

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT STADT SINSHEIM

ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE UND SZENARIEN

Energie

Gebäude

Mobilität

Umwelt

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

Grundlagen für die
Beteiligungsprozesse
und die Erarbeitung
von Maßnahmen

STUDIEN UND ANNAHMEN DER POTENZIALANALYSE

Sektor Private Haushalte

Berechnung des Endenergiebedarfs über Sanierungsrate und Sanierungstiefe¹

1. Trendszenario

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

2. Klimaschutzszenario

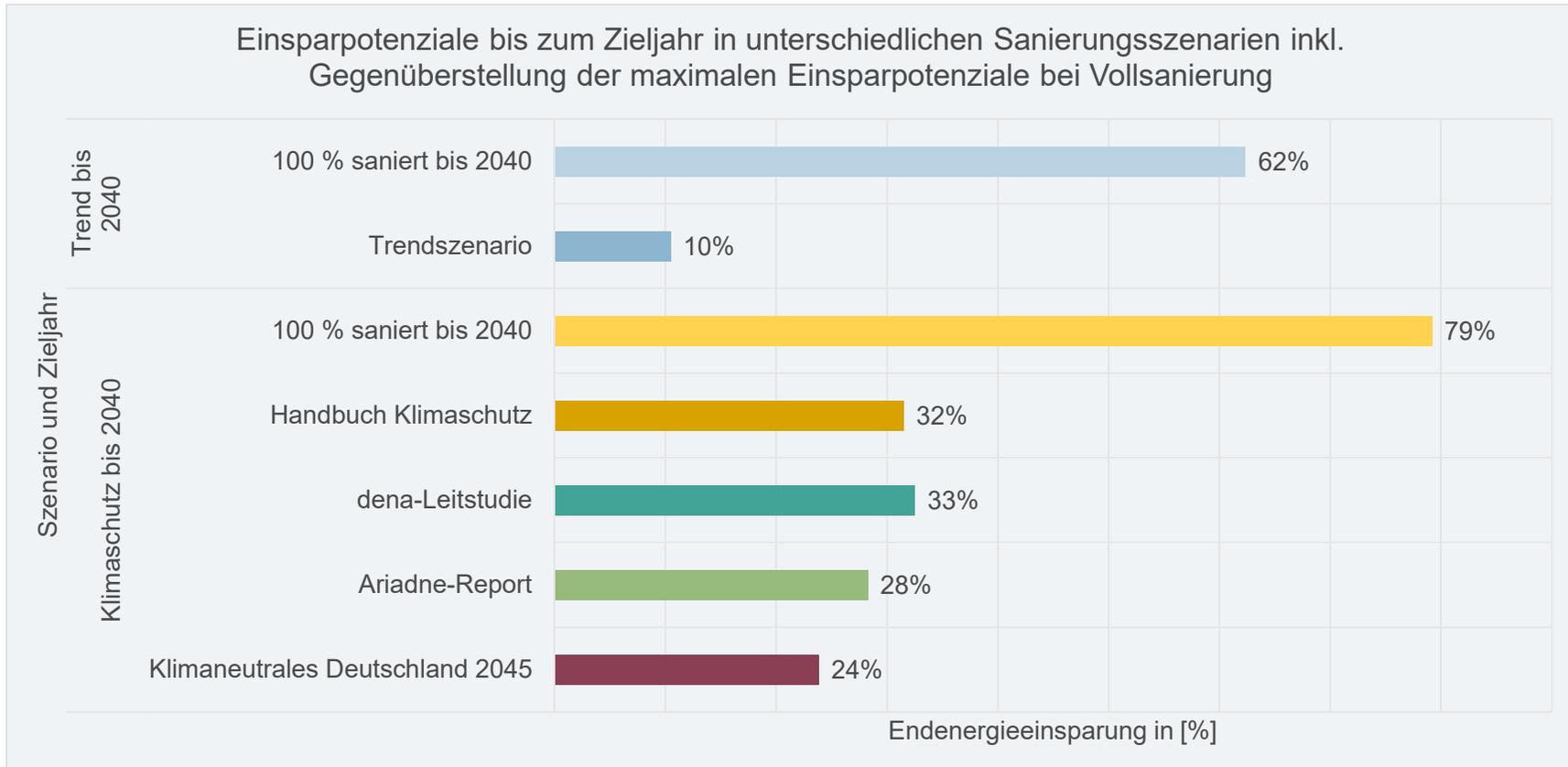
- ▶ Sanierungsrate steigt ausgehend von 0,8 % um 0,1 % pro Jahr auf maximal 2,8 % und ist danach gleichbleibend
- ▶ Sanierungstiefe zwischen 2020 und 2030 liegt bei EH55-Standard (21 kWh/m²)
- ▶ Sanierungstiefe nach 2030 liegt bei EH40-Standard (16 kWh/m²)

Berechnung des Haushaltsstrombedarfs über Absenkpfad (Bundesdurchschnitt)²

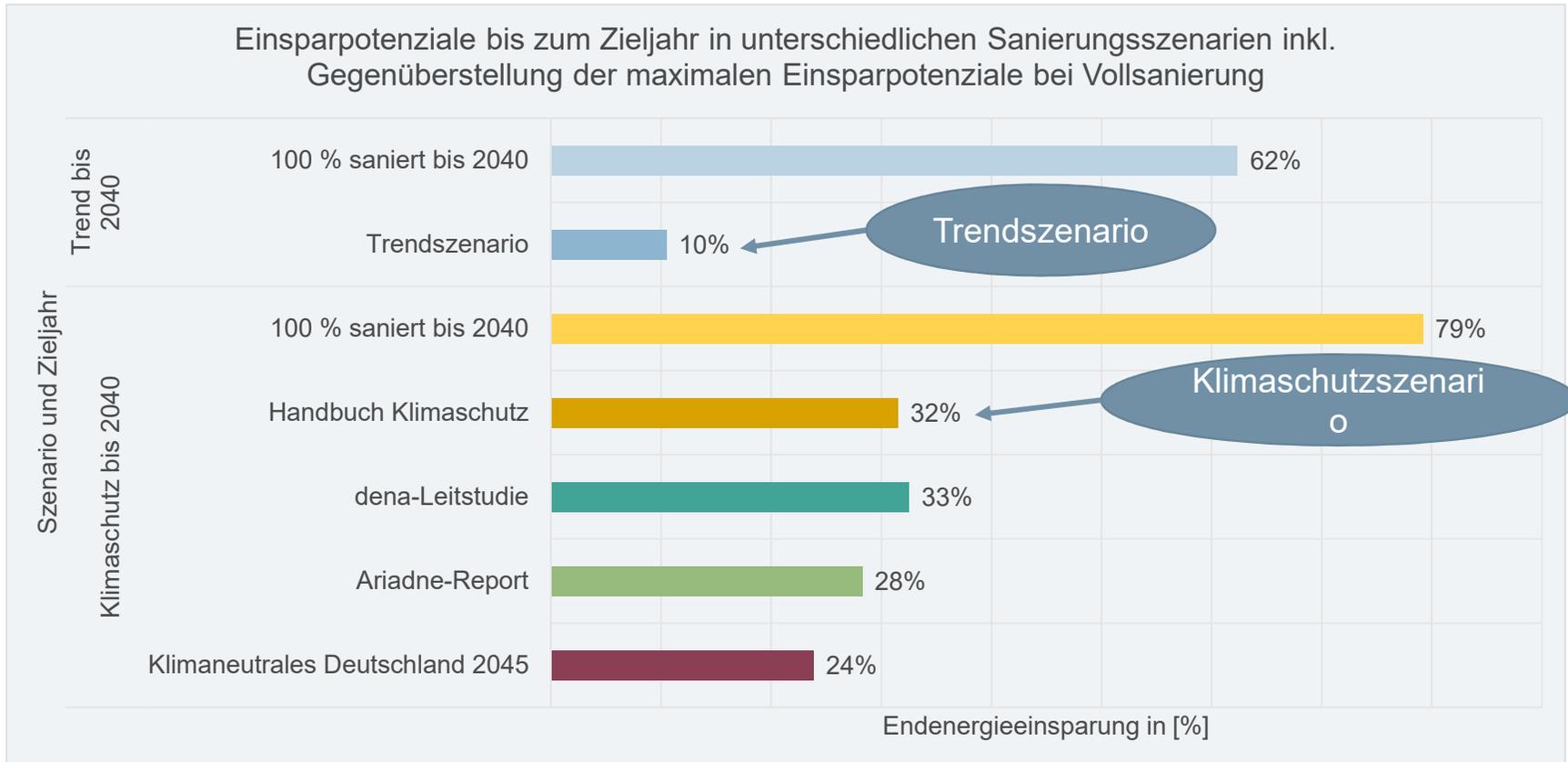
¹ Mehr Demokratie e.V., BürgerBegehren Klimaschutz (2020): Handbuch Klimaschutz, Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann.

