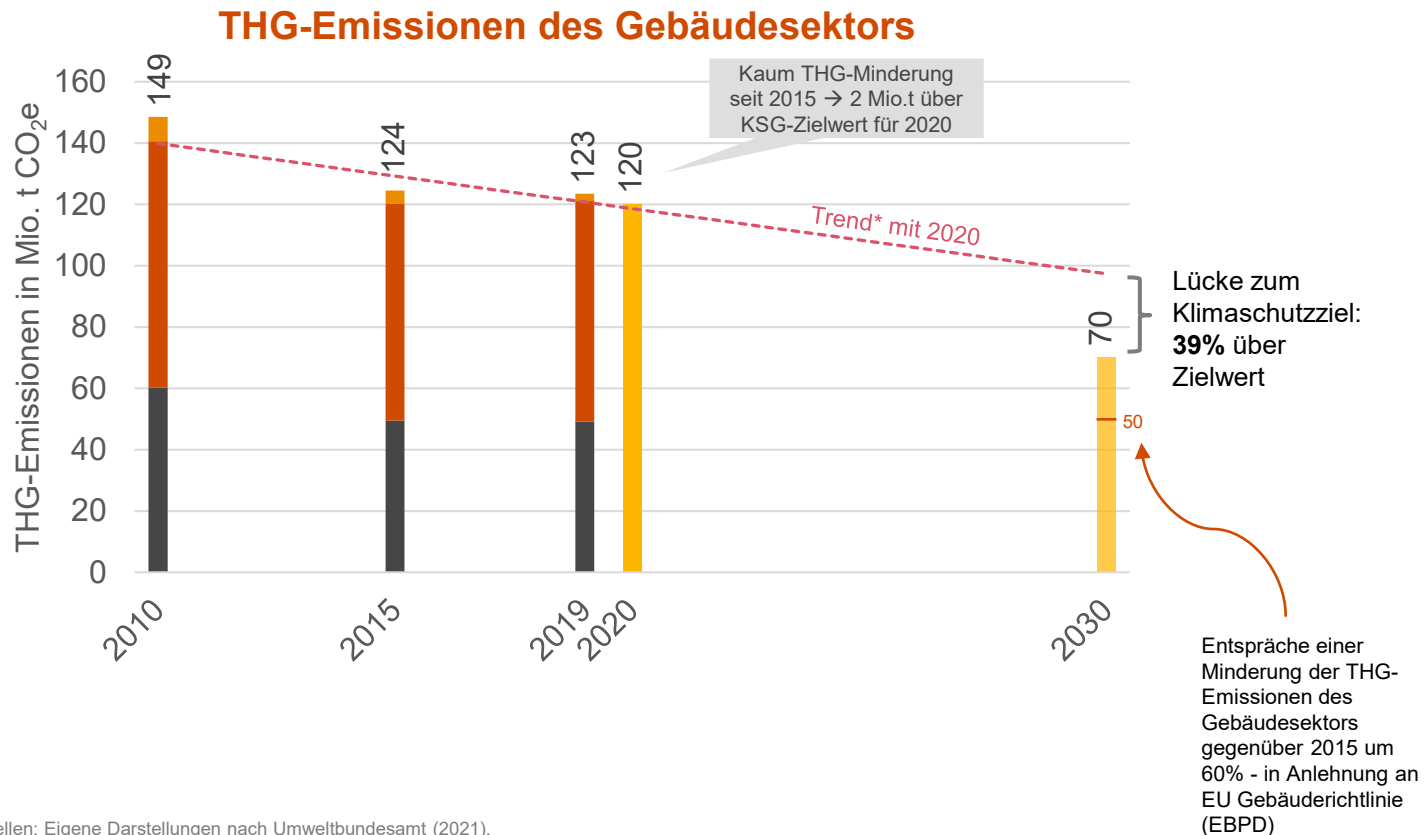


Eine Roadmap für die Wärmepumpe

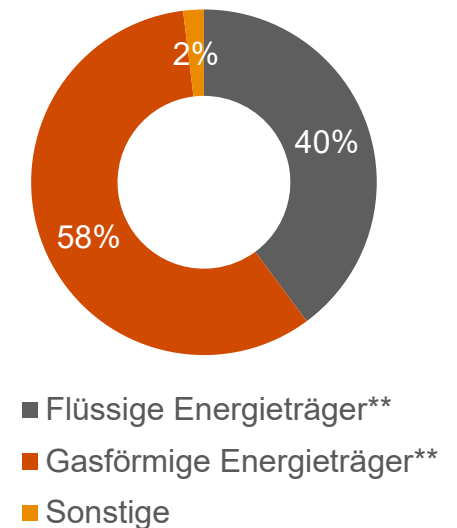
Neue Chancen und Geschäftsmodelle durch die
Wärmepumpen-Technologie
24. März 2021



Die Klimaziele werden im Gebäudesektor aktuell