Hoffnung und Realität

Wuppertal Institut

1. Umrüstung von Gaskraftwerken

- Derzeitige **Kraftwerksturbinen sind nicht geeignet** für H2
- **Verfügbarkeit** der erforderlichen Mengen von H2 völlig **unklar**
- EU-Taxonomie: Gaskraftwerke = klimafreundlich. **Voraussetzung** ist aber, dass in den Anlagen ab 2036 nur noch CO2-neutrale Gase wie grüner Wasserstoff eingesetzt werden
- Infrastruktur und Peripherie der Kraftwerke muss erheblich angepasst werden: Da Wasserstoff **geringere volumenspezifische Energiedichte** hat als Erdgas (Faktor 3!)
- Viele Komponenten in Erdgaskraftwerken unbrauchbar für H2 (andere Temperaturen, Drücke …)
- Geringe Beimischung von H2 ist OK (< 15%). **Aber:** Eine kontinuierliche Steigerung der Beimischung von H2 ist nicht möglich!

Wuppertal Institut

2. Wasserstoff in den Gasverteilnetzen und Heizungskellern

- H2 ist das leichteste Element im Periodensystem (sehr flüchtig) -> hohe Anforderungen an die Netze
- Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) schätzt das erforderliche **Investitionsvolumen** in die H2-Tauglichkeit der **Gasverteilnetze** auf bescheidene **7-10 Mrd. Euro.**
- Zusätzlich sind Investitionen in die Transportnetze erforderlich (angeblich 18 Mrd. Euro)
- Hoffnung, dass **"H2-ready"-Brennwertgerät** in den Markt kommen: Ziel ist, dass sich die zukünftigen Wandgeräte „mit wenigen Handgriffen einfach und schnell vom Betrieb mit Erdgas oder Erdgas/Wasserstoff-Gemischen auf reinen Wasserstoff umschalten lassen“.

Wuppertal Institut

3. Kommunale H2-Anwendungsmöglichkeiten

- H2 zu wertvoll für breite Mobilitätsangebot. Aber für **Nischenanwendungen** gegebenenfalls sinnvoll (kommunaler Schwertransport, lastvariable H2-Produktion)
- Gegebenenfalls auch kleinere, dezentrale Lösungen (etwa Brennstoffzellen) bei netzdienlichem Betrieb.

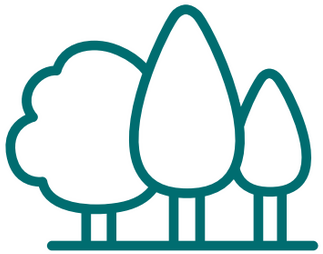
Fazit zum Hoffnungsträger H_2

Wuppertal Institut

- Für viele relevante Akteure ist H_2 mit der Hoffnung verbunden, wenig bis nichts ändern zu müssen.
- Die technischen Herausforderungen werden unterschätzt.
- Die vorhandene Infrastruktur kann nicht einfach auf H_2 umgestellt werden.
- Verunsicherung ist groß, da eindeutige Investitionssignale fehlen – Haben kommunale Gaskraftwerke eine Zukunft?
- H_2 wird im kommunalen Wärme- und Mobilitätsmarkt bestenfalls für Nischenanwendungen eine Rolle spielen.

Statt zu warten, selbst und in der eigenen Gemeinde die Energiewende umsetzen

Beispiel: Wir tun etwas für den Klimaschutz und pflanzen einen Baum



Martin Luther: „Selbst wenn ich wüsste, dass die Welt morgen in Stücke zerfällt, würde ich immer noch meinen Apfelbaum einpflanzen.“

Beispiel: Wir tun etwas für den Klimaschutz und pflanzen einen Baum

Wuppertal Institut

KLIMASCHUTZ WUPPERTAL / APFELBÄUME FÜR DEN KLIMASCHUTZ

Apfelbäume

für den Klimaschutz

Förderprogramm für gutes Klima in der Stadt Wuppertal...

