

Zukunft der Heiz- und Klimatechnik.

Der Weg und die Lösungen zur Klima-Neutralität im Gebäudesektor.

Buderus

Wolfgang Diebel

Leiter Produktmanagement
Buderus Deutschland

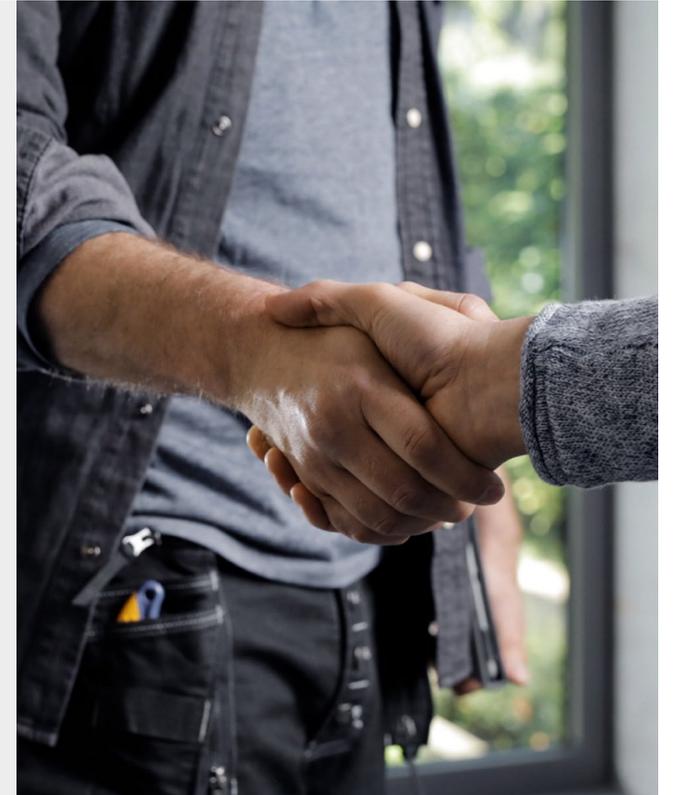


Agenda.

Der Weg und die Lösungen zur Klima-Neutralität im Gebäudesektor.

- 1** Ausgangssituation
Klima-Neutralität /
Grundlegendes
- 2** Erste Maßnahmen:
Klimaschutzgesetz
- 3** Handlungsfelder – Der
Weg zur Klima-Neutralität

- 4** Szenarien / Strategien
zur Zielerreichung /
Welche Weichen müssen
gestellt werden?
- 5** Gesetze / Verordnungen /
Förderung / Maßnahmen
- 6** Segmente und Lösungen





Seit 1731 stets bereit für die Zukunft:

Buderus ist eine starke Marke –
heute und morgen.



Unsere Leitidee.

Wir sind die Systemexperten.

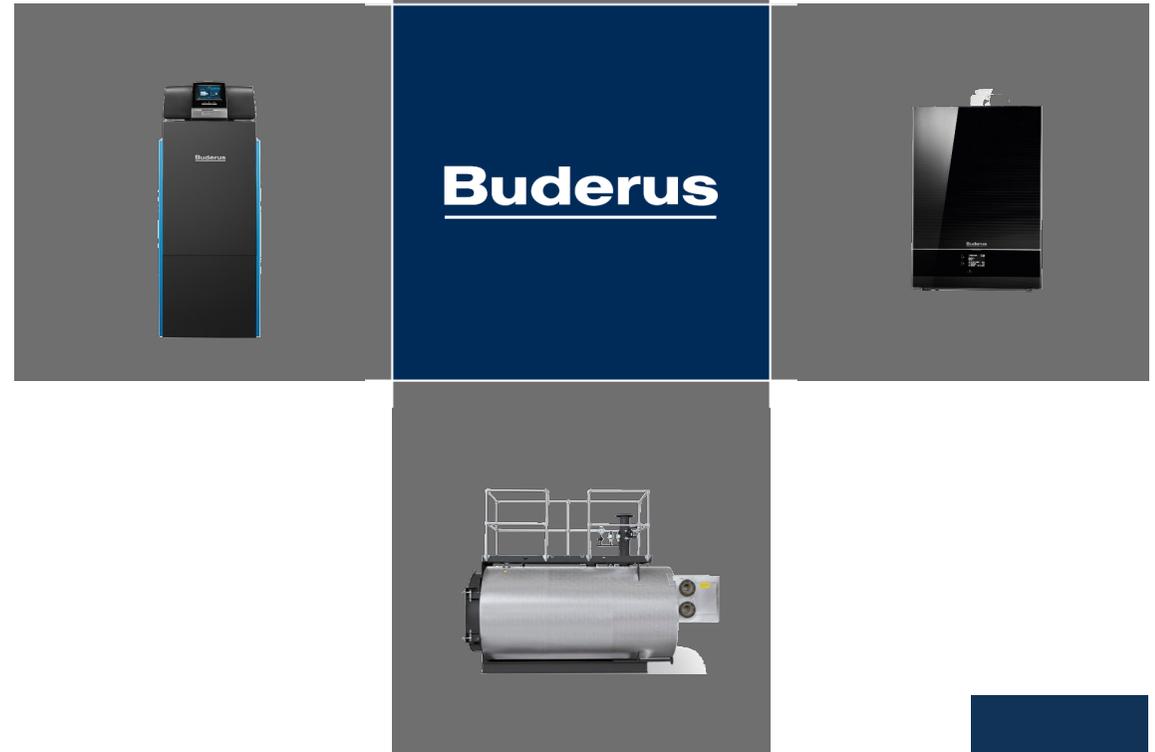
Unsere Leitidee ist der Wegweiser für unser tägliches Handeln. Sie gibt uns verlässlich den Kurs vor und hilft uns im Alltag: im Umgang mit unseren Kollegen, Kunden und Partnern, in der Art und Weise, wie wir Dinge anpacken, Probleme lösen und echten Nutzen schaffen.

- wirtschaftliche und verlässliche Systemlösungen
- überlegene Planungs- und Beratungskompetenz
- ganzheitliche Serviceangebote
- solide und perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten
- direkter Draht zum Handwerk

Heizsysteme mit Zukunft.

Das System-Plus.

- Wärmeerzeugung
- Wärmespeicherung
- Wärmeverteilung
- Wärmeübergabe
- Elektrifizierung
- Klima / Lüftung
- Regelung / Konnektivität
- Systemzubehöre
- Services
- Systemexpertise

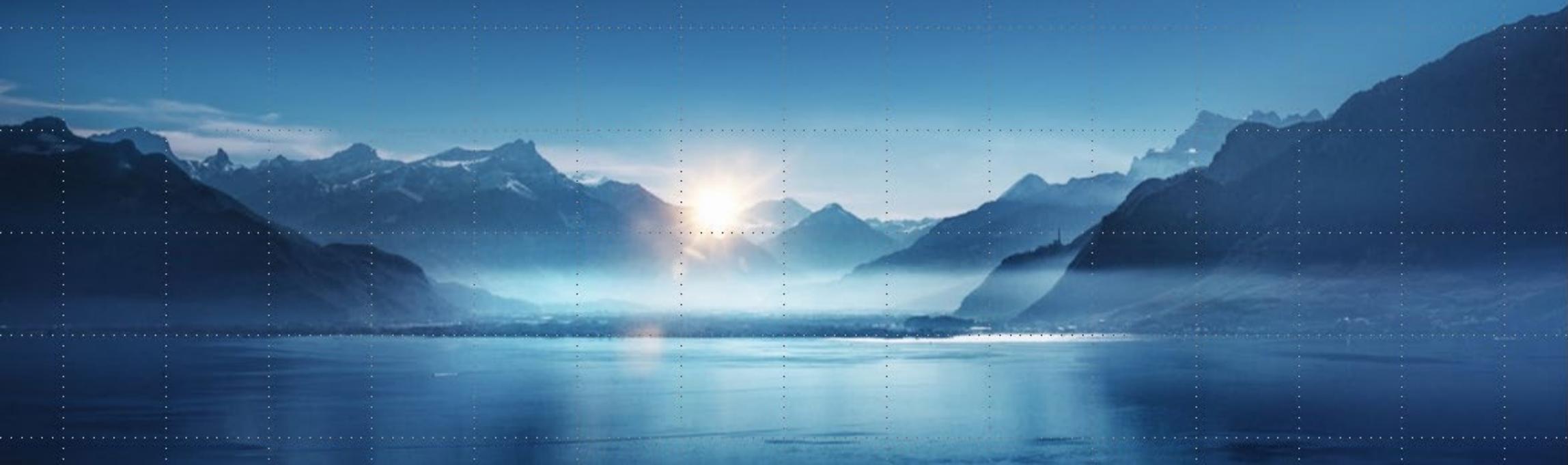


Buderus

Welche Weichen müssen gestellt werden?

Der Weg zur Klima-Neutralität!

Buderus

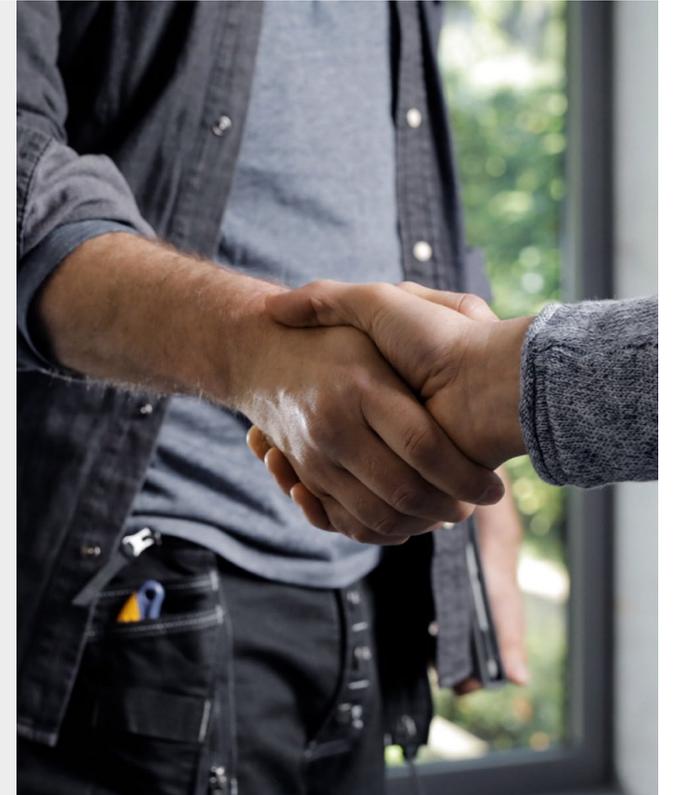


Agenda.

Der Weg und die Lösungen zur Klima-Neutralität im Gebäudesektor.

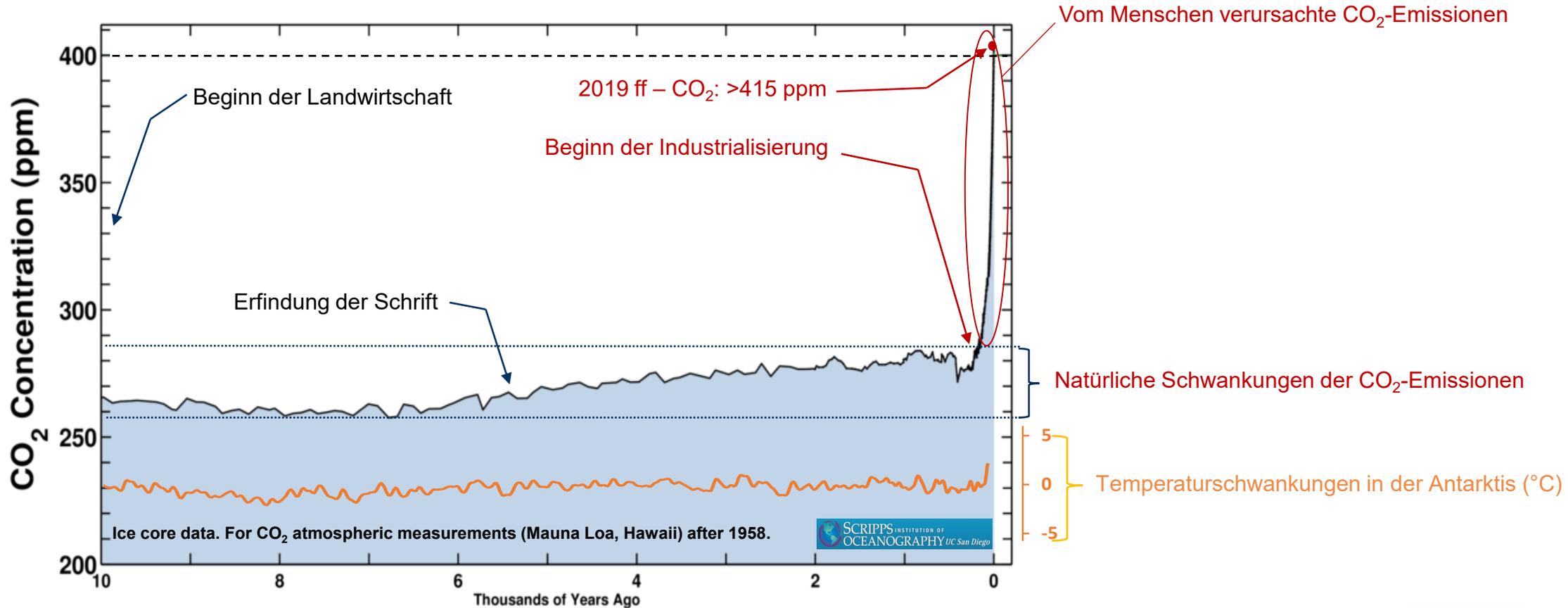
- 1** Ausgangssituation
Klima-Neutralität /
Grundlegendes
- 2** Erste Maßnahmen:
Klimaschutzgesetz
- 3** Handlungsfelder – Der
Weg zur Klima-Neutralität

- 4** Szenarien / Strategien
zur Zielerreichung /
Welche Weichen müssen
gestellt werden?
- 5** Gesetze / Verordnungen /
Förderung / Maßnahmen
- 6** Segmente und Lösungen



Ein Blick zurück!

CO₂-Konzentration: Extreme Steigerung nach 1750.



Klimaschutzprogramm.

Klimakonferenzen und Abkommen.

1824: Entdeckung des Treibhauseffekts durch Joseph Fourier (franz. Mathematiker, Physiker, *1768, †1830)

1979: Erste Weltklimakonferenz in Genf (Veranstalter: World Meteorological Organization WMO)

- > 53 Länder – Feststellung, daß der Treibhauseffekt zu Klimawandel und Temperaturanstieg führt der Meeresspiegel dabei um 5 Meter ansteigt. Empfehlung, den Verbrauch fossiler Brennstoffe zu drosseln und großflächige Abholzungen zu stoppen.
- > Start verschiedener Initiativen wie Climate Research Programme, Start des Weltklimaprogramm (später UN-Umweltbehörde sowie Intergovernmental Panel on Climate Change <IPCC>)

1992: Gründung der UN-Klimarahmenkonvention als internationales, multilaterales Klimaschutzabkommen der Vereinten Nationen

-> wurde durch 195 Staaten (fast alle Staaten) ratifiziert. Inkrafttreten in 1994.

1994: Verankerung des Umweltschutzes im Grundgesetz, nachdem die Folgen des Klimawandels offensichtlich wurden.

1995 - 2019: Jährliche (insgesamt 25) UN-Klimakonferenzen in verschiedenen Städten.

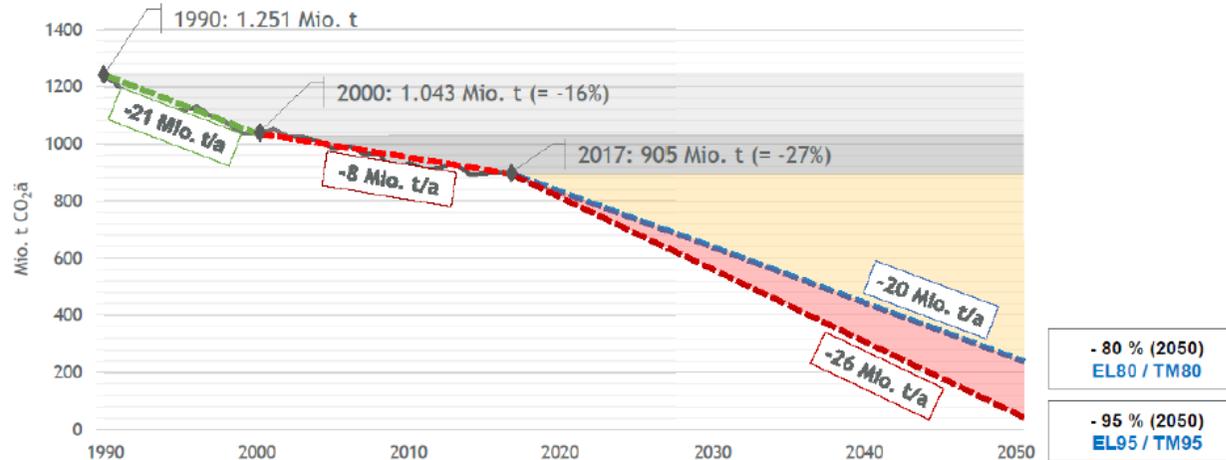
-> bedeutendstes Ereignis ist die 21. Klimakonferenz in 2015 in Paris, dessen Ergebnisse und Zielsetzungen von fast allen Staaten ratifiziert wurde.

Ursprünglicher Klimaschutzplan 2030 / 2050.

