich zu sein und dies selbst zu bestimmen, ist ein tiefgreifendes Bedürfnis: Mobilität lässt sich definieren als die individuell realisierbaren räumlichen Bewegungen. Entsprechend bezieht sich der Begriff Mobilität auf eine Erfahrung, auf ein qualitatives Erlebnis im Gegensatz zum Begriff des Verkehrs, welcher sich auf die quantitative Leistung bezieht, auf die Beförderung von Personen und Gütern von A nach B (als geografische Distanzüberwindung). Für das Mobilitätsdesign steht die Gestaltung des Mobilitätserlebnisses im Fokus: Wie wird die Interaktion von Menschen mit der Verkehrsinfrastruktur, mit Transportmitteln, Bauwerken, Objekten und virtuellen wie analog bereitgestellten Informationen gestaltet, um ein positives Mobilitätserlebnis zu ermöglichen? Die Qualität der Interaktion von Nutzenden mit dem Mobilitätssystem ist zentral für die Akzeptanz

neuer Mobilitätsformen. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und des daraus resultierenden notwendigen Aufbaus eines umweltschonenden Mobilitätssystems wird die außerordentliche Bedeutung intermodaler Mobilität gezeigt. Das Problem ist mein Auto! Es sind die negativen Folgen einer an das eigene Automobil gebundenen Form von Mobilität – von einer Gleichberechtigung der verschiedenen Verkehrsmittel kann keine Rede sein.

Dem Automobil wird nach wie vor mit größter Selbstverständlichkeit ein Vorrecht auf Platz und Durchfahrt eingeräumt. Besonders deutlich wird die dominante Inanspruchnahme von (zumeist öffentlichen) Flächen in Metropolen durch den Pkw im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln. Für den ruhenden Verkehr in der österreichischen Stadt Graz wurde errechnet: Radabstellflächen benötigen zwei Prozent, Verkehrsmittel des ÖPNV brauchen drei Prozent und der ruhende Fußgängerverkehr braucht

ebenfalls drei Prozent (Straßencafés, Parkbänke etc.), aber 92 Prozent der Abstellfläche im öffentlichen Raum werden für das Parken von Pkw benötigt. Jeder Pkw benötigt durchschnittlich 12 Quadratmeter Fläche. Und da »wächst kein Gras mehr«, wie der Mobilitätsforscher Stephan Rammler treffend anmerkt. Die Folgen sind den Städtern wohlvertraut: zugeparkte Gehwege, endlose Parkplatzsuche von umherreisenden Automobilen. Und die genannten Zahlen beziehen sich nur auf den Flächenverbrauch des ruhenden Verkehrs – die Beanspruchung der innerstädtischen Flächen durch die einzelnen Verkehrsarten ist noch ungleicher, zieht man den benötigten Straßenraum für den fließenden Verkehr mit in Betracht. Der Pkw-Verkehr benötigt mit Abstand die größten Flächen, der Fuß- und Radverkehr die kleinsten. So beansprucht ein mit (durchschnittlich) 1,4 Personen besetzter Pkw bei 30 Kilometern pro Stunde bereits 65,5 Quadratmeter, bei 50 Kilometern pro Stunde sogar um die 140 Quad-

ratmeter – eine Straßenbahn mit einer Auslastung von 20 Prozent dagegen bei 30 Kilometern pro Stunde nur 5,5 Quadratmeter und bei 50 Kilometern pro Stunde sind es gerade mal 9 Quadratmeter. Und in diesem Zusammenhang besonders bemerkenswert: In deutschen Metropolen beträgt der Anteil autofreier Haushalte 42 Prozent. Oder anders gesagt: Die anderen 58 Prozent der großstädtischen Haushalte stellen ihren Nachbarn den knappen öffentlichen Raum mit ihren Wagen zu (wohlgemerkt, es handelt sich um ein Verkehrsmittel, das 97 Prozent der Zeit nicht benutzt wird): eine ungleiche Beanspruchung des öffentlichen Raums, die zudem noch nahezu kostenlos ist, oder besser: auf Kosten der autofreien Haushalte stattfindet – und in erheblichem Maße die Lebensqualität in den Städten einschränkt: Mit größter Selbstverständlichkeit wird hingenommen, dass Kinder nicht mehr auf der Straße spielen können und sich nur noch in Sicherheitsreservaten wie eingezäunten Spielplätzen austoben dürfen,

Gehwege werden zugeparkt, Radfahrende dürfen sich glücklich schätzen, wenn ein Reststreifen zum Fahrradweg wird und sie nicht um ihr Anrecht auf Straßennutzung kämpfen müssen – und alle müssen Lärm und Abgase von Automobilen klaglos ertragen. Fazit: So kann es nicht weitergehen. Eine zentrale Frage ist daher: Wie verringern wir die verkehrliche Belastung, ohne unsere Mobilität einschränken zu müssen? Und wie gewinnen wir dadurch öffentlichen, gemeinsam nutzbaren Raum zurück, holen uns Lebensqualität zurück?

9 •



global

# Klimawandel: So kann es nicht weitergehen!

• 12

## Entwicklung der globalen Erderwärmung

Der Anteil der Treibhausgase, insbesondere des Kohlenstoffdioxids (CO<sub>2</sub>), wird kontinuierlich erhöht durch die steigende Nutzung von fossilgespeisten Energieträgern in Industrie, Verkehr und Haushalten, als auch durch eine umweltbelastende Landnutzung und Landwirtschaft. Die Folge ist eine stetig steigende Erderwärmung, mit absehbar katastrophalen Folgen: Anstieg des Meeresspiegels, Zunahme von Dürren und Ausbreitung von Wüsten, Überschwemmungen, extremen Wetterereignissen.

1850

2017

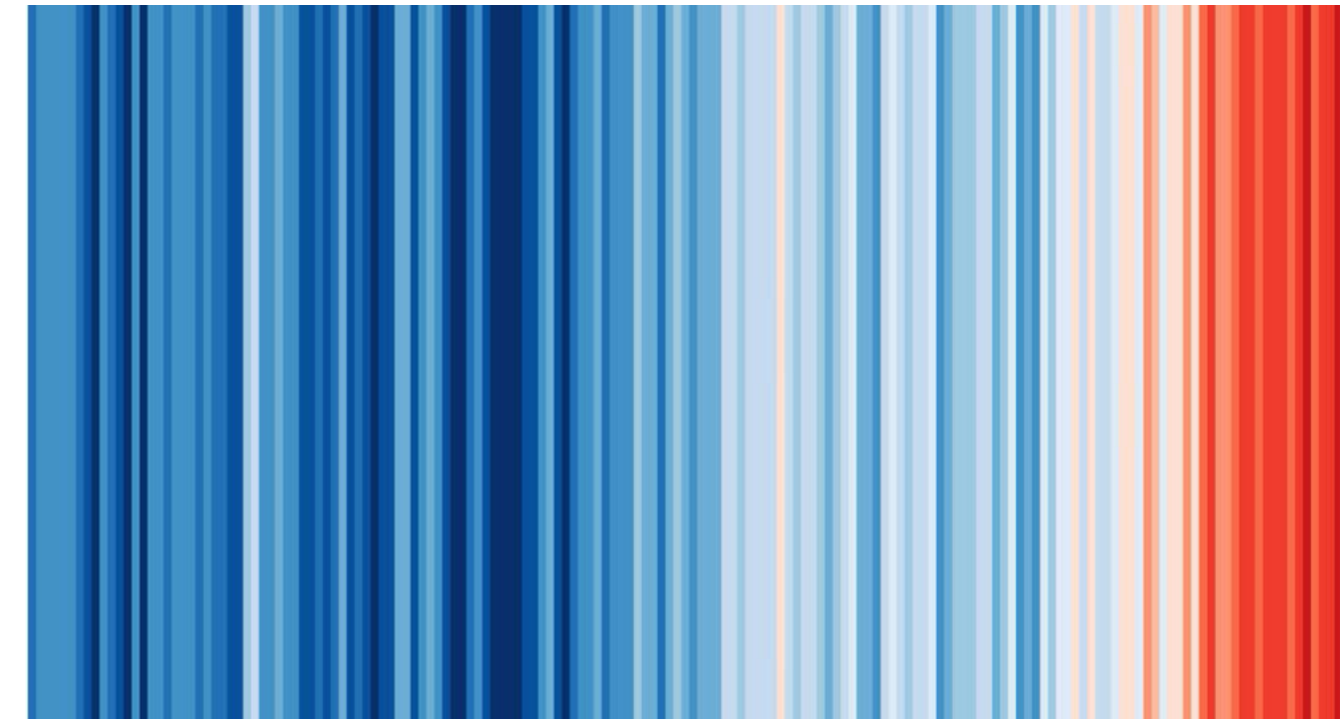


Abb. 1 Annual global temperatures from 1850-2017 (Ed Hawkins)

Abb.1 Quelle: Ed Hawkins/  
warming-stripes [[http://www.climate-lab-book.ac.uk/2018/warming-stripes/Annual global temperatures from 1850-2017](http://www.climate-lab-book.ac.uk/2018/warming-stripes/Annual_global_temperatures_from_1850-2017)]

• 13

# Klimawandel: So kann es nicht weitergehen!

## Das Problem mit dem Verkehr

2015 haben sich im Pariser Klimaschutzabkommen 196 Länder selbst dazu verpflichtet, nationale Klimaschutzziele zu definieren und umzusetzen, um eine Begrenzung der Erderwärmung auf unter 2 Grad Celcius zu erreichen. Auch die Bundesrepublik Deutschland hat sich als Ziel gesetzt, die nationalen Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent und bis 2030 um 55 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 zu reduzieren. Deutschland hat sein Klimaschutzziel zum Jahr 2020 eingehalten – aber nur infolge der Covid 19-Pandemie. Schaut man sich die Zahlen genauer an, stellt man fest, dass es ein Sorgenkind in Deutschland gibt: den Verkehrssektor. Denn dieser hat so gut wie nichts zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in den letzten zwanzig Jahren beigetragen – im Gegensatz zu allen anderen Sektoren.

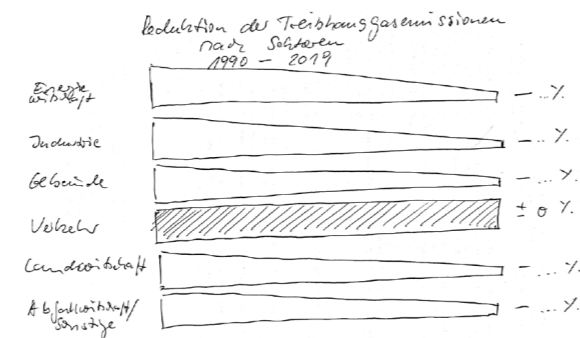


Abb. 2 Skizze zum Entstehungsprozess der Grafik rechts

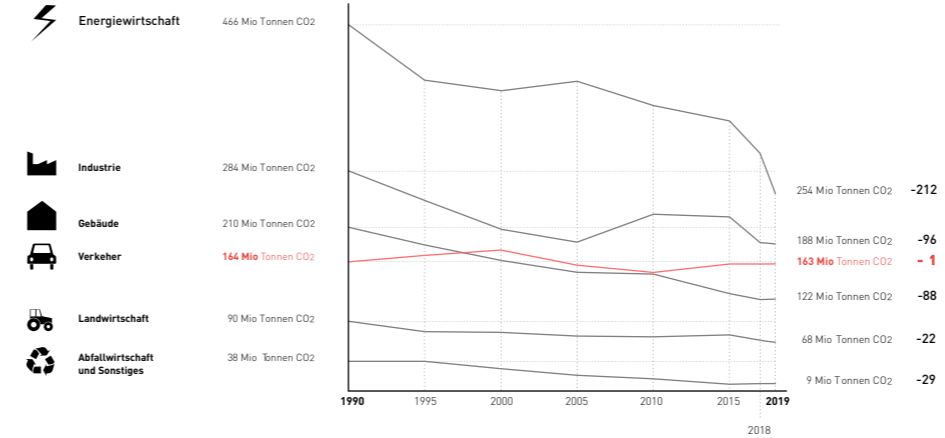


Abb. 3 Der Verkehrssektor hat im Gegensatz zu allen anderen Sektoren so gut wie nichts zur Reduktion der Treibhausgasemissionen beigetragen.