... Ziele

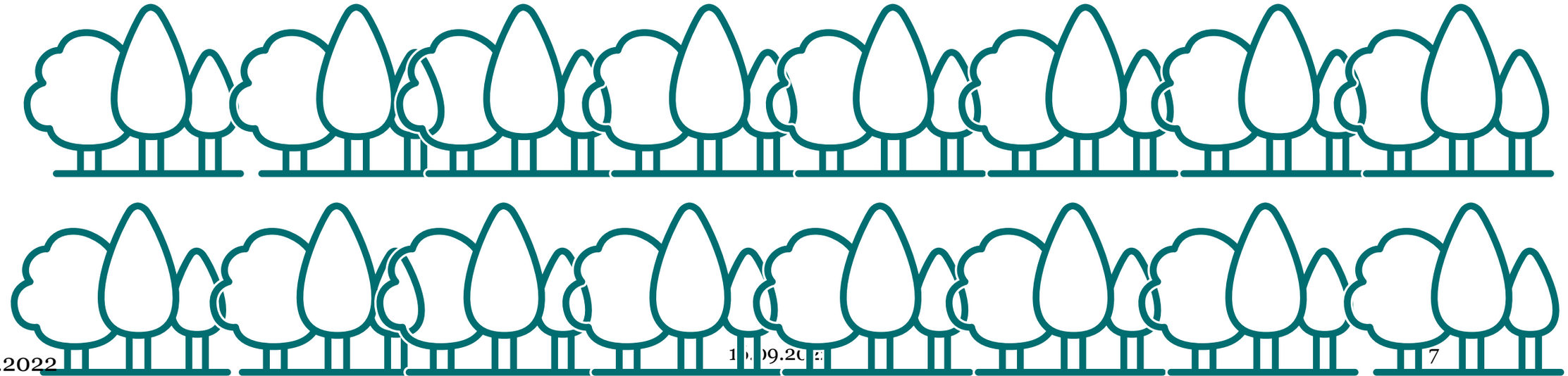
Maßnahmen zielen auf Vermeidung, Minderung und Kompensation von Treibhausgasemissionen vor Ort und die Minderung der nicht mehr vermeidbaren negativen Folgen des Klimawandels in Wuppertal. Mit dem Förderprogramm „Apfelbäume für den Klimaschutz“ starten wir am 5. Oktober 2020 eine neue Reihe von Fördervorhaben zu wechselnden Schwerpunktthemen.

Beispiel: Wir tun etwas für den Klimaschutz und pflanzen einen Baum auf dem Schulhof

Wuppertal Institut

Welchen Klimaschutzeffekt hat diese schöne Maßnahme?

- Junge Bäume speichern nur sehr geringe Mengen CO_2.
- Um eine Tonne CO_2 aufnehmen zu können, muss beispielsweise eine Buche rund 80 Jahre alt werden.
- Sie speichert also durchschnittlich 12 bis 13 Kilo pro Jahr (wenn sie überhaupt das Alter von 80 Jahren erreicht).
- Um eine Tonne CO_2 zu kompensieren, bräuchte man somit rund 80 Bäume.
- Für den Jahresausstoß pro Bürger von 10 Tonnen sind das im Durchschnitt 800 Bäume, ein kleiner Wald.

