

Wärmepumpe

Kreissparkasse Esslingen-Nürtingen

15. Mai 2024

Einführung

Über die Klimaschutzagentur

- Kommunales, gemeinnütziges Beteiligungsunternehmen
- Seit 01/2022 im Regelbetrieb. 12 Mitarbeitende (8 Planstellen und 5 Honorarkräfte – rund 6 VZÄ)
- Neutrale und qualifizierte Erstberatung für Kommunen, Privatpersonen und Unternehmen sowie Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit rund um die Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung
- Projektbegleitung und Beratungsleistungen für Kommunen
- Kooperationspartner u. a. der KEA-BW

rea bw

Verband der regionalen
Energie- und Klimaschutz-
agenturen
Baden-Württemberg



Wärmepumpen-Plan schockt Hauseigentümer

Bis 2030 sollen eine halbe Million Öl- und Gasheizungen auf den Schrottplatz

BAYERN SCHIESST GEGEN HABECKS HEIZUNGS-GESETZ

Werden Hauseigentümer enteignet?

CDU-Wirtschaftsrat – „Regierung treibt Menschen
mit Heizungsgesetz in Altersarmut“

SANIERUNGSZWANG UND HEIZUNGSVERBOT

Verheißt die Regierung fröhlich
unser Geld fürs Klima?

Was jetzt jeder Eigentümer wissen muss

HABECK WILL GAS- UND ÖL-HEIZUNGEN VERBIETEN

So trifft SIE der
Heizungshammer

WENDE BEIM HEIZ-PLAN

Bürger müssen viel mehr selbst
bezahlen

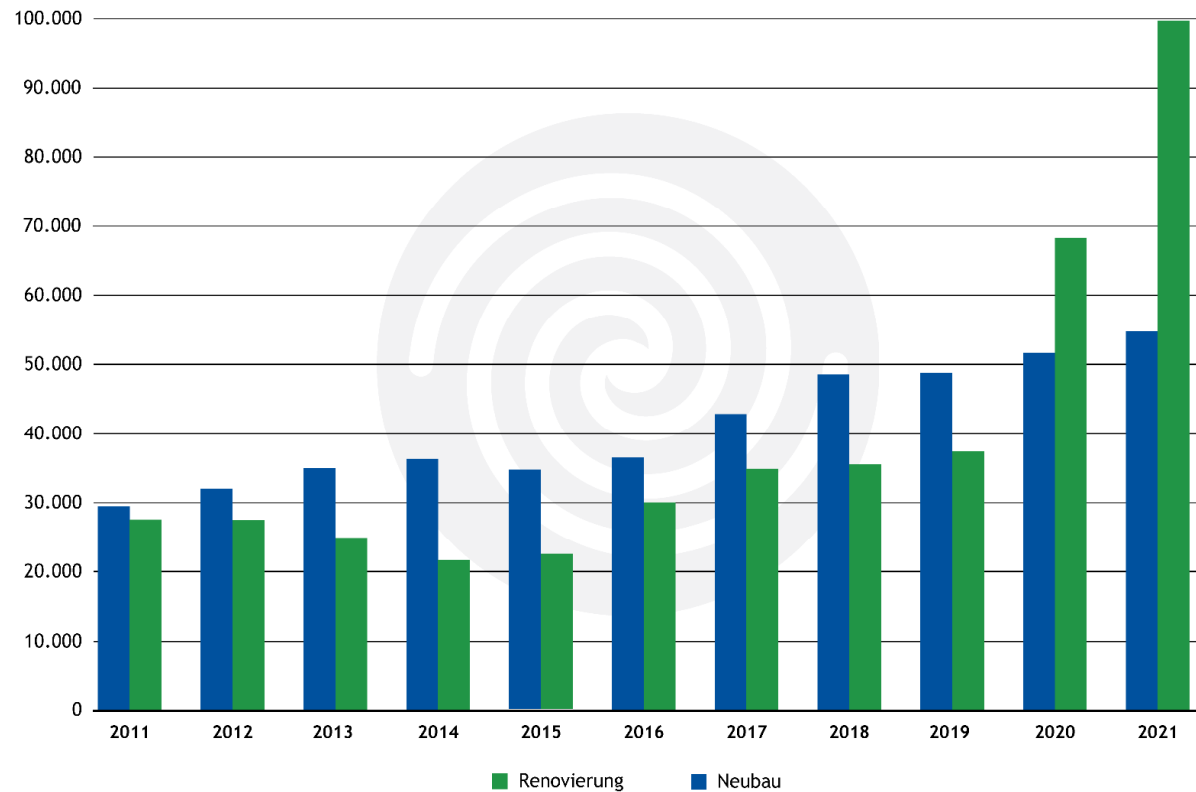
++ Wegen Habeck-Panne ++ 20 Millionen Haushalte betroffen ++

SANIERUNG FÜR 500.000 EURO?

