Auftrag Verkehrswende: Wege in die Zukunft

Tagung „Die Zukunft der Mobilität zwischen sozialer, ökologischer und ökonomischer Nachhaltigkeit“

Osnabrück 6. November 2019

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Aufbruch in die 1,5°-Welt

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

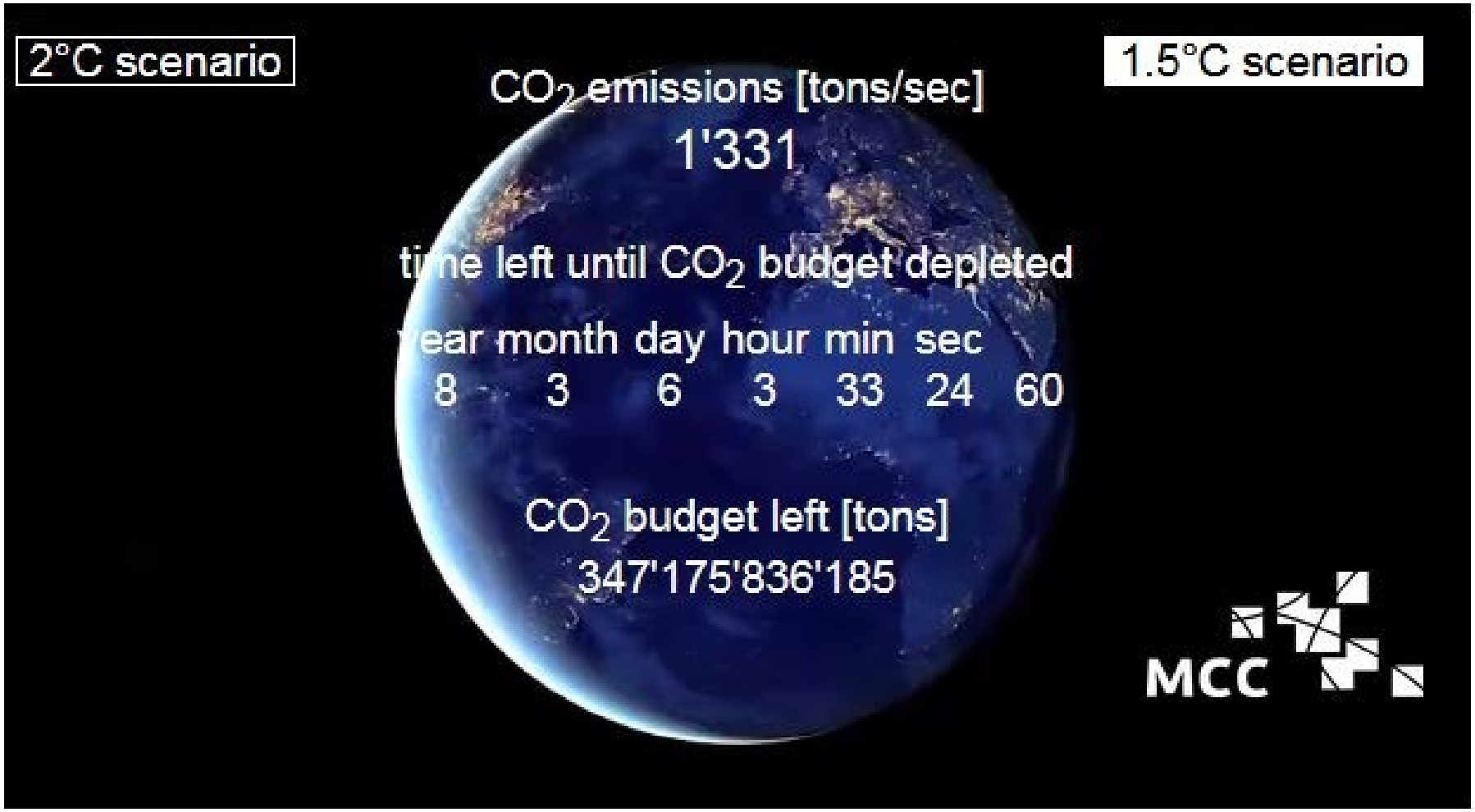
Das 1,5°-Ziel von Paris

Table 2.2 | The assessed remaining carbon budget and its uncertainties. Shaded blue horizontal bands illustrate the uncertainty in historical temperature increase from the 1850–1900 base period until the 2006–2015 period as estimated from global near-surface air temperatures, which impacts the additional warming until a specific temperature limit like 1.5°C or 2°C relative to the 1850–1900 period. Shaded grey cells indicate values for when historical temperature increase is estimated from a blend of near-surface air temperatures over land and sea ice regions and sea-surface temperatures over oceans.

