

Erreichung von Klimazielen & Reduzierung von Emissionen und Kosten

durch die Reduzierung von konventioneller
Wärmeenergie

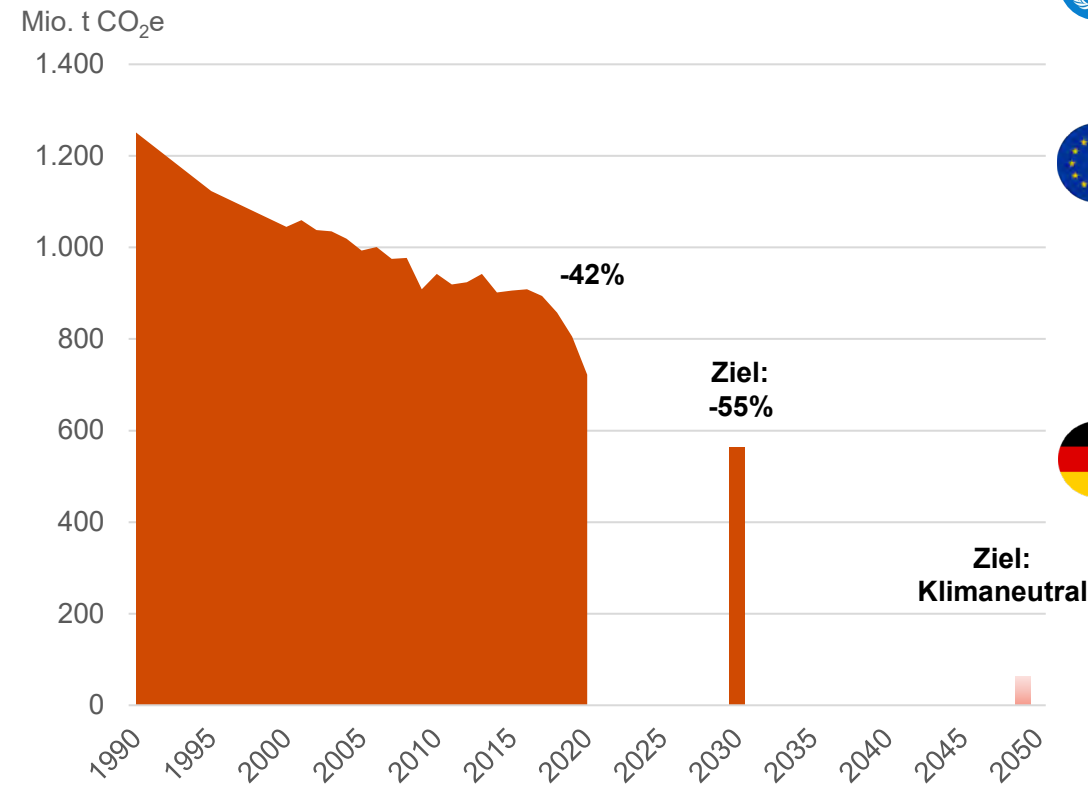
Mai 2021



Klimaschutz: Politischer Rahmen

EU erhöht Klimaschutzziel 2030 auf -55%, Verschärfung in Deutschland wahrscheinlich

Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in Deutschland



Ziel: Erderwärmung auf deutlich < 2°C, möglichst auf 1,5°C bis 2100 begrenzen
Grundlage: Pariser Klimaabkommen: Verpflichtung von 197 Staaten



Ziele: 2030: verschärft auf -55% (vorher: -40%)*
2050: Klimaneutralität
Grundlage: Klima- und Energiepaket 2020, Klimaschutzverordnung, European Green Deal, EU-Klimagesetz



Ziele: 2020: -40% (erreicht: -42% durch Covid-Sondereffekt)
2030: -55% (Verschärfung auf -65% wahrscheinlich)
2050: Klimaneutralität
Grundlage: Klimaschutzplan 2050, Klimaschutzprogramm 2030, Klimaschutzgesetz

* Reduktion der Treibhausgas-Emissionen gegenüber 1990

Szenario zur Klimaneutralität in München

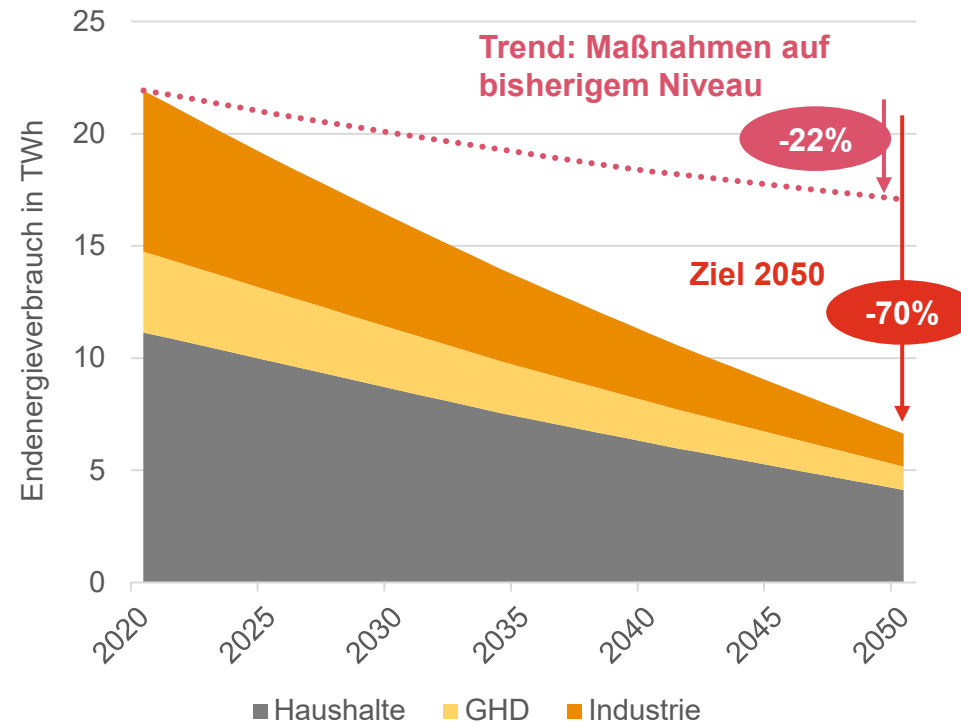
PwC Klimaschutzmodell: „Weg“ zur Klimaneutralität 2050 / Fokus Wärme

