BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Kreisgruppe Bielefeld

Heizung – Optimieren oder tauschen?

26.09.2023, 18 - 20 Uhr, Haus der Kirche, Markgrafenstr. 7

vhs Volkshochschule Bielefeld

verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen

EVANGELISCHER KIRCHENKREIS Bielefeld

BUND FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

BUND jugend BIELEFELD

Heizungsgesetz: Das raten Experten

Beim Vortragsabend des Umweltverbands BUND erklären Fachleute, was jetzt sinnvoll ist und was nicht. Dabei gibt es Unterschiede, ob jemand in der Stadtmitte lebt oder in einem Außenbezirk.

Michaela Heinze

■ **Bielefeld.** „Sie werden klüger aus dem Raum gehen, als Sie reingekommen sind", versprach Petra Schepsmeier vom Umweltverband BUND Bielefeld, die mit ihrer Arbeitsgruppe Klimaschutz zum Infoabend „Heizung – Optimieren oder tauschen?" in das „Haus der Kirche" eingeladen hatte. Mit Michael Brieden-Segler und Sven Kersten hatten die Veranstalter zwei Experten eingeladen, die über Optimierung und Erneuerung von Heizungsanlagen informierten.

Auslöser für den Beratungsbedarf ist die Verunsicherung über das Gebäudeenergiegesetzes der Bundesregierung. Dies gibt vor, dass ab 2024 in Neubaugebieten jede neu eingebaute Heizung zu 65 Prozent mit erneuerbaren Energien betrieben werden muss. In Großstädten wie Bielefeld werden klimafreundliche Energien beim Heizungswechsel spätestens nach dem 30. Juni 2026 Pflicht, und ab 2045 darf in Deutschland kein Erdgas mehr verteilt werden.

„Wenn wir nicht bald handeln, wird die Stadt Kiel als Neu-Kiel in die Lüneburger Heide umziehen, denn der Meeresspiegel wird beim Abschmelzen der Polkappen um sieben Meter steigen", zeichnete Michael Brieden-Segler zu Beginn seines Vortrags ein drastisches Zukunftsbild. Klimabedingte Fluchtbewegungen seien dann „auch bei uns ein Thema, wenn die Holländer nach Ostwestfalen kommen", führte der Energieberater, der Kommunen und Verbände berät.

Heizen mit Gas wird kontinuierlich teurer

Briden-Segler ließ keinen Zweifel daran, dass schon allein aus Kostengründen eine zeitnahe Umstellung auf erneuerbare Energien unumgänglich sei. „Wenn Sie kein Geld haben, dürfen Sie nicht mit Gas heizen", erklärte Brieden-Segler und rechnete die kontinuierliche Steigerung des Gaspreises und der damit gekoppelten CO_2-Abgabe in den kommenden Jahren vor, der „exorbitant in die Höhe schießen wird". Doch welche Alternativen bieten sich anstelle von fossilen Brennstoffen? Die gute Nachricht, so Brieden-Segler: „Es stehen ausreichend regenerative Energien zur Verfügung." Windkraftanlagen lieferten, einmal ans Netz gegangen, kostengünstigen Strom, da die Betriebskosten marginal seien. Dies sei ein Grund, warum Strom, insbesondere Ökostrom, schon jetzt im Preis sinke. Das Nadelöhr, welches die Energiewende vor massive Herausforderungen stelle, sei das Leitungsnetzwerk, so der Referent. Das aktuelle Stromnetz der Stadt Bielefeld sei nicht ausgelegt für die Installation aller benötigten Anlagen.

Informierten über Heizungsanlagen: (v.l.) Petra Schepsmeier, Sven Kersten, Carsten Strauch, Michael Brieden-Segler, Saskia Langius, Matthias Schütz. Foto: Michaela Heinze

„Wenn Sie 100 Häuser anschließen, dann werden Sie fünf bis zehn Häuser mit Wärmepumpen und Wallboxen ausstatten können", resümierte der Energieberater, „mehr gibt das Leitungsnetz derzeit nicht her."

Heizen mit Fernwärme könnte theoretisch den zukünftigen Heizbedarf decken, zumal die Kosten günstiger sind als der Kauf einer Wärmepumpe. Doch die Fernwärmeverteilung im Stadtgebiet ist derzeit noch überschaubar. Aktuell liefe noch die Bestandsaufnahme, dann würde entschieden, wo Fernwärme ausgewiesen und ausgebaut würde, für die dann ein „Anschluss- und Benutzungszwang" bestehe.

Für alle anderen Hauseigentümer sind Einzellösungen, wie Wärmepumpen nötig. Doch schon heute stehe fest, dass Gebiete wie Sennestadt und Brackwede nie Fernwärme erhalten werden. Man habe die kontinuierliche Weiterentwicklung auf dem Energiesektor in Bielefeld „schlicht verschlafen", so der Experte, „nicht zuletzt, weil sich für die Stadtwerke mit dem Verkauf von Gas mehr Geld verdienen lies."

Positiv bewertete Brieden-Segler, dass die Stadtwerke vor zwei Jahren in eine Anlage zur Wärmegewinnung aus Abwasser investiert hätten, „solche Projekte versorgen das Fernwärmenetz mit nachhaltiger Energie im Stadtgebiet."

Dass sich nachhaltig produzierte Heizenergie effizient im Eigenheim auch mit ungünstigen Bedingungen nutzen ließe, stellte Sven Kersten, Fachmann für Wärmepumpen und Heizungssysteme, an seinem eigenen Heim dar: „Meinen Altbau aus dem 19. Jahrhundert mit Rippenheizkörpern heize ich ausschließlich mit einer Luft/Wasser-Wärmepumpe."

Die Effizienz einer Wärmepumpe mit dem Faktor 3,3 – ein Teil Strom, zu 3,3 Teilen Wärme – sichere die Versorgung mehr als ausreichend. Vorab sei es jetzt sinnvoll, neben einer fachgerechten Wärmedämmung den Heizungsbetrieb und die Größe der Heizkörper zu überprüfen und gegebenenfalls zu überarbeiten. Durch Senken der Vorlauftemperatur am Kessel ließe sich ebenso Energie einsparen, wie durch den Tausch von Heizkörpern, die der Raumgröße und -Nutzung angemessen seien. Mit der umfangreichen staatlichen Förderung sei der Einstieg für den Umstieg etwas weniger schmerzhaft. Ingrid Deutmeier, Leiterin der Verbraucherzentrale, bot die Energieberatung vor Ort zuhause an, die für eine Aufwandsentschädigung von 30 Euro nutzbar sei.

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Anlass

Gebäudeenergiegesetz
Klimakrise
Aufregung

Ziel heute

Information
Klarheit und Orientierung
Beratung (wieder)finden

Wer ist heute hier?

Die Referenten
Der BUND
Die Kooperationspartner
Und die Gäste

Überblick:

Worum geht es eigentlich?
Und was ist in Bielefeld geplant?

Heizung – optimieren

Heizung tauschen

- Alternativen / Effizienz
- Einsatzmöglichkeiten / Verfügbarkeit
- Preise / Förderung
- Rahmenbedingungen
  Rolle der Heizkörper, Rolle von PV, Rolle des Dämmstatus

Beratung wiederfinden

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

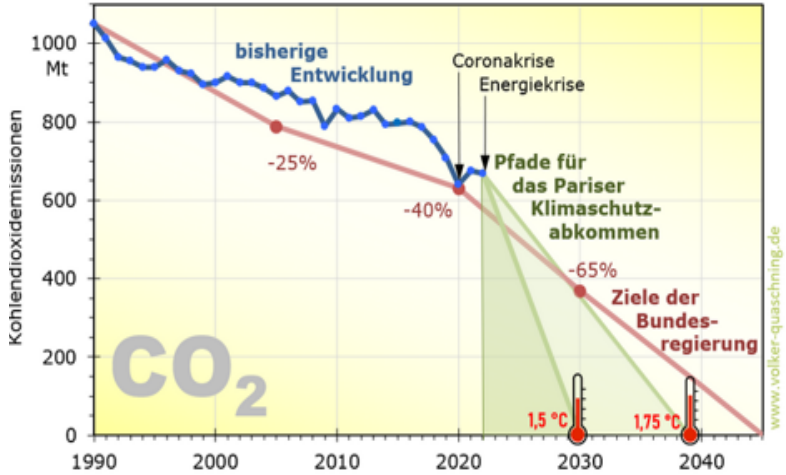
Worum es geht

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

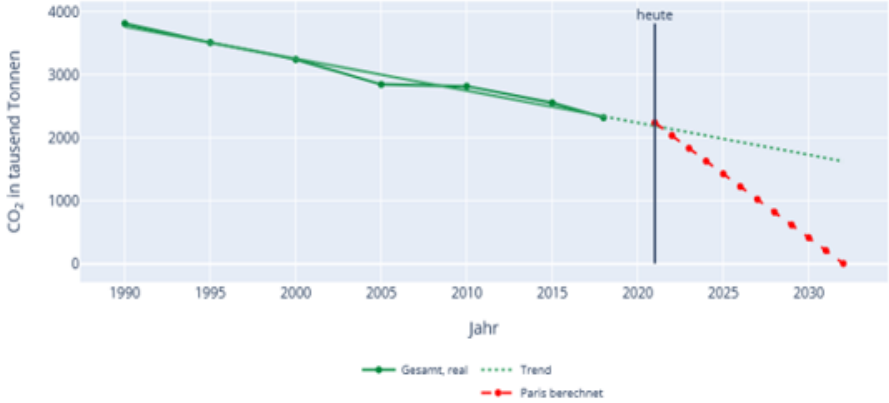
BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Entwicklung derCO_2-Emissionen in Deutschland seit 1990
Und Zielpfad



Entwicklung der CO_2-Emissionen in Bielefeld seit 1990
Und Zielpfad



Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Wer ist heute hier?

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

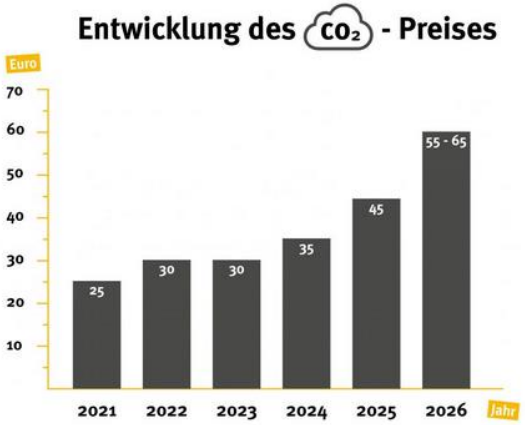
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Seit 2021 wird eine Abgabe für den Handel mit Heizöl, Erdgas, Flüssiggas, Benzin und Diesel erhoben. Diesen CO_2-Preis gibt der Handel weiter an die Kund:innen.

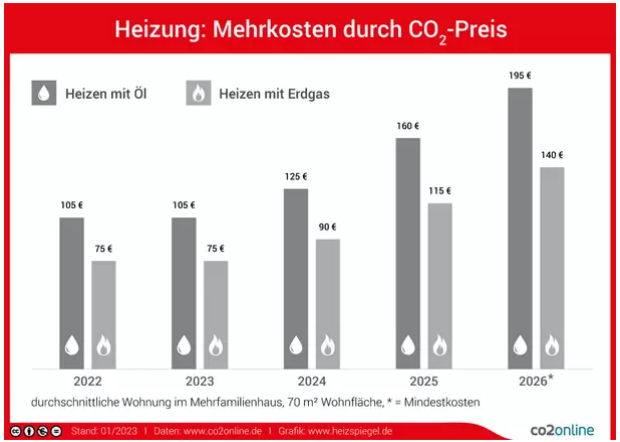
Für die Jahre 2022 bis 2025 ist der CO_2-Preis per Gesetz festgeschrieben. Wegen der gestiegenen Energiepreise wurde die weitere Erhöhung für das Jahr 2023 um je ein Jahr verschoben:

- 2022: 30 Euro je Tonne CO_2
- 2023: 30 Euro je Tonne CO_2
- 2024: 40 Euro je Tonne CO_2
- 2025: 45 Euro je Tonne CO_2

Im Gegenzug sind die Abgaben für Strom gesunken, gibt es mehr Fördermittel und steuerliche Vergünstigungen, ist die Pendlerpauschale gestiegen.



www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/heizen-und-warmwasser/klimapaket-was-bedeutet-es-fuer-mieter-und-hausbesitzer-43806



www.co2online.de/klima-schuetzen/klimawandel/co2-preis/

EU-Entwicklung

- Beschluss: Einbindung von Gebäuden und Verkehr in CO_2-Handel ab 2027
- CO_2-Preis (EUA): 2023 90,- €/t; Prognose 2030: 300,- €/t

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Worum geht es eigentlich?
Was bedeutet die Wärmewende für uns?
Macht das GEG die Menschen arm?

Folgen des Klimawandels

Baumsterben in deutschen Mittelgebieten

Überschwemmungen nehmen zu

Steigende Meeresspiegel bedrohen Küstengebiete

1,5-Grad-Ziel: Die heute bekannten Kohle-, Öl-und Gasvorräte dürfen nur noch zum kleineren Teil gefördert werden!

Gesetzlicher Rahmen

EU-Gebäuderichtlinie 2010:

- Niedrigstenergiegebäude bei Neubauten

EU-Gebäuderichtlinie 2018:

- Klimaneutraler Gebäudebestand
- Niedrigstenergiegebäude bei Sanierung

EU-Vorgaben verschärft:

- Klimaneutralität bis 2045
- Anspruchsvollere Zwischenziele
- Strafzahlungen bei Nichteinhalten der Zwischenziele

Bundesverfassungsgericht 2021:

- Klimaneutralität muss schneller kommen wegen Generationengerechtigkeit

Klimaschutzgesetz 2021:

- Klimaneutralität bis 2045
- Reduktionsvorgaben für Sektoren

Osterpaket 2022:

- EnWG, GEG23 u.a.