„Dann bleibt nur der Notverkauf des lang ersehnten
Eigentums“

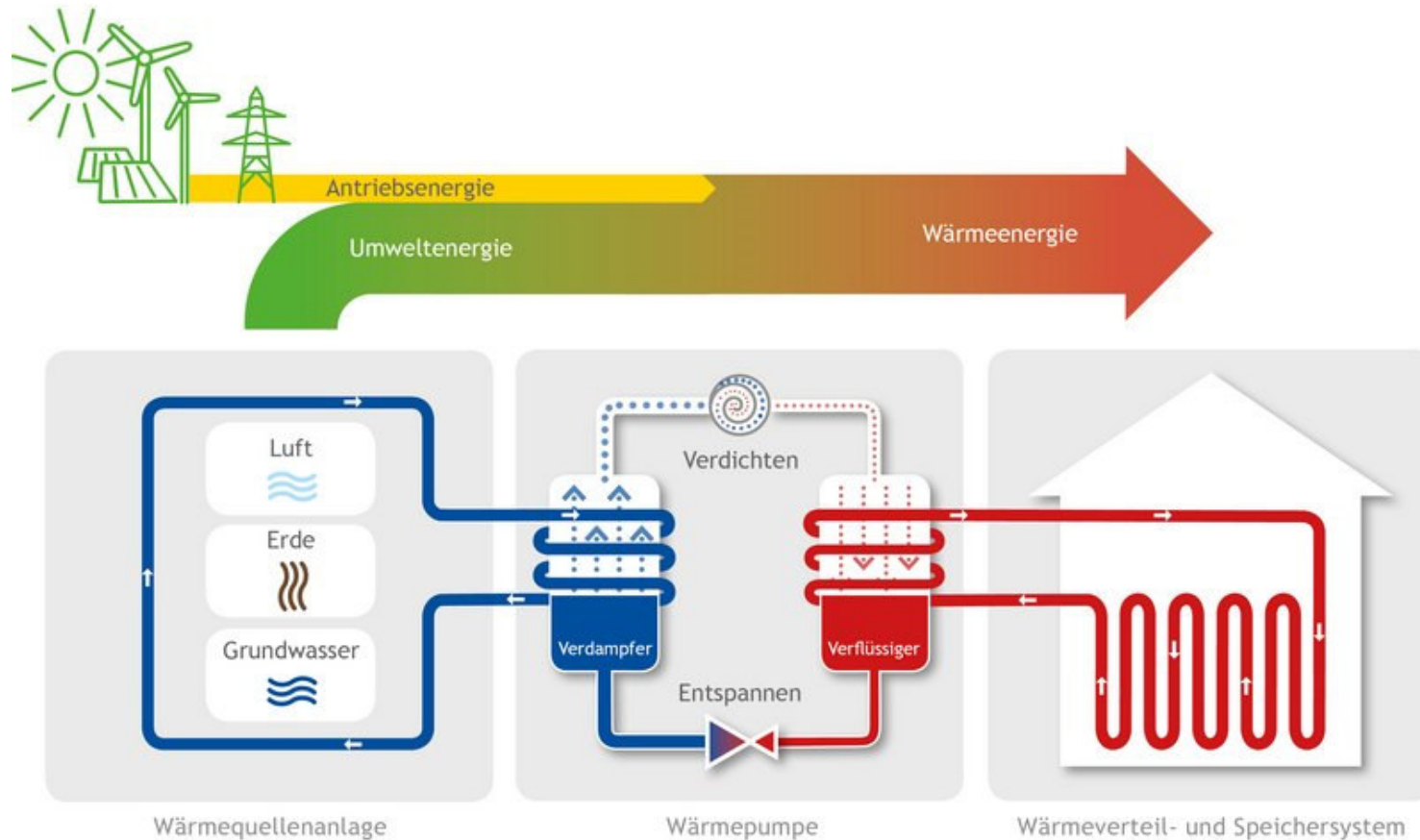
Wärmepumpen im Bestand

Absatzentwicklung Wärmepumpen in Deutschland 2011-2021
Nach Absatz in den Neubau und die Renovierung



Funktionsweise

Funktionsweise von Wärmepumpen

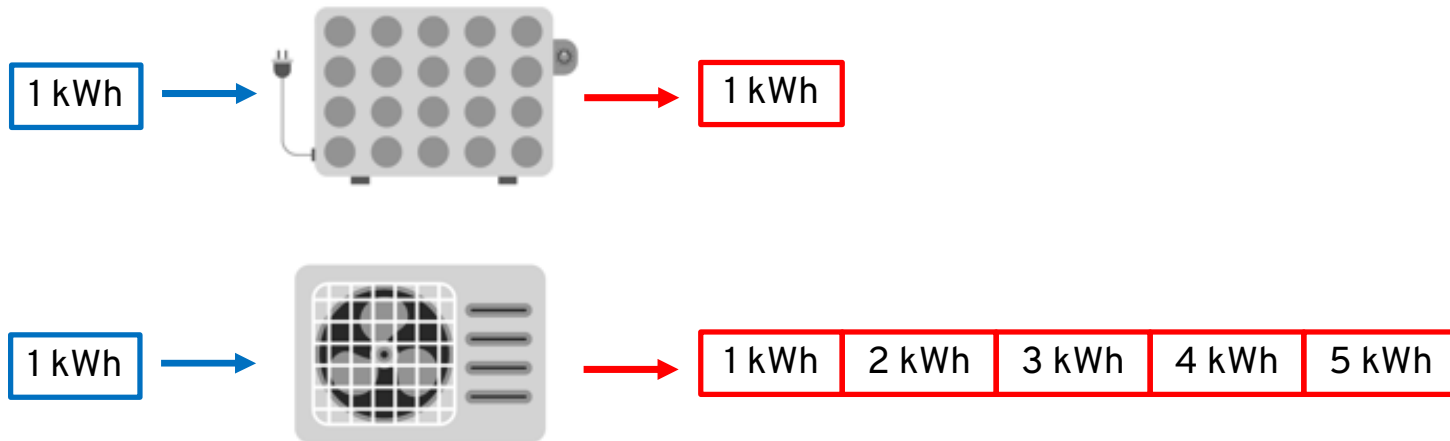


Effizienzbestimmung von Wärmepumpen

$$\text{Effizienz = (JAZ/COP)} = \frac{\text{Menge bereitgestellter Wärme}}{\text{Stromverbrauch}}$$

Strom

Wärme



Quelle: Freepik

Wärmequelle Außenluft



- Einfache Erschließung
- Kein Genehmigungsverfahren notwendig
- Einfach nachrüstbar bei Sanierung



Wärmequelle Erdwärme

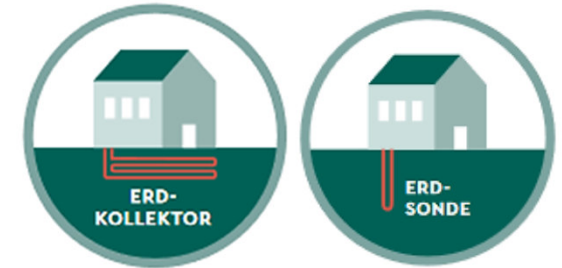


- Ganzjährig Quelltemperaturen über dem Gefrierpunkt
- Weder sichtbar noch hörbar
- Erdsonden können zur passiven Kühlung genutzt werden
- Keine Zusatzerhitzer notwendig



