

ENERGIE- UND CO₂-BILANZ DER LANDESHAUPTSTADT MAGDEBURG

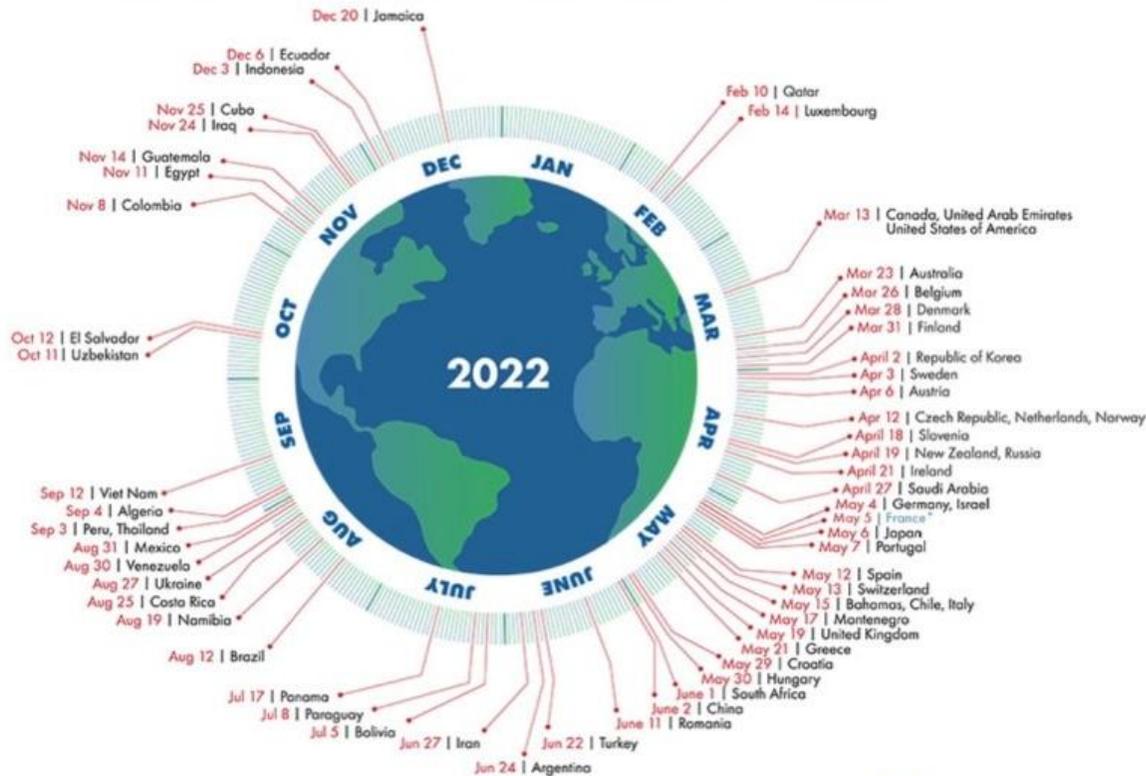
8. November 2022

KONSUM, RESSOURCEN VERSUS ÖKOLOGISCHE GRENZEN



Country Overshoot Days 2022

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...



Bereits im Mai 2022 hat Deutschland den ihm zustehenden Vorrat an natürlichen Ressourcen verbraucht.



For a full list of countries, visit overshootday.org/country-overshoot-days.
*France Overshoot Day updated April 20, 2022 based on nowcasted data. See overshootday.org/france.
Source: National Footprint and Biocapacity Accounts, 2022 Edition
data.footprintnetwork.org



... UND AUSWIRKUNG

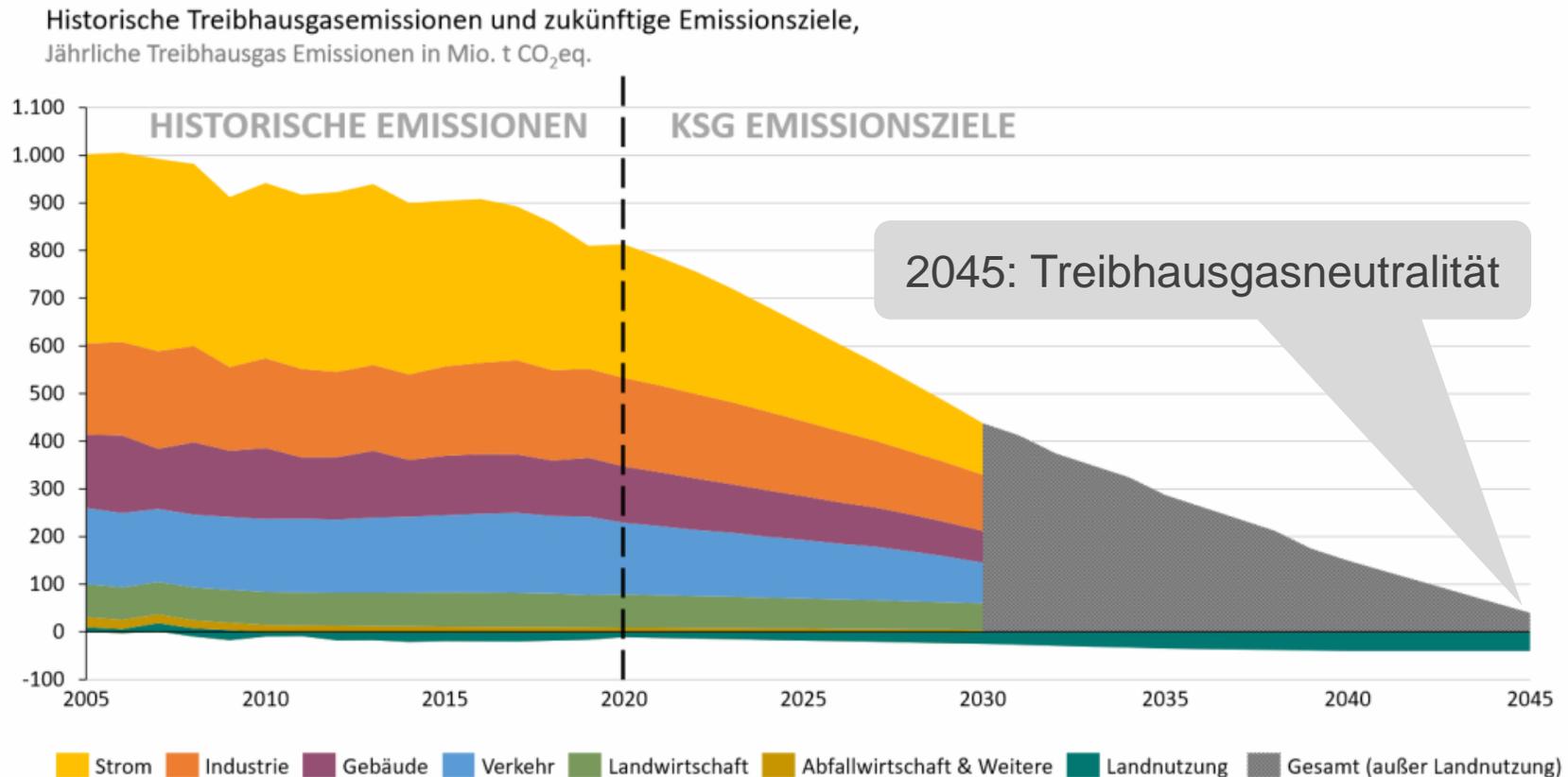
Abweichung von der langjährigen Durchschnittstemperatur für
Sachsen-Anhalt zwischen 1881 und 2021