Szenario bis 2050

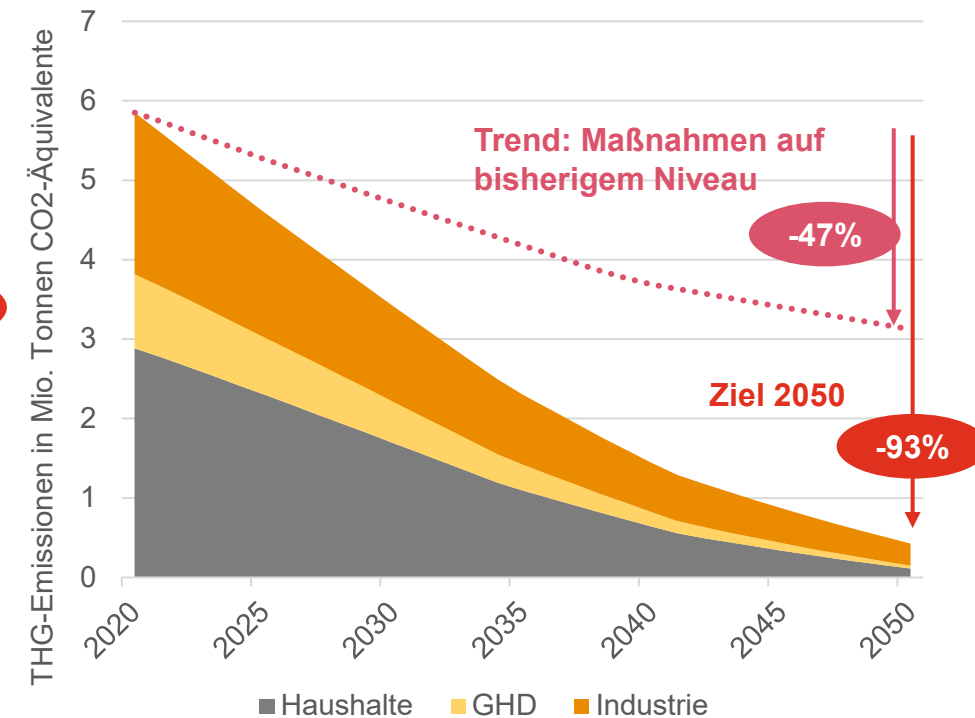
Für die Klimaneutralität in München ist eine deutliche Reduzierung des Wärmeverbrauchs nötig

Das 2050-Ziel wird ohne weitere Maßnahmen in allen Sektoren verfehlt

Entwicklung des Wärmeverbrauchs in München



Entwicklung der THG-Emissionen in München (Wärme)



Klimaschutz-Maßnahmen in Deutschland

Langfristig wird sich nur lohnen, was nicht auf Kosten des Klimaschutzes geht

Klimaschutz-Instrumente in Deutschland (Auswahl)

Bereits umgesetzt



Energieerzeugung

- **EEG:** Zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien
- **ETS:** Europäisches CO₂-Handelssystem für Kraftwerke und Großanlagen



Verkehr und Wärme:

- **BEHG:** CO₂-Steuer (25 EUR/tCO₂) auf Brennstoffe (z.B. Erdgas, Diesel)
- **Gebäudeenergiegesetz** vereint EnEV und EEWärmeG
- Ausbau der **Elektromobilität**



Industrie

- **Roadmap Energieeffizienz 2050, Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE 2.0)**
- **Nationales Dekarbonisierungsprogramm** für CO₂-intensive Branchen
- **Wasserstoffstrategie** und Förderung der **Batterien-Fertigung**

geplant



Weitere Klimaschutz-Instrumente

- **Carbon Contracts for Difference** („CO₂-Optionsscheine“)
- **Klimaabgabe** auf Endverbraucher-Produkte
- Standards für **Kreislaufwirtschaft** und **CO₂-arme Beschaffung**

Reduzierung konventioneller Wärmeenergie

PwC

Auswirkungen für Unternehmen

Im Status Quo

- **Steigende Energiekosten¹**
- **Strengere regulatorische Vorgaben**
- **Steigender Druck von internen und externen Stakeholdern**



Für den Klimaschutz

- **Nachhaltige Versorgungskonzepte als wirtschaftlichste Alternative**
- **Wettbewerbsvorteile für Klima-Champions**
- **Steigende Nachfrage nach Klimaschutz-Technologien**

¹CO₂-Steuer auf Brennstoffe führt zu Erhöhung der Energiekosten um bis zu 30% bis 2026

Exkurs BEHG

Das BEHG ist die rechtliche Grundlage der CO₂-Bepreisung

Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG)

