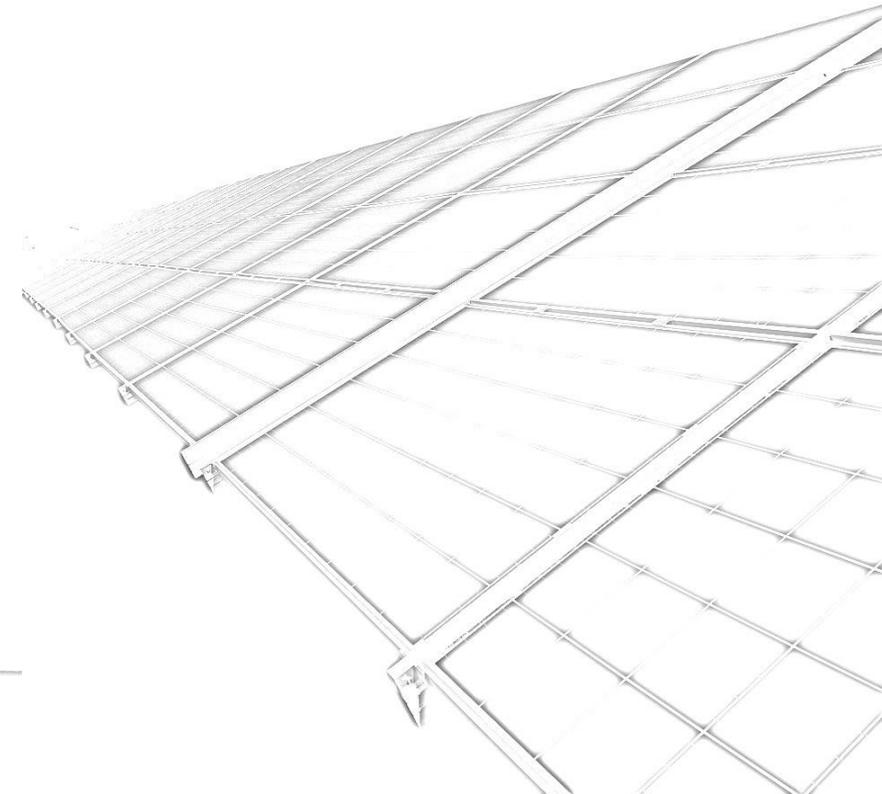

Integriertes Klimaschutzkonzept VG Montabaur

Öffentliche Auftaktveranstaltung

27.04.2022



- Gründungsjahr: 2010
- Zukunftsfähige Energiekonzepte und Umsetzungsbegleitung für öffentliche, gewerbliche und private Auftraggeber*innen
- Über 80 Projekte für Kommunen in Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg
- Umfangreiche Fachkompetenz und langjährige Erfahrung in kommunalem Klimaschutz, Beratung, Energie- und Bauwirtschaft
- Projektkooperationen mit renommierten Partnern wie RWTH Aachen, Institut Wohnen und Umwelt, Klima-Bündnis e.V., NH ProjektStadt und Transferstelle Bingen
- Sitz: Lampertheim (Hessen)



Geschäftsbereiche der EnergyEffizienz GmbH

Um an der Live-Umfrage teilzunehmen, **scannen Sie bitte den QR-Code**, den Sie auf dem Zettel auf Ihrem Platz oder hier rechts finden.

Alternativ können Sie folgenden Link nutzen:

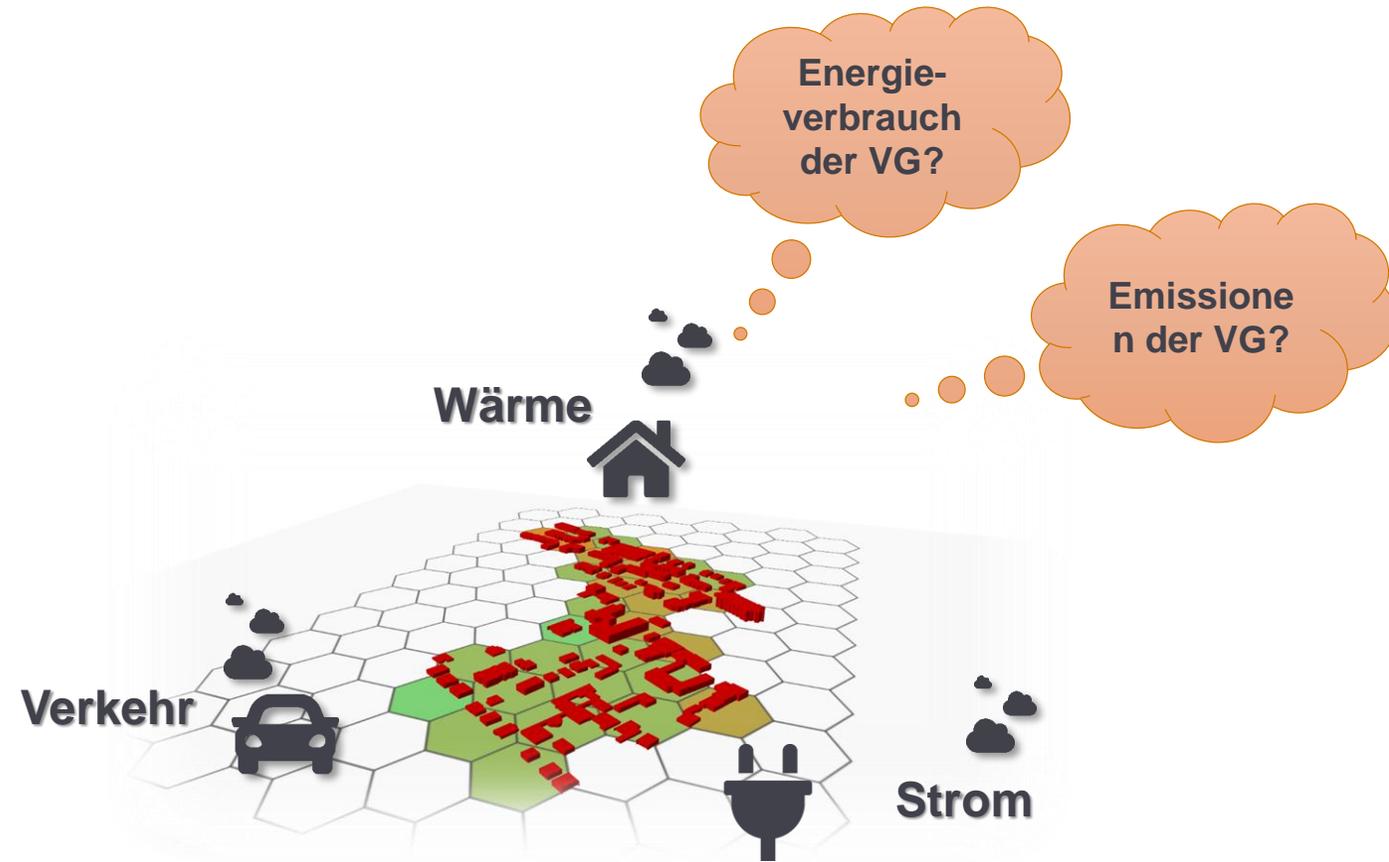
<https://ahaslides.com/MONTABAUR>



THG-Bilanz

- **Bilanzjahr:** 2015-2019
- **Datengrundlage:** lokal verfügbare Daten und bundes- bzw. landesdurchschnittliche Kennwerte
- Ermittlung nach den drei **Sektoren:** Strom, Wärme, Verkehr
- Aufteilung nach den **Verbrauchergruppen:** Haushalte, GHD, Industrie, kommunale Verbräuche, Mobilität

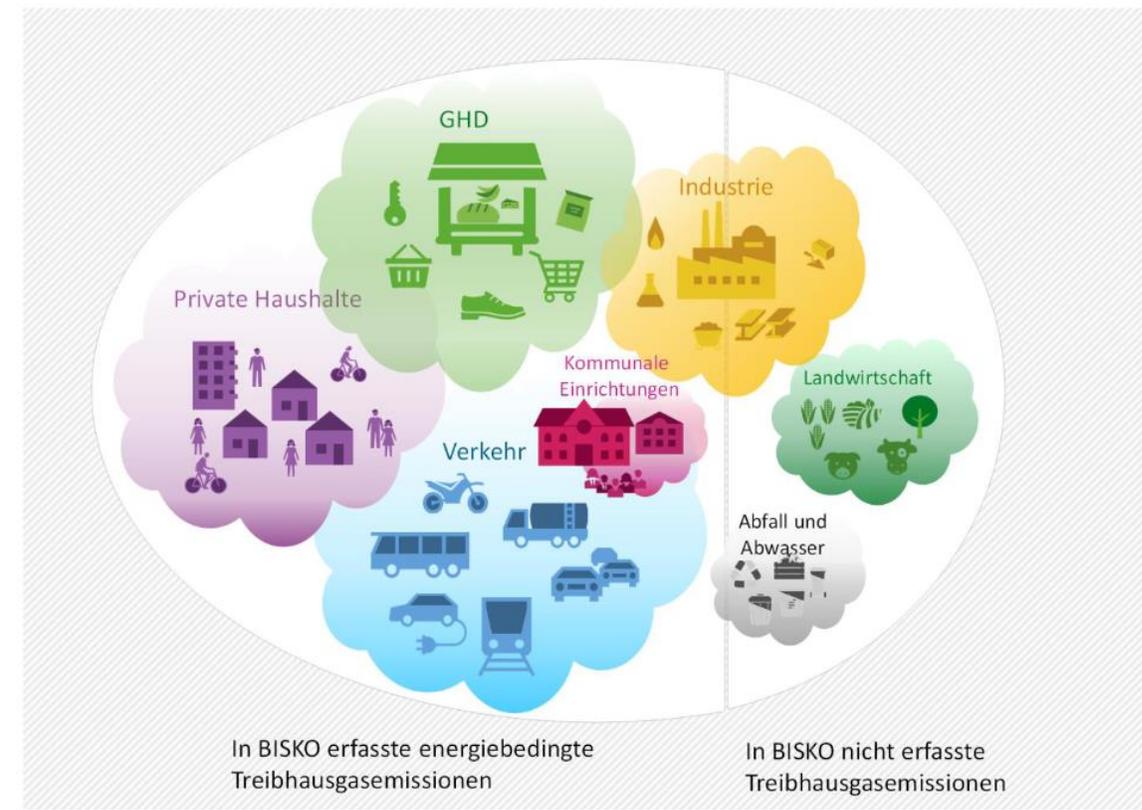
- ✓ wichtige **Informationen für Ansatzpunkte** hinsichtlich eines effektiven Klimaschutzes!
- ✓ wichtiges **Monitoring-Instrument** zur Erreichung der Klimaschutzziele!



Bilanzierung nach BSKO-Standard

- Bilanzierung nach BSKO
(=Bilanzierungssystematik **K**ommunal) - Standard
 - ✓ **Endenergiebasierte Bilanz:**
d.h. Begrenzung auf energetische Emissionen,
optional können z.B. die Emissionen der
Landwirtschaft ergänzt werden

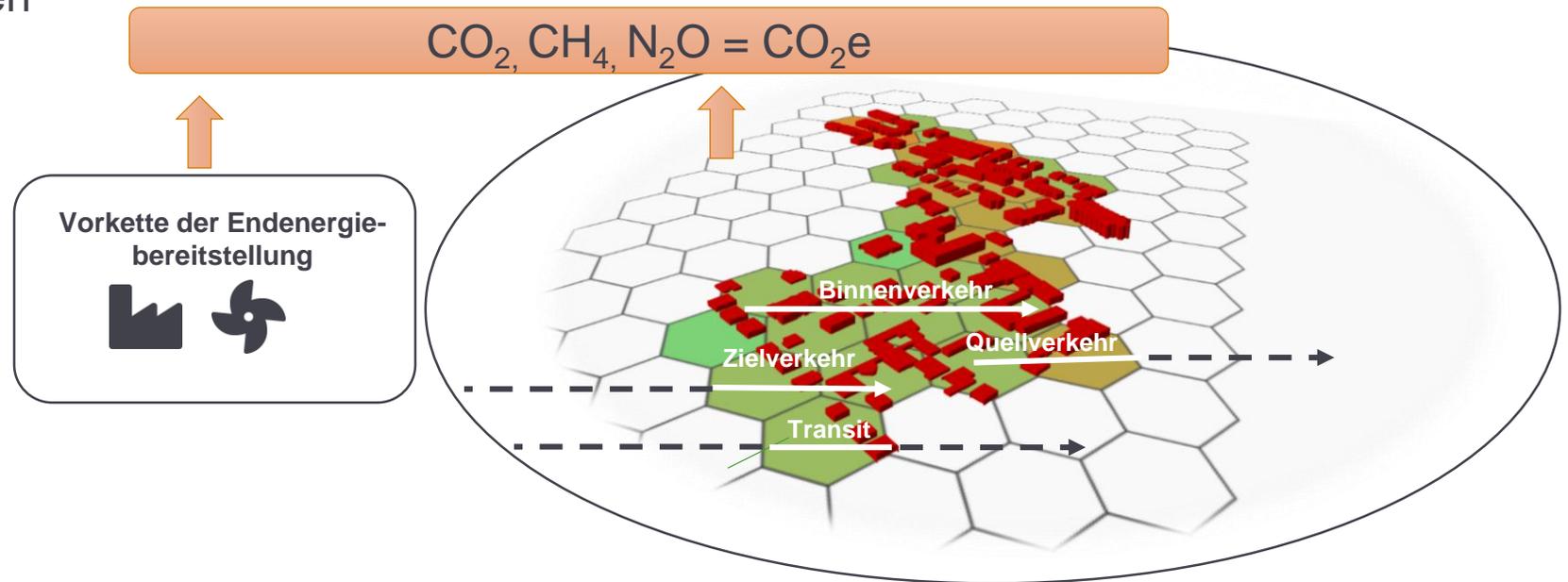
Abbildung 1: Schematische Darstellung der Treibhausgase bei der kommunalen Bilanzierung
(Fläche und Farbintensität der Wolken stehen überschlägig für die Treibhausgasemissionsmengen)