Blau: unterdurchschnittliche Temperaturen

Rötlich: Überdurchschnittliche Temperaturen



Quelle: Klimadaten vom DWD; Grafik: showyourstripes.info



Quelle: Bundes-Klimaschutzgesetz (2019) und Bundestag (2021); Grafik: ariadneprojekt.de

ZIELSETZUNG MAGDEBURG



Historische Treibhausgasemissionen und zukünftige Emissionsziele,
Jährliche Treibhausgas Emissionen in Mio. t CO₂eq.



Quelle: Bundes-Klimaschutzgesetz (2019) und Bundestag (2021); Grafik: ariadneprojekt.de



Energie- und CO₂-Bilanz

- ➔ wesentliches Element der Überprüfung und Erfolgskontrolle aller Klimaschutzbemühungen der Stadt Magdeburg

ENERGIE- UND CO₂-BILANZ | HISTORIE



Bilanzierung
1990 bis 2007

Bilanzierung
2007 bis 2012

**Bilanzierung
2012 bis 2019**

ECOSPEED
Region

ECOSPEED *BISKO – Standard**
Region



1990

2007

2012

2019

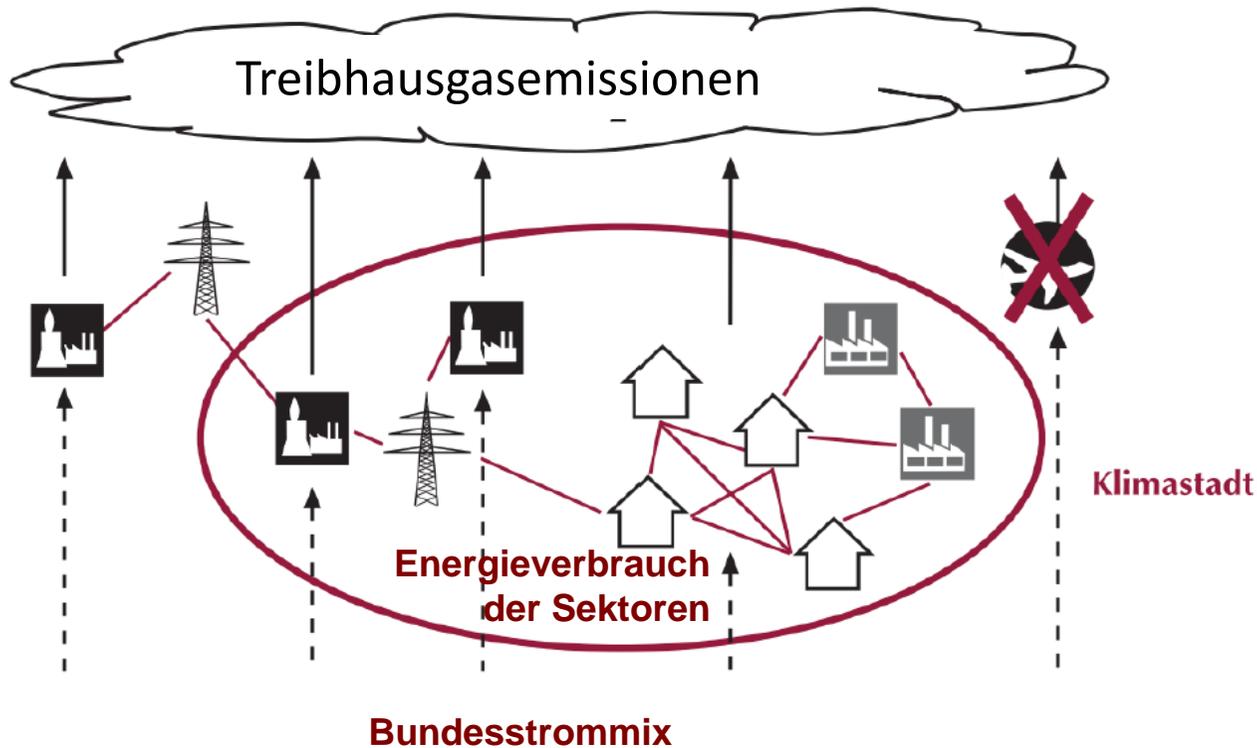
Integration 2013 und 2014
(Masterplan)