Bepreisung fossiler Treibhausgasemissionen

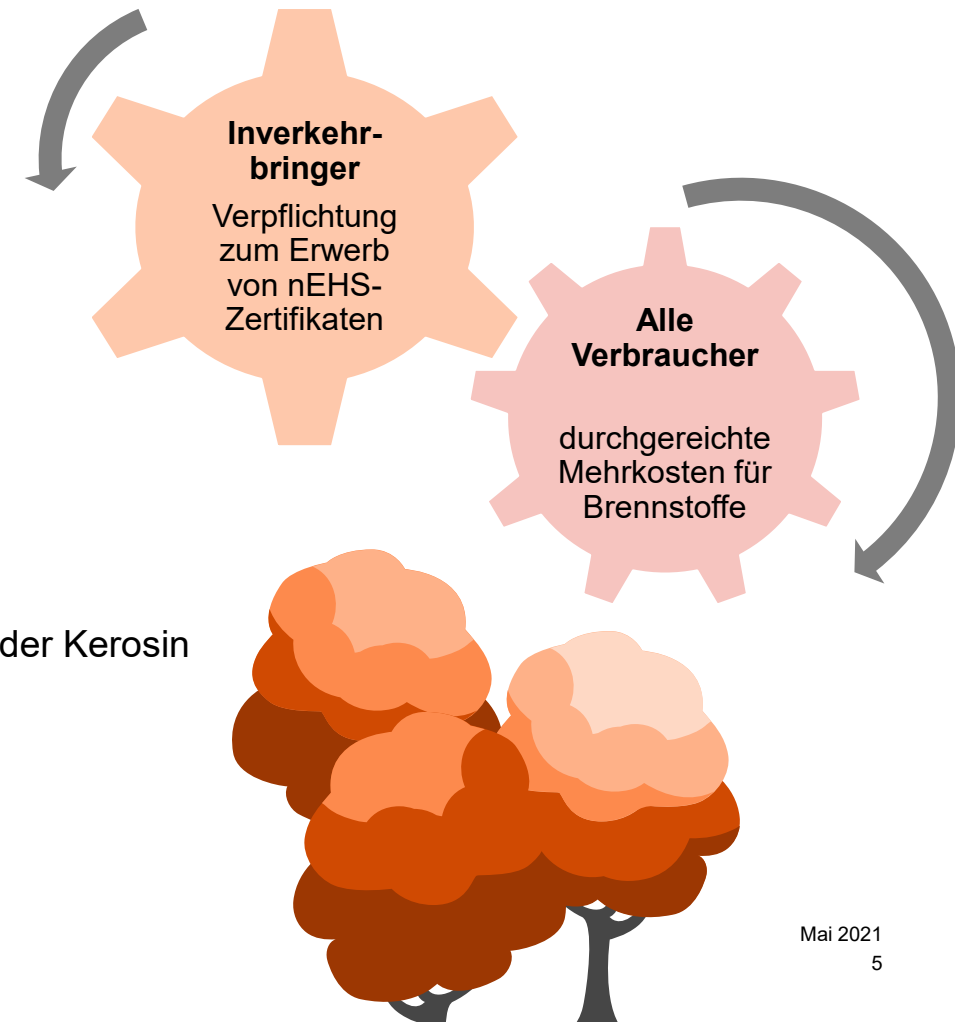
Betroffene Brennstoffe:

Jahre 2021 und 2022

- Gültig ist Anlage 2 nach BEHG
- Kraftstoffe: Ottokraftstoffe und Diesel
- Erdgas und Flüssiggase
- Heizöl

Ab 2023

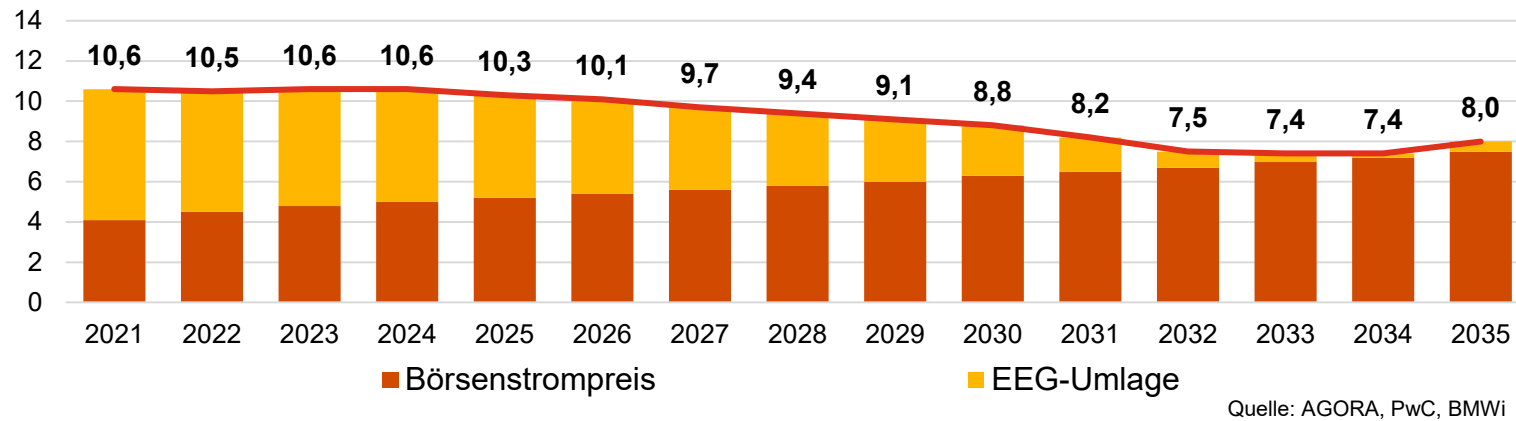
- Gültig ist Anlage 1 nach BEHG
- Alle Brennstoffe, die auch nach Energiesteuergesetz erfasst sind
- Umfasst beispielsweise auch Kohle oder Kerosin