nicht erreicht – bis 2030 besteht akuter Handlungsbedarf



Emissionen im Gebäudesektor nach Energieträgern 2019



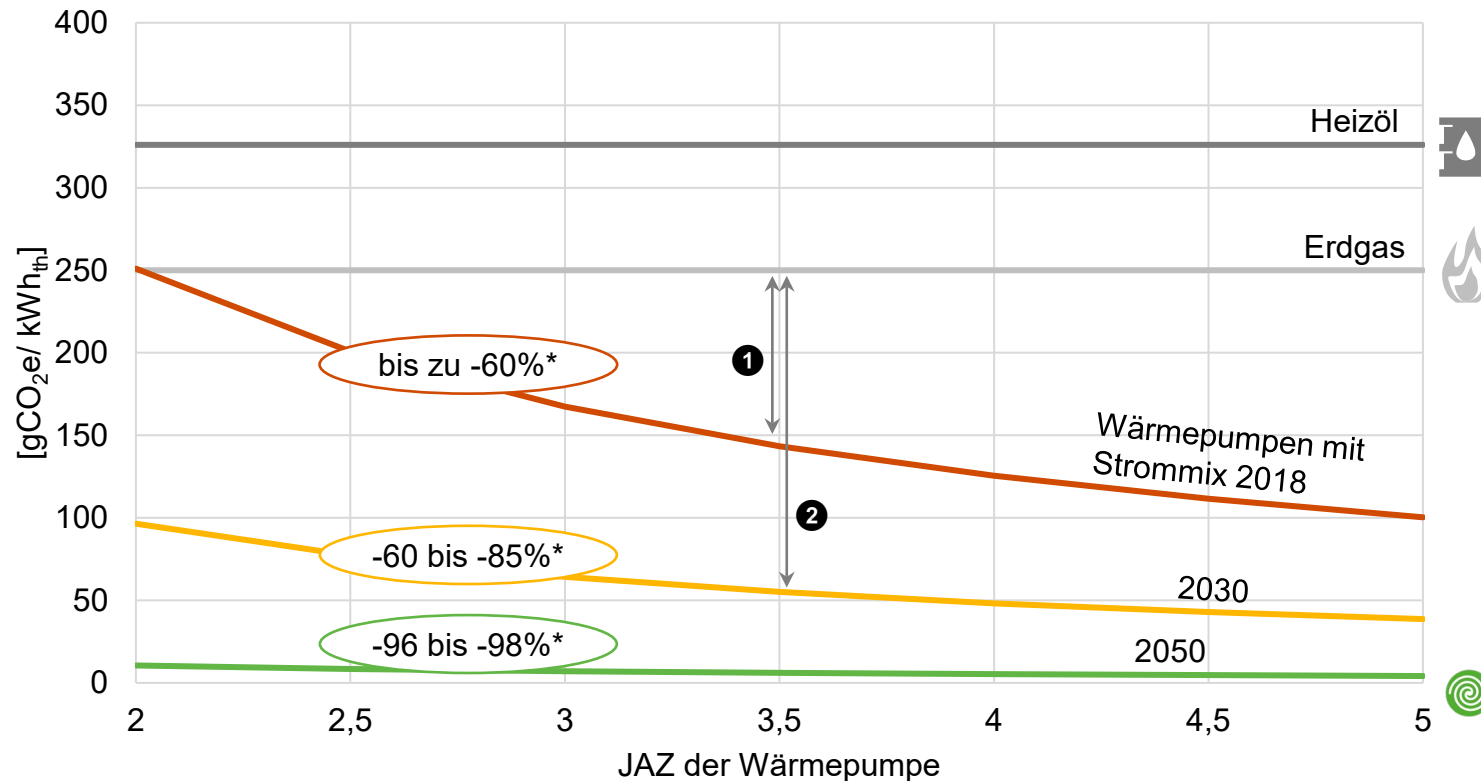
Quellen: Eigene Darstellungen nach Umweltbundesamt (2021), EEA (2021) und KSG (2019), GDW (2021)