Klimaschutz-Planer *BISKO – Standard**

* Einführung 2014 zur Vereinheitlichung der Bilanzierungsmethoden

Methodik

BISKO – Bilanzierungs-Systematik Kommunal



Energiebedingte Emissionen

- Private Haushalte
- Industrie
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
- Verkehr

ohne

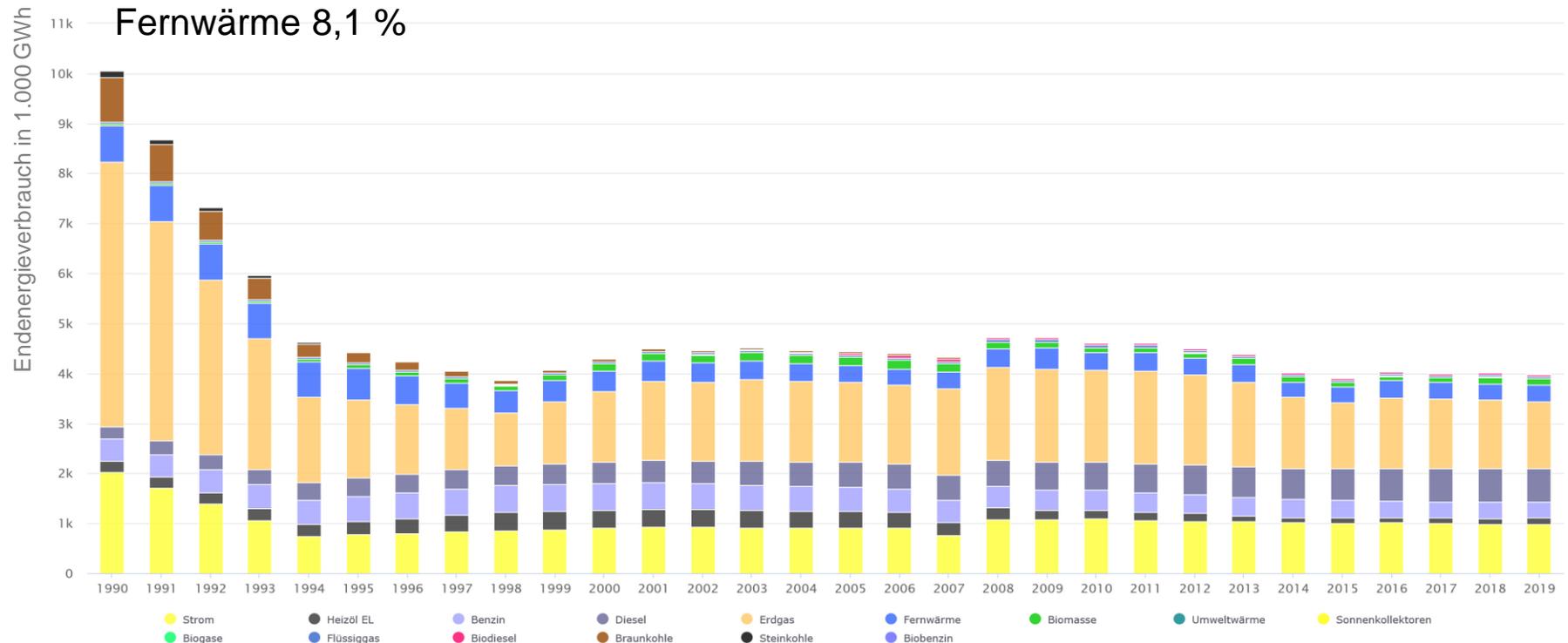
- Landwirtschaft
- Abfallwirtschaft
- Prozessbedingte Emissionen in der Industrie