Additional Warming since 2006–2015 [°C]*(1)	Approximate Warming since 1850–1900 [°C]*(1)	Remaining Carbon Budget (Excluding Additional Earth System Feedbacks*(5)) [$GtCO_2$ from 1.1.2018]*(2)			Key Uncertainties and Variations*(4)					
		Percentiles of TCRE *(3)			Earth System Feedbacks *(5)	Non-CO_2 scenario variation *(6)	Non-CO_2 forcing and response uncertainty	TCRE distribution uncertainty *(7)	Historical temperature uncertainty *(1)	Recent emissions uncertainty *(8)
		33rd	*50th*	*67th*	*[$GtCO_2$]*	*[$GtCO_2$]*	*[$GtCO_2$]*	*[$GtCO_2$]*	*[$GtCO_2$]*	*[$GtCO_2$]*
0.3		290	160	80	Budgets on the left are reduced by about –100 on centennial time scales	±250	–400 to +200	+100 to +200	±250	±20
0.4		530	350	230						
0.5		770	530	380						
0.53	**~1.5°C**	**840**	**580**	**420**						
0.6		1010	710	530						
0.63		1080	770	570						
0.7		1240	900	680						
0.78		1440	1040	800						
0.8		1480	1080	830						
0.9		1720	1260	980						
1		1960	1450	1130						
1.03	**~2°C**	2030	1500	1170						
1.1		2200	1630	1280						
1.13		2270	1690	1320						
1.2		2440	1820	1430						

Quelle: IPCC – Global Warming of 1,5°C, Special Report, p. 108, October 2018

Das 1,5°-Ziel von Paris



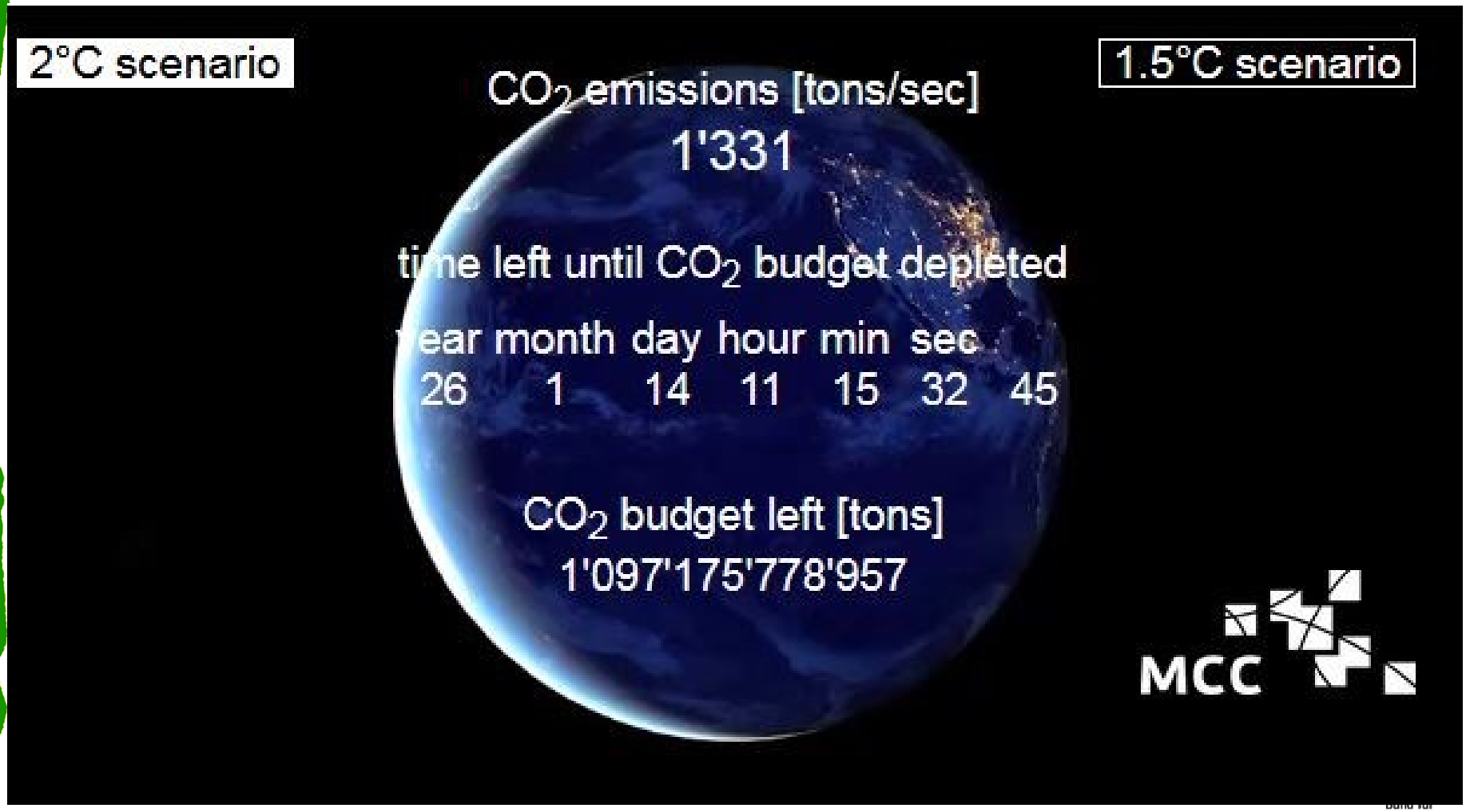
https://www.mcc-berlin.net/de/forschung/co2-budget.html