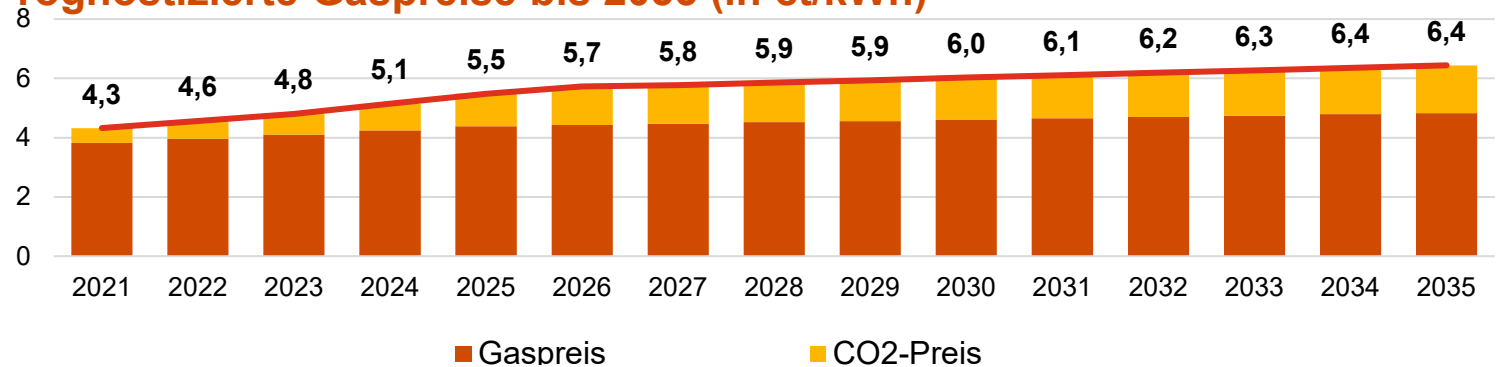
Entwicklung der Energiekosten

Die Kostenentwicklung am Beispiel von Strom und Gas

Prognostizierte Strompreise bis 2035 (in ct/kWh)



Prognostizierte Gaspreise bis 2035 (in ct/kWh)



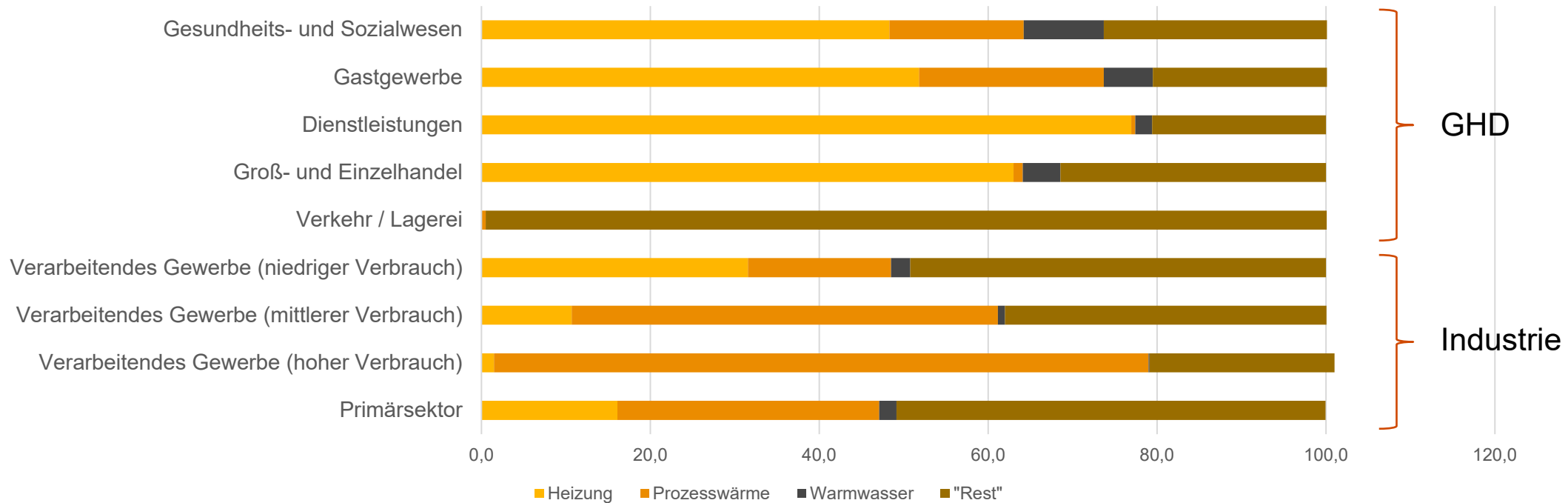
BEHG-Mehrkosten je Energieträger

Energie-träger	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Heizöl (leicht) in ct/l	6,5	7,7	9,0	11,6	14,2	16,8
Erdgas in ct/kWh	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3
Diesel in ct/l	6,5	7,7	9,0	11,6	14,2	16,8
Benzin in ct/l	5,6	6,7	7,8	10,1	12,3	14,5
Biogas	0	0	0	0	0	0

Wärmeanteil je Branche

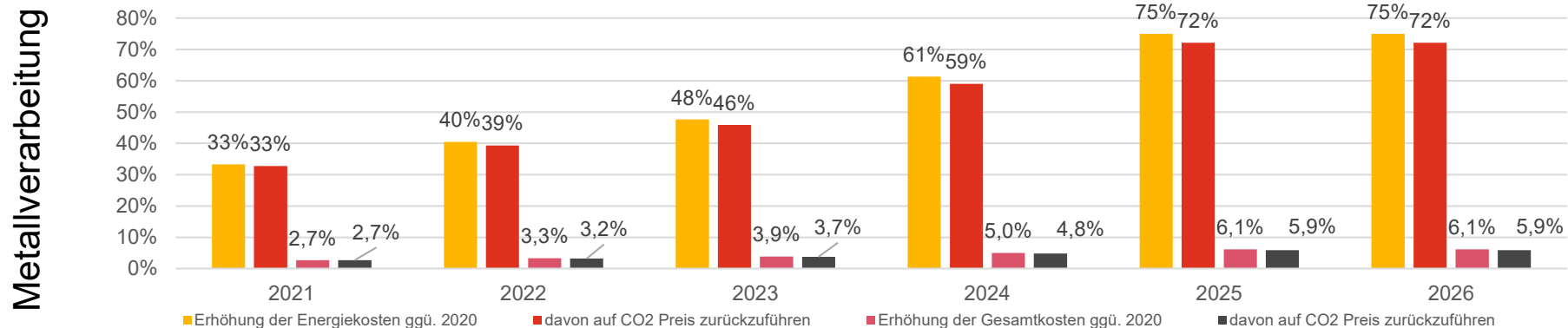
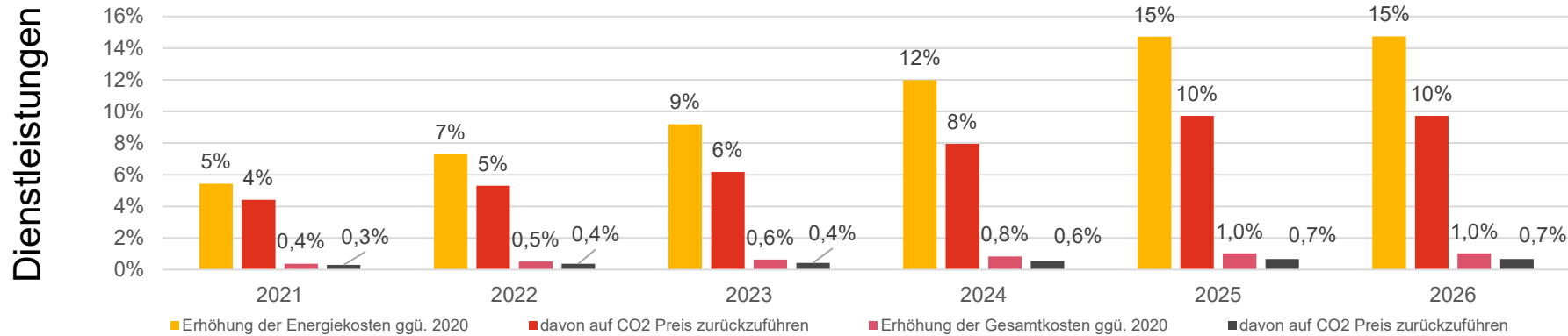
Wie viel Prozent Energie wird je nach Branche eigentlich für Wärme verbraucht

