

Rainer Griebhammer

# #klimaretten

Jetzt Politik und Leben ändern



# Die Klimaerhitzung geht weiter

die 20 heißesten Jahre in den vergangenen 22 Jahren

extreme mehrmonatige Trockenheit im Osten von Deutschland, Hagelstürme, Tornados, Starkregen, Schlammlawinen, „Jahrhundert“-Überschwemmungen, Waldbrände, beginnendes Waldsterben, Einnistung asiatischer Tigermücke



global Meeresspiegelanstieg, riesige Waldbrände in Kalifornien und Schweden, schwere Tropenstürme und Überschwemmungen, Hitzewellen, schnelles Abschmelzen der Gletscher am Südpol, Auftauen des Permafrosts in Sibirien und Alaska, Waldbrände am nördlichen Polarkreis, Dürren in vielen Ländern

# Klimaschutz ist mehr als CO<sub>2</sub>-Reduktion

---

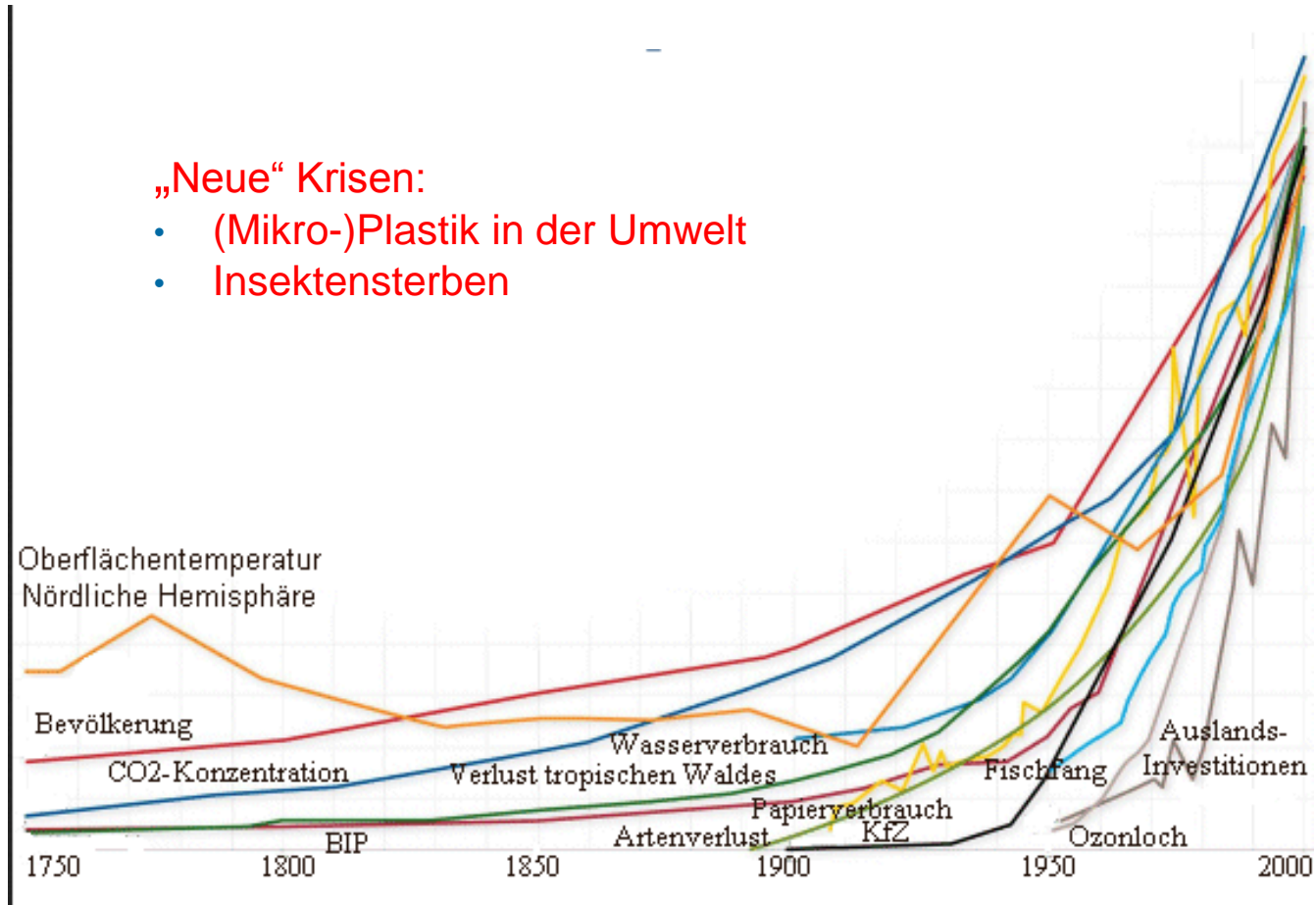
Viele **positive Paralleleffekte** durch Klimaschutz:

- bessere Gesundheit, weniger Lärm, weniger Unfälle, weniger Stickoxide und Feinstaub
  - Innovativere Wirtschaft und Arbeitsplätze
  - Reduktion der hohen Kosten für Energieimporte, im Gesundheitsbereich, sowie der externen Kosten durch Umweltschäden
  - Verringerung der Abhängigkeit von Energieeinfuhren aus Russland und Ölländern
-

# Massive Ausweitung von Produktion und Konsum

„Neue“ Krisen:

- (Mikro-)Plastik in der Umwelt
- Insektensterben



Quelle: How our economy is killing the Earth. New Scientist, Oct. 2008 (übersetzt; zitiert nach E.U. von Weizsäcker)

# Umweltpolitik 1970 - 2020

---

## **klassische Umwelt- und Produktpolitik nur partiell erfolgreich**

- Fokus auf Einzel-Lösungen, End-of-pipe, drop-in-Technologien
- keine (wesentliche) Internalisierung externer Kosten
- kein gezielter Strukturwandel
- keine Suffizienz-Politik gegen Überfluss-Konsum

## **erforderlich sind gezielte Transformationen**

- Energiewende im Bereich Strom und Gebäude
  - Mobilitätswende
  - Landwirtschafts- und Ernährungswende
  - Ökologisierung der Digitalisierung
-



# Industrielle Revolutionen und Transformationen

## Erste industrielle Revolution



## Zweite industrielle Revolution



## Dritte industrielle Revolution



## Digitale Revolution

neu:  
gezielte  
Transformationen  
z.B. Energiewende  
und Klimaschutz



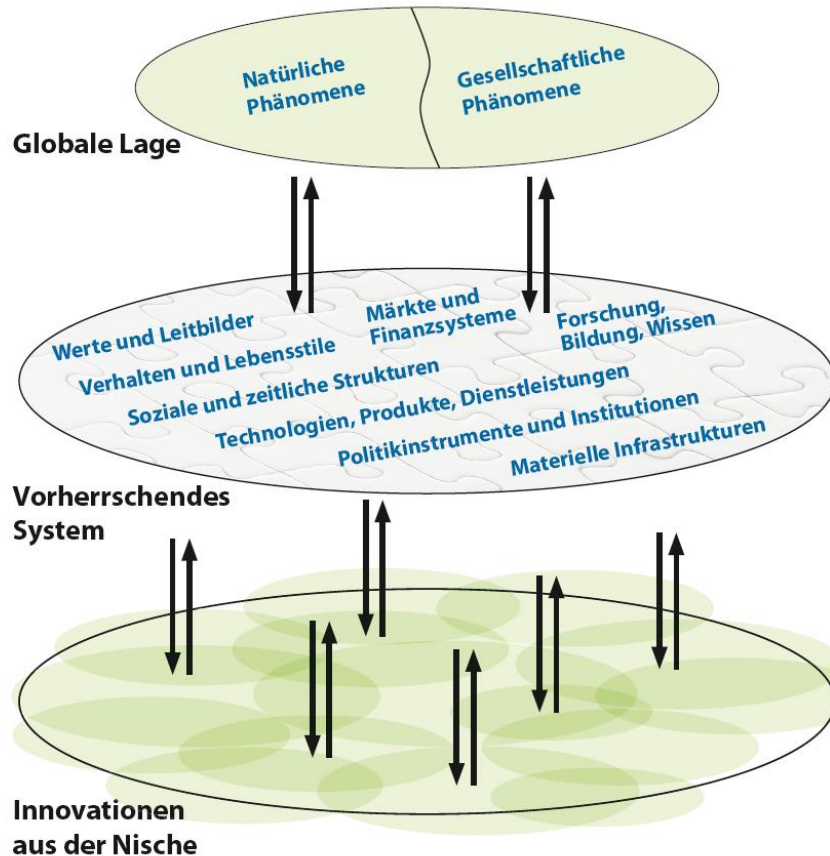
# Intentionale Transformation: Energiewende

