



ABTEILUNG STADT- UND
REGIONALENTWICKLUNG

Prof. Dr. Manfred Miosga



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

PFADWECHSEL MOBILITÄT REGIONALE WEGE ZUR VERKEHRSWENDE

Prof. Dr. Manfred Miosga

Universität Bayreuth, Abteilung Stadt-
und Regionalentwicklung

Vortrag zur „3. KLIMASCHUTZKONFERENZ
DER METROPOLREGION NÜRNBERG“

13. Februar 2020, Universität Bayreuth





Inhalt

- Warum brauchen wir dringend einen Pfadwechsel
- Warum fällt uns der Pfadwechsel so schwer?
- Wie könnte er uns dennoch gelingen?
- Ein erster Impuls für einen regionalen Weg zur Verkehrswende:
Die Mobilitätsvision Bayreuth-Kulmbach 2030



Warum wir einen Pfadwechsel brauchen: Klimakrise in Deutschland

2018/2019:

- zweitwärmster und heißester Sommer
- Längster Sommer 2018 (ab April)
- Wärmster Sommer in Nord und Ost (Rekorde in 2019)
- Trockenster Sommer, Rekorde in N und O
- Umfangreiche Ernteeinbußen (tlw. bis zu 40-60% 2018)
- Zahlreiche Waldbrände,
- beginnende Wasserknappheit
- Tiefststände gefährden Binnenschifffahrt und Versorgungslage
- Erwärmung der Gewässer verursacht Fischsterben

Klimaforschung:

- kein unerwarteter Ausreißer, Wahrscheinlichkeit einer relativen Heißphase in den nächsten 5-8 Jahren sehr hoch
- Ohne radikales Gegensteuern sind solche Sommer künftig „normal“; Extreme werden noch heißer und trockener



https://www.dw.com/image/44688381_403.jpg



https://www.cicero.de/sites/default/files/styles/cc_980x550/public/2018-07/Hitze-Sahara-Sommer-Duerre-Waldbrand.jpg?h=b1bb0dc2&itok=2X27xla5



https://www.maz-online.de/var/storage/images/maz/lokales/oberspreewald-lausitz/waldbrand-nahe-l55-bei-calau-im-sueden-brandenburgs-ausgebrochen/695721584-1-ger-DE/Waldbrand-nahe-Landesstrasse-ausgebrochen_big_teaser_article.jpg

Warum wir einen Pfadwechsel brauchen: Klimakrise in Deutschland

2018/2019:

- zweitwärmster und heißester Sommer
- Längster Sommer
- Wärmster Sommer
- Trockenster Sommer
- Umfangreiche Ernte
- Zahlreiche Waldbrände
- beginnende Wasserknappheit
- Tiefststände gefährdet die Trinkwasser-
Versorgungslage
- Erwärmung der Gewässer, Fische sterben

Klimaforschung:

- kein unerwarteter Ausreißer, sondern Teil einer
relativen Heißphase in der wir uns befinden
- Ohne radikales Gegensteuern werden solche Sommer künftig
„normal“; Extreme werden noch heißer und trockener



https://www.dw.com/image/44688381_403.jpg



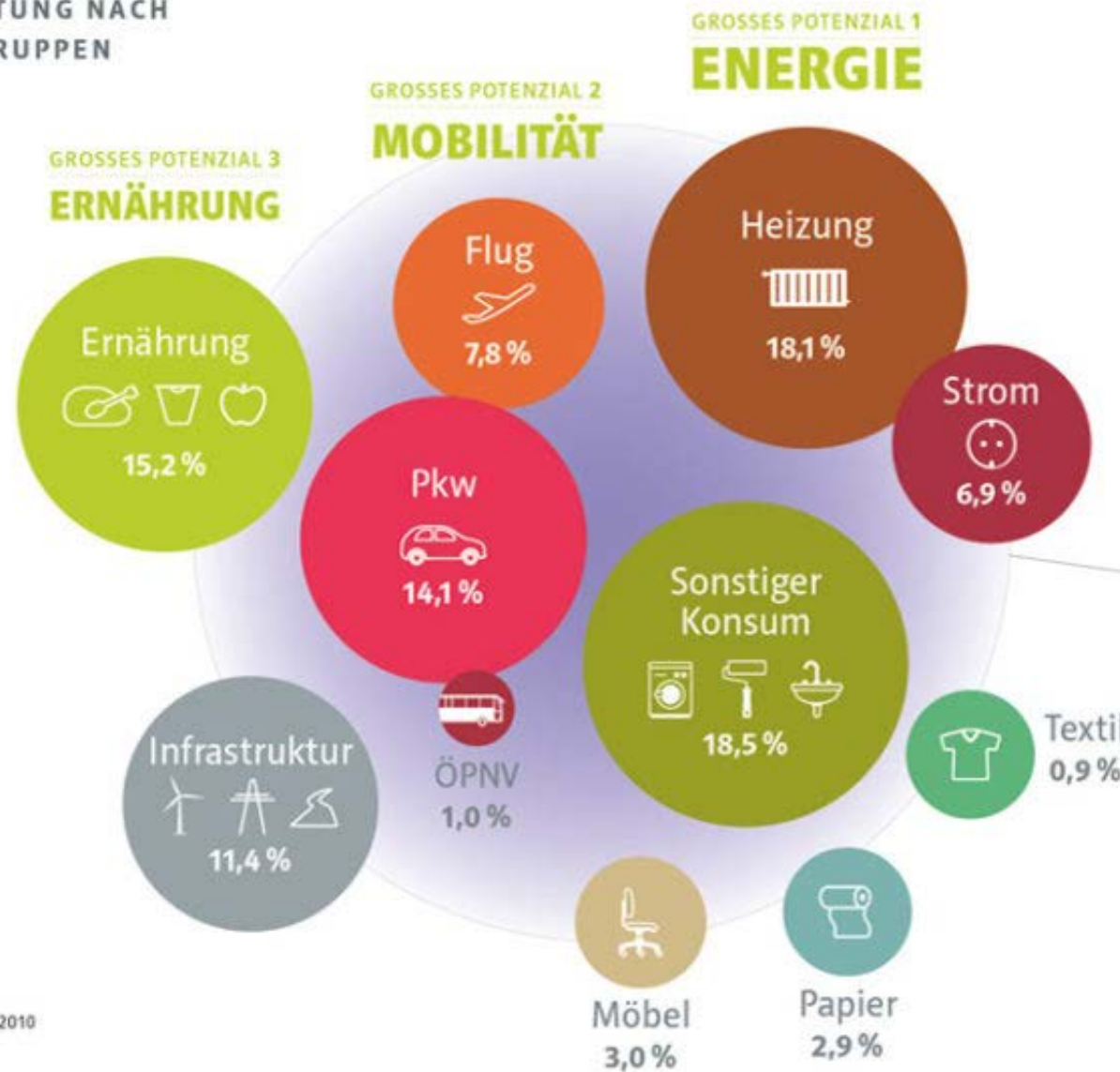
https://www.sueddeutsche.de/sites/default/files/styles/cc_980x550/public/2018-08-14/2018-08-14-Sommer-Duerre-Waldbrand.jpg?h=b1bb0dc2&itok=2X27xla5



https://www.maz-online.de/var/storage/images/maz/lokales/oberspreewald-lausitz/waldbrand-nahe-l55-bei-calau-im-sueden-brandenburgs-ausgebrochen/695721584-1-ger-DE/Waldbrand-nahe-Landesstrasse-ausgebrochen_big_teaser_article.jpg

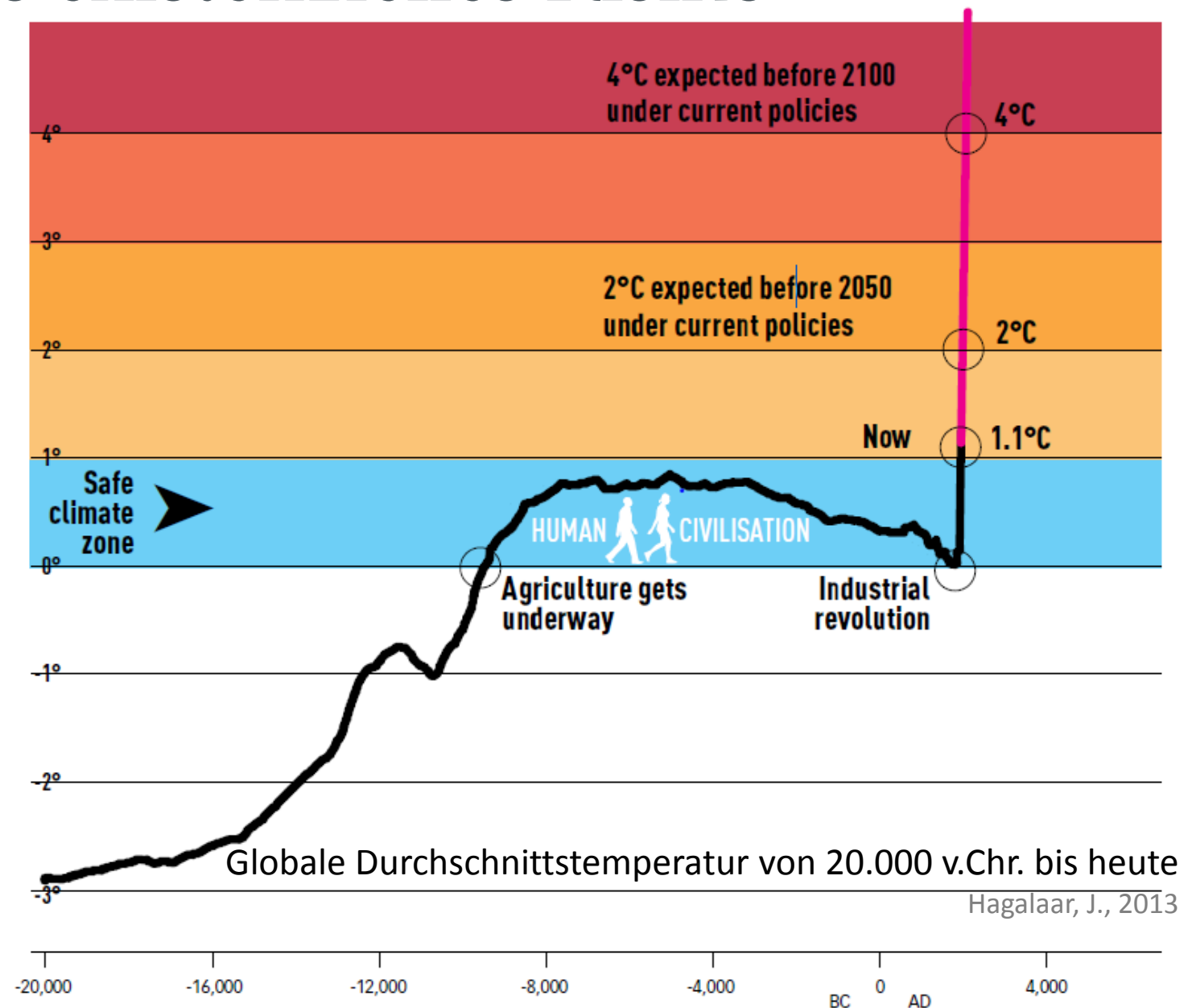
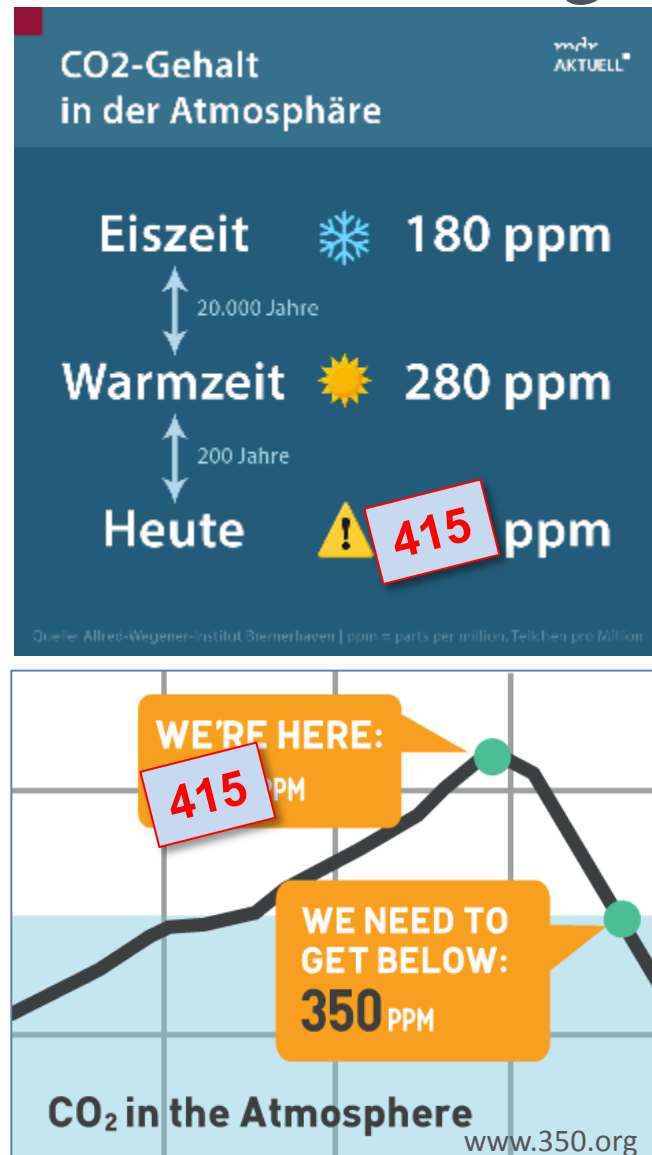
Mobilität und Klimakrise

CO₂-BELASTUNG NACH
PRODUKTGRUPPEN



Quelle: Süddeutsche Zeitung

Erderhitzung als existenzielles Risiko



Klimawandel: schneller als bisher prognostiziert die jüngsten Befunde 2018/19

- Gletscher schmelzen schneller als prognostiziert
- Festlandeismassen schmelzen zu schnell
- Wasserspiegel steigt schneller als berechnet
- Permafrost taut schneller auf

Hitze in der Arktis überrascht Forscher

Heißzeit 70 Jahre zu früh

Zu warm im Norden: Permafrostböden tauen so schnell wie für 2090 prognostiziert. Grönland verliert 2 Milliarden Tonnen Eis am Tag.