Anteil der Energieverbraucher am Gesamtverbrauch (in %)



Steigende Energiekosten bis 2026

Die Mehrkosten für Unternehmen in den nächsten Jahren sind nicht unerheblich



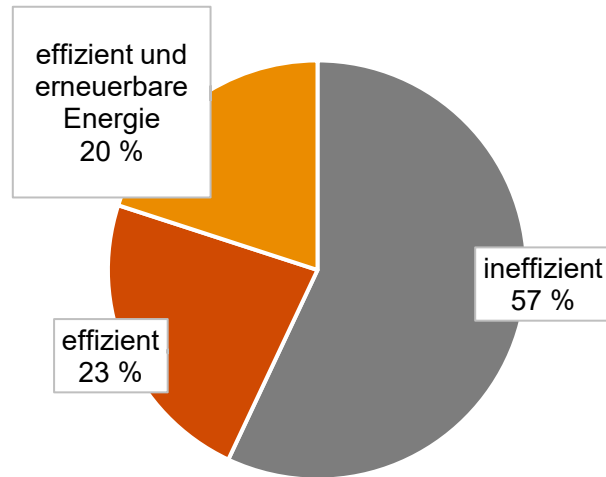
- Die Mehrkosten steigen überproportional stark in Branchen, die einen hohen Verbrauchsanteil an Wärme haben
- Durch Effizienzsteigerungen oder Technologiewechsel können diese Erhöhungen „abgedeckt“ werden
- Zusätzlich lohnt der Blick auf Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten sowie sonstige Entlastungsmöglichkeiten

Effizienzsteigerung

Wärmeerzeugung in Deutschland ist zu ineffizient

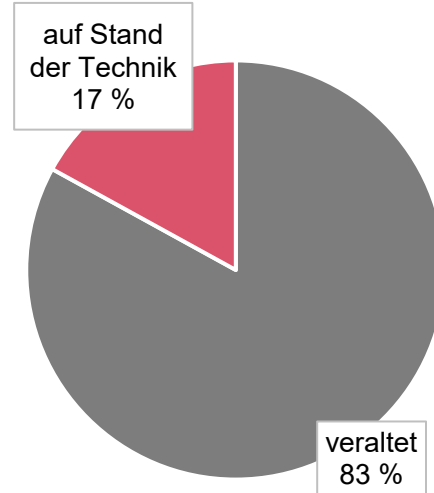
Effizienz der deutschen Wärmeversorgung und häufig umgesetzte Maßnahmen*

Heizungsanlagenbestand



Insgesamt rd. 20,7 Mio. Stück

Anlagen im gewerblichen Bereich



Insgesamt rd. 300.000 Stück

	Einsparung Energieverbrauch in %	Amortisation in Jahren
Ersatz Heizpumpen	1,1 %	11,3
Nachrüstung Steuerung	11,0 %	4,4
Ersatz Heizkessel	14,2 %	13,1
Sanierung Fenster	15,3 %	30,2
Dämmung Wände & Dach	29,6 %	21,9

