



energieagentur
Südwest GmbH

Wir gestalten Zukunft.

Unabhängige Energie- und Klimaschutzberatung.

Sanieren und Heizen für mehr Einsparungen, Effizienz und Wohnkomfort

Jörg Weyden

Energieagentur Südwest

09.04.2024 – 19:00 Uhr Tegernau



energieagentur Südwest GmbH



unabhängig
neutral

Unterstützung &
Begleitung kommunale
Wärmeplanung

Hausmeisterschulung

Sanierungsberatung



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

Integriertes Energie-
& Klimaschutzkonzept

Klimaschutzreporting



Kommunen



Heiz-Kampagne

Energie- & Klimabildung
an Schulen

Energiespar-Initiative & Wärmewende-Kampagne
mit Veranstaltungen & Beratungen

Schulung von
Mitarbeitenden



Kompetenzstelle Ressourceneffizienz
Hochrhein-Bodensee

Unternehmen

PV-Beratung

Energieaudits

Energiemanagement
& -controlling

Fördermittelberatung



Klimawandel in Deutschland und BW

ERDERWÄRMUNG

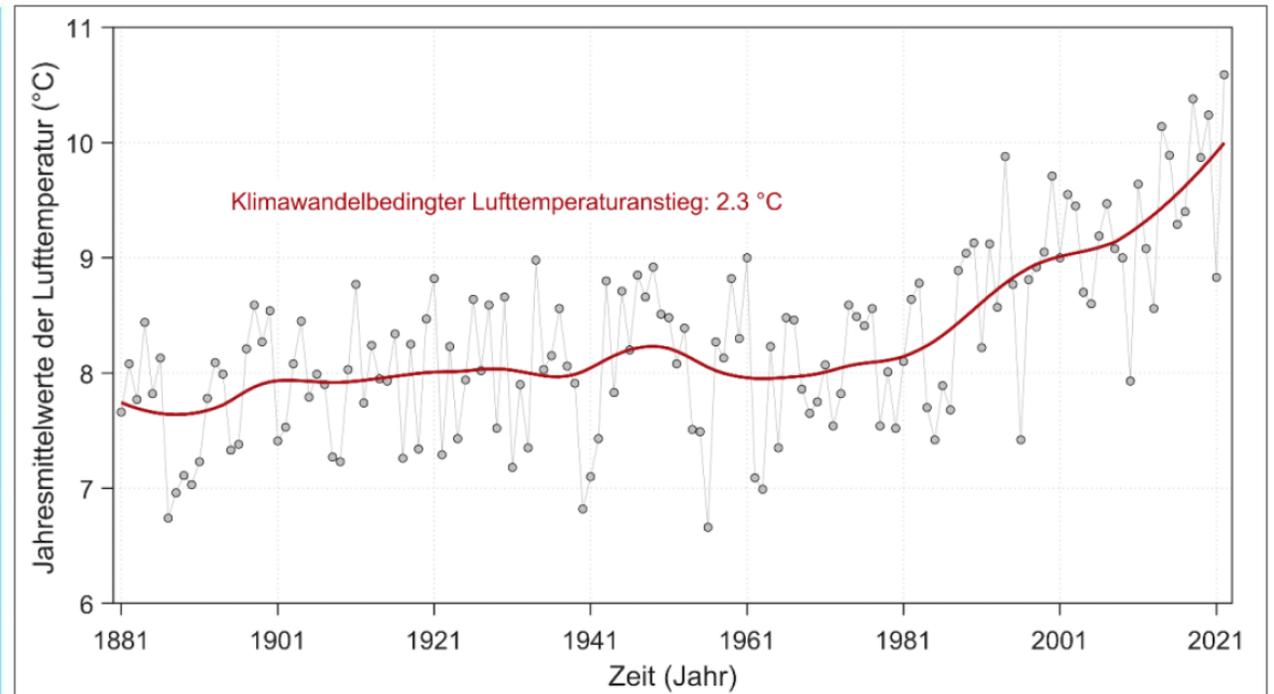
So zeigt sich der Klimawandel in Deutschland jetzt schon

Temperatur seit 1881	 ↑ +1,6 °C
Tage über 30 Grad seit 1951	 ↑ +196 %
Meeresspiegel (Pegel Cuxhaven) seit 1843	 ↑ +42 cm
Pflanzenwachstum seit 1961	 ↑ bis zu 3 Wochen früher
Niederschlag im Winter seit 1881	 ↑ +27 %
Tage unter null Grad seit 1951	 ↓ -49 %

Quarks

Quellen: Deutscher Wetterdienst (2021), Werte im 30-jährigen Mittel,
bei Meeresspiegel wird Jahresdurchschnitt über 19 Jahre gemittelt

WDR®

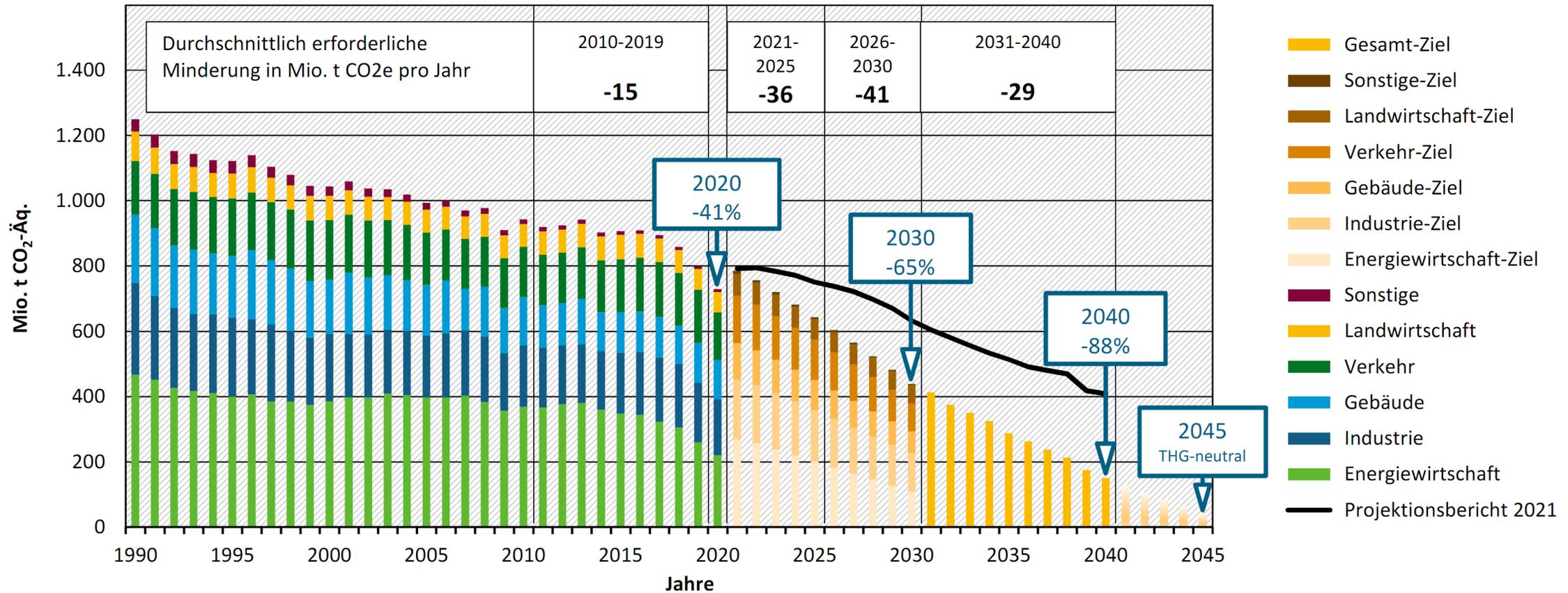


Klimawandelbedingter Lufttemperaturanstieg im Zeitraum 1881-2022 in Baden-Württemberg.

Entlang der roten Kurve zwischen den Jahren 1881 und 2022 ergibt sich eine Lufttemperaturdifferenz von 2,3 °C.

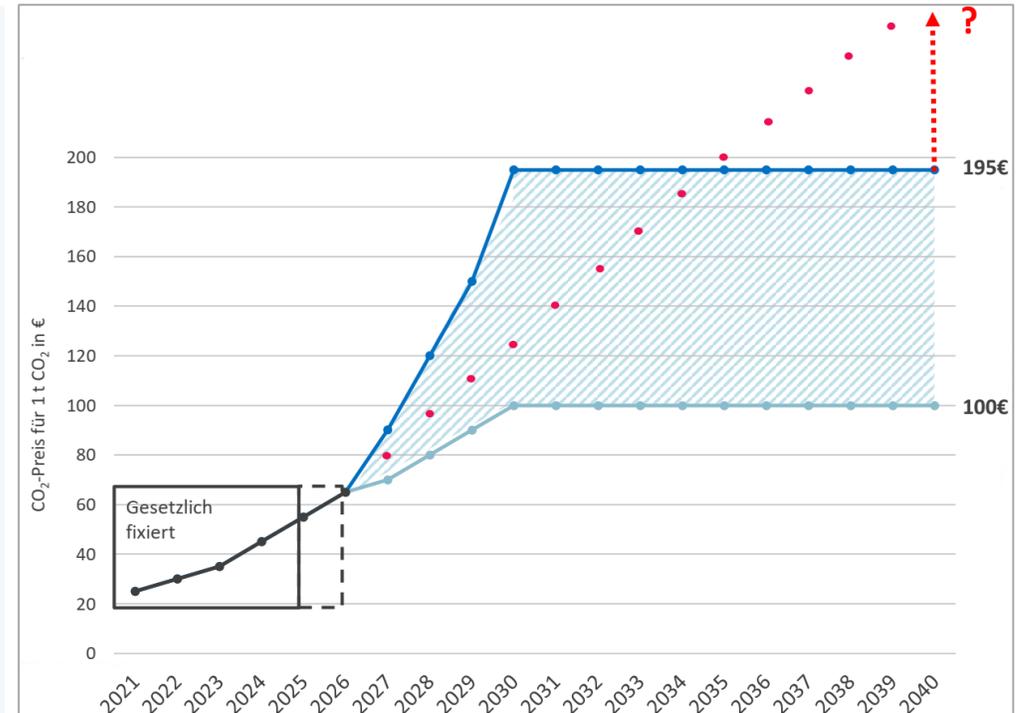
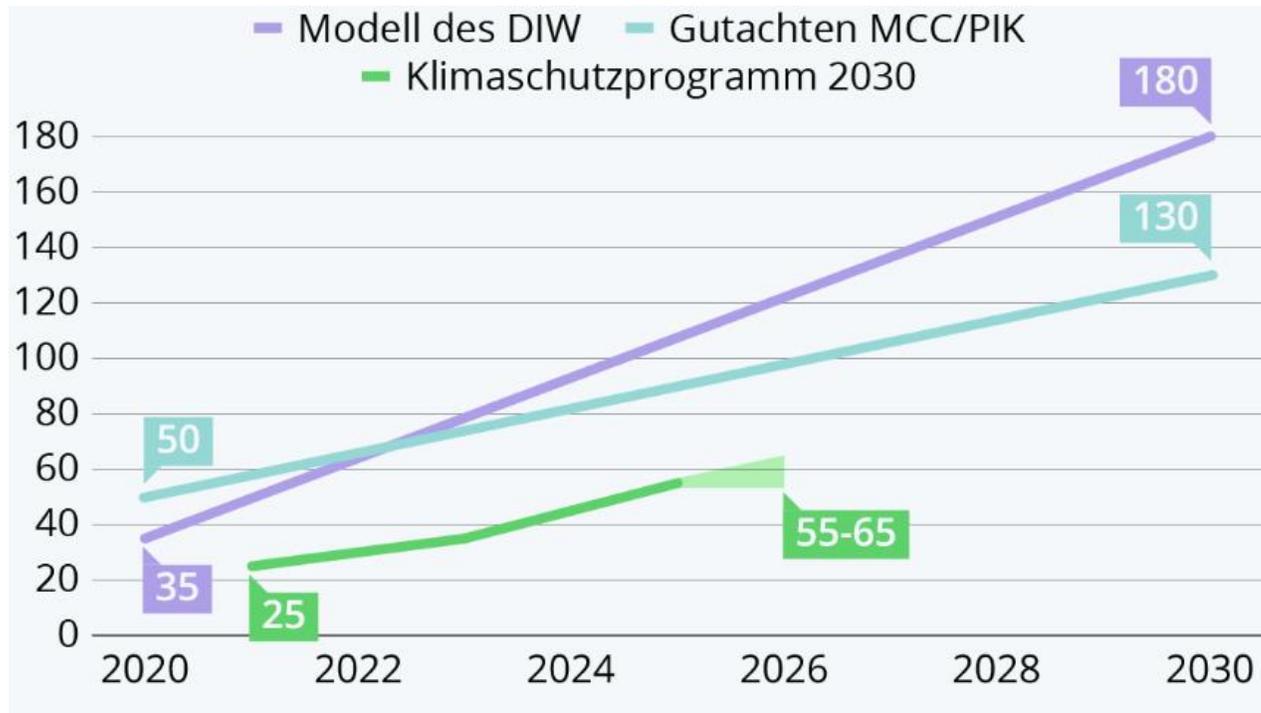
CO₂-Emissionen in Deutschland

Entwicklung der gesamten Treibhausgasemissionen nach Quellbereichen (1990–2045)



