

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT STADT NEU-ULM

ERGEBNISSE DER ENERGIE- & TREIBHAUSGASBILANZ SOWIE POTENZIALANALYSE & SZENARIEN (BASISJAHR 2019)



Energie

Gebäude

Mobilität

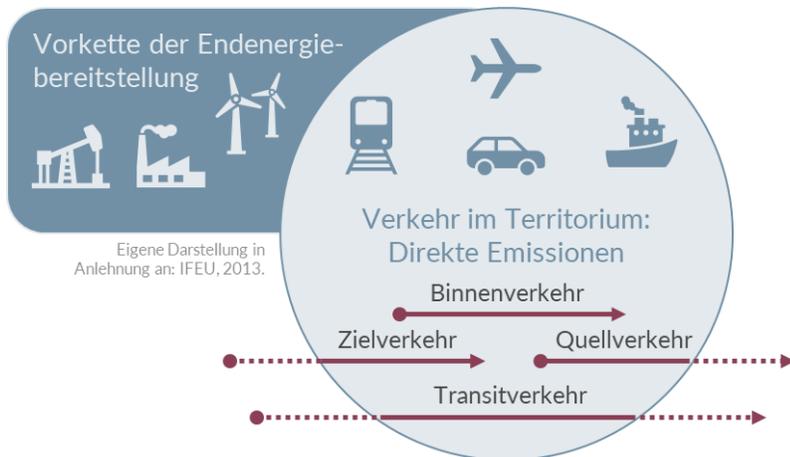
Umwelt

ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ
POTENZIALANALYSE UND SZENARIEN

BILANZIERUNGSGRUNDLAGEN UND DATENERHEBUNG

BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal

- ▶ Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor
- ▶ Bilanziert nach dem endenergiebasierten Territorialprinzip
- ▶ Einheitliche Berechnung (→ Vergleichbarkeit)
- ▶ Nutzung von LCA-Parametern (Life Cycle Assessment)
- ▶ Weitere Treibhausgase (z. B. N₂O und CH₄) werden in Form von CO₂-Äquivalenten (inklusive energiebezogener Vorketten) in den CO₂-Emissionen berücksichtigt
- ▶ Keine Witterungsbereinigung

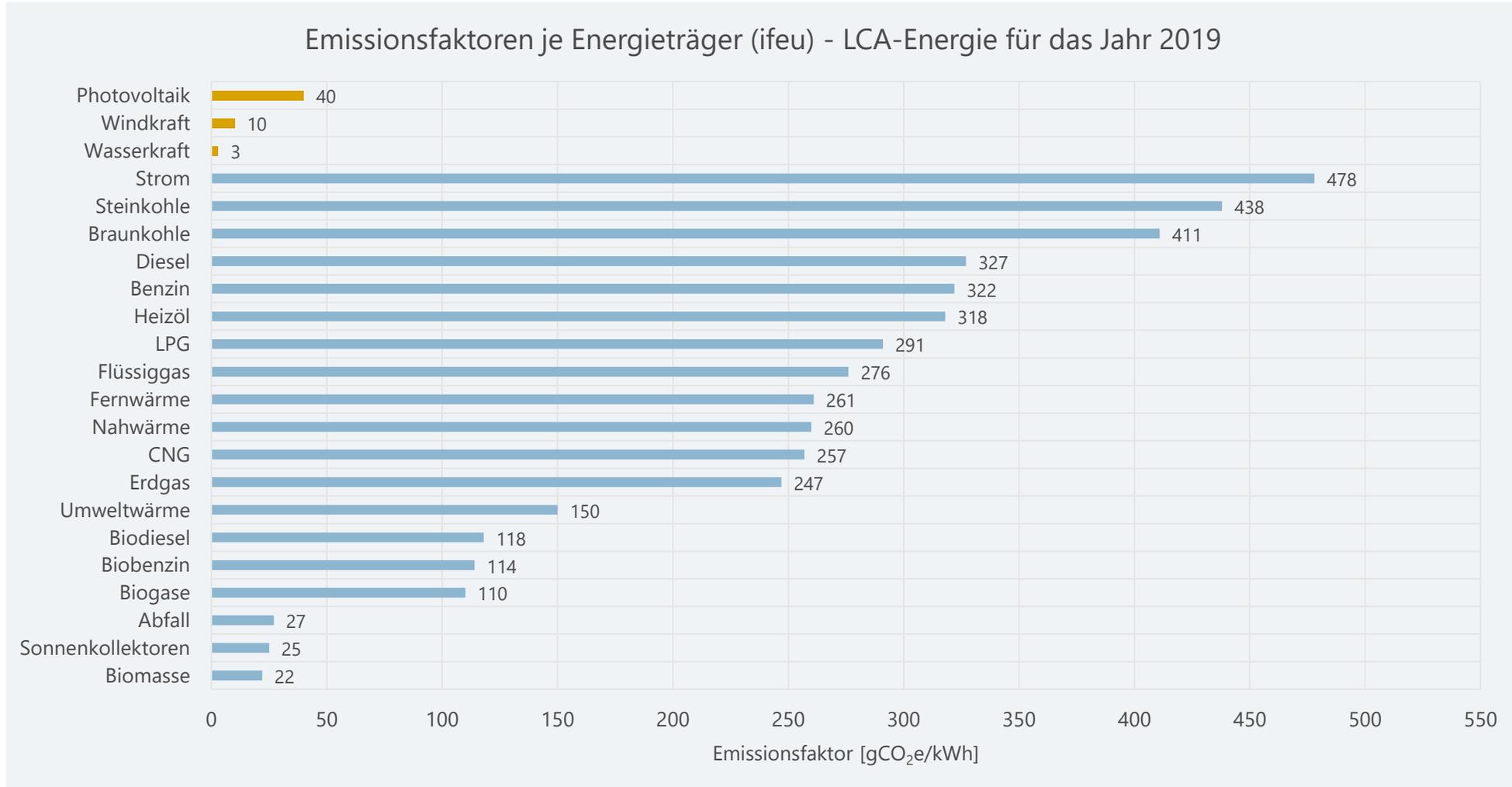


Datenerhebung Stadt Neu-Ulm

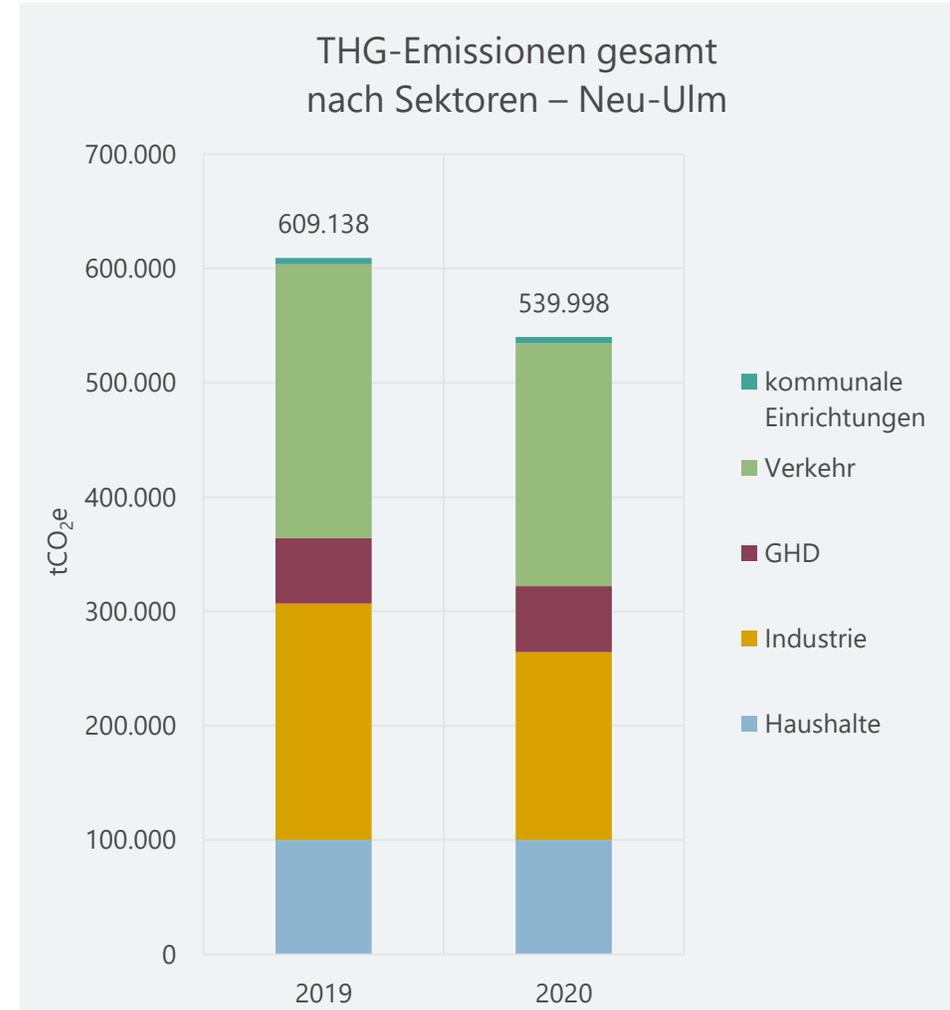
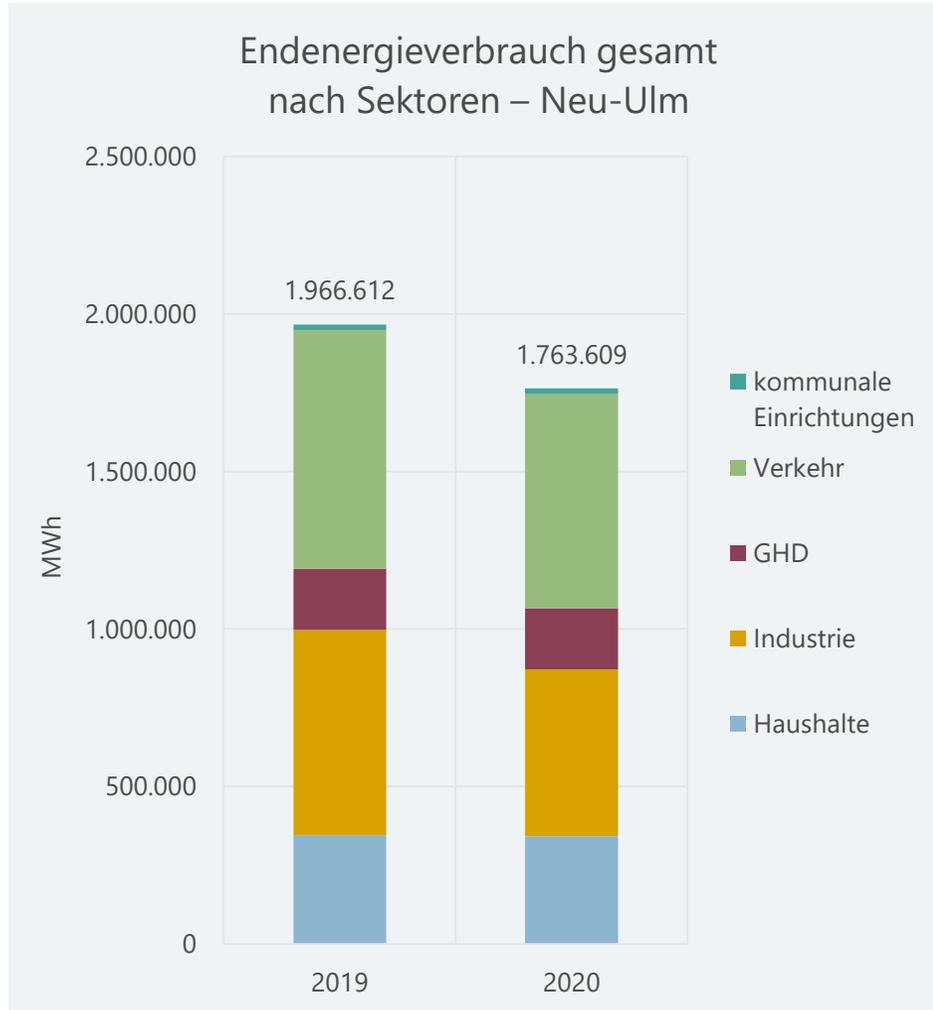
Energieträger	Datenquelle	Datengüte
Leitungsgebunden (Strom, Erdgas, Nah-/Fernwärme)	Netzbetreiber	1,0
Nicht-leitungsgebunden (Heizöl, Flüssiggas, Kohle, Biomasse)	KSP-Berechnung	0,0
Nicht-leitungsgebunden (Solarthermie, z. T. Umweltwärme)	Bafa-Förderdaten	0,5
Kommunalen Energieverbräuche	Kreisverwaltung	1,0

