

# WIE WIRD EINE STADT KLIMANEUTRAL UND WELCHE ROLLE SPIELEN DABEI ENERGIEUNTERNEHMEN?

Olaf Geyer

Partner

Head of Energy, Utilities and Resources Practice Central Europe

15. MAI 2024

Items-Forum 2024

**ARTHUR**  **LITTLE**

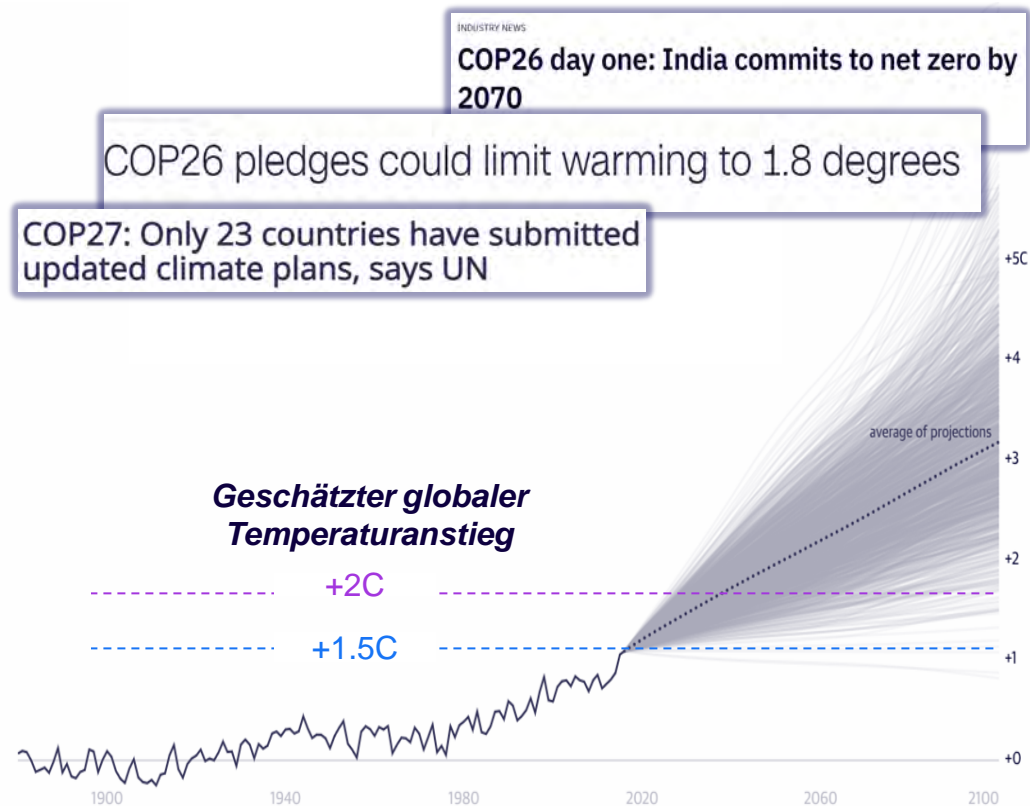


items



# Treibende Kräfte aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft bewirken eine nie dagewesene Dynamik zur Klimaneutralität

## Klimawandel Vorhersagen



## Treiber der Energiewende



### Gesetzlicher Rahmen

*Starker politischer Druck bei der Dekarbonisierung*



### Investoren und Aktivisten

*Zusagen zur Veräußerung von „fossilen Vermögenswerten“ durch mehr als 400 Institutionen, die 2,6 Mrd. US-Dollar halten*



