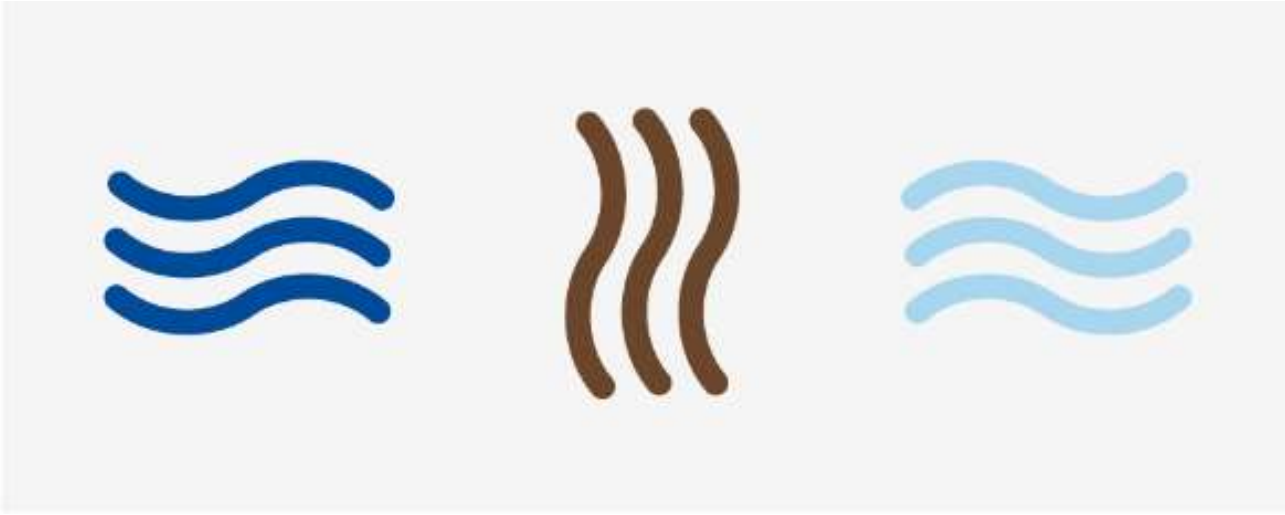


Es geht auch ohne – Nachhaltig und unabhängig heizen mit Wärmepumpe und Photovoltaik

Sven Kersten, NIBE Climate Solutions

Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.

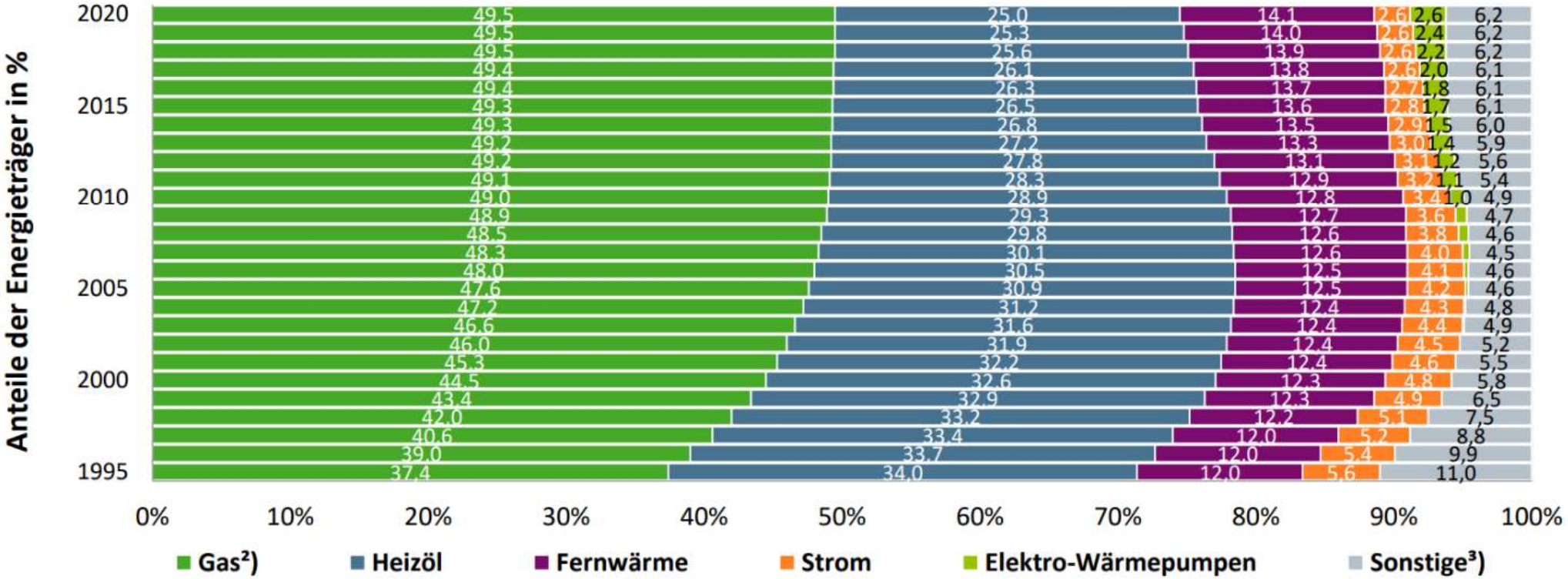
Zur Person

Dipl.-Ing. (FH) Sven Kersten

- Referent für den Bundesverband Wärmepumpe e.V.
- Zugelassener Referent für die VDI 4645
- Regional Manager DACH, NIBE Climate Solutions, International Affairs
- NIBE Gruppe: alpha innotec, CTC GIERSCH, KNV, NOVELAN, NIBE Systemtechnik und WATERKOTTE
- Bis 31.12.2021 Leiter Marktinitiativen EnergieAgentur.NRW
- 2020/2021 Lehrauftrag „Energie- und Ressourceneffizienz“ an der Westfälische Hochschule Gelsenkirchen im Fachbereich Maschinenbau

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Entwicklung der Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes[1)] in Deutschland



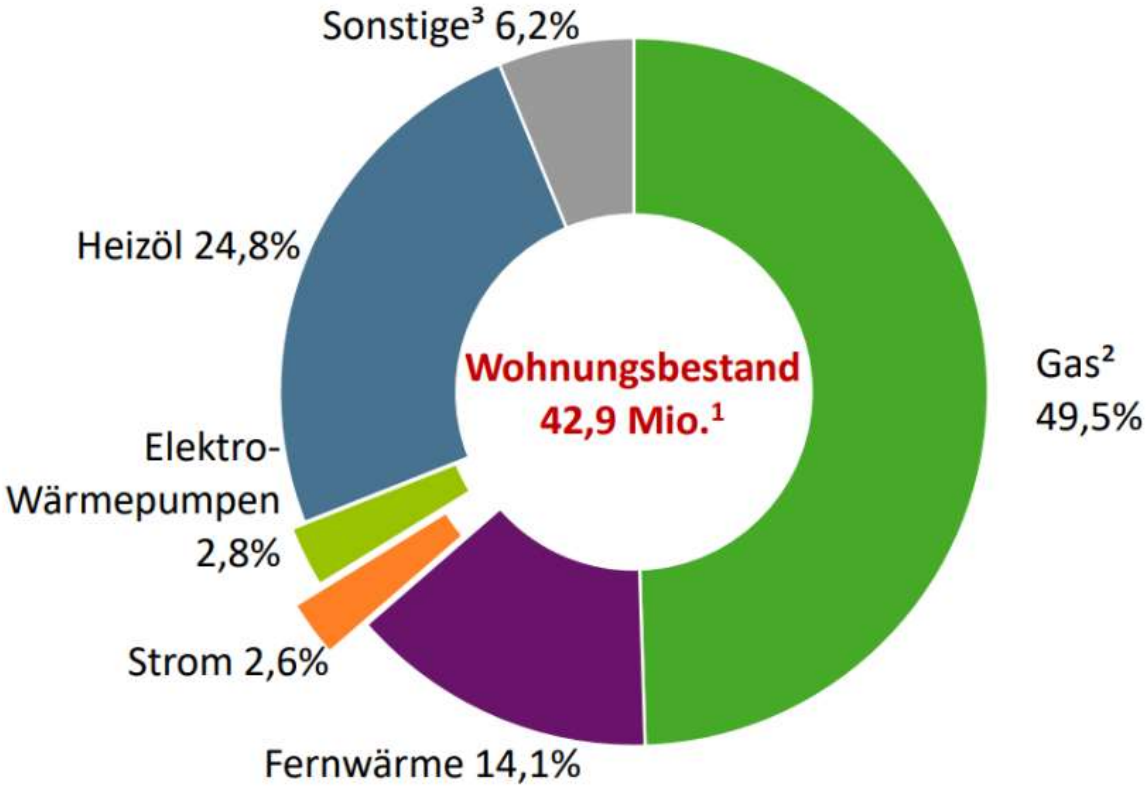
Quelle: BDEW, Stand 01/2021

[1)] Anzahl der Wohnungen in Gebäuden mit Wohnraum; Heizung vorhanden; [2)] einschließlich Bioerdgas und Flüssiggas; [3)] Holz, Holzpellets, sonstige Biomasse, Koks/Kohle, sonstige Heizenergie

bwp

Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes in Deutschland 2021[4]