*Trendbetrachtung seit 2010

**Zur Zeit hauptsächlich Erdöl bzw. -gas

Hier stellt die Wärmepumpe eine Alternative dar, die kontinuierlich klimafreundlicher wird, ...

THG-Emissionen von Heizungssystemen

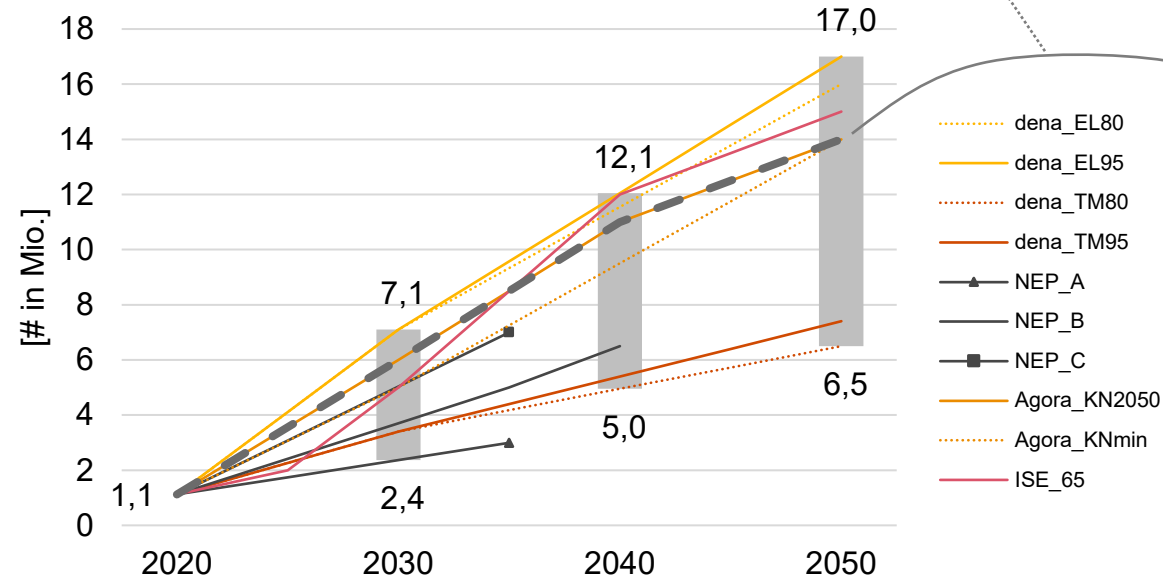


* ggü. einem Erdgasbrennwertkessel

- Wärmepumpen reduzieren ab dem Zeitpunkt ihrer Installation THG-Emissionen und steigern diesen Einspareffekt im Laufe ihrer Lebensdauer noch
- Spart eine typische Wärmepumpe (JAZ = 3,5), die mit dem durchschnittlichen deutschen Strommix aus dem Jahr 2018 betrieben wird, rund 100 gCO₂e pro kWh Wärmeenergie (1) ...
- ... liegt dieser Effekt mit dem voraussichtlichen Strommix im Jahr 2030 bereits bei rund 200 gCO₂e pro kWh Wärmeenergie (2)