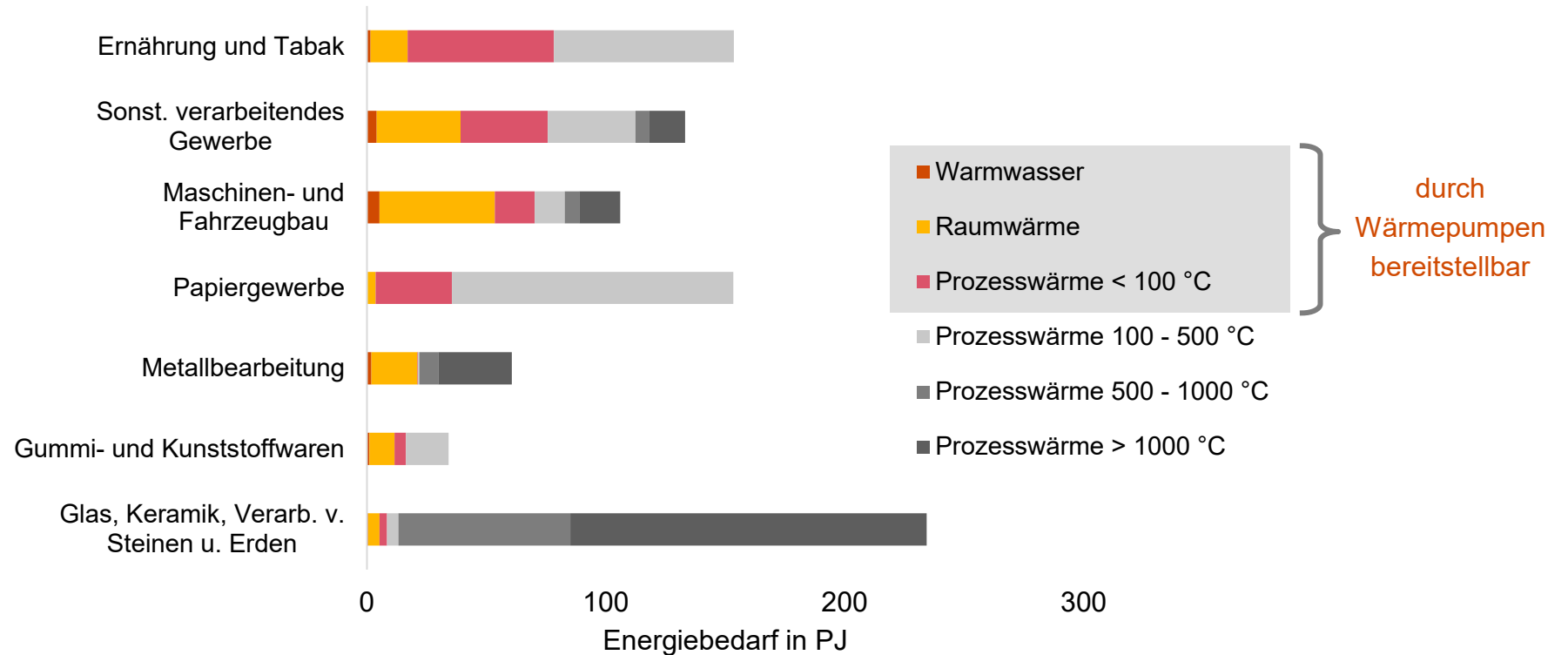
Technologiewechsel

Umstieg von fossilen Energieträgern im Wärmebereich

Einsatz von Wärmepumpen

Wärmepumpen können nicht nur in Wohnhäusern, sondern auch in Industrie und Gewerbe eingesetzt werden

Insbesondere für niedrige Temperaturen eignen sich Wärmepumpen, nicht nur für Warmwasser und Raumwärme, sondern auch für kühlere Prozesswärme



Technologiewechsel

Einsatz von Wasserstoff anstelle fossiler Brennstoffe

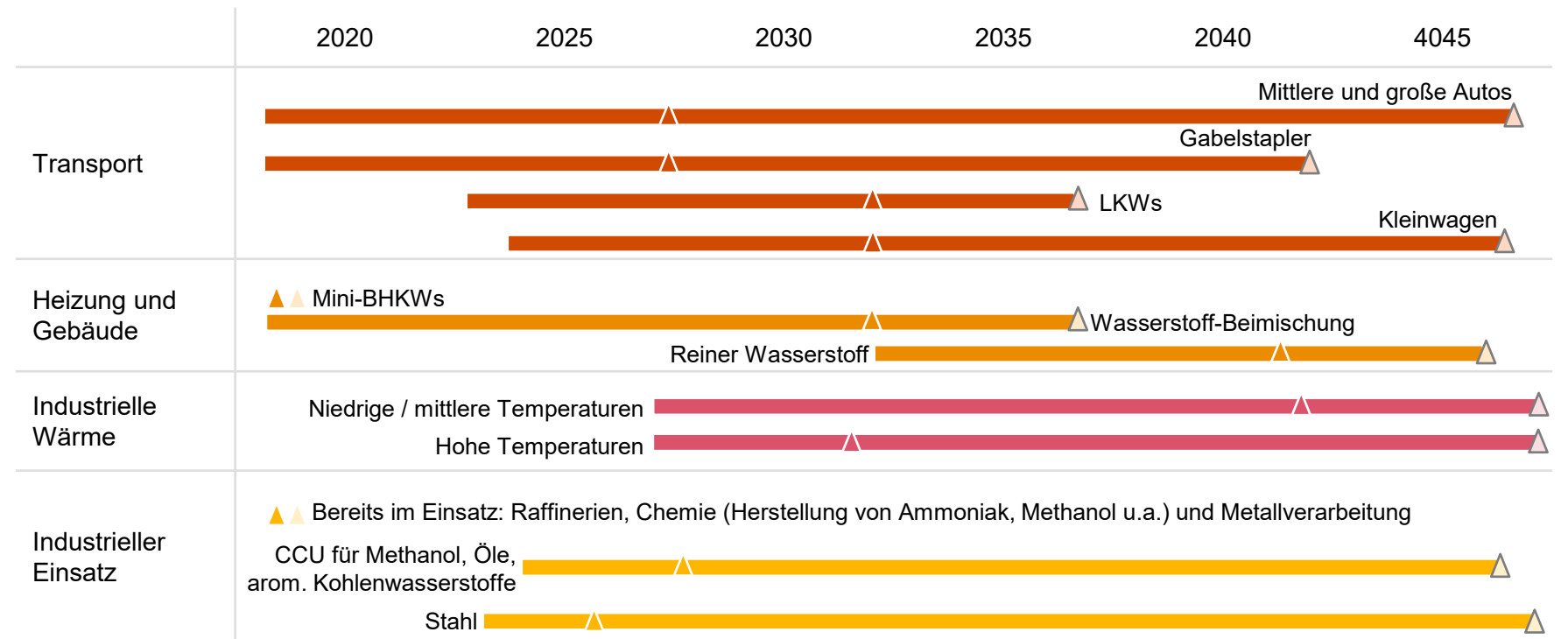
Prognose der EU-H2-Strategie

Wasserstoff als Power-to-Technologie und Bindeglied zu Strom, Wärme und Mobilität

Einerseits Einsatz in verschiedenen Sektoren möglich, bspw. für die Wärmeversorgung, industrielle Prozesse und Transport

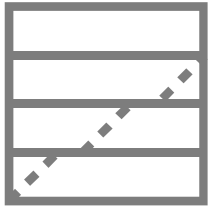
Andererseits Potenziale für die Erzeugung von H₂, bspw. durch EE und unter Nutzung der bestehenden Gasinfrastruktur

▲ Ambitioniertes Szenario ▲ „Business-as-usual“-Szenario Start der Kommerzialisierung ■ Massenmarkttauglichkeit



Wirtschaftliche und finanzielle Aspekte

Die Wirtschaftlichkeit wird immer stärker durch die „Leitplanken“ beeinflusst



Kostenentwicklung

Berücksichtigung von Prognosen und zukünftigen Kostenbelastungen, bspw.