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Das 2°-Limit

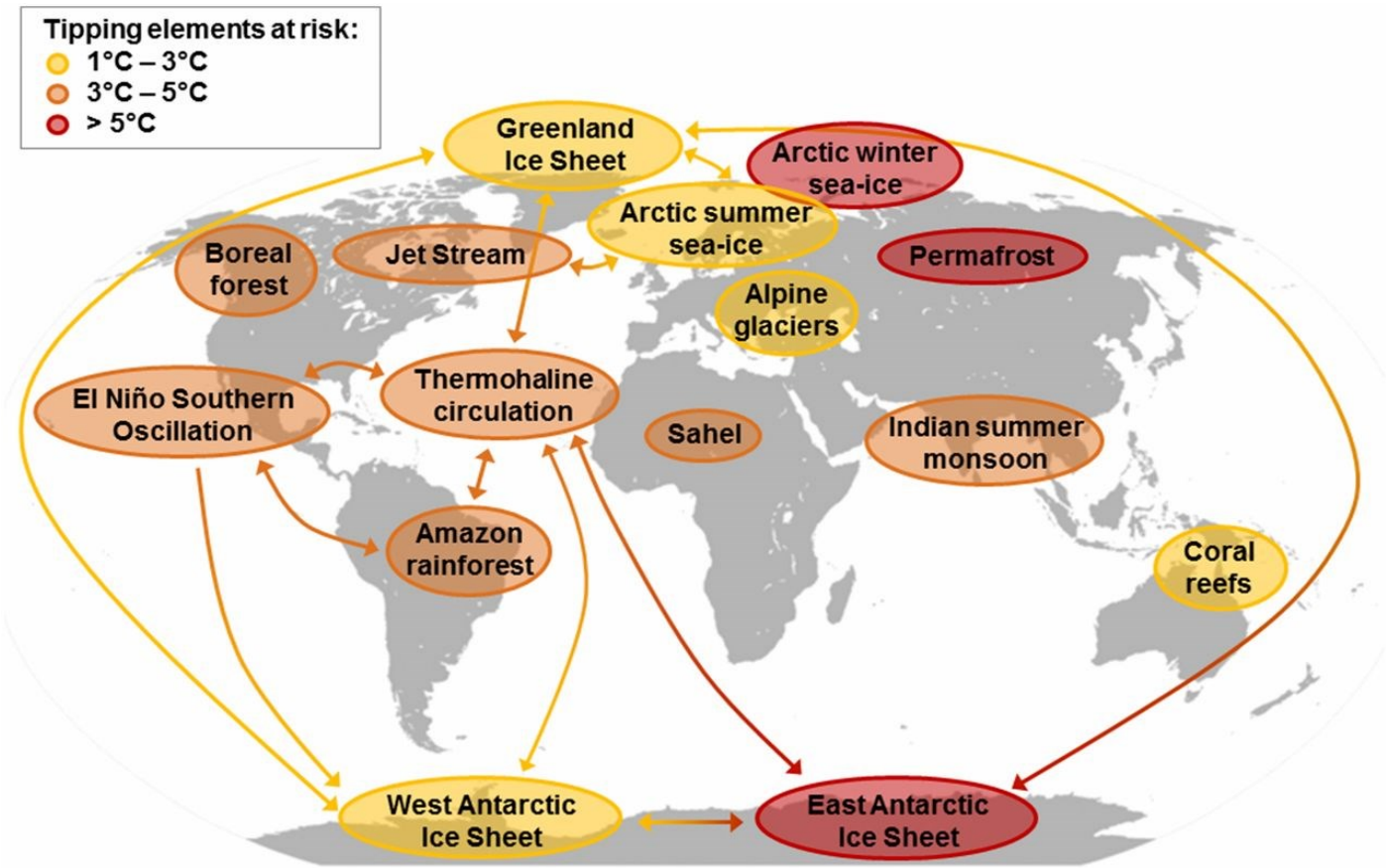


https://www.mcc-berlin.net/de/forschung/co2-budget.html

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Die klimapolitischen Kipp-Punkte

Global map of potential tipping cascades.



