

HANDBUCH KLIMASCHUTZ



Basiswissen,
Fakten,
Maßnahmen

Wie Deutschland das
1,5-Grad-Ziel einhalten kann

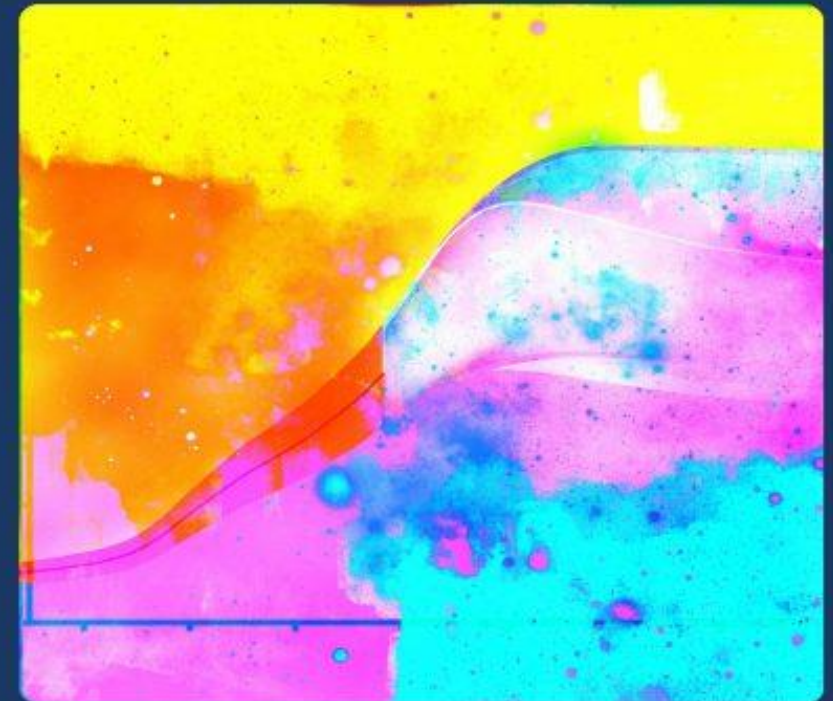
Präsentation für das
Klimapolitische Forum
Osnabrück am 30. Nov 2021

Methode des Handbuchs

- Möglichst neutrale Zusammenfassung von über 300 wissenschaftlichen Studien
- Keine politische Stellungnahme
- Einfache verständliche Darstellung
- Es erfolgte eine breite Evaluation

Global Warming of 1.5°C

An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty





Ortwin Renn (Direktor am IASS, Potsdam)



Maja Göpel (Generalsekretärin WBGU)



Manfred Fishedick, Wiss. Geschäftsführer Wuppertal Institut



Claudia Kemfert (DIW, Mitglied SRU)



Mojib Latif (DKK, Geomar, Club of Rome)



Wolfgang Lucht (PIK, Mitglied SRU und im IPCC)



Gregor Hagedorn, Initiator von „Scientists for Future“



Felix Christian Matthes, Öko-Institut e. V.



Christoph Bals, Klimaallianz Deutschland, German Watch

Bürgerrat

- Klima-Bürgerrat – geloste Versammlung
- Vorbild Irland, Texas, Kanada, Frankreich, GB ...
- kommunale Bürgerräte in vielen Städten in Deutschland



