

# INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT

KREUZAU



Foto: © Rureifel-Tourismus e.V.

14. SEPTEMBER 2023



# WIR SIND ENERGIELENKER

FÜR KLIMA UND ZUKUNFT



>400 energielenker



14 Standorte



4 Schwerpunkte

Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt

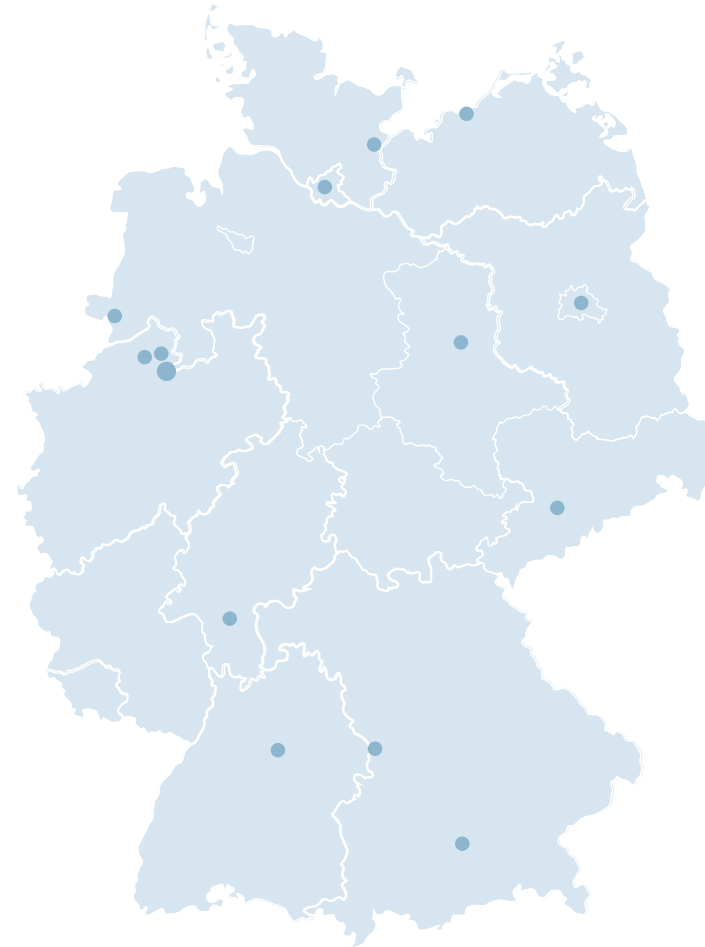


> 60 eigene Anlagen

Biogas/Biomethan – PV – Wärme – Mobilität



100 Mio. Euro Umsatz



# UNSERE GESCHÄFTSFELDER

UNSERE EXPERTISE IN DEN BEREICHEN ...



Kommunalentwicklung & Transformation



Elektromobilität



Photovoltaik



Digitalisierung



Biogas



Gebäudeplanung

**01 WIE BETRIFFT UNS DER KLIMAWANDEL HEUTE UND IN ZUKUNFT?**

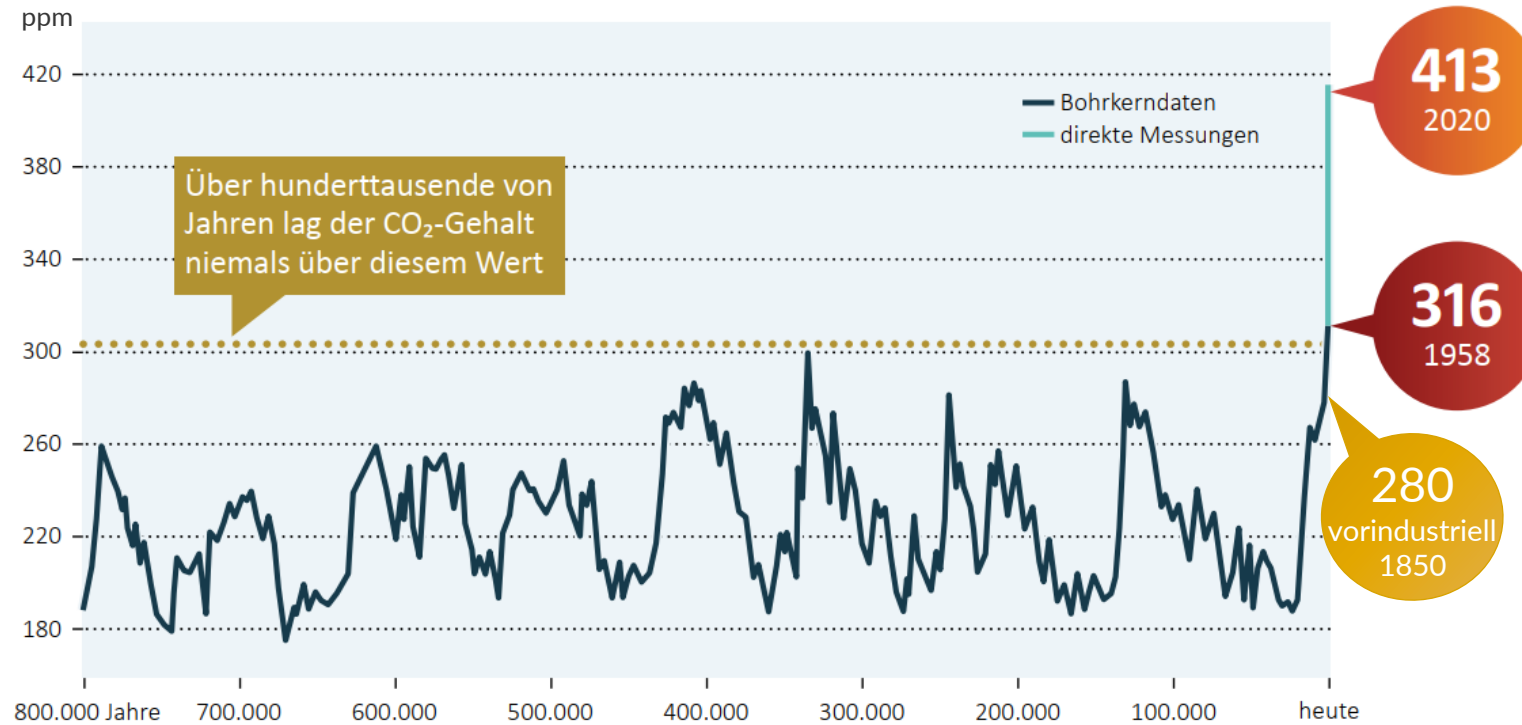
02 WAS IST EIN INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT?

03 WAS LEISTET KOMMUNALER KLIMASCHUTZ?

Warum brauchen wir ein Klimaschutzkonzept?

## CO<sub>2</sub>-GEHALT ÜBER 800.000 JAHRE

UNVERGLEICHBAR SCHNELLER ANSTIEG

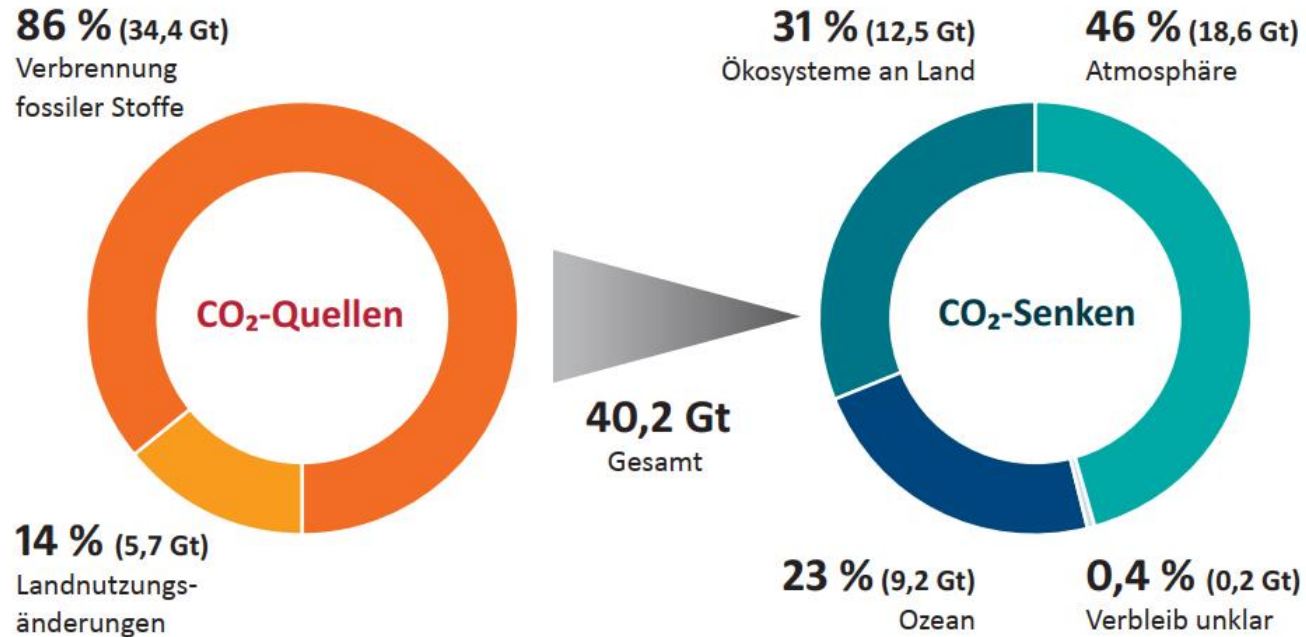


Eigene Darstellung nach Leopoldina (2021): Klimawandel: Ursachen, Folgen und Handlungsmöglichkeiten

## CO<sub>2</sub>-ANSTIEG WIRD DERZEIT (NOCH) GEBREMST

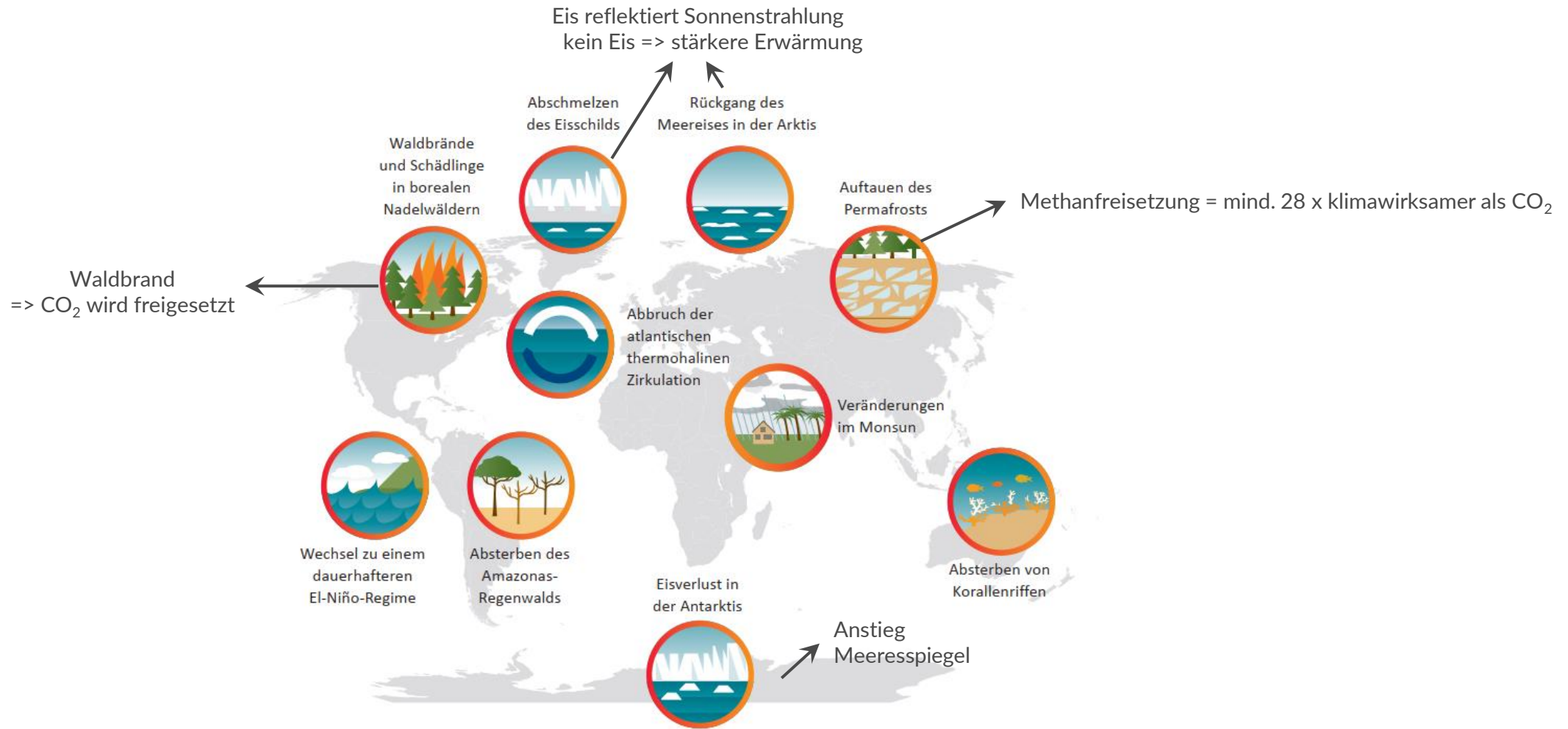
### EMISSIONEN 2010 BIS 2019

- ▶ Weniger als die Hälfte der CO<sub>2</sub>-Emission geht in die Atmosphäre
- ▶ Ein Großteil der Emissionen wird noch von den Ozeanen und Wälder aufgenommen



Leopoldina (2021): Klimawandel: Ursachen, Folgen und Handlungsmöglichkeiten

## KIPPELEMENTE IM KLIMASYSTEM



Eigene Darstellung nach Leopoldina (2021): Klimawandel: Ursachen, Folgen und Handlungsmöglichkeiten



## DER KLIMAWANDEL IST IN DEUTSCHLAND ANGEKOMMEN

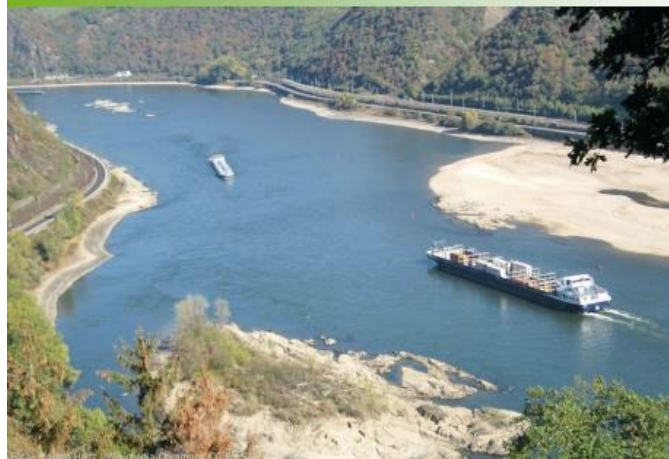
- ▶ Jährliche Jahrhundertdürren gefährden den Waldbestand, die Schifffahrt und Kraftwerke
  - ▶ Anpassungsstrategie: Austausch durch Bäume aus wärmeren Regionen
  - ▶ Problem: An welche Temperatur sollen sich die Bäume anpassen. Auch hitzeresistente Bäume vertragen keinen schnellen Temperaturanstieg
- ▶ Regelmäßige Jahrhundertregen
- ▶ Stärkere und längere Hitzewellen

htw. Der Klimawandel ist in Deutschland angekommen



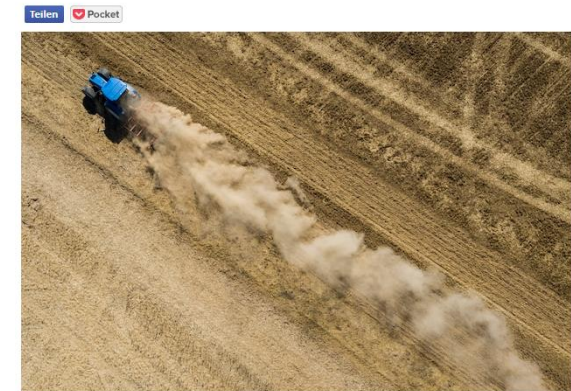
Prof. Dr. Volker Quaschnig, LMU Ringvorlesung (3. Mai 2021) „Bildung für Klimaschutz“

htw. Der Klimawandel ist in Deutschland angekommen



"Beispielloses" Ereignis

**Klimawandel: Deutschland erlebt die schlimmste Dürre seit 250 Jahren**



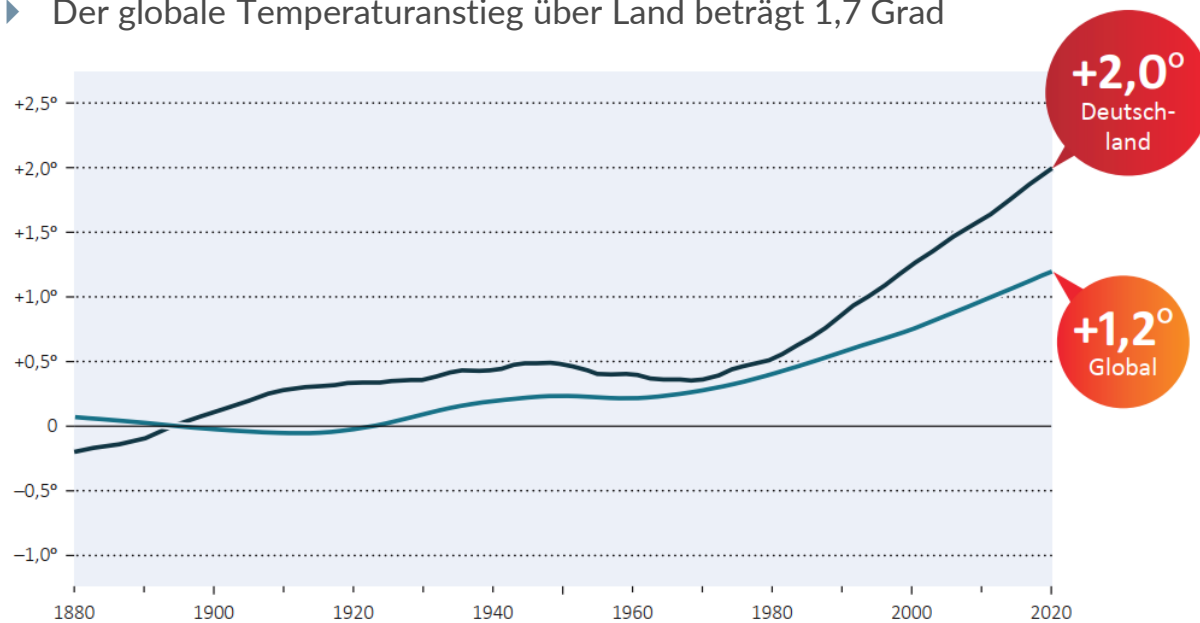
2

<sup>2</sup> Focus online 18.08.2020 [online]: [www.focus.de/wissen/klima/klimawandel-schlimmste-duerre-seit-1776-warum-es-mache-regionen-besonders-hart-trifft\\_id\\_12320818.html](http://www.focus.de/wissen/klima/klimawandel-schlimmste-duerre-seit-1776-warum-es-mache-regionen-besonders-hart-trifft_id_12320818.html)

## TEMPERATURANSTIEG

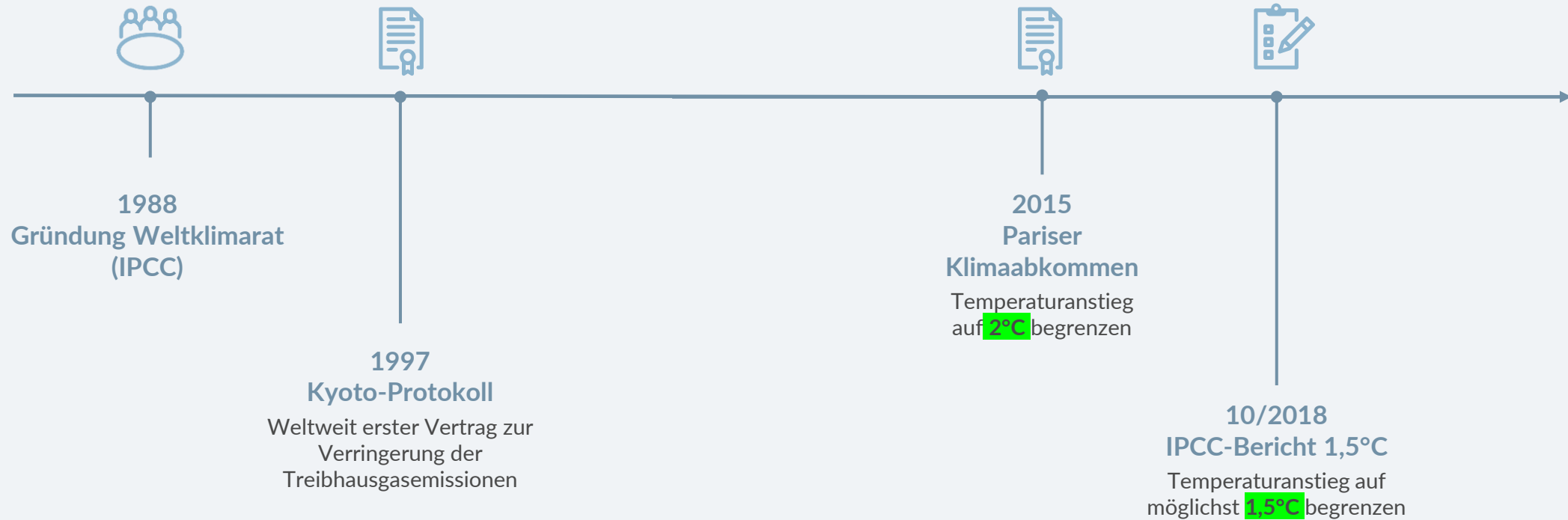
### GEGENÜBER DEM MITTELWERT DER ERSTEN 30 JAHRE

- ▶ Der Temperaturanstieg in Deutschland ist höher als der globale Anstieg
  - ▶ In Heizlastnorm DIN EN 12831 durch höhere Auslegungstemperaturen berücksichtigt
- ▶ Erwärmung über Landmassen ist in der Regel erheblich größer
- ▶ Der globale Temperaturanstieg über Land beträgt 1,7 Grad