### Kunden

*Nachfrageverlagerung hin zu Grüner Energie, weg von fossilen Energieträgern*

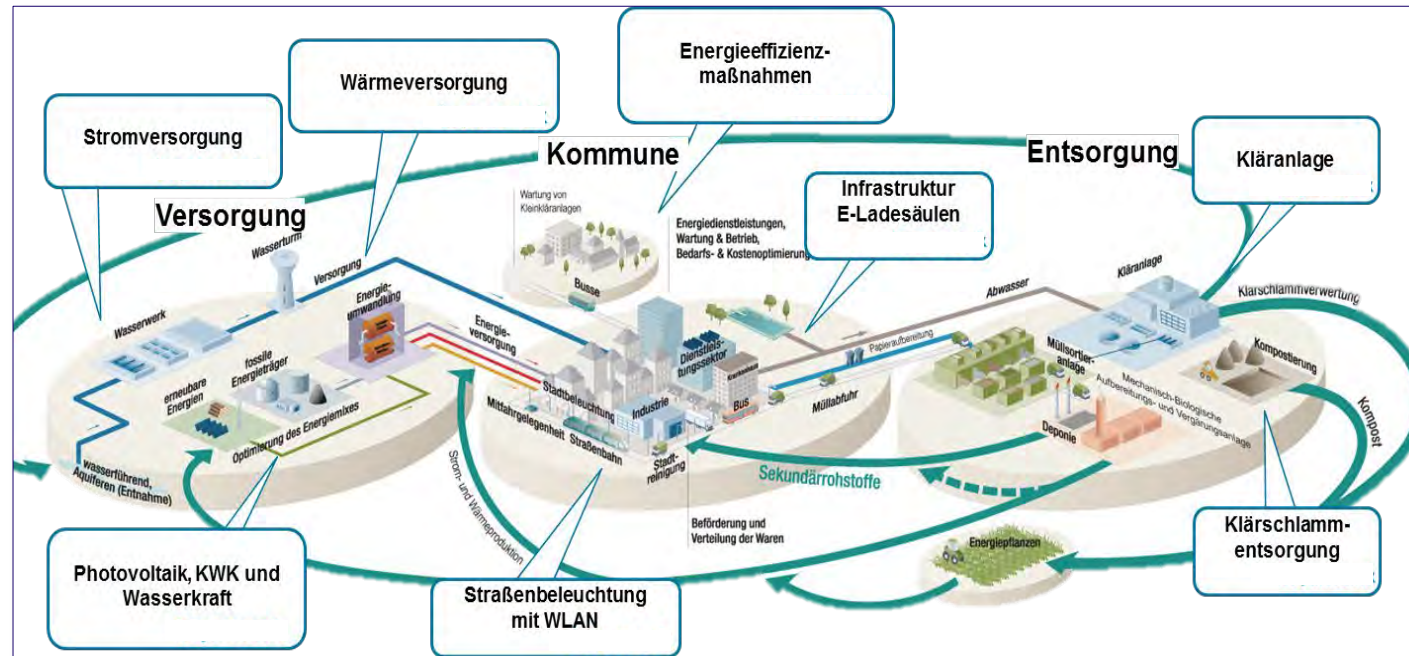


### Banken

*Verringerung des Engagements in fossilen Energieträgern (Erhöhung des Aktionärsdrucks) und Entwicklung von Auslaufristen*

# Die kommunale Energiewelt von morgen ist regional, CO<sub>2</sub>-frei und vernetzt

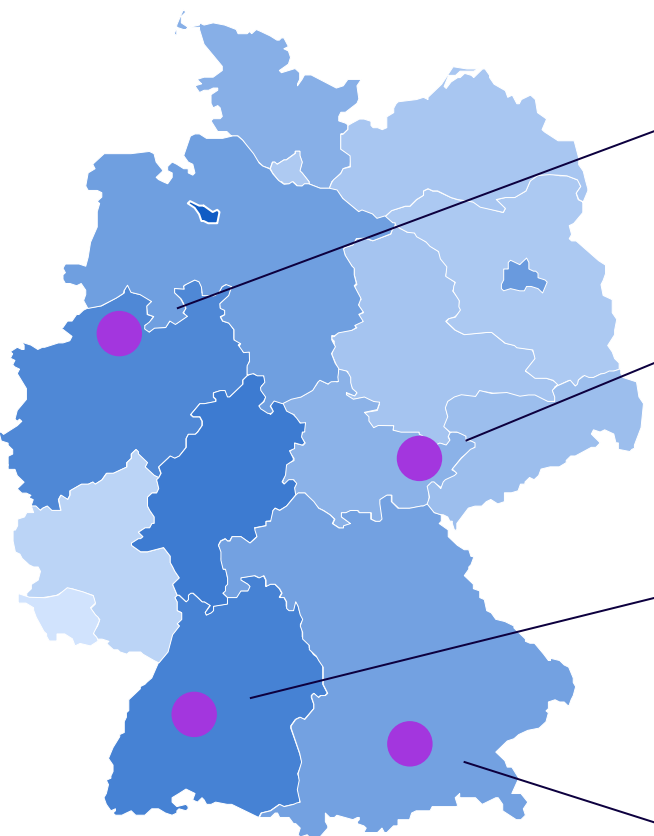
## Kommune der Zukunft



## Trends und Herausforderungen

- Dezentralisierung und Smartifizierung** von Erzeugung und Verbrauch
- Kunden wünschen Energieeffizienz vor Ort** in verschiedenen Systemen
- Steigender Eigenverbrauch** als Folge sinkender Kosten für Anlagen und gestiegenen Beschaffungskosten
- Regionalität** mit Kommunen, Unternehmen und Bürgern als Prosumer und Mitgestalter
- Kernthema Nachhaltigkeit mit sozialer, ökologischer und ökonomischer Komponente**
- Wunsch nach Beteiligung der Bevölkerung** an der Umsetzung der Energiewende

# Immer mehr Kommunen und Städte übertreffen sich mit ihren ambitionierten Klimazielen



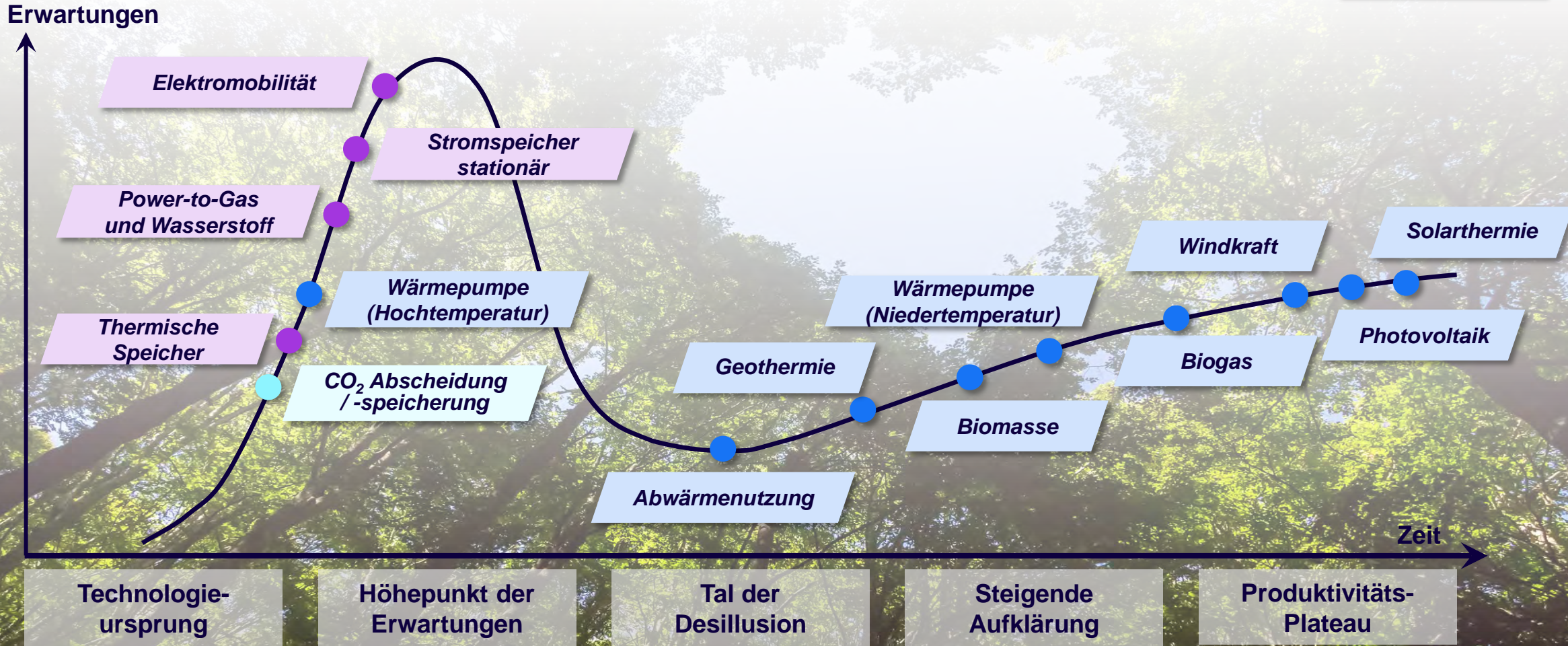
Ambitionen und Aktivitäten<sup>1</sup>  
 Gering  Hoch

