energieagentur
Südwest GmbH

Wir gestalten Zukunft.
Unabhängige Energie- und Klimaschutzberatung.

Gebäudesanierungen für mehr Gebäudequalität und weniger Wärmeverbrauch

Schopfheim, 26.09.2023 18:30 Uhr

Jörg Weyden, Energieagentur Südwest

Energie- und Klimaschutzberatung für…

Unterstützung & Begleitung kommunale Wärmeplanung

Hausmeisterschulung

EUROPEAN ENERGY AWARD

KEN Kommunales Energieeffizienz Netzwerk Südwest 2.
Individuelle Energieeffizienzberatung. Gemeinsam für mehr Klimaschutz.

K-EFF+
Kompetenzstelle Ressourceneffizienz Hochrhein-Bodensee

…Unternehmen

PV-Beratung

Energieaudits

Schulung von Mitarbeitenden

Fördermittelberatung

Energiemanagement & -controlling

Integriertes Energie- & Klimaschutzkonzept

Klimaschutz-Reporting

Heiz-Kampagne

…Kommunen

Energiespar-Initiative & Wärmewende-Kampagne mit Veranstaltungen & Beratungen

verbraucherzentrale Energieberatung

PHOTOVOLTAIK netzwerk HOCHRHEIN-BODENSEE

SOLAR365

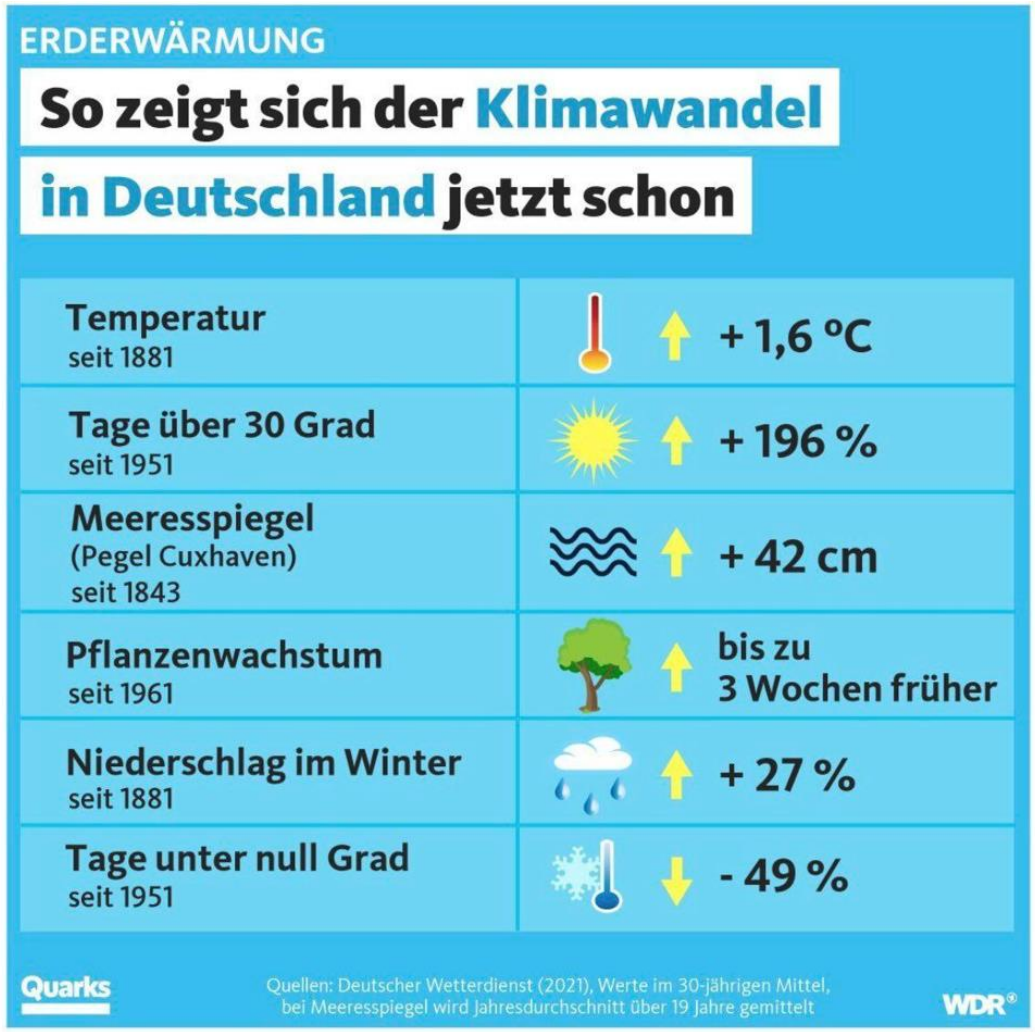
…Privatpersonen

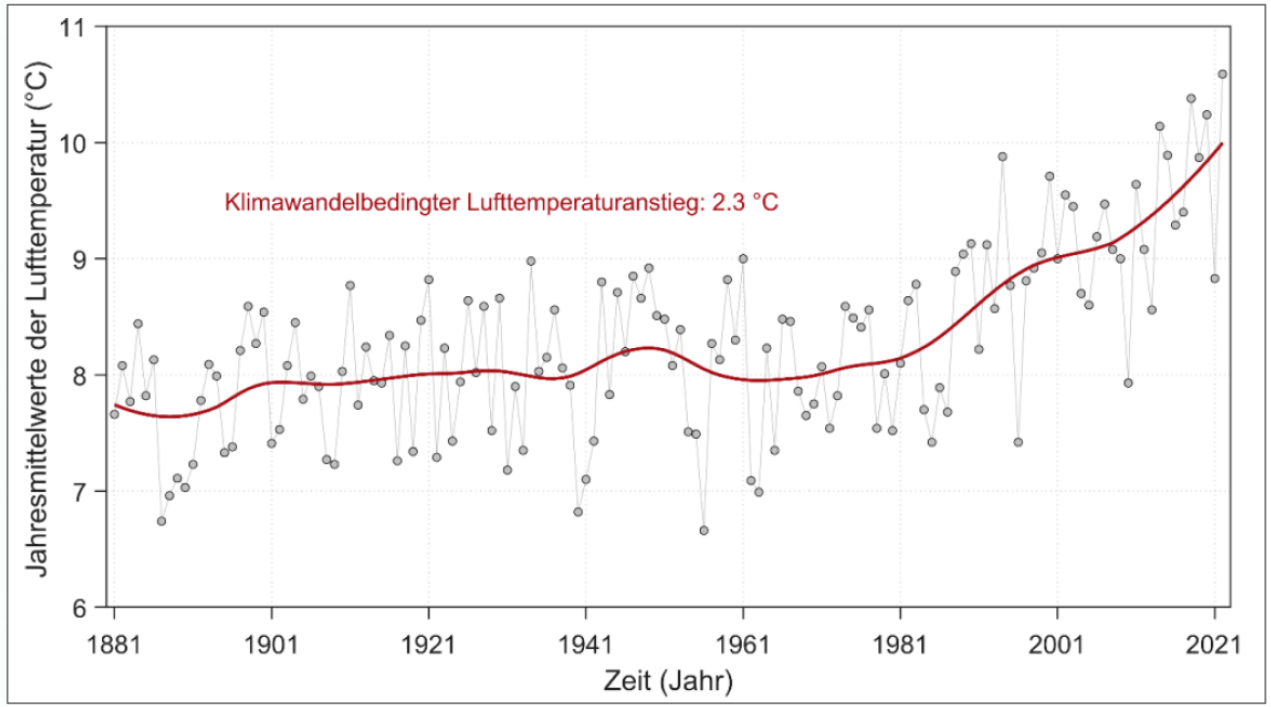
Energie- & Klimabildung an Schulen

Energieagentur Südwest GmbH

- Seit 2013
- Sitz in Lörrach & Waldshut-Tiengen
- Team aus 12 Mitarbeitenden
- Unabhängige & neutrale Beratungs-, Netzwerk- und Öffentlichkeitsarbeit
  - Verkauft keine Produkte
  - Von den Landkreisen und Energieversorgungsunternehmen getragene GmbH
  - Finanziert sich überwiegend durch Förderungen von EU, Bund & Land
- Öffentlicher Auftrag: Energiewende & Klimaschutz vorantreiben

Klimawandel in Deutschland und BW

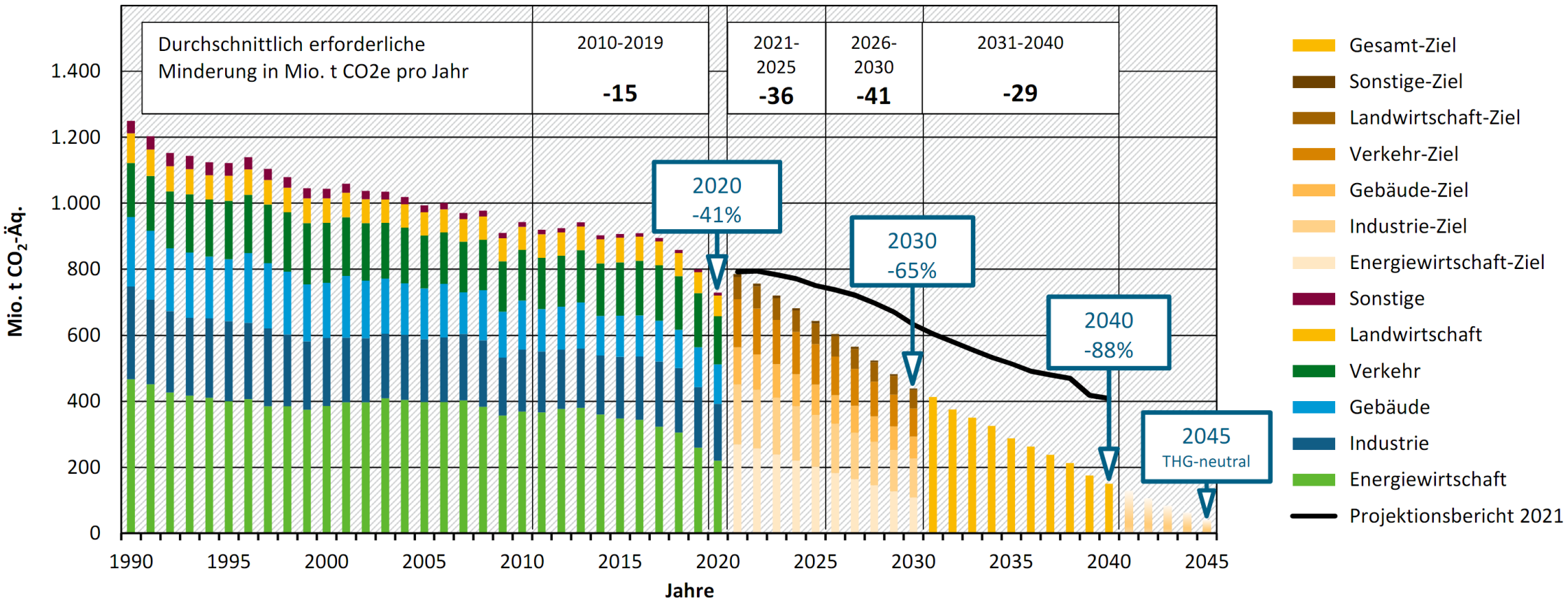




Klimawandelbedingter Lufttemperaturanstieg im Zeitraum 1881-2022 in Baden-Württemberg.
Entlang der roten Kurve zwischen den Jahren 1881 und 2022 ergibt sich eine Lufttemperaturdifferenz von 2,3 °C.

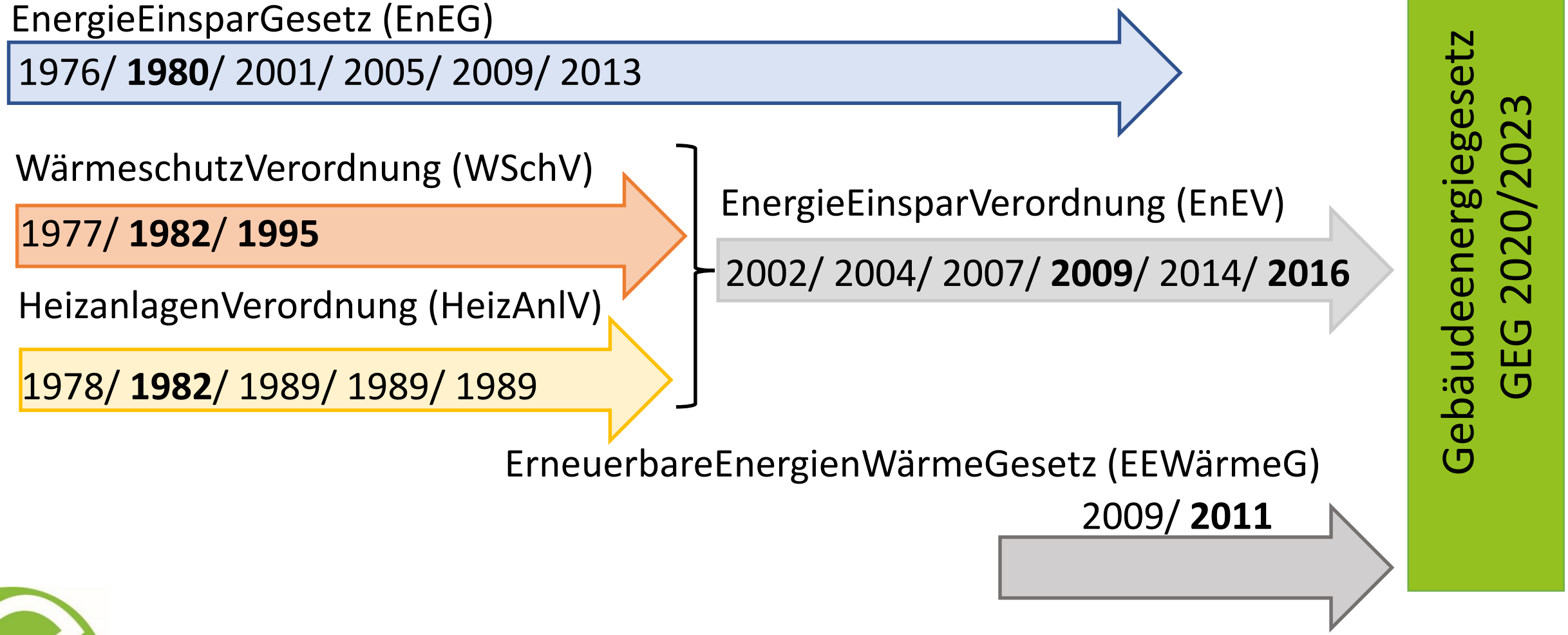
CO_2-Emissionen in Deutschland

Entwicklung der gesamten Treibhausgasemissionen nach Quellbereichen (1990–2045)