- ▶ Abbildung des Verkehrssektors über das ifeu bzw. TREMOD
- ▶ **Bilanzierung erfolgt im Tool „Klimaschutzplaner“ (KSP)**

EMISSIONSFAKTOREN JE ENERGIETRÄGER (IFEU)

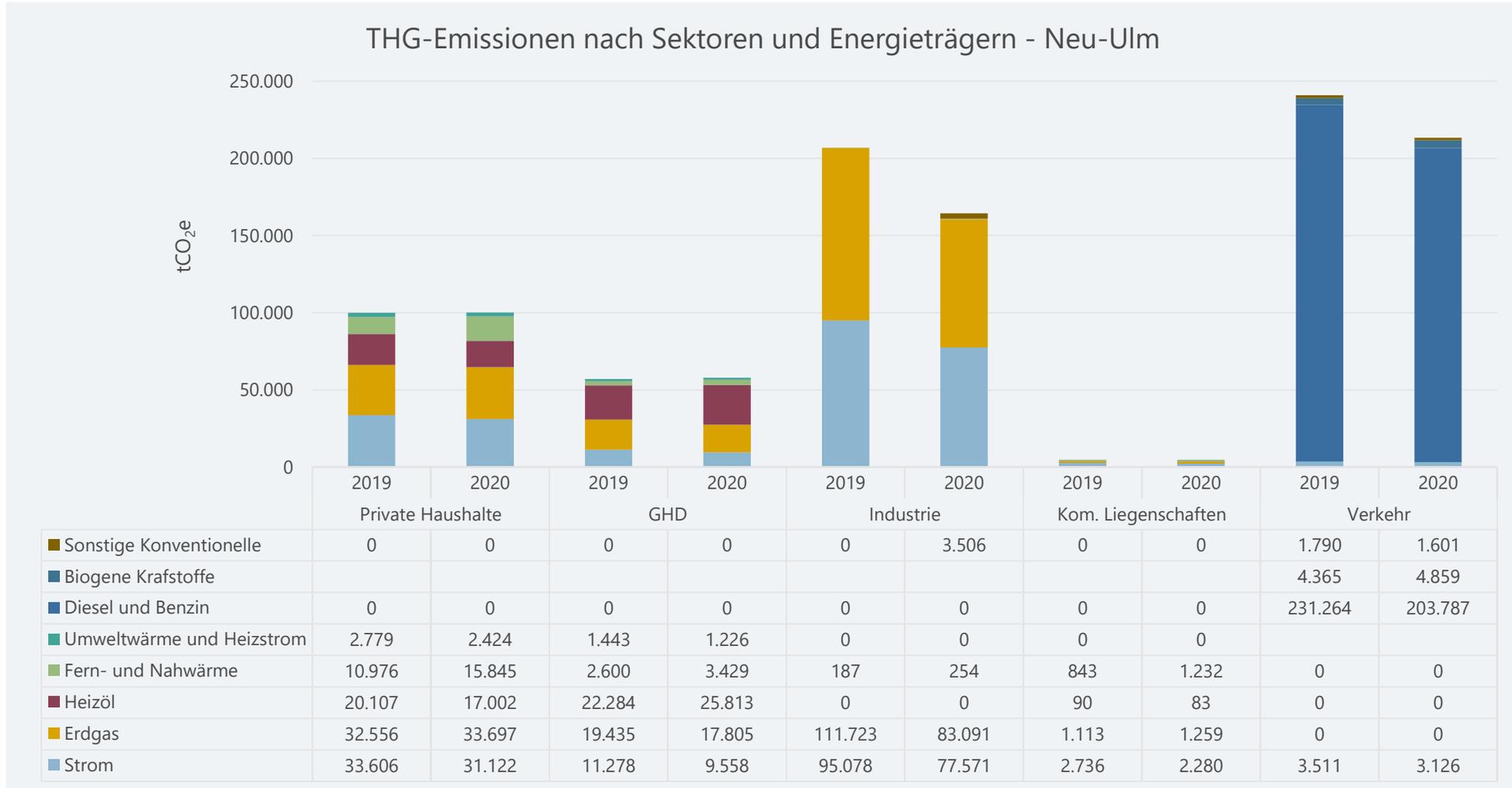


ENDENERGIEVERBRAUCH UND THG-EMISSIONEN NACH SEKTOREN



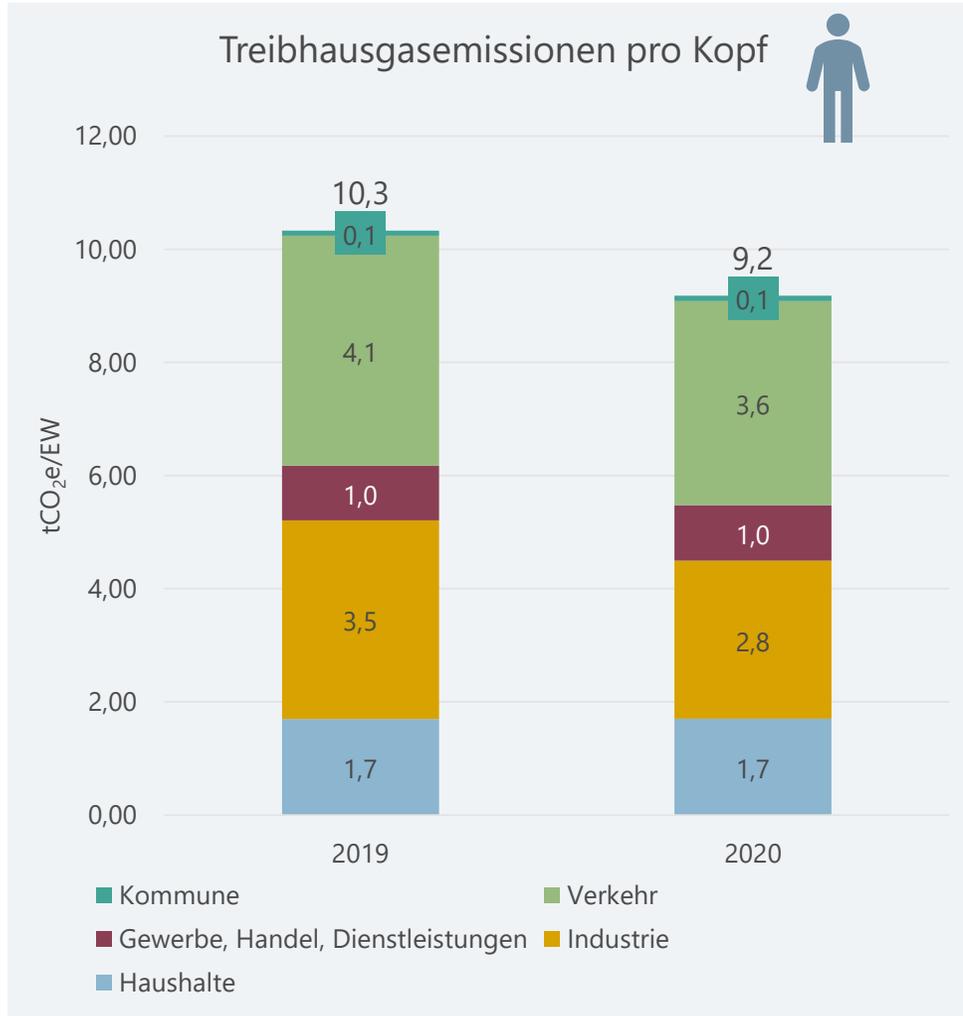
Hinweis: Bei den Emissionen im Jahr 2020 handelt es sich um vorläufige Ergebnisse. Grund hierfür sind bislang zum Teil fehlende Emissionsfaktoren für das Jahr 2020.

THG-EMISSIONEN NACH SEKTOREN UND ENERGIETRÄGERN



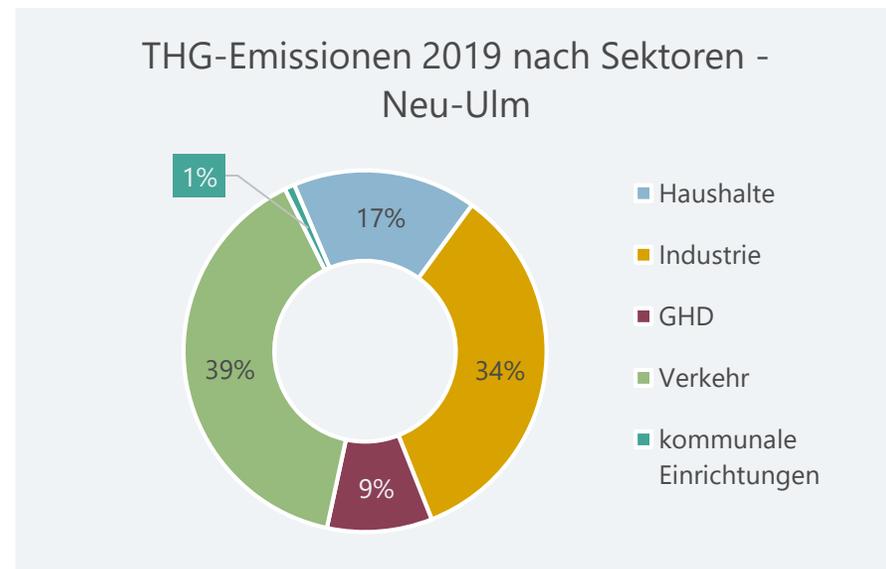
Hinweis: Bei den Emissionen im Jahr 2020 handelt es sich um vorläufige Ergebnisse. Grund hierfür sind bislang zum Teil fehlende Emissionsfaktoren für das Jahr 2020.