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

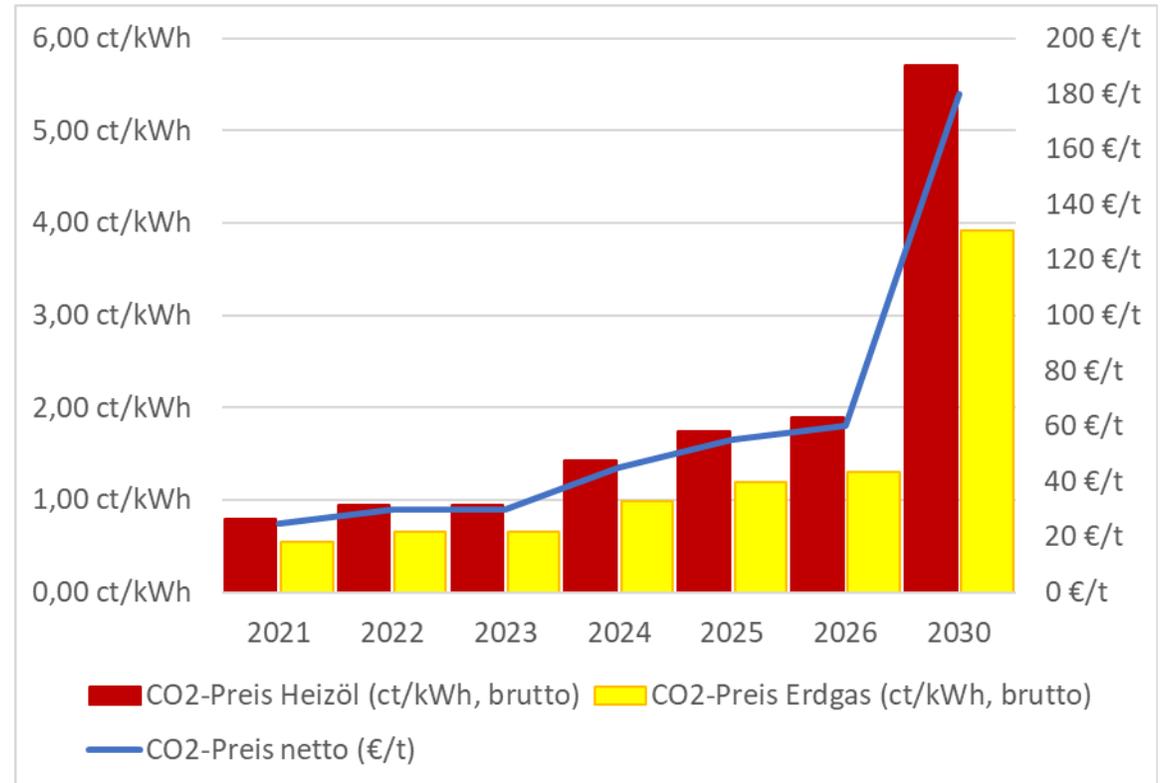
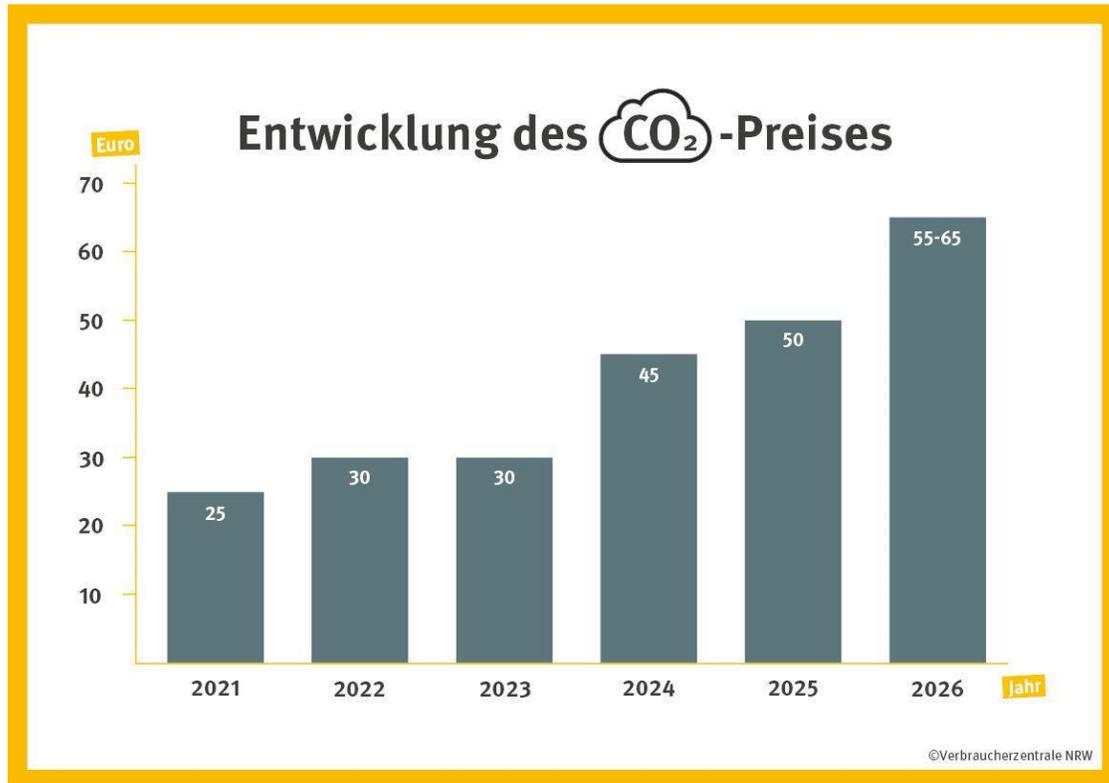
Pfade zur CO₂-Bepreisung



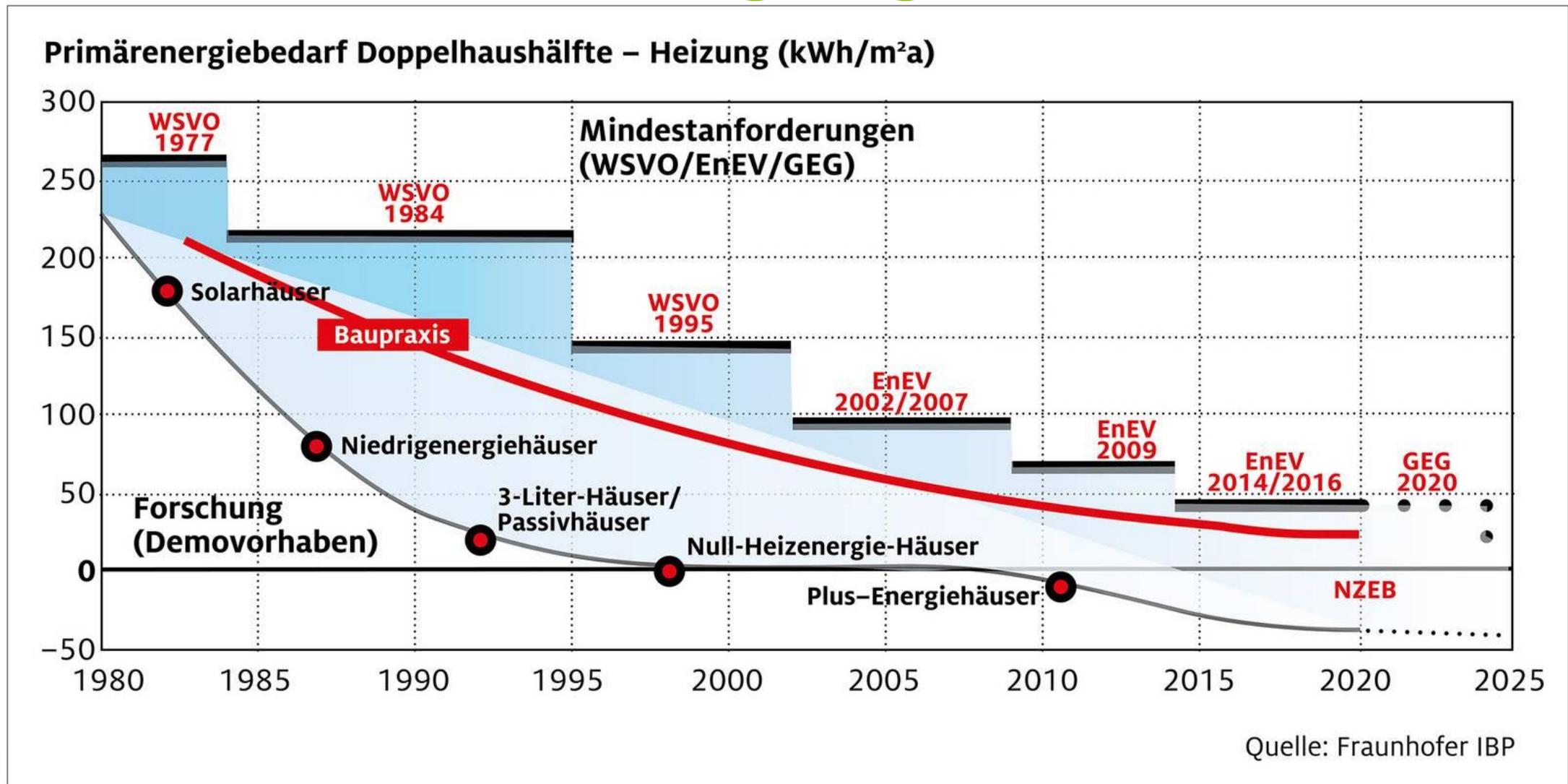
- ❖ MCC /PIK - Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change und des Potsdam-Institut (Juli 2019)
- ❖ DIW - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2019)
- ❖ Klimaschutzprogramm 2030 (Oktober 2019)



CO₂-Bepreisung in ct/kWh



Wie ist meine Ausgangssituation



Wie ist meine Ausgangssituation

Übersicht der Wärmeschutzverordnungen - U-Werte							
Verordnungen	Gültig seit	Heizwärme in kWh/(m ² a)	Fenster in W/m ² K	Wand in W/m ² K	Dach in W/m ² K	Flach-dach	Keller in W/m ² K
DIN 4108 1952	1952	170-300	5,20	1,56	1,46	1,46	1,01
DIN 4108 von 1969	1969	170-300	5,20	1,56	1,10	1,10	1,01
WSVO von 1977	1.11.1977	150-250	3,50	1,06	0,45	0,45	0,80
WSVO von 1982	1.3.1982	130-180	3,10	0,60	0,45	0,45	0,70
WSVO von 1994/95	1.1.1995	54-100	1,80	0,50	0,30	0,30	0,50
EnEV von 2001-02	1.2.2002	30-100	1,40	0,45	0,30	0,25	0,40
EnEV 2004	8.12.2004	30-100	1,40	0,45	0,30	0,25	0,40
EnEV 2007	1.10.2007	30-100	1,40	0,35	0,30	0,25	0,40
EnEV 2009	1.10.2009	30-60	1,30	0,24	0,24	0,20	0,30
EnEV 2014-2016	1.5.2014	25-50	1,30	0,24	0,24	0,20	0,30
KfW Einzelmaßnahmen	1.4.2016	25	0,95	0,20	0,14	0,14	0,25
Niedrigenergiehaus	2020	10-20	0,70	0,10	0,10	0,10	0,15
GEG 2020	1.11.2020	25-50	1,30	0,24	0,24	0,20	0,30
Stand der Technik	2022	0-35	0,60	0,10	0,10	0,10	0,10
Plusenergiehaus	Gegenwart / Zukunft	Gebäude mit Energie-Überschuss aus solaren Gewinnen oder durch KraftWärmeKopplung (KWK)					

Das GEG fasst die Energieeinsparverordnung (EnEV 2014 / ab 2016), das EnergieEinsparungsGesetz (EnEG 2013) und das Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz (EEWärmeG 2011) zusammen.