nach ifeu, 2019



➔ Endenergieverbrauch nach Energieträgern 1990 bis 2019

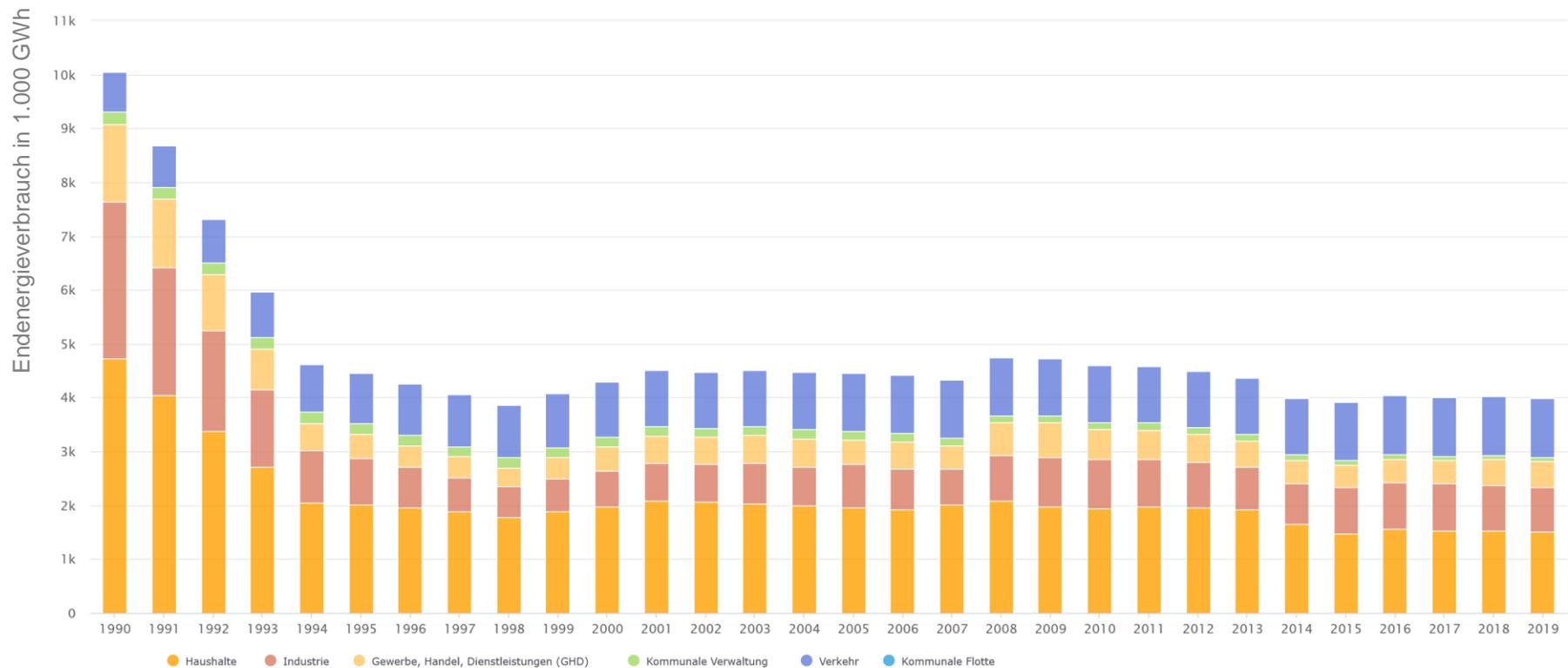
- Rückgang zwischen 1990 (10.000 GWh) und 2019 (4.000 GWh) um 60 %
- seit 2015 nahezu unverändert
- je Einwohner: 1990 (36,1 MWh) | 2019 (16,6 MWh)
- Energieträger 2019: Erdgas 33,5 % | Strom 24,6 % | Diesel 16,6 % | Benzin 8,3 % | Fernwärme 8,1 %





➤ Endenergieverbrauch nach Sektoren 1990 bis 2019

- Sektoren 2019: Haushalte 37,6 % | Verkehr 27,6 % | Industrie 21,0 % | GHD 11,8 % | kommunale Gebäude, Straßenbeleuchtung, öffentliche Infrastruktur 1,7 %
- Verkehr: Zunahme zwischen 1990 (750 GWh) und 2019 (1.100 GWh) um 49 %

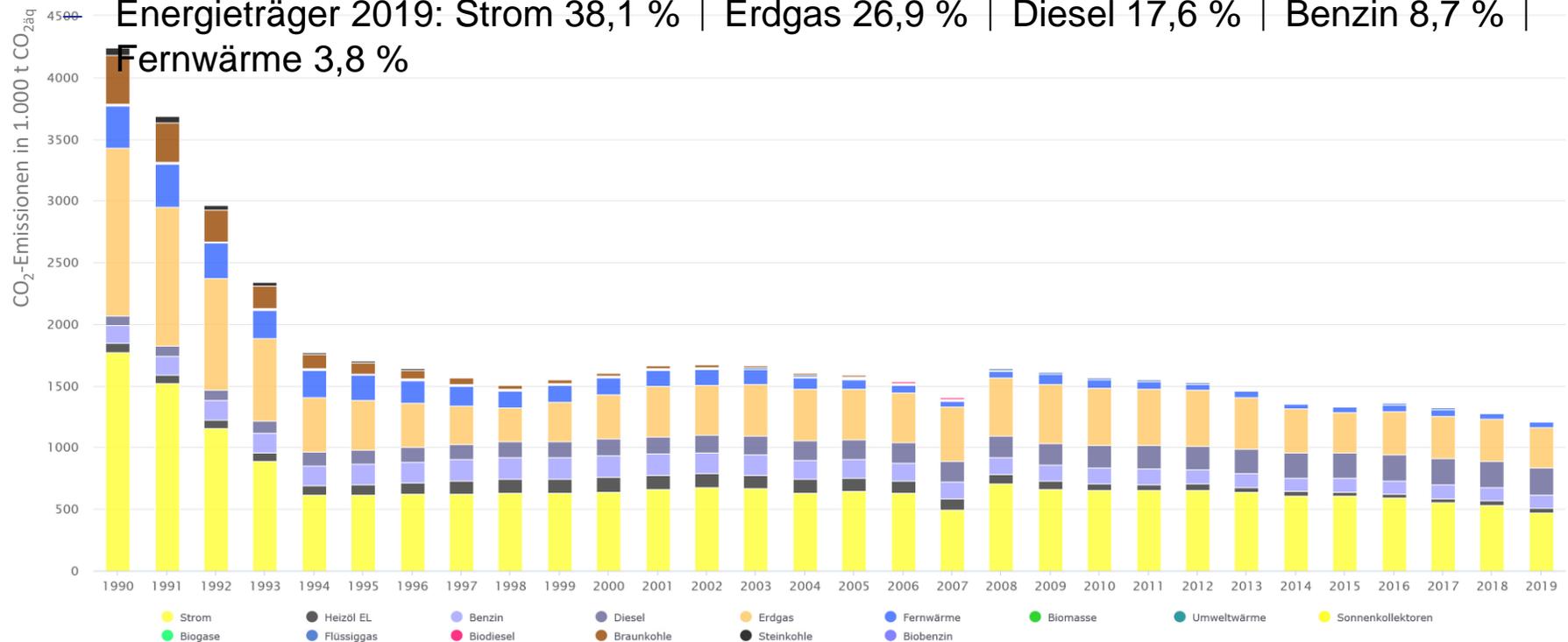




CO₂-Emissionen nach Energieträgern 1990 bis 2019

- Rückgang zwischen 1990 (4,24 Mio. t CO_{2äq}) und 2019 (1,23 Mio. t CO_{2äq}) um 71 %
- kontinuierlicher Rückgang durch Einfluss Bundesstrommix (Ausbau erneuerbare Energien)
- je Einwohner: 1990 (15,2 t CO_{2äq}) | 2019 (5,1 t CO_{2äq})