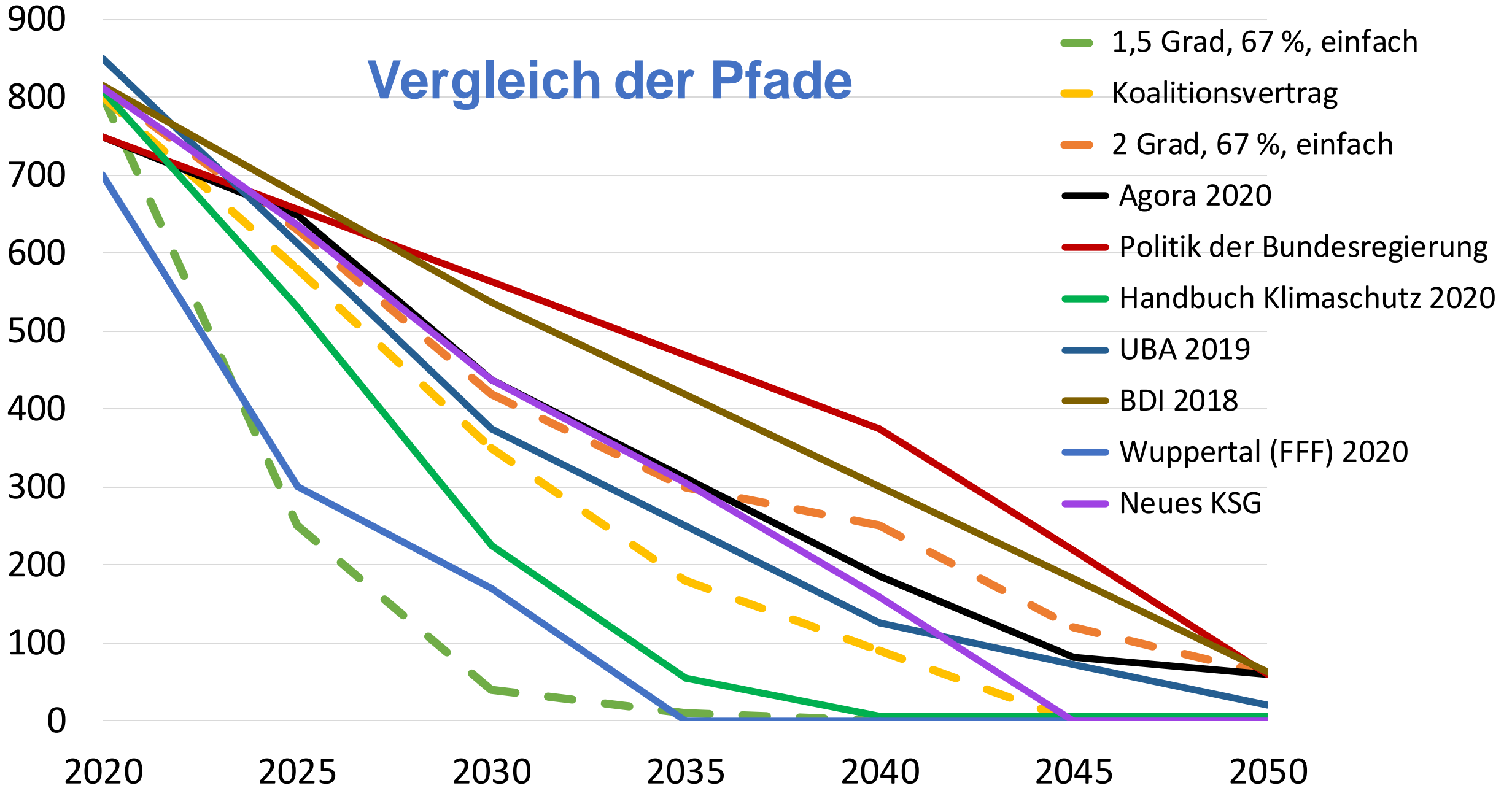
**Als Ergebnis des Bürgerrats wird ein Handlungsplan
Klimaschutz der Bürger für die Regierung erstellt:
„Das trauen wir uns zu! Das wollen wir!“**

Bürgerrat

- Agenda Setting - Themen die die Bürger betreffen
 - Verkehrsberuhigung – Ladestationen - ÖPNV
 - Sanierung der Häuser
 - Bau von Windkraftwerken, Stromleitungen
- Auswahl der Bürger*innen
- Professionelle Moderation - Input durch Fachleute - Diskussion in Kleingruppen
- Bürgergutachten



Vergleich der Pfade



Allgemeine Maßnahmen

- Verhaltensänderungen
- Kreislauf-Wirtschaft
- Import und Rohstoffe
- Planungsrecht
- Rolle der Digitalisierung
- Fachpersonal ausbilden