Will Steffen et al. PNAS 2018;115:33:8252-8259

PNAS

©2018 by National Academy of Sciences

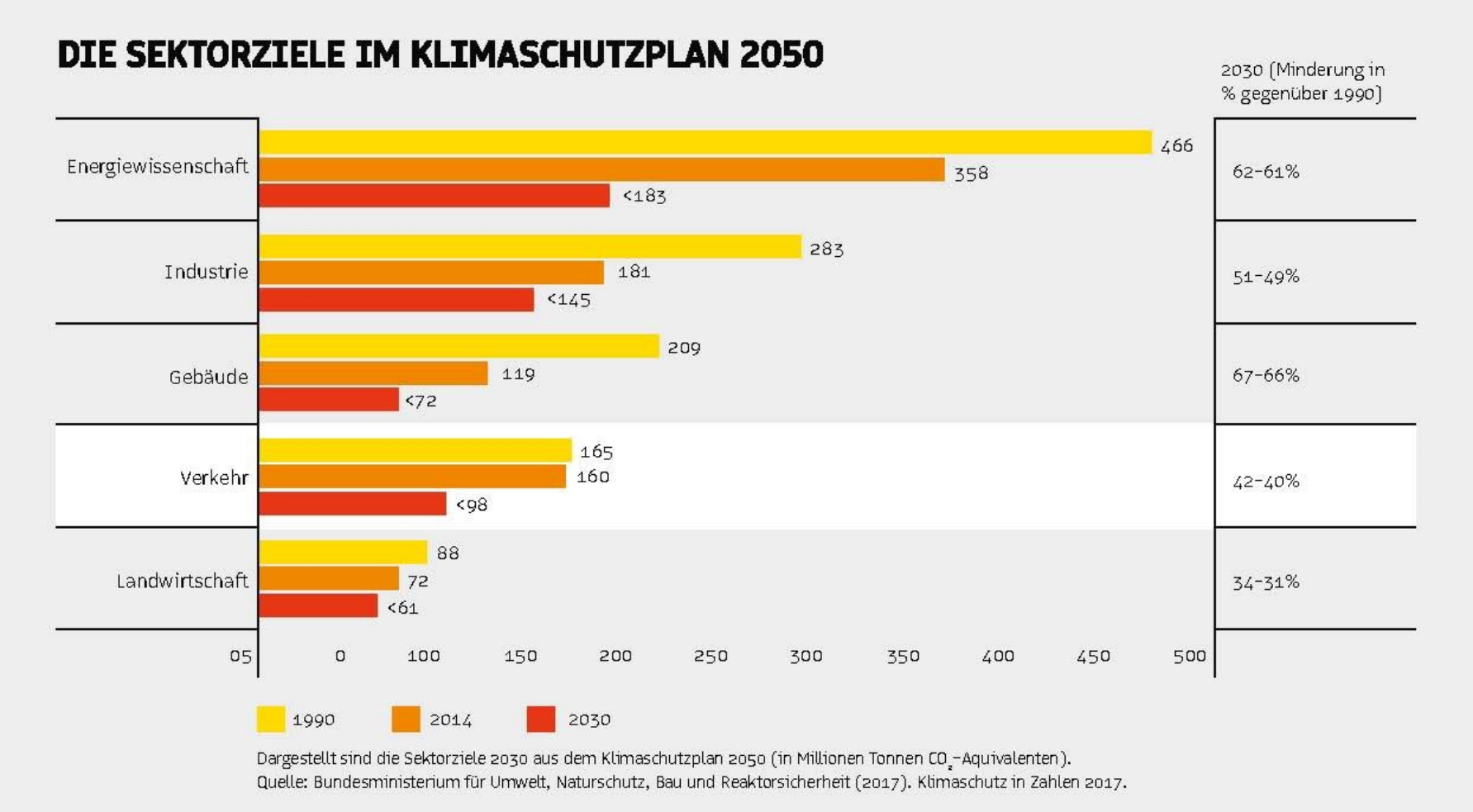
Verkehrskommission und Klimapaket der Bundesregierung

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

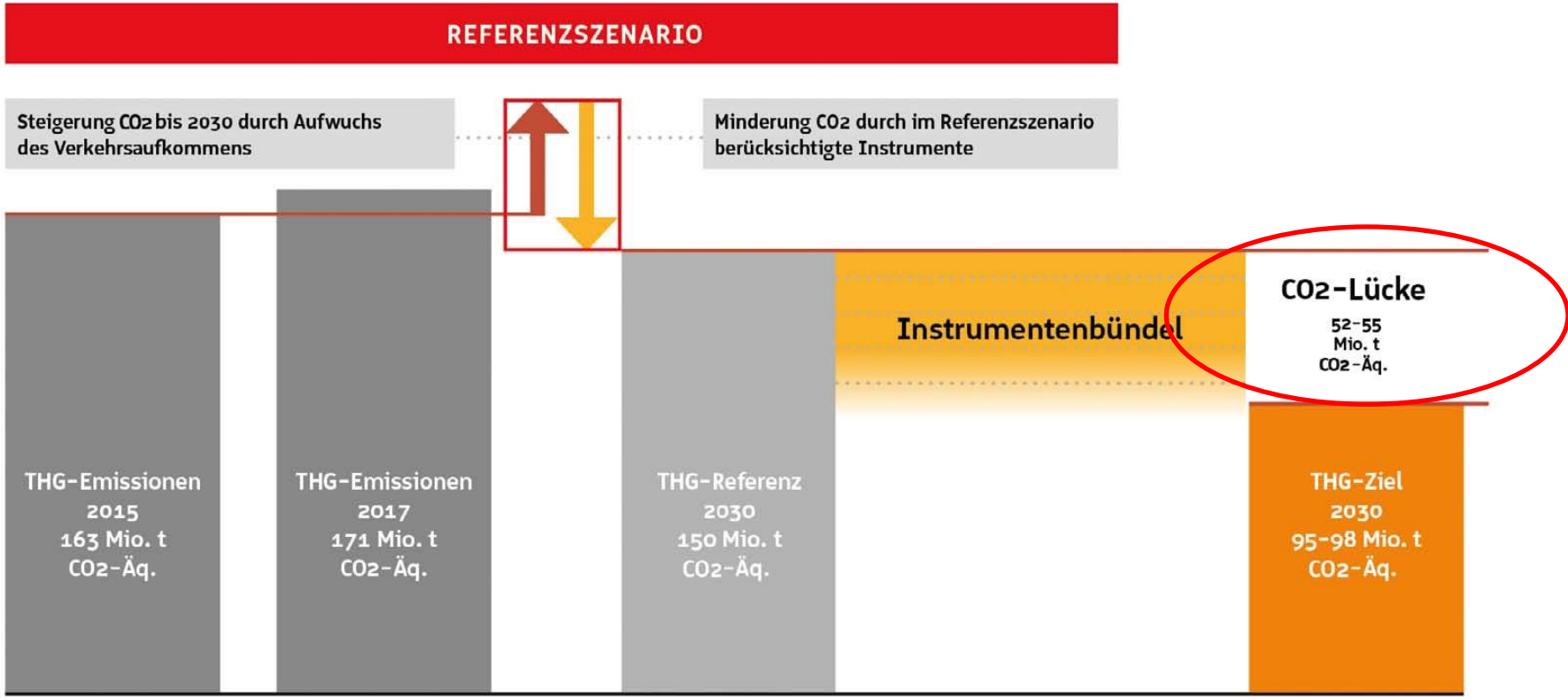
Die Sektorziele des Klimaschutzplans 2050