Zieljahr Klimaneutralität	Gebäude	Mobilität	Industrie	Energie		
				Erdgas	Fernwärme	Strom
<b>2030</b>  <b>Münster</b>	■ ■ ■	-50% PKW Verkehr	Energieverbrauch: -9,3%/a	100% synth. Gas	100% CO2-frei	2,2 TWh/a aus lokalen EE
<b>2035</b>  <b>Jena</b>	Neubauten nur noch klimaneutral	-50% PKW Verkehr	■ ■ ■	■ ■ ■	Ab 2037 100% CO2-frei	1,2 TWh/a aus PV & Wind (60/40)
<b>2030</b>  <b>Tübingen</b>	-20% Energie durch Sanierung	ÖPNV 100% elektrifiziert	■ ■ ■	Ersatz zu 25% durch Solar	150 GWh durch Solar (25%)	600 von 800 GWh/a durch EE
<b>2035</b>  <b>München</b>	■ ■ ■	2018 bis 2035: -58% CO2	THG-Emissionen: 0% in Neuanlagen & 2040 0% insg.	99% CO2-frei	25% abgedeckt durch EE vor Ort	■ ■ ■ Keine konkreten Angaben

1) Bewertung anhand einer repräsentativen Auswahl an Städten der jeweiligen Bundesländer (Faktoren: Status Klimaneutralität; Klimaneutralitätsziel; Konzeptbewertung)  
 Quelle: Arthur D. Little Analyse; Klimakonzepte der Städte Münster, Jena, Tübingen, München

# Klimaneutralität braucht einen Mix aus Technologien, die sich derzeit in unterschiedlichen Reifegraden befinden

**Auswahl**



# Herausforderungen für die Klimaneutralität der Strom- und Wärmeerzeugung sind teilweise die geographischen und infrastrukturellen Gegebenheiten