Wie ist meine Ausgangssituation

Energieeffizienzklassen in Energieausweisen für Wohngebäude ab Mai 2014

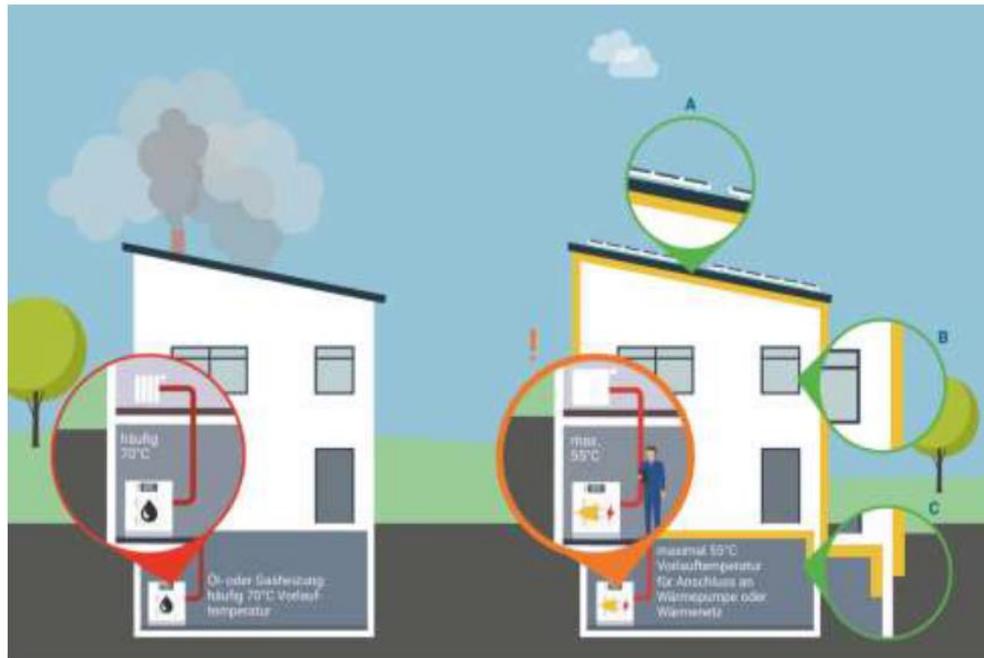
Energieeffizienzklasse	Endenergiebedarf oder Endenergieverbrauch	Ungefähre jährliche Energiekosten pro Quadratmeter Wohnfläche
A+	unter 30 kWh/(m ² a)	weniger als 2 Euro
A	30 bis unter 50 kWh/(m ² a)	2 Euro
B	50 bis unter 75 kWh/(m ² a)	3 Euro
C	75 bis unter 100 kWh/(m ² a)	4 Euro
D	100 bis unter 130 kWh/(m ² a)	6 Euro
E	130 bis unter 160 kWh/(m ² a)	7 Euro
F	160 bis unter 200 kWh/(m ² a)	9 Euro
G	200 bis unter 250 kWh/(m ² a)	11 Euro
H	über 250 kWh/(m ² a)	13 Euro und mehr

Quelle: Verbraucherzentrale NRW

Zukunftsfähige Gebäude

Zukunftsfähige Gebäude sind EE-fit

Der entscheidende Faktor: Heizen bei niedrigen Vorlauftemperaturen ermöglichen („NT-ready“)



Je nach Gebäude kommen unterschiedliche Maßnahmen in Frage, um EE-fit zu werden. Drei Beispiele:

- A. Dach dämmen & Photovoltaik installieren
- oder
- B. Fassade dämmen & Fenster erneuern
- oder
- C. Kellerdecke dämmen

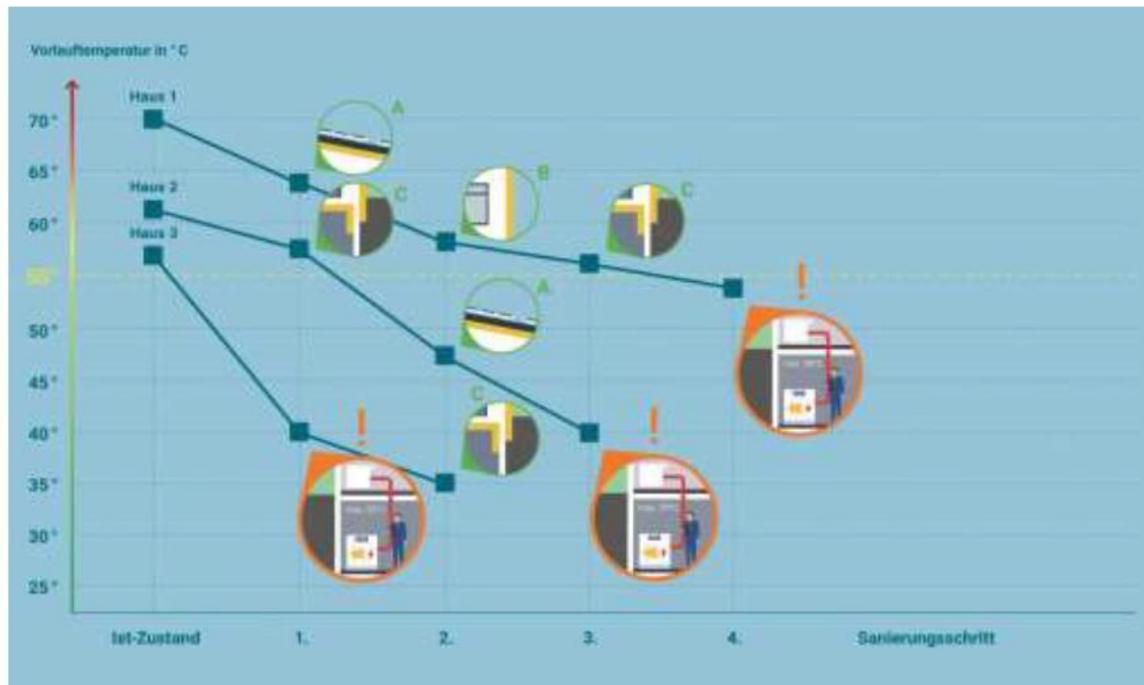


Öl- und Gasheizung durch Wärmepumpe ersetzen oder Gebäude an ein Wärmenetz anschließen. Schlechteste Heizkörper austauschen und hydraulischen Abgleich nach Verfahren B durchführen.

Zukunftsfähige Gebäude

Für jedes Haus gibt es einen Weg

Drei Beispielgebäude für einen individuellen, schrittweisen Sanierungspfad



Dach dämmen & Photovoltaik installieren



Fassade dämmen & Fenster erneuern



Kellerdecke dämmen

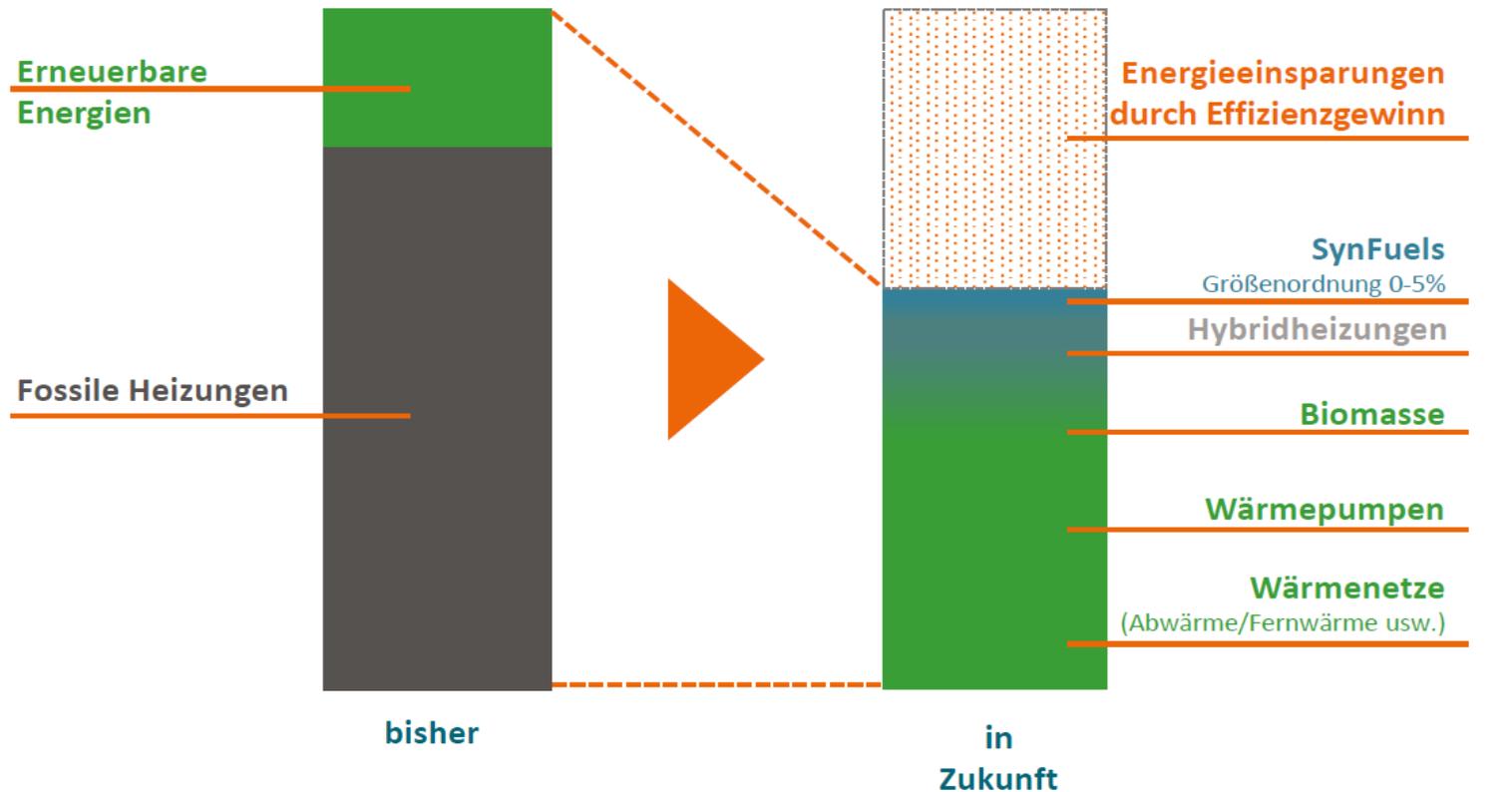


Öl- oder Gasheizung durch Wärmepumpe ersetzen oder Gebäude an ein Wärmenetz anschließen. Ggf. Heizkörper austauschen / durch Flächenheizung ersetzen und hydraulischen Abgleich nach Verfahren B durchführen.



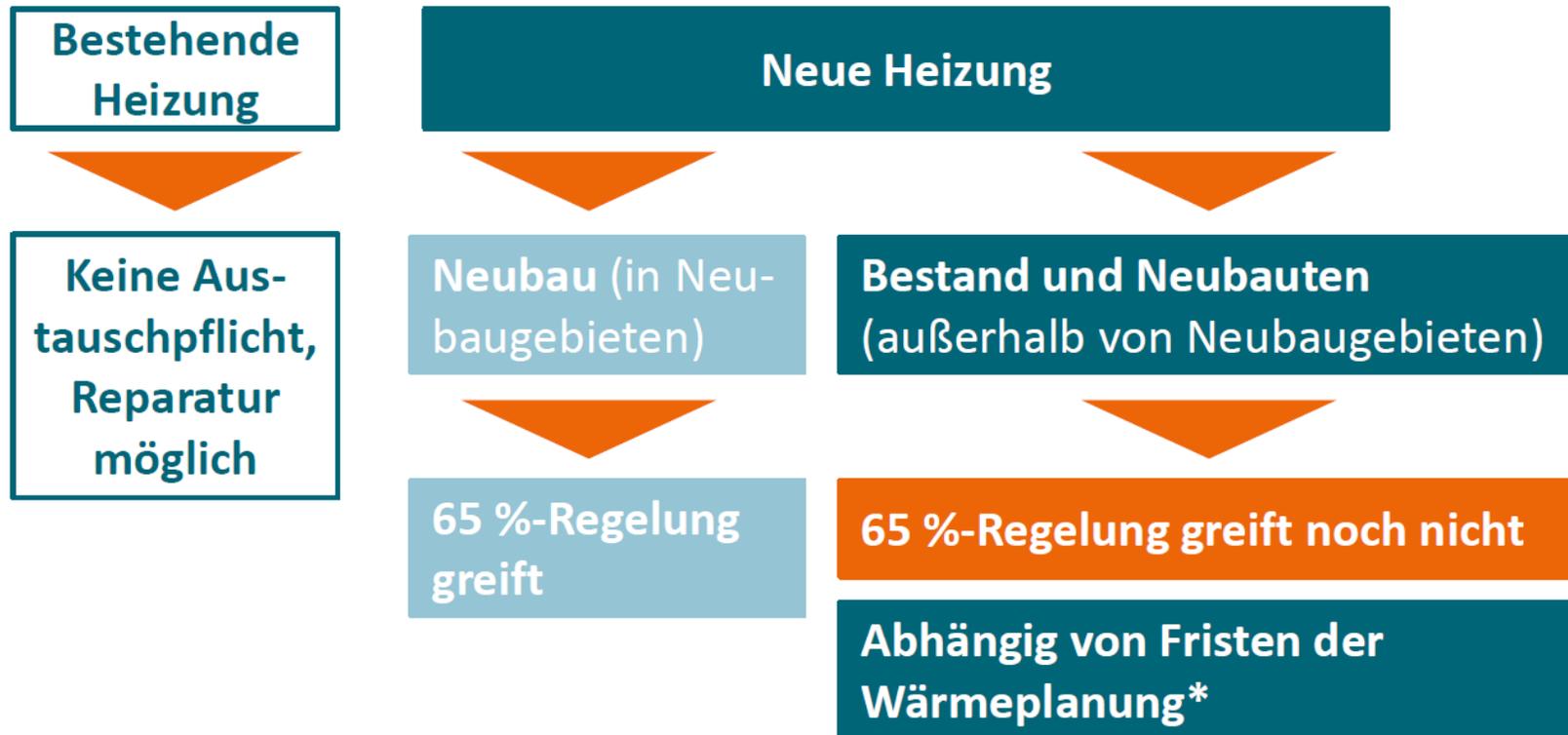
Zukunftsfähige Gebäude

Wie heizen wir in Zukunft?



Gebäudeenergiegesetz - GEG 2024

Was passiert **jetzt** mit meiner Heizung?



GEG 2024 - Übergangsfristen

Strikte Regelungen für Öl & Gas-Einbau



65 %-Regelung greift noch nicht

Einbau von Öl- & Gasheizungen weiterhin erlaubt

Beratungsgespräch ist Pflicht

Steigender Mindestanteil erneuerbarer Energien (Ressourcen begrenzt)

Steigende Kosten, auch durch CO₂-Bepreisung zu erwarten

Vorzeitiger Rückbau der Anlage droht

2029: mind. 15 %
2035: mind. 30 %
2040: mind. 60 %
2045: 100 %

Beratung durch Fachleute aus dem Schornsteinfegerhandwerk, Heizungsbauerinnen & -bauer, Fachhandwerkende sowie Energieberaterinnen & -berater



GEG 2024 - Übergangsfristen

Was passiert **bald** mit meiner Heizung?