TAZ vom 20.6.2019



Melting permafrost in the Northwest Territories sends carbon-rich sediment into the Mackenzie Delta.
(Photo: Charles Tarnocai/Agriculture and Agri Food Canada)
https://www.commondreams.org/sites/default/files/styles/cd_large/public/headlines/permafrost-northwest-territories.jpeg?itok=fQ6jZiy



Foto: Steffen M. Olsen/Danmarks Meteorologiske Institut/dpa

- „An allen untersuchten Stellen traf oder übertraf die maximale Auftautiefe seit 2003 die in einem Szenario des UN-Weltklimarats IPCC für 2090 prognostizierten Werte“,

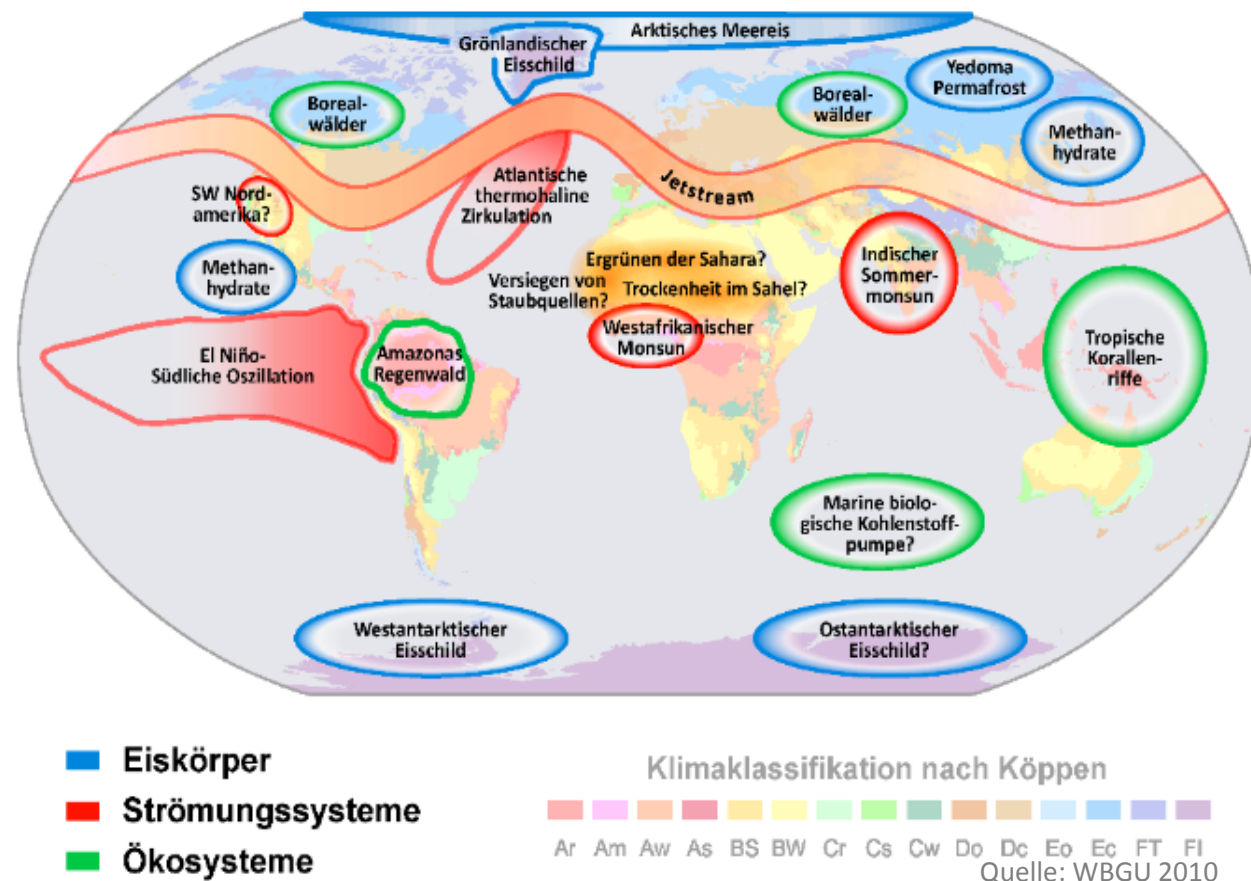
<https://taz.de/Hitze-in-der-Arktis-ueberrascht-Forscher/15604245/71bcd>

Quelle: WBGU 2010

Klimawandel: schneller als bisher prognostiziert

die jüngsten Befunde 2018/19

- Gletscher schmelzen schneller als prognostiziert
- Festlandeismassen schmelzen zu schnell
- Wasserspiegel steigt schneller als berechnet
- Permafrost taut schneller auf
- weitere Speicherkapazität der Ozeane geringer als bisher geschätzt
- Kipppunkte („tipping points“) werden diesseits einer Erderwärmung von 2,0 Grad erreicht (eher 1,8)
- ...



Klimawandel: schneller als bisher prognostiziert

die jüngsten Befunde 2018/19

- Gletscher schmelzen schneller als prognostiziert
- Festlandeismassen schmelzen zu schnell
- Wasserspiegel steigt schneller als berechnet
- Permafrost taut schneller auf
- weitere Speicherungsfähigkeit der Ozeane geringer als bisher geschätzt
- Risiko: Kipppunkte („tipping points“) werden diesseits einer Erderwärmung von 2,0 Grad erreicht (eher 1,8)
- ...

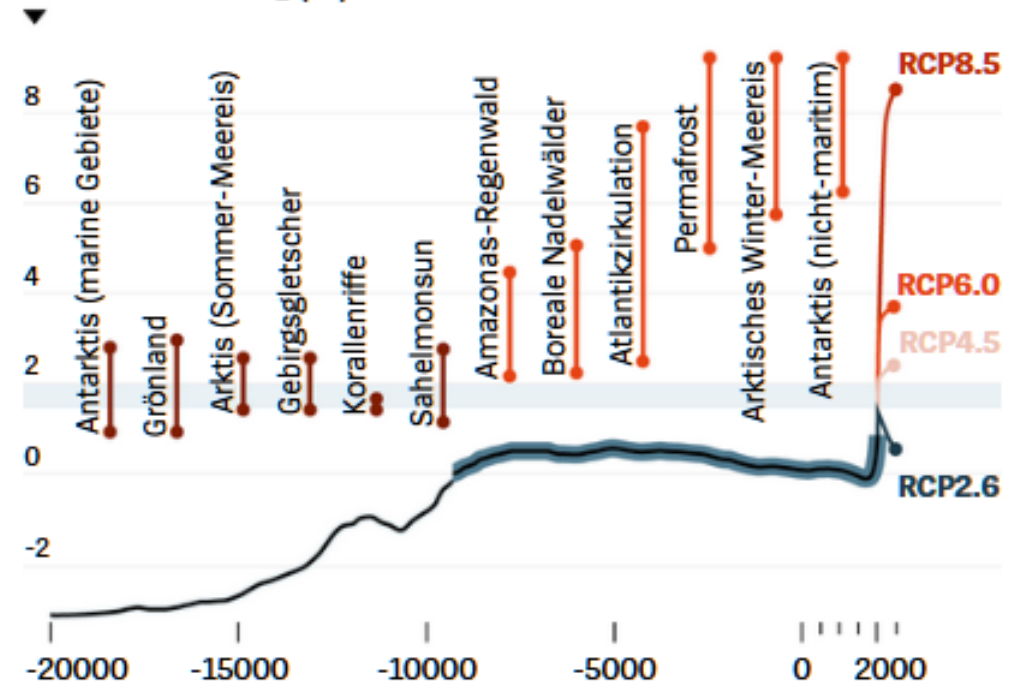
Die Unsicherheitsbereiche für ein Überschreiten der wichtigsten Kipppunkte im Klimasystem. Die Kurve zeigt die globale Temperaturentwicklung seit dem Höhepunkt der letzten Eiszeit und für die Zukunft (für verschiedene Emissionsszenarien; RCP2.6 wäre Paris-kompatibel, RCP 8.5 ist der Pfad ohne wirksame Klimapolitik). Jeder Balken illustriert einen Bereich der globalen Erwärmung, in dem das Risiko von verschwindend gering bis zu höchstwahrscheinlich dargestellt ist.

Vor dem Kollaps

Die wichtigsten Kippelemente des Klimasystems

- Pariser Temperaturbereich
- Unsicherheitsbereiche für ein Überschreiten der wichtigsten Kipppunkte im Klimasystem
- Kipppunkte möglicherweise innerhalb des Pariser Temperaturbereiches

Globale Erwärmung (°C)



Quelle: PIK

Fazit: ein „Weiter so ist keine Option“

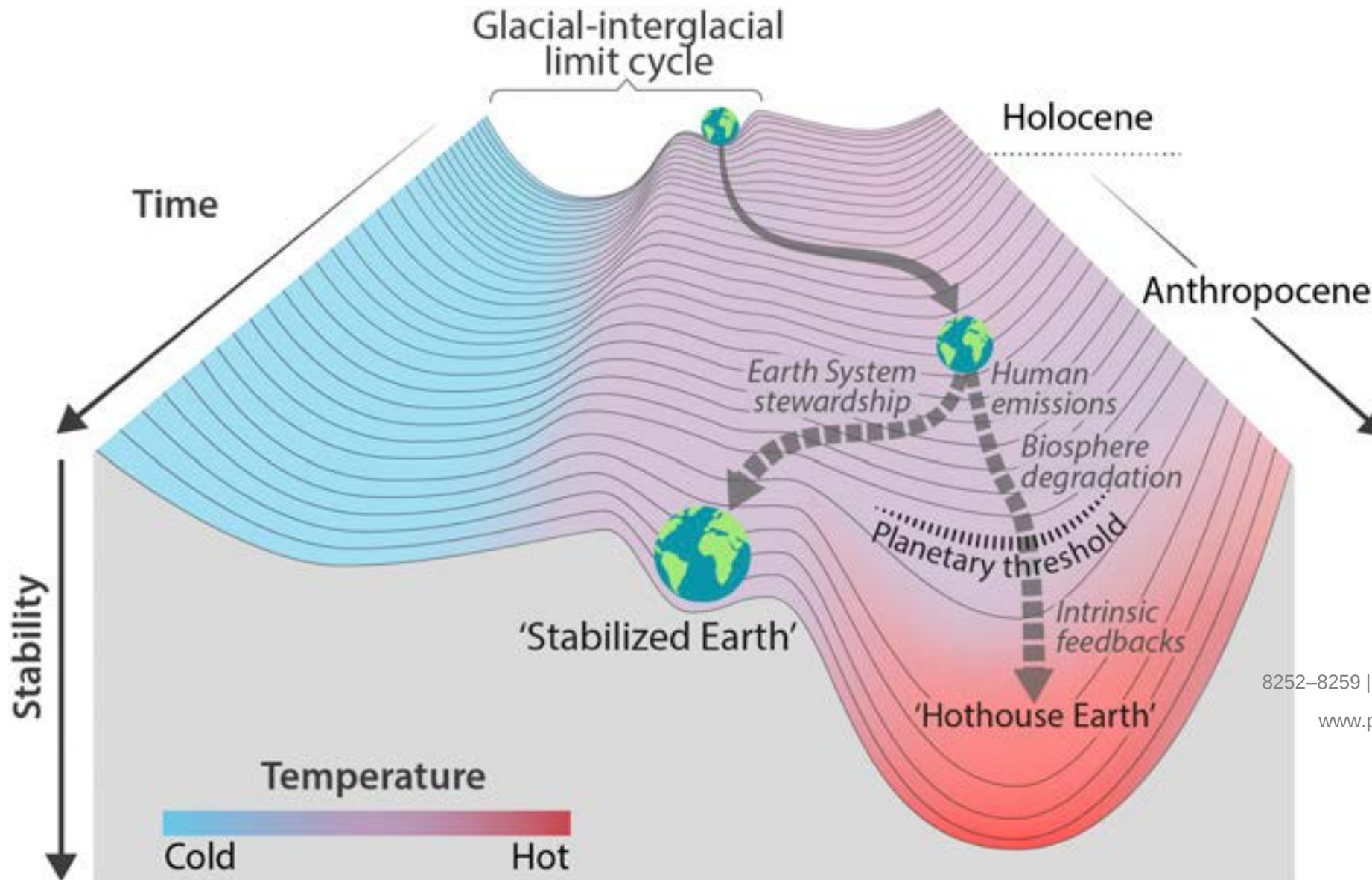


Abbildung aus:
Steffen et al. 2018, S. 8253 und 8254

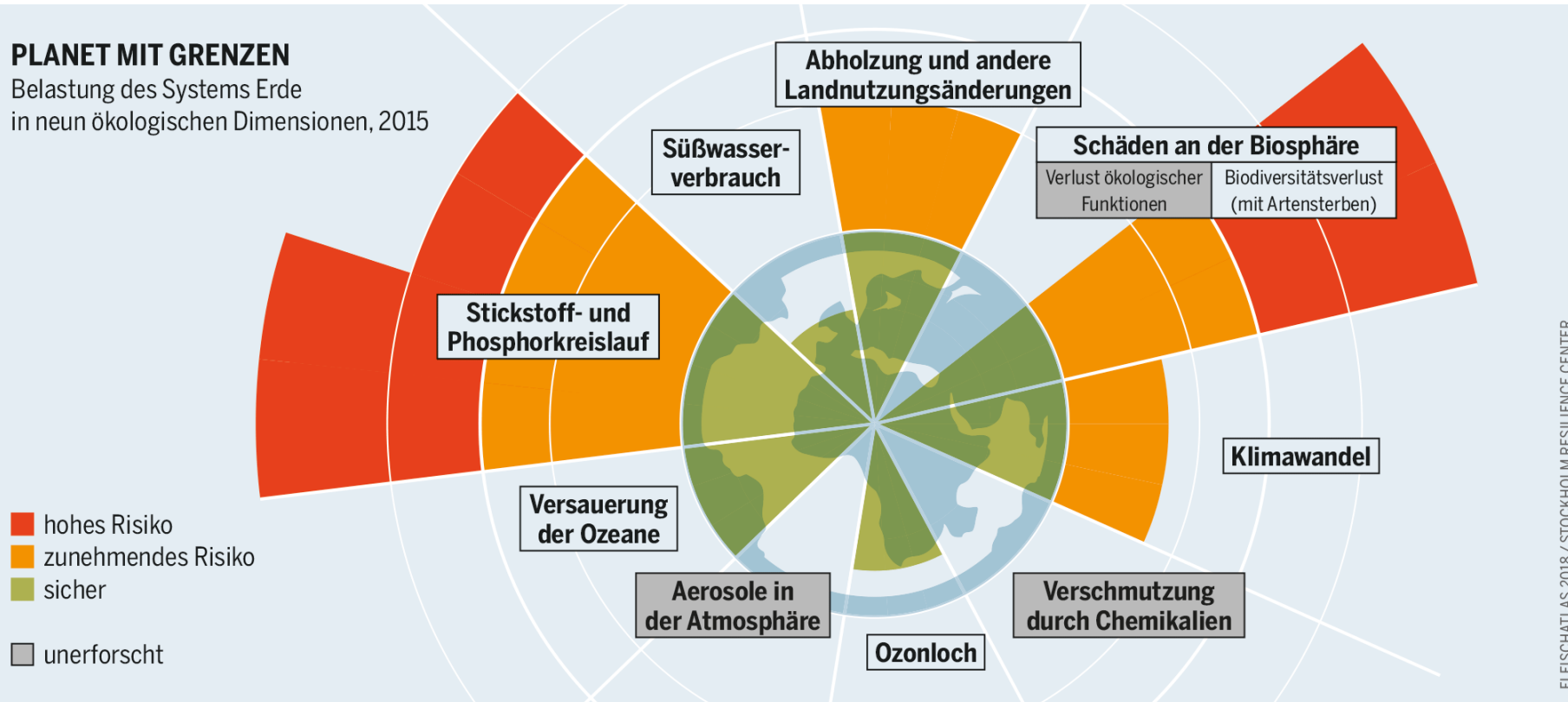
8252–8259 | PNAS | August 14, 2018 | vol. 115 | no. 33

www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1810141115

Die Klimakrise ist Teil einer globalen Ressourcen- und Umweltkrise

PLANET MIT GRENZEN

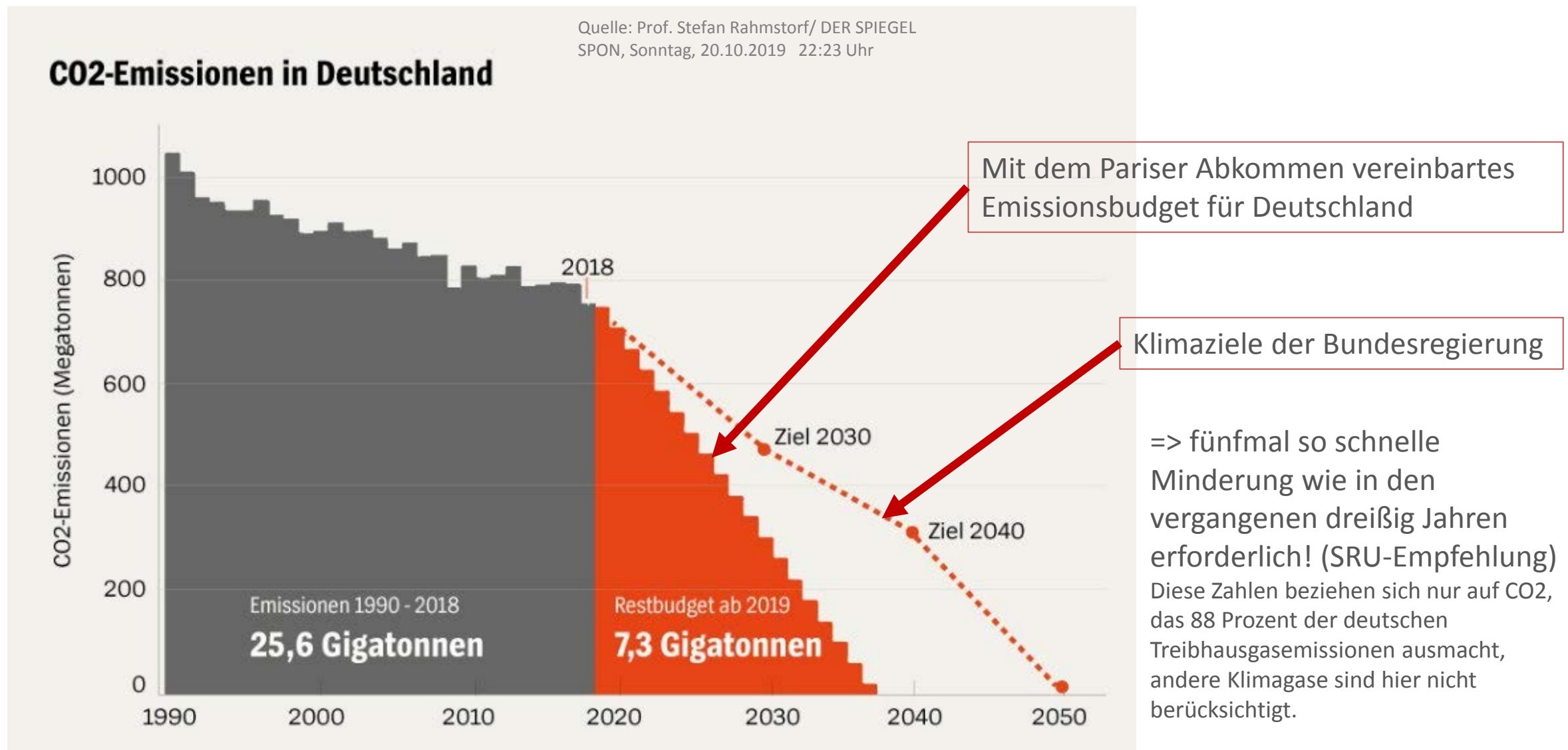
Belastung des Systems Erde
in neun ökologischen Dimensionen, 2015



http://awsassets.wwfnz.panda.org/img/origin/al/earth_overshoot_visual_1_1.jpg

Will Steffen et al: Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. In: Science. (2015), doi:10.1126/science.1259855; Abb. Aus: Fleischatlas 2018

Restbudget zur Einhaltung des Paris-Abkommens



Der Aufstand der nächsten Generation



https://static1.infranken.de/storage/image/9/5/4/7/3087459_ar_tikel-detail-bild-1428w_1siGdM_89jrnK.jpg



fridaysforfuture.de

“Why should I be studying for a future that soon may be no more, when no one is doing anything to save that future?”