Leopoldina (2021): Klimawandel: Ursachen, Folgen und Handlungsmöglichkeiten

## ÜBERBLICK ÜBER DIE KLIMAVERHANDLUNGEN

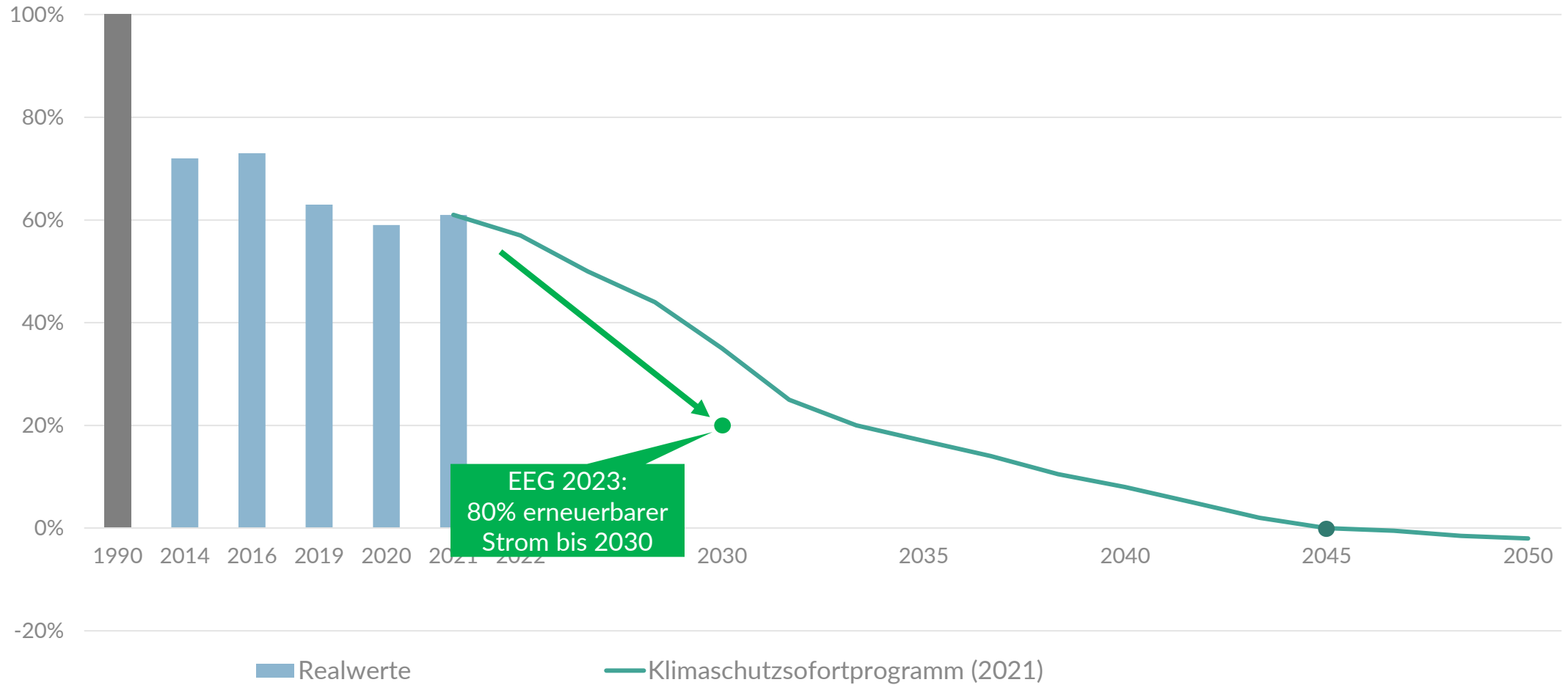


## GERICHTURTEIL AUS KARLSRUHE



## ENTWICKLUNG DER DEUTSCHEN THG-REDUKTIONSZIELE

### DIE DEUTSCHE ÜBERSETZUNG DES 1,5°-ZIELS



\*Reduktion der strombasierten Emissionen um 80 % in 2030 sowie weitestgehend treibhausgasneutrale Stromproduktion in 2035.

## WAS MACHT DIE BUNDESREGIERUNG?

### UNSERE ZIELE

Der Anteil der Erneuerbaren am Strommix beträgt derzeit rund 50 Prozent. Bis 2030 soll der Anteil auf **80 Prozent** ansteigen.

Bei der Windenergie an Land und Photovoltaik muss sich dafür die derzeit installierte Leistung jeweils **verdoppeln**, bei der Windenergie auf See ist eine **Vervierfachung** das Ziel.

Bis 2035 soll die Stromerzeugung vollständig erneuerbar sein.



### SO BRINGEN WIR DEN AUSBAU VORAN

- Schnellere und einfachere Planungs- und Genehmigungsverfahren
- Mehr Flächen für Windenergie und Photovoltaik
- Anhebung von Ausbaupfaden und Ausschreibungsmengen
- Erleichtertes Repowering bereits bestehender Windenergieanlagen



### ERTEILTE GENEHMIGUNGEN: WINDENERGIE AN LAND

Über die schon in Betrieb genommenen Anlagen hinaus wurden 2023 zudem bereits **335 Anlagen** mit einer Leistung von **1.853 MW** genehmigt.

Mit 94 Anlagen und einer Leistung von 480 MW wurden davon die meisten Genehmigungen in **NRW** erteilt.

Die in **Sachsen-Anhalt** genehmigten Anlagen haben mit 6,14 MW im Durchschnitt die höchste Leistung.



### ERNEUERBARE ENERGIEN: AUSBAU IM 1. QUARTAL 2023

+2.653 MW  
+197.200 Anlagen

 Solarenergie

+597 MW  
+137 Anlagen

 Windenergie an Land

+143 MW  
+15 Anlagen

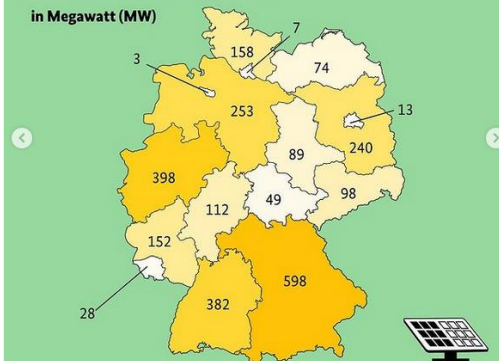
 Windenergie auf See

MEHR INFOS →



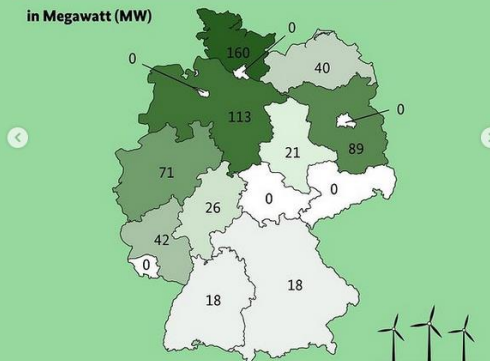
### NEU-INBETRIEBNAHMEN 2023: SOLARENERGIE

in Megawatt (MW)



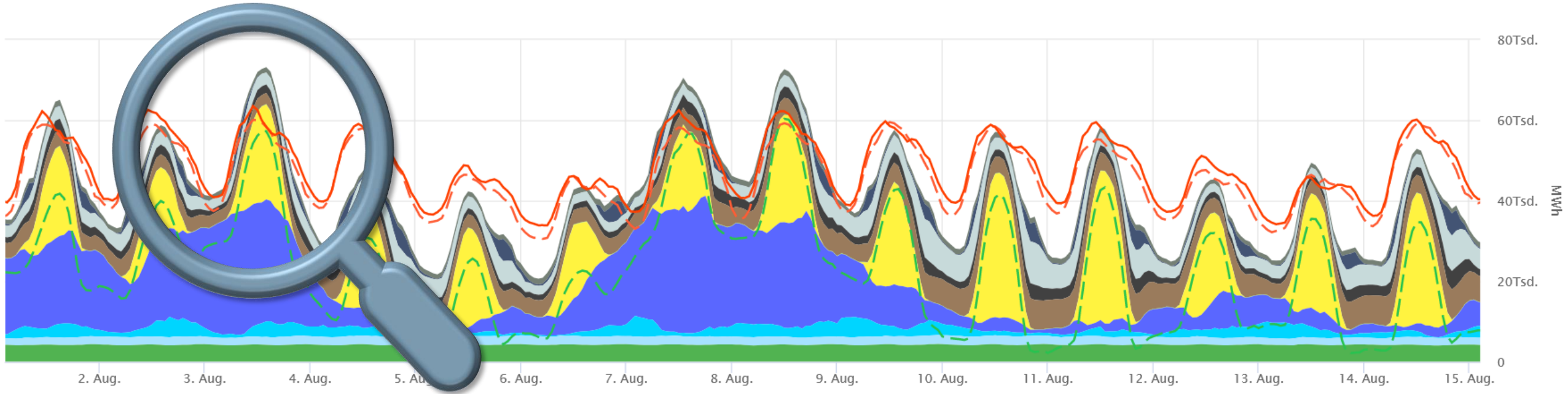
### NEU-INBETRIEBNAHMEN 2023: WINDENERGIE AN LAND

in Megawatt (MW)

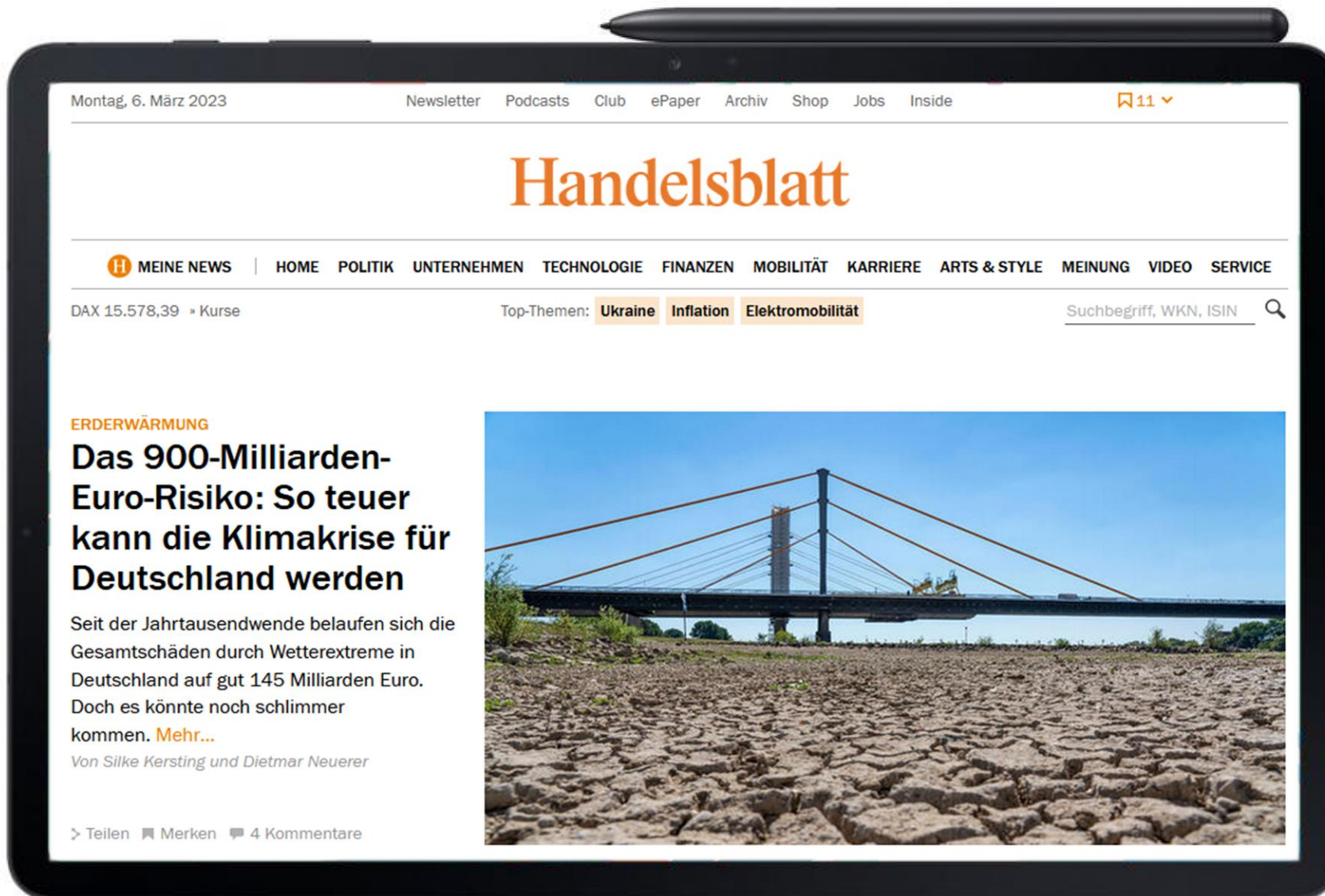


## STROMVERBRAUCH IN DEUTSCHLAND IM AUGUST 2023

(01.08. BIS 15.08.)

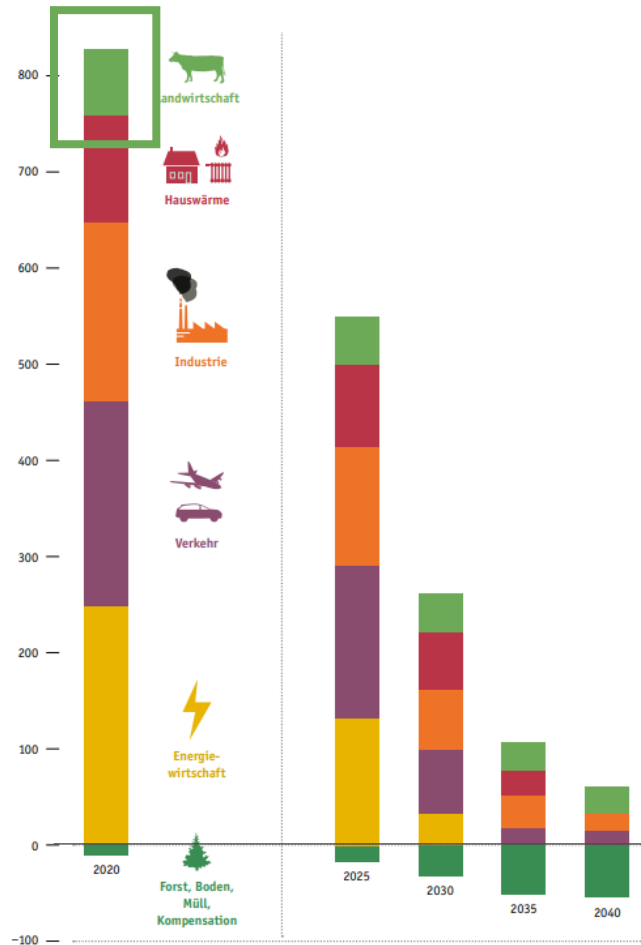


## WARUM MACHEN WIR DAS GANZE?





## DER WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT



### Energieerzeugung

- ▶ 500 GW Photovoltaik (heute ~61 GW) => Faktor 8
- ▶ ~30.000 Onshore-Windräder => 3-fache Strommenge der heutigen 30.000 Windräder
- ▶ 4.000 – 12.000 Offshore-Windräder
- ▶ 23% des Energiebedarfs werden importiert (~40% bezogen auf Primärenergie)

### Verbrauch

- ▶ 70% der Häuser vollsanziert, 14 Mio. Wärmepumpen
- ▶ Verlagerung von PKW zu ÖPNV, LKW zu Bahn
- ▶ Verkehr überwiegend Elektroauto/-LKW (Flugverkehr E-Fuels)
- ▶ Umstellung der Industrie auf Wasserstoff
- ▶ Weniger Fleisch- und Milchprodukte

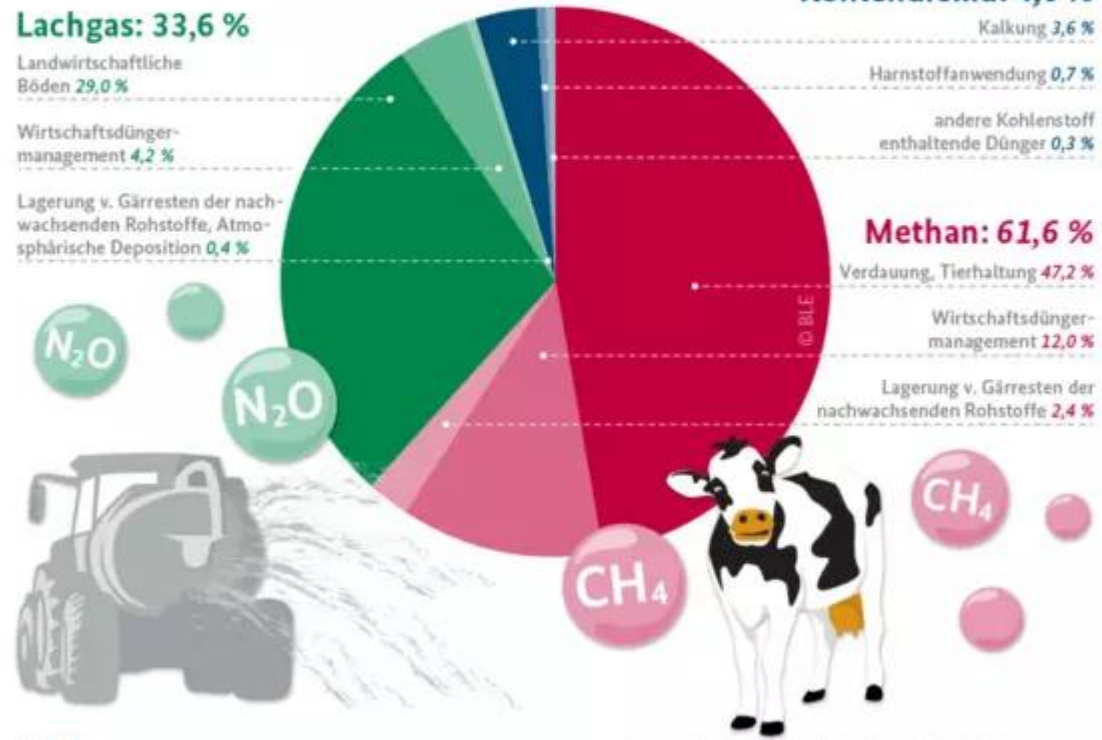
Tierhaltung, Düngung  
 Zement  
 Flugverkehr  
 Wald, Humusaufbau,  
 Biokohle

Quelle: Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.), BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) (2020) Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann: Basiswissen, Fakten, Maßnahmen. oekom-Verlag, München

## LANDWIRTSCHAFT

# Anteile der Treibhausgase an den Emissionen der Landwirtschaft 2022\*

(berechnet in Kohlendioxid-Äquivalenten)



## LANDWIRTSCHAFT

### VERÄNDERTES VERBRAUCHERVERHALTEN

#### LEBENSMITTEL

### Gemüsekonzern Bonduelle digitalisiert die Salatproduktion

Die Pandemie verleiht dem Konserven-Geschäft kurzfristig einen Schub. Mit digitalen Innovationen treibt Bonduelle derzeit aber einen anderen Bereich voran. [Mehr...](#) Von Katrin Terpitz

06.02.2021



#### LEBENSMITTEL

### Veggie-Boom bringt die Rügenwalder Mühle an Kapazitätsgrenzen

Der deutsche Marktführer für Fleischalternativen kommt mit der Produktion kaum nach. Der Firmenchef fürchtet, dass Rohstoffe wie Erbsen knapp werden. [Mehr...](#) Von Katrin Terpitz

15.04.2021



#### DAS UNTERNEHMESGESPRÄCH

### „Bärchenwurst“-Hersteller drosselt Produktion: „Auf dem Fleischmarkt gibt es immense Verwerfungen“

Weil der Fleischkonsum einbricht, orientiert sich Deutschlands zweitgrößter Wursthersteller neu. Für Fleisch aus dem Bioreaktor will In Family Foods die komplette Infrastruktur liefern. [Mehr...](#) Von Katrin Terpitz

30.05.2023



# LANDWIRTSCHAFT

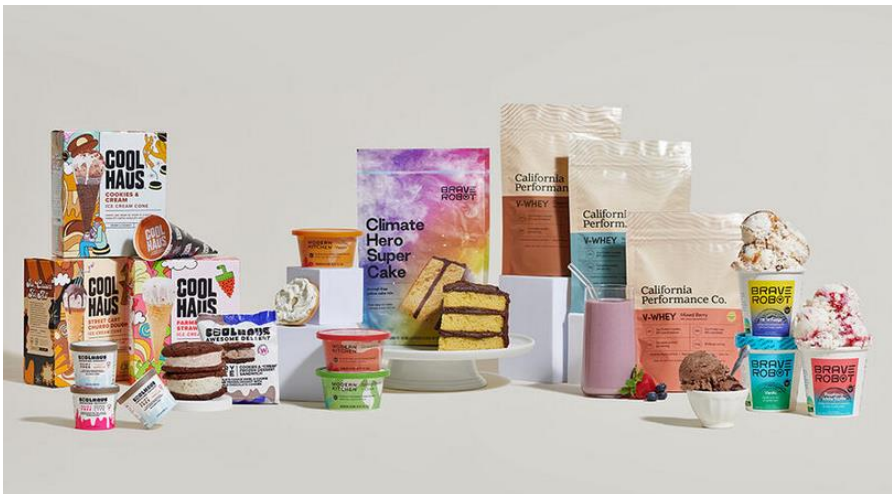
## TECHNOLOGISCHE ENTWICKLUNGEN



Quelle: © Website Carbon Robotics



Quelle: © Website Kalera

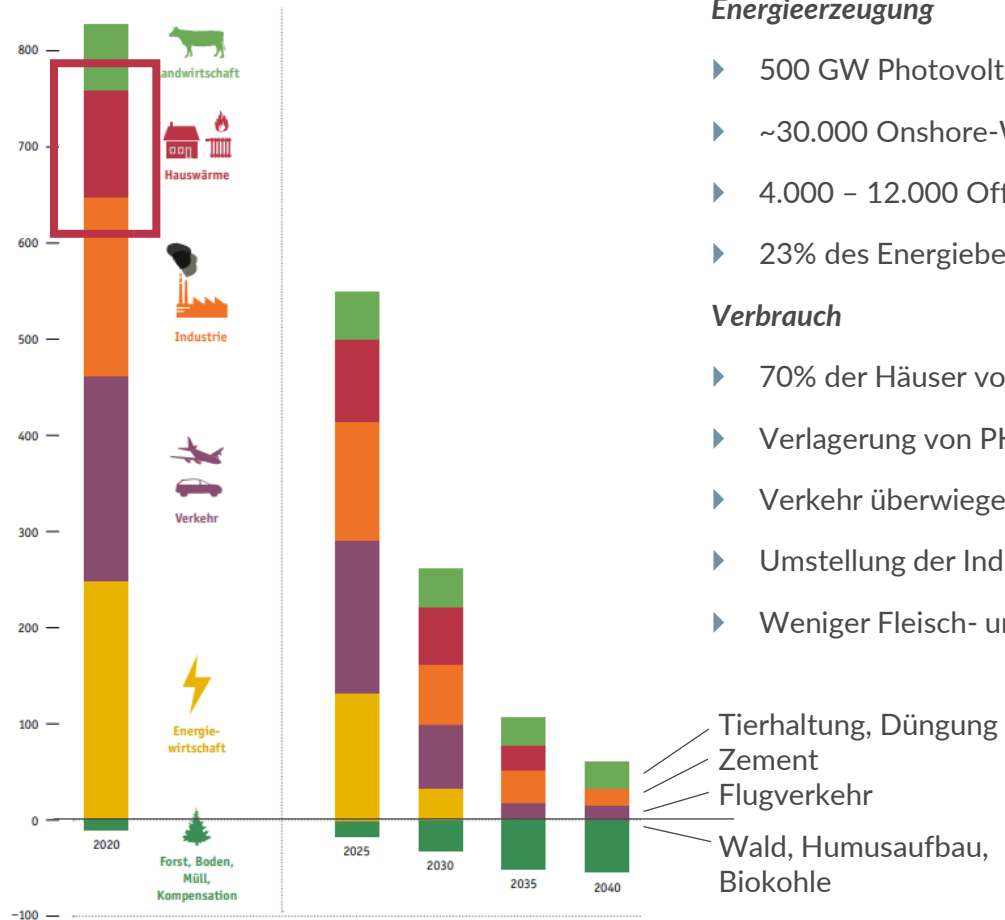


Quelle: © Perfect Day



Quelle: © Next2sun GmbH

## DER WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT



Quelle: Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.), BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) (2020) Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann: Basiswissen, Fakten, Maßnahmen. oekom-Verlag, München

## HAUSWÄRME

### ENERGIEPREISE BIS 2021

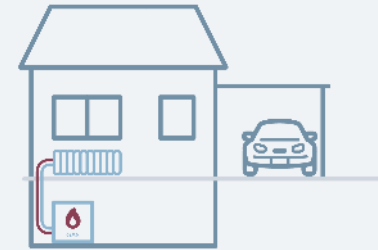
#### Erdgas/Öl

- ▶ Erdgas/Öl war bisher eher günstig.
- ▶ CO<sub>2</sub>-Abgabe gerade erst mit niedrigem Startwert eingeführt.