Quelle: Wüstenrotstiftung, BWP; eigene Aufnahme

Wärmequelle Erdwärme



RECHEN- BEISPIEL

$$\text{Heizleistung} = \frac{\text{Wärmebedarf}}{\text{Vollbenutzungsstunden}} \quad \frac{20.000 \text{ kWh}}{2.000 \text{ h}} = 10 \text{ kW}$$

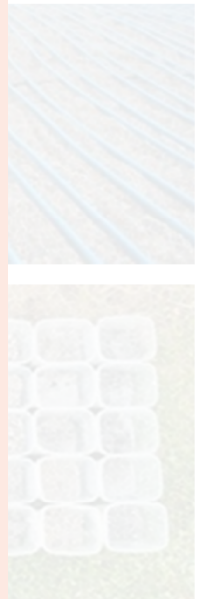
$$\text{Entzugsleistung} = \text{Heizleistung} - \frac{\text{Heizleistung}}{\text{Leistungszahl}} \quad 10 \text{ kW} - \frac{10 \text{ kW}}{4} = 7,5 \text{ kW}$$

$$\text{Bohrmeter} = \frac{\text{Entzugsleistung}}{\text{spezifische Entzugsleistung}} \quad \frac{7.500 \text{ W}}{50 \text{ W/m}^2} = 150 \text{ m}$$

mögliche Bohrtiefe
beispielsweise 75 m → **2 Sonden**

benötigte Fläche
2 Sonden x 40 m² = **80 m²**

Quelle: Wüstenrotstiftung



eigene Aufnahme

Wärmequelle Erdwärme



RECHEN- BEISPIEL

$$\text{Heizleistung} = \frac{\text{Wärmebedarf}}{\text{Vollbenutzungsstunden}} = \frac{20.000 \text{ kWh}}{2.000 \text{ h}} = 10 \text{ kW}$$

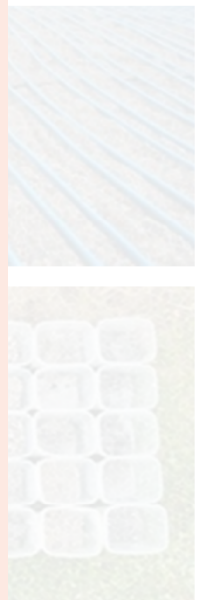
$$\text{Entzugsleistung} = \text{Heizleistung} - \frac{\text{Heizleistung}}{\text{Leistungszahl}} = 10 \text{ kW} - \frac{10 \text{ kW}}{4} = 7,5 \text{ kW}$$

$$\text{Bohrmeter} = \frac{\text{Entzugsleistung}}{\text{spezifische Entzugsleistung}} = \frac{7.500 \text{ W}}{50 \text{ W/m}^2} = 150 \text{ m}$$

mögliche Bohrtiefe
beispielsweise 75 m → 2 Sonden

benötigte Fläche
2 Sonden x 40 m² = 80 m²

Quelle: Wüstenrotstiftung

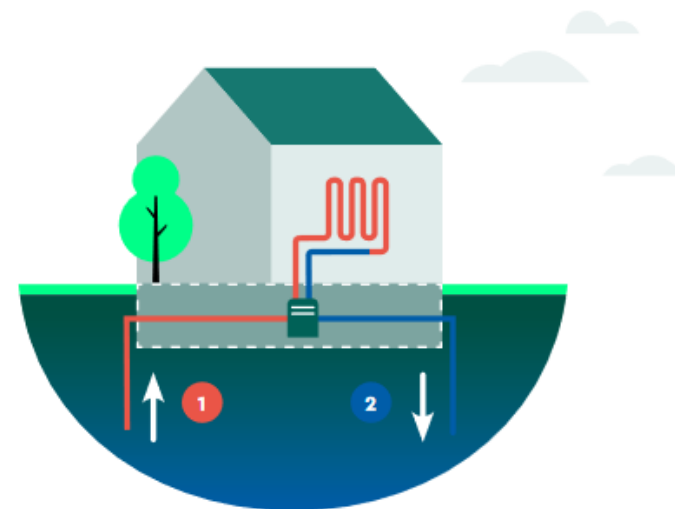


eigene Aufnahme

Wärmequelle Grundwasser



- Ähnliche Vorteile wie bei Erdwärme, aber höhere Quelltemperaturen
- Bohrtiefe der Brunnen bis 20 m
- Brunnen können zur passiven Kühlung genutzt werden

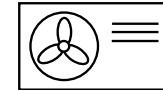


Saugbrunnen 1

Sickerbrunnen 2

Was ist in meinem Haus möglich?