## 1 Windenergie



Nord-Süd-Gefälle

## 2 Solarenergie



Süd-Nord-Gefälle

## 3 Bioenergie



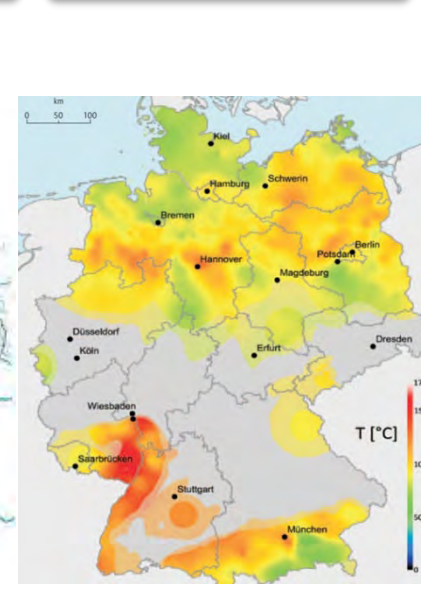
Land-Stadt-Gefälle

## 4 Wasserkraft



Süd-Nord-Gefälle

## 5 Geothermie



Regionale Unterschiede

## 6 H2-Netz

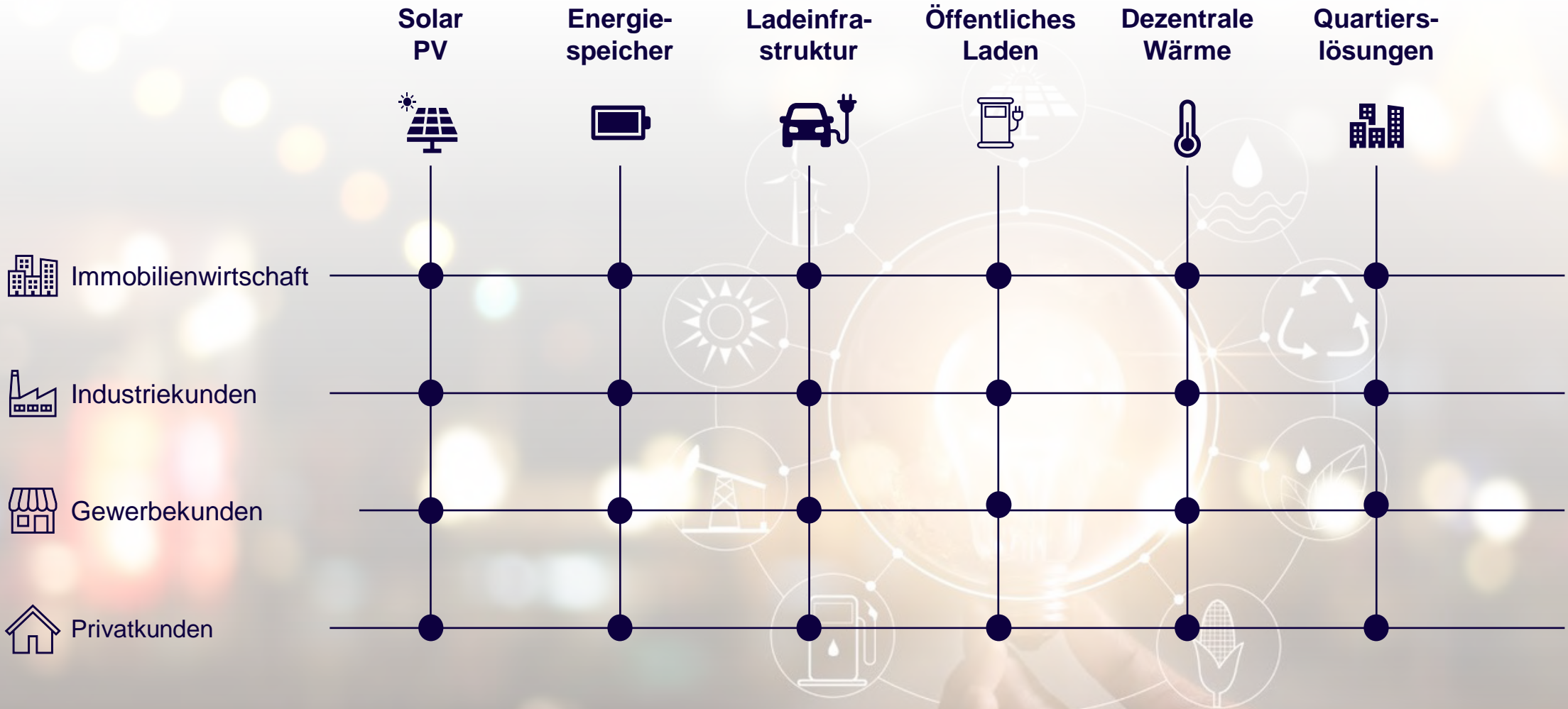


Regionale Unterschiede