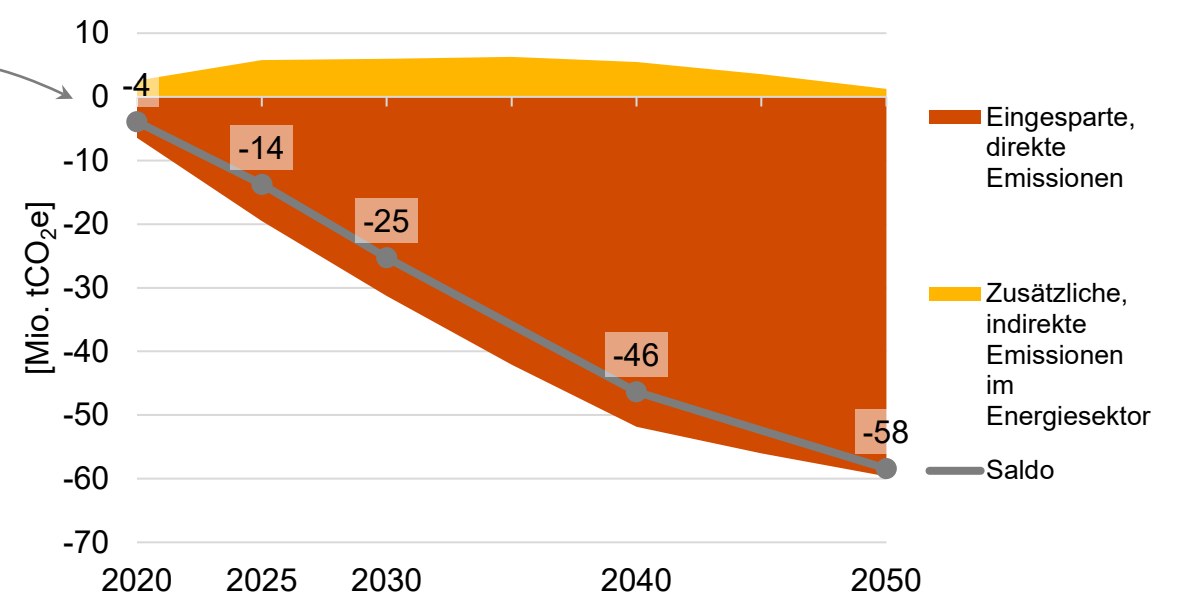
... und deren Beitrag beträchtlich sein kann – sofern die Potenziale erschlossen werden

Ausbaupfade für Wärmepumpen



Annahme für Potenzialabschätzung

THG-Einsparungen durch Wärmepumpen



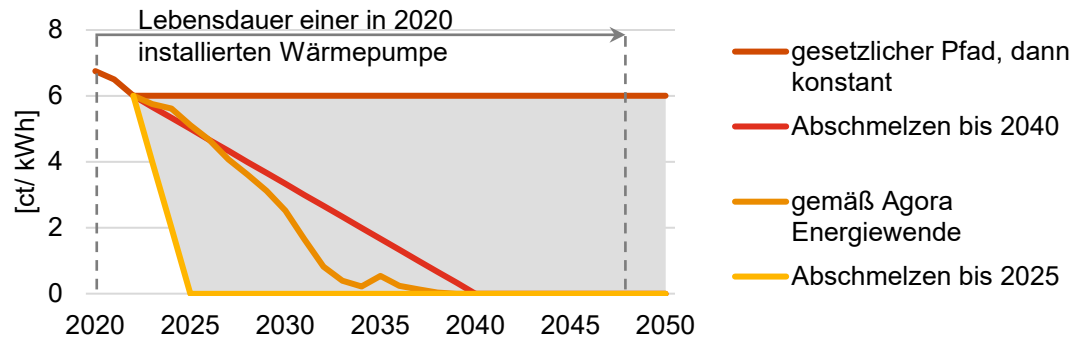
Selbst zur Erreichung der konservativeren Szenarien muss sich die derzeit installierte Anzahl an Wärmepumpen bis 2030 bereits mehr als verdoppeln