Neue Heizung

Bestands- und Neubauten

65 %-Regelung greift

Abhängig von Fristen der
Wärmeplanung:

- **Ab 01.01.2024:** wenn rechtl. verbindliche Wärmeplanung vorhanden ist*
- **Ab 30.06.2026:** Kommune mit mind. 100.000 Einwohnende
- **Ab 30.06.2028:** Kommune mit weniger als 100.000 Einwohnende

30.06.2026 /
30.06.2028

Oder früher falls
verbindliche Wärme-
planung vorhanden

GEG 2024 - Übergangsfristen

Wie wirkt sich die Wärmeplanung aus?

Kein Wärmenetz ausgewiesen	Wärmenetz ausgewiesen	Wasserstoffnetz ausgewiesen
<ul style="list-style-type: none">• Hauseigene Lösung erforderlich• 65 %-Regelung greift• Sonderregelungen für Havarie & Gas-Etagenheizungen vorhanden	<p>Netz vorhanden → Netzanschluss oder hauseigene Lösung (65 %-Regelung greift)</p> <p>Netz noch nicht vorhanden → Übergangsfristen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Einbau herkömmlicher Öl- o. Gasheizung möglich*• spätestens 10 Jahre nach Einbau der „Übergangslösung“ muss Wärmenetz-Anschluss erfolgen	<p>Bei vorliegendem Transformationsplan** zum Gasnetz → Einbau einer H₂-ready-Gasheizung möglich,</p> <ul style="list-style-type: none">• die entweder direkt „100 Prozent % H₂-ready“*• oder umrüstbar ist

Betreiber von Netzen müssen für die schrittweise Umrüstung auf erneuerbare Energien sorgen



30.06.2026 /
30.06.2028

Oder früher falls verbindliche Wärmeplanung vorhanden



GEG 2024 - Übergangsfristen

Übersicht hauseigene Lösungen mit 65 %

Verfügbarkeit & Kosten erneuerbarer Gase wie Biomethan, Bioöl o. grünem bzw. blauem Wasserstoff völlig unklar



Oder früher falls verbindliche Wärmeplanung vorhanden

Öl-/Gas-
heizung

mit 65 % erneuerbarem Brennstoff ***

Wärmepumpe

Biomasse

(Pellet- o. Scheitholzheizung*)

Solarthermie

Stromdirekt-
heizung**

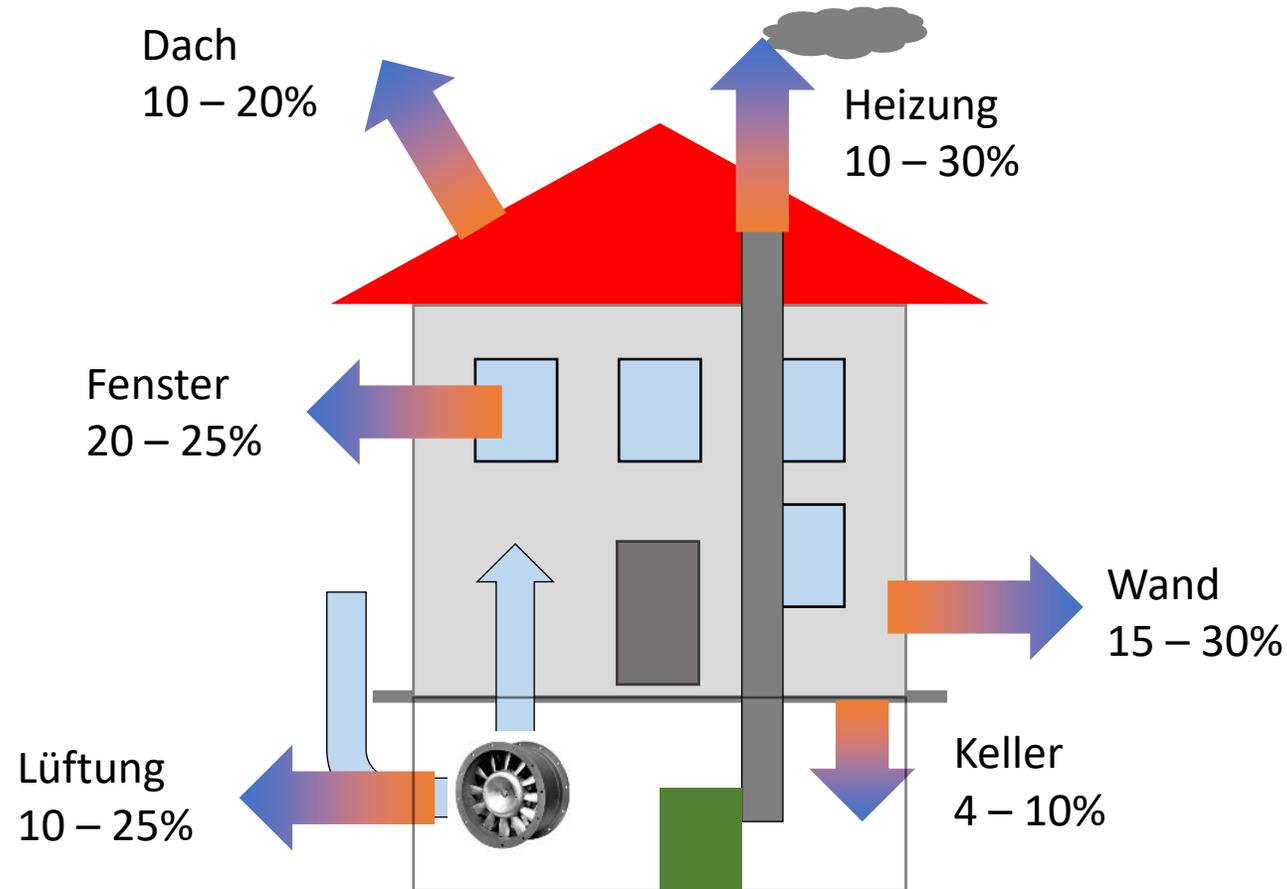
Hybrid-
heizung

= unterschiedliche Kombinationen (Wärmepumpen, Biomasse, Solarthermie, Öl oder Gas)

Geltungsbereich: nur getauschte bzw. ergänzte Komponenten*

Keine Anforderungen an dezentrale, elektr. Warmwasserbereitung

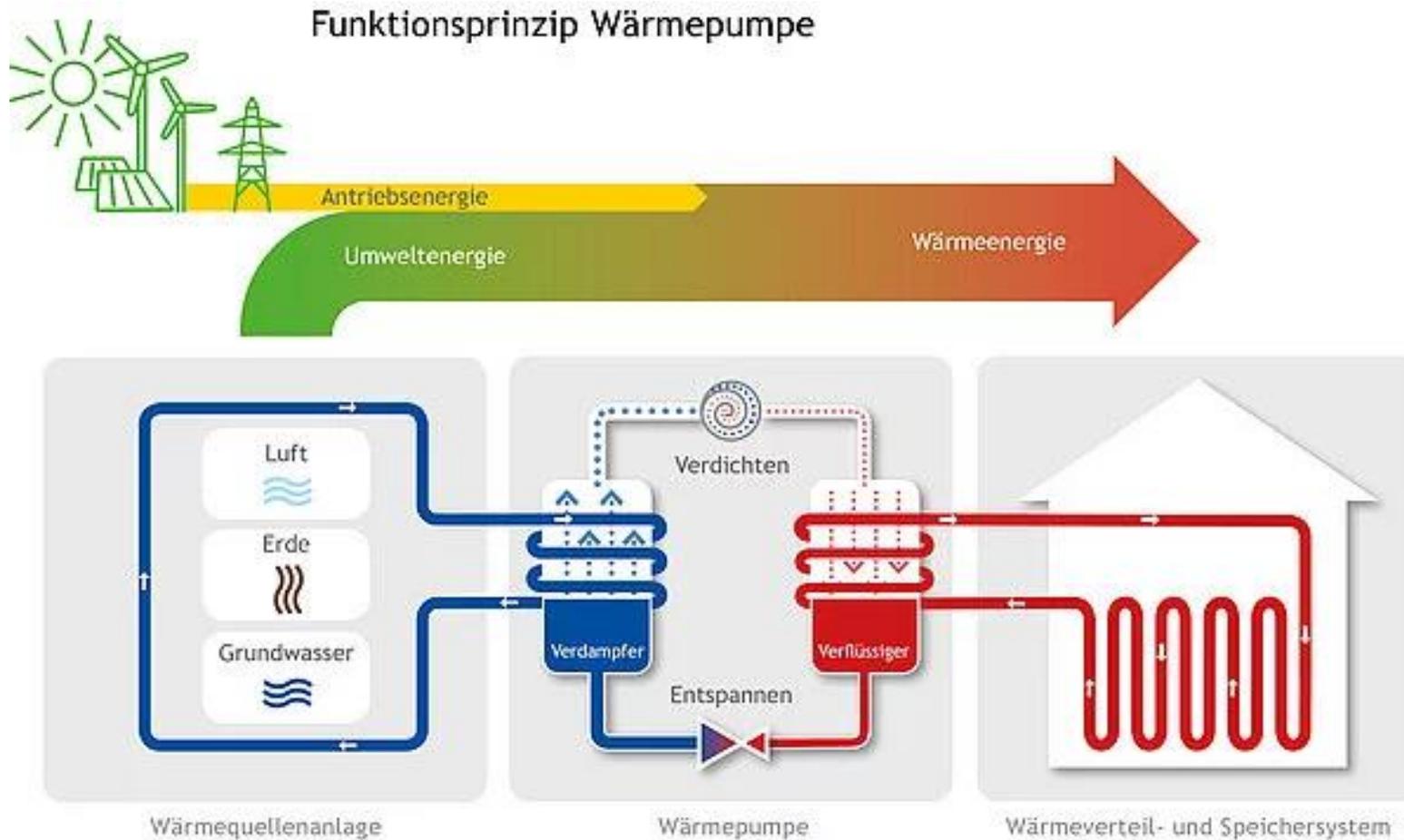
(Wärme-)Energieverbrauch Gebäude



Entscheidend:

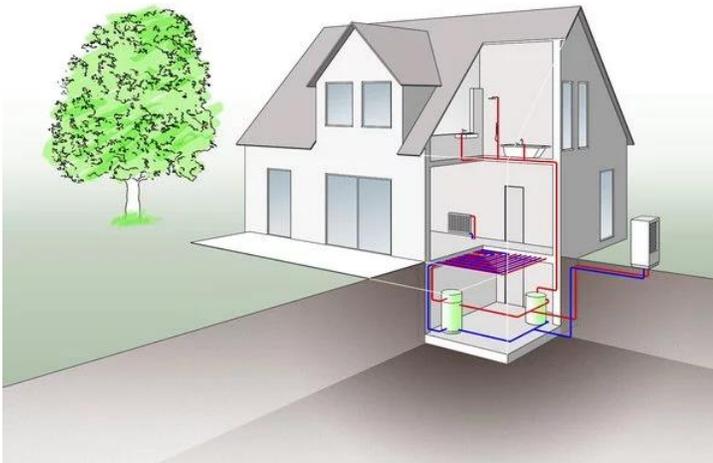
- Bauteilfläche
- Qualität Bauteil (U-Wert)
- angrenzend an? bzw. Temperatur
- Effizienzstandard Anlagentechnik
- Nutzerverhalten / Einstellung Anlagentechnik

Wärmepumpe wie funktioniert sie?