Greta Thunberg, 16-jährige Klima-Aktivistin im Streik



Freitag, 20. September 2019
Globaler Klimastreik
1,4 Millionen demonstrieren in Deutschland



Auf der ganzen Welt setzen sich Menschen für verstärkte Anstrengungen zum Klimaschutz ein. Allein in Deutschland gehen mehr als eine Million Demonstranten auf die Straßen. 500 Aktionen waren zeitgleich angemeldet. Eine Übersicht.

Prof. Dr. Manfred Miosga | Seite 13

Extinction Rebellion Deutschland



extinctionrebellion.de





Demo am 13. Feb. 2020

Angepackt!





Wir fordern die Einhaltung der Forderungen von Fridays for Future Nürnberg für alle Städte und Kommunen der Metropolregion Nürnberg, insbesondere:

1. Verkehrswende

- Ausbau und Vergünstigung des ÖPNV
- Förderung des Radverkehrs
- Reduzierung des Autoverkehrs

2. Erneuerbare Energieversorgung

- Keine neuen fossilen Kraftwerke oder Zukauf von Kohlestrom
- Bis 2025 100 % Erneuerbare

3. Grüne Städte

- Nachhaltige Neubauten und Bestandssanierungen
- Mehr Parks, Grünflächen und Bäume

4. Ökologie und Artenschutz

- Besserer Schutz bestehender Bäume und Säen von Wildblumenwiesen
- Renaturierung von Fließgewässern

5. Ernährungswende

- Saisonale, regionale, vegane und vegetarische Bio-Lebensmittel in Mensen
- Regionale, biologische und solidarische Landwirtschaft fördern
- Beendigung der Lebensmittelverschwendung

6. Nachhaltiger Konsum

- Zero-Waste-Städte und Verbesserung der Mülltrennung
- Starke Reduktion von Feuerwerken

7. Nachhaltige städtische Einrichtungen & Kommunalwirtschaft

- Klimaneutralität bis 2030
- Förderung von Ökostrom und Dienstwagen-Alternativen
- Keine klimaschädlichen Wertanlagen

8. Demokratie & Teilhabe der Zivilgesellschaft

- Ausrufung des Klimanotstands und Transparenz über Klimaschutzfortschritte
- Einberufung von Bürger*innenversammlungen und Klimarat

9. Klimaanpassung

- Verpflichtende Ausstattung von Neubauten mit PV-Anlagen/Begrünung



Demo am 13. Feb. 2020

Angepackt!

Der Aufstand geht weiter!



Fridays For Future

@FridayForFu

- 🇩🇪 Große Koalition.
- 🇩🇪 Regierungsbilanz
- 🇩🇪 Maßnahmen zu
- 🇩🇪 ! Dieser Ordn

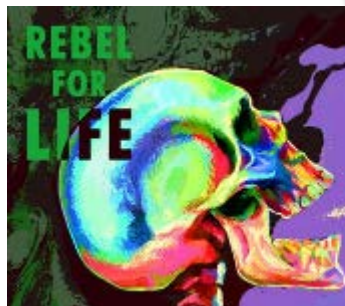
#NeustartKlima

29/11/2019 – 12:05 Uhr

Extinction Rebellion Deutschla



extinctionrebellion.de



#NeustartKlima



should I be studying for a future that
may be no more, when no one is doing
g to save that future?"

unberg, 16-jährige Klima-Aktivistin im Streik



Globaler Klimastreik

#NeustartKlima

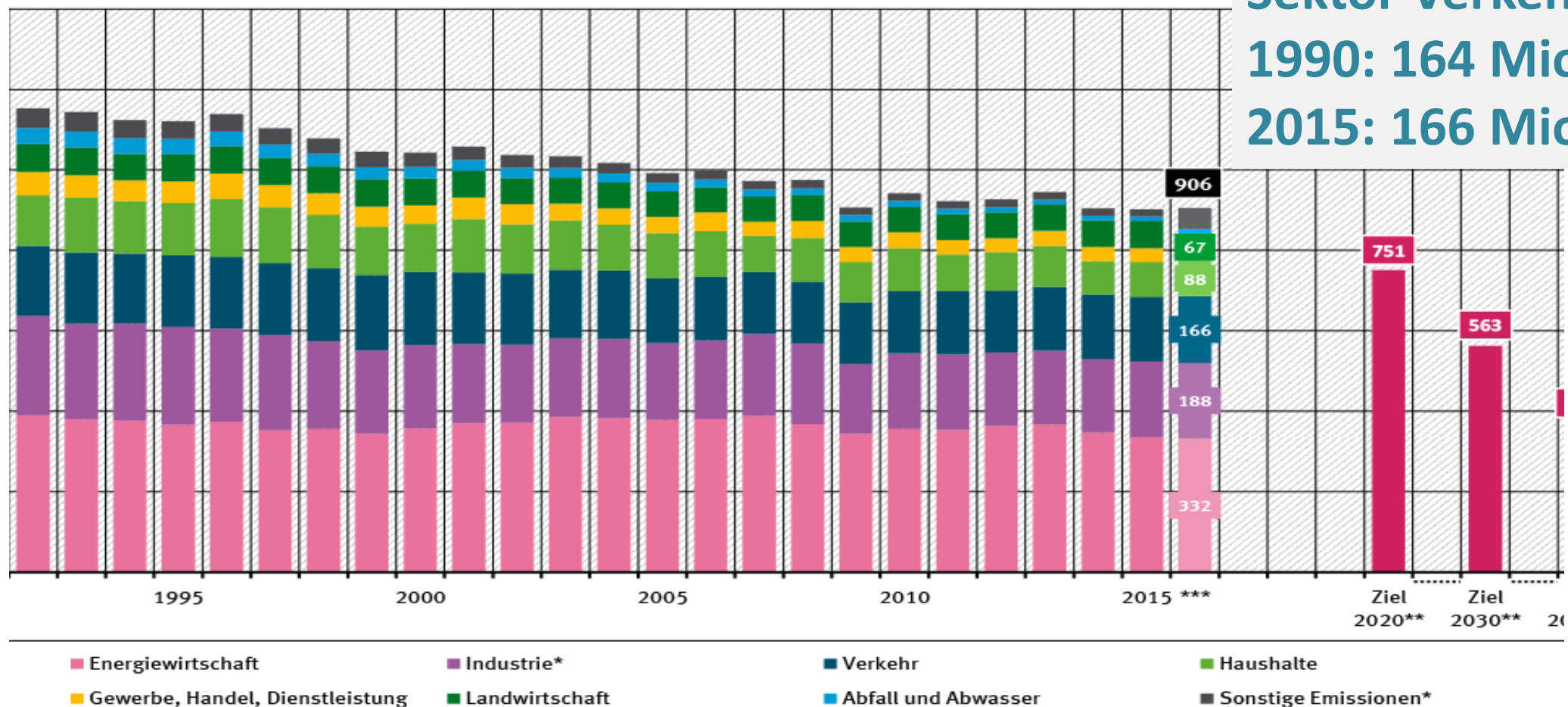


Probleme der aktuellen Klimaschutzpolitik

r von der UN-Klimarahmenkonvention abgedeckten Treibhausgase*

onnen Kohlendioxid-Äquivalente

Sektor Verkehr:
1990: 164 Mio t
2015: 166 Mio t



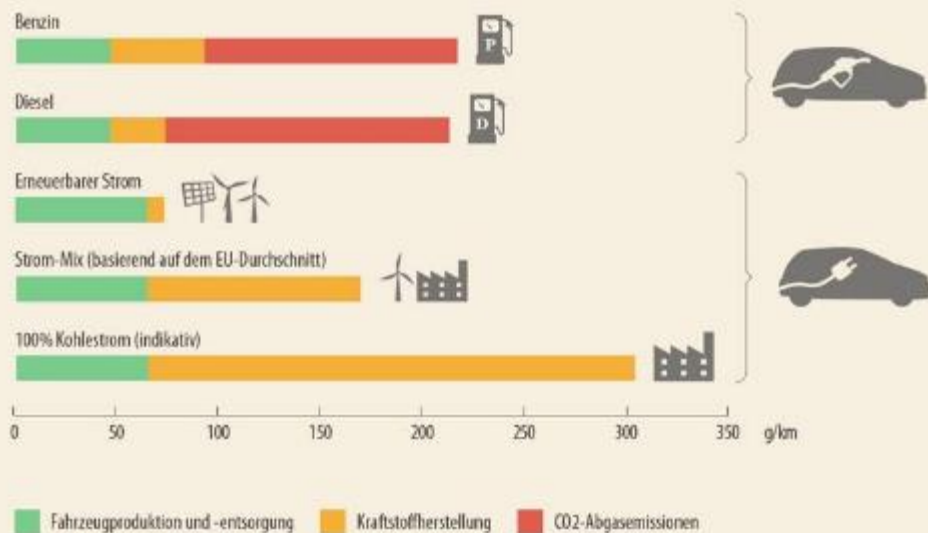
orien der UN-Berichterstattung ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft
 d prozessbedingte Emissionen der Industrie (1.A.2 & 2);
 onstige Feuerungen (CRF 1.A.4 Restposten, 1.A.5 Militär) & Diffuse Emissionen aus Brennstoffen (1.B)
 Energiekonzept der Bundesregierung (2010)
 issionen aus Gewerbe, Handel & Dienstleistung in Sonstige Emissionen enthalten

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Inventarberichte zum Deutschen
 1990 bis 2015 (Stand 02/2017) und Schätzung für

Pfadwechsel in der Mobilität ist dringend erforderlich

CO2-EMISSIONEN DES VERKEHRS IN DER EU

CO2-Lebenszyklusemissionen verschiedener
Fahrzeug- und Kraftstoffarten (2014)



Quelle: Europäische Umweltagentur, TNO



- Bisherige Regulierungen und Selbstverpflichtungsangebote der Industrie nehmen die Herausforderung nicht an
- Rebound-Effekte: mehr Autos, schwerere Autos, längere Strecken überkompensieren Effizienzsteigerungen
- E-Mobilität: beim jetzigen Energiemix keine Alternative
- Digitalisierung als „Brandbeschleuniger“ (WBGU 2019)

2mV1qcbp3jC8AAckfpID0l.jpg; picture-alliance/dpa

Pfadwechsel statt Modernisierung

- Transformation: Überwindung der nicht-nachhaltigen Normalität
- „*Der technische Fortschritt ist zu langsam*“
(Jörg Friedrich in Telepolis vom 3. November 2019)
<https://www.heise.de/tp/features/Klimawandel-Verhinderung-der-Katastrophe-ist-kaum-noch-vorstellbar-4563924.html>
- Transformation: kulturelle und systemische Veränderungen
- Neue Logiken des Wirtschaftens und andere Muster des Lebens und Konsumierens, der Überwindung von Raum
- Erfordert tiefgreifende Anstrengungen auf allen politischen Ebenen und in allen gesellschaftlichen Bereichen („*nie zuvor gesehene Maßnahmen*“)



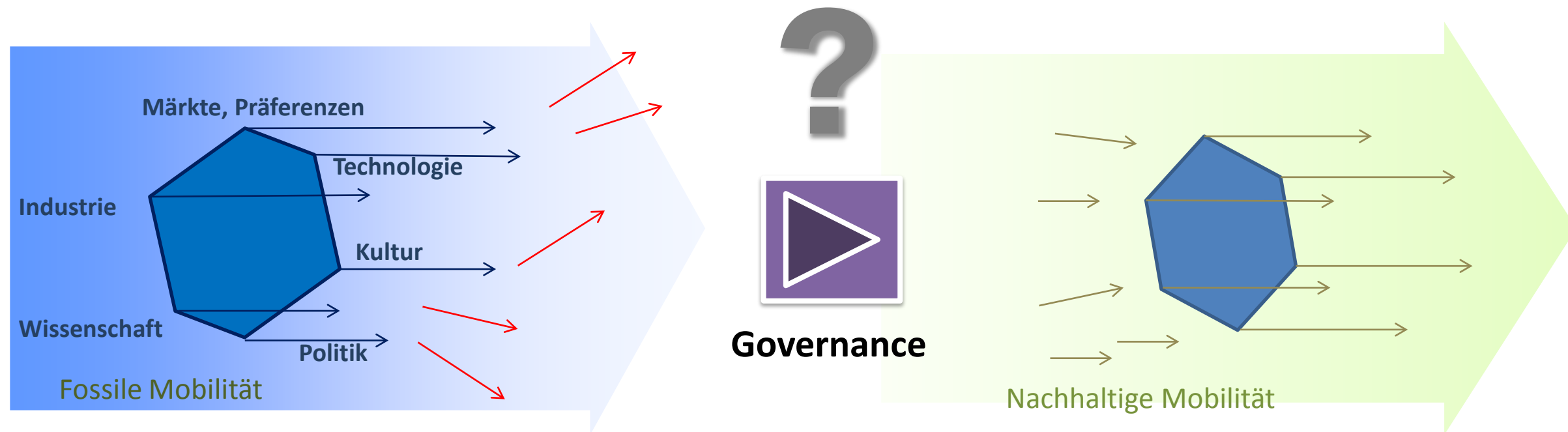
<http://www.ufz.de/index.php?de=38670>

„Es ist deshalb einleuchtend, dass ein Wohlstandsmodell, das nicht nur nicht mehr funktioniert, sondern auch jeden Tag größeren Schaden anrichtet, in Frage gestellt und neu ausgerichtet werden muss.