Anteile der genutzten Energieträger



Quelle: BDEW; Stand 12/2021

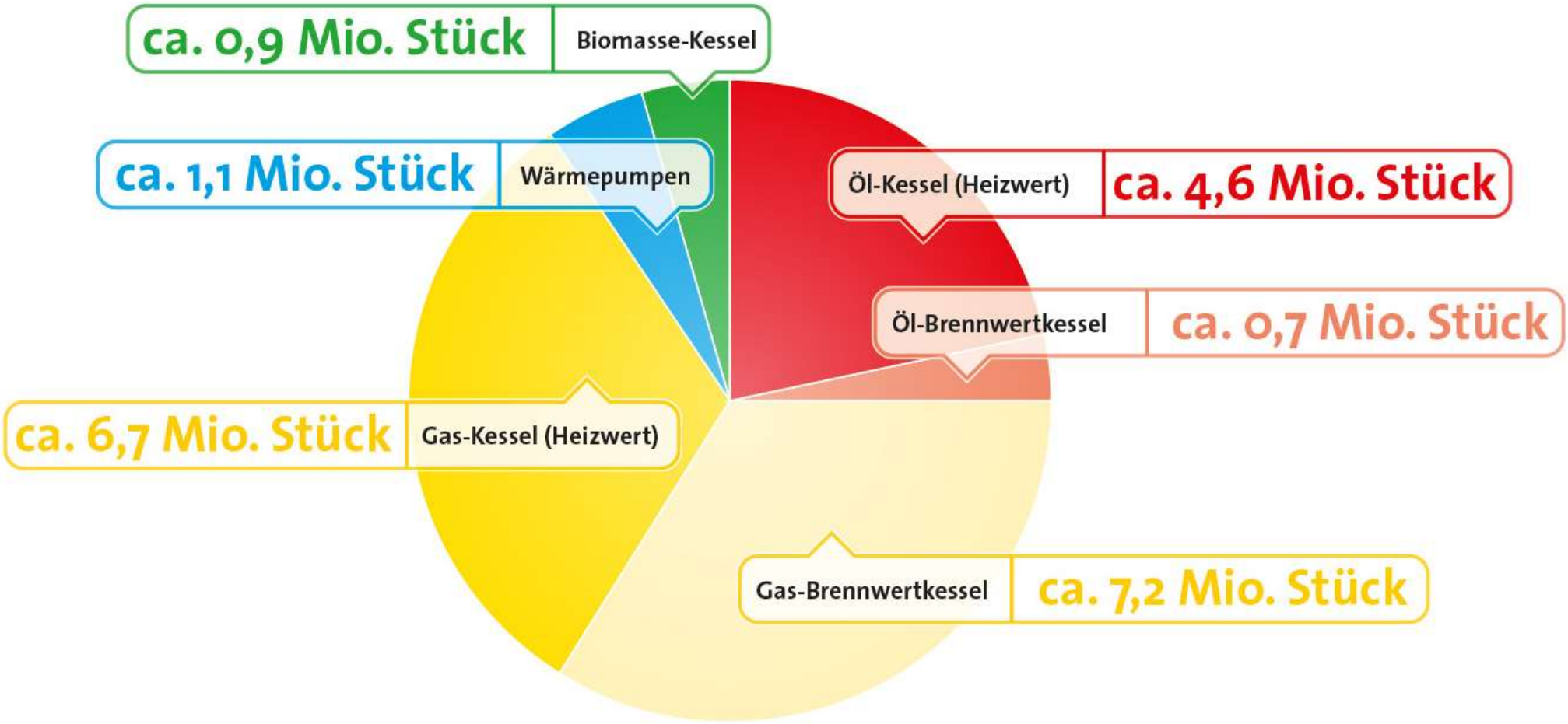
1 Anzahl der Wohnungen in Gebäuden mit Wohnraum; Heizung vorhanden

2 einschließlich Bioerdgas und Flüssiggas

3 Holz, Holzpellets, sonstige Biomasse, Koks/Kohle, sonstige Heizenergie

4 vorläufig

Zentrale Wärmeerzeuger Deutschland 2020: 21,2 Mio. gesamt



Quelle: Erhebung des Schornsteinfegerhandwerkes für 2020 und BDH-Schätzung **www.bdh-koeln.de**

Marktübersicht

Preispfad für den nationalen CO_2-Emissionshandel in den **Sektoren Wärme und Verkehr für Erdöl, Erdgas, Flüssiggas und Kohle**

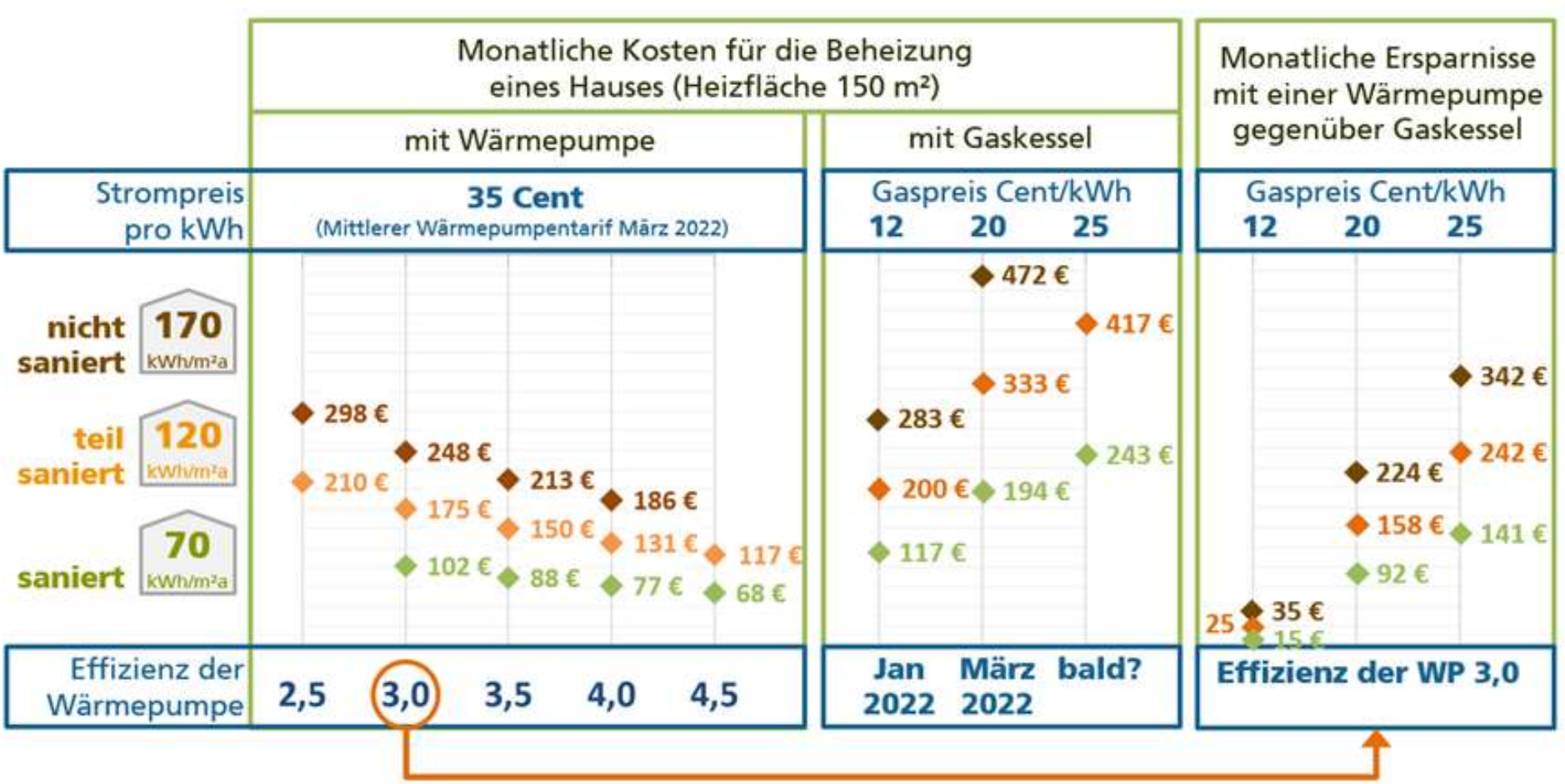
2021	2022	2023	2024	2025	2026	Ab 2027
25 €	30 €	35 €	45 €	55 €	55-65 €	Marktpreis

Effektive Preissteigerung durch den CO2-Preis

<table>
<tr><th></th><th>2021</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th><th>2027</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Heizöl</td><td>8</td><td>9,6</td><td>11,1</td><td>14,3</td><td>17,5</td><td>17,5-20,7</td><td rowspan="2">Markt-preis</td></tr>
<tr><td colspan="6">Cent pro Liter (inkl. MwSt.)
[Umrechnung in kWh: *0,1]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EEG-Umlage</td><td colspan="2">Deckelung auf</td><td colspan="5" rowspan="2">Absenkung aus CO_2-Preis-Einnahmen</td></tr>
<tr><td>6,5 ct</td><td>6 ct</td></tr>
</table>

Quelle: BWP e.V.

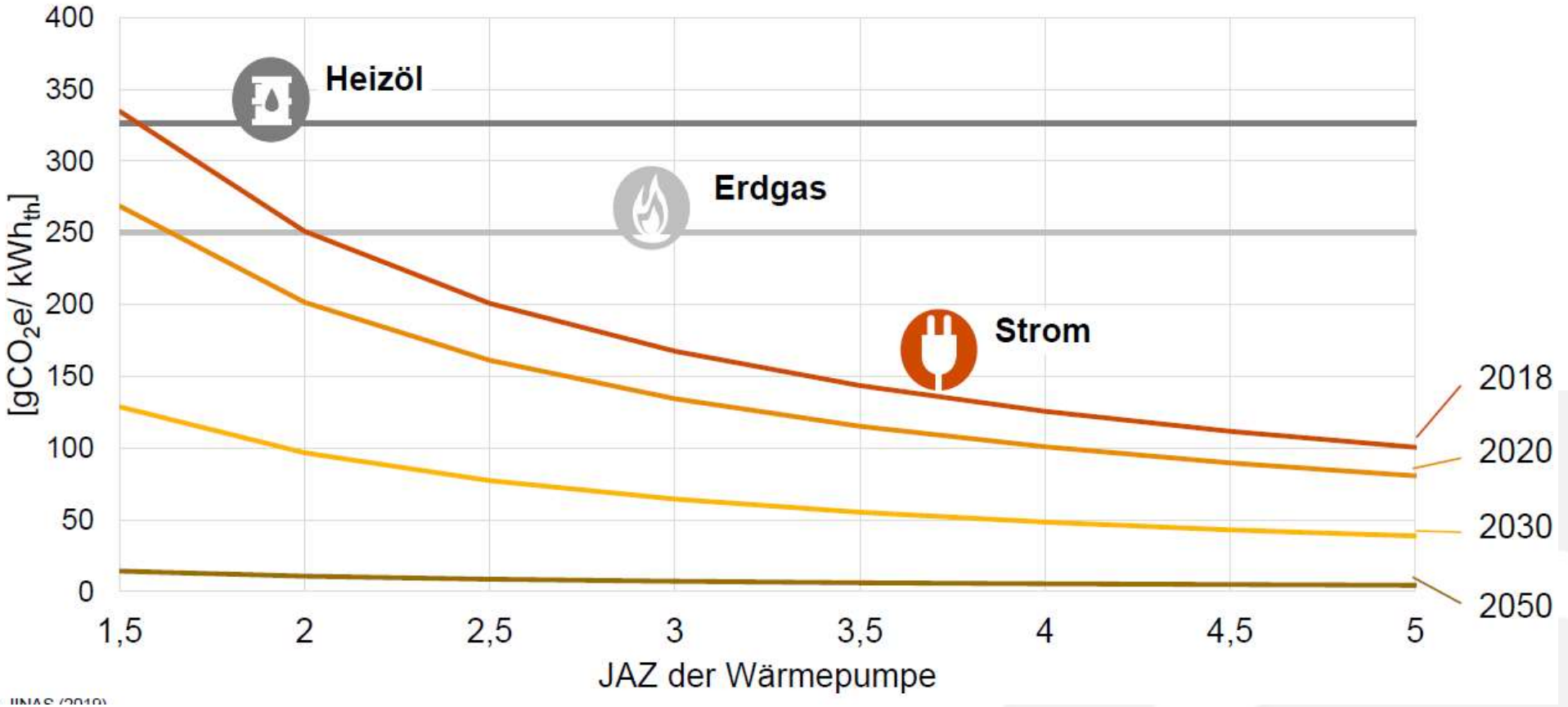
Kostenvergleich Wärmepumpe und Gasheizung