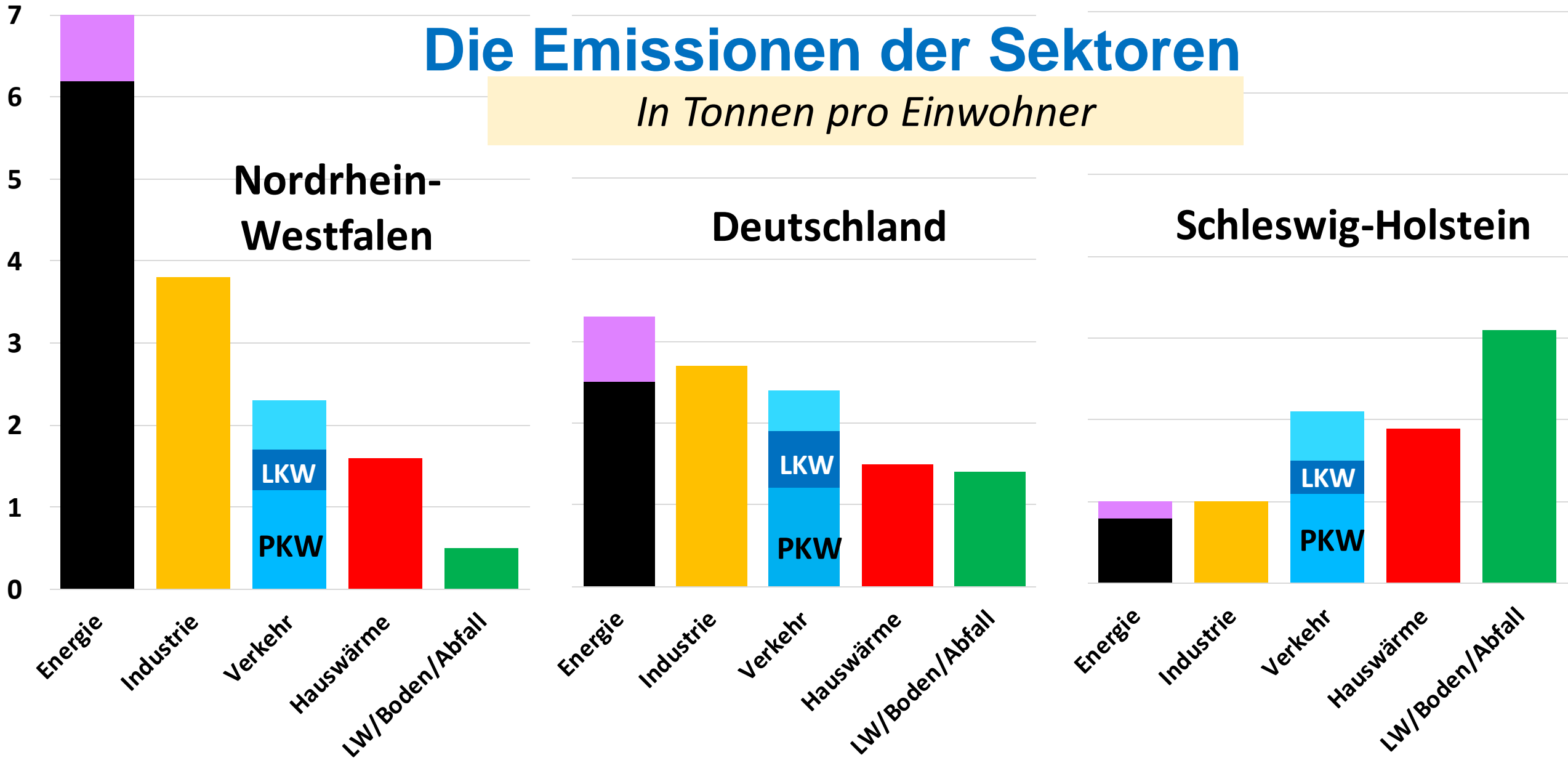


CO₂-Preis und sozialer Ausgleich

- Einstiegspreis für 2020 von 50 Euro pro Tonne CO₂ + jährliche Steigerung um 10 Euro
- Regelmäßige Evaluation und Korrektur im Korridor (+ 0 % bis + 20%) – Berechenbarkeit
- Spezielle Regelungen für die Sektoren – Industrie, Wärme usw. – dazu Finanzierung von Förderprogrammen
- Sozialer Ausgleich pro Kopf, so dass ein Drittel der Bevölkerung voll entlastet wird (Einstieg mit 150 Euro pro Person)