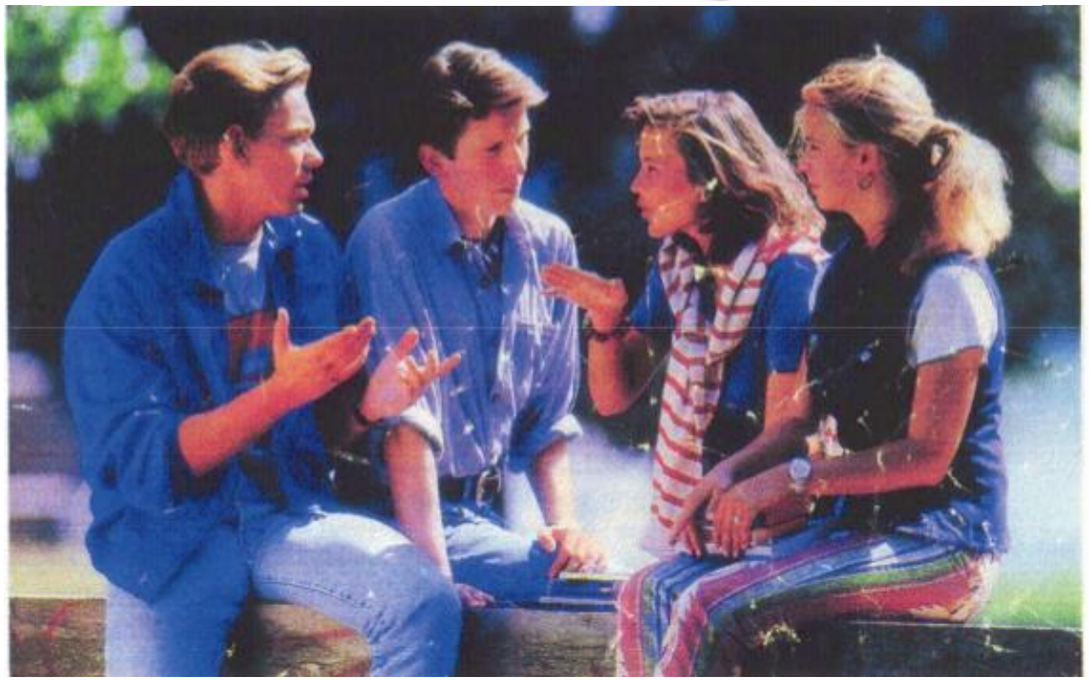


Wer gibt Informationen? Evidenzbasierte Wissenschaft oder interessensgesteuerte Studien

Wuppertal Institut

Anzeige in der Süddeutschen Zeitung
1993 Nr. 152

Wer kritisch fragt, ist noch längst kein Kernkraftgegner.



... regenerative Energien, wie Sonne, Wasser oder Wind können auch langfristig nicht mehr als 4 % unseres Strombedarfs decken.

Viele junge Leute empfinden Kernkraftwerke als bedrohlich. Wir, die deutschen Stromversorger, haben ihre Kritik nie leichtfertig abgetan. Im Gegenteil: Wir stellen uns dieselben Fragen, die sie bewegen.