Die Abbildung aus dem Blog von Dr. Marek Miara zeigt die mögliche Bandbreite der monatlichen Kosteneinsparung auf. Gegenzurechnen: Investitionskosten.

https://blog.innovation4e.de/2022/04/08/warmepumpen-oekonomische-betrachtung-der-betriebskosten-neue-sichtweise/

THG-Emissionsintensität verschiedener Heizungen



Quellen: BDEW (2017), IINAS (2019)

Berliner ENERGIETAGE - Die Heizungsindustrie als Teil der grünen Transformation
PwC

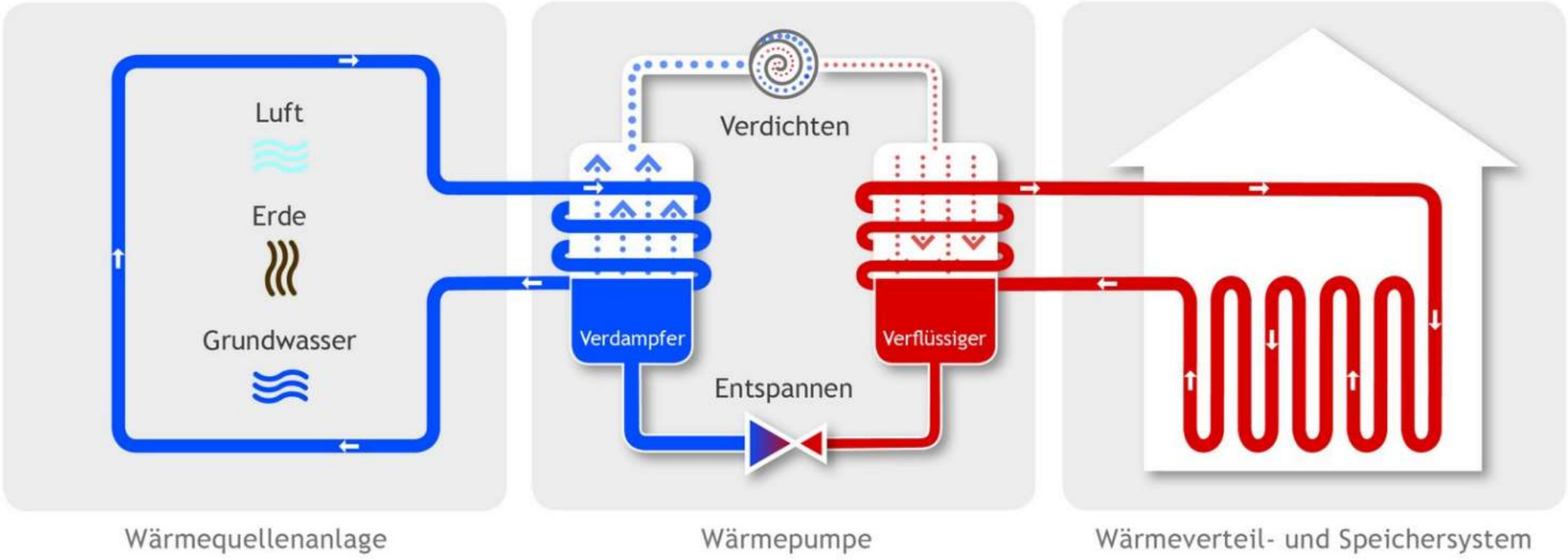
Wärmepumpentechnik

Funktionsweise einer Wärmepumpe

Siedetemperatur verschiedener Kältemittel

Ammoniak NH_3	(R-717)	=	-33,0 °C bei 1,00 bar
Propan	(R-290)	=	-42,0 °C bei 1,00 bar
Kohlenstoffdioxid CO_2	(R-744)	=	-57,0 °C bei 1,00 bar
Wasser		=	+100 °C bei 1,00 bar

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



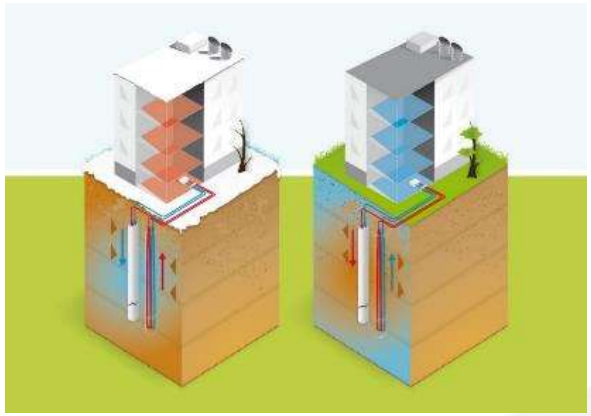
Heizen und Kühlen mit Wärmepumpe

Der Mensch ist heutzutage an eine Klimatisierung **gewöhnt** (z.B. Auto).

Gestiegene Komfortanforderungen der Nutzer und hoher Wärmeschutz der Gebäude führen zu einem **zunehmenden Bedarf** an Gebäudekühlung.

Heizungsanlagen mit Wärmepumpen bieten die **technische Möglichkeit** zu Kühlbetrieb über **aktive oder passive** Kühlung.

Kühlung ermöglicht **Regenerierung** der Wärmequelle Erdreich.



Wärmeerzeuger für vielfältige Einsatzgebiete

Wärmepumpe 20.000 kW

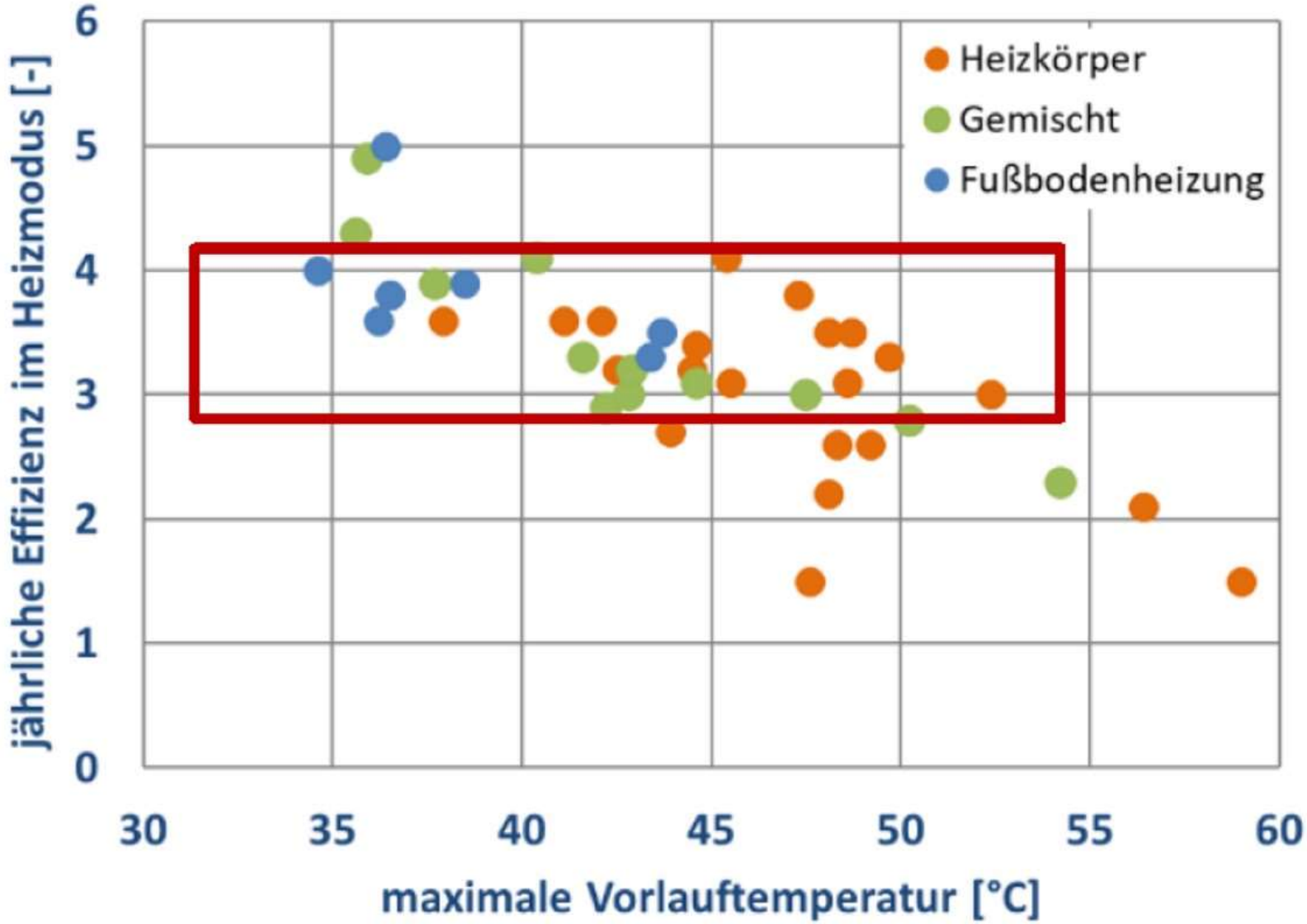
Wärmepumpe 1,5 bis 5 kW

Welches Haus, welche Heizung?