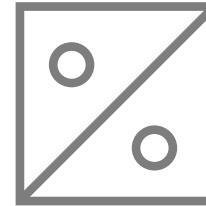
- Ansteigende CO2-Preise nach dem BEHG (nEHS)
- Kosten für CO2-Zertifikate auf europäischer Ebene (EU-ETS)
- Absenkung der EEG-Umlage
- Börsenpreise für Strom



Förderung

Förderprogramme, Zuschüsse und steuerliche Anreize von EU, Bund und Ländern, bspw.

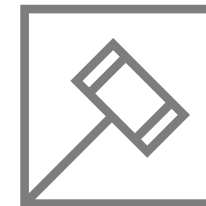
- Nationale Klimaschutzinitiative und Umweltinnovation des BMU
- Förderung z.B. für Effizienz, Gebäude, Prozesswärme des BMWi
- Förderung der KfW, z.B. „Energieeffizient Bauen und Sanieren“



Finanzierung

Neue Optionen zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit, bspw.

- Nachhaltigkeit wird auch für die Kreditwirtschaft ein Standbein, bspw. durch verpflichtende Berichterstattung: Banken suchen nachhaltige, lokale Finanzierungsobjekte und Partner
- Contracting kann finanziellen Aufwand reduzieren und für zusätzliche Expertise sorgen



Regulatorik

Prüfung von Privilegierungen, Ausnahmen und Sonderfällen, bspw.

- EEG-Optimierung, z.B. für H2
- Härtefallregelung nach dem BEHG
- Stoffliche Verwendung von Erdgas ohne Freisetzung von Emissionen
- Unterstützung von Investitionen durch die BECV (Vermeidung von Carbon Leakage)

Klima- und Effizienzmaßnahmen-Katalog

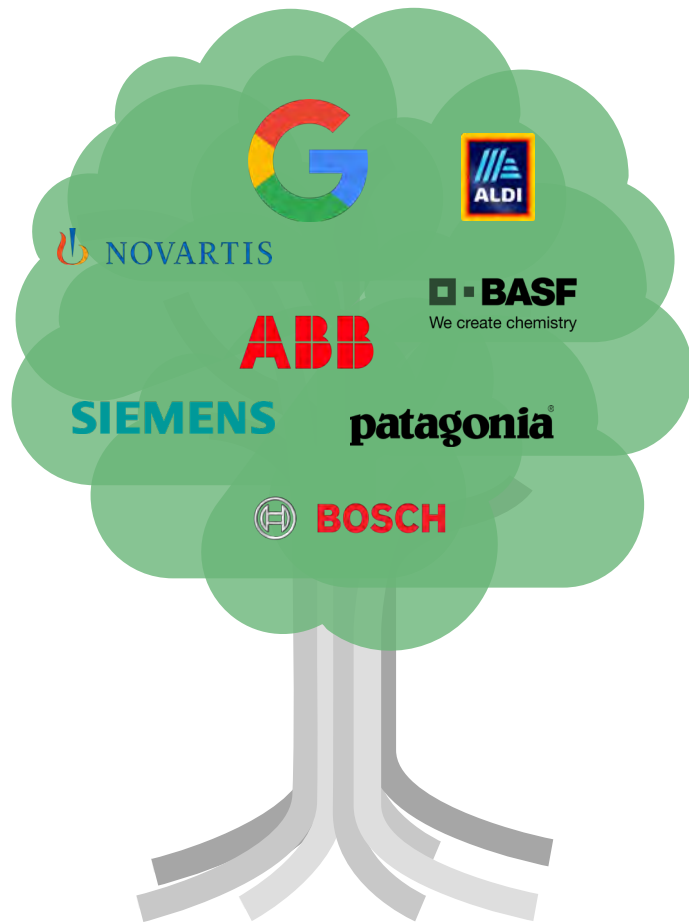
Die Umsetzung der richtigen Maßnahmen reduziert den CO₂-Fußabdruck und spart Energiekosten

Beispielhafte Auswertung

Handlungsfeld	Datenlage	Potenzial	Handlungsbedarf	Einschätzung
1 Energiekosten	Beschaffung			 Analyse Grünstrombezug und Bio-Energieträger
	Steuern und Abgaben			 EEG-Umlagenreduzierung durch Eigenerzeugung sowie Entlastungsmöglichkeiten BEHG zu prüfen
2 Energieverbrauch	Energieeffizienz			 Lastganganalyse unauffällig / Effizienzmaßnahmen wurden durch Energieaudit identifiziert
3 Eigenerzeugung				 Bisher zu wenig Informationen, um Einschätzung abgeben zu können
4 Treibhausgas-Emissionen				 Hohes Potenzial da bisher kein Grünstrom und hoher Gasanteil: Erstellung eines CCF (Corporate Carbon Footprint) um die Emissionen im ersten Schritt sichtbar zu machen
5 Monitoring /Controlling / Energiemanagement				 Bisher schlechte Datenlage: Aufbau eines Monitorings als Voraussetzung einer effektiven Energie- und Klimastrategie
6 Messkonzept				 Handlungsbedarf bis 1.1.2022 zur Compliance
7 Regulatorischer Rahmen				 BEHG führt zu Mehrkosten bei fossilen Brennstoffen (2021: ca. 200 TEUR/Jahr, 2026: ca. 500 TEUR/Jahr)
8 Stakeholder				 Formulierung einer Nachhaltigkeitsstrategie zur Kommunikation an interne und externe Stakeholder