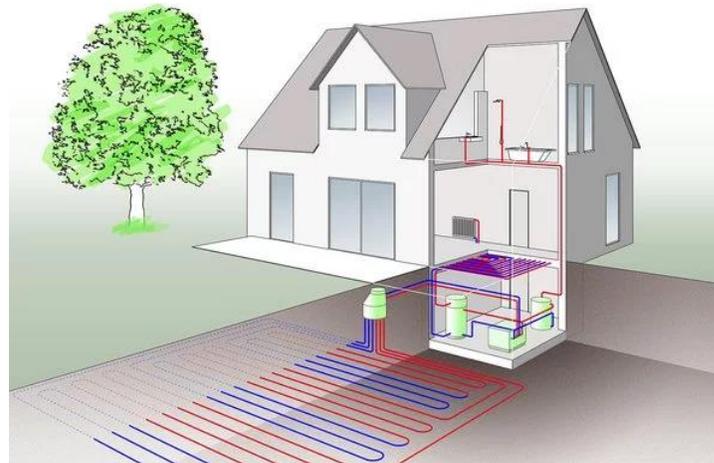


Wärmepumpe - Wärmequellen

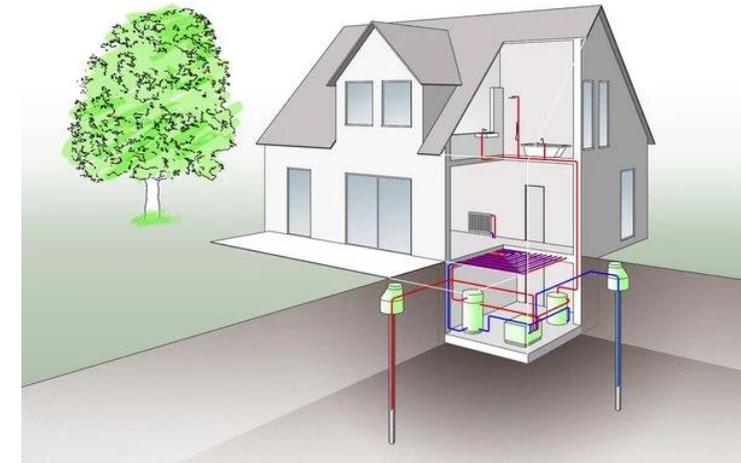
Außenluft



Erdkolektor



Erdsonde/ Grundwasser

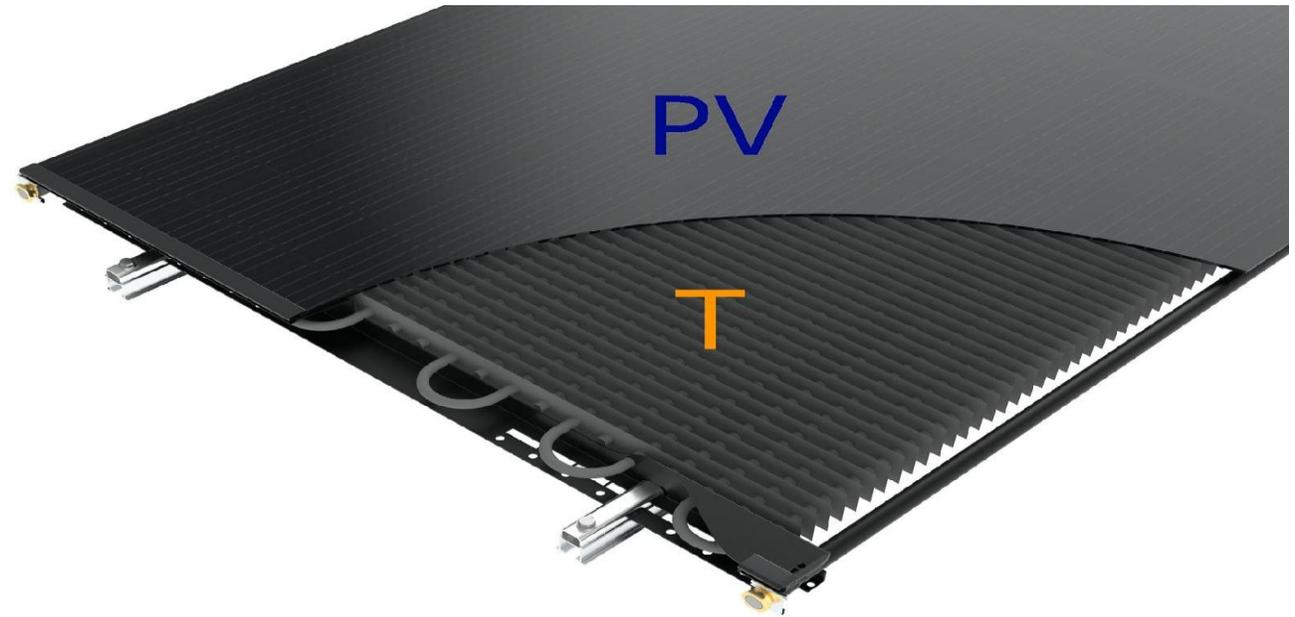


© Bundesverband Wärmepumpe e.V.



Wärmepumpe - Wärmequellen

- Kollektorschleife unter PV-Modulen
- Kein Ventilator
- Keine Erdarbeiten
- Sole-Wärmepumpe mit Eignung für tiefe Sole-Temperaturen



© Consolar



Wärmepumpe – techn. Kennzahlen

Leistungszahl (COP)

- Laborwert
- Gibt das Verhältnis Wärme/ Strom für eine bestimmte Temperaturdifferenz an, in Abhängigkeit von Quelltemperatur und VL
- Bsp: COP A7/35 = 6 bedeutet:
 - Außenluft 7°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

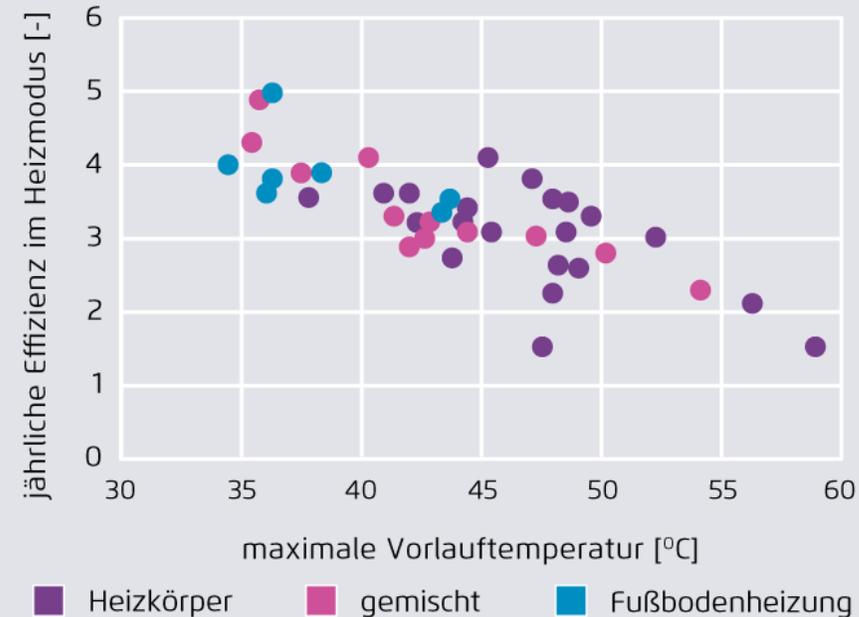
- Die JAZ ist abhängig von der Vorlauftemperatur des Heizungssystems.
- Je niedriger die Vorlauftemperatur, desto höher ist die JAZ
- Mit der Jahresarbeitszahl (JAZ) kann der zukünftige Strombedarf der Wärmepumpe abgeschätzt werden:

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

Wärmepumpe - Effizienz

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

Abbildung 3-2



Fraunhofer ISE (2021)

Wärmepumpe – tech. Voraussetzungen

- Vorlauftemperatur $\leq 55^{\circ}\text{C}$
- Hydraulischer Abgleich (Berechnungsverfahren B)
 - 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

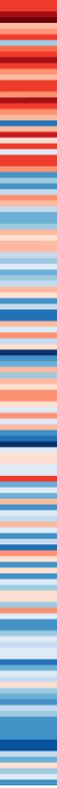
Wärmepumpe – techn. Voraussetzungen

- In 80% der Fälle werden derzeit Luft-Wasser Wärmepumpen eingebaut. Hier müssen die geltenden Schallschutzanforderungen und das geltende Baurecht berücksichtigt werden.
- Abstand zu Grundstücksgrenze von 3 m in BaWü gibt es nicht. Es wird über die Emissionen geregelt. Nachts TA von 35dB.
- Es sollten keine schallreflektierenden Flächen in unmittelbarer Nähe der WP



Hybrid-Wärmepumpen

- Notwendig wenn der Wärmedarf des Hauses im Winter von der Wärmepumpe nicht ausreichend ist. Sie benötigt Unterstützung durch eine weitere Wärmequelle. Diese Kombination wird „**Hybrid-Wärmepumpe**“ genannt.
- Sie besteht aus einem Spitzastkessel (meistes Gasbrennwertgerät oder auch Ölbrennwert) und einer Wärmepumpe, und ist durch eine Intelligente Steuerung miteinander verbunden.
- Es müssen getrennte Geräte sein damit Sie gefördert werden.
- Vorhandene Infrastruktur (Verrohrung, Heizkörper, Pumpen) können genutzt werden



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
 - luftiger Lagerraum
 - Für Muldenkipper erreichbar



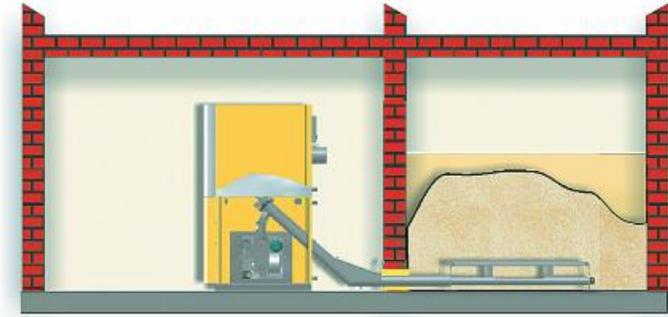
@Energieagentur Südwest/ eh



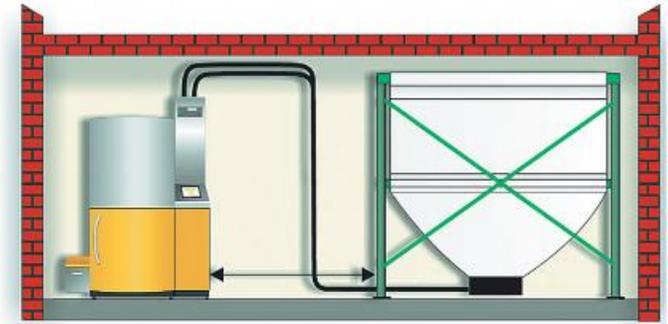
Pelletsheizung

- 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.



Kraft-Wärme-Kopplung

Verbrennung BHKW

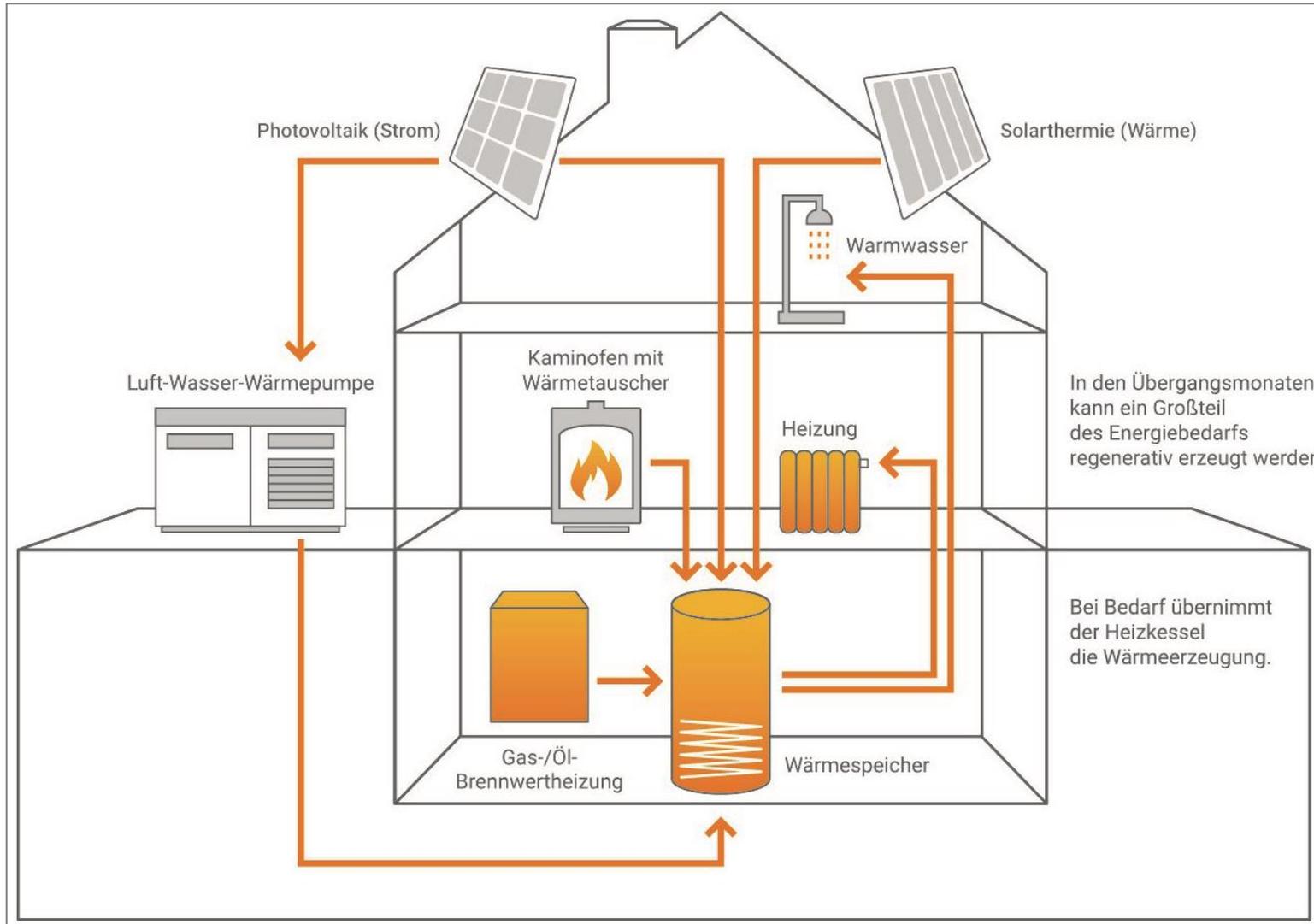
- Motor (Otto- o. Stirling-)
- Strome + Wärme
- Meist nur mit Gas und mit Spitzenlastkessel

Brennstoffzelle

- Chemische Reaktion (Wasserstoff + Sauerstoff)
- Wasser + Strom + Wärme
- Bisher wird Wasserstoff aus Erdgas gewonnen



Was ist eine Hybridheizung?



Eine Hybridheizung kombiniert konventionelle und regenerative Heiztechnologien in einem System.