September 2023:

- GEG24, Wärmeplanungsgesetz

Was heißt „nahezu klimaneutral“ ?

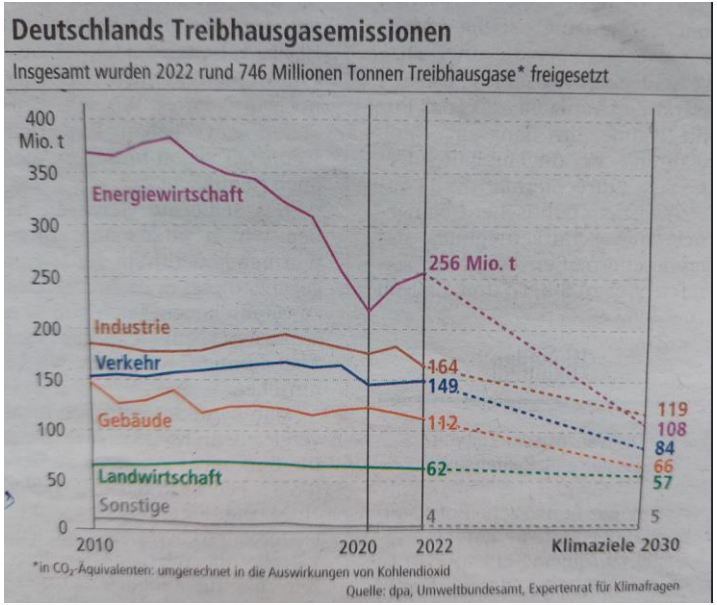
Reduktion der CO_2-Emissionen im Gebäudebestand mindestens 90 % gegenüber 1990

bedeutet:

Kein Verbrennen von fossilen Brennstoffen zur Raumheizung und Warmwasser !

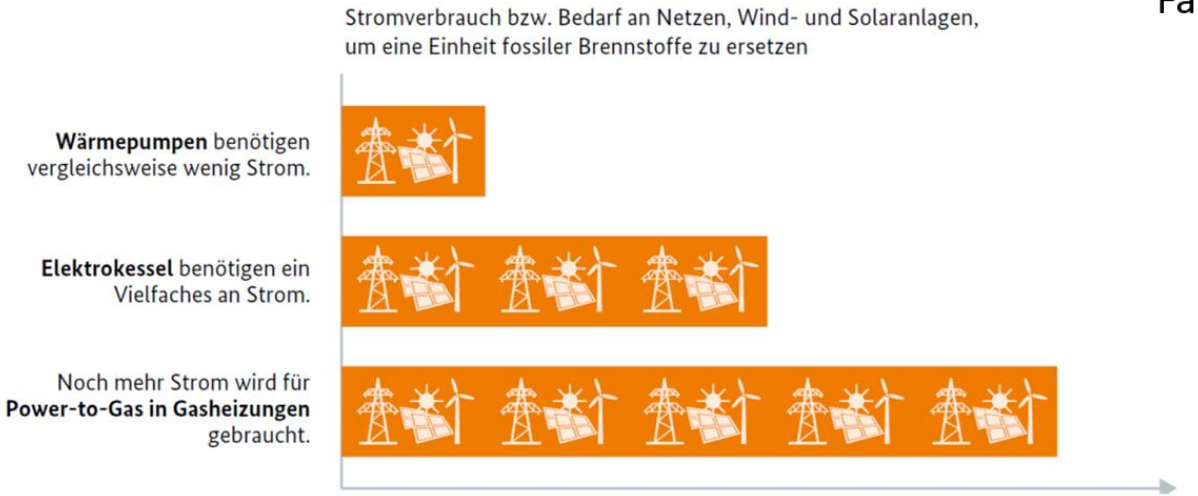
Bundesdeutsche Klimaschutzgesetze (alt und neu)

Jahresemissionsmenge in Mio. Tonnen CO2-Äquivalent	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Energiewirtschaft	280		257								175	
											108	**61,4%**
Industrie	186	182	177	172	168	163	158	154	149	145	140	
					165	157	149	140	132	125	118	**36,6%**
Gebäude	118	113	108	102	99	94	89	84	80	75	70	
					97	92	87	82	77	72	67	**43,2%**
Verkehr	150	145	139	134	128	123	117	112	106	101	95	
									105	96	85	**43,3%**
Landwirtschaft	70	68	67	66	65	64	63	61	60	59	58	
						63	62		59	57	56	**20,0%**
Abfallwirtschaft	9	9	8	8	7	7	7	6	6	5	5	
und Sonstiges							6		5		4	**55,6%**



CO_2-Emissionen in Gebäuden: 1990: 209 Mio. t
2014: 119 Mio. t (-40 %)

Wasserstoff – keine Relevanz bei Gebäudewärme



Faktoren:

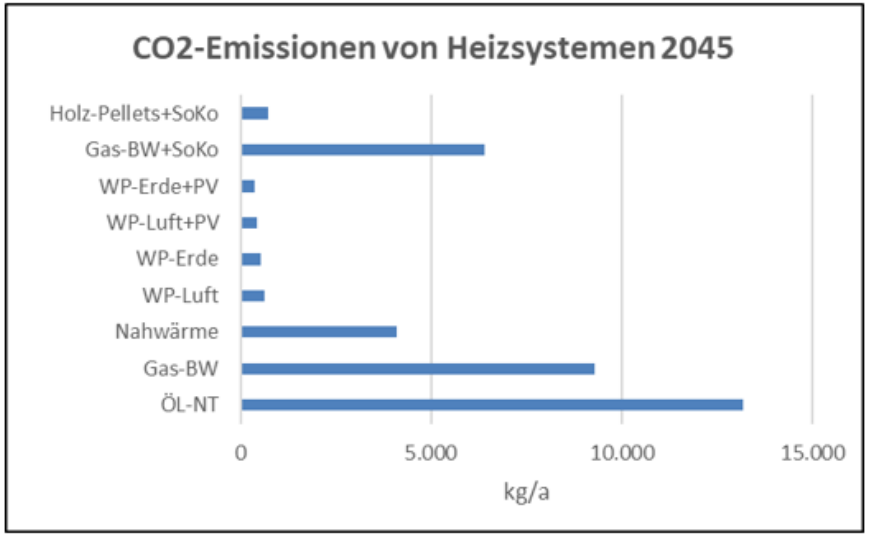
1

3

5

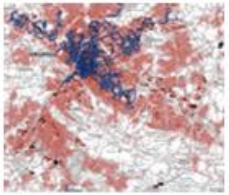
Quelle: Fraunhofer-Institut 2020

CO_2-Emissionen nach Heizsystemen 2045



Perspektive:

Verdichtete Bereiche:	Nah-/Fernwärme ohne Erdgas
Außenbereiche:	Wärmepumpen, Holzkessel, Solarthermie Nahwärmeinseln



Kommunale Wärmeplanung

Ziel: CO_2-freie Wärmeversorgung der Gebäude

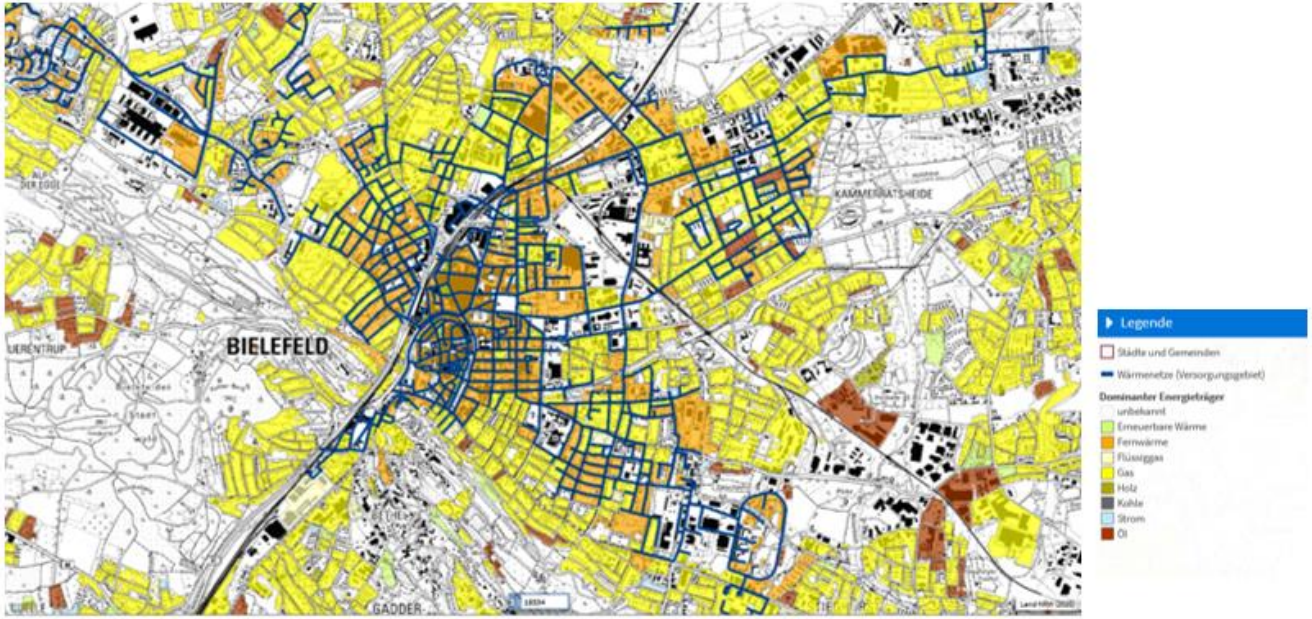
Zeitplan WärmeplanG:

- 30.6.2026: > 100.000 EW
- 30.6.2028: < 100.000 EW

Vorgehensweise:

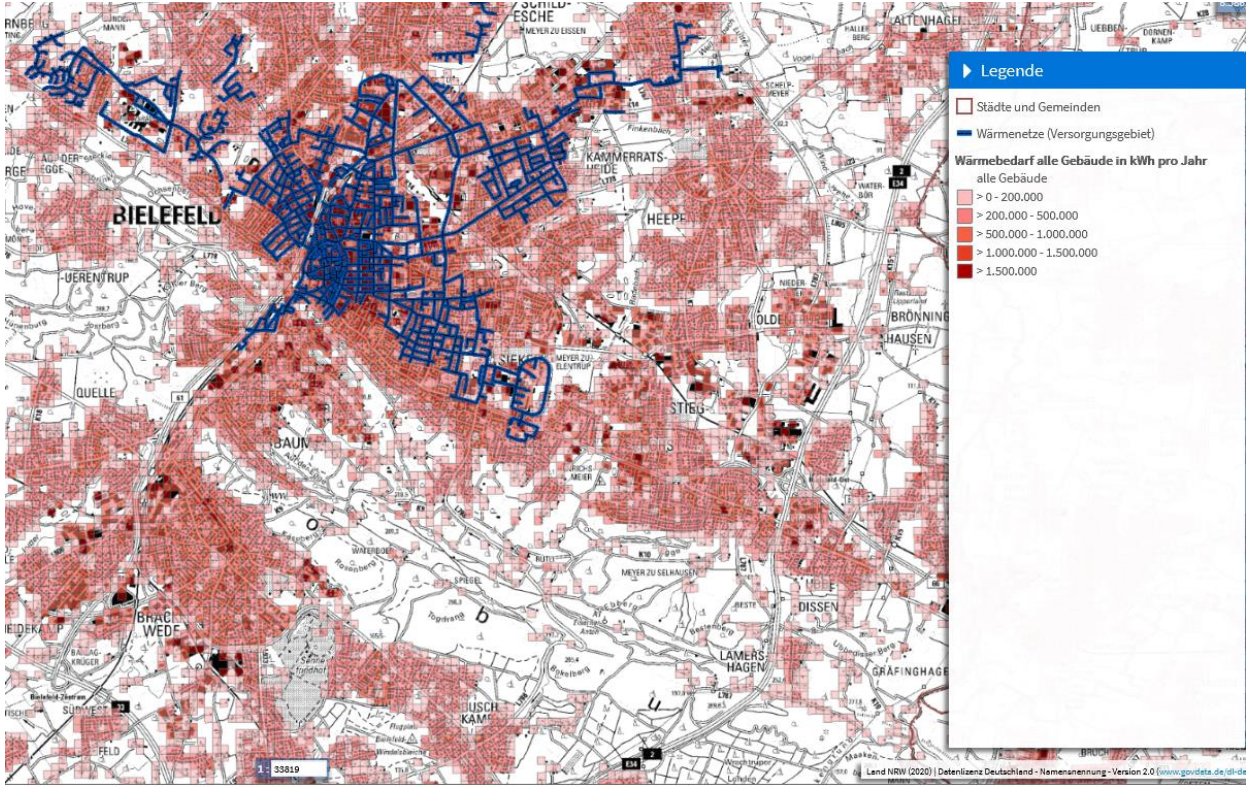
- Ermittlung der Wärmebedarfe
- Aufteilung der Bereiche für Nah-/Fernwärme bzw. Einzelversorgung
- Potenziale für zentrale erneuerbare Wärmeerzeugung
- Klärung der Leistungsfähigkeit des Stromnetzes für E-Mobilität und Wärmepumpen
- Erstellung Maßnahmenplan mit Meilensteinen

Dominierender Energieträger im Fernwärmgebiet Bielefeld



Quelle: Energieatlas NRW

Wärmenetze in Bielefeld (Stand 2023)



Quellen: Energieatlas NRW, Stadtwerke Bielefeld

Gasreserven weltweit

Gaseinkaufspreise explodieren

2019:	1,7 ct/kWh
2022 1. Halbjahr:	9,1 ct/kWh
2022 2. Halbjahr:	17,4 ct /kWh
2023:	4,7 ct/kWh
2024:	5,4 ct/kWh