# Das energiewirtschaftliche System der Kunden wird immer komplexer mit zahlreichen Chancen für klimaneutrale Lösungen

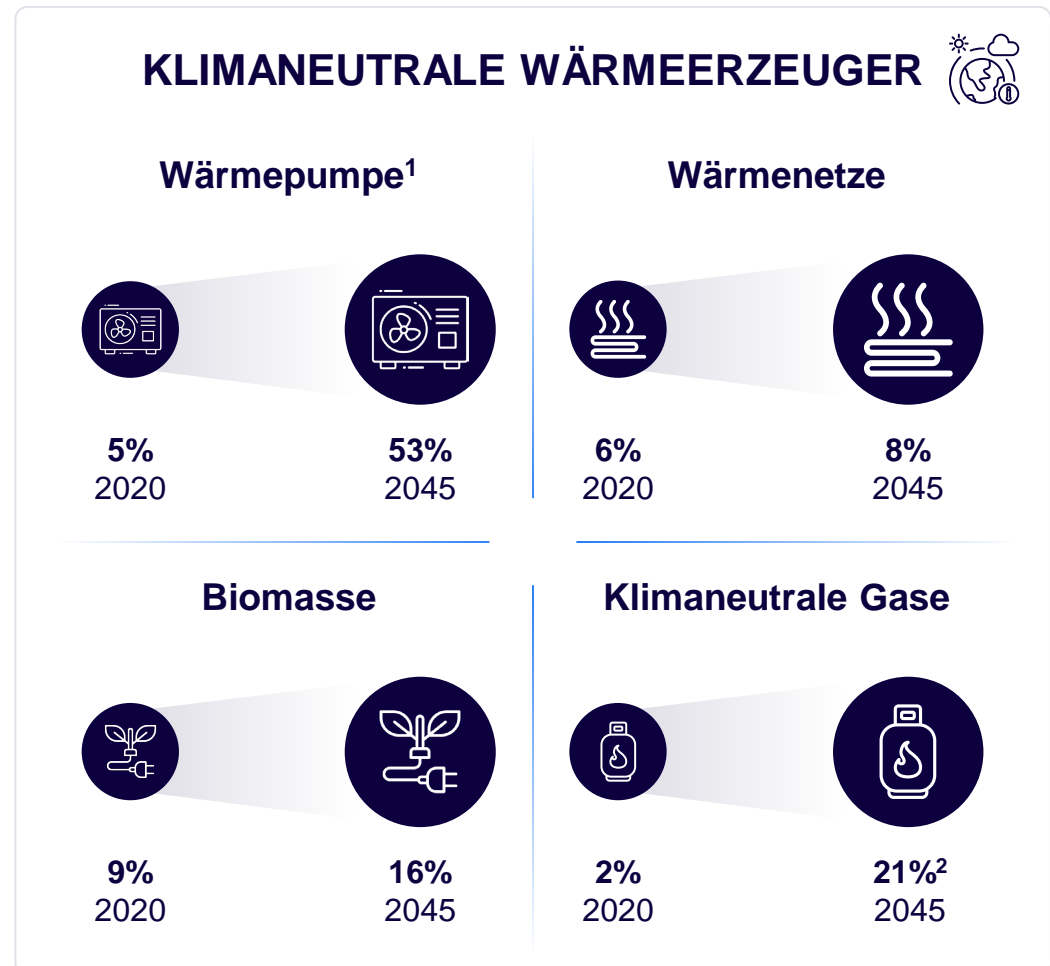
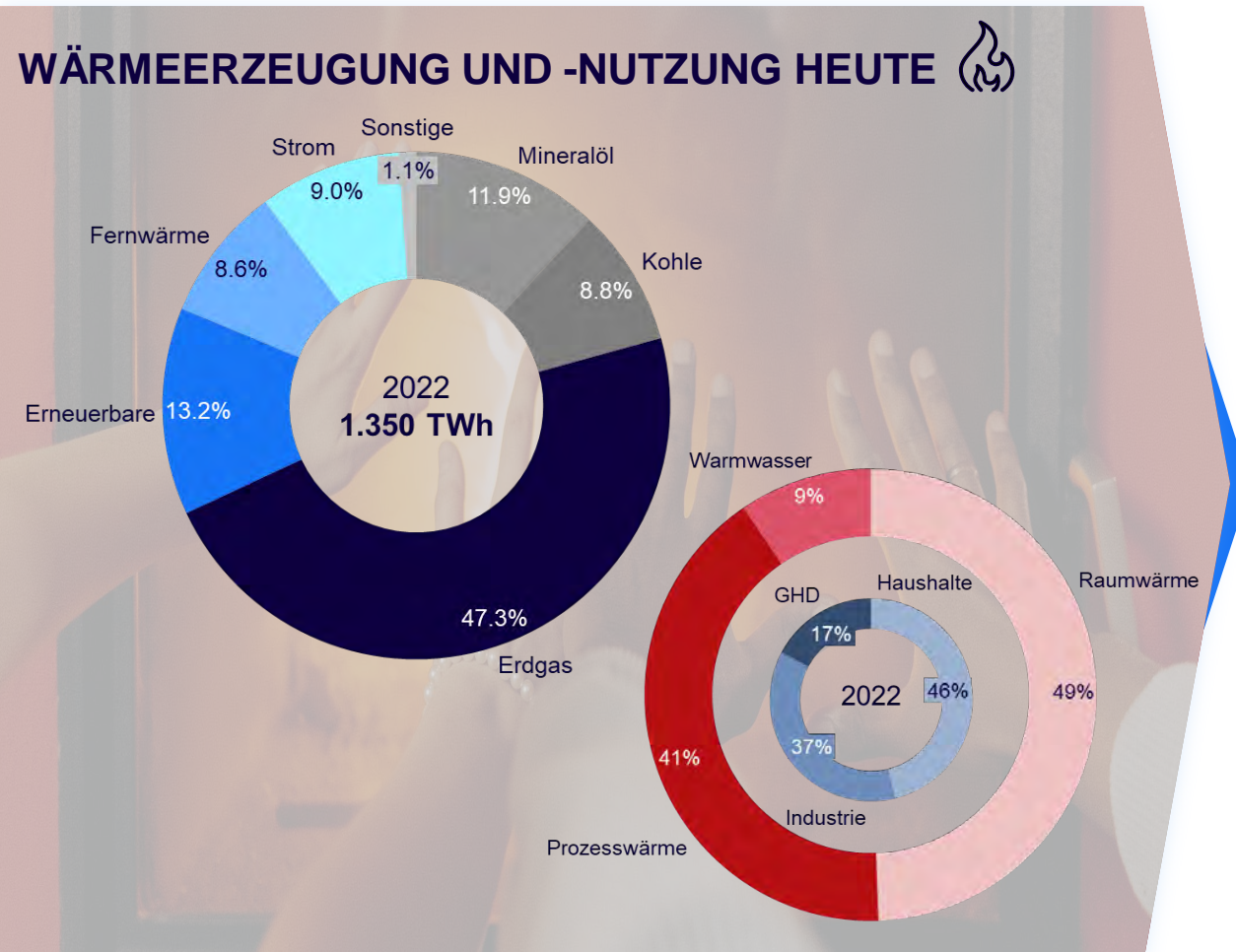


# Im Bereich der Kundenlösungen bieten sich attraktive Potentiale für EVU





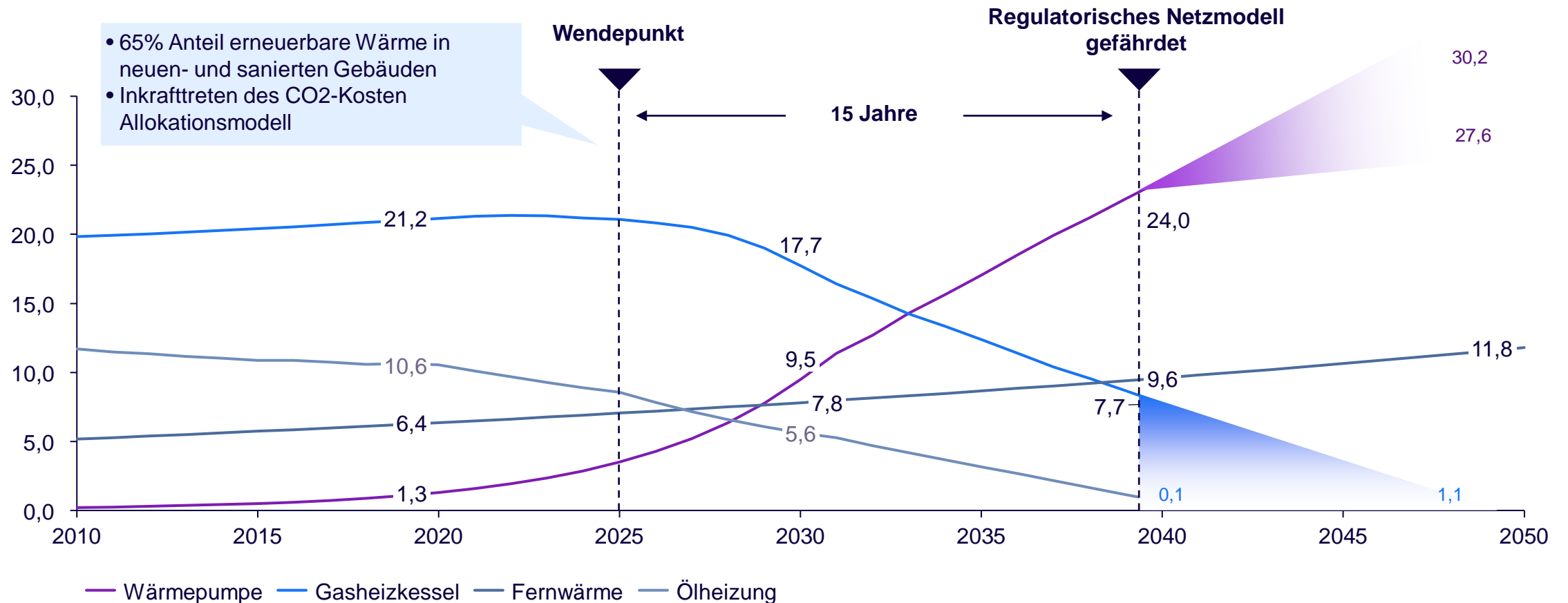
# Im Jahr 2022 wurden in Deutschland 1.350 TWh Wärme erzeugt – Überwiegend auf fossiler Basis



GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen 1) Umfasst auch andere strombasierte Wärmeerzeuger; 2) Zur Einhaltung der regulatorischen Anforderungen müssen ab 2045 alle gasförmigen Wärmeerzeuger klimaneutral sein  
 Quelle: BDEW; dena-Leitstudie - Aufbruch Klimaneutralität, Arthur D. Little

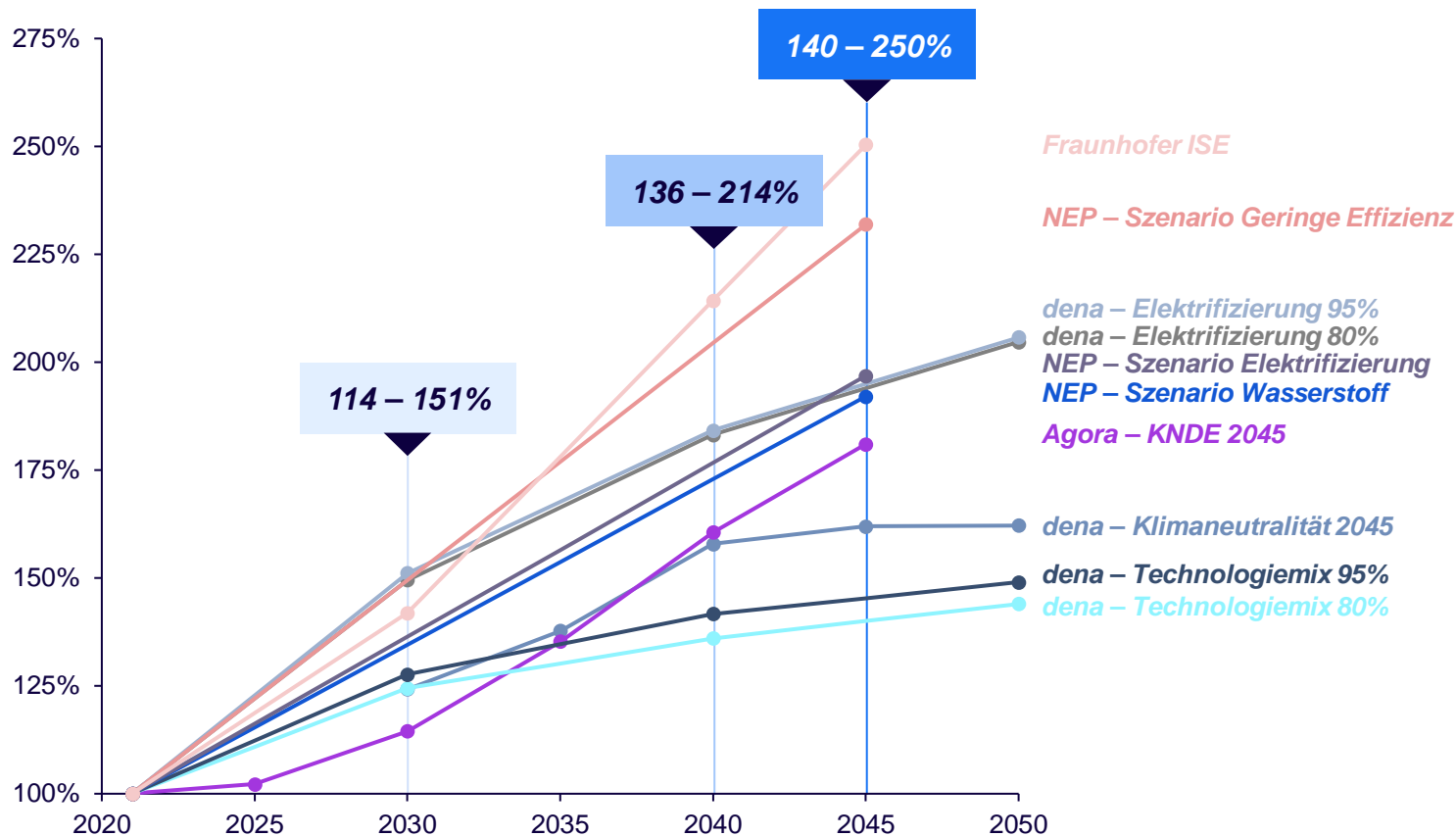
# In Wohngebäuden werden voraussichtlich Wärmepumpen und Fernwärme die präferierte Heizungsart sein

Prognostizierte Anzahl versorgter Wohnungen nach Heizungsart, in # Mio.