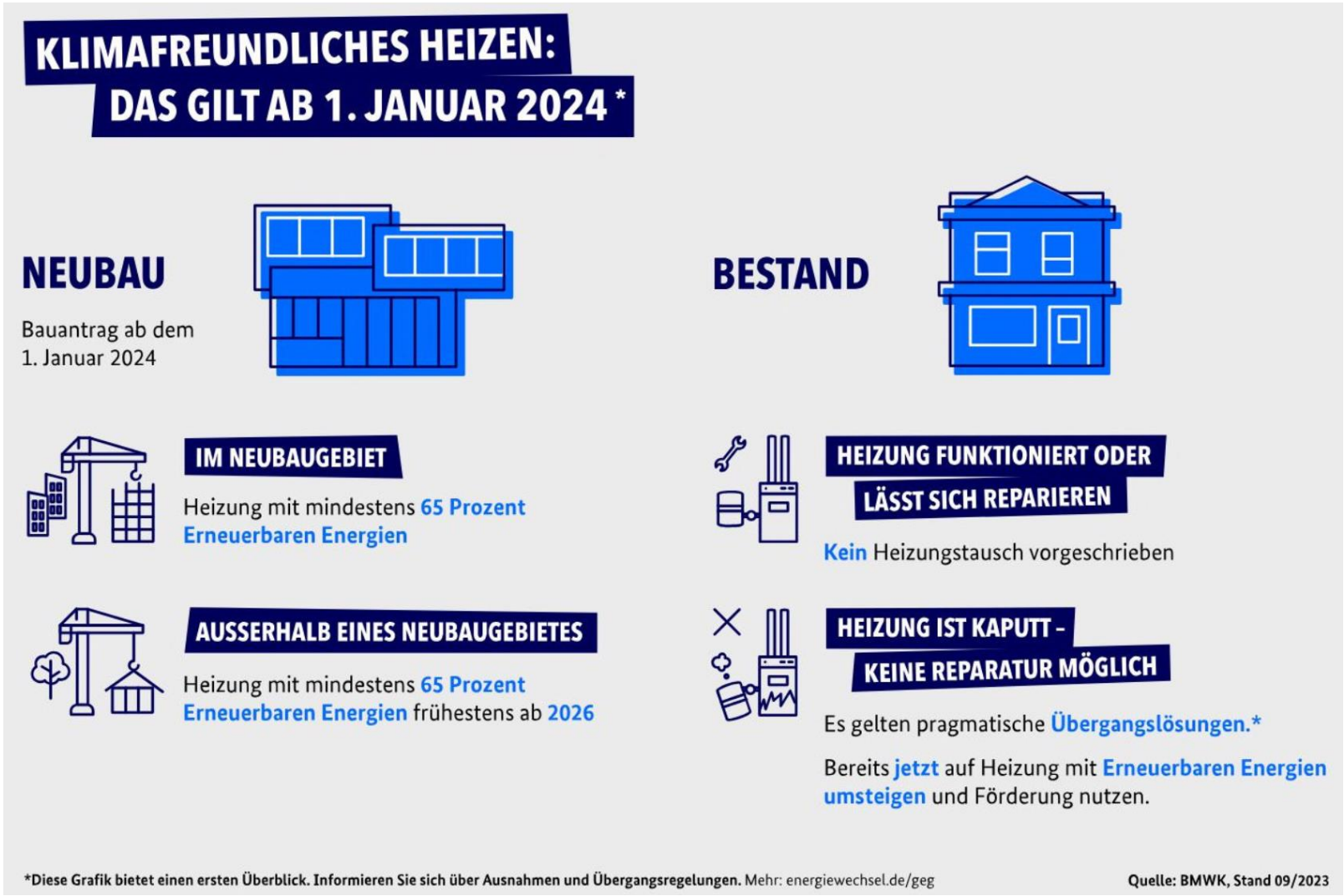


Quelle: Historische Daten Umwelbundesamt THG-Inventar; Projektion Öko-Institut/Fraunhofer-ISI/IREES

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG 2020/2023)



Gebäudeenergiegesetz GEG 2023



Gebäudeenergiegesetz GEG 2023

SO FÖRDERN WIR KLIMAFREUNDLICHES HEIZEN: DAS GILT AB 1. JANUAR 2024 *

30 % GRUNDFÖRDERUNG

Für den **Umstieg** auf **Erneuerbares Heizen.** Das hilft dem Klima und die **Betriebskosten bleiben stabiler** im Vergleich zu fossil betriebenen Heizungen.

20 % GESCHWINDIGKEITSBONUS

Für den **frühzeitigen Umstieg** auf Erneuerbare Energien **bis Ende 2028.** Gilt zum Beispiel für den Austausch von Öl-, Kohle- oder Nachtspeicher-Heizungen sowie von Gasheizungen **(mindestens 20 Jahre alt).**

30 % EINKOMMENSABHÄNGIGER BONUS

Für selbstnutzende **Eigentümerinnen und Eigentümer** mit einem zu versteuernden Gesamteinkommen **unter 40.000 Euro pro Jahr.**

BIS ZU 70 % GESAMTFÖRDERUNG

Die Förderungen können auf bis zu **70 % Gesamtförderung addiert werden** und ermöglichen so eine attraktive und nachhaltige Investition.

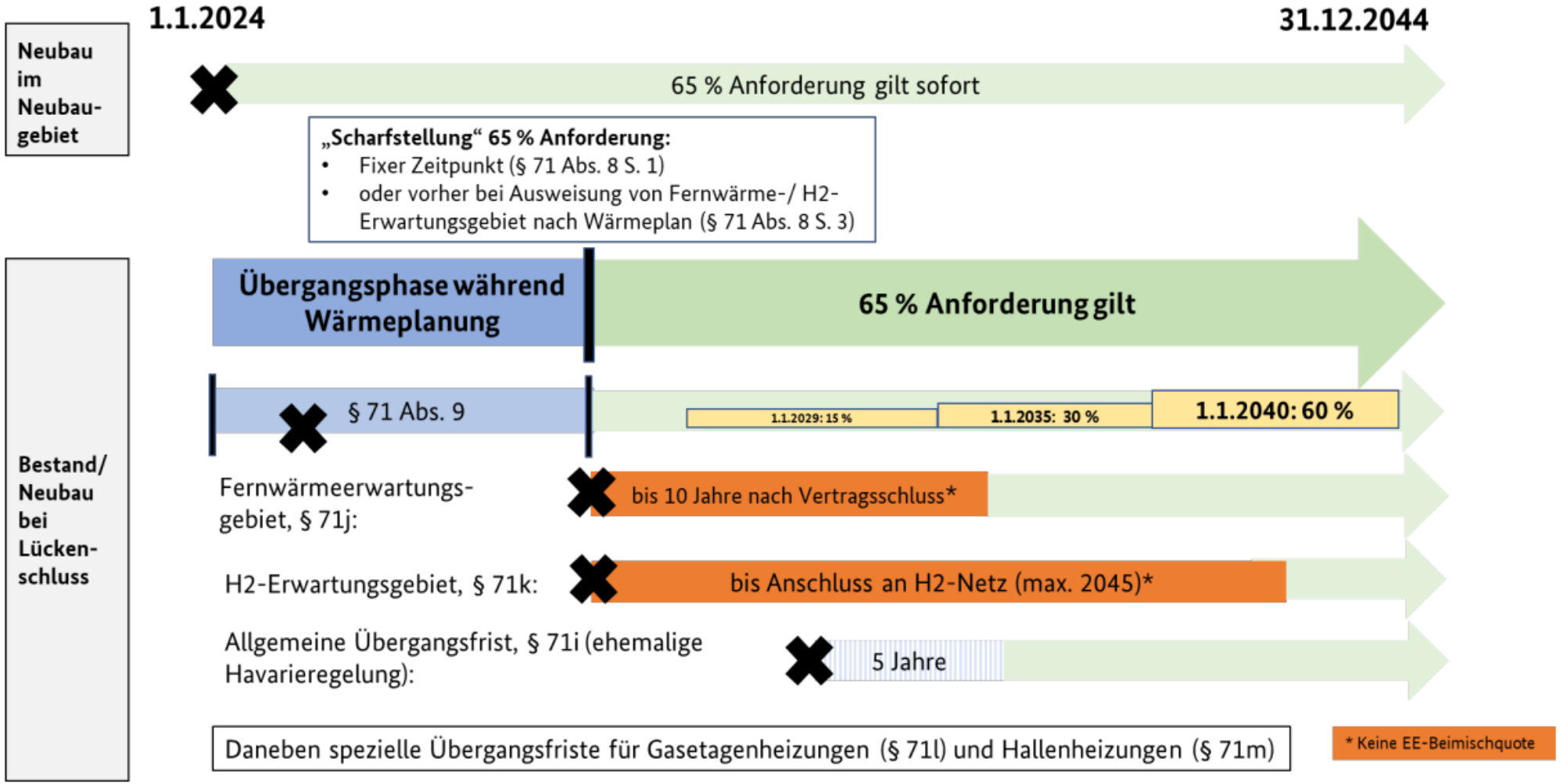
SCHUTZ FÜR MIETERINNEN UND MIETER

Mit einer **Deckelung der Kosten** für den Heizungstausch auf **50 Cent pro Quadratmeter und Monat.** Damit alle von der klimafreundlichen Heizung profitieren.

*Mehr erfahren auf www.energiewechsel.de/beg

Quelle: BMWK, Stand 09/2023

GEG Fristen beim Heizungstausch



Gebäudeenergiegesetz GEG 2020/2023

Unverändert aus der EnEV übernommen:

- Dämmpflicht aller zugängigen Heiz- und Warmwasserleitungen im unbeheizten Bereich
- Dämmpflicht der obersten Geschossdecke sofern der Mindestwärmeschutz nicht eingehalten ist

Die Regeln gelten **nicht** für 1-2 Familienhäuser, die der Eigentümer selbst bewohnt und wo nach dem 1.2.2002 kein Eigentümerwechsel stattgefunden hat.

Gebäudeenergiegesetz GEG 2020/2023

Gebäudebestand

- Energieberatung bei wesentlichen Sanierungen Pflicht
- Berechnungen von Energieausweisen müssen einsehbar sein
- Auch Makler benötigen Energieausweis

Neubau

- Mindestens 1 Quelle erneuerbarer Energien (Solar, KWK o. Brennstoffzelle mit Biomethan, Wärmenetz mit erneuerbaren Energien,…)
- Anrechenbarkeit von PV

Ab 2024 sind auch Quartierslösungen für Gebäude im räumlichen Zusammenhang möglich

Erneuerbares Wärmegesetz Baden-Württemberg 2015 (EWärmeG BW)

Beim Austausch der zentralen Heizung

15% erneuerbare Energien – pauschalisierte Ansätze

- Heizen mit Erneuerbaren Energien: Holz oder Wärmepumpe (Anforderungen an die Effizienz)
- Einsatz einer Solaranlage, thermisch oder stromerzeugend
- **Verbesserter baulicher Wärmeschutz**
- 10% Bioöl/ Biogas (deckt 10% des Gesetzes)
- **Erstellung eines Sanierungsfahrplans (deckt 5% des Gesetzes)**

Erfüllung vorher und Kombinationen möglich

EWärmeG BW
Erfüllungsoptionen Wohngebäude

Erfüllungsoptionen		5 %	10 %	15 %	Anrechenbar-keit
Solarthermie[2] [m^2 Aperturfläche/m^2 Wfl] (pauschalierter oder rechnerischer Nachweis)	EZFH MFH	✔ (0,023 m^2/m^2) ✔ (0,02 m^2/m^2)	✔ 0,047 (m^2/m^2) ✔ 0,04 (m^2/m^2)	✔ 0,07 (m^2/m^2) ✔ 0,06 (m^2/m^2)	0 bis 15 %
Holzzentralheizung		✔	✔	✔	0 bis 15 %
Einzelraumfeuerung		-	(✔) bis 30.6.2015 ≥ 25 % Wfl	✔ ≥ 30 % Wfl	10,15 %
Wärmepumpe (JAZ ≥ 3,50; JHZ ≥ 1,20)		✔	✔	✔	0 bis 15 %
Biogas (i.V.m. Brennwert)		✔≤ 50 kW	✔≤ 50 kW	-	0 bis 10 %
Bioöl (i.V.m. Brennwert)		✔	✔	-	0 bis 10 %
Baulicher Wärmeschutz - Dachflächen, Decken und Wände gegen unbeheizte Dachräume[3] - Außenwände[3,4] - Bauteile nach unten gegen unbeheizte Räume, Außenluft oder Erdreich[3] - Transmissionswärmeverlust[5] (H_T') - Bilanzierung des Wärmeenergiebedarf		✔ > 8 VG ✔ ✔ 3 bis 4 VG ✔ -	✔ 5 bis 8 VG ✔ ✔ ≤ 2 VG ✔ -	✔ ≤ 4 VG ✔ - ✔ -	0 bis 5,10,15 % 0 bis 15 % 5,10 % 0 bis 15 % -
Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ≤ 20 kW_{el} (el. Nettoarb./m^2 Wfl) > 20 kW_{el} (min. 50 % Deckung des WEB)		✔ (5 kWh_{el}/m^2) ✔ (16,7 % WEB)	✔ (10 kWh_{el}/m^2) ✔ (33,3 % WEB)	✔ (15 kWh_{el}/m^2) ✔ (50 % WEB)	0 bis 15 % 0 bis 15 %
Anschluss an Wärmenetz		✔	✔	✔	0 bis 15 %
Photovoltaik [kW_p/m^2 Wfl]		✔ (0,0067 kW_p/m^2)	✔ (0,0133 kW_p/m^2)	✔ (0,02 kW_p/m^2)	0 bis 15 %
Wärmerückgewinnung in Lüftungsanlagen und Abwärmenutzung		-	-	-	-
Sanierungsfahrplan Baden-Württemberg		✔	-	-	5 %

[2] Beim Einsatz von Vakuumröhrenkollektoren verringert sich die Mindestfläche um 20 Prozent
[3] EnEV -20%
[4] Bei Dach und Außenwänden: nur flächenanteilige Anrechnung möglich
[5] Abhängig von Datum des Bauantrages

PV-Pflicht Baden-Württemberg

Wohngebäude Neubau

- Ab Mai 2022

Wohngebäude Bestand

- Ab Januar 2023 bei grundlegender Dachsanierung

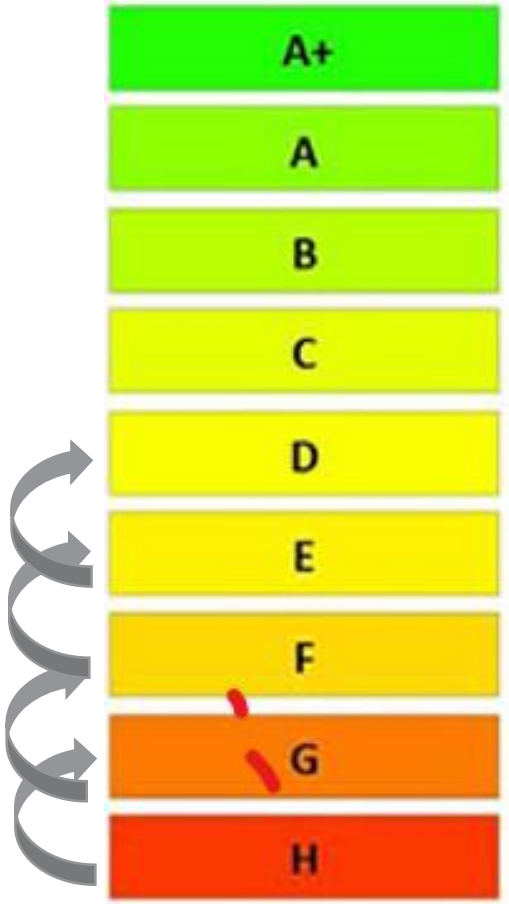
Informationen: PV-Netzwerk Downloads (photovoltaik-bw.de)

Der Bauherr/ Eigentümer ist grundsätzlich eigenverantwortlich!!!