#### Strom

- ▶ EEG-Umlage hat Höchstwerte erreicht.
- ▶ Börsenpreise sind ebenfalls gestiegen.

#### Fossile Heizung



jährliche Kosten bisher\*\*

~1.500 €/a\*

#### Wärmepumpe



Jährliche Kosten bisher\*\*

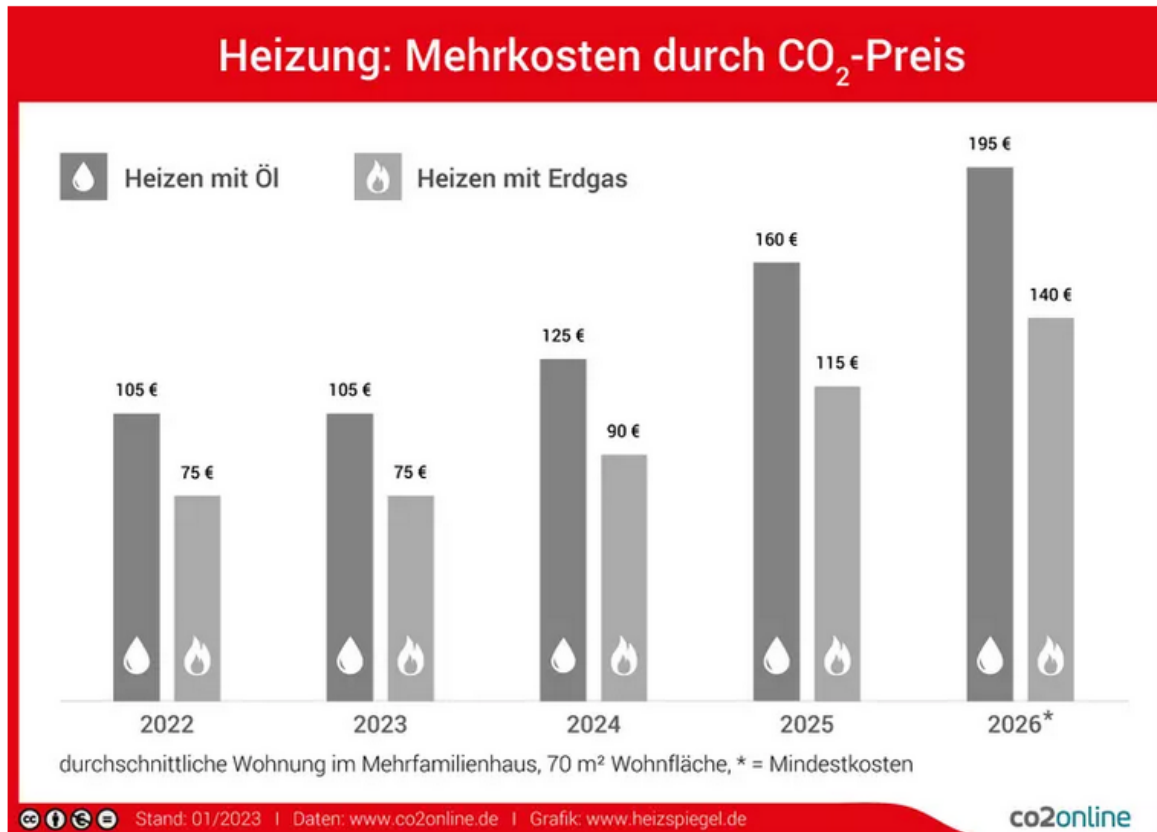
~1.400 €/a\*

\*Jahresverbrauch 18 MWh/a \*\* Strompreis = 30 ct/kWh, Erdgaspreis = 6,5 ct/kWh, [energielenker]

## HAUSWÄRME

### ENERGIEPREISE BIS 2021

- ▶ Gilt für alle fossilen Energieträger (Erdgas, Heizöl, Diesel, Benzin usw), welche nicht vom europ. CO<sub>2</sub>-Handel erfasst sind



## HAUSWÄRME

### ENERGIEPREISE AB 2022

#### Erdgas/Öl werden merkbar teurer

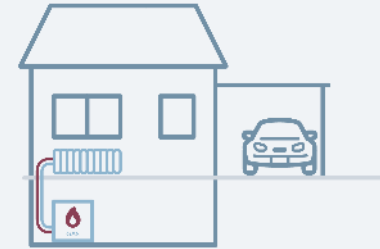
- ▶ Abkehr von russischem Gas führte zum Preisanstieg
- ▶ Mittelfristige Stabilisierung durch teureres Flüssiggas
- ▶ Steigender CO<sub>2</sub>-Preis
- ▶ Sinkender Gasabsatz kann zu höhere Netzentgelten führen.

#### Strom wird günstiger

- ▶ Wegfall EEG-Umlage
- ▶ Entfall weiterer Umlagen für Wärmepumpen (§22 ENUG-E)
- ▶ Stabilisierung der Börsenpreise auf höherem Niveau als in der jüngeren Vergangenheit
- ▶ Steigender Stromabsatz könnte zu leicht sinkenden Netzentgelten führen

#### Fossile Heizung

+66 %



bisher**	zukünftig***
1.500 €/a*	2.500 €/a*

#### Wärmepumpe

-15 %



bisher**	zukünftig***
1.400 €/a*	1.200 €/a*

\*Jahresverbrauch 18 MWh/a \*\* Strompreis = 30 ct/kWh, Erdgaspreis = 6,5 ct/kWh \*\*\* Strompreis = 25 ct/kWh, Erdgaspreis = 10,5 ct/kWh, [energielenker]



## „HEIZUNGSGESETZ“ STEHT ENDLICH

**ZUGUNGLÜCK:** Lokführer stirbt bei Entgleisen eines Güterzugs in NRW

**ZUGVERKEHR:** Bahn-Pünktlichkeit fällt auf niedrigsten Wert im laufenden Jahr

**ZUGVERKEHR:** Mehr Fernzüge zwischen Deutschland und Österreich ab Dezember

### WÄRMEPUMPE

## Bis zu 21.000 Euro vom Staat: Diese Förderungen plant die Regierung für den Heizungstausch



Der Bundestag hat das Heizungsgesetz beschlossen.

Zudem wurde der Plan präzisiert, zu welchen Bedingungen Bürger ab 2024 ihre Heizungen austauschen können. Dabei kommt es auch auf das Einkommen an. [Mehr...](#) *Von Silke Kersting*

› Teilen    Merken    7 Kommentare

**WÄRMEWENDE:** Finale beim Heizungsgesetz: Bundestag stimmt über GEG-Reform ab

**GEG:** Geringerer Klimaschutzeffekt beim Heizungsgesetz als erwartet

**WÄRMEWENDE:** Was Mieter und Hauseigentümer über das Heizungsgesetz wissen müssen

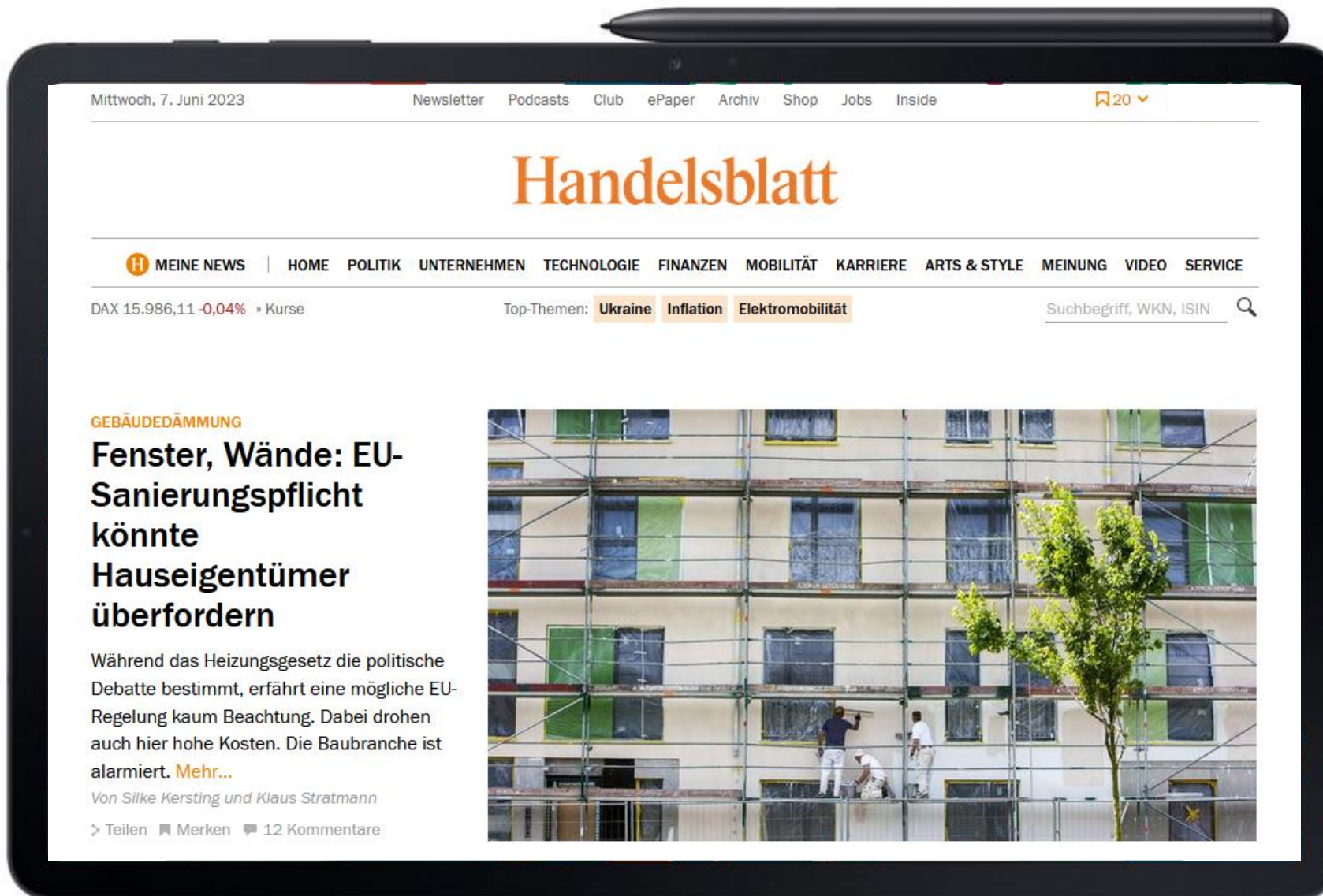
### SOZIALABGABEN

## Beitragsbemessungsgrenze: Was der Anstieg für Normal- und Gutverdiener bedeutet





## AUCH DIE EU IST AM THEMA DRAN



## HAUSWÄRME

### SERIELLE SANIERUNG

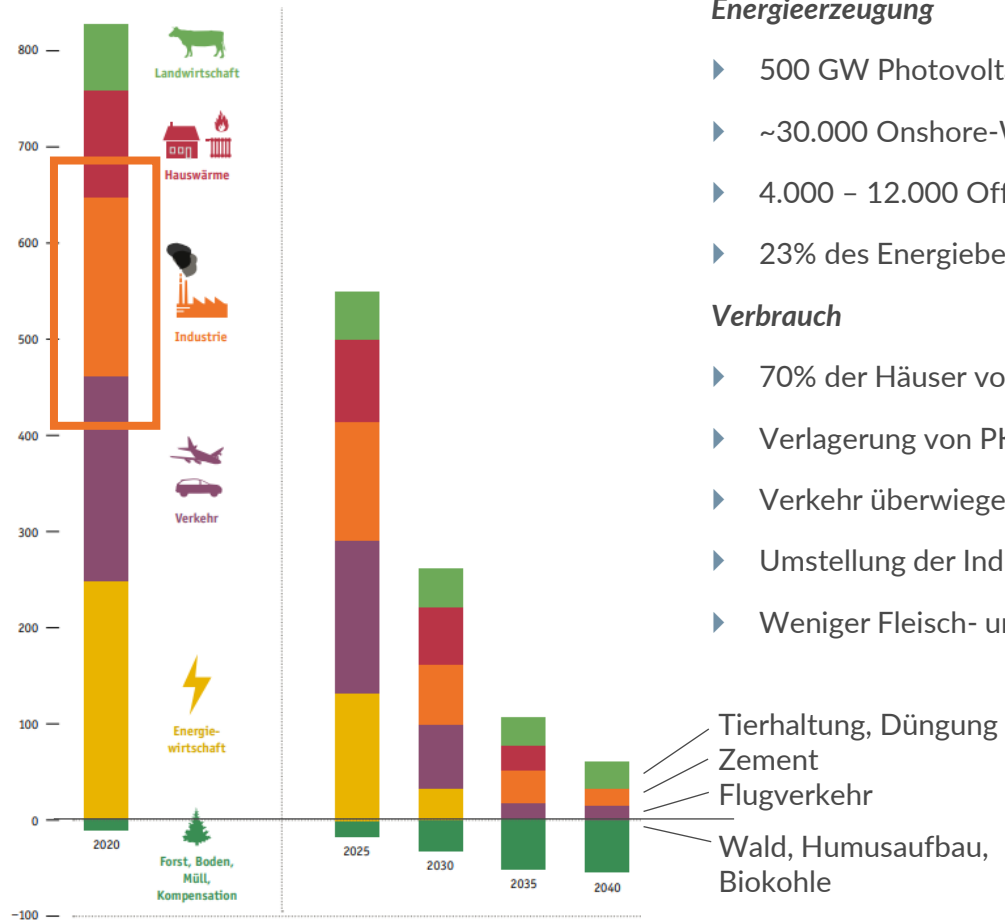


Quelle: © ecoworks

#### Serielle Sanierungsverfahren als Lösungsbaustein

- ▶ Großes Potenzial in MFH
- ▶ [https://www.youtube.com/results?search\\_query=ecoworks](https://www.youtube.com/results?search_query=ecoworks)

## DER WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT



### Energieerzeugung

- ▶ 500 GW Photovoltaik (heute ~61 GW) => Faktor 8
- ▶ ~30.000 Onshore-Windräder => 3-fache Strommenge der heutigen 30.000 Windräder
- ▶ 4.000 – 12.000 Offshore-Windräder
- ▶ 23% des Energiebedarfs werden importiert (~40% bezogen auf Primärenergie)

### Verbrauch

- ▶ 70% der Häuser vollsaniert, 14 Mio. Wärmepumpen
- ▶ Verlagerung von PKW zu ÖPNV, LKW zu Bahn
- ▶ Verkehr überwiegend Elektroauto/-LKW (Flugverkehr E-Fuels)
- ▶ Umstellung der Industrie auf Wasserstoff
- ▶ Weniger Fleisch- und Milchprodukte

Quelle: Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.), BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) (2020) Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann: Basiswissen, Fakten, Maßnahmen. oekom-Verlag, München

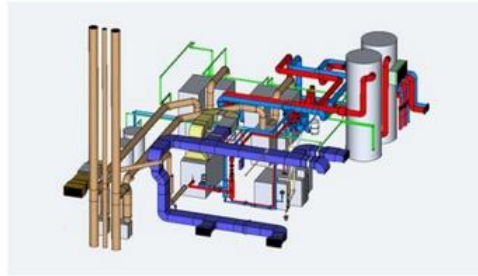
## INDUSTRIE

### LÖSUNGEN FÜR DIE TRANSFORMATION DER INDUSTRIE



#### Transformationskonzept

Förderung nutzen und mit einer langfristig angelegten Strategie Energiekosten senken und CO<sub>2</sub>-Bilanz verbessern.



#### Technische Gebäudeausrüstung

Konzept, Planung von Anlagentechnik, Genehmigungsmanagement u.v.m.



#### Photovoltaik

Potenziale von Dachflächen nutzen und günstigen Eigenstrom erzeugen.



#### Elektromobilität

Planung, Aufbau & Betrieb von Ladeinfrastruktur für nachhaltige Mobilität.



#### Dynamisches Lastmanagement

Herstellerneutral & ohne laufende Kosten regelt unser System Ladeinfrastruktur netzdienlich und kostenoptimiert.



#### LoRaWAN

Temperatur, CO<sub>2</sub>-Gehalt, Luftfeuchte etc. messen und automatisierte Auswertungen erhalten.



#### Energiedatenerfassung

Energieströme mit dem energy monitor sichtbar machen und Einsparpotenziale erkennen.



#### EZA-Regler

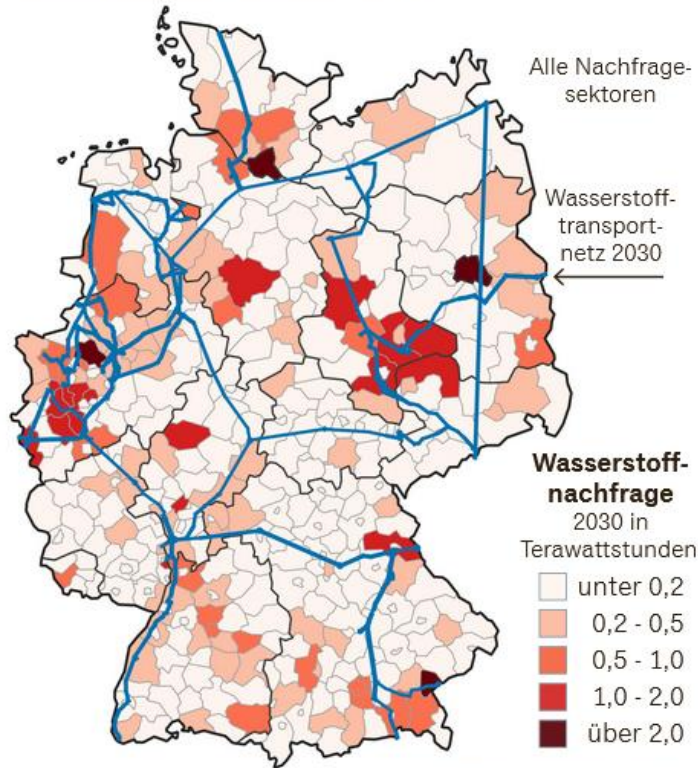
Zertifizierte EZA-Regler gemäß VDE-AR-N 4110 und VDE-AR-N 4120 für alle Anlagentypen.