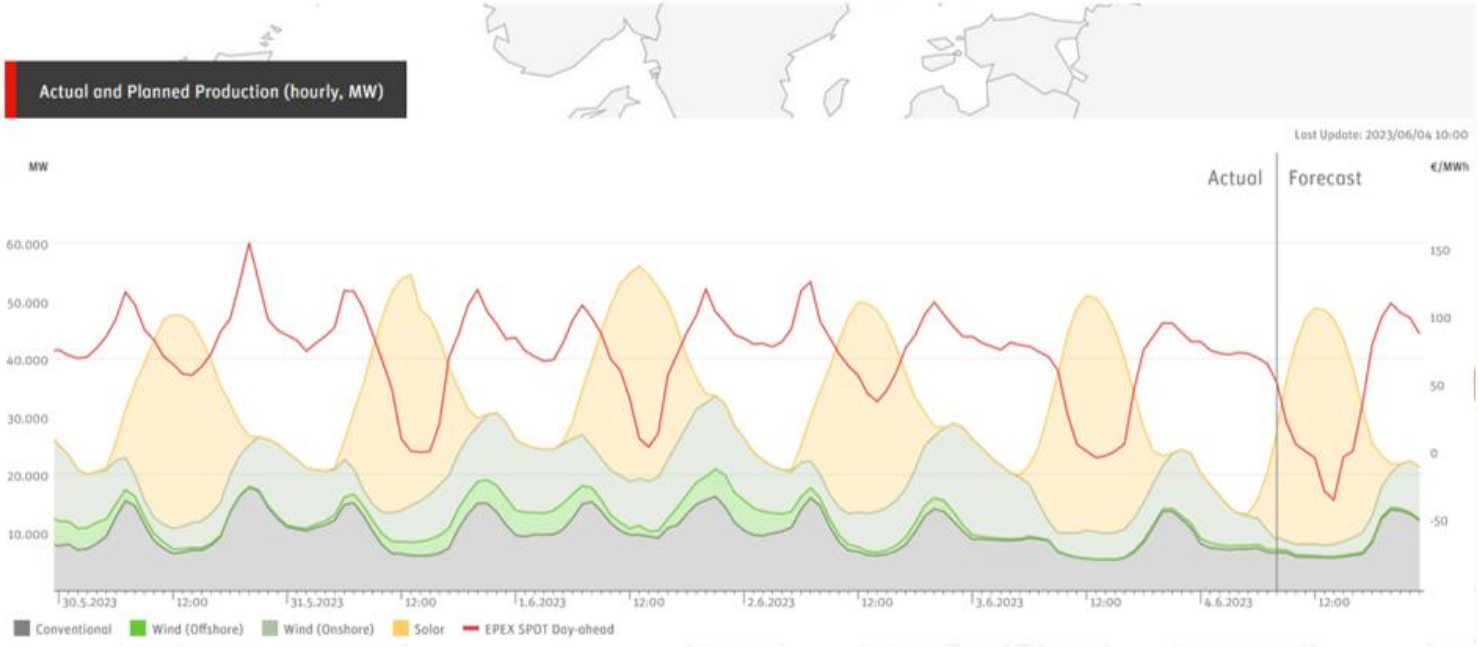
Quelle:
https://www.powernext.com/futures-market-data

Angesichts der deutlich reduzierten Gaslieferungen aus Russland infolge der russischen Invasion in der Ukraine steigt die Bedeutung alternativer Energiequellen beim Heizen. Nicht nur in Deutschland hat daher zuletzt vor allem die Wärmepumpe merklich an Bedeutung gewonnen.

Reserven in Milliarden Kubikmeter (2016)[2][14]

Rang	Land	Reserven	Anteil in %
1.	Russland	47.777	24,3
2.	Iran	33.721	17,1
3.	Katar	24.073	12,2
4.	Turkmenistan	9.870	5,0
5.	Vereinigte Staaten	8.714	4,4
6.	Saudi-Arabien	7.794	4,0
7.	VAE	6.091	3,1
8.	Venezuela	5.702	2,9
9.	Nigeria	5.284	2,7
10.	Volksrepublik China	5.191	2,6
11.	Algerien	4.501	2,3
12.	Irak	3.694	1,9
13.	Australien	3.205	1,6
14.	Indonesien	2.773	1,4
15.	Malaysia	2.190	1,1
16.	Kanada	2.171	1,1
17.	Ägypten	2.086	1,1
18.	Kasachstan	1.907	1,0
19.	Kuwait	1.783	0,9
20.	Norwegen	1.782	0,9
...			
56.	Deutschland	70	0,04
	Welt	**196.605**	**100,0**

Erneuerbare Energien senken die Strompreise



Quelle: https://www.eex-transparency.com/power/de/production/usage

Rahmenbedingungen des GEG 2024

- 65 % Anteil erneuerbarer Energien nach Inkrafttreten des kommunalen Wärmeplans
- Bei Einbau fossiler Heizung vor Wärmeplan: 15 % / 35 % / 60 % Biomasse oder Wasserstoff ab 2029 / 2035 /2040
- Verbot des Betriebs fossiler Heizungen ab 2045

Nah/Fernwärme:

- Wärmenetze müssen erneuerbar werden
- Anschluss- und Benutzungszwang
- Einzelhausversorgung nur im Ausnahmefall

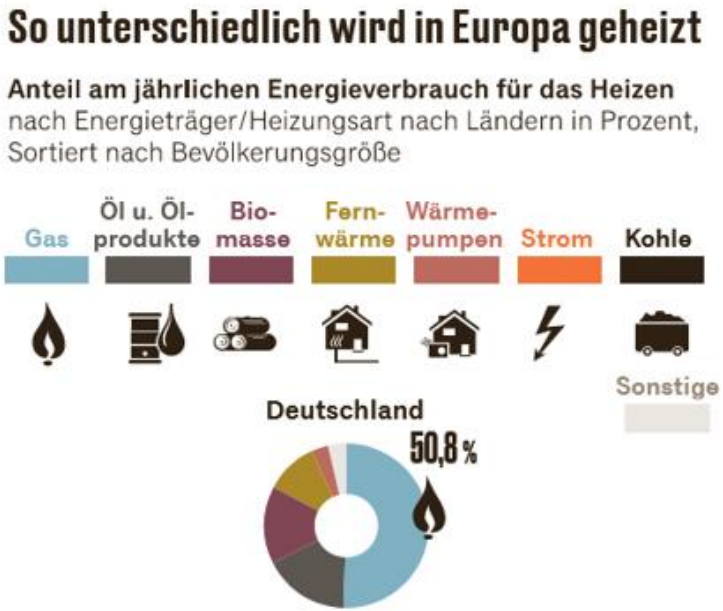
Sonstige:

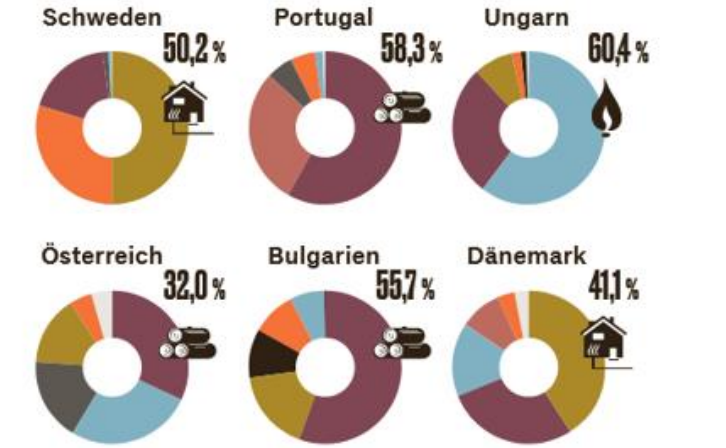
- Einzelhausversorgung
- Regelfall ist die Wärmepumpe
- Biomasse nur in Ausnahmen möglich und sinnvoll

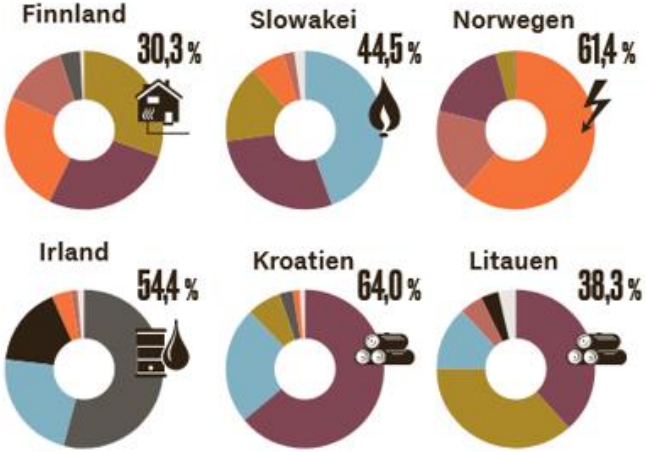
Aufgabe Stadtwerke:

- Ausbau des Wärmenetzes
- Regelfall ist die Wärmepumpe
- Ausbau des Stromnetzes
- Biomasse nur in Ausnahmen möglich und sinnvoll

Optimieren oder tauschen?



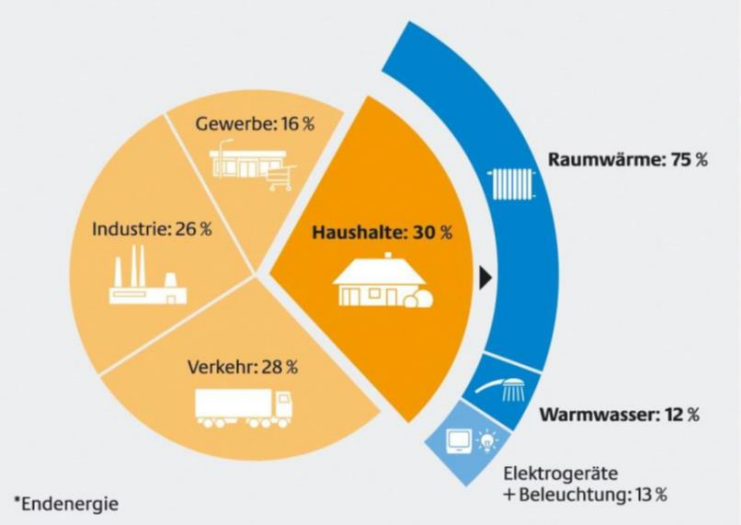




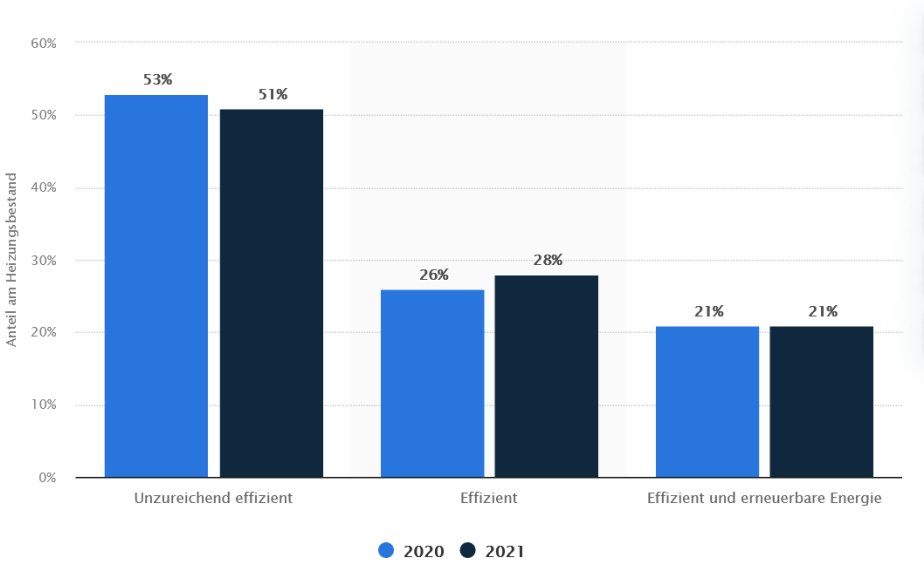
www.handelsblatt.com/politik/international/oel-gas-holzpellets-diese-drei-grafiken-zeigen-wie-europa-heizt/29270340.html

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Wo verbrauchen wir eigentlich Energie?



Wie effizient sind unsere Heizungen?



Quelle: dena

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Teil A: Heizung optimieren

- Anpassung der Heizkurve
- Hydraulischer Abgleich
  Förderung

Teil B: Heizung tauschen / Info über verschiedene Heizsysteme

- Fernwärme
- Wärmepumpe
- Kosten / Finanzierung / Förderung
- Photovoltaik / Stromspeicher / flexible Strompreise
- Solarthermie / Pellet / Holz
- Infrarot / Strom
- Hybrid-Lösungen
- Kosten / Finanzierung / Förderung

Teil A: Heizung optimieren

- Anpassung der Heizkurve
- Hydraulischer Abgleich

Heizungsoptimierung
Gefördert werden sämtliche Maßnahmen zur Optimierung von Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden, die älter als zwei Jahre und bei einer Wärmeerzeugung mit fossilen Brennstoffen nicht älter als zwanzig Jahre sind, mit denen die Energieeffizienz des Systems erhöht wird, wie beispielsweise der hydraulische Abgleich oder der Austausch der Heizungspumpe.

Was versteht man unter Heizungsoptimierung?
→ der Austausch von Heizungspumpen sowie der Anpassung der Vorlauftemperatur und der Pumpenleistung. Maßnahmen zur Absenkung der Rücklauftemperatur bei Gebäudenetzen im Sinne der Richtlinien. Im Falle einer Wärmepumpe auch die Optimierung der Wärmepumpe. Zudem auch die Dämmung von Rohrleitungen.

Durch eine Heizungsoptimierung lassen sich **langfristig Geld und Energie sparen** – und das mit vergleichsweise geringem Aufwand. Hinzu kommt, dass der Staat die Optimierungsmaßnahmen finanziell fördert.