Herausforderungen.

- Reduzierung der „menschengemachten globalen Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C gegenüber vorindustriellen Werten (Paris Beschlüsse 2015)
- Drastische CO₂- / Treibhausgas-Emissions-Reduzierung bis 2050 um 80 / 95 % in Deutschland
- Einsatz von erneuerbaren Energien in allen Bereichen – „weg“ von fossilen Energieträgern

Abbildung 2: Entwicklung der THG-Emissionen in Deutschland seit 1990 sowie Ziel 2050
Quelle: dena study integrated energy transition, June 2018



Dekarbonisierung.

Studien sollen den Weg und die Lösungen zur Klimaneutralität in DE aufzeigen.

„Der Weg zum klimaneutralen Wohnen!“

Klimapfade für DE
(BDI-Studie)

Klimaneutraler
Gebäudebestand 2050
(KliNeG)

Wärmewende 2030
(Agora Studie)

Integriertes
Energiekonzept 2050
(NOW GmbH 2019)

Szenarien für eine
marktwirtschaftliche
Klima- und
Ressourcenschutzpolitik
2050 im Gebäudesektor
(dena-Gebäudestudie)

Klimaszenario 2050
(Öko-Institut, Fraunhofer ISI)

THG-neutrales
Deutschland (UBA 2014)

Leitstudie Integrierte
Energiewende
(dena, ewi 2018,2021)

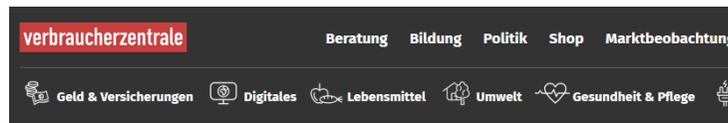
Den Weg zu einem
treibhausgasneutralen Deutschland
ressourcenschonend gestalten
(UBA 2017)

Dekarbonisierung.

Schlagzeilen bringen Botschaften, aber auch Verunsicherung!



Energiesparen
Bauherren bekommen weniger Geld für energetische Sanierungen



Heizungsförderung für Bestandsgebäude: Heizen mit Erneuerbaren

Stand: 14. Juli 2022 | drucken | Teilen: | Datenschutz

»Alle stehen eigentlich Gewehr bei Fuß«
Habeck prognostiziert Wasserstoffboom

Wirtschaftsminister Robert Habeck zufolge wird die Nachfrage nach Wasserstoff als Energieträger schnell steigen. Er sieht die Politik in der Pflicht, gesetzliche Grundlagen zu schaffen – und finanziell zu unterstützen.

14.02.2022, 21:55 Uhr



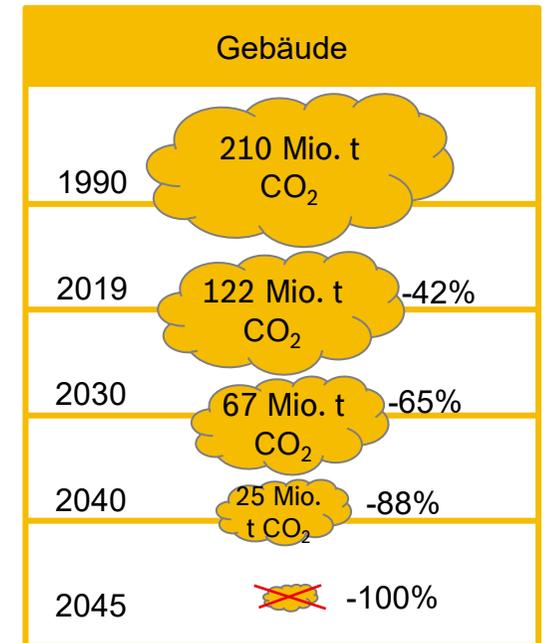
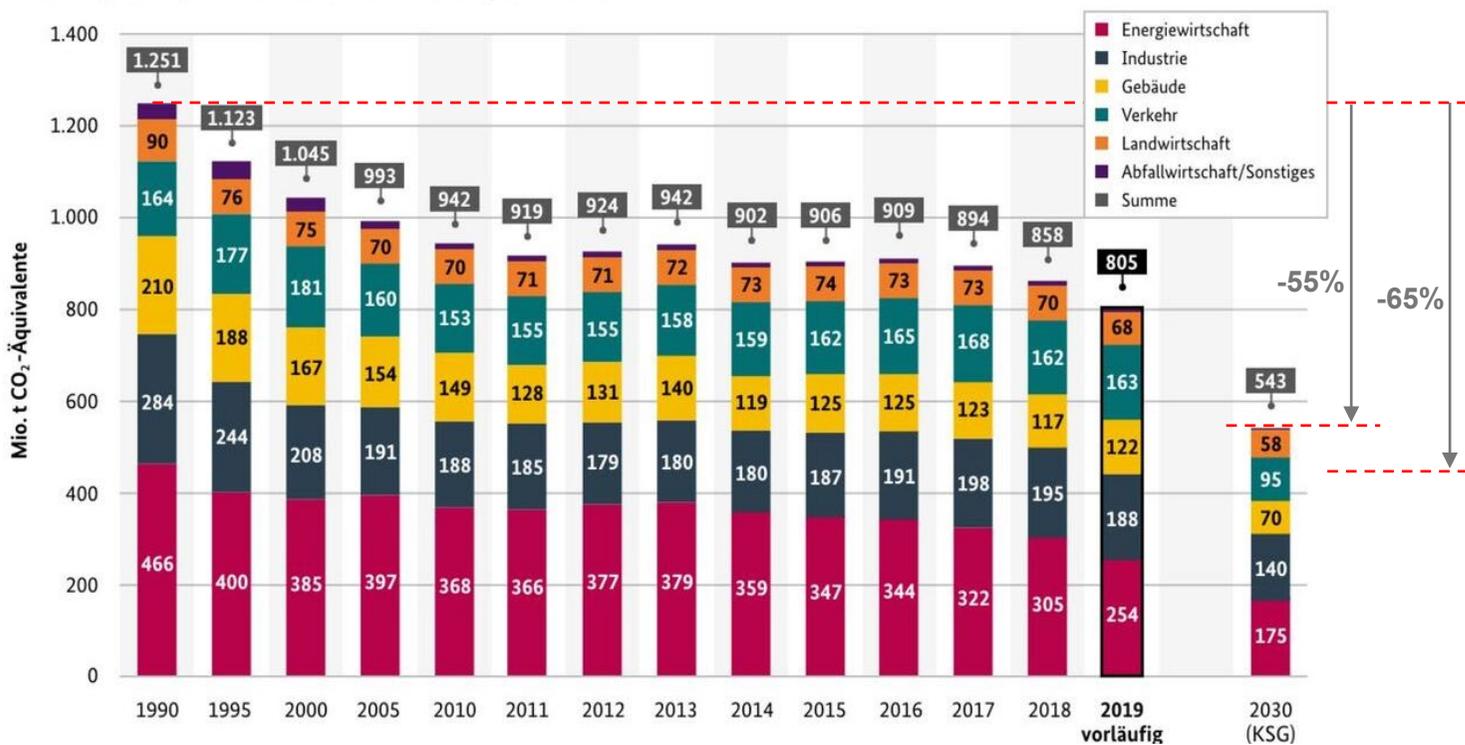
Studien
Wasserstoff-Heizung: Vielleicht ab 2030, vorher Wärmepumpen

04.07.2022 11:58 | Druckvorschau

Buderus

Klimaschutz Sofortprogramm 2022.

Nach dem "Wende-Effekt" in den 90ern kaum weitere CO₂ Einsparungen im Gebäudebereich!



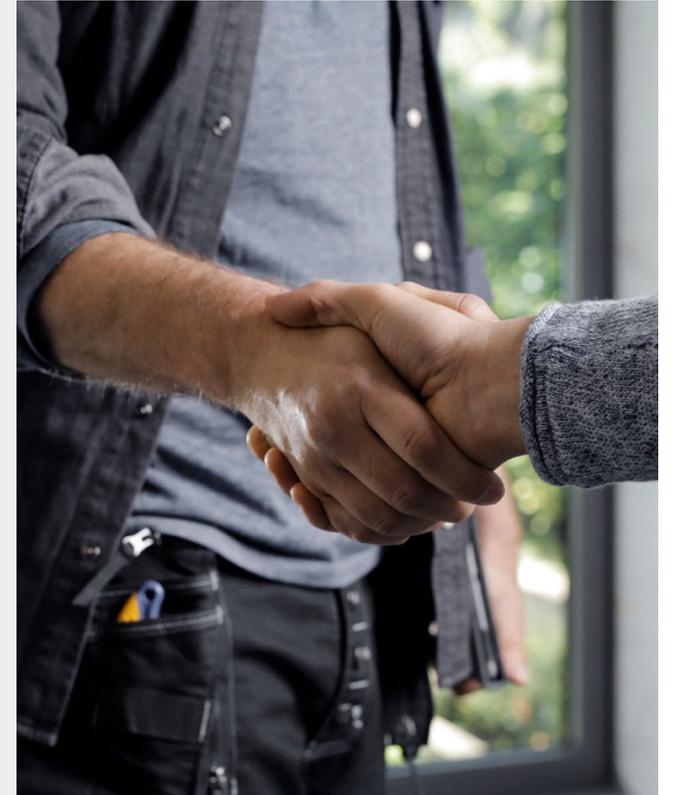
Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland.

Agenda.

Der Weg und die Lösungen zur Klima-Neutralität im Gebäudesektor.

- 1 Ausgangssituation
Klima-Neutralität /
Grundlegendes
- 2 **Erste Maßnahmen:
Klimaschutzgesetz**
- 3 Handlungsfelder – Der
Weg zur Klima-Neutralität

- 4 Szenarien / Strategien
zur Zielerreichung /
Welche Weichen müssen
gestellt werden?
- 5 Gesetze / Verordnungen /
Förderung / Maßnahmen
- 6 Segmente und Lösungen



Klimaschutz Sofortprogramm 2022.

Politischer Kontext.

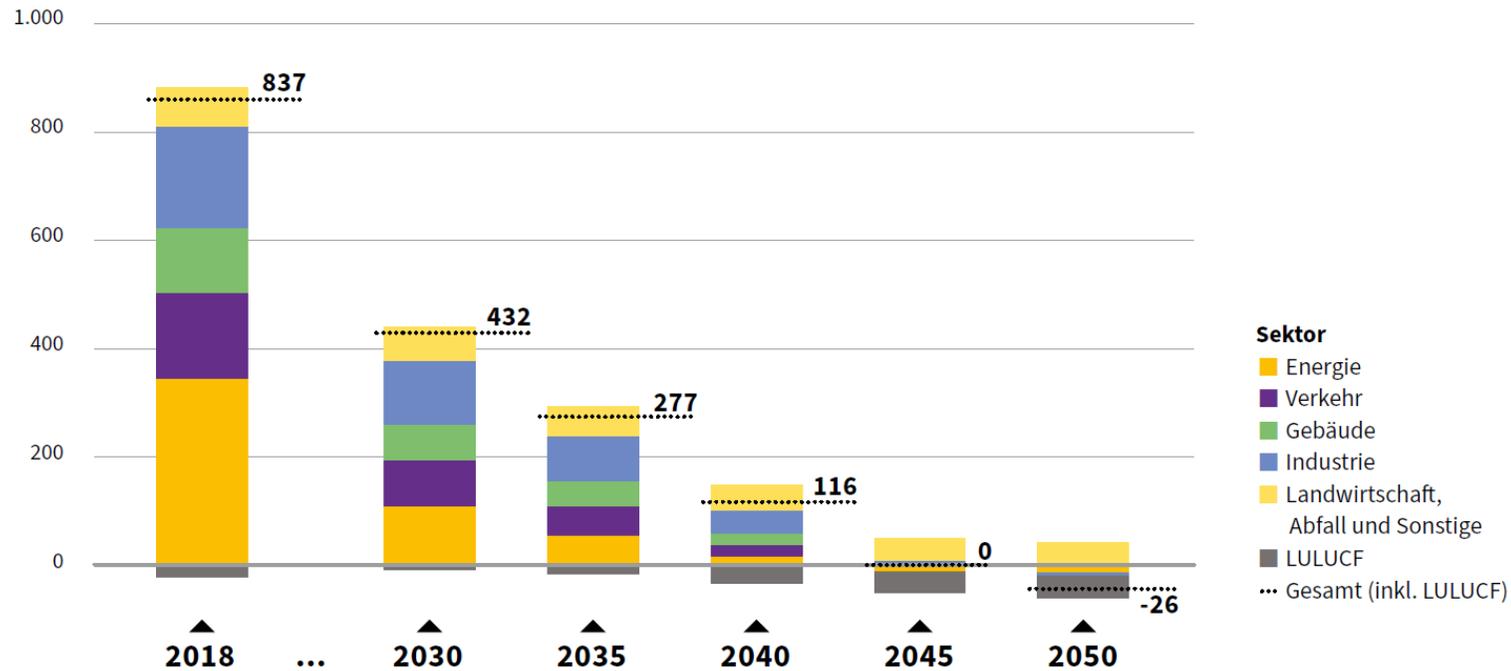
- 2019** Im **Dezember** wird das Klimaschutzgesetz verabschiedet: Ziel ist die Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 gegenüber 1990 um 55 % und auf Null in 2050
- 2021** Das Bundesverfassungsgericht entschied im **März**, dass das KSG in Teilen verfassungswidrig ist und nachgebessert werden muss. Es fehlen detaillierte Ziele über das Jahr 2030 hinaus.
- 2021** Im **Mai** wird eine Verschärfung des Klimaschutzgesetzes beschlossen. Das bereits bestehende Ziel für 2030 wird um 10%-Punkte auf -65% verschärft und das Ziel der Treibhausgasneutralität soll bereits in 2045 erreicht werden.
- 2021** Die SPD geführten Ministerien BMU und BMF leakten Anfang **Juni** einen Entwurf mit ambitionierten Maßnahmen zum Klimaschutz.
- 2021** Verabschiedung des Klimaschutz Sofortprogramms mit leicht abgespecktem Inhalt.

Der Weg zur Klima-Neutralität.

Dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität 2021 zeigt die Erfordernisse.

I **Abb. 1 THG-Minderungspfad nach Sektoren im Gesamtzeitraum 2018 bis 2050 (in Jahrfünften)**

Angaben in Mt CO₂e



Klimaschutzgesetz 2021.

Weitere Verschärfung – langfristige Konkretisierung.

„Anlage 2 – Zulässige Jahresemissionsmengen für die Jahre 2020 bis 2030 (zu § 4)

Jahresemissionsmenge in Millionen Tonnen CO ₂ -Äquivalent	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Energiewirtschaft	280		257								108
Industrie	186	182	177	172	165	157	149	140	132	125	118
Gebäude	118	113	108	102	97	92	87	82	77	72	67
Verkehr	150	145	139	134	128	123	117	112	105	96	85
Landwirtschaft	70	68	67	66	65	63	62	61	59	57	56
Abfallwirtschaft und Sonstiges	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4

„Anlage 3 – Jährliche Minderungsziele für die Jahre 2031 bis 2040 (zu § 4)

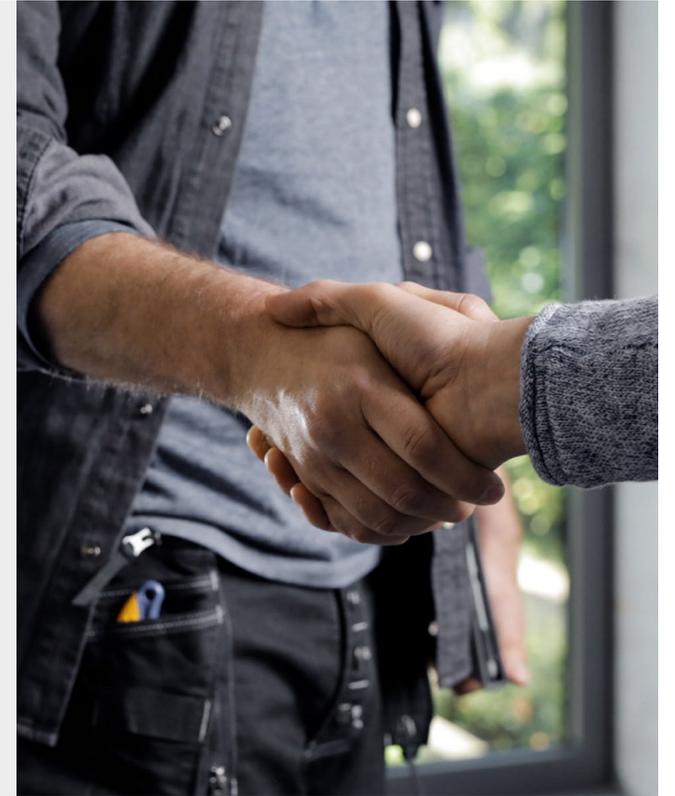
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Jährliche Minderungsziele gegenüber 1990	67%	70%	72%	74%	77%	79%	81%	83%	86%	88%

Agenda.

Der Weg und die Lösungen zur Klima-Neutralität im Gebäudesektor.