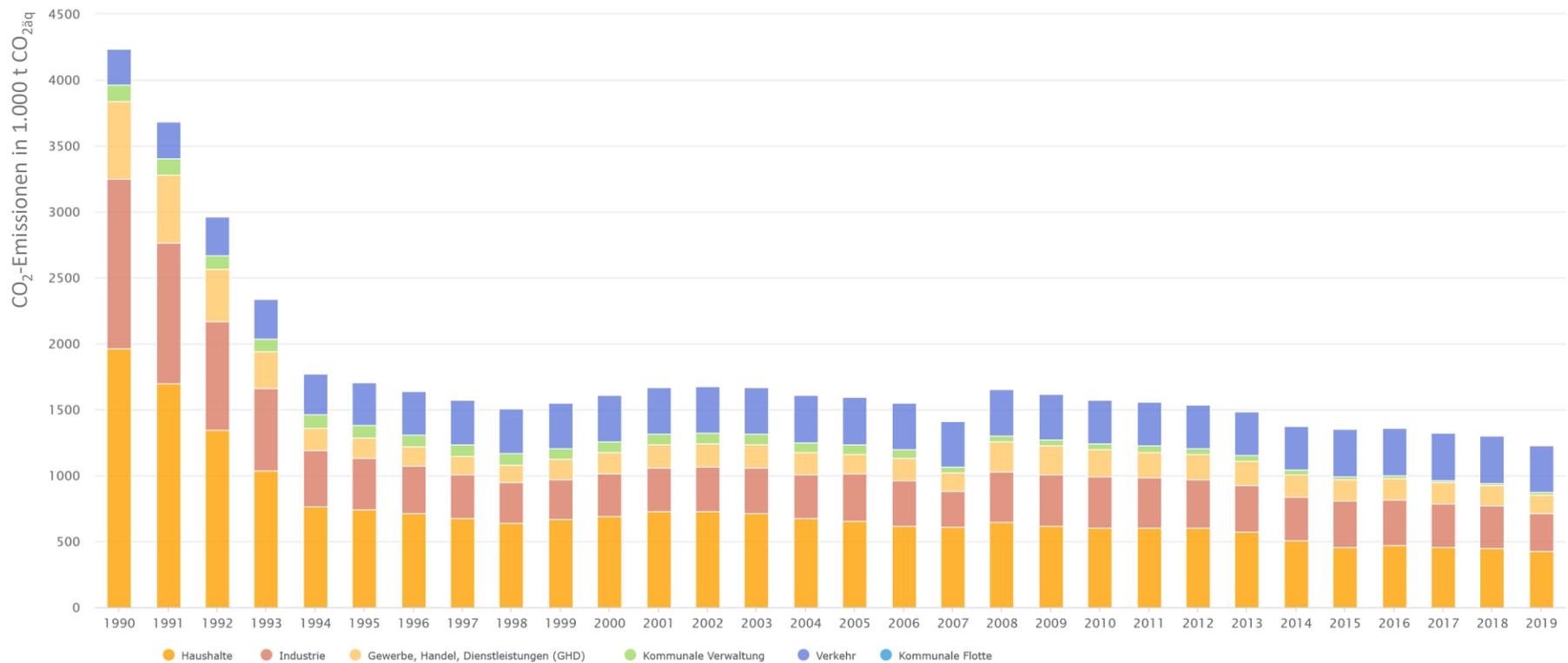
Energieträger 2019: Strom 38,1 % | Erdgas 26,9 % | Diesel 17,6 % | Benzin 8,7 % | Fernwärme 3,8 %





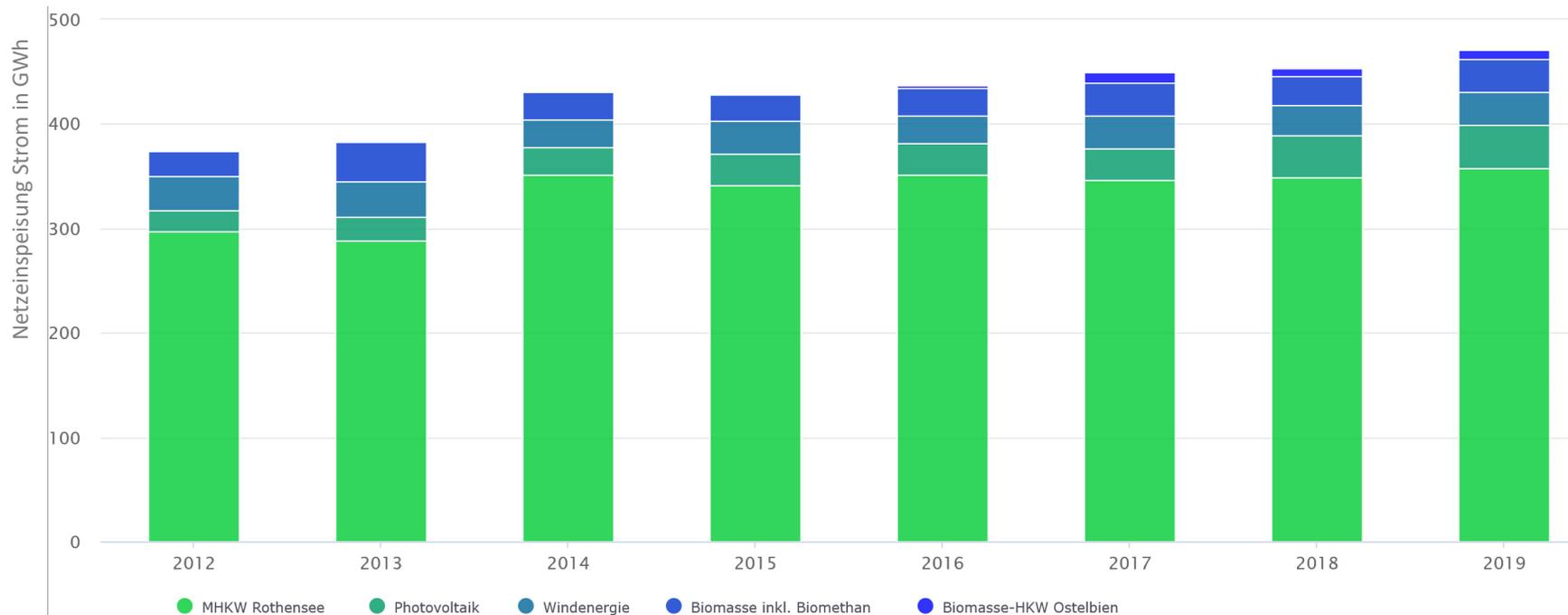
CO₂-Emissionen nach Sektoren 1990 bis 2019