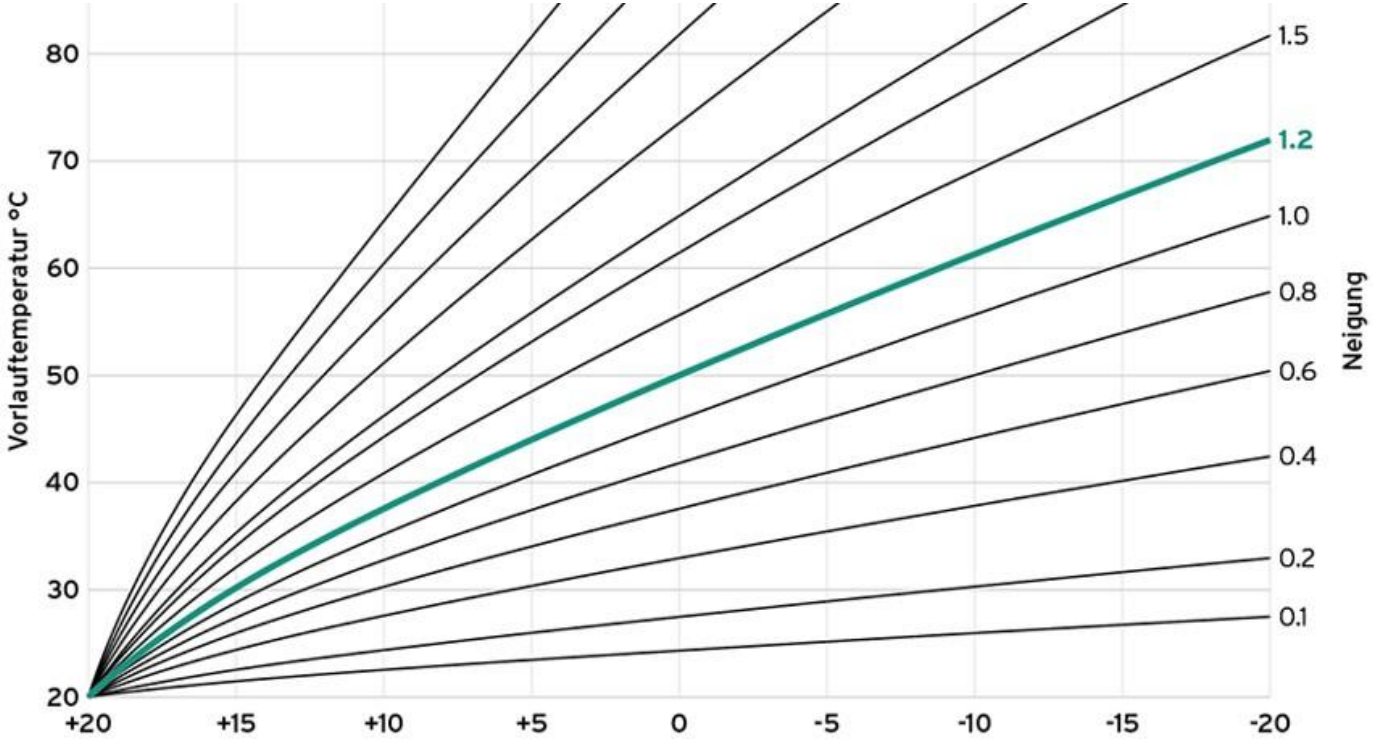
Heizkurve anpassen

Viele Heizkessel werden mit einer zu hohen Vorlauftemperatur (VL) betrieben (>65 C). Welche Vorlauf-Temperatur ausreichend ist, kann man selber testen: Nachtabsenkung ausschalten, alle Thermostatventile vollständig aufdrehen und bei kalten Außentemperaturen beobachten, wie sich die Raumtemperaturen entwickelt. Meist wird es in den Räumen viel zu warm, sodass man die Vorlauf-Temperatur am Heizkessel absenken kann.

Die Anpassung der Heizkurve bzw. der Vorlauf-Temperatur erfolgt am Heizkessel mittels des dafür vorgesehenen Drehreglers (Abbildung in der nachfolgenden Folie). Mit der Parallelverschiebung kann zusätzlich die Heizkurve reguliert werden (Bedienungsanleitung Ihres Heizkessels beachten oder Installatuer konsultieren).

Mit niedrigeren Vorlauftemperaturen können Wohnräume optimal erwärmt werden. Je größer die Heizfläche ist, desto geringer kann die Vorlauftemperatur eingestellt werden. Daraus resultiert ein geringerer Energieverbrauch und natürlich auch eine Kosten- und CO_2-Einsparung.

Heizkurve anpassen! Vorlauf 50 bis 55°C reicht meistens aus!



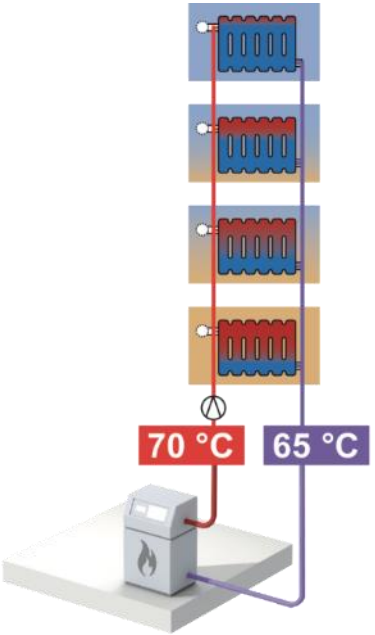
Vorlauftemperatur optimieren!

- Nur Heizbetrieb!
- Nachtabsenkung ausschalten!
- Alle Thermostatventile vollständig öffnen!
- Heizkurve geringfügig absenken und einen Tag abwarten!
- Raumtemperaturen messen, wenn höher als 20° C, Heizkurve weiter absenken…
- Einzelne Heizkörper oder Räume werden nicht ausreichend warm?
  - Thermostatventile kontrollieren
  - Hydraulischer Abgleich
  - Heizflächen vergrößern

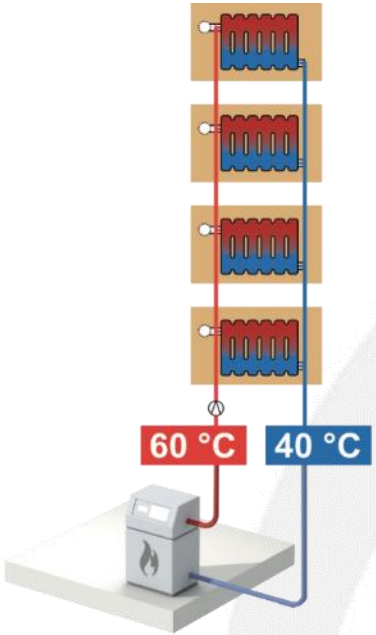
Hydraulischer oder thermischer Abgleich

Optimierung der Vor- und Rücklauftemperaturen

Ein hydraulischer Abgleich bewirkt, dass alle Heizkörper mit einem gleichmäßigen Volumenstrom durchströmt werden und so auch die Heizkörper am Ende des Heizkreislaufs erwärmt werden.



ungünstig



optimiert

Effizient: Vor- und Rücklauftemperatur sind hier deutlich geringer!

BEG: Heizungsoptimierung 15%

Fördergegenstand

Gefördert werden:

- der hydraulische Abgleich der Heizungsanlage inklusive der Einstellung der Heizkurve
- der Austausch von Heizungspumpen sowie der Anpassung der Vorlauftemperatur und der Pumpenleistung
- Maßnahmen zur Absenkung der Rücklauftemperatur bei Gebäudenetzen im Sinne der Richtlinien
- im Falle einer Wärmepumpe auch die Optimierung der Wärmepumpe
- die Dämmung von Rohrleitungen
- der Einbau von Flächenheizungen, von Niedertemperaturheizkörpern und von Wärmespeichern im Gebäude oder gebäudenah (auf dem Gebäudegrundstück)
- die Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
- der Einbau von Systemen auf Basis temperaturbasierter Verfahren des hydraulischen Abgleichs

https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Sanierung_Nichtwohngebaeude/Heizungsoptimierung/heizungsoptimierung_node.html

www.vdzev.de/service/formulare-hydraulischer-abgleich/

Hydraulischer Abgleich

Die fachmännische Durchführung und Bestätigung eines hydraulischen Abgleichs sind Voraussetzung, um staatliche Fördergelder zu beantragen.

Die VdZ hat in Zusammenarbeit mit KfW und BAFA die Nachweisformulare zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs im Rahmen verschiedener Förderprogramme erstellt. Derzeit stehen drei Nachweisformulare zur Verfügung.

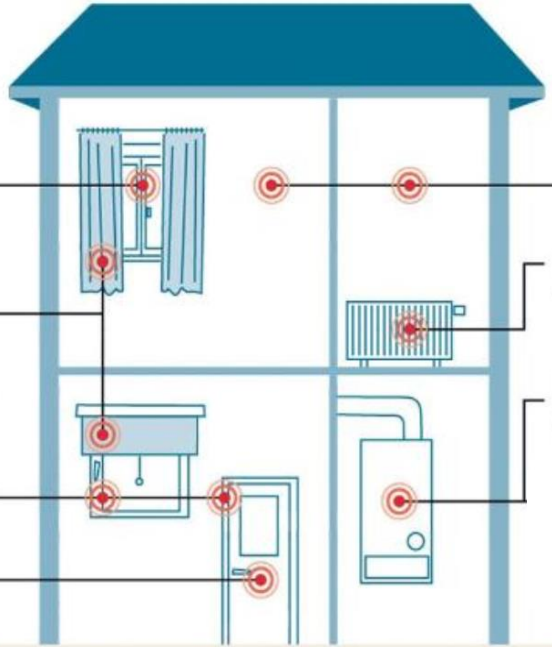
Alle Nachweisformulare wurden zum Jahreswechsel 2023 aktualisiert und sind zur Beantragung der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) zu verwenden.

Die Formulare sind nur vom Fachhandwerker auszufüllen. Das Nachweisformular ist nach Abschluss der Maßnahmen mit dem Verwendungsnachweis beim Fördergeber einzureichen.

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Heizkosten senken!

-1°C = -3 bis 5%



Nur **stoßweise** bei weit geöffnetem Fenster **lüften**; Heizkörper währenddessen ausschalten.

Vorhänge und Jalousien nachts **schließen**.

Ritzen und Spalten an Fenstern und Türen **abdichten**.

Türen zu kühleren Zimmern **geschlossen halten**.

Räume nicht überheizen:

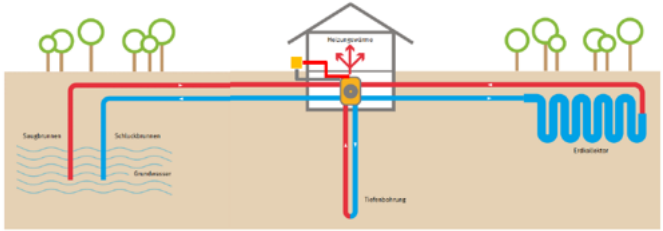
20 °C	in Wohnräumen
17-18 °C	in Küche und Schlafzimmer
10-15 °C	für Flure

Heizkörper entlüften und von Vorhängen und Möbeln freihalten.

Heizungsanlage überprüfen und gut einstellen

dpa•17871 Quelle: Deutsche Energie-Agentur, Bund der Energieverbraucher, Energieagentur Ravensburg u.a.

Wärmepumpen



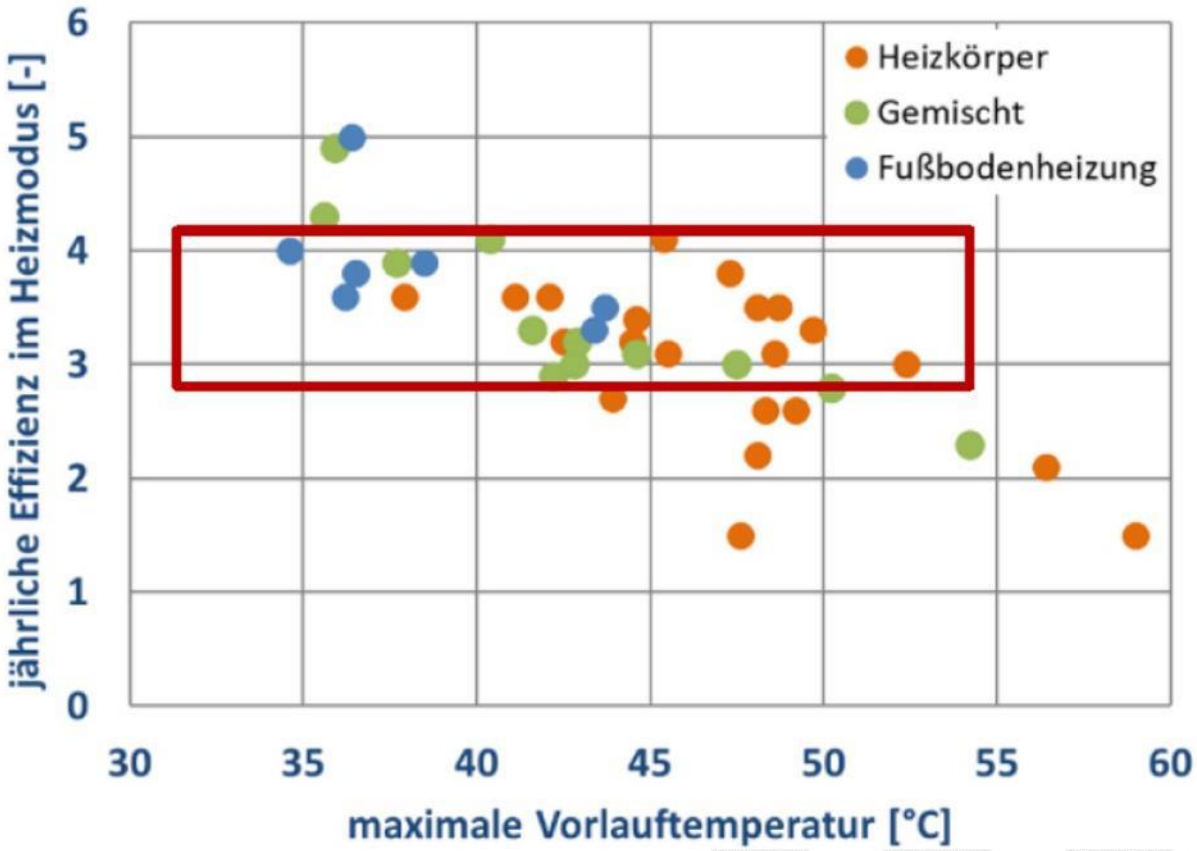
- Wärmepumpe nutzt Umweltwärme aus Luft, Erdreich, Grundwasser
- Prinzip Kühlschrank:
  Wärme wird aus der Umgebung entnommen und in Wohnräume (Heizung) oder Warmwasser „gepumpt“
- Randbedingungen und Auslegung müssen passen

Wärmepumpen Mythen

- Wärmepumpen können nur mit Fußbodenheizung betrieben werden
- Wärmepumpen funktionieren nicht bei kalten Temperaturen
- Bevor eine Wärmepumpe eingebaut werden kann, muss das Gebäude erst gedämmt werden
- Wärmepumpen eignen sich nicht für große Gebäude
- Wärmepumpen sind unwirtschaftlich
- Wo soll der Strom für die ganzen Wärmepumpen herkommen?