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.

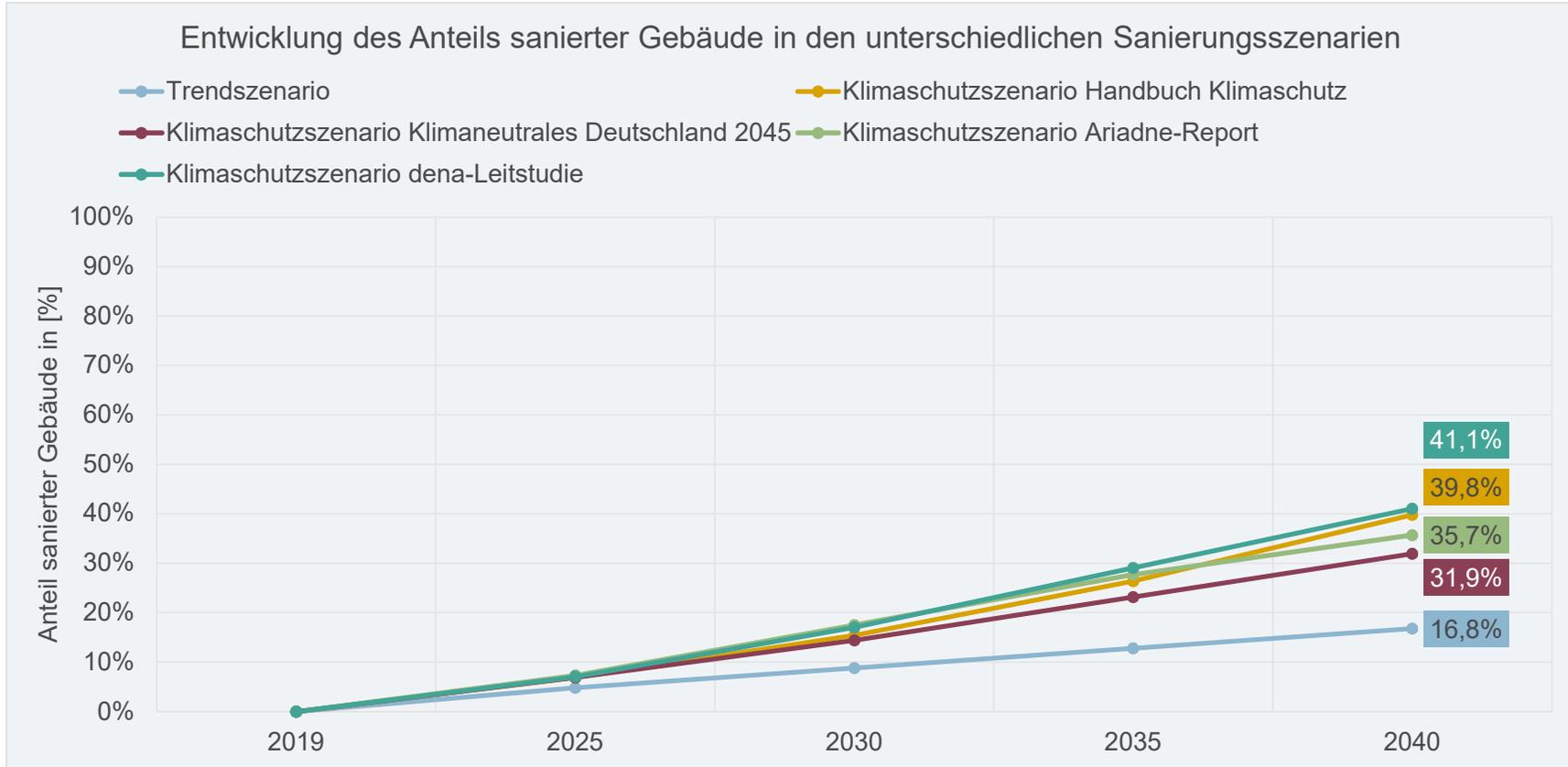
ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE: PRIVATE HAUSHALTE (WÄRME)



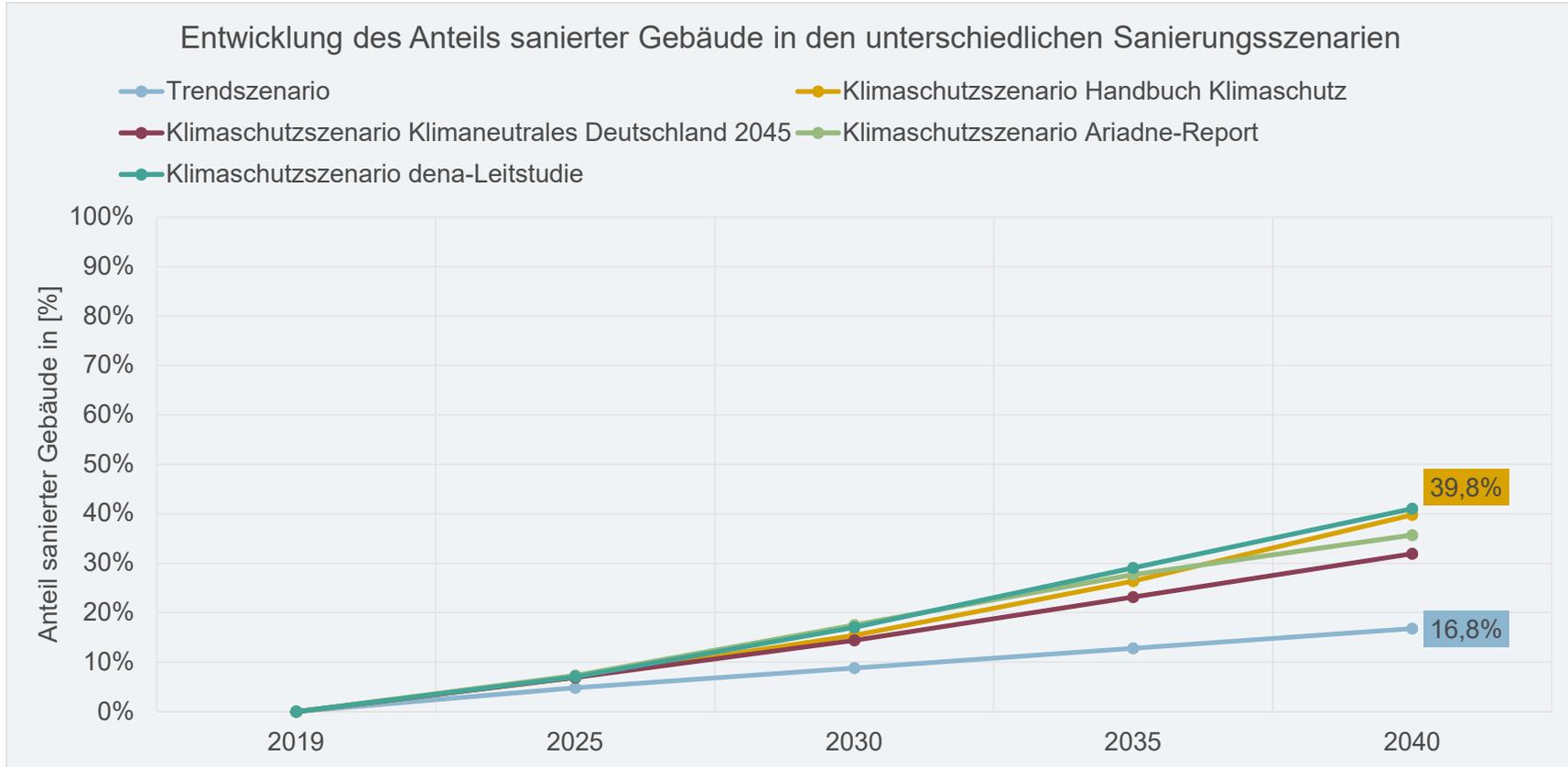
ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE: PRIVATE HAUSHALTE (WÄRME)