Quelle: UBA-Factsheet Treibhausgasneutralität in Kommunen

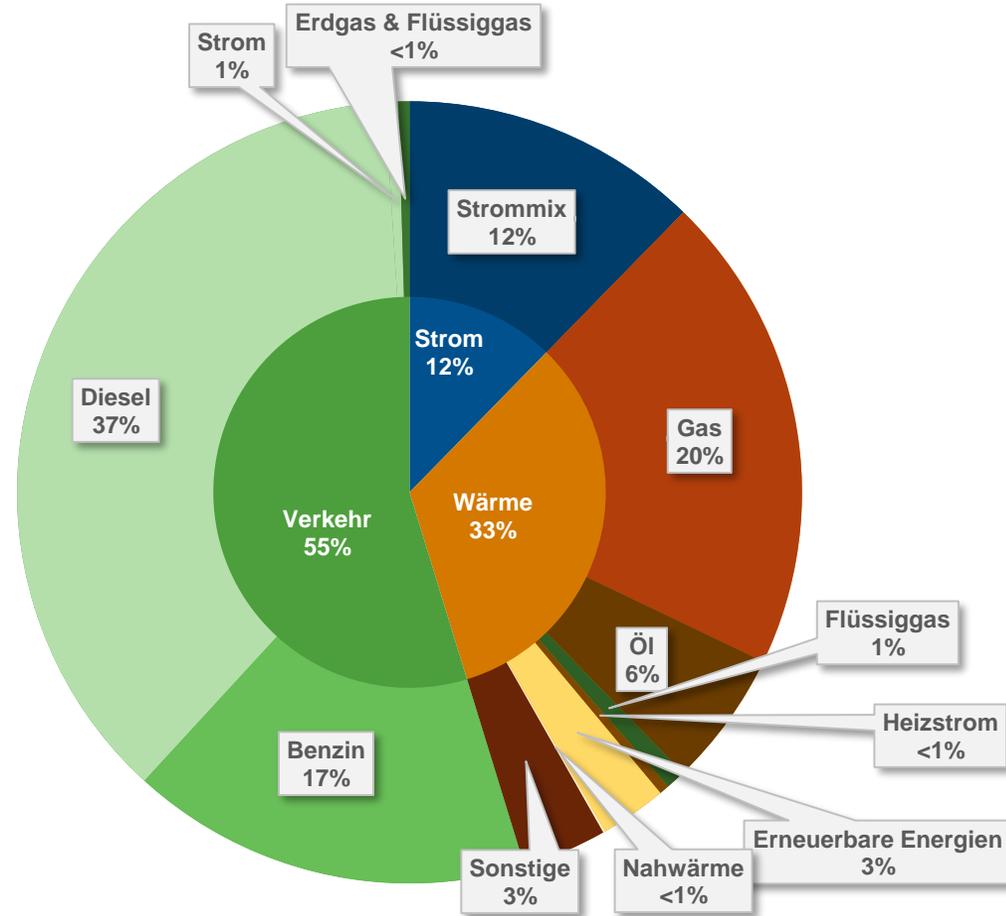
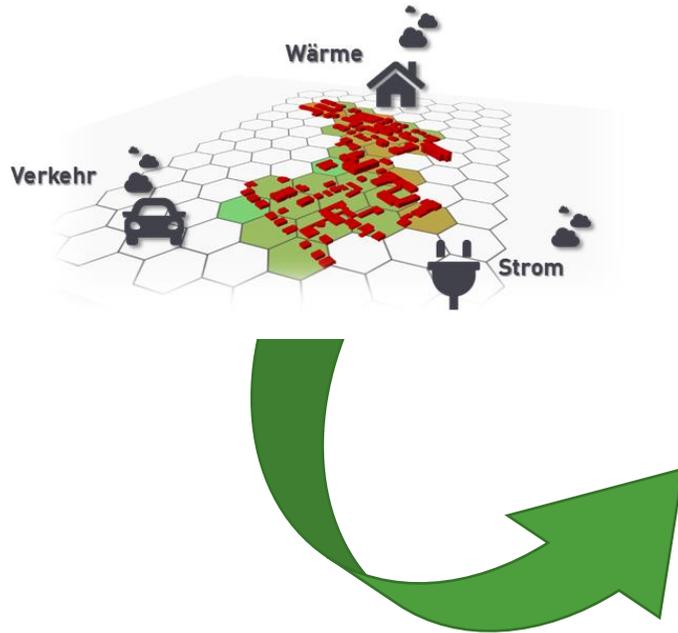
Energie- und Treibhausgasbilanz

- Bilanzierung nach BSKO
(=Bilanzierungssystematik **K**ommunal) - Standard
 - ✓ **Endenergiebasierte Bilanz:**
d.h. Begrenzung auf energetische Emissionen,
optional können z.B. die Emissionen der
Landwirtschaft ergänzt werden
 - ✓ **Territorialprinzip**
 - ✓ **Emissionen der Vorkette**
(z.B. Produktion, Transport
etc.) **werden angerechnet**



Territorialprinzip und Bilanzierung der Vorkette nach BSKO am Beispiel des Verkehrssektors

Energie- und Treibhausgasbilanz



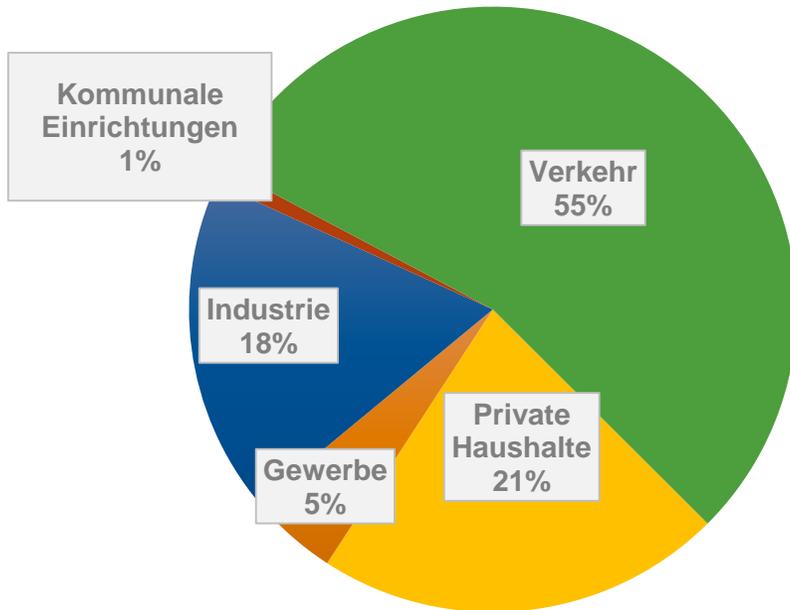
Endenergieverbrauch 2019:
Rund 1.672.000 MWh

Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern
(2019)

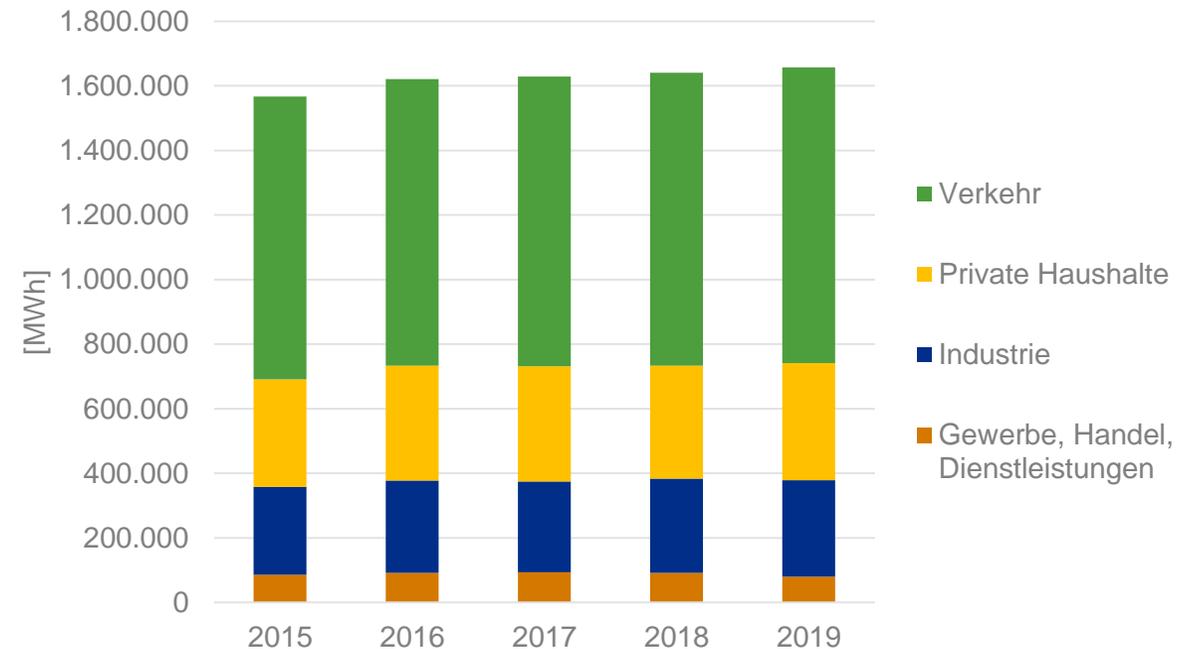
Energie- und THG-Bilanz: Endenergieverbrauch

Anteil der kommunalen Liegenschaften gering, jedoch aufgrund der Vorbildfunktion dennoch wichtig

Anstieg um 5,7% seit 2015

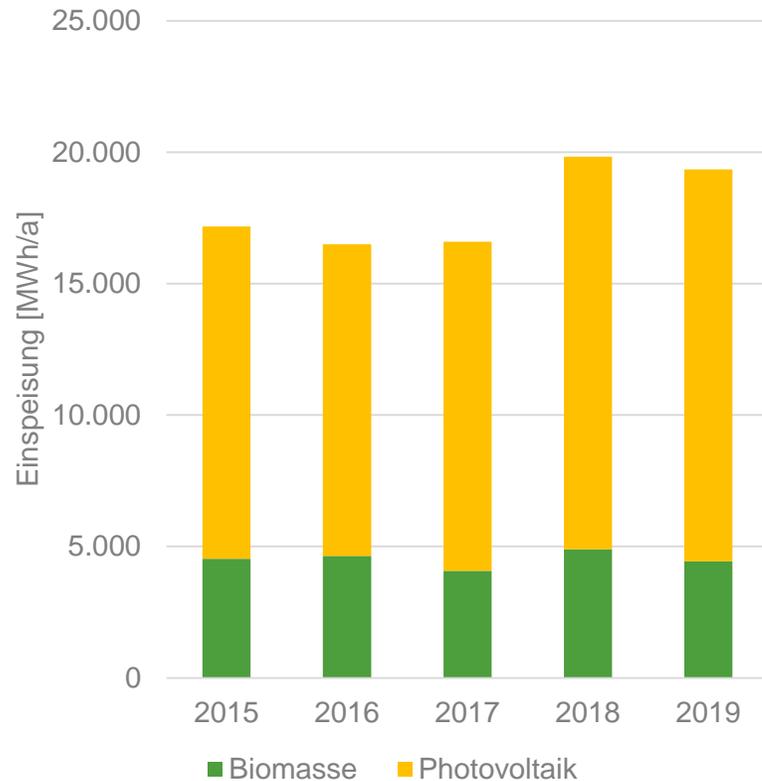


Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen (2019)