Dies bedeutet: *Transformation*, nicht Reparatur.“

WBGU 2016: 3

Pfadwechsel

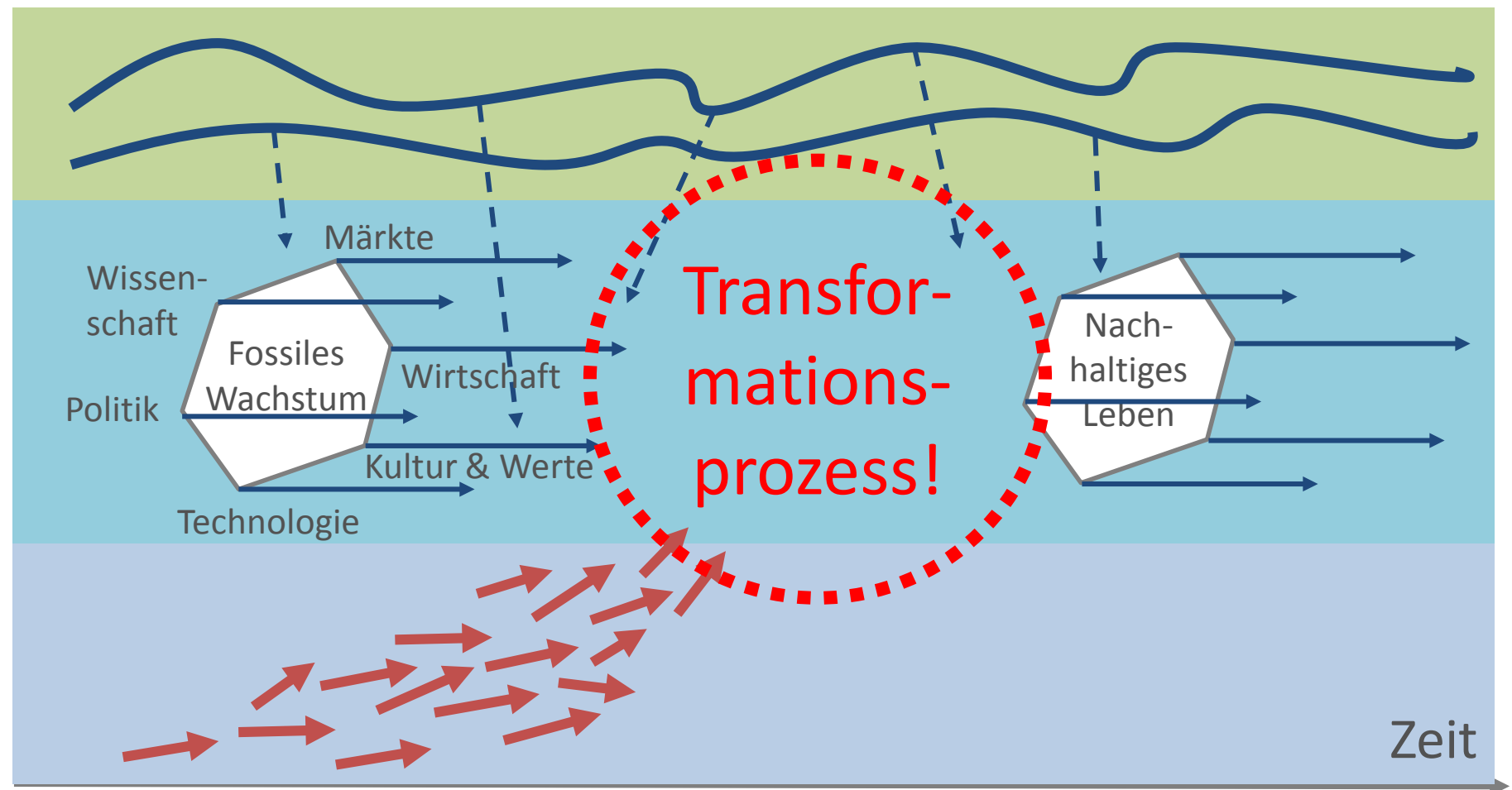


Die Mehrebenen-Perspektive nach Geels (2006)

Übergeordnete
Entwicklungen

Etabliertes
Gesellschafts-
system

Nische
mit
Pionieren

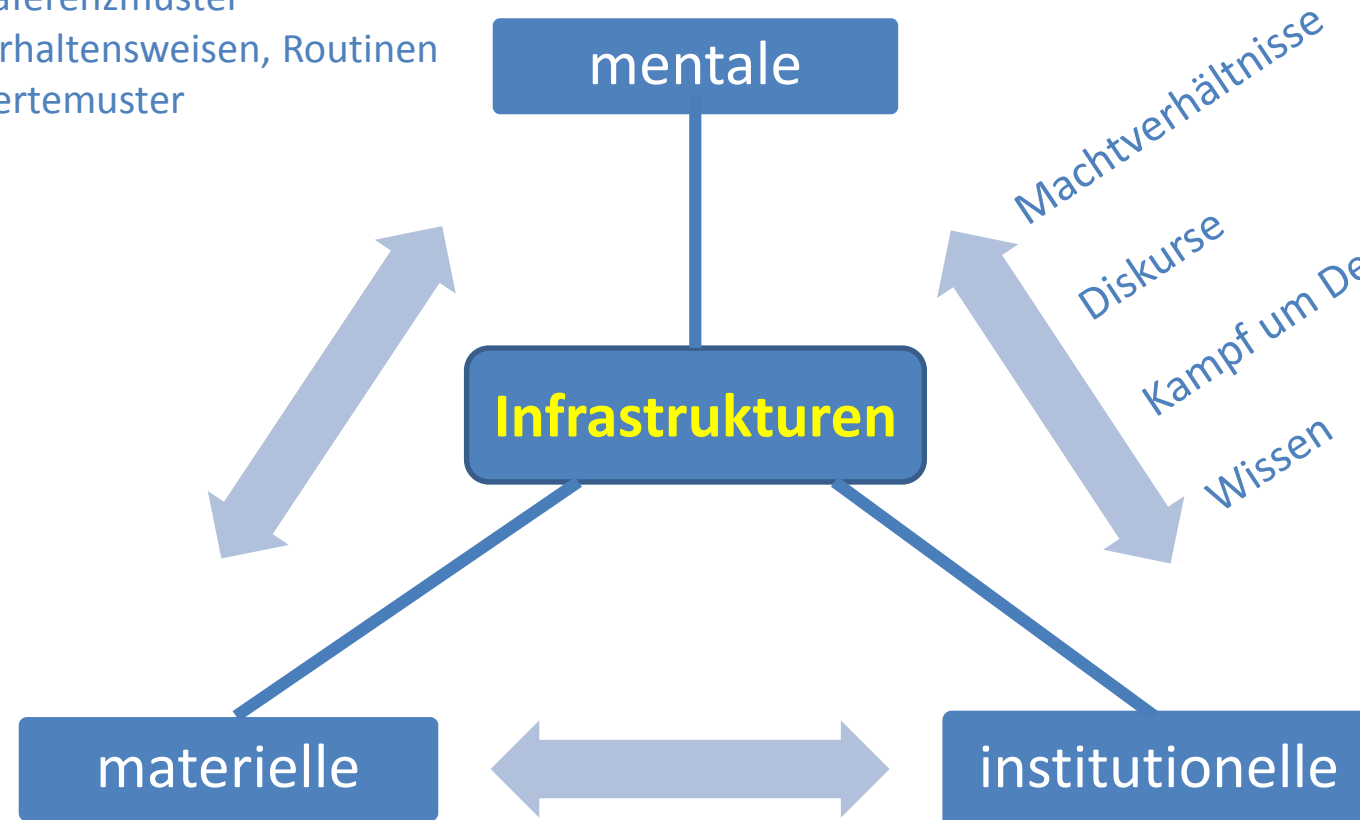


Warum uns der Pfadwechsel so schwer fällt

- Präferenzmuster
- Verhaltensweisen, Routinen
- Wertemuster



Harald Welzer



- Gebaute Umwelt
- Autogerechte Stadt
- Budgets

- VDA, Autolobby
- ADAC
- StVO
- Kraftfahrtbundesamt
- Straßenbauämter
- Ausbildungssystem



Materielle und institutionelle Infrastrukturen



Auswertung einer Antwort der Bundesregierung auf eine parlamentarische Anfrage der Linken

Quelle: LobbyControl e.V.

<https://www.lobbycontrol.de/portal/lobbycontrol-landsregierung-bevorzugt-ge-automobilindustrie/>



<https://i.pinimg.com/originals/a8/07/1f/a8071f98ade90e7852b4cce4e2317872.png>

Systemwissen/Transformationswissen:

Warum ein Pfadwechsel so schwierig sind und wie er doch gelingen kann

- weil es mächtige Interessenskoalitionen gibt, die von den jetzigen Verhältnissen profitieren und diese erhalten wollen
(sozio-technische Regime, GEELS, imperiale Lebensweise, BRAND UND WISSEN)
- weil es viel Zustimmung und erhebliche Beharrungstendenzen gibt
(hegemoniale Struktur, GRAMSCI)
- weil der herrschende Wachstumsmodus und Entwicklungspfad sich in unsere Persönlichkeit eingeschrieben hat.
(Habitus der Externalisierung, LESSENICH; mentale Infrastrukturen, WELZER;)
- wenn wir uns des Risikos und der Handlungsnotwendigkeit bewusst sind
- wenn wir Vorstellungen von einem gerechten Zusammenleben haben, die den jetzigen Verhältnissen widersprechen (Wertvorstellungen, Ethik)
- wenn wir eine Idee haben, wie es anders sein könnten (Vision; „Futur 2“)
- wenn wir Erfahrungen machen, dass es auch anders geht (Resonante Erlebnisse, Rosa)
- wenn wir spüren, dass wir etwas bewirken können (Selbstwirksamkeitserfahrung)
- Wenn wir merken, dass wir nicht alleine sind (Gemeinschaftserlebnis)
- Wenn wir Anlässe schaffen, Transformation auszuprobieren und zu erleben
- Wenn wir den Mut haben, Widerstand zu leisten



Verkehrswende für Deutschland

Der Weg zu CO₂-freier Mobilität bis 2035

Frederic Rudolph, Thorsten Koska und Clemens Schneider
Verkehrswende für Deutschland

Der Weg zu CO₂-freier Mobilität bis 2035

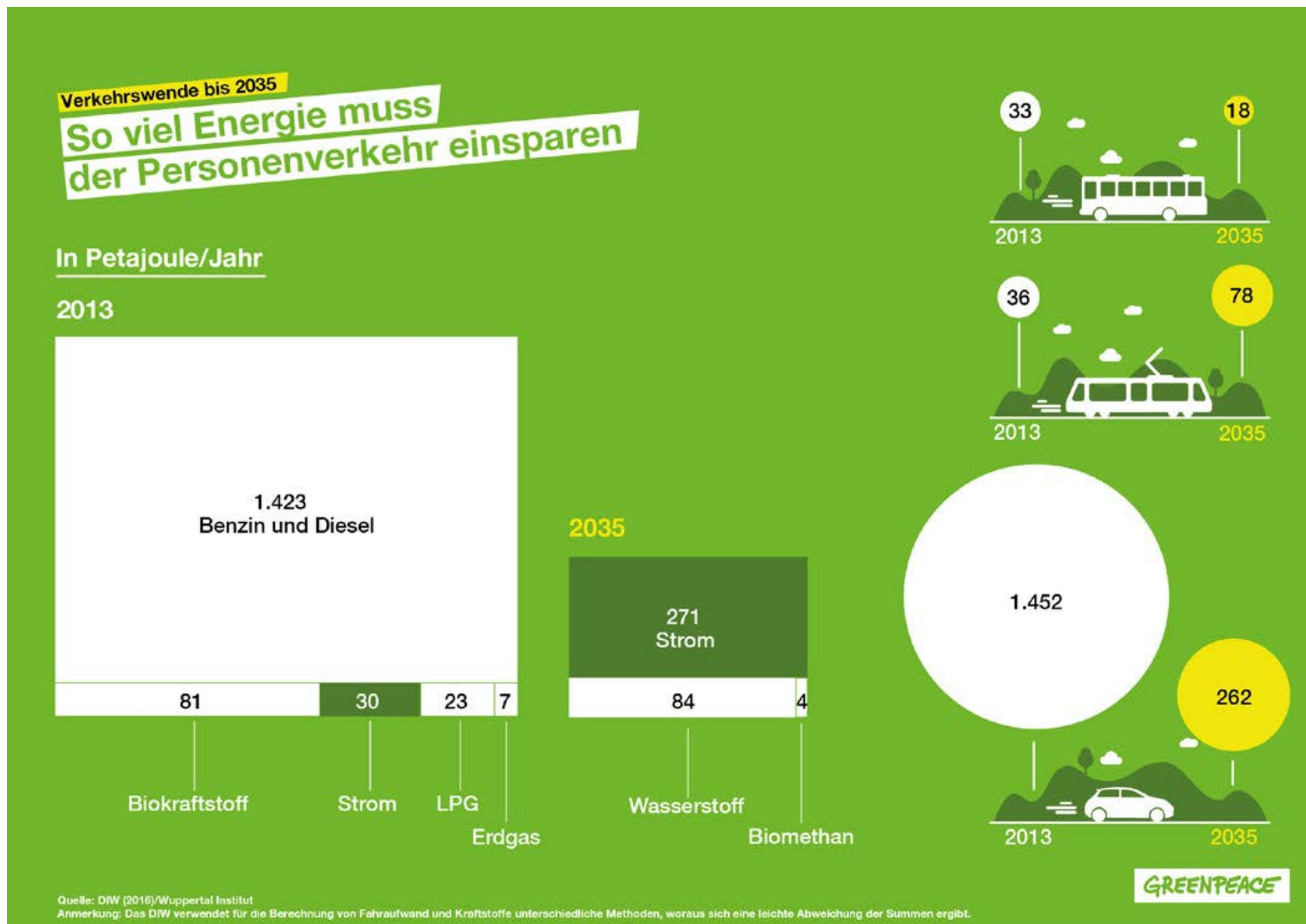
Erstellt im Auftrag von Greenpeace durch:

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH

Stand: 08/2017



Verkehrswende für Deutschland



Der Weg zu CO₂-freier Mobilität bis 2035

Szenario: Deutschlands Verkehrswende in acht Punkten

Im Jahr 2035 ...

- ... sind die Raumstrukturen stärker verdichtet und die Wege kürzer.
- ... kommen bundesweit durchschnittlich 200 Pkw auf 1.000 Einwohner*innen.
- ... hat sich der Anteil des öffentlichen Verkehrs und des Fahrrads verdoppelt, während sich die Anzahl der Wege mit dem Auto halbiert hat.
- ... ist »Sharing Mobility« in Städten allgegenwärtig und wird auch im ländlichen Raum zunehmend genutzt.
- ... sind 98 Prozent der Pkw auf deutschen Straßen Elektroautos, die mit Strom aus Erneuerbaren Energien betrieben werden.
- ... ist die Lebensqualität der Städte höher. Stau, Lärm und Unfälle sind deutlich reduziert.
- ... hat sich der Transport von Gütern zu einem großen Teil von der Straße auf die Schiene verlagert, wo sich die Kapazität nahezu verdoppelt hat.
- ... wird der Güterfernverkehr auf der Straße zu 80 Prozent über Oberleitungen elektrifiziert. Der Rest nutzt klimaverträgliche synthetische Kraftstoffe.



**Der Weg zu CO2-
freier Mobilität bis
2035**



Weniger Autos bis 2035

Anzahl der Privatwagen pro 1.000 Personen

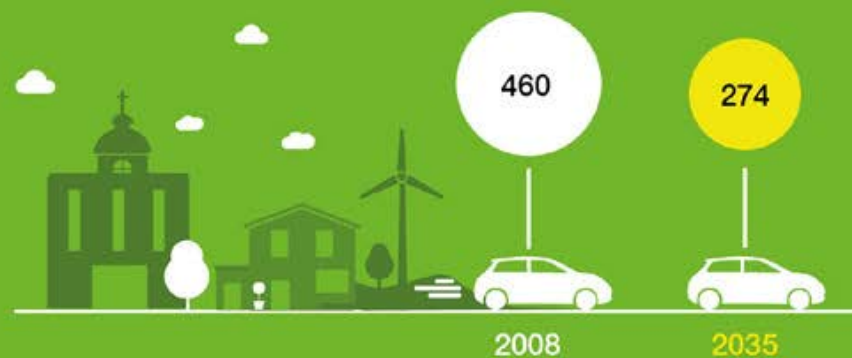
Stadt



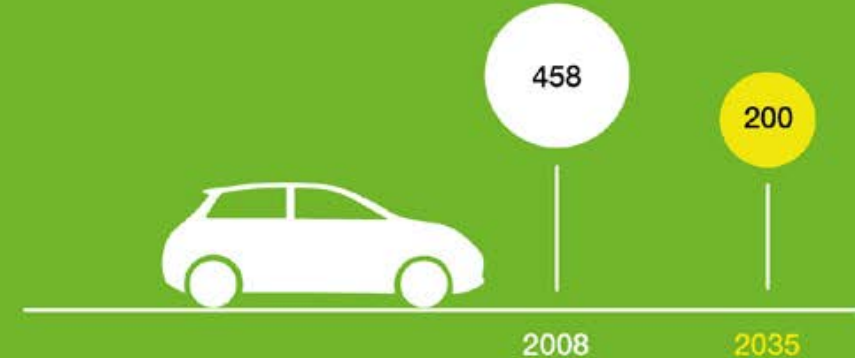
Verstädterungsansätze



Land



Gesamt



Quelle: Wuppertal Institut

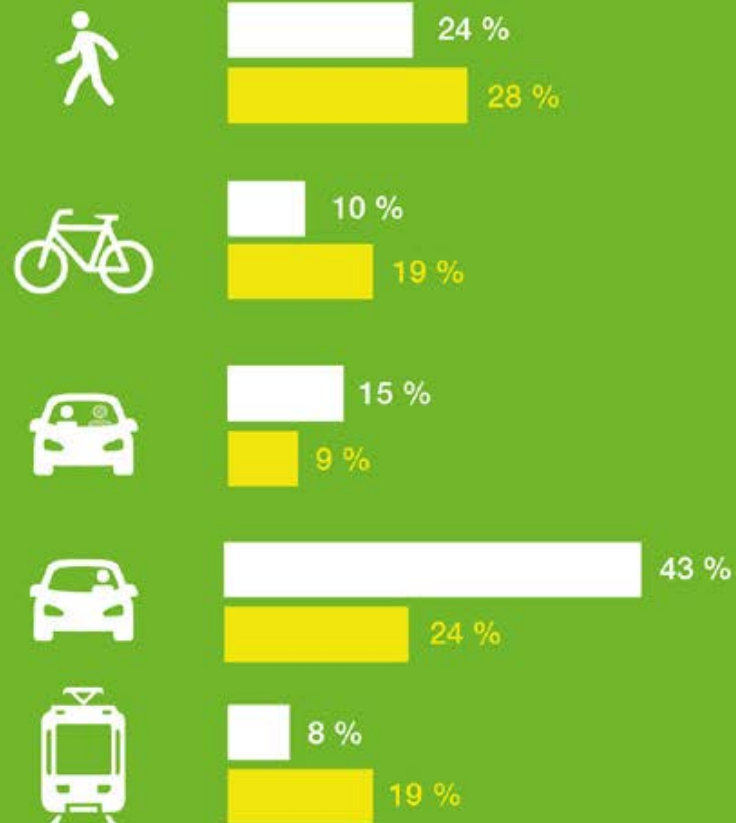
GREENPEACE



Mobilität der Zukunft Weniger Autos, mehr Räder!

Verkehrsmittelanteile (Anzahl der Wege)

■ 2015 (MID 2008) ■ 2035 gesamt



Quelle: Wuppertal Institut

2035 Stadt



2035 Verstärkeransätze



2035 Land

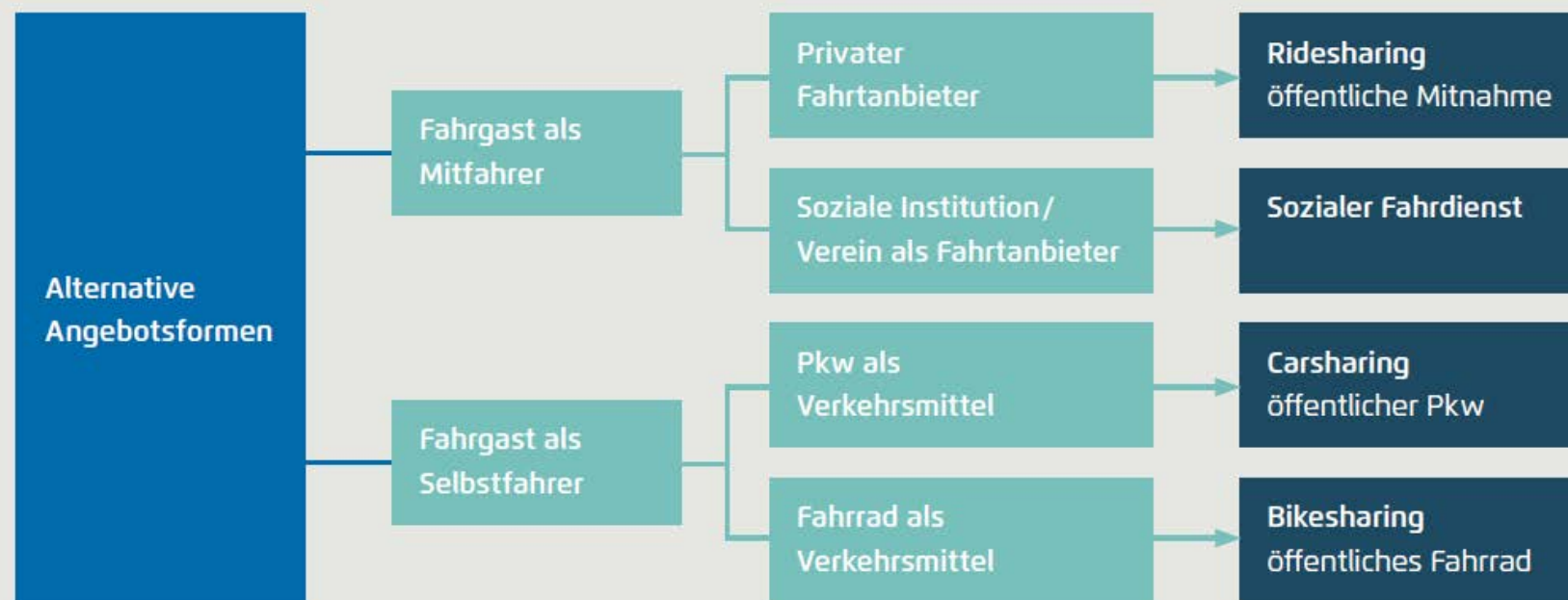


GREENPEACE

Auch das Land wird von der Mobilitätswende profitieren

Alternative Angebotsformen für den ländlichen Raum

Abbildung 4.2



Eigene Darstellung nach BMVI (2016c), S. 29

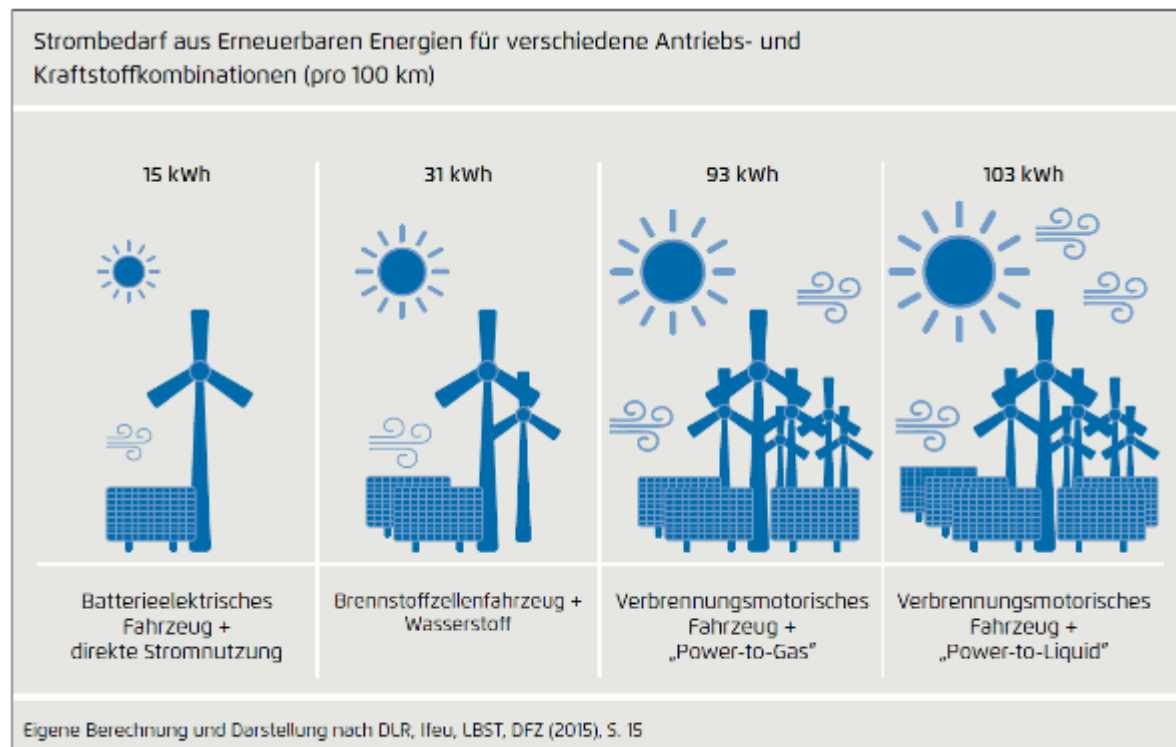


Flugverkehr reduzieren

- Fliegen für viele innerdeutsche Verbindungen bringt keine oder nur geringe Zeitvorteile bringt.
- Inlandsflüge auf die Bahn verlagern.
- sukzessive Reduktion auf Null bis 2035
- Steuerbefreiung von Kerosin und die Mehrwertsteuerbefreiung für internationale Flüge abschaffen.
- verbleibenden notwendigen internationalen Flugverkehr bis 2035 dekarbonisieren und klimafreundliche, synthetische Treibstoffe aus erneuerbarem Strom umstellen.



Quelle: Süddeutsche Zeitung



Quelle: Agora Verkehrswende (2017): Mit der Verkehrswende die Mobilität von morgen sichern. 12 Thesen zur Verkehrswende
https://www.agora-verkehrswende.de/headline/Projekte/2017z_Thesen/

Zwischenfazit

- Die Gewährleistung von Mobilität ist ein unabdingbarer Baustein für eine gerechte Gesellschaft und Teil der staatlichen Daseinsvorsorge
- Ein „weiter so“ in der Verkehrspolitik ist keine Option. Bisherige technologische Entwicklungspfade führen in die Irre bzw. ins Verderben
- Eine Mobilitätswende braucht eine neue Kultur in der Nutzung von Verkehrsmitteln
- Ohne eine Reduktion von Fahrten / Flügen und von Fahrzeugen lassen sich keine umwelt- und sozialverträglichen Lösungen finden (Qualitätssprung)
- Ohne einen massiven Ausbau der öffentlichen Mobilitätsangebote keine Mobilitätswende
- Die Gestaltung der Mobilitätswende findet maßgebliche auf kommunaler / dezentraler Ebene statt (ÖPNV, öffentlicher Raum, Infrastruktur, Mobilitätskultur)
- Eine sozial gerechte Mobilitätswende braucht andere Formen der Finanzierung, um nicht neue Spaltungen der Gesellschaft zu produzieren.

Impuls für einen regionalen Weg zur Verkehrswende: *forum1.5* – Etablierung einer Transformationsplattform

Idee: Schaffung eines gemeinsamen Lernorts zur Gestaltung von Transformationsprozessen



Zielgruppe: alle Akteure aus Wissenschaft, lokaler Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft, die an in Stadt und Region an der Einhaltung des **1,5 Grad-Ziels** des Pariser-Abkommens arbeiten wollen

Die Ziele und die Arbeitsweise des



- Wissensvermittlung
- Netzwerkbildung und Erfahrungsaustausch unter Pionieren des Wandels
- Etablierung einer Transformationsplattform: dauerhafte Vernetzung von Zivilgesellschaft, Wissenschaft, Wirtschaft und Politik
- Gemeinsame Vision: Zielwissen für den Transformationsprozesse
- Reallabore als Experimentierfelder (Wohnen, Ernährung, Mobilität, Konsum...)
- Begleitende Selbstevaluierung: robustes Transformationswissen



Impuls für einen regionalen Weg zur Verkehrswende



gefördert durch
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



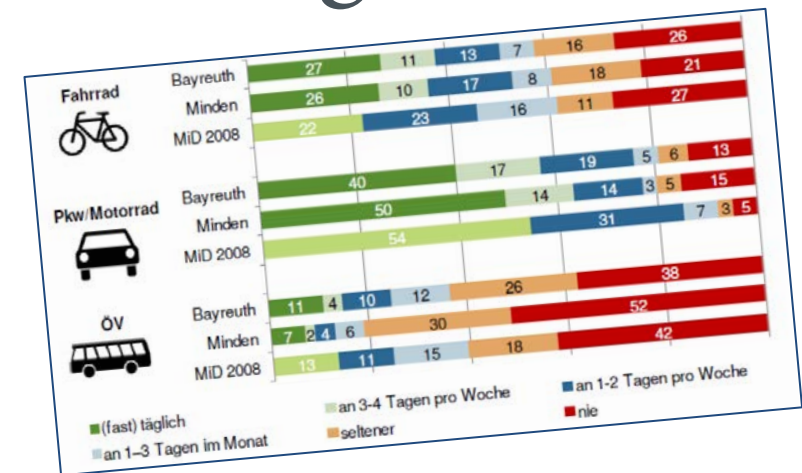
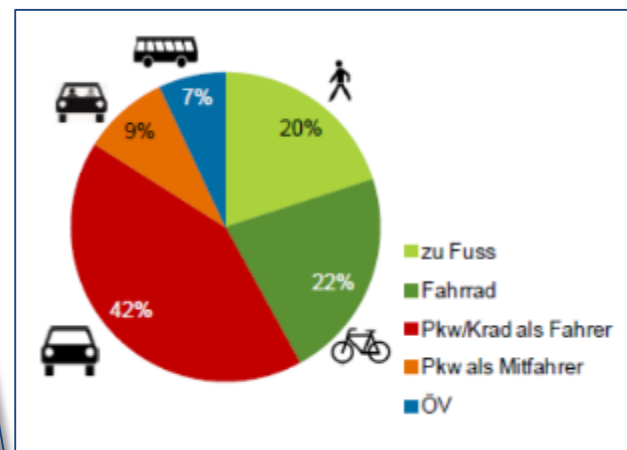
Zukunftskonferenz - Vorbereitung



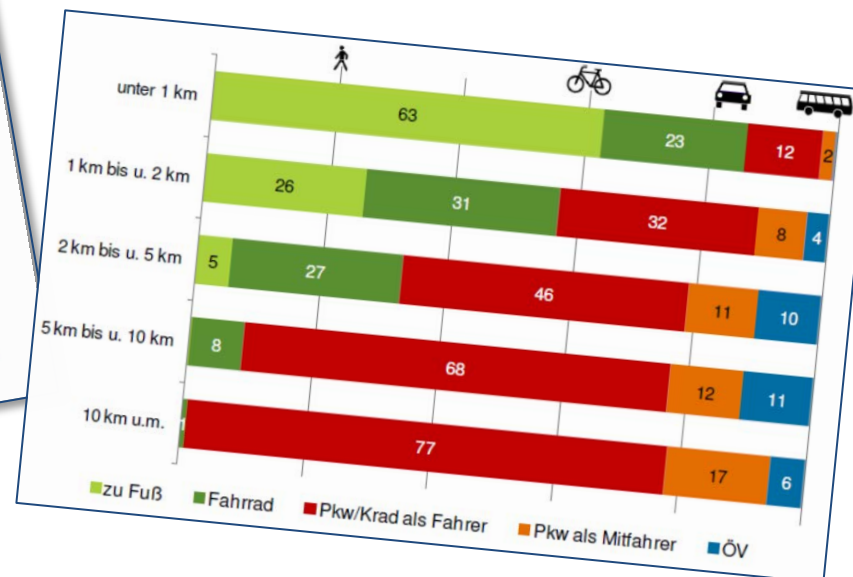
- Ziel: Erarbeitung einer Vision
- Zwei Zukunftskonferenzen
- Zweimal eineinhalb Tage (April/Juni)
- Stakeholderanalyse und Teilnehmerakquise



Zukunftskonferenz - Vorbereitung



Grafiken aus: FREHN, M. & DEUTZ, L. (2016): Stadt Bayreuth. Mobilitätsuntersuchung 2015.
www.bayreuth.de/wp-content/uploads/2017/11/Endbericht_Mobilit%C3%A4tsuntersuch-ung_Bayreuth_2015.pdf



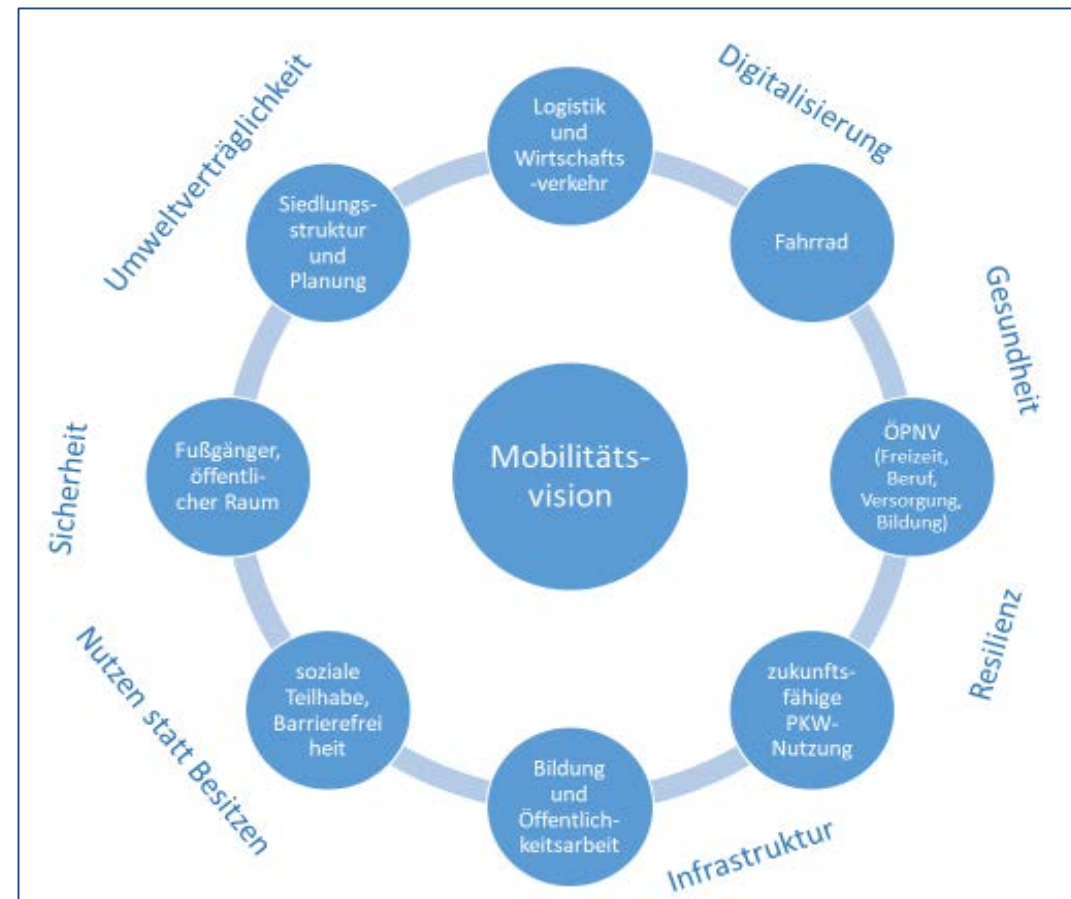
Zukunftskonferenzen - Teilnehmer*innen

■ 45 Personen aus

- Politik
- Verwaltung
- Verkehrsbetrieben
- Wirtschaft
- Zivilgesellschaft
- Wissenschaft
- Fachverbänden

■ Arbeiten an sechs Thementischen (acht Themenfeldern)

■ Wo kommen wir her? wo wollen wir hin?



Vergangenheit	Gegenwart		Zukunft	Handeln	Ausblick
Wo kommen wir her?	Außen: Welche Ent-wicklungen kommen auf uns zu?	Innen: Wo liegen unsere Poten-ziale und Chancen?	Was wollen wir erreichen? Visionen und strategische Ziele	Was tun wir bereits, was ist neu zu tun?	Was können wir sofort unternehmen?
➡	➡	➡	➡	➡	



Zukunftskonferenz - Impressionen

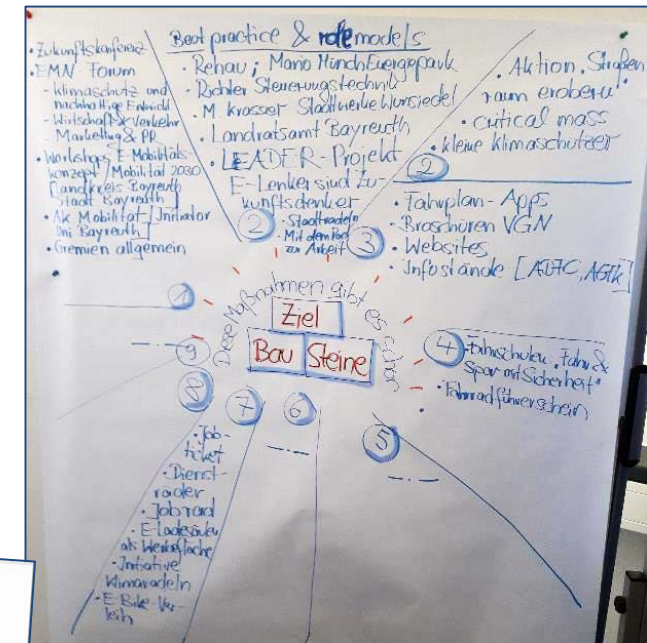
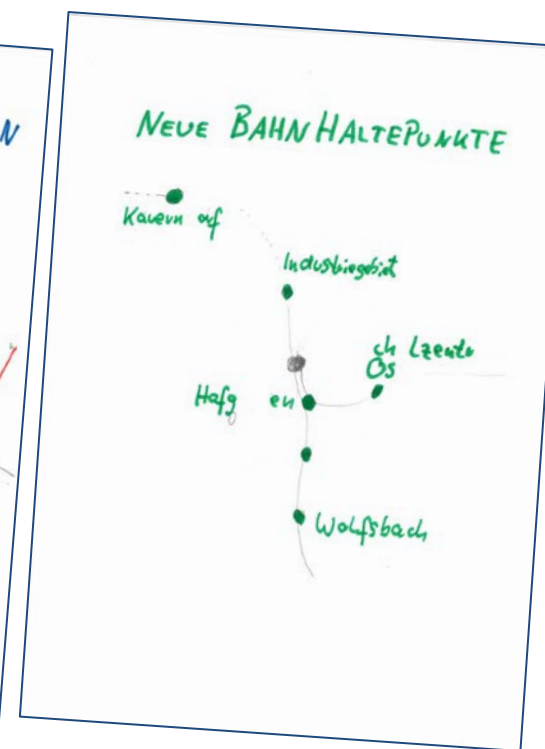
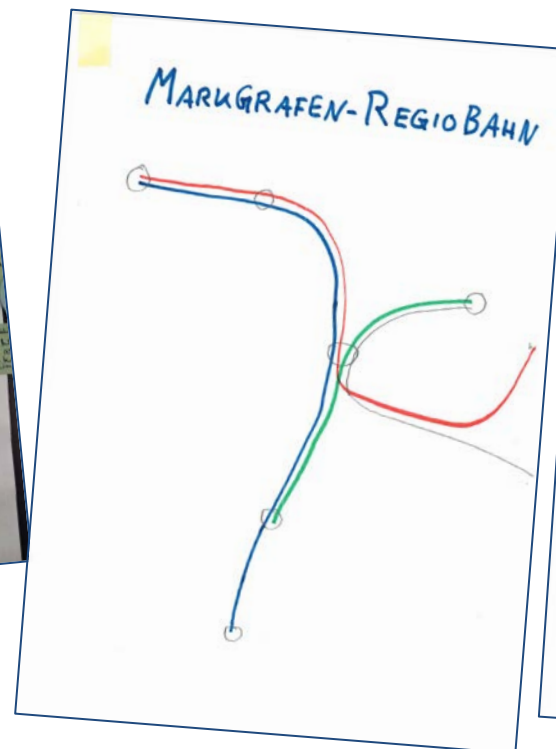
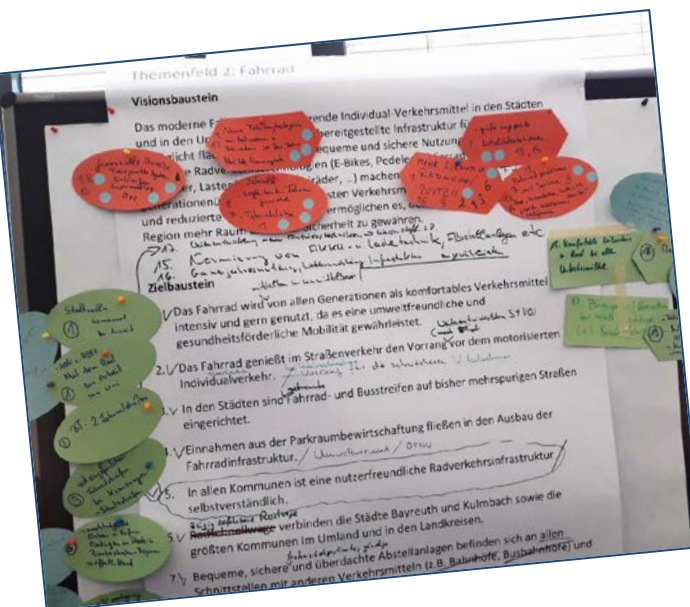


Zukunftskonferenz - Impressionen



Zukunftskonferenz - Ergebnisse

- 8 Visionen
- >100 handlungsnaher Zielbausteine zur Operationalisierung
- > 40 Projektideen
- 19 konkrete Projektbeschreibungen





Logistik und Lieferverkehr



- Der Güterverkehr wird zu einem erheblichen Teil auf der Schiene abgewickelt. Dafür wurde in den vergangenen Jahren die **Infrastruktur für den schienengebundenen Verkehr** in der Region **revitalisiert** und ausgebaut.
- Für den überörtlichen Wirtschaftsverkehr werden in der Region innovative Konzepte für den verbleibenden Straßentransport erprobt z.B. **Elektrifizierung des LKW-Verkehrs** auf der Autobahn oder mit Brennstoffzellen. Für den Lieferverkehr in den Städten werden neben **Lastenfahrrädern** beinahe ausschließlich alternative, weitgehend emissionsfreie und belastungsarme Antriebsformen (z.B. E-Carrier) verwendet.
- Veränderte Produktionsmuster wie z.B. Share-Economy¹, Reparaturen und verlängerte Nutzungsdauer führen zu **zunehmend regionalen Wertschöpfungs- und Stoffkreisläufen**². Neue Produktionsstandorte für beispielsweise 3D-Druck, Kleinserien³ und lokale Verbrauchsgüter, eine lange Nutzungsdauer der Produkte und eine genügsamere Lebensweise verringern deutlich das Volumen des Wirtschaftsverkehrs.

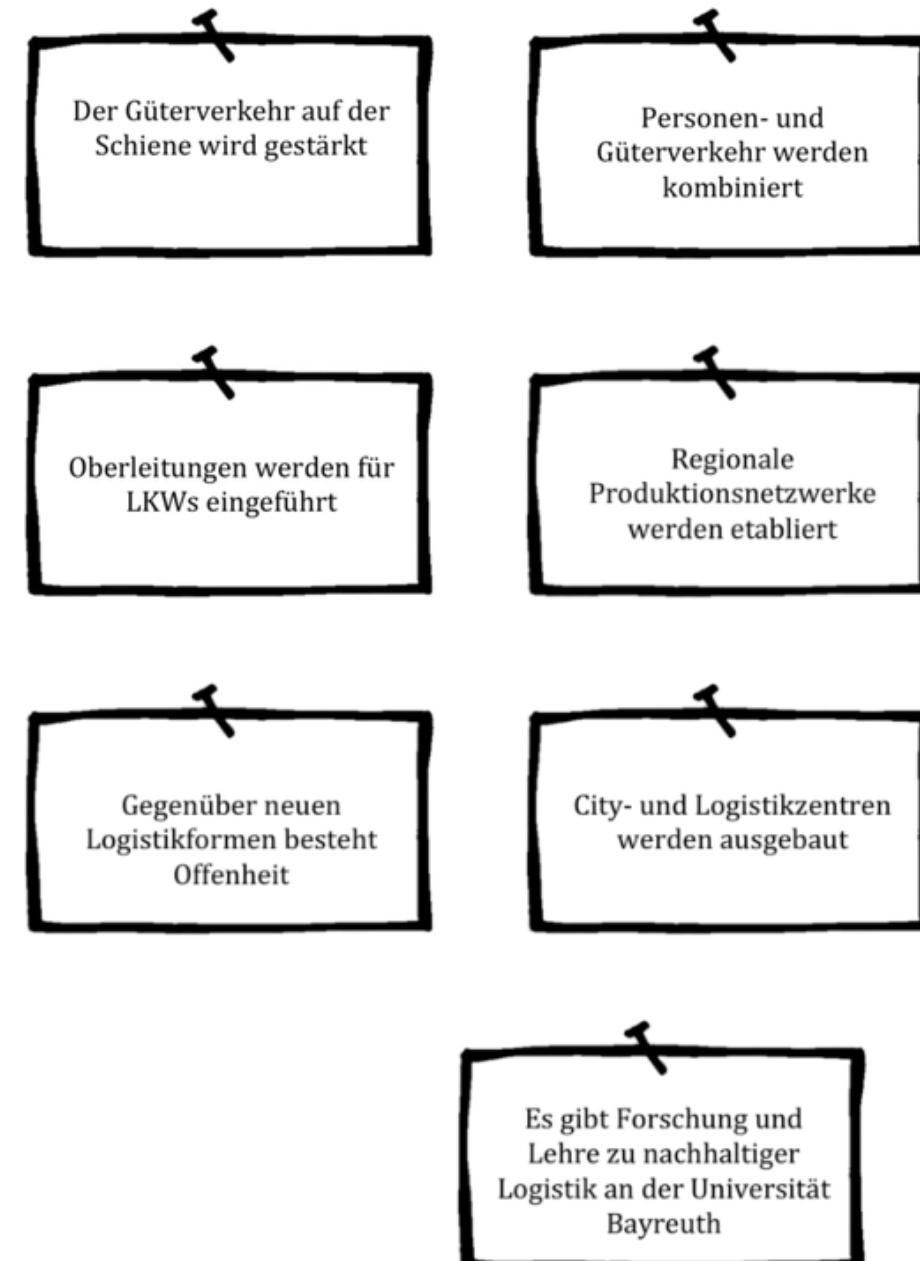


Logistik und Lieferverkehr



- Der Güterverkehr wird zu einem erheblichen Teil auf der Schiene abgewickelt. Dafür wurde in den vergangenen Jahren die **Infrastruktur für den schienengebundenen Verkehr** in der Region **revitalisiert** und ausgebaut.
- Für den überörtlichen Wirtschaftsverkehr werden in der Region innovative Konzepte für den verbleibenden Straßentransport erprobt z.B. **Elektrifizierung des LKW-Verkehrs** auf der Autobahn oder mit Brennstoffzellen. Für den Lieferverkehr in den Städten werden neben **Lastenfahrrädern** beinahe ausschließlich alternative, weitgehend emissionsfreie und belastungsarme Antriebsformen (z.B. E-Carrier) verwendet.
- Veränderte Produktionsmuster wie z.B. Share-Economy¹, Reparaturen und verlängerte Nutzungsdauer führen zu **zunehmend regionalen Wertschöpfungs- und Stoffkreisläufen**². Neue Produktionsstandorte für beispielsweise 3D-Druck, Kleinserien³ und lokale Verbrauchsgüter, eine lange Nutzungsdauer der Produkte und eine genügsamere Lebensweise verringern deutlich das Volumen des Wirtschaftsverkehrs.

Wie funktioniert's?