Energetischer Zustand des Gebäudes



Vor 1978



1978 - 1995

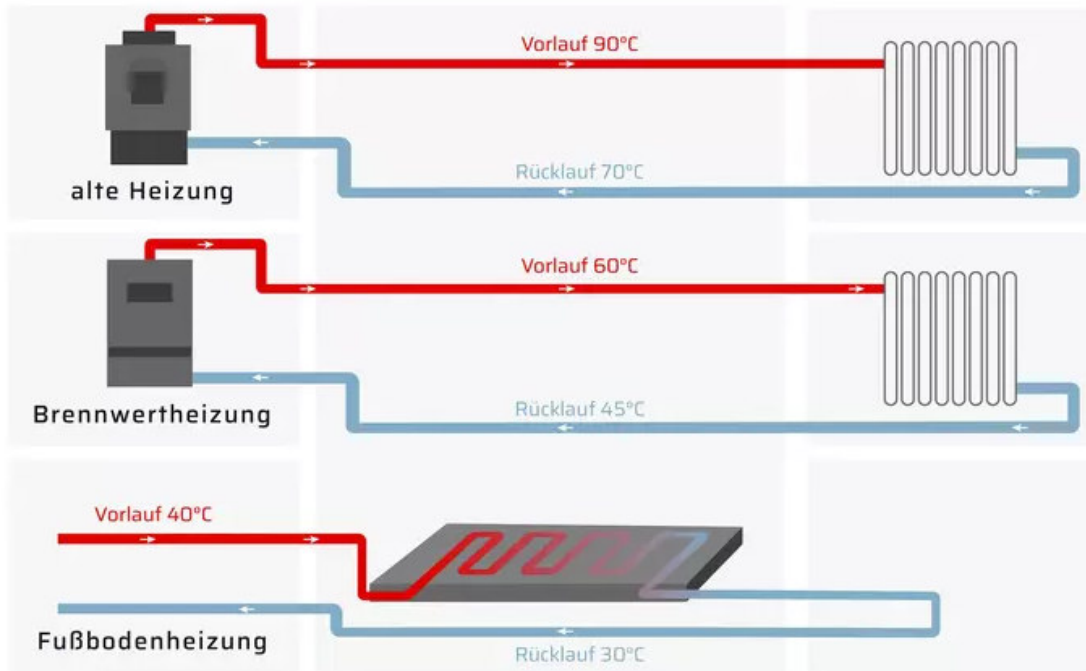


Nach 1995

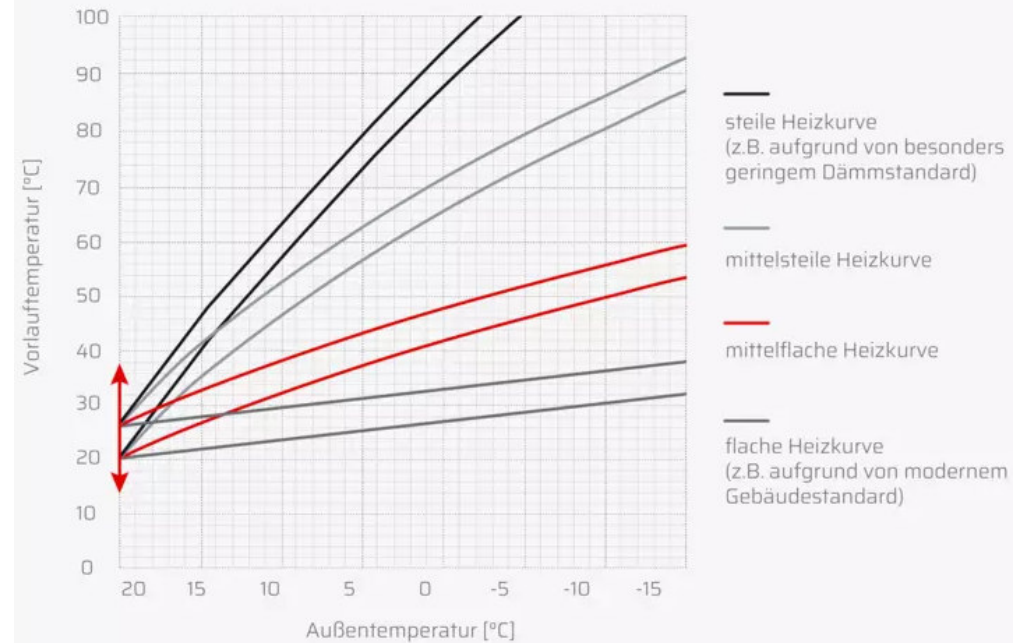


Vorlauftemperatur und Heizkurve

Vor- und Rücklauftemperaturen



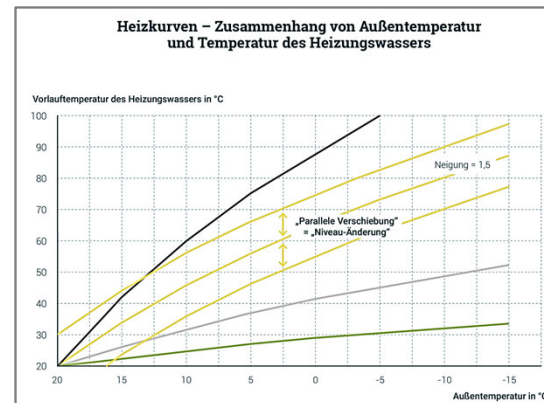
Heizkurve