# INDUSTRIE

## AUSBAU DER WASSERSTOFFINFRASTRUKTUR

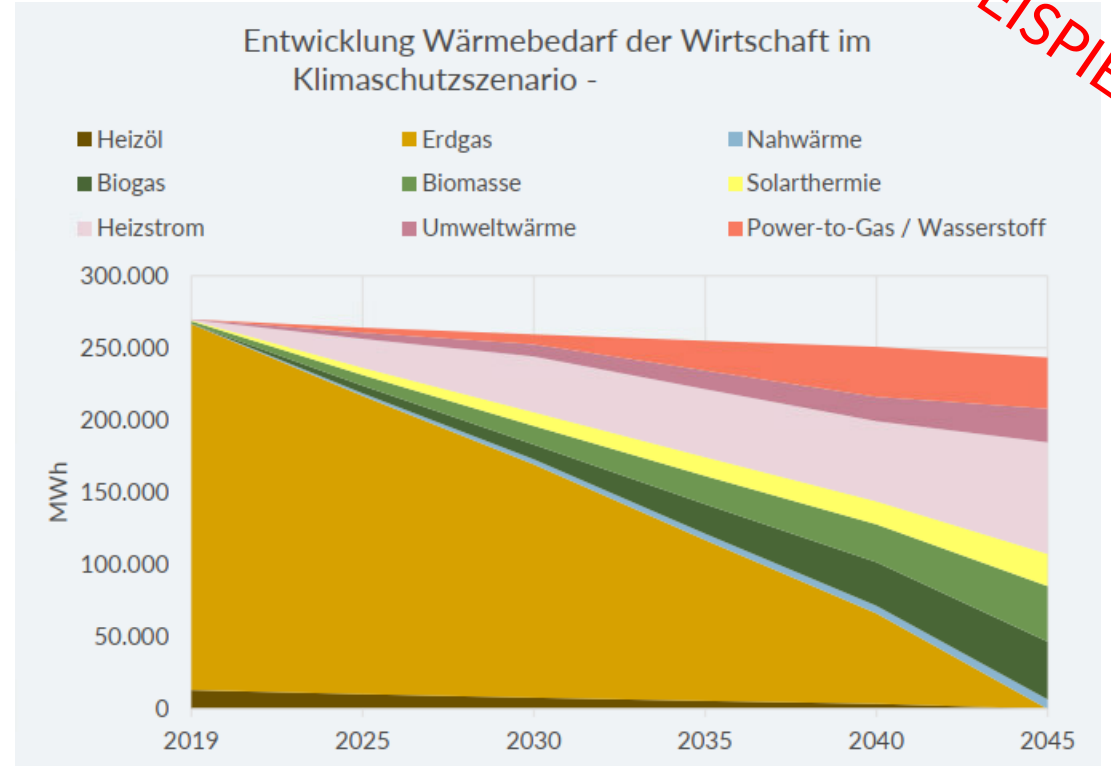
Energieversorgung in Deutschland

### Wasserstoffnachfrage



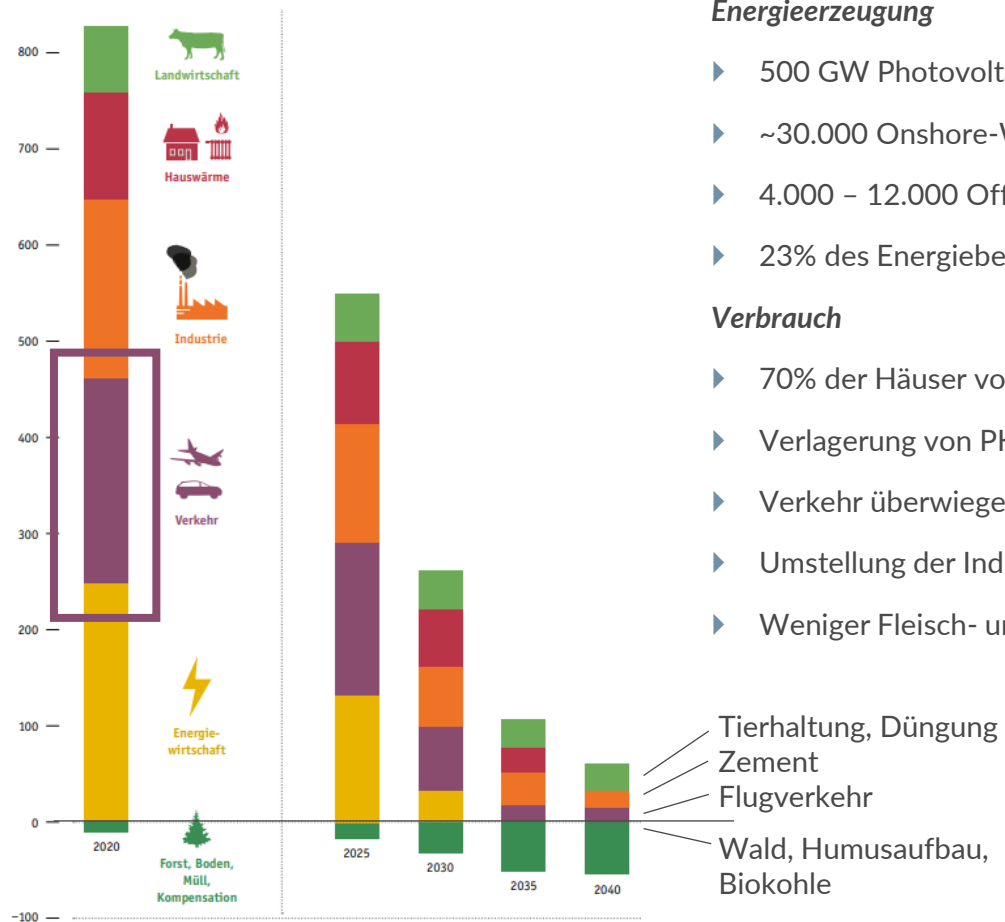
HANDELSBLATT

Quellen: Fraunhofer ISI, TU Berlin, EuroGeographics for the administrative boundaries



BEISPIEL

## DER WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT



### Energieerzeugung

- ▶ 500 GW Photovoltaik (heute ~61 GW) => Faktor 8
- ▶ ~30.000 Onshore-Windräder => 3-fache Strommenge der heutigen 30.000 Windräder
- ▶ 4.000 – 12.000 Offshore-Windräder
- ▶ 23% des Energiebedarfs werden importiert (~40% bezogen auf Primärenergie)

### Verbrauch

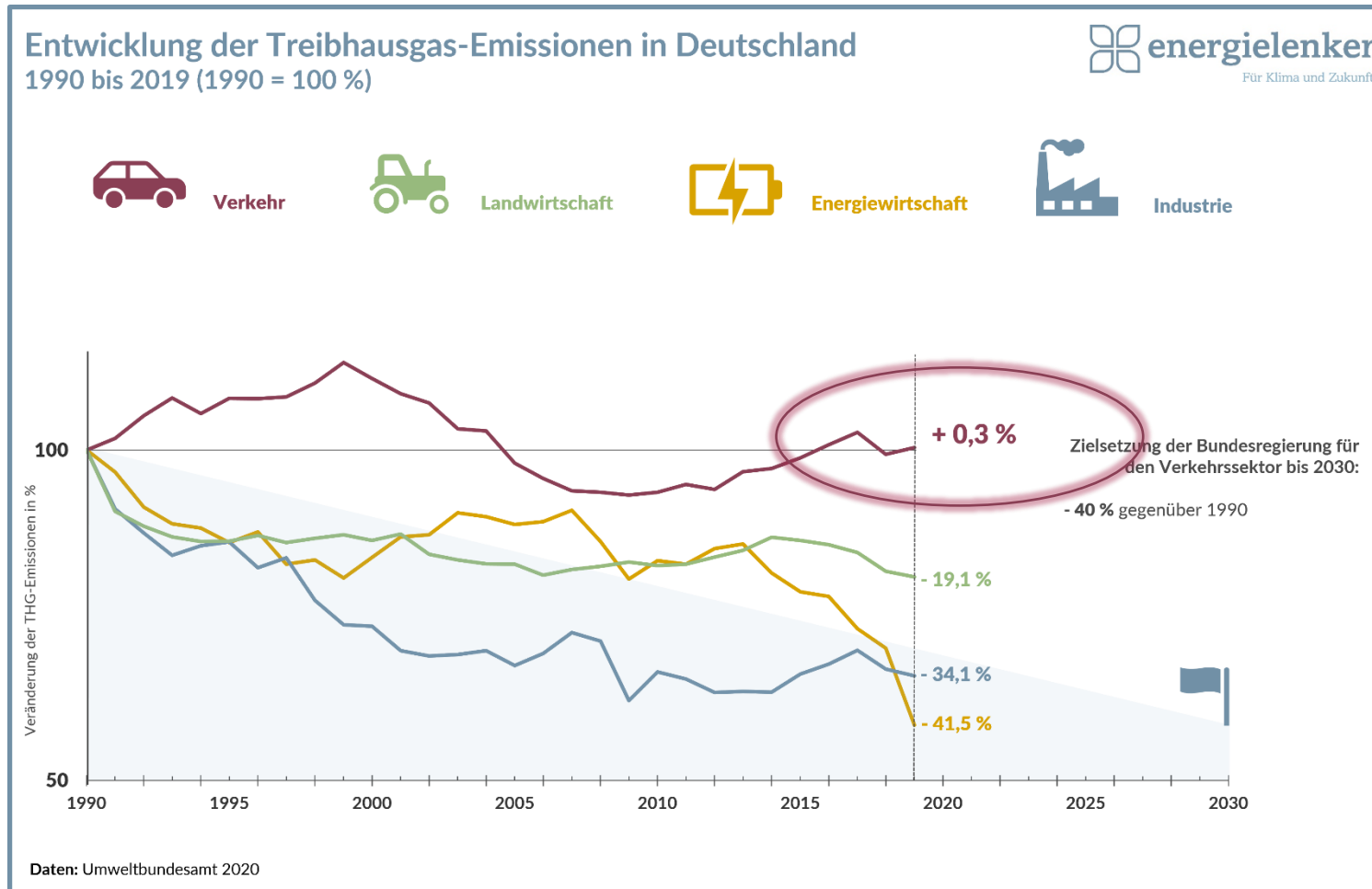
- ▶ 70% der Häuser vollsaniert, 14 Mio. Wärmepumpen
- ▶ Verlagerung von PKW zu ÖPNV, LKW zu Bahn
- ▶ Verkehr überwiegend Elektroauto/-LKW (Flugverkehr E-Fuels)
- ▶ Umstellung der Industrie auf Wasserstoff
- ▶ Weniger Fleisch- und Milchprodukte

- Tierhaltung, Düngung
- Zement
- Flugverkehr
- Wald, Humusaufbau, Biokohle

Quelle: Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.), BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) (2020) Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann: Basiswissen, Fakten, Maßnahmen. oekom-Verlag, München

## VERKEHR

### BEITRAG DES VERKEHRS ZU TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN IN DEUTSCHLAND



- ▶ Bisher kaum Reduktion der THG-Emissionen im **Verkehrsbereich**
  - ▶ In anderen Bereichen bereits positiver Trend erkennbar
- mehr Bemühungen zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität notwendig



## VERKEHR

### ZUKÜNFTIGE ENERGIEPREISE

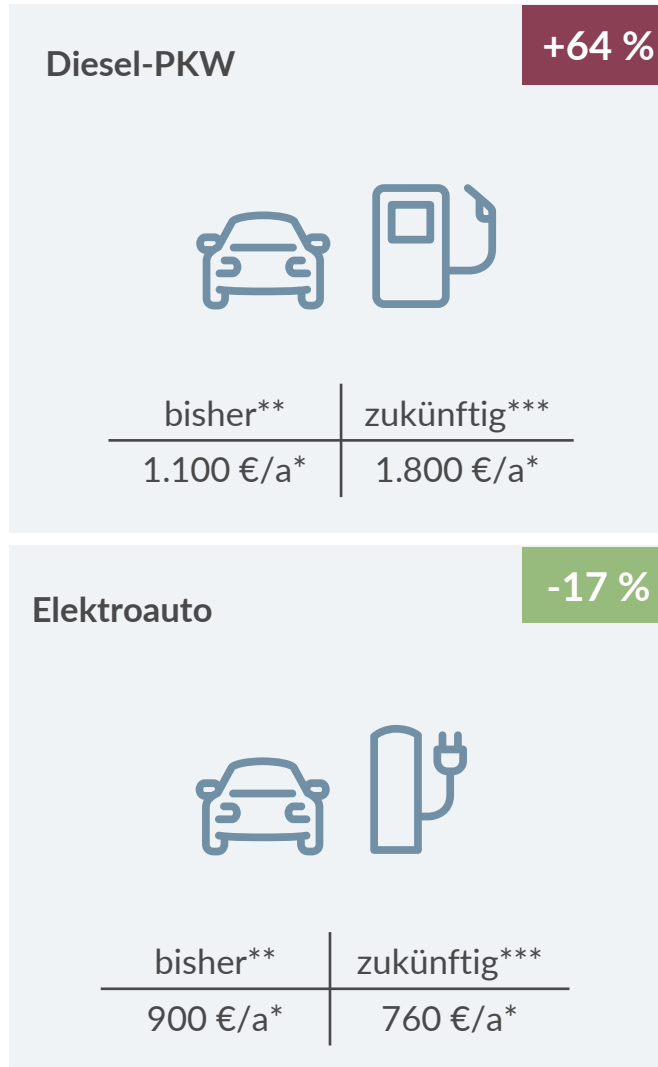
#### Benzin/Diesel zukünftig bei 2 €/Liter?

- ▶ Erdöl wird wieder teurer + CO<sub>2</sub>-Kosten steigen.

#### E-Auto deutlich günstiger

- ▶ auch ohne eigene PV-Anlage

Itemsnetz.de



\*15.000 km/a \*\* Strompreis = 30 ct/kWh, Dieselpreis = 1,2 €/l \*\*\* Strompreis = 25 ct/kWh, Dieselpreis = 2 €/l, [energielenker]

## VERKEHR

### ZUKÜNFTIGE MOBILITÄTSTRENDS

#### ELEKTROMOBILITÄT

#### **Daimler Truck rechnet mit rasantem Wachstum bei Elektrobussen**

In Mannheim will Daimler Buses ab 2024 nur noch E-Stadtbuse produzieren. Eine neue Einheit forciert schlüsselfertige Pakete – von der Ladesäule bis zur Wartung. [Mehr...](#) *Von Franz Hubik*



06.06.2023

#### E-MOBILITÄT

#### **Nachfrage nach Elektroautos steigt weiter**

Anfang 2023 ist die Nachfrage nach Elektroautos aufgrund geringer Förderung gesunken. Seit April fahren jedoch wieder rund 15 Prozent mehr Neuzulassungen auf den Straßen als noch im März. [Mehr...](#)



04.05.2023

#### REGULIERUNG

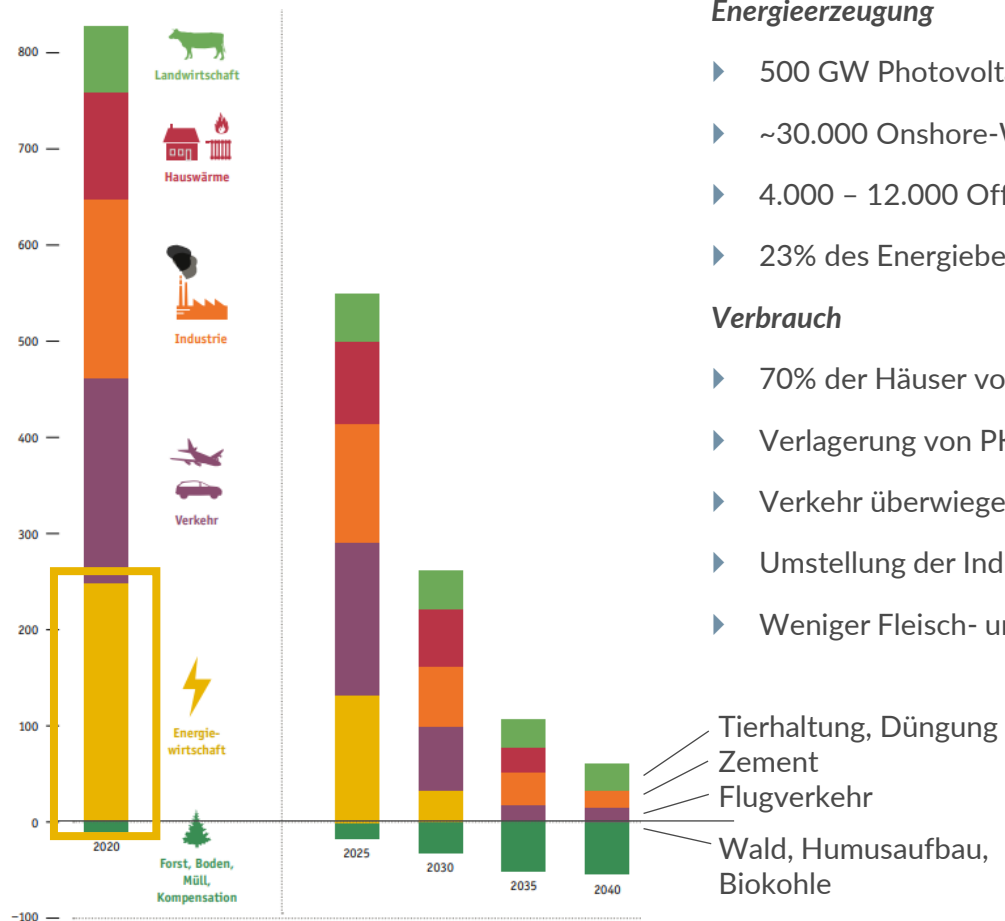
#### **„Zeitenwende“ für Verkehrsbranche: Kalifornien will den Kauf von Diesel-Lkw verbieten**

Kalifornien stimmt heute über ein Kaufverbot für Diesel-Lkw ab 2036 ab. Beobachter sehen die „aggressivsten Vorschriften ihrer Art“ – Wasserstoff-Aktien steigen. [Mehr...](#) *Von Felix Holtermann, Franz Hubik und Christoph Herwartz*



28.04.2023

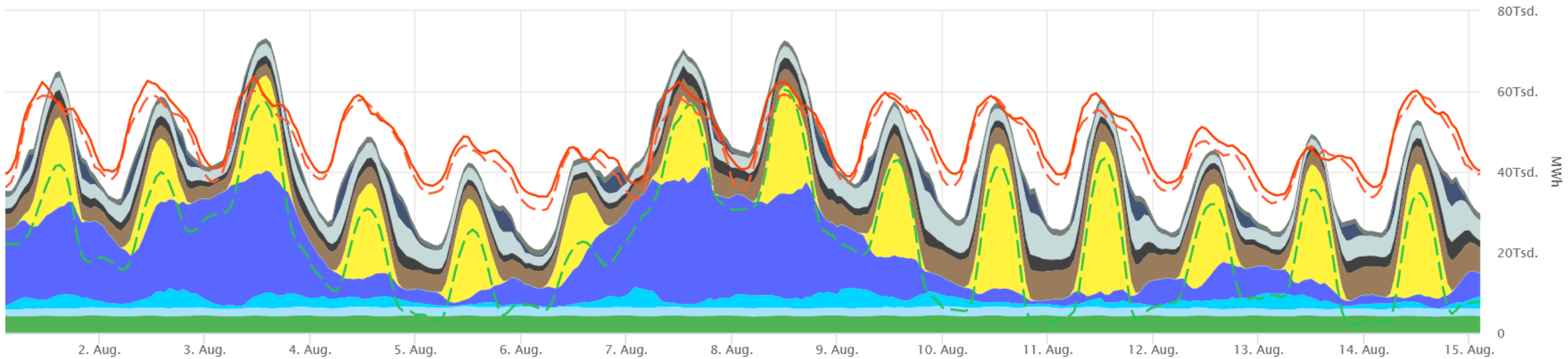
## DER WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT



Quelle: Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.), BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) (2020) Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann: Basiswissen, Fakten, Maßnahmen. oekom-Verlag, München

## STROMVERBRAUCH IN DEUTSCHLAND IM AUGUST 2023

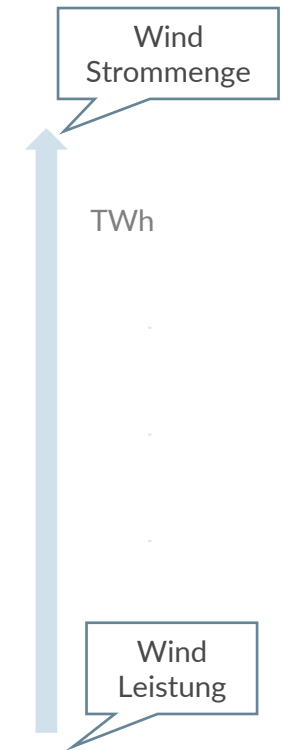
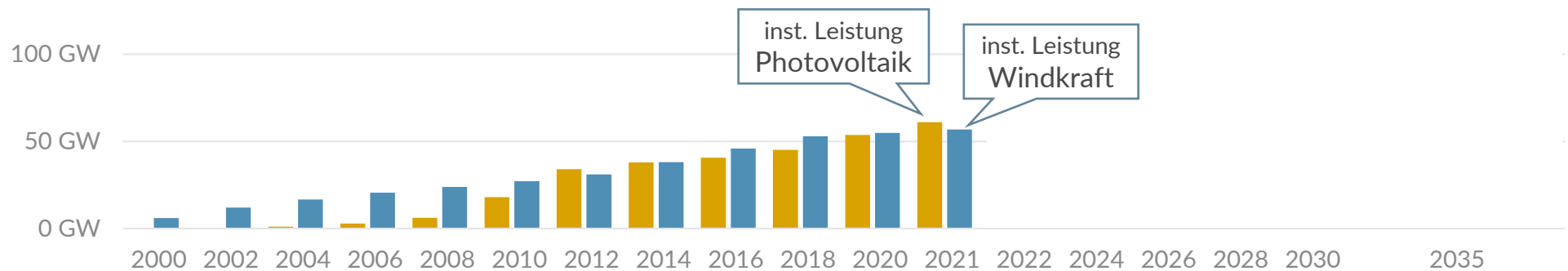
(01.08. BIS 15.08.)