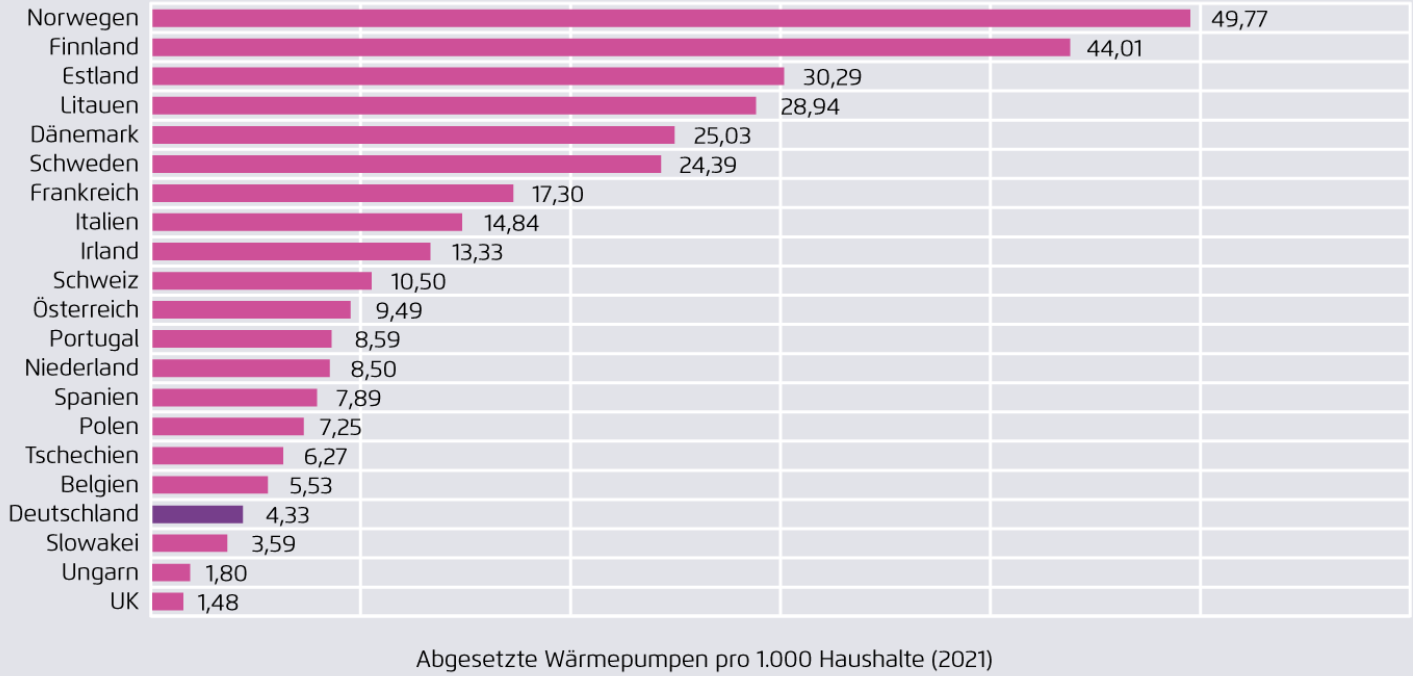
Effizienz und Wärmeübergabesystem (Luft/Wasser-WP)

Quelle: Dr. Marek Miara, Fraunhofer ISE



Wärmepumpenabsatz in Europa

Wärmepumpenabsatz pro 1.000 Haushalte im europäischen Vergleich (2021) Abbildung 4-1

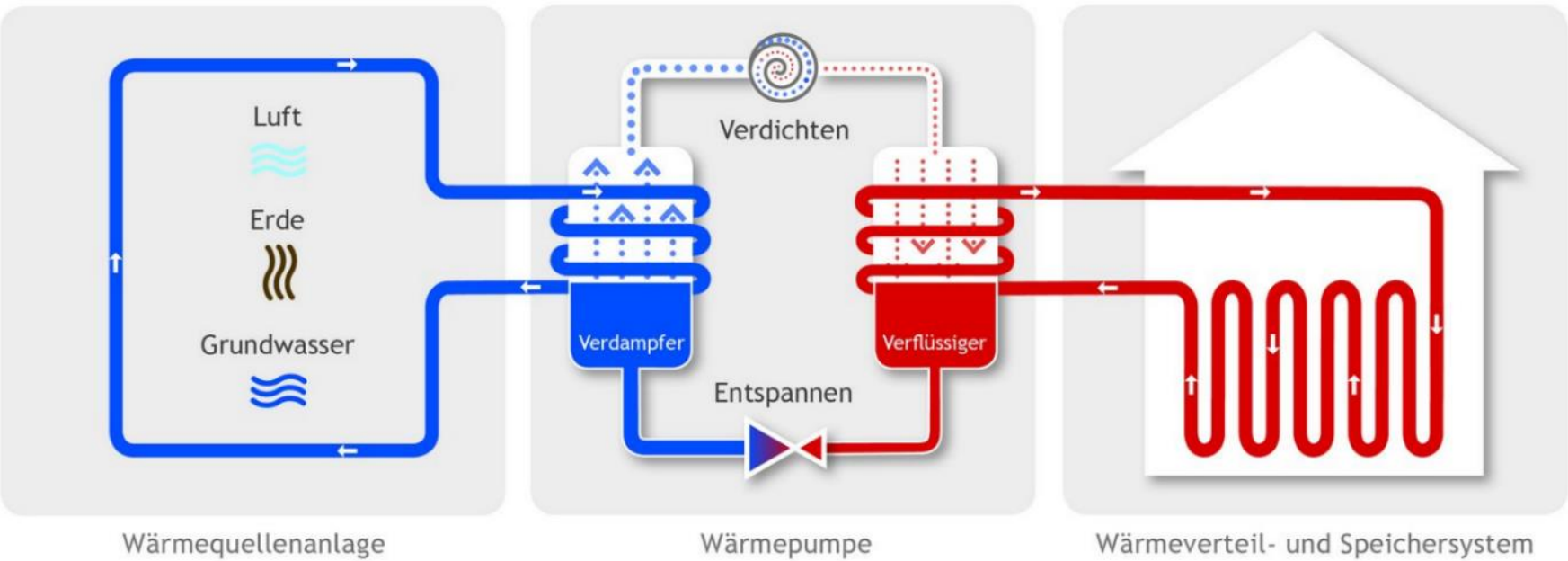


Agora Energiewende basierend auf Marktdaten von EHPA (2022)

Funktionsweise einer Wärmepumpe

Natürliche Kältemittel = höhere Temperaturen 65 bis 75° C möglich!

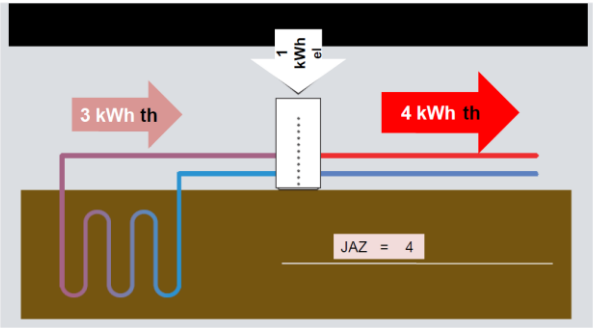
Jahresarbeitszahl: JAZ = SPF = eingesetzter Strom / produzierte Wärme



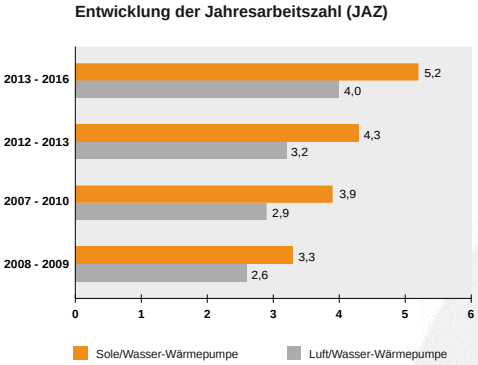
WP nutzt Wärmeleistung aus der Umwelt
3 kW / wendet 1 kW elektrische Leistung auf / gibt 4 kW Heizleistung ab

Effizienz von Wärmepumpen

Jahresarbeitszahl (JAZ)



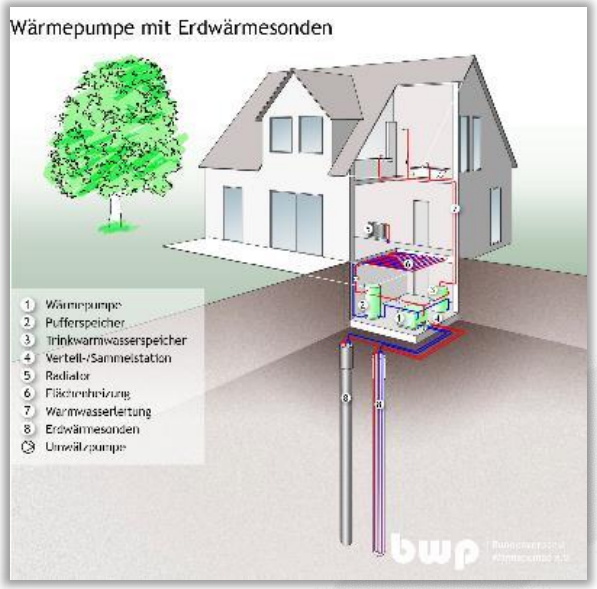
Quelle: nach Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie



	JAZ	Bewertung
optimiert	> 5,1	1+
sehr energieeffizient	4,6 - 5,0	1
	4,1 – 4,5	2
energieeffizient	3,6 – 4,0	3
	3,1 – 3,5	4
weniger effizient	2,6 – 3,0	5
	2,5	6

Wärmequellen: Erde

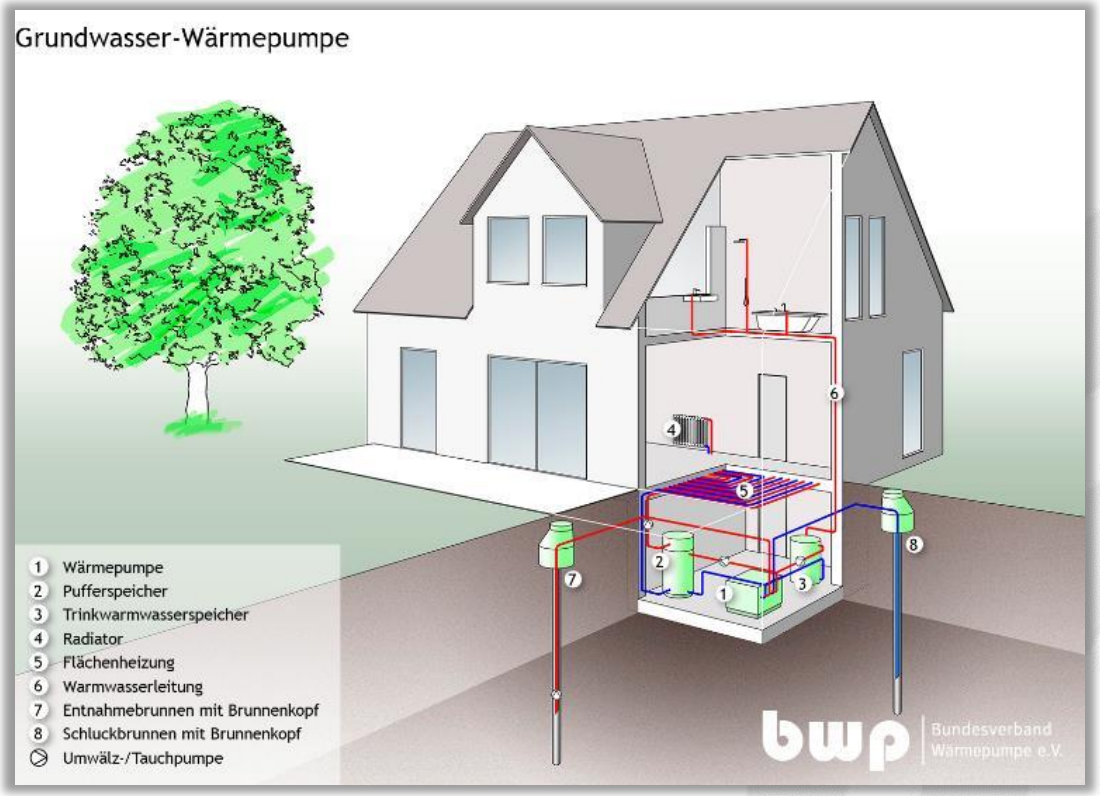
Untere Wasserbehörde beteiligen!



https://www.energie-experten.org/heizung/waermepumpe/arten/eisspeicher

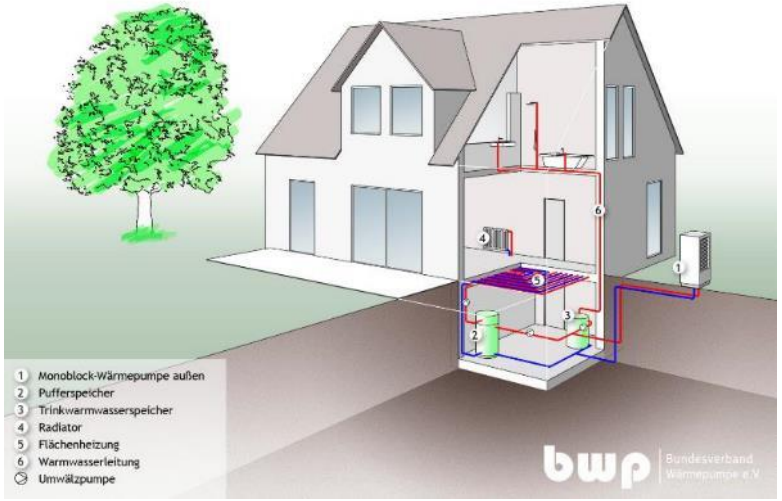
Wärmequellen: Grundwasser

Untere Wasserbehörde beteiligen!