Unter Annahme eines mittleren Ausbaupfads könnten in 2030 effektiv rund 15 Mio. tCO₂e und bis 2050 rund 40 Mio. tCO₂e an THG-Emissionen eingespart werden

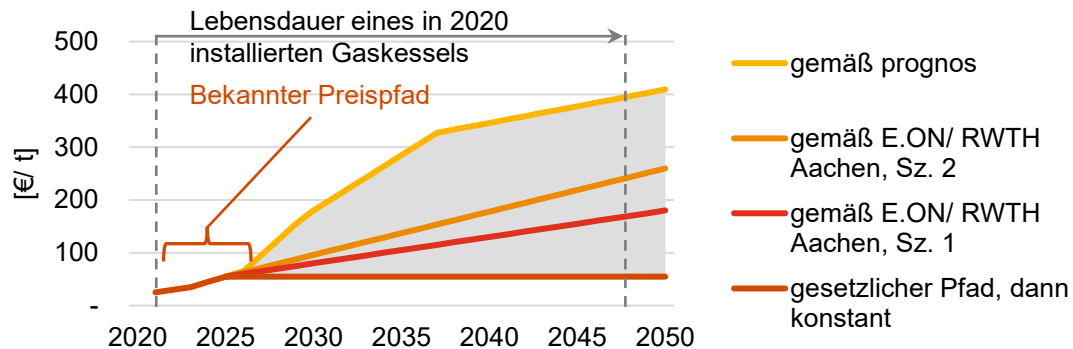
Szenario-Abkürzungen **dena**: dena-Leitstudie - Integrierte Energiewende; **NEP**: Netzentwicklungsplan - Genehmigung des Szenariorahmens 2021-2035; **Agora**: Klimaneutrales Deutschland; **ISE**: Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem – Update Zielverschärfung
Annahmen für THG-Einsparpotenzial 20.000 kWh Wärmebereitstellung pro Heizsystem; jährliche Reduktion um 1% zur Berücksichtigung von energetischen Sanierungen; Wärmepumpen mit JAZ von 3,5 ersetzen jeweils zur Hälfte Öl- und Gaskessel, Entwicklung des Strom-Emissionsfaktors gemäß IINAS-Kurzstudie (09/2019)

Derzeit bestehen jedoch keine langfristig planbaren Rahmenbedingungen im Wärmemarkt