- 1** Ausgangssituation
Klima-Neutralität /
Grundlegendes
- 2** Erste Maßnahmen:
Klimaschutzgesetz
- 3** Handlungsfelder – Der
Weg zur Klima-Neutralität

- 4** Szenarien / Strategien
zur Zielerreichung /
Welche Weichen müssen
gestellt werden?
- 5** Gesetze / Verordnungen /
Förderung / Maßnahmen
- 6** Segmente und Lösungen



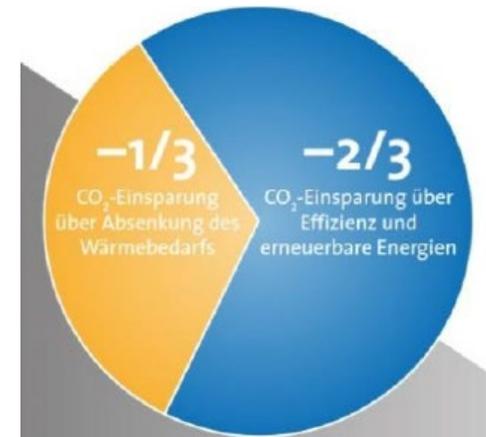
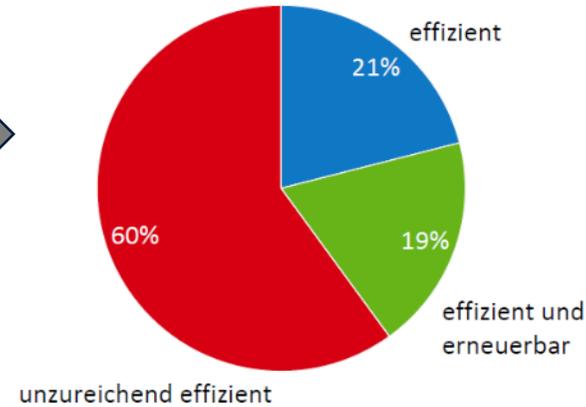
Klimaschutzplan 2030 / 2045.

Herausforderungen Wärmemarkt.

- > 13 Mio. ineffiziente Heizungsanlagen in Deutschland erneuern
→ **Jährliche Modernisierungsquote** von 600 Tsd. Wärmeerzeuger auf > 1 Mio. Wärmeerzeuger **steigern.**
- Einsatz **hocheffizienter System-Lösungen.**
- Einsatz von **Erneuerbaren Energien** bei Wärme und Strom.
- **Sanierungsquote verdoppeln**
Dämmung,

22 Mio. Wärmeerzeuger im Bestand

Abbildung 4: Effizienzstruktur des Heizungsanlagenbestands in 2016
(Quelle: BDH)



Der Weg zur Klima-Neutralität.

Klima-Neutralität braucht Technologie-Offenheit und Maßnahmen in allen Bereichen!

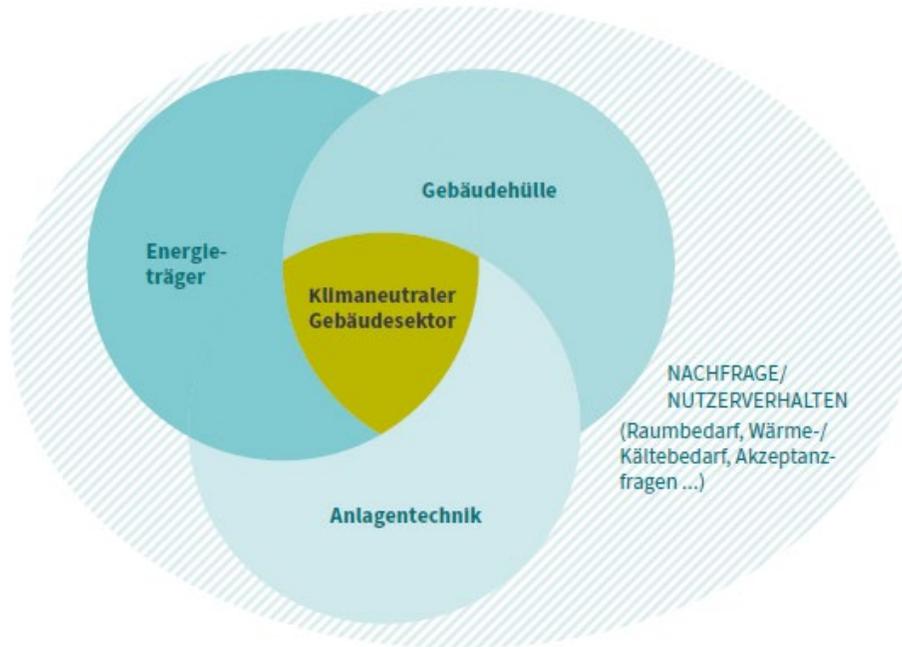
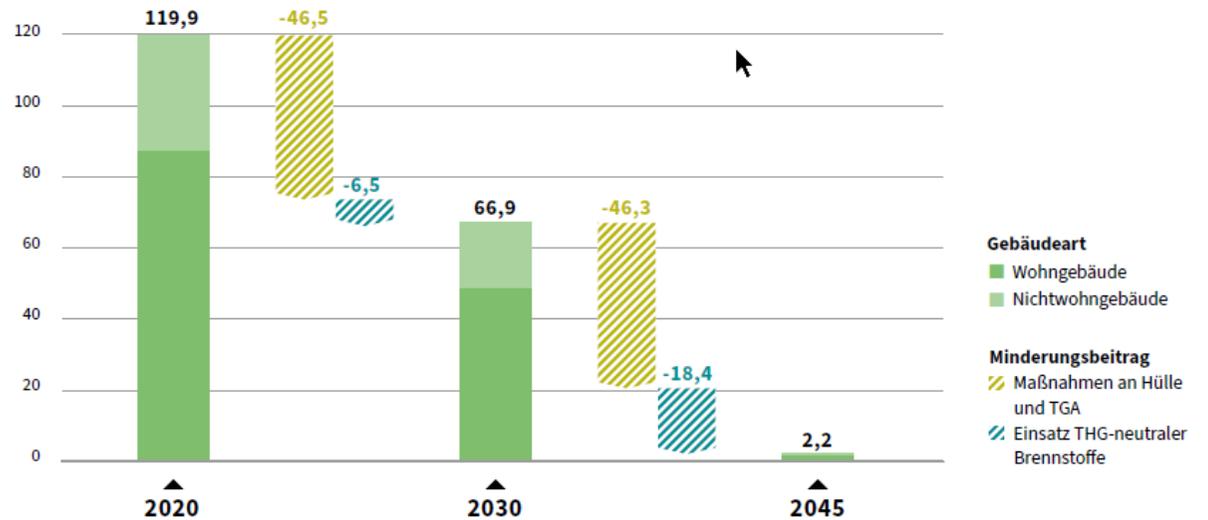


Abb. 6.1 THG-Minderungspfad im Gebäudesektor

Angaben in Mt CO₂e



- Erhöhung der Energieeffizienz
- Einsatz von erneuerbaren Energien
- Erneuerbare Energieträger (Strom, gasförmig/flüssig)

Dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität 2021.

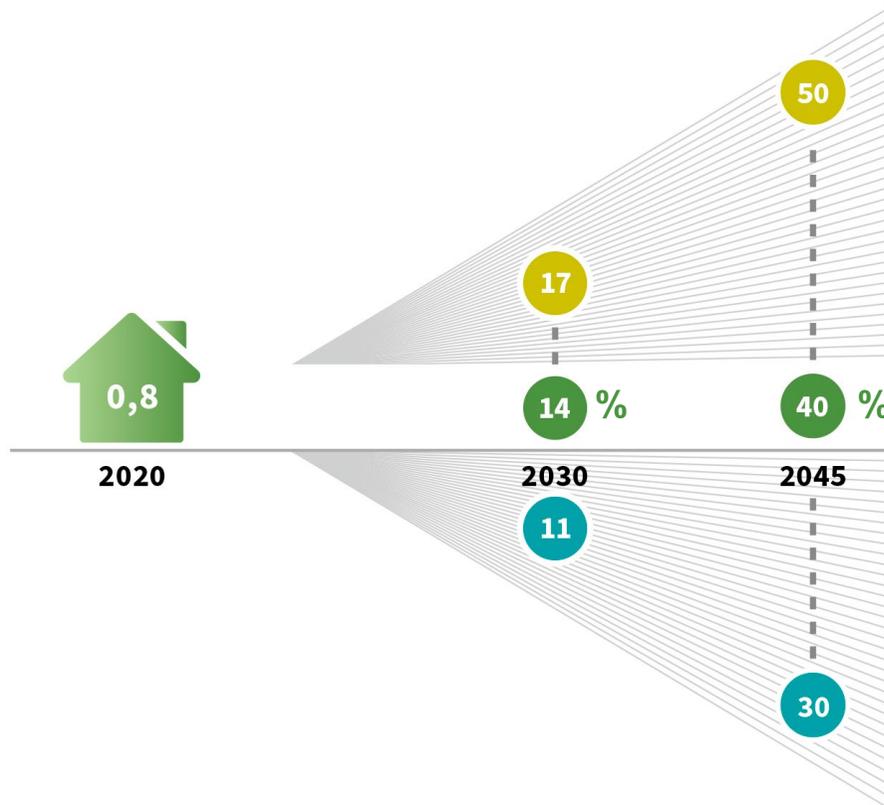
Klima-Neutralität erfordert deutliche Steigerung bei vollsanierten Wohngebäuden.

Hoch

- Schnellerer Anstieg der Sanierungsrate um 0,15 Prozentpunkte p. a. auf Endwert von 2,4 % p. a.
- Konstante Sanierungsrate zwischen 2031 und 2045 für alle Gebäudetypen
- Sehr ambitionierte Sanierungstiefe – alle ab 2035 modernisierten Wohngebäude erreichen hinsichtlich des baulichen Wärmeschutzes den Effizienzhaus-55-Standard
- Der Heizwärmebedarf sinkt auf 242,2 TWh/a in 2045 **-43%**

Niedrig

- Langsamerer Anstieg der Sanierungsrate um 0,05 Prozentpunkte p. a. auf Endwert von 1,4 % p. a.
- Konstante Sanierungsrate zwischen 2033 und 2045 für alle Gebäudetypen
- Insgesamt weniger ambitionierte Sanierungstiefe – erst ab 2045 werden die Wohngebäude ausschließlich gemäß der baulichen Mindestanforderung für das Effizienzhaus 55 modernisiert
- Der Heizwärmebedarf sinkt auf 316,8 TWh/a in 2045 **-26%**



Hauptzenario KN100

- Anstieg der Sanierungsrate bis 2031 um 0,10 Prozentpunkte p. a. auf Endwert von 1,9 % p. a.
- Konstante Sanierungsrate zwischen 2031 und 2045 für alle Gebäudetypen
- Anteil der baulichen Modernisierungen entsprechend Effizienzhaus-55-Standard steigt besonders nach 2030 deutlich an, alle ab 2040 modernisierten Wohngebäude erreichen diesen Standard
- Der Heizwärmebedarf sinkt von 428,4 TWh/a in 2020 auf 281,6 TWh/a in 2045 **-34%**

Dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität 2021.

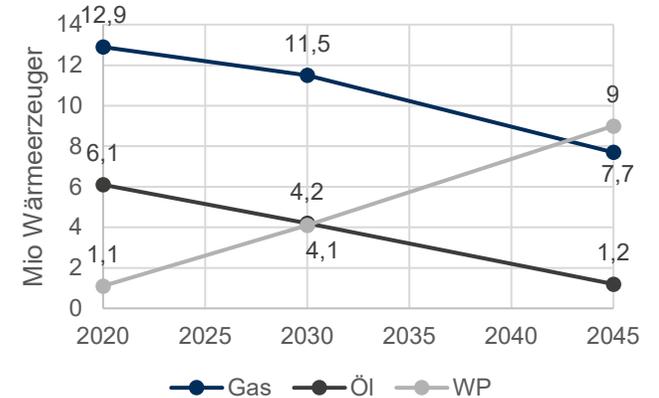
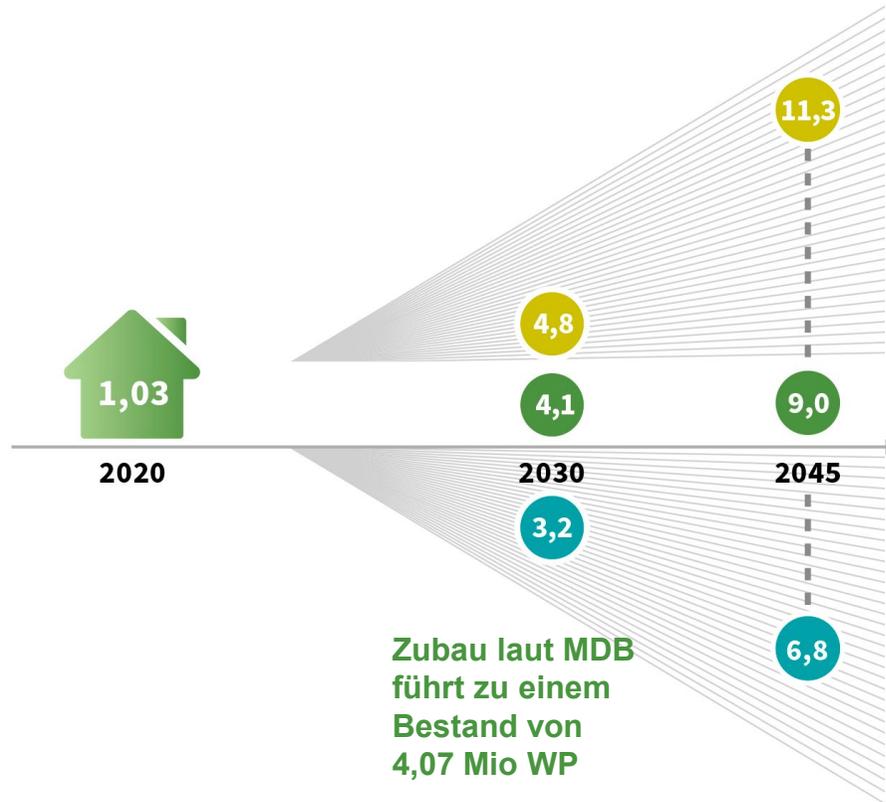
Klima-Neutralität braucht Wärmepumpen in Wohngebäuden!

Hoch

- schnellerer Anstieg der Wärmepumpenabsatzzahlen bis 2030 auf über 600.000 Geräte pro Jahr
- im Zeitraum 2031-2045 um durchschnittlich 140.000 p.a. höhere Wärmepumpenabsatzzahlen als in KN100
- höherer Zubau an elektrischen Wärmepumpen bei gleichzeitig weiterem Rückgang der mit flüssigen und gasförmigen Energieträgern beheizten Gebäude im Vergleich zu KN100 (Anzahl der mit gasförmigen Energieträgern beheizten Wohngebäude: 10,65 Mio. im Jahr 2020, 6,1 Mio. im Jahr 2045; Anzahl der mit flüssigen Energieträgern versorgten Gebäude: 5,5 Mio. im Jahr 2020, 0,7 Mio. im Jahr 2045).

Niedrig

- langsamerer Anstieg der Wärmepumpenabsatzzahlen bis 2030 auf etwa 300.000 Geräte pro Jahr
- niedrigerer Zubau an elektrischen Wärmepumpen bei gleichzeitig geringerem Rückgang der mit flüssigen und gasförmigen Energieträgern beheizten Gebäuden im Vergleich zu KN100 (Anzahl der mit gasförmigen Energieträgern beheizten Wohngebäude: 10,65 Mio. im Jahr 2020, 9,1 Mio. im Jahr 2045; Anzahl der mit flüssigen Energieträgern versorgten Gebäude: 5,5 Mio. im Jahr 2020, 2,0 Mio. im Jahr 2045).



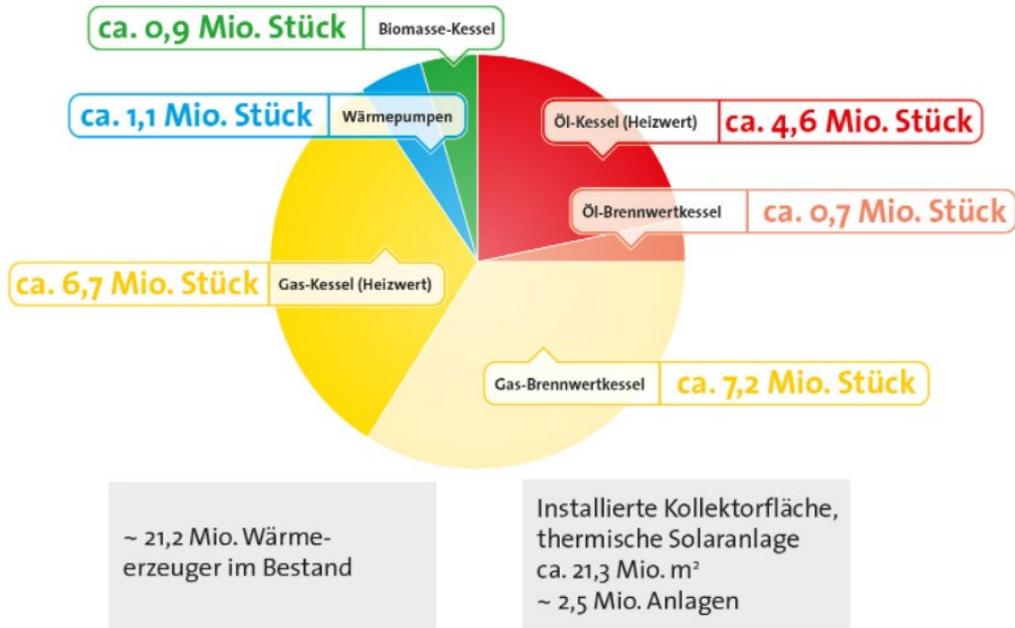
Hauptzenario KN100

- deutliche Intensivierung der Modernisierungsaktivitäten bis 2030 ggü. Status quo
- deutlicher Anstieg der Wärmepumpenabsatzzahlen bis 2030 auf etwa 500.000 Geräte pro Jahr **MDB-Trend 485.000**
- forciertes Zubau von Wärmepumpen bei gleichzeitig deutlichem Rückgang ölbeheizter Gebäude und sinkenden Anteilen gasbeheizter Gebäude (Anzahl der mit gasförmigen Energieträgern beheizten Wohngebäude: 10,65 Mio. im Jahr 2020, 7,7 Mio. im Jahr 2045; Anzahl der mit flüssigen Energieträgern versorgten Gebäude: 5,5 Mio. im Jahr 2020, 1,2 Mio. im Jahr 2045).