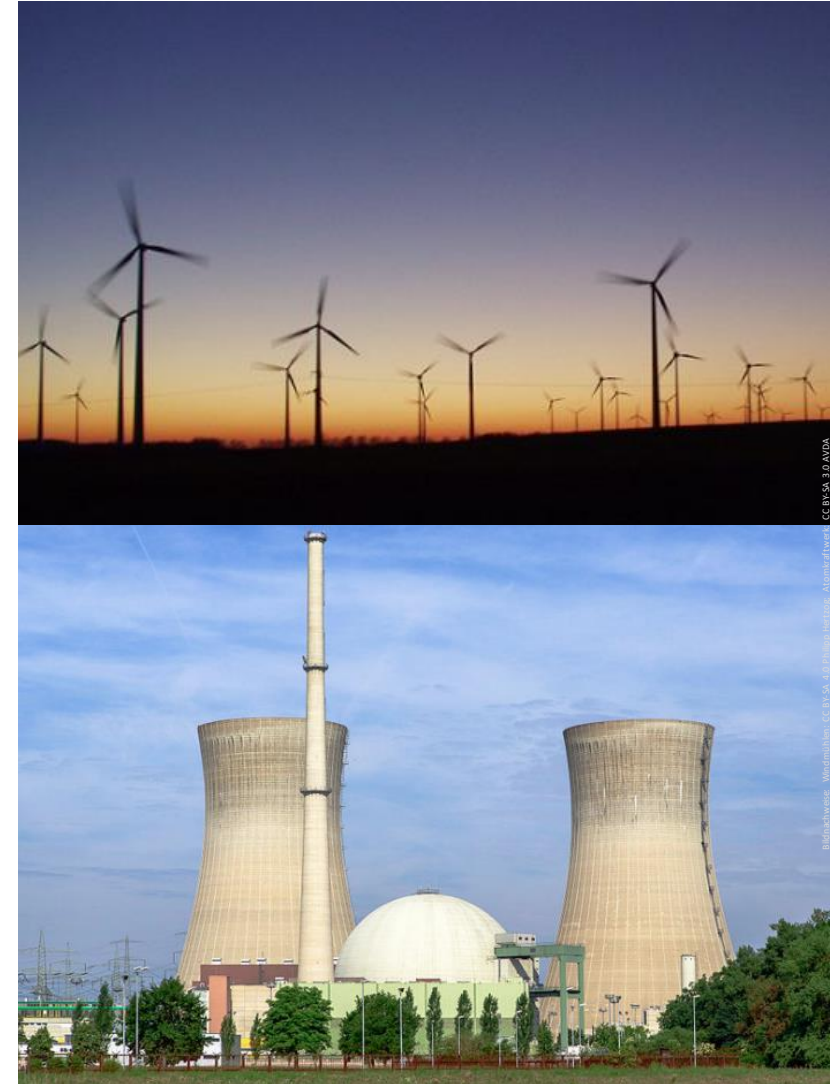
Die Emissionen der Sektoren

In Tonnen pro Einwohner



Energiewende (30 %)

- Kohleausstieg bis 2030
- Einsparen bis zu 50 % des Energiebedarfs
- Verdreifachung des Strombedarfs
- 60 % Wind – maximal Offshore, zusätzliche Flächen für Onshore
- 40 % Solar – Dächer, Fassaden, Parkplätze, Freiflächen
- Ein Drittel Importe



Speicher und Netze

das Problem der **Dunkelflaute**

- Fern-Netze (Gleichstrom): Lastausgleich, Anbindung der Wasserkraftwerke, reduziert Dunkelflauten auf ein Viertel!
- Speicher:
 - für Stunden: Batterien – sehr teuer – 90 % Wirkungsgrad
 - für Tage: Druckluft, Wasser – günstig – 80 % Wirkungsgrad
 - für Wochen: Gaskavernen – sehr billig – 40 % Wirkungsgrad
- 80 GW Gasturbinen als Notstromaggregate



Gleichstrom-Erdkabel-Verlegung



Fazit Sektor Energiewirtschaft

- *Der Ausbau der Erneuerbaren Energie ist die vordringliche Aufgabe, von der alles andere abhängt.*
- *Wenn die Rahmenbedingungen stimmen, gelingt dies weitgehend ohne öffentliche Zuschüsse.*

Verkehr 1

- Umbau der Städte: Mehr als 50 % ÖPNV und Fahrrad, autofreie Zonen und Wohnviertel
- Bahn: 3-mal soviel Züge, Vorrang Ausbau der Bahnhöfe und Verladeeinrichtungen
- Elektroauto: setzt sich ab 2025 durch, Ausbau der Ladestationen