Mögliche Pfade für die EEG-Umlage

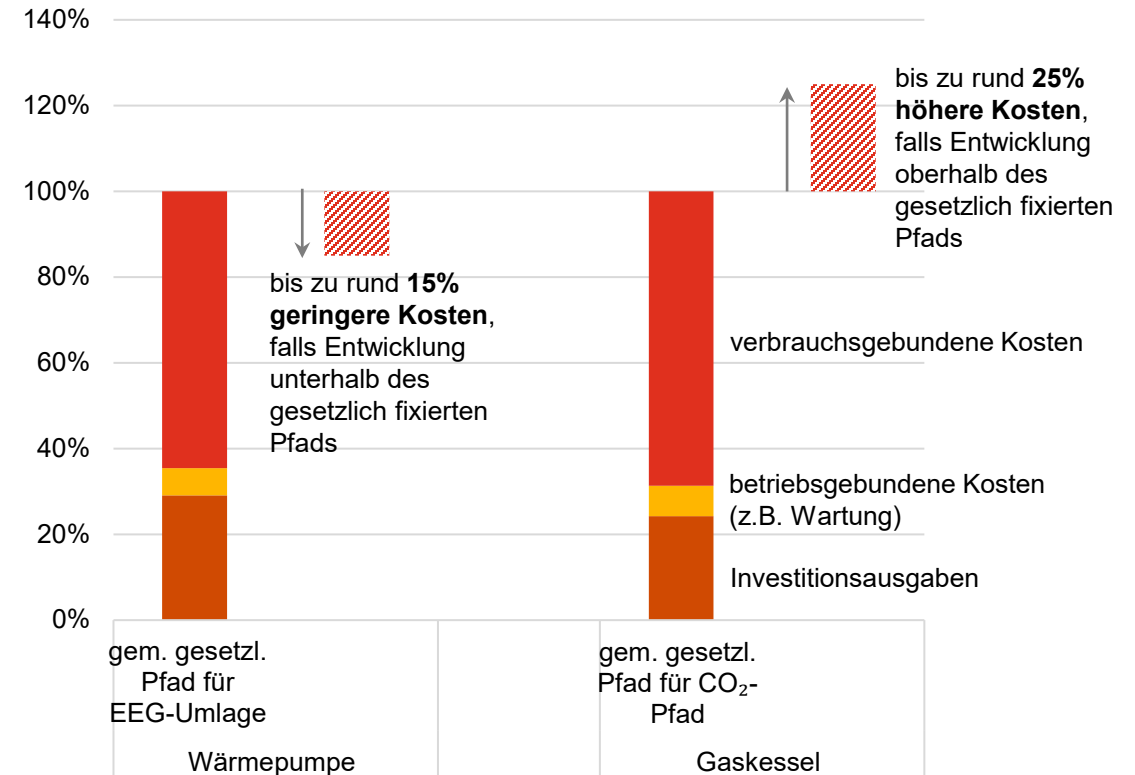


... und für CO₂-Preise im nEHS



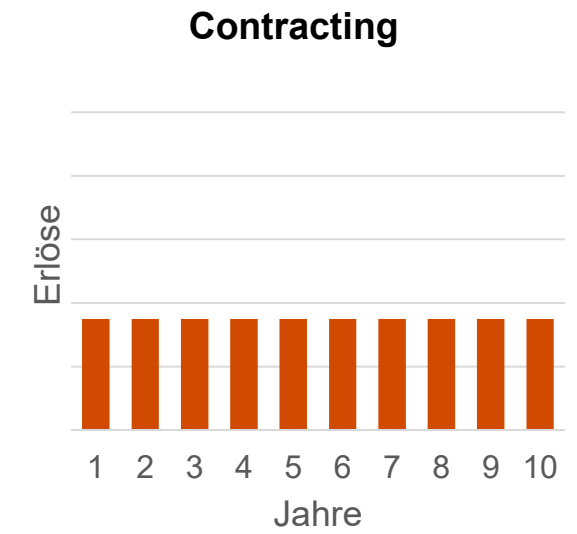
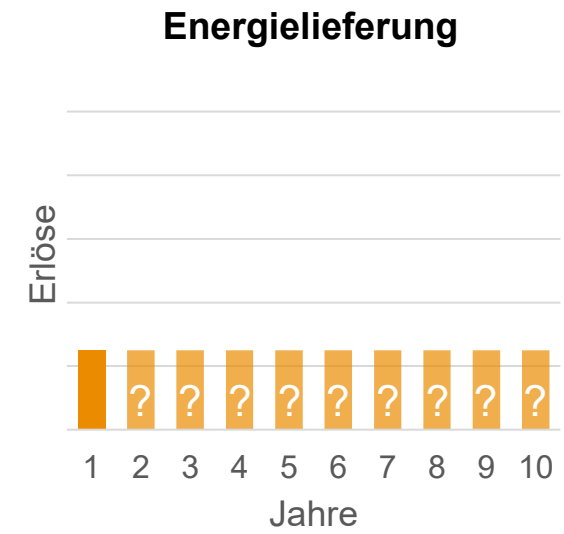
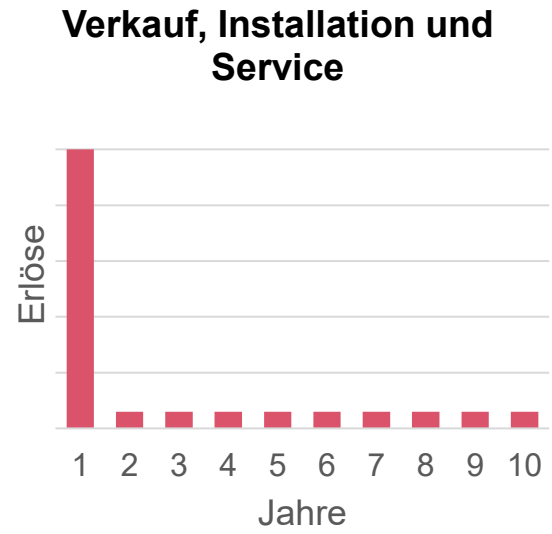
Zusammensetzung der Gesamtkosten* für Heizungssysteme