Situation.

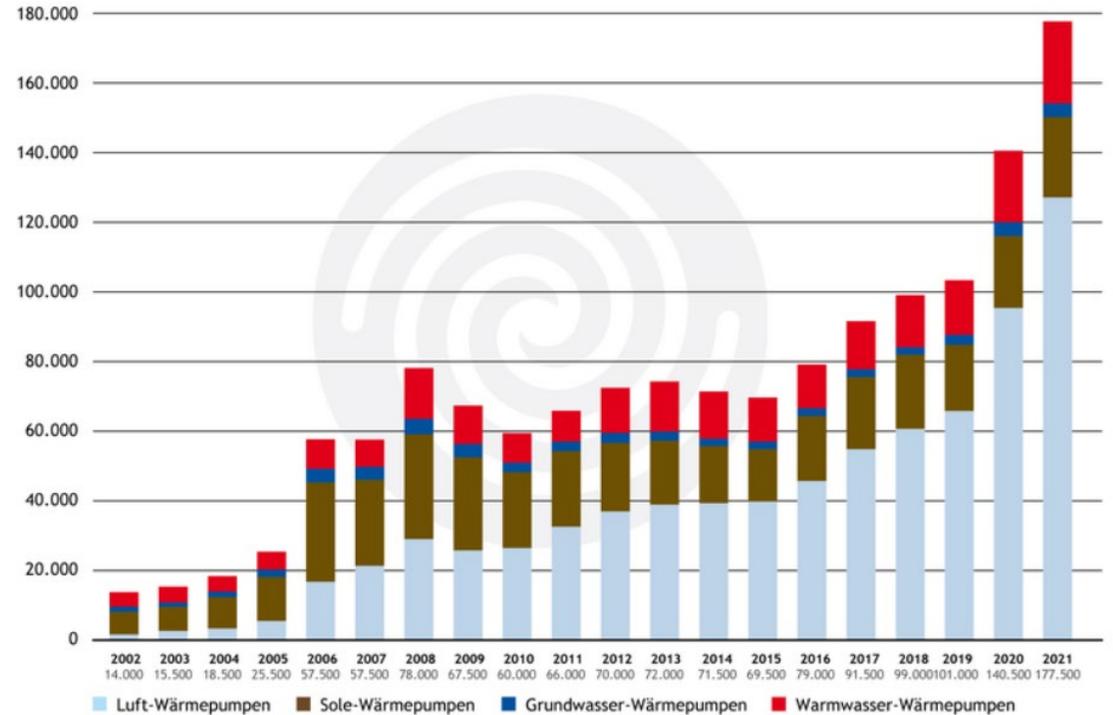
Klima-Neutralität braucht Wärmepumpen in Wohngebäuden!

Gesamtbestand zentrale Wärmeerzeuger 2020



Quelle: BDH

Absatzentwicklung Wärmepumpen in Deutschland 2002-2021
Nach Wärmepumpentypen



➔ Im Elektrifizierungsszenario der dena-Leitstudie 2018 müssten durchschnittlich **540.000 WP pro Jahr bis 2050** verbaut werden.

Dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität 2021.

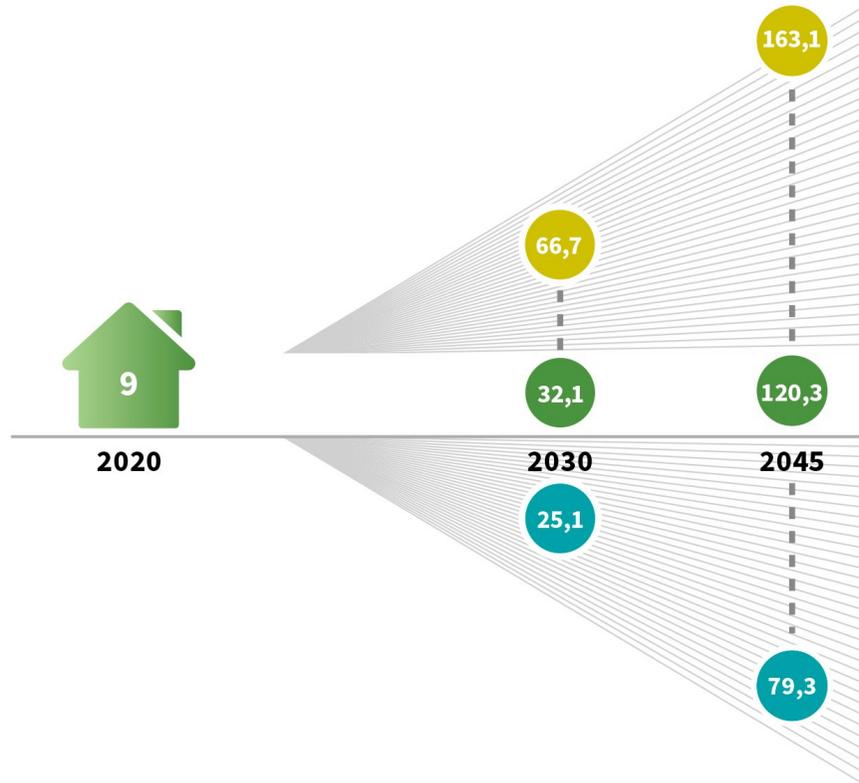
Klima-Neutralität braucht THG-neutrale Brennstoffe (in TWh)!

Hoch

- Höhere Anteile von Gas- und Ölheizungen sowie die geringere Sanierungsrate führen zu höheren Nachfragen nach gasförmigen und flüssigen Energieträgern.
- Zur Sektorzielerreichung 2030 wird über die Hälfte der Heizöl-Nachfrage synthetisch gedeckt. Zusätzlich wird Wasserstoff im Rahmen einer Beimischung ins Erdgasnetz bereitgestellt.
- In 2045 werden signifikante Mengen Wasserstoff sowie kleinere Mengen synthetisches Methan und Biomethan eingesetzt. Eine Restnachfrage nach Erdgas bleibt jedoch bestehen. Die Nachfrage nach Ölen wird vollständig synthetisch gedeckt.

Niedrig

- Durch die höhere Sanierungsrate und die stärkere Elektrifizierung sinken die Nachfragen nach Ölen und Gasen.
- In 2030 kann der Gebäudesektor sein Sektorziel übererfüllen, u. A. weil – wie in KN100 – auch Biomethan eingesetzt wird und gleichzeitig die niedrigeren Verbräuche von Gasen und Ölen zu weniger Emissionen führen. Es erfolgt eine Wasserstoffbeimischung in Höhe der zulässigen Grenzwerte.
- In 2045 werden Wasserstoff, Biomethan und geringe Mengen Erdgas eingesetzt. Die verbleibende Ölnachfrage wird vollständig biogen und synthetisch gedeckt.



Hauptszenario KN100

- In 2030 wird vor allem die Gasnachfrage durch den Einsatz von Biomethan dekarbonisiert. Im Rahmen der zulässigen Beimischungsgrenzen kommt Wasserstoff zum Einsatz.
- In 2045 wird die gesamte Heizölnachfrage synthetisch und biogen gedeckt. Es werden signifikante Mengen an Wasserstoff sowie zusätzlich Biomethan eingesetzt, allerdings verbleiben ca. 11 TWh fossiles Erdgas im System.

Agenda.

Der Weg und die Lösungen zur Klima-Neutralität im Gebäudesektor.

1 Ausgangssituation
Klima-Neutralität /
Grundlegendes

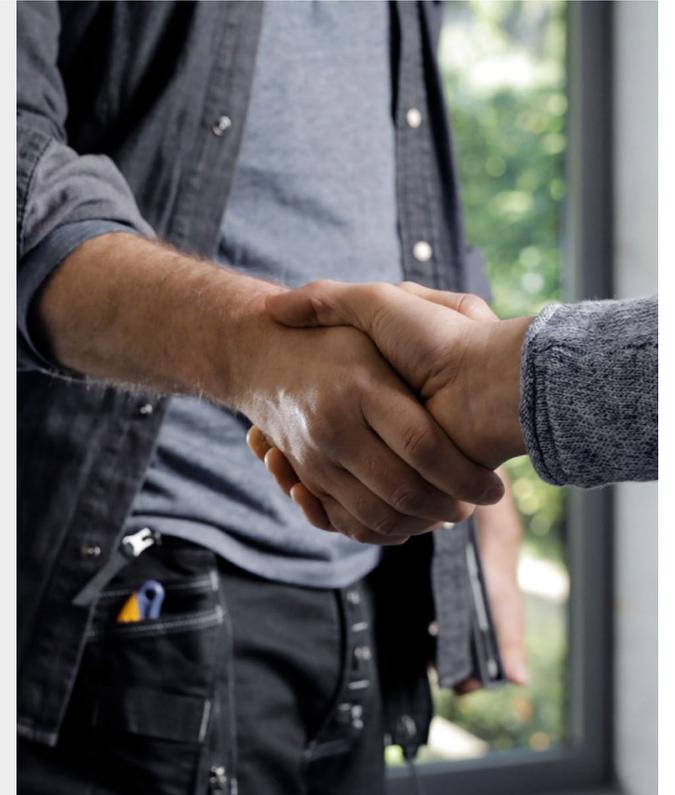
2 Erste Maßnahmen:
Klimaschutzgesetz

3 Handlungsfelder – Der
Weg zur Klima-Neutralität

4 Szenarien / Strategien
zur Zielerreichung /
Welche Weichen müssen
gestellt werden?

5 Gesetze / Verordnungen /
Förderung / Maßnahmen

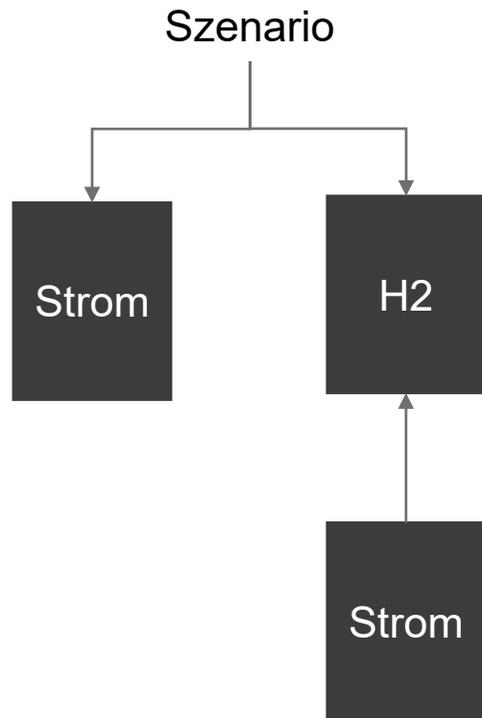
6 Segmente und Lösungen



Langfristszenarien Gebäude.

Anforderungen der Szenarien Strom und Wasserstoff.

Energieträger ohne Kohlenstoff



Szenario Strom

- Ziel: Klimaneutral bis 2045
- Hoher Anteil von Wärmepumpen
- Hohe Gebäudeeffizienz (Dämmstandard)
- Höhere Bauteil-Anforderungen (+27 %)
- Beschleunigte Sanierungszyklen (nicht Anlagentechnik)
- Bis 2045 sind 37 % der Gebäude mit KWL+WRG ausgestattet
- Keine synthetischen Energieträger in der Breite verfügbar

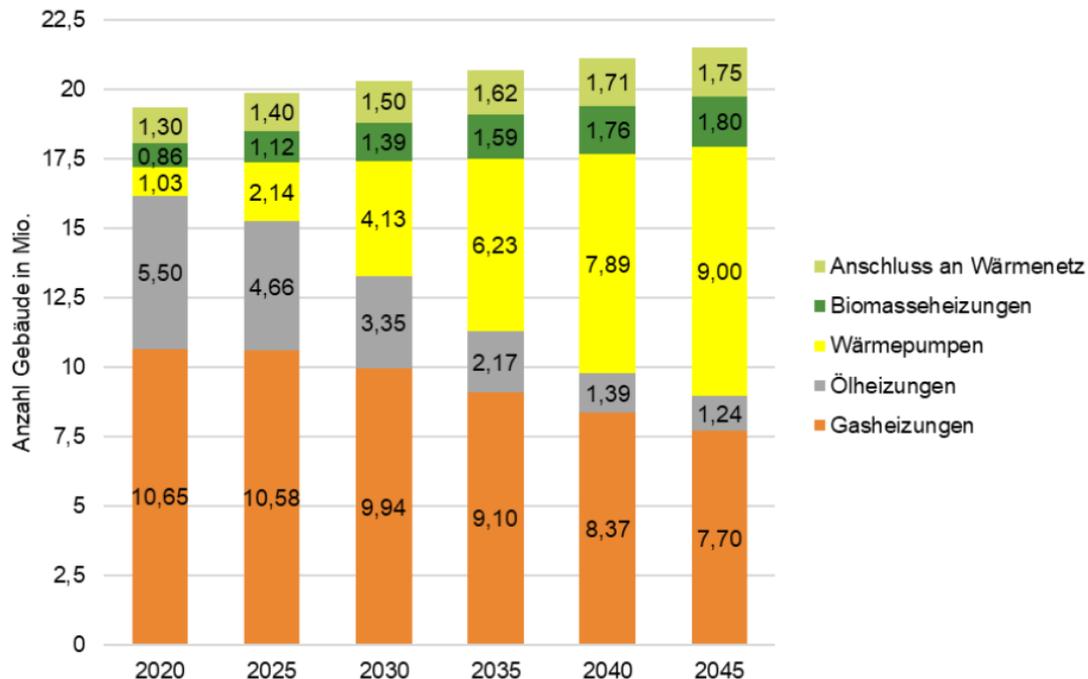
Szenario Wasserstoff

- Ziel: Klimaneutral bis 2045
- Hoher Anteil von Wasserstoff in dezentralen Heizungen
- Verbrennung in Heizkesseln
- Höhere Bauteilanforderungen (+15 %)
- Keine Beschleunigung der Sanierungszyklen
- Bis 2045 sind 21 % der Gebäude mit KWL+WRG ausgestattet

Langfrist-Blick – Installierte Basis.

Vortrag Prof. Dr. Oschatz – Zukunft Gas.

DLS2: Resultierende Beheizungsstruktur nach Hauptwärmeerzeuger/Energieträger im Wohngebäudebereich

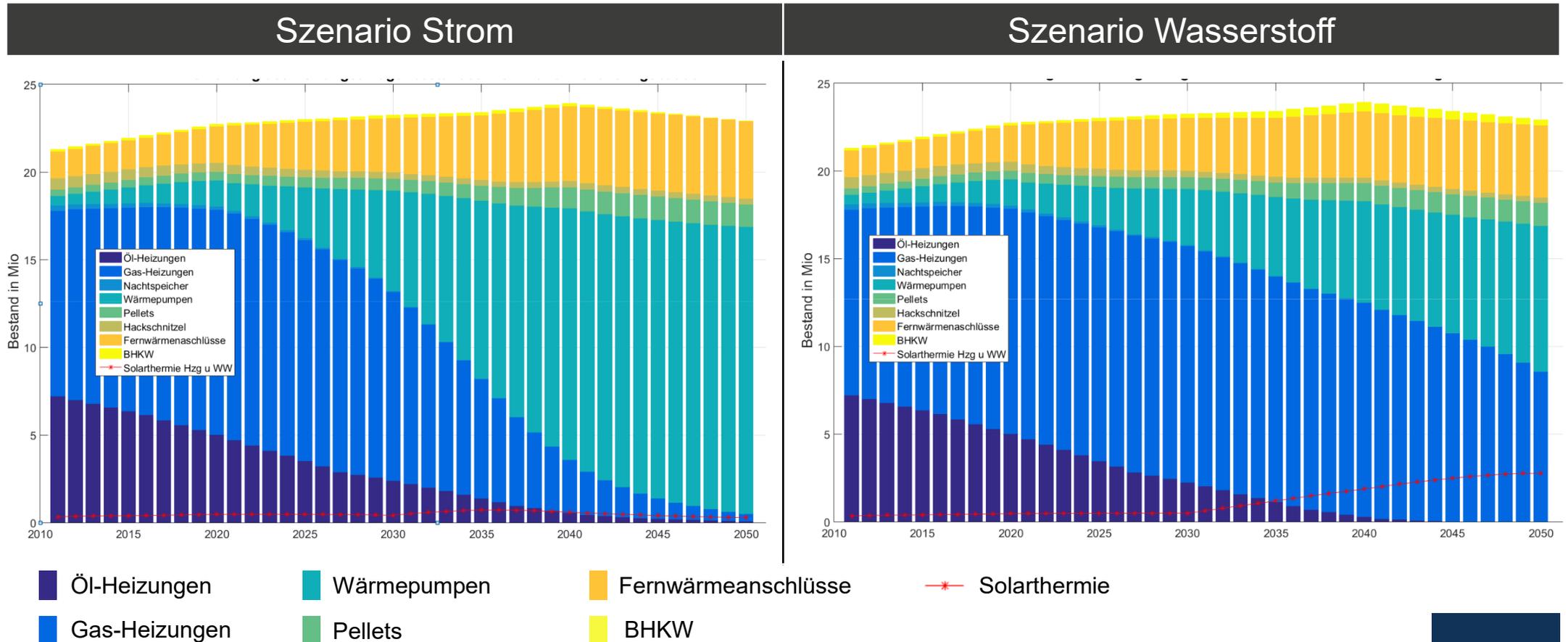


Erreichung der Klimaziele im Gebäudebereich

- Klimaziele im neuen Klimaschutzgesetz für 2030 und 2045 sehr ambitioniert, aber grundsätzlich erreichbar
- Forcierte Anstrengungen in allen Bereichen erforderlich!
- „Dreiklang“: Anlagentechnik, Gebäudehülle, Energieträger
- Anlagentechnik
 - Deutlich mehr Wärmepumpen und PV
 - Etwas mehr Biomasse und Wärmenetze
 - Rückgänge bei Gas
 - Starker Rückgang bei Öl
 - Gas/Öl-Wärmepumpen-Hybrid geeignet zur Verringerung Strom-Lastspitzen und Bedarf an THG-neutralen Brennstoffen
- Weitestgehende Dekarbonisierung aller Energieträger bis 2045

Langfristszenarien.