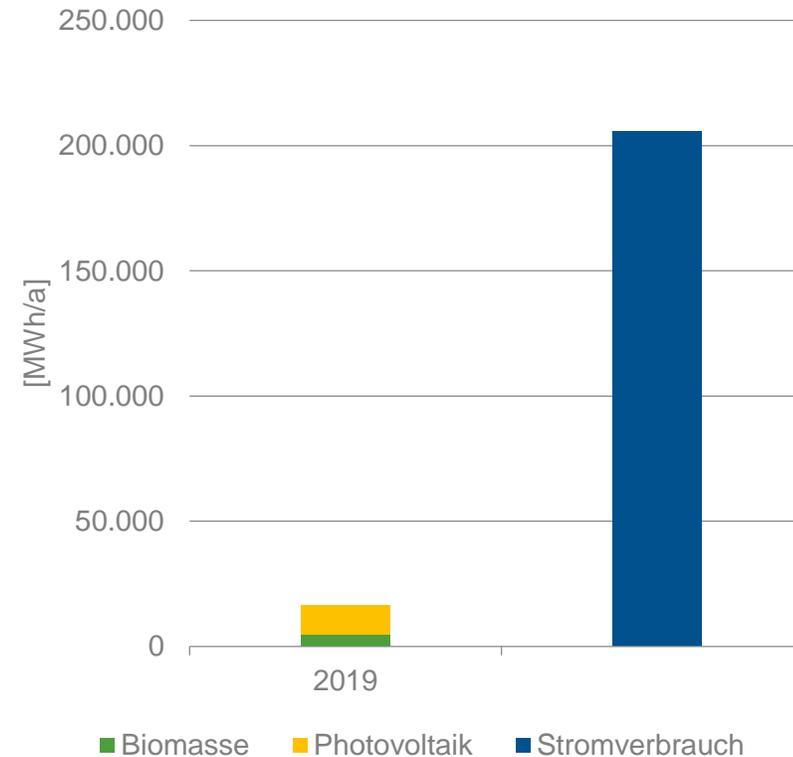


Entwicklung des Endenergieverbrauchs 2015-2019

Energie- und THG-Bilanz: PV-Zubau



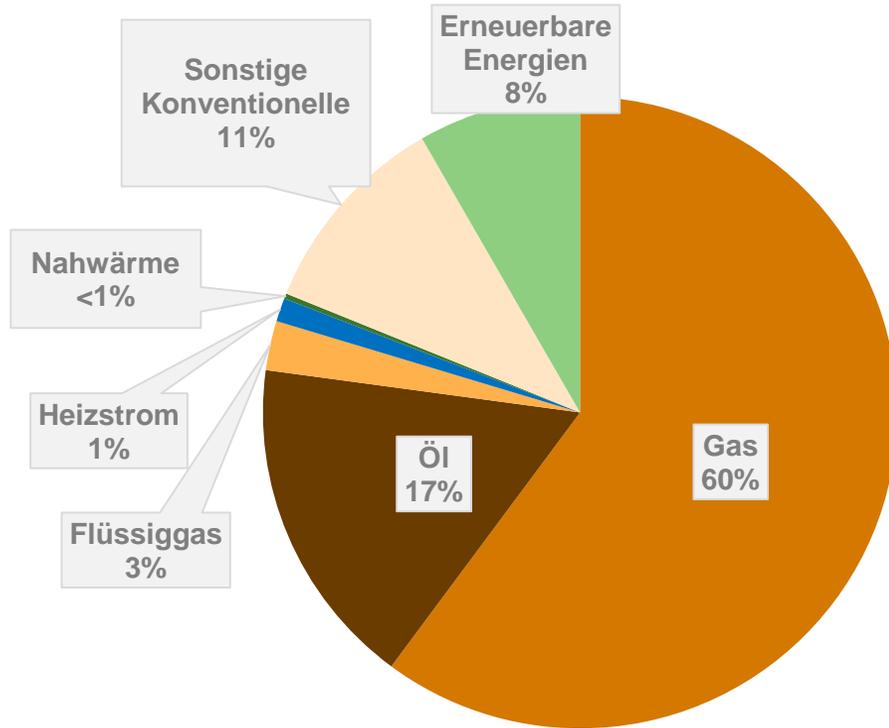
Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien 2015-2019



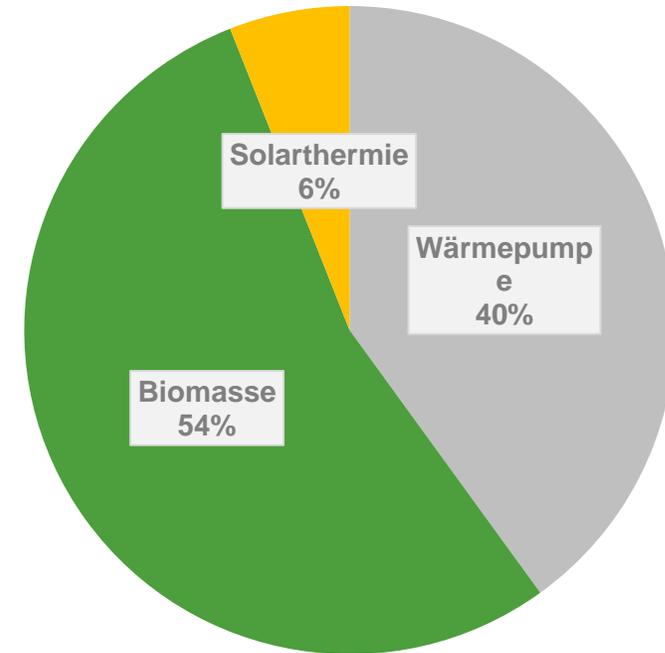
Stromeinspeisung versus –verbrauch (2019)

- Zubau in den letzten Jahren v.a. der Photovoltaik um 18% (2015-2019)
- Anteil des eigenerzeugten Stroms aus erneuerbaren Energien am Stromverbrauch: 8%, bundesweiter Durchschnitt 42%

Energie- und THG-Bilanz: Wärmesektor

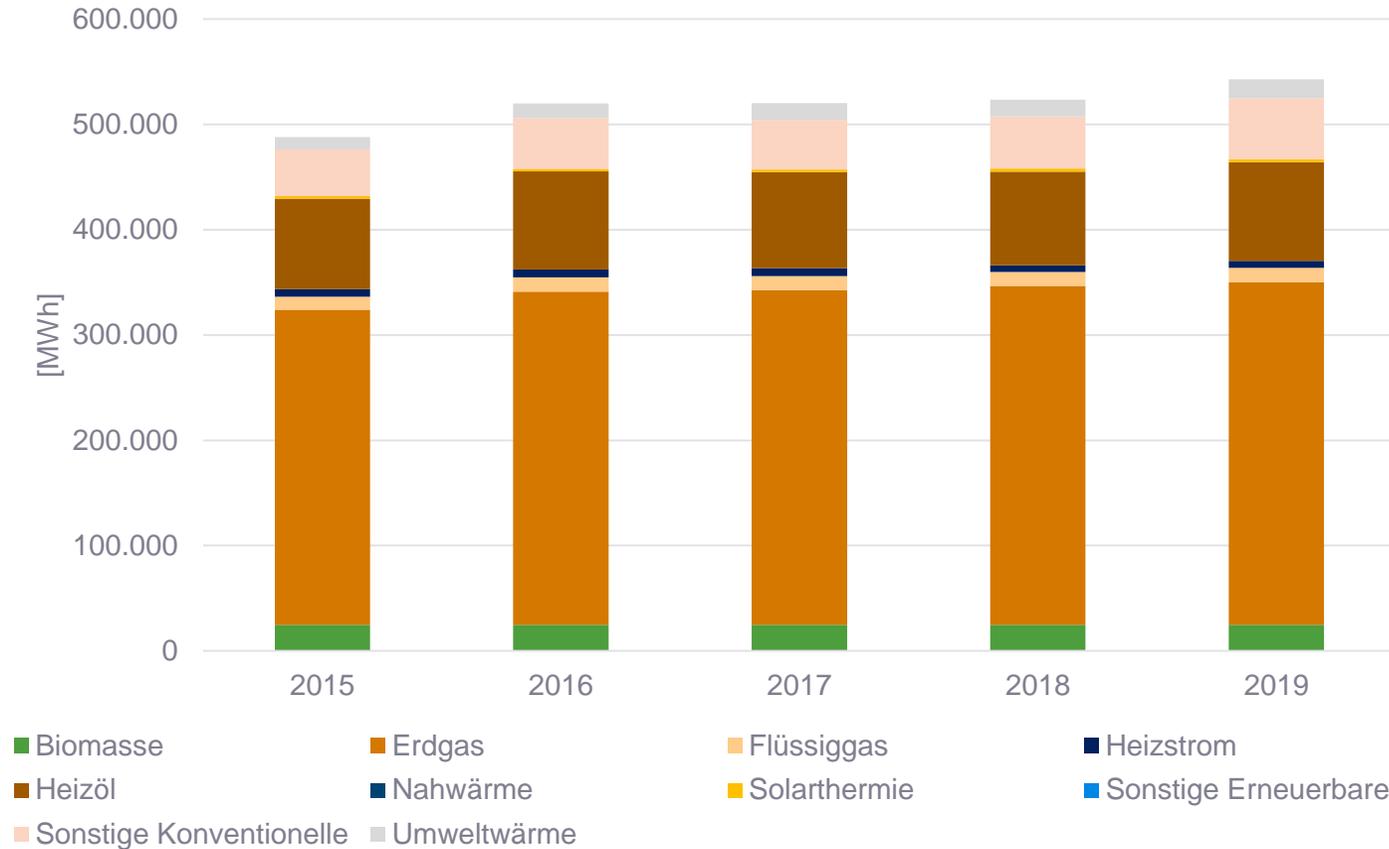


Energieverbrauch im Wärmesektor nach Energieträgern (2019)



Aufteilung erneuerbarer Energien im Wärmesektor (2019)

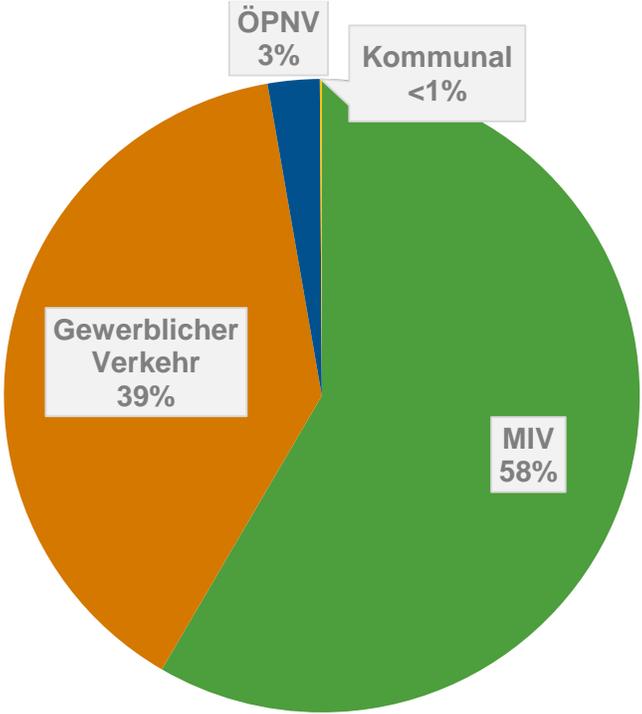
Energie- und THG-Bilanz: Wärmesektor



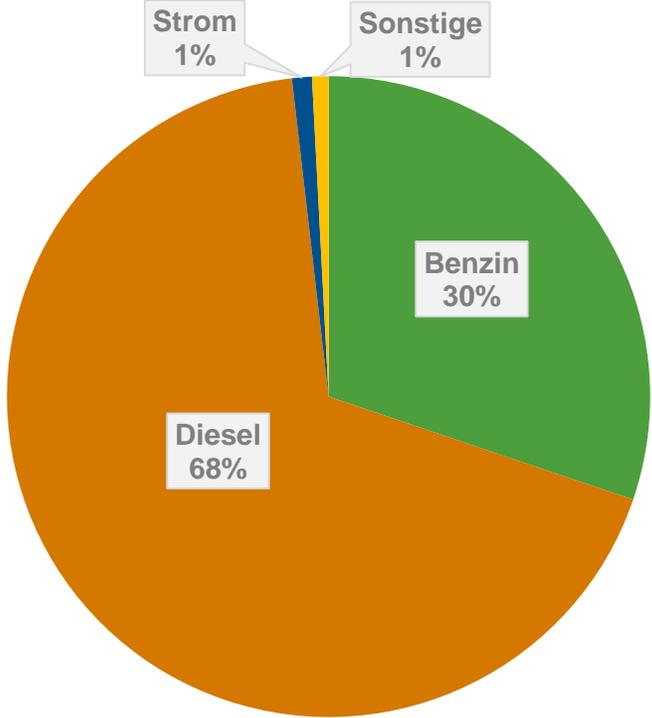
- Bei allen Energieträgern im Wärmesektor leichter Anstieg (außer Heizstrom)
- insg. Anstieg um 11%