THG-EMISSIONEN PRO KOPF NACH SEKTOREN



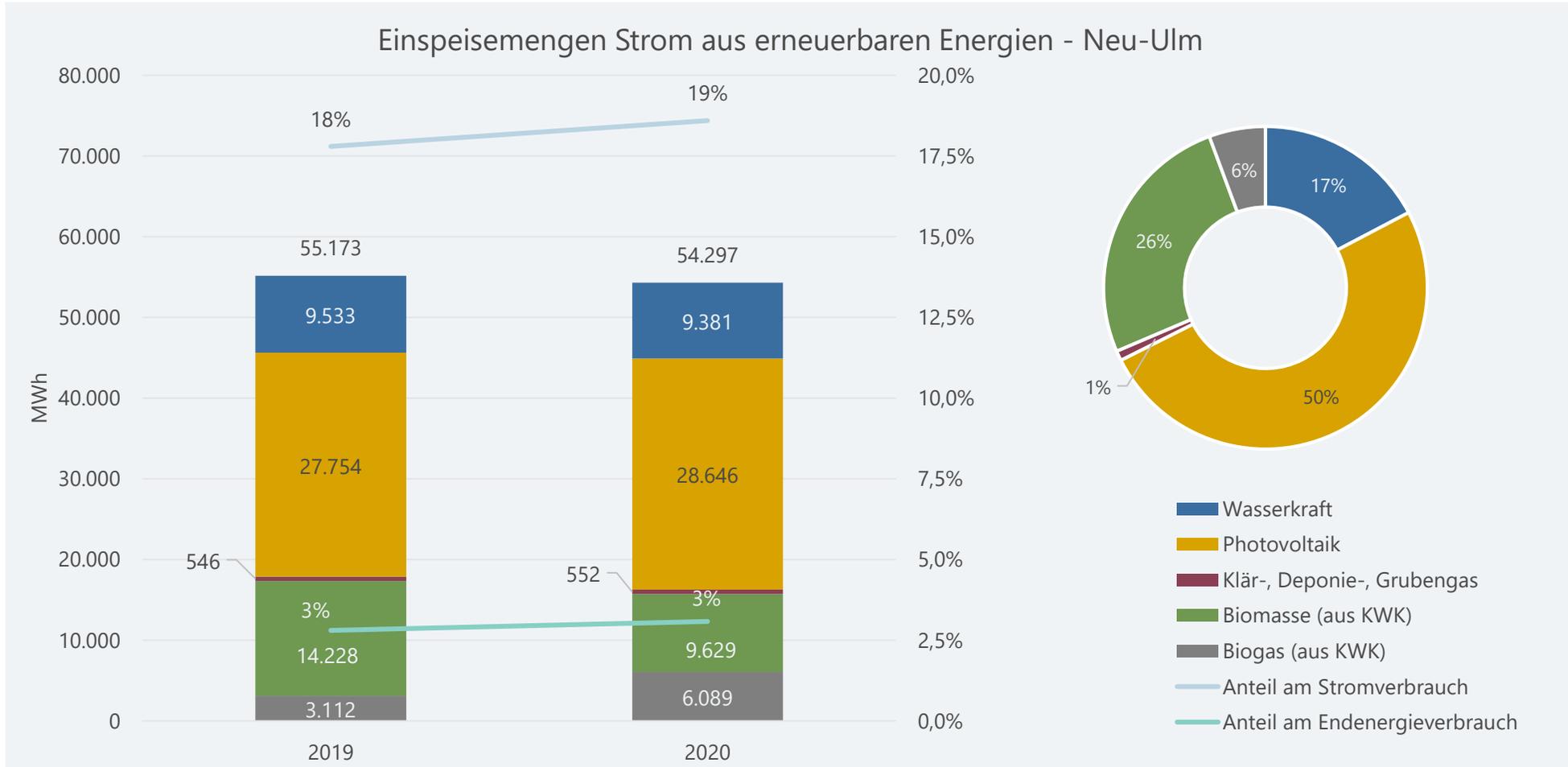
Vergleich der Gesamtreibhausgasemissionen pro Kopf mit dem Bundesdurchschnitt [tCO₂e/EW]

Bilanzjahr	2019	2020*
Bundsdurchschnitt	8,1	7,3
Stadt Neu-Ulm	10,3	9,2
Differenz	+ 27,2 %	+ 26,0 %



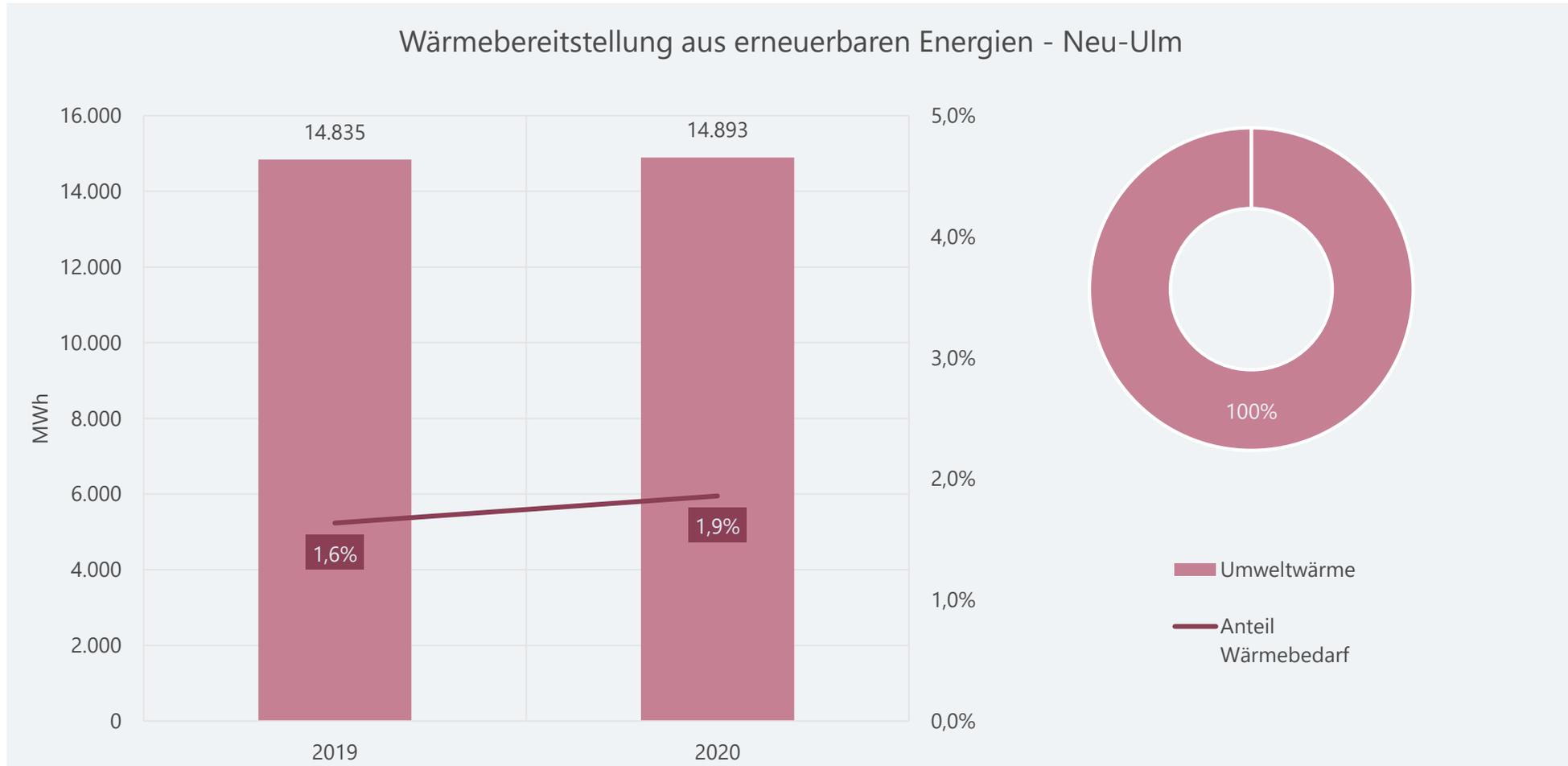
Hinweis: Bei den Emissionen im Jahr 2020 handelt es sich um vorläufige Ergebnisse. Grund hierfür sind bislang zum Teil fehlende Emissionsfaktoren für das Jahr 2020.

AUSBAUSTAND ERNEUERBARE ENERGIEN STROM



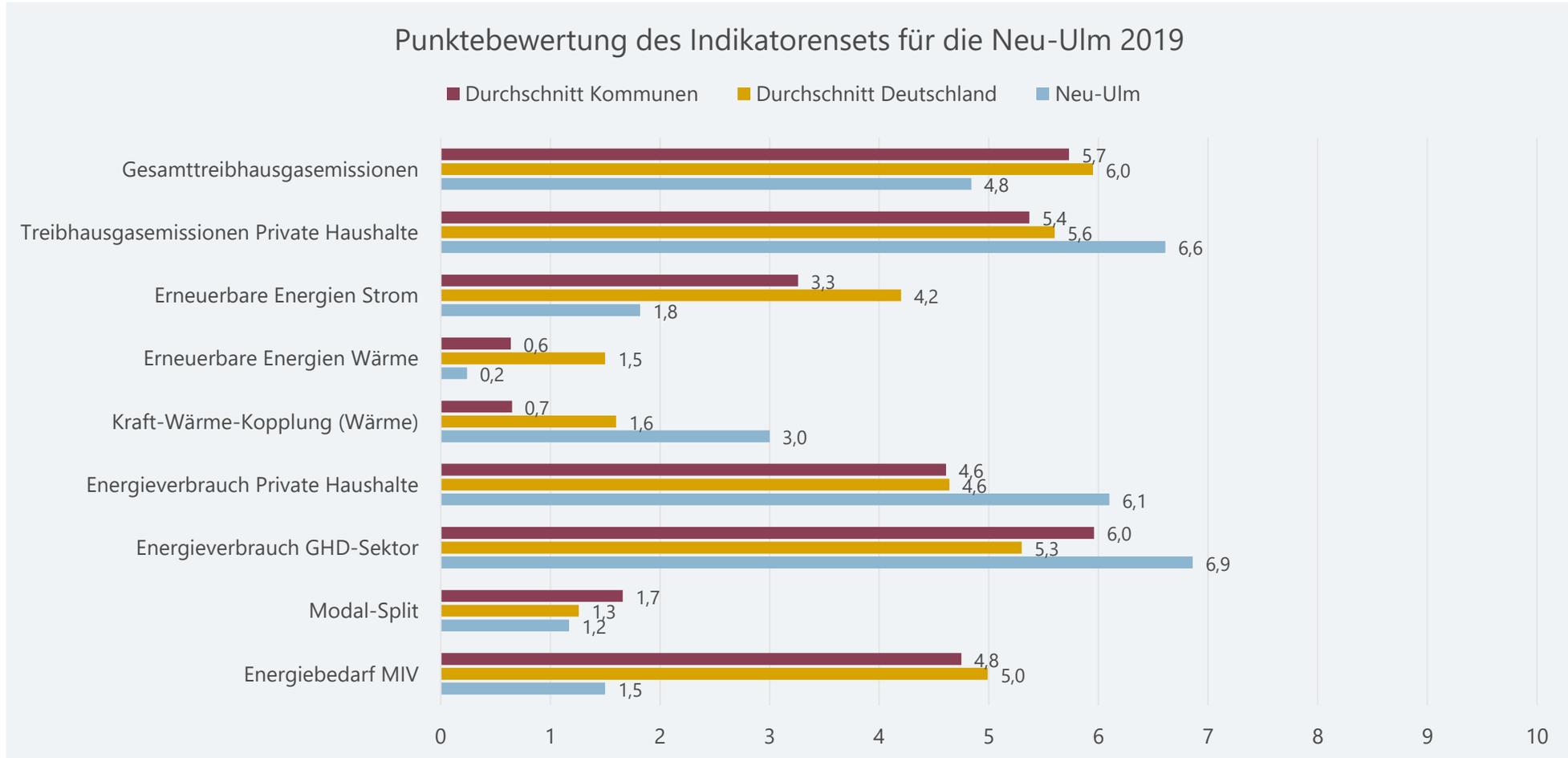
► Bilanziell betrachtet werden im Jahr 2019 rund 18 % des Strombedarfs aus erneuerbaren Energien gedeckt.