Vergleich: Mögliche Entwicklung installierter Wärmeerzeuger bis 2050.



Multi-Technologie Ansatz für den Klimawandel.

Buderus treibt Lösungen im ganzheitlichen Kontext.

Ökologie



- In 2045 klimaneutraler Gebäudesektor
- Wärmesektor hierbei entscheidend

Ökonomie



- Wirtschaftliche Voraussetzung für
 - Unternehmen und
 - private Investoren schaffen

Umsetzung



- Ressourcen
- Kapital
- Umsetzungszeit
- Energie-wirtschaft
- Gebäudesektor
- Installateure/Bau
- Industrie (Bosch)

Soziale Verantwortung



- Erschwinglichkeit gewährleisten
- Balance Miete / Investition gesellschaftliche Akzeptanz für Endkunden, Politik

Buderus bietet europäische Innovationsführerschaft in allen relevanten Segmenten – nur mit Multi-Technologie ist sozialökonomisch ausbalancierte Klimaneutralität möglich!

Buderus

Schlussfolgerung.

AB JETZT:
Jede Sanierung muss
zielspezifisch sein

Klimaneutralität

Höhere
Gebäudeeffizienz

Wärmenetz-Ausbau
erforderlich

Zuwachs an
Wärmepumpen

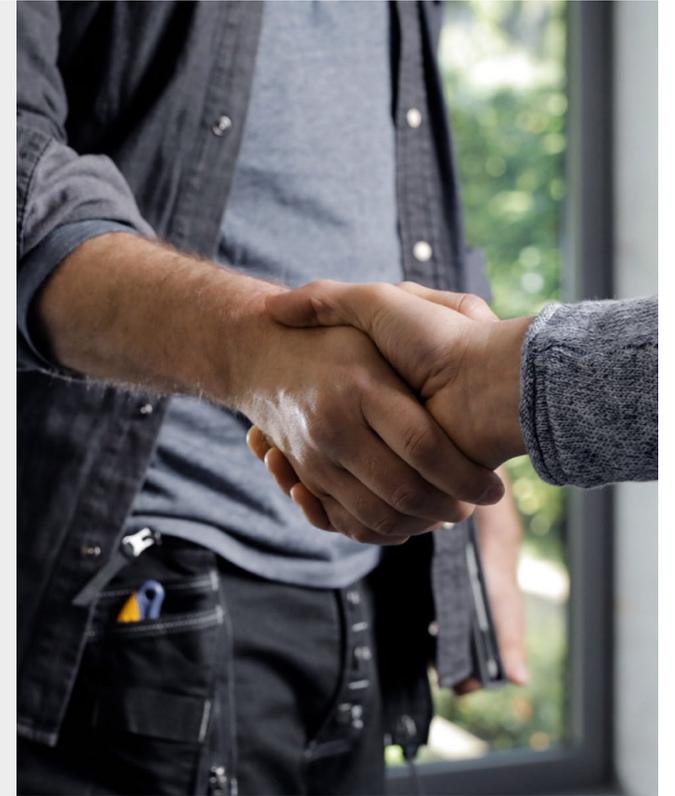
Größerer Anteil
erneuerbarer
Energien

Agenda.

Der Weg und die Lösungen zur Klima-Neutralität im Gebäudesektor.

- 1 Ausgangssituation
Klima-Neutralität /
Grundlegendes
- 2 Erste Maßnahmen:
Klimaschutzgesetz
- 3 Handlungsfelder – Der
Weg zur Klima-Neutralität

- 4 Szenarien / Strategien
zur Zielerreichung /
Welche Weichen müssen
gestellt werden?
- 5 **Gesetze / Verordnungen /
Förderung / Maßnahmen**
- 6 Segmente und Lösungen

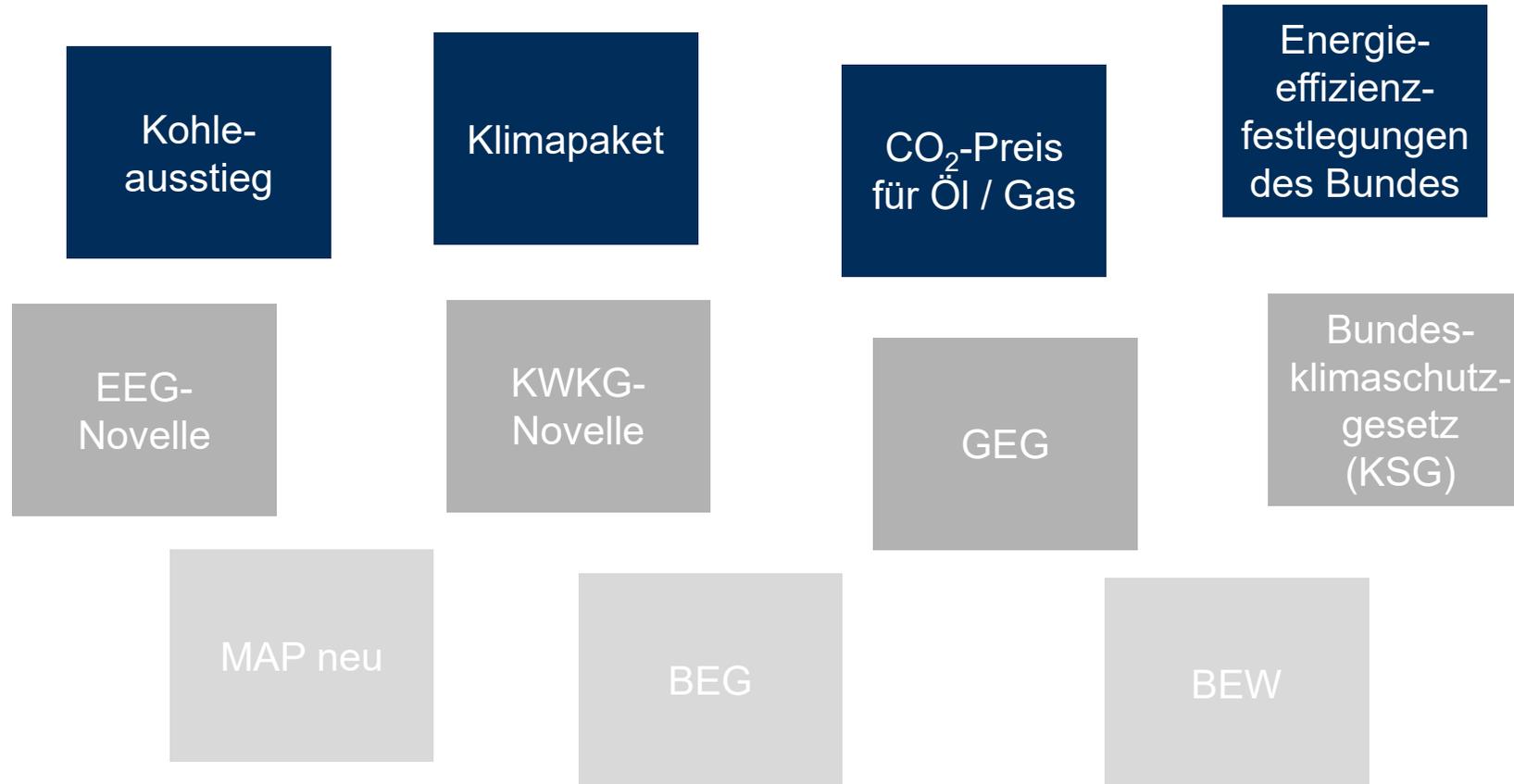


Welche Weichen müssen gestellt werden?

Instrumente und Steuerung im Wärmemarkt.

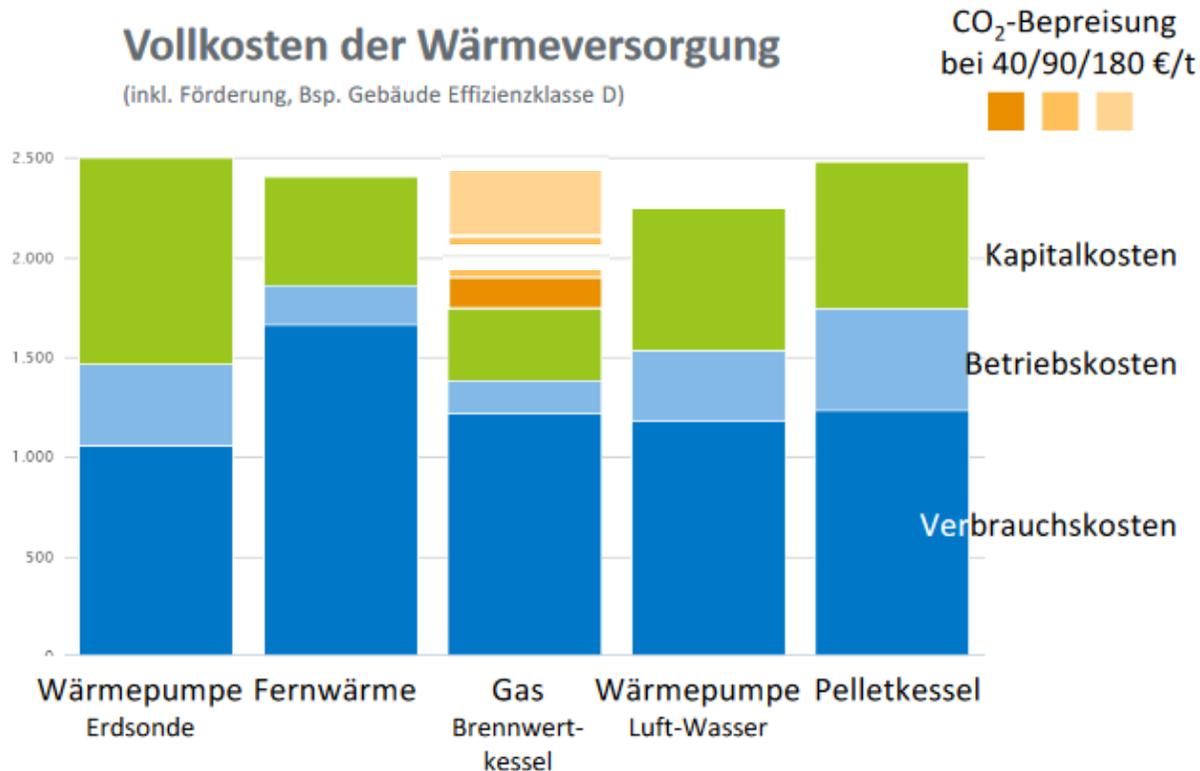
Grundsatz:
Hohe CO₂-Minderung = hohe Anreize

Beispiele:



Welche Weichen müssen wie gestellt werden?

Belastbare Vollkostenberechnung sind zzt. kaum möglich!



Dr. Martin Pehnt

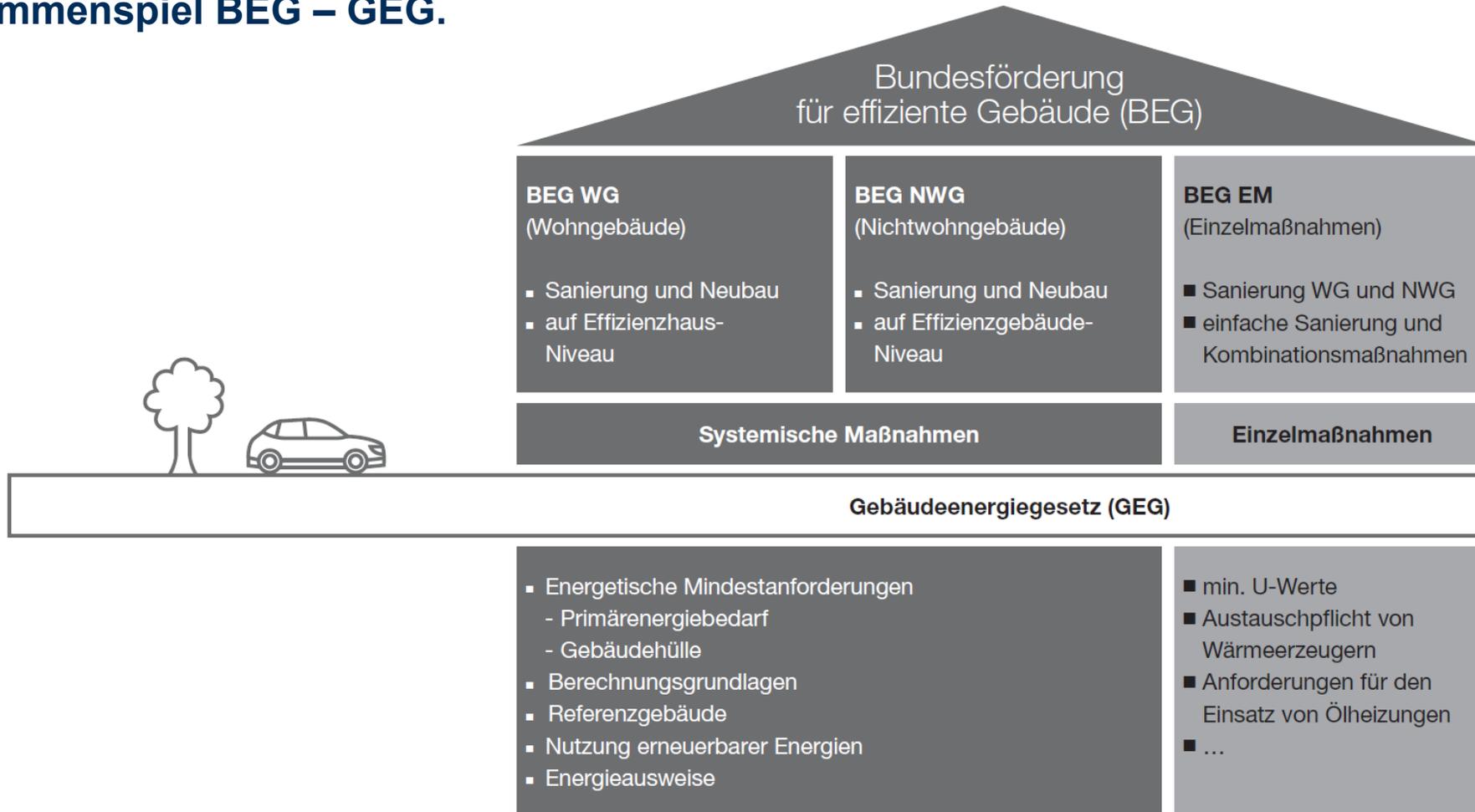
Annahmen:

- 23 ct/kWh WP-Strom
- 28 ct/kWh-Strom
- 9 ct/kWh Fernwärme
- 5 ct/kWh Erdgas
- 5 ct/kWh Pellets
- Keine Preissteigerung
- Endenergiebedarf: 20.000 kWh/a

Es gibt zzt. viele unkalkulierbare Einflussfaktoren!