Update 16.03.2023 **EU-Parlament beschließt ambitionierte Position zur EPBD**

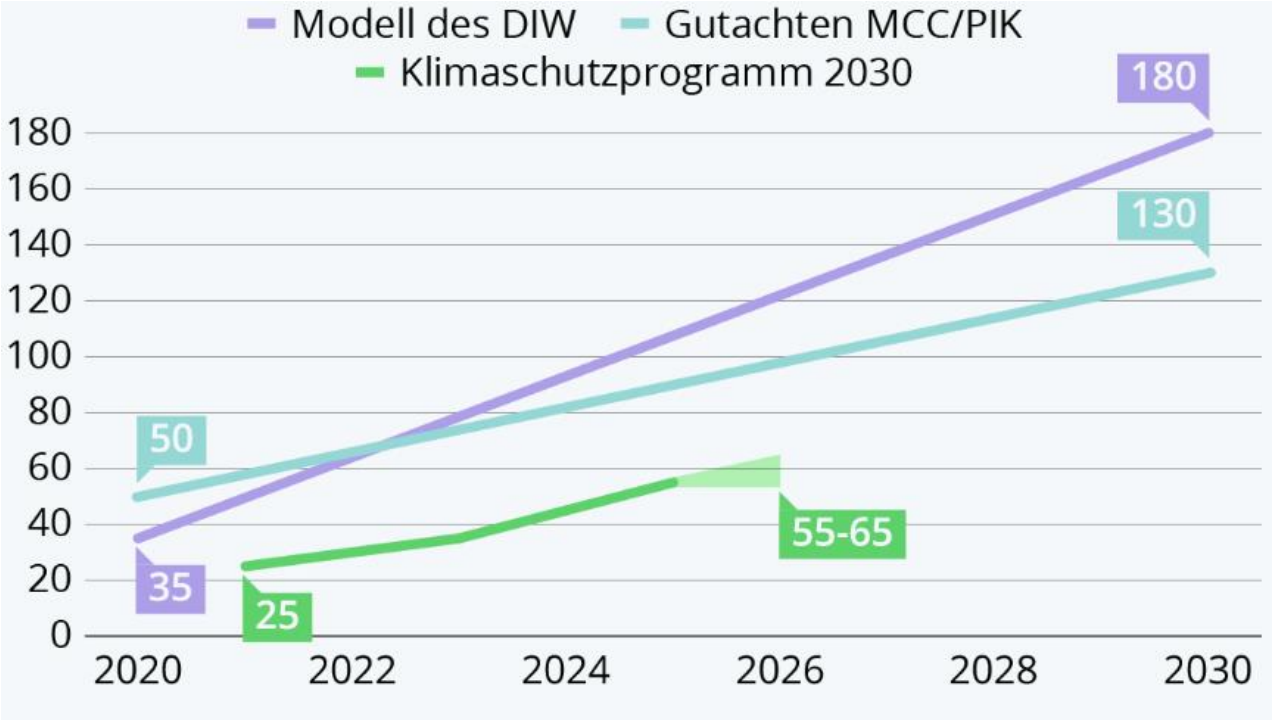
Das europäische Parlament hat vor den Verhandlungen mit den Mitgliedstaaten über die Neufassung der EU-Gebäuderichtlinie und verpflichtende Sanierungen eine ehrgeizige Position eingenommen und diese am 14.3.2023 in erster Lesung beschlossen.

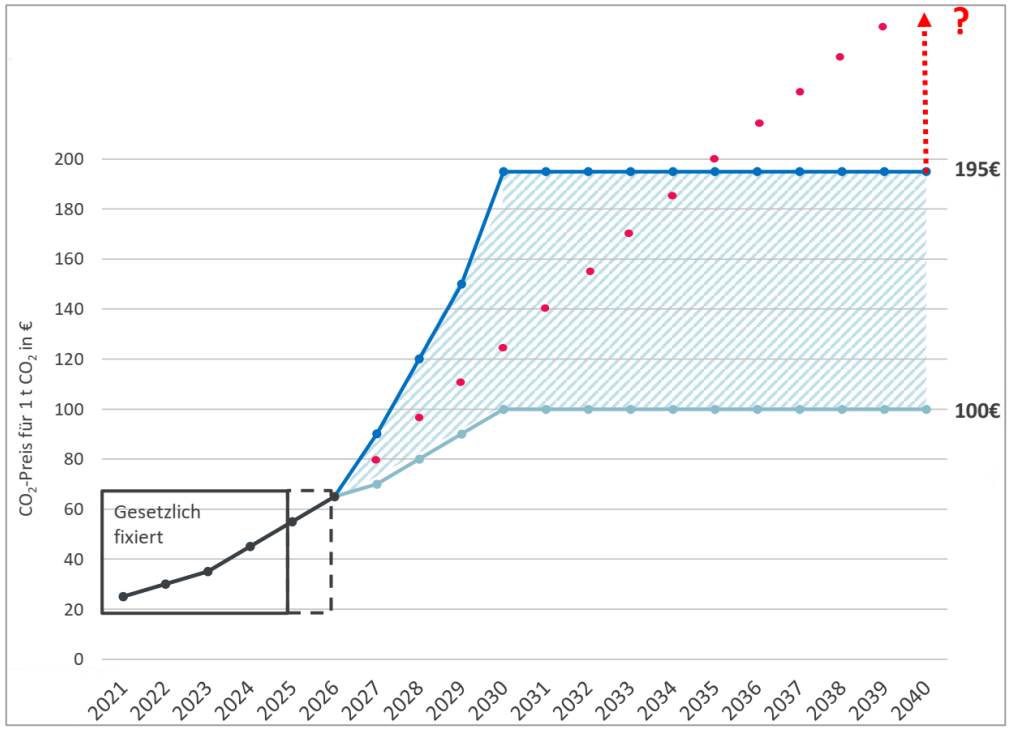
- ab ~~2030~~ 2028 alle Neubauten Nullemissionsgebäude
- Sanierungsverpflichtung:
  - Skala von A bis G (Primärenergieverbrauch)
  - Energieeffizienzklasse G = 15 % der Gebäude mit den schlechtesten Werten im Gebäudebestand eines Mitgliedstaats
  - Wohngebäude bis 2030 mindestens Klasse E
    und bis 2033 Klasse D
- Förderprogramme und umfangreiche Ausnahmeregelungen



Der Beschluss des EU-Parlamentes ist noch nicht verbindlich, sondern gilt als Ausgangsposition des Parlamentes in den nun folgenden Verhandlungen mit dem Europäischen Rat

Pfade zur CO_2-Bepreisung

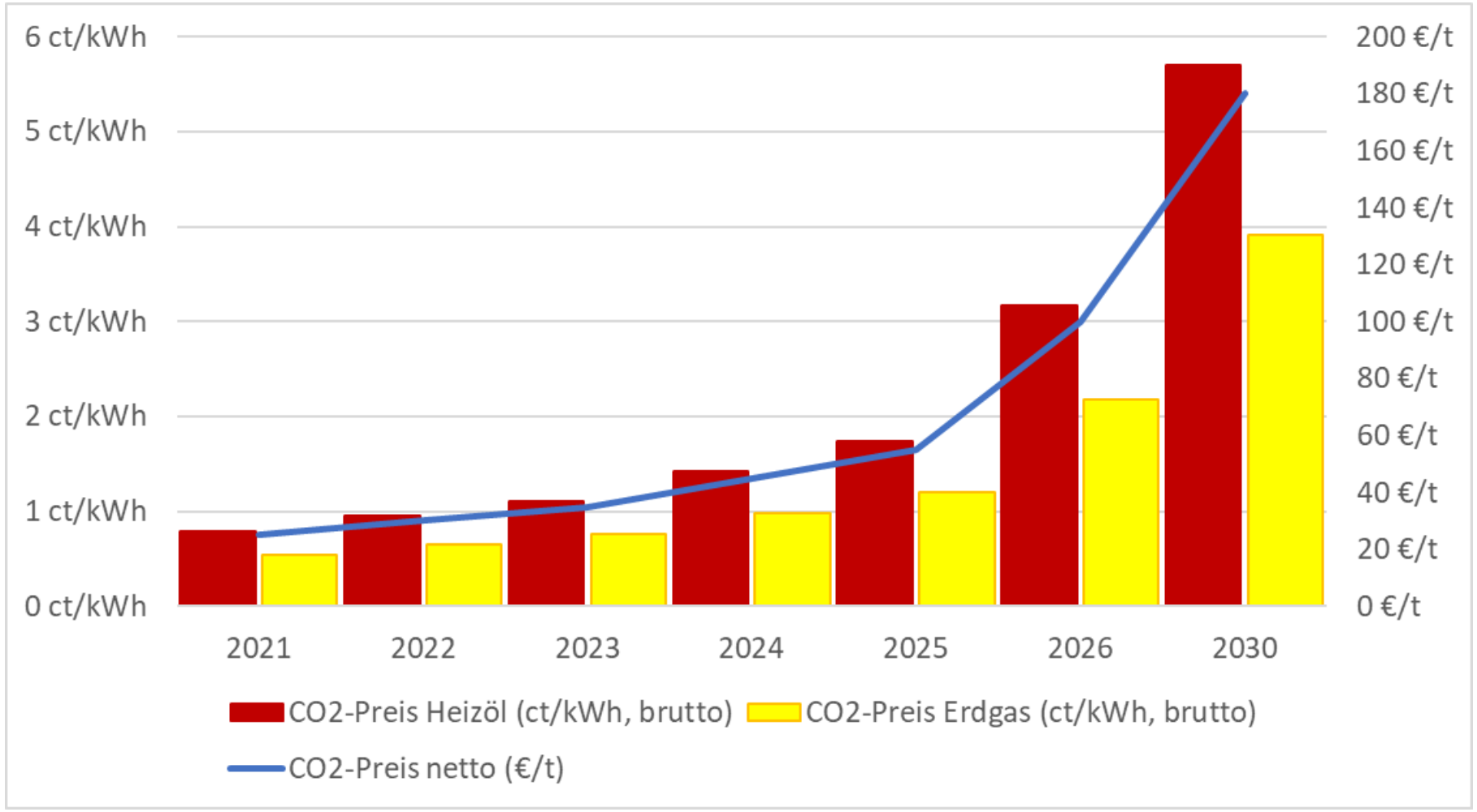




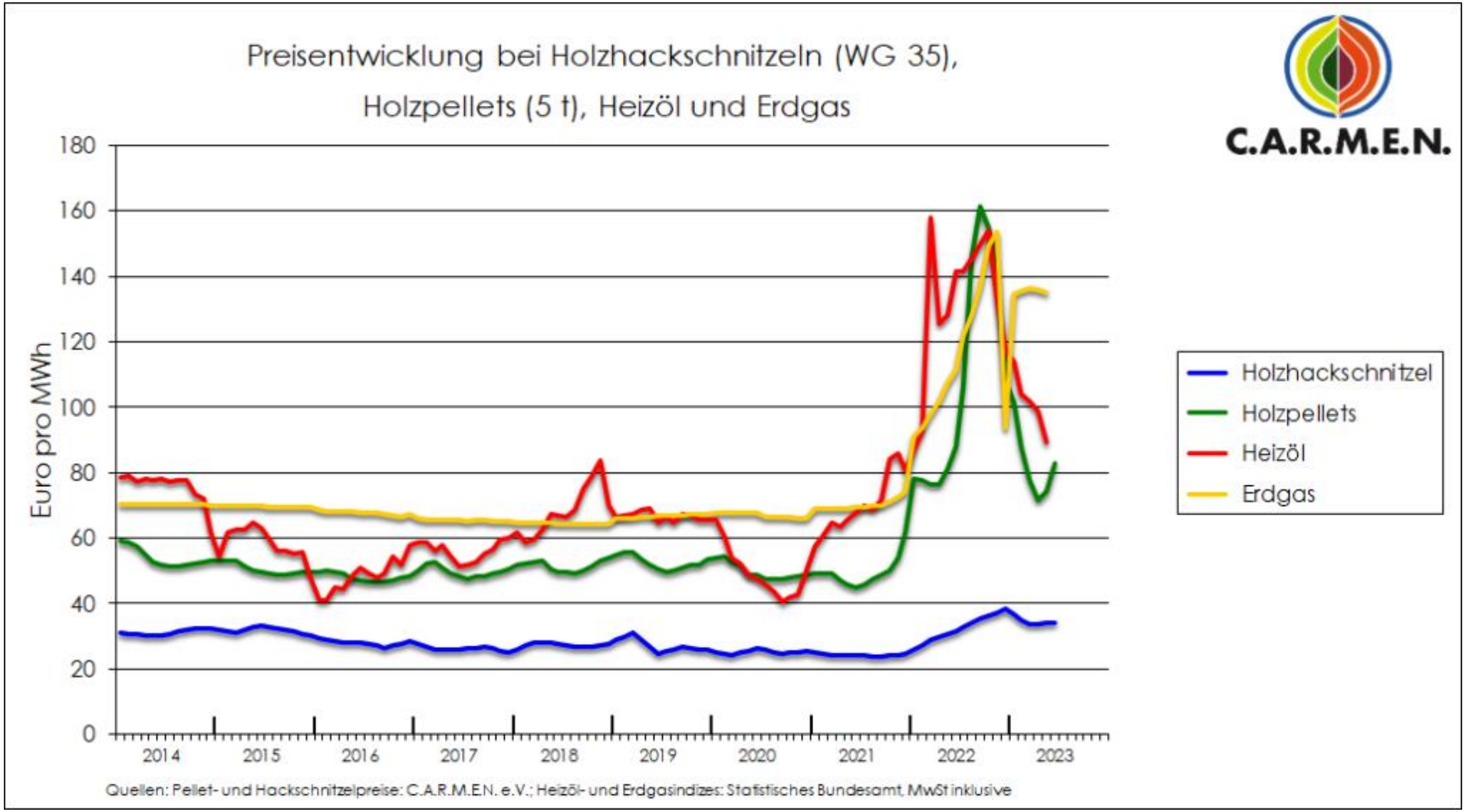
- MCC /PIK - Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change und des Potsdam-Institut (Juli 2019)
- DIW - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2019)
- Klimaschutzprogramm 2030 (Oktober 2019)

Ab 2026 EU-Emissionshandel
Mit jährlicher Absenkung der Zertifikatsmenge

CO_2-Bepreisung in ct/kWh



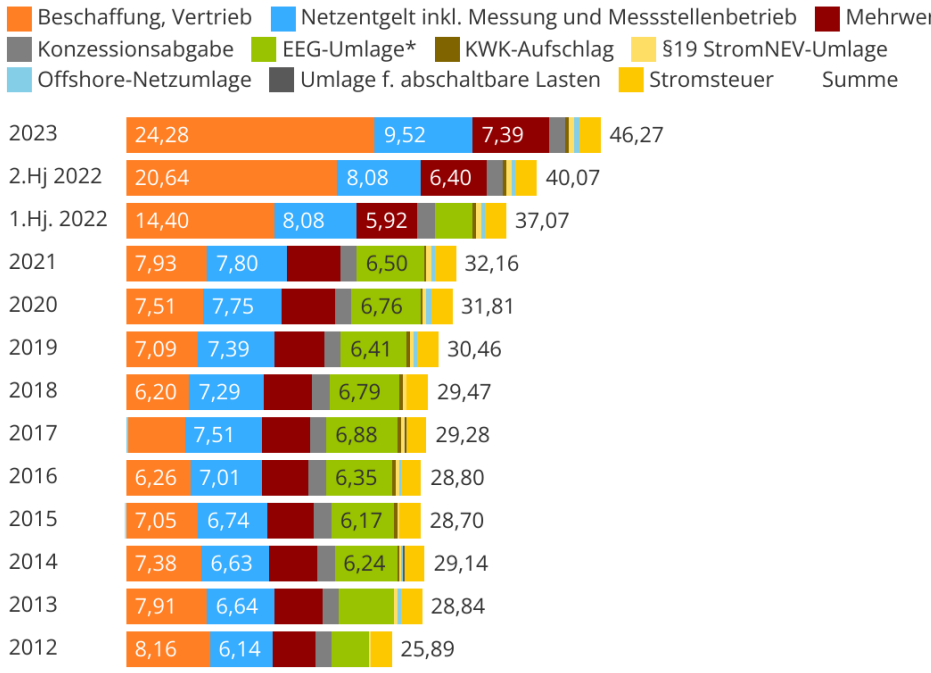
Preisentwicklung bei Brennstoffen



Preisentwicklung bei Strom und Gas

Strompreis für Haushalte

Durchschnittlicher Strompreis für einen Haushalt in ct/kWh, Jahresverbrauch 3.500 kWh
Grundpreis anteilig enthalten, Tarifprodukte und Grundversorgungstarife inkl. Neukundentarife enthalten, nicht mengengewichtet