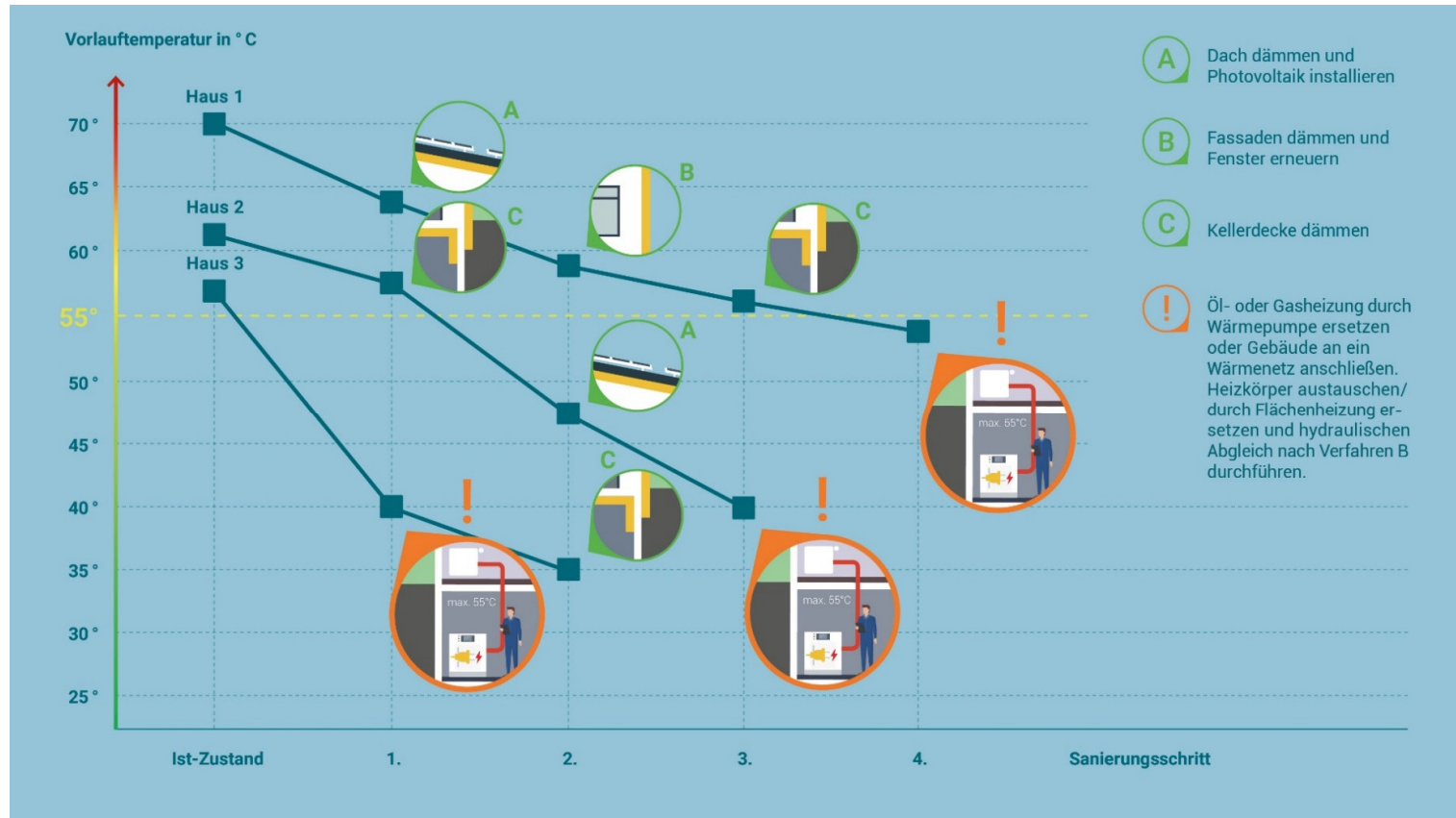
Quelle: Wolf

Vorlauftemperatur senken - Ansätze

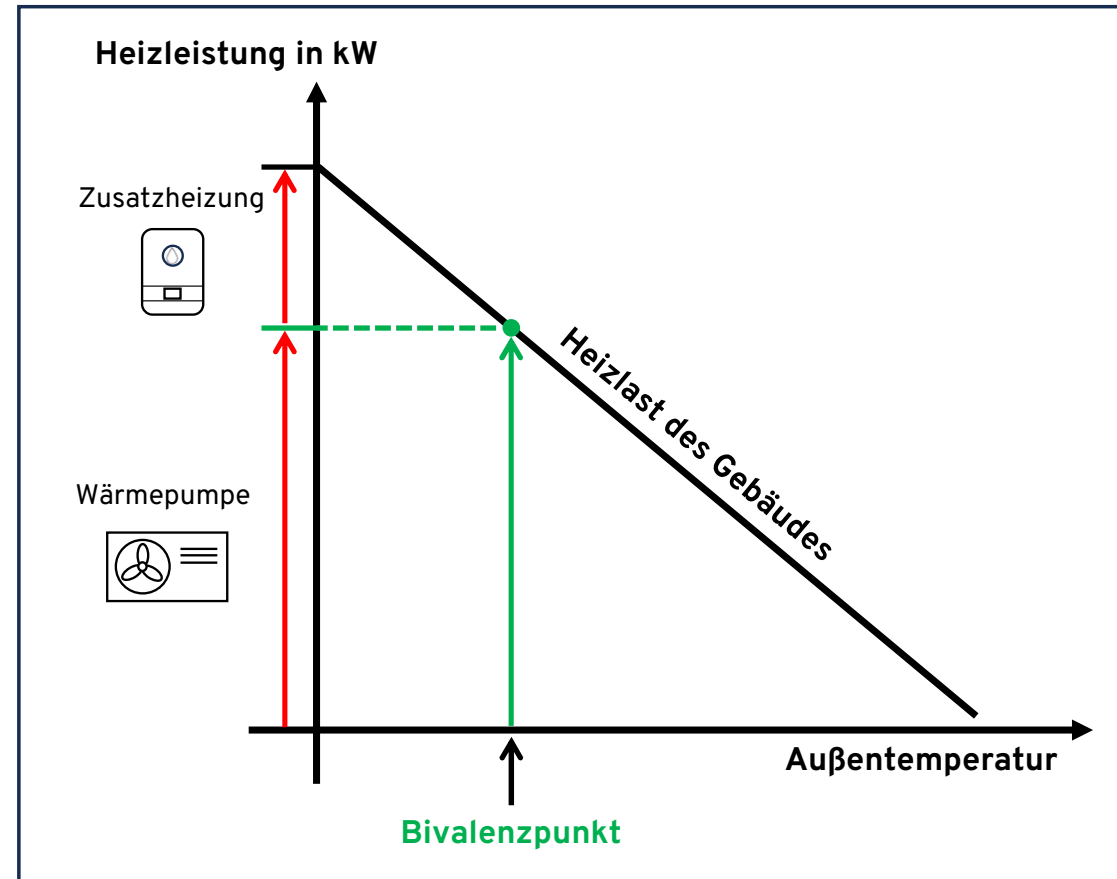
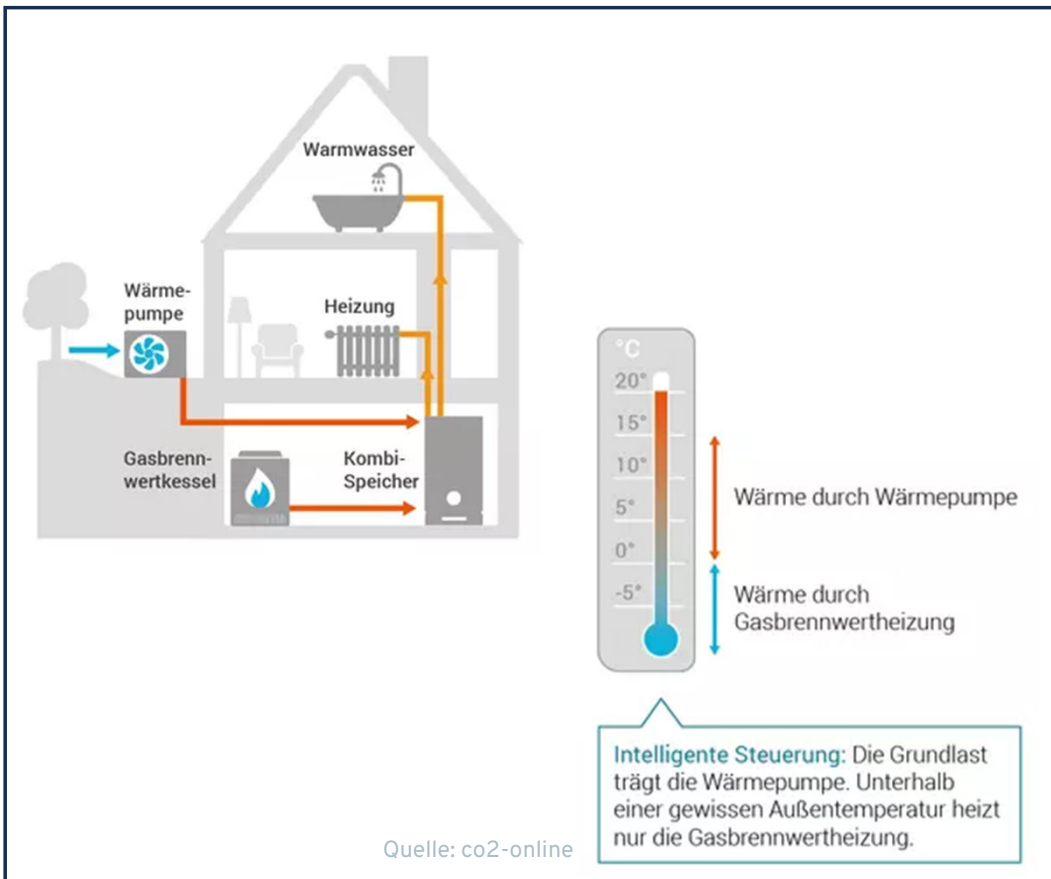
- Heizkurvenoptimierung
- Vergrößerung der Heizflächen
(Austausch einzelner Heizkörper,
Einbau von Flächenheizungen)
- Wärmeschutz verbessern