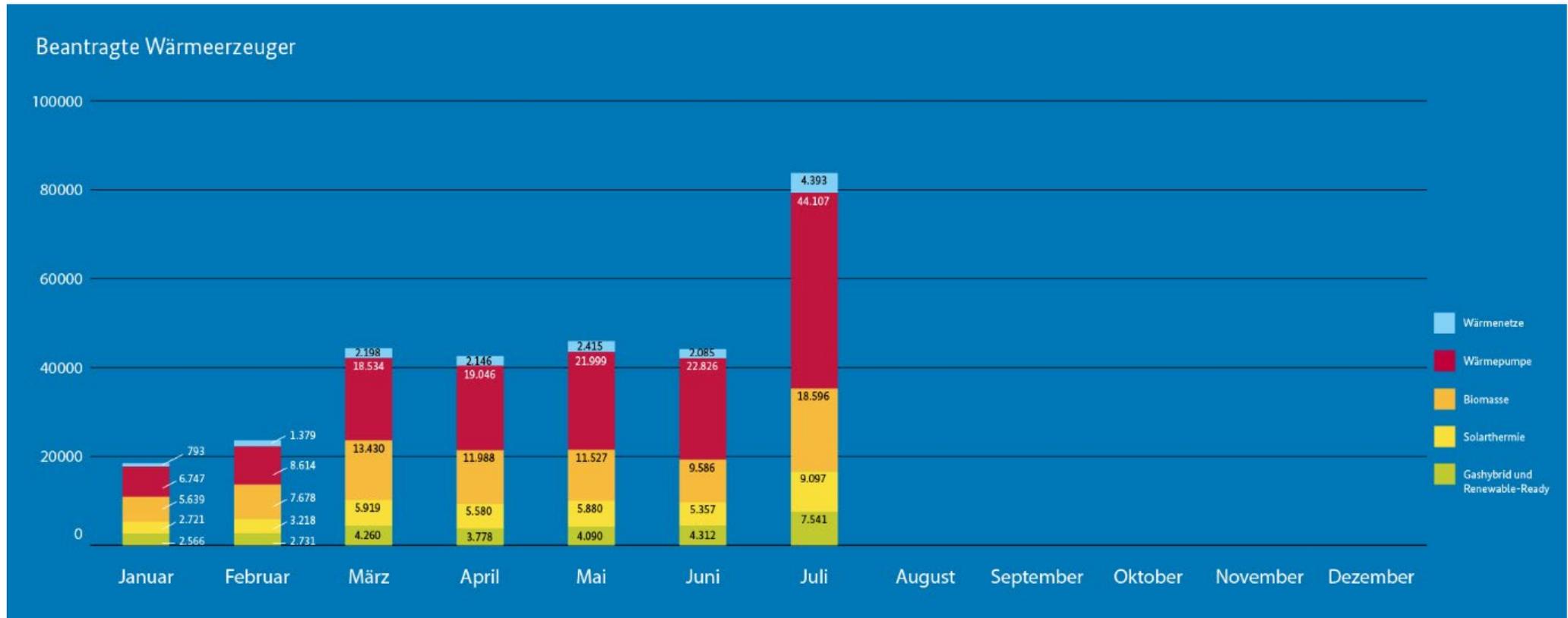
Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG).

Zusammenspiel BEG – GEG.



Welche Weichen müssen wie gestellt werden.

BEG – Bundesförderung Effiziente Gebäude – Förderanträgen seit 03/2022 mehr als verdoppelt.



Übersicht Förderanträge BEG EM - Heizungsmodernisierung

Bundesförderung für effiziente Gebäude.

Förderkonditionen BEG Einzelmaßnahmen ab dem 15.08.2022.

Einzelmaßnahmen Zuschuss	Zuschuss	iSFP-Bonus	Heizungstausch-Bonus	Wärmepumpen-Bonus	Max. Fördersatz	Fachplanung	
Solarthermie	25 %	10 %	10 %		25 %	50 %	
Biomasse	10 %				20 %		
Wärmepumpe	25 %				5 %		40 %
Innovative Heizungstechnik	25 %				35 %		
EE-Hybridheizung ohne Biomasse	25 %				5 %		40 %
EE-Hybridheizung mit Biomasse	20 %				35 %		
Wärmenetzanschluss	25 %				35 %		
Gebäudenetzanschluss	25 %				35 %		
Gebäudenetz Errichtung/ Erweiterung	25 %				25 %		
Gebäudehülle	15 %				20 %		
Anlagentechnik	15 %	5 %			20 %		
Heizungsoptimierung	15 %				20 %		

Mit der BEG EM werden Einzelmaßnahmen ab dem 15.08.2022 in Bestandsgebäuden wie nachfolgend dargestellt gefördert:

- WP: max. 40 % (bisher max. 50 %)
 - Effiziente Wärmepumpe
→ Sole/Wasser + Wasser/Wasser
- Bio: max. 20 % (bisher max. 50 %)
- Solar: max. 25 % (bisher max. 35 %)
- Gas-Hybrid: 0 % (bisher max. 45 %)
(nur Teil WP, Solar, Biomasse separat)
- Streichung iSFP bei Heizung

Heizungstausch-Bonus

Für den Austausch von sich in Betrieb befindlichen Öl-, Kohle- und Nachtspeicherheizungen wird ein Bonus von 10 Prozentpunkten gewährt. Für den Austausch von sich in Betrieb befindlichen Gasheizungen wird ein Bonus von 10 Prozentpunkten gewährt, wenn deren Inbetriebnahme zum Zeitpunkt der Antragsstellung mindestens 20 Jahre zurückliegt. Nach dem Austausch darf das Gebäude nicht mehr mit fossilen Brennstoffen im Gebäude oder gebäudenah beheizt werden.

Wärmepumpen-Bonus

Für Wärmepumpen wird zusätzlich ein Bonus von 5 Prozentpunkten gewährt, wenn als Wärmequelle Wasser, Erdreich oder Abwasser erschlossen wird.

Bundesförderung für effiziente Gebäude.

Übersicht.

	Förderungen Sanierung Einzelmaßnahmen (Stand 28.07.2022)		
	BAFA (BEG EM) bis 14.08.2022	BAFA (BEG EM) ab 15.08.2022	Finanzamt
Gasheizung 'Renewable Ready'	20 % Zuschuss + 5 % ISFP-Bonus	-	20 % Steuerbonus § 35c EStG absetzbar über 3 Jahre
Gas-Hybridheizung	30 % Zuschuss + 5 % ISFP-Bonus + 10 % Öl-Austausch-Bonus	-	20 % Steuerbonus § 35c EStG absetzbar über 3 Jahre
Biomasseheizung	35 bis 40* % Zuschuss + 5 % ISFP-Bonus + 10 % Öl-Austausch-Bonus	10 % Zuschuss kein ISFP-Bonus + 10 % Öl-/Gas-Austausch-Bonus	20 % Steuerbonus § 35c EStG absetzbar über 3 Jahre
EE-Hybridheizung	35 % Zuschuss + 5 % ISFP-Bonus + 10 % Öl-Austausch-Bonus	25 bis 30** % Zuschuss kein ISFP-Bonus + 10 % Öl-/Gas-Austausch-Bonus	20 % Steuerbonus § 35c EStG absetzbar über 3 Jahre
EE-Hybridheizung mit Biomasse	35 bis 40* % Zuschuss + 5 % ISFP-Bonus + 10 % Öl-Austausch-Bonus	20 bis 25** % Zuschuss kein ISFP-Bonus + 10 % Öl-/Gas-Austausch-Bonus	20 % Steuerbonus § 35c EStG absetzbar über 3 Jahre
Wärmepumpe	35 % Zuschuss + 5 % ISFP-Bonus + 10 % Öl-Austausch-Bonus	25 bis 30** % Zuschuss kein ISFP-Bonus + 10 % Öl-/Gas-Austausch-Bonus	20 % Steuerbonus § 35c EStG absetzbar über 3 Jahre
Solarthermie	30 % Zuschuss + 5 % ISFP-Bonus	25 % Zuschuss kein ISFP-Bonus + 10 % Öl-/Gas-Austausch-Bonus	20 % Steuerbonus § 35c EStG absetzbar über 3 Jahre
Anschluss Wärme-/Gebäudenetz	30 bis 35 % Zuschuss + 5 % ISFP-Bonus	25 % Zuschuss kein ISFP-Bonus + 10 % Öl-/Gas-Austausch-Bonus	20 % Steuerbonus § 35c EStG absetzbar über 3 Jahre

Bundesförderung für effiziente Gebäude.

Definitionen.

Heizungs-Tausch-Bonus

Förderquote +10 % Pkt.

Austausch von:

- funktionstüchtigen Öl-, Kohle- und Nachtspeicherheizungen
- funktionstüchtigen Gasheizungen, deren Inbetriebnahme zum Zeitpunkt der Antragsstellung mindestens 20 Jahre zurückliegt
- Gas-Etagenheizungen unabhängig vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme gewährt



Logatherm WLW196i AR S+

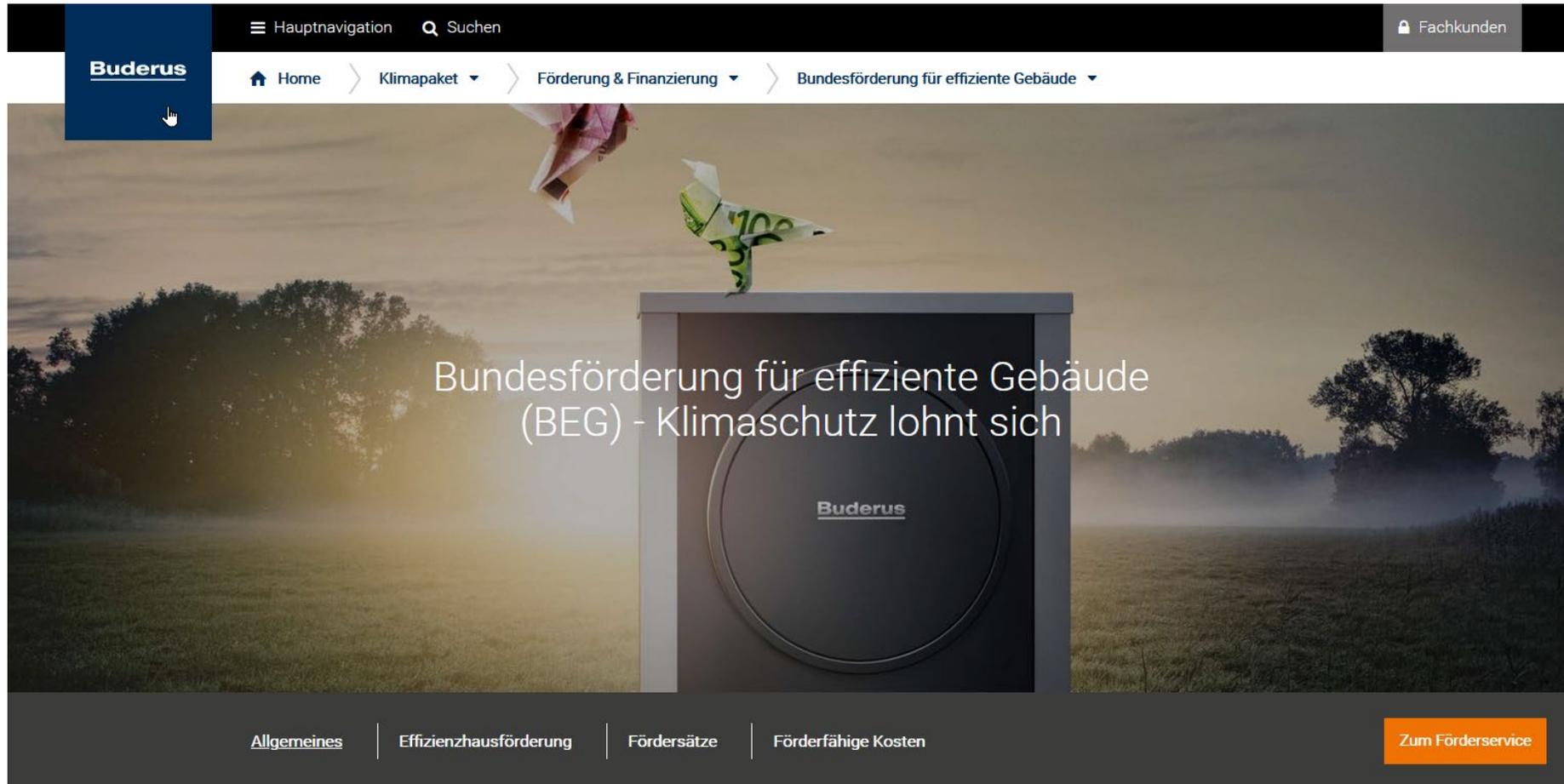


Nach dem Austausch darf das Gebäude nicht mehr mit fossilen Brennstoffen im Gebäude oder gebäudenah beheizt werden.

Bundesförderung für effiziente Gebäude.

<https://www.buderus.de/de/beg>

Weiterführende Informationen.



The screenshot shows the Buderus website interface. At the top, there is a dark navigation bar with 'Hauptnavigation' and a search icon labeled 'Suchen'. On the right, there is a 'Fachkunden' button. Below this is a breadcrumb trail: 'Home > Klimapaket > Förderung & Finanzierung > Bundesförderung für effiziente Gebäude'. The main content area features a large image of a building facade with a Buderus logo. The text 'Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) - Klimaschutz lohnt sich' is overlaid on the image. At the bottom of the page, there is a dark footer with four menu items: 'Allgemeines', 'Effizienzhausförderung', 'Fördersätze', and 'Förderfähige Kosten'. An orange button labeled 'Zum Förderservice' is positioned on the right side of the footer.

Bundesförderung für effiziente Gebäude.

Förderquoten BEG Systemische Maßnahmen – Wohngebäude / Nichtwohngebäude.

Fördersatz im Neubau (Tilgungszuschuss, Zinsvergünstigung kommt separat hinzu):

Effizienzhaus/-gebäude 40 NH: **5%**

Effizienzgebäude-Stufen in der Sanierung

Systemische Maßnahmen Sanierung Kredit	Standard		Boni			
	Tilgungszuschuss	Zinsvergünstigung max.	EE	NH (nur NWG)	Worst Performing Building* (ab 22.09.)	Max. Fördersatz
EH/EG Denkmal	5%	15%	5%	5%	-	25%
EH 85	5%	15%	5%	5%	-	25%
EH/EG 70	10%	15%	5%	5%	-	30%
EH/EG 55	15%	15%	5%	5%	5%	40%
EH/EG 40	20%	15%	5%	5%	5%	45%

Mit der BEG WG / NWG werden Systemische Maßnahmen ab dem 28.07.2022 in Neubau und Bestand wie nachfolgend dargestellt gefördert:

- Neubau: max. 5 % bei 120 T€ (EH40 – NH) bisher 12,5 % bei 150 T€
- Bestand:
 - Reduz. Tilgungszuschüsse um 20 bis 25 %-Pkt.
 - Einführung Zinsverbilligung
 - Einführung „Worst Perf. Building“
 - Ø-Reduzierung: 5 %
 - EH 100 im Bestand wird gestrichen

*Worst Performing Building: Gebäude, dass auf Grund des energetischen Sanierungsstandes seiner Bauteilkomponenten zu den energetisch schlechtesten 25% des deutschen Gebäudebestandes gehört.

Effiziente Gebäude.

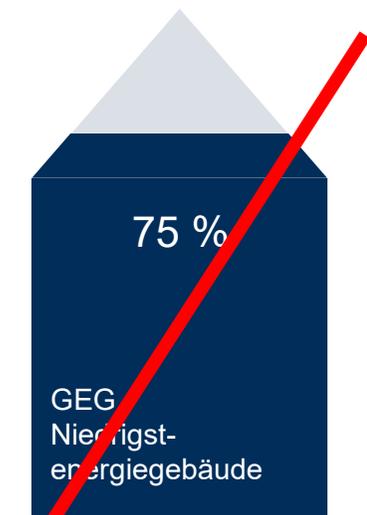
Im Neubau wird EE55 Standard! → GEG 2023.

Voraussetzung:

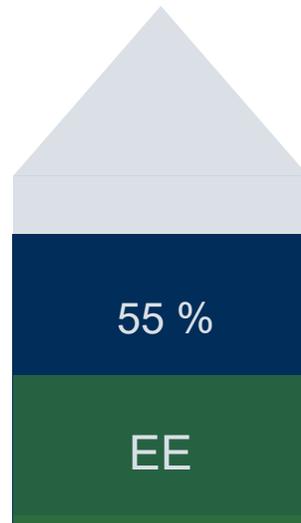
Wärmenergiebedarf eines Effizienzhauses (EE) wird zu min. 55 % aus erneuerbaren Energien gedeckt



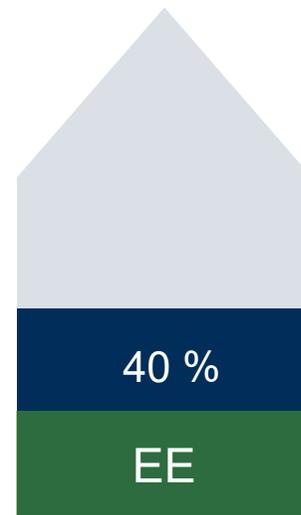
Referenzgebäude



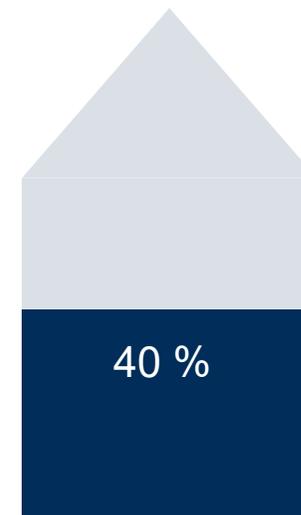
GEG Standard
Neubau



Effizienzhaus 55



Effizienzhaus 40



Effizienzhaus 40 Plus

EH40 Plus:

- Stromerzeugende Anlage auf Basis erneuerbarer Energien
- Stationäre Batteriespeicher
- KWL + WRG
- Visualisierung Stromverbrauch, -erzeugung

Wege zur Klima-Neutralität.

Stichwort EE65 ab 2024.

- EE65 (65% Erneuerbarer Anteil am Heizwärmebedarf – Heizung/Warmwasser)
- Geplant ab 1.1.2024 für Neubau und Bestand
→ Bei einem Heizkesseltausch muss eine Systemlösung eingebaut werden, welche 65% EE erfüllt.
-

Geplante Erfüllungsmöglichkeiten, u.a.