Quelle: NPM AG 1 Zwischenbericht 03/2019: Wege zur Erreichung der Klimaziele 2030 im Verkehrssektor

Deutschland
BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Ziele für den Verkehrssektor (2°-Welt)



Quelle: NPM AG 1 Zwischenbericht 03/2019: Wege zur Erreichung der Klimaziele 2030 im Verkehrssektor

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Der Zielkorridor der Verkehrs-kommission zur Elektromobilität

	Ist-Zustand (2015) nach KBA	Zielkorridor	CO_2 ggü. 2015	CO_2 ggü. Ref. 2030
Pkw	19 Tsd. E-Pkw 494 Tsd. LPG-Pkw 81 Tsd. CNG-Pkw	7-10,5 Mio. [19 20] E-Pkw (BEV & Plug-in-Hybride) 0,4-3 Mio. Gas-Pkw 0-1,8 Mio. H2	E-Pkw: 15-23 Mio. t CNG: 0,2-1,4 Mio. t H_2: 0-4 Mio. t	E-Pkw: 6-13 Mio. t CNG: 0,1-1,3 Mio. t H_2: 0-4 Mio. t
LNF	25 Tsd. Gas-LNF 3 Tsd. E-LNF	0,35-0,8 E-LNF, 0,1 Gas	1,5-3,5 Mio. t	0,7-2,3 Mio. t
Lkw	keine E-Lkw 16 Tsd. Gas-Lkw	90-170 Tsd. xEV [21] (<20 t) 20-130 Tsd. xEV (>20 t) 70-130 Tsd. Gas (<20 t) 12-125 Tsd. Gas (>20 t)	xEV-Lkw: 4-19 Mio. t Gas-Lkw: 0,2-2 Mio. t	xEV-Lkw: 2-16 Mio. t Gas-Lkw: 0,2-2 Mio. t
Busse	1 Tsd. Gas-Busse 0,1 Tsd. E-Busse	Busse (ÖPNV): 5-16 Tsd. E/H2-Busse	Busse: 0,5-1,8 Mio. t	Busse: 0-1,3 Mio. t [22]
			Gesamt: 21-56 Mio. t	Gesamt: 9-41 Mio. t

Quelle:
NPM AG 1
Zwischen-bericht
03/2019

- **Bei 10,5 Mio. Pkw: Erforderliche Neuzulassungsraten ab 2025: 55 bis 60 %**
- **Umweltverbände: 14 Mio E-Pkw**
- **Ziel VW global für 2030: 22 Mio rein elektrische Pkw**

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Die Szenarien-Diskussion in der Verkehrskommission

DISKUTIERTE INSTRUMENTE FÜR DAS BÜNDEL IID+

HF 1 (Antriebs-wechsel)	8,2 Mio. E-Pkw durch Standards 2030 & EU-Impuls & IID+
	Bonus-System Pkw (gekoppelt mit interner Malus-Umlage)
	Tank- und Ladeinfrastruktur für 8,2 Mio. E-Pkw
	Dienstwagenbesteuerung (0,5 % für E-Kfz)
	Effizienzstandards LNF 2030 (31 %)
	Effizienzstandards Lkw 2030 (30 %)
	Tank- und Ladeinfrastruktur für Lkw (BEV-Laden, Oberleitung, H2, LNG)
	Senkung Stromkosten (50 % der EEG-Umlage)
HF 2 (Effizienz)	Lang-Lkw Typ 2-5, Netzerweiterung (3 % Marktanteil)
	Aerodynamik Lkw-Anhänger (KV konform)
HF 3 (Kraftstoffe)	Erhöhung des Anteils Biokraftstoffe (nach RED II)
	Hochlauf strombasierte Kraftstoffe (1,5 %, 33 PJ)
HF 4 (Verlagerung Personen-verkehr)	Deutschlandtakt (Infrastruktur & Angebotsausweitung)
	Elektrifizierung PV-Netz unter Ausnutzung von Elektrifizierungsinseln
	ETCS und digitale Stellwerke auf gesamtem Schienennetz
	Förderung Trassenpreise + Senkung Mehrwertsteuer
	Ausbau S-/U-/Tram-Infrastruktur
	Bus 70-Städte-Programm Förderung
	Sofort-Programm ÖPNV 2019-2022
	Nationale Mobilitätsplattform
	Senkung Ticketpreise ÖPNV durch Zuschuss an ÖPNV
	Ausbau Infrastruktur Rad + Fuß + Pedelec (-20 % Zeit)
HF 5 (Verlagerung Güterverkehr)	Förderung Trassenpreise
	Förderung KV + Flächenbedienung
	Ausbau 740 m – Netz + 1500m auf Korridoren
	Elektrifizierung GV-Netz
	ETCS auf Nicht-Kernnetz und digitale Stellwerke auf gesamtem Schienennetz
	Binnenschifffahrt Kostensenkung
HF 6 (Digitalisierung)	Automatisiertes und vernetztes Fahren: Pkw
	Automatisiertes und vernetztes Fahren: Lkw
	Regulierung Home-Office (ca. -5 % Pendelwege)
	Digit. Ride-Sharing >10km (+1-2 % Pkw-Besetzung)