AUSBAUSTAND ERNEUERBARE ENERGIEN WÄRME



- ▶ Im Jahr 2019 werden ca. 1,6 % des Wärmebedarfs aus erneuerbaren Energien gedeckt (Hinweis: Im KSP nicht als Erneuerbare Energie berücksichtigt: einzelne KWK-Anlagen, welche lediglich teilweise mit erneuerbaren Energieträgern betrieben werden.)

INDIKATOREN



Hinweis: Der Wertebereich der Punktebewertung reicht von 0 bis 10, dabei ist 0 der schlechteste und 10 der beste Wert.

ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ

POTENZIALANALYSE UND SZENARIEN

GLIEDERUNG DER POTENZIALANALYSE UND SZENARIEN

- ▶ Potenzialanalyse
 - › Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung der Sektoren
 - › Haushalte
 - › Wirtschaft
 - › Verkehr
 - › Regenerative Energien
 - › Wind, Sonne, Wasser, Biomasse, Geothermie

- ▶ Szenarien
 - › Differenzierung in Trend- und Klimaschutzszenario 2040
 - › Entwicklung des Wärmebedarfs
 - › Entwicklung des Kraftstoffbedarfs
 - › Entwicklung des Strombedarfs und Erneuerbare Energien
 - › Zusammenfassende Szenarien
 - › Endenergiebedarf und THG-Emissionen

Grundlage für
die Erarbeitung
von Maßnahmen

STUDIEN UND ANNAHMEN DER POTENZIALANALYSE

Sektor Private Haushalte

Berechnung des Endenergiebedarfs über Sanierungsrate und Sanierungstiefe¹ (Berücksichtigung von Bevölkerungswachstum und Neubauten)

1. Trendszenario

- ▶ Sanierungsrate gleichbleibend bei 0,8 % pro Jahr
- ▶ Sanierungstiefe nach GEG-Standard (50 kWh/m²)

2. Klimaschutzszenario

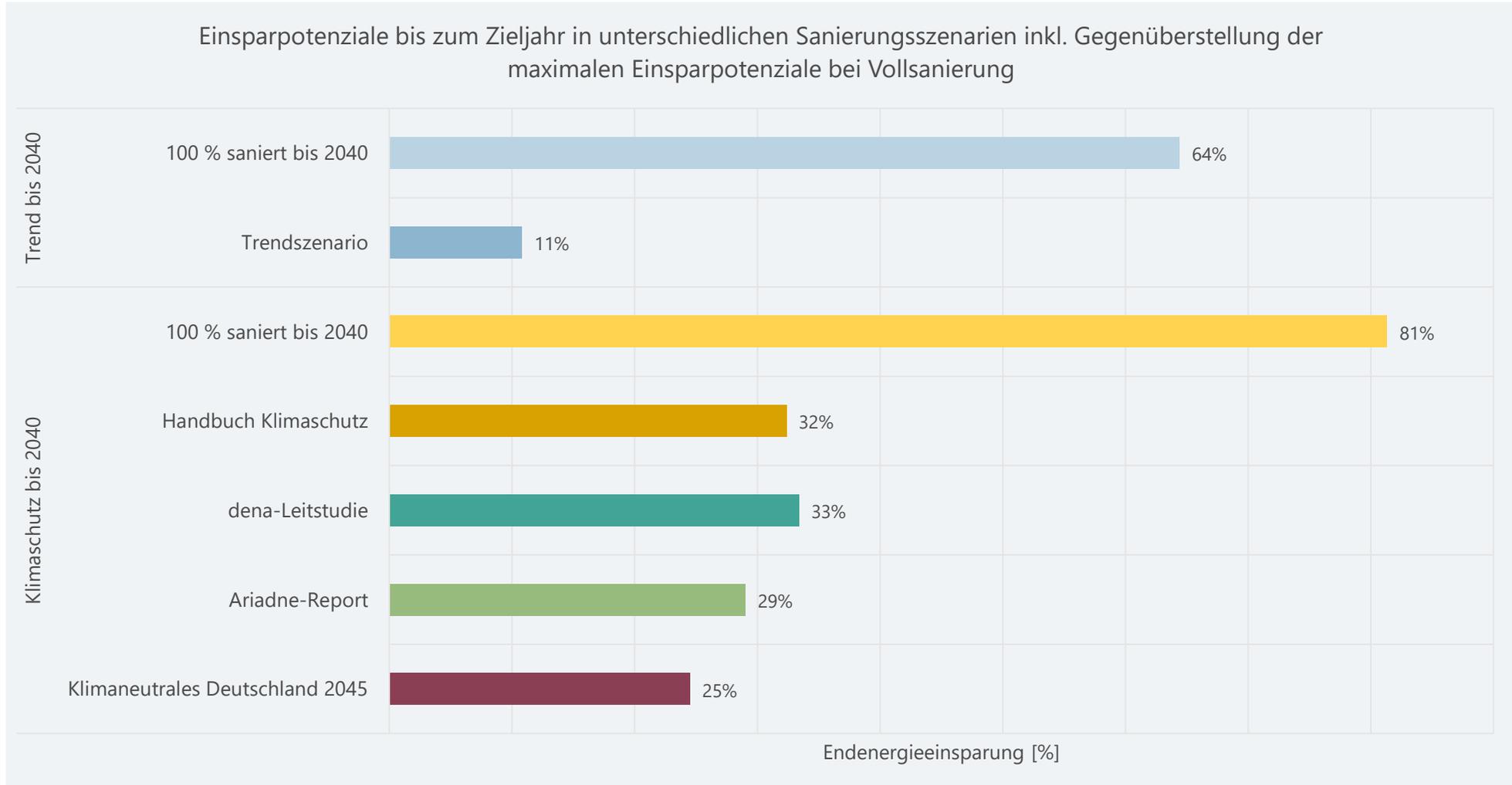
- ▶ Sanierungsrate steigt ausgehend von 0,8 % um 0,1 % pro Jahr auf maximal 2,8 % und ist danach gleichbleibend¹
- ▶ Sanierungstiefe zwischen 2020 und 2030 liegt bei EH55-Standard (21 kWh/m²)
- ▶ Sanierungstiefe nach 2030 liegt bei EH40-Standard (16 kWh/m²)

Berechnung des Haushaltsstrombedarfs über Absenkpfad (Bundesdurchschnitt)²

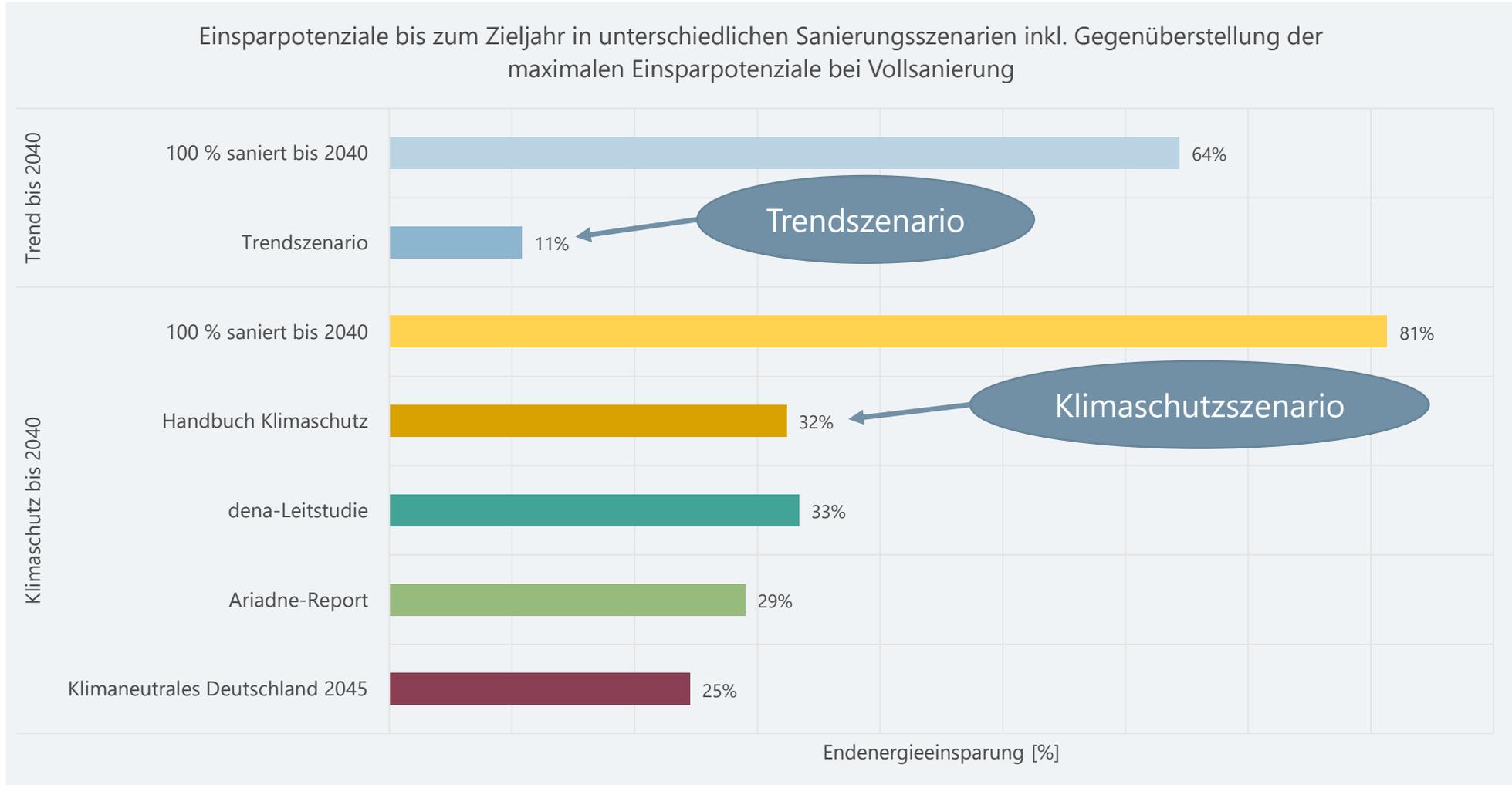
¹ Mehr Demokratie e.V., BürgerBegehren Klimaschutz (2020): Handbuch Klimaschutz, Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann.

² Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2021): Klimaneutrales Deutschland 2045, Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, Langfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.

ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE: PRIVATE HAUSHALTE (WÄRME)



ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE: PRIVATE HAUSHALTE (WÄRME)



STUDIEN UND ANNAHMEN DER POTENZIALANALYSE

Sektor Wirtschaft (Industrie und GHD; GHD beinhaltet die kommunalen Einrichtungen)

Berechnung des Endenergiebedarfs nach Anwendungsart^{1, 2} und Endenergiebedarfsindex³

Einbezug eines Wirtschaftswachstums in Höhe 0,65 %/a (50 % des langjährigen Mittels in Deutschland) und einer Wirtschaftsflächenerweiterung von 45 ha bis zum Zieljahr. Dies entspricht in Summe einem Wachstum von 23,6 % bis zum Jahr 2040.

1. Trendszenario

- ▶ +3,1 % Endenergiebedarf im Zieljahr 2040 (-10,6 % ohne Wirtschaftswachstum)

2. Klimaschutzszenario

- ▶ -0,3 % Endenergiebedarf im Zieljahr 2040 (-12,7 % ohne Wirtschaftswachstum)

¹ Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (2021): Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2018 bis 2020 für die Sektoren Industrie und GHD, Studie für die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB).

² Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik, Technische Universität München, IREES GmbH Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (2015): Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013, Schlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).

³ Solar-Institut Jülich der FH Aachen in Koop. mit Wuppertal Institut und DLR (2016): Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung, Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz, Aachen 2016.

STUDIEN UND ANNAHMEN DER POTENZIALANALYSE

Sektor Verkehr

Berechnung des Endenergiebedarfs unter Einbezug von Studien und Annahmen zu:

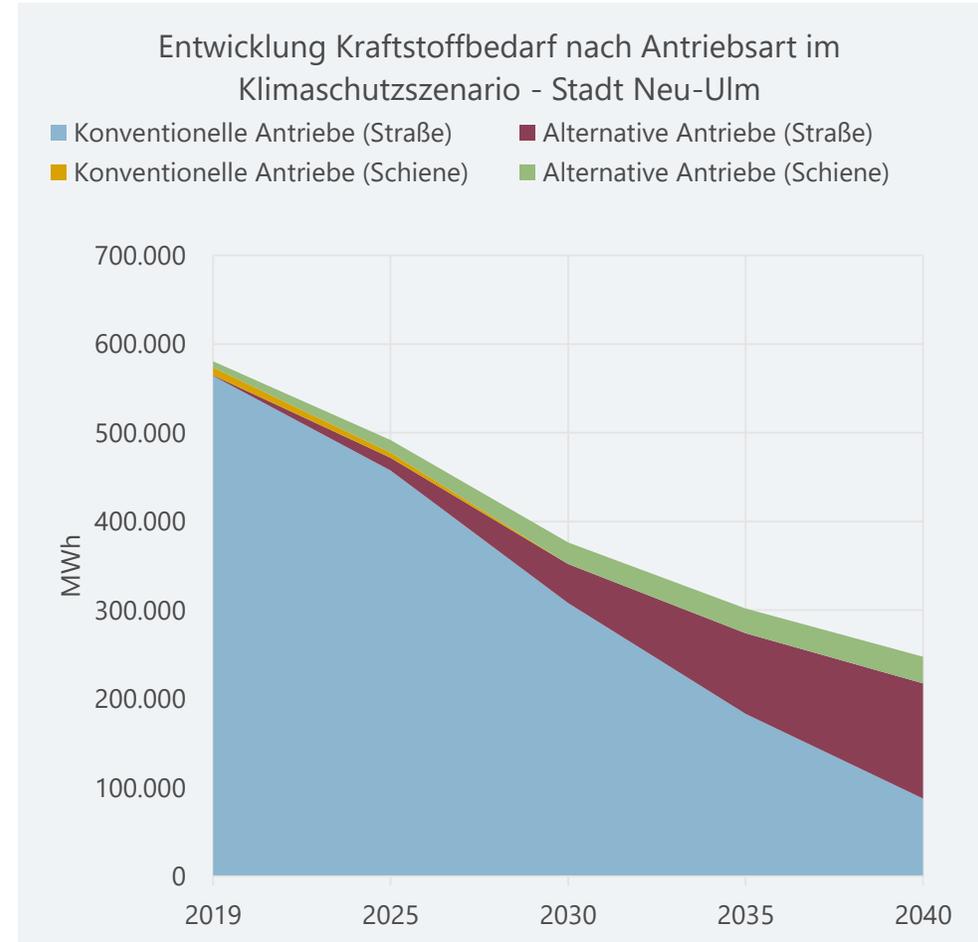
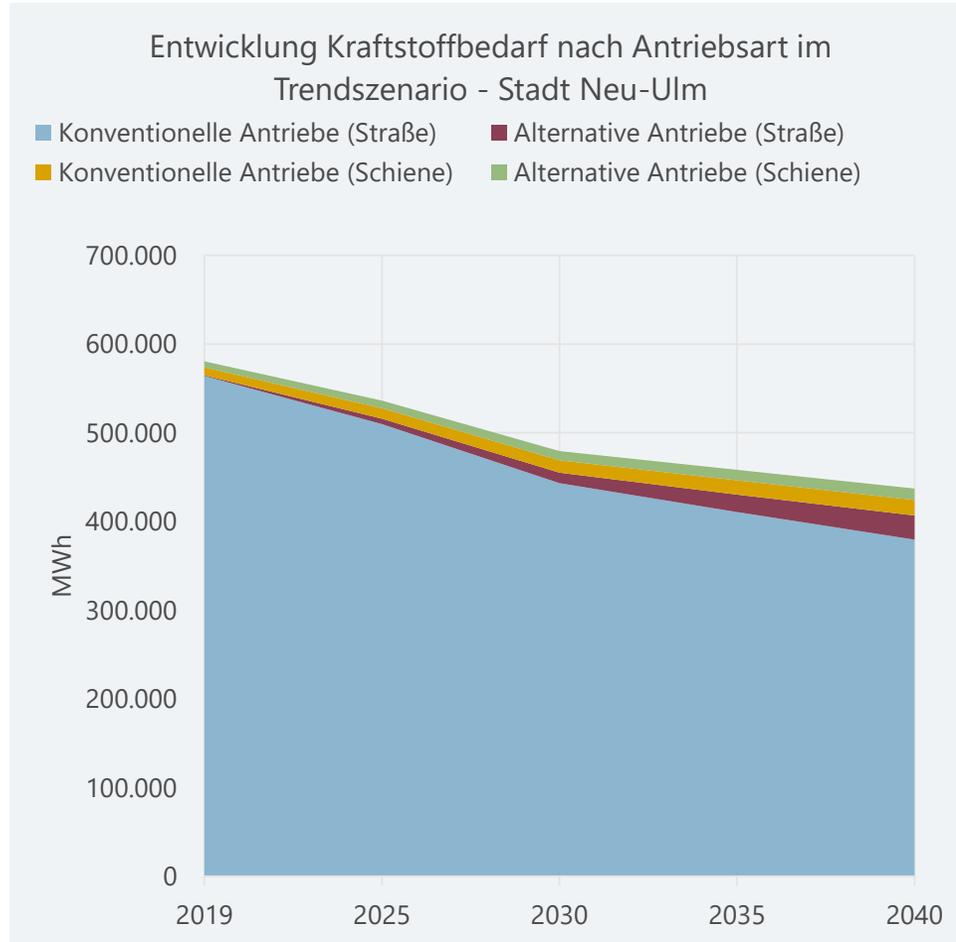
- ▶ Fahrleistung allgemein (ohne Autobahnanteil)
- ▶ Fahrleistungsanteile Verbrenner & Alternative Antriebe
- ▶ Effizienzentwicklung

Entwicklung der Fahrleistung	Trendszenario ¹ 2040	Klimaschutzszenario ² 2040
▪ Motorisierter Individualverkehr (MIV)	+1 %	-22 %
▪ Busse	-6 %	+91 %
▪ Leichte Nutzfahrzeuge (LNF)	+14 %	+10 %
▪ Lastkraftwagen (Lkw)	+14 %	+10 %
Anteil alternative Antriebe am Endenergiebedarf gesamt	17 %	75 %