- Die Aussage „Wärmepumpe nur im Neubau“ ist falsch.
- Bei Neubauten liegt der Anteil der Wärmepumpen bei ca. 60 %.
- Auch Altbauten können meist mit Wärmepumpen beheizt werden.
- Entscheidend sind Wärmebedarf, Fensterqualität und Heizungsflächen
- Es ist eine Heizlastberechnung für jeden Raum notwendig.
- Die Vorlauftemperatur sollte möglichst niedrig < 55°C gehalten werden.
- Ein hydraulischer Abgleich des Heizungssystems steigert die Effizienz.

Effizienz und Wärmeübergabesystem (Luft/Wasser-WP)

Quelle: Dr. Marek Miara, Fraunhofer ISE



Wärmeübertragung

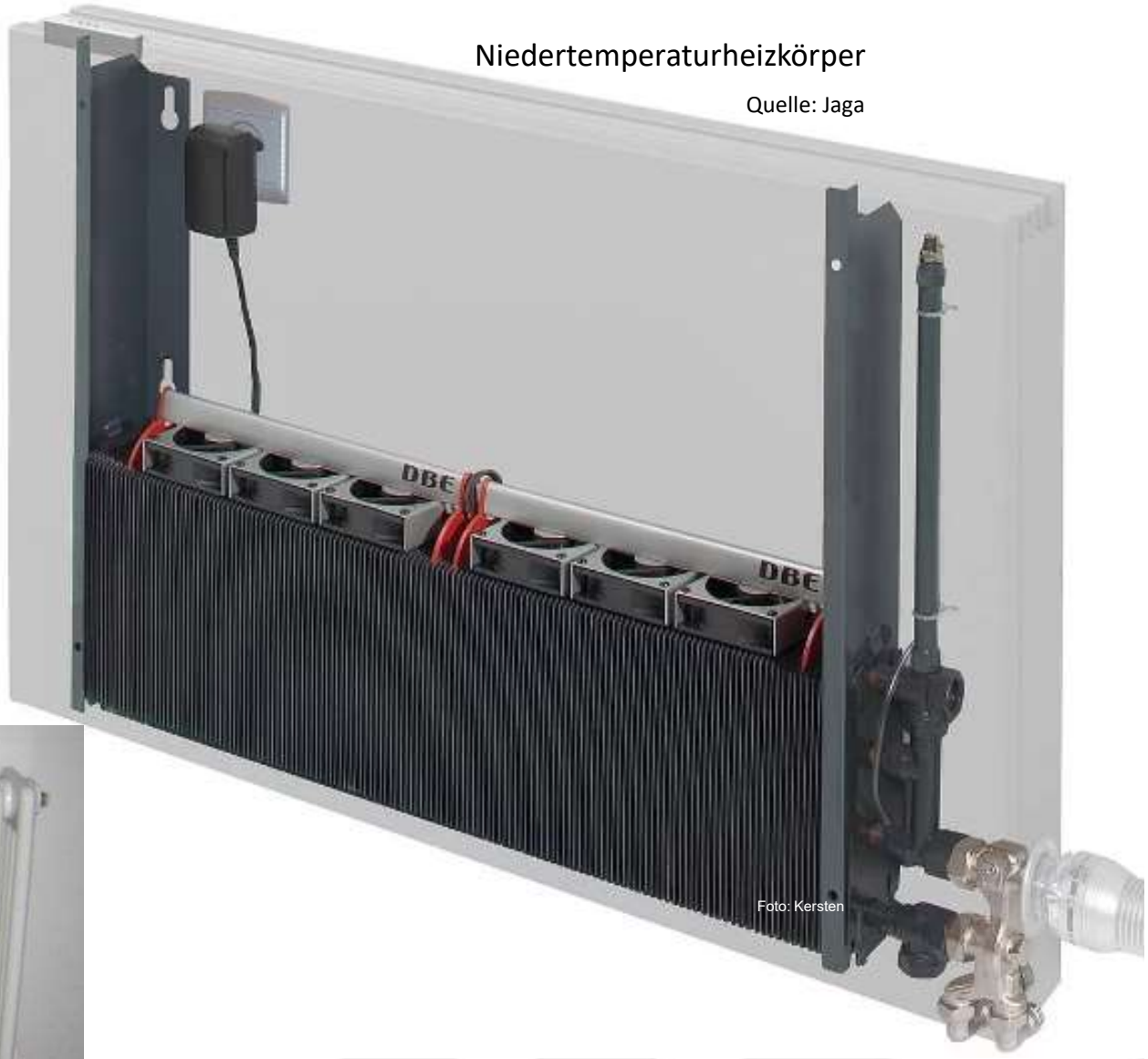
Quelle: Wikipedia

Die Art und Größe des Heizkörpers entscheidet über die notwendige Vorlauftemperatur!

Es gibt viele Arten die Wärme zu übertragen

Niedertemperaturheizkörper

Quelle: Jaga



(Rippen-)Heizkörper

Fußbodenheizung

Deckenheizung

Wandheizung (Quelle: WEM)

Betonkernaktivierung

https://www.energiesparhaus.at/bilderupload2015/2015071075969.jpg

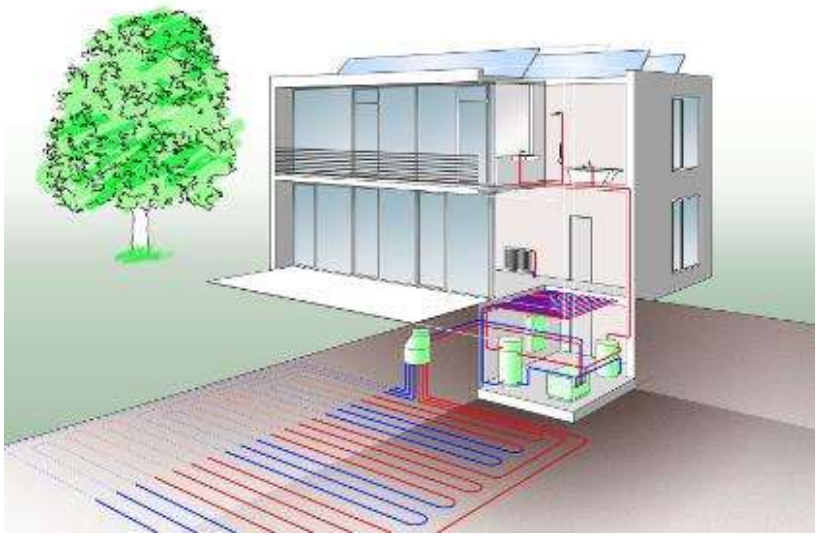
Wärmequellen

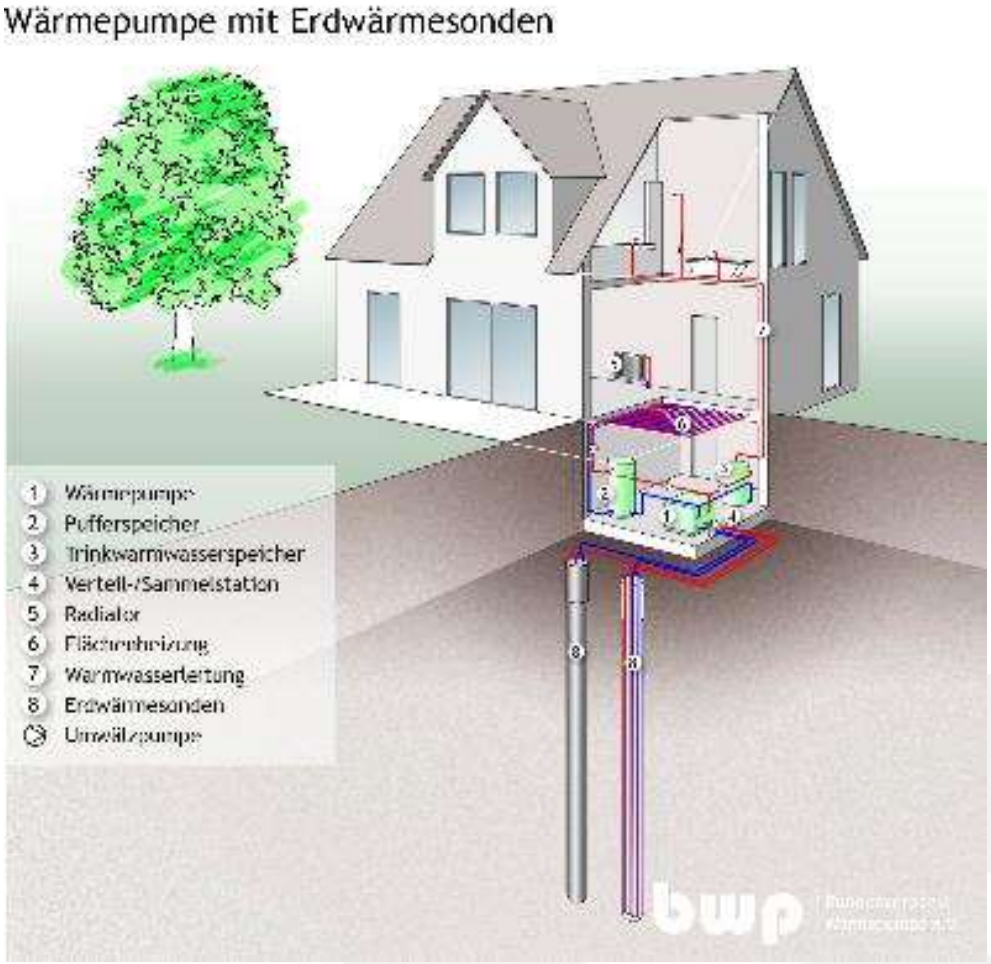
Wärmequellen

- **Erdwärme** (Erdsonden, Erdkollektoren, Energiepfähle)
- **Wasser** (Grundwasser, Flüsse, Seen, Quellwasser)
- **Außenluft**
- **Erdspeicher** (Eisspeicher, eTank, Naturspeicher)
- **Abwärme bzw. Abluft** (Kühlanlagen, andere Industrieprozesse)
- **Abwasser** (mit konstant hoher Temperatur)
- **Solarthermie** (insbesondere bei großen Freiflächen)
- **Bioenergie- oder KWK-Anlagen**