Kann Deutschland aus der Kernenergie aussteigen? Ja. Die Folge wäre allerdings eine enorme Steigerung der Kohleverbrennung, mithin der Emissionen des Treibhausgases CO_2. Denn regenerative Energien wie Sonne, Wasser oder Wind können auch langfristig nicht mehr als 4 % unseres Strombedarfs decken.

Können wir ein solches Vorgehen verantworten? Nein. Der steigende Energiebedarf der dritten Welt verpflichtet die reichen Staaten, ihre CO_2-Emissionen zu mindern.

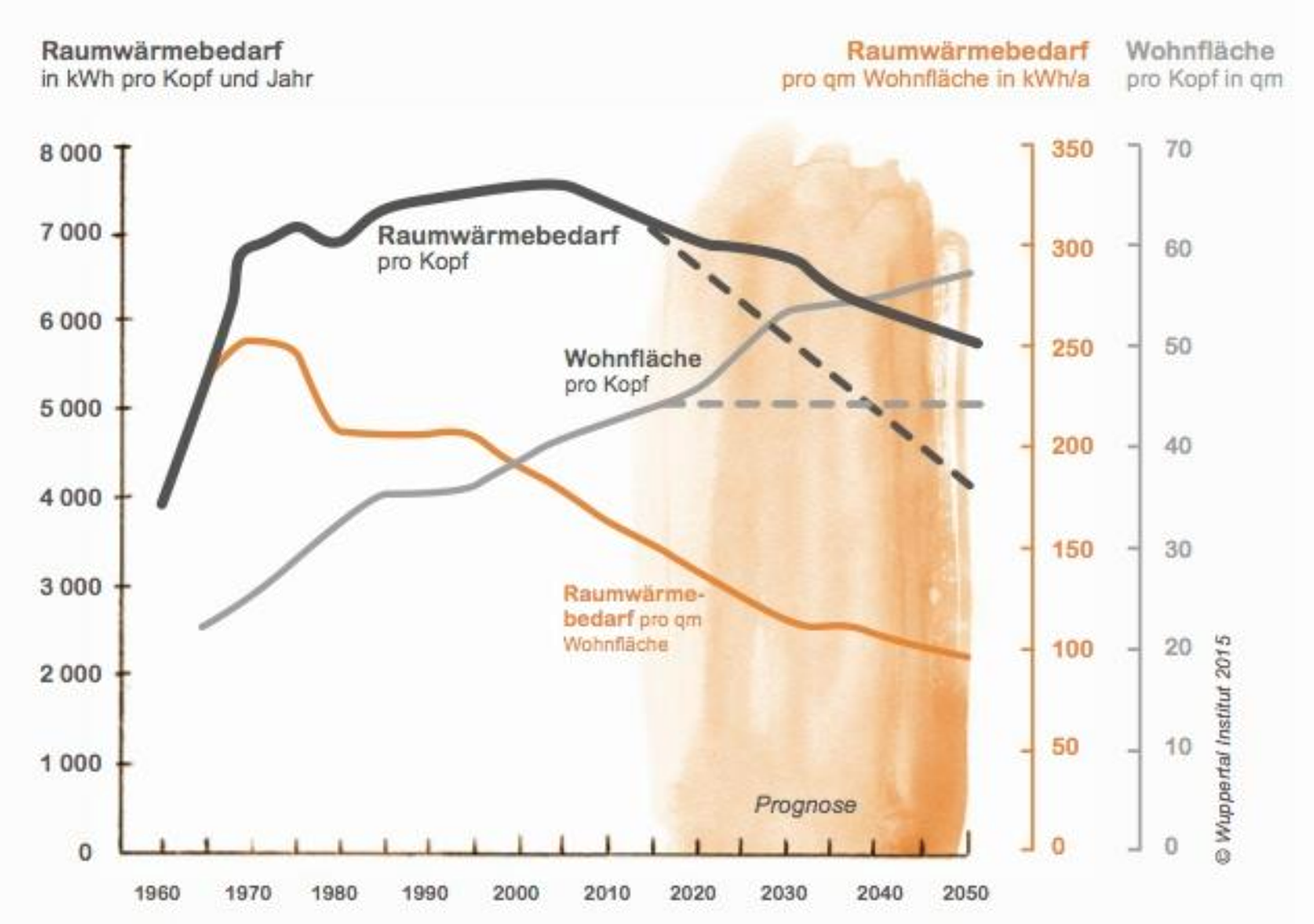
Schaffen wir das ohne Kernkraft, allein durch Energiesparen? Nein. Kernkraftwerke liefern 34 % des deutschen Stroms und ersparen der Atmosphäre jährlich 160 Mio. Tonnen CO_2 – bei einem international vorbildlichen Sicherheitsstandard. Also: Treibhaus oder Kernkraft? Das ist hier die Frage!