Transformationen dauern Jahrzehnte. Sie können nicht im Detail geplant werden, aber die Richtung und die Ziele können gefördert und erreicht werden  
- durch staatliche, unternehmerische und private Maßnahmen!  
Beispiel: Ausstieg AKW und Kohle, Aufbau Erneuerbare Energien

- Energiewendestudie des Öko-Instituts (1980)
- Anti-AKW-Protteste
- Eigenbau EE-Anlagen, E-bikes
- Tschernobyl 1986
- 400 Energiewende-Komitees bundesweit
- Klimawandel/Klima-Konferenzen
- 100.000 Dächer-Programm 1999, EEG 2000
- Ausstiegsbeschluss/Atomkonsens 2000



# Theorie zur Entstehung: Mehr-Ebenen-Perspektive

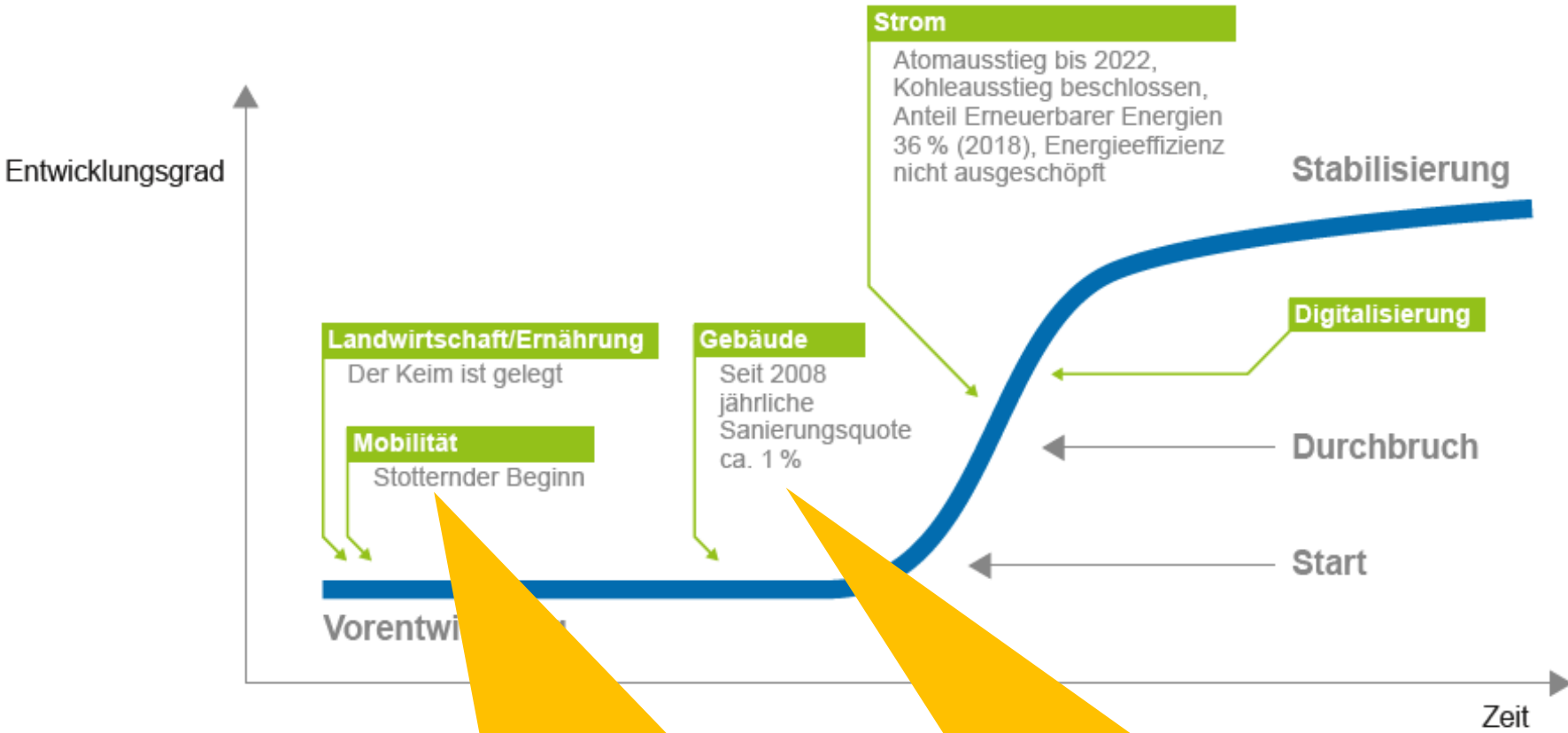


- Tschernobyl, Fukushima
- Klimaerhitzung
- Paris-Konvention
- **Dieselgate**
- **Elektromobilität in China**
- **Fridays for Future**
- **Corona**

- Solarkollektoren
- Windkraftanlagen
- PV-Module
- **Carsharing**
- **BlaBlaCar, Uber**
- **E-Bikes**
- **Fuß- und Radentscheide**



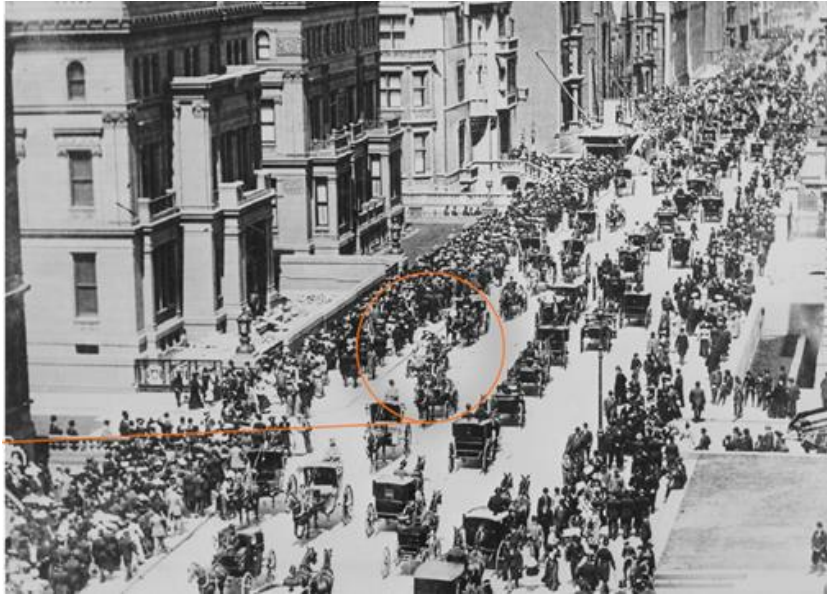
# Laufende Transformationen



**über 40 Mio. Autobesitzer**

**82 Mio private Haus-/Wohnungs-Eigentümer und/oder Mieter**

# Vorsicht: es gibt auch disruptive Entwicklungen



## Parade in New York 5<sup>th</sup> Ave 1900 und 1913

Quelle: Tony Seba, Clean Disruption of Energy and Transportation. : How Silicon Valley Will Make Oil, Nuclear, Natural Gas, Coal, Electric Utilities and Conventional Cars Obsolete by 2030; E-Book, 2014