Quelle:
<https://intelligent-heizen.info>



Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG, Heizungstausch) bis zu 70%

Grundförderung:

- 30% für alle Wohn- und Nichtwohngebäude
- Max. 30.000 Euro für die erste Wohneinheit, jeweils 15.000 Euro für die zweite bis sechste Wohneinheit, jeweils 8.000 Euro ab der siebten Wohneinheit.

Klimageschwindigkeits-Bonus

- 20% bis 2028, danach sinkt der Klimageschwindigkeits-Bonus alle zwei Jahre um 3% ab

Einkommens-Bonus

- 30% für selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer mit bis zu 40.000 Euro zu versteuerndem Haushaltsjahreseinkommen.



Wärmedämmung - Wieso?

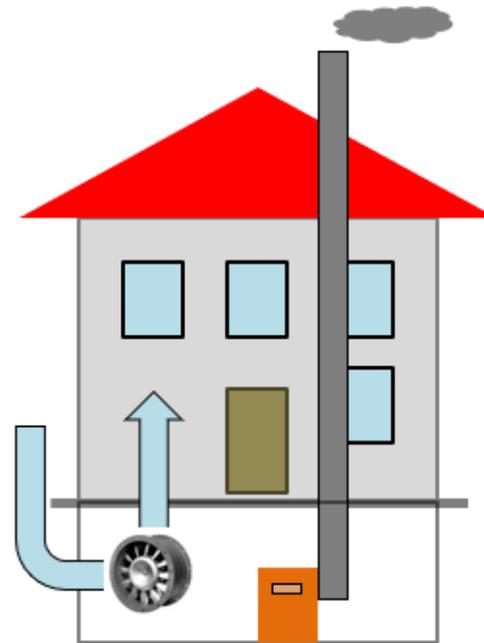
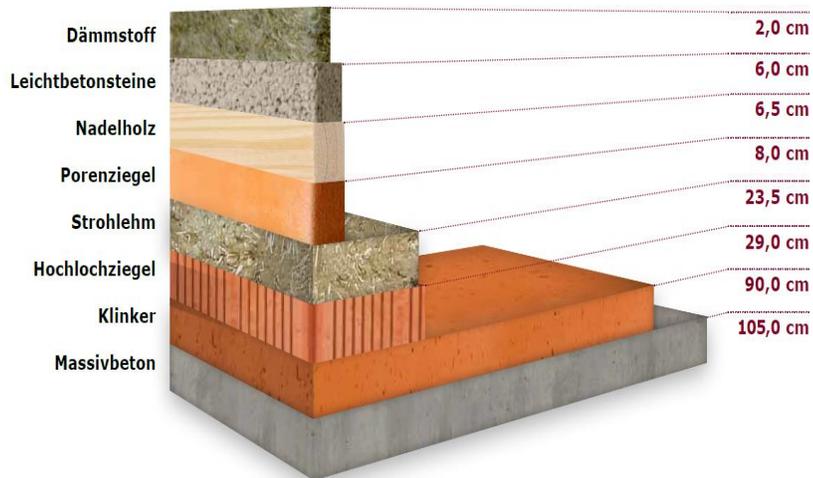
- **Komfort/ Behaglichkeit erhöhen**
 - Entscheidend nicht nur die Lufttemperatur, sondern auch die Temperatur von Oberflächen
 - Gefühlte Temperatur (Raumluft- & Oberflächentemperatur) unterschiedlich mit und ohne Dämmung
- **Schimmel & Schaden vorbeugen**
 - Je wärmer die Wandoberfläche, desto geringer die relative Feuchtigkeit an ihr und damit das Schimmelrisiko
 - Schutz vor Schimmel, ausgehend davon, dass im gedämmten Haus ausreichend gelüftet wird
- **Heizenergie sparen**
 - Weniger Heizenergie → Unabhängigkeit von fossilen Ressourcen wie Öl oder Gas → verbleibender Energiebedarf aus erneuerbaren Quellen decken
 - Vorrangig: Außenwände (für rund 1/3 aller Wärmeverluste verantwortlich), Dach, Fenster, Kellerdecke,...



Was beeinflusst den Wärmeverbrauch?

Bauteilqualität – U-Wert

- Bauteilfläche
- Baustoffdicke
- Baustoffqualität:
Wärmeleitwiderstand (λ -Wert)



Luftdichtheit

Wärmebrücken

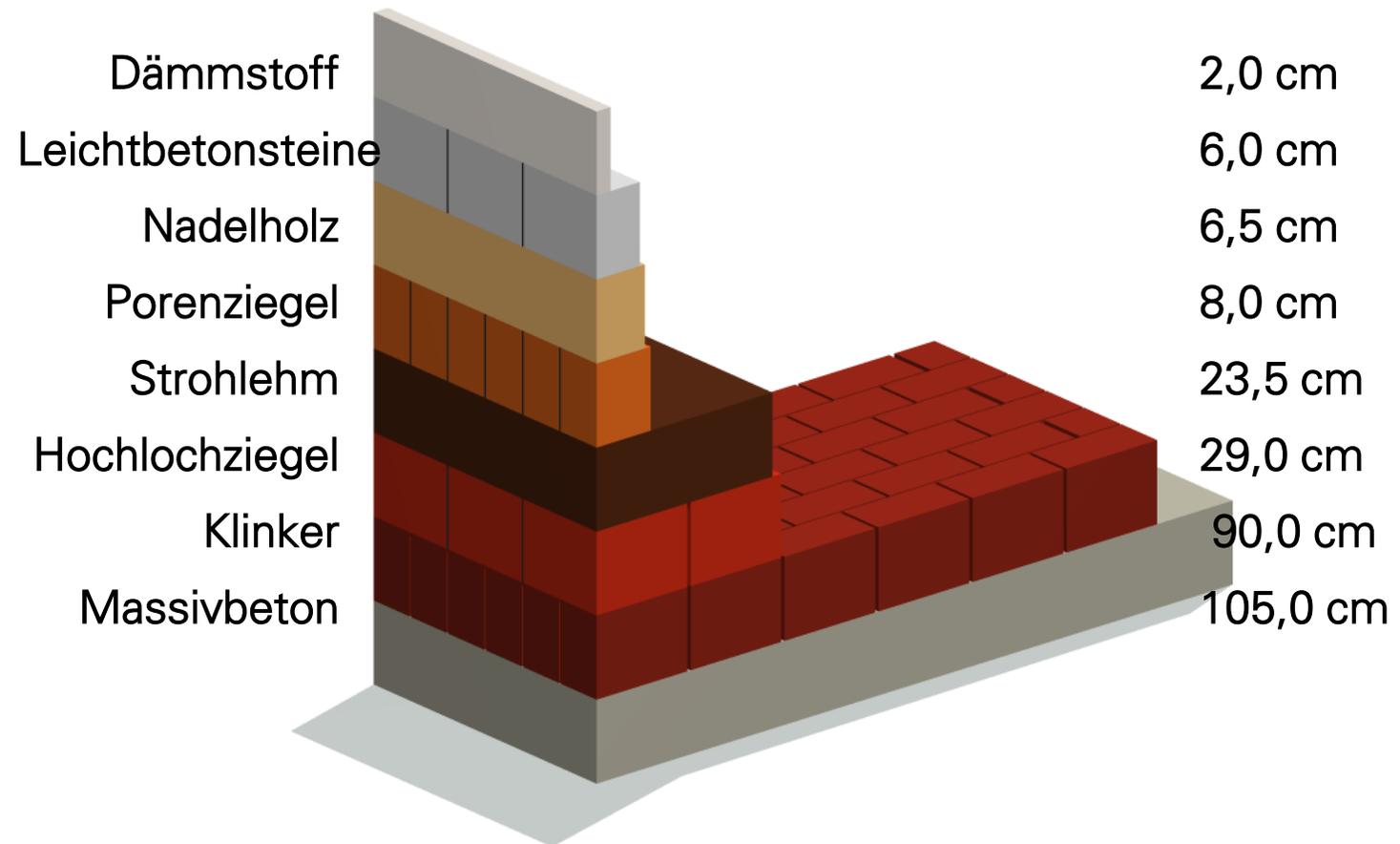
Beispiele

1. Balkone, Vordächer
2. Rollladenkästen
3. Heizkörpernischen
4. Ecken
5. Bauteilanschlüsse



Bauteilqualität U-Wert

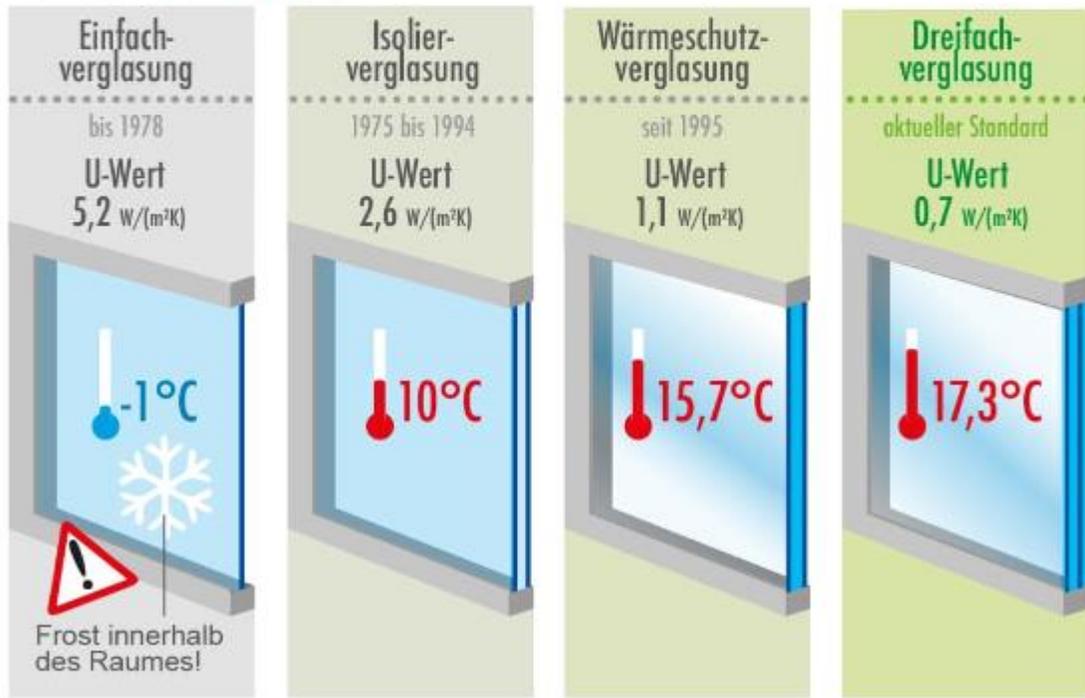
2 cm Dämmstoff
haben die
gleiche
Dämmwirkung
wie eine
105 cm starke
Betonwand.



Beispiel U-Werte Fenster



Die Oberflächentemperatur der Scheibe ist entscheidend für die Raumbehaglichkeit



Energy Class	U_w in W/m^2K	Bewertung
A+++	$U_w \leq 0,80$	sehr gute Fenster
A++	$U_w \leq 0,85$	sehr gute Fenster
A+	$U_w \leq 0,90$	sehr gute Fenster
A	$U_w \leq 0,95$	gute Fenster
B	$U_w \leq 1,0$	gute Fenster
C	$U_w \leq 1,1$	gute Fenster
D	$U_w \leq 1,2$	Standardfenster
E	$U_w \leq 1,3$	Standardfenster
F	$U_w \leq 1,4$	Standardfenster
G	$U_w \leq 1,5$	Standardfenster

Oberflächentemperaturen

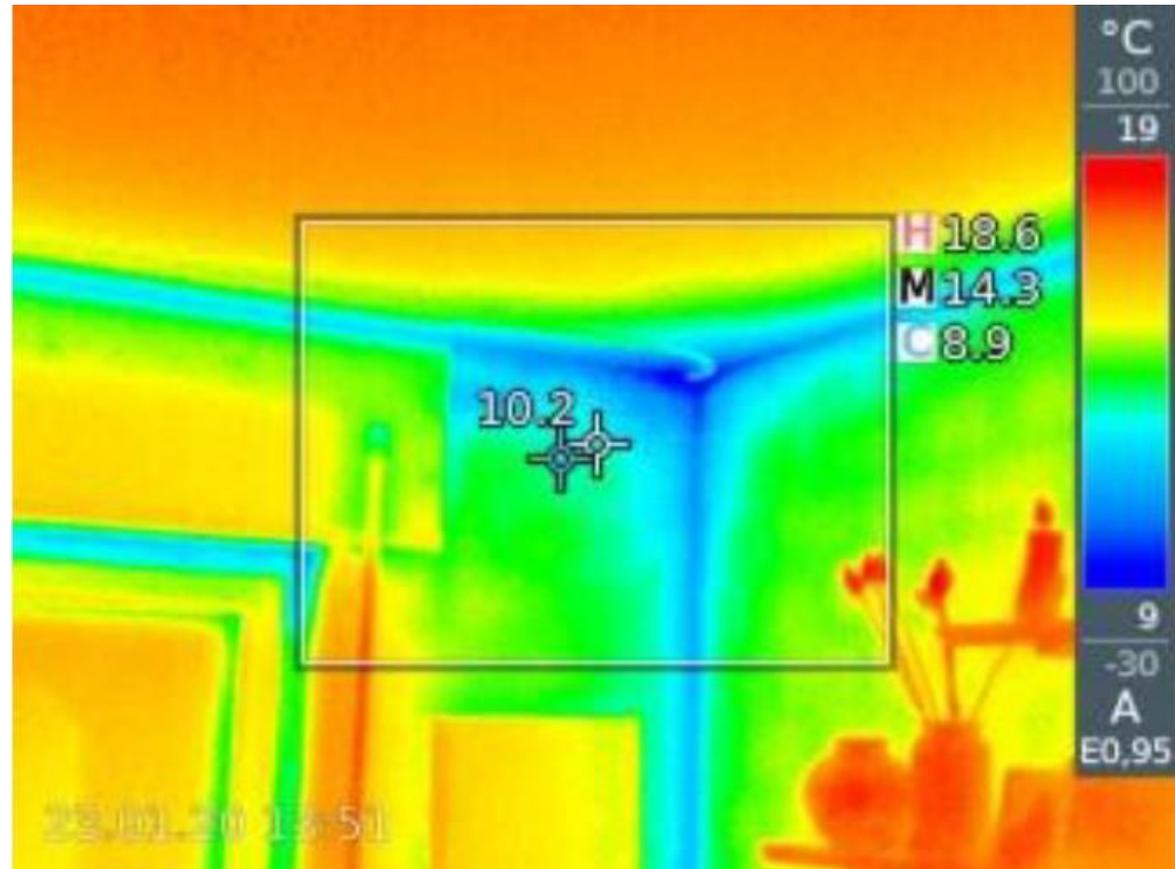
bei Außentemperatur von -10°C und bei einer Innentemperatur von $+21^{\circ}\text{C}$

	U-Wert [W/m ² K]	Wandtemperatur [°C]	
		Wand	Ecke
Einschalige Mauer , d=24 cm	1,6	13,8	6,2
Zweischalige Mauer mit Luftschicht	1,36	14,7	10,1
Zweischalige Mauer, Kerndämmung	0,49	18,2	14,0
Zweischalige Mauer, 2x gedämmt	0,24	19,1	15,1
Holzständerwand mit Dämmung	0,20	19,2	15,2
Einfachverglasung	5,80	-2,0	
Isolierverglasung	2,80	8,0	
2-fach Wärmeschutzverglasung	1,10	15,0	
3-fach Wärmeschutzverglasung	0,50	18,0	

Wärmebrücken



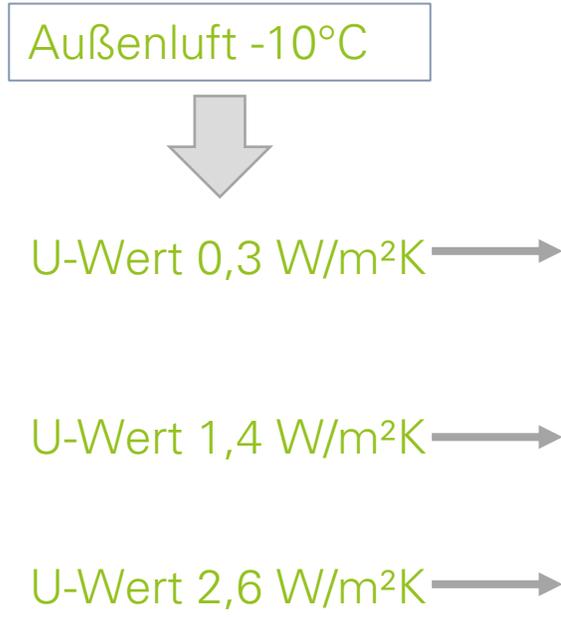
Quelle: Dr. Schulze-Darup, Architekt, Nürnberg



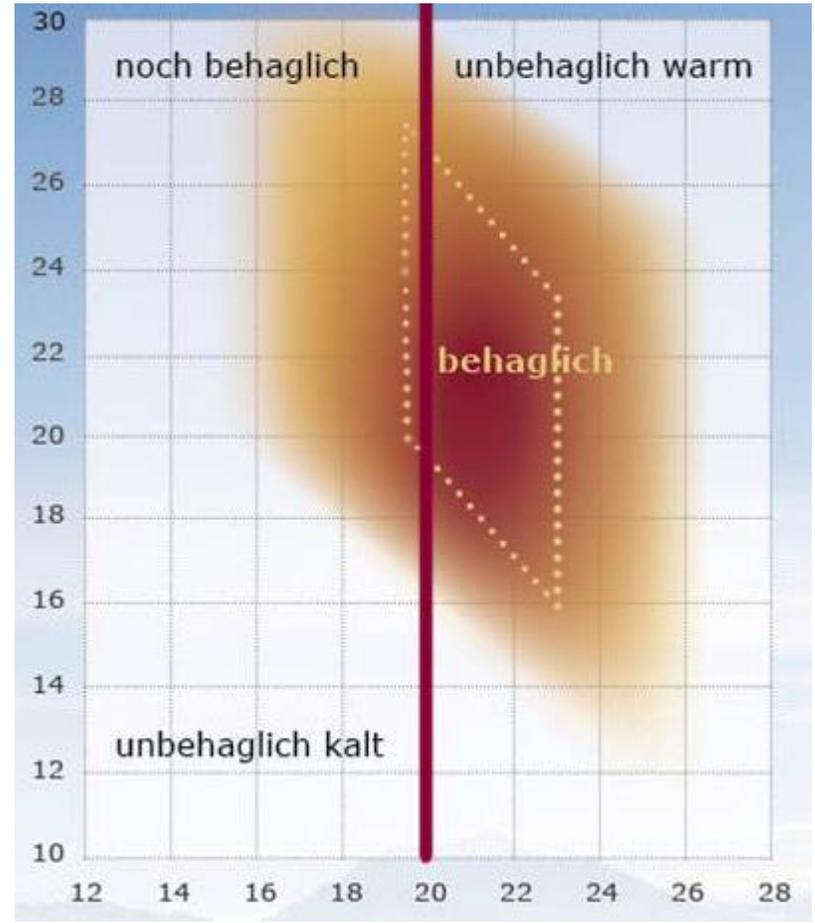
Quelle: Energieagentur Südwest



Wieso Wärme? Behaglichkeit!



Mittlere Oberflächentemperatur [°C]



Raumlufttemperatur [°C]

Quelle: Bundesanstalt für Immobilienaufgaben

$$\text{empfundene Temperatur} = \frac{\text{Raumlufttemperatur} + \text{mittlere Oberflächentemperatur}}{2}$$

Faustregel: 1°C weniger spart rund 6%



Wärmedämmung - Wieso?

- **Sommerlicher Wärmeschutz**

- Je weniger Wärme durch die Außenbauteile in den Innenraum dringen kann, umso weniger heizt er sich auf
- Umweltfreundliche Lösungen stehen zur Verfügung bzw. Wärmespeicherfähigkeit von Naturdämmstoffen aber luftdichte Ausführung der Konstruktion auch zu beachten

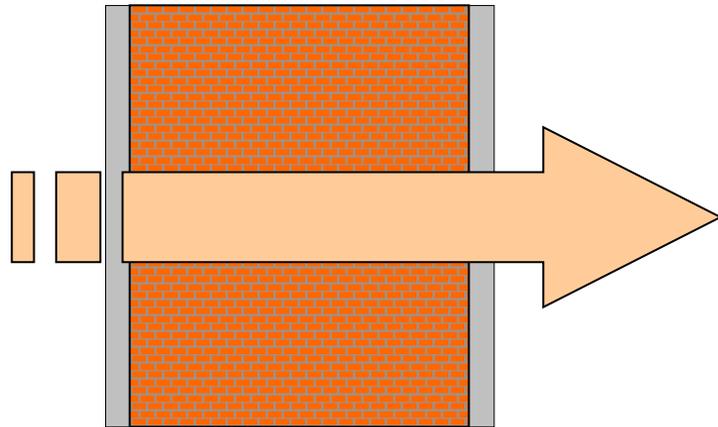
- **Klima schonen**

- ca. 40% der ausgestoßene THG in Deutschland werden von Wohn- und gewerblich bzw. öffentlich genutzten Gebäuden verursacht
- ca. 70% des Energieverbrauchs im Haushalt entfallen aufs Heizen



Rechnet sich eine Wärmedämmung?

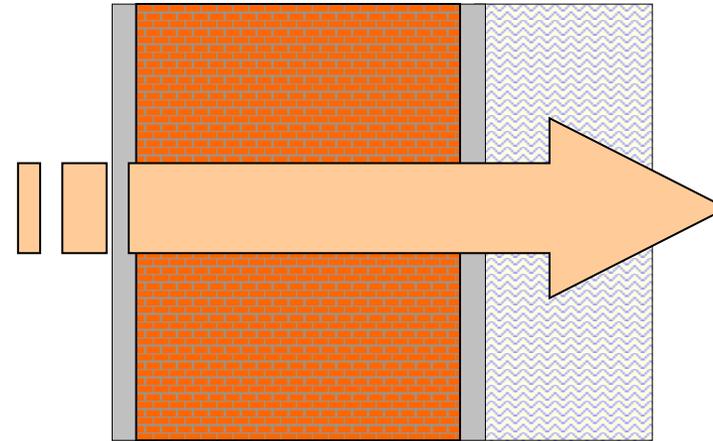
Ungedämmt



$$U = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

Energieverlust in 25 Jahren:
224 L Heizöl pro m² Wandfläche

Gedämmt



$$U = 0,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

Energieverlust in 25 Jahren:
37 L Heizöl pro m² Wandfläche

Unterschied: 187 Liter pro m² Wandfläche

Weiter einkaufen oder sanieren?

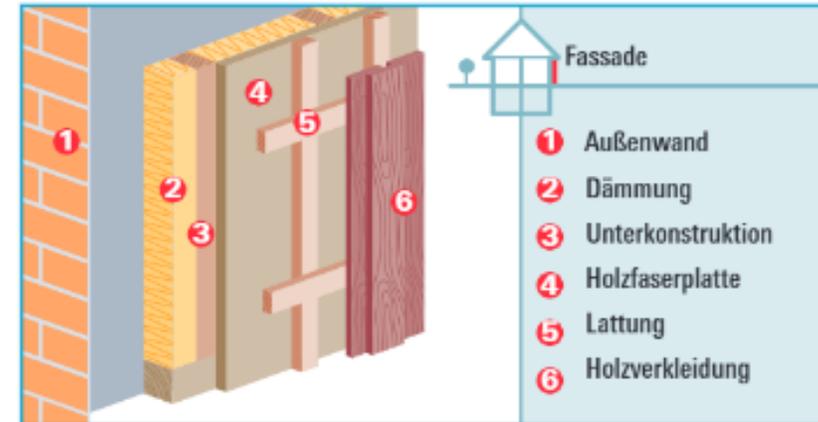
Sanieren heißt: 187 € / m² einsparen (@ 1,00 €/L bei +3% jährl. Energiekosten) mit steigender CO₂-Bepreisung

Sanierungsbeispiel: Außenwanddämmung

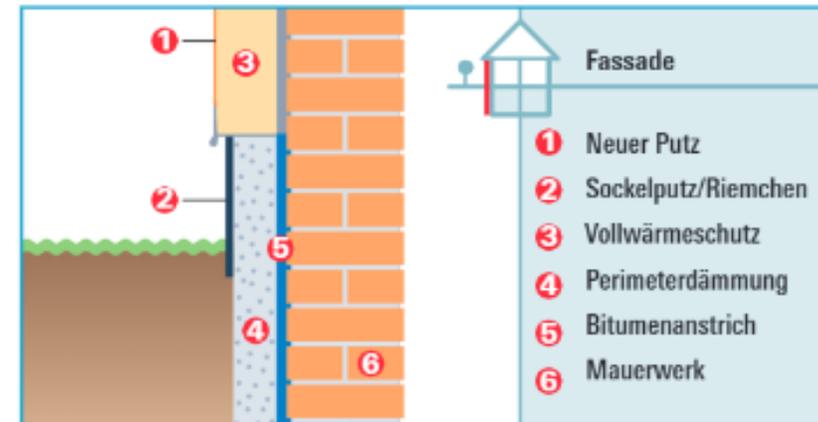
- **Gelegenheit nutzen:** Außenwanddämmung mit Fassadenarbeiten wie Neuanstrich, Putzerneuerung oder Risse-Sanierung optimal verbinden
- **Voraussetzung:** Dachüberstand groß genug für die zusätzliche Dämmschicht (i.d.R. reicht ein Überstand von 30 Zentimeter aus)
- **Dämmung** der Außenwände möglichst zeitgleich mit der **Erneuerung/ Vergrößerung der Fenstern** durchführen
 - Sorgfältige Planung des energetischen Gesamtkonzepts notwendig, um Wärmebrücken an den Anschlüssen oder Tropfkanten zu vermeiden
- **Verschiedene Möglichkeiten:** Wärmedämmverbundsystem (WDVS) oder Vorhangfassade
 - **WDVS auch „Thermohaut“ genannt:** Einsatz von Dämmstoffplatten aus Hartschaum, Mineralwolle oder nachwachsenden Rohstoffen wie Holzweichfasern oder Kork
 - **Vorhangfassade (hinterlüftete Fassade):** sichere Maßnahme zum Wetterschutz da Feuchtigkeit abtransportiert und Beschädigungen leicht repariert werden können

Sanierungsbeispiel: Außenwanddämmung

- Neubau: oft Polystyrol-Hartschaum Platten, einfach zu verarbeiten
- Bestand: Ökologische Dämmmaterialien wie Holzfaser, Flachs, Kork, Hanf, Schafwolle...
 - dämmen teilweise genauso gut wie Produkte aus Erdölbasis oder mineralische Stoffe
 - Ökologisch verträglicher & nachhaltiger
 - höherer Montageaufwand und teurer
- Mineralwolle (Brandschutz)



Außenwandverkleidung mit Holzschalung



Übergang von der Außenwand- zur Sockeldämmung



Sanierungsbeispiel: Innendämmung

- Geeignet bei denkmalgeschützten Fassaden
- Ist nie so gut wie eine Außenwanddämmung
- Kostet Wohnfläche
- Innenwände die Kontakt zur Außenwand haben sollten gedämmt werden (Wärmebrücke)
 - Vormauerung mit Wärmedämmstein
 - Vorsatzschale mit dahinterliegender Dämmung und Lehm
 - Hartfaserplatten die als Putzträger geeignet sind
 - Cellulose Dämmung



Innendämmung als Kompromiss

Sanierungsbeispiel: Serielles Sanieren

- Anlieferung vorgefertigte Fassadenelemente
- Reduzierung der Komplexität
- Skaleneffekte in der Vorfertigung → begrenzte Kostensteigerung
- Kürzere Ausführungszeit



Es bedeutet aber nicht, dass grundsätzlich **mehrere Gebäude** mit **einheitlichen Wärmedämmelementen** hinsichtlich **Systems, Konstruktion, Größe und Form** saniert werden müssen

Sanierungsbeispiel: Serielles Sanieren

Vorsatz der fertigen Module an bestehende Wand



Effizienzhaus-Fördersätze (Darlehenshöhe und Tilgungszuschüsse pro Wohneinheit), **BONUSFÖRDERUNG**

	Effizienzhausförderung	Subventionswert Zinsverbilligung	EE- oder NH-Bonus	WPB Bonus	SerSan Bonus
Denkmal EH	5%			Bei Kombination: max. 20%	
85 EH	5%				
70 EH	10%	+ ca. 15%	Darlehen- höchstbetrag 150.000 €	+ 10%	
55 EH	15%			[nur mit EE-Klasse]	
40 EH	20%			+ 10%	+ 15 %
				+ 10%	+ 15 %

60% Förderquote
für ein WPB als Effizienzhaus 40 in der EE-Klasse über serielles Sanieren
mit **75 bis 90% Energieeinsparung und CO₂-Reduktion**



Der individuelle Sanierungsfahrplan (iSFP)

- BAFA: Bundesförderung für Energieberatung Wohngebäude
 - 80 % des förderfähigen Beratungshonorars, max. 1.300 Euro bei Ein- oder Zweifamilienhäusern
 - 80 % des förderfähigen Beratungshonorars, max. 1.700 Euro bei Wohngebäuden ab drei WE
- Beauftragung eines effizienten qualifizierten Energieberaters (www.energie-effizienz-experten.de)
- Ermittlung der sinnvollsten Maßnahmen in der richtigen Reihenfolge
- iSFP-Bonus für empfohlene Maßnahmen für 15 Jahre



Der individuelle Sanierungsfahrplan (iSFP)

Ist-Zustand

Bewertung der Gebäudehülle

- Grenzen der thermischen Hülle (Dach/ oberste Geschossdecke, Außenwände + Fenster, Kellerdecke/ Bodenplatte)

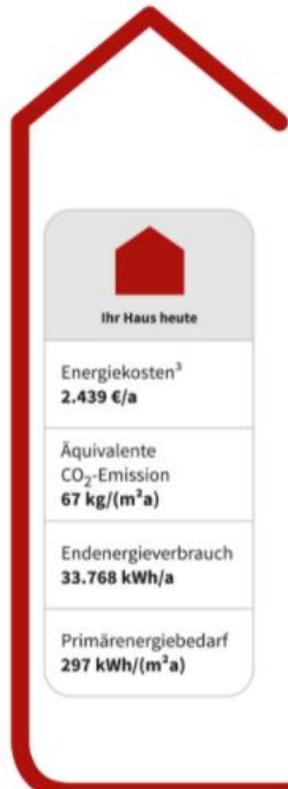
Bewertung der Anlagentechnik

- Heizung, Warmwasser, Wärmeverteilung, -speicherung, Lüftung



„Schritt für Schritt“ Sanierung

Mein Sanierungsfahrplan



Investitionskosten¹
davon Sowieso-Kosten
Förderung²

📍 Heute 20.11.2019
📅 Voraussichtlich Frühjahr 2020
📅 Voraussichtlich 2021
🔧 Mit Reparatur Außenwand und Fenster
📈 Sinnvoll im Zusammenhang mit MP3
🏠 Ziel

Fördermittel - Einzelmaßnahmen Gebäudehülle

- Förderquote 15% (Zuschuss vom BABA)
- Mit der Erstellung eines Sanierungsfahrplans erhöht sich die Förderquote um 5%
- Maximale Fördersumme 60.000 €/ Wohneinheit + Kalenderjahr (30.000 € falls kein iSFP vorliegt)
- Max. 600.000 €/a pro Gebäude
- Jedes Kalenderjahr kann ein neuer Antrag gestellt werden
- Mindestanforderungen an die energetische Qualität
- Energieberater (www.energie-effizienz-experten.de) muss eingebunden werden
- Zusätzliche Förderung für Baubegleitung (50% Zuschuss)

Sanierung zum Effizienzhaus

	Standard		Klassen (nicht untereinander kumulierbar)		Boni (zusammen Deckelung auf 20%, kumulierbar mit Klassen)	
	Tilgungszuschuss	Zuschuss (nur Kommunen)	EE	NH	WPB	SerSan
EH Denkmal	5 %	20 %	5 %	5 %	-	-
EH 85	5 %	20 %	5 %	5 %	-	-
EH 70	10 %	25 %	5 %	5 %	10% (nur EE-Klasse)	-
EH 55	15 %	30 %	5 %	5 %	10 %	15 %
EH 40	20 %	35 %	5 %	5 %	10 %	15 %

Sanierung zum Effizienzhaus

- Kredit (KfW, Programm 261)
- Verschiedene Stufen des Sanierungsgrads (EF 85; EF 70; EF 55; EF-40)
- Je niedriger der Energieverbrauch, desto besser die Förderquote
- Maximale Förderbetrag ist 120.000 € bzw. 150.000 € ($\geq 55\%$ erneuerbare Energien).

Effizienzhaus	Primärenergie- bedarf	Transmissions- wärmeverlust	Förderquote „Standard“	Förderquote „erneuerbare Energien“*
EF 40	40 %	55 %	20 %	25 %
EF 55	55 %	70 %	15 %	20 %
EF 70	70 %	85 %	10 %	15 %
EF 85	85 %	100 %	5 %	10 %

mind. 65% des
Energiebedarfs
des Gebäudes
(Heizung,
Warmwasser)
muss mit
Erneuerbaren
Energien gedeckt
werden



Sanierung zum Effizienzhaus

- + 15% Tilgungszuschuss für **serielle Sanierung**
- +10% Tilgungszuschuss für „**Worst-Performing-Building**“ (auch für EF-70, erneuerbare Energien)
- Auch bei Eigenleistung (Förderung der Materialkosten)

serielle Sanierung heißt, Sie verwenden vorgefertigte Bauelemente – zum Beispiel für Fassade oder Dach.

Ein „**Worst Performing Building**“ ist ein Gebäude, das hinsichtlich des energetischen Sanierungszustands zu den schlechtesten 25 % der Gebäude in Deutschland gehört.



Förderung Fachplanung und Baubegleitung

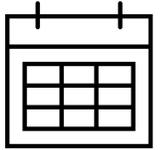
Immobilie	Max. Kreditbetrag	Tilgungszuschuss
Einfamilienhaus/ Zweifamilienhaus	10.000 € je Vorhaben, bei dem eine neue Effizienzhaus-Stufe erreicht wird	50 % der förderfähigen Ausgaben max. 5.000 €/ Wohneinheit & Kalenderjahr
Eigentumswohnung / Mehrfamilienhaus mit 3 oder mehr Wohneinheiten	4.000 € je Wohneinheit, max. 40.000 € je Vorhaben, bei dem eine neue Effizienzhaus-Stufe erreicht wird	50 % der förderfähigen Ausgaben max. 2.000 € je Wohneinheit & Kalenderjahr (max. 20.000 €)



Fördermittelübersicht - Einzelmaßnahmen

1.1 BEG-Einzelmaßnahmen (BEG EM)

BEG-Einzelmaßnahme für Wohngebäude älter als 5 Jahre Es gelten die technischen Mindestanforderungen des jeweiligen Förderprodukts	Förderung pro Wohneinheit		
	max. förderfähige Kosten ¹⁾	Förder-satz	Bo-nus
I. Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle (BAFA) ²⁾ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmung von Außenwänden, Dachflächen, Geschossdecken und Bodenflächen, ▪ Austausch von Fenstern, Außentüren und -toren, Ertüchtigung Vorhangfassaden ▪ Sommerlicher Wärmeschutz durch außenliegende Sonnenschutzeinrichtungen 	30.000 € mit iSFP o. WBG: 60.000 €	15%	
II. Anlagentechnik (außer Heizung) (BAFA) ²⁾ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einbau, Austausch oder Optimierung RLT-Anlagen inkl. Wärme- / Kälterückgewinnung ▪ Einbau von MSR-Technik zur Gebäudeautomatisierung / Efficiency Smart Home 	30.000 € mit iSFP o. WBG: 60.000 €	15%	
III. Heizungsoptimierung (BAFA) a) für Gebäude mit maximal 5 WE und einer mind. 2 und max. 20 Jahre alten Heizung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchführung des hydraulischen Abgleichs nach Verfahren B (Grundvoraussetzung) ▪ Pumpentausch, Heizkurveinstellung, MSR-Technik ▪ Rohrleitungsdämmung ▪ Einbau von Flächenheizungen, Niedertemperaturheizkörpern und Wärmespeichern b) Emissionsminderung von Biomasseheizungen	30.000 € mit iSFP o. WBG: 60.000 €	15% 50%	
IV. Anlagen zur Wärmeerzeugung mit Erneuerbaren Energien (KfW) ³⁾			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Errichtung, Umbau, Erweiterung ²⁾ bzw. Anschluss Gebäudenetz (< 16 Gebäude/ < 100 WE) ▪ Anschluss Wärmenetz ▪ Wärmepumpen ▪ Pellet-, Hackschnitzel-, Kombi- u. Scheitholzvergaserkessel, Pelletofen m. Wassertasche ▪ Brennstoffzellenheizung ▪ H2-ready-Geräte (nur Mehrkosten) ▪ Provisorische Heiztechnik bei Heizungsdefekt: Miete für ein Jahr ab Antragstellung 	1. WE 30.000 € 2.- 6. WE + 15.000 €/WE ab 7. WE: + 8.000 €/WE	30%	
Ergänzungs-Kredit (KfW)			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Max. 120.000 €/WE zusätzlich zu den Investitionszuschüssen. Haushaltseinkommen <90.000 €/a 			
Fachplanung und Baubegleitung für Einzelmaßnahmen			
Gebäude bis 2 Wohneinheiten	5.000 € pro Vorhaben	50% Zuschuss	
Gebäude ab 3 Wohneinheiten: insgesamt max. 20.000 €	2.000 € pro Wohneinheit		



Die kommende Veranstaltung



Photovoltaik für die Eigenversorgung:

Montag, 06.05.2024, 19:00 Uhr

Rathaus Kleines Wiesental, Sitzungssaal



Energieberatung mit Verbraucherzentrale

- Förderung durch Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
- Unabhängig und neutral
- In der Region vertreten durch die Energieagentur Südwest
- Themen:
 - Strom-/Wärmeverbrauch
 - Heiztechnik
 - Gebäudehülle (Wärmedämmung, Hitzeschutz)
 - Photovoltaik
 - Fördermittel



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Energieberatung mit Verbraucherzentrale

- Photovoltaik-Telefonberatung: Kostenlos
- Beratung in der Kommune: Kostenlos
- Beratung zu Hause: 30 € Eigenbeteiligung



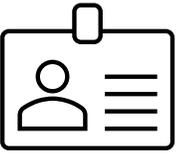
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Energieberatung für Privatpersonen



Unsere Berater/-innen

Dipl.-Wirt.-Ing. Nicole Römer

VZ-Solarberaterin / Beraterin für Energieeffizienz und Klimaschutz

 T: 07621 16 16 17-6 M: 0160 43 66 83 3
 energiecheck@energieagentur-suedwest.de



Staatl. gepr. Tech. Jürgen Dilger

VZ-Energieberater / Berater für Energieeffizienz und Klimaschutz

 M: 0160 90 35 29 26
 energiecheck@energieagentur-suedwest.de

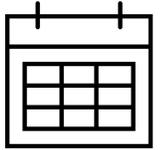


Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Terminvereinbarung



energiecheck@energieagentur-suedwest.de



07621 16 16 17-0

Zentrale der Energieagentur Südwest



**Ausgelegten DIN A4-Bogen zur
Terminvereinbarung nutzen.**



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





energieagentur
Südwest GmbH

Wir gestalten Zukunft.

Unabhängige Energie- und Klimaschutzberatung.

Unabhängige Beratung:
energiecheck@energieagentur-suedwest.de
07621 16 16 17-0

Herrenstr. 4 | Georg-Wittig-Str. 2
79539 Lörrach | 79761 Waldshut-Tiengen
07621 16 16 17-0 | 07751 92 12 07-0
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