Wärmequellen: Erde

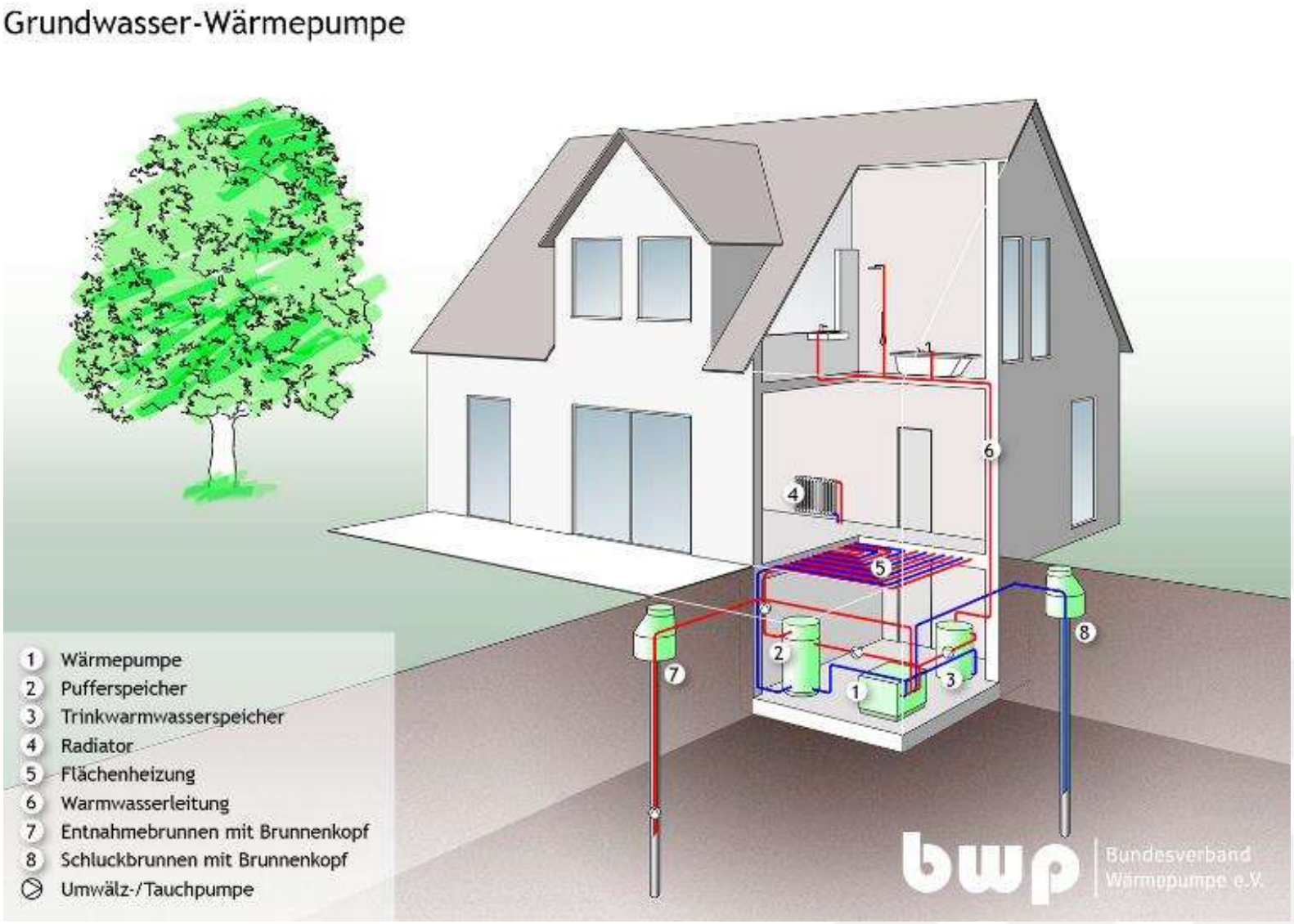
Untere Wasserbehörde beteiligen!



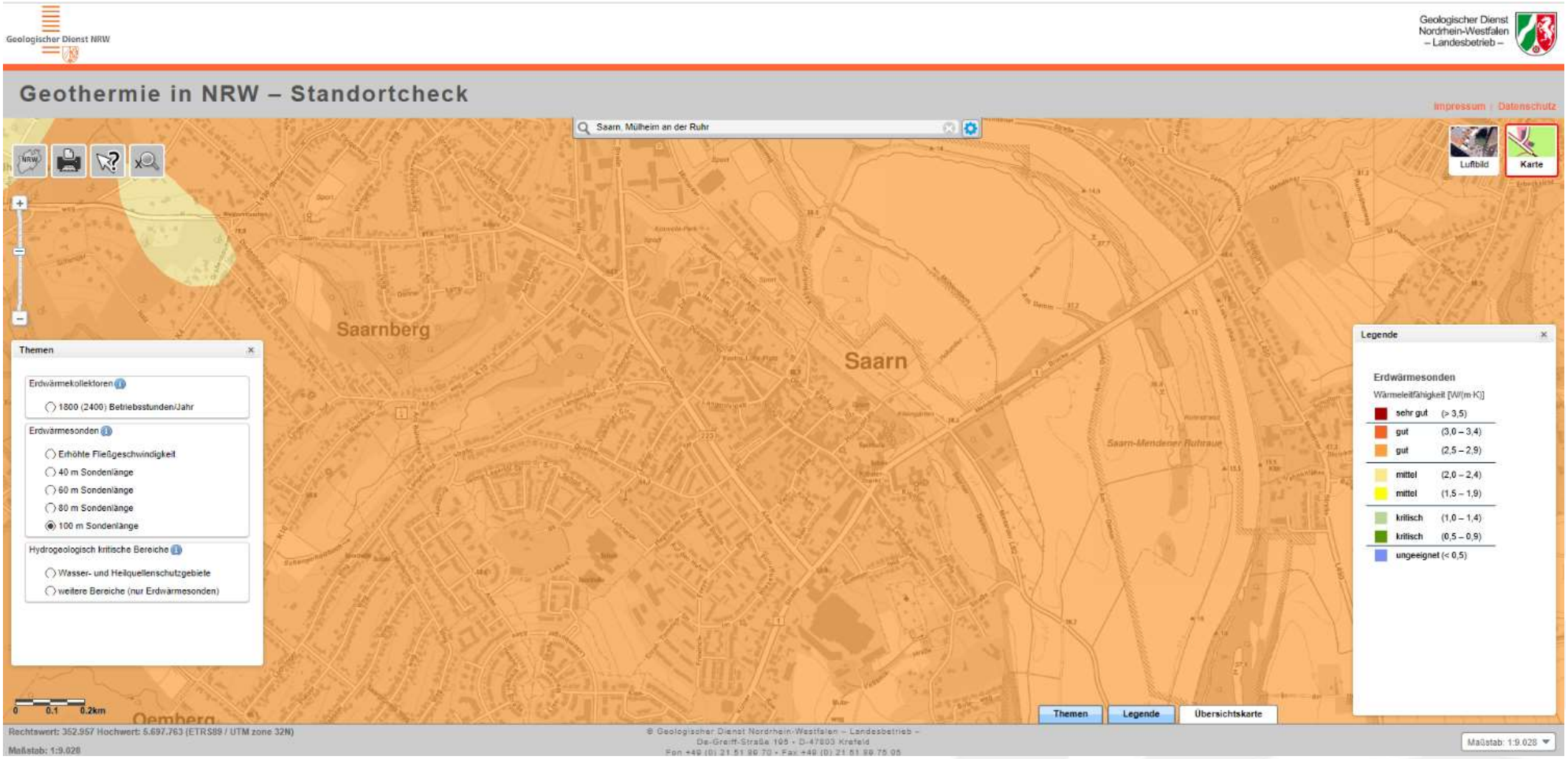


Wärmequellen: Grundwasser

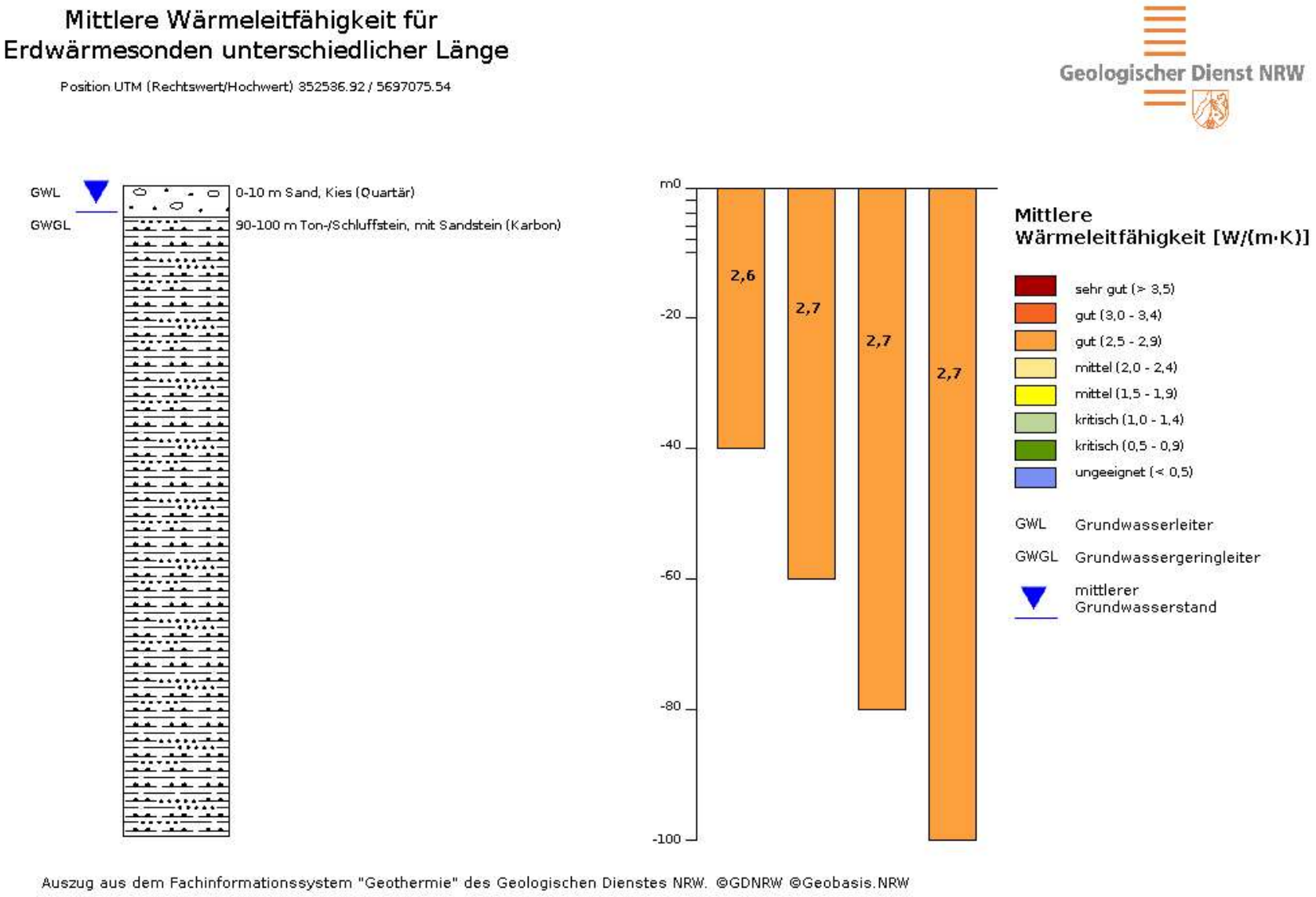
Untere Wasserbehörde beteiligen!