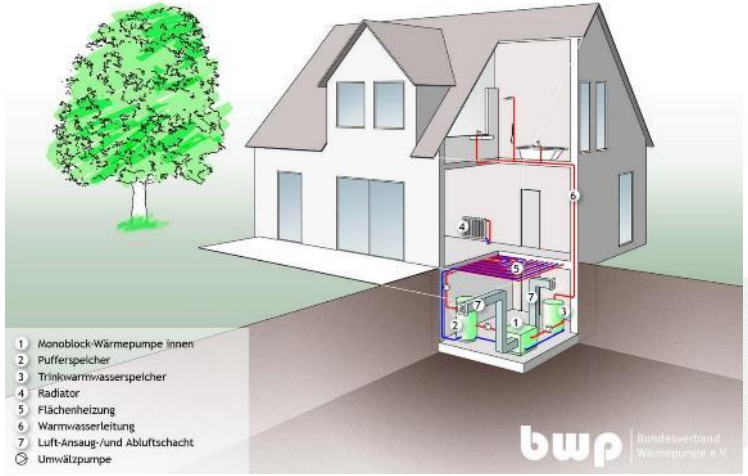


Wärmequellen: Außenluft

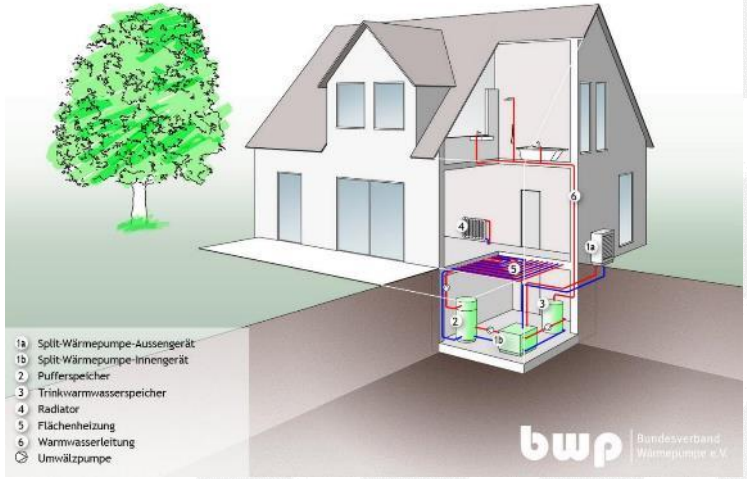
Luft-Wärmepumpe Monoblock außen



Luft-Wärmepumpe Monoblock innen



Luft-Wärmepumpe Split-Aufstellung



TA Lärm:

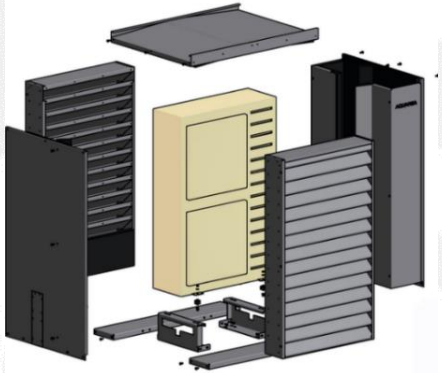
Gebietstyp	Tag-betrieb	Nacht-betrieb
Industriegebiete	70 dB(A)	
Gewerbegebiete	60 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
allgemeine Wohngebiete und Klein-siedlungsgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Tab. 3.1: Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Quelle: Energiesparhaus.at

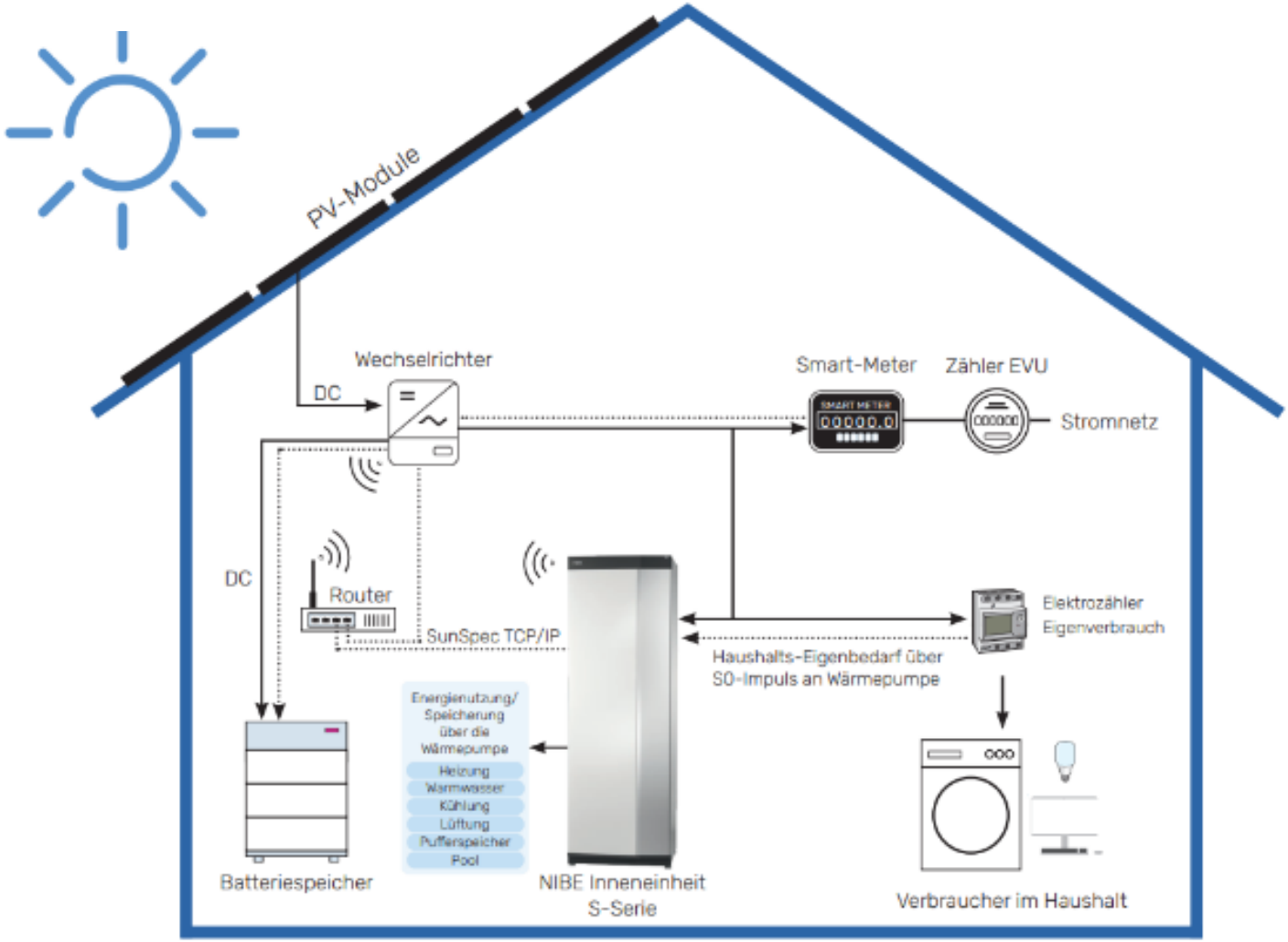
Quelle: klimaprofis.com

Schallreduktion von bis zu 15 dB(A)



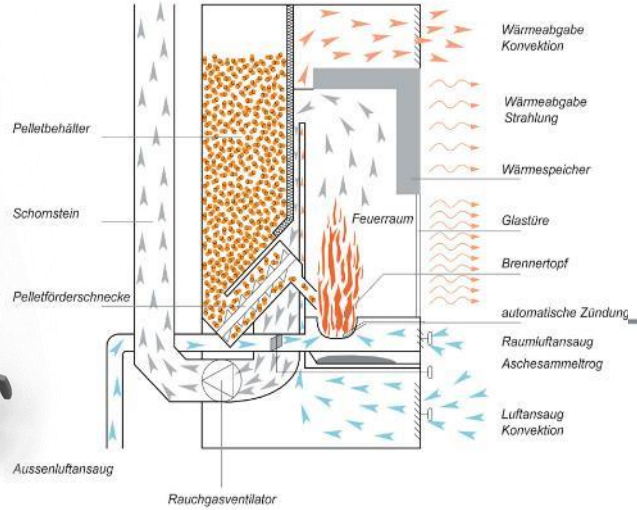
Quelle: Klimaprofis.com

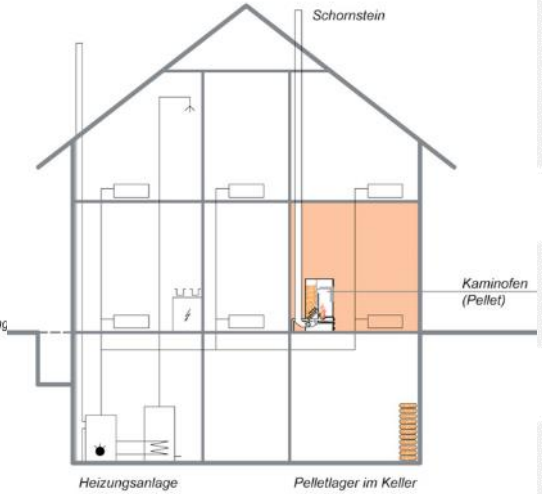
Steuerung


PV-Module
Wechselrichter
DC
Smart-Meter
Zähler EVU
Stromnetz
DC
Router
SunSpec TCP/IP
Elektrozähler
Eigenverbrauch
Haushalts-Eigenbedarf über
S0-Impuls an Wärmepumpe
Energienutzung/
Speicherung
über die
Wärmepumpe
Heizung
Warmwasser
Kühlung
Lüftung
Pufferspeicher
Pool
Batteriespeicher
NIBE Inneneinheit
S-Serie
Verbraucher im Haushalt

Solarthermie / Pellet / Holz

Kaminofen für Holzpellets (Lufterhitzer)

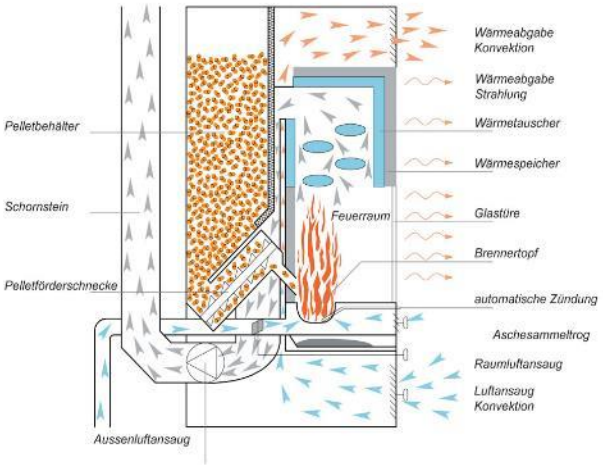


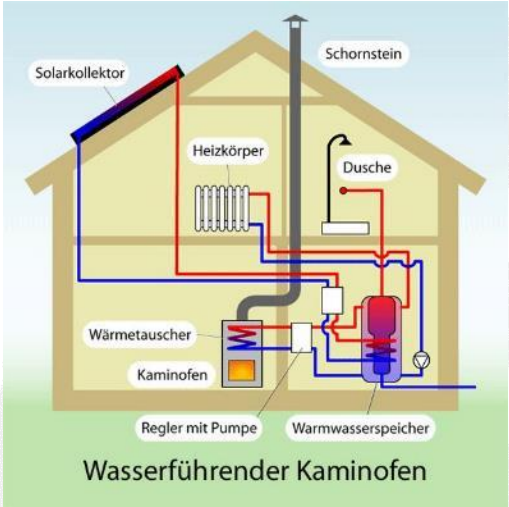


Quelle: https://www.poeleabois.fr/wp-content/uploads/2013/01/poele-mixte.png

Quelle: KESSLER ET AL 2003: Biomasse - Holz – Im Wald wächst Energie. Solar – Spectrum, VWEW-Energieverlag, Frankfurt a. Main. S. 60 - 130

Kaminofen-Heizkessel für Pellets (Wasseranschluss an Pufferspeicher oder Zentralheizsystem)