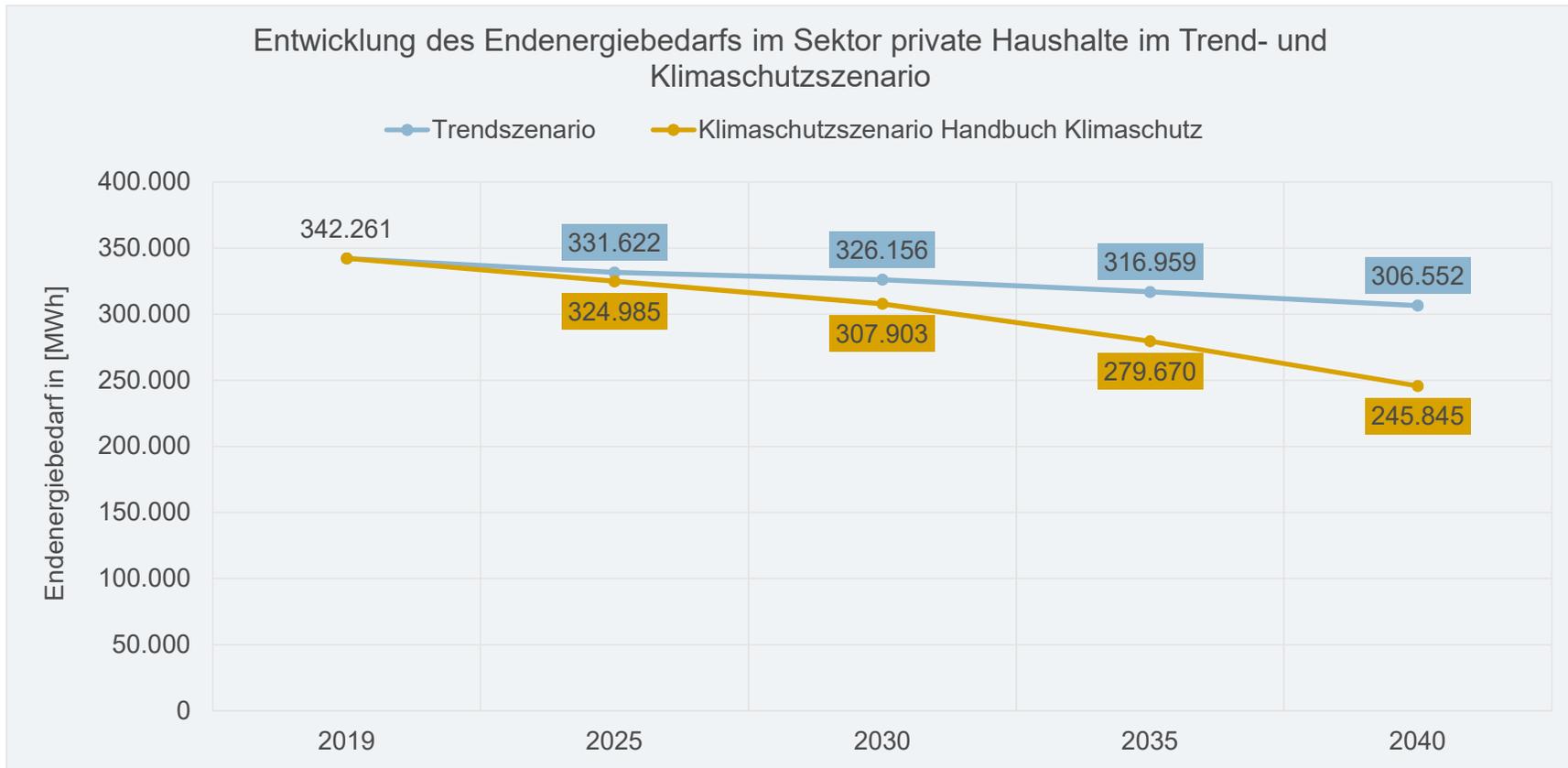
ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE: PRIVATE HAUSHALTE (WÄRME)



ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE: PRIVATE HAUSHALTE (WÄRME)



ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE: PRIVATE HAUSHALTE (WÄRME)



STUDIEN UND ANNAHMEN DER POTENZIALANALYSE

Sektor Wirtschaft (Zusammenfassung von Industrie und GHD)

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

Einbezug eines Wirtschaftswachstums in Höhe von 22,24 % bis zum Jahr 2040

1. Trendszenario

- ▶ Berechneter Absenkpfad auf Basis des resultierenden Endenergiebedarfsindex für 2040:
- 5 % Endenergiebedarf im Zieljahr 2040

2. Klimaschutzszenario

- ▶ Berechneter Absenkpfad auf Basis des resultierenden Endenergiebedarfsindex für 2040:
- 9 % Endenergiebedarf im Zieljahr 2040

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:

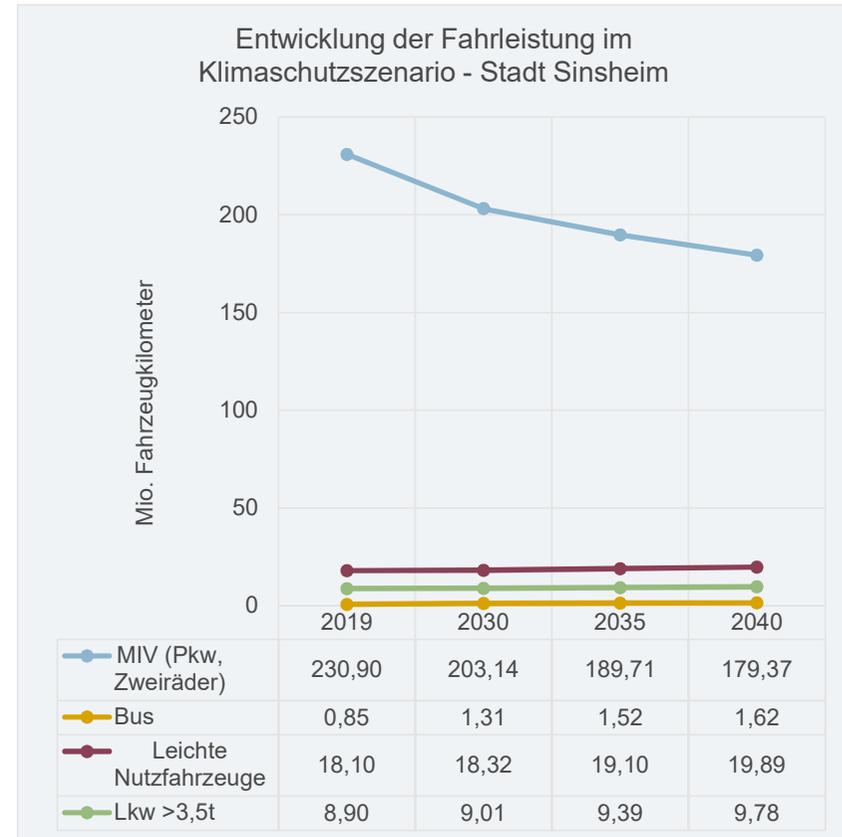
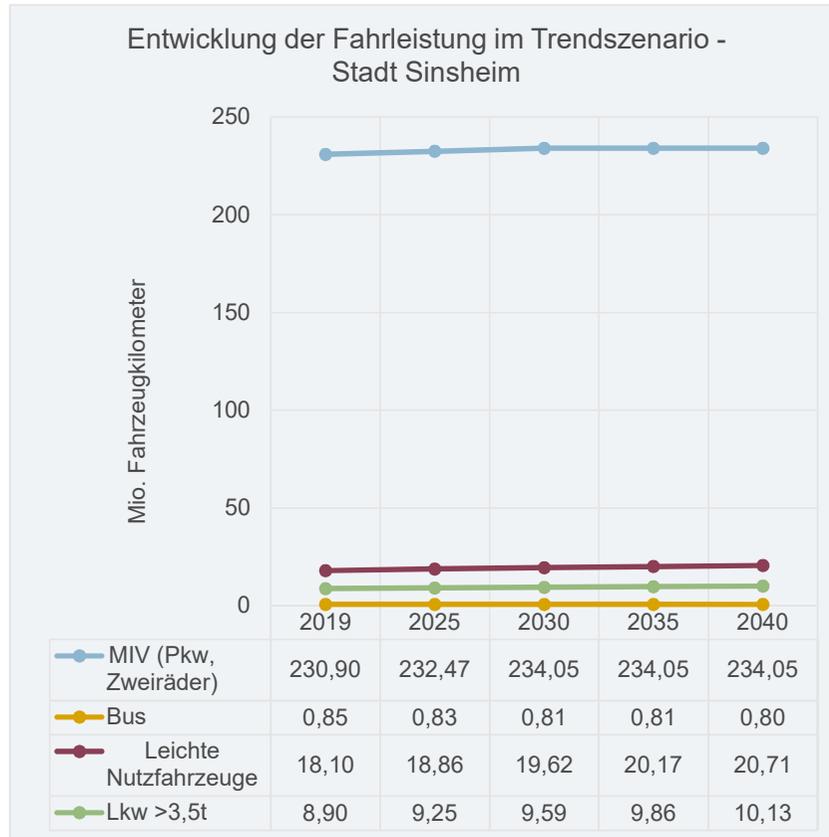
- ▶ Fahrleistung allgemein
- ▶ Fahrleistungsanteile Verbrenner & Alternative Antriebe
- ▶ Effizienzentwicklung

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	18 %	75 %

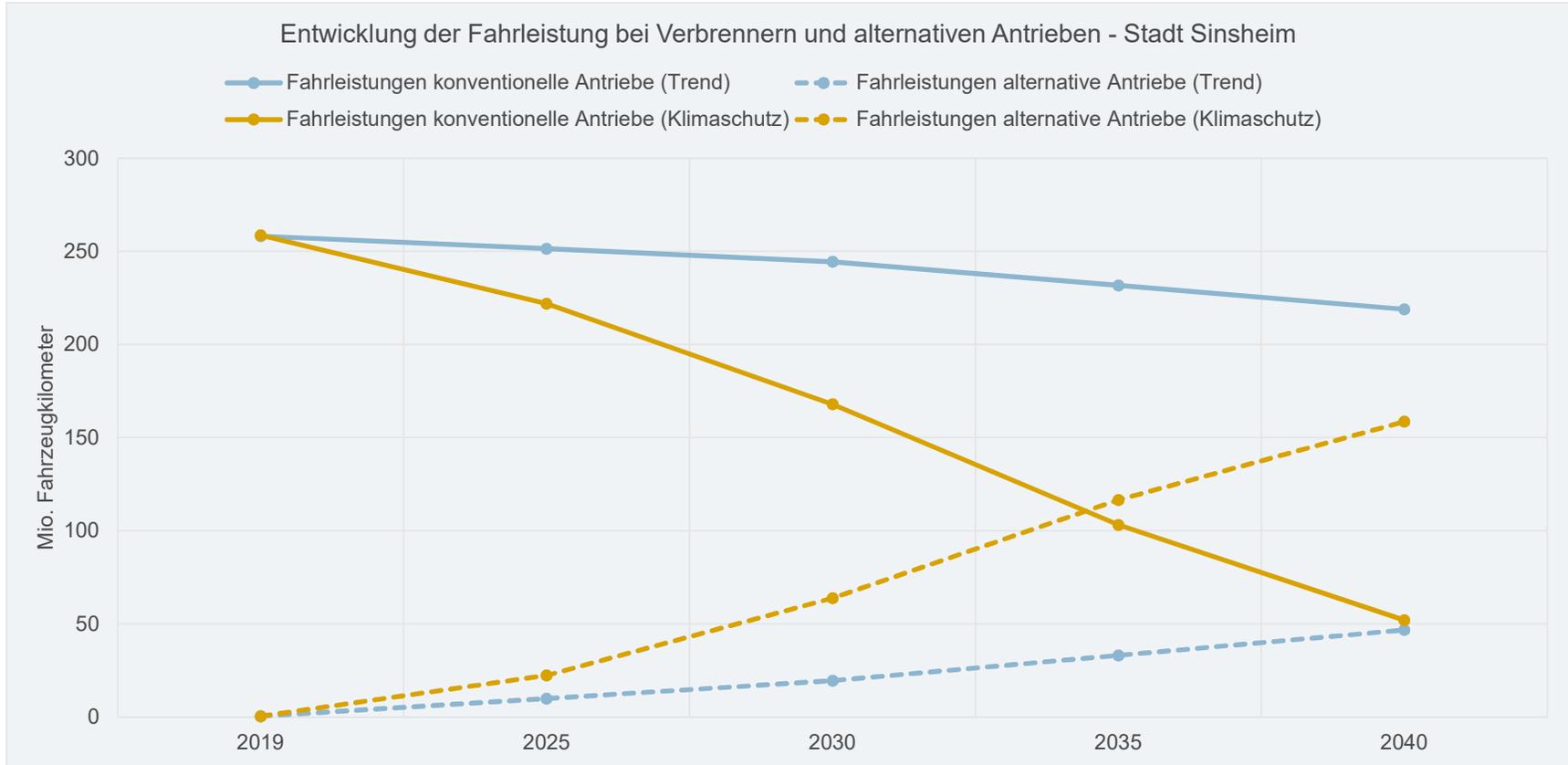
¹ Öko-Institut e.V., Fraunhofer ISI (2015): Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

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.