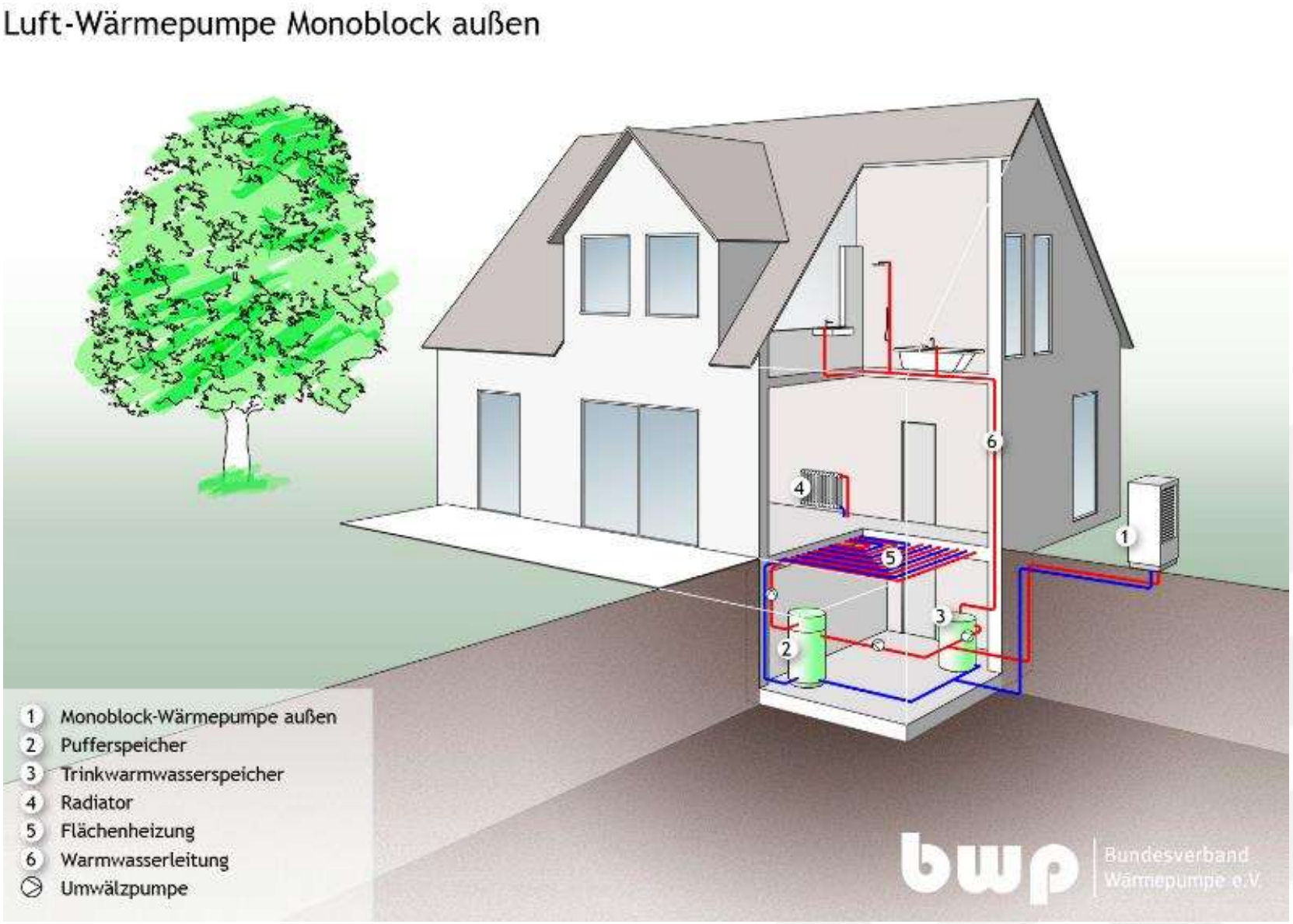
Geologischer Dienst NRW: www.geothermie.nrw.de



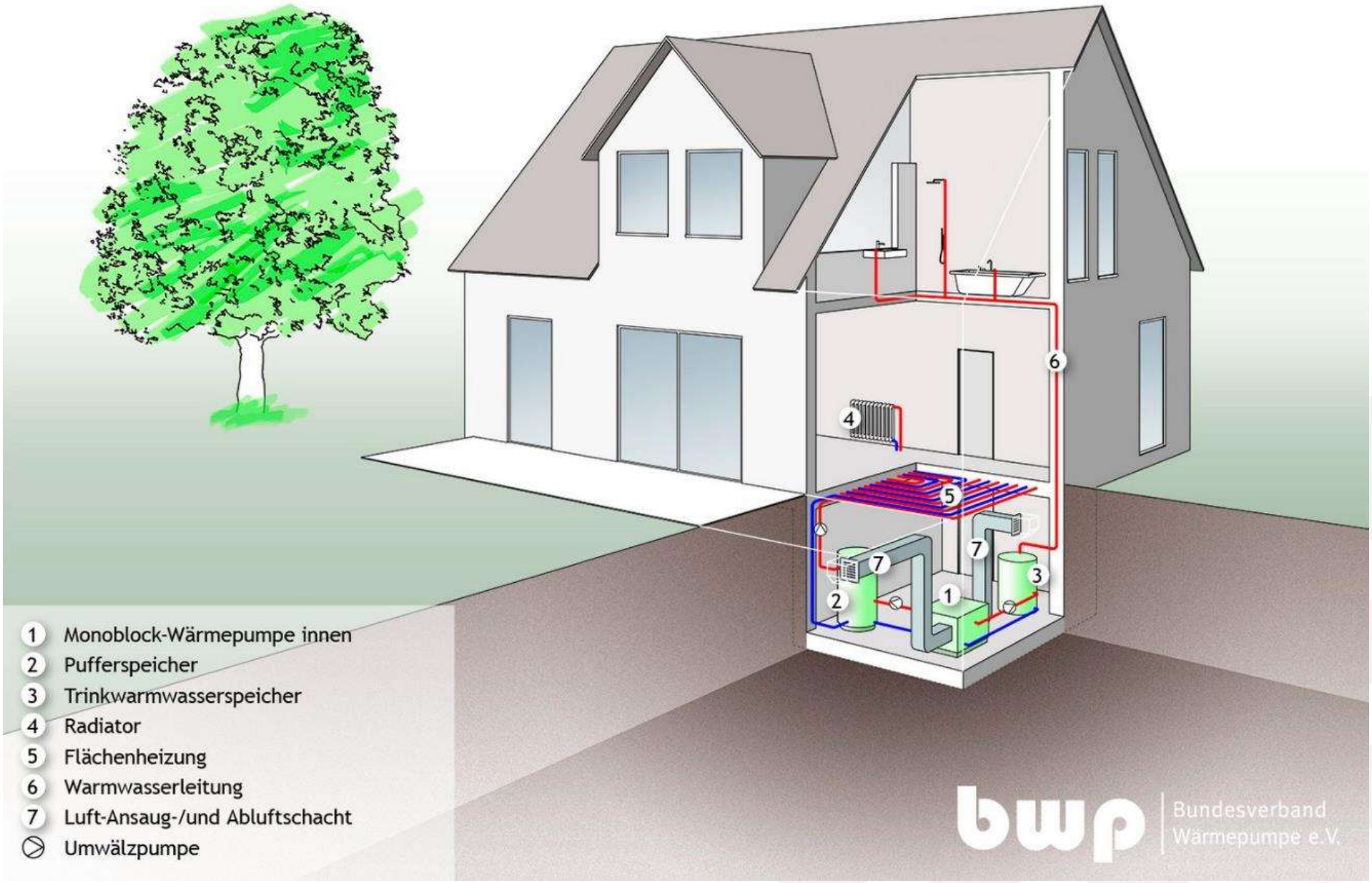
Geologischer Dienst NRW: www.geothermie.nrw.de