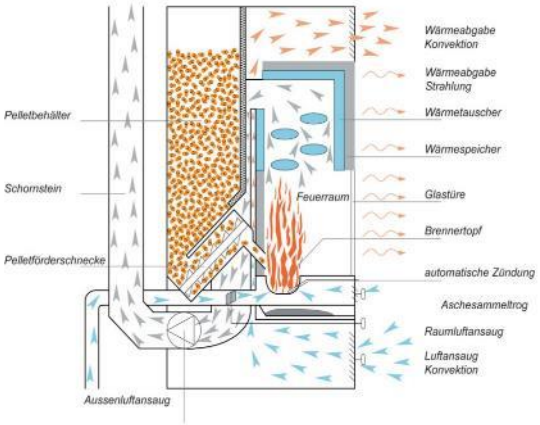
Quelle: https://www.weinmann-schanz.de/xs_db/xs_bilder/90_WG_Bilder/9080000-9089999/www/750/9087542_detail_1.jpg

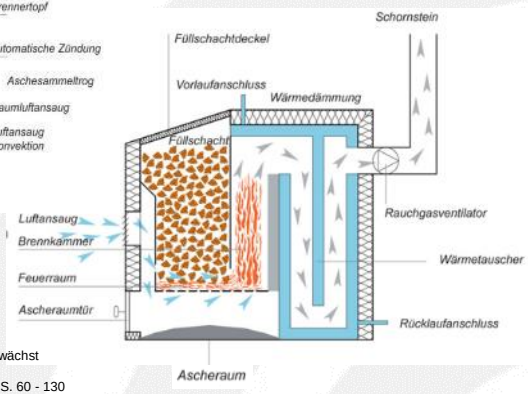
Quelle: KESSLER ET AL 2003: Biomasse - Holz – Im Wald wächst Energie. Solar – Spectrum, VWEW-Energieverlag, Frankfurt a. Main. S. 60 - 130

Quelle: https://i.pinimg.com/736x/a7/55/b6/a755b6b8cb59a158bc873a4669a846a8--alternative.jpg

Zentralheizung: Kombikessel für Scheitholz (Holzbriketts) und Holzpellets

Quelle: https://www.energie-experten.org/fileadmin/_processed_/a/7/csm_Froeling_SP_Dual_compact_Grafik_Froeling_1e02928f50.jpg

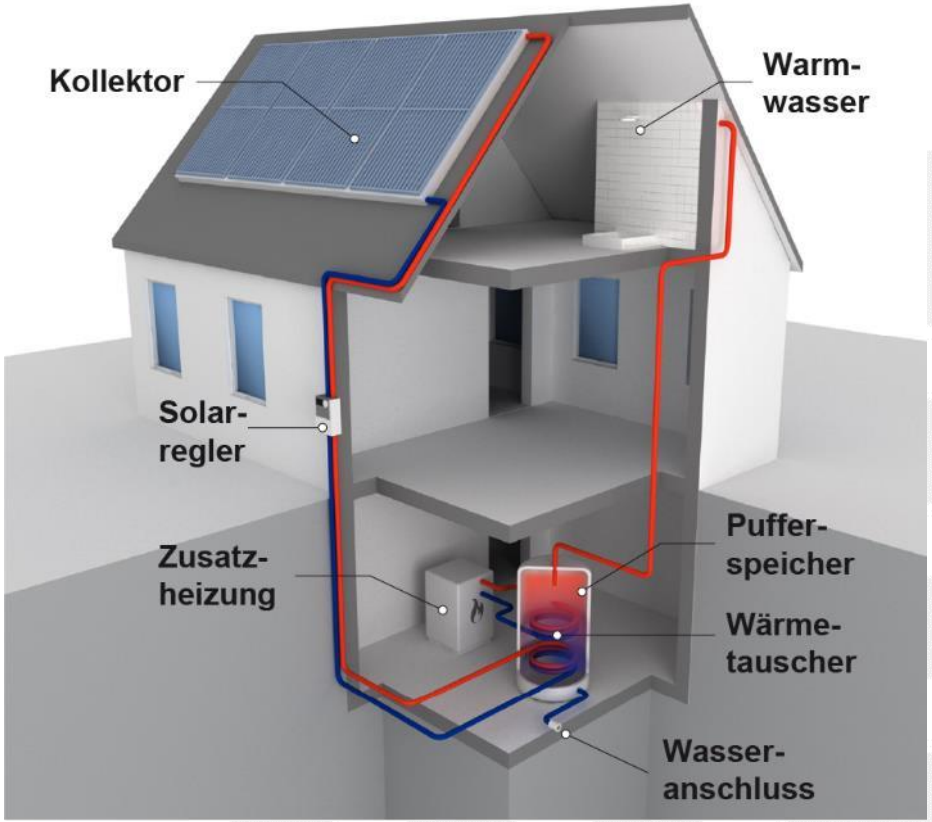




Quelle: KESSLER ET AL 2003: Biomasse - Holz – Im Wald wächst Energie.
Solar – Spectrum, VWEW-Energieverlag, Frankfurt a. Main. S. 60 - 130

Solarthermische Anlagen
Funktionsaufbau

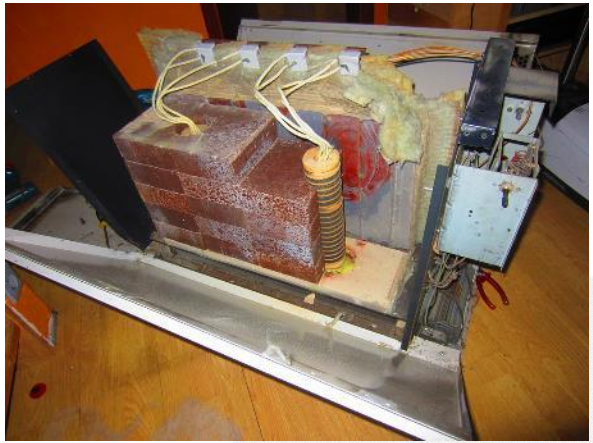
- Der Kollektor einer thermischen Solaranlage wandelt die einfallende Solarstrahlung in Wärme um.
- Damit auch bei ungünstiger Witterung eine Unterstützung der Wärme-erzeugung erfolgen kann, ist die Installation eines Solarspeichers notwendig.



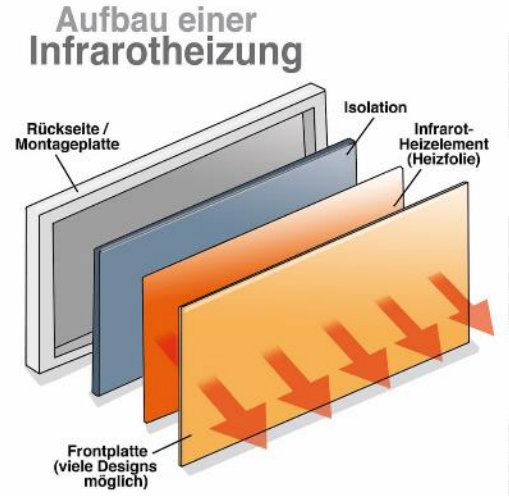
Stromheizung / Infrarotheizungen

Vorteile	Nachteile
Niedrige Anschaffungskosten	Unter Umständen hohe Betriebkosten
Einfache Installation	Ohne grünen Strom nicht umweltfreundlich
Keine Wartung nötig	Als alleiniger Wärmeversorger ungeeignet
Lange Betriebsdauer	-
Bei gutem Dämmstandard effizient	-
Einsatz als dekoratives Element möglich	-
Photovoltaik-Anlage kann Betriebskosten abfangen	-

https://www.energieheld.de/heizung/elektroheizung/infrarotheizung



https://de.wikipedia.org/wiki/Nachtspeicherheizung#/media/Datei:Storage-heater-open.JPG

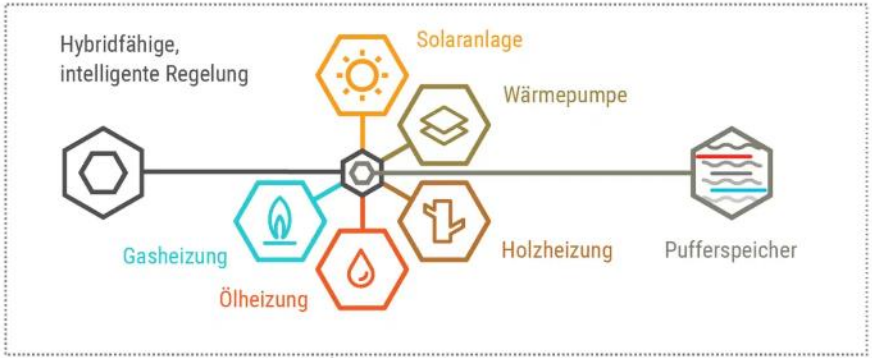


https://www.heizsparer.de/heizung/heizungssysteme/elektroheizung/inftrarotheizung/funktionsweise

Hybrid-Lösungen

Was ist eine Hybridheizung?

Eine Hybridheizung kombiniert mehrere Heizsysteme miteinander



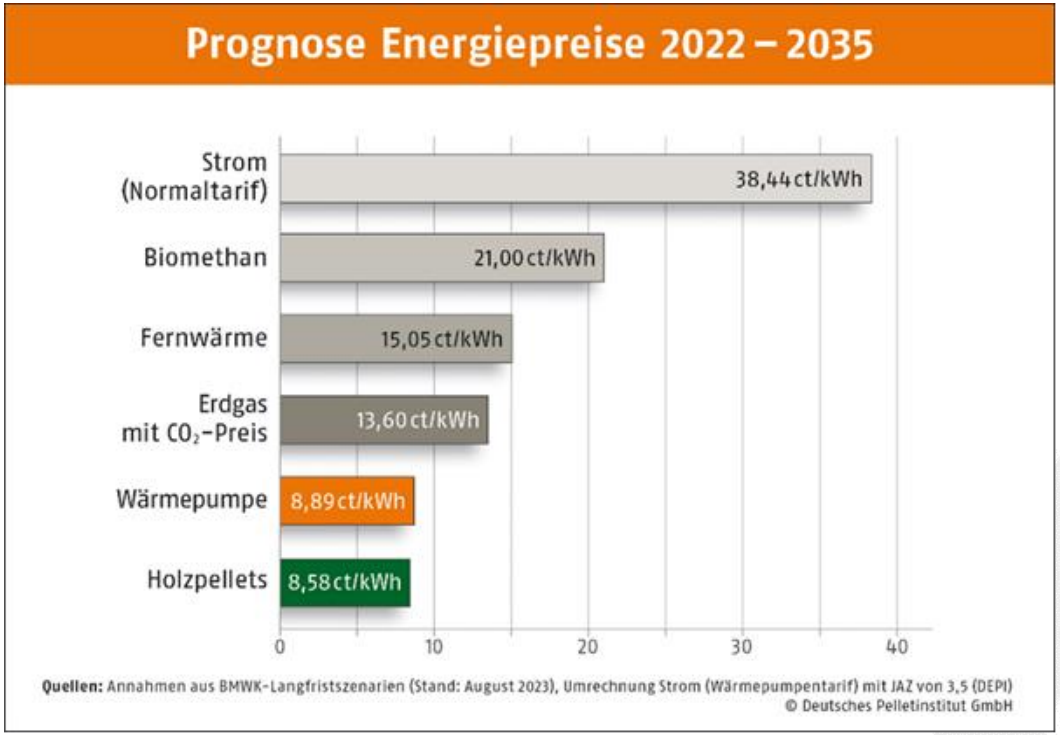
https://www.heizung.de/hybridheizung.html

GEG: „…dass die Wärmepumpe einem Anteil von 30% der Heizlast entspricht, wenn die Anlage bivalent-parallel betrieben werden soll. Bei bivalent-alternativer Betriebsweise ist die Wärmepumpe für einen Anteil von 40% zu dimensionieren.“

Art der Hybridheizung	Kosten
Hybridheizung Gas und Solarthermie für Warmwasser	10.000 bis 14.000 Euro
Hybridheizung Wärmepumpe und Gas	10.000 bis 16.000 Euro
Hybridheizung Gas und Solarthermie für Heizung und Warmwasser	14.000 bis 19.000 Euro
Hybridheizung Pellets und Solarthermie für Warmwasser	20.000 bis 30.000 Euro
Hybridheizung Pellets und Solarthermie für Heizung und Warmwasser	24.000 bis 35.000 Euro

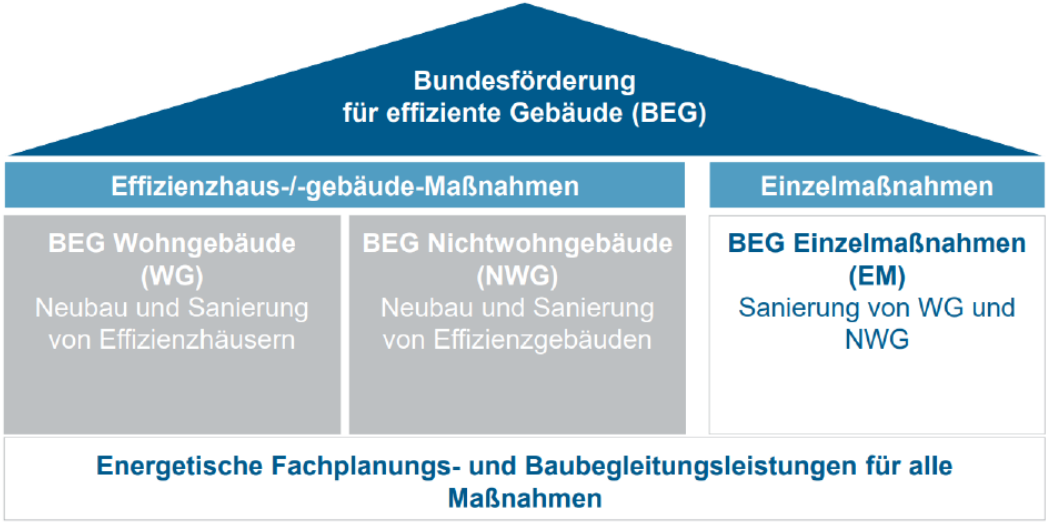
https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/heizung/hybridheizung/