## ENERGIEWIRTSCHAFT

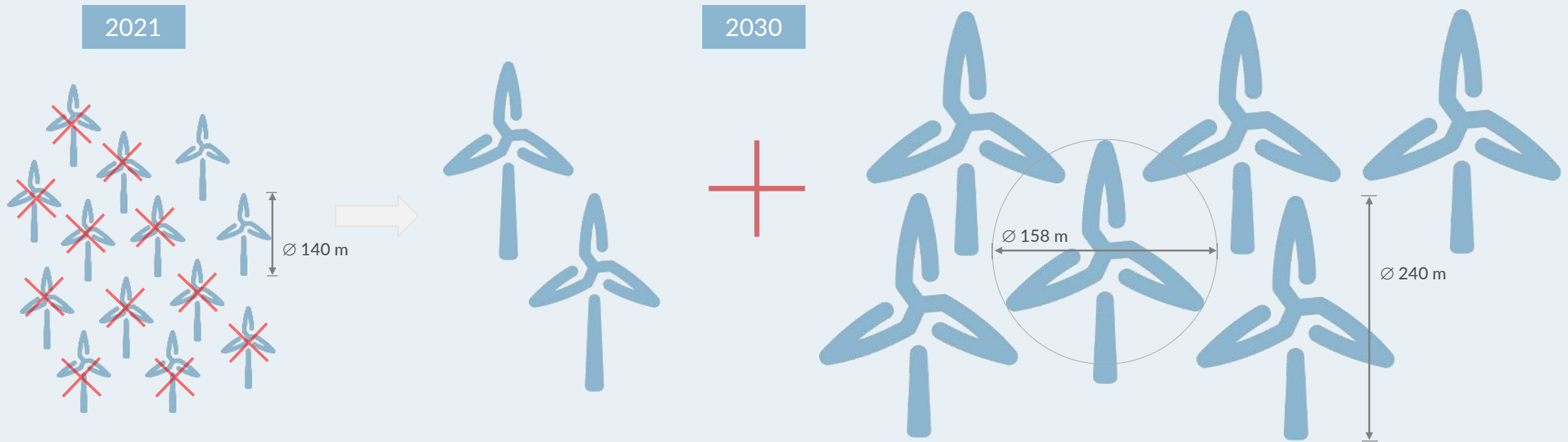
### BISHERIGER AUSBAU DER ERNEUERBAREN STROMERZEUGUNG

- ▶ Die Photovoltaik hat den onshore-Windstrom bei der installierten Leistung überholt
  - ▶ Die produzierte Strommenge aus Windanlagen ist aber fast doppelt so hoch
- ▶ PV-Strom wird bisher größtenteils in PV-Dachanlagen erzeugt
- ▶ Erneuerbarer Stromanteil: ~50%



## WAS BEDEUTET DER WINDZUBAU?

POTENTIAL BIS ENDE 2030



- ▶ Die Hälfte der heutigen Windanlagen wird voraussichtlich bis Ende 2030 abgerissen

## FREIFLÄCHEN-PV

### BESONDERE ANLAGEN (§ 37 Abs. 1 Nr. 3 EEG 2023)

#### Agri-PV für doppelten Nutzen

- ▶ Photovoltaik auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker, Dauerkulturen, mehrjährige Kulturen)
- ▶ nicht auf Moorböden

#### Moor-PV

- ▶ Auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen, sofern diese Flächen mit Errichtung der PV-Anlage wieder vernässt werden.

#### Parkplatz-PV

#### Floating-PV

- ▶ Sollen im EEG 2023 keine besonderen Anlagen mehr sein und mit normalen Freiflächenanlagen konkurrieren.
- ▶ Schwimmende Anlagen sind nur auf künstlichen/veränderten Gewässern erlaubt und müssen weitere Anforderungen einhalten, da gewässerökologische Auswirkungen noch unklar sind.



Quelle: © Wikimedia, Max Trommsdorff  
([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ernte\\_Agrophotovoltaikanlage.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ernte_Agrophotovoltaikanlage.jpg))

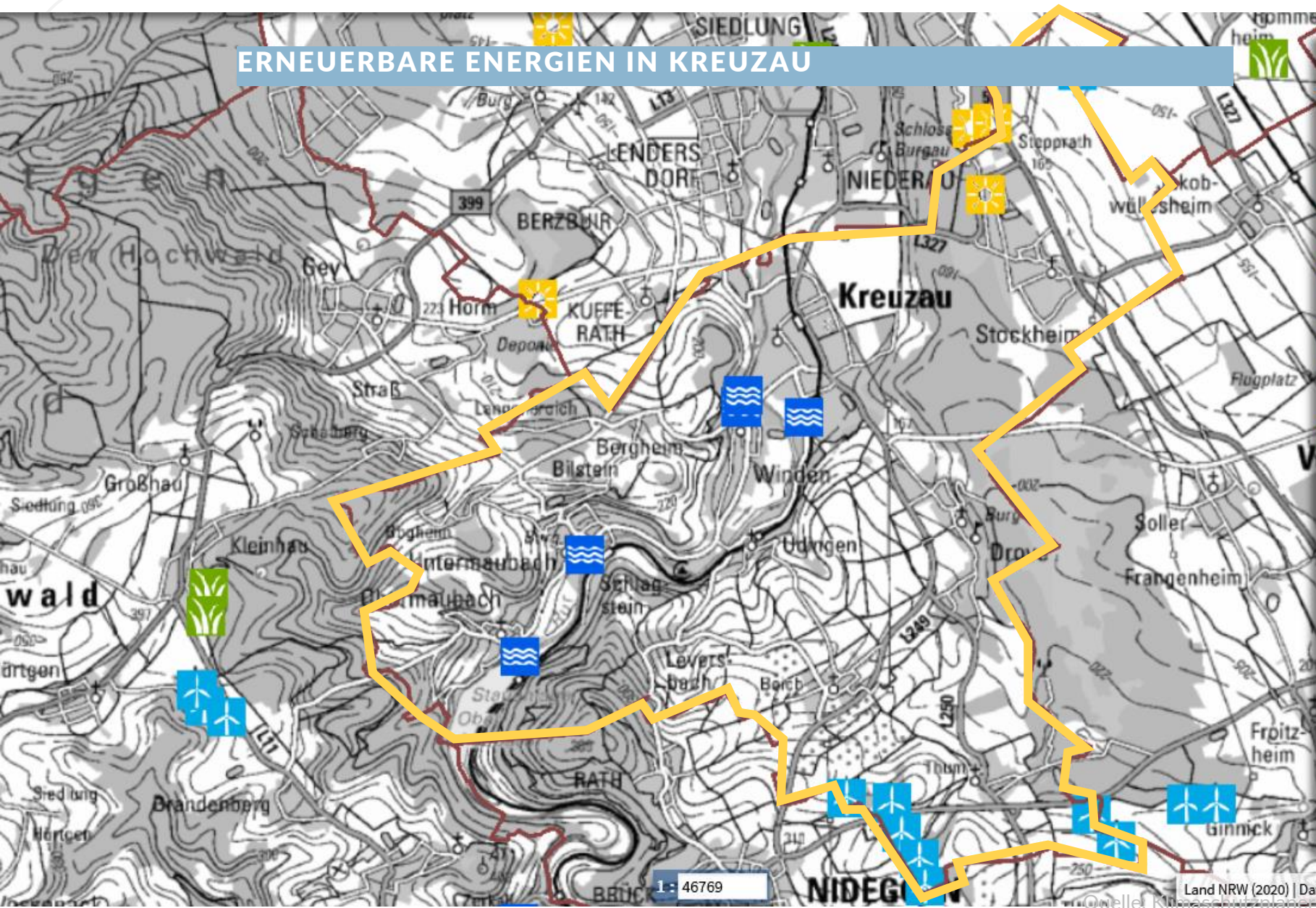


Quelle: © Wikimedia, Flicker 02  
(<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Solar-Car-Park-PV-Structures.jpg>)



Quelle: © Wikimedia, SPG Solar  
([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Floating\\_PV\\_system\\_Far\\_Niente\\_Winery\\_California\\_2018.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Floating_PV_system_Far_Niente_Winery_California_2018.jpg))

# ERNEUERBARE ENERGIEN IN KREUZAU

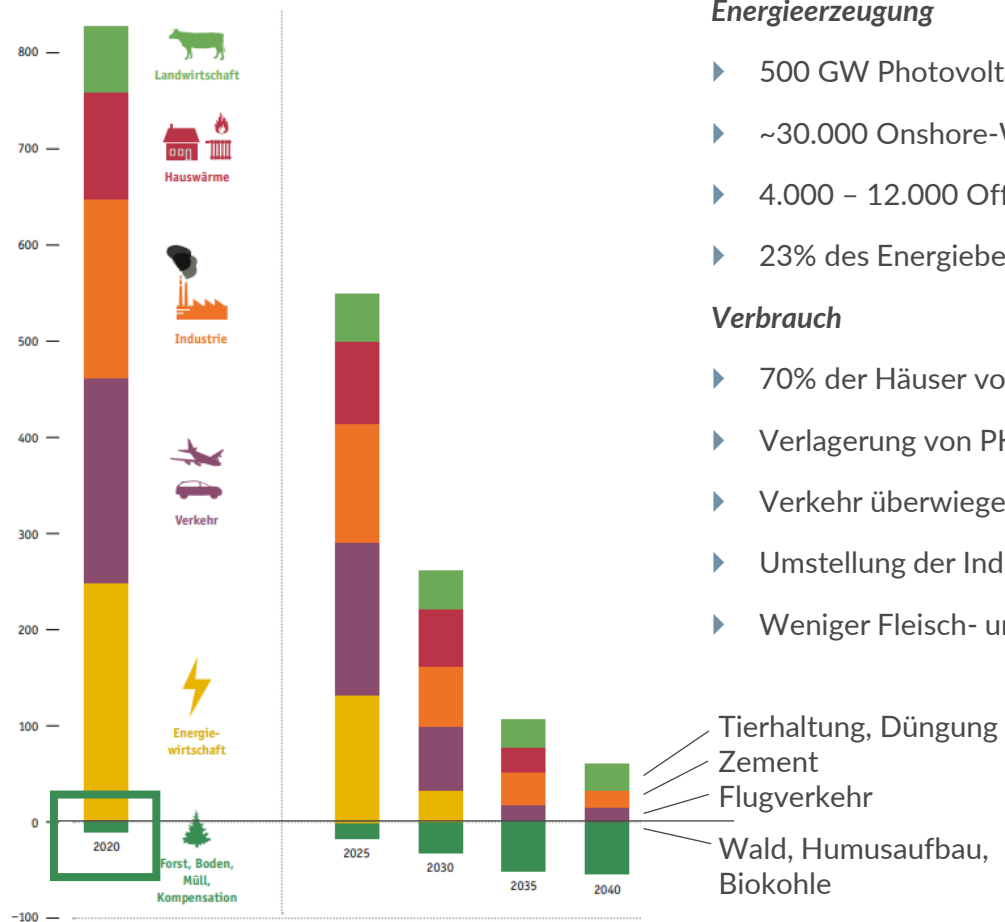


### Legende

- Städte und Gemeinden
- Windenergie: Anlagen in Betrieb
- Standorte
- Photovoltaik-Freiflächenanlage
- Standorte
- Bioenergieanlage
- Standorte
- Wasserkraft
- Standorte



## DER WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT



### Energieerzeugung

- ▶ 500 GW Photovoltaik (heute ~61 GW) => Faktor 8
- ▶ ~30.000 Onshore-Windräder => 3-fache Strommenge der heutigen 30.000 Windräder
- ▶ 4.000 – 12.000 Offshore-Windräder
- ▶ 23% des Energiebedarfs werden importiert (~40% bezogen auf Primärenergie)

### Verbrauch

- ▶ 70% der Häuser vollsaniert, 14 Mio. Wärmepumpen
- ▶ Verlagerung von PKW zu ÖPNV, LKW zu Bahn
- ▶ Verkehr überwiegend Elektroauto/-LKW (Flugverkehr E-Fuels)
- ▶ Umstellung der Industrie auf Wasserstoff
- ▶ Weniger Fleisch- und Milchprodukte

- ▶ Tierhaltung, Düngung
- ▶ Zement
- ▶ Flugverkehr
- ▶ Wald, Humusaufbau, Biokohle

Quelle: Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.), BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) (2020) Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann: Basiswissen, Fakten, Maßnahmen. oekom-Verlag, München

## FORST, BODEN, MÜLL, KOMPENSATION

### WAS IST ZU TUN?

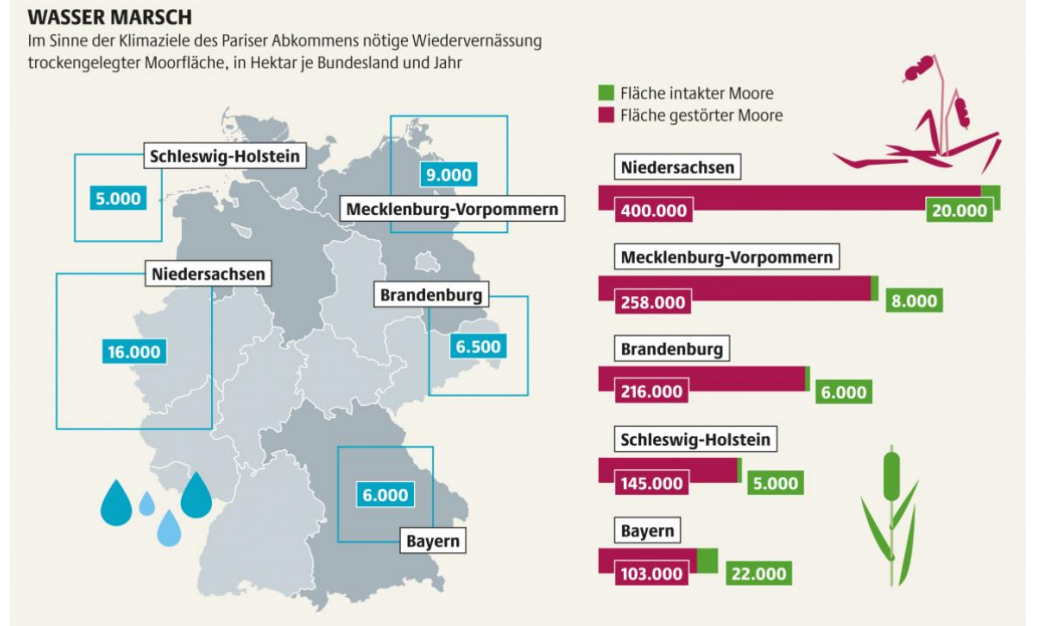
#### Aufforstung für doppelten Nutzen

- ▶ Langfristige Bindung von CO<sub>2</sub> im Holz
- ▶ Mischwald ist dem Klimawandel gegenüber resistenter
- ▶ Gesunder Wald schützt vor Erosionen bei Starkregenereignissen



#### Wiedervernässung von Mooren

- ▶ Mit Drainagerohren und Gräben wurden bis zum heutigen Tag fast alle deutschen Moore trockengelegt.
- ▶ Zum Schutz von Klima und Artenvielfalt ist ihre Wiedervernässung dringend geboten.



01 WIE BETRIFFT UNS DER KLIMAWANDEL HEUTE UND IN ZUKUNFT?

**02 WAS IST EIN INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT?**

03 WAS LEISTET KOMMUNALER KLIMASCHUTZ?

## VORGEHENSWEISE KLIMASCHUTZKONZEPT (ALLGEMEIN)

ARBEITSPAKETE	AKTIVITÄTEN	ENDPRODUKT
<p><b>1</b></p> <p><b>Daten- erhebung &amp; - analyse</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenführen der erhaltenen Datenpakete</li> <li>• Auswertung der Daten eines jeden Verbrauchssektors</li> <li>• Erfassung von Potenzialen für erneuerbare Energien im Betrachtungsgebiet</li> <li>• Darstellung der Ergebnisse</li> <li>• Begleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pos. 1 Ist -Analyse</li> <li>• Pos. 2 Energie- und THG-Bilanz</li> <li>• Pos. 3 Potenzialanalyse und Szenarien</li> <li>• Pos. 4 THG Minderungsziele und Strategie</li> </ul>
<p><b>2</b></p> <p><b>Maßnahmen- entwicklung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung von Expertengesprächen und Workshops</li> <li>• Zusammenführen der Ergebnisse aus Workshops und Expertengespräche mit ermittelten Potenzialen</li> <li>• Erstellung eines Maßnahmenkatalogs</li> <li>• Begleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pos. 5 Akteursbeteiligung</li> <li>• Pos. 6 Maßnahmenkatalog</li> </ul>
<p><b>3</b></p> <p><b>Umsetzungs- vorbereitung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablierung des Klimaschutzes in bestehende Organisationsstrukturen</li> <li>• Überprüfung des Fortschritts und der Wirksamkeit der Maßnahmen</li> <li>• Erstellung eines Abschlussberichtes und Verbreitung der Projektinhalte an Bevölkerung</li> <li>• Begleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pos. 7 Verstärkungsstrategie</li> <li>• Pos. 8 Controllingkonzept</li> <li>• Pos. 9 Kommunikationsstrategie</li> </ul>

Rr13 $\frac{3}{8}$



KILOWATTHOURS



240V3W - FM3S Kh7.8

WATTHOUR METER SHKN - B52

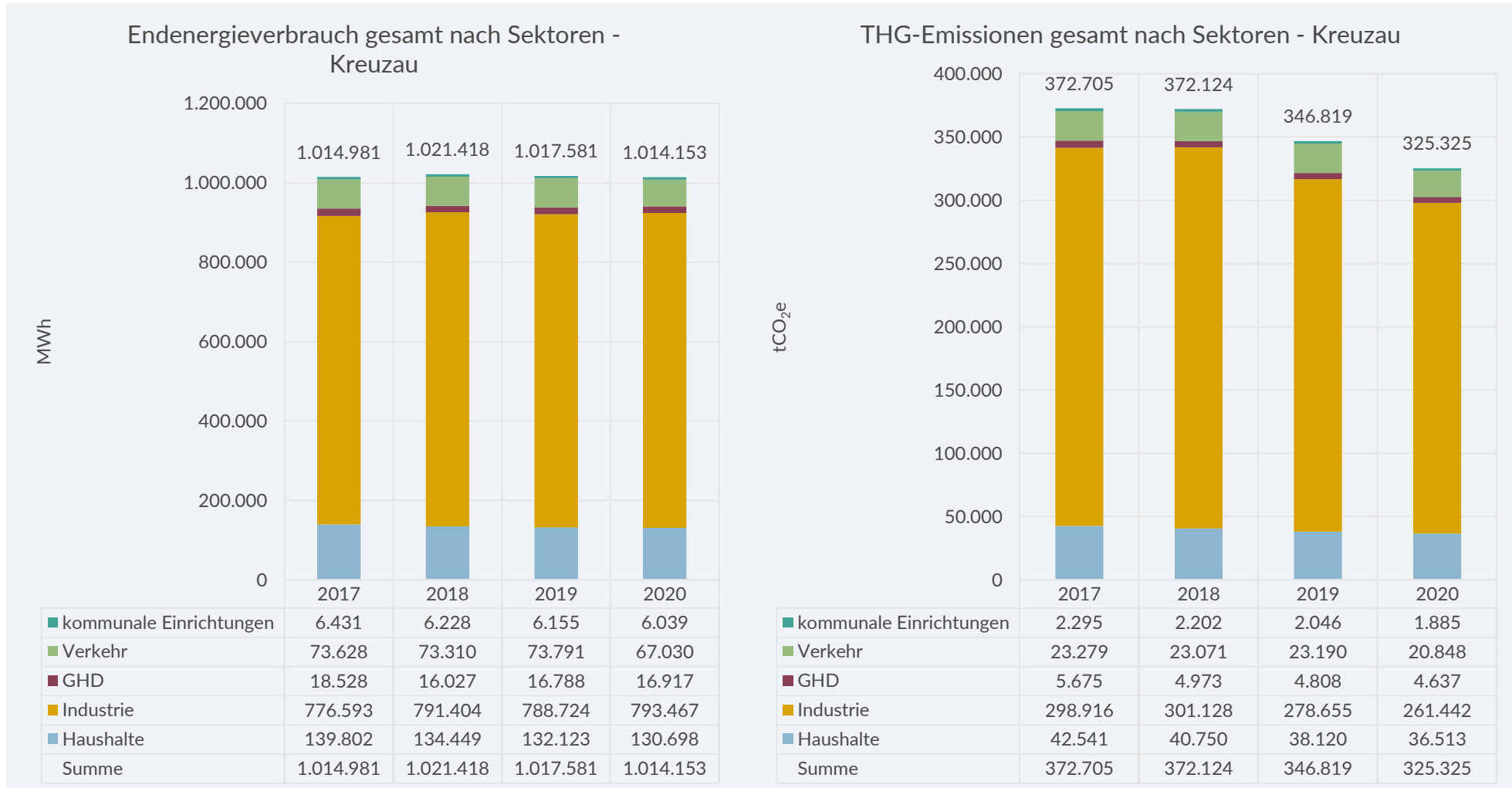
CAT. NO.