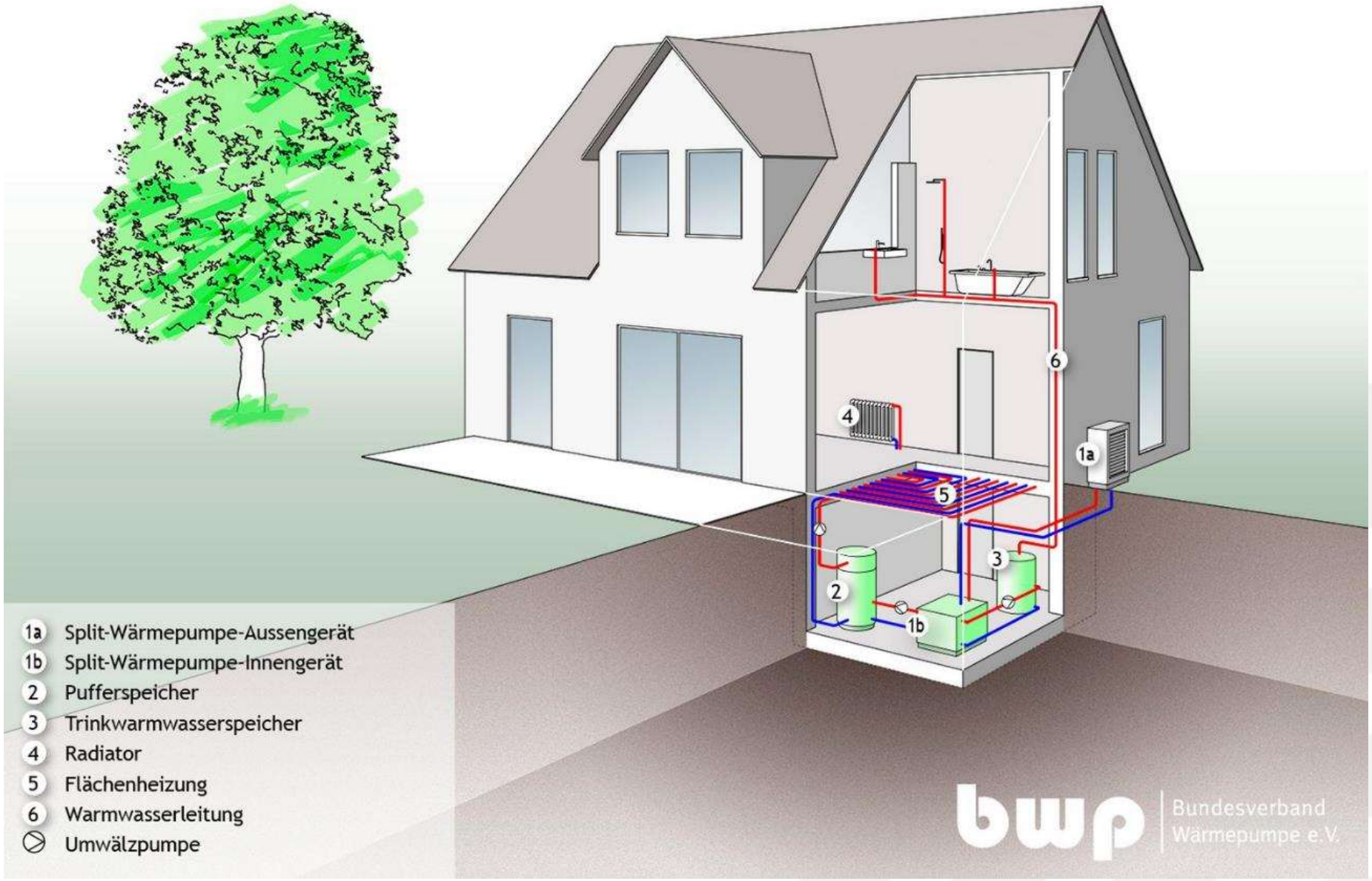
Wärmequellen: Außenluft



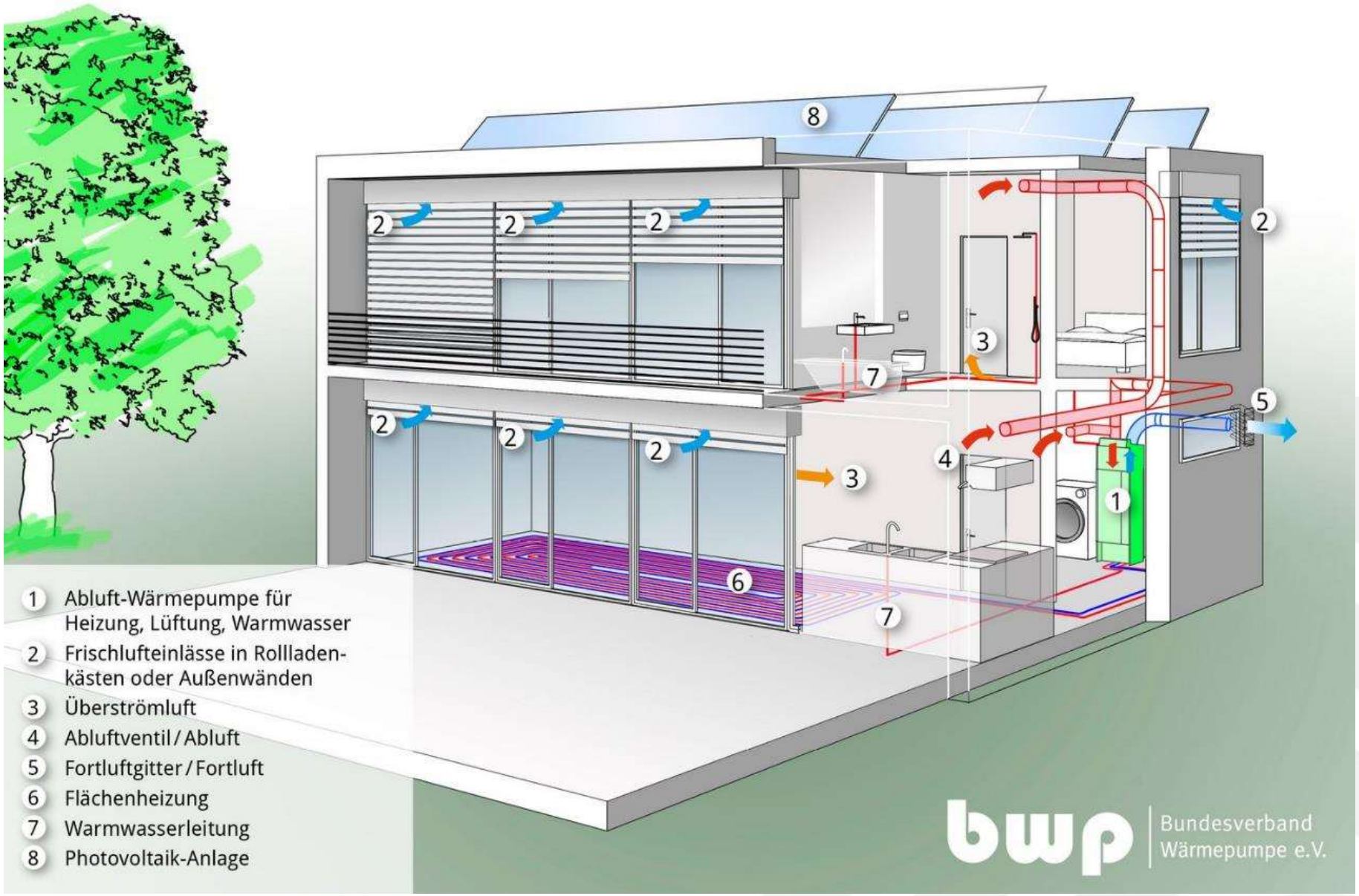
Luft-Wärmepumpe Monoblock innen



Luft-Wärmepumpe Split-Aufstellung



Abluft-Wärmepumpe

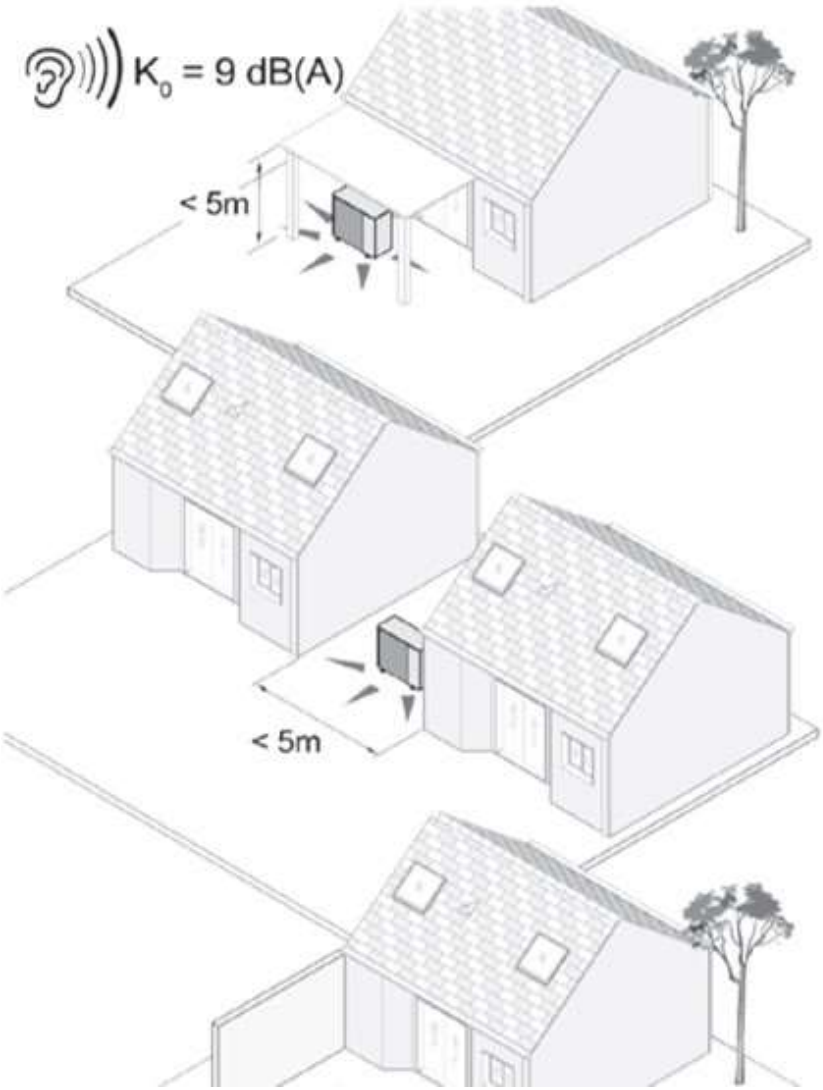


Schallschutz bei Luft/Wasser-Wärmepumpen

TA Lärm – Immissionsrichtwerte

	tagsüber (6:00 – 22:00)	nachts (22:00 – 6:00 Uhr)
Industriegebiet:	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiet:	65 dB(A)	50 dB(A)
Kern-, Dorf-, Mischgebiet:	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet / Kleinsiedlungsgebiet:	55 dB(A)	40 dB(A)
Reines Wohngebiet:	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiet, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten:	45 dB(A)	35 dB(A)
Urbanes Gebiet:	63 dB(A)	45 dB(A)