Kosten / Finanzierung / Förderung



BEG fördert weiterhin effiziente Wohn- und Nicht-Wohngebäude

Struktur der aktuellen Förderung



KFW BEG: Änderungen 2023 / Berlin, Bonn, Frankfurt, 30. Januar 2023

www.kfw.de/inlandsfoerderung/Bundesförderung-für-effiziente-Gebäude/

www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Foerderprogramm_im_Ueberblick/foerderprogramm_im_ueberblick_node.html

Förderübersicht: Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Einzelmaßnahmen zur Sanierung von Wohngebäuden (WG) und Nichtwohngebäuden (NWG)		Fördersatz	iSFP-Bonus	Heizungs-Tausch-Bonus	Wärmepumpen-Bonus*	max. Förder-satz	Fachplanung und Baubegleitung
Gebäudehülle	Dämmung von Außenwänden, Dach, Geschossdecken und Bodenflächen; Austausch von Fenstern und Außentüren; sommerlicher Wärmeschutz	15 %	5 %			20 %	50 %
Anlagentechnik (außer Heizung)	Einbau/Austausch/Optimierung von Lüftungsanlagen; WG: Einbau „Efficiency Smart Home"; NWG: Einbau Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Kältetechnik zur Raumkühlung und Einbau energieeffizienter Innenbeleuchtungssysteme	15 %	5 %			20 %	
Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik)	Solarkollektoranlagen	25 %		10 %		35 %	
	Biomasseheizungen	10 %		10 %		20 %	
	Wärmepumpen	25 %		10 %	5 %	40 %	
	Brennstoffzellenheizungen	25 %		10 %		35 %	
	Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien	25 %		10 %		35 %	
	Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (ohne Biomasse)	30 %				30 %	
	Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (mit max. 25 % Biomasse für Spitzenlast)	25 %				25 %	
	Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (mit max. 75 % Biomasse)	20 %				20 %	
	Anschluss an ein Gebäudenetz	25 %		10 %		35 %	
	Anschluss an ein Wärmenetz	30 %		10 %		40 %	
Heizungsoptimierung	Maßnahmen zur Optimierung bestehender Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden	15 %	5 %			20 %	

* Der Wärmepumpen-Bonus beträgt maximal 5 %, auch wenn gleichzeitig die Anforderungen an die Wärmequelle und an das Kältemittel erfüllt werden.

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz (CC BY-ND4.0)

Stand: 1. Januar 2023

www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_em_foerderuebersicht.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Erster Entwurf zu den Änderungen BEG

MODULE DER NEUEN WÄRMEPUMPEN-FÖRDERUNG

DISKUSSIONSSTAND: 07.07.2023

Basisförderung	30 %
Geschwindigkeits-Bonus	20 %
Einkommens-abhängiger Bonus	30 %
Wärmepumpen-Bonus	5 %
Höchstfördersatz	70 %

Für den Austausch alter Öl-, Kohle-, Nachtspeicher- oder mindestens 20 Jahre alter Gas-Heizungen

Für Haushalte mit einem zu versteuernden Jahreseinkommen von weniger als 40.000 €

Für den Einsatz von Wärmepumpen mit natürlichen Kältemitteln oder Erdwärme als Wärmequelle

+5%

Förderfähige Kosten

Die **Förderung** wird auf **maximal 30.000 Euro Investitionskosten** gewährt.

Das bedeutet beispielsweise in der **Basisförderung** einen **maximalen Zuschuss** von **9.000 Euro**, beim **Höchstfördersatz** einen **maximalen Zuschuss** von **21.000 Euro**.

WÄRMEPUMPE HEIZEN IM GRÜNEN BEREICH A+++

bwp Bundesverband Wärmepumpe e.V.

https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Sanierung_Wohngebaeude/Anlagen_zur_Waermeerzeugung/anlagen_zur_waermeerzeugung_node.html

Sanierung Einzelmaßnahmen Gebäudehülle: 30%

Weitere Förderung!

- **Wärmenetze**
- **Großwärmepumpen**
- **Landesförderung**
- **Förderungen durch Kommunen oder Städte aufgrund der Ziele, die in den Klimaschutzplänen festgeschrieben wurden**
- **Förderungen durch Energieversorgungsunternehmen**
- **Sondertarife für Wärmepumpenstrom**
- **…**

https://www.waermepumpe.de/waermepumpe/foerderung/

WärmepumpenCheck

Der WärmepumpenCheck prüft, ob ihr Gebäude bereits für eine Wärmepumpe geeignet ist und empfiehlt Ihnen sinnvolle Maßnahmen. Er richtet sich an Hauseigentümer*innen und leitet Sie bei Bedarf weiter in die Modernisierungsberatung.

Eingabe — Ergebnis

Willkommen im WärmepumpenCheck!

Finden Sie heraus, ob Ihr Gebäude für eine Wärmepumpe geeignet ist und was dafür noch zu tun wäre. Dazu benötigen wir von Ihnen einige Angaben zum Gebäude und zur vorhandenen Heizung.

Was Ihnen der WärmepumpenCheck zeigt:

- ob ihr Gebäude geeignet ist
- wie groß der Aufwand für eine Wärmepumpe wäre
- welche Voraussetzungen bereits erfüllt/noch nicht erfüllt sind
- wie die nächsten Schritte aussehen

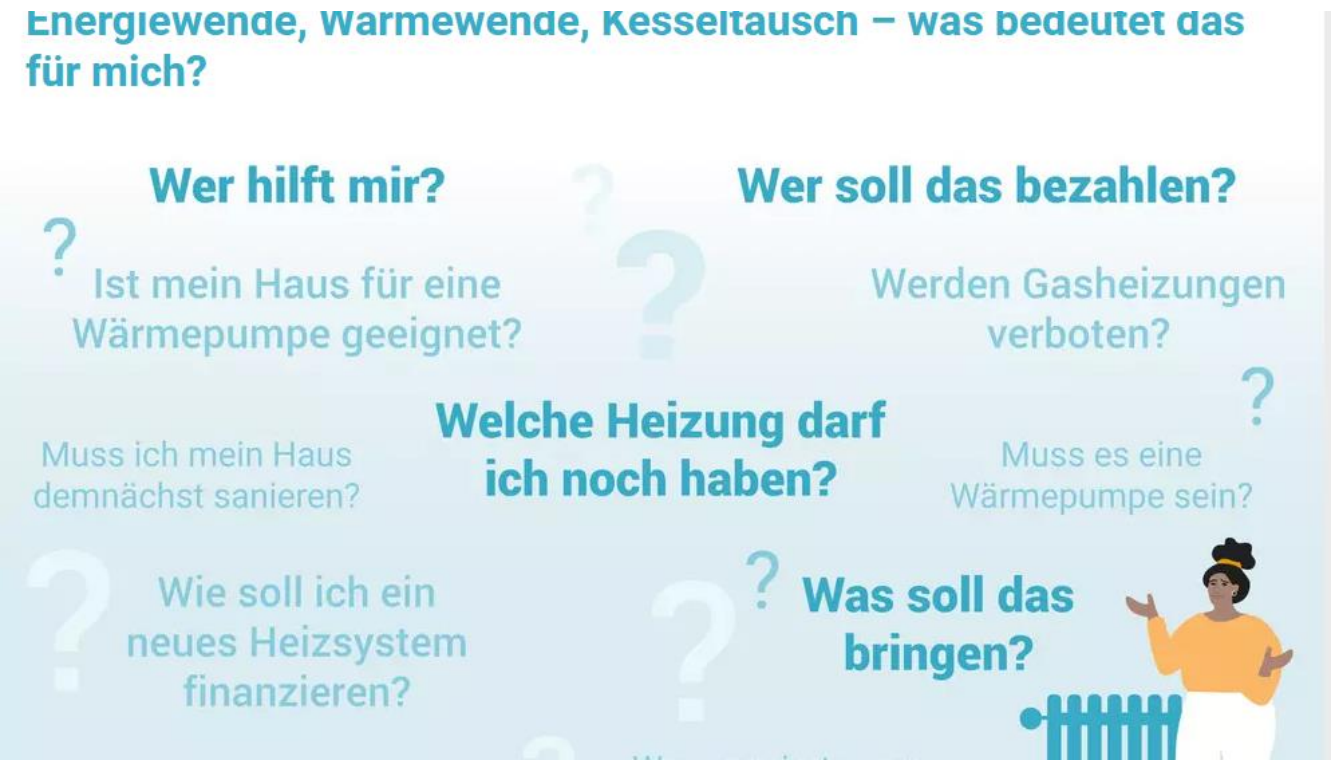
Jetzt loslegen >

www.tga-fachplaner.de/meldungen/heizungsmodernisierung-waermepumpe-fuer-altbau-geeignet-mit-online-check-pruefen

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY



CO_2-Online
hat die wichtigsten Infos
rund um das GEG
in einem Themenspezial
zusammengefasst

www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/sanierung-modernisierung/gebaeudeenergiegesetz-geg/

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BUND
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

verbraucherzentrale

Nordrhein-Westfalen

Leiterin: Ingrid Deutmeyer

www.verbraucherzentrale.nrw/beratungsstellen/bielefeld

www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/heizen-und-warmwasser/neue-heizung-welche-ist-die-richtige-30077

Ratgeber-Tipps

Klimafreundlich bauen und sanieren

mehr →

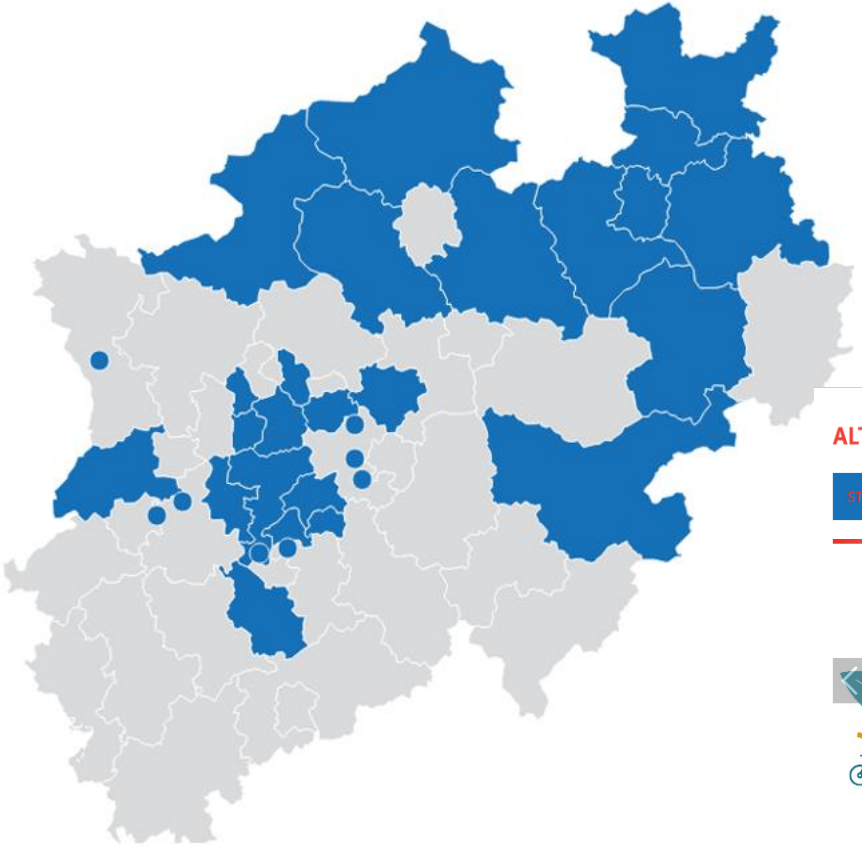
Ratgeber Heizung

mehr →

ALTBAU NEU
Eine gemeinsame Initiative von Kreisen und Kommunen in NRW

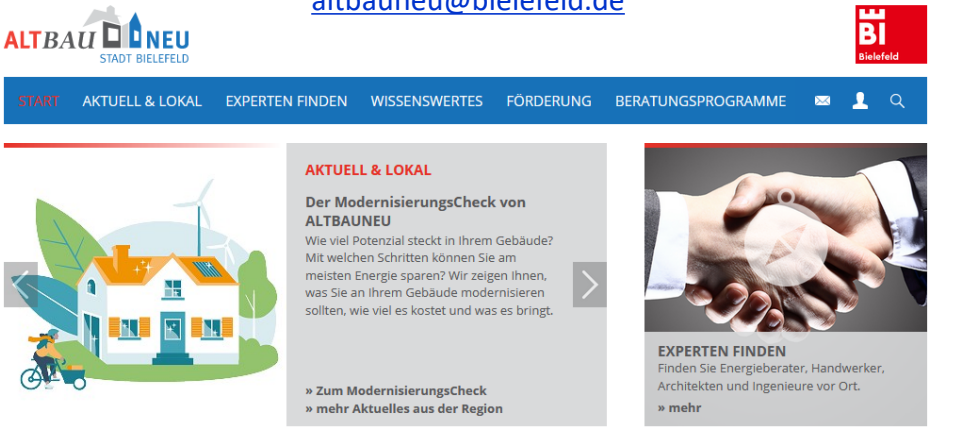
NRW.ENERGY 4CLIMATE

Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen



ALT*BAU*NEU
unterstützt
die Kommunen
bei der Beratung.
https://www.alt-bau-neu.de/

Ansprechpartner in Bielefeld
Stefan Kühlmann
Umweltamt | 360.14
Tel.: 0521/51-3316
altbauneu@bielefeld.de



BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Kreisgruppe Bielefeld

https://bielefeld.bund.net/