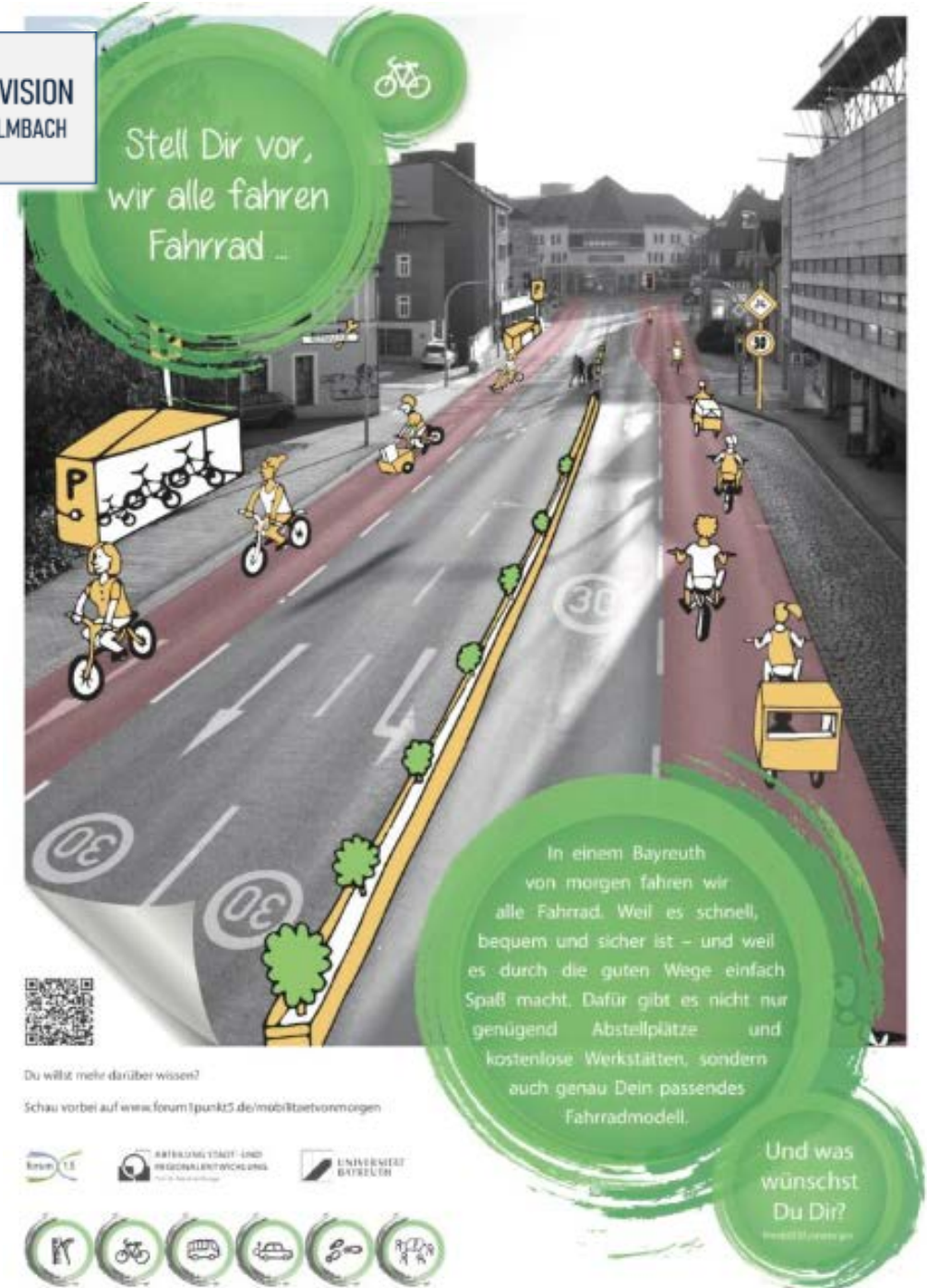




Fahrradverkehr



- Das moderne Fahrrad ist das **prägende Individual-Verkehrsmittel** in den Städten und im Umland. Die bereitgestellte Infrastruktur für den Radverkehr ermöglicht **flächendeckend eine bequeme und sichere Nutzung des Fahrrads**.
- Neue vielfältige Radverkehrstechnologien (E-Bikes, Pedelecs, (Vierrad-)Kabinen-Fahrräder, Lastenfahrräder, Dreiräder, ...) machen das Fahrrad zum generationenübergreifend beliebtesten Verkehrsmittel. Reduzierte PKW-Zahlen und reduzierte Geschwindigkeiten ermöglichen es, dem Fahrrad überall in der Region mehr Raum und mehr Sicherheit zu gewähren.
- In allen Kommunen ist eine **nutzerfreundliche Radverkehrsinfrastruktur selbstverständlich**.

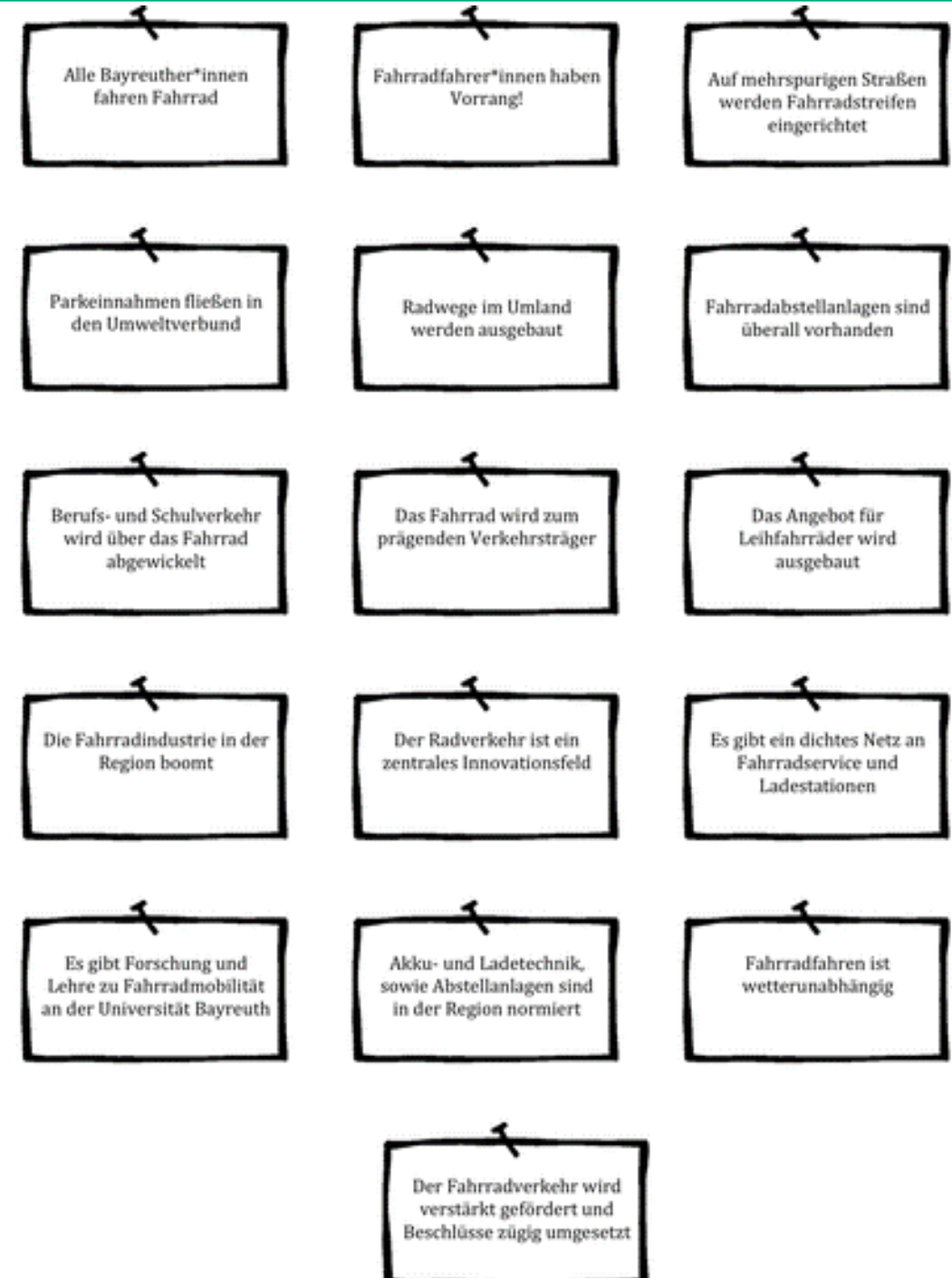




Fahrradverkehr



- Das moderne Fahrrad ist das **prägende Individual-Verkehrsmittel** in den Städten und im Umland. Die bereitgestellte Infrastruktur für den Radverkehr ermöglicht **flächendeckend eine bequeme und sichere Nutzung des Fahrrads**.
- Neue vielfältige Radverkehrstechnologien (E-Bikes, Pedelecs, (Vierrad-)Kabinen-Fahrräder, Lastenfahrräder, Dreiräder, ...) machen das Fahrrad zum generationenübergreifend beliebtesten Verkehrsmittel. Reduzierte PKW-Zahlen und reduzierte Geschwindigkeiten ermöglichen es, dem Fahrrad überall in der Region mehr Raum und mehr Sicherheit zu gewähren.
- In allen Kommunen ist eine **nutzerfreundliche Radverkehrsinfrastruktur selbstverständlich**.





ÖPNV

- Der Anteil des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) am Modal-Split¹ hat sich regionsweit vervielfältigt. **Busse fahren wie Bahnen mit Vorfahrt, sind regionsweit attraktiv vernetzt und im Umweltverbund insgesamt hervorragend aufeinander abgestimmt.** Dadurch stellt der ÖPNV einen wichtigen Teil der Mobilitätskette dar und ermöglicht den Verzicht auf den eigenen PKW.
- Der **ÖPNV** wird in der regionalen und überregionalen Verkehrs- und Bauleitplanung **als Priorität** anerkannt und ist ausreichend finanziert. Die daraus für die Nutzer*innen resultierenden Gegebenheiten sind attraktiv und sorgen für eine hohe Auslastung der Busse und Bahnen in der Region.
- Der ÖPNV wird um neue Formen gemeinschaftlicher Nutzungen von Verkehrsmitteln ergänzt. Der individuelle PKW-Besitz ist deutlich gesunken.



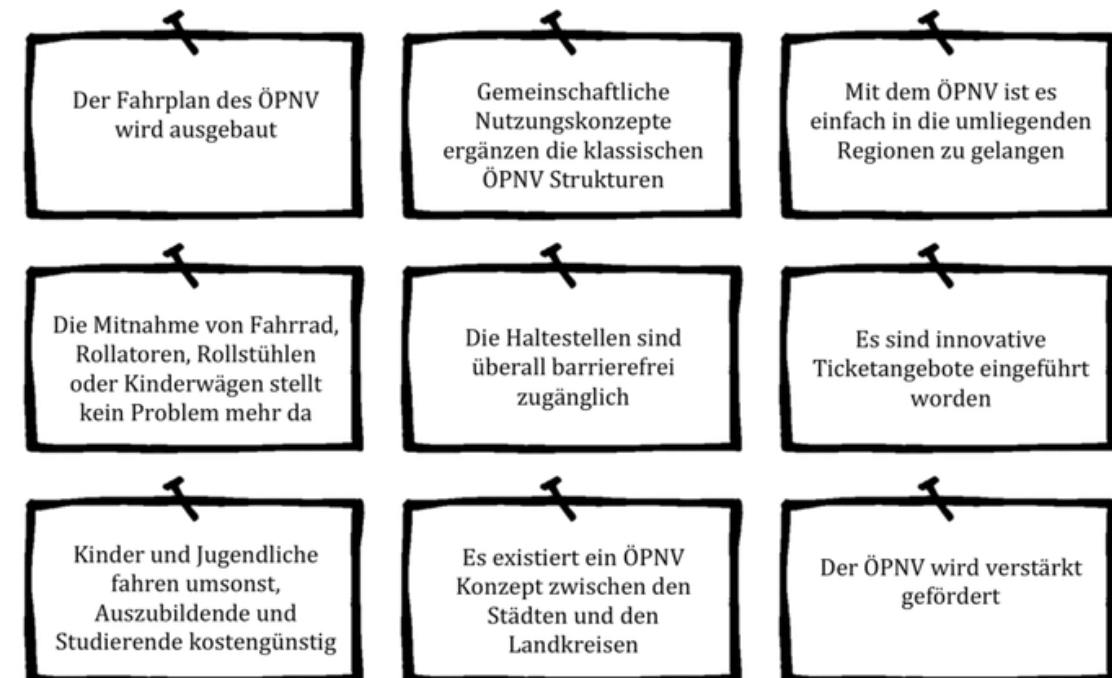


ÖPNV



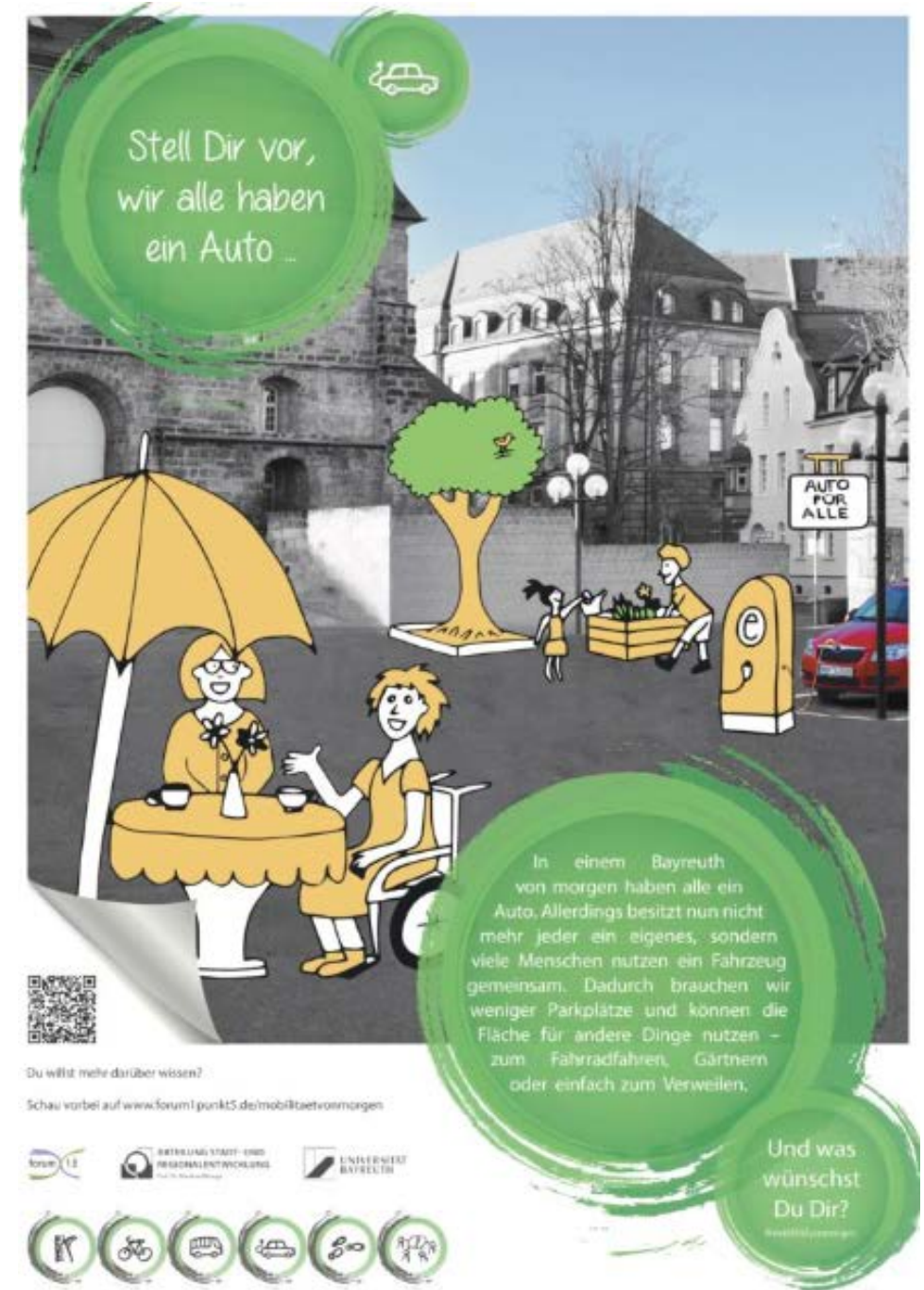
Wie funktioniert's?