Energieverbrauch im Wärmesektor nach Energieträgern 2015-2019

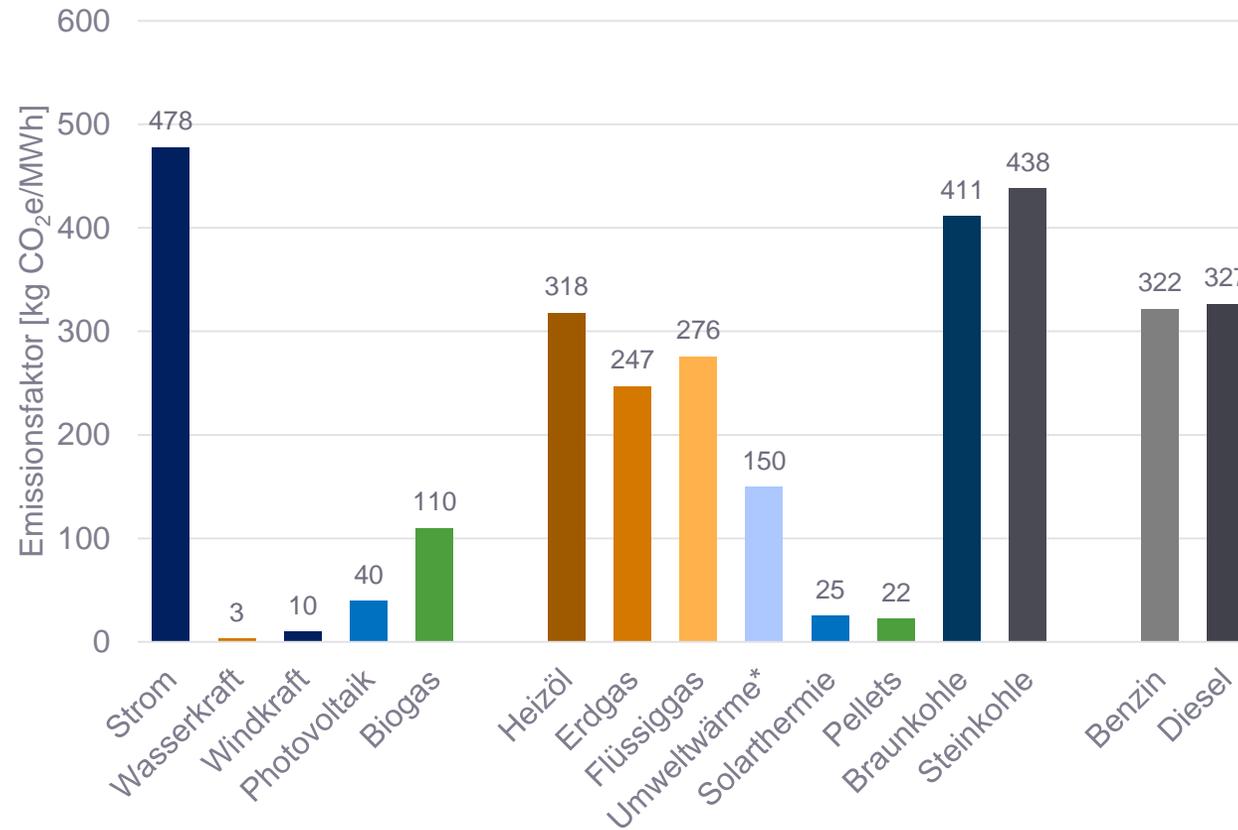
Energie- und THG-Bilanz: Verkehrssektor



Endenergieverbrauch im Verkehrssektor nach Verbraucherguppe (2019)



Endenergieverbrauch im Verkehrssektor nach Energieträger (2019)



Emissionsfaktoren verschiedener Energieträger im Vergleich (2019)

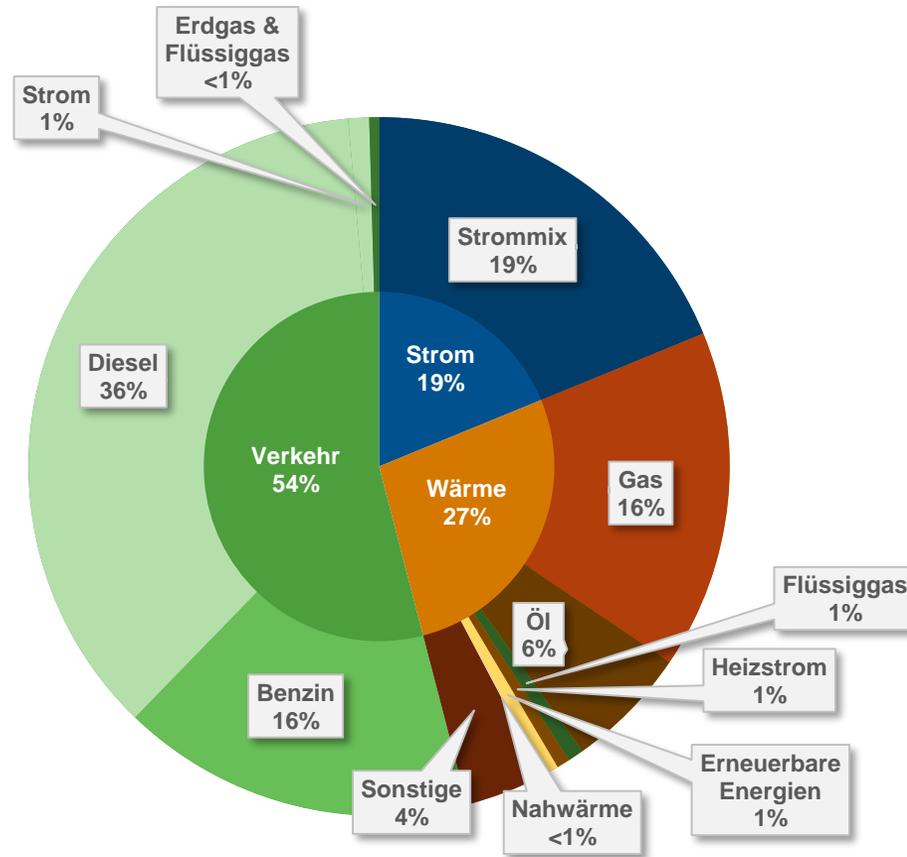
*abhängig vom Stromemissionsfaktor

Um an der Live-Umfrage teilzunehmen, **scannen Sie bitte den QR-Code**, den Sie auf dem Zettel auf Ihrem Platz oder hier rechts finden.

Alternativ können Sie folgenden Link nutzen:

<https://ahaslides.com/MONTABAUR>



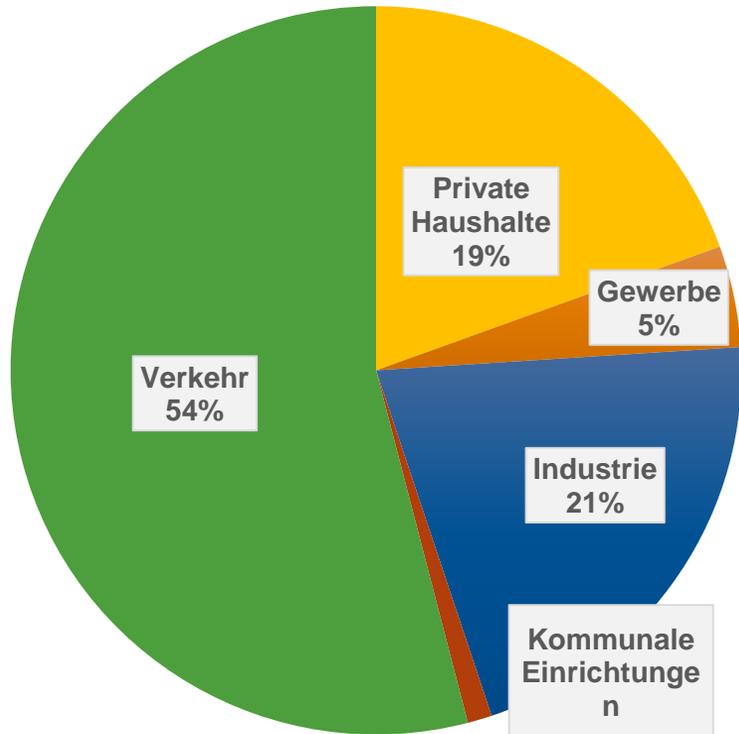


Treibhausgasemissionen nach Sektoren und Energieträgern (2019)

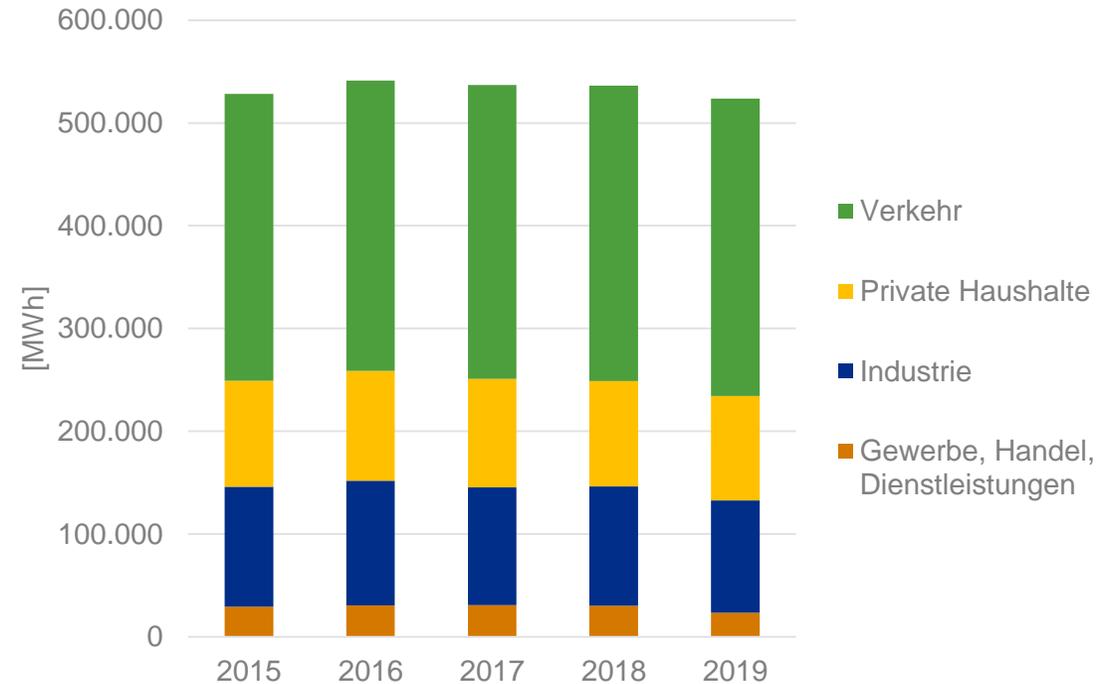
- **Gesamtemissionen:**
 - rund 523.000 t CO₂e bzw.
 - rund 514.400 t CO₂e unter Berücksichtigung des lokalen Strommixes
- **Pro-Kopf-Emissionen:**
 - **13,2 t CO₂e** (2019)
 - Bundesdurchschnitt: 8,1 t CO₂e (2019)
 - Zur Erreichung des 1,5°-Ziels: 1,5 t CO₂e
- **Pro-Kopf-Emissionen der Haushalte:**
 - VG: 2,6 t CO₂e (2019)
 - Bundesdurchschnitt: 2,2 CO₂e (2019)

Energie- und THG-Bilanz: Emissionsentwicklung

Emissionsreduktion
um 1% seit 2015



Treibhausgasemissionen nach Verbrauchergruppen (2019)



Entwicklung der Treibhausgasemissionen 2015-2019

- Der **Endenergieverbrauch** ist im Zeitraum 2015 bis 2019 **um ca. 6% gestiegen**
- Der Anteil der Einspeisung von erneuerbarem Strom ist mit **8%** relativ gering
- Dennoch positiv: **PV-Zubau** ist im Untersuchungszeitraum **um 18% gestiegen**
- Sehr hohe Emissionen im Bereich Verkehr (**Anteil über 50%** der Gesamtemissionen, der Bundesdurchschnitt liegt **bei rund 20-25%**)
- Die Pro-Kopf Emissionen (über alle Sektoren) sind mit **rund 13,2 t CO₂e** deutlich höher als der Bundesdurchschnitt (**8,1 t CO₂e**)
- Die Pro-Kopf Emissionen der Haushalte sind allerdings nur **knapp höher** als der Bundesdurchschnitt (2,6 gegenüber 2,2 CO₂e)
- Insgesamt gesehen sind die Emissionen im Zeitraum 2015 – 2019 **weitestgehend gleich geblieben**

Potenzialanalyse

- **Zielhorizont:** 2045 mit Zwischenziel 2030
- **Berechnungsgrundlage:** bundesweite Studien, lokalspezifische Gegebenheiten, bisherige Trends zum Ausbau erneuerbarer Energien vor Ort
- Ermittlung nach den drei **Sektoren:** Strom, Wärme, Verkehr
- Aufteilung nach den **Verbrauchergruppen**