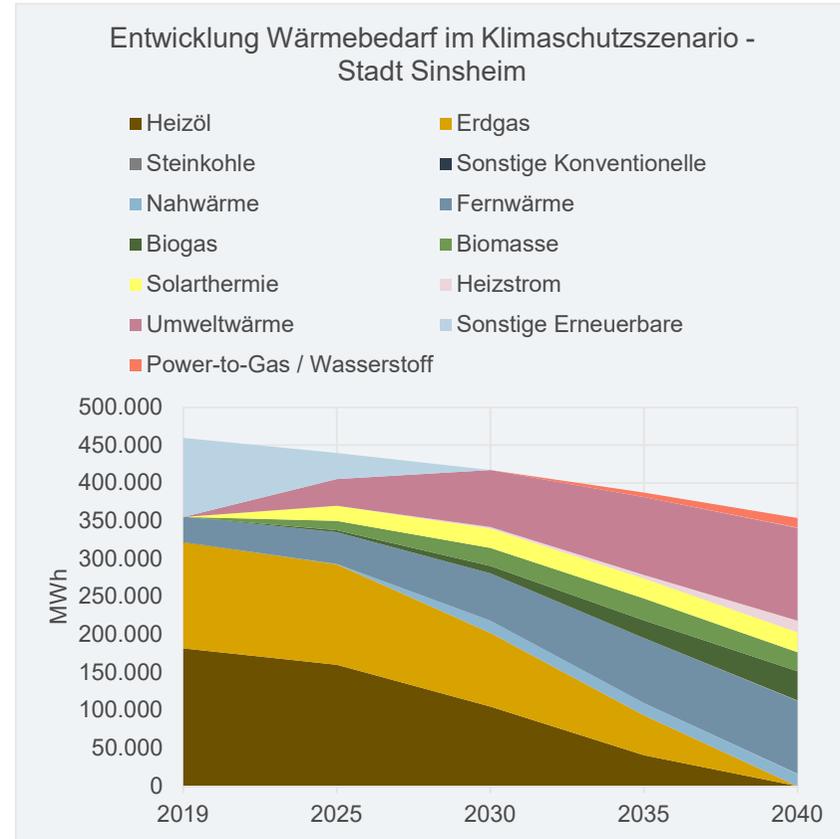
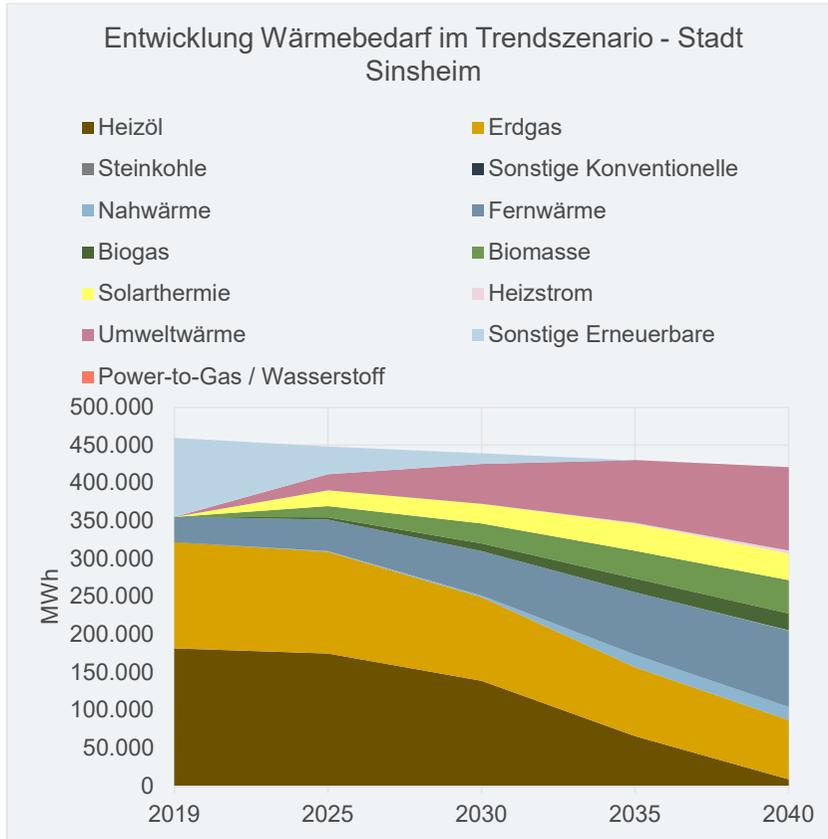
ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE: VERKEHR



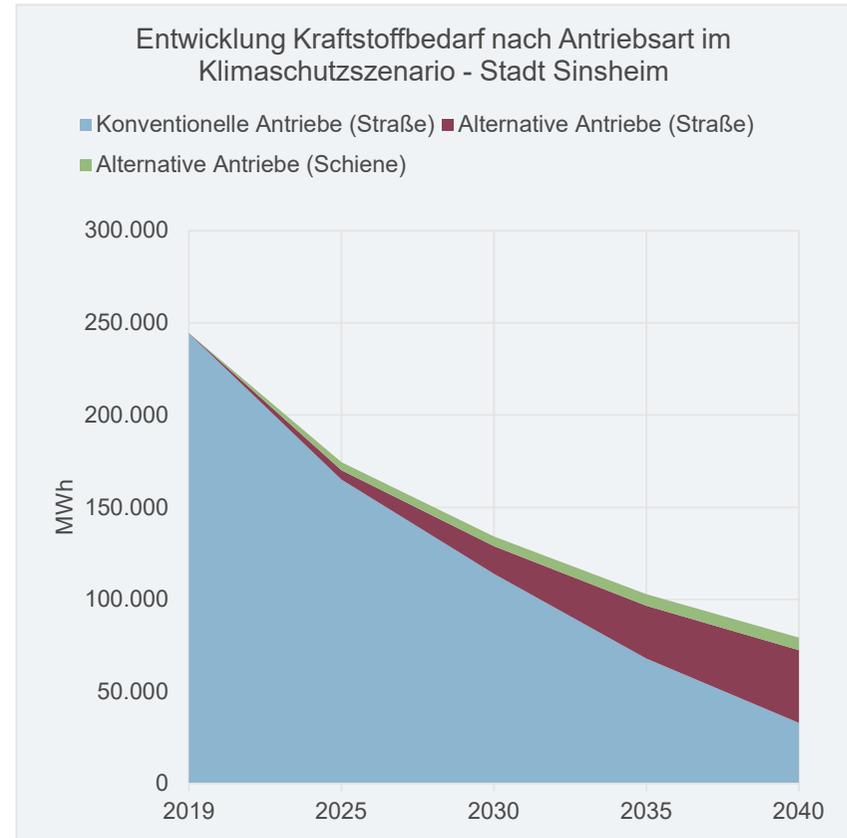
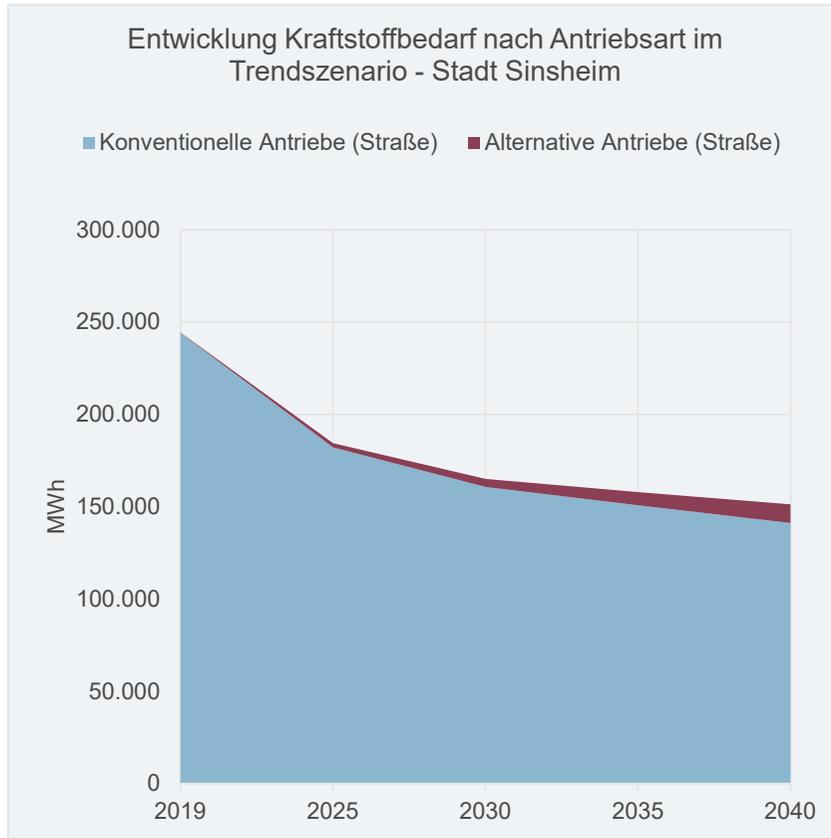
ERGEBNISSE DER POTENZIALANALYSE: VERKEHR