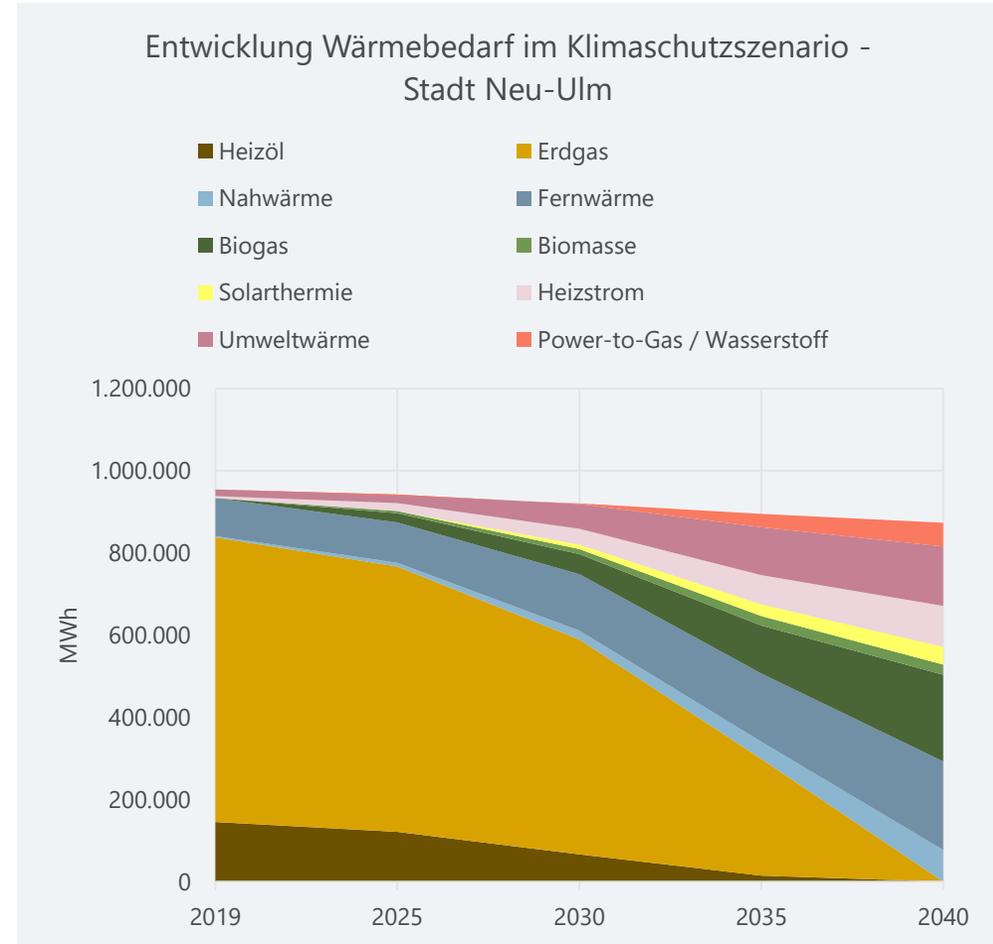
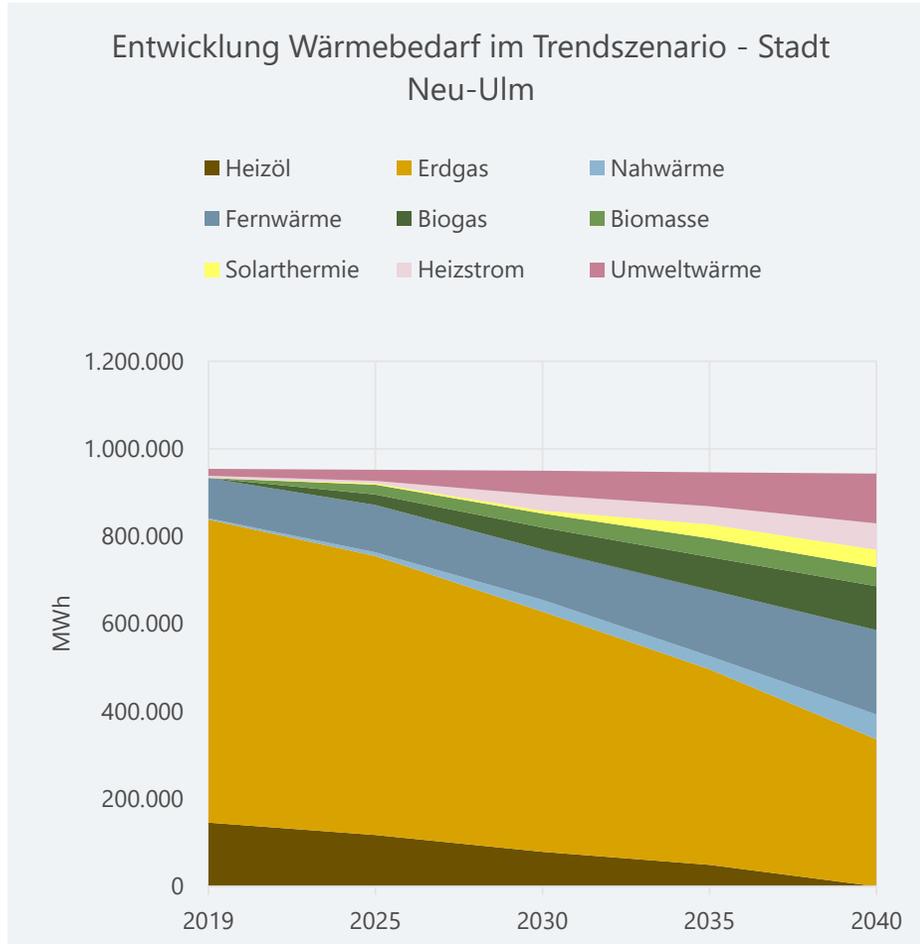
¹ Öko-Institut e.V., Fraunhofer ISI (2015): Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

² Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2021): Klimaneutrales Deutschland 2045, Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, Langfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.

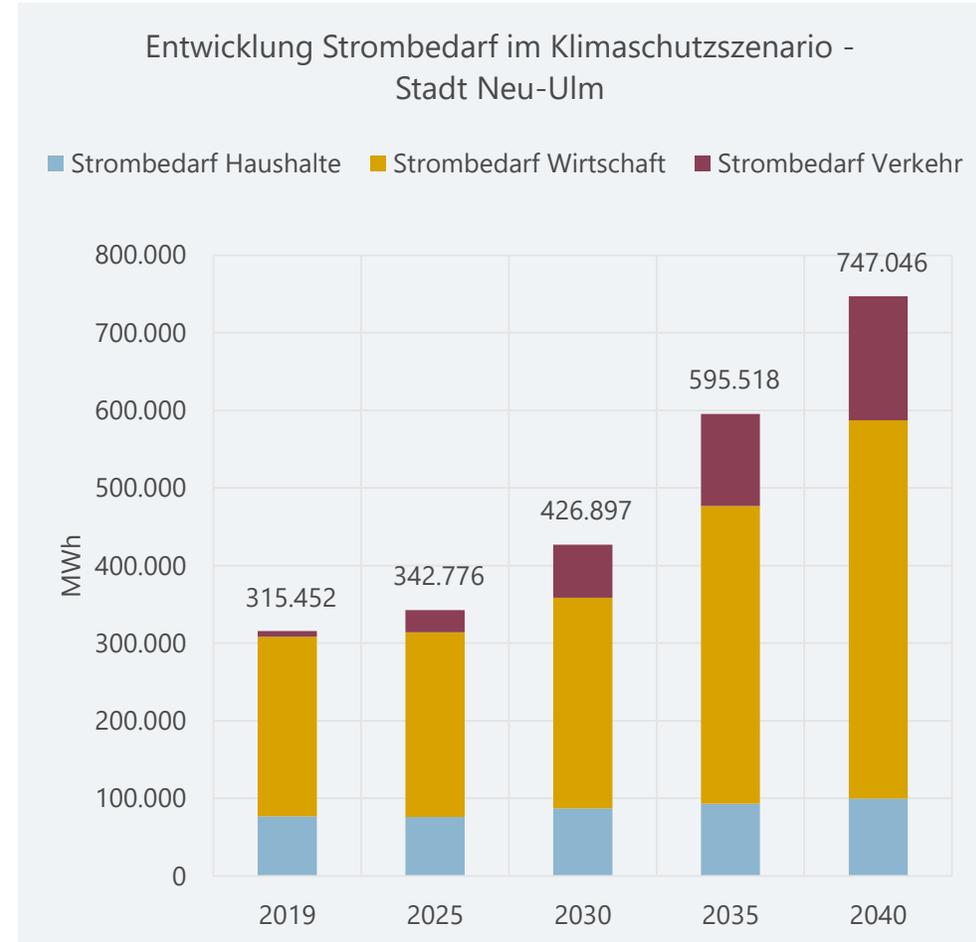
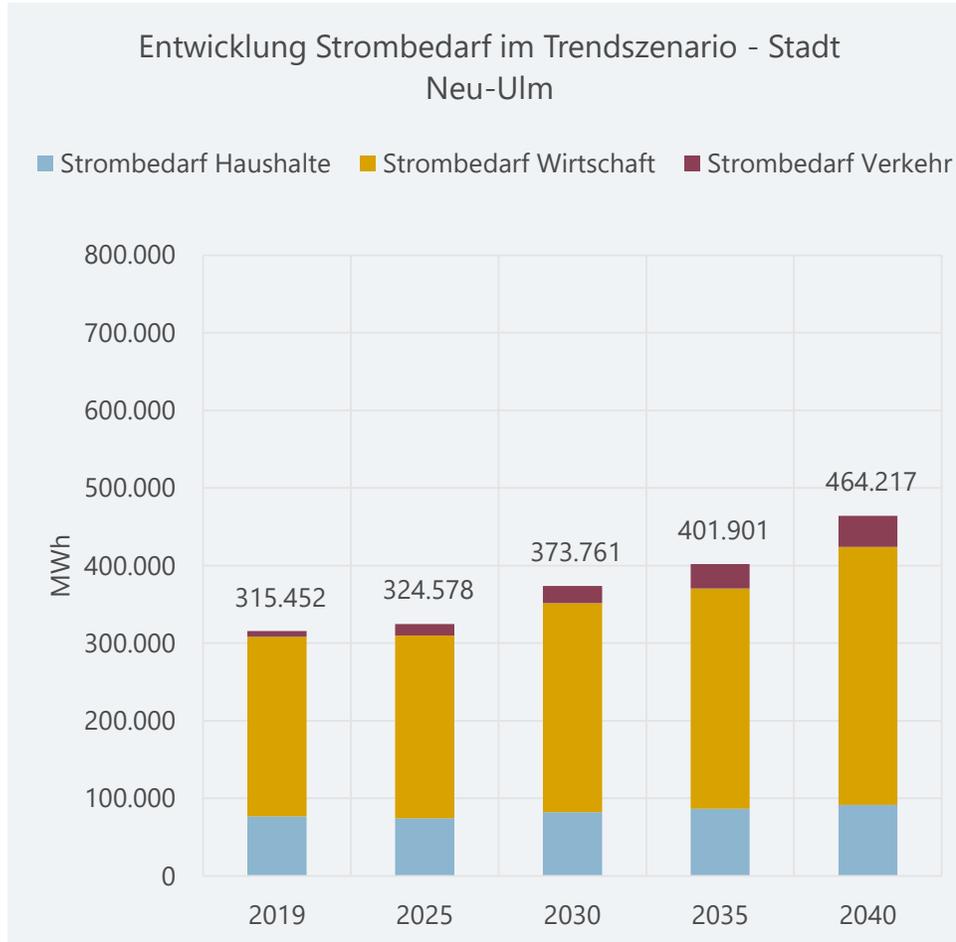
DARSTELLUNG DER SZENARIEN: ENTWICKLUNG KRAFTSTOFFBEDARF