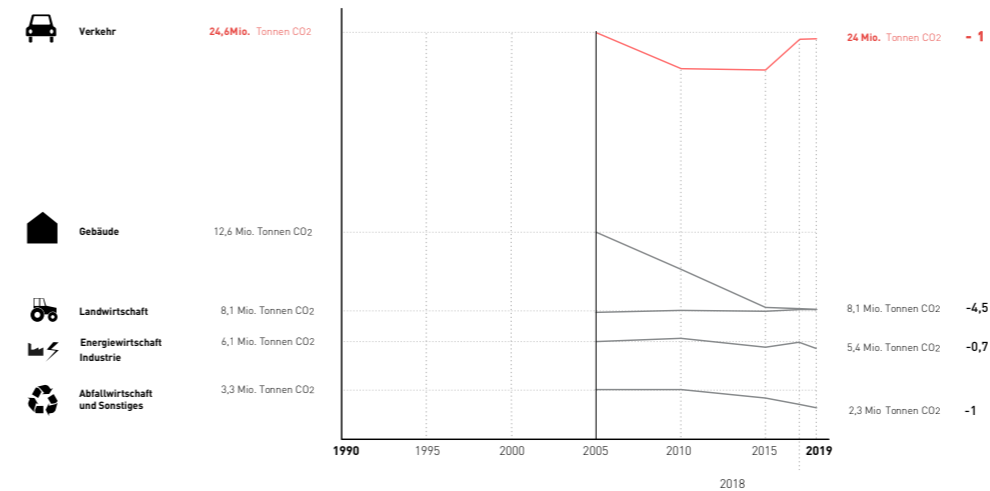
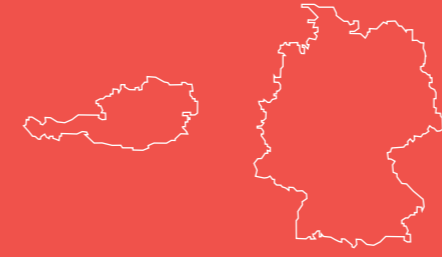


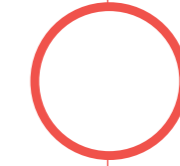
Abb. 4 Auch in Österreich hat der Verkehrssektor wieder den Ausgangspunkt von vor 14 Jahren erreicht.







Österreich  
Deutschland



Das Problem: mein Auto!

## Das Problem: Mein Auto!

• 20

Der Straßenverkehr nimmt stetig zu – mit mir in meinem Pkw

Täglich sind Millionen Menschen unterwegs, oft alleine im eigenen Auto. Das ist mit einer hohen psychischen und physischen Belastung von Mensch und Umwelt (Stress, Luftschadstoffe, Lärm, Flächeninanspruchnahme, Verschmutzung) verbunden. Der Verkehrsaufwand belastet insbesondere die urbanen Zentren erheblich: Luftverunreinigung und Lärmbelastung wirken sich schädlich auf die Gesundheit aus.

Der Verkehrsaufwand im Personenverkehr (die zurückgelegte Strecke multipliziert mit den beförderten Personen, gerechnet in Personenkilometer) erhöhte sich in Deutschland zwischen den Jahren 1991 und 2019 um fast 34 Prozent. Der motorisierte Individualverkehr behält dabei seine dominierende Stellung. Sein Anteil am gesamten Personenverkehrsaufwand liegt bei etwa 75 Prozent. Knapp ein Fünftel der CO<sub>2</sub>-Emissionen gehen auf Konto des Verkehrs. 95 Prozent davon sind dem Straßenverkehr, Pkw und Lkw, zuzuordnen.

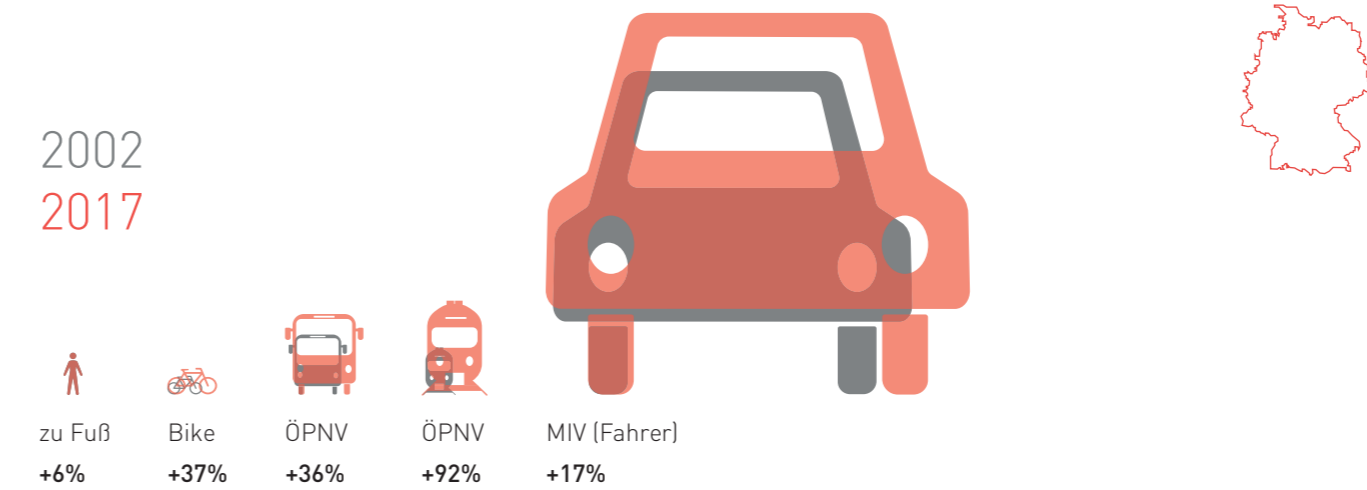


Abb. 5 Die Verkehrsleistung hat in Deutschland von 2002 bis 2017 deutlich zugenommen. Der motorisierte Individualverkehr dominiert.

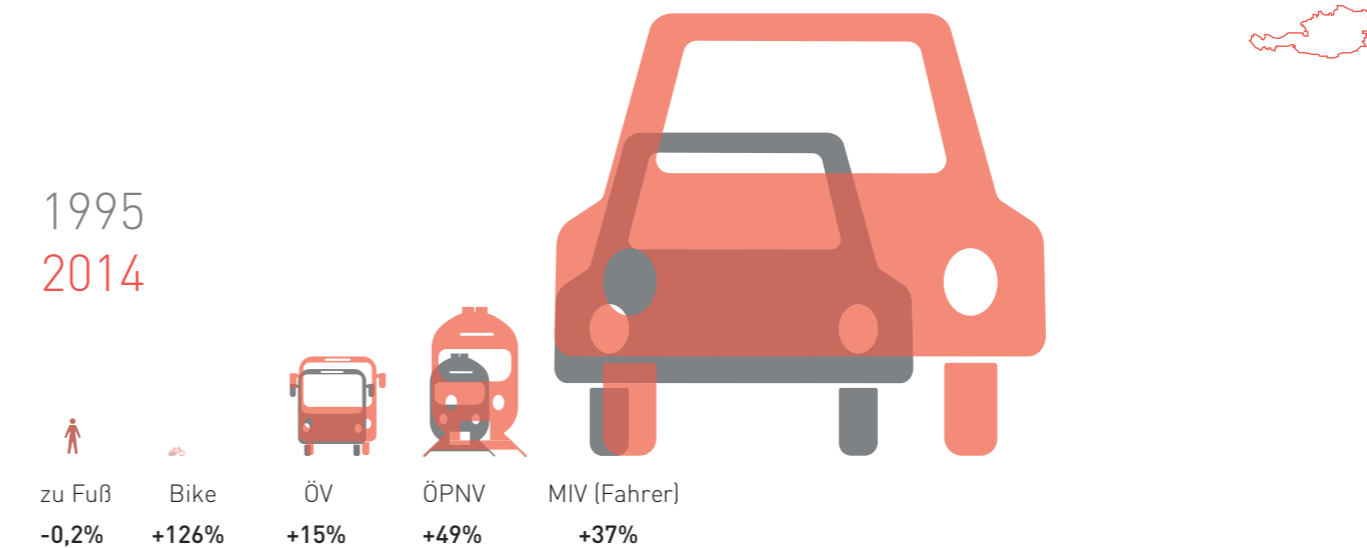


Abb. 6 Die Grafik zeigt, dass die Verkehrsleistung von 1995 bis 2014 auch in Österreich deutlich zugenommen hat. Auch hier dominiert der motorisierte Individualverkehr.

Abb. 5 Quelle: Agora Verkehrswende (2020) auf Basis MiD 2002 und 2017

Abb. 6 Quelle: Rupert Tomschy, HERRY Consult GmbH und Oliver Roeder, BOKU Wien – Institut für Verkehrswesen; BMK AT

• 21

## Das Problem: Mein Auto!

• 22

Die Autos werden schwerer und schwerer, die PS-Zahlen steigen – mit ihnen die Belastung für Mensch und Umwelt

Die Klimakrise erfordert ein grundsätzliches Umdenken, was unser Mobilitätsverhalten angeht: die Umwelt- und Klimaentlastung wird nicht alleine durch technische Verbesserungen zu erreichen sein, wie das Beispiel Deutschland zeigt. Anders als in anderen Bereichen sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs seit 1990 so gut wie nicht gesunken. Obwohl technologische Innovationen in der Antriebs- und Abgastech-nik den Emissionsausstoß deutlich verringern konnten, wurde die Entlastung durch die erhöhte Verkehrsintensität aufgehoben. Verstärkend kommt die erhebliche Steigerung der Motorleistung als auch des Fahrzeuggewichts und dem damit einhergehenden erhöhten Kraftstoffverbrauch hinzu.

Kurz gesagt: der Verkehr wird nicht weniger und die Belastungen für Mensch und Umwelt nehmen zu. Die SUV sprengen die Dimensionen. Zwar haben auch »normale« Autos bei Gewicht (sowie Maßen und PS) stark zugelegt.