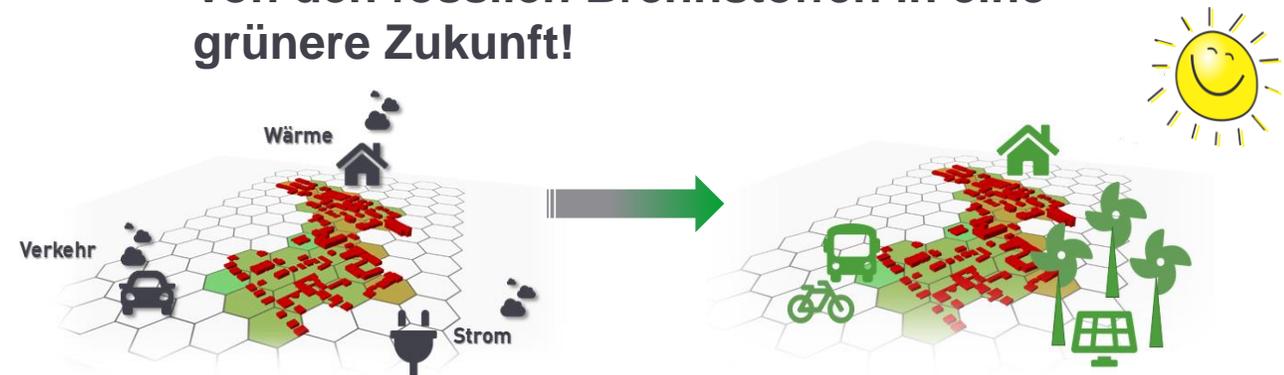
✓ **Referenzszenario:**

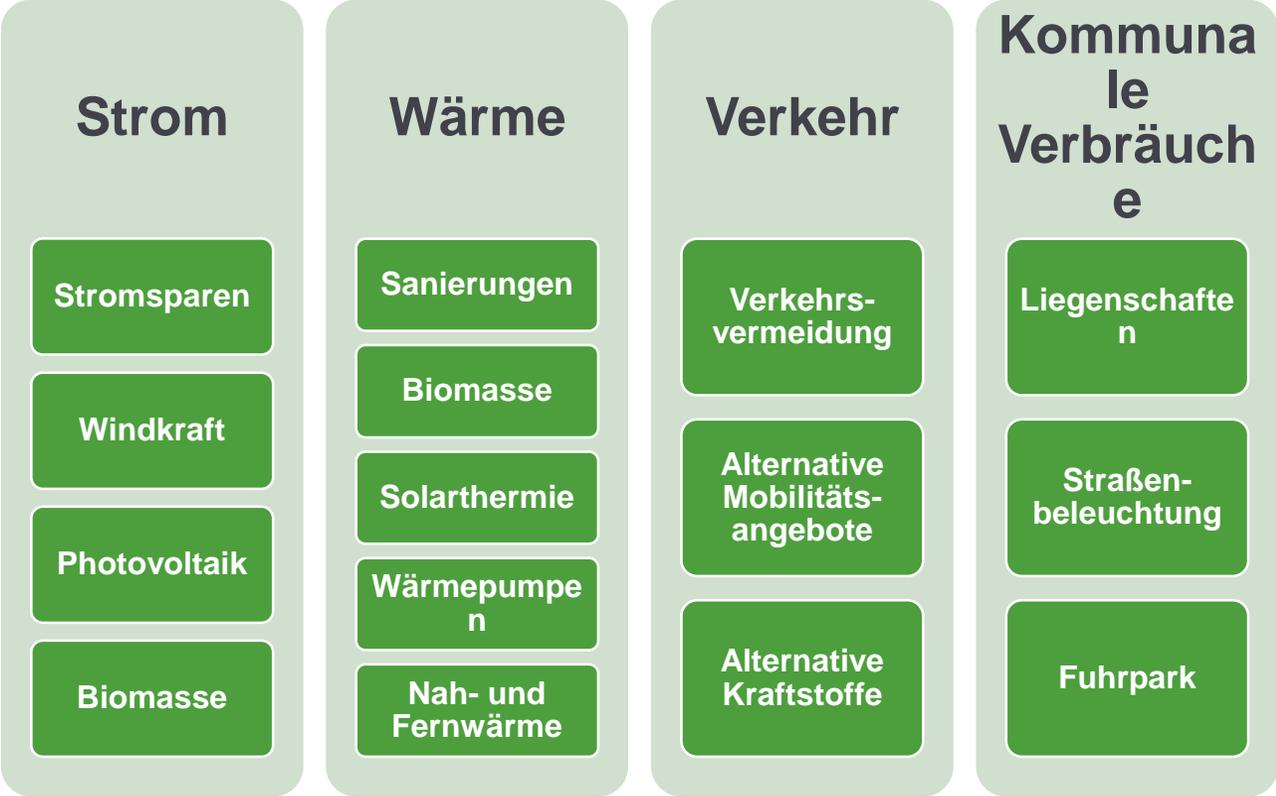
Trendentwicklung ohne weitere Klimaschutzanstrengungen

✓ **Klimaschutzszenario:**

Treibhausgas-Minderung bei Umsetzung einer konsequenten Klimaschutzpolitik

Von den fossilen Brennstoffen in eine grünere Zukunft!



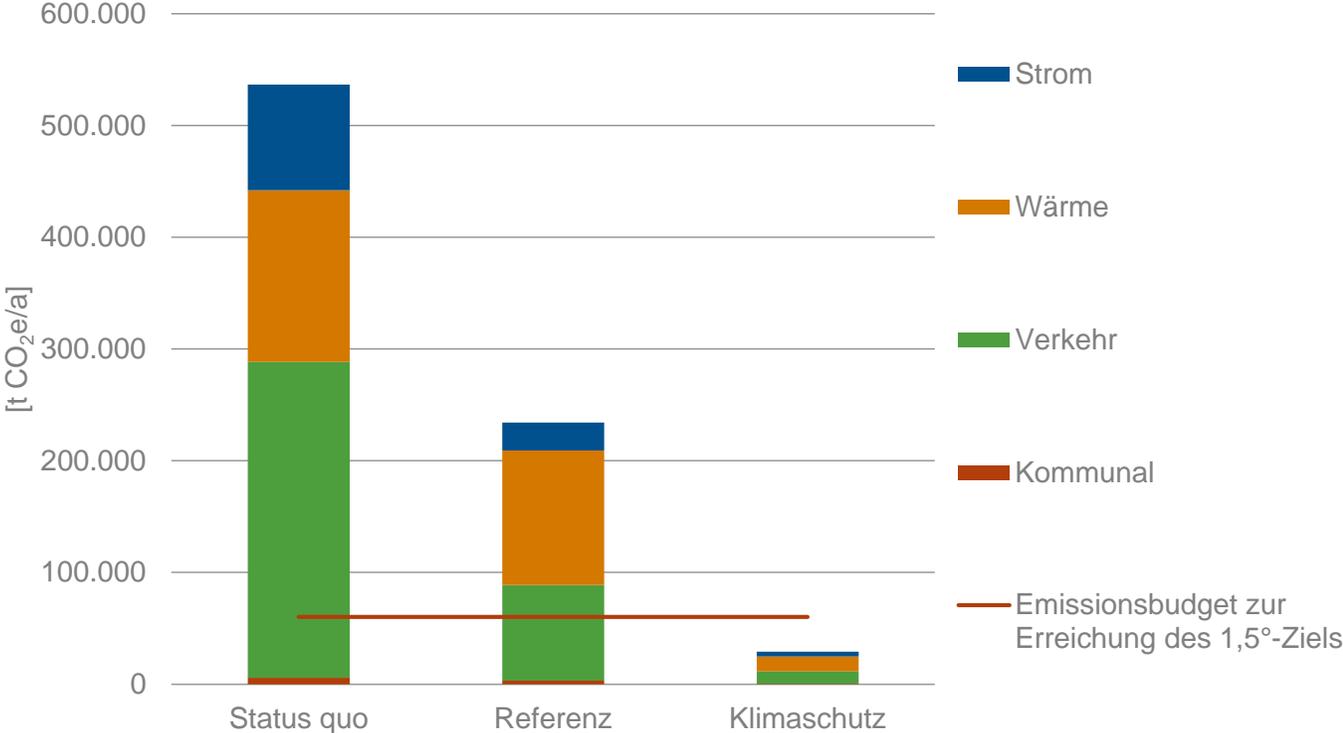


Gesamtbild Emissionsentwicklung 2045



Szenarien bis 2045 nach Sektoren:

Emissionsreduktion:
 95% 56%



Emissionsentwicklung nach Sektoren und Szenarien bis 2045

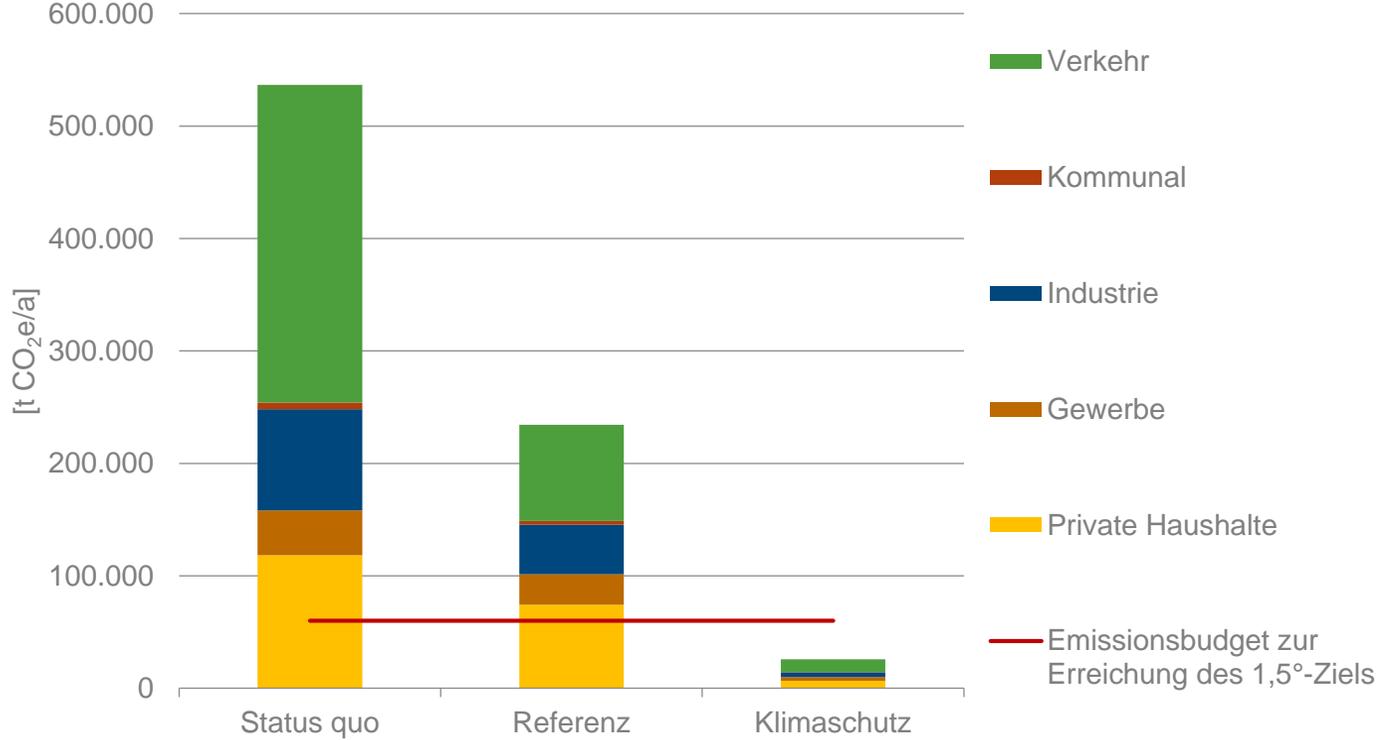
Emissionsbudget enthält Konsum
 → ohne Konsum noch einmal niedriger!