# In der Metastudie zeigt sich ein klares Bild über einen signifikanten Anstieg des Strombedarfs von 140 – 250% bis 2045

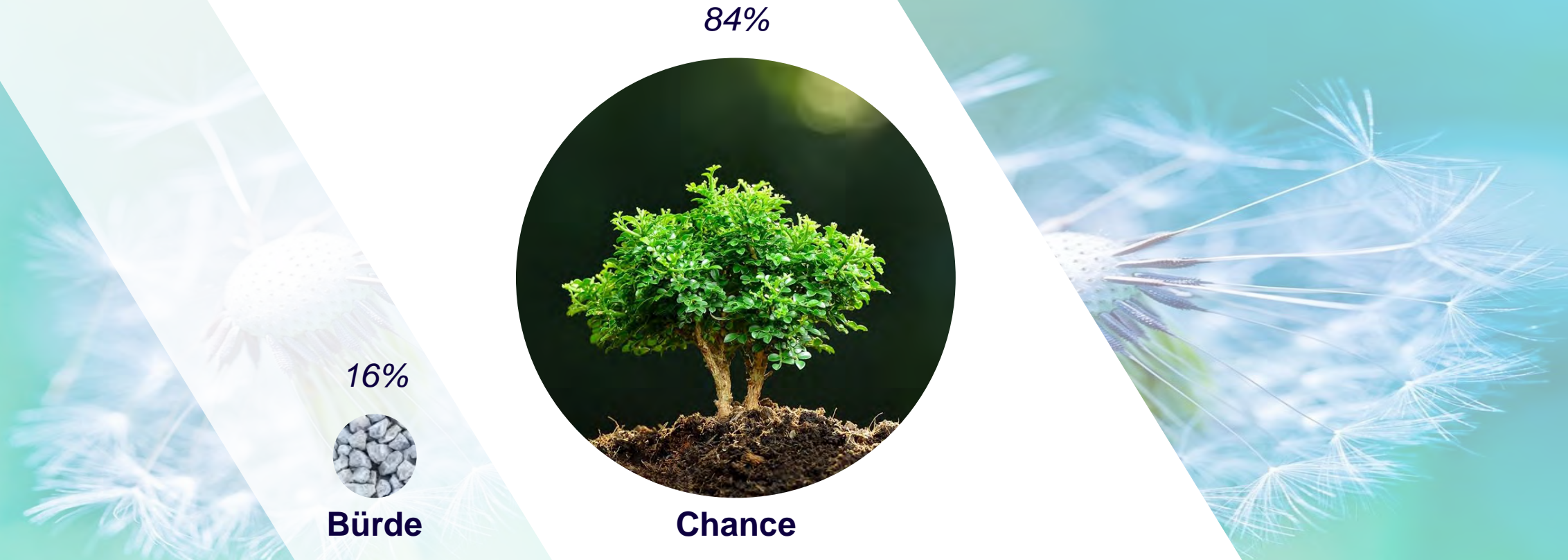
Prognostizierter Strombedarf in Deutschland, indexiert für 2021



## Erkenntnisse

- Große Unsicherheiten über den langfristigen Strombedarf ergeben insb. aufgrund unterschiedlicher **Annahmen über den Hochlauf der stromintensiven Wasserstoffherzeugung**
- Das extremste Szenario der Fraunhofer ISE geht von etwa **50% des Strombedarfs für Gebäude und Industrie** aus, weitere **20% für Wasserstoff** und 8% für Elektromobilität
- ÜNBs rechnen mit einem weiterhin starken Trend zur Elektrifizierung und sind mit ihren **NEP-Szenarien vornehmlich auf dem Pfad der früheren Elektrifizierungsszenarien** der dena

## Ist Klimaneutralität Bürde oder Chance für Energieunternehmen?



► Die deutliche Mehrheit der Energieunternehmen sieht Klimaneutralität als Chance

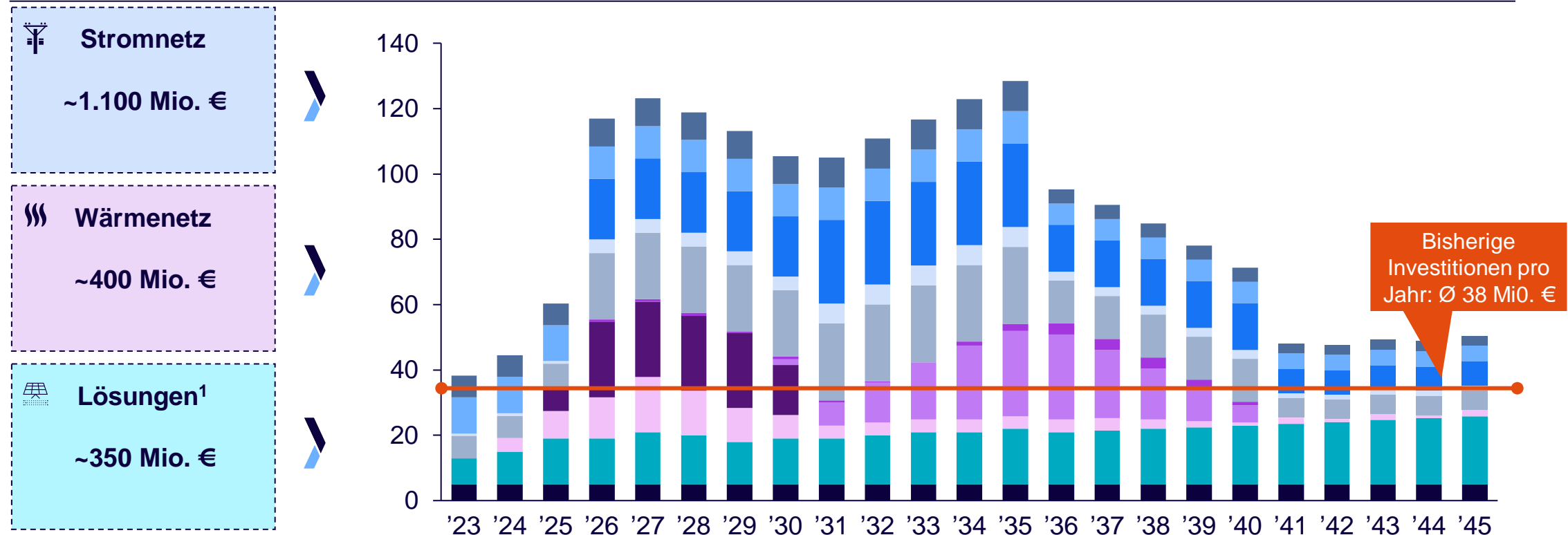
# Klimaneutralität birgt zahlreiche Wachstumsfelder für Energieunternehmen