(vereinfachte Darstellung relativer Veränderungen)



* Betrachtung Vollkosten über Lebensdauer

Die großen Marktpotentiale können über verschiedene bereits etablierte Endkundenprodukte durch die Marktteilnehmer gehoben werden



Wertschöpfung

- Wesentliche Einnahme durch Verkauf

- Lediglich Commodity-Verkauf

- Insgesamt höher als bei Kauf; Planbar auf Zeithorizont des Vertrags durch sichere Raten

Kapitalbindung

- kurzfristige Kapitalbindung bis zum Verkauf

- Kaum Kapitalbindung

- Investiertes Kapital bleibt über Vertragslaufzeit gebunden

Kundenbindung/ Laufzeit

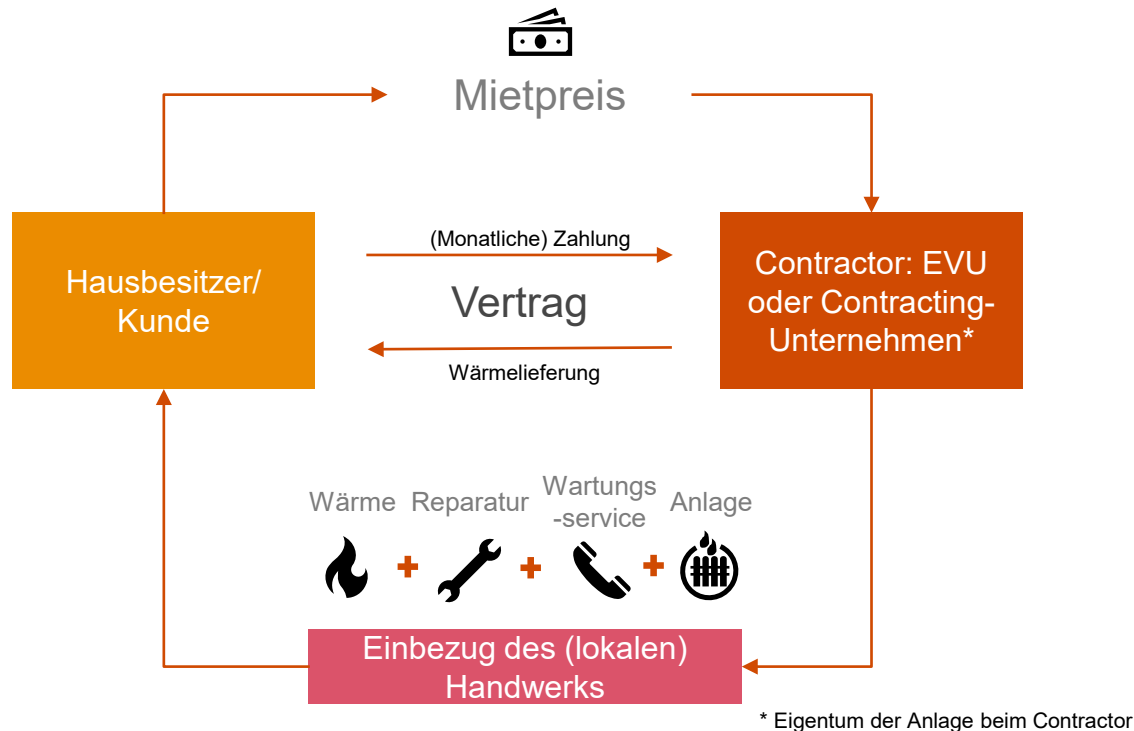
- Sofortige Abwicklung; Kundenbindung über Service