- Sektoren 2019: Haushalte 34,4 % | Verkehr 28,9 % | Industrie 23,6 % | GHD 11,5 % | kommunale Gebäude, Straßenbeleuchtung, öffentliche Infrastruktur 1,4 %



➔ Strom

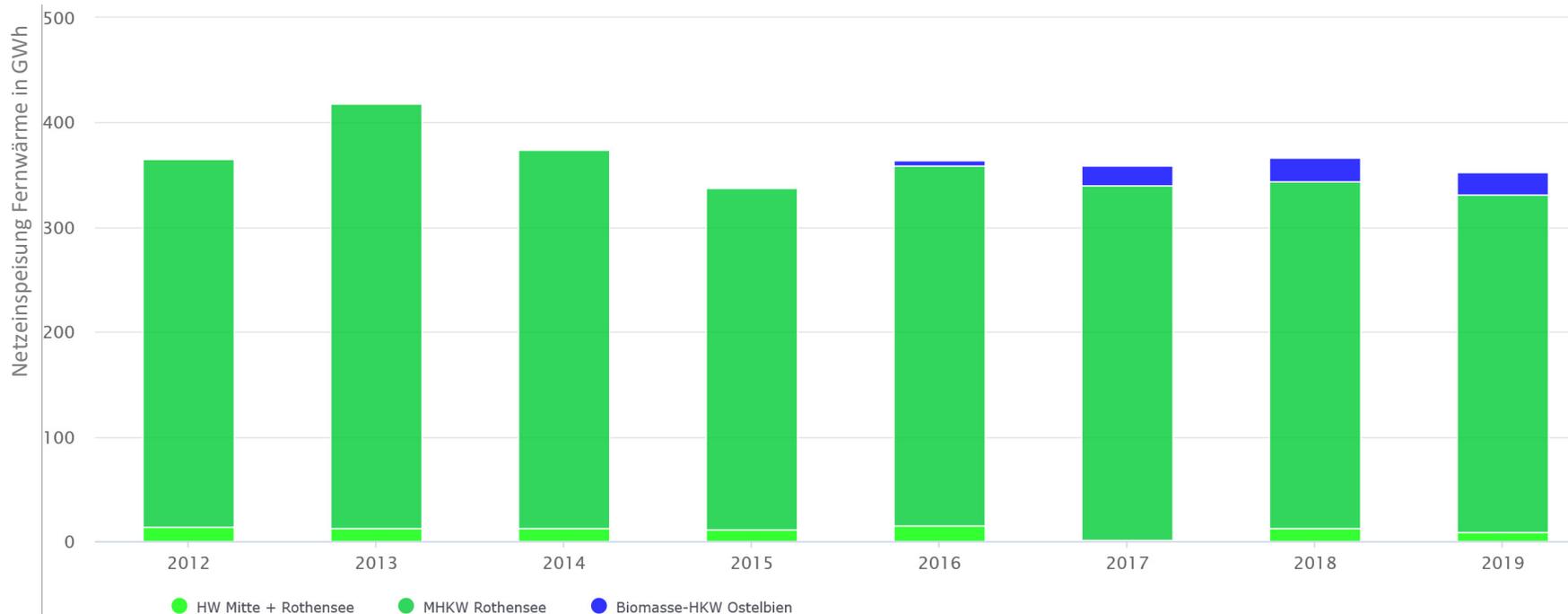
- Zunahme zwischen 2012 (373,4 GWh) und 2019 (470,6 GWh) um 26 %
- Abfall 76,0 % | Photovoltaik 8,9 % | Biomasse 8,4 % | Windenergie 6,7 %
- bilanzielle Deckung Gesamtstrombedarf 2019: 47,9%
- Anteil erneuerbarer Energien 2019: an Stromerzeugung 24,0 % | an Strombedarf 11,5 %