Gesamtbild Emissionsentwicklung 2045



Szenarien bis 2045 nach Verbrauchergruppen:

Emissionsreduktion: 56% 95%



Emissionsentwicklung nach Sektoren und Szenarien bis 2045

Ausbau Photovoltaik

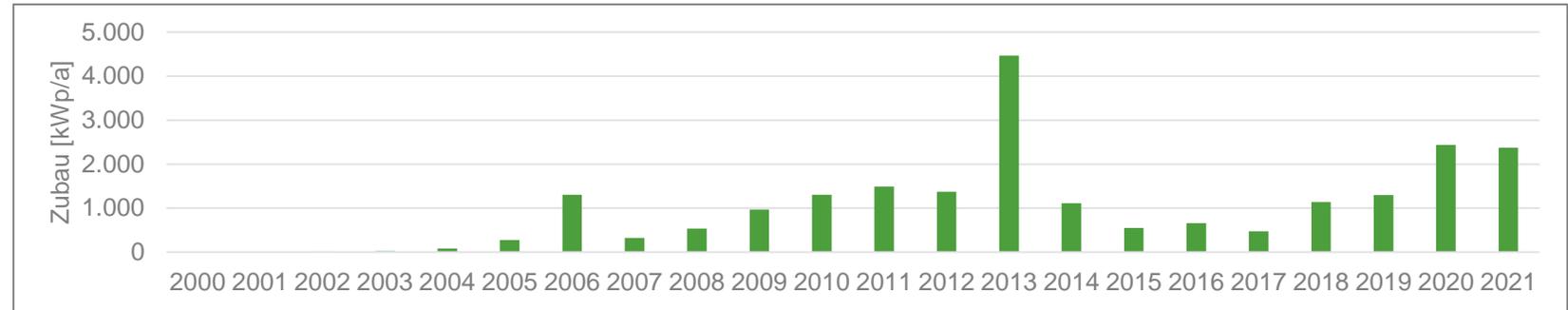
Referenzszenario:

- Trend der letzten fünf Jahre fortgeschrieben (115 Anlagen pro Jahr)
- Bau von zwei gewerblichen Anlagen jährlich (Pflicht auf Neubauten in RLP)
- Bau zwei bereits geplanter Freiflächen-PV-Anlagen

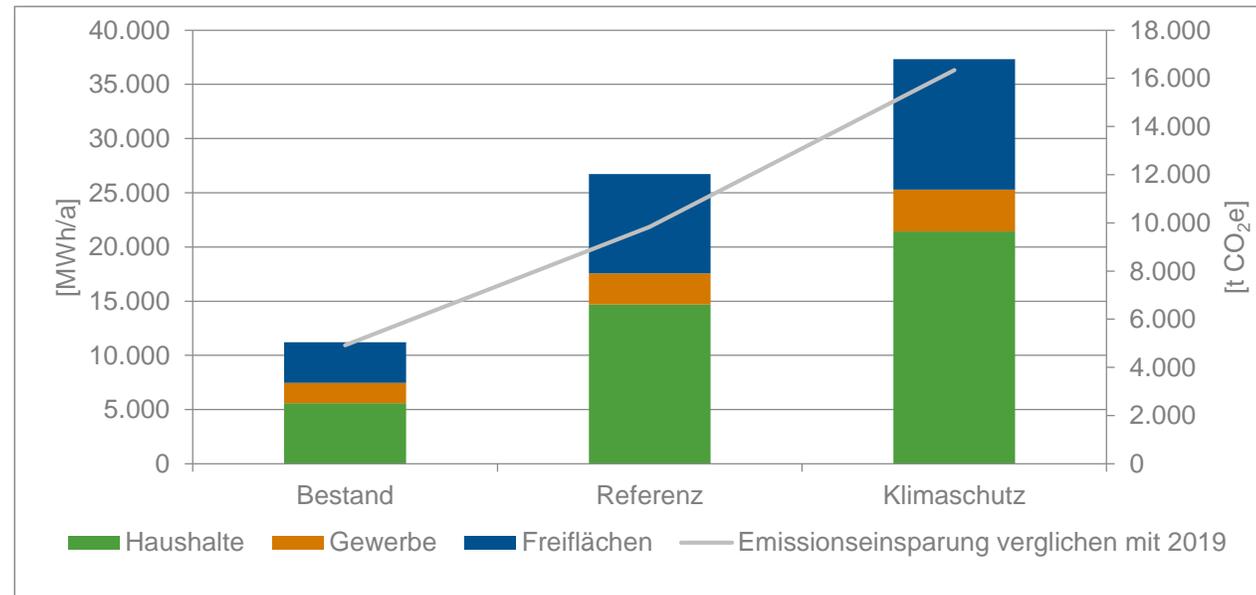
Klimaschutzszenario:

- ambitionierter Ausbau von **200 Wohngebäudeanlagen pro Jahr**,
- Bau von **4 gewerblichen Anlagen pro Jahr** (rund 50kWp),
- Bau von zwei bereits geplanten **und vier weiteren PV-Freiflächenanlagen** (je 1,6 MW)*

Trend:



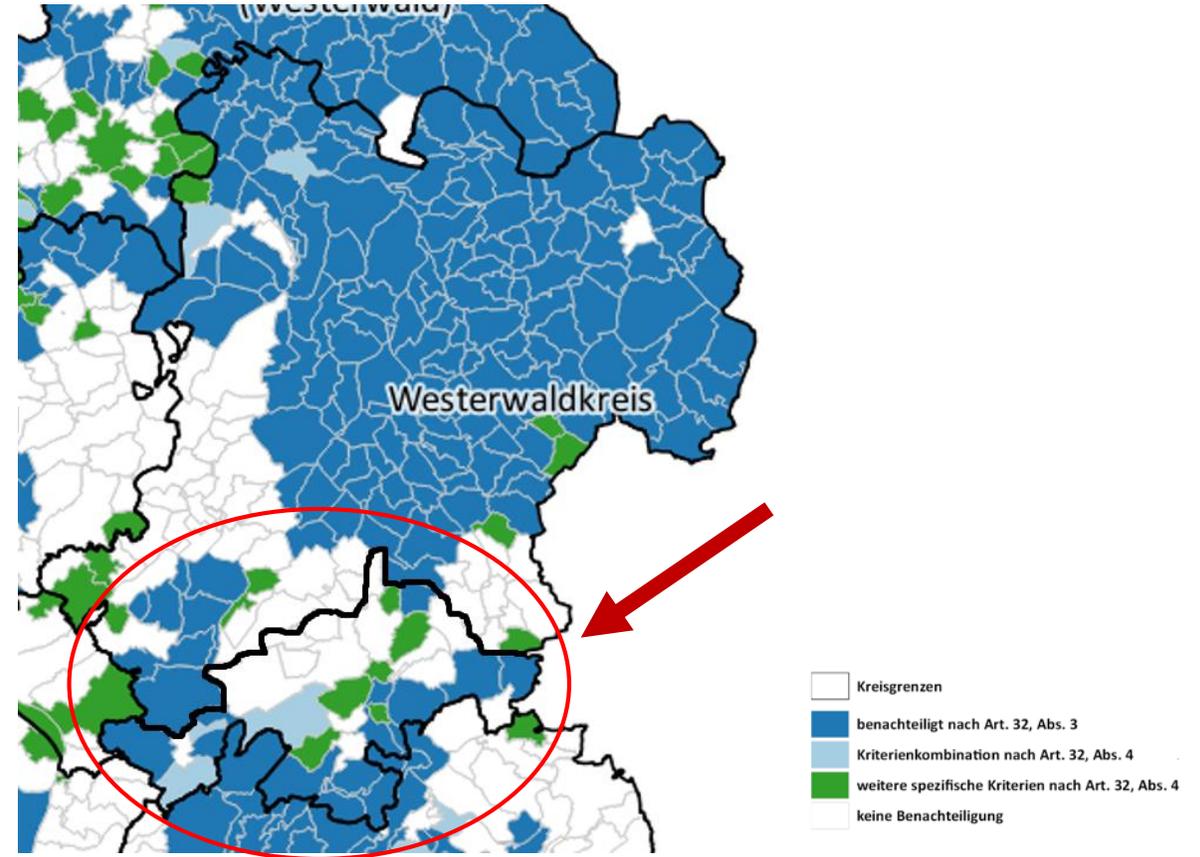
Szenarien bis 2045:



*Größe vergleichbar mit der Freiflächen-PV-Anlage in Görgeshausen

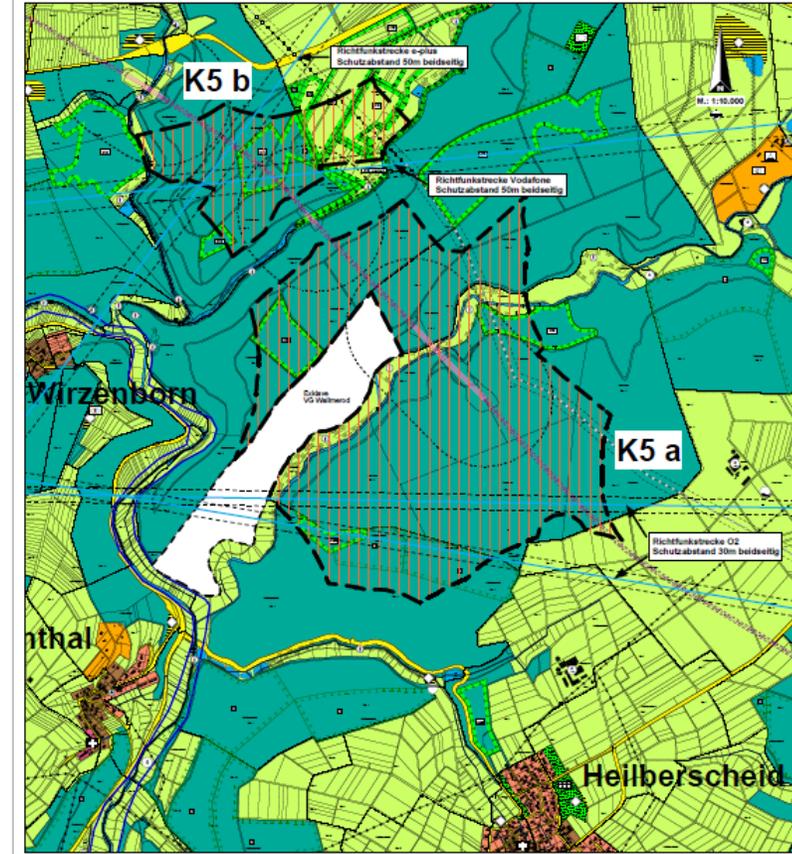
Wo ist der Bau möglich?

- auf Konversionsflächen
 - auf Seitenrandstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen (200m breiter Streifen mit 15m breitem Streifen, der längs zur Fahrbahn zu Naturschutzzwecken, z.B. Tierwanderungen freigehalten werden muss)
 - benachteiligte landwirtschaftliche Flächen (seit Freiflächenverordnung 2018)
- **Potenzial entlang Autobahn und Schienen wurde bereits geprüft und Ideen zum Bau von Freiflächen-PV bisher immer verworfen**
- **Potenzial insb. auf Konversionsflächen sowie landwirtschaftlich benachteiligten Flächen**



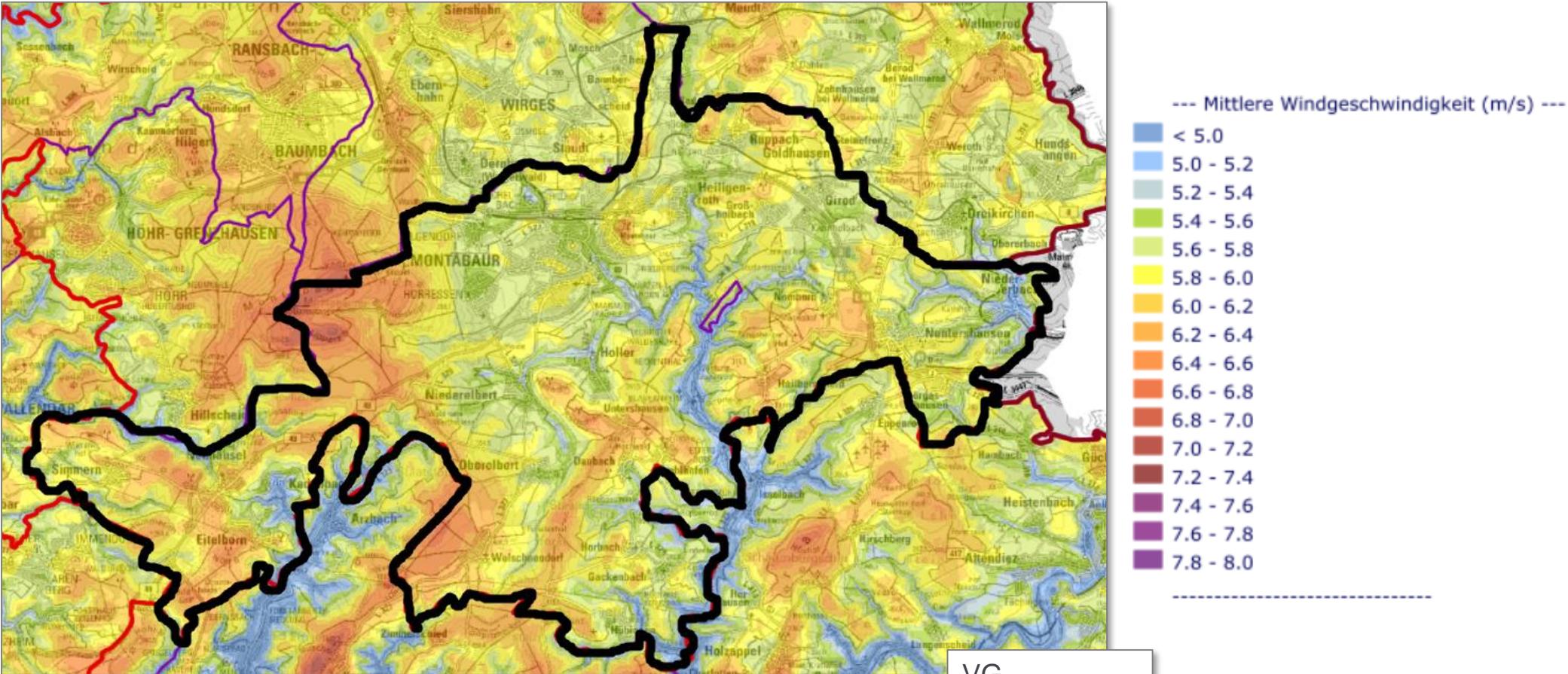
- Sachlicher Teilflächennutzungsplan Windenergie der Verbandsgemeinde seit August 2012 wirksam
- Es besteht ein Planvorbehalt für Windkraft auf den Eisenbachhöhen
- Gestattungsvertrag mit EnBW ist mit betroffenen Gemeinden geschlossen
- Verzögerungen im Ablauf aus verschiedenen Gründen
- Derzeitige Planung von 4 WKA, im Idealfall ab 2024 in Betrieb

PLANUNG
Sachlicher Teilflächennutzungsplan (TFNP) Windenergie der VG Montabaur
mit Darstellung des Sonstigen Sondergebietes (Flächen 5a und 5b) gem. § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung "Gebiet für Anlagen zur Windenergienutzung" nach den Rechtswirkungen des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB



Teilflächennutzungsplan Windenergie – schraffiertes Gebiet mit Planvorbehalt Windkraft

Gute Windverhältnisse für Windkraft in der VG:



Windgeschwindigkeiten in 160m Höhe

VG
Montabaur

Entwicklung des Stromsektors

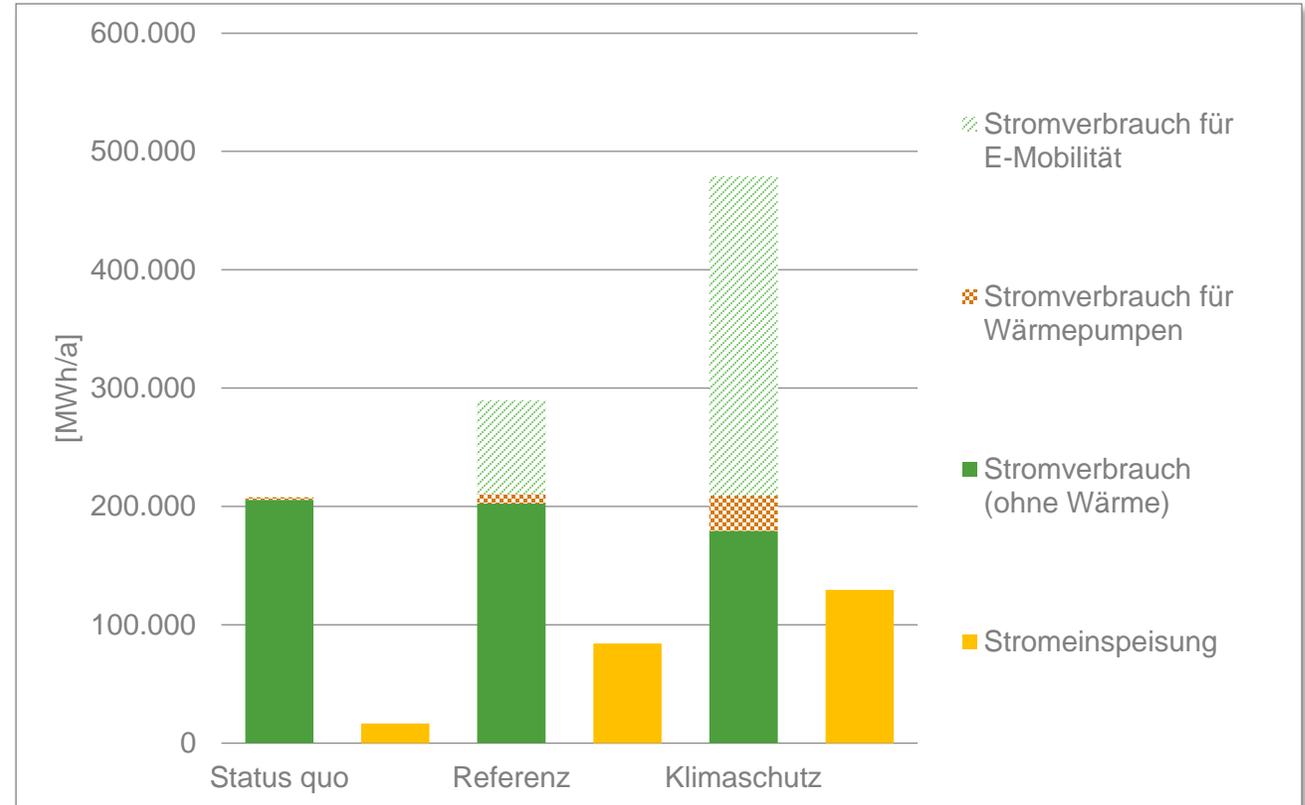
Referenzszenario:

- Trend zum Stromverbrauch Zuwachs/Reduktion der letzten zehn Jahre für Haushalte, GHD und Industrie fortgeschrieben
- Trendfortschreibung des Ausbau Dach-PV, Bau der zwei derzeit in Planung befindlichen PV-Freiflächenanlagen, Bau der derzeit in Planung befindlichen vier mittelgroßen WKA

Klimaschutzszenario:

- Ambitionierte Stromeinsparquoten, Ausbau Dach-PV knapp verdoppelt auf 200 Anlagen/a, Bau der derzeit geplanten zwei sowie weiteren vier Freiflächen-PV-Anlagen, Bau von sechs mittelgroßen WKA
- Berücksichtigung des zusätzlichen Strombedarfs aus dem Wärme- und Verkehrssektor (E-Mobilität, Wärmepumpen)

Szenarien:



Wärmeversorgung Wohngebäude

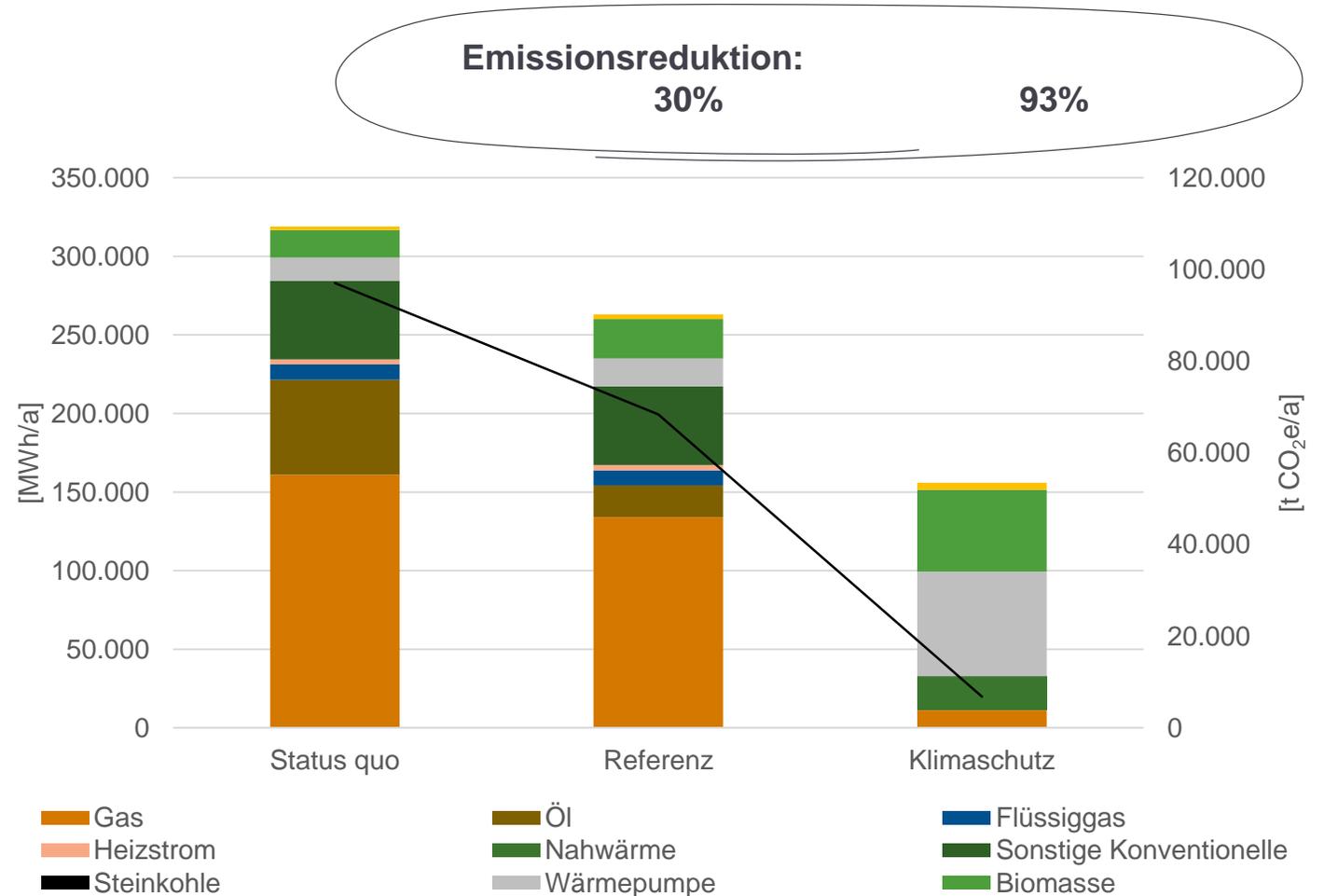
Wärmeversorgung Wohngebäude

Referenzszenario:

- aktuelle, bundesweite Sanierungsrate **von 0,83%**
- Energieträgeraufteilung bleibt ähnlich

Klimaschutzszenario:

- für das Ziel der Treibhausgasneutralität werden **Sanierungsraten von 3%** als notwendig erachtet
- Sehr **ambitionierter Ausbau EE** um deutliche Emissionsreduktion zu erzielen (siehe nächste Folie)



Entwicklung der Wärmeverbrauchs der Wohngebäude nach Szenarien bis 2045 (vorläufige Ergebnisse)

Annahmen für Wärmeversorgung Wohngebäude



Wärmepumpen

Referenzszenario:

- Trend von **sechs Anlagen** pro Jahr wird fortgeschrieben

Klimaschutzszenario:

- Zubau von **100 Anlagen** pro Jahr (nötiger Ausbau für ca. 43% der Wärmeversorgung durch Wärmepumpen im Jahr 2045)

Biomasse

Referenzszenario:

- Trend von **13 Anlagen** pro Jahr wird fortgeschrieben

Klimaschutzszenario:

- Zubau von **60 Anlagen** pro Jahr (nötiger Ausbau für ca. 33% der Wärmeversorgung durch Biomasse im Jahr 2045)

Solarthermie

Referenzszenario:

- Trend von **acht Anlagen** pro Jahr wird fortgeschrieben

Klimaschutzszenario:

- Zubau **von 20 Anlagen** pro Jahr (nötiger Ausbau für ca. 3% der Wärmeversorgung durch Solarthermie im Jahr 2045)

Nahwärme

Referenzszenario:

- Beibehaltung des Status quo (keine Nahwärme)

Klimaschutzszenario:

- Zubau von **20 Nahwärmenetzen á 40 Gebäuden** (nötiger Ausbau für ca. 14% der Wärmeversorgung durch Nahwärme im Jahr 2045) basierend auf EE

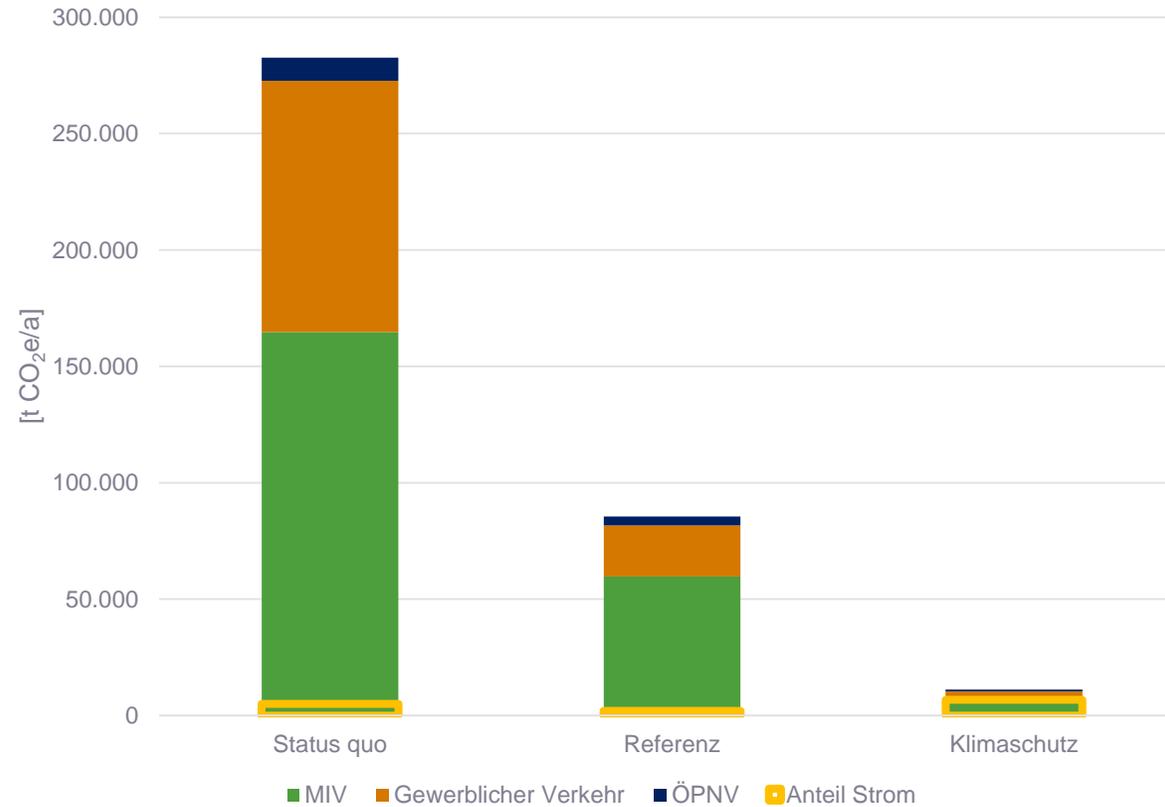
Szenarien:

Emissionsreduktion:

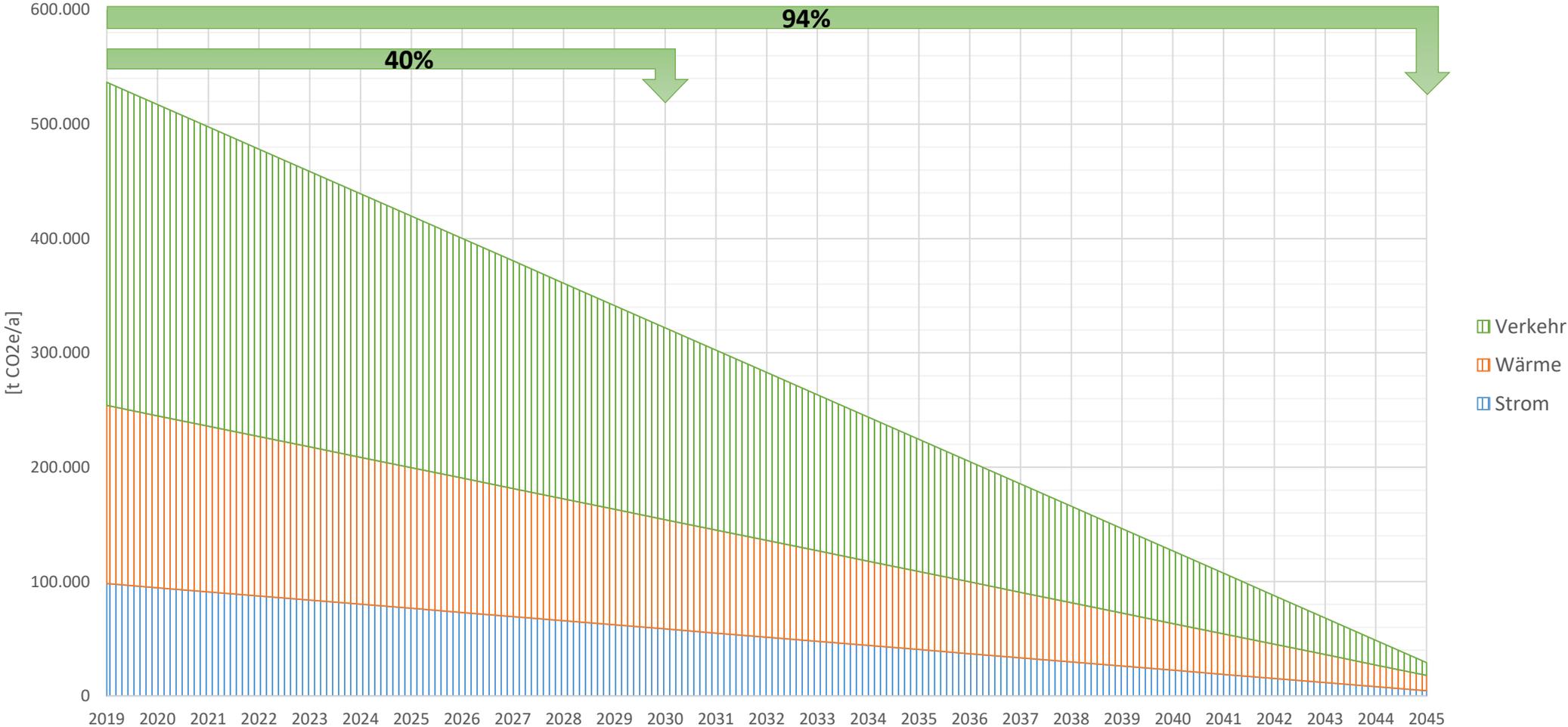
12%

70%

96%



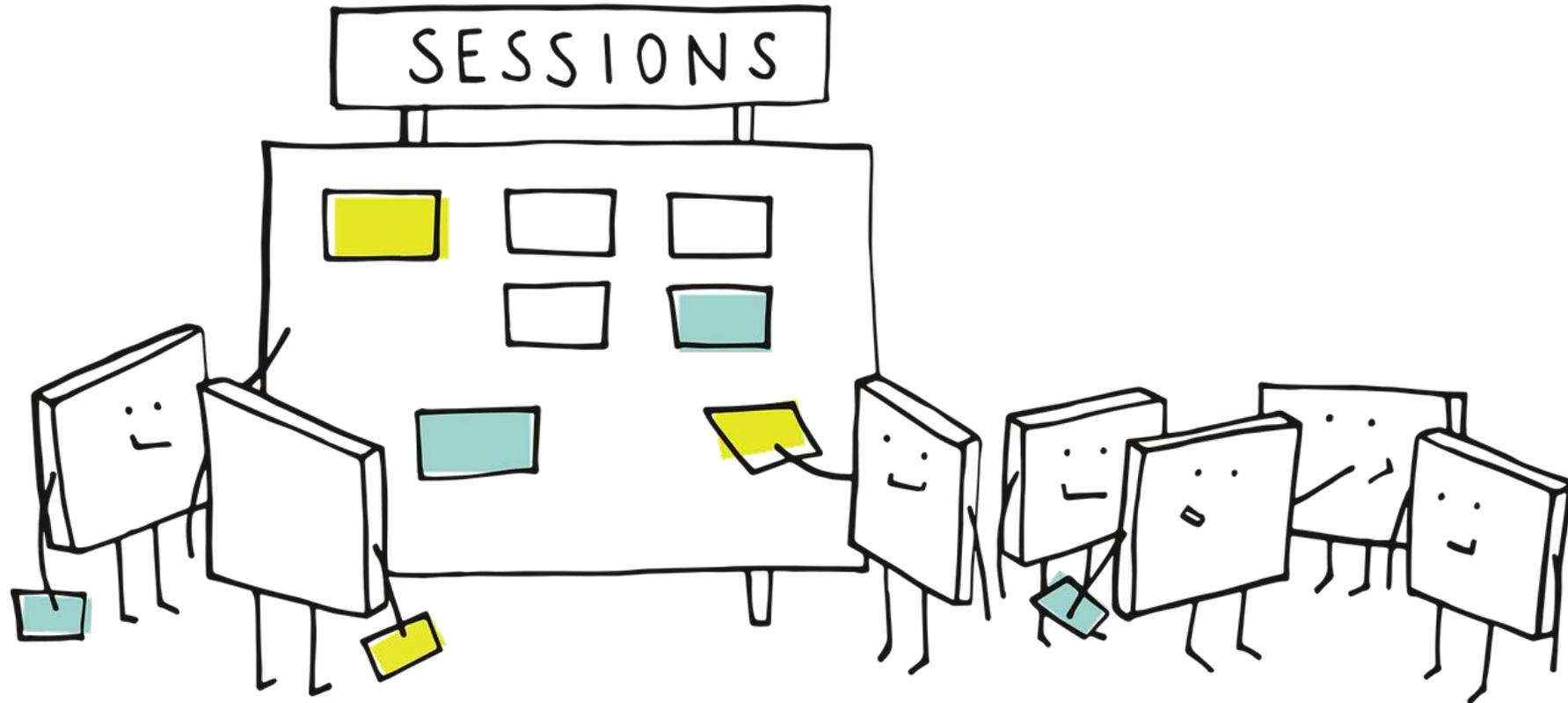
Möglicher Reduktionspfad



- Das dargestellte **Klimaschutzszenario** orientiert sich an lokalen Möglichkeiten, gleichzeitig beschreibt es einen Idealzustand. Die Erreichung dieses Szenario ist mit **sehr ambitionierten Maßnahmen sowohl auf lokaler als auch auf bundesweiter Ebene** verbunden.
- In der VG Montabaur ist großes Potenzial für den weiteren Ausbau der Stromproduktion durch EE vorhanden. Sowohl **Windkraft als auch Dach- und Freiflächen-PV-Anlagen** können genutzt werden.
- Um im Wohngebäudesektor Richtung Treibhausgasneutralität zu gelangen, sind ambitionierte Ziele, wie eine Sanierungsrate von 3% und der deutlich verstärkte Einsatz von v.a. **Wärmepumpen, Nahwärme und Biomasseanlagen** wichtig.
- Im Verkehrssektor ist die **Verkehrsvermeidung**, die **Umrüstung auf E-Mobilität** generell, sowie **Wasserstoffantrieb** für LNF und Lkws, entscheidend.

Rückfragen?

Bringen Sie Ihre Ideen ein!



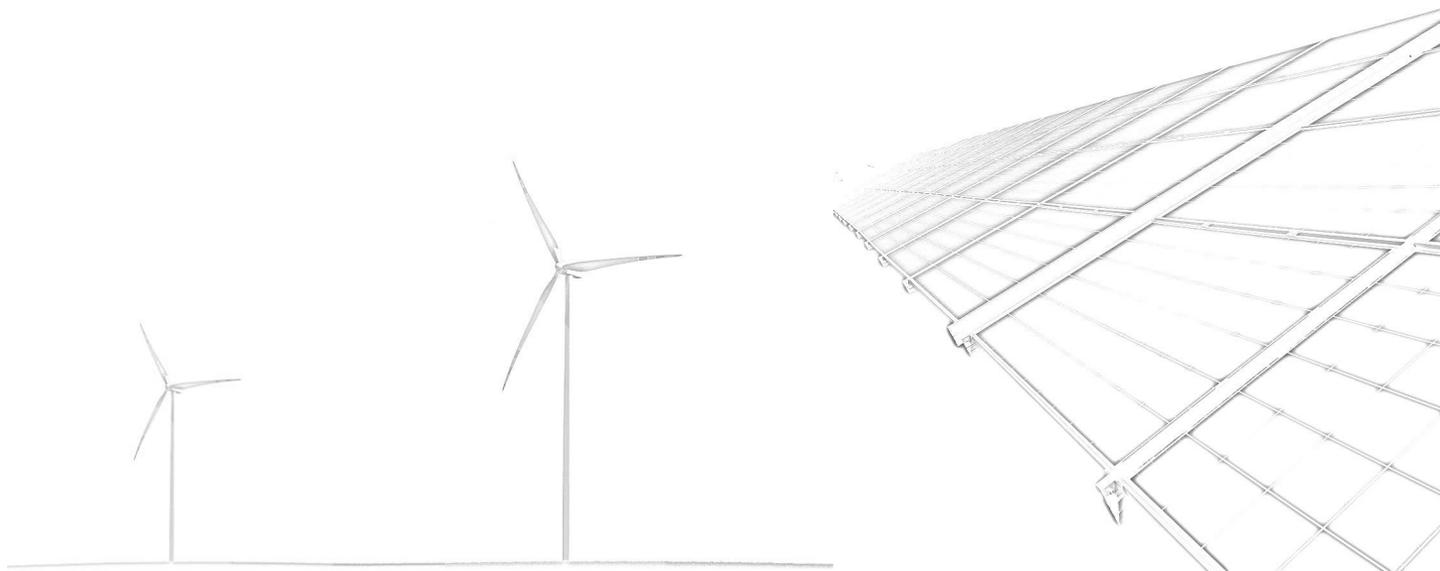
Um an der Live-Umfrage teilzunehmen, **scannen Sie bitte den QR-Code**, den Sie auf dem Zettel auf Ihrem Platz oder hier rechts finden.

Alternativ können Sie folgenden Link nutzen:

<https://ahaslides.com/MONTABAUR>



Gemeinsam die Energiewende gestalten!



Ihr Kontakt:

Daniel Jung
Geschäftsführung

Tel. 06206-5803581
Fax 06206-5804712
E-Mail jung@e-eff.de

EnergyEffizienz GmbH
Gaußstraße 29A
68623 Lampertheim
www.e-eff.de