Viele junge Leute stellen kritische Fragen. Wir auch. Denn unsere schärfsten Kritiker sind wir selbst.

Ihre Stromversorger

Badenwerk Karlsruhe · Bayernwerk München · EVS Stuttgart · Isar-Amperwerke München · Neckarwerke Esslingen · PreussenElektra Hannover · RWE Energie Essen · TWS Stuttgart · VEW Dortmund

... wir können versuchen unser Verhalten zu ändern

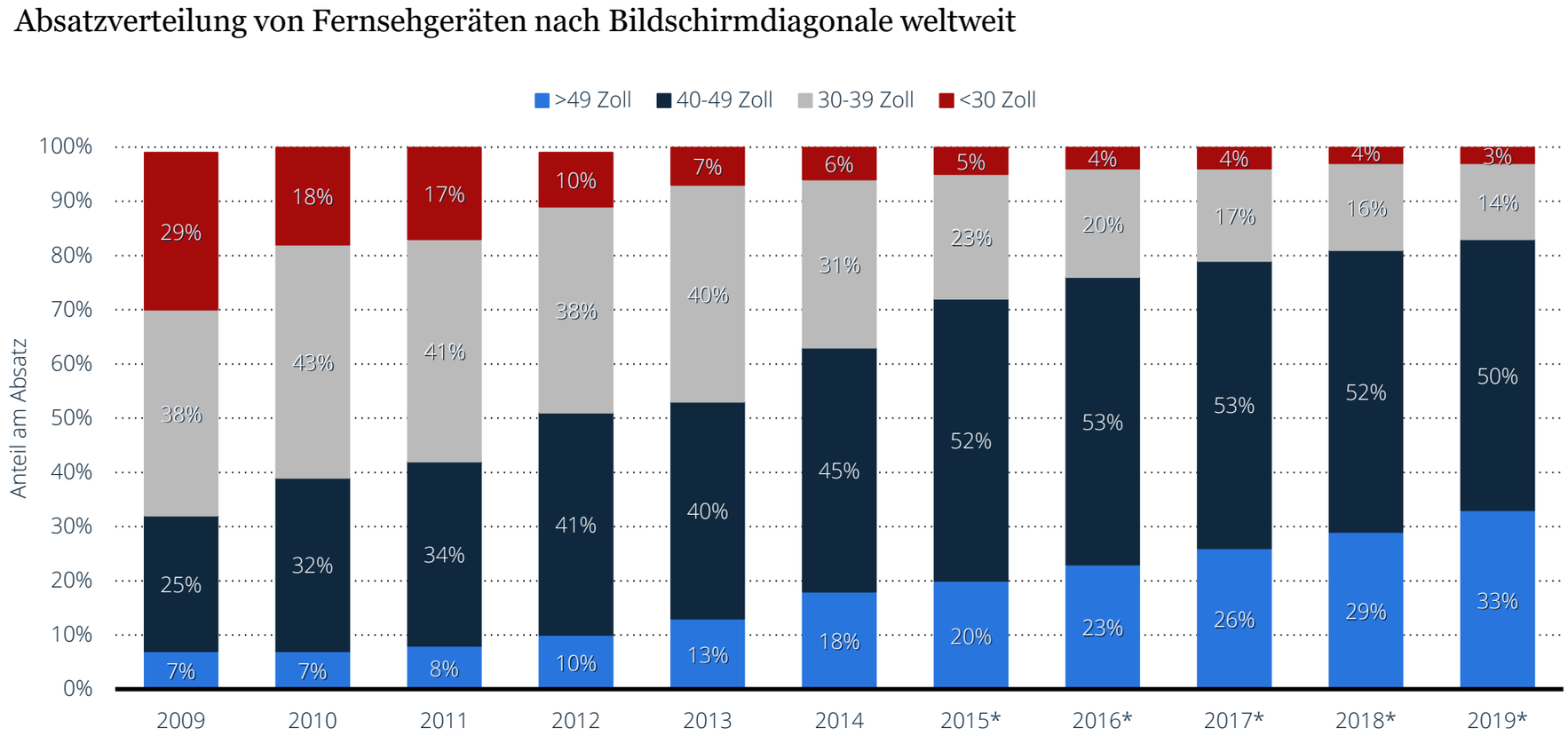


... wir können versuchen unser Verhalten zu ändern

Wuppertal Institut

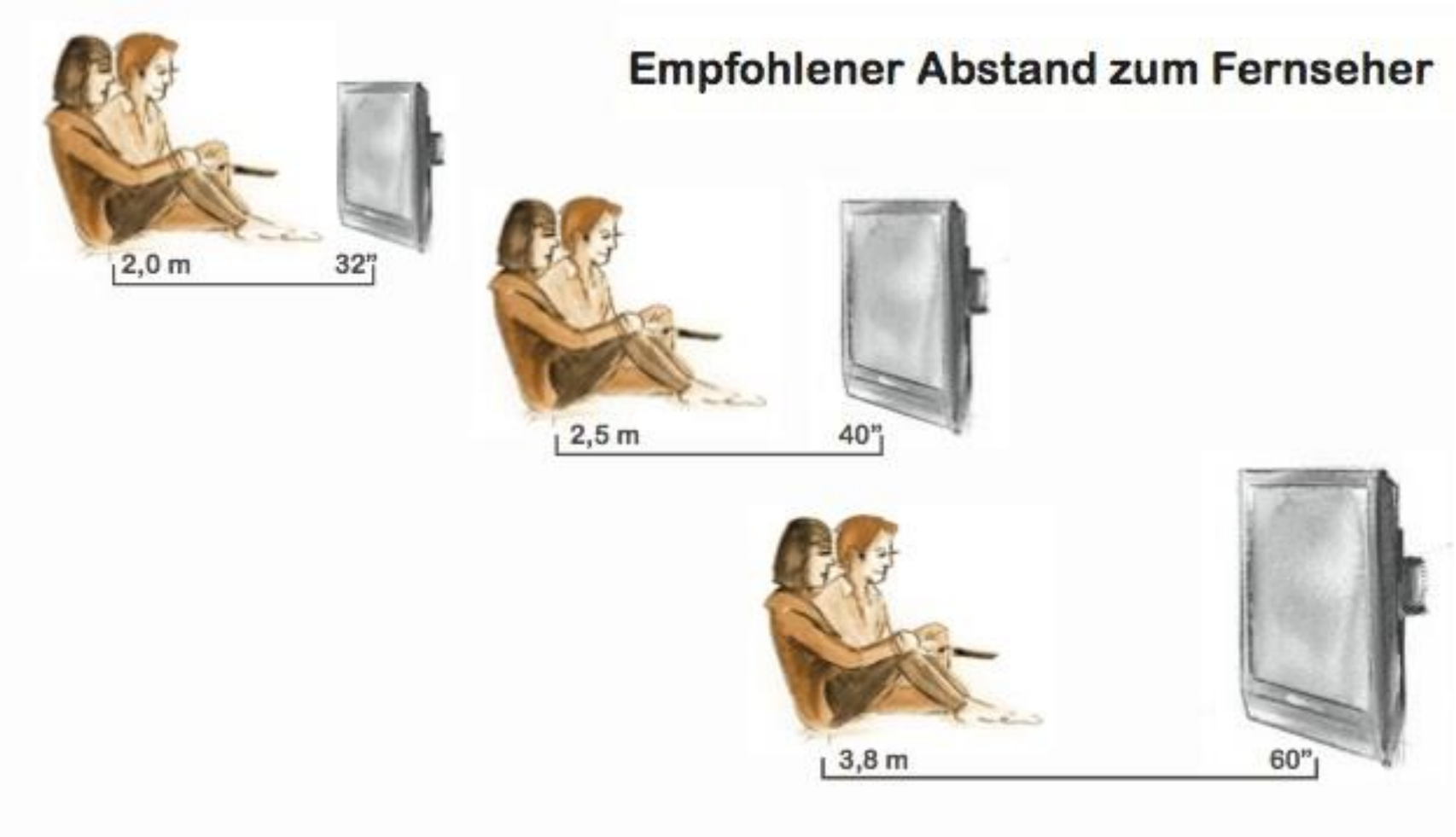
... wir können versuchen unser Verhalten zu ändern