# Acht Transformations-Ebenen

## DAS ANALYSETOOL DER TRANSFORMATIONSMATRIX



Aktivitäten verstärken sich gegenseitig

# Verhältnisse und Verhalten ändern

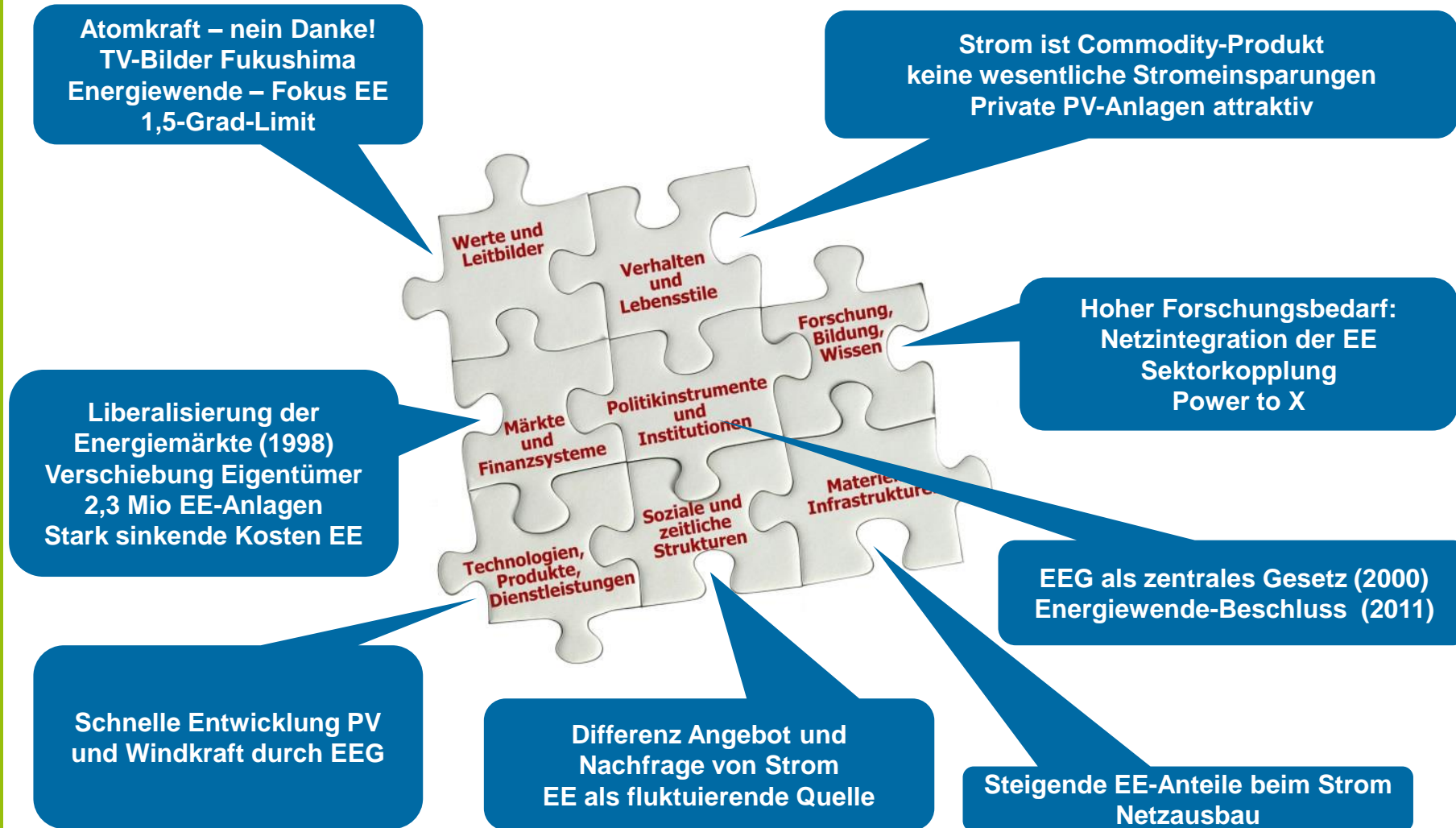
Bürger haben unterschiedliche Rollen wie Konsument, Wähler, Mieter, Eigentümer, Arbeitnehmer, Autofahrer, Eltern, Großeltern – und nehmen die Rollen zum Teil konträr wahr

- 62 Mio Wahlberechtigte
- 82 Mio Hauseigentümer&Mieter
- 56 Mio Pkw-Führerscheininhaber
- 45 Millionen Erwerbstätige

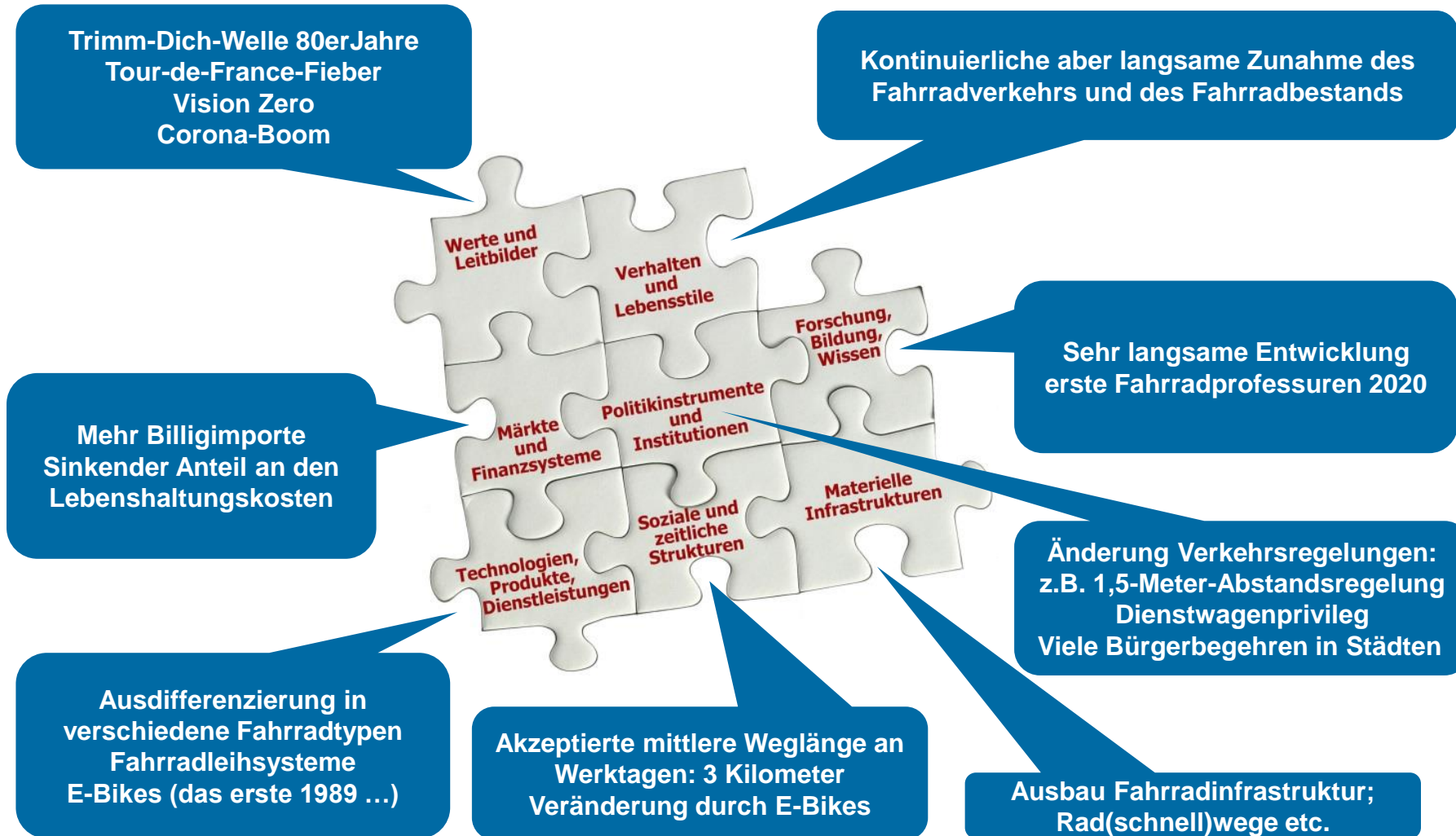
In jeder Rolle kann man für Klimaschutz eintreten, auf einer oder mehreren der acht Ebenen, z.B.