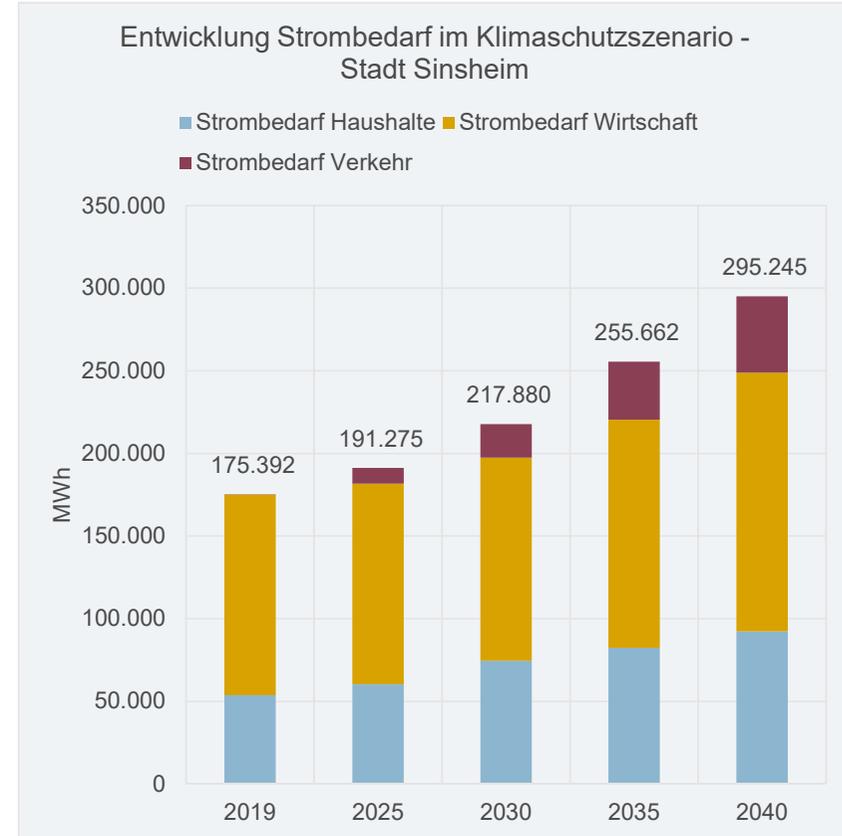
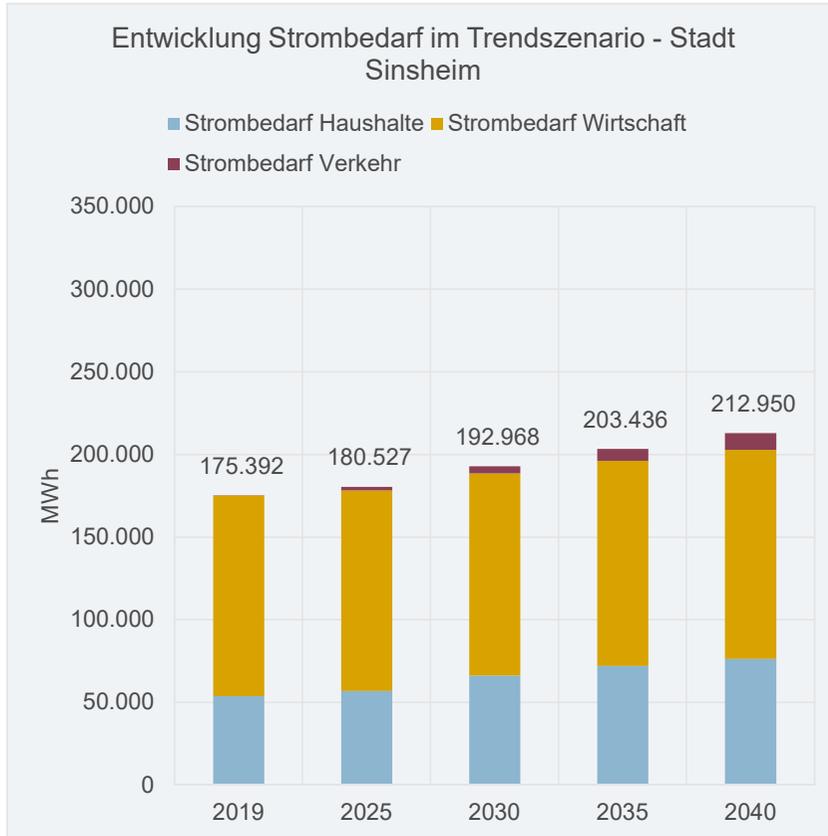
DARSTELLUNG DER SZENARIEN: ENTWICKLUNG BRENNSTOFFBEDARF