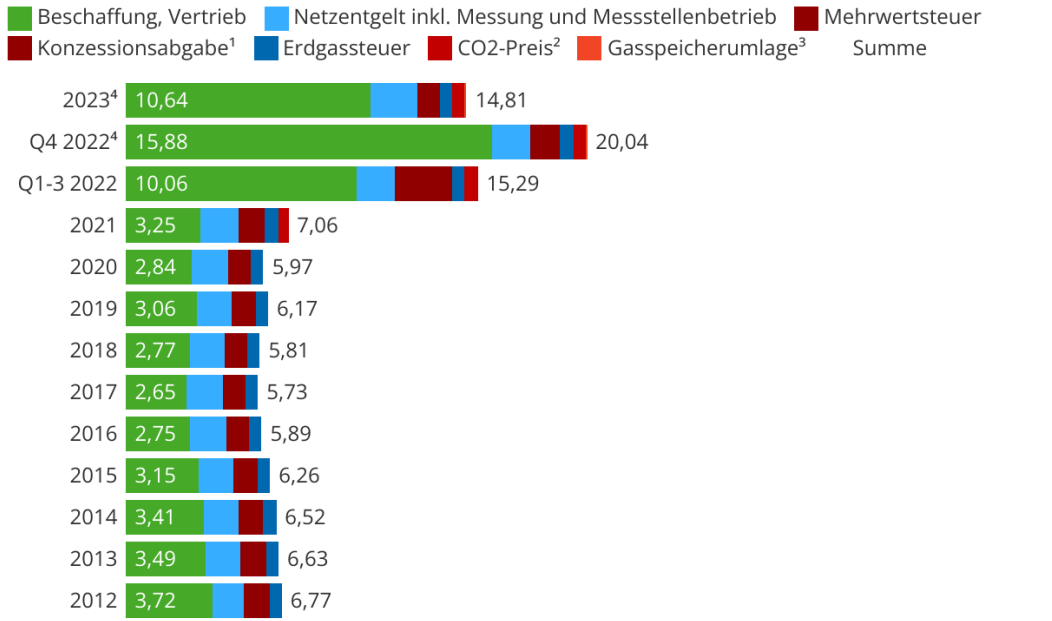
19% MwSt im Jahr 2020
EEG-Umlage entfällt ab 01.07.2022

Stand: 07/2023

Quelle: BDEW

Erdgaspreis für Haushalte (EFH) in ct/kWh

Durchschnittlicher Erdgaspreis für einen Haushalt in ct/kWh, Ein-Familienhaus (EFH), Erdgas-Zentralheizung mit Warmwasserbereitung, jeweils aktuelle Sondervertragskundentarife[1] im Markt, Jahresverbrauch 20.000 kWh, Grundpreis anteilig enthalten, nicht mengengewichtet

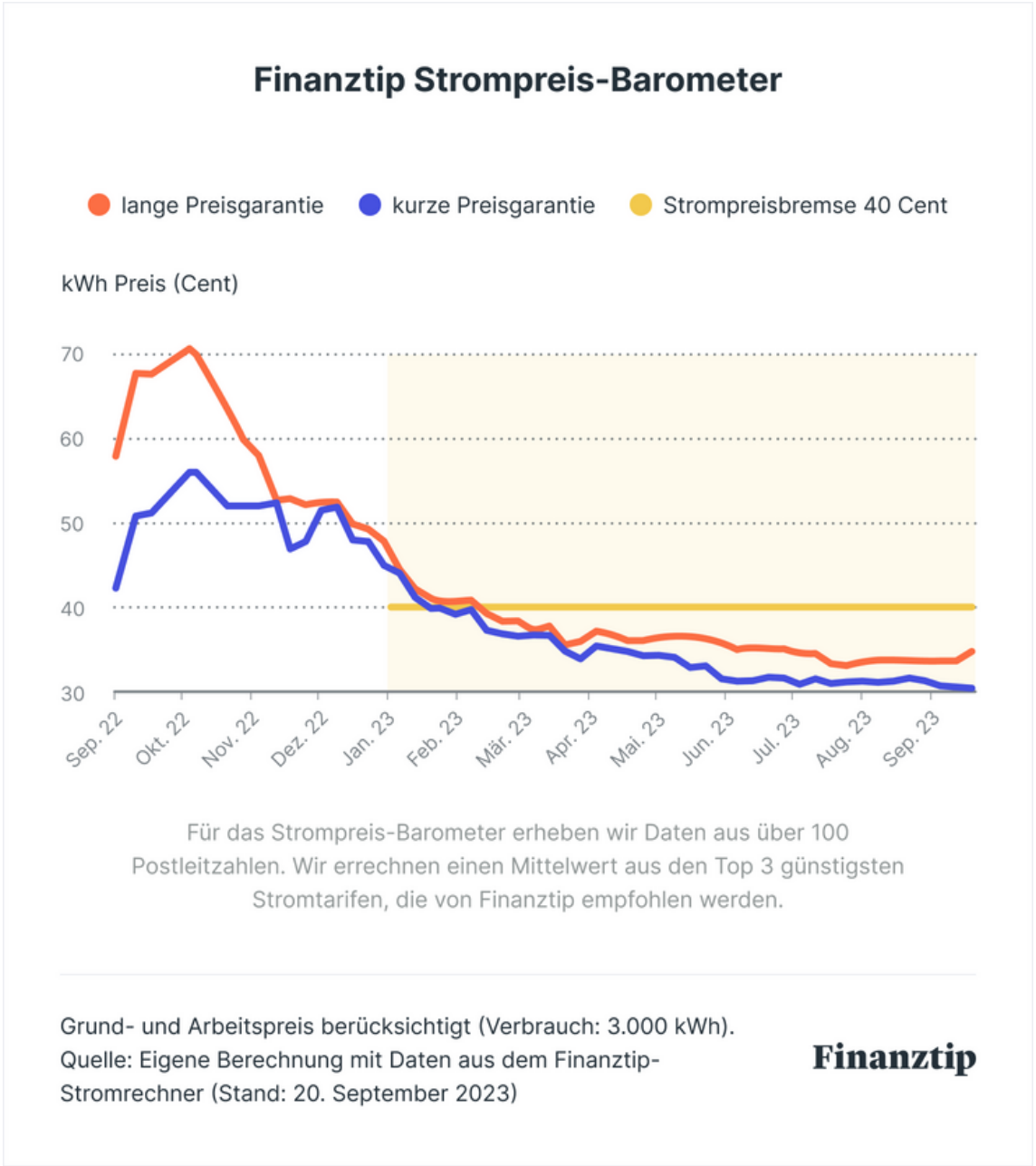


[1] Heizgas-Kunden sind i. d. R. Sondervertragskunden mit geminderter Konzessionsabgabe (0,03 ct/kWh)
[2] der CO2-Preis bildet die Kosten für den Erwerb von CO2-Emissionshandelszertifikaten gemäß BEHG ab und ist bis Ende 2025 ein gesetzlich festgelegter Festpreis.
[3] 2023: Mischwert 1.Hj. 0,059 ct/kWh, 2.Hj. 0,145 ct/kWh
[4] MwSt. 7%

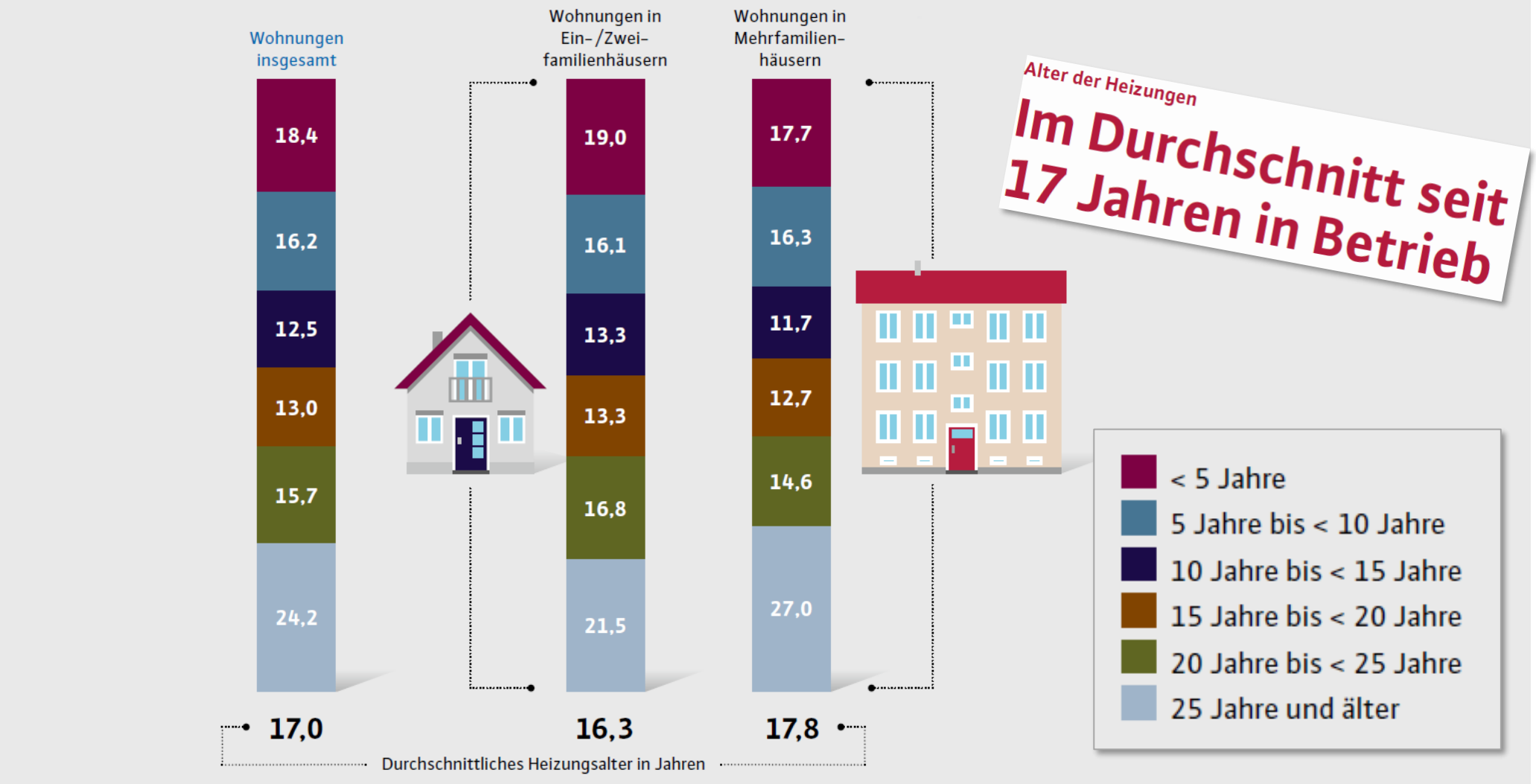
Stand: 07/2023

Quelle: BDEW

Strom wird aktuell wieder günstiger. Wechseln lohnt sich

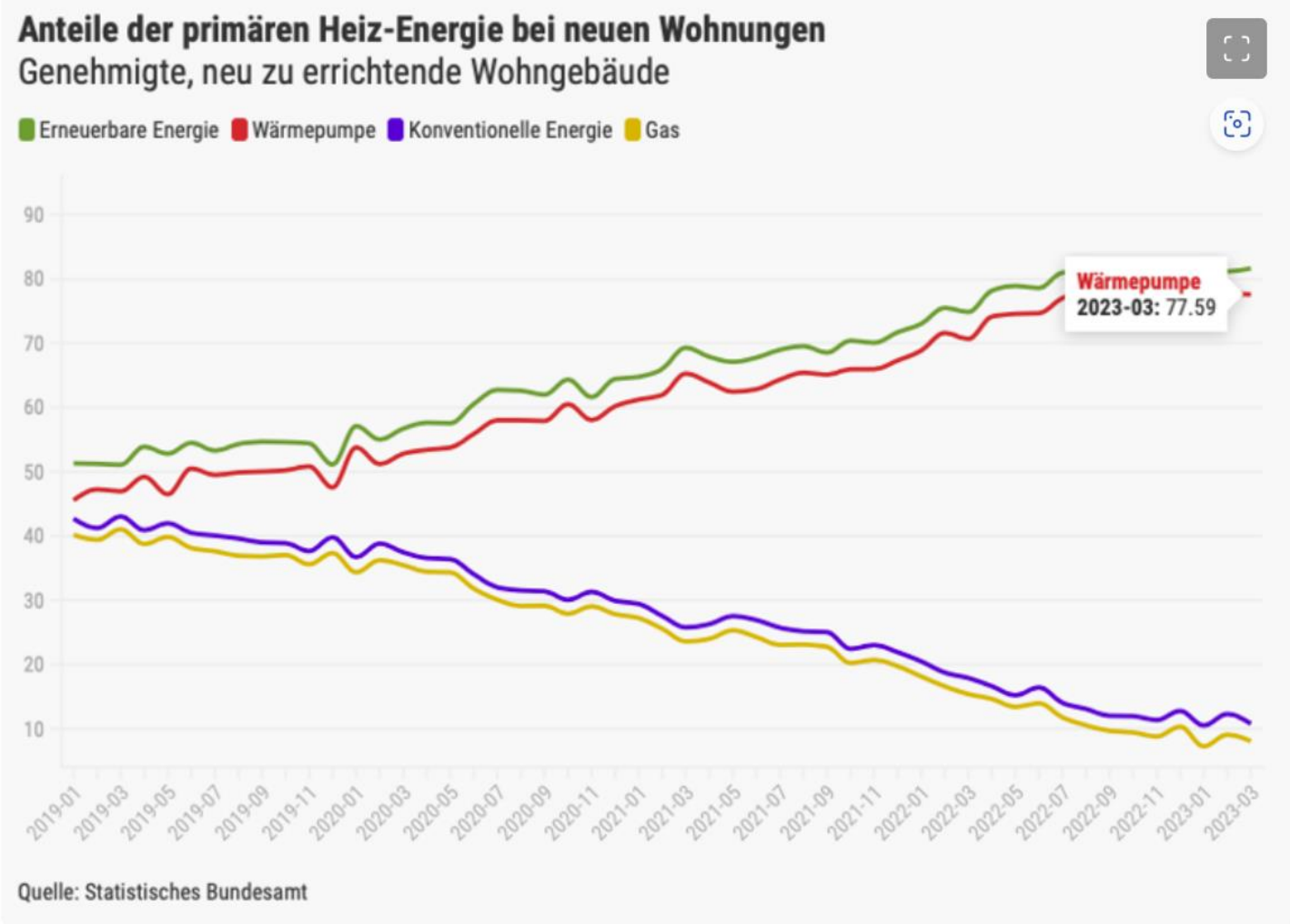


Wie alt sind die Heizungen?



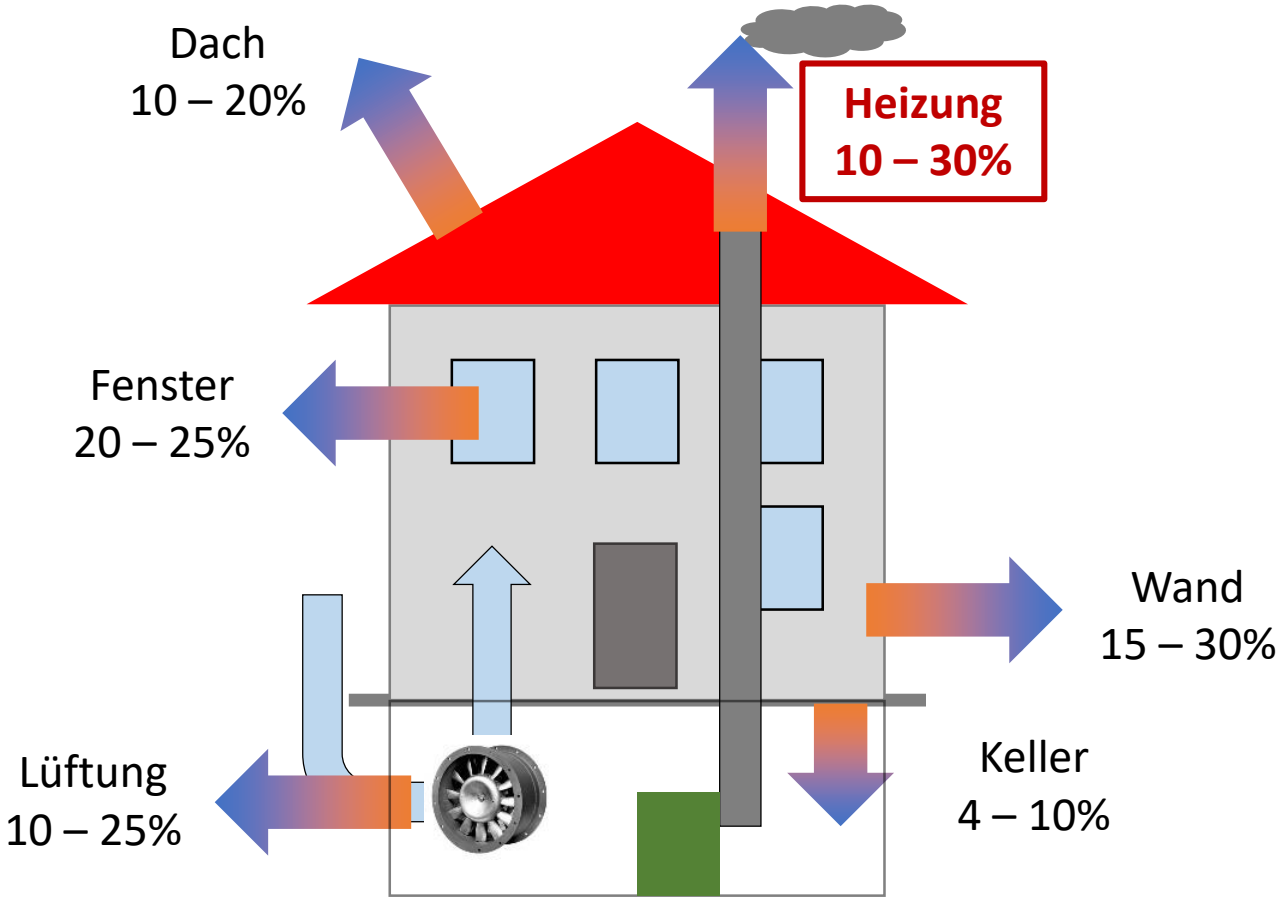
Quelle: BDEW
Wie heizt Deutschland

Heizungssysteme im Neubau



Gasheizungen sind in Deutschland ein Auslaufmodell. Neue Wohnungen werden weit überwiegend mit erneuerbarer Energie beheizt.

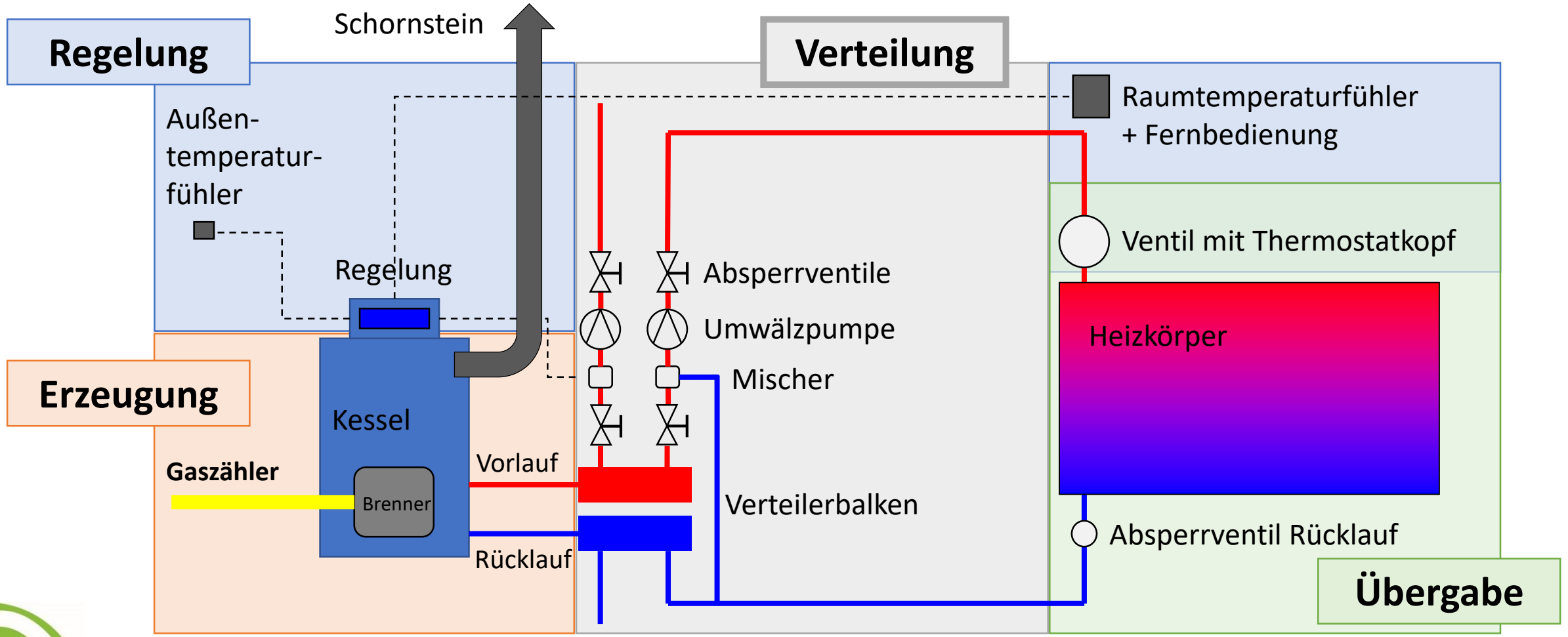
(Wärme-)Energieverbrauch Gebäude



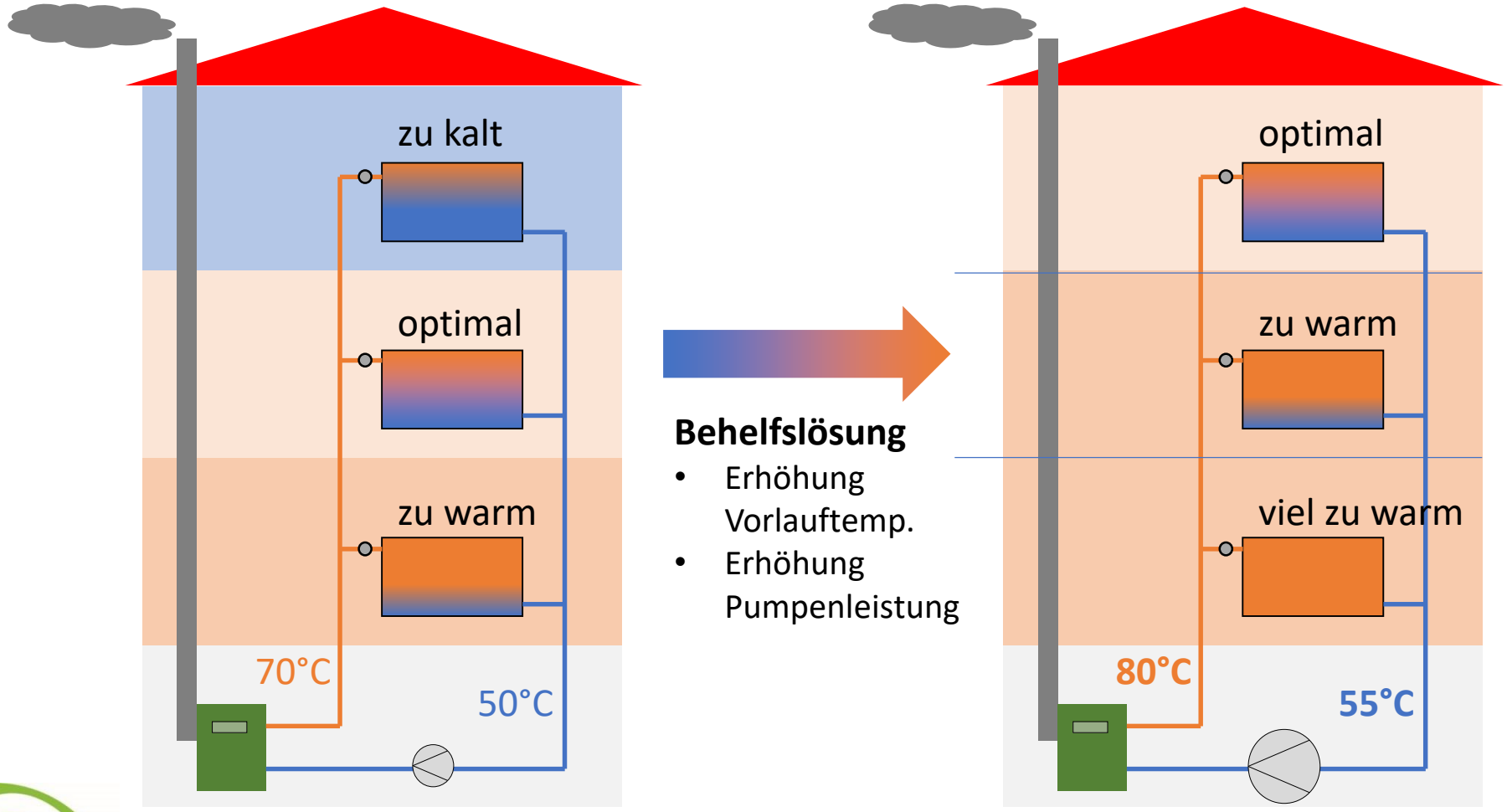
Entscheidend:

- Effizienzstandard Anlagentechnik
- Nutzerverhalten / Einstellung Anlagentechnik

Grundprinzip Heizungsanlage



Hydraulischer Abgleich



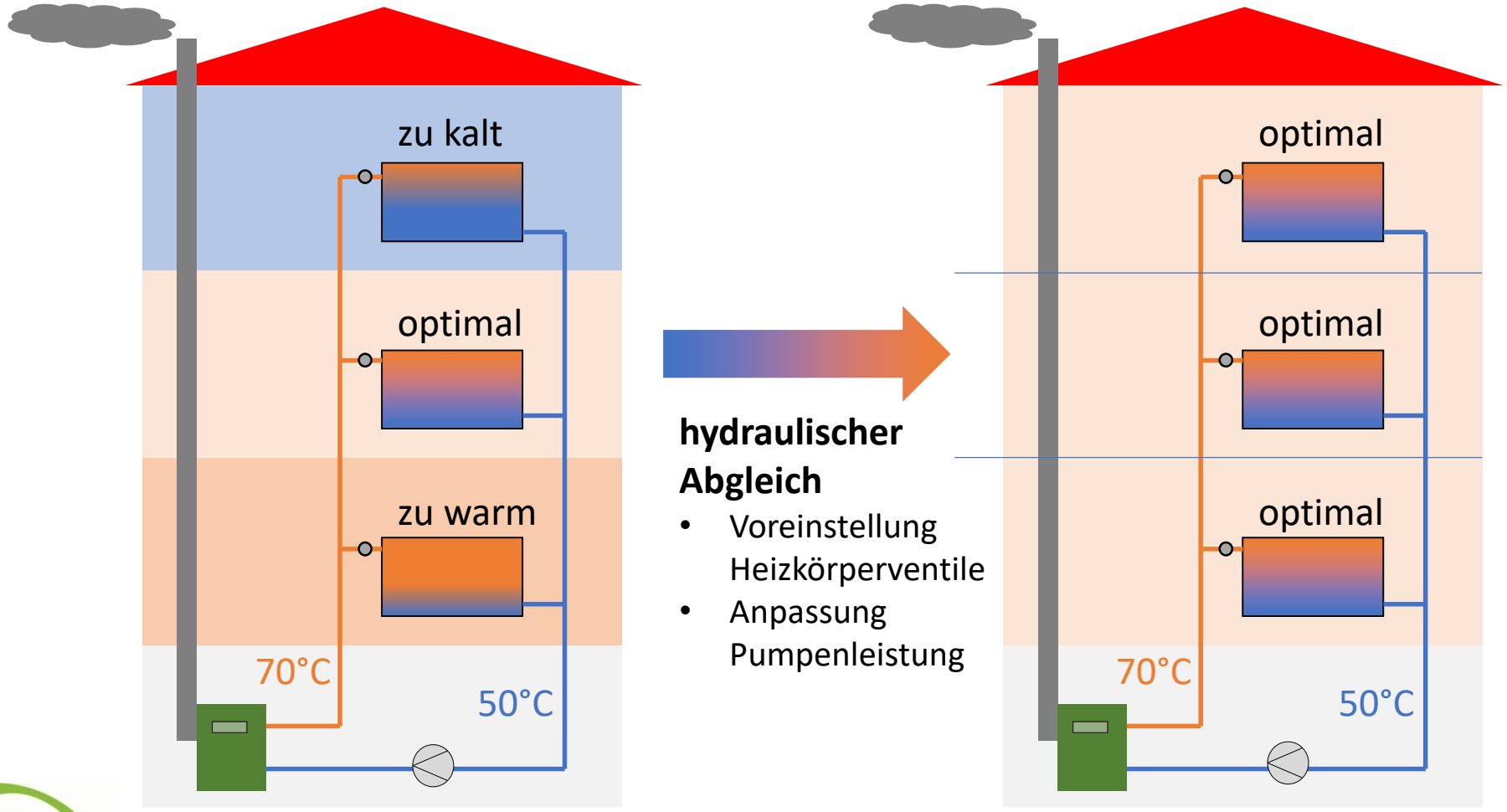
Behelfslösung

- Erhöhung Vorlauftemp.
- Erhöhung Pumpenleistung

Konsequenzen

- Erhöhter Wärmebedarf
- Erhöhter Strombedarf
- Strömungsgeräusche
- Hohe Rücklauftemperatur

Hydraulischer Abgleich



Konsequenzen

- Hoher Komfort
- Einsparung Strom
- Einsparung Wärme
- Niedrige Rücklauftemperatur (Brennwertnutzung!)

Hydraulischer Abgleich

Er sollte gemacht werden, wenn:

- eine neue Heizung eingebaut wird
- Teile des Gebäudes gedämmt werden
- Wenn die Vorlauftemperatur so weit wie möglich gesenkt werden soll (z.B. für Wärmepumpe)

Aber auch, wenn

- Räume nicht gleichmäßig warm werden
- In einzelnen Räumen Strömungsgeräusche zu hören sind

Hydraulischer Abgleich

Berechnungsverfahren A

- berücksichtigt die Gebäudetypologie
- Berechnet die Raumheizlasten aus der Grundfläche der einzelnen Räume

Berechnungsverfahren B

- Berechnet die Raumheizlasten aus
  - den Wärmetransmissions-koeffizienten (U-Wert) der einzelnen Bauteile
  - und der jeweiligen Hüllfläche

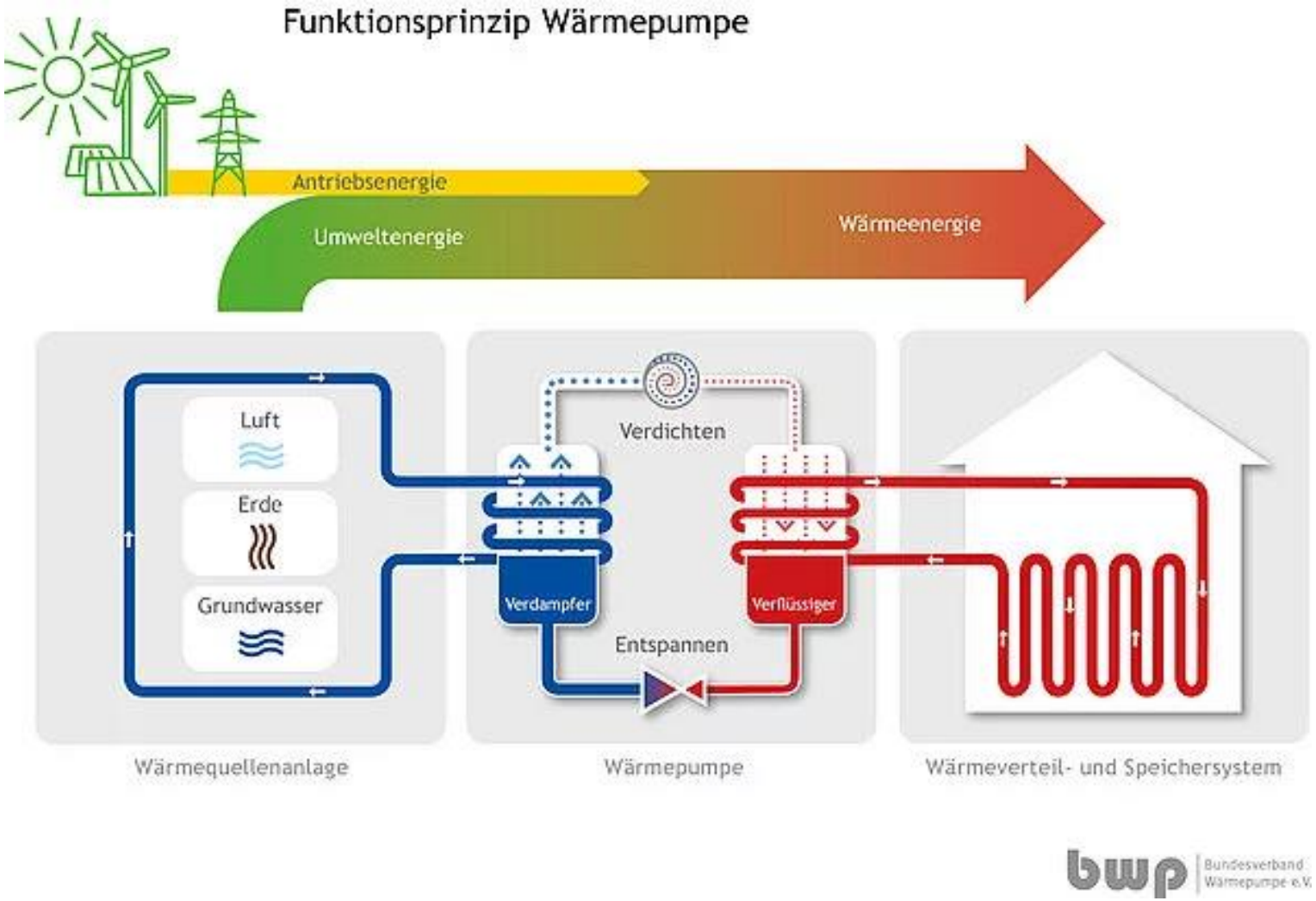
Hydraulischer Abgleich

- Er wirkt sich umso mehr aus (sparen), je besser gedämmt das Gebäude ist
- Für eine Wärmepumpe (max. Vorlauf < 55°C) ist er unverzichtbar
- Mit dem Abgleich lassen sich
  - kritische Räume finden
  - gezielte Maßnahmen zur Systemtemperaturabsenkung finden
    - Heizungsvergrößerung
    - Dämmmaßnahmen (Berechnungsverfahren B)

Brennwerttechnik

- Verbrennung (Gas, Öl, Holz)
- Heizungsrücklauf kühlt das Abgas, bis Wasserdampf kondensiert
- Kondensationswärme wird genutzt
- Kalter Rücklauf notwendig
  - Gas: < 55°C
  - Öl: < 47°C
  - Pellet: < 47°C bis 55°C (je nach Feuchtegehalt der Pellets)

Wärmepumpe wie funktioniert sie?

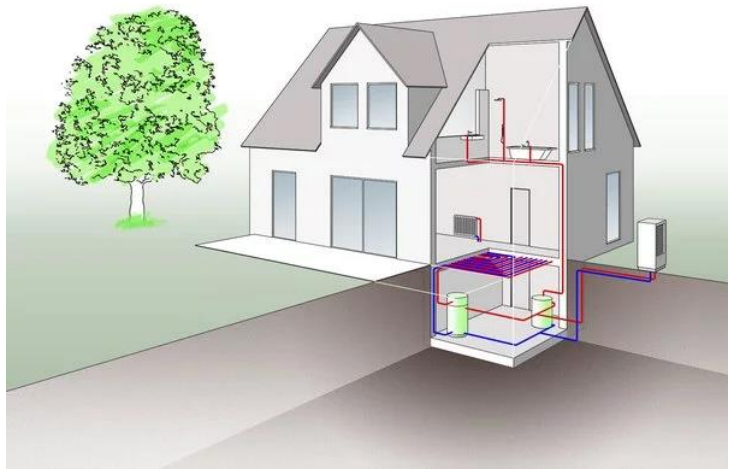


bwp Bundesverband Wärmepumpe e.V.

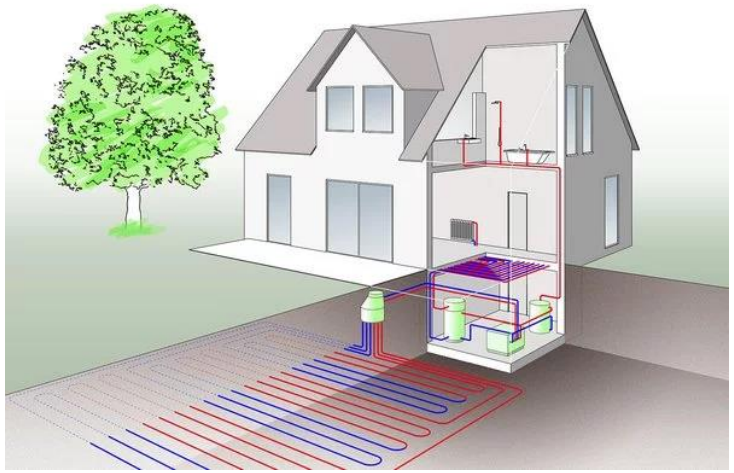
© Bundesverband Wärmepumpe e.V.

Wärmepumpe - Wärmequellen

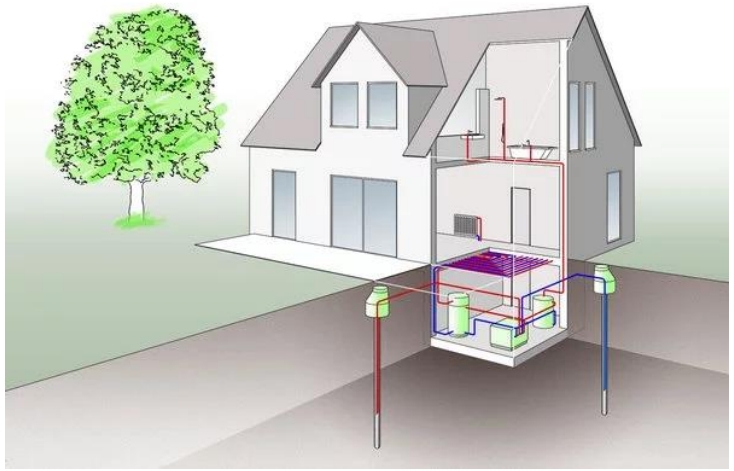
Außenluft



Erdkollektor



Erdsonde/ Grundwasser



© Bundesverband Wärmepumpe e.V.

Wärmepumpe – techn. Kennzahlen

Leistungszahl (COP)

- Laborwert
- Gibt das Verhältnis Wärme/ Strom für eine bestimmte Temperaturdifferenz an
- Bsp: COP (0/35) = 6 bedeutet:
  - Außenluft 0°C
  - Vorlauftemperatur 35°C

  ➢aus 1x Strom wird 6x Wärme

Jahresarbeitszahl (JAZ)

- Im eingebauten Zustand
- Gibt den Jahresdurchschnitt des Verhältnisses Wärme/ Strom an
- Bsp: JAZ = 3 bedeutet:
  - Im Jahres-Ø wird aus einer kWh Strom 3 kWh Wärme
- Kennzahl für die Effizienz der Wärmepumpe

Wärmepumpe - Effizienz

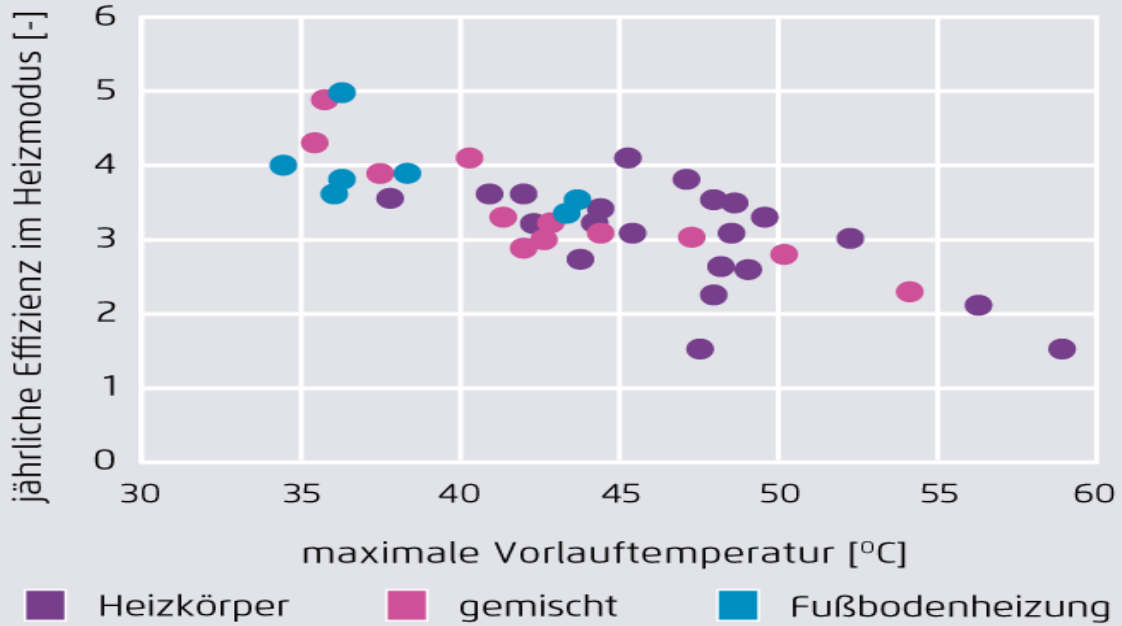
- Die JAZ ist abhängig von der Vorlauftemperatur des Heizungssystems.
- Je niedriger die Vorlauftemperatur, desto höher ist die JAZ
- Mit der Jahresarbeitszahl (JAZ) kann der zukünftige Strombedarf der Wärmepumpe abgeschätzt werden:

$$\text{Strombedarf [kWh]} = \frac{Heizenergieverbrauch\ im\ Jahr\ [kWh]}{JAZ}$$

Wärmepumpe - Effizienz

Jahresarbeitszahlen von 41 Luft/Wasser-Wärmepumpen-anlagen in Abhängigkeit von maximalen Vorlauftemperaturen und Art des Wärmeübergabesystems

Abbildung 3-2



Fraunhofer ISE (2021)

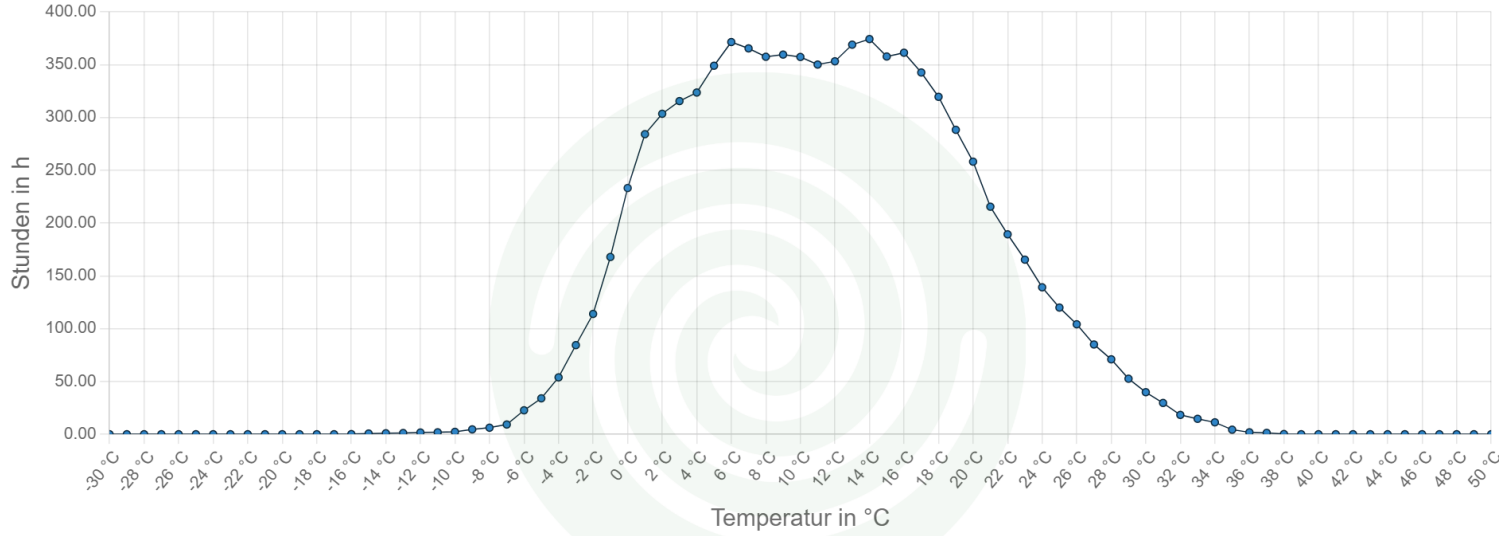
Bei einer Vorlauftemperatur von max. 55 °C erreicht eine (gute) Luft/Wasser Wärmepumpe eine JAZ ≥ 2

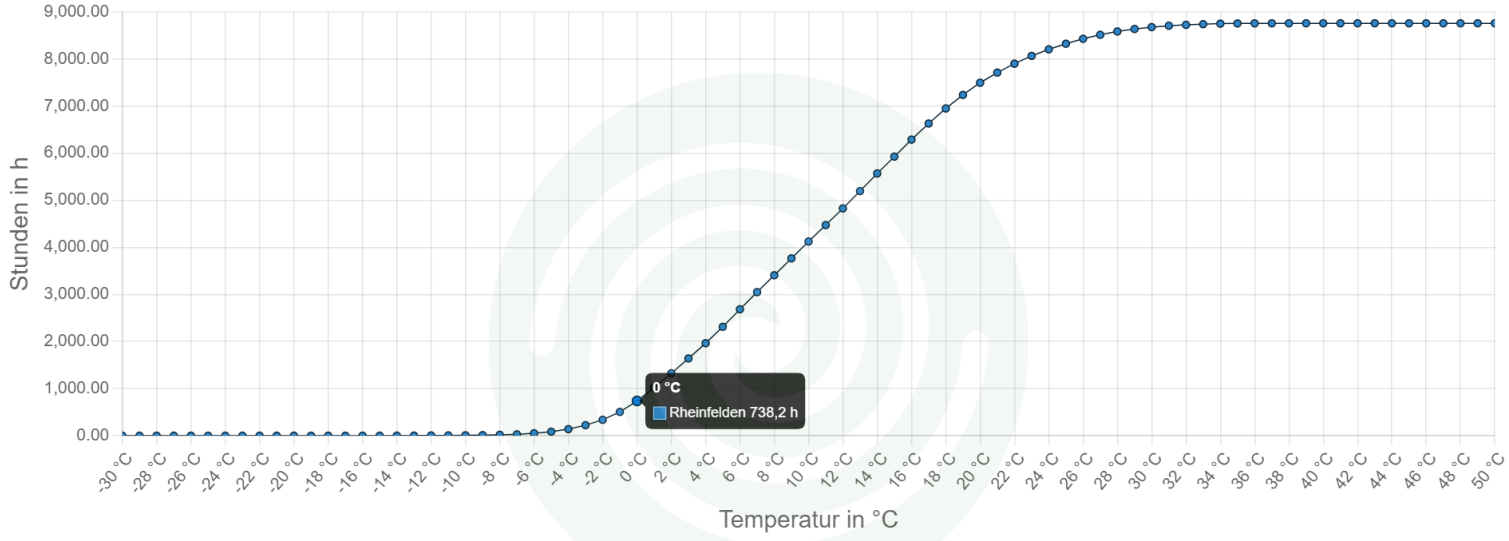
Wärmepumpe – techn. Voraussetzungen

- Vorlauftemperatur ≤ 55°C
- Hydraulischer Abgleich
  - ➢ Raumheizlasten über Hüllflächen und U-Werten
  - ➢ Räume mit zu hohem Temperaturniveau
  - ➢ Identifikation von geeigneten Maßnahmen zur Temperaturreduzierung
    - Leistungsstärkere Heizkörper?
    - Dämmmaßnahmen?
  - ➢Gebäudeheizlast
  - ➢Dimensionierung der Wärmepumpe
- Jahresarbeitszahlberechnung (JAZ)
  - ➢Zur Abschätzung des Strombedarfs der Wärmepumpe

https://www.co2online.de/service/energiesparchecks/waermepumpencheck/

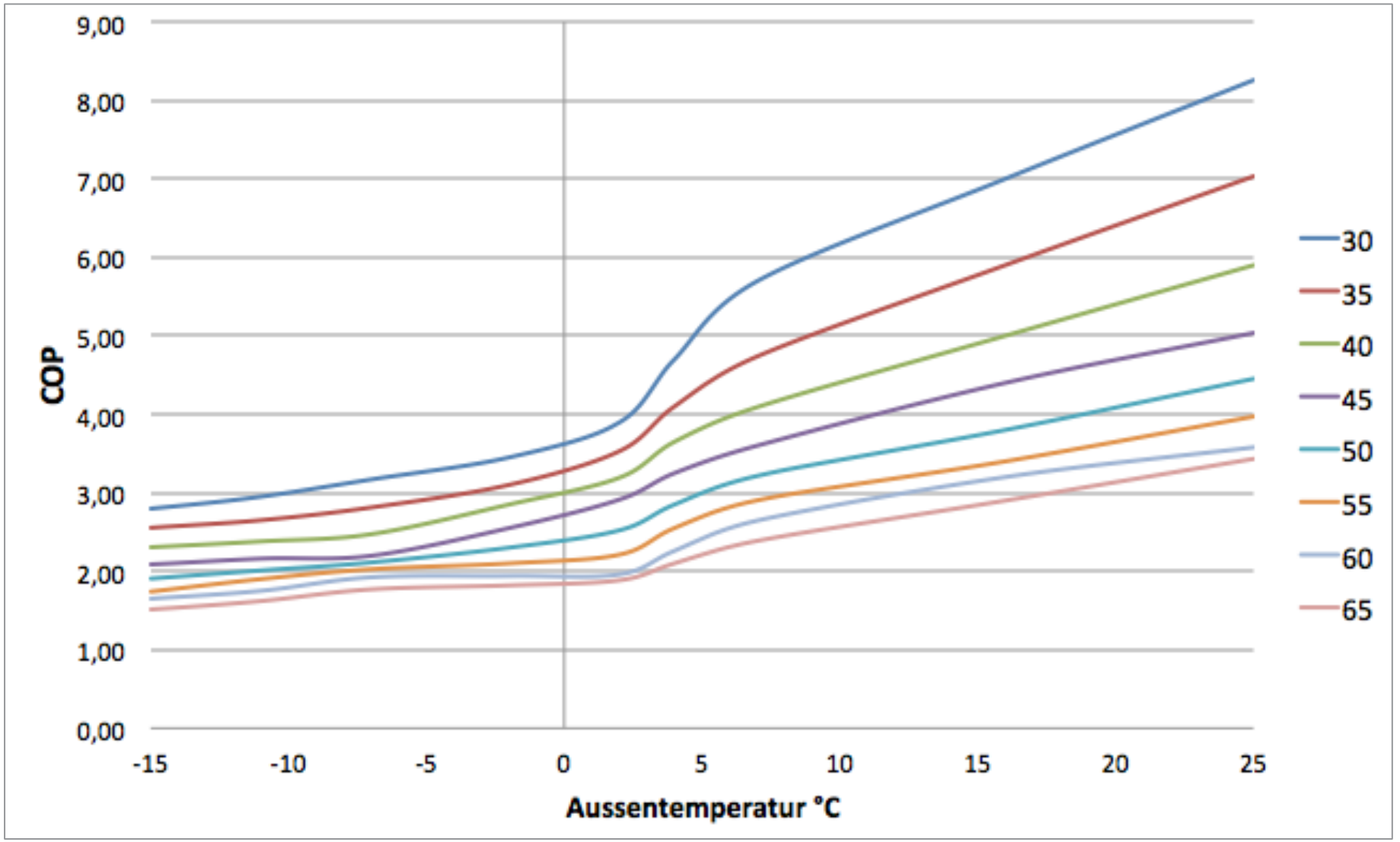
Dichte- und Verteilungsfunktion der Außentemperaturen für Rheinfelden





© 2023 Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V. und BWP Marketing & Service GmbH

Kennlinien Luft-Wasser Wärmepumpen



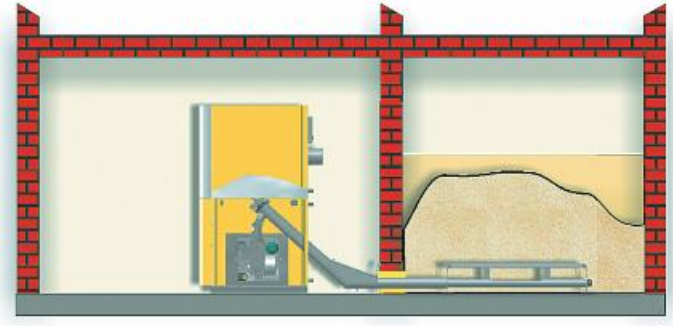
Feste Biomasse

- Scheitholzvergaserkessel
  - viel Arbeit, großer Lagerraum
  - am besten nur mit eigenem Wald
- Pelletkessel
  - Komfort wie Ölheizung + Aschekastenleerung
  - Kein TÜV für Tank nötig
  - Mehr Staub
- Kombikessel Scheitholz + Pellet
  - ideal bei eigenem Wald
  - Mit Back-Up-Lösung
- Holzhackschnitzelkessel
  - Ab ca. 100 kW
  - luftiger Lagerraum
  - Für Muldenkipper erreichbar

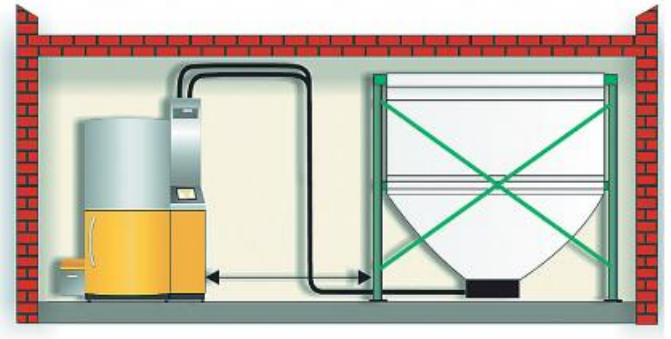
@Energieagentur Südwest/ eh

Pelletsheizung

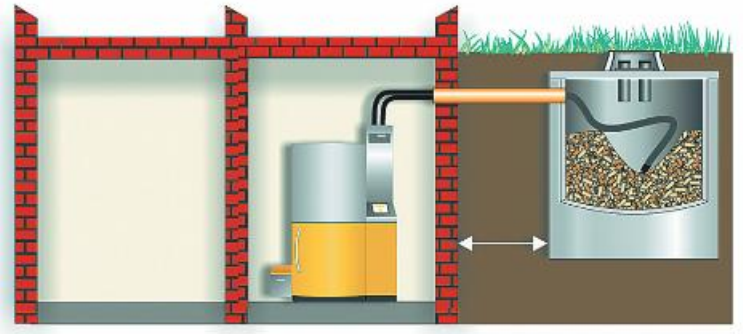
- Pelletsheizung wird ähnlich wie Öl- oder Gasheizung betrieben.
- Wegen des Speichervolumens ist ein große Bevorratungsbehälter notwendig.
- Zuführung der Pellets erfolgt automatisch
- Der Normnutzungsgrad liegt unter dem von Öl und Gasheizungen
- Beim Kauf auf die Eigenschaftsklassen achten



Heizraum mit Pelletkessel, vom Lagerraum getrennt. Eine Förderschnecke transportiert die Holzpellets aus dem Lager in den Heizkessel zur Verbrennung.



Bis zu 15 Tonnen Holzpellets dürfen in einem Silotank direkt neben dem Kessel im Heizraum gelagert werden. Auflagen für den Brandschutz gibt es bislang nicht.



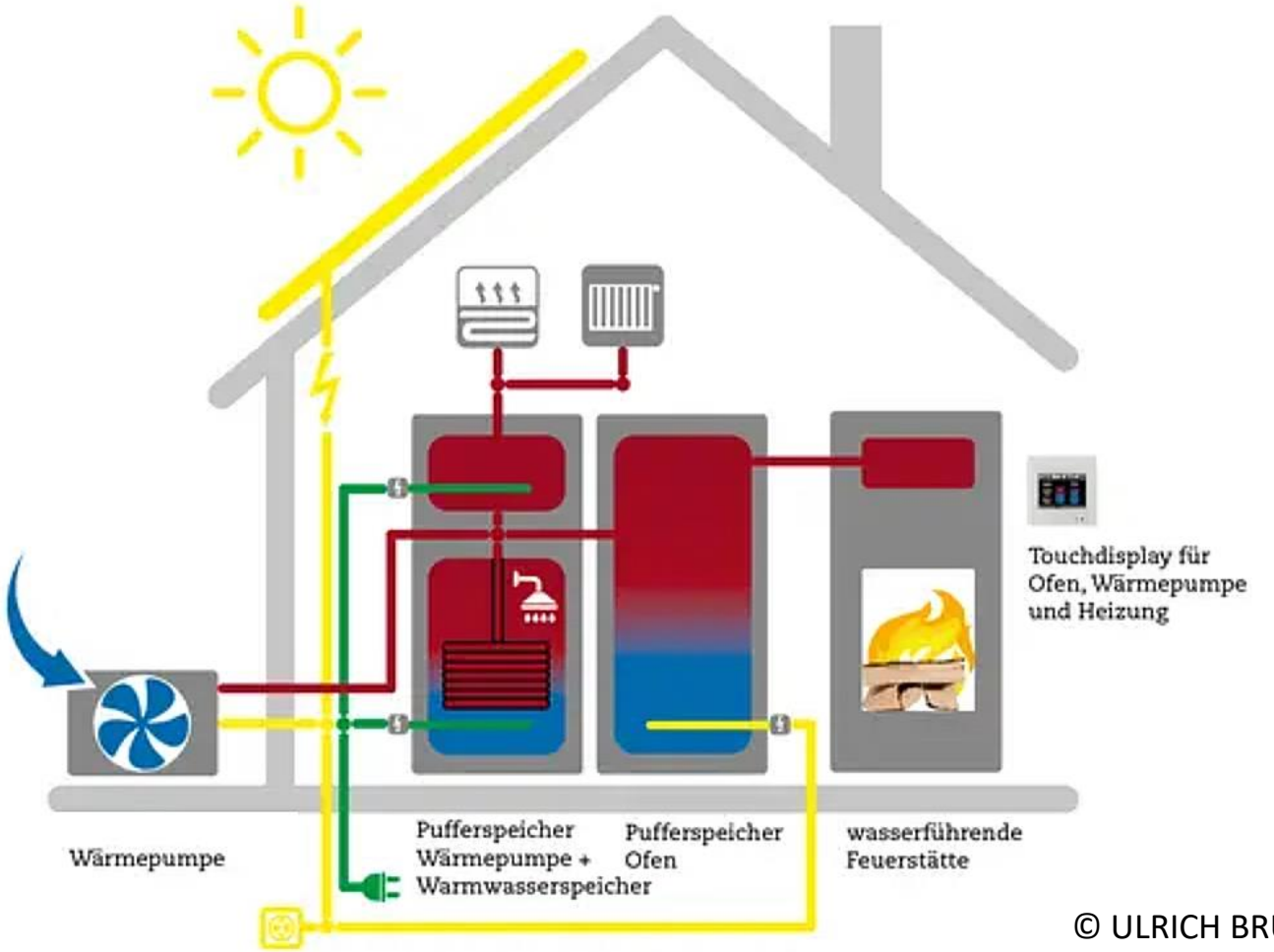
Die Holzpellets werden außerhalb des Hauses in einem Erdtank gelagert. Mit einem Saugfördersystem gelangen die Holzpellets in den Heizkessel.

Bundes-Immissionsschutzverordnungen

Regelungen für Festbrennstoffkessel nach 1. BImSchV 2. Stufe

- Neue Grenzwerte für Festbrennstoffkessel seit 1. Januar 2015
- Für Festbrennstoffkessel, die dauerhaft in Betrieb bleiben sollen, dürfen folgende Grenzwerte (Typenzulassung) nicht überschritten werden:
  - Für Staub 0,02 g/m³
  - Für Kohlenstoffmonoxid 0,4 g/m³
- Nachrüstung oder Stilllegung, wenn die Errichtung der Anlage zwischen 1995 und 2004 erfolgt ist.
- Sofern die Anlage zwischen 1. Januar 2005 und 22. März 2010 aufgestellt wurden, besteht noch ein zeitlicher Puffer bis zum 01.01.2025

Hybridheizung z.B. Wärmepumpe mit Scheitholz



© ULRICH BRUNNER GMBH 2023

Wirtschaftlichkeit
Szenario (nur!) Energiepreise 2030

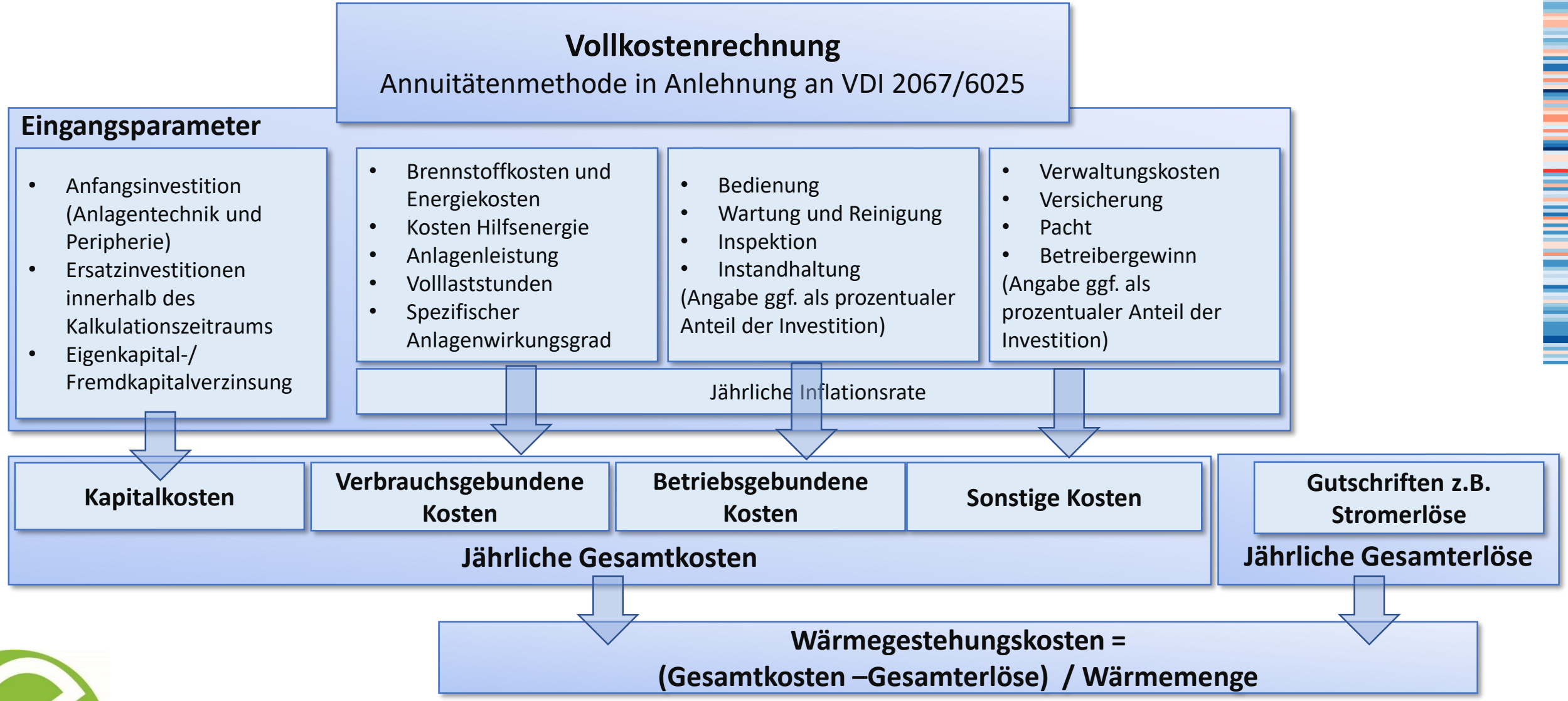
Ölkessel

• Heizölpreis	90 ct/l
• CO2-Preis	180 €/t
• Arbeitspreis Heizöl	15 ct/kWh
• Jahresnutzungsgrad	85%
• Arbeitspreis Wärme	17,65 ct/kWh

Luft/Wasser-Wärmepumpe

• Arbeitspreis Strom	30 ct/kWh
• Jahresarbeitszahl	2
• Arbeitspreis Wärme	15 ct/kWh

Wirtschaftlichkeit immer als Vollkostenrechnung (VDI 2067)



Wirtschaftlichkeit immer als Vollkostenrechnung (VDI 2067)

	Einheit	Heizöl-BW (ohne Öltank)	Erdgas-BW + Gasan-schluss	Erdgas-Solar-Hybrid	Scheitholz	Scheitholz-Solar-Hybrid	Holz-pellets	Nahwärme Holz-heizwerk	WP Luft	WP Erdsonde
Heizlast	**kW**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**
Jahreswärmebedarf inkl. Warmwasser	**kWh/a**	**25.000**	**25.000**	**25.000**	**25.000**	**25.000**	**25.000**	**25.000**	**25.000**	**25.000**
solare Deckung Heizung	%			20%		20%				
solare Deckung Warmwasser	%			50%		50%				
Jahresnutzungsgrad bzw. JAZ	%	85%	90%	90%	85%	85%	85%	100%	310%	410%
Energieeinsatz pro Jahr	kWh/a	29.412	27.778	21.222	29.412	22.471	29.412	25.000	8.065	6.098
Heizwert Brennstoff		10 kWh/l	10 kWh/m³	10 kWh/m³	1800 kWh/Rm	1800 kWh/Rm	4,9 kWh/kg			
Jahresbrennstoffbedarf		2.950 l	2.778 m³	2.122 m³	16 Rm	12 Rm	6,0 t			
spezif. Preis Energieträger		63 ct/l	6 ct/kWh	6 ct/kWh	95 €/Rm	95 €/Rm	240 €/t	10 ct/kWh *	22 ct/kWh	22 ct/kWh
Preis Hilfsenergie (Strom)	ct/kWh	29	29	29	29	29	29	29		
Investition Heizsystem	**€**	**12.500**	**13.000**	**24.500**	**18.000**	**28.500**	**29.000**	**11.500**	**27.500**	**39.000**
Investitionsförderung	€			9.800	8.100	12.825	13.050	5.175	12.375	17.550
kapitalgebundene Kosten ***	**€/a**	**764**	**795**	**1.498**	**1.101**	**1.743**	**1.774**	**703**	**1.682**	**2.065**
Annuitätsabzug durch Förderung	€/a	0	0	-599	-495	-784	-798	-316	-757	-1.073
Annuität mit Förderung	€/a	764	795	899	605	959	975	387	925	992
bedarfsgebundene Kosten	**€/a**	**1.962**	**1.739**	**1.382**	**1.661**	**1.295**	**1.622**	**1.536**	**1.774**	**1.341**
davon Brennstoffkosten	€/a	*1.853*	*1.667*	*1.273*	*1.552*	*1.186*	*1.441*	*1.500 **	*1.774*	*1.341*
davon Hilfsenergie	€/a	*109*	*73*	*109*	*109*	*109*	*181*	*36*		
betriebsgeb. u. sonstige Kosten	**€/a**	**332**	**440**	**555**	**593**	**750**	**698**	**1.000**	**395**	**380**
davon Schornsteinfeger	€/a	*67*	*35*	*35*	*150*	*150*	*150*			
davon Instandhaltung	€/a	*265*	*245*	*360*	*443*	*600*	*548*		*275*	*260*
davon Grundgebühren			*160*	*160*				1.000 *	*120*	*120*
zzgl. CO2-Abgabe (2025)	**€/a**	**513**	**367**	**280**						
Jahreskosten mit CO2-Steuer	**€/a**	**3.571**	**3.341**	**3.715**	**3.354**	**3.788**	**4.093**	**3.240**	**3.851**	**3.787**
Jahreskosten mit Förderung	**€/a**	**3.571**	**3.341**	**3.116**	**2.859**	**3.003**	**3.295**	**2.923**	**3.094**	**2.713**
spez. Kosten ohne Förderung	**ct/kWh**	**14,3**	**13,4**	**14,9**	**13,4**	**15,2**	**16,4**	**13,0**	**15,4**	**15,1**
spez. Kosten mit Förderung	**ct/kWh**	**14,3**	**13,4**	**12,5**	**11,4**	**12,0**	**13,2**	**11,7**	**12,4**	**10,9**

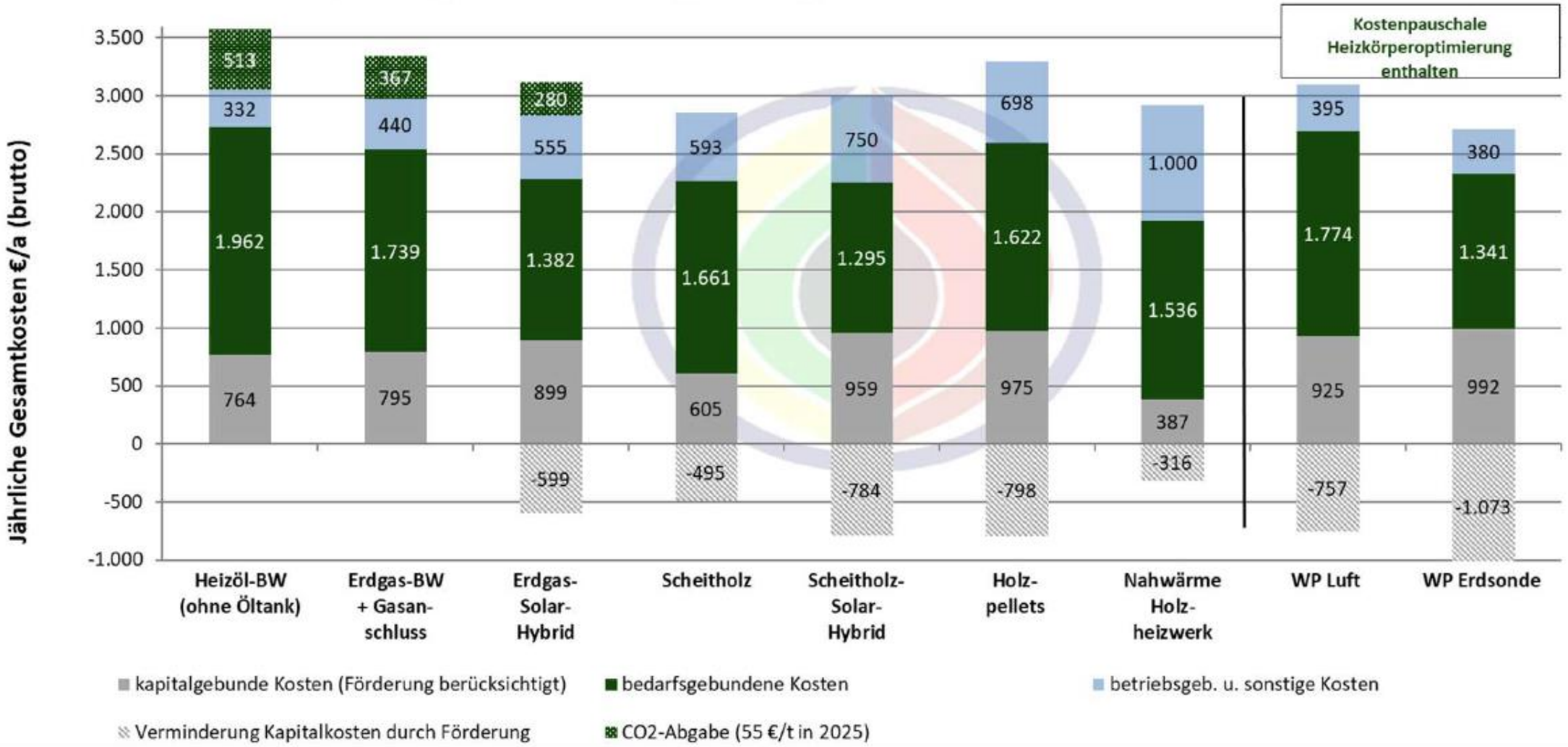
* Der spezif. Preis der Nahwärme teilt sich in Brennstoffkosten und Grundgebühren im Verhältnis 60/40 auf.

Quelle:
C.A.R.M.E.N. e.V.
Beispielhafter Heizkostenvergleich - Heizungsmodernisierung Einfamilienhaus (brutto)

Preisstand 2021

Beispielhafter Heizkostenvergleich Einfamilienhaus

(Heizungsmodernisierung, bisheriger Heizölverbrauch ca. 3.000 Liter)



Unsere Beratungsleistungen für Bürger*innen

verbraucherzentrale Energieberatung

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

- Sanierungsoffensive Gebäude → **Gebäude-Beratung**
  betrachtet Strom- und Wärmeverbrauch sowie Heizungsanlage und Gebäudehülle; für Gebäudeeigentümer*innen.
- Sanierungsoffensive Heizung → **Heiz-Beratung**
  prüft, ob bei Heizsystem Verbrauch und Leistung im richtigen Verhältnis stehen; für Gebäudeeigentümer*innen.
- Dezentrale Wärmepumpennutzung → **Heiztechnik-Beratung**
  analysierten unabhängig und neutral mögliche Heiztechniken; für Gebäudeeigentümer*innen.
- PV und Solarthermie auf Freiflächen und Dächern → **Photovoltaik-Beratung**
  beurteilt Dachfläche bezüglich PV-Eignung; für Eigentümer*innen.

Kontaktdaten

Jörg Weyden

Unternehmen und Kommunen

07621/16 16 17-4 * 0175/ 66 48 47 3

joerg.weyden@energieagentur-suedwest.de

Nicole Römer

VZ-Beratung Photovoltaik

07621/16 16 17-6 * 0160/ 43 66 83 3

nicole.roemer@energieagentur-suedwest.de

Jürgen Dilger

VZ-Beratung Heizungstechnik und Sanierung

0160/ 90 35 29 26

energiecheck@energieagentur-suedwest.de

SOLAR365

Dein Dach für gutes Klima

www.solar365.eu

verbraucherzentrale

Energieberatung

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

energieagentur
Südwest GmbH

Wir gestalten Zukunft.
Unabhängige Energie- und Klimaschutzberatung.

Gemeinsame Gestaltung der Energie- und Wärmewende

Herrenstr. 4 | Georg-Wittig-Str. 2
79539 Lörrach | 79761 Waldshut-Tiengen
+49 (0)7621 161617-0 | +49 (0)7751 921207-0
info@energieagentur-suedwest.de
www.energieagentur-suedwest.de

Besuchen Sie uns auch auf:

Gefördert und begleitet durch:

Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Unser Sponsorpartner:

Sparkasse Lörrach-Rheinfelden