- Oft mittelfristige Bindung von Kunden; Wechselgefahr bei steigender Konkurrenz

- Lange Vertragslaufzeiten für Streckung der Investitionsausgaben; auch durch Services

Aus Anbieter- und aus Endkundensicht sind dabei insbesondere Contracting-Produkte für eine Vielzahl von Kundengruppen interessant

Energieliefer-Contracting



Merkmale Contracting

Contractor

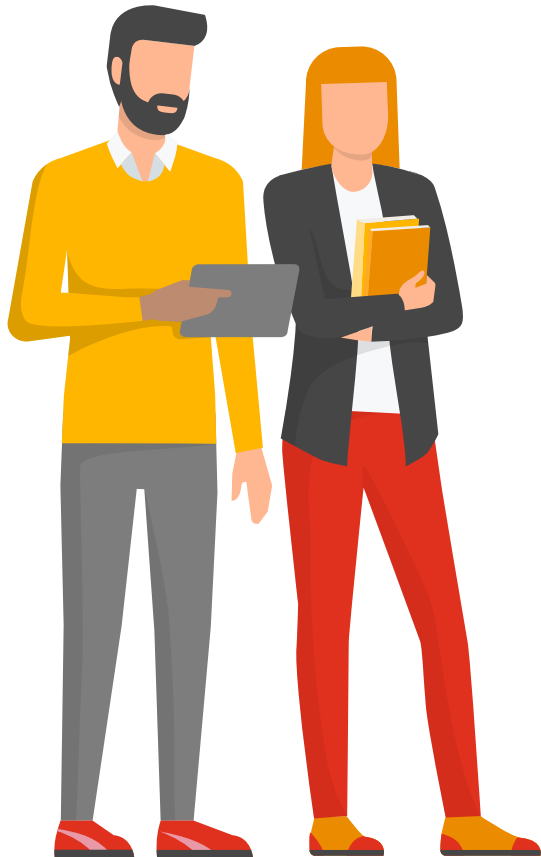
- Hohe Wertschöpfung: Planung, Bau, Finanzierung, Betriebsführung, Energielieferung
- Hohe Kundenbindung durch langfristige Verträge

Kunde

- “Sorglospaket”: Zuverlässiger Betrieb sowie kompetente Wartung und Instandhaltung
- Moderne und effiziente Technik
- Verteilung der Investitionsausgaben, Management/Beantragung von Fördergeldern und Planbarkeit bei Energiekosten

Contracting-Produkte sind nicht nur für öffentliche Gebäude, Krankenhäuser, gewerbliche Liegenschaften und Mietwohngebäude interessant – sondern z.B. auch für Ein- und Zweifamilienhäuser

Zusammenfassung



Handlungsbedarf im Gebäudesektor:

- Die Klimaziele werden im Gebäudesektor aktuell nicht erreicht.
- Bis 2030 besteht akuter Handlungsbedarf und das in einem Sektor, der durch langfristige Investitionen und Planungszeiträume charakterisiert ist.

Potentiell großer Beitrag durch Wärmepumpen:

- Wärmepumpen reduzieren THG-Emissionen aufgrund hoher Effizienz und grünem Strommix
- Aus diesem Grund werden Wärmepumpen für die Erreichung der Klimaziele eine wesentliche Rolle einnehmen

Langfristig planbare Rahmenbedingungen als Schlüssel:

- Lebensdauern bei Wärmesöngen betragen zumeist >20a
- Die mittelfristige Entwicklung der stark regulatorisch getriebenen Preisbestandteile EEG-Umlage (Strom) sowie CO₂-Kosten nach nEHS ist mit großer Unsicherheit behaftet

Etablierte Endkundenprodukte und Geschäftsmodelle:

- Mit den richtigen Rahmenbedingungen ergeben sich für Kunden und Anbieter interessante Geschäftsmodelle zur Hebung der Potentiale und Erreichung der Klimaziele

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

[pwc.de](https://www.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.