Ziel: Minus 52-55 Mio. t CO_2

Ergebnis: Minus 29-39 Mio. t CO_2

Lücke: 13-26 Mio t CO_2

Zusatz-Szenario Z 1:

- **CO2-Steuer mit Rück-verteilung**
- **Bonus-Malus-Regelung für Pkw-Neuwagen**
- **E-Mobilitäts-Quote**

Zusatz-Szenario Z 2:

- **Massiver Einsatz Biofuels und E-Fuels**

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Ansprüche entscheiden über Bewertung des Klimapakets

Rettung der Koalition

Erfüllung der Ziele für 2030 aus dem Klimaschutzplan 2050
- 2°-Pfad -

Vorgaben des Paris-Abkommens
- 1,5°-Pfad -

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Klimapaket – Bepreisung

- Ideologische Festlegung auf Emissionshandel statt Steuern
  - Langer Zeitraum für Einführung
  - Geringe Zielgenauigkeit bei den einzelnen Sektoren (Mobilität, Mietwohnungen, Wohneigentum)
  - Unsicherheit durch volatilen Preis
- Rechtliche Unsicherheit durch gewähltes Festpreis-verfahren (verkappte unzulässige Steuer?)
- Unwirksamer Preis (ab 2021: 10 €/t, ansteigend bis 2025 auf 35 €/t, Höchstpreis 60 €/t in den Jahren danach; Umweltverbände/BMU/DIW: Einstieg bei 30 bis 60 €/t, Ziel 2030: 180/200 €/t)
- Kontraproduktive und sozial fragwürdige Erhöhung der Pendlerpauschale (Erhöhung um 5 Cent ab dem 21. km)

Steuersatz / km einfache Strecke	15 km	30 km	60 km
Steuersatz 15%	-13,86 €	-11,22 €	10,56 €
Steuersatz 47,475 %	-13,86 €	24,50 €	153,45 €

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Klimapaket – Energie

- Noch immer kein Kohleausstiegsgesetz vorgelegt
- Keine schrittweisen Ausbauziele für Erneuerbare Energien (Das Ziel von 65% bezieht sich nur auf Strom)
- Ohne Ausbau EE sind die meisten Maßnahmen nichts wert (Elektromobilität, Wärme etc.)
- Bundesweite Abstandsregelungen für den Bau von Windkraftanlagen (1000 m, 10H in Bayern wird beibehalten, Opt-out möglich)
- Keine Liberalisierung beim Ausschreibungszwang
- Aufhebung Solardeckel bei 52 GW
- Keine proaktive Umsetzung der Eigenverbrauchs-regelung aus der Novelle der Erneuer-baren Energien-Richtlinie

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Klimapaket – Sektoren

- Verkehr
  - Alles wird ausgebaut, nichts wird eingeschränkt
  - Keine Bonus-/Malus-Regelung, Bepreisung inadäquat, keine Elektromobilitätquote
  - Entlastung Bahn / Belastung Flugverkehr
    - Mehrwertsteuersenkung im Bahn-Fernverkehr
    - „Ticketsteuer“ wird zwar erhöht, gleicht aber nicht einmal die Subvention einer fehlenden Kerosin-Besteuerung aus
- Gebäude
  - Keine Antwort auf mangelnde Mitttelabflüsse
  - Keine Aussage zu jährlichen Sanierungszielen