- das eigene Verhalten ändern und
- für bessere Gesetze und Rahmenbedingungen eintreten
- mit anderen zusammen initiativ werden

# Beispiel Energiewende im Strombereich (intentional)



# Beispiel Fahrradverkehr (nicht intentional)





## Die CO<sub>2</sub>-Emissionen steigen weiter

- Jährliche Treibhausgas-Emissionen (2018):  
Welt: 33.000 Mio. t, Deutschland: 866 Mio. t
- zur Einhaltung von 1,5 bis deutlich weniger als 2 Grad Erhitzung global höchstens noch 850.000 Mio. t ab 2015
- Deutschland: nur noch 9.400 Mio. t ab 2015 - berechnet über Bevölkerungsanteil, ohne historische Emissionen
- bis Ende 2019 bereits emittiert: 4.400 Mio. t
- nach der Planung im Klimaschutzprogramm werden die verbleibenden 5.000 Mio. t bereits **bis 2026** ausgeschöpft

# Bundesregierung: Klimaschutzprogramm

---

- ☹️ Klimaschutzziel (max. 1,5 Grad) wird weit verfehlt
  - ☹️ CO<sub>2</sub>-Bepreisung zu niedrig (10, dann 25 €/t CO<sub>2</sub>)
  - ☹️ Prognostizierte Stromeinsparung wird nicht erreicht
  - ☹️ 65% EE wird verfehlt (Beispiel: Windenergie)
  - ☹️ Kohleausstieg noch hinter Kohlekompromiss
  - ☹️ Gebäudesanierung: keine gesetzliche Verpflichtung
  - 😊 finanzielle Förderung, steuerliche Absetzbarkeit
  - ☹️ Förderung Autos und Pendler, kein Tempolimit
  - 😊 Förderung Bahn und partiell Radverkehr
-

# Verhältnisse ändern?

## Darf der Staat auf Konsummuster einwirken?

- Kosten der großen und erfolgreichen Biosiegel-Kampagne:  
**ca. 10 Mio. € (einmalig)**

1



- „Kampagne“ „fröhlich&billig fliegen“ mit Verzicht auf Besteuerung von Flugbenzin und Verzicht auf MwSt. bei internationalen Flügen  
**12.000 Mio. € weniger Steuern (jährlich)**

1.200



**Der Staat wirkt seit langem auf Konsummuster ein  
– aber meist in die falsche Richtung!**

# Überdeutliche Zunahme von Konsum

- Wohnfläche pro Kopf seit den 1960er Jahren mehr als verdoppelt: 19,4 auf 47 qm; Effizienzfortschritte beim Heizenergieverbrauch größtenteils kompensiert
- Pkw-Bestand verzehnfacht (1960-2016), PS-Zahl verfünffacht  
Pkw: größer, schneller, leistungsstärker
- viel zu hoher Fleischverbrauch (60 kg pro Kopf und Jahr)  
ca. 20% Lebensmittel-Abfälle
- Gesamtstromverbrauch pro Kopf 4,5 fach höher:  
von 1.586 kWh (1960) auf 7.036 kWh (2014)  
durchschnittlicher Haushaltsstrom (rund 3.400 kWh)  
könnte bei gleichem Komfort um 60 – 70 % reduziert werden

# Typisches Konsumentenverhalten

(nur) 1 - 5% der Konsumenten sind *partiell* nachhaltig, sie geben damit Vorbild, erzeugen Nachfrage, unterstützen Änderungen in Politik und Rahmenbedingungen

## Gründe für Zurückhaltung der anderen Konsumenten

- ungern Veränderungen
- nachhaltigere Produkte zu wenig attraktiv
- ungünstige Umfeldbedingungen
- konträre oder unzureichende gesetzliche Rahmenbedingungen, ungünstige örtliche Situation
- Mangel an Informationen und Fehleinschätzungen

# Typische Fehleinschätzungen



Die Aussage „*Ökokonsum ist teuer*“ ist falsch.  
Bei Auto, Heizung, Strom führt Ökokonsum zu hohen  
Einsparungen (nur Biolebensmittel und Ökotextilien sind  
teurer)



Die Aussage: „*Bei Ökokonsum muss man dauernd auf sein  
Verhalten aufpassen*“ ist falsch. Die größten Entlastungen  
erreicht man mit wenigen Einmal-Entscheidungen.



Die Aussage: „*Mit Ökokonsum hat man weniger Komfort*“  
ist falsch. Man lebt anders, aber gesünder und komfortabel.



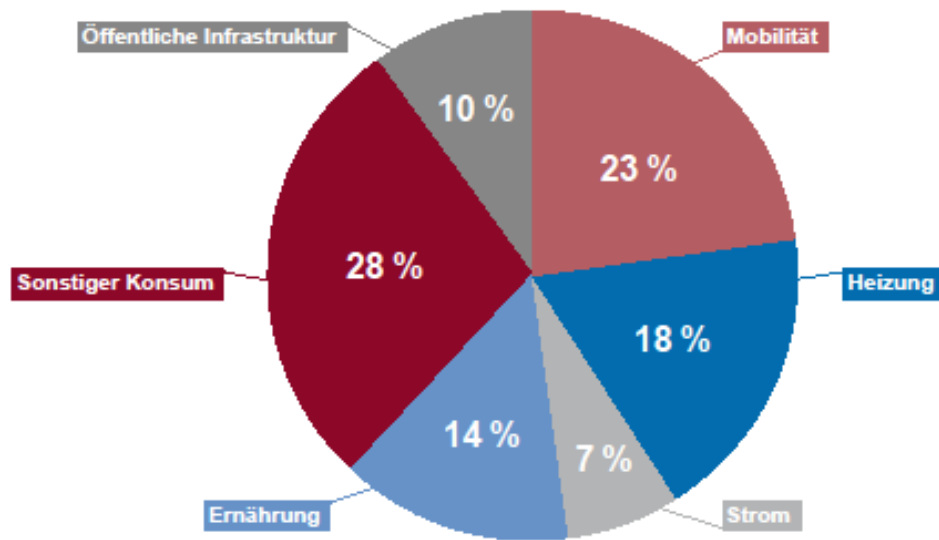
# Einmalige Entscheidung - jahrelange Auswirkung

Es gibt wenige Einmalentscheidungen, mit denen man jeweils die eigene CO<sub>2</sub>-Bilanz über viele Jahre stark verbessern kann:

- Wahl des Wohnorts, des Studienorts oder Arbeitsorts
- Wahl der Wohnung (Größe, energetischer Standard)
- energetische Sanierung einer Wohnung (als Eigentümer\*in)
- kleine energetische Sanierung der Wohnung (als Mieter\*in)
- Wohnungsumbau bzw. -teilung
- Kauf oder Verkauf eines Autos
- Entscheidung über Fernflüge
- einmalige Stromsparaktion

# Pro-Kopf-Emission rund 11.000 Kilo CO<sub>2e</sub>

Anteile an Pro-Kopf-Emission  
2017: rund 11 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente



QUELLE: UBA CO<sub>2</sub>-RECHNER UND RATGEBER

zum Vergleich: 11.000 kg CO<sub>2</sub> - 565 kg Hausmüll

## Reduktion von CO<sub>2</sub> durch einzelne Maßnahmen

---

- Freiburg-Berlin-Freiburg mit Bahn statt Flugzeug: **250 kg**
  - kein Ferienflug nach Teneriffa: **1.700 kg**
  - 1.000 Kilometer Stadtfahrt mit dem Rad statt Auto: **300 kg**
  - 10.000 Kilometer moderat Auto fahren: **300 kg**
  - Sparduschkopf/Durchflussbegrenzer: **mehrere 100 kg**
  - 50 Einzelportionen Fleisch durch Gemüse: **100 – 200 kg**
  - Einsparung 500 kWh Strom: **225 kg**
  
  - Gruppenreise (20 Personen) Freiburg - Berlin mit Bahn statt Flugzeug: **5.000 kg**
-

**2 GEISTERFAHRER  
IM UMWELTSCHUTZ**



# Transformations- Matrix Mobilität

## Initiativen

- Umstieg auf Rad/  
E-Bike und Carsharing
- Verkauf Auto
- wenn Neukauf: nur  
kleines Elektroauto;  
geringer Verbrauch
- Fuß- und Radentscheid
- Tempo 30-Initiative

Werte und Leitbilder	Alte Leitbilder „Autogerechte Stadt“, „Freie Fahrt für freie Bürger“ dominieren die Debatte. Initiativen: Neue Leitbilder entwickeln. „Stadt der kurzen Wege“, „Free2move“. Gruppeninitiativen wie: Schulreisen ohne zu fliegen
Verhalten und Lebensstile	Verkehrssystem und Städte aufs Auto ausgerichtet. Flugverkehr nimmt stark zu. Initiativen: Möglichst wenig fliegen. Autoorientierte Lebensstile ändern. Möglichst viel radeln, Sharing statt eigenes Auto. Wenn Auto, dann kleines Elektroauto.
Soziale und zeitliche Strukturen	Das gesellschaftliche Leben, das Wohnen, die Wahl des Arbeitsorts sind autoorientiert. Initiativen: Zeitvorteile für Fahrrad und ÖPNV schaffen. Tempo 30 in der Stadt. Deutschlandtakt für die Bahn.
Forschung Bildung Wissenschaft	Auf klassische Verkehrs- und Autothemen ausgerichtet Initiativen: Curricula in Lehre und Schule ändern SUV-Bevorzugung beim Pkw-Label streichen
Märkte und Finanzsysteme	Hohe externe Kosten des Autoverkehrs Politik: hohe CO <sub>2</sub> -Steuer. Kaufzuschüsse für E-Bikes, große Elektroroller und 365-Euro-ÖPNV-Jahresticket
Technologien Produkte Dienstleistungen	Einseitige Förderung von Individualmobilität und Elektroautos. Initiativen: Multimodale Mobilität, (Ride-)Sharing unterstützen. Leichte Elektromobile weiterentwickeln. Deutschlandweites Generalabo für Bahn&Co. 365-Euro-ÖPNV-Ticket.
Materielle Infrastrukturen	Straßennetz, Städte und Tankstellennetz sind auf Autos und Verbrennungsmotoren ausgerichtet. Politik: Ausbau der Bahn (Verdopplung bis 2030), des ÖPNV, der Radverkehrsinfrastruktur. Parkraumbewirtschaftung. Elektroladestationen.
Politikinstrumente und Institutionen	Gesetze und Subventionen bevorzugen Pkw-Verkehr und Flugverkehr Hohe CO <sub>2</sub> -Steuer. Subventionen im Flugverkehr streichen. Dienstwagenprivileg ändern. Tempolimits 120/80/30. Volksbegehren Radverkehr. Autofixierung des Straßenverkehrsrechts ändern.

# # klimaChecker Mobilität

## Klimachecker Mobilität

<b>A</b>	500 kg CO <sub>2</sub> /Jahr	2.250 km Auto (1 Person) <b>oder</b> 4.500 km ÖPNV <b>und</b> 6.000 km Bahn (Fernverkehr)
<b>B</b>	1.000 kg CO <sub>2</sub> /Jahr	4.500 km Auto (1 Person) <b>oder</b> 2.250 km Carsharing (1 Person); 4.500 km ÖPNV; 5.500 km Bahn (Fernverkehr)
<b>C</b>	1.500 kg CO <sub>2</sub> /Jahr	4.250 km Auto (1 Person) <b>und</b> 2 Flüge Frankfurt-Berlin (Hin- und Rückflug)
<b>D</b>	2.000 kg CO <sub>2</sub> /Jahr	9.000 km Auto (1 Person)
<b>E</b>	3.000 kg CO <sub>2</sub> /Jahr	13.500 km Auto (1 Person)
<b>F</b>	4.000 kg CO <sub>2</sub> /Jahr	13.000 km Auto (1 Person) <b>und</b> 4 Flüge Frankfurt-Berlin (Hin- und Rückflug)
<b>G</b>	14.840 kg CO <sub>2</sub> /Jahr	1 Langstreckenflug nach Australien (Hin- und Rückflug)



## Zehn Verhaltensoptionen bei der Mobilität

	Möglicher Beginn	Aufwand	Zeitersparnis	Geringere Kosten	CO <sub>2</sub> -Reduktion	Lärmreduktion	gesundheitsfördernd
weniger oft unterwegs, weniger weit unterwegs	sofort	gering	+++	+++	+++	+++	0
bis 5/10 km radeln	sofort	gering	0 / +	+++	+++	+++	+++
Fahrrad/E-Bike statt Auto	sofort	gering	++	+++	++	+++	++
öffentliche Verkehrsmittel	sofort	gering	0 / -	+	+	+	0
Ridesharing statt eigenes Auto	sofort	gering	+ / 0 / -	++	+	0	0
Carsharing statt eigenes Auto	sofort	gering	0 / -	++	+	0	0
Verzicht auf Zweitauto	bald	mittel	0	+++	+	0	0
sparsames Auto   Elektroauto	mittelfristig	mittel	0	+	+	0	0
moderat fahren	sofort	gering	0	+	+	++	+
wenig Fernflüge, keine Fernflüge	sofort	abhängig	+++	+++	+++++	+++	+

Tickets & Angebote

Reise & Services

BahnCard

Geschäftskunden

Urlaub & Städte

**Arizona:**  
**1.228 Euro**  
 2.459 kg CO<sub>2</sub>



**Rheinland-Pfalz:**  
**24,90 Euro**  
 2,5 kg CO<sub>2</sub>



**Spar Dir den Flug.** Mit dem **Sommer-Ticket.**

4 Fahrten ab je  
**24<sup>90</sup>**  
 Euro

- Freiburg-Berlin-Freiburg mit Bahn statt Flugzeug: **250 kg**
- kein Ferienflug nach Teneriffa: **1.700 kg**
- kein Ferienflug nach Australien: **15.000 kg**

# Tempolimits 120 - 80 - 30 km/h

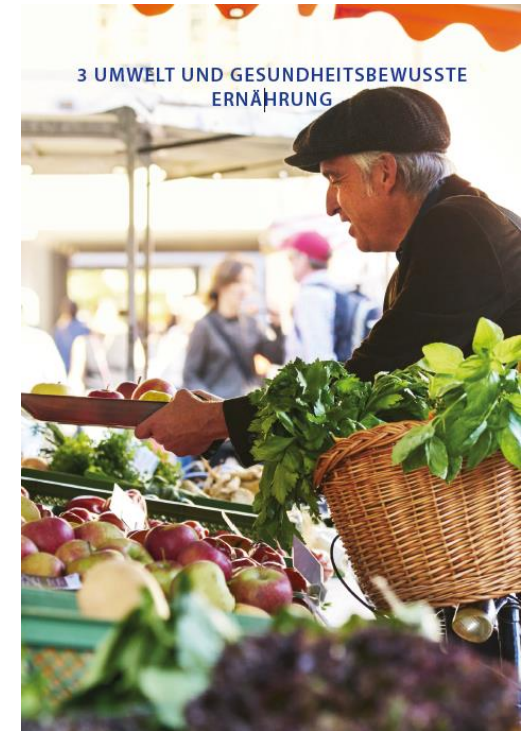


- weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen, weniger Schadstoffe, weniger Unfälle
- im Jahr 2018: 3.180 Unfalltote – 390.000 Unfälle mit Verletzten, 67.000 Schwerverletzte, 30.900 Schwerbehinderte aufgrund früherer Verkehrsunfälle
- Zeitverlust pro Kilometer bei 127 km/h statt 137 km/h?

**zwei Sekunden !!**



# Infos zu Wohnen, Strom, Ernährung im Anhang



jeweils mit: #Klimachecker, Transformationsmatrix,  
Beispiele Klimaschutzmaßnahmen und Initiativen

# Kontakt

Prof. Dr. Rainer Griebhammer  
[r.griesshammer@zukunftserbe.de](mailto:r.griesshammer@zukunftserbe.de)

Rainer Griebhammer  
**#klimaretten**  
Jetzt Politik und Leben ändern  
2019, ca. 270 Seiten, kartoniert; € 19,90  
ISBN 978-3-7841-3203-7  
E-Book inklusiv

[www.klimaretten.org](http://www.klimaretten.org)  
dort auch Links zur Video-Reihe



1 STROM –  
IMMER NOCH AUS DER STECKDOSE





# Transformations- Matrix: Strom

## Initiativen:

- Schnelles Stromsparen im Haushalt
- vergleichbar in Büros, Schule, Uni
- PV-Anlagen installieren; ggfs. Balkonmodule
- Windkraft unterstützen

Werte und Leitbilder	Leitbild Stromsparen hat sich nicht durchgesetzt Leitbilder AKW? Nein Danke“ und „Energiewende“ haben sich durchgesetzt, Wertewandel durch Fridays for Future-Initiative: Leitbild Stromsparen propagieren
Verhalten und Lebensstile	Große Diskrepanz zwischen Bewusstsein und Verhalten. Wenig Interesse an Stromsparen Initiativen: Stromsparaktionen zu Hause, an der Schule, Uni, im Betrieb
Soziale und zeitliche Strukturen	Zunahme Stromverbrauch durch kleinere Haushalte und höheren Pro-Kopf-Konsum. Zeitknappheit oft wichtiger als Kosten. Diskrepanz zwischen EE-Stromproduktion und Stromnachfrage Initiative: Überflusskonsum reduzieren. Weniger und kleinere Geräte.
Forschung Bildung Wissenschaft	Vielzahl von Informationen. 2/3 kennen Stromverbrauch nicht. Betriebskosten beim Gerätekauf nicht ausgewiesen Initiativen: Stromverbrauch analysieren. Neukauf von Elektrogeräten nur mit bestem Energielabel
Märkte und Finanzsysteme	Preisverzerrung durch hohe externe Kosten Starke Kostensenkung bei PV und Windkraft. Eigene PV-Anlage bauen oder Mieterstrommodell propagieren. Geldanlagen in Solar- und Windfonds
Technologien Produkte Dienstleistungen	Hohe Effizienzsteigerung bei Windkraft und Photovoltaik sowie bei Elektrogeräten, aber Effizienz durch höheren Konsum kompensiert Neubau von Windkraftanlagen unterstützen
Materielle Infrastrukturen	Anteil EE bei 44 Prozent, aber Widerstand gegen Windkraft an Land und gegen Netzausbau Netzausbau und Bau von Windkraftanlagen unterstützen
Politikinstrumente und Institutionen	Politik: Hohe CO <sub>2</sub> -Steuern. Emissionshandel verschärfen. Ausbau Erneuerbare Energien vorantreiben, Stromsparinitiativen fördern. Ausweisung Betriebskosten vorschreiben



# # klimaChecker Strom

Gebäudetyp	Warmwasser	Personen im Haushalt	Verbrauch in Kilowattstunden (kWh) pro Jahr						
			gering						sehr hoch
			A	B	C	D	E	F	G
Haus	ohne Strom		bis 1.300	bis 1.700	bis 2.000	bis 2.500	bis 3.000	bis 4.000	über 4.000
			bis 2.000	bis 2.500	bis 2.800	bis 3.100	bis 3.600	bis 4.400	über 4.400
			bis 2.500	bis 3.000	bis 3.500	bis 3.800	bis 4.300	bis 5.300	über 5.300
			bis 2.900	bis 3.500	bis 4.000	bis 4.300	bis 5.000	bis 6.000	über 6.000
			bis 3.500	bis 4.100	bis 4.800	bis 5.500	bis 6.300	bis 8.000	über 8.000
	mit Strom		bis 1.500	bis 2.000	bis 2.400	bis 2.900	bis 3.500	bis 5.000	über 5.000
			bis 2.500	bis 3.000	bis 3.500	bis 4.000	bis 4.500	bis 6.000	über 6.000
			bis 3.000	bis 3.600	bis 4.200	bis 4.900	bis 5.800	bis 7.500	über 7.500
			bis 3.500	bis 4.200	bis 5.000	bis 5.500	bis 6.500	bis 8.100	über 8.100
			bis 4.200	bis 5.000	bis 6.000	bis 7.000	bis 8.400	bis 11.000	über 11.000
Wohnung	ohne Strom		bis 800	bis 1.000	bis 1.300	bis 1.500	bis 1.800	bis 2.200	über 2.200
			bis 1.300	bis 1.600	bis 2.000	bis 2.400	bis 2.600	bis 3.000	über 3.000
			bis 1.600	bis 2.000	bis 2.500	bis 2.900	bis 3.400	bis 4.000	über 4.000
			bis 1.900	bis 2.300	bis 2.800	bis 3.200	bis 3.900	bis 4.500	über 4.500
	mit Strom		bis 2.000	bis 2.700	bis 3.300	bis 4.000	bis 5.000	bis 6.000	über 6.000
			bis 1.200	bis 1.500	bis 1.800	bis 2.000	bis 2.300	bis 3.000	über 3.000
			bis 2.000	bis 2.500	bis 2.800	bis 3.100	bis 3.500	bis 4.100	über 4.100
			bis 2.500	bis 3.100	bis 3.600	bis 4.000	bis 4.600	bis 5.700	über 5.700
			bis 2.800	bis 3.600	bis 4.000	bis 4.800	bis 5.400	bis 6.800	über 6.800
			bis 3.000	bis 4.500	bis 5.200	bis 6.000	bis 7.000	bis 9.000	über 9.000

# # klimaChecker Mobilität



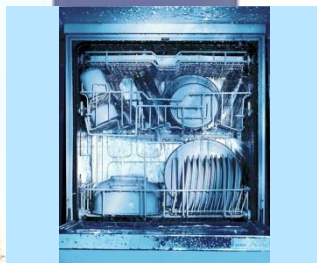
Blue-Ray-Disk-Rekorder



Gamer-Notebook und Drucker



Espresso-Vollautomat



Spülmaschine

- Kühl-Gefriergerät (171l/41l)
- Induktionsherd
- Waschmaschine
- HiFi-Anlage
- Fernsehgerät (117cm)
- Beleuchtung
- Übliche Kleingeräte



Wäschetrockner

# Komfort-Haushalt mit wenig Strom ([www.ecotopten.de](http://www.ecotopten.de))

Geräte	kWh/a	Annahmen
Kühl-Gefrier-Gerät	160	A+++ (171 l/41 l)
Induktionsherd	160	
Espresso-Vollautomat	42	1 Liter bzw. 6 Tassen/Tag bzw. 2190 Tassen/a; EcoTopTen
Wasserkocher	40	1 Liter pro Tag
Spülmaschine	100	A+++; 150 Spülgänge bei 50 Grad; 0,67 kWh pro Spülgang
Waschmaschine	60	A+++ (5,5-kg-Trommel); 511 kg Wäsche; 23 mal 60 Grad, 63 mal bei 40 Grad
Wäschetrockner	127	A-Klasse; 511 kg Wäsche
Beleuchtung	80	
TV 117 cm /Net-TV / integrierter Receiver	43	A+/Blauer Engel / 2h pro Tag
Blue-Ray-Disk-Rekorder	35	2h online, 4h Schnellstartmodus, 18hStandby pro Tag
Telefon/Router/W-LAN	45	WLAN/Router 4W=36 kWh/Telefon 1 W=9kWh
Gamer-Notebook	40	4h/d
Tintenstrahldrucker	10	
kompakte HiFi-Anlage	20	
Hocheffizienzpumpe Heizung	47	Heizungspumpe topten.ch
Sonstige Geräte (Staubsauger, Toaster, Dampfbügeleisen, Ladegeräte, Sonstige Kleingeräte)	136	Toaster= 25 kWh; 8 Scheiben/d; Staubsauger =48 kWh, 1.000 W, 48 h, 75 qm; Solare Ladegeräte; Bügeleisen = 38 kWh, 75 h/a; 25 kWh = Sonstiges
<b>Summe</b>	<b>1.145</b>	<b>siehe Produktübersichten <a href="http://www.ecotopten.de">www.ecotopten.de</a></b>

## 4 BESSER WOHNEN





# Transformations- Matrix Wohnen

## Initiativen:

- Vollsanierung
- kostensparende Schnellmaßnahmen
- PV-Anlage Balkonmodul
- Neue Wohnmodelle
- Sanierung öffentliche und gewerbliche Gebäude (Schule, Unis, Büros ...)

Werte und  
Leitbilder

Leitbilder wie „My Home is my castle“; „Sanierung ist schrecklich“ dominieren die Debatte

Initiativen: „Leitbild Energetisches Upgrade“ und „Vision neue Wohnmodelle“ kommunizieren

Verhalten und  
Lebensstile

Zunahme Wohnraum pro Kopf; Sanierungsquote zu niedrig

Initiativen: Unaufwändige, kleine Sanierung mit großem Erfolg (mit 20–30% weniger CO<sub>2</sub>). Komplettsanierung; vergleichbar auch in Schule, Uni etc.

Soziale und  
zeitliche Strukturen

75% Ein- und Zweipersonenhaushalte, klassisches Einfamilienhausmodell, lange Lebensdauer der Gebäude

Initiativen: große Wohnungen aufteilen, Wohnungswechsel, Gemeinschaftswohnen. Kommunale Initiativen zu Wohnungsumbau und Umzugsmanagement Initiative: Überflusskonsum reduzieren. Weniger und kleinere Geräte

Forschung  
Bildung  
Wissenschaft

Wissen zu Energieeinsparungen und Sanierungen unzureichend. Handwerker mangel

Initiativen: Entwicklung standardisierter Sanierungen, Zahl der Handwerker ausweiten, Schulprojekte zur Sanierung

Märkte und  
Finanzsysteme

Geringe Eigentumsquote (42%), Eigentümer-Mieter-Dilemma; Sanierungsquote unter 1%

Initiativen: niedrige Zinsen, günstige Förderungen und steigende Energiepreise für Sanierungen nutzen

Technologien  
Produkte  
Dienstleistungen

Sanierung für Privateigentümer\*innen aufwendig; wenig Standardisierung

Initiativen: neue Gebäude als Plusenergiehäuser; kommunale Beratung für Komplettsanierungen und Wohnungsumbau; neue Heizungen: Wärmepumpen oder Holzpellettheizungen

Materielle  
Infrastrukturen

Altbestand dominiert. Neubaurate unter 1%. Gebäudestruktur passt nicht zu Haushaltsstrukturen (75% Ein- und Zweipersonenhaushalte)

Initiativen: Umbau großer Wohnungen in kleine. Wohnungen selbst wechseln. Umzugsmanagement fördern

Politikinstrumente  
und  
Institutionen

Gebäudebestand größte CO<sub>2</sub>-Quelle; Gesetze zur Sanierung unzureichend

Instrumente: CO<sub>2</sub>-Steuer, Sanierungspflichten in Bestandsgebäuden, höhere finanzielle Förderung. Passivhausstandard für neue Gebäude. Vorrangiger Bau kleiner Wohnungen

# Vision Wohnen der Zukunft



- gesundes Wohnumfeld:  
saubere Luft, wenig Lärm,  
gute Nachbarschaft, kurze Wege
- kurze Wege zu öffentlichen Einrichtungen, Läden, Arbeit
- Zurückdrängen der Autos und Parkplätze (innerstädtisch)
- Tempo 30, innerstädtisch nur Elektroautos
- dadurch mehr Raum für Spielplätze, Parkbänke, Cafes ...
- multimodale flexible Mobilität
- Gebäude weitgehend energieautark,  
flexible Änderungen der Wohnform möglich

# # klimaChecker Wohnen

Einstufung pro Person		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
1 Person im Haushalt	Wohnungsgröße in m <sup>2</sup>	45	67	89	45	67	89	45	67	89
	m <sup>3</sup> Gas pro m <sup>2</sup> und Jahr	4	4	4	9	9	9	20	20	20
	kg CO <sub>2</sub> pro Jahr und Person	432	643	854	972	1.447	1.922	2.160	3.216	4.272
Einstufung pro Person		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
2 Personen im Haushalt	Wohnungsgröße in m <sup>2</sup>	64	96	128	64	96	128	64	96	128
	m <sup>3</sup> Gas pro m <sup>2</sup> und Jahr	4	4	4	9	9	9	20	20	20
	kg CO <sub>2</sub> pro Jahr und Person	307	461	614	691	1.037	1.382	1.536	2.304	3.072
Einstufung pro Person		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
3 Personen im Haushalt	Wohnungsgröße in m <sup>2</sup>	73	96	128	73	96	128	73	96	128
	m <sup>3</sup> Gas pro m <sup>2</sup> und Jahr	4	4	4	9	9	9	20	20	20
	kg CO <sub>2</sub> pro Jahr und Person	234	307	410	526	691	922	1.168	1.536	2.048
Einstufung pro Person		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
4 Personen im Haushalt	Wohnungsgröße in m <sup>2</sup>	82	122	162	82	122	162	82	122	162
	m <sup>3</sup> Gas pro m <sup>2</sup> und Jahr	4	4	4	9	9	9	20	20	20
	kg CO <sub>2</sub> pro Jahr und Person	197	293	389	443	659	875	984	1.464	1.944
Einstufung pro Person		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
5 Personen im Haushalt	Wohnungsgröße in m <sup>2</sup>	101	150	200	101	150	200	101	150	200
	m <sup>3</sup> Gas pro m <sup>2</sup> und Jahr	4	4	4	9	9	9	20	20	20
	kg CO <sub>2</sub> pro Jahr und Person	194	288	384	436	648	864	970	1.440	1.920
Einstufung pro Person		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
6 Personen im Haushalt	Wohnungsgröße in m <sup>2</sup>	121	180	239	121	180	239	121	180	239
	m <sup>3</sup> Gas pro m <sup>2</sup> und Jahr	4	4	4	9	9	9	20	20	20
	kg CO <sub>2</sub> pro Jahr und Person	194	288	382	436	648	860	968	1.440	1.912



### 3 UMWELT UND GESUNDHEITSBEWUSSTE ERNÄHRUNG



# Transformations- Matrix Ernährung

## Initiativen

- Ernährungsstile ändern
- Änderung bei Uni-Kantine
- Urban Gardening
- Koch-Wettbewerbe