Wuppertal Institut

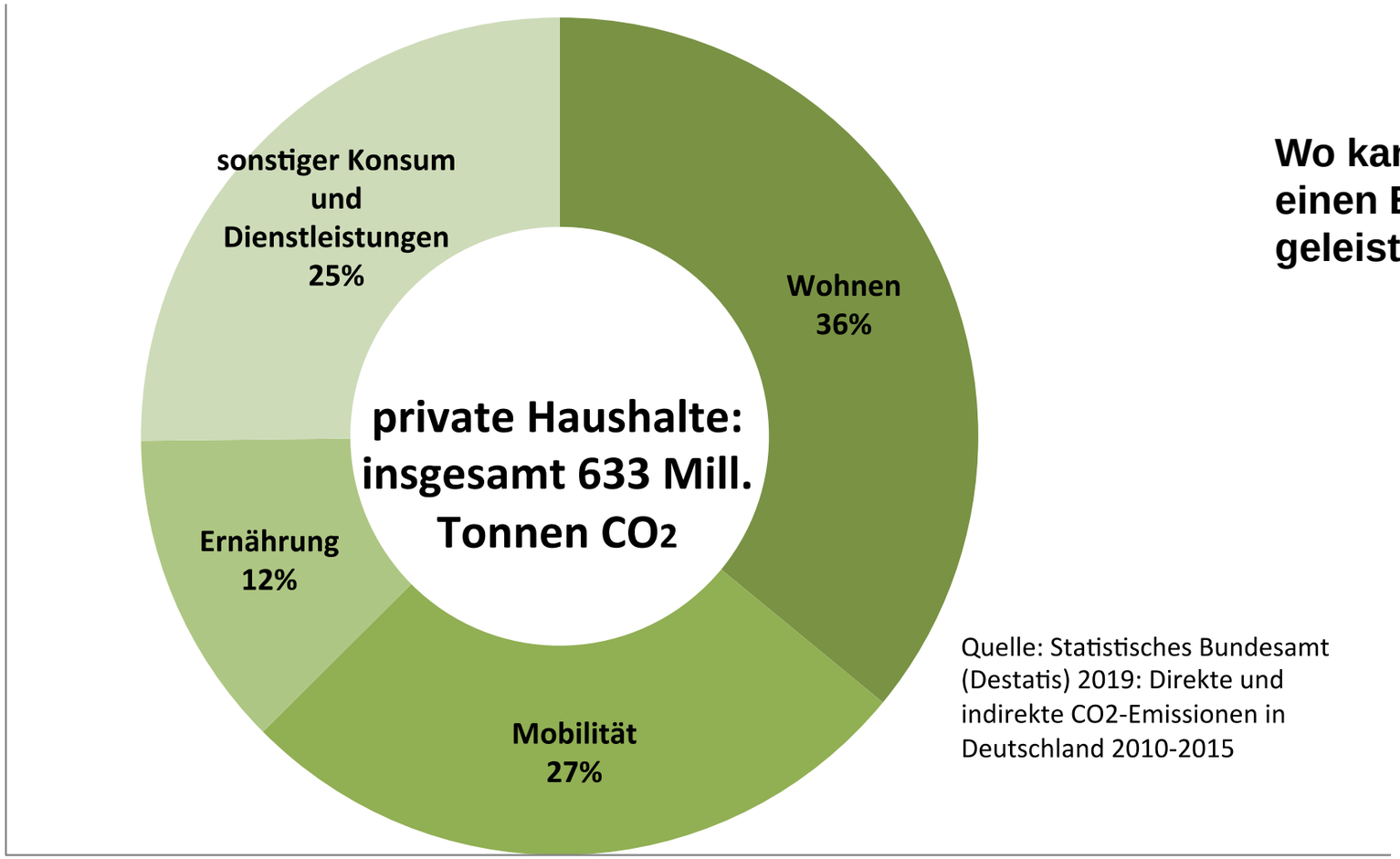


Hinweis(e): Weltweit
Weitere Angaben zu dieser Statistik, sowie Erläuterungen zu Fußnoten, sind auf Seite 8 zu finden.
Quelle(n): IHS; ID 459930

... wir können versuchen unser Verhalten zu ändern



Individuelle vs. kollektive Ebene



Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2019: Direkte und indirekte CO2-Emissionen in Deutschland 2010-2015

Wo kann ich erkennen, dass ich einen Beitrag zum Klimaschutz geleistet habe?

... wir können versuchen unser Verhalten zu ändern

Wuppertal Institut

Meine CO_2-Bilanz

https://uba.co2-rechner.de/de_DE/

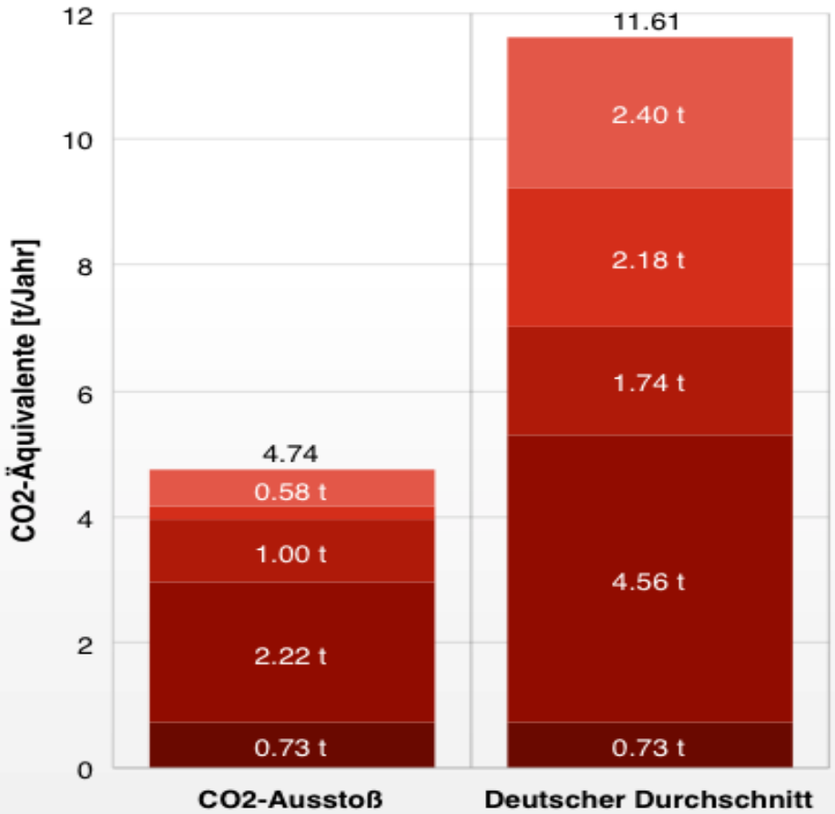
Start | Heizung | Strom | Mobilität | Ernährung | Sonstiger Konsum | Mein Ergebnis

Mein Ergebnis

CO_2 – Neutralität ist alleine nicht erreichbar

im Vergleich | mit Vermeidung

	CO_2-Ausstoß	Deutscher Durchschnitt
Heizung	0,57 t	1,64 t
Strom	0,02 t	0,76 t
Mobilität	0,21 t	2,18 t
Ernährung	1,00 t	1,74 t
Sonstiger Konsum	2,22 t	4,56 t
Öffentliche Emissionen	0,73 t	0,73 t
Ergebnis	4,73 t	11,60 t



Wie Sie Ihre CO_2-Bilanz für die Zukunft optimieren, erfahren Sie in **Mein CO_2-Szenario**.