# Investitionsbedarfe aus der Energiewende stellen Energieunternehmen vor erhebliche Herausforderungen

Projektbeispiel

Investitionsplan 2023 – 2045, in Mio. €



- Strom (HS)
- Strom (MS)
- Strom (NS)
- Wärmenetz (H2)
- Sonstige Wärmeerzeugung
- Restlicher Investitionsbedarf
- Strom (HS/MS)
- Strom (MS/NS)
- Wärmenetz (Strom)
- Wärmenetz (Gas)
- Lösungen

1) Inkl. Ladeinfrastruktur, Wärmepumpen, PV-Aufdach und Speicherlösungen  
Quelle: Arthur D. Little

# Modellierung der Kerngeschäfte von Stadtwerken zeigen häufig Ergebnislücken von 20% – 50%

Projektbeispiel

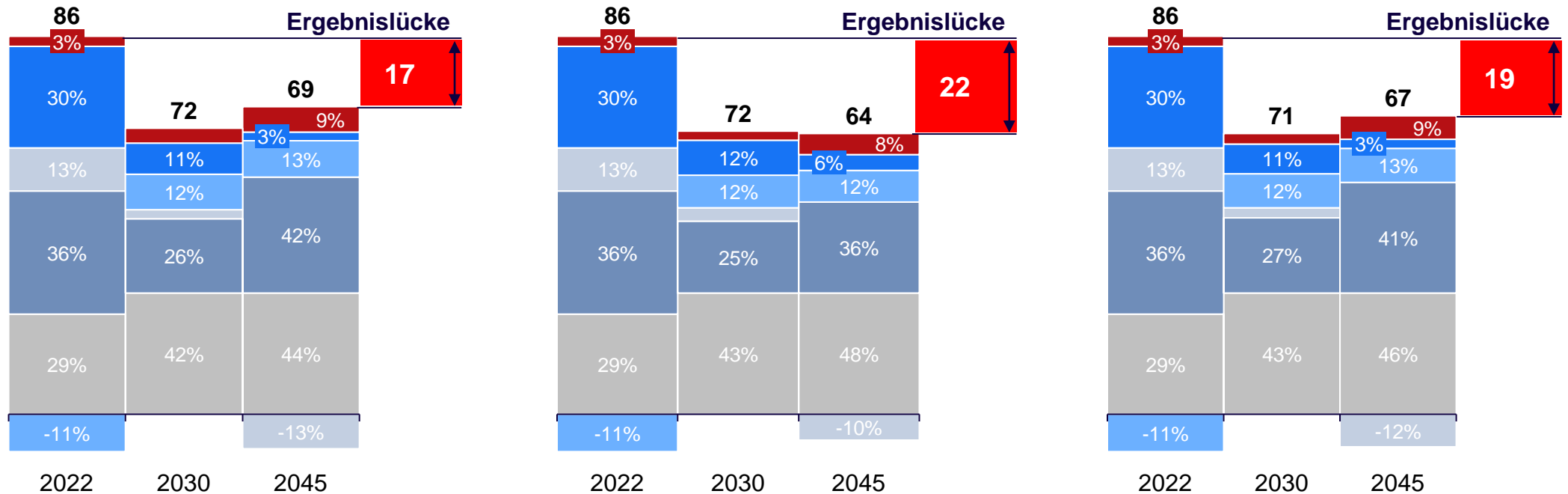
## EBIT Alle Ergebnisträger

in Mio. €

Sonstige Ergebnisträger<sup>1</sup> werden unverändert fortgeschrieben

■ Vertrieb Wärme<sup>2</sup>
■ Vertrieb Gas
 ■ Vertrieb Strom
 ■ Netz Gas
 ■ Netz Strom
 ■ Sonstige Ergebnisträger

Szenario 1  
EL2045
Szenario 2  
GG2045
Szenario 3  
TM2045



EL = Elektrifizierung-Szenario, GG = Grüne-Gase-Szenario, TM = Technologiemix-Szenario; Hinweis: Ergebnisprognose ist vorbehaltlich etwaiger Änderungen des regulatorischen Regimes. |

1) Inkl. Wasser, Straßenbeleuchtung; 2) Ausschließlich leitungsgebundene Wärmelieferung

Quelle: Arthur D. Little

## Items-Forum 2024 - Wie wird eine Stadt klimaneutral und welche Rolle spielen dabei Energieunternehmen?



### **Olaf Geyer**

Partner

Head of Energy, Utilities and Resources Practice Central Europe  
Arthur D. Little



**ARTHUR  LITTLE**

**THE DIFFERENCE**