Verkehr 2

- LKW: Elektro-Motor und grüne Brennstoffe, ggf. 4000 km Autobahn mit Oberleitung
- Flugverkehr: Umstellung auf erneuerbares Kerosin, evtl. Flughöhe verringern
- Schiffsverkehr: Umstellung auf grüne Brennstoffe – voraussichtlich Methanol oder Ammoniak



Fazit Sektor Verkehr

- *Der Umbau des Verkehrssektors erfordert hohe staatliche Anfangsinvestitionen.*
- *Danach: Straßen- und Bahnverkehr werden günstiger als heute, Flugverkehr und Schiffsverkehr deutlich teurer.*

13 % Hauswärme

- Sanierung der Häuser – Ziel: 90 % Niedrigenergiestandard – 70 % Wärmepumpen und Solarthermie
- Ausbau Fern- und Nahwärmenetze auf 30 % – mit Solarthermie, Erdwärme, Großwärmepumpen
- Im Winter: Blockheizkraftwerke mit Wasserstoff, Müll, Biomasse sowie Brennstoffzellen, Tauchsieder
- Ausbau Wärmespeicher (20 % der Versorgung)
- Kommunale Planung – angepasste Förder-Programme



Fazit Sektor Hauswärme

- *Die Sanierung der Häuser ist die schwerste und teuerste Aufgabe und erfordert erhebliche öffentliche Zuschüsse.*



Saniertes Haus

Sektor Industrie

- *Hauptproblem ist die Grundstoffindustrie: Eisen und Stahl, Zement, Chemie*
- *Die Industrie hat fertige Pläne für den Umbau.*
- *Sie wartet auf klare Signale durch den Staat.*



7 % Landwirtschaft

- Reduzierung des Fleischkonsums um die Hälfte und von Milchprodukten um ein Viertel
- Reduzierung der Stickstoffdüngung - Geschlossene Güllewirtschaft und Nutzung als Biogas
- Erhöhte Humusbildung von Äckern, Wiesen und Wäldern – insbesondere auch durch ökologische Bewirtschaftung



Landnutzung + Flächenpolitik

- Ausstieg aus dem Anbau von Energiepflanzen (Mais, Raps, Zuckerrohr u.a.) – 13 % der Agrarfläche
- Wiedervernässung von ehemaligen Mooren – extensive Viehwirtschaft, Paludi-Kulturen, Naturschutz + 4 %
- Neuwaldbildung (+ 8%) + 5 %
- Anbau nachwachsender Rohstoffen für die Industrie verdoppeln + 2 %
- Naturschutzflächen + 2 %
- Bio-Landwirtschaft + 2%



Fazit Sektor Landwirtschaft und Bodennutzung

- *Wir brauchen einen historischen Kompromiss zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Klimaschutz*
- *Ab 2040 können die Restemissionen aus Landwirtschaft, Flugverkehr und Zementindustrie weitgehend durch die Kompensation (Wald, Humusbildung) ausgeglichen werden.*

Kompensation der Restemissionen

- Restemissionen:
 - Landwirtschaft
 - Zementindustrie
 - Flugverkehr
- Großflächige Aufforstung - auch im Ausland
- Technische Methoden (CCS, BECCS, DAC usw.)



Finanzierung der Umstellung

Die Energiewende als Investitionsvorhaben (Fraunhofer IWES):

- „Risikoarmes Investitionsvorhaben mit positiver Gewinnerwartung von 4–7 % pro Jahr“
- Positive Auswirkungen auf Wirtschaft und Arbeitsplätze
- Kosten: 1,5 bis 2 Billionen Euro – vor allem Häusersanierung – Wind und Solarenergie – davon 10 – 20 % durch den Staat
- Break Even nach ca. 15 Jahren

Klimaschutz als kommunale Aufgabe

- ***Klimaschutz wird kommunale Pflichtaufgabe + Kompetenzen + finanziellen Mittel***
- ***Gesamtplan klimaneutrale Gemeinde – Quartierskonzepte***
- ***Klimamanager - Aufsuchende Beratung***
- ***Das Land muss ein Monitoringsystem aufbauen***
- ***Alle öffentlichen und private Akteure einbeziehen: Energieversorger, Entsorger, Handwerkskammern, Bildungseinrichtungen, Sparkassen, Fördereinrichtungen...***

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