Starke Marken führen die Klimarevolution an

Unternehmenseigene Klimaziele übersteigen teils die der Regierung



Google: Kohlenstoffneutral bis 2030, Ausgleichung aller CO₂-Emissionen seit der Gründung 1998

Siemens: Kohlenstoffneutral bis 2030, Investitionsziele in Energieeffizienz, Energiesysteme, Mobilität, 75 % des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien bis 2020

Bosch: Kohlenstoffneutral bis 2020, 1,7 TWh Energieeinsparung bis 2030, Jahresbudget von 100 Mio. Euro von 2018 bis 2030, 400 GWh aus eigenen erneuerbaren Energien erzeugt

Novartis: Eigene Geschäftstätigkeit bis 2025 klimaneutral, Reduktion des CO₂-Fußabdrucks inkl. Lieferkette um die Hälfte bis 2030 gegenüber 2016, interner CO₂-Preis von USD 100 pro Tonne CO₂e

ABB: 60 % Umsatz mit Technologien zur Bekämpfung des Klimawandels bis 2020, 40 % CO₂-Reduktion bis 2020 gegenüber 2013, Eröffnung der weltweit ersten klimaneutralen Fabrik

Patagonia: klimaneutral bis 2025, Einsatz von Recyclingmaterialien wo immer möglich und Unterstützung der Kreislaufwirtschaft bei jeder Gelegenheit, 100 % Strom aus erneuerbaren Quellen bis 2020, regenerativer biologischer Anbau zur Versorgung der Baumwolle

BASF: klimaneutrales Wachstum bis 2030, Beginn des globalen Kohlenstoffmanagements 2018, Reduzierung der Treibhausgasemissionen pro Tonne Verkaufsprodukt um 40 % bis 2020

ALDI SÜD: Reduzierung des CO₂ pro m² Verkaufsfläche um mindestens 30 % bis 2020 im Vergleich zu 2012, die Aktivitäten der ALDI SÜD Gruppe in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Slowenien sind bereits klimaneutral



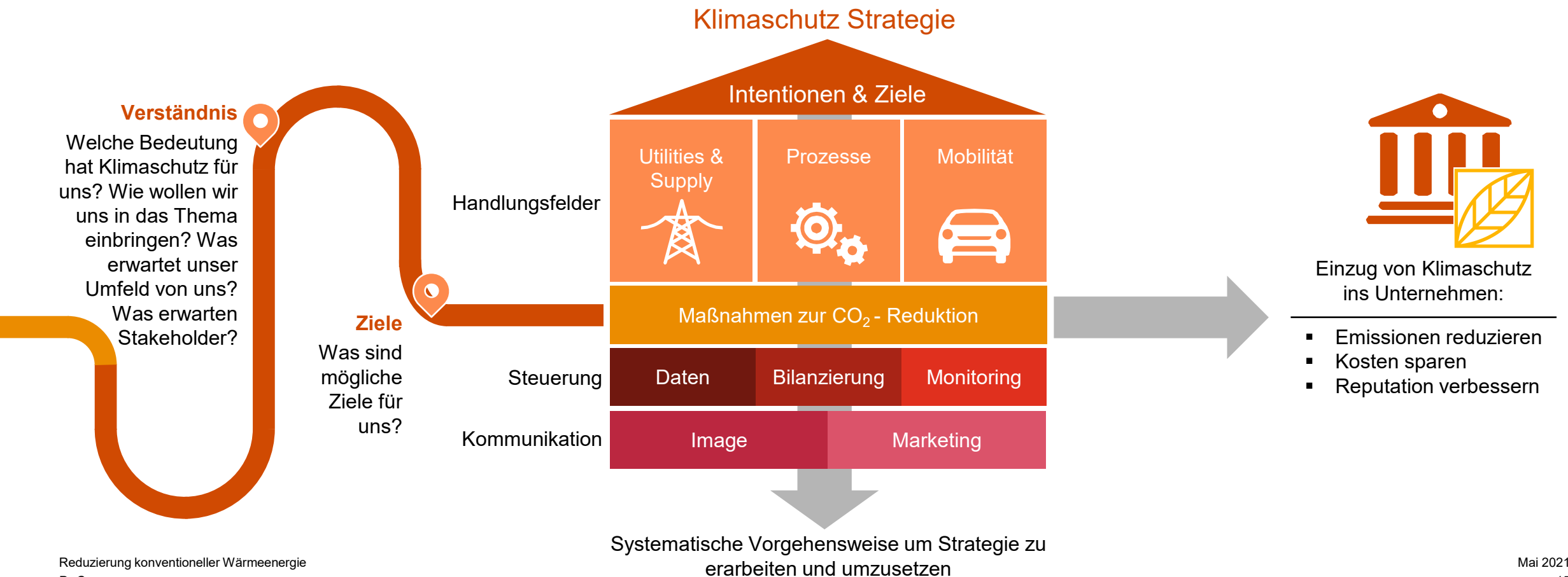
Die Klimaziele in Energie- und Klimastrategien werden oft „Top-Down“ verkündet



Voraussetzung dafür ist ein genaues Bild der eigenen Emissionen „Bottom-up“

Unternehmensstrategie Energieeffizienz und Klimaschutz

Um Klimaschutzziele zu erreichen ist es wichtig Verständnis und Ziele auszuformulieren



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



Nicolas Deutsch
Senior Manager

Friedrich-Ebert-Anlage 35-37
60327 Frankfurt am Main

+49 (0) 69 9585-3962
+49 160 536 4728

nicolas.deutsch@pwc.com

pwc.de

© 2021 PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft.

Alle Rechte vorbehalten. "PwC" bezeichnet in diesem Dokument die PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, die eine Mitgliedsgesellschaft der PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) ist. Jede der Mitgliedsgesellschaften der PwCIL ist eine rechtlich selbstständige Gesellschaft.