Der Kompaktwagen Golf zum Beispiel brachte in der ersten Generation von 1974 rund 850 Kilogramm auf die Waage, beim aktuellen Golf 7 sind es im Schnitt 1400 Kilogramm. Die SUV aber liegen deutlich darüber, die Top-Modelle aus dem VW-Konzern, von Mercedes und BMW bringen rund 2,3 bis 2,5 Tonnen auf die Straße. Der Trend zum SUV führte dazu, dass die folgenden Fahrzeugkenndaten auch im abgelaufenen Jahrzehnt stark gestiegen sind. Das Gewicht der Neuwagen in Deutschland stieg laut Kraftfahrt-Bundesamt von 2009 bis 2018 im Durchschnitt von rund 1,3 auf 1,5 Tonnen, die Motorleistung von 86,8 auf 112,5 Kilowattstunden und die Höchstgeschwindigkeit von 186 auf 200 Stundenkilometer an. <sup>1</sup>

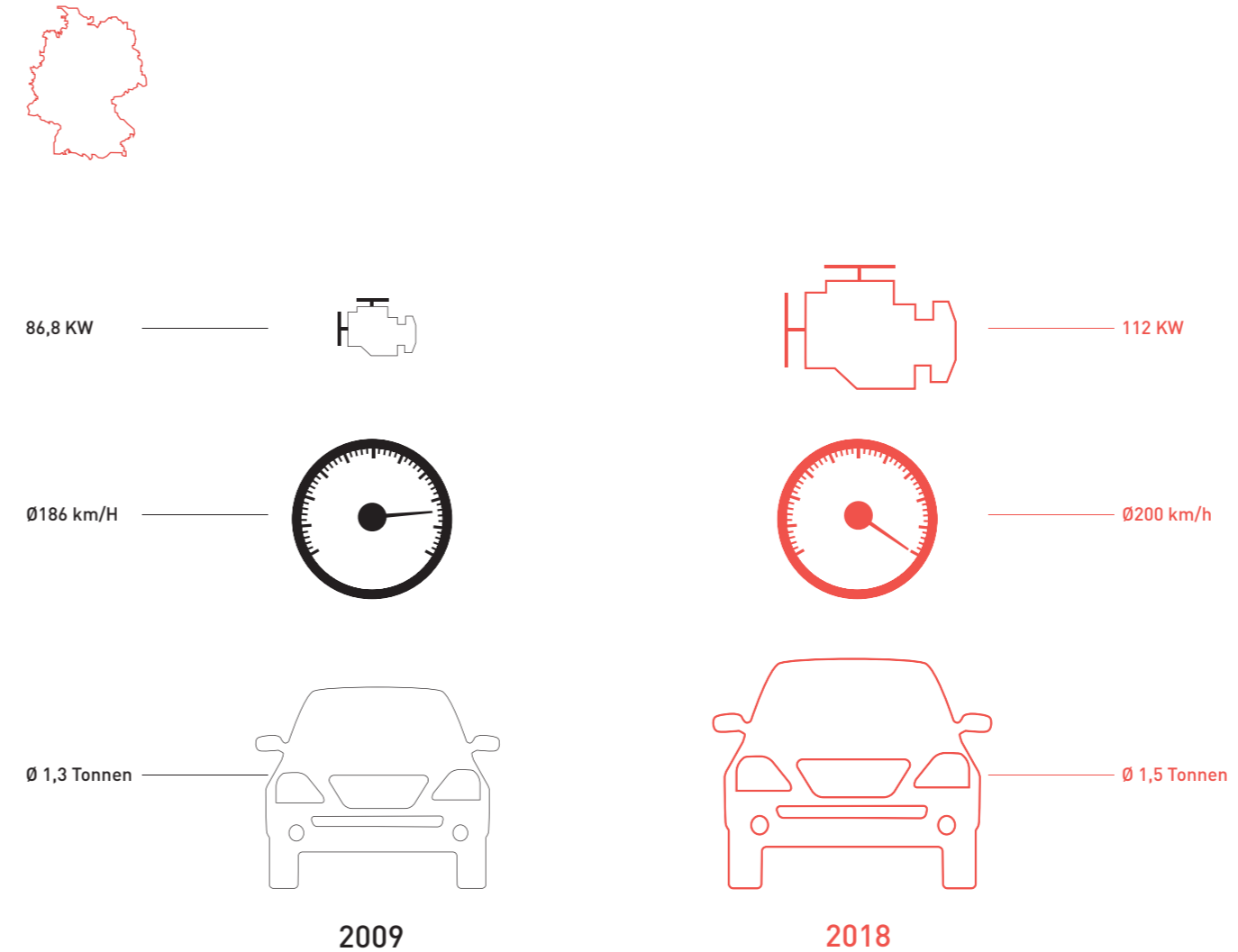


Abb. 7 Die Gewichts-, Leistungs und Geschwindigkeitszunahme von Pkw zwischen den Jahren 2009 und 2018

Abb. 7 Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt 2021

• 23



Flächeninanspruchnahme des Autos

# Flächeninanspruchnahme des Autos

• 26

Es gibt zuviele Autos – die viel Fläche verbrauchen und die Anwohner belasten

Die Flächeninanspruchnahme durch den Straßenverkehr steigt kontinuierlich um durchschnittlich 17 Hektar pro Tag an. Es wird geschätzt, dass etwa 50 Prozent davon versiegelt sind.

Die Beanspruchung der innerstädtischen Flächen durch die einzelnen Verkehrsarten ist extrem ungleich, zieht man den benötigten Straßenraum für den fließenden Verkehr in Betracht. Der Pkw-Verkehr benötigt mit Abstand die größten Flächen, der Fuß- und Radverkehr die kleinsten. So beansprucht ein mit (durchschnittlich) 1,4 Personen besetzter PKW bei 30 km/h bereits 65,5 qm, bei 50 km/h sogar um die 140 qm – eine Straßenbahn mit einer Auslastung von 20% dagegen bei 30 km/h nur 5,5 qm und bei 50 km/h sind es gerade mal 9 qm. Zudem ist der Besetzungsgrad der Straßenbahn bei nur 20% Auslastung deutlich höher: Es sind 52 Personen (statt den etwas mehr als 1 Person im Pkw). Pkws sind die denk-

bar ineffizientesten Beförderungsmittel aus gesamtgesellschaftlicher Sicht, zudem beanspruchen sie den meisten Platz im Vergleich mit anderen Verkehrsmitteln, verstopfen in den Städten die Straßen und belasten Anwohner mit Lärm und Feinstauben.

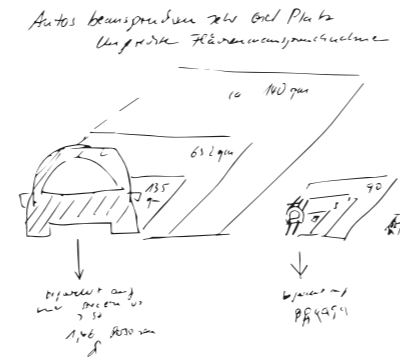


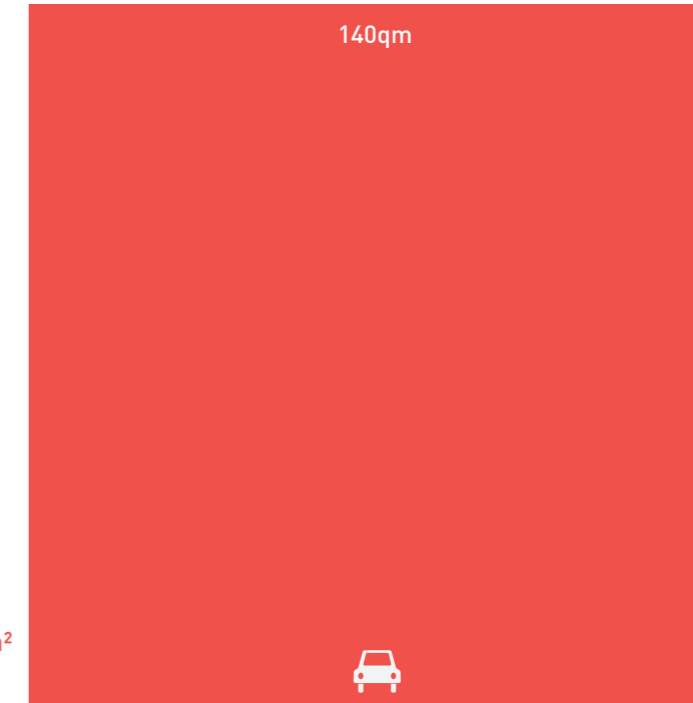
Abb. 8 Skizze zur Grafik



Flächeninanspruchnahme bei 50 km/h



9 m<sup>2</sup>



Besetzung 20%



52 Personen



1,4 Personen

Abb. 9 Flächeninanspruchnahme von Pkw und Straßenbahn bei 50 km/h. Bei einem Besetzungsgrad von 20 Prozent transportiert die Straßenbahn deutlich mehr Personen.

Abb. 9 Randelhoff, Martin: Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahmen nach Verkehrsarten (pro Person). Stand: 19. August 2014. [https://www.zukunft-mobilitaet.net/78246/analyse/flaechenbedarf-pkw-fahrrad-bus-strassenbahn-stadtbahn-fussgaenger-metro-bremsverzögerung-vergleich]

• 27

# Flächeninanspruchnahme des Autos



• 28 Es gibt zuviele Autos – die rumstehen und viel Platz wegnehmen

Besonders deutlich wird die dominante Inanspruchnahme von (zumeist öffentlichen) Flächen in Metropolen durch den Pkw im Vergleich mit anderen Verkehrsmitteln, wenn es um die benötigten Abstellflächen geht.

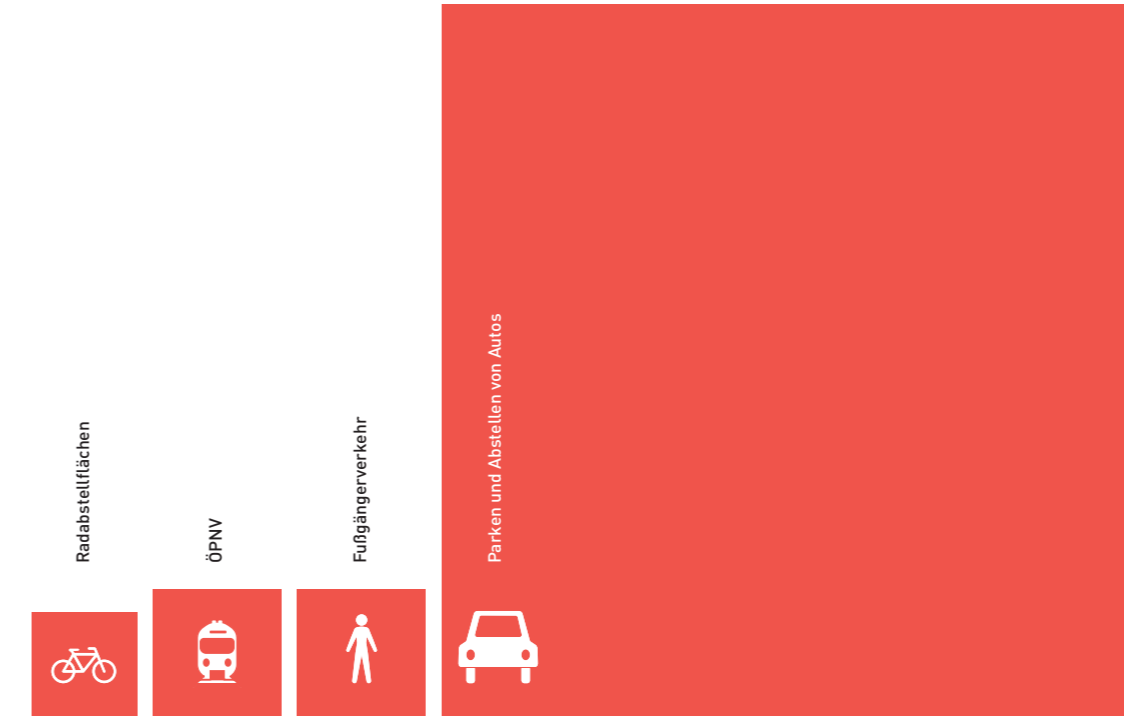
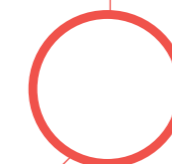


Abb. 10 Flächeninanspruchnahme des ruhenden Verkehrs.