- Der Anteil des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) am Modal-Split¹ hat sich regionsweit vervielfältigt. Busse fahren wie Bahnen mit Vorfahrt, sind regionsweit attraktiv vernetzt und im Umweltverbund insgesamt hervorragend aufeinander abgestimmt. Dadurch stellt der ÖPNV einen wichtigen Teil der Mobilitätskette dar und ermöglicht den Verzicht auf den eigenen PKW.
- Der ÖPNV wird in der regionalen und überregionalen Verkehrs- und Bauleitplanung als **Priorität** anerkannt und ist ausreichend finanziert. Die daraus für die Nutzer*innen resultierenden Gegebenheiten sind attraktiv und sorgen für eine hohe Auslastung der Busse und Bahnen in der Region.
- Der ÖPNV wird um neue Formen gemeinschaftlicher Nutzungen von Verkehrsmitteln ergänzt. Der individuelle PKW-Besitz ist deutlich gesunken.



Zukunftsfähige Nutzung des PKW

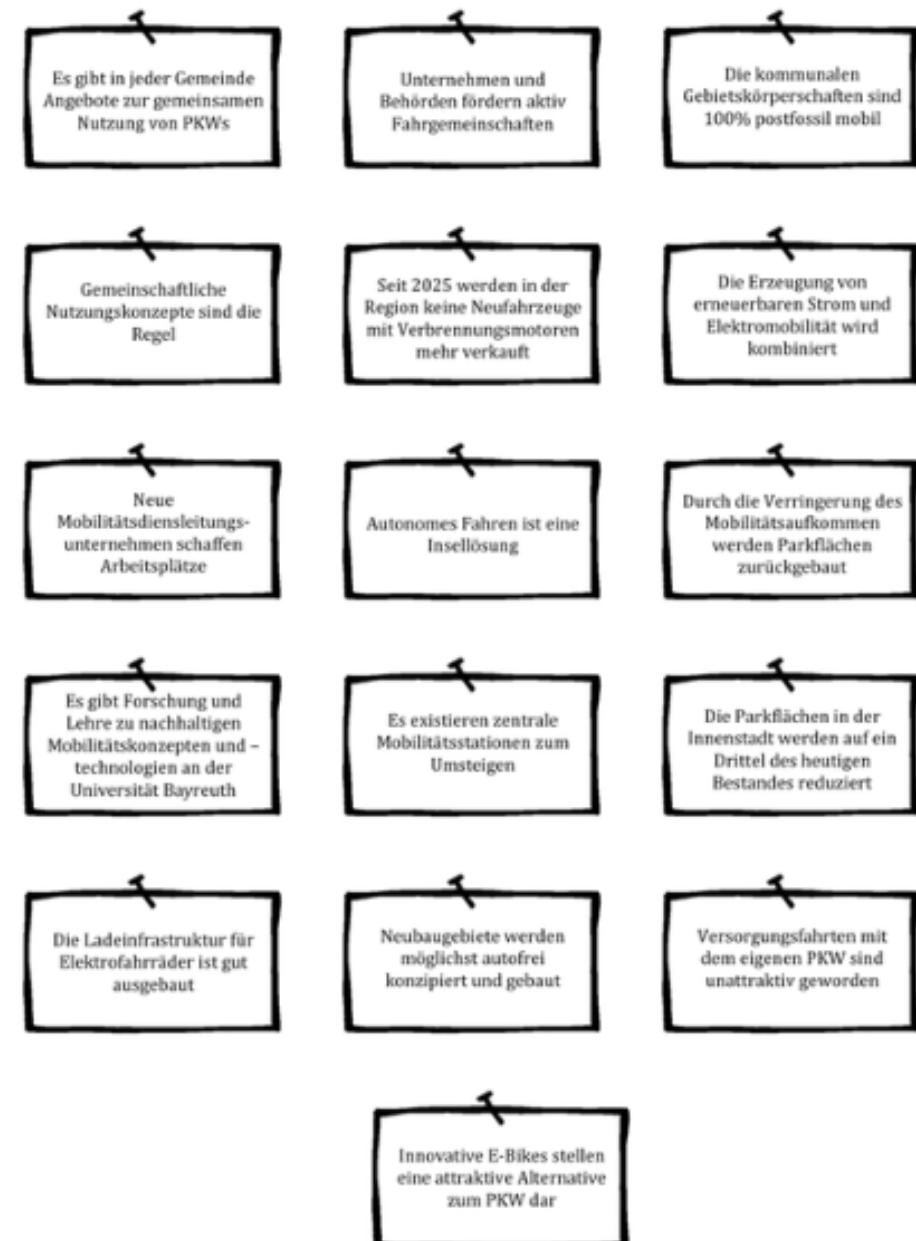
- Mit durchschnittlich etwa 330 PKW je 1000 Einwohner*innen gelingt es in der Region, die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen attraktiv und bequem zu befriedigen. Die ausschließlich **private Nutzung der Fahrzeuge ist mittlerweile in der Minderheit**. In neuen Mobilitätsgemeinschaften finden sich Menschen in unterschiedlichen Organisationsformen zusammen und nutzen gemeinsam den PKW und andere Fahrzeuge.
- Der Anteil der **Elektromobile nähert sich der 50%-Marke**. Mithilfe digitaler Technologien lassen sich Nutzungswünsche koordinieren und wirksam planen („autonomes gemeinsames Fahren“). Dabei befinden sich die Fahrzeuge möglichst dauerhaft im Einsatz. Autonomes Fahren und Digitalisierung wird genutzt, um Mobilität zu verbessern und die Umweltbelastung zu reduzieren.
- Der insgesamt reduzierte **Motorisierte Individualverkehr (MIV) benötigt nur noch einen Bruchteil der Stellplätze** und beansprucht weniger Straßenraum zugunsten umweltfreundlicherer Mobilitätsformen.



Zukunftsfähige Nutzung des PKW

- Mit durchschnittlich etwa 330 PKW je 1000 Einwohner*innen gelingt es in der Region, die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen attraktiv und bequem zu befriedigen. Die ausschließlich **private Nutzung der Fahrzeuge ist mittlerweile in der Minderheit**. In neuen Mobilitätsgemeinschaften finden sich Menschen in unterschiedlichen Organisationsformen zusammen und nutzen gemeinsam den PKW und andere Fahrzeuge.
- Der Anteil der **Elektromobile nähert sich der 50%-Marke**. Mithilfe digitaler Technologien lassen sich Nutzungswünsche koordinieren und wirksam planen („autonomes gemeinsames Fahren“). Dabei befinden sich die Fahrzeuge möglichst dauerhaft im Einsatz. Autonomes Fahren und Digitalisierung wird genutzt, um Mobilität zu verbessern und die Umweltbelastung zu reduzieren.
- Der insgesamt reduzierte **Motorisierte Individualverkehr (MIV) benötigt nur noch einen Bruchteil der Stellplätze** und beansprucht weniger Straßenraum zugunsten umweltfreundlicherer Mobilitätsformen.

Wie funktioniert's?



Stell dir vor, du kannst den ganzen Tag spazieren...

- Zu Fuß gehen ist in der Region eine **wesentliche Säule der Nahmobilität** und wird auf vielfältige Art und Weise belohnt. In den Dörfern ist eine fußläufige Nahversorgung wieder häufig möglich, in den Wohngebieten ist die Straße Raum für Fußgänger*innen.
- Der **öffentliche Raum ist Aufenthalts- und Bewegungsraum für Menschen**, die sich zu Fuß fortbewegen. Die Aufenthaltsqualität und der Erlebnisraum ist durch deutlich rückgebauten PKW-Parkraum enorm gestiegen.

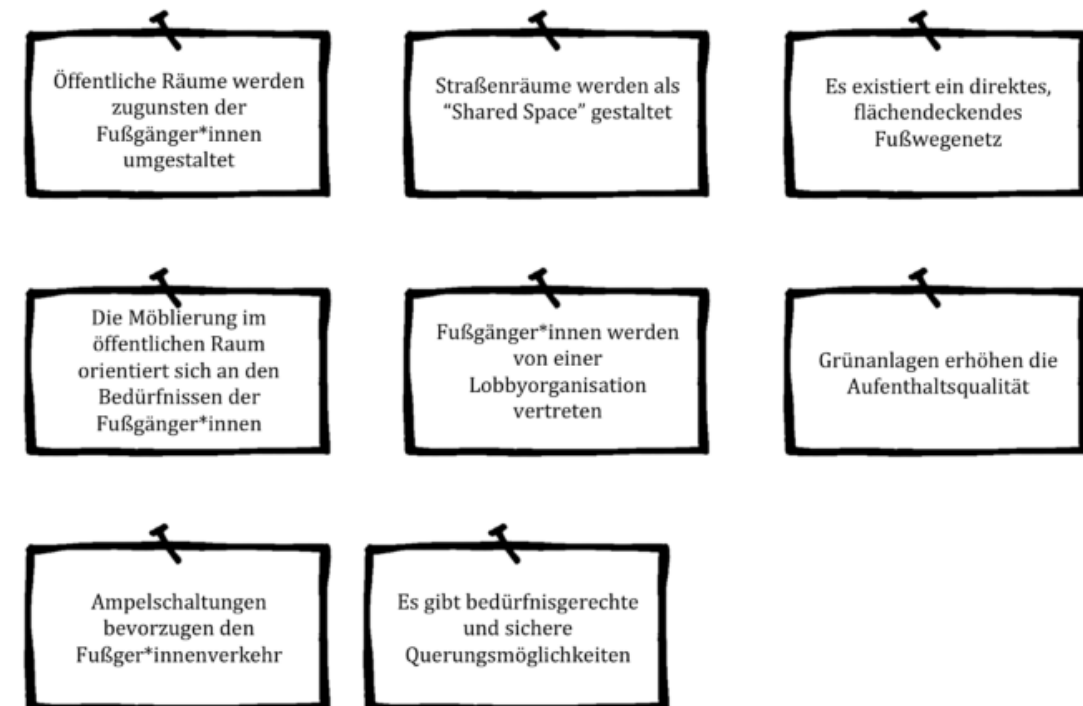




Stell dir vor, du kannst den ganzen Tag spazieren...

Wie funktioniert's?

- Zu Fuß gehen ist in der Region eine **wesentliche Säule der Nahmobilität** und wird auf vielfältige Art und Weise belohnt. In den Dörfern ist eine fußläufige Nahversorgung wieder häufig möglich, in den Wohngebieten ist die Straße Raum für Fußgänger*innen.
- Der **öffentliche Raum ist Aufenthalts- und Bewegungsraum für Menschen**, die sich zu Fuß fortbewegen. Die Aufenthaltsqualität und der Erlebnisraum ist durch deutlich rückgebauten PKW-Parkraum enorm gestiegen.



<http://www.forum1punkt5.de/reallabore/mobilitaetswende/mobilitaet-von-morgen/>



Und wie könnte das aussehen?



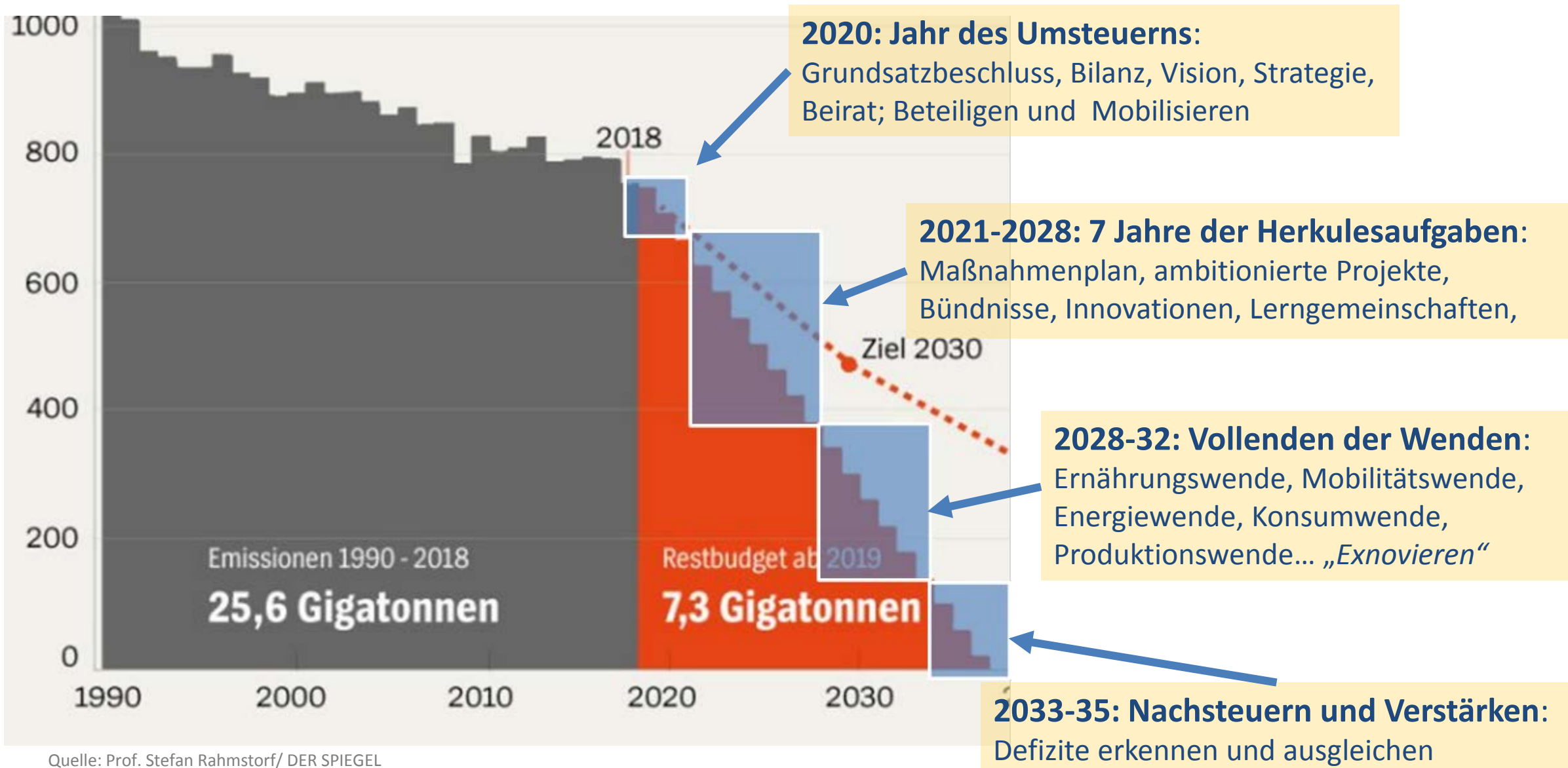
Mobilitätsvision – wie weiter



- Reflexionsworkshop mit Prof. Dr. Heiner Monheim: 08. Februar 2020
- Erarbeiten einer Kommunikationsstrategie (Studienprojekt)
- Einspeisen der Ergebnisse in den politischen Prozess
 - Vorstellen bei OB*in und Landräten
bei neu gewählten Rät*innen ab Mai 2020
 - Grundlagenmaterial für Verkehrsentwicklungsplan BT
- Zuspitzung der Ergebnisse, Wirkungseinschätzung und Erweiterung der Maßnahmen und Projektideen
 - Workshops im Rahmen des forum1.5 am 15. und 16. Mai 2020
- Verstetigung der Arbeit und Begleitung sozialer Innovationen (Mobilitätsrat? Reallabor?)

Pfadwechsel: Zeitplan und Meilensteine

In Anlehnung an WBGU 2016: 20f





Schlussfolgerungen für Pfadfinder regionale Wege zur Verkehrswende

- Ausgetretene Pfade Verlassen: Gelegenheiten schaffen zum Denken „outside the box“
- Wissen bereitstellen – Lernprozesse initiieren: Systemwissen, Zielwissen, Transformationswissen
- Rahmen schaffen für alternative Experimente und Prozesse – Transformationsplattformen und Reallabore
- Zukunftskünstler und Pioniere des Wandels unterstützen
- Bedenkenträger ausblenden: einfach.machen.jetzt





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Prof. Dr. Manfred Miosga

Universität Bayreuth

Abteilung Stadt- und Regionalentwicklung

Tel.: 0921/55-2280

Fax: 0921/55-2369

E-Mail: manfred.miosga@uni-bayreuth.de