1024x768

002541

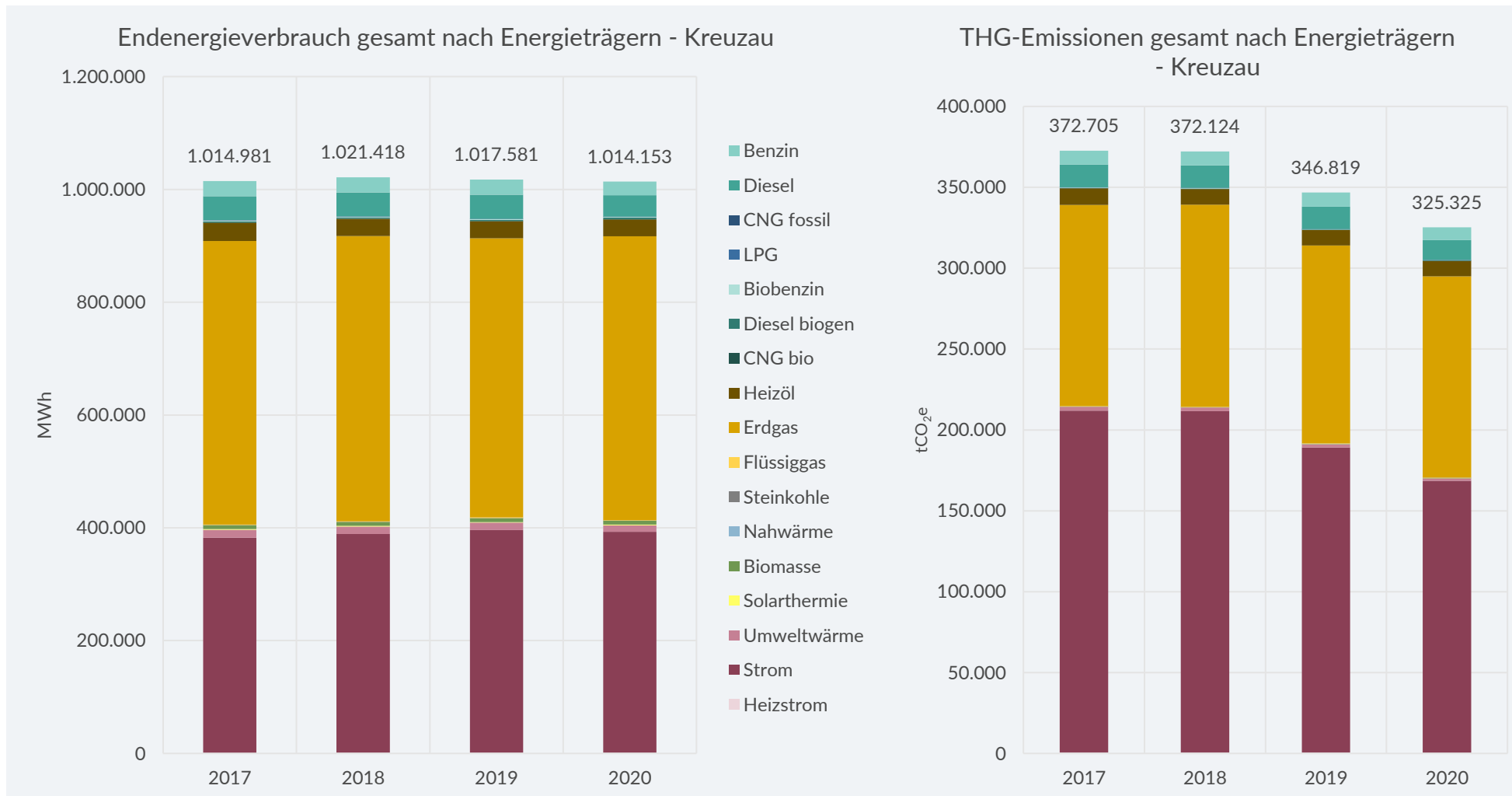
**VERBRAUCH  
ENDENERGIE**

## ENDENERGIEVERBRAUCH UND THG-EMISSIONEN NACH SEKTOREN



Komm. Einr. / Fl. = Kommunale Einrichtungen und Flotte

## ENDENERGIEVERBRAUCH UND THG-EMISSIONEN NACH ENERGIETRÄGERN

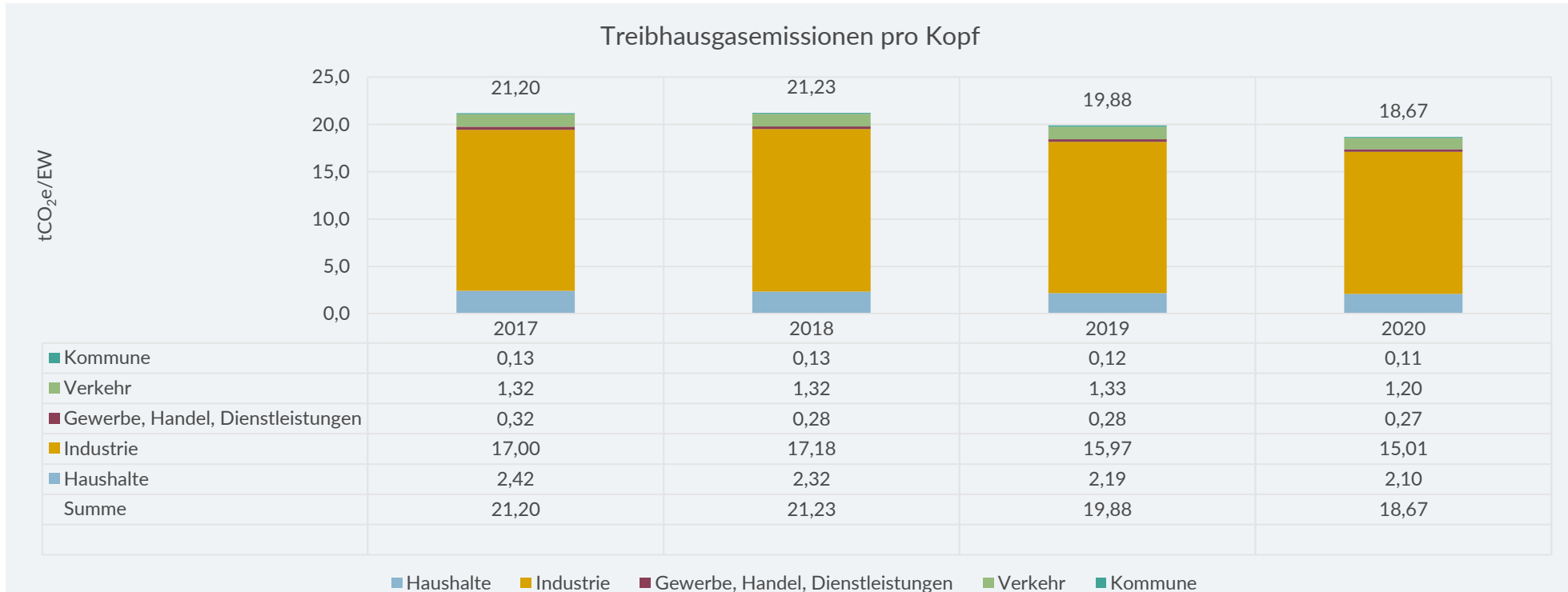


Hinweis: Bei den Emissionen im Jahr 2020 handelt es sich um vorläufige Ergebnisse. Grund hierfür sind bislang zum Teil fehlende Emissionsfaktoren für das Jahr 2020.

# CO<sup>2</sup>-BILANZ



## THG-EMISSIONEN PRO KOPF NACH SEKTOREN

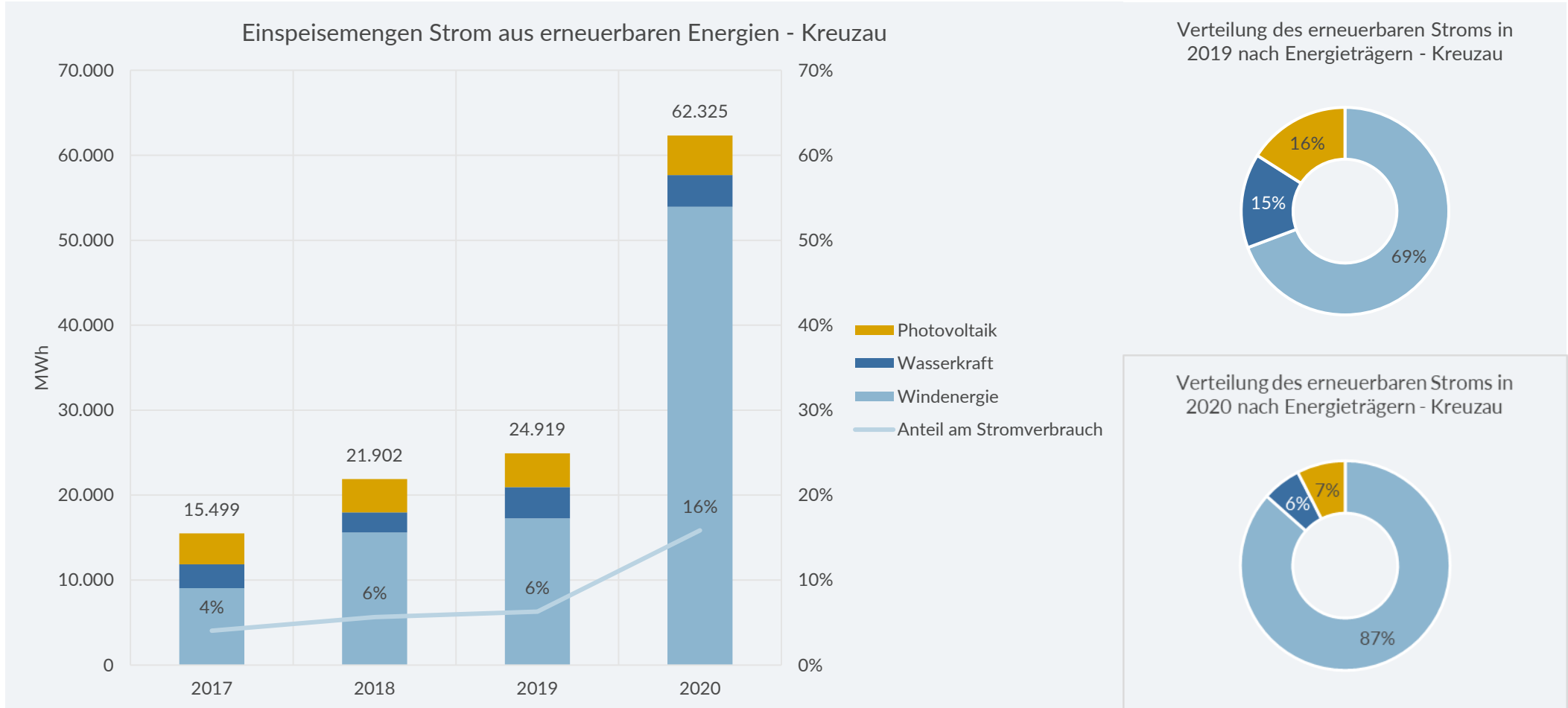


Vergleich der Gesamtreibhausgasemissionen mit dem Bundesdurchschnitt				
Bilanzjahr	2017	2018	2019	2020*
Bundesdurchschnitt	9,20	8,70	8,10	7,30
Gemeinde Kreuzau	21,20	21,23	19,88	18,67
Differenz	+12,00	+12,53	+11,78	+11,37

Hinweis: Bei den Emissionen im Jahr 2020 handelt es sich um vorläufige Ergebnisse. Grund hierfür sind bislang zum Teil fehlende Emissionsfaktoren für das Jahr 2020.

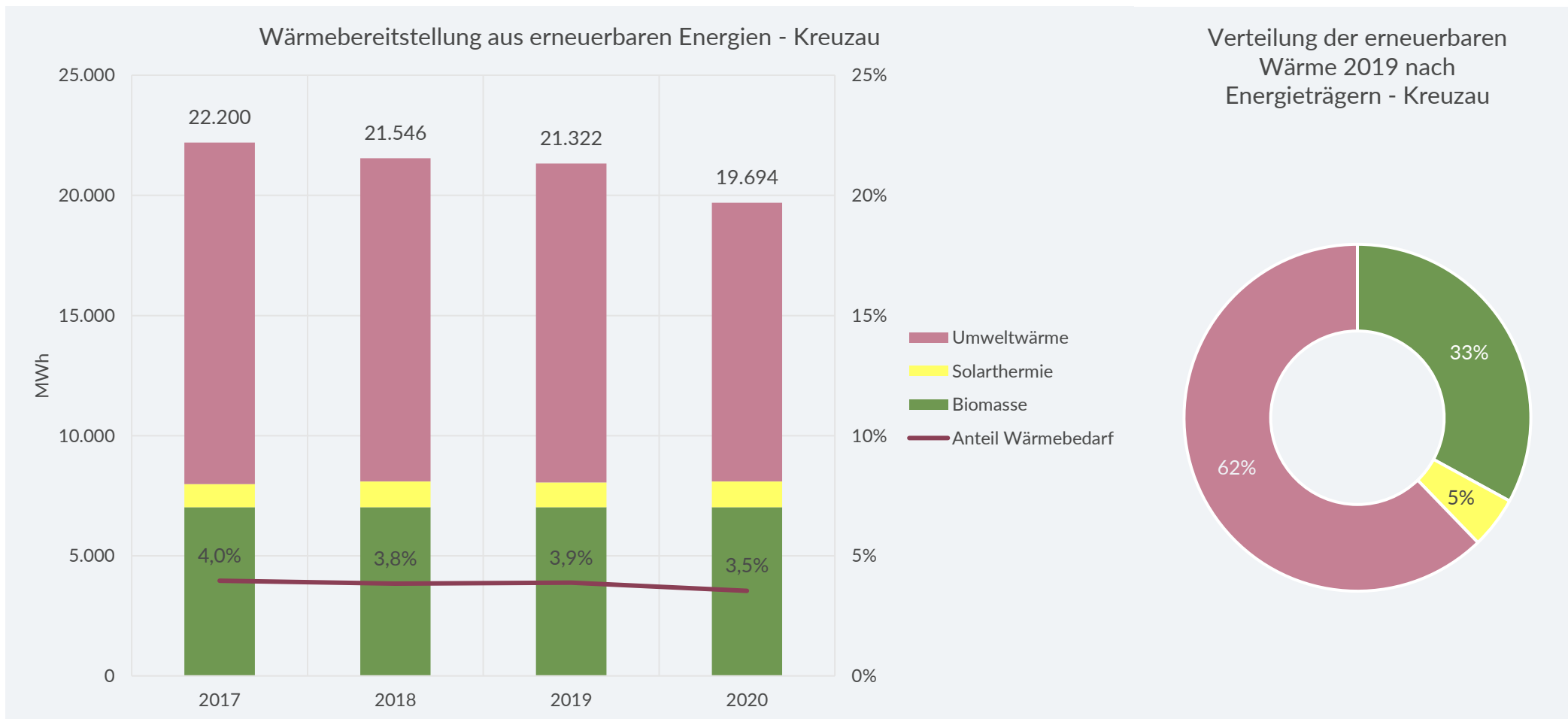
# ERNEUERBARE ENERGIEN

## AUSBAUSTAND ERNEUERBARE ENERGIEN STROM



- ▶ Bilanziell betrachtet werden im Jahr 2020 rund 16 % des Strombedarfs aus erneuerbaren Energien gedeckt.
- ▶ Bundesweit konnte der Strombedarf im Jahr zu 45 Prozent aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden.

## AUSBAUSTAND ERNEUERBARE ENERGIEN WÄRME



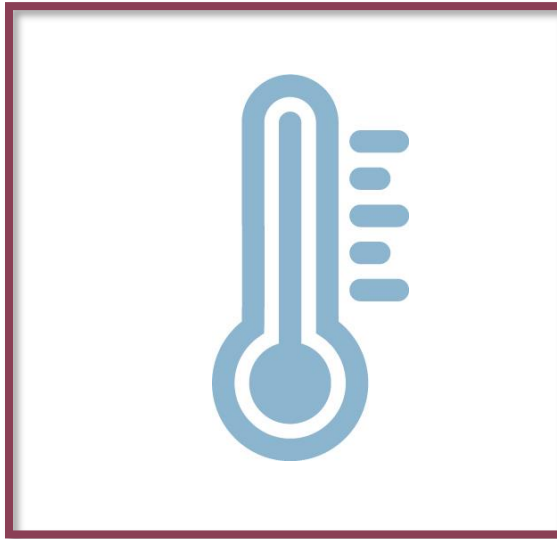
- ▶ Im Jahr 2020 werden rund 3,5 % des Wärmebedarfs aus erneuerbaren Energien gedeckt.
- ▶ Bundesweit konnte der Wärmebedarf im Jahr zu 15,8 Prozent aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden.

## POTENZIALANALYSE KREUZAU

---



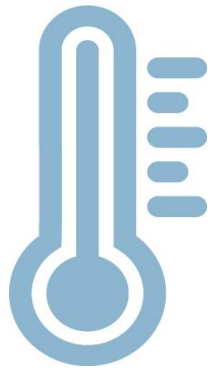
Strom



Wärme

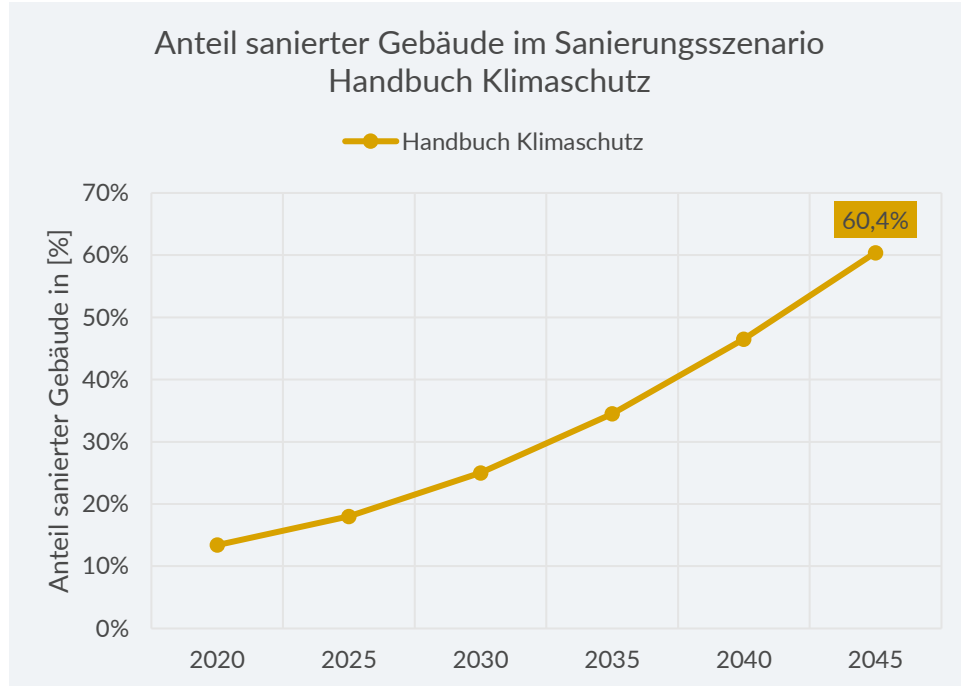


Mobilität

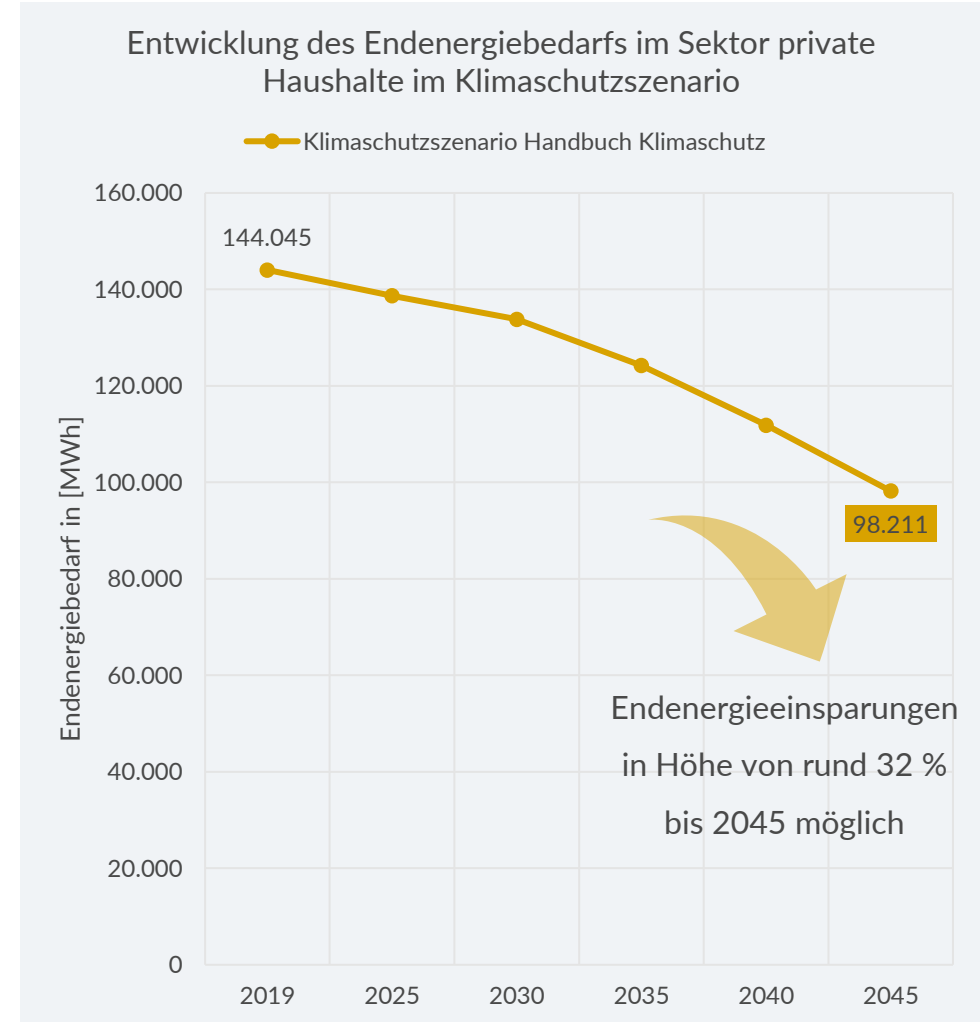


WÄRME

## POTENZIALANALYSE IM SEKTOR PRIVATE HAUSHALTE (WÄRME & STROM)



- ### Klimaschutzszenario
- ▶ Sanierungstiefe zwischen 2020 und 2030 liegt bei EH55-Standard (21 kWh/m<sup>2</sup>)
  - ▶ Sanierungstiefe nach 2030 liegt bei EH40-Standard (16 kWh/m<sup>2</sup>)



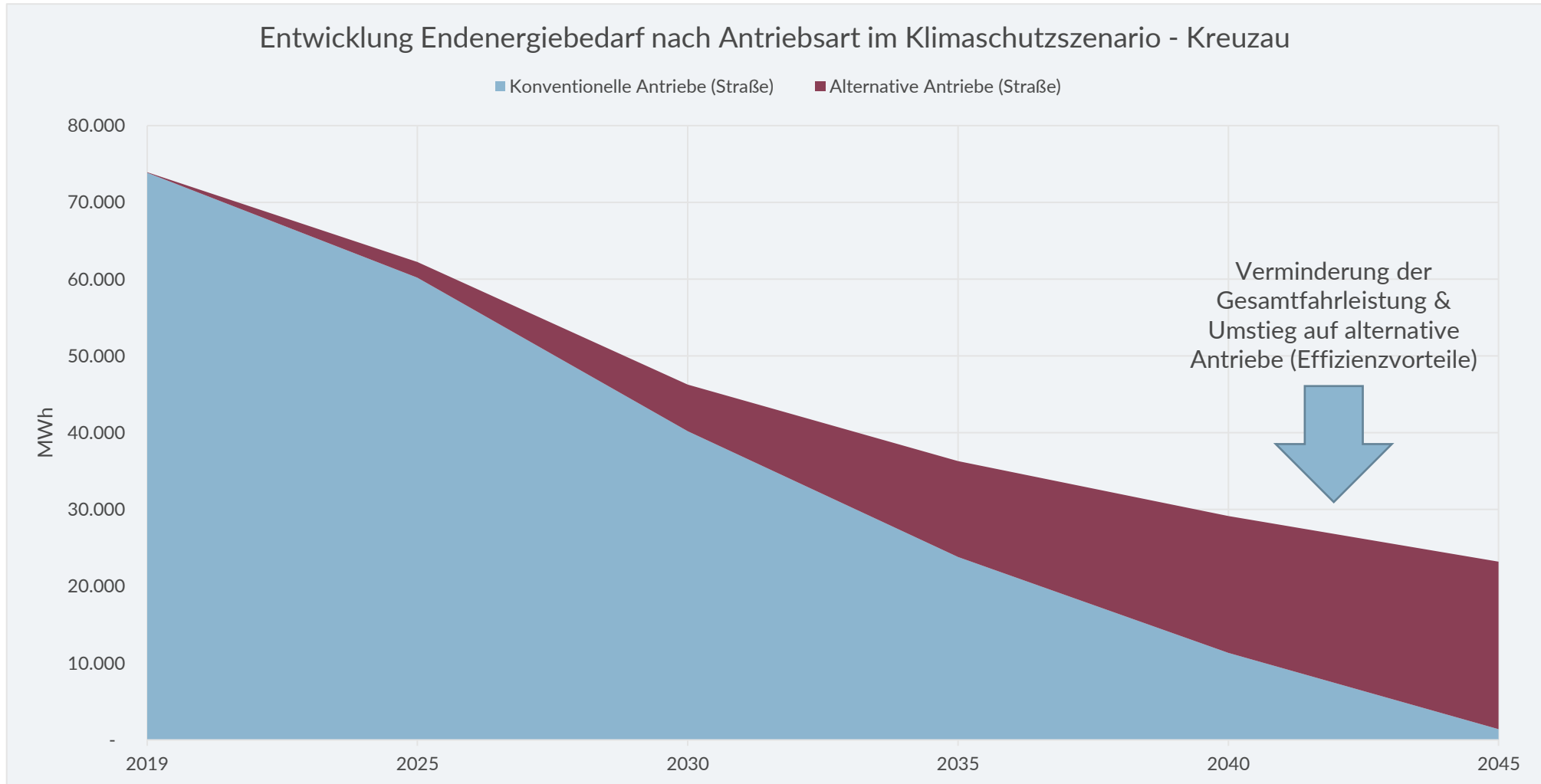
Hinweis: Im Fragebogen angegebene Neubauten wurden berücksichtigt.



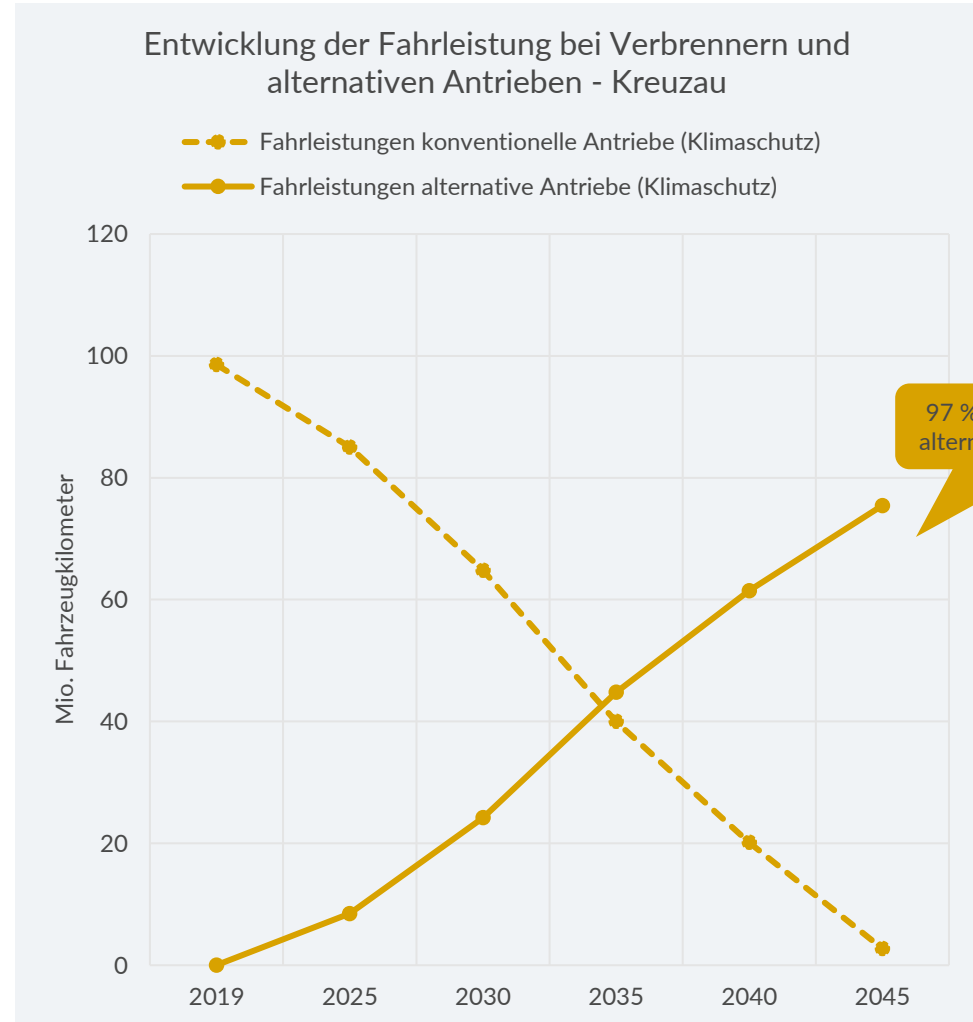
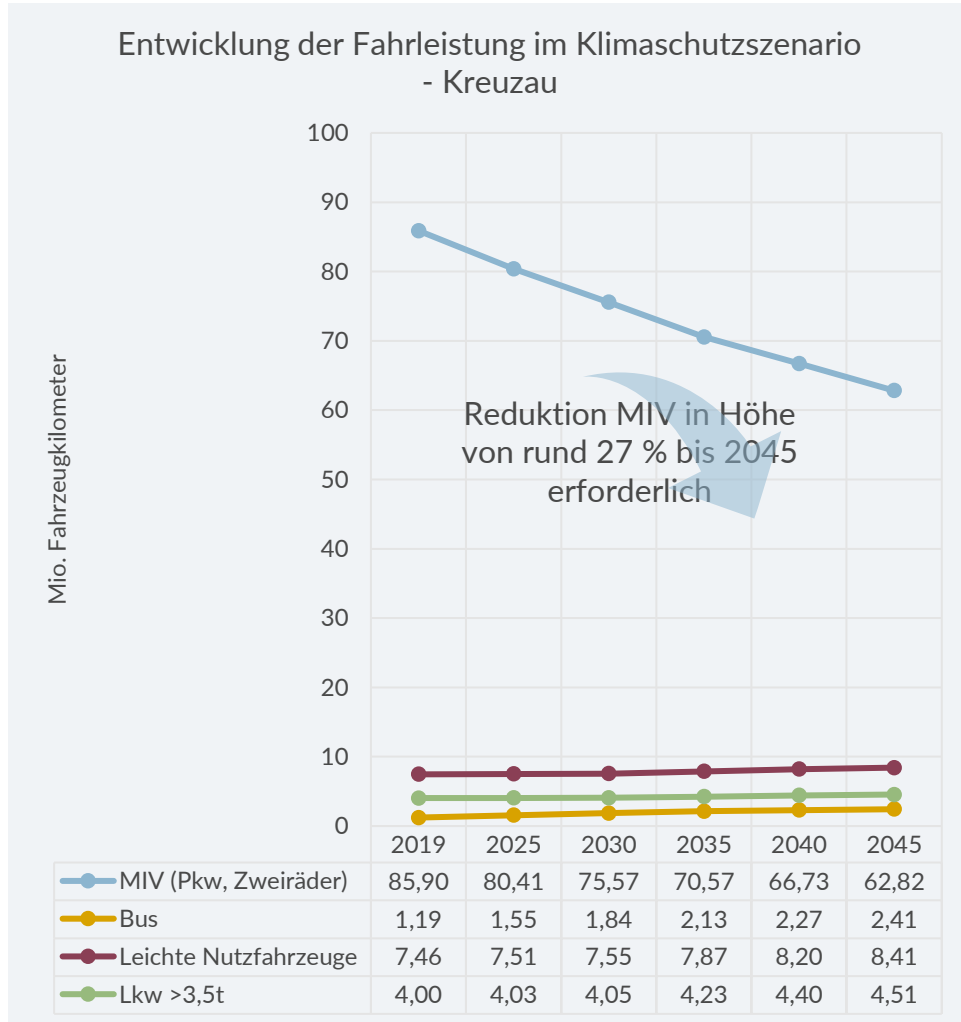
MOBILITÄT

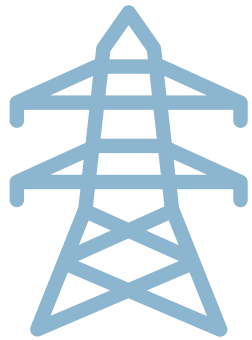


## ENTWICKLUNG ENDENERGIEBEDARF IM VERKEHR (EXKL. AUTOBAHN)



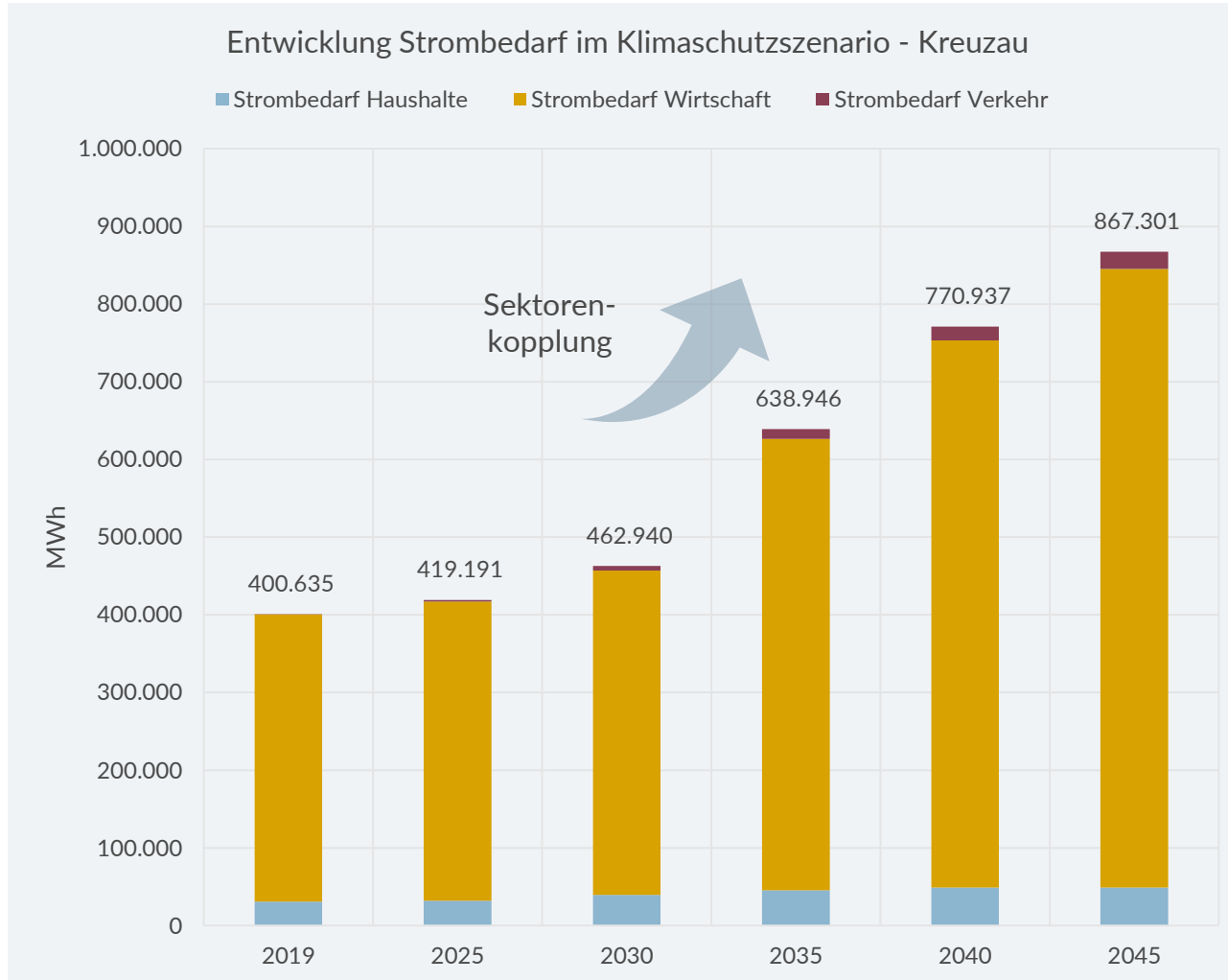
## ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE IM SEKTOR VERKEHR (EXKL. AUTOBAHN)





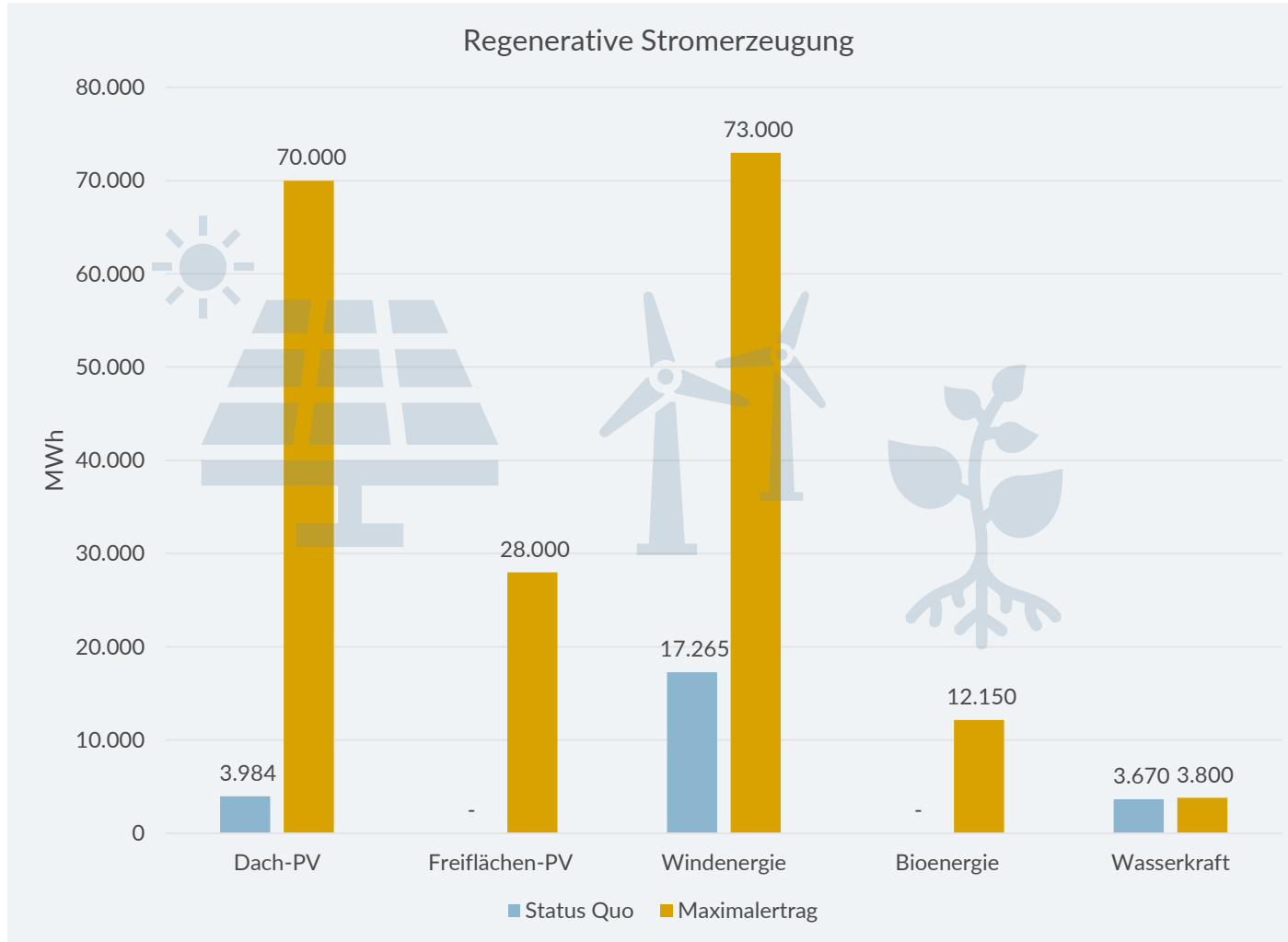
STROM

## ENTWICKLUNG STROMBEDARF



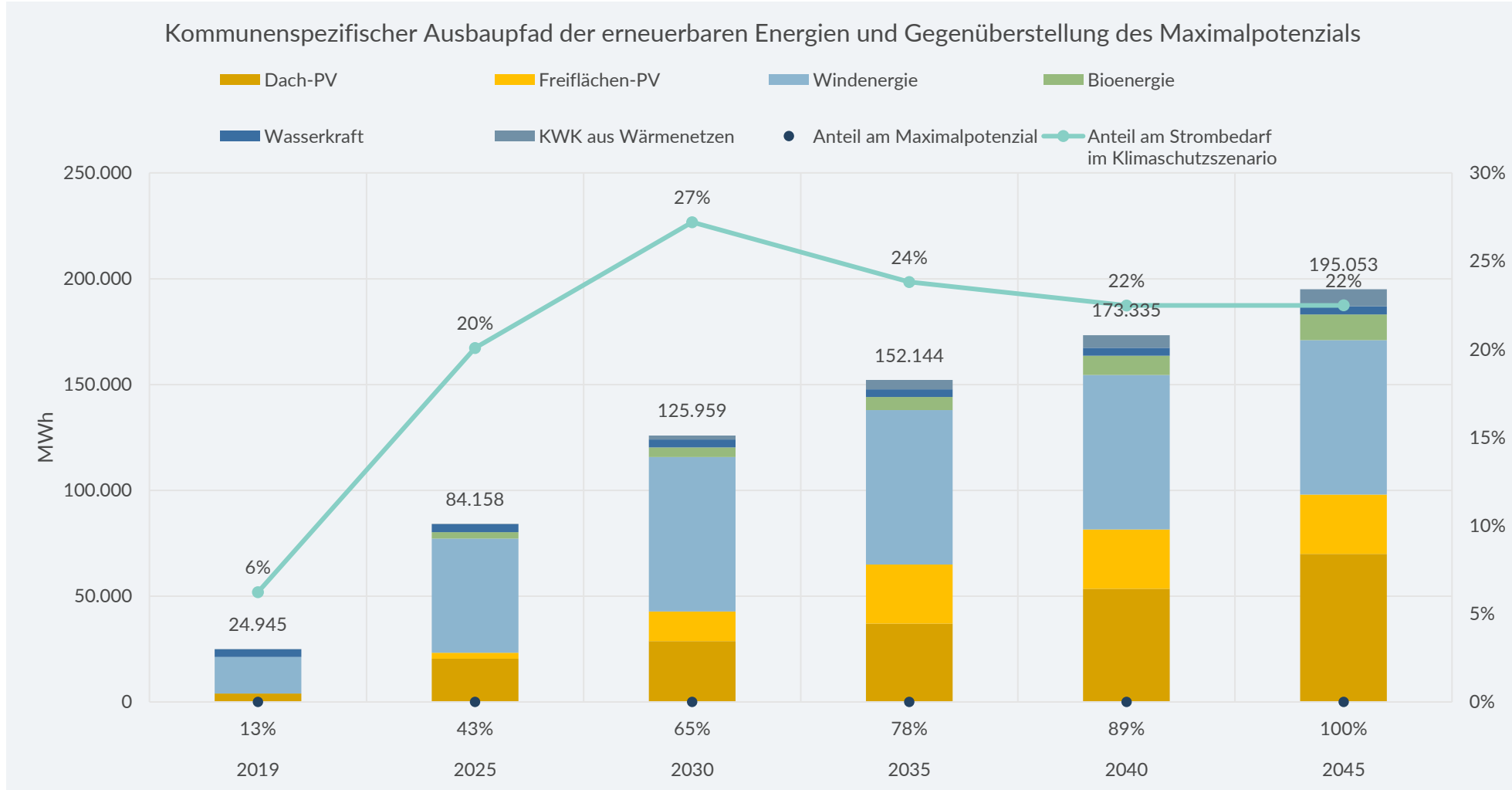
- ▶ Steigender Strombedarf aufgrund zunehmender Sektorenkopplung
  - ▶ Wärme und Verkehr zukünftig über strombasierte Anwendungen
- ▶ Rd. 384.000 MWh (44 %) entfallen 2045 auf die Herstellung von Power-to-Gas (PtG) zur Anwendung in der Industrie (Prozesswärme) und im Verkehr

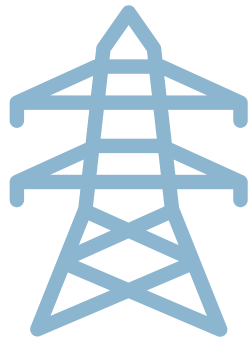
## POTENZIALE IM BEREICH DER ERNEUERBAREN ENERGIEN



- ▶ Es handelt sich um **theoretische Maximalpotenziale** unter Berücksichtigung aller vorhandenen Flächen

# MÖGLICHER AUSBAUPFAD DER ERNEUERBAREN ENERGIEN





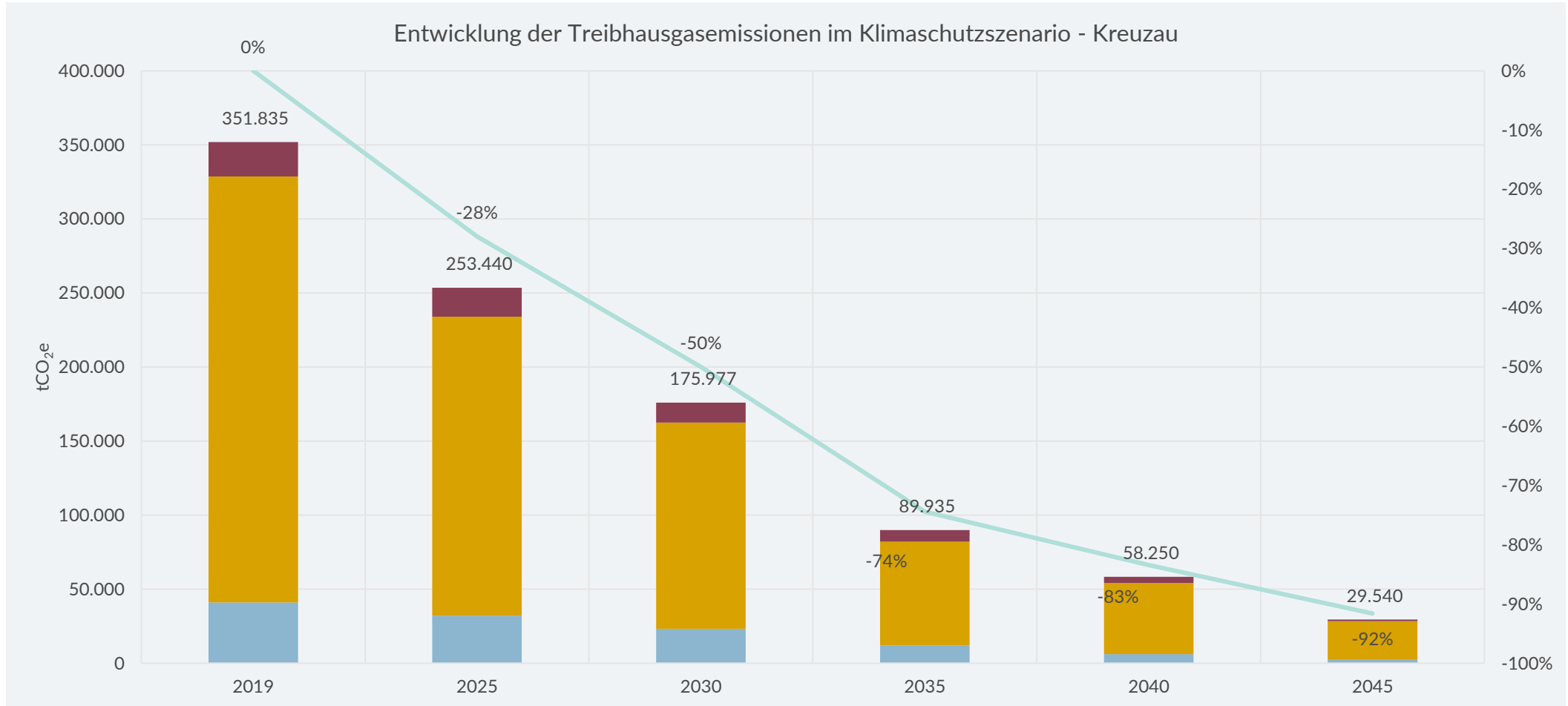
STROM

## EE-ÄQUIVALENTE 2019 & 2045





## END-SZENARIEN: ENTWICKLUNG ENDENERGIEBEDARF UND THG-EMISSIONEN



Pro-Kopf-Emissionen 2045 im Klimaschutzscenario:  
1,8 tCO<sub>2e</sub>

01 WIE BETRIFFT UNS DER KLIMAWANDEL HEUTE UND IN ZUKUNFT?

02 WAS IST EIN INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT?

**03 WAS LEISTET KOMMUNALER KLIMASCHUTZ?**

## KOMMUNALER KLIMASCHUTZ

### Schlüsselfaktoren

- ▶ Steigerung von **Sanierungsrate** und **Sanierungstiefe**
- ▶ **Substitution konventioneller Energieträger** im Wärmesektor **durch erneuerbare Energieträger**
- ▶ **Minderung der Fahrleistung** (Vermeidung von Fahrten, Umstieg auf Umweltverbund) und **Umstellung auf alternative Antriebe**
- ▶ **Ausbau der erneuerbaren Energien**, in der Gemeinde Kreuzau sind dabei v. a. die Potenziale in den Bereichen Wind- und Solarenergie, sowie Umwelt- und Abwärme hervorzuheben



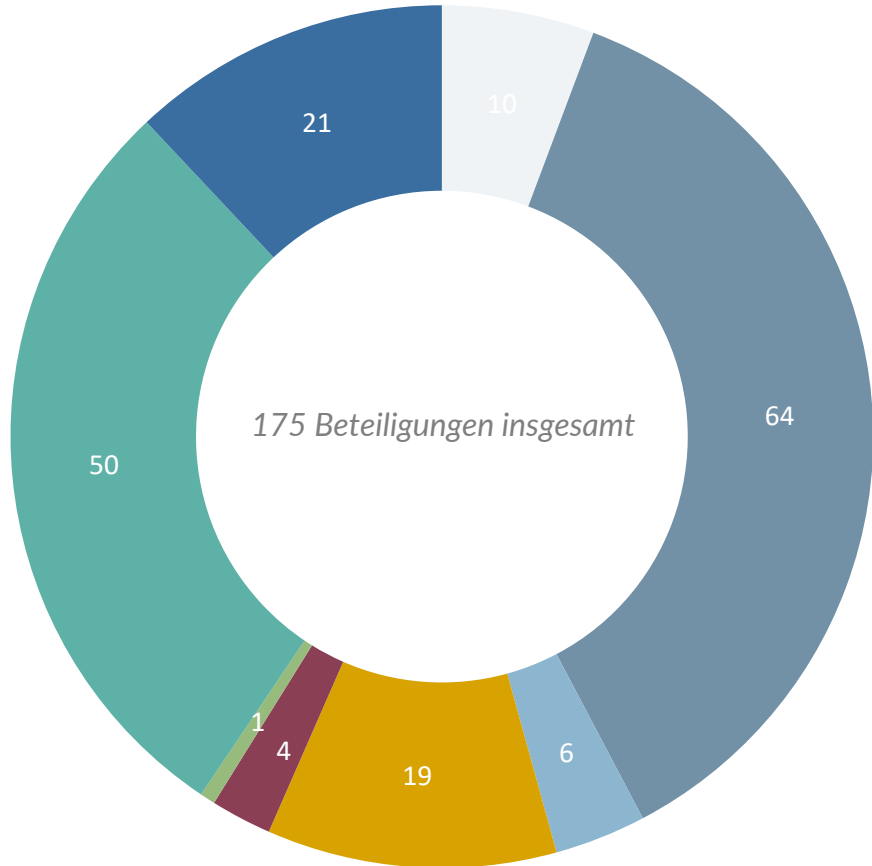
## KOMMUNALER KLIMASCHUTZ

---

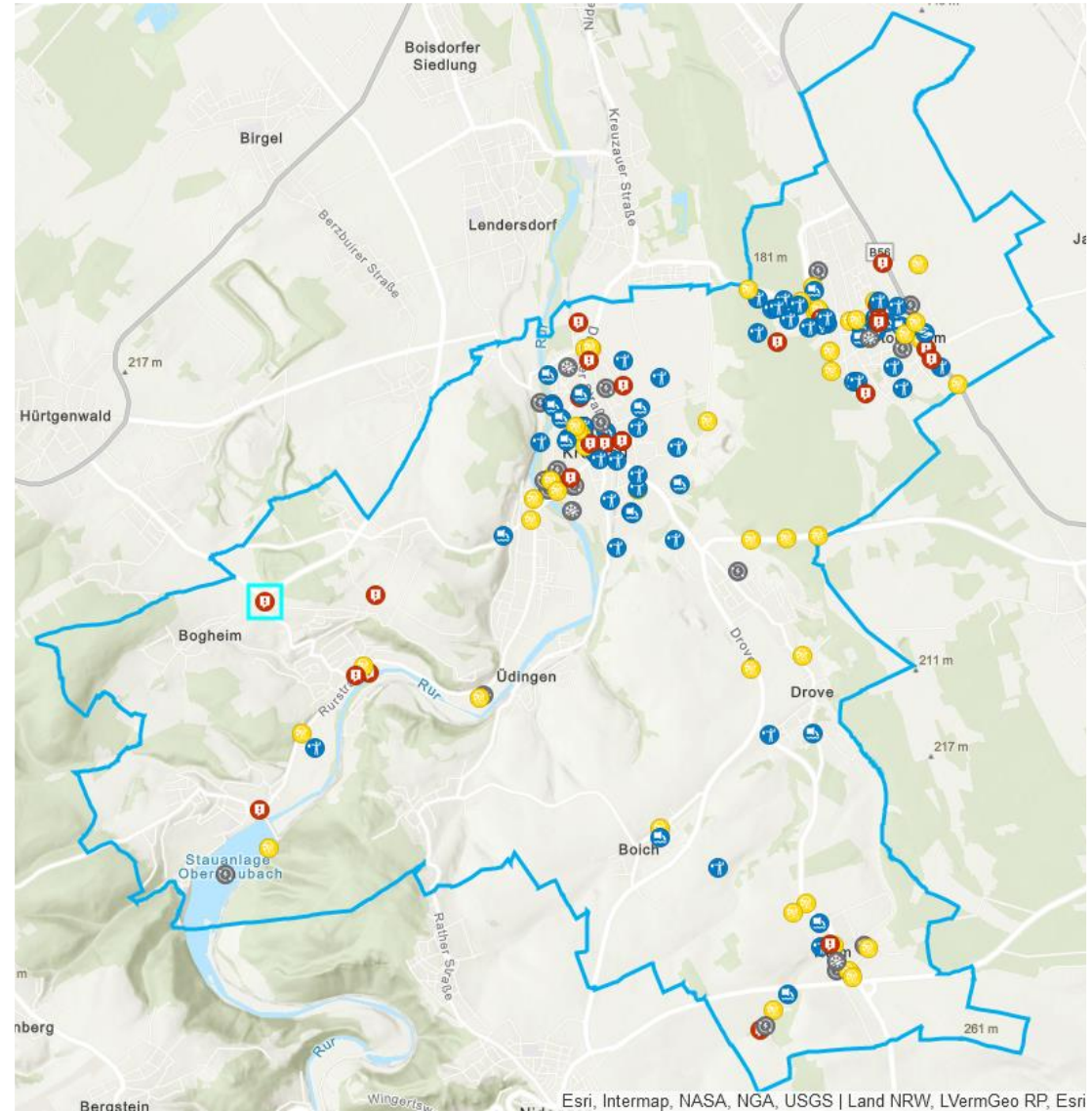
### Möglichkeiten & Grenzen der Kommune

- ▶ Spielraum nur **innerhalb rechtlicher Zuständigkeit** und **örtlichen Gestaltungsspielraumes**
- ▶ Kommunen können nur **eingeschränkt direkten Einfluss** auf private Entscheidungen und auf Unternehmen nehmen  
(z. B. durch Bauleitplanung)
- ▶ Kommunen haben **Vorbildfunktion**
- ▶ Durch **Appelle und Informationskampagnen insb. zur Aktivierung der örtlichen Akteure** in Verbindung mit **Anreizförderungen** tätig werden
  - ▶ Die Erreichung der Klimaschutzziele ist insbesondere durch entsprechende **Rahmensetzungen** (EU, Bund, Land) **und** durch **eigenverantwortliche Beiträge** der Bevölkerung, gesellschaftlicher Akteure und der Wirtschaft zu erreichen

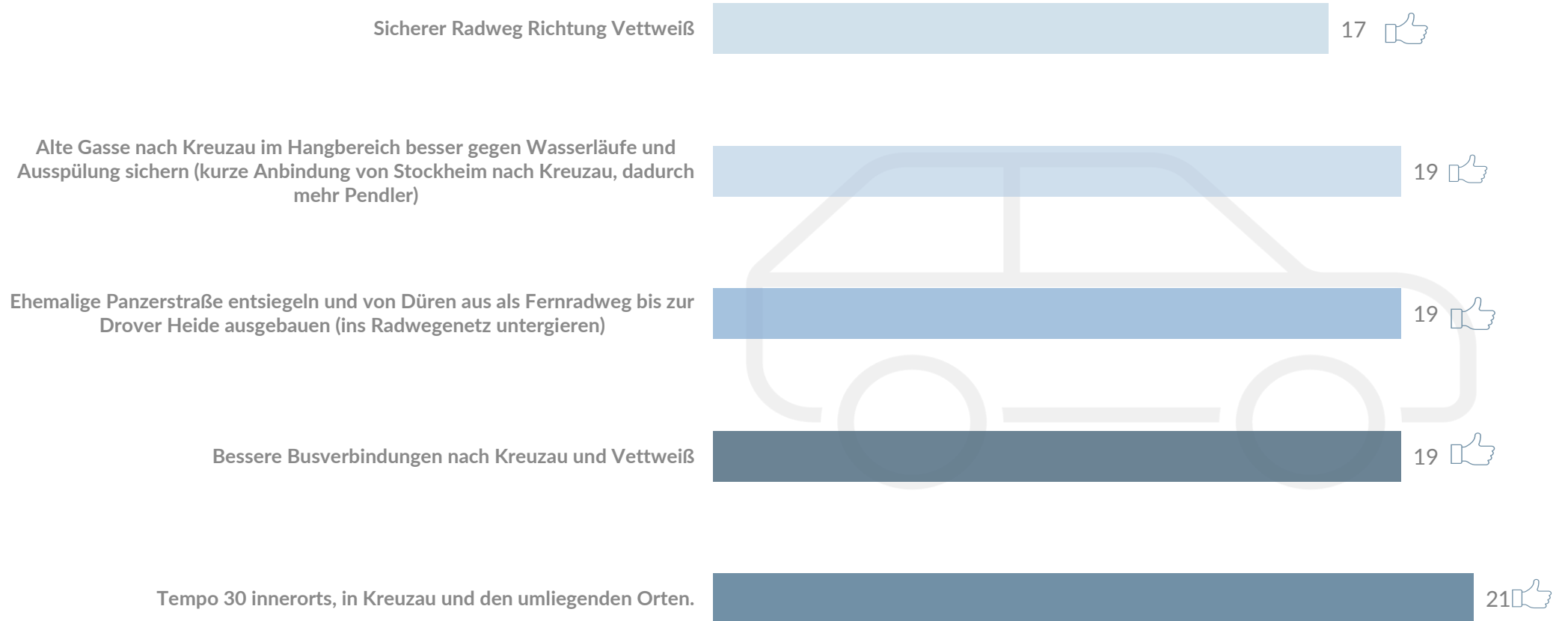
## ERGEBNISSE AUS DER BETEILIGUNG DER BÜRGER\*INNEN VON KREUZAU



- Sonstiges
- Mobilität
- Wärme- und Kältenutzung
- Erneuerbare Energien
- Straßenbeleuchtung
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
- Anpassung an den Klimawandel
- Abwasser und Abfall



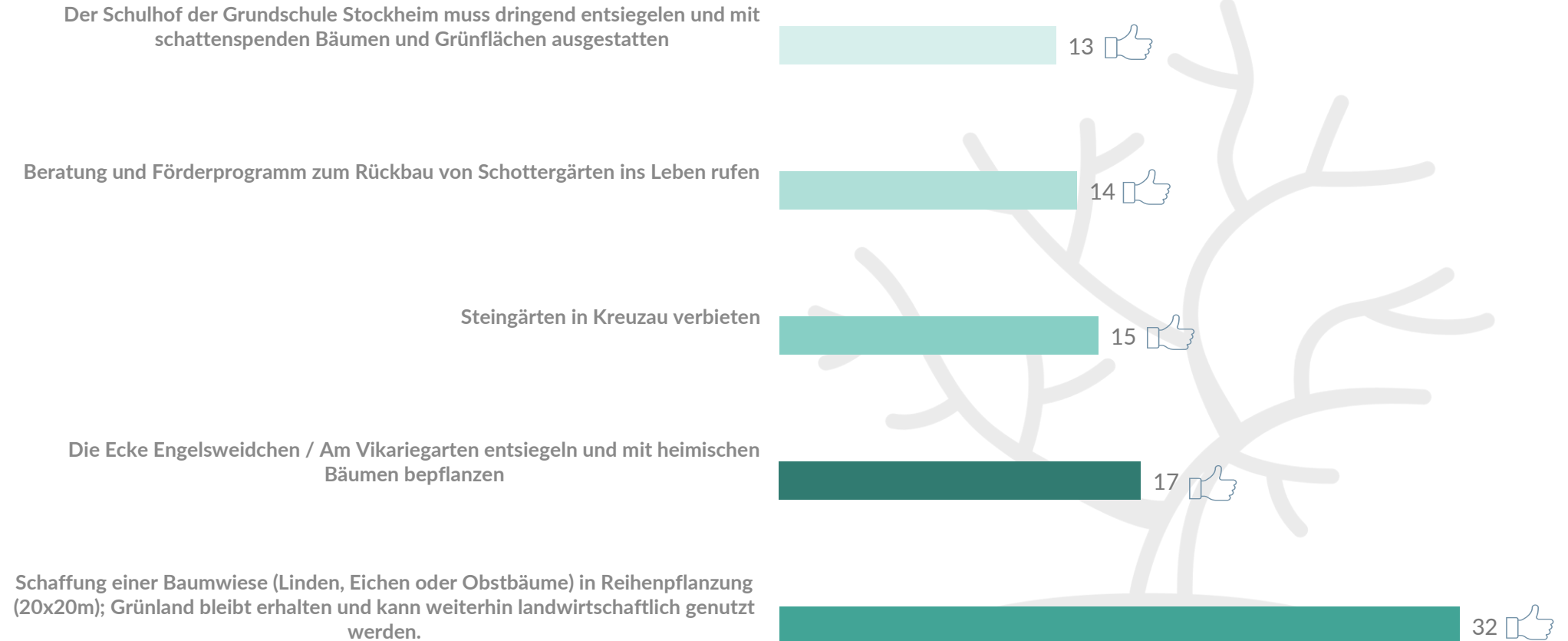
## MOBILITÄT



## ERNEUERBARE ENERGIEN



## ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL

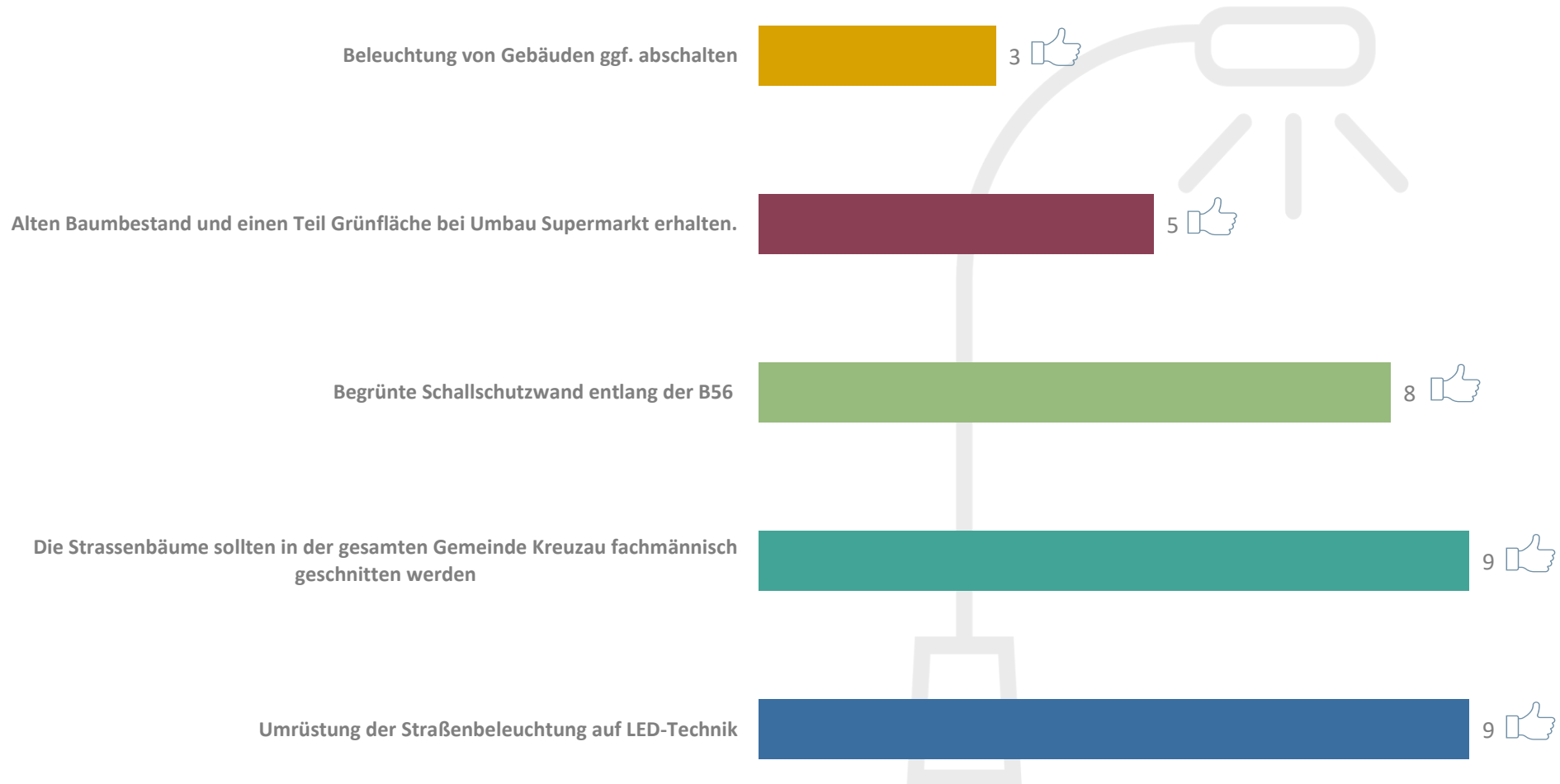




## ABWASSER UND ABFALL



## WEITERE MAßNAHMENIDEEN AUS DER BETEILIGUNG



**KONTAKTIEREN SIE UNS!**

---

**GESTALTEN SIE MIT!**

Für Klima und Zukunft

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**energielenker projects GmbH**

Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt

Hüttruper Heide 90  
48268 Greven

Tel. 02571 58866-10  
Fax 02571 58866-20  
info@energielenker.de

[www.energielenker.de](http://www.energielenker.de)