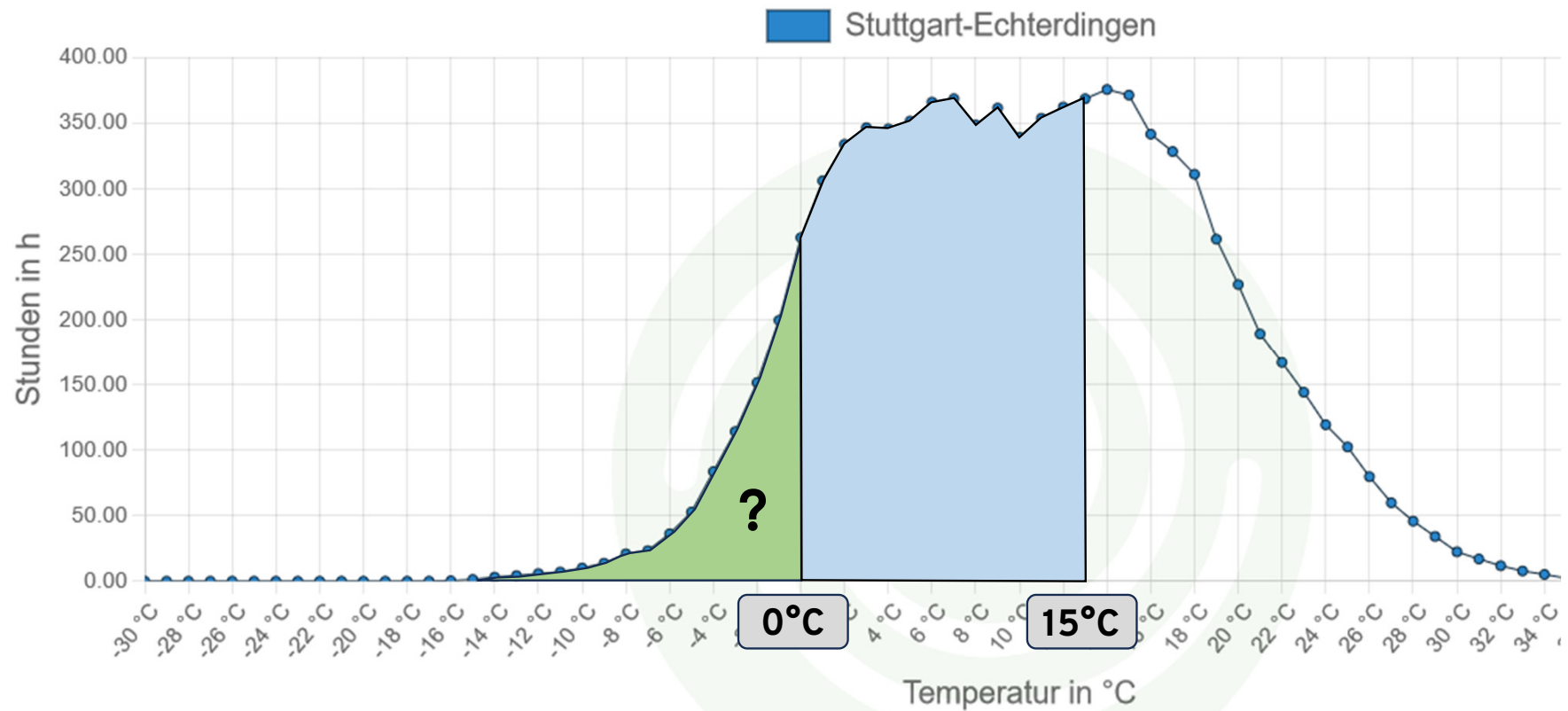
Vorlauftemperatur senken



Wärmepumpen-Hybridheizung



Wie viele kalte Tage gibt es?