Ineffizienz des Autos



# Ineffizienz des Autos



• 32

Es gibt zuviele Autos – sie kommen kaum voran und stehen in immer länger werdenden Staus

In deutschen Großstädten liegt die Durchschnittsgeschwindigkeit von Pkw auf Hauptverkehrsachsen bei etwa 20km/h (Österreich: 25 km/h). Auch bei Fahrten auf den Autobahnen steigt die Stauzeit kontinuierlich an: Im Jahr 2018 wurden rund 745.000 (2017: rund 723.000) Stauereignisse auf deutschen Autobahnen gemeldet. Die gemeldeten Staulängen summieren sich dabei auf insgesamt etwa 1.528.000 (2017: rund 1,45 Millionen) Kilometer Stau. Im Vergleich zu 2017 nahmen die erfassten Staus um rund 3%, die Staukilometer um rund 5% zu.

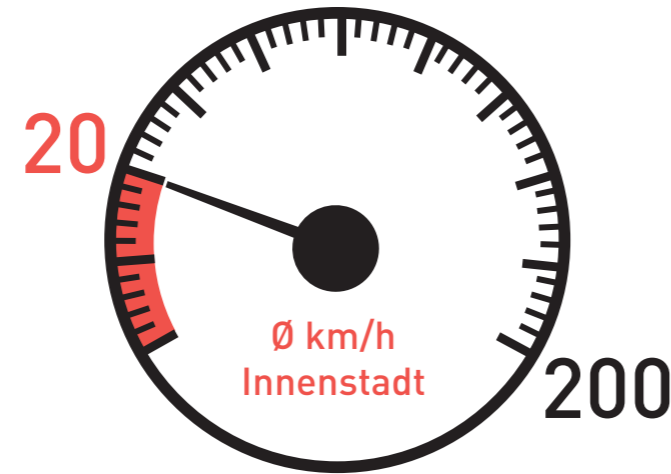


Abb. 11 Die durchschnittliche Geschwindigkeit auf Hauptverkehrsachsen in deutschen Metropolen liegt bei etwa 20 km/h; die durchschnittlich mögliche Höchstgeschwindigkeit zugelassener Pkw bei 200 km/h.

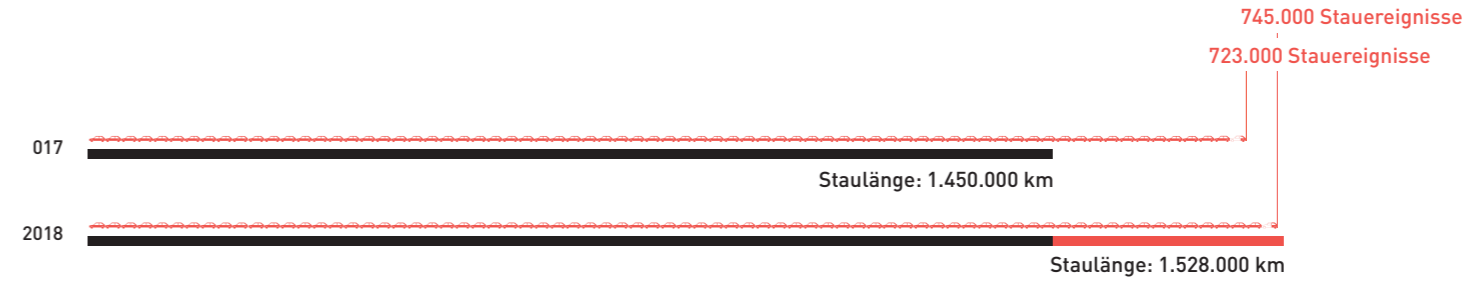


Abb. 12 Staulänge und Stauereignisse nehmen kontinuierlich zu.

Abb. 11 Quelle: herer/BVL.digital

Abb. 12 Quelle: ADAC

• 33

# Ineffizienz des Autos

• 34

Es gibt zu viele Autos – und die werden immer mehr

Es ist die schiere Masse an individuell und zu meist allein genutzten Fahrzeugen: 43 Millionen Pkw stehen in deutschen Haushalten, und es werden jährlich mehr. Der Pkw-Bestand in Deutschland ist in den letzten beiden Jahrzehnten kontinuierlich jährlich um etwa eine halbe Million Fahrzeuge gewachsen, was wesentlich auf den zunehmenden Anteil von Zweit- und Drittwagen in Haushalten zurückzuführen ist. Und es gibt keine Hinweise, dass der Trend sich abschwächt.

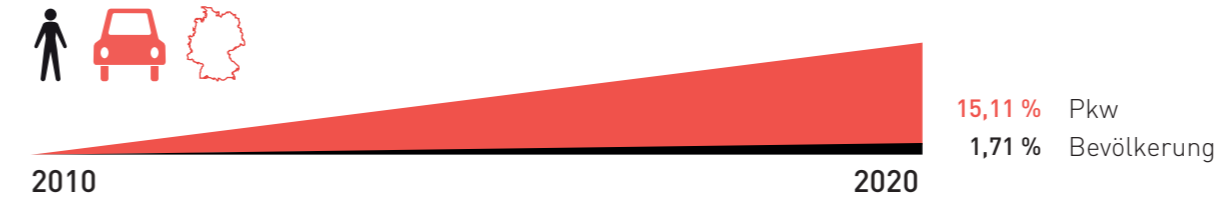


Abb. 13 Jährlich steigt der Pkw-Bestand um zusätzliche 500.000 Pkw.

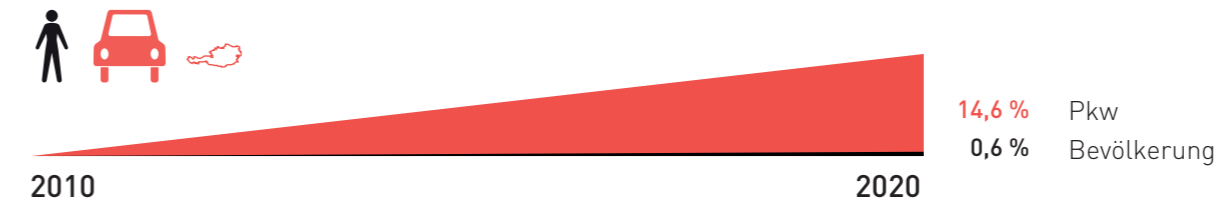


Abb. 14 Auch in Österreich steigt der Pkw-Bestand kontinuierlich.

Abb. 13 Quelle: Agora Verkehrs-wende (2020) auf Basis von Daten des Kraftfahrt-Bundes-amts

Abb. 14 Quelle: Statista; Statistik Austria

• 35

# Ineffizienz des Autos

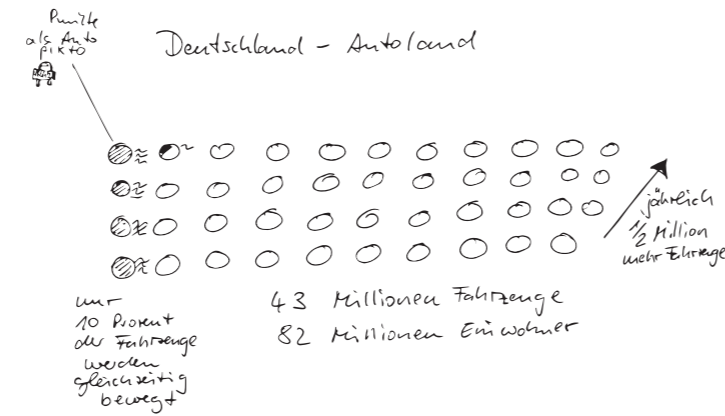
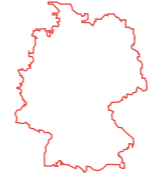


Abb. 15 Skizze zur Grafik

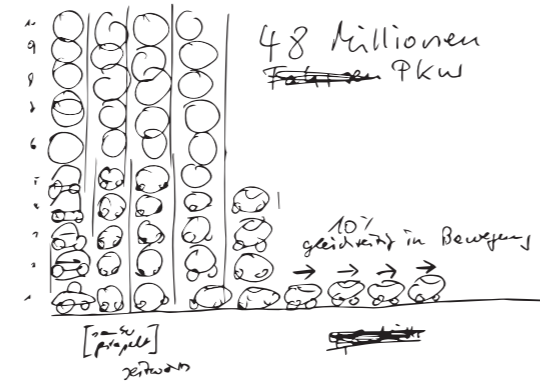


Abb. 16 Skizze zur Grafik

## 48 Mio Pkw in Deutschland

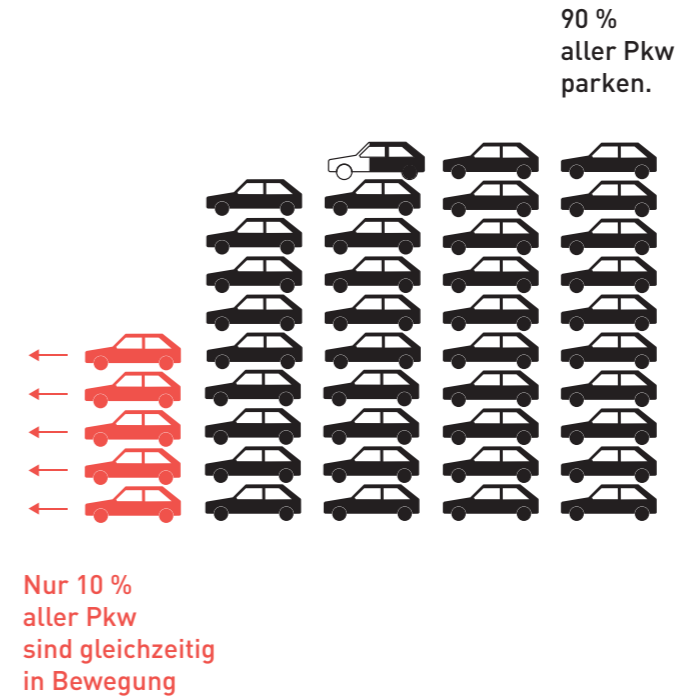
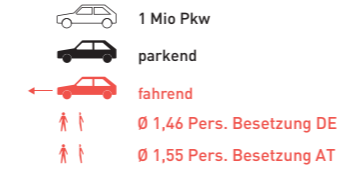


Abb. 17 Nur ein Zehntel der zugelassenen Pkw sind gleichzeitig unterwegs.

Es gibt zu viele Autos – sie stehen mehr rum, als dass sie fahren

Von den insgesamt 48 Millionen in Deutschland zugelassenen Pkw werden nur etwa 10% gleichzeitig bewegt - der Rest steht ungenutzt rum.