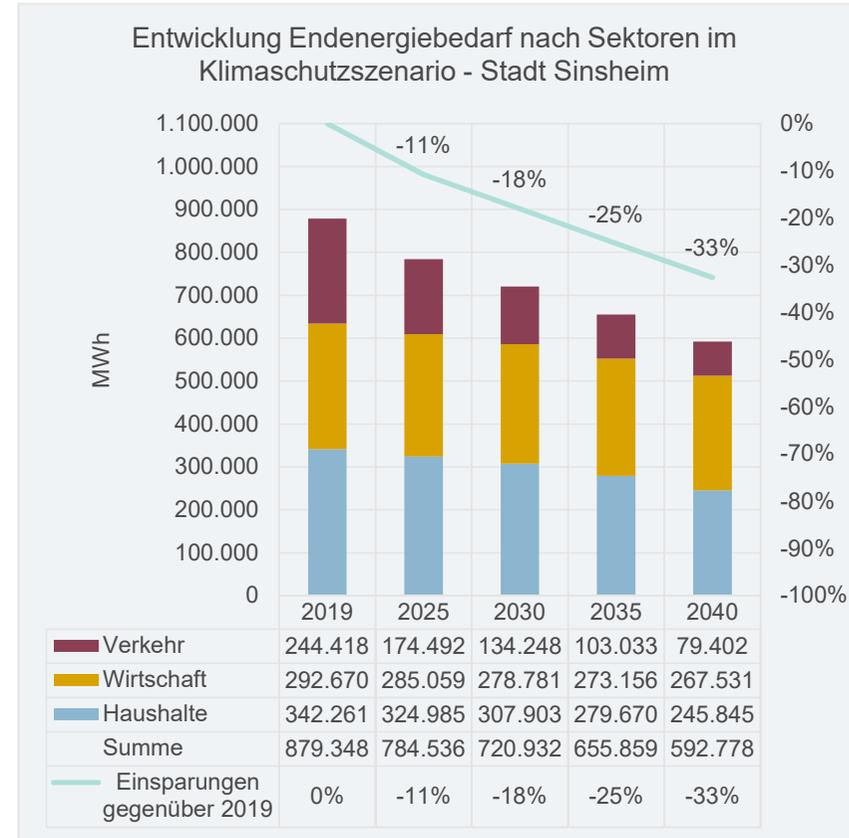
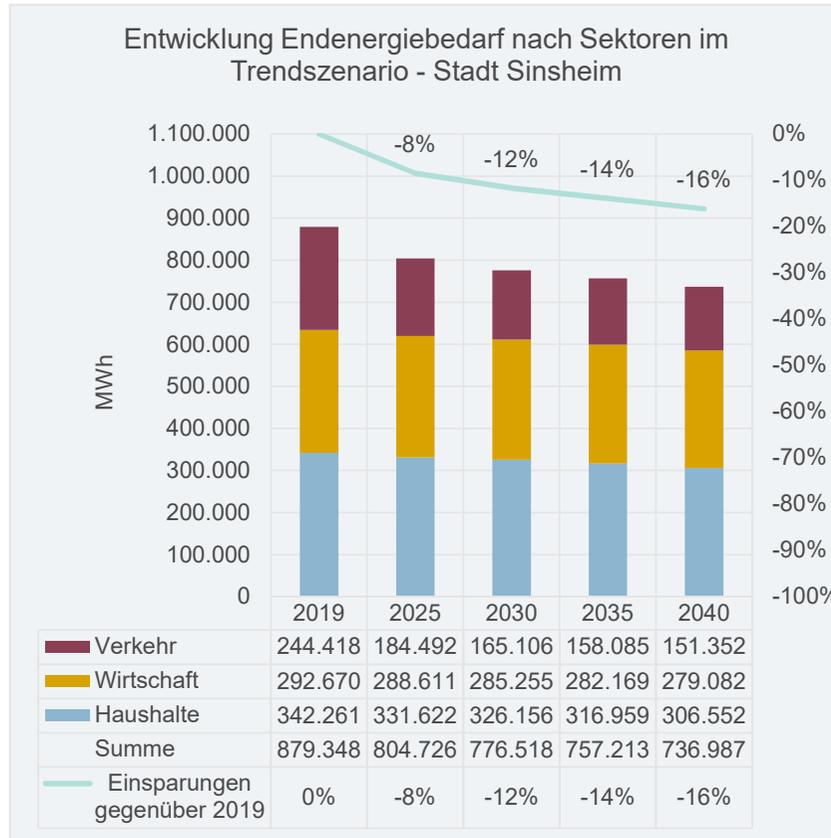
DARSTELLUNG DER SZENARIEN: ENTWICKLUNG KRAFTSTOFFBEDARF



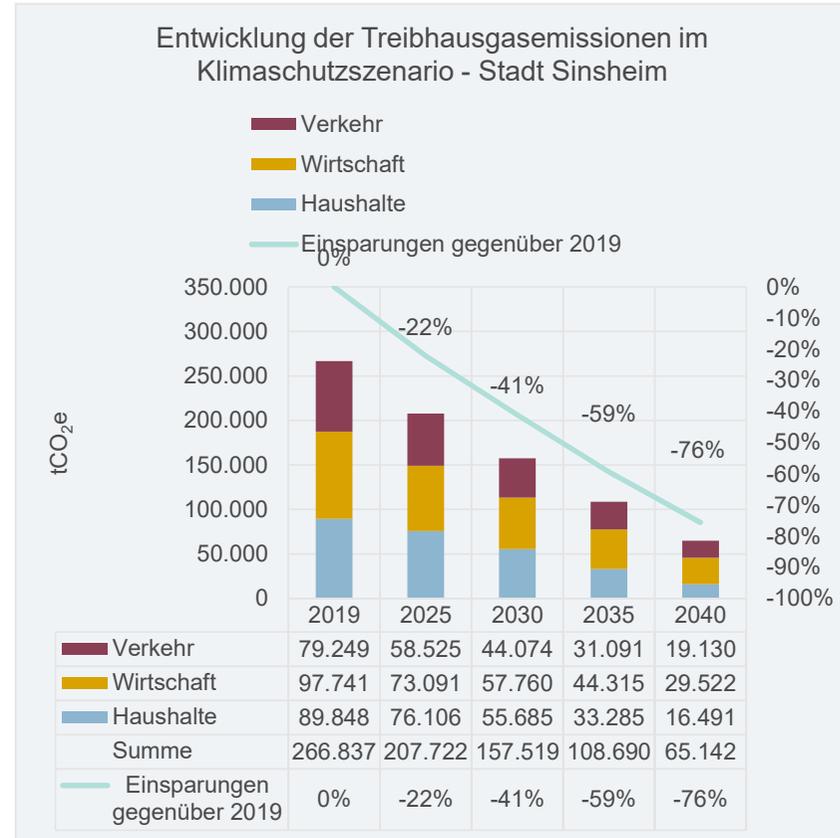
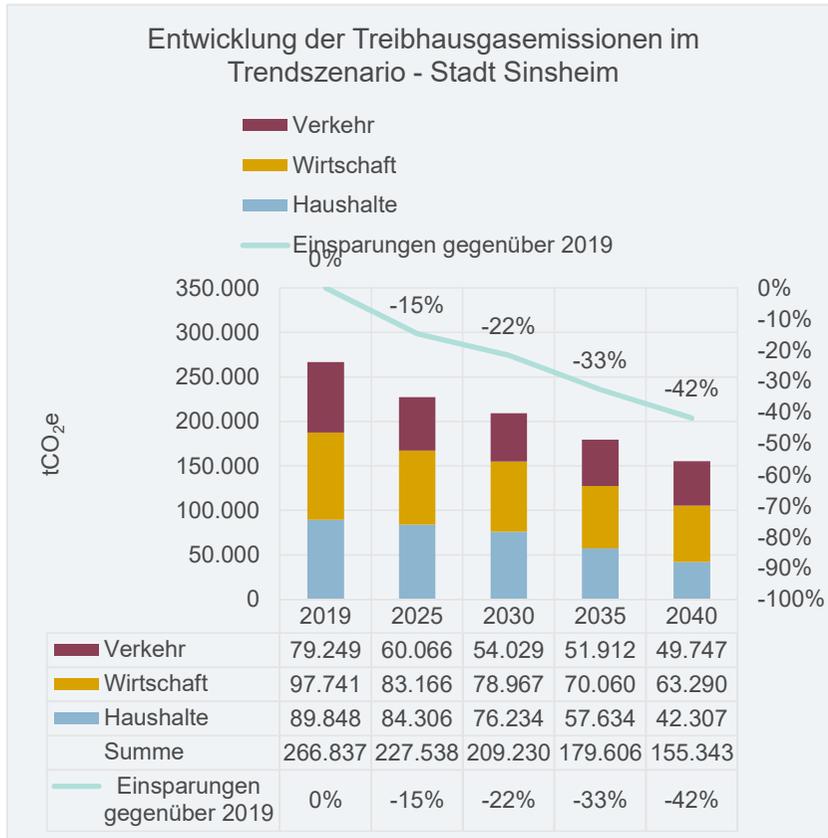
DARSTELLUNG DER SZENARIEN: ENTWICKLUNG STROMBEDARF