Quelle: Klimakarte Bundesverband Wärmepumpe

Wirtschaftlichkeit

Wirtschaftlichkeit von Wärmepumpen

PV-Anlage,
Wärmepumpenstrom 

Strompreis
(z.B. 40 ct / kWh)

Gaspreis
(z.B. 12 ct / kWh)

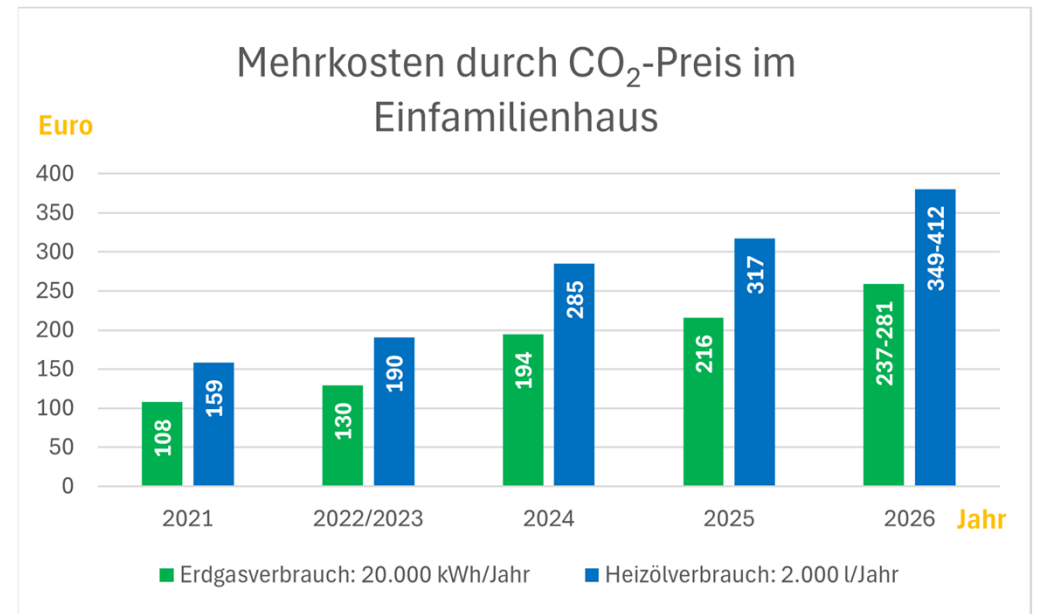
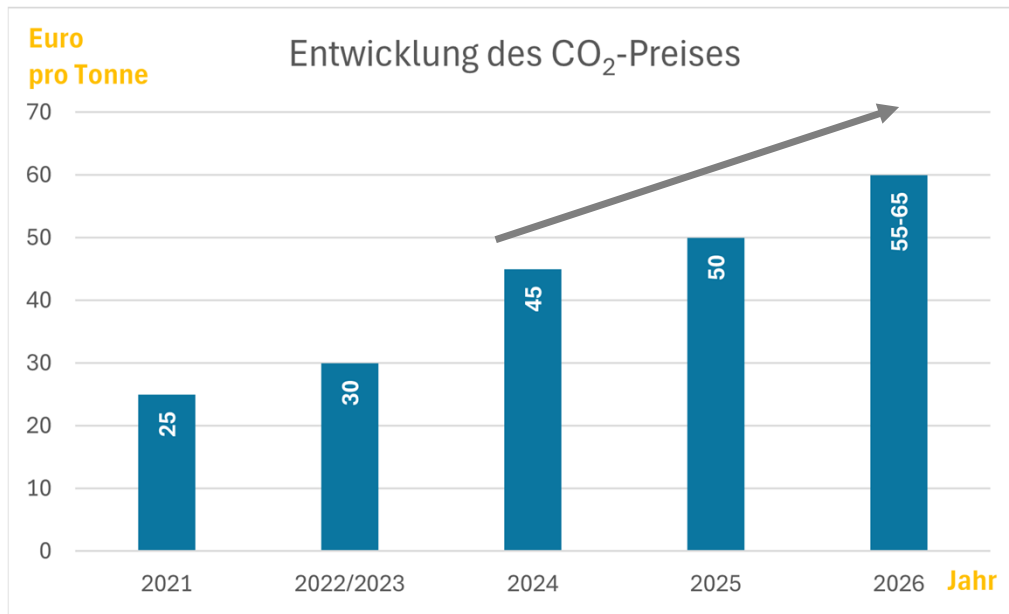
Tendenz steigend! 

=

**Erforderliche
Jahresarbeitszahl
der Wärmepumpe**
(z.B. 3,33)

Technisch ermöglichen
(z.B. durch Sanierungsmaßnahmen)

Entwicklung des CO₂-Preises

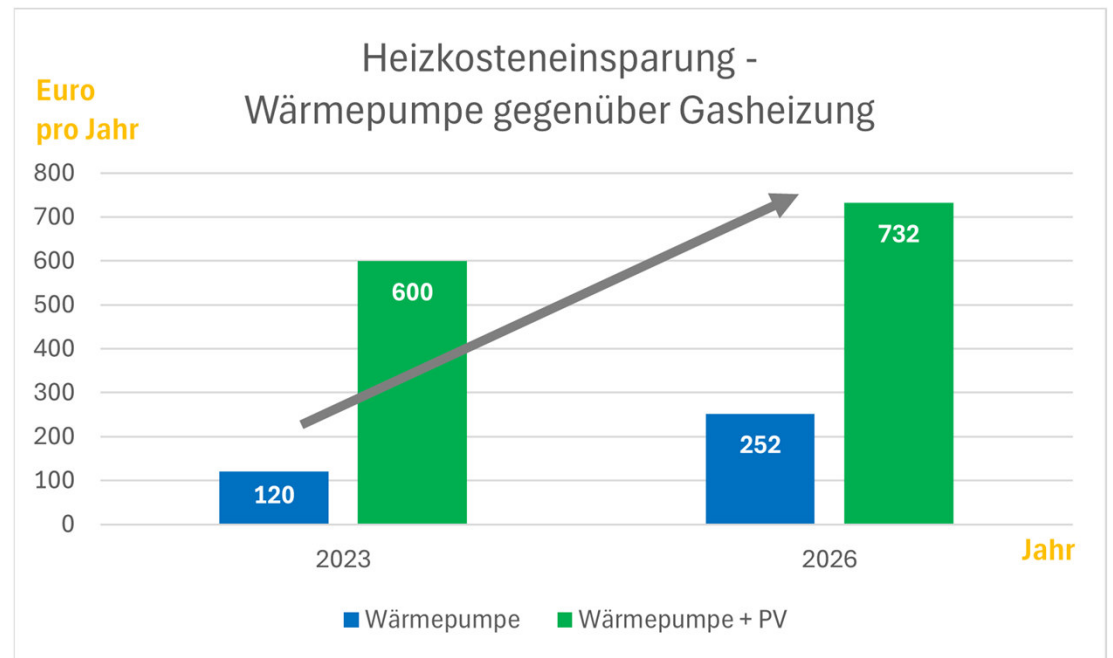


Steigender CO₂-Preis: Auswirkungen auf die Heizkosten

Beispiel:



- Einfamilienhaus, 150m² Wohnfläche
- teilsaniert
- Gaspreis: 12ct/kWh
- Strompreis: 40ct/kWh
- Jahresarbeitszahl: 3,5
- PV-Anteil: 20%



Wie fange ich an?

Überblick Energieberatungen

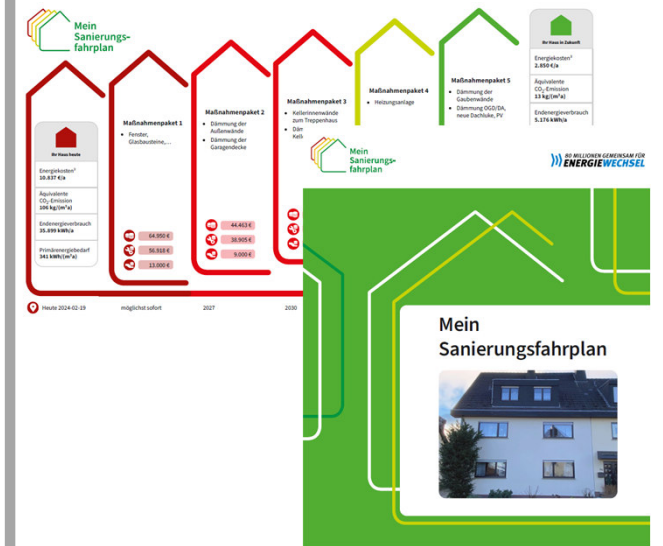
Kostenlose Erstberatung



Gebäudecheck



Individueller Sanierungsfahrplan (iSFP)






Überblick Energieberatungen

	Kostenlose Erstberatung	Gebäudecheck	Individueller Sanierungsfahrplan (iSFP)
Wo	Klimaschutzagentur, Rathaus, Ämter → z.B: in Lenningen und Kirchheim	Vor Ort	Vor Ort
Dauer	45 min	ca. 2 Stunden vor Ort	2-3 Stunden vor Ort
Kosten	0 Euro	30 Euro	Ca. 1.700 Euro bis 2.400 Euro (kleine Wohngebäude)
Förderung	-	-	80% der Kosten, max. 1.300 Euro (max. 1.700 Euro für Gebäude ≥ 3 Wohneinheiten)
Ergebnis	Überblick Sanierungsmaßnahmen	Standardisierter Kurzbericht	Individueller Sanierungsfahrplan
Terminvereinbarung	Verbraucherzentrale: 0711 - 66 91 10 Mo-Do 10 - 18 Uhr, Fr 10 - 14 Uhr	Verbraucherzentrale: 0711 - 66 91 10 Mo-Do 10 - 18 Uhr, Fr 10 - 14 Uhr	www.energie-effizienz-experten.de

Weiterführende Informationen

Energiesparchecks

- Modernisierungskick 
- Wärmepumpencheck 
- Dämmstoffcheck 

Quelle: co2-online

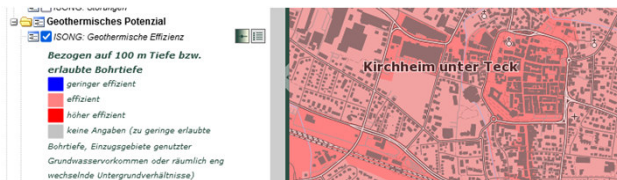
<https://www.co2online.de/service/energiesparchecks/>

Anleitungen zu Energiesparmaßnahmen

- Dämmung von Kellerdecke/oberer Geschosdecke
- Dämmung von Rollladenkästen/Heizkörpernischen
- Klima-Splitgeräte zur Heizungsergänzung

<https://passipedia.de/medien/medien/veroeffentlichungen>

Geothermisches Potenzial



<https://isong.lgrb-bw.de/>

Bundesverband Wärmepumpe

- Fachpartnersuche
- Schallrechner, Heizlastrechner
- Klimakarte

www.waermepumpe.de

**KLIMA
SCHUTZ
AGENTUR**

Landkreis Esslingen

Annika Güresir
Beraterin Klimaschutz in Privathaushalten
Klimaschutzagentur des Landkreises Esslingen gGmbH
Kandlerstraße 8
73728 Esslingen a. N.
Telefon: +49 711 - 20 70 30 - 74
E-Mail: gueresir@ksa-es.de
Web: www.ksa-es.de