## Ineffizienz des Autos



• 38

Es gibt zuviele Autos – sie werden im Schnitt gerade mal 46 Minuten täglich bewegt

Gut 40 Prozent der Pkw werden an einem durchschnittlichen Tag nicht genutzt. Die mittlere Betriebszeit pro Pkw und Tag liegt bei durchschnittlich 46 Minuten, dies sind nur drei Prozent der Gesamtzeit eines Tages. Oder anders gesagt, das eigene Auto ist weniger ein »Fahrzeug«, als vielmehr ein »Stehzeug«, es steht im Schnitt 23 Std. und 14 Min. herum – davon über 20 Stunden vor der eigenen Tür. Hinzu kommt, dass bei den durchschnittlich täglich 30 km, die zurückgelegt werden, in dem Fahrzeug selten mehr als eine Person sitzt (im Durchschnitt 1,46 Personen pro Fahrzeug).

Aber es ist nicht nur die aus gesamtgesellschaftlicher Sicht verblüffende Ineffizienz dieses Beförderungsmittels, es sind auch die negativen Folgen einer an das eigene Automobil gebundenen Form von Mobilität – von einer Gleichberechtigung der verschiedenen Verkehrsmittel kann keine Rede sein. Dem Automobil wird nach wie vor mit größter Selbst-

verständlichkeit ein Vorrecht auf Platz und Durchfahrt eingeräumt, ohne über seine Effizienz überhaupt nachzudenken.

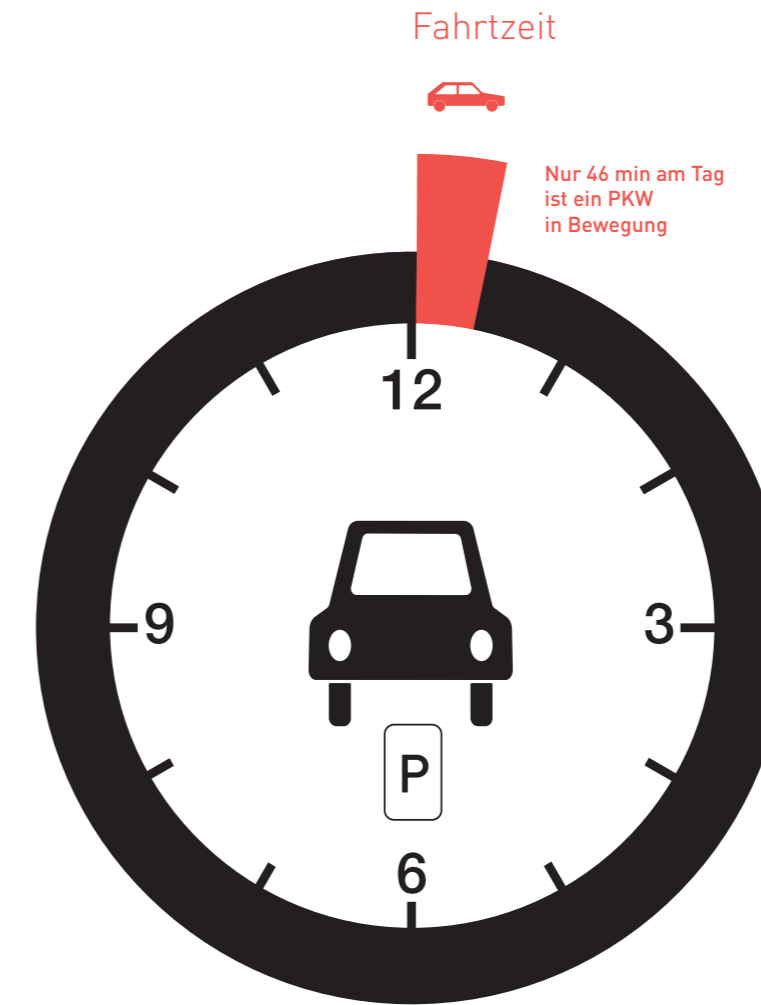


Abb. 18 Durchschnittliche Betriebszeit eines Pkws: Nur 3% des Tages.

• 39

# Ineffizienz des Autos

• 40

Mit Fahrrad und E-Bike sind viele Strecken kein Problem oder man ist sogar schneller – aber kaum einer macht's!

47 Prozent der Fahrten mit dem Pkw sind in Deutschland unter 5 km. Nahezu zwei Drittel (64 Prozent) der Pkw-Fahrten im Alltagsverkehr sind kürzer als zehn Kilometer. Strecken von 5 km sind problemlos mit dem Fahrrad zu bewältigen – und mit dem E-Bike sind auch 10 km lässig zu schaffen. Auch für Graz gelten ähnliche Zahlen: Etwa 76 Prozent der Fahrten sind unter 10 km, etwa 51 Prozent sogar unter 5 km.

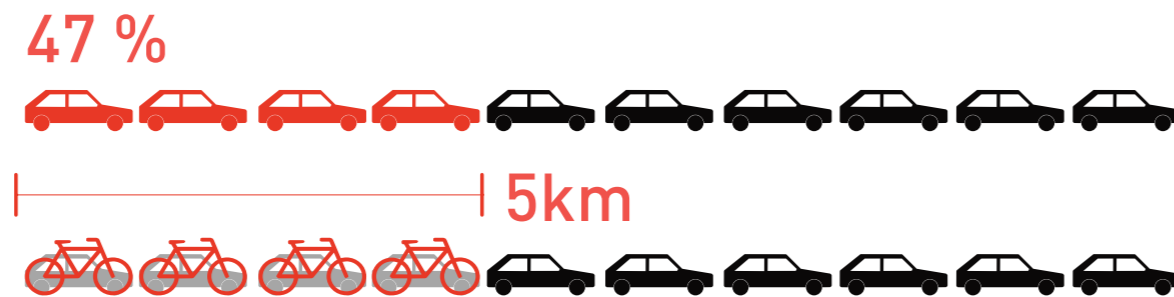


Abb. 19 47% der durchschnittlichen Wegelängen könnten mit dem Fahrrad zurückgelegt werden

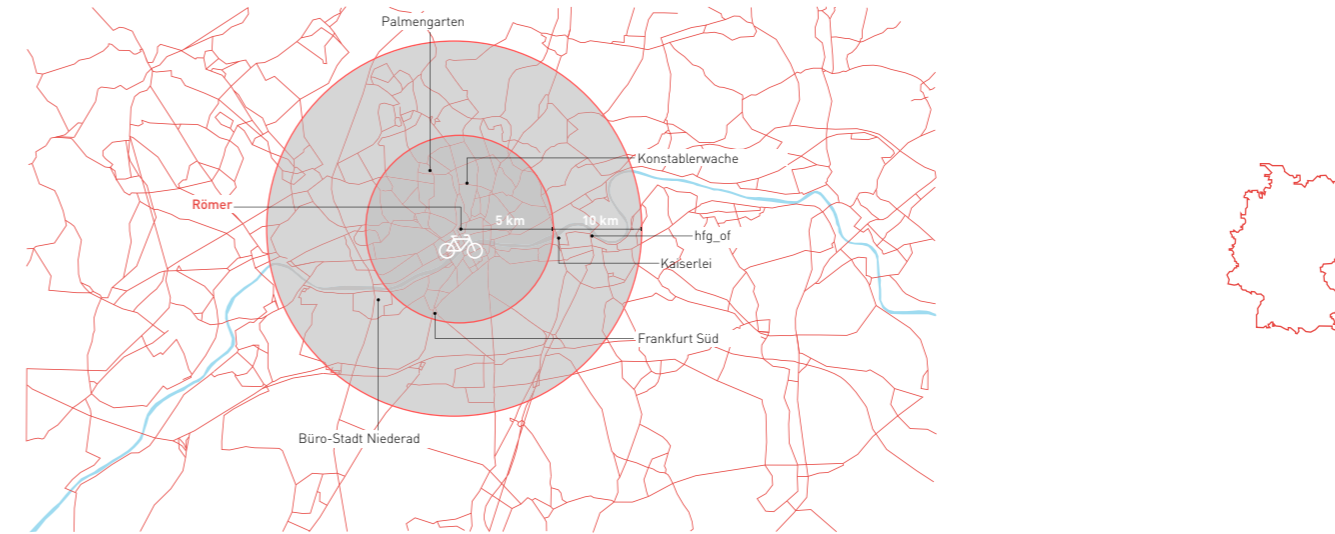


Abb. 20 Vom Zentrum Frankfurts ist man nach 5km schon am Stadrand von Offenbach.



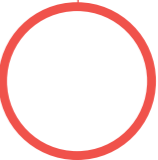
Abb. 21 Ein großer Teil der Alltagsmobilität lässt sich auch in Graz mit Fahrrad und E-Bike bewältigen.

Abb. 19 und 20 Quelle: MiD (2018)

Abb. 21 Quelle: Österreich unterwegs

• 41

E-Mobilität – und alles wird gut?



# E-Mobilität – und alles wird gut?

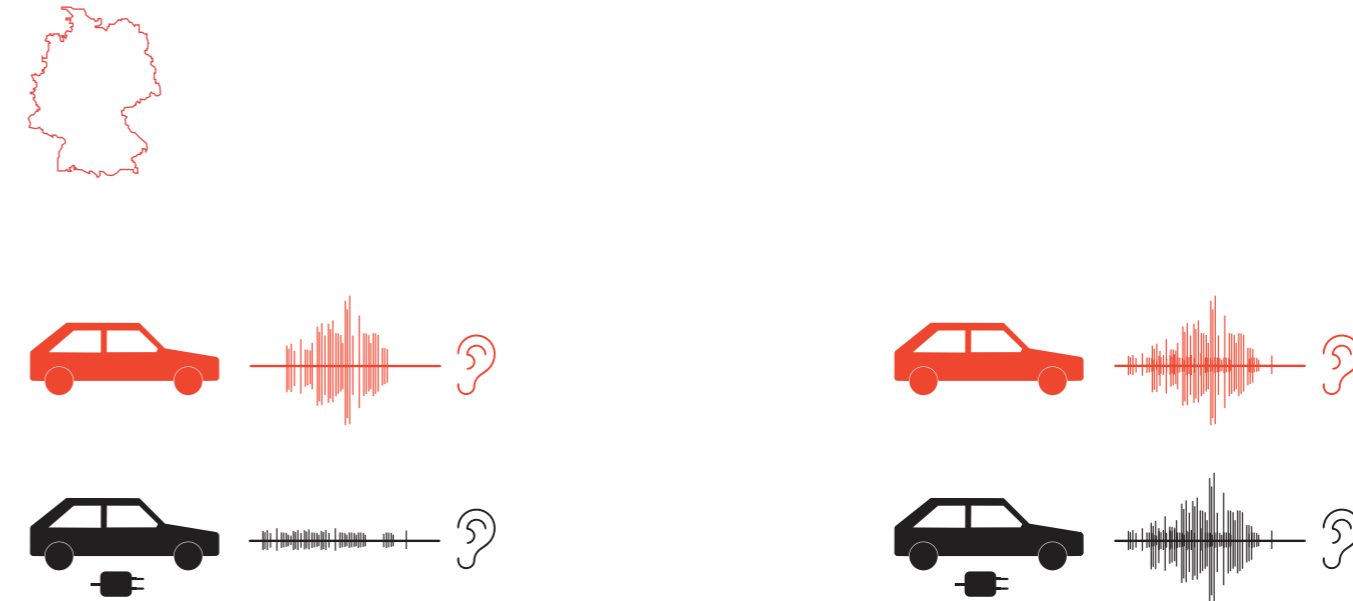


Abb. 22 Skizze zur Grafik

Leider nicht! Es bleibt bei Feinstaubbelastung, Lärm, Flächenverbrauch und Ressourcenverschwendung