### Werte und Leitbilder

Altes Leitbild „Fleisch ist ein Stück Lebenskraft“ immer noch tief verwurzelt trotz vielfacher Kritik

Aber Werteverstärkung in Richtung gesunde fleischarme oder fleischlose Ernährung, Sicherung der Welternährung, und tiergerechtere Tierhaltung

Initiativen: Alternative Leitbilder propagieren wie mediterranes Essen, vegetarisches Essen, Slowfood, Planet Health Diet, tierwohlgerichte Tierhaltung

### Verhalten und Lebensstile

Ungesundes unökologisches Essen immer noch vorherrschend. 20% Lebensmittelabfälle

Trotzdem Zunahme alternativer Ernährungsstile und Nachfrage nach Fleischersatzprodukten

Initiativen wie etwa Solidarische Landwirtschaft, Kochwettbewerbe, Nachhaltige Gemeinschaftsverflegerung, foodsharing

### Soziale und zeitliche Strukturen

Auflösung traditioneller Essensstrukturen, weniger Zeit zum Kochen. Zunahme Außer-Haus-Essen und Convenience-Produkte, Männer essen doppelt so viel Fleisch wie Frauen, Personen mit geringem Einkommen überproportional viel Fleisch

Initiativen wie Slowfood, Gemeinsam kochen, nachhaltige Gemeinschaftsverpflegung

### Forschung Bildung Wissenschaft

Geringes Wissen über Landwirtschaft und Ernährung. Freiwilliges Tierwohllabel unzureichend

Initiativen: Forschung zu tiergerechten Haltungsbedingungen, Eiweißstrategie bei Futtermitteln, sowie Fleischersatzprodukten. Integration von Ernährungsbildung in den Schulunterricht. Plattform Ernährungswandel

### Märkte und Finanzsysteme

Hohe externe Umwelt- und Gesundheitskosten, falsch gerichtete EU-Subventionen, Höfesterben, hohe Marktanteile weniger fleischverarbeitender Unternehmen und weniger Handelsunternehmen, dadurch niedrige Erzeugerpreise. Nur noch 14% der Konsumausgaben für Lebensmittel

Initiativen: siehe Politik, siehe Verhalten

### Technologien Produkte Dienstleistungen

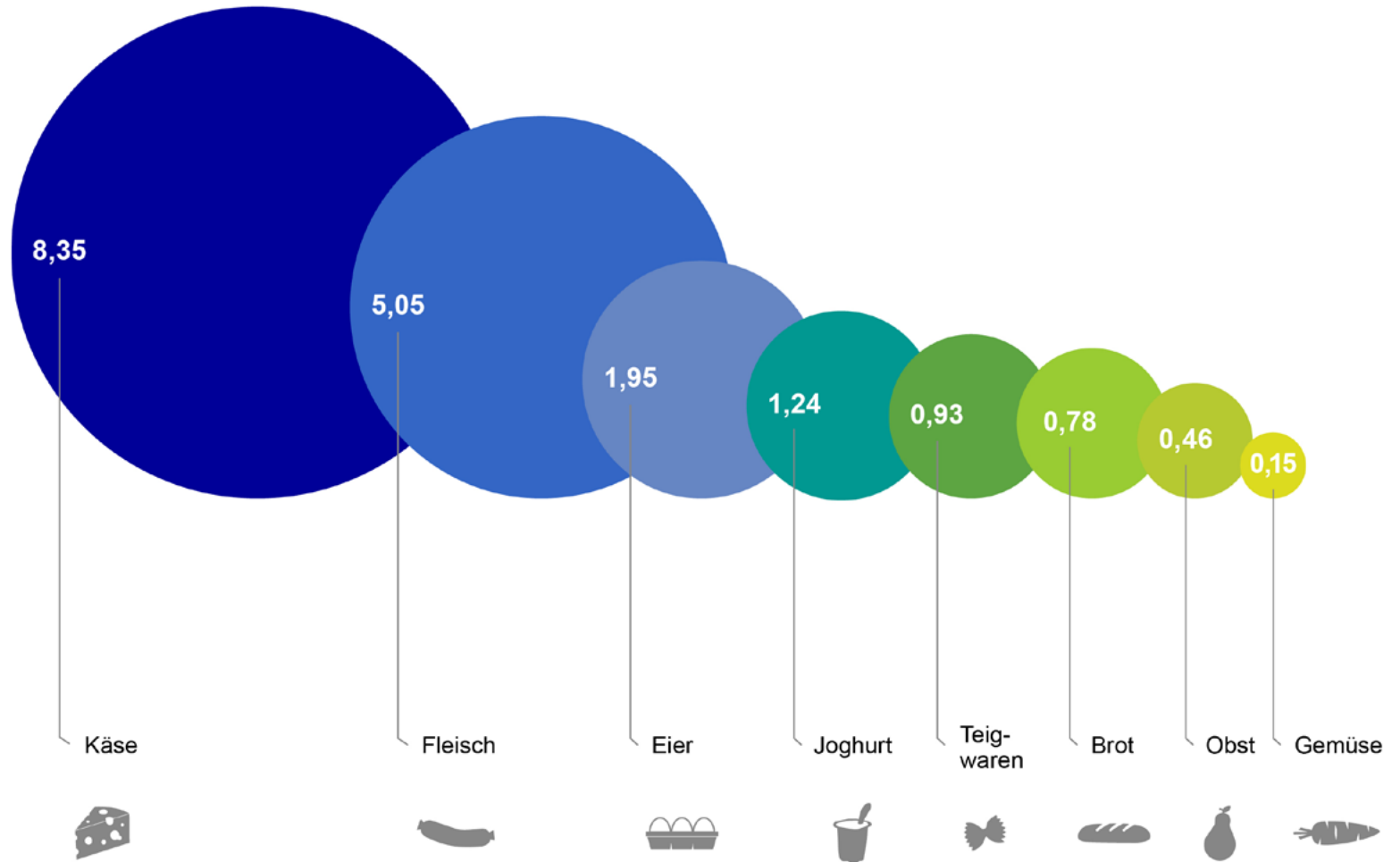
Hohe CO<sub>2</sub>-Werte von tieriereiweißreichen Produkten, insbesondere Rindfleisch

Zunahme von Fleischersatzprodukten. Initiativen: Nachhaltige Gemeinschaftsverpflegung mit attraktiven fleischarmen Menüs, klassische Drei-Komponenten-Struktur (Fleisch – Sättigungs-Beilage und Gemüse/Salat) aufbrechen

# # klimaChecker Ernährung

	Ernährungsstil	kg CO <sub>2</sub> /Jahr
<b>A</b>	vegan; 100 % Biokost; keine Abfälle	740
<b>B</b>	vegetarisch; 100 % Biokost; keine Abfälle	880
<b>C</b>	DGE (15 kg-Fleisch); 100 % Biokost	1.030
<b>D</b>	DGE (15 kg-Fleisch), konventionell, keine Abfälle	1.150
<b>E</b>	DGE (15 kg-Fleisch), konventionell, 10 % Abfälle	1.280
<b>F</b>	fleischbetont (60 kg-Fleisch), konventionell, 10 % Abfälle	1.450
<b>G</b>	fleischbetont (60 kg-Fleisch), konventionell, 20 % Abfälle	1.820

# CO<sub>2</sub>-Werte Lebensmittel (kg CO<sub>2e</sub>/kg)



# Kontakt

Prof. Dr. Rainer Griebhammer  
[r.griesshammer@zukunftserbe.de](mailto:r.griesshammer@zukunftserbe.de)

Rainer Griebhammer  
**#klimaretten**

Jetzt Politik und Leben ändern  
2019, ca. 270 Seiten, kartoniert; € 19,90  
ISBN 978-3-7841-3203-7  
E-Book inklusiv

[www.klimaretten.org](http://www.klimaretten.org)  
dort auch Links zur Video-Reihe