- Anschluss an ein Wärmenetz
- Einbau einer Wärmepumpe mit der Wärmequelle Luft, Erdreich oder Wasser
- Einbau einer Biomasseheizung auf Basis von fester oder flüssiger Biomasse
- Einbau einer Gasheizung unter Nutzung von grünen Gasen
- Einbau einer Hybridheizung
-

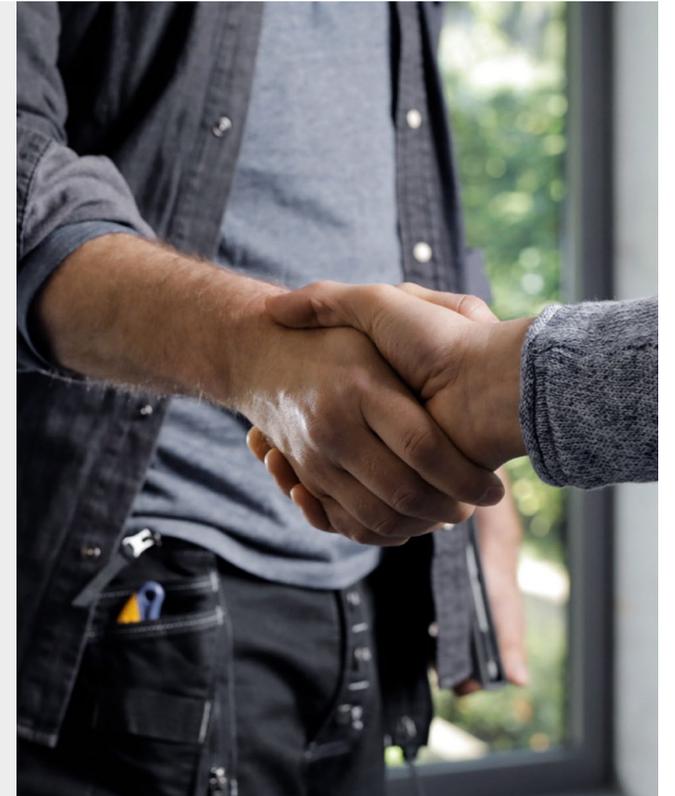
Zzt. in Abstimmung

Agenda.

Der Weg und die Lösungen zur Klima-Neutralität im Gebäudesektor.

- 1 Ausgangssituation
Klima-Neutralität /
Grundlegendes
- 2 Erste Maßnahmen:
Klimaschutzgesetz
- 3 Handlungsfelder – Der
Weg zur Klima-Neutralität

- 4 Szenarien / Strategien
zur Zielerreichung /
Welche Weichen müssen
gestellt werden?
- 5 Gesetze / Verordnungen /
Förderung / Maßnahmen
- 6 **Segmente und Lösungen**



Strategie CO₂ Einsparung.

Buderus Systemlösungen.

Kurz- und Mittelfristig

- Neubau:
 - Starker Trend zu Wärmepumpen
 - Wärmenetze
- Bestand / Modernisierung:
 - Hybrid-Systemlösungen
 - Wärmenetze – regenerativer Anteil
 - teilweise Biomasse
- Energieträger
 - Wasserstoff-Beimischung
 - Green Fuels / Bio-Methan
- Modernisierungs-Quote erhöhen
> 1 Mio. € Wärmeerzeuger / Jahr

- Beispiele Bestandsanlage
Gas-Brennwertkessel / Wärmepumpe /

...



Chance: Wärmepumpen und Hybrid-Systeme.

Systemempfehlung Wärmepumpe vs. Wärmepumpen-Hybrid-System.

Neubau nach 2010 z. B. KfW 55	Neubau ab 2000 bzw. vollsaniertes Bestandsgebäude z.B. KfW 100/EE100	Teilsaniertes Bestandsgebäude	Unsaniertes Bestandsgebäude
Wärmepumpe	Wärmepumpe	Wärmepumpen- Hybrid-System	Wärmepumpen- Hybrid-System
Ideale Voraussetzungen für Wärmepumpe, da in der Regel Fußbodenheizung mit max. Vorlauftemperaturen von 35°C	Ideale Voraussetzungen für Wärmepumpe, da in der Regel Fußbodenheizung mit max. Vorlauftemperaturen von < 45°C bzw. geringe Anzahl von Heizkörpern, welche angepasst werden können	Bevorzugter Einsatz von Wärmepumpen-Hybrid-System, da oft noch Auslegungsvorlauftemperaturen von >60°C erforderlich. Wärmepumpen-Leistungsauslegung auf zukünftigen Sanierungs-Endzustand. Brennwertkessel deckt die Temperatur- und Leistungsspitzen.	Bevorzugter Einsatz von Wärmepumpen-Hybrid-System, da oft noch Auslegungsvorlauftemperaturen von >65°C erforderlich. Wärmepumpen-Leistungsauslegung auf den zukünftigen Sanierungs-Endzustand. Brennwertkessel deckt die Temperatur- und Leistungsspitzen.
01	02	03	04

Chance: Wärmepumpen-Hybrid-Systemlösungen.

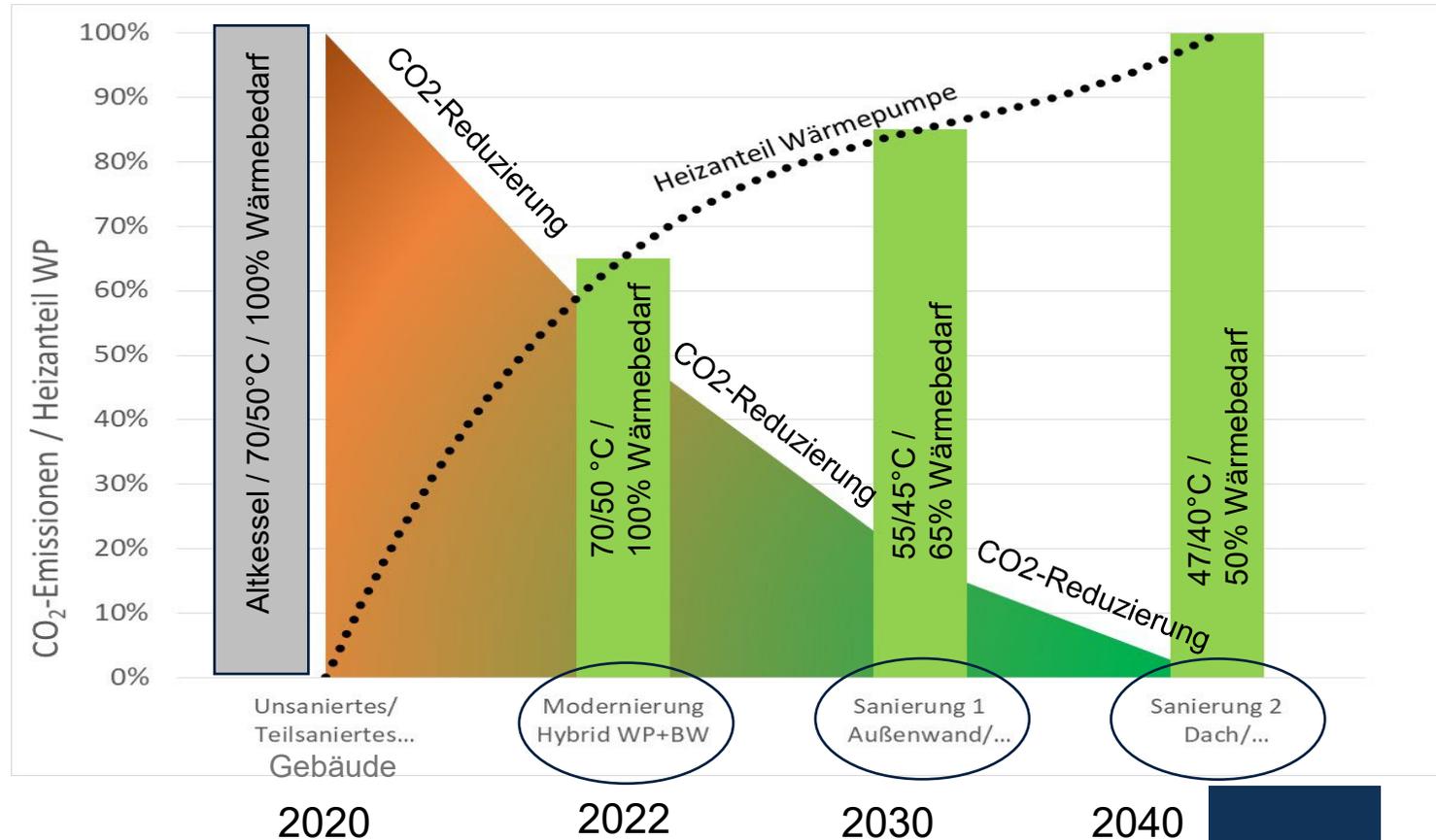
Sanierungs-Fahrplan – Step by Step zur Klima-Neutralität.

Anlagenbeispiel:

- Bestandsgebäude aus den 80er Jahren
- Heizkörper-System 70 / 50 °C
- Heizlast ca. 15 – 20 kW
- Basis: Unsaniertes bzw. Teilsaniertes Gebäude

Wärmepumpen-Leistung auf ca. 50 % von der Heizlast / Wärmebedarf ausgelegt.
→ KBH192i-15 mit ODU8

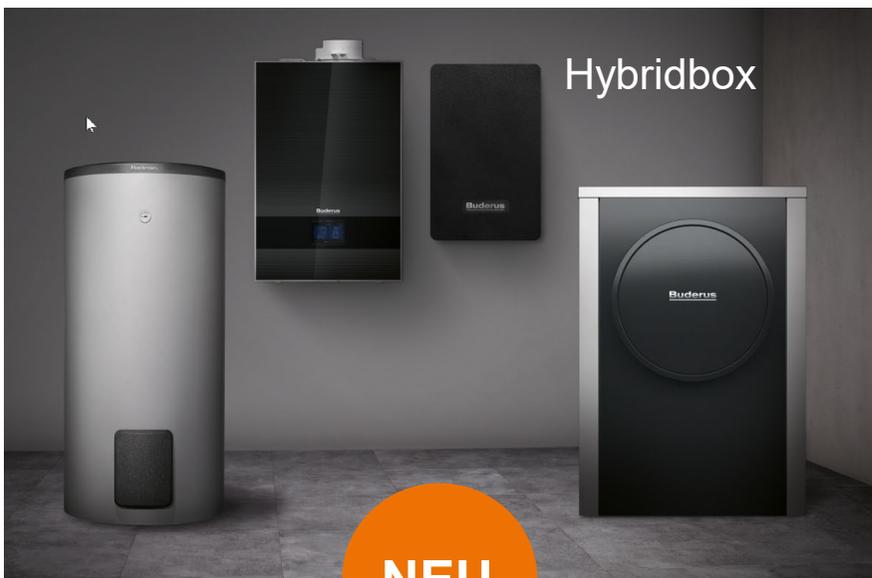
→ Kleinere Wärmepumpe = geringere Investitionskosten im Vergleich zu 15 kW WP bei „nur WP-Installation“



Chance: Hybrid-Systemlösungen.

Hybrid-Hydraulikbox und Hybrid-Hydraulikgruppe.

- Hybrid-Hydraulikbox
Wandgerät / Kompaktheizzentrale
Bsp. GBH192i.2

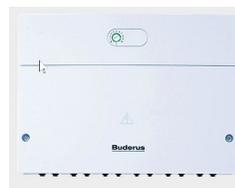


NEU

- Hybrid-Hydraulikgruppe
Bodenkessel
Bsp. KBH192i



Hybrid-Management HM200



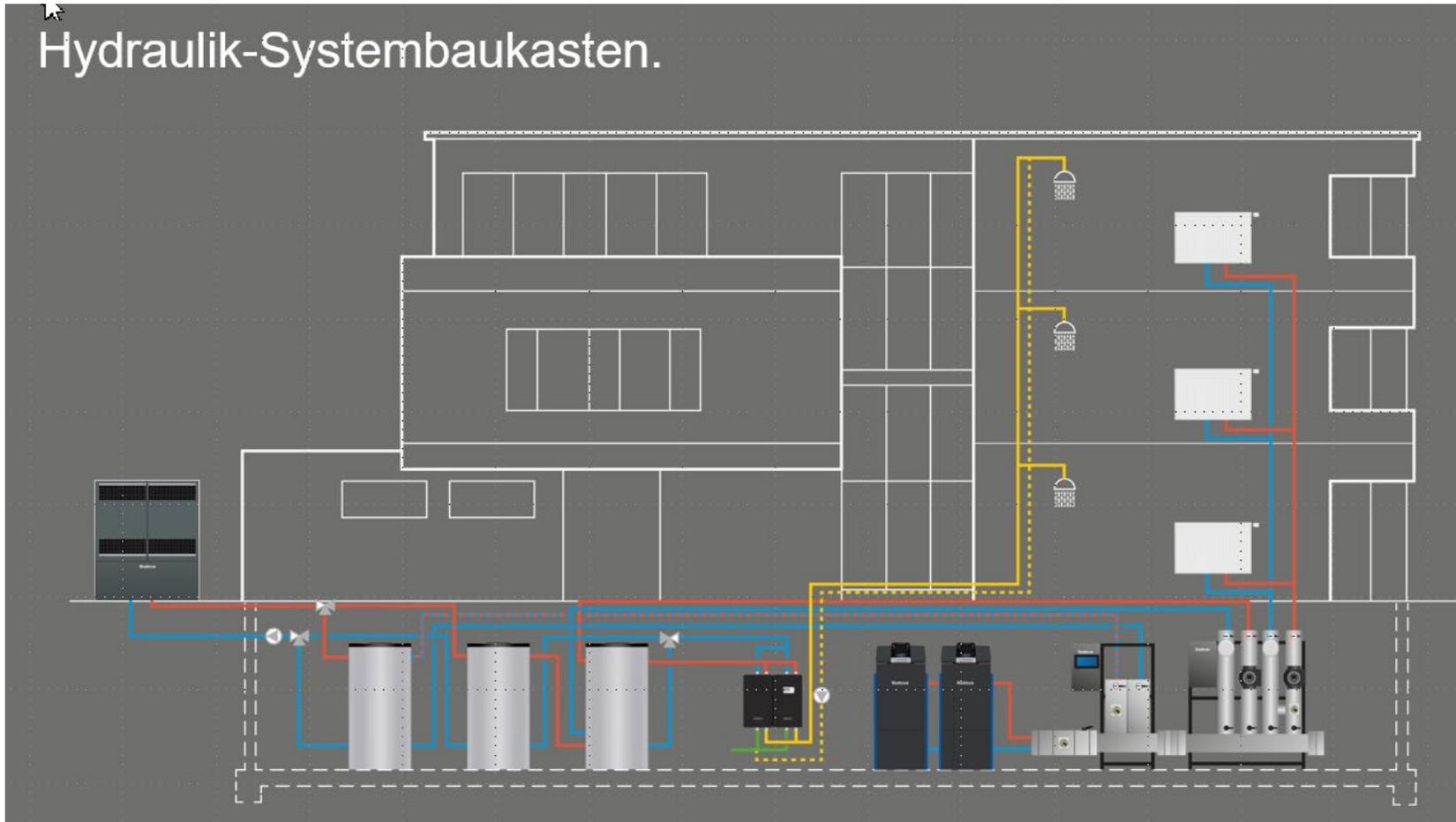
Für Hybridanlagen gilt, dass nur der Wärmepumpenanteil inkl. zugehöriger Umfeldmaßnahmen gefördert wird.



Sanierungsfahrplan Mehrfamilienhaus.

Hybrid-Systemlösung.

Hydraulik-Systembaukasten.



Welche Weichen müssen wie gestellt werden?

Wärmenetze im Kontext der Wärmewende.

- Die Wärmenetze (Nah- und Fernwärme) spielen eine entscheidende Rolle in der Wärmewende zur Erreichung der Klimaschutzziele bis 2045.
- Rund 14 % der deutschen Wohnungen werden bereits über Wärmenetze versorgt.
- Studien prognostizieren einen Anteil der Fernwärme an der Wärmeversorgung von mehr als 30 % im Jahr 2050.
- Das Rückgrat der Wärmeerzeugung bilden aktuell hocheffiziente KWK-Anlagen.

Quelle: AGFW

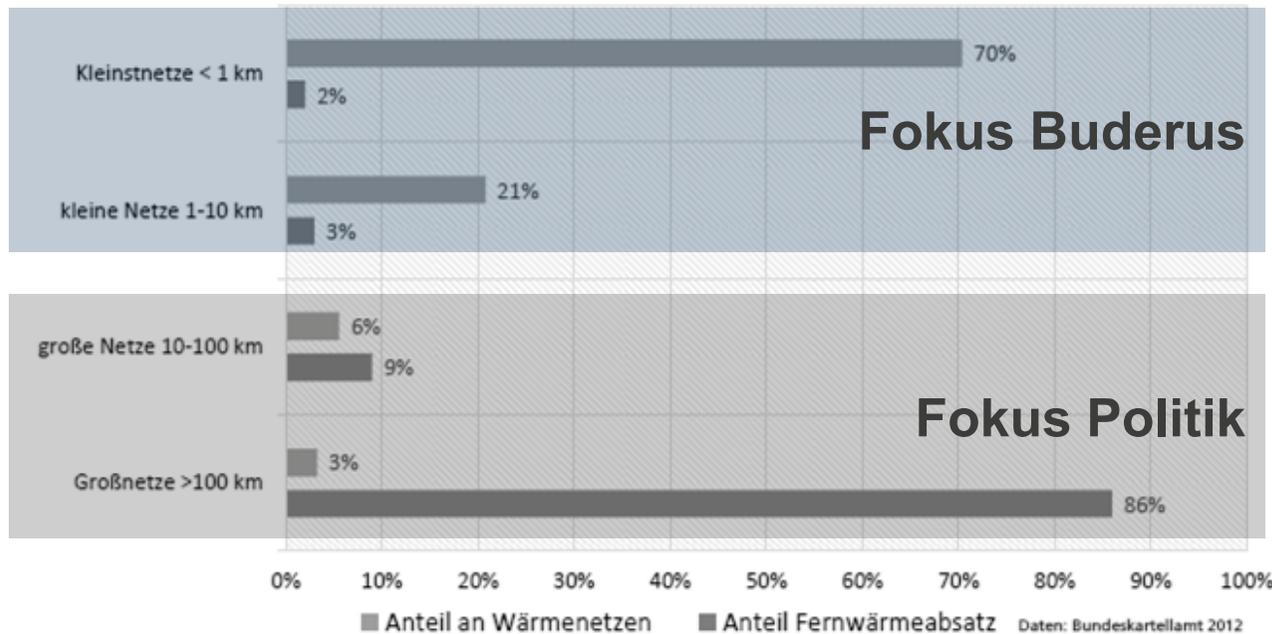


Welche Weichen müssen wie gestellt werden?