Ist E-Mobilität die Lösung? Solange Elektroautos mit Strom aus fossiler Energie betankt werden, ist der Wechsel in der Antriebstechnik bedeutungslos – erst wenn der Strom aus erneuerbaren Energien besteht, ist das Elektroauto umweltfreundlicher. Da ist vorsichtiger Optimismus möglich: der Anteil der erneuerbaren Energien am Strommix in Deutschland steigt und damit verbessert sich die Klimabilanz des Elektroautos. Bieten Elektroautos aber über ihren gesamten Lebenszyklus einen ökologischen Vorteil gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren, wenn Produktion und Entsorgung, Lebensdauer und Fahrleistung eingerechnet werden? Hier herrscht noch keine Klarheit, aber zumindest lässt sich sagen, dass langfristig der Wechsel zur E-Mobilität sinnvoll erscheint. Nur vergessen wird dabei, dass nicht nur CO<sub>2</sub>-Emissionen die Umwelt belasten, sondern auch Feinstäube, wobei der Straßenverkehr eine bedeutende Feinstaubquelle ist. Feinstaub gelangt nicht nur durch Motoren in

die Luft, sondern wesentlich durch den Abrieb von Reifen und Bremse – und den verursachen alle Fahrzeuge, auch die mit Elektroantrieb. Auch beim Lärm gibt es keine wirkliche Entlastung: Beim Pkw mit Verbrennungsmotor ist das Antriebsgeräusch bis etwa 25 km/h dominant. Bei höheren Geschwindigkeiten dominiert dagegen zunehmend das Reifen-Fahrbahn-Geräusch. Elektroautos sind zwar bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten deutlich leiser, aber bei hohen Geschwindigkeiten vergleichbar laut wie konventionelle Pkw. Auch E-Autos beanspruchen viel zu viel Fläche bei einer hohen Ineffizienz, was die Beförderung von Personen angeht (der durchschnittliche Besetzungsgrad eines Pkws liegt bei 1,46 Personen)

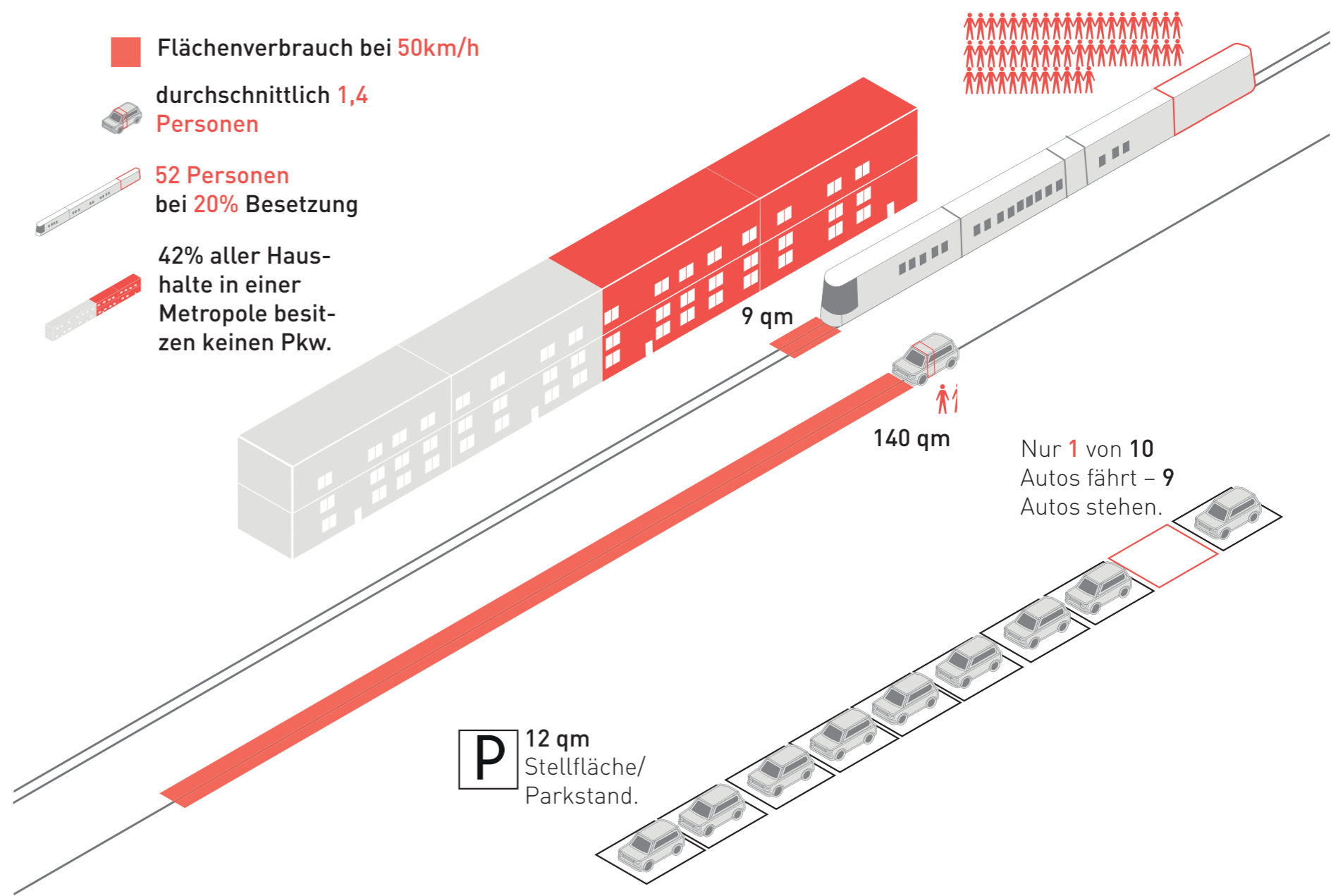
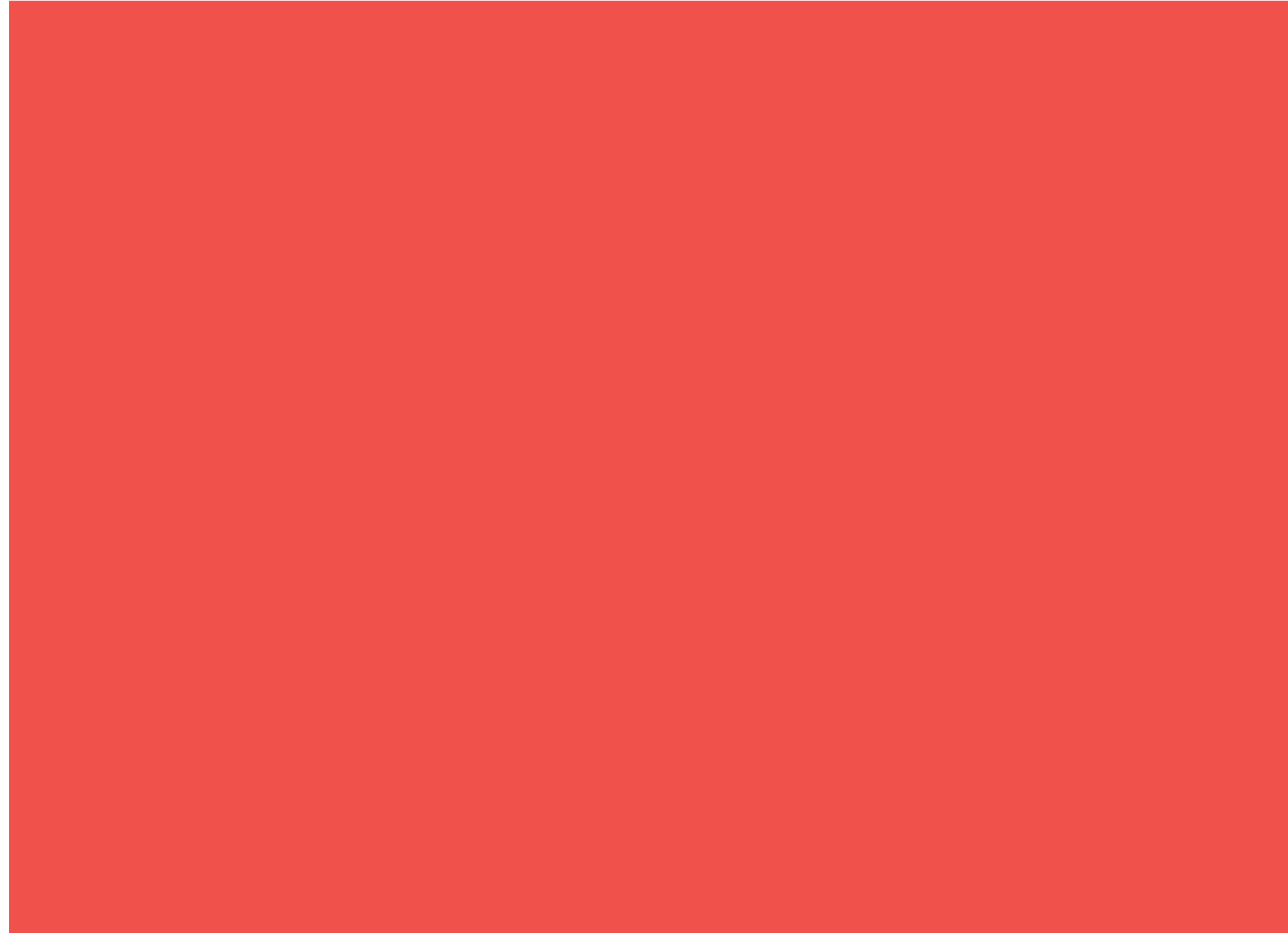


bis 20 km / h

ab 25 km / h

ab	50 km / h	
ab	55 km / h	Auswirkungen auf die Gesundheit
ab	85 km / h	Gehörschädigend

Abb. 23 Ab einer Geschwindigkeit von 25 km/h sind Elektroautos genauso laut wie herkömmliche Pkw.





Workshop

**hfg**<sub>OF\_MAIN</sub> | Stoiser Wallmüller Architekten



**MOBILES GRAZ**  
Workshop Club Hybrid  
21.–26. Juni 2021

## Ankündigung Workshop »Mobiles Graz«

• 52

### **In Kooperation mit der HfG Offenbach und Stoiser Wallmüller Architekten Wien/Graz.**

Die Stadt Graz mit ihren knapp 300.000 Einwohner\*innen wächst – und ebenso das Grazer Umland. Über 80.000 Einpendler\*innen kommen täglich zur Arbeit nach Graz; rund ¼ der gesamten Einpendler\*innen in der Steiermark (Quelle: Landesentwicklung Steiermark). Täglich finden 452.000 Personenfahrten über die Grazer Stadtgrenze statt, davon sind 452.000 dem motorisierten Individualverkehr zuzurechnen (Quelle: Studie »Die Metro – Unsere Stadtschnellbahn in Graz«). Tägliche Staus sind die Folge. Hinzu kommen die Umweltbelastungen: Luftschadstoffe, Lärm und Bodenversiegelung. Vor dem Hintergrund der starken Belastung von Mensch und Umwelt sind klimaschonende Mobilitätskonzepte gefragt, die eine attraktive und gut funktionierende Alternative zum eigenen Auto bieten. Der Ausbau der öffentlichen Mobilität, erweitert um Sharing-Modelle, ist

eines der großen Zukunftsthemen des Zentralraums Graz und Gegenstand einer aktuell leidenschaftlich geführten Debatte.

Das ist auch eine Herausforderung für Architektur, Städtebau und Design: Wie müssen diese neuen Mobilitätsräume, die Verkehrsmittel, Wegräume, Bauwerke, gestaltet sein, um von den Nutzenden als Alternative zum eigenen Auto akzeptiert zu werden? Dazu wird in einem ersten Schritt im Club Hybrid ein Workshop durchgeführt, der sich zwei zentrale Fragen stellt:

- Wie können die komplexen Zusammenhänge räumlicher Mobilität mit ihren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt visualisiert werden, so dass sie begreifbar werden?

- Wie kann eine neue und umweltfreundliche Mobilität gestaltet sein, und wie kann diese vermittelt werden?

### Mobiles Graz

Workshop im Club Hybrid; 21–26. Juni 2021

Der einwöchige Workshop »Mobiles Graz« hat zu der aktuellen Grazer Mobilitätsdebatte einen Beitrag geleistet. Es wurden Mobilitätszusammenhänge im Zentralraum Graz und damit verbundene Aspekte der Grazer Stadtentwicklung visualisiert, sowie alternative Mobilitätsszenarien für den Zentralraum Graz vorgestellt. Die Ergebnisse wurden zum Ende des Workshops in Form einer Ausstellung im Club Hybrid der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Diese Ausstellung bildet auch den örtlichen Rahmen für eine Diskussionsveranstaltung am letzten Tag des Workshops, in der Expert\*innen und Entscheidungsträger\*innen gemeinsam Mobilitätsstrategien und -szenarien für den Zentralraum Graz diskutieren. Es diskutierten die Gemeinderät\*innen Judith Schwentner (Grüne), Manfred Eber (KPÖ), Georg Topf (ÖVP) mit Prof. Aglaée Degros (Inst. f. Städtebau) und Prof. Dr.-Ing. Martin Fellen-dorf (Inst. f. Straßen- und Ver- kehrswesen) von der TU Graz sowie Prof. Dr.

Kai Vöckler (Designinst. f. Mobilität u. Logistik) von der HfG Offenbach. Moderation: Fabian Wallmüller (Stoiser Wallmüller Architekten)

Ziel des Workshops »Mobiles Graz« war, die aktuell kontroverse und auch politisch aufgeladene Debatte über Mobilität in Graz zu versachlichen, das Verständnis komplexer Zusammenhänge zu fördern und damit die Grundlage für ein neues Verständnis von Mobilität sowie eine nachhaltige, strategische Planung des Ausbaus der öffentlichen Mobilität im Zentralraum Graz zu schaffen.

53 •



## Mobiles Graz: Workshop, Ausstellung, Round Table

**Workshop, 21.-25. Juni 2021**

**Ausstellungseröffnung,  
26. Juni 2021, 10:30 Uhr**

Die Metropolregion Graz mit ihren 670.000 EinwohnerInnen ist seit Jahren eine der prosperierendsten und am stärksten wachsenden Regionen Österreichs. Angesichts dieser „neuen Schichtensität“ kommt dem Ausbau der öffentlichen Mobilität eine zentrale Rolle zu, wenn es darum geht, Graz mit dem Umweltfit für die kommenden 100 Jahre Stadt- und Regionalentwicklung zu machen.

Der Ausbau der öffentlichen Mobilität ist aktuell auch Gegenstand einer internationalen geführten Debatte. Auch für die Grazer Gemeinderatswahl im Februar 2022 ist zu erwarten, dass die Zukunft der öffentlichen Mobilität als Wahlkampfthema eine wichtige Rolle spielen wird.

„Mobiles Graz“ will zu dieser Debatte einen substantiellen Beitrag leisten. In Kooperation mit der Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main werden in einem einwöchigen Online-Workshop Aspekte der Grazer Stadtentwicklung visualisiert, sowie alternative Mobilitätskonzepte für den Zentralraum Graz erarbeitet. Der Online-Workshop findet parallel in Offenbach, Wien und Graz statt und kann über eine Webcast verfolgt werden.

Die Ergebnisse des Workshops werden am 26.06.2021 als Ausstellung über auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Die Ausstellung wird als interaktive und multimediale Präsentation für den Zentralraum Graz diskutiert werden können.

Das von „Mobiles Graz“ ist es, die aktuell konventionelle und auch teilweise unbefriedigende Situation über den Ausbau der öffentlichen Mobilität in Graz zu reflektieren, das herkömmliche komplexer Zusammenhänge zu vereinfachen und die Grundlage für eine nachdrückliche strategische Planung des Ausbau des öffentlichen Verkehrs im Zentralraum Graz zu schaffen.

**Round Table:  
Mobiles Graz –  
Umweltfreundlich und vernetzt  
26. Juni 2021, 11:00–12:30**

Wie soll sich die Mobilität im Großraum Graz in Zukunft entwickeln? Die Club-Residences der Wechs, Stoiser Waltmüller Architekten und Kai Vöckler / HfG Offenbach laden zur Ausstellungseröffnung und zu einem Round Table mit VertreterInnen der Grazer Stadtpolitik und ExpertInnen aus dem Bereich der Mobilitätsforschung.

Gäste des Round Table sind Aglaee Degros (TU Graz/Inst. f. Städtebau), Martin Fellendorf (TU Graz/Inst. f. Straßen- und Verkehrsweisen), Elke Stadlrahn, Graz/Die Grünen, Georg Topf (Gemeinderat Graz/VVP, Offenbach/Designinst. f. Mobilität und Logistik), Moderation: Fabian Waltmüller (Stoiser Waltmüller Architekten, Graz, Wien).

Im Anschluss an die Podiumsdiskussion lädt Café Wolf zum Club-Sandwich an der Bar.

**Team**

Designinstitut Mobilität und Logistik (DML), Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main, Kai Vöckler (Betreuer) zusammen mit Amélie Iken und Leo Neuzerling. Das DML wurde 2014 gegründet und führt Designforschungen in Mobilität- und Logistiksystemen durch, u. a. LOEWE-Infrastruktur-Design-Gesellschaft, gefördert durch die Hessische Exzellenzinitiative ([www.project-mo.de](http://www.project-mo.de)).

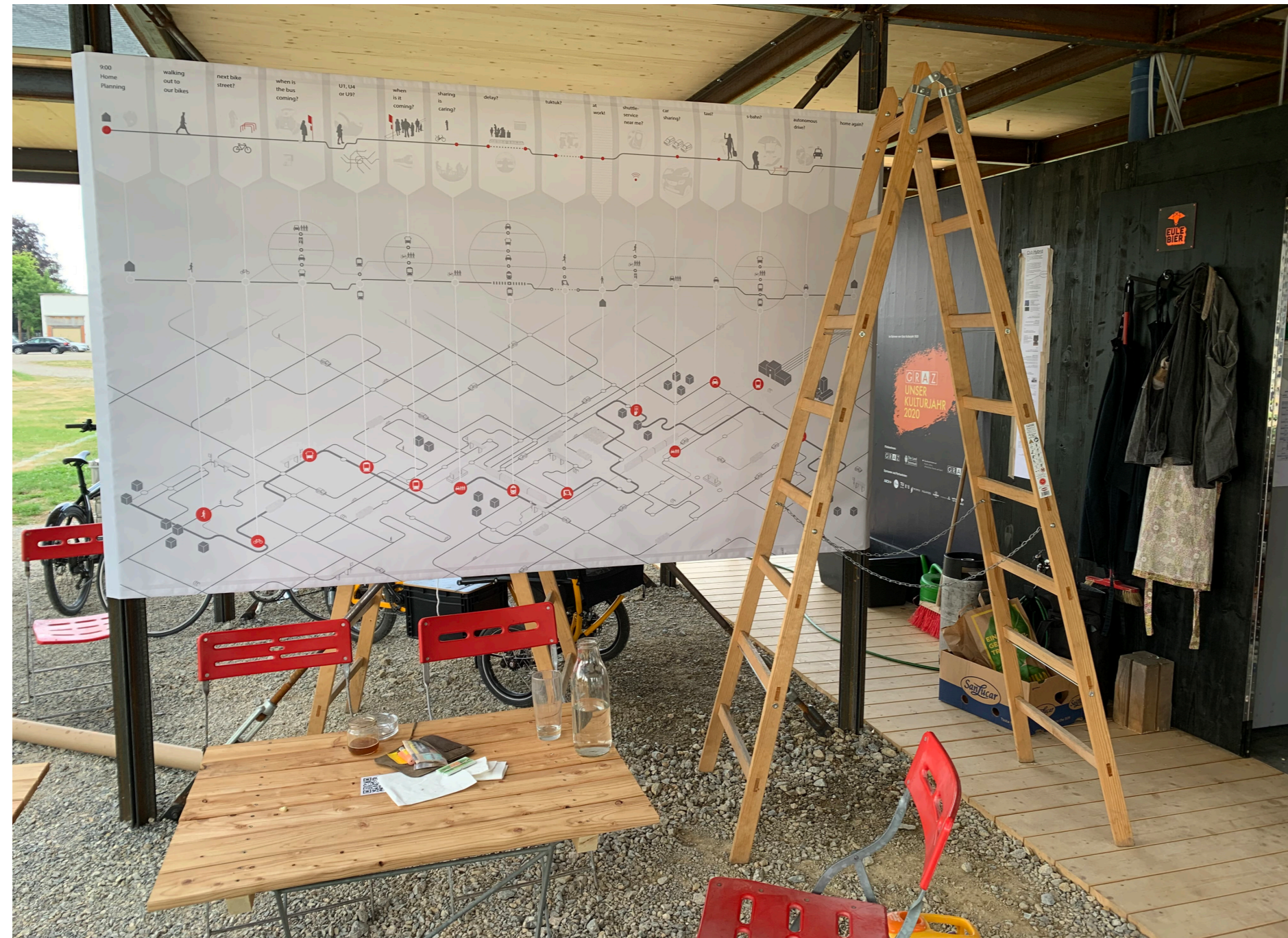
Stoiser Waltmüller Architekten wurden 2016 gegründet und haben Büros in Graz, Wien und Paris. Stoiser Waltmüller Architekten verstehen Architektur nicht nur im klassischen Sinn, sondern sind auch im Bereich der Projektentwicklung und der Forschung zu architekturreferenten Themen tätig. <http://www.stoiser-waltmuller.com/>