Einzuhalten am maßgeblichen Immissionsort: 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raums (Schlafzimmer, Wohnzimmer, Kinderzimmer etc. des Nachbarn)



Raumwinkelmaß K_0

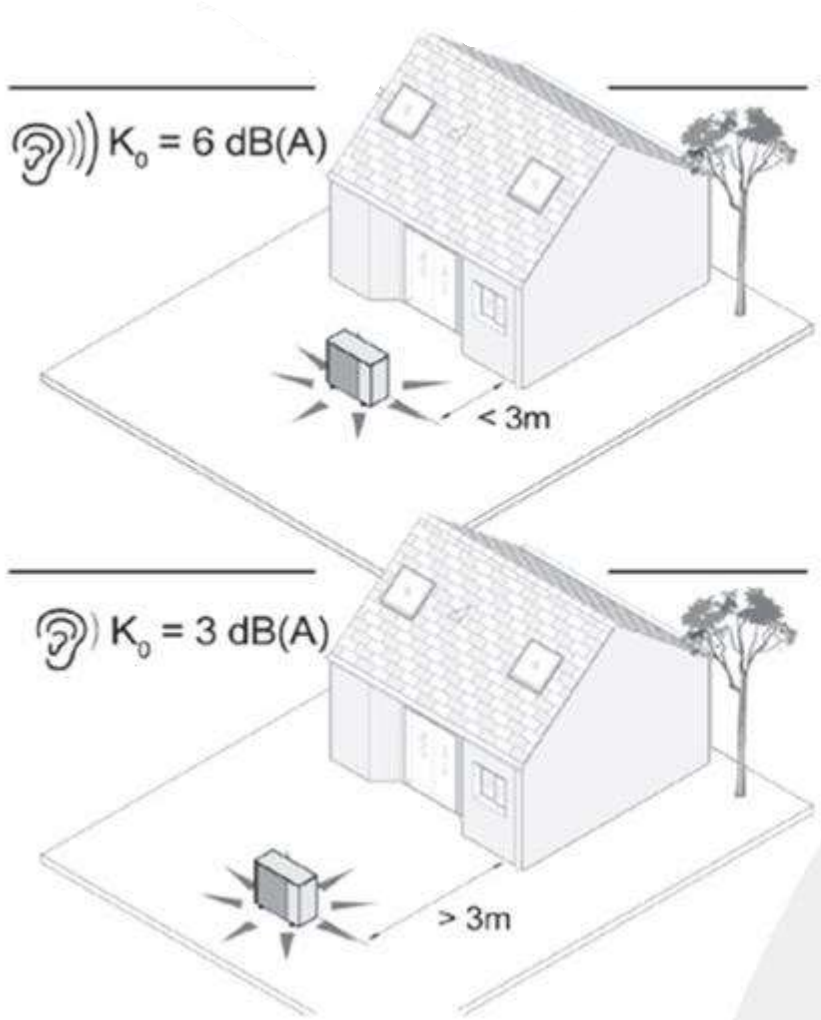
Die Werte gelten gleichlautend für den Luftaustritt einer innen aufgestellten Wärmepumpe.

+ 9 dB(A) Wärmepumpe unter einem Vordach.
Höhe des Vordaches bis zu 5 m

+ 9 dB(A) Wärmepumpe zwischen zwei Wänden.
Abstand zwischen den Wänden bis zu 5 m

+ 9 dB(A) Wärmepumpe in einer Ecke.
Abstand zum Gerät jeweils bis zu 3 m

Quelle: BWP e.V.



+ 6 dB(A) Wärmepumpe an einer Wand.
Abstand zum Gerät bis zu 3 m

+ 3 dB(A) Wärmepumpe frei aufgestellt.
Keine Wand näher als 3 m

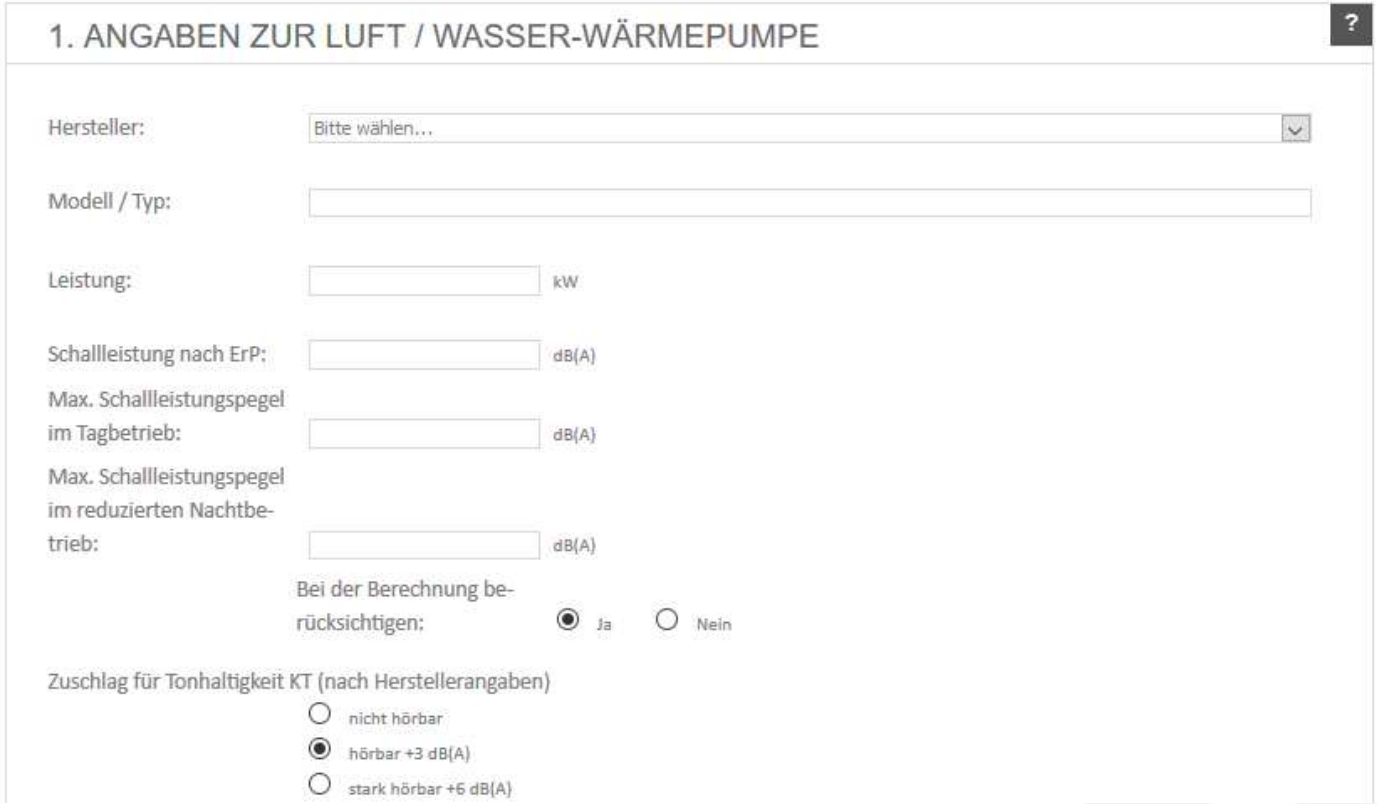
Quelle: BWP e.V.

BWP Schallrechner:

Der Schallrechner ermöglicht die Beurteilung der Lärmimmissionen von Luft-/Wasser-Wärmepumpen mit einer Heizleistung von maximal 35 kW nach TA Lärm im Tagbetrieb zu Zeiten erhöhter Empfindlichkeit und während der Nacht. Mit der Berechnung ist eine Abschätzung der Lärmimmissionen an schutzbedürftigen Räumen (maßgebliche Immissionsorte) auf angrenzenden Grundstücken bzw. die Ermittlung des notwendigen Abstands der Wärmepumpe möglich. Die Ergebnisse resultieren aus dem überschlägigen Prognoseverfahren der TA Lärm vom 26. August 1998 und können daher im Falle eines Nachbarschaftsstreits kein individuelles Schallgutachten ersetzen.

Bei sämtlichen Gerätedaten handelt es sich um Herstellerangaben, die Verantwortung für die Richtigkeit liegt beim jeweiligen Unternehmen.

Aus reduziertem Betrieb kann eine Leistungsreduzierung der Wärmepumpe resultieren.

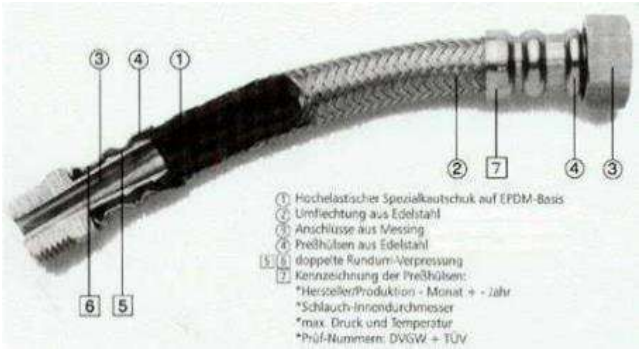


- https://www.waermepumpe.de/schallrechner/

Fazit: Schallschutz bei Luft/Wasserwärmepumpen

- Aufstellort sinnvoll wählen und Berechnungen durchführen
- Abstandflächen (>3,00 m zur Grundstücksgrenze)
- Weg von glatten Flächen (Schallreflexion)
- Zeitlich angepasster Betrieb
- Silentmodus/Nachtbetrieb
- Entkoppelung auch der Leitungen
- Schallschutzhauben nachrüsten
- Kein Nachtbetrieb bei Störung der Nachbarn
- Große Wärmetauscher, weniger Strömungsgeräusche
- Tonhaltigkeit und Modulierende Wärmepumpen
- Zu lange Laufzeiten, wenn zu klein ausgelegt und häufiges Abtauen

Quelle: REMKO



Quelle: Bosy-Online

Quelle: energibutiken.se

Quelle: Aspen

Quelle: Energiesparhaus.at

Schallreduktion von bis zu 15 dB(A)

Quelle: klimaprofis.com

Trinkwasserhygiene

Wasser- und Energieverbrauch Duschen

(https://www.faktor-x.info/fileadmin/faktorX/Downloads/Faktor_X_Bauhandbuch_2020.pdf)