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

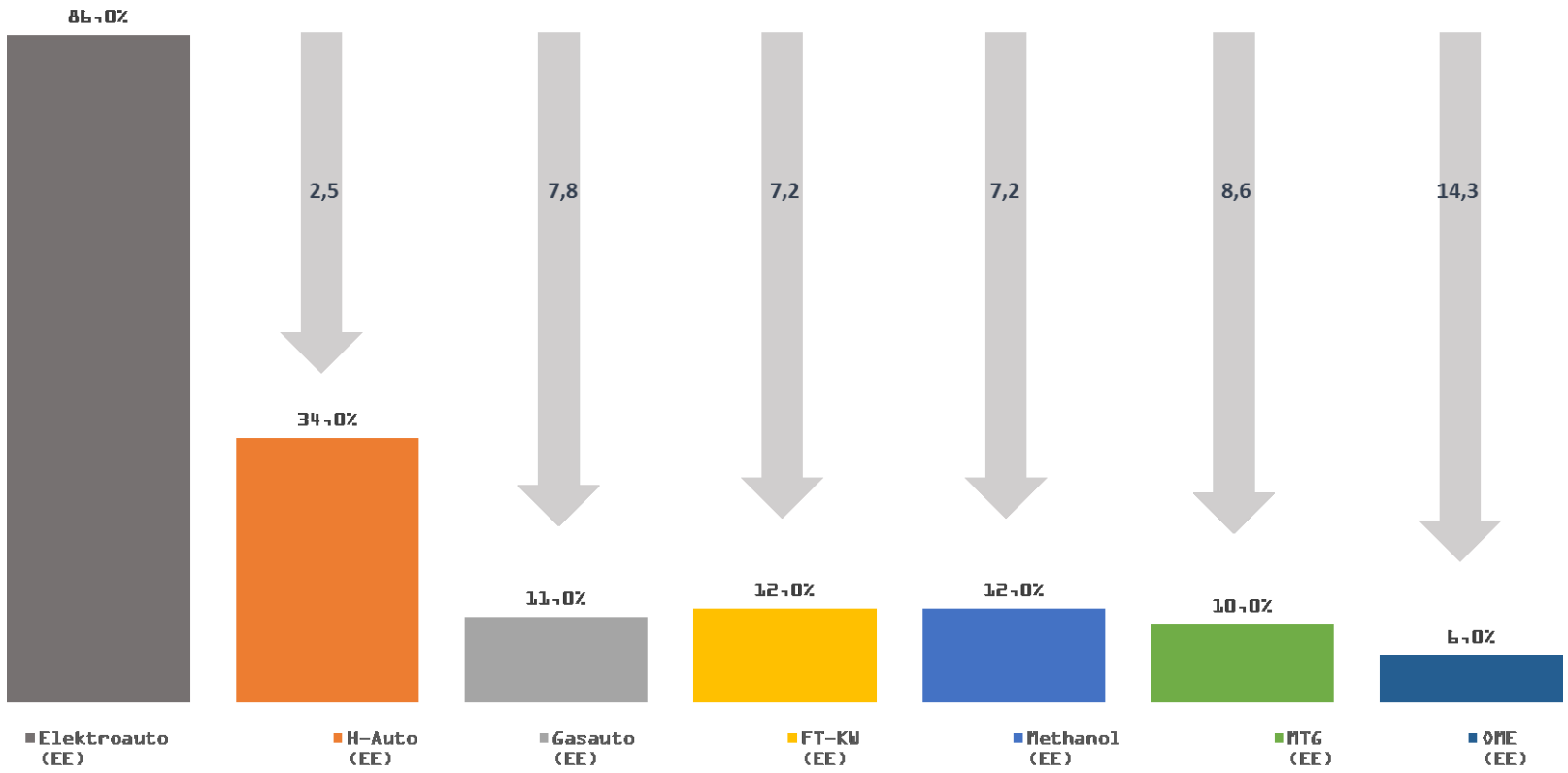
Technologieoffenheit, „Reichweitenangst“ und andere Ablenkungsmanöver

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Wirkungsgrade Elektromobil und E-Fuels



Quelle: DECHEMA White Paper „E-Fuels – Mehr als eine Option, September 2017, eigene Grafik

H-Auto: Wasserstoff/Brennstoffzellen-Auto; FT-KW: Treibstoffe auf der Basis der Fischer-Tropsch-Synthese; MTG: Methanol to Gas; OME: Polyoxymethylen-dimethylether

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Konflikt um Biokraftstoffe und E-Fuels

Ist-Zustand (2017)	Zielkorridor*	CO_2 ggü. 2015	CO_2 ggü. Ref-2030
Biokraftstoffe: 113 PJ, 3,4 Mrd. l	Biokraftstoffe: 0,9-8 Mrd. l bzw. 30-270 PJ (1,8 -16 %) PtX: 1-4,2 Mrd. l bzw. 35-140[46]PJ (2,1-8,4 %)	Biokraftstoffe: -6-11 Mio. t PtX: 2,5-10 Mio. t	Biokraftstoffe: -6-11 Mio. t PtX: 2,5-10 Mio. t

* Werte stellen die verschiedenen Perspektiven maximaler Potenziale dar, keine Minimalwerte.

Quelle:
NPM AG 1
Zwischen-bericht
03/2019

Probleme mit Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse

- **Direkte und indirekte Landnutzungs-Änderungen**
- **Flächenkonkurrenz und intensive Land-wirtschaft**

Probleme mit Biokraftstoffen aus Reststoffen

- **Konflikt mit dem Ziel der Abfallvermeidung**
- **Konflikt mit dem Ziel naturnaher Waldwirt-schaft (Restholz)**
- **Konflikt mit dem Ziel des Humuserhaltes im Boden (Stroh)**