Mobiles Graz  
Club Hybrid

hfg | Stoiser Waltmüller Architekten













Intermodale  
Mobilität

## Intermodale Mobilität gestalten

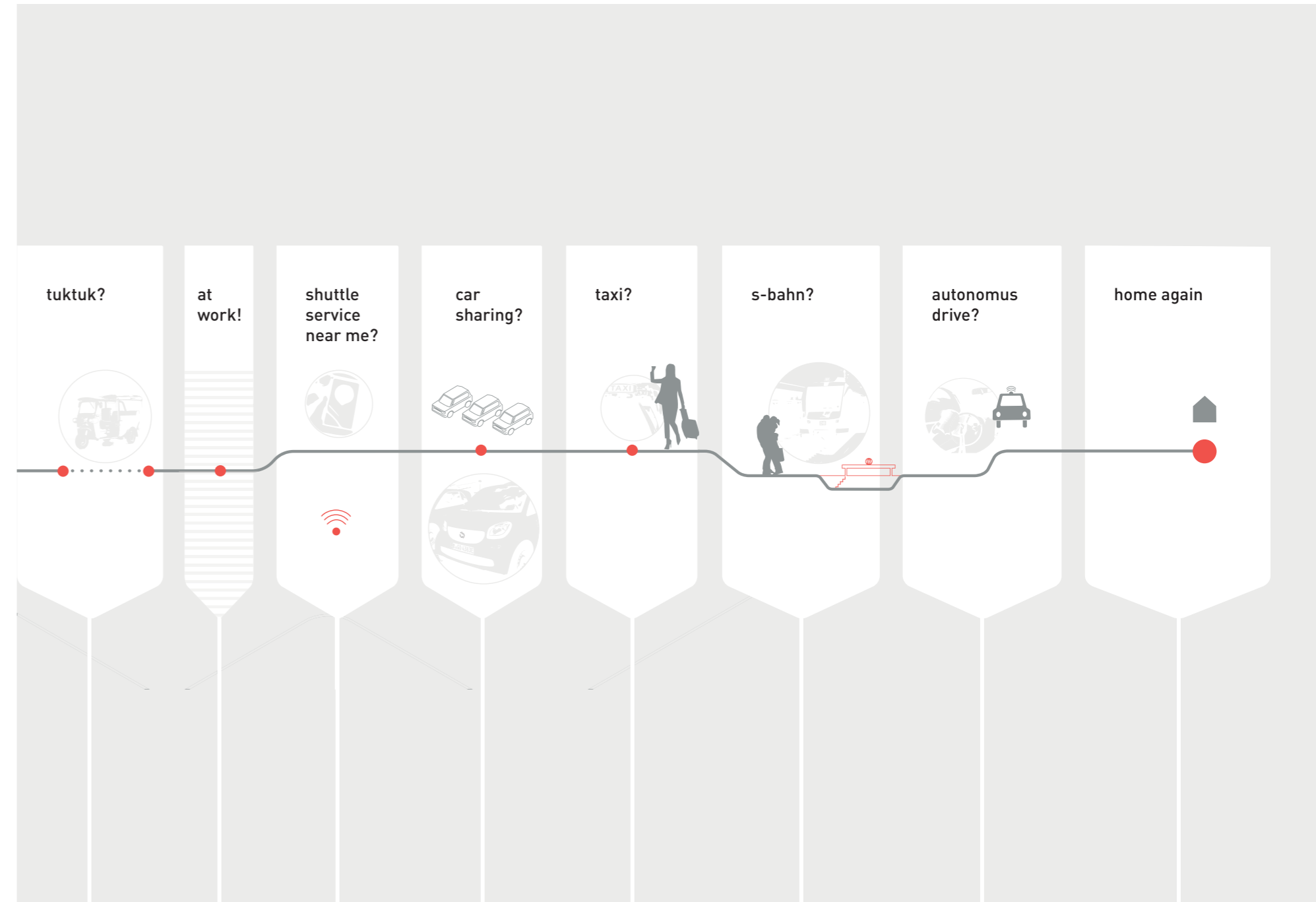
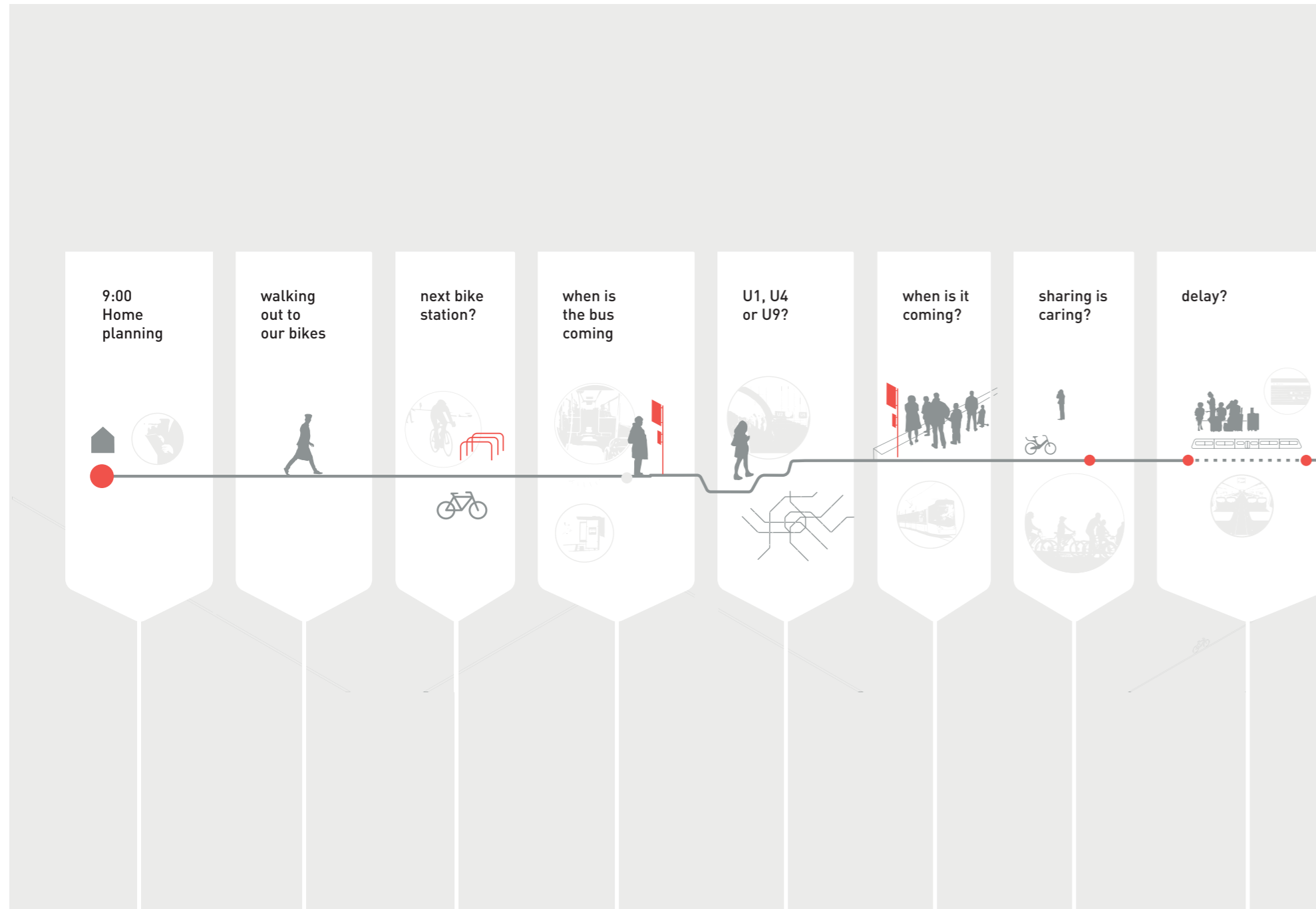
• 66

Mobilitätsdesign fokussiert den Handlungsraum von mobilen Nutzer:innen: angefangen bei der Planung der eigenen Mobilität bis hinzu dem Mobilsein. Für eine intermodale umweltschonende Mobilität, bei der auf einem Weg unterschiedliche Mobilitätsangebote genutzt werden und nicht zuletzt auch zu Fuß gegangen wird, spielt der reibungslose Ablauf (Seamless Mobility) eine entscheidende Rolle. Daher brauchen Nutzer:innen von Anfang an ein gutes Verständnis der Möglichkeiten, die ein intermodales Mobilitätssystem bietet: um sich zurechtzufinden, um Entscheidungen treffen zu können, und um sich möglichst ohne Störungen und Komplikationen fortbewegen zu können. Die Zugänglichkeit und die Verständlichkeit des Mobilitätssystems sind wichtige Voraussetzungen für eine unbeschwerte Mobilität. Das ist aber nicht alles: In der physischen Bewegung durch das Mobilitätssystem spielen nicht nur die Schnittstellen (Interfaces) zu den digitalgestützten Informationssystemen eine wichtige

Rolle, sondern vor allem auch die Berührungspunkte (Touch Points) mit dem Mobilitätssystem. Das ist durchaus wortwörtlich zu verstehen: Die Gebrauchstauglichkeit von Objekten, wie etwa Fahrradabstellanlagen, Fahrkartenautomaten oder auch Transportmitteln sowie die Zugänglichkeit (Barrierefreiheit) von Mobilitätsräumen sind wesentliche funktionale Voraussetzungen zur Nutzung. Hinzu kommen die Erfahrungen, die gemacht werden: Werden die Bedürfnisse nach Sicherheit, nach Privatheit oder auch Sozialität erfüllt? Bewirkt die Aufenthalts- und Erlebnisqualität ein Wohlbefinden? Drückt das Mobilitätssystem in seiner Vielfältigkeit mir gegenüber Wertschätzung aus? Bin ich Teil einer zukünftigen und gemeinsam geteilten, öffentlichen Mobilität? Die Qualität der Interaktion von Nutzer:innen mit dem Mobilitätssystem ist zentral für die Akzeptanz neuer Mobilitätsformen und genuine Aufgabe der Gestaltung, die zwischen Mensch und System vermittelt und positive Erfahrungen

über Gestaltungsentscheidungen ermöglicht. In dem folgenden Übersichtsdiagramm wird anhand einer prototypischen Wegekette gezeigt, wie sich ein an der Nutzungserfahrung ausgerichtetes Design von Räumen und Prozessen, Objekten und Informationen der unterschiedlichen Schnittstellen und Berührungspunkte mit dem Mobilitätssystem vergewissert.

67 •





Global

# Impressum

Österreich  
Deutschland

Herausgeber  
Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main  
Fachbereich Design  
Designinstitut für Mobilität und Logistik  
Urban Design  
Schlossstrasse 31  
63065 Offenbach am Main  
www.hfg-offenbach.de

Projektbetreuung  
Prof. Dr. Kai Vöckler  
voeckler@hfg-offenbach.de

Projekt  
Amélie Ikas, Leonard Neunzerling

Workshop Graz  
Fabian Wallmüller, Stoiser Wallmüller Architekten Wien/Graz  
Kai Vöckler, Amélie Ikas, Leonard Neunzerling, HfG Offenbach

Club Hybrid  
Heidi Pretterhofer, Michael Rieper, Heide Oberegger

Grafische Umsetzung  
Amélie Ikas  
Leonard Neunzerling

Intermodale Mobilität Grafik  
(Konzept) Peter Eckart, Kai Vöckler  
(Grafik) Amélie Ikas, Beatrice Bianchini, Ken Rodenwaldt

Text  
Kai Vöckler  
mit Peter Eckart, Fabian Wallmüller

Druck  
Colour Connection GmbH

Auflage von 30

September 2021

Alle Rechte für Bild und Text bei den Autor:innen

**hfg** OF\_MAIN

**dml**  
designinstitut für mobilität und logistik

**LOEWE**

Exzellente Forschung für  
Hessens Zukunft