DARSTELLUNG DER SZENARIEN: ENTWICKLUNG ENDENERGIEBEDARF



DARSTELLUNG DER SZENARIEN: ENTWICKLUNG THG-EMISSIONEN

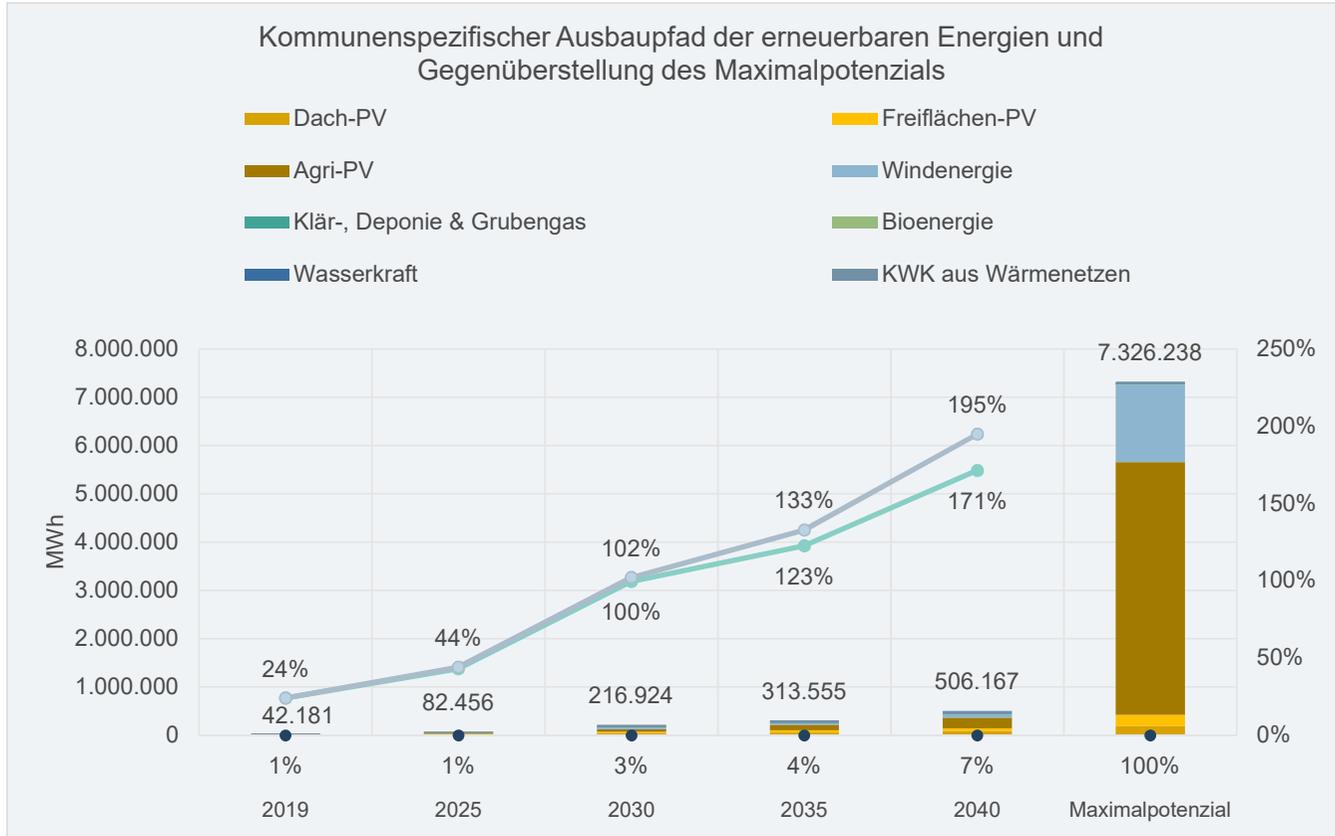


Pro-Kopf-Emissionen 2040 im Trendszenario:
4,3 tCO₂e



Pro-Kopf-Emissionen 2040 im Klimaschutzscenario:
1,8 tCO₂e

DARSTELLUNG DER SZENARIEN: ENTWICKLUNG ERNEUERBARE ENERGIEN



Mindestziel: 100 % bilanzielle Deckung des Strombedarfs im Zieljahr 2040 (Klimaschutzszenario; Berücksichtigung des Jahresverlaufs und Speicherverlusten etc.)

Folgende Nutzung der Maximalpotenziale im Zieljahr 2040:

- **Dach-PV zu 50 %** (ca. 105 MWp; 53 ha)
- **Freiflächen-PV zu 20 %** (ca. 50 MWp; 50 ha)
- **Agri-PV zu 4 %** (ca. 240 MWp; 380 ha \cong ein Achtel der Flächen mit bereits geeigneten Fruchtarten)
- **Windenergie zu 5 %** (ca. 30 MW)
- **kein weiterer Ausbau bei Bioenergie und Wasserkraft**

Quelle für die Maximalpotenziale ist die „Potenzialanalyse Erneuerbare Energien im und für den Rhein-Neckar-Kreis“ des Institutes für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) aus dem Jahr 2022, sowie eigene Berechnungen für Agri-PV auf Basis der Daten des statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.

ZUSAMMENFASSUNG

Schlüsselfaktoren

- ▶ Steigerung von **Sanierungsrate** und **Sanierungstiefe**
- ▶ **Substitution konventioneller Energieträger** im Wärmesektor (Heizöl, Erdgas, Kohle) **durch erneuerbare Energieträger:**
 - ▶ Umweltwärme, Heizstrom und Power-to-Gas unter der Voraussetzung einer entsprechend „grünen“ Stromproduktion
 - ▶ Biomasse und Biogas zu geringen Teilen
 - ▶ Solarthermie
- ▶ **Minderung der Fahrleistung** (Vermeidung von Fahrten, Umstieg auf Umweltverbund) und **Umstellung auf alternative Antriebe**
- ▶ **Ausbau der erneuerbaren Energien**, in der v. a. Hebung von Photovoltaik- und Wind-Potenzialen

KONTAKTIEREN SIE UNS!

Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt

energielenker projects GmbH
Niederlassung Stuttgart (Fellbach)
Auberlenstraße 13 B
70736 Fellbach

Tel. 0711-520 387-10
Fax 0711-520 387-17
stuttgart@energielenker.de

www.energielenker.de