LOKALE ENERGIEPRODUKTION

➤ Fernwärme

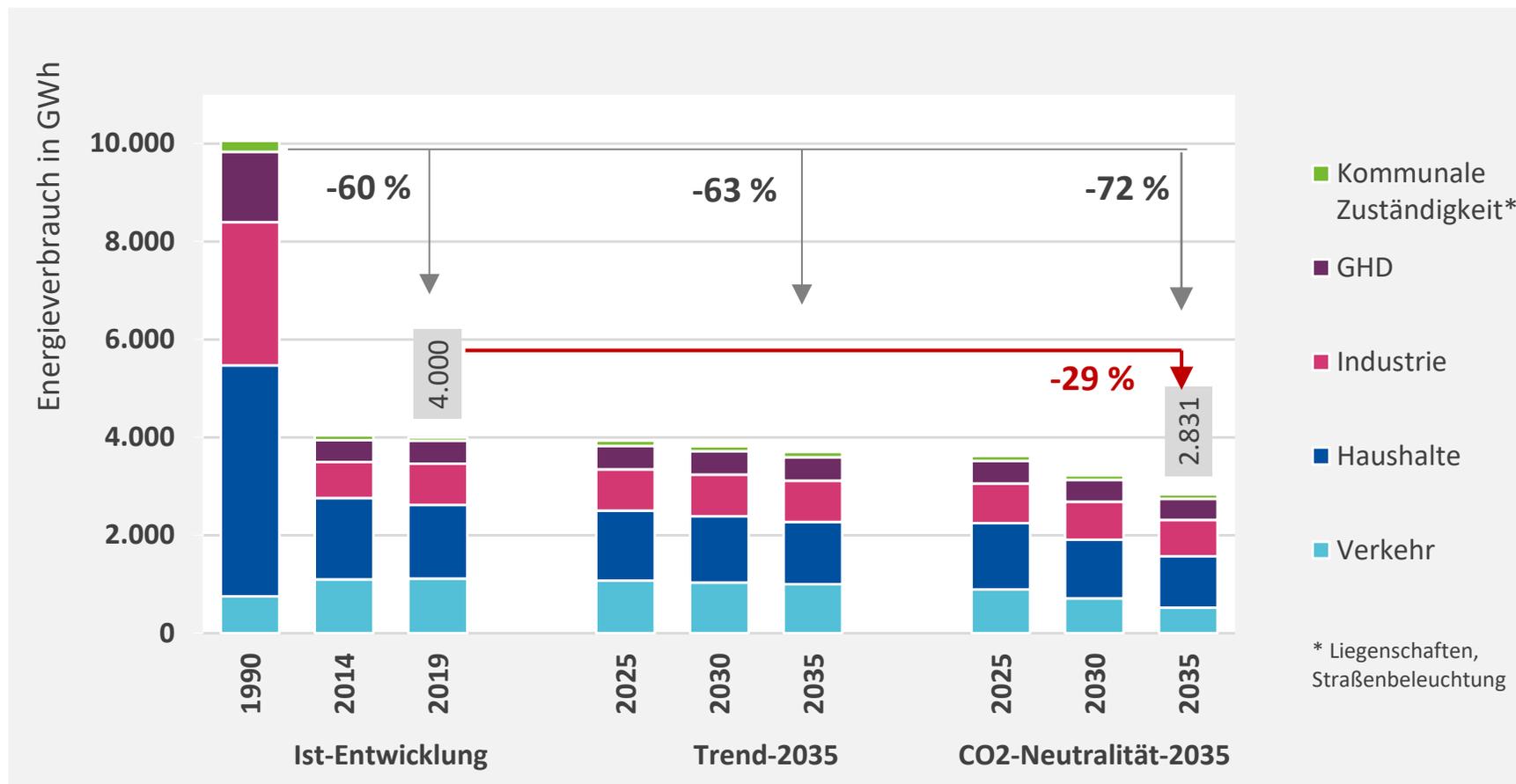
- Rückgang zwischen 2012 (365,4 GWh) und 2019 (352,5 GWh) um 3,5 %
- Abfall 91,5 % | Biomasse 6,1 % | Erdgas 2,4 %
- Anteil erneuerbarer Energien 2019 an Fernwärme 6,1 %



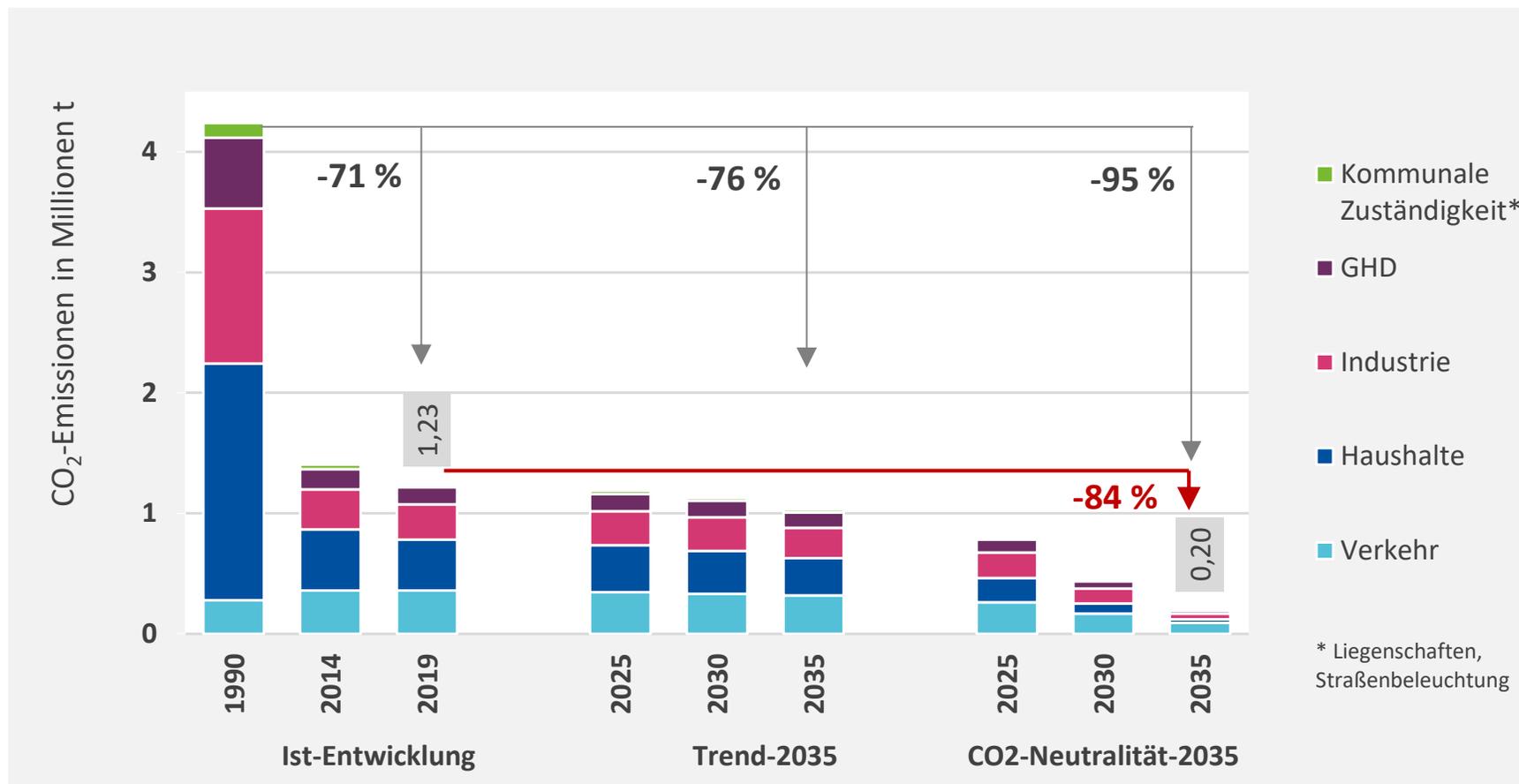


Treibhausgasneutralität 2035 – Was bedeutet das?

↻ Endenergieverbrauch nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Sektoren





➔ Annahmen

- deutliche Reduzierung der Verkehrsleistung im MIV (Verlagerung zu öffentlichem Verkehr, Rad, Fuß, Wegfall von Wegen),
 - Verkehrsmittelwahl (Modal Split): Fußverkehr 25 %, Radverkehr 25 %, ÖPNV 25 %, MIV 25 %
- nahezu konstante Verkehrsleistung im Güterverkehr (Suffizienz)
- deutliche und schnellere Umstellung auf Elektromobilität:
 - ab 2025 keine Zulassung von Verbrennungsmotoren bei Pkw
 - Erhöhung des Anteils vom Elektro-Pkw am Pkw-Bestand (auf 88 % bis 2035)
 - Elektrifizierung des Güterverkehrs
 - Ausbau der Ladeinfrastruktur

➔ Handlungsmöglichkeiten

- Attraktivitätssteigerung des Umweltverbundes
 - räumliche und zeitliche Verdichtung des ÖPNV, Verkürzung der Fahrzeiten, Ausbau der Passagierkapazitäten
 - Umsetzung eines Rad- und Fußverkehrskonzeptes
 - Einrichtung eines Fahrrad- und Pedelec-Verleihsystems im gesamten Stadtgebiet
 - Einrichtung von zusätzlichen Carsharing-Angeboten in bislang nicht abgedeckten Quartieren
 - kommunal gefördertes Mobilitätsmanagement in Betrieben, Schulen und Kitas



➔ Annahmen

- Reduktion Raumwärmebedarf um 2,5 % p.a. durch
 - energetische Gebäudesanierung (Sanierungsrate 3 % p.a. im Durchschnitt)
 - Effizienzsteigerung der Heizsysteme (5 % Austauschrate, Betriebsoptimierung Heizung)
- bis 2035 fast vollständig emissionsfreie Energieträger zur Wärmebereitstellung: keine Braun- und Steinkohle, kein Heizöl und kein fossiles Erdgas, Sanierungspflicht bei Heizanlagen

➔ Handlungsmöglichkeiten

- Effizienzstandards (Effizienzhaus 40) im kommunalen Einflussbereich
- Sanierungssatzungen
- kommunale Wärmeplanung (möglicherweise Wärmesatzungen für die Fern- und Nahwärmeversorgung)
- Planungs- und Beteiligungsprozesse mit Hilfe von Energetischen Quartierskonzepten und anschließende Implementierung eines Sanierungsmanagements
- Beratungsangebote und Netzwerke



➔ Annahmen

- Emissionsfreie Bereitstellung von Nah- und Fernwärme:
 - Einbindung erneuerbarer Energien (Solarthermie, erneuerbare Gase etc.) ins Fernwärmenetz bis 2035
- Strom: 100 % Ausschöpfung Ausbaupotenzial erneuerbare Energien bis 2035 (Photovoltaik, Wind, Biogas)
- Bundesstrommix basiert bis 2035 fast ausschließlich auf erneuerbarer Stromerzeugung
- Ersatz von Erdgas durch erneuerbare Gase (Biogas, Grüner Wasserstoff, synthetisches Methan)

➔ Handlungsmöglichkeiten

- Hebung aller vorhandenen Dachflächenpotenziale für Photovoltaik
 - Förderungen und Beratungsangebote, um keine Gelegenheit der gekoppelten Dacherneuerung und PV-Installation zu verpassen
 - Erschließung aller kommunalen Dachflächen, ggf. Finanzierung durch Dritte (Verpachtung)
 - Vereinbarungen mit Denkmalschutzbehörde, um eine Solarnutzung auch auf denkmalgeschützten Gebäuden zu ermöglichen
- Kommunale Beteiligung an Windenergieanlagen prüfen



Quelle: <https://www.kom.de/medien/so-kommunizieren-firmen-richtig-zum-klimaschutz/>

Leipziger Institut für Energie GmbH

Lessingstraße 2
04109 Leipzig

Telefon 03 41 / 22 47 62 - 0
Telefax 03 41 / 22 47 62 - 10

E-Mail mail@ie-leipzig.com
Internet www.ie-leipzig.com

Anne Scheuermann

Leiterin Themenfeld Energie & Klimaschutz

Telefon 03 41 / 22 47 62 - 24

E-Mail Anne.Scheuermann@ie-leipzig.com