Wuppertal Institut

Wir müssen Verhältnisse ändern!

Veränderungen sind möglich...☺

Christian Vogt_pixelio.de

Es kann auch schnell gehen …

Wuppertal Institut

Easter morning 1900: 5th Ave, New York City. Spot the automobile.

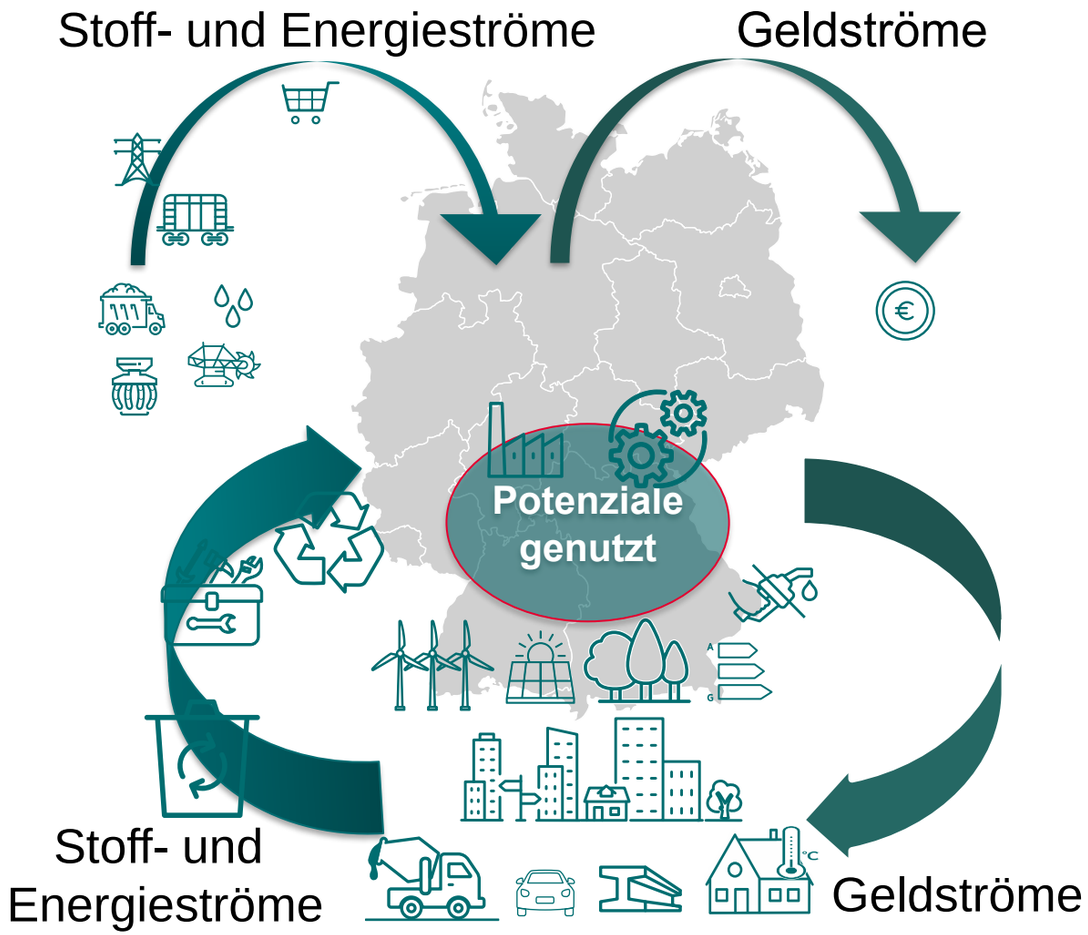
Source: US National Archives.

… es kann auch schnell gehen

Innerhalb von 20 Jahren ein Faktor 10 in der jährlichen Stromerzeugung!

Photos by Oliver Wagner, Sebastian Albert-Seifried, Markus Spiske

Regionale Wertschöpfung



Oliver Wagner | oliver.wagner@wupperinst.org

Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit