

# Klimaschutzkonzept Westerwaldkreis

Auftaktveranstaltung  
02. Februar 2022



07.02.2022



Westerwaldkreis  
Kreisverwaltung  
des Westerwaldkreises  
in Montabaur



# Zoom Meeting Regeln



- Fragen zum Thema per Chat oder über die Handmelde-Funktion
- Während der Präsentation
  - Kamera und Mikrofon aus
- Während der Diskussionsrunden
  - Kamera und Mikrofon an

# Klimaschutzmanager Westerwaldkreis



- Name: Johannes Baumann
- Alter: 26 Jahre
- Ausbildung:
  - Studium im Bachelor & Master der Geographie
- Aufgaben: Erstellung Klimaschutzkonzept, Maßnahmenumsetzung, Fördermittelberatung
- Kontaktdaten: [Klimaschutz@Westerwaldkreis.de](mailto:Klimaschutz@Westerwaldkreis.de) o. 02602/ 124-374

# Agenda



	Thema
1	Begrüßungen
2	Vortrag Klimawandel im Westerwaldkreis
3	Vorstellung: Projekt Integriertes Klimaschutzkonzept Westerwaldkreis
4	Vorstellung: Energie- und Treibausgasbilanz und Potenzialanalyse
5	Diskussionsrunden
6	Zusammenfassung und Ausblick

# Klimaschutzziele



- Bund
  - Klimaschutzgesetz
  - Treibhausgasneutralität bis 2045
- Land Rheinland-Pfalz
  - Klimaneutralität bis 2040

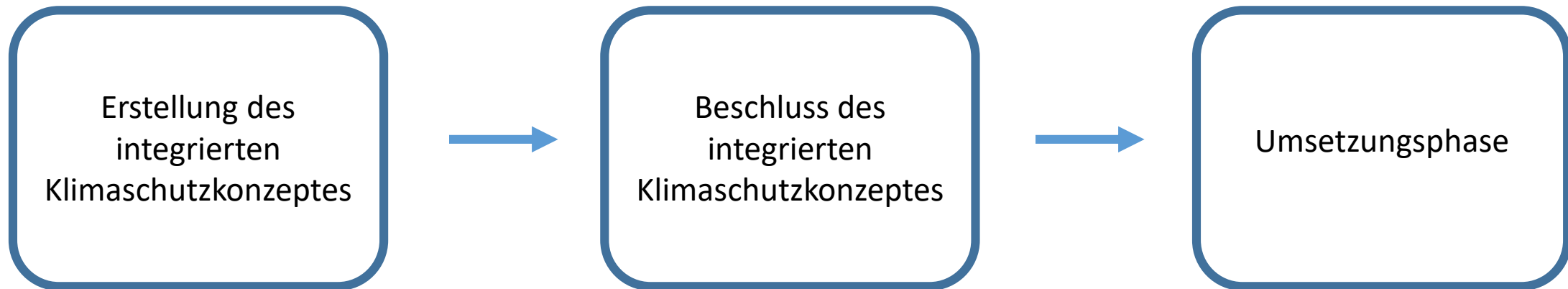
→ Westerwaldkreis unterstützt die Bundesziele und senkt Schritt für Schritt die eigenen CO<sub>2</sub>-Emissionen

# Integriertes Klimaschutzkonzept

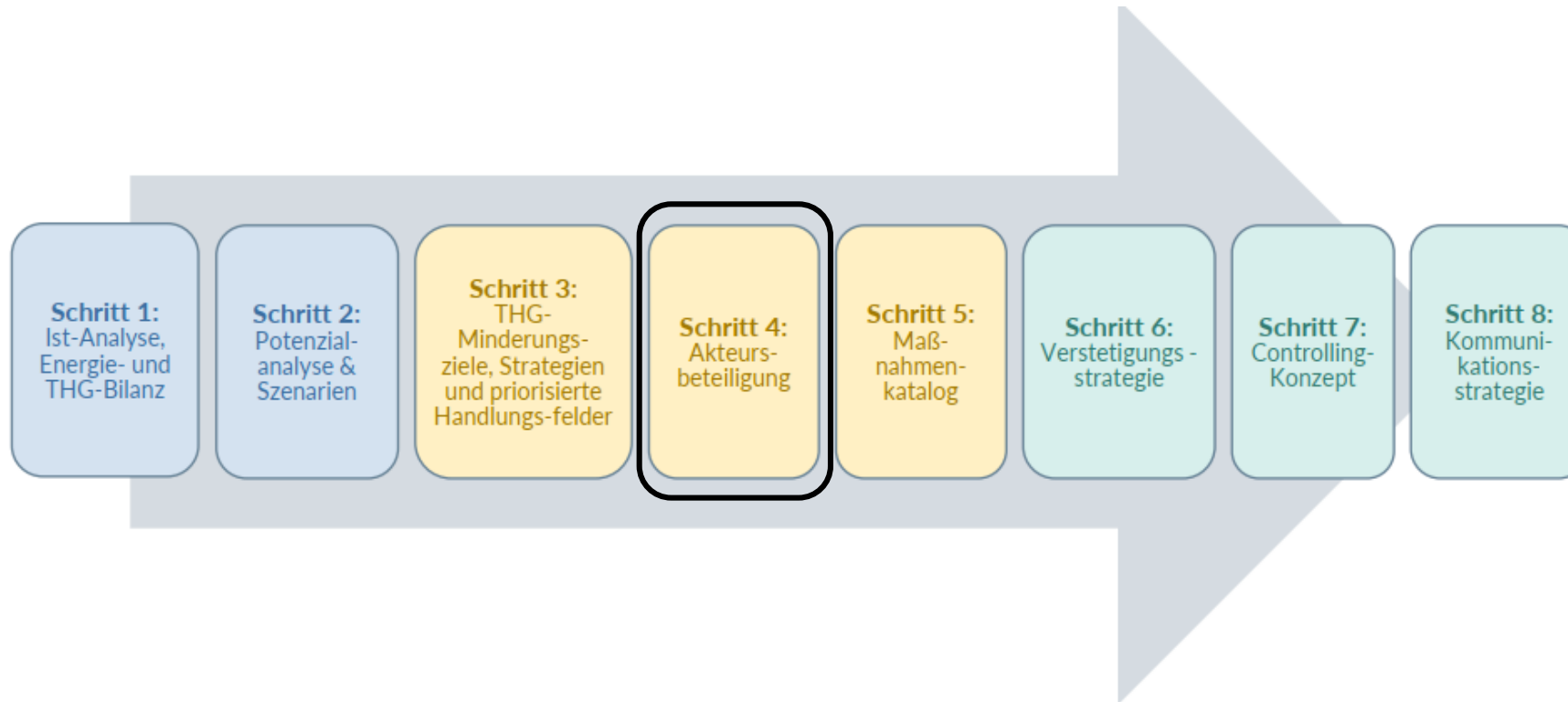


- Strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzaktivitäten
- Klimaschutz nachhaltig in der Kommune verankern
- Entwicklung von Maßnahmen zur Senkung klimaschädlicher Emissionen vor Ort
- Handlungsfelder: Erneuerbare Energien, Mobilität, Eigene Liegenschaften usw.

# Projekttablauf



# Klimaschutzkonzept





# Diskussionsrunden



- Sammlung von Ideen und Anregungen
- Zwei Diskussionsrunden
  - Klimaschutz im Alltag
  - Energieversorgung und Mobilität
- Sie werden automatisch zur Diskussionsrunde hinzugefügt
- Automatischer Wechsel nach ca. 10 Minuten



# Ausblick und nächste Schritte

- Finalisierung der Potenzialanalyse
  - Fachworkshops mit Akteuren im Westerwaldkreis
  - Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs
- Fertigstellung des Konzeptentwurfs bis Juli 2022
- Beginn der Maßnahmenumsetzung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Weitere Anregungen, Fragen und Ideen können Sie gerne an [Klimaschutz@Westerwaldkreis.de](mailto:Klimaschutz@Westerwaldkreis.de) senden!

# KLIMASCHUTZKONZEPT WESTERWALDKREIS

02.02.2022: AUFTAKTVERANSTALTUNG

ENERGIE- UND TREIBHAUSGAS-BILANZEN SOWIE POTENZIALE UND SZENARIEN



Energie

Gebäude

Mobilität

Umwelt

## **GLIEDERUNG**

---

- 1. ENERGIE- UND TREIBHAUSGAS-BILANZEN**
- 2. POTENZIALANALYSE UND SZENARIEN**

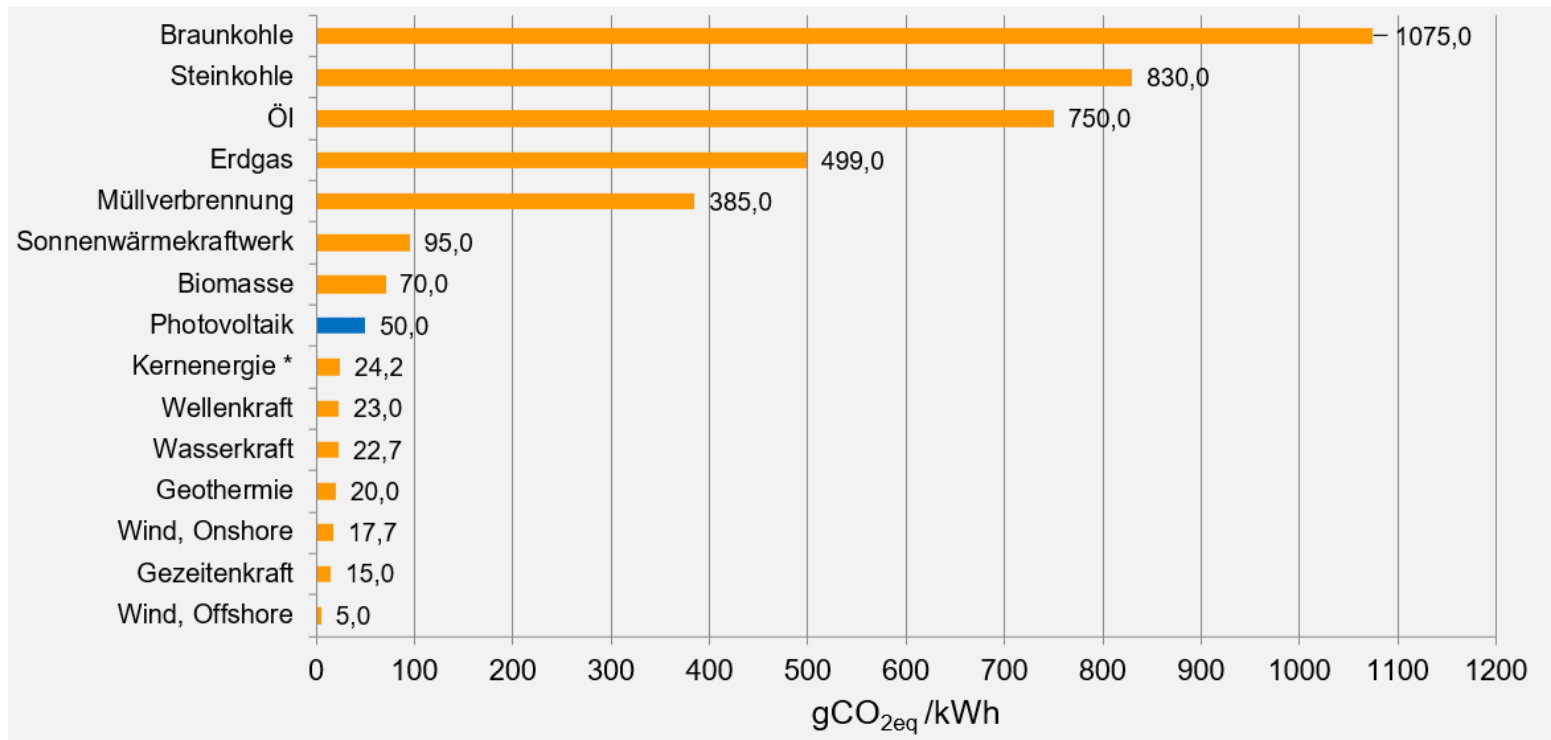
## **GLIEDERUNG**

---

- 1. ENERGIE- UND TREIBHAUSGAS-BILANZEN**
2. POTENZIALANALYSE UND SZENARIEN

## VERSTÄNDNISGRUNDLAGEN TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN AM BEISPIEL STROM

Treibhausgas (THG)-Emissionen in Gramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro erzeugte Kilowattstunde Strom (g CO<sub>2</sub>e/kWh) inkl. energiebezogener Vorketten; Aufteilung nach verschiedenen Energieträgern:



\* ohne Einbeziehung der Endlagerung von Atom Müll;

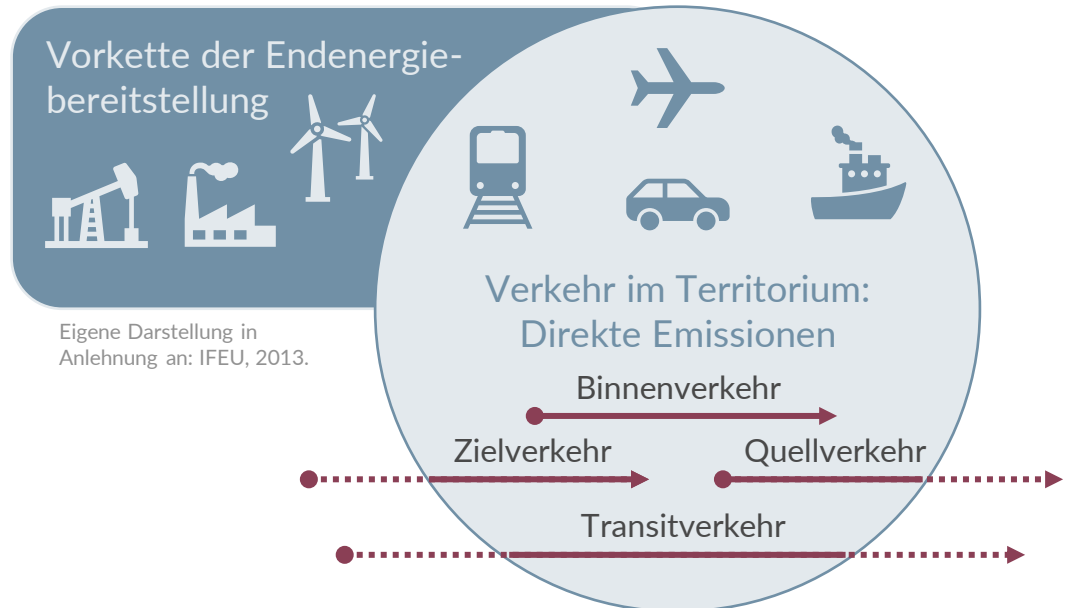
Quelle: ISE Fraunhofer Institut-Studie: Aktuelle Fakten zu Photovoltaik; EnergieAgentur.NRW 2017

- ▶ Vergleich: Emissionsfaktor deutscher Strommix im Jahr 2018: 544 g CO<sub>2</sub>e/kWh (BISKO; ifeu)

## BILANZIERUNGSGRUNDLAGEN UND DATENERHEBUNG

### BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal

- ▶ Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland → Bilanzierungsregeln für Kommunen in Deutschland
- ▶ Bilanziert nach dem Territorialprinzip (alle Sektoren)
- ▶ Ermöglicht eine Vergleichbarkeit
- ▶ Nutzung von LCA-Parametern (Life Cycle Analysis-Parameter): Weitere Treibhausgase (z. B. N<sub>2</sub>O und CH<sub>4</sub>) werden in Form von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (inklusive energiebezogener Vorketten) in den CO<sub>2</sub>-Emissionen berücksichtigt
- ▶ Keine Witterungsberreinigung
- ▶ Datengüte 0 bis 1



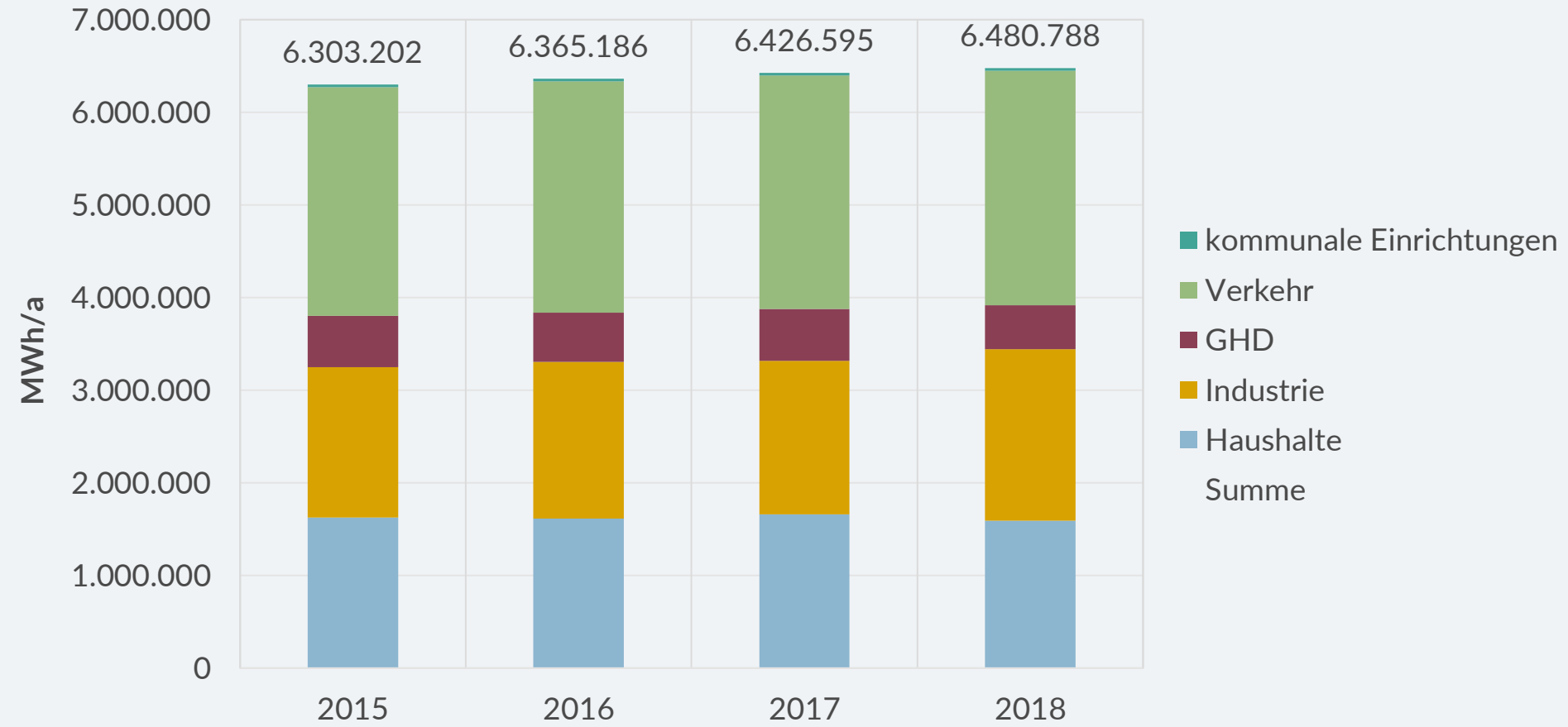


## BILANZIERUNGSGRUNDLAGEN UND DATENERHEBUNG

Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung 2015 - 2018			
Energieträger	Quelle	Energieträger	Quelle
Strom	Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG, Westnetz GmbH, Regionaldaten	Erdgas	Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG, Westnetz GmbH, Regionaldaten
Braunkohle	-	Wärmepumpen (Stromanteil)	Klimaschutz-Planer
Heizstrom	Klimaschutz-Planer (primärstatistische lokale Daten)	Heizöl	Klimaschutz-Planer (Bundeskennzahlen, primärstatistische lokale Daten)
Flüssiggas	Klimaschutz-Planer (primärstatistische lokale Daten)	Biomasse (Holz)	Klimaschutz-Planer (Regional- und Landesdaten)
Steinkohle	Klimaschutz-Planer (Bundeskennzahlen)	Fernwärme/	Klimaschutz-Planer (primärstatistische lokale Daten)
Benzin	Klimaschutz-Planer (Regionaldaten, primärstatistische lokale Daten)	Nahwärme	Klimaschutz-Planer (Bundeskennzahlen, primärstatistische lokale Daten)
Diesel	Klimaschutz-Planer (Regionaldaten, primärstatistische lokale Daten)	Solarthermie	Klimaschutz-Planer (Regionaldaten, primärstatistische lokale Daten)
Kerosin	-	Biogase	-
Biodiesel/ - Benzin	Klimaschutz-Planer (Regionaldaten)	Erneuerbare Stromproduktion	Klimaschutz-Planer (primärstatistische lokale Daten)

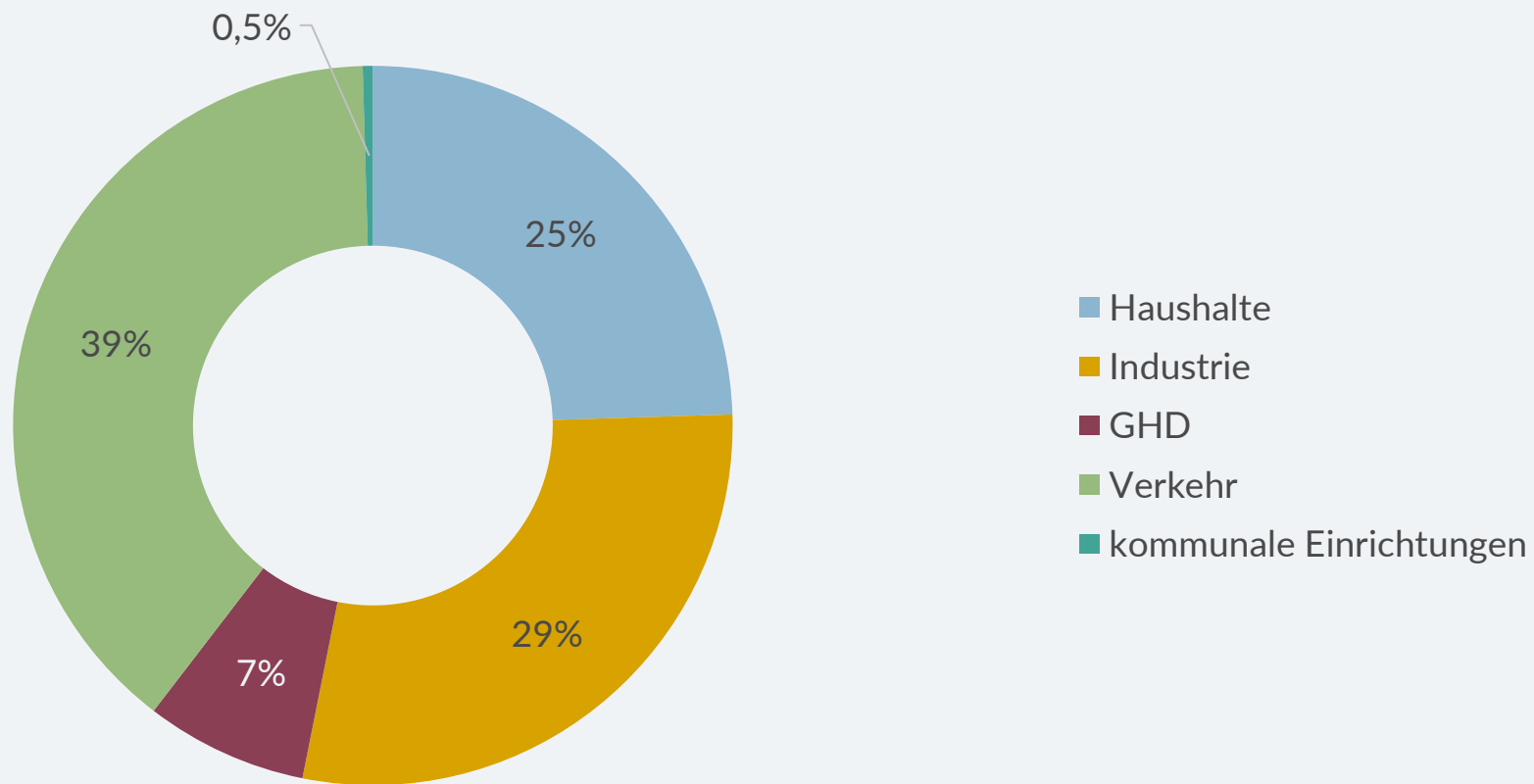
## ERGEBNISSE DER BILANZ: ENDENERGIEBEDARF

### Endenergiebedarf gesamt - Westerwaldkreis



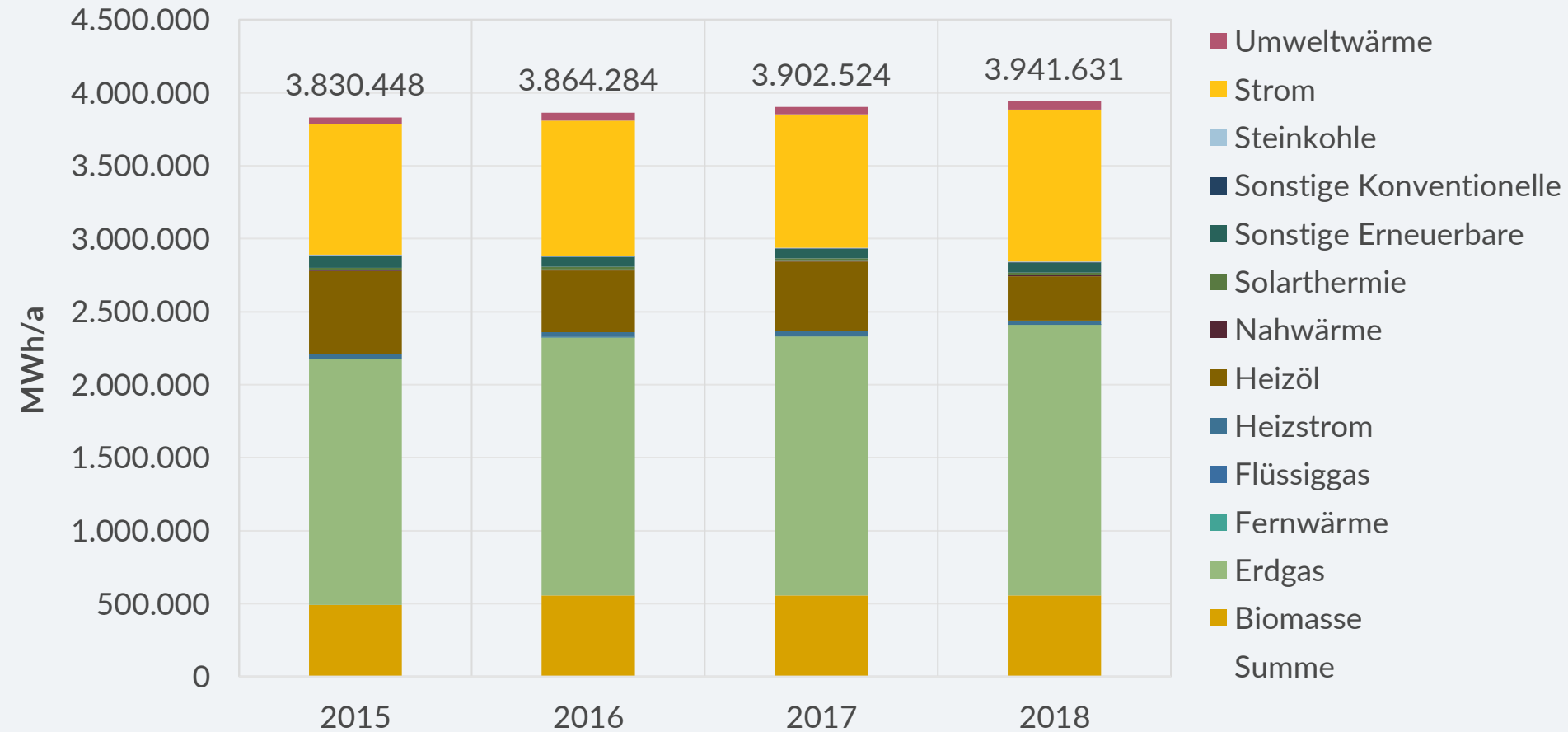
## ERGEBNISSE DER BILANZ: ENDENERGIEBEDARF

### Endenergiebedarf 2018 - Westerwaldkreis



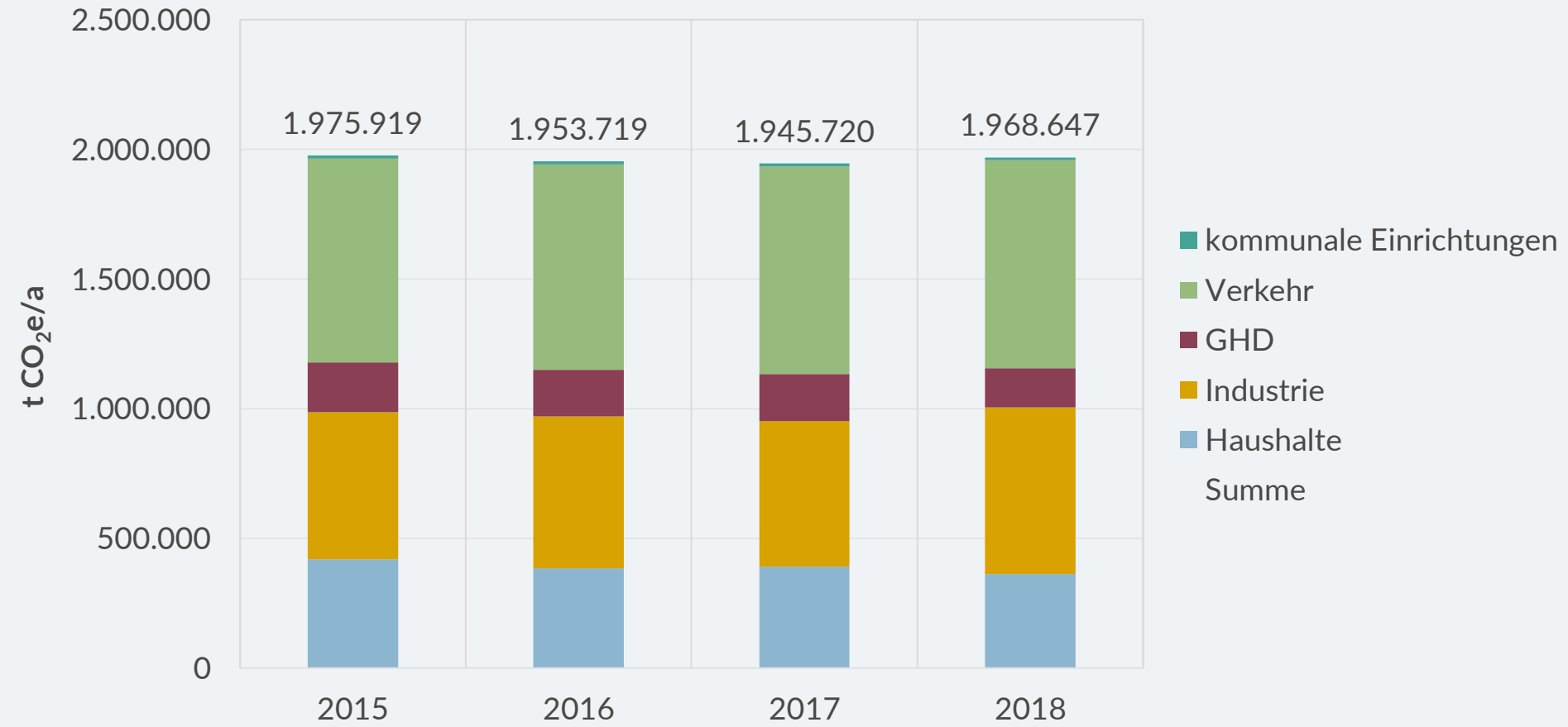
## ERGEBNISSE DER BILANZ: ENDENERGIEBEDARF

### Endenergiebedarf Gebäude und Infrastruktur - Westerwaldkreis



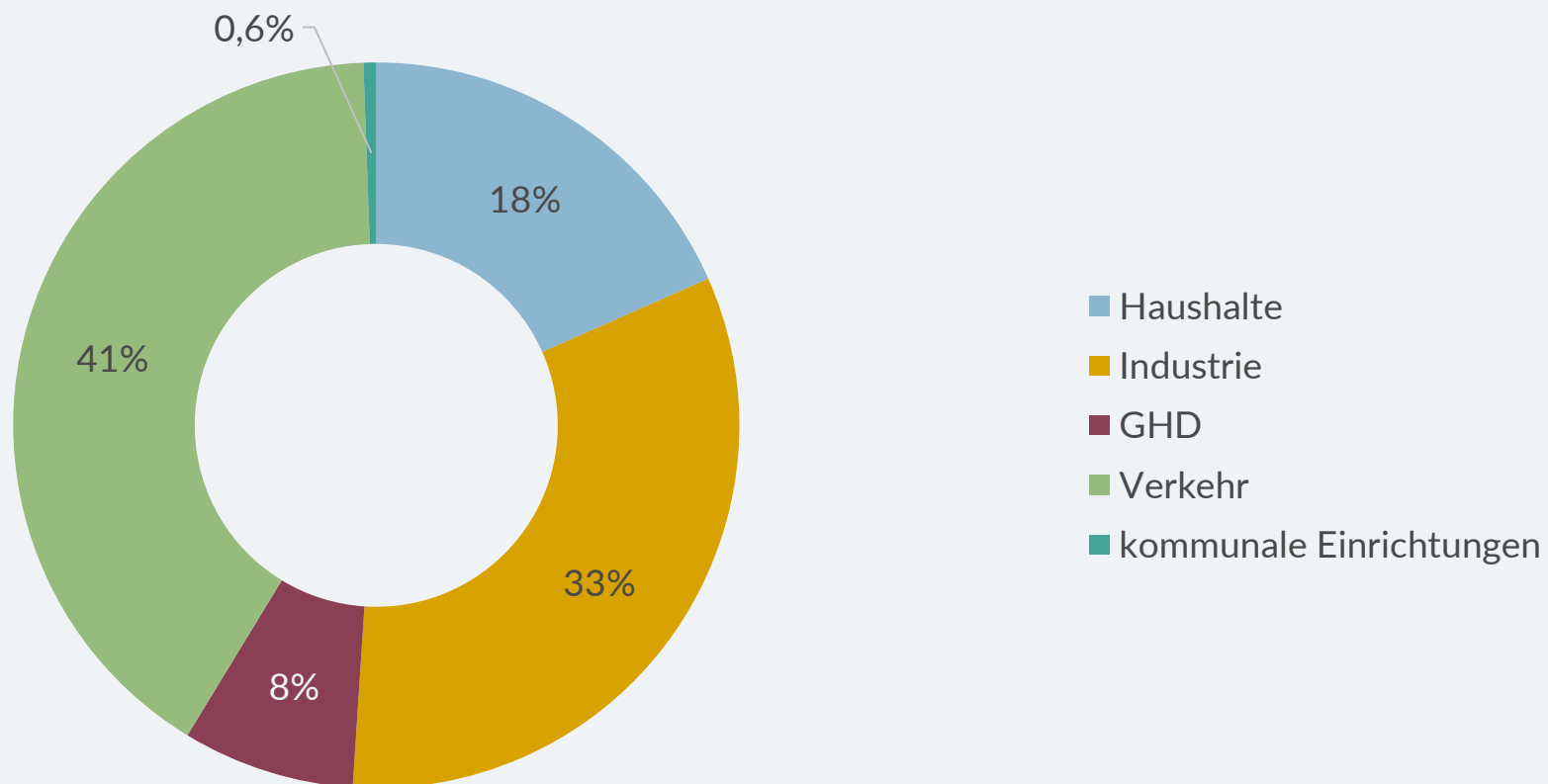
## ERGEBNISSE DER BILANZ: TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN

### THG-Emissionen gesamt - Westerwaldkreis



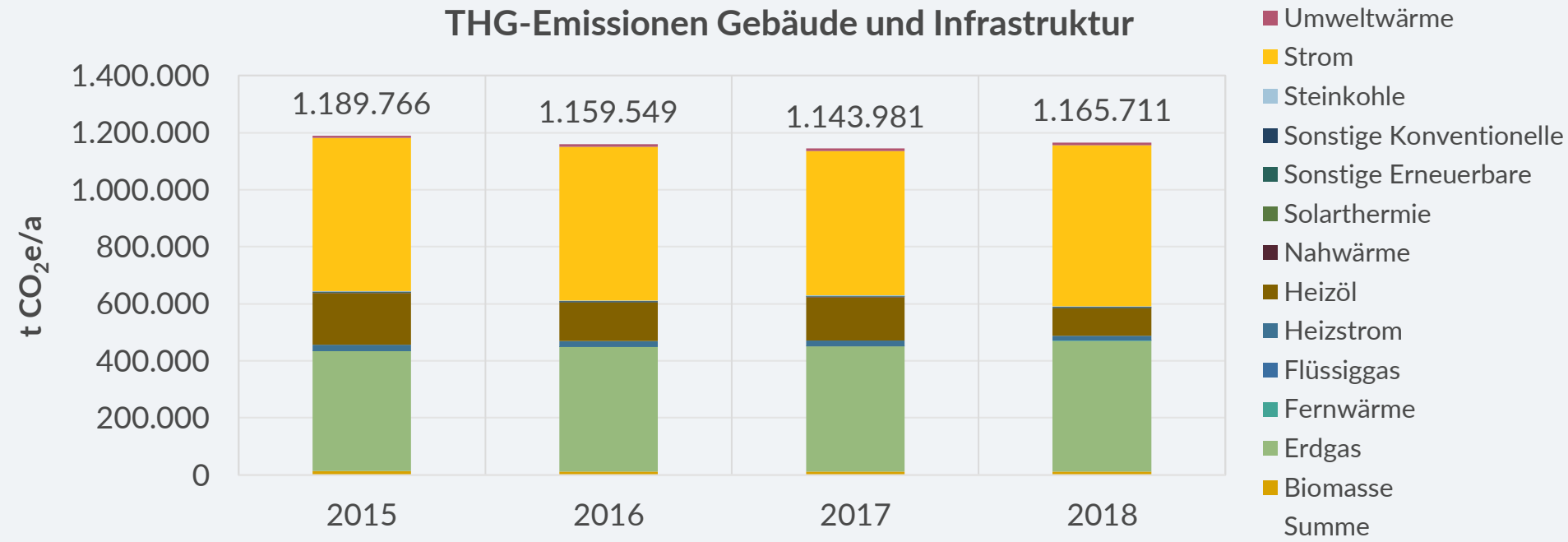
## ERGEBNISSE DER BILANZ: TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN

### THG-Emissionen 2018 - Westerwaldkreis



## ERGEBNISSE DER BILANZ: TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN

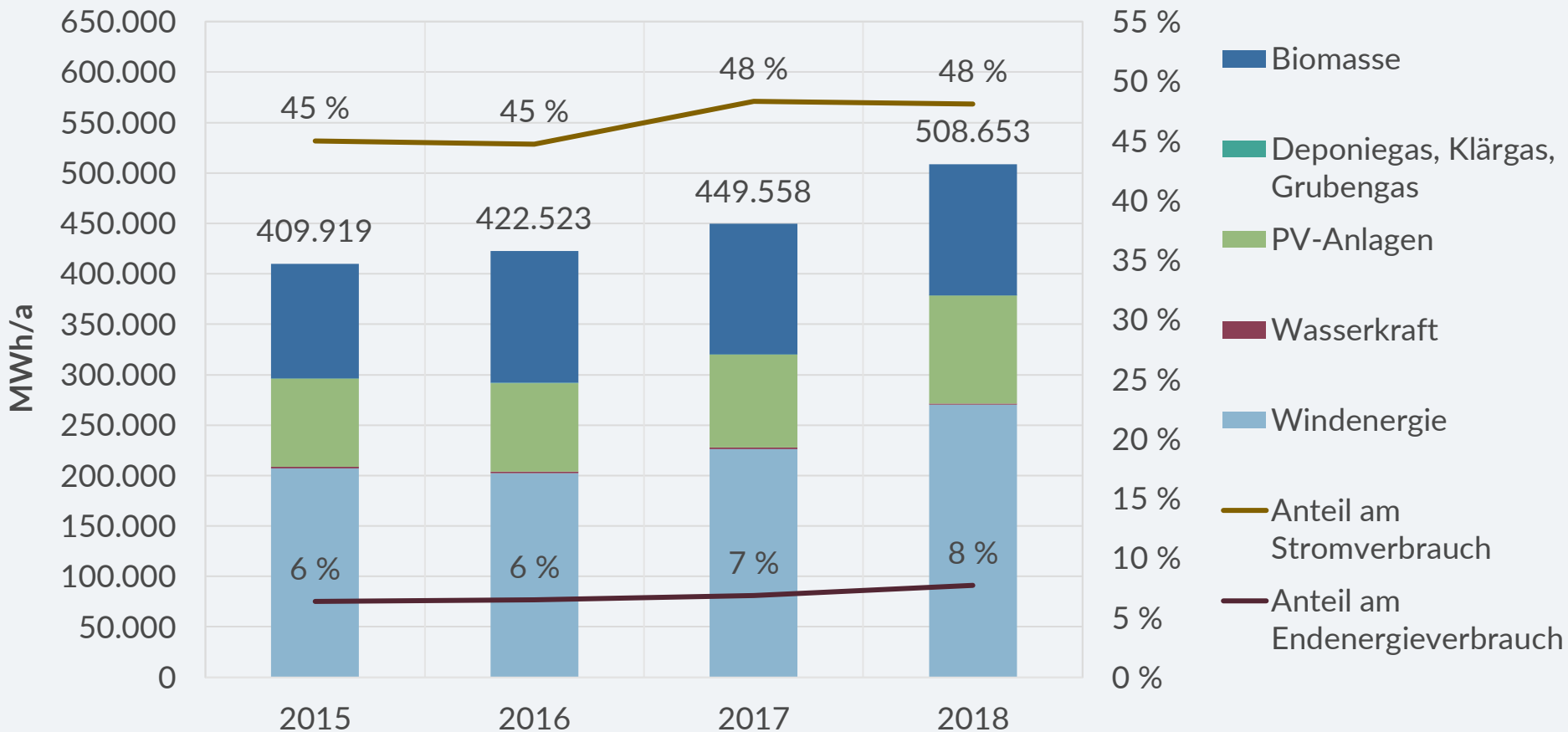
### THG-Emissionen Gebäude und Infrastruktur



THG / Einwohner [t CO <sub>2</sub> e/(EW a)]	2015	2016	2017	2018
Haushalte	2,1	1,9	1,9	1,8
Industrie	2,8	2,9	2,8	3,2
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	1,0	0,9	0,9	0,8
Verkehr	3,9	3,9	4,0	4,0
kommunale Einrichtungen	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Summe</b>	<b>9,9</b>	<b>9,7</b>	<b>9,7</b>	<b>9,8</b>

## ERGEBNISSE DER BILANZ: ERNEUERBARE ENERGIEN (EE)

### Einspeisemengen Strom EE - Westerwaldkreis





## **GLIEDERUNG**

---

1. ENERGIE- UND TREIBHAUSGAS-BILANZEN
2. POTENZIALANALYSE UND SZENARIEN

## GLIEDERUNG DER POTENZIALANALYSE UND SZENARIEN

---

### ▶ Potenzialanalyse

- › *Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung der Sektoren*
  - › *Private Haushalte (Strom)*
  - › *Wirtschaft (Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD))*
  - › *Verkehr*
- › *Regenerative Energien*
  - › *Bspw.: Wind, Sonne, Biomasse, Geothermie*

### ▶ Szenarien

- › *Differenzierung Trend- und Klimaschutzszenario*
  - › *Entwicklung der Brennstoffe*
  - › *Entwicklung der Kraftstoffe*
  - › *Entwicklung des Strombedarfs und der Erneuerbare Energien*
- › *Zusammenfassende Szenarien*
  - › *Endenergiebedarf und Treibhausgas-Emissionen*

## ERGEBNISSE DER SZENARIENBERECHNUNG

### GRUNDLAGEN ZUM TRENDSZENARIO

<b>Haushalte</b>	0,8 % pro Jahr bei EnEV (GEG)-Standard & Gesamtenergieeinsparung von 6,7 %			
<b>Wirtschaft*</b>	Geringfügige bis keine Umsetzung der bestehenden Effizienzpotenziale			
<b>Verkehr*</b>	Fahrleistung MIV	2 % Zunahme		
	Fahrleistung Güterverkehr	20 % Zunahme		
	Anteil alternative Antriebe	11 %		
<b>Strom*</b>	50 - 60 % Erneuerbare Energien im Bundesweiten Stromnetz			
<b>Wärmemix</b>	<b>Energieträger</b>	<b>2025</b>	<b>2035</b>	<b>2045</b>
	Kohle	0 %	0 %	0 %
	Heizöl	6 %	4 %	0 %
	Erdgas	64 %	58 %	48 %
	Power to Gas (PtG; synth. Methan über das Erdgasnetz)	0 %	0 %	0 %
	Leitungsgebundene Wärme (Wärmenetze)	1 %	2 %	4 %
	Umweltwärme (Wärmepumpen und oberfl. Geothermie)	3 %	4 %	7 %
	Power to Heat (PtH; Heizstrom)	2 %	4 %	9 %
	Sonnenkollektoren (Solarthermie)	1 %	3 %	5 %
	Biogas	0 %	1 %	2 %
	Biomasse	22 %	24 %	24 %

\*Für die Abschätzung der Energiebedarfe kamen Studien des Öko-Instituts und des Instituts für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES) zum Einsatz.

## ERGEBNISSE DER SZENARIENBERECHNUNG

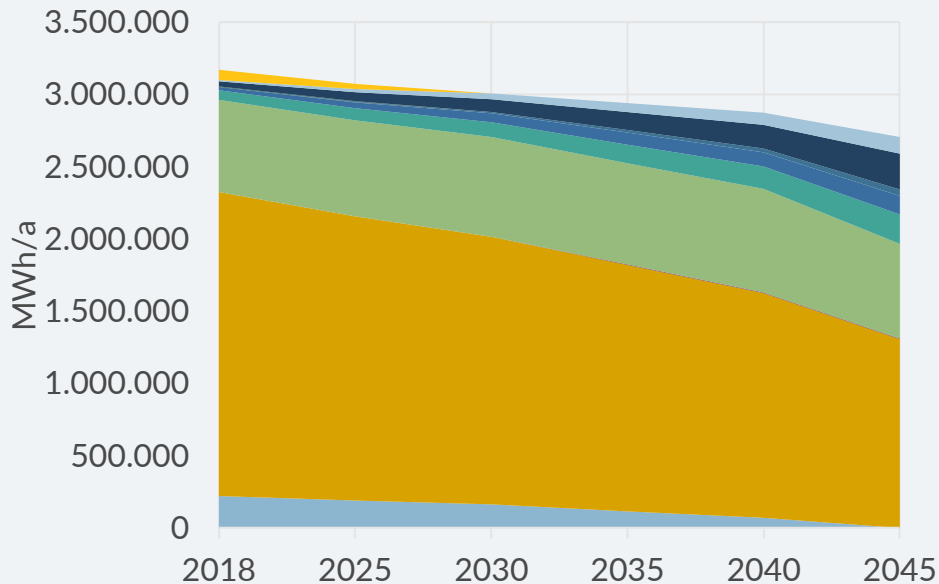
### GRUNDLAGEN ZUM KLIMASCHUTZSZENARIO

<b>Haushalte</b>	1,5 % - 6 % pro Jahr bei KfW 40-Standard & Gesamtenergieeinsparung von 72,7 %			
<b>Wirtschaft*</b>	Vollumfängliche Umsetzung aller Effizienzpotenziale			
<b>Verkehr*</b>	Fahrleistung MIV	24 % Abnahme		
	Fahrleistung Güterverkehr	5 % Abnahme		
	Anteil alternative Antriebe	67 %		
<b>Strom*</b>	100 % Erneuerbare Energien			
<b>Wärmemix</b>	<b>Energieträger</b>	<b>2025</b>	<b>2035</b>	<b>2045</b>
	Kohle	0 %	0 %	0 %
	Heizöl	6 %	3 %	0 %
	Erdgas	59 %	38 %	0 %
	Power to Gas (PtG; synth. Methan über das Erdgasnetz)	0 %	3 %	15 %
	Leitungsgebundene Wärme (Wärmenetze)	2 %	7 %	11 %
	Umweltwärme (Wärmepumpen und oberfl. Geothermie)	4 %	11 %	21 %
	Power to Heat (PtH; Heizstrom)	4 %	14 %	32 %
	Sonnenkollektoren (Solarthermie)	2 %	4 %	10 %
	Biogas	0 %	1 %	1 %
	Biomasse	20 %	20 %	10 %

\*Für die Abschätzung der Energiebedarfe kamen Studien des Öko-Instituts und des Instituts für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES) zum Einsatz.

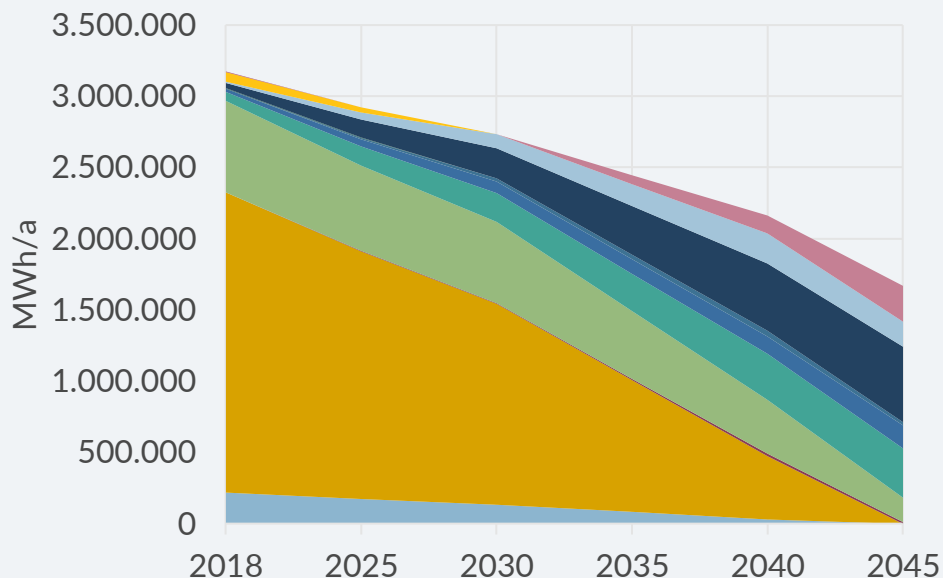
## ERGEBNISSE POTENZIALANALYSE: ENTWICKLUNG BRENNSTOFFBEDARF

### Entwicklung Wärmemix - Trendszenario



- Heizöl EL
- Fernwärme
- Umwelwärme
- Biogase
- Flüssiggas
- Steinkohle
- Nahwärme
- Sonstige konventionelle
- Erdgas
- Biomasse
- Sonnenkollektoren
- Abfall
- Braunkohle
- Heizstrom/PtH
- Sonstige erneuerbare
- PtG

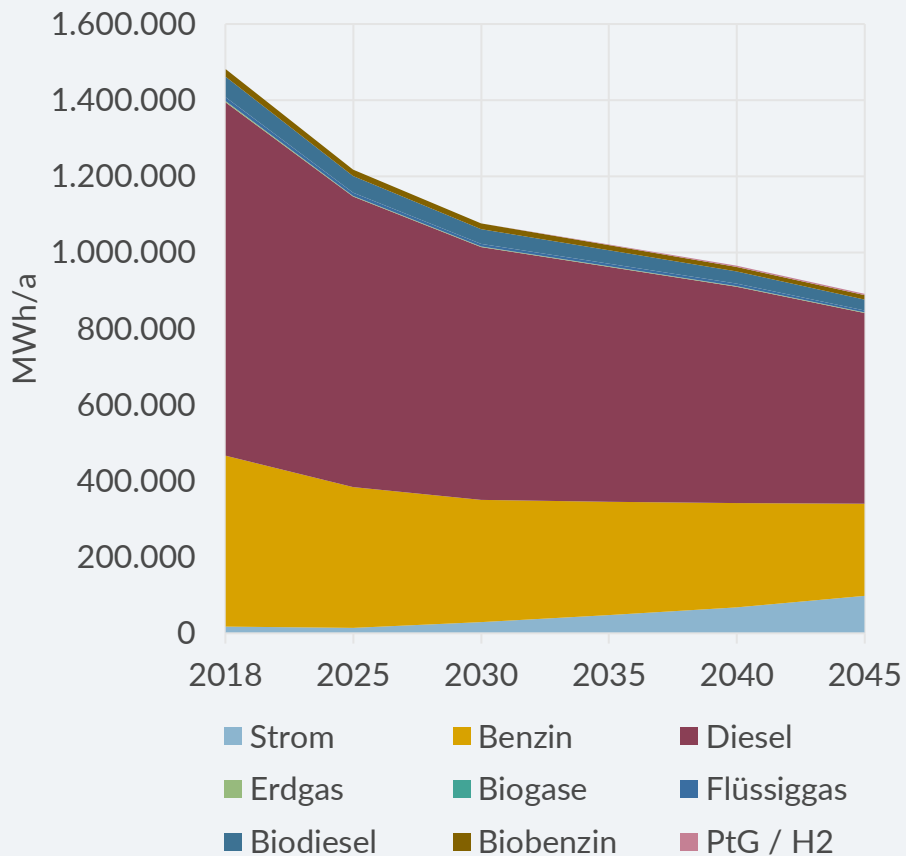
### Entwicklung Wärmemix - Klimaschutzscenario



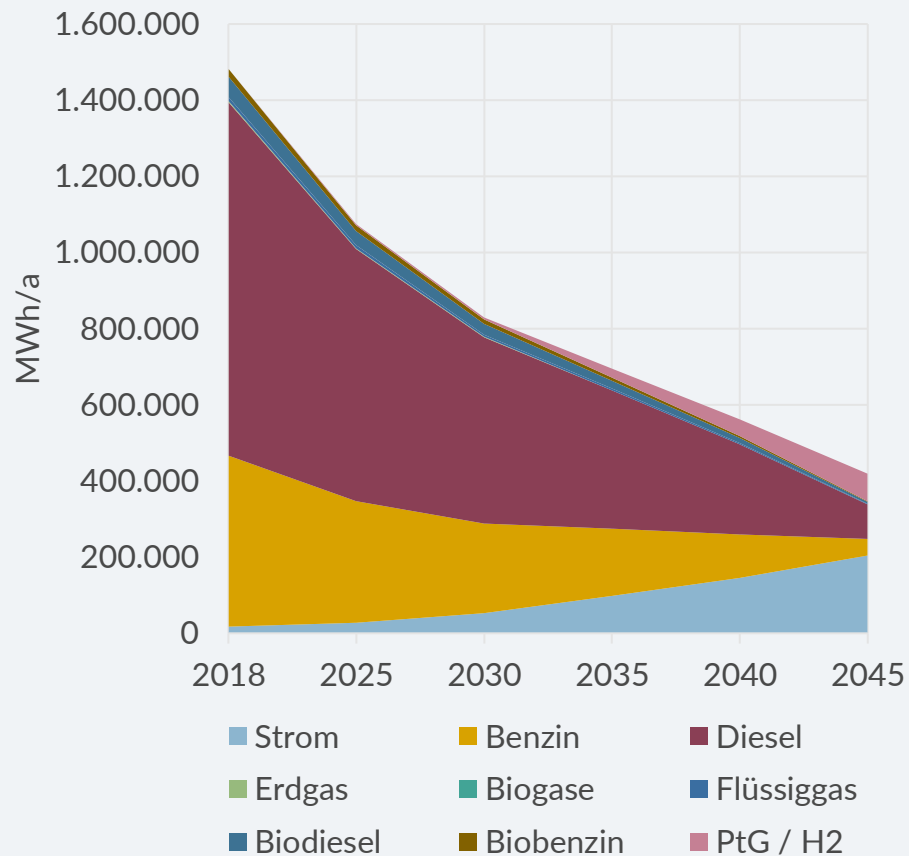
- Heizöl EL
- Fernwärme
- Umwelwärme
- Biogase
- Flüssiggas
- Steinkohle
- Nahwärme
- Sonstige konventionelle
- Erdgas
- Biomasse
- Sonnenkollektoren
- Abfall
- Braunkohle
- Heizstrom/PtH
- Sonstige erneuerbare
- PtG

## ERGEBNISSE POTENZIALANALYSE: ENTWICKLUNG KRAFTSTOFFBEDARF

### Entwicklung Endenergieverbrauch im Straßenverkehr - Trendszenario

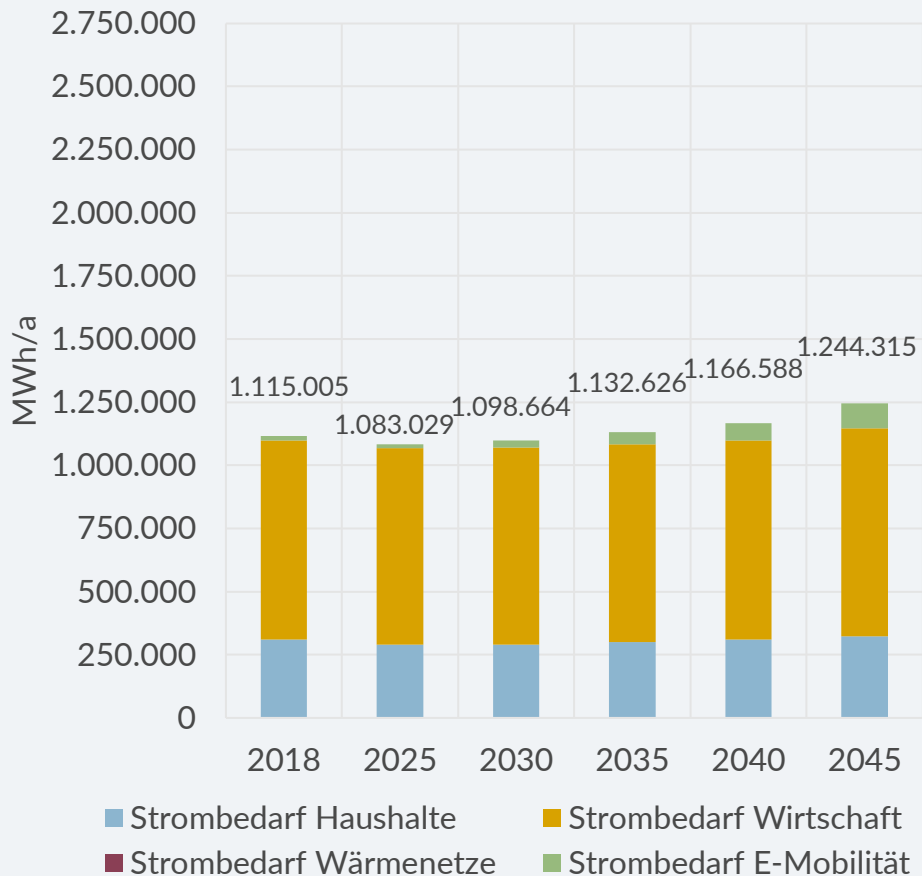


### Entwicklung Endenergieverbrauch im Straßenverkehr - Klimaschutzscenario

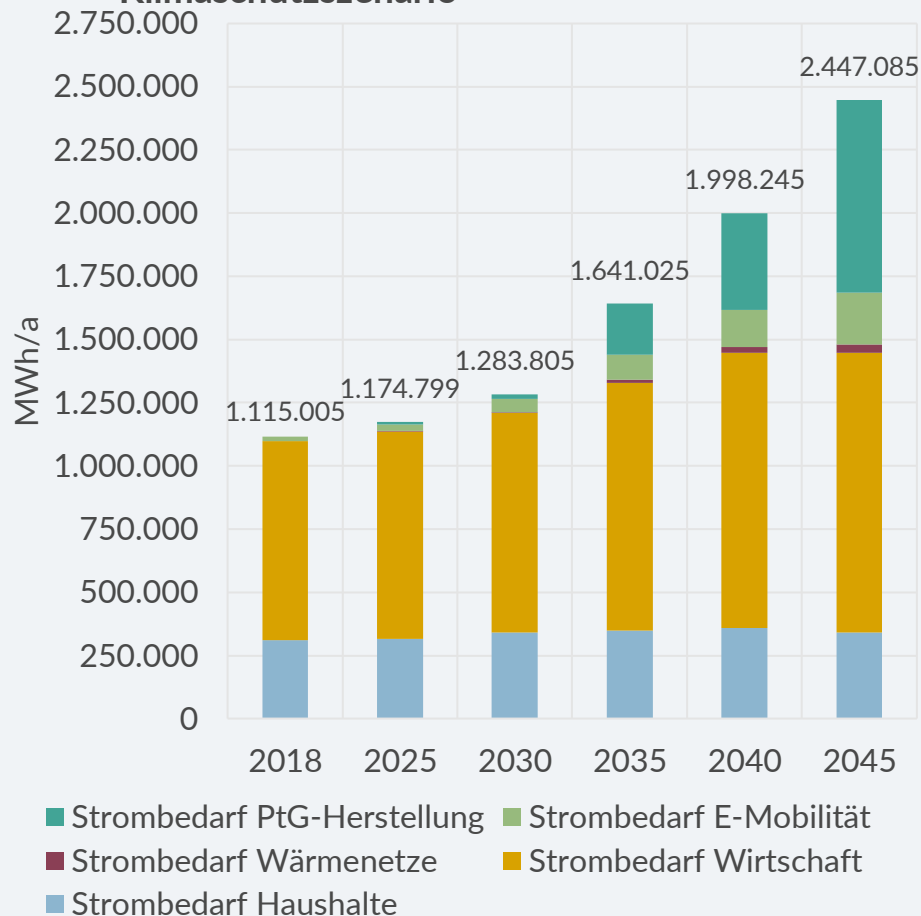


## ERGEBNISSE POTENZIALANALYSE: ENTWICKLUNG STROMBEDARF

### Entwicklung Strombedarf - Trendszenario

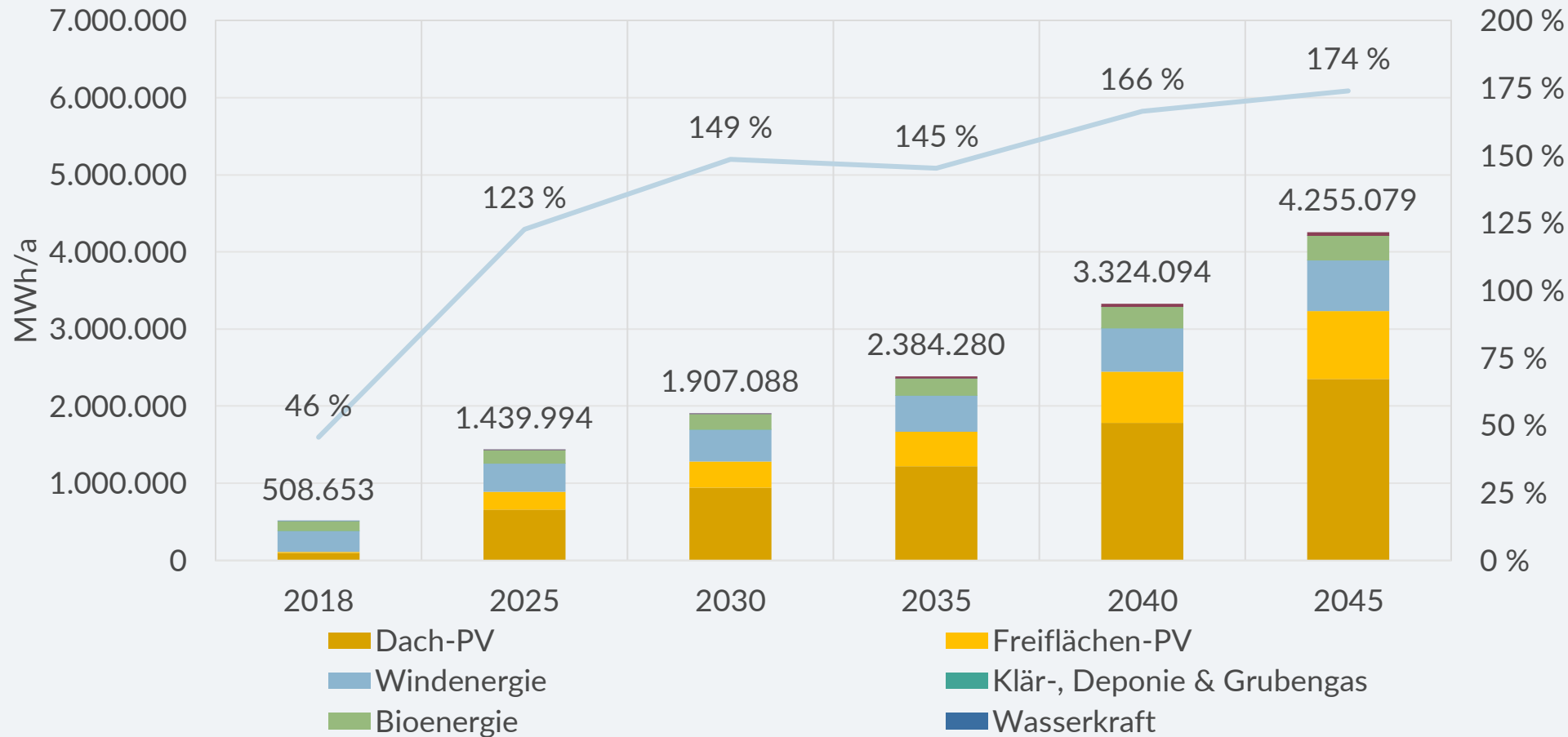


### Entwicklung Strombedarf - Klimaschutzscenario



## ERGEBNISSE POTENZIALANALYSE: ENTWICKLUNG ERNEUERBARE ENERGIE

### Maximal-Entwicklung im Ausbau der Erneuerbaren Energien\*

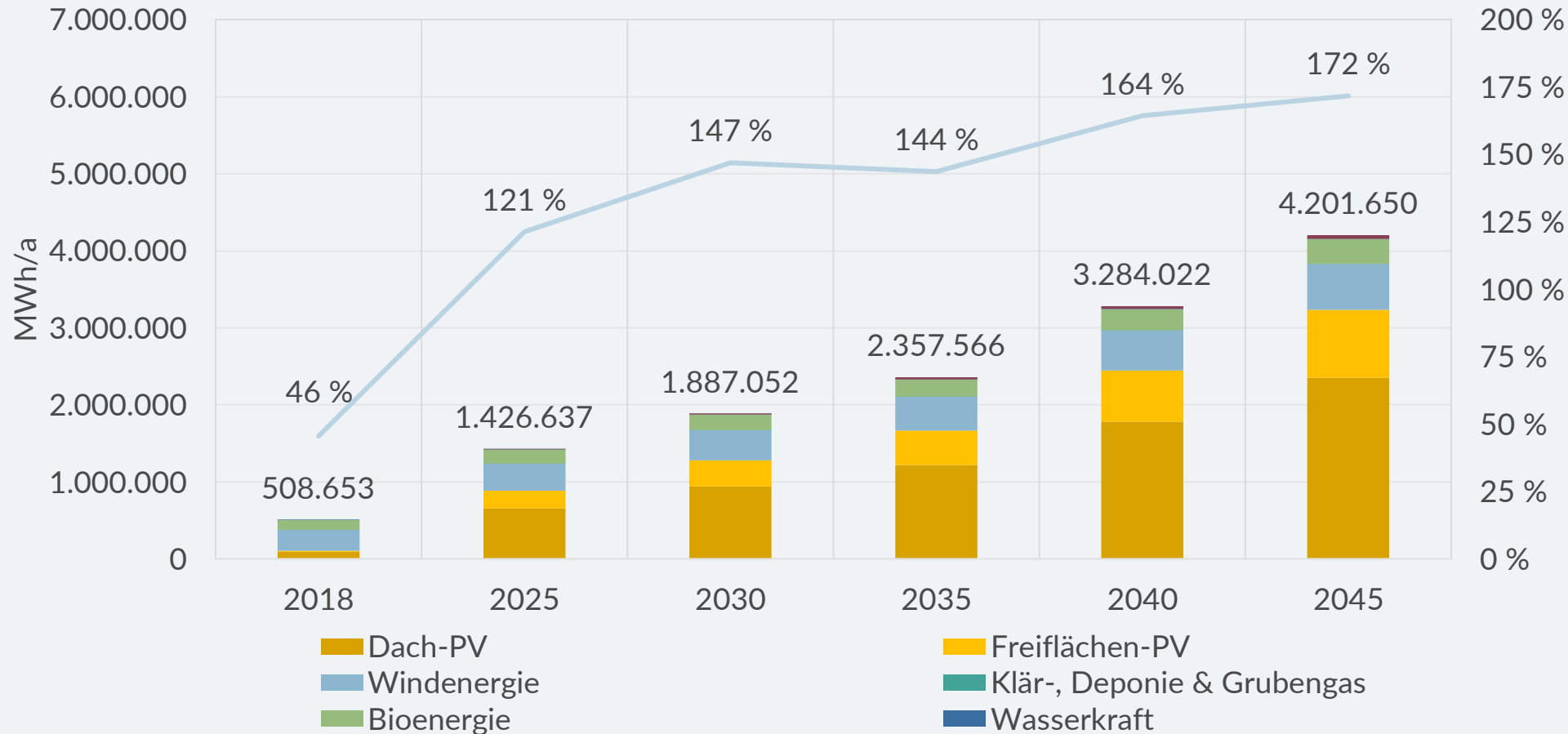


\*Ausnutzung aller ermittelten Potenziale bis 2045



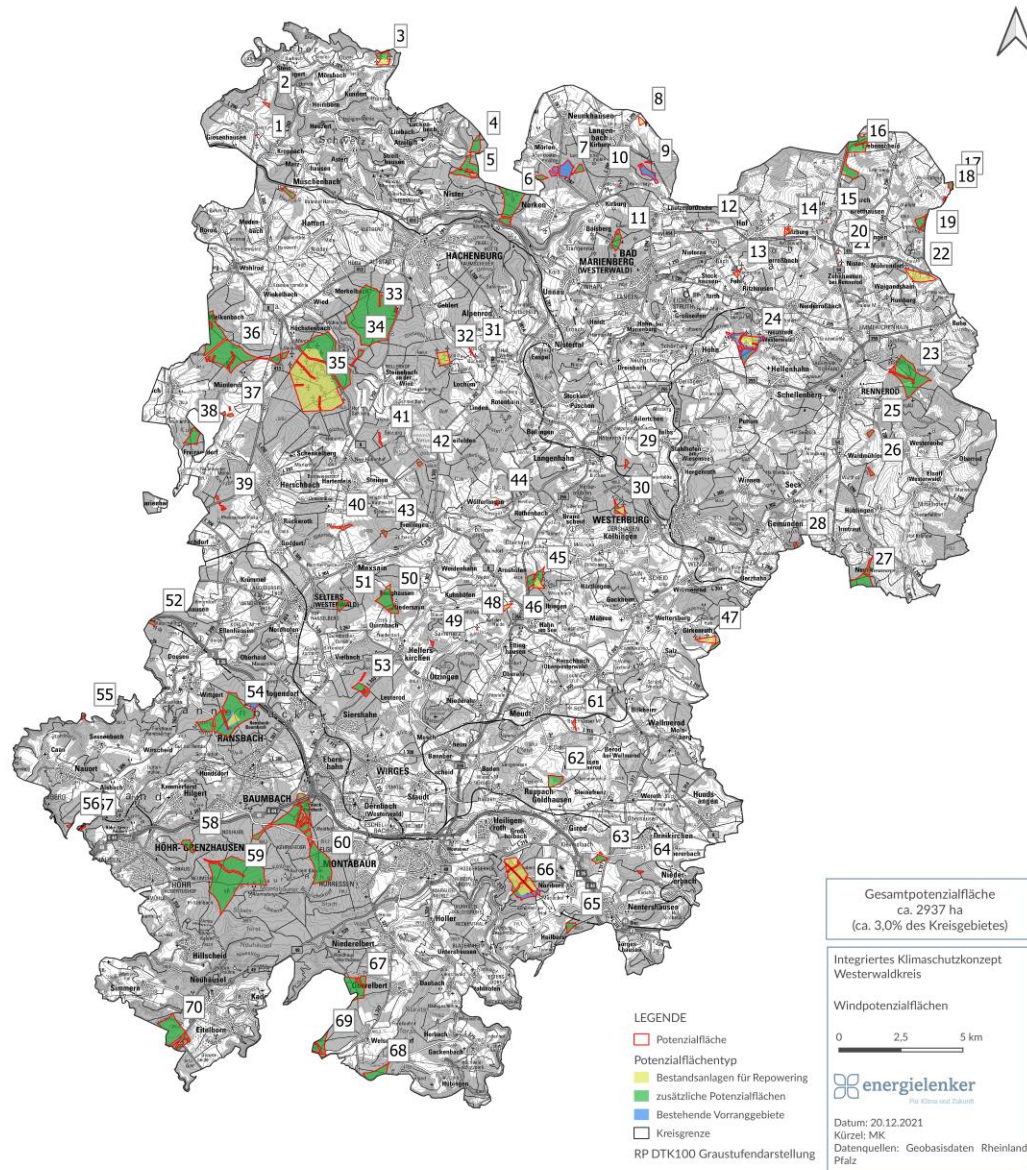
## ERGEBNISSE POTENZIALANALYSE: ENTWICKLUNG ERNEUERBARE ENERGIE

### Mögliche Entwicklung im Ausbau der Erneuerbaren Energien\*

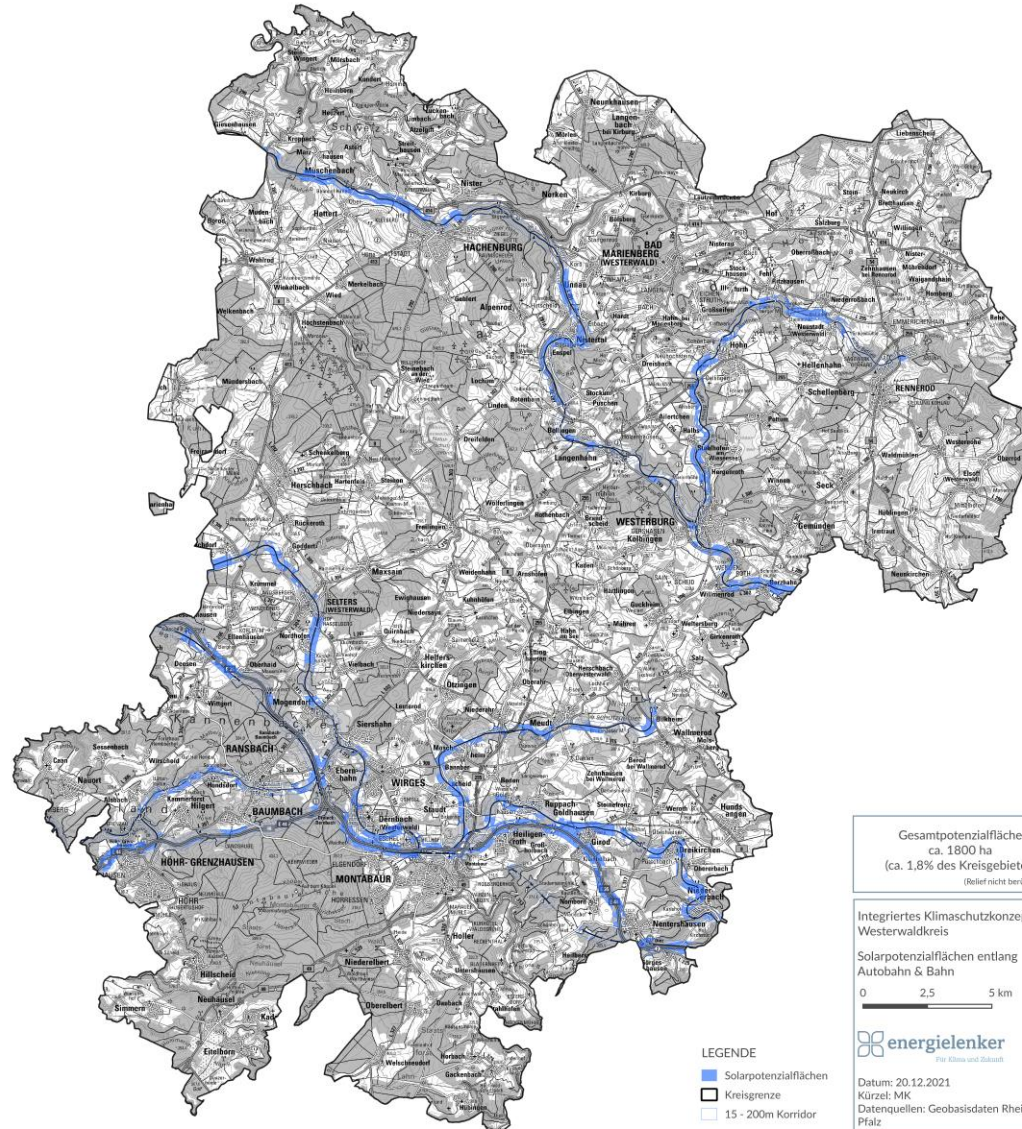


\*Ausnutzung von 90 % des Maximal-Potenzials im Bereich Windkraft mit lediglich 16 der 67 theoretisch geeigneten Flurstücke (mind. 2 Anlagen pro Flurstück; entspricht ca. 2,5 % der Gesamtfläche des Westerwaldkreises; Vergleich: Maximal-Potenzial ca. 3,0 % Flächenausnutzung)

# POTENZIALFLÄCHEN WINDKRAFT



# POTENZIALFLÄCHEN FREIFLÄCHEN-SOLARANLAGEN



Gesamtpotenzialfläche  
ca. 1800 ha  
(ca. 1.8% des Kreisgebietes)  
(Relief nicht berücksichtigt)

Integriertes Klimaschutzkonzept  
Westerwaldkreis  
Solarpotenzialflächen entlang  
Autobahn & Bahn  
0 2,5 5 km

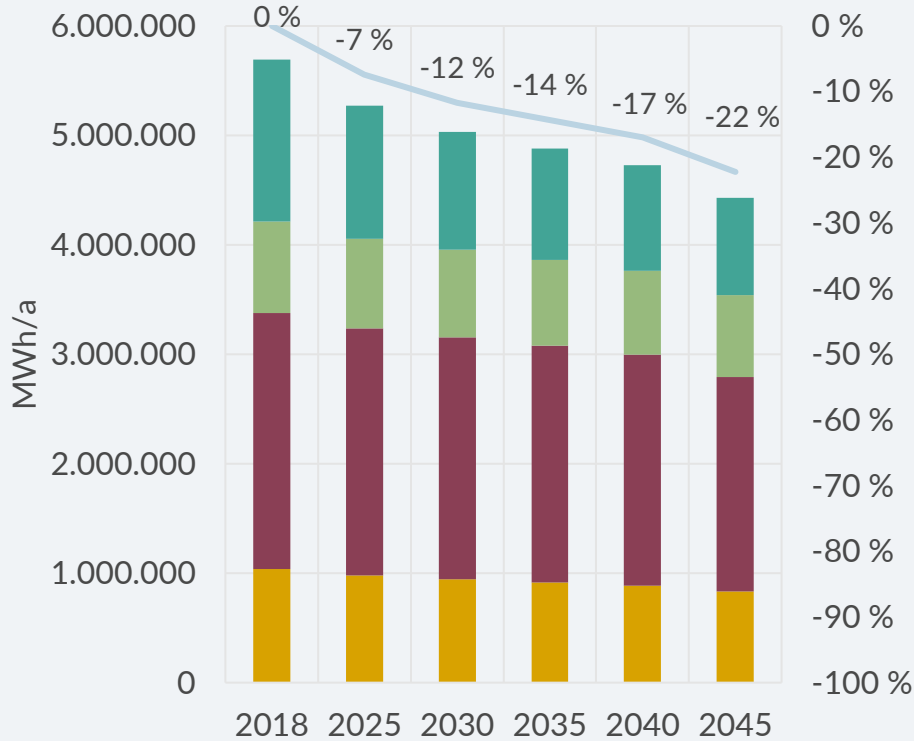
- LEGENDE
- Solarpotenzialflächen
  - Kreisgrenze
  - 15 - 200m Korridor

**energielenker**  
Für Klima und Zukunft

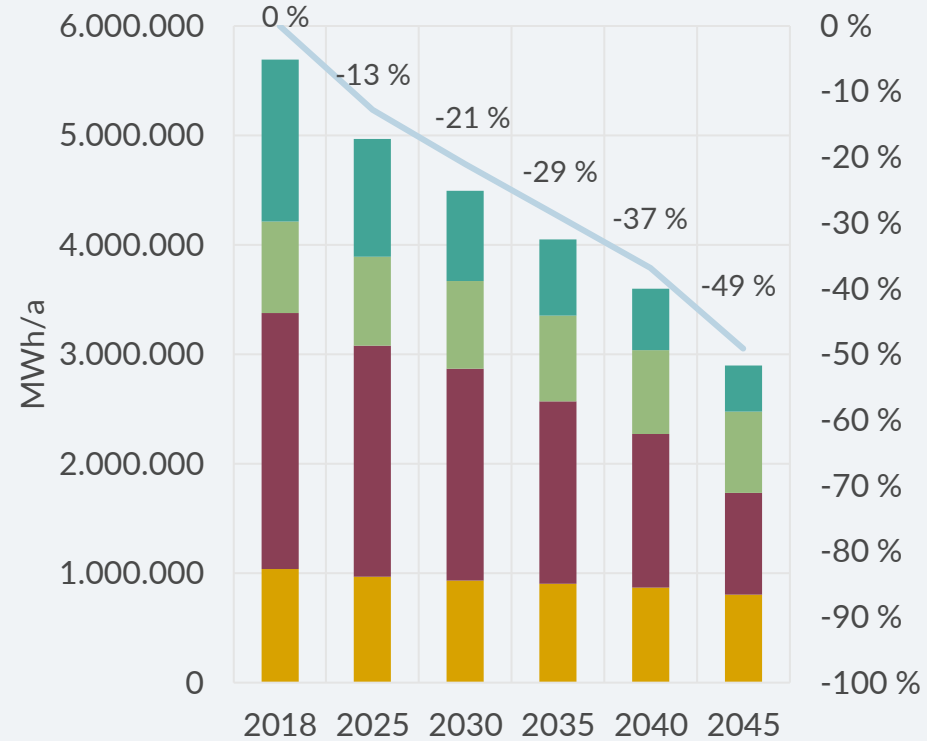
Datum: 20.12.2021  
Kürzel: MK  
Datenquellen: Geobasisdaten Rheinland-Pfalz

## ERGEBNISSE SZENARIO ENDEENERGIEBEDARF

### Entwicklung Endenergiebedarf gesamt - Trendszenario



### Entwicklung Endenergiebedarf gesamt - Klimaschutzscenario

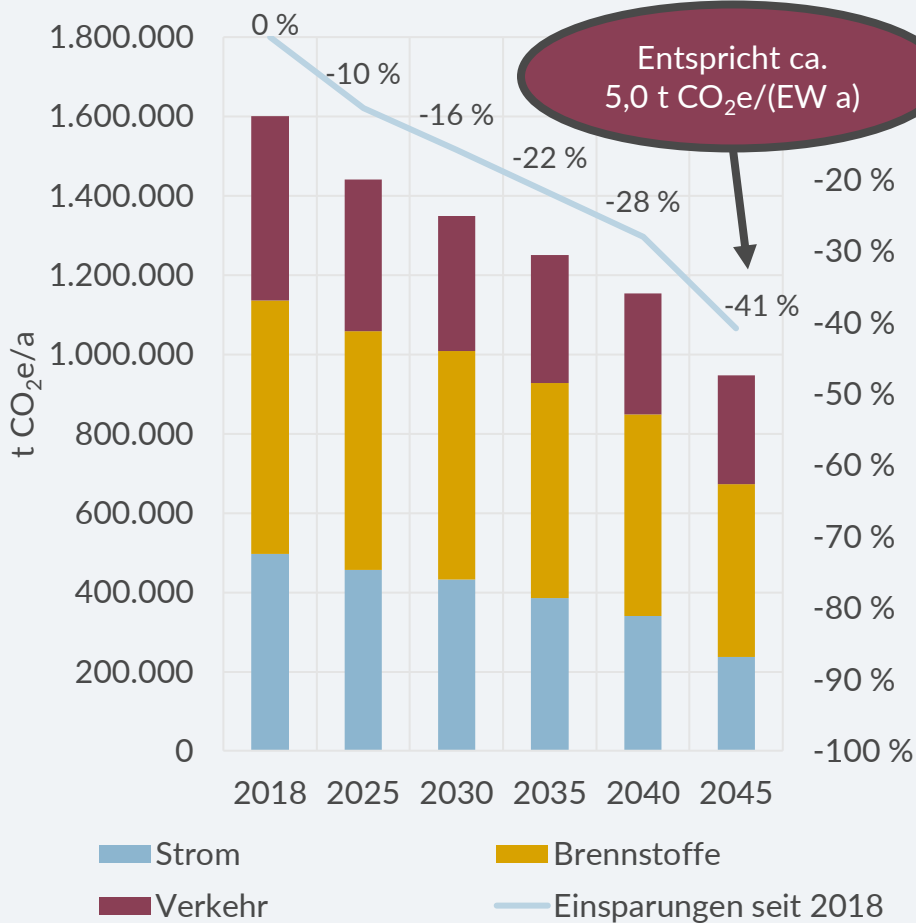


■ Strom                      ■ Wärme + Warmwasser  
■ Prozesswärme           ■ Mobilität  
— Einsparungen seit 2018

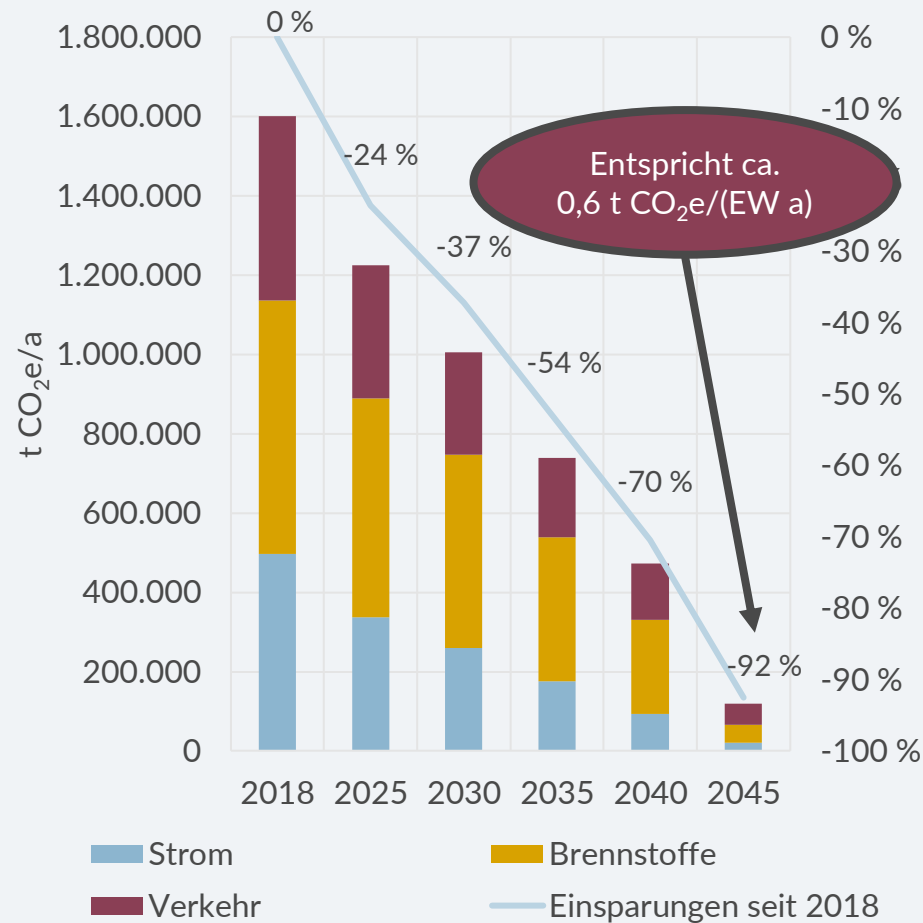
■ Strom                      ■ Wärme + Warmwasser  
■ Prozesswärme           ■ Mobilität  
— Einsparungen seit 2018

## ERGEBNISSE SZENARIO THG-EMISSIONEN

### Entwicklung der Treibhausgasemissionen - Trendszenario



### Entwicklung der Treibhausgasemissionen - Klimaschutzszenario



**KONTAKTIEREN SIE UNS!**

---

**energielenker projects GmbH**  
Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt

Energielenker projects GmbH – Büro Süd

Auberlenstraße 13B  
70736 Fellbach

Tel. 0711 520387-10  
info@energielenker.de

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