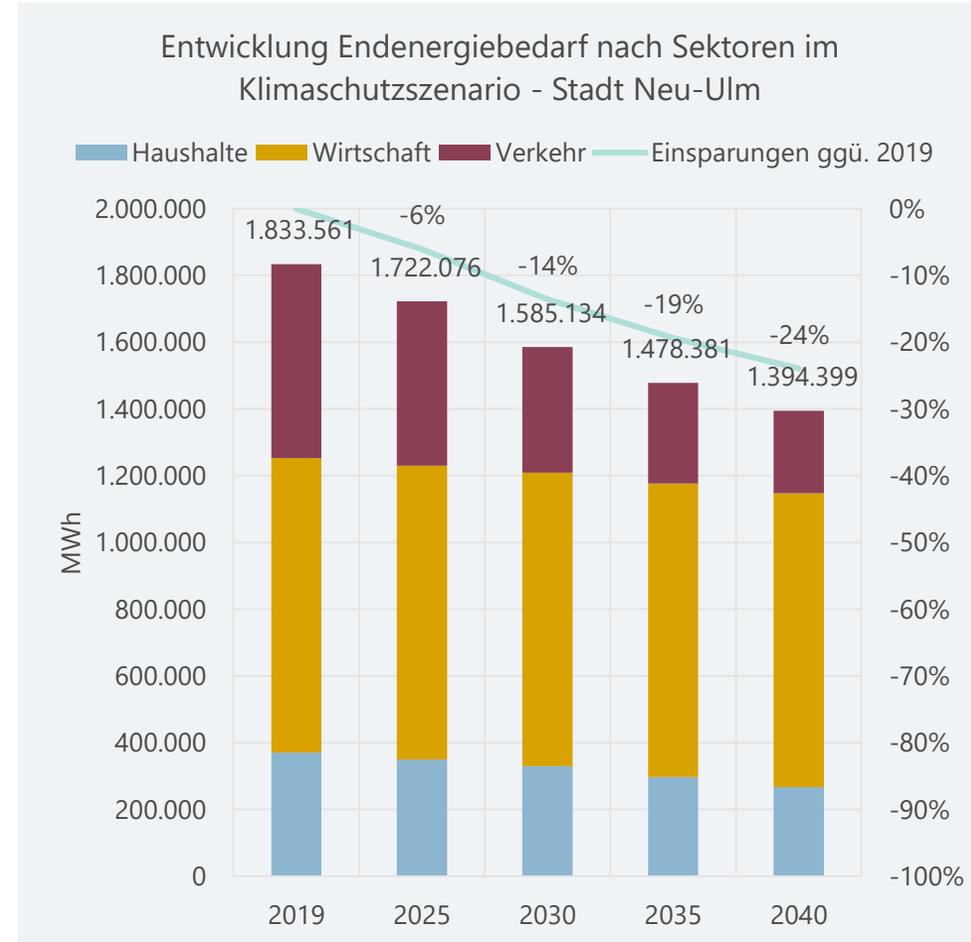
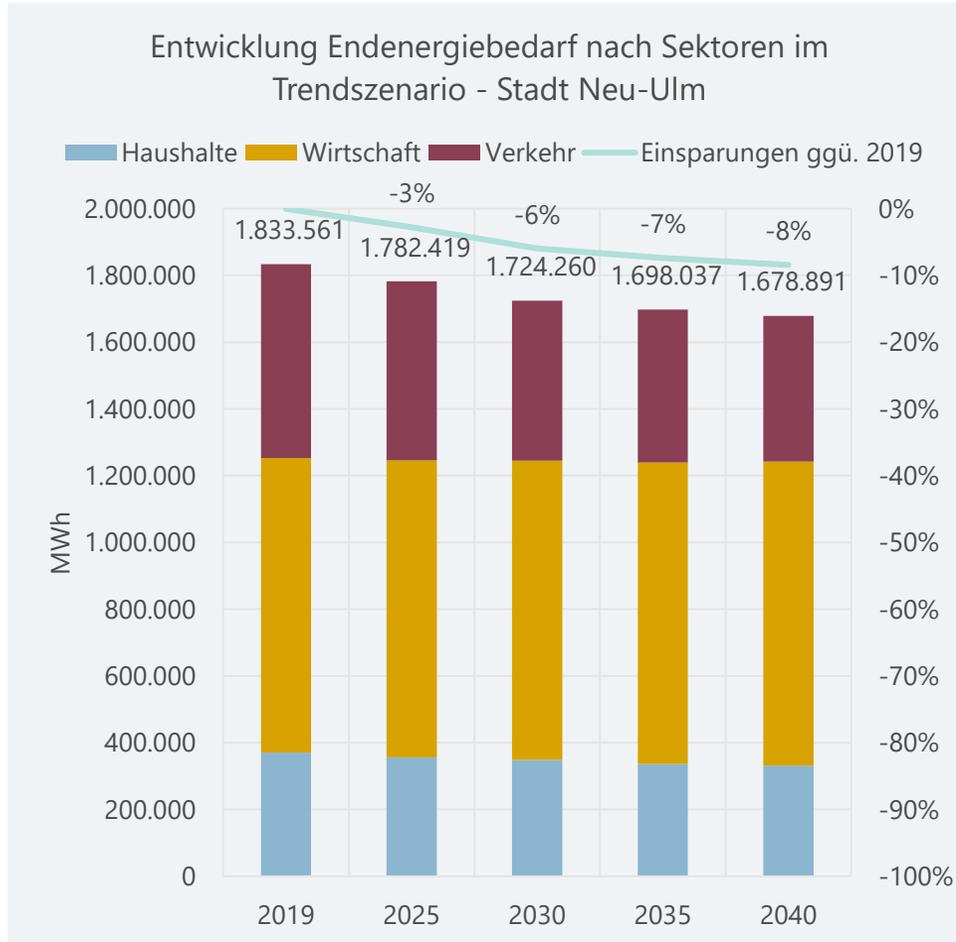
DARSTELLUNG DER SZENARIEN: ENTWICKLUNG BRENNSTOFFBEDARF



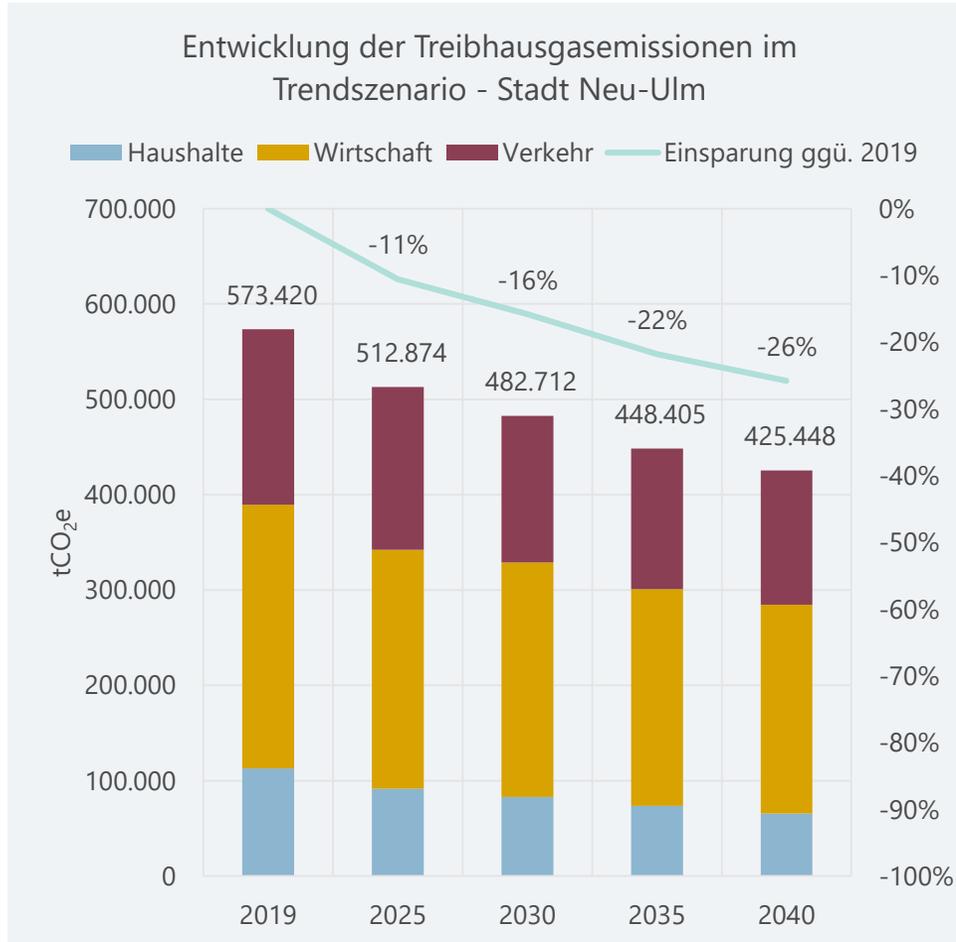
DARSTELLUNG DER SZENARIEN: ENTWICKLUNG STROMBEDARF



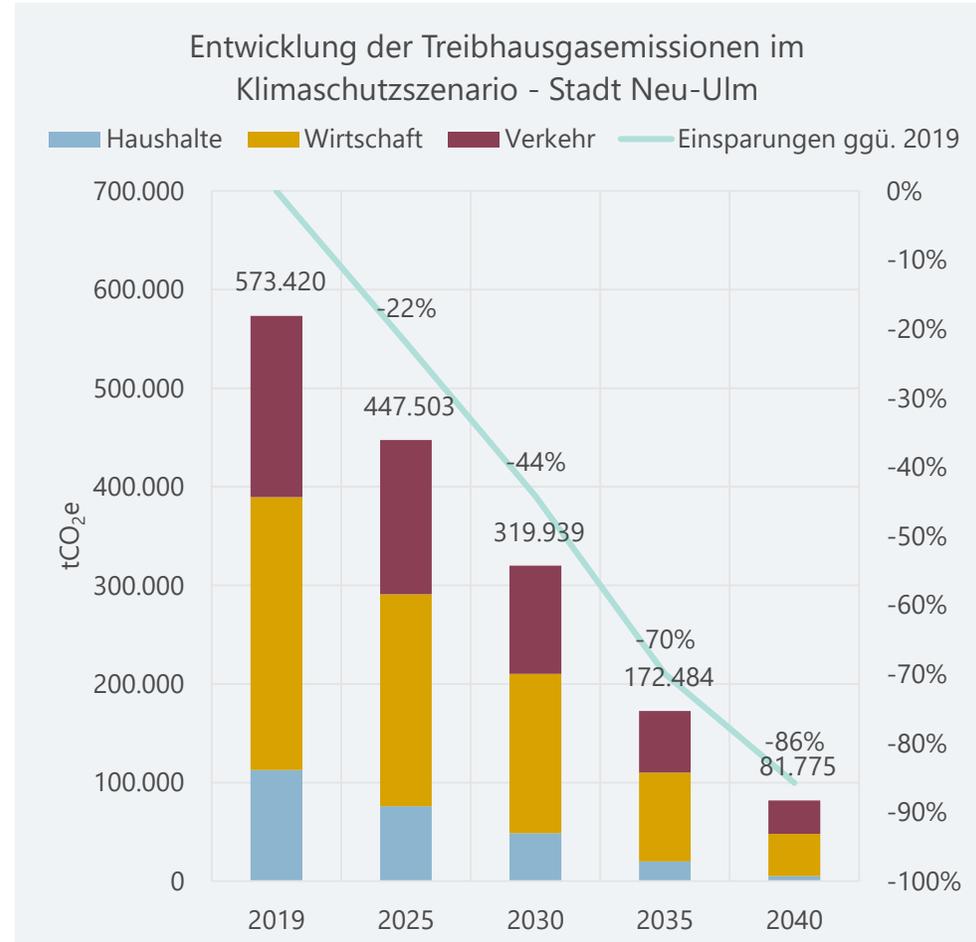
DARSTELLUNG DER SZENARIEN: ENTWICKLUNG ENDEENERGIEBEDARF



DARSTELLUNG DER SZENARIEN: ENTWICKLUNG THG-EMISSIONEN

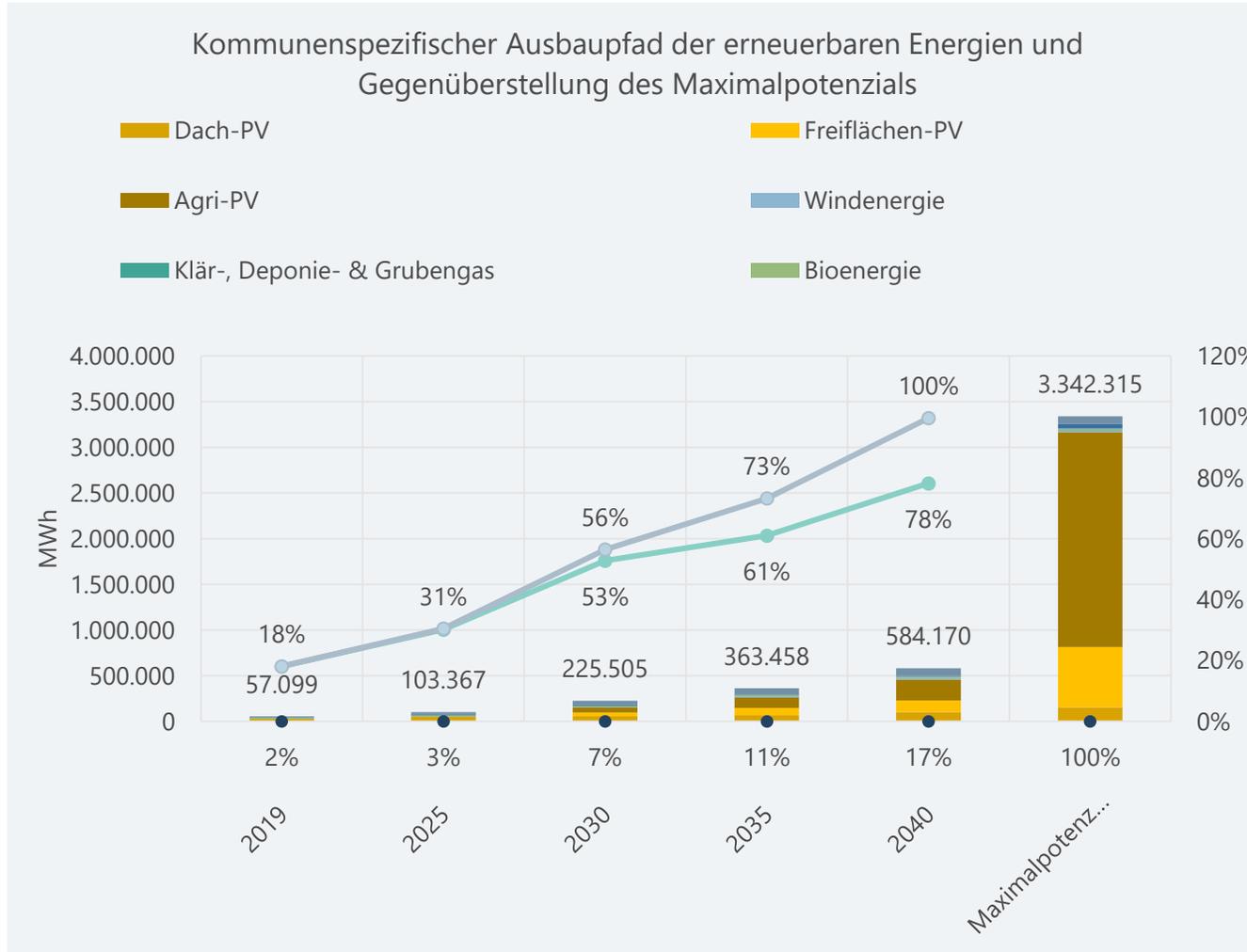


Pro-Kopf-Emissionen 2040 im Trendszenario:
6,0 tCO₂e



Pro-Kopf-Emissionen 2040 im Klimaschutzscenario:
1,2 tCO₂e

DARSTELLUNG DER SZENARIEN: ENTWICKLUNG ERNEUERBARE ENERGIEN



Ziel: 100 % bilanzielle Deckung des Strombedarfs im Zieljahr (Klimaschutzszenario)

Es wird angenommen, dass die Maximalpotenziale im Zieljahr 2040 zu folgenden Prozentsätzen genutzt werden:

- **Dach-PV** zu **66 %** (ca. 104 ha)
- **Freiflächen-PV** zu **19 %** (ca. 150 ha)
(gemäß aktueller Standortuntersuchung der Stadtverwaltung)
- **Agri-PV** zu **10 %** (ca. 427 ha)
(33 % der Flächen mit geeigneten Fruchtarten)
- **Windenergie** zu **100 %**
(Technisches Potenzial gemäß Energienutzungsplan Neu-Ulm 2012)
- **Bioenergie und Wasserkraft kein weiterer Ausbau**

PRIORISIERUNG DER HANDLUNGSFELDER ZUR ZIELERREICHUNG

Energieeinsparung, Effizienzsteigerung

Deckung des verbleibenden
Endenergiebedarfs durch
erneuerbare Energien
(→ Ausbau erneuerbare Energien)

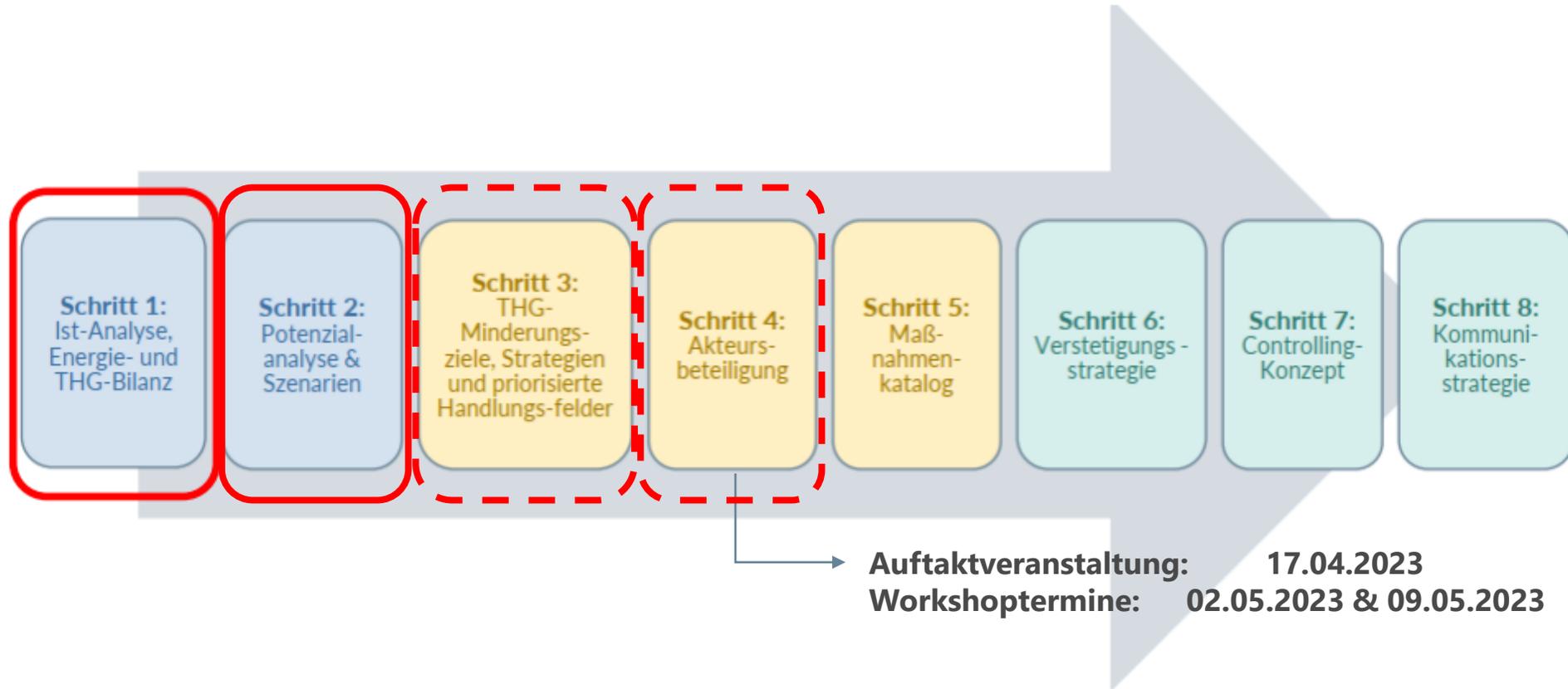
Stärkung von lokalen & regionalen
Senken, Kompensationsmaßnahmen

ZUSAMMENFASSUNG

Schlüsselfaktoren

- ▶ Steigerung von **Sanierungsrate** und **Sanierungstiefe**
- ▶ **Ausbau der erneuerbaren Energien**, insbesondere Ausbau von Photovoltaik (inkl. Agri-PV)
- ▶ **Substitution konventioneller Energieträger** im Wärmesektor (Heizöl, Erdgas) **durch erneuerbare Energieträger:**
 - ▶ Grüne Wärmenetze, Umweltwärme, Heizstrom und Power-to-Gas (unter der Voraussetzung einer entsprechend erneuerbaren Stromproduktion), Biomasse und Biogas sowie Solarthermie
- ▶ Mobilität
 - ▶ Minderung der Fahrleistung MIV (motorisierter Individualverkehr)
 - ▶ Umstieg auf Umweltverbund (**Ausbau und Attraktivierung des Umweltverbundes: Rad- und Fußverkehr, ÖPNV**)
 - ▶ **Vermeidung von Fahrten**
 - ▶ Umstellung auf **alternative Antriebe**

NÄCHSTE SCHRITTE UND ARBEITSTEILUNG IM IKK NEU-ULM



Ingenieurstechnische Bearbeitung

-

**Tätigkeitsfeld der energielenker (el)
(mit Unterstützung des Klimaschutzmanagements (KSM))**

Partizipationsprozess

-

Gemeinsame Bearbeitung

Berichtsdokumentation und Verstetigung

-

**Tätigkeitsfeld des KSM
(Mentoring durch EL)**

KONTAKTIEREN SIE UNS!

energielenker projects GmbH
Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt

Auberlenstraße 13 B
70736 Fellbach

Tel. 0711 520387-10
Fax 0711 520387-17
info@energielenker.de

www.energielenker.de