Herausforderungen – Großnetze dominieren den Fernwärmemarkt.

- Mehr als 80 % des Fernwärmeabsatzes entfallen auf nur etwa 40 Großnetze (>100 km)
- Für die Transformation der Fernwärme sind diese Netze besonders wichtig
 - Kostenschätzung Dekarbonisierung ca. **500 Mio. Euro pro Netz**

Anteil der Netzkategorien an Netzzahl und Wärmeabsatz



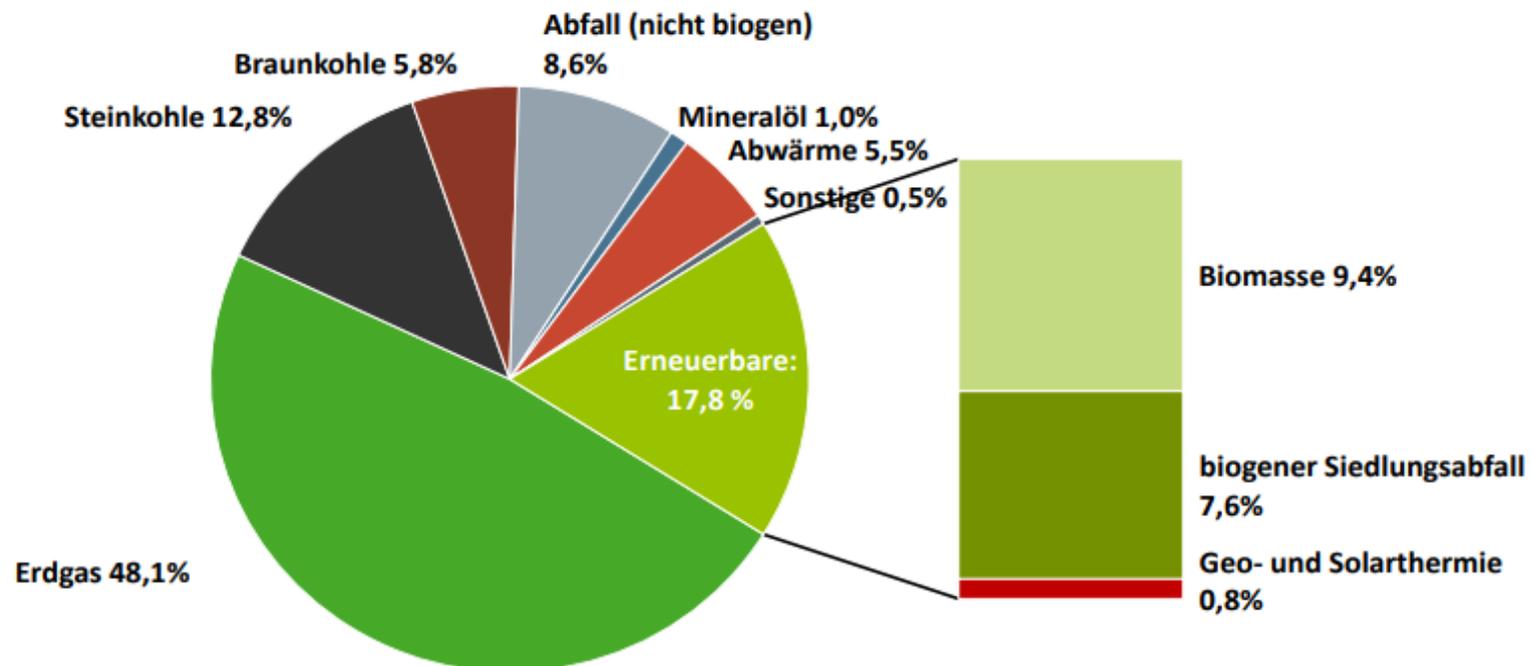
Technik	Potenziale/Chancen
KWK Brennwert WP Solar Biomasse	Buderus Gesamtportfolio: Wärmeerzeugung -verteilung -übergabe
Industrie Kraftwerke (Gigawatt-Bereich) ...	Wärmeverteilung und -übergabe Aufspaltung in kleinere Netze?

Welche Weichen müssen wie gestellt werden?

Wärme-Mix in Wärmenetzen 2020 – Wärmenetze müssen Klima-Neutral werden.

Nettowärmeerzeugung* nach Energieträger in Deutschland

zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung 2020: 126 Mrd. kWh**



Quellen: Destatis, BDEW; Stand 12/2020

* der Wärmeversorger sowie Einspeisungen von Industrie und Sonstigen; ** vorläufig, teilweise geschätzt

BEW – Bundesförderung Effiziente Wärmenetze.

Eckpunkte des Förderprogramms.

Ziel: Klimaneutrale Wärme- und Kältenetze bis 2045 durch Anreize für ...

- Neubau von Wärmenetzen
- Transformation von bestehenden Wärmenetzen hin zu einer CO₂-neutralen Wärmeversorgung
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme in Wärme- und Kältenetze

Modul 1

Machbarkeitsstudien und Transformationspläne

50% max. 600.000 €
Bewilligungszeitraum:
12 Mon. (+ 1x 12)

Modul 2

Systemische Investitionsförderung

40% max. 50 Mio. €
Bewilligungszeitraum:
48 Mon. (+ 1x 24)

Modul 3

Einzelmaßnahmen in Wärmenetzen

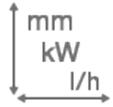
40% max. 50 Mio. €
Bewilligungszeitraum:
24 Mon. (+ 1x 12)

+ Ergänzende Betriebskostenförderung ≤ 10 Jahre möglich

- **Wärmenetze mit mehr als 16 Gebäuden oder mehr als 100 Wohneinheiten**

Welche Weichen müssen wie gestellt werden?

Wärmenetze und Quartiere – Betrachtungswinkel in der Konzeptentwicklung.



Energetische Aspekte:

Erarbeitung der Betrachtungsgrundlage,
Analyse/Prognose der Energieverbrauchswerte bzw. -bedarfswerte



Technische Aspekte:

Sicherstellung der Deckung der Energiemengen und Lasten
unter Beachtung der technischen Betriebsbedingungen.



Ökonomische Aspekte:

Rahmenbedingungen sowie Definition von Energieversorgungsvarianten
Wirtschaftlichkeits-berechnung nach VDI 2067 bzw. 6025



Ökologische Aspekte:

Primärenergieverbrauch und CO₂-Emissionen

Meilensteine auf dem Weg zur Machbarkeitsstudie



Energiekonzepte gibt es nicht von der Stange,
sie richten sich nach den örtlichen Gegebenheiten!

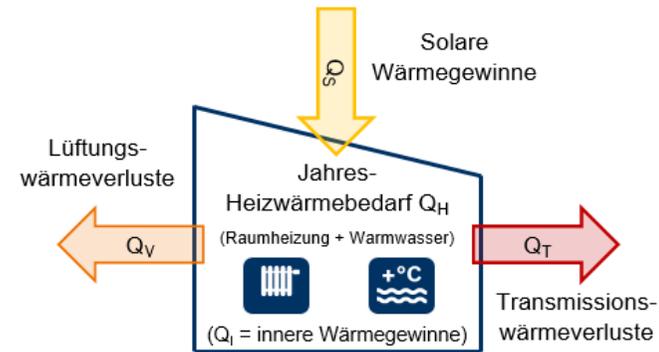
Welche Weichen müssen wie gestellt werden?

Konzeptentwicklung – Gebäude- und Infrastruktur im Neubaugebiet.



Neubaugebiet:

- 16x EFH und 6x MFH (insges. 77 WE)
- Gebäudestandard EH55
- Gesamtfläche [m²] 6.335
- Gesamtheizlast [kW] 221,7
- Gesamtwärmebedarf [kWh/a] 269.238

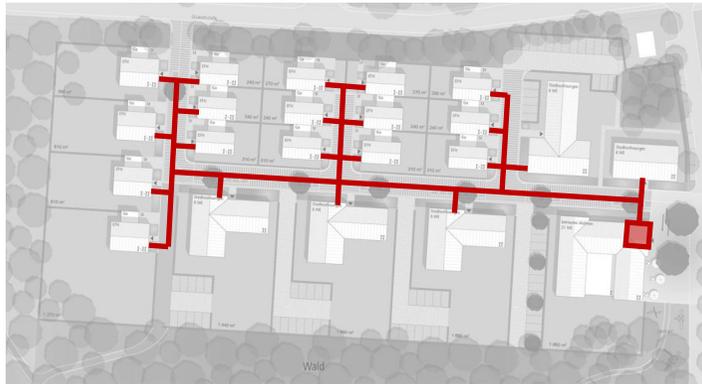


Welche Weichen müssen wie gestellt werden?

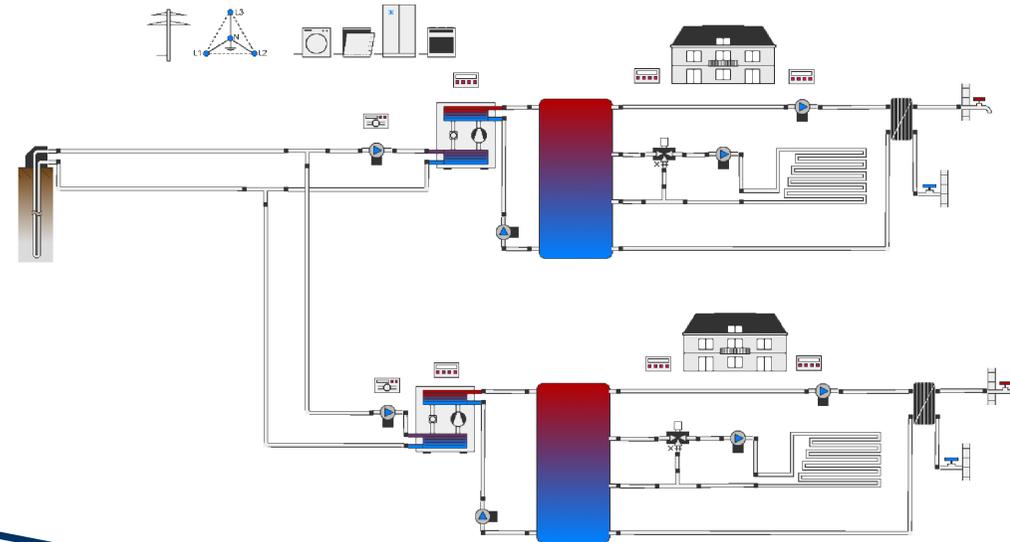
Konzeptberechnung und Simulation netzgebundener Wärmesysteme.

Konzept	Energieumwandlung	Übertragungstemperaturen Wärmenetz	Technologie in der Energiezentrale	Technologie in den Gebäuden	Förderung nach
0 <i>(Referenz GEG)</i>	dezentral	---	---	Brennwertgaskessel Solarthermie	BEG
1	zentral	VL/RL: 80/60 °C ($dT = 20 K$)	Biomassekessel Blockheizkraftwerk Brennwertkessel	Hausübergabestation	KWKG
2	zentral+ dezentral	VL/RL: 50/40 °C ($dT = 10 K$)	Luft/Wasser- Wärmepumpe	Hybridstation (E- Heizstab)	BEW
3	dezentral	VL/RL: 0/5 °C ($dT = 5 K$)	Geothermie-Netz inkl. Pumpstation	Sole/Wasser- Wärmepumpe	BEW

Die Integration von regenerativen Energien zur Reduktion von CO₂-Emissionen ist ein wesentlicher Bestandteil der Konzeptentwicklung



Variante Geothermie-Netz



Professionellen internen Support durch Buderus Planungsunterstützung.

Wasserstoff im Wärmemarkt

Buderus



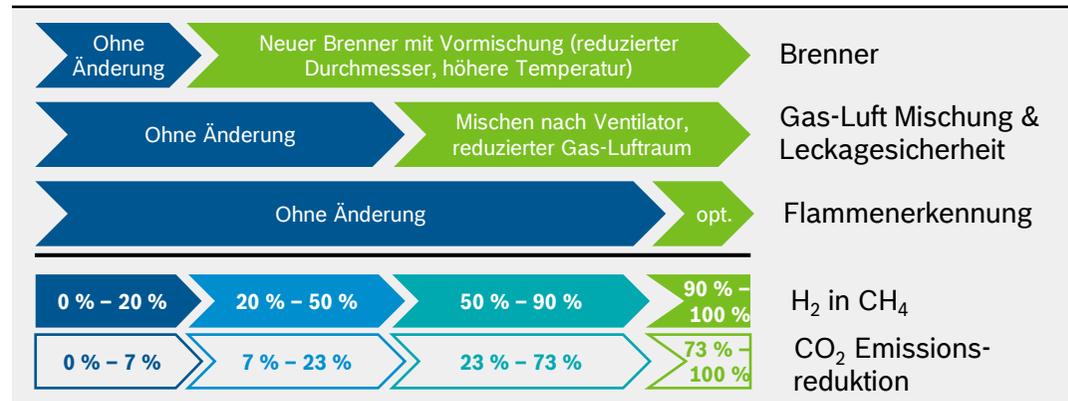
Die Lösung zur Defossilisierung des Gas- Sektors

Unsere neueste Brennwerttechnik ist für 20 % H₂-Beimischung geeignet, H₂-Ready als nächster Schritt.

Auswirkung H₂

- Alle **Buderus Gas-Geräte ab Baujahr 1995** können bereits mit **bis zu 10 % H₂-Beimischung betrieben werden**.
- **0 – 20 % H₂NG-Konzepte** sind die **ideale Lösung für den Start** und die Brückentechnologie in Richtung 100 % H₂ mit vollständiger Defossilisierung.
- **Aktueller Stand der Technik** in der Brennwerttechnik ist für **bis zu 20 % H₂NG** geeignet und erfordert lediglich eine neue Zertifizierung auf Basis aktualisierter Produktsicherheitsstandards.
- **Höhere H₂-Beimischraten** erfordern unterschiedliche technische Lösungen für die jeweilige Rate.
- **Der nächste Schritt** zur vollständigen Defossilisierung ist die **H₂-ready Technologie**.

Einfluss von H₂ auf Komponenten und Emissionen



GB192i



KB192i

Lösung zur Defossilisierung des Gebäudebestands.

H₂-ready – die vorwärtskompatible Heizung.

▪ H₂-ready Heizgerät

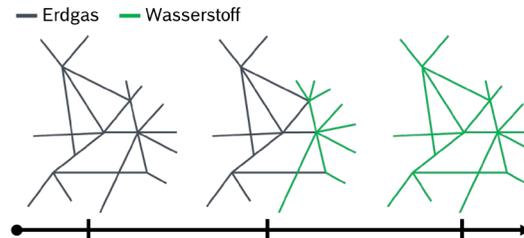
- Flexibel, zukunftssicher und bezahlbar
- Start: Erdgas, Biomethan und Wasserstoffbeimischungen bis 20 %
- 1:1 Ersatzlösung im Bestand (Platzbedarf, Schnittstellen und hohe Systemtemperaturen)

▪ Vorwärtskompatibilität

- Umrüstung auf 100 % H₂-Betrieb möglich
- Sicher, schnell und unkompliziert

▪ Umstellung Gasnetz

- Planung und Schaltung von H₂-Inseln im bestehenden Gasnetz



Umrüstungskit für 100% H₂-Betrieb

Zeit: 1 h

Kosten: Vgl. L-/H-Gas Umrüstung



1

Brenner



2

Gasdüse



3

Softwareparameter

H₂-ready Heizung: Multi-technologische, wirtschaftliche und sozial ausgewogene Lösung.

H₂ - Die Lösung zur Defossilisierung des Gassektors.

Zusammenfassung.

1



Vollständige direkte Elektrifizierung ist nicht machbar

- Erfordert eine signifikante Erhöhung von Stromerzeugung (Winterlastfall), welche im Sommer nicht benötigt würde.
- Wasserstoff ist speicherfähig und transportierbar.

2



Wasserstoff ist kompatibler mit dem Gebäudebestand als die Wärmepumpe

- Gebäudestruktur, Nutzung und Beheizung sind heute auf Gas ausgelegt.
- Großteil der Gebäude vor 1979 erbaut und erfüllen nicht die Effizienzanforderungen für Wärmepumpen.
- Gas- Infrastruktur, Ausbildung und Regulierung sind verfügbar und übertragbar.

3



Technologie und Verfügbarkeit

- Neue Gas-Brennwertgeräte werden bereits für 20 % H₂-Beimischung zertifiziert.
- Ab 2025: H₂-ready Geräte. Diese sind vorwärtskompatibel, die Modernisierung erfolgt im normalen Lebenszyklus und ist planbar.

DIE ZUKUNFT GESTALTEN –

GEMEINSAM!