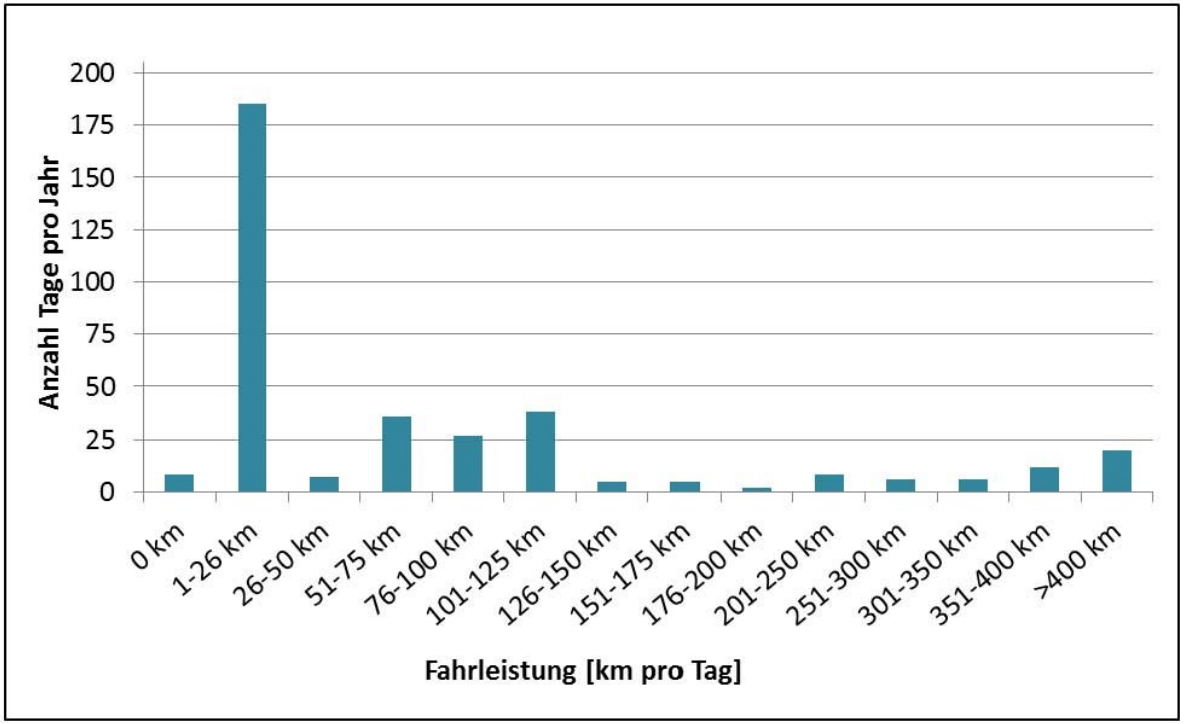
Probleme mit E-Fuels

- **Große Anzahl von EE-Anlagen aufgrund hoher Umwandlungsverluste.**
- **Hohe Gestehungskosten von 1 bis 2 €/l**
- **Außenpolitische Unsicherheit bei Importen aus MENA-Region**

Nutzungskonkurrenzen (Mehrfach verplant)

- **Flug- und Schiffsverkehr, Schwerlastverkehr**
- **Effizientere Nutzung in BHKW oder GuD-Anlagen**
- **Wärmeversorgng (Pellets, Holzhackschnitzel, Biofuels)**
- **Einsatzstoff für chemische Grundstoffindustrie**

Die „Reichweiten-Angst“



- **Modell einer typischen Pkw-Nutzung sowohl für täglich wiederkehrende Verkehre als auch Einsatz im Fernverkehr**
- **Im Mittel werden Pkw in Deutschland an 13 Tagen über 100 km/Tag gefahren**

Quelle: KIT, Deutsches Mobilitätspanel, Bericht 2012/2013

Lösungsmöglichkeiten:

- Kombinierte Leasing-Verträge mit einem Kontingent für die Nutzung von Langstreckenfahrzeugen
- Range Extender
- Enges Ladesäulennetz

Langfristiges Ziel: Abschied von der Familien-Renn-Limousine

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

7 Kernpunkte einer neuen Verkehrspolitik

- Paradigma für Mobilität in der Stadt: Stadt ohne Auto, Raum für Fußgänger und Fahrradfahrer, ÖPNV, Car Sharing und Micro-Mobilität
- Paradigma für Mobilität auf dem Land: Kombination aus ÖPNV und kleinen Elektromobilen mit Selbstversorgung Erneuerbarer Energien
- Massiver Ausbau des Schienenfernverkehrs und Beendigung des innerdeutschen Flugverkehrs
- Reduktion des Güterverkehrs durch regionale Wertschöpfungsketten, Verlagerung auf die Schiene und Elektrifizierung (Oberleitung, Batterie, Wasserstoff)
- Kombination von City-Logistik und örtlicher Nahraumversorgung (Tante-Emma-Laden und letzte Meile)
- Technologische Priorisierung statt Entscheidungsunfähigkeit im Verkehrsbereich: 1. Batterie, 2. Wasserstoff, 3. E-Fuels/Power to X
- Weg von der universellen Familien-Renn-Limousine hin zum kleinen Pkw als Verkehrsträger zur Befriedigung von (Rest-)Mobilität in multimodaler Vernetzung

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Vielen Dank

Ernst-Christoph Stolper, BUND

Stellvertretender Bundesvorsitzender

+49-172-2903751

ec.stolper@t-online.de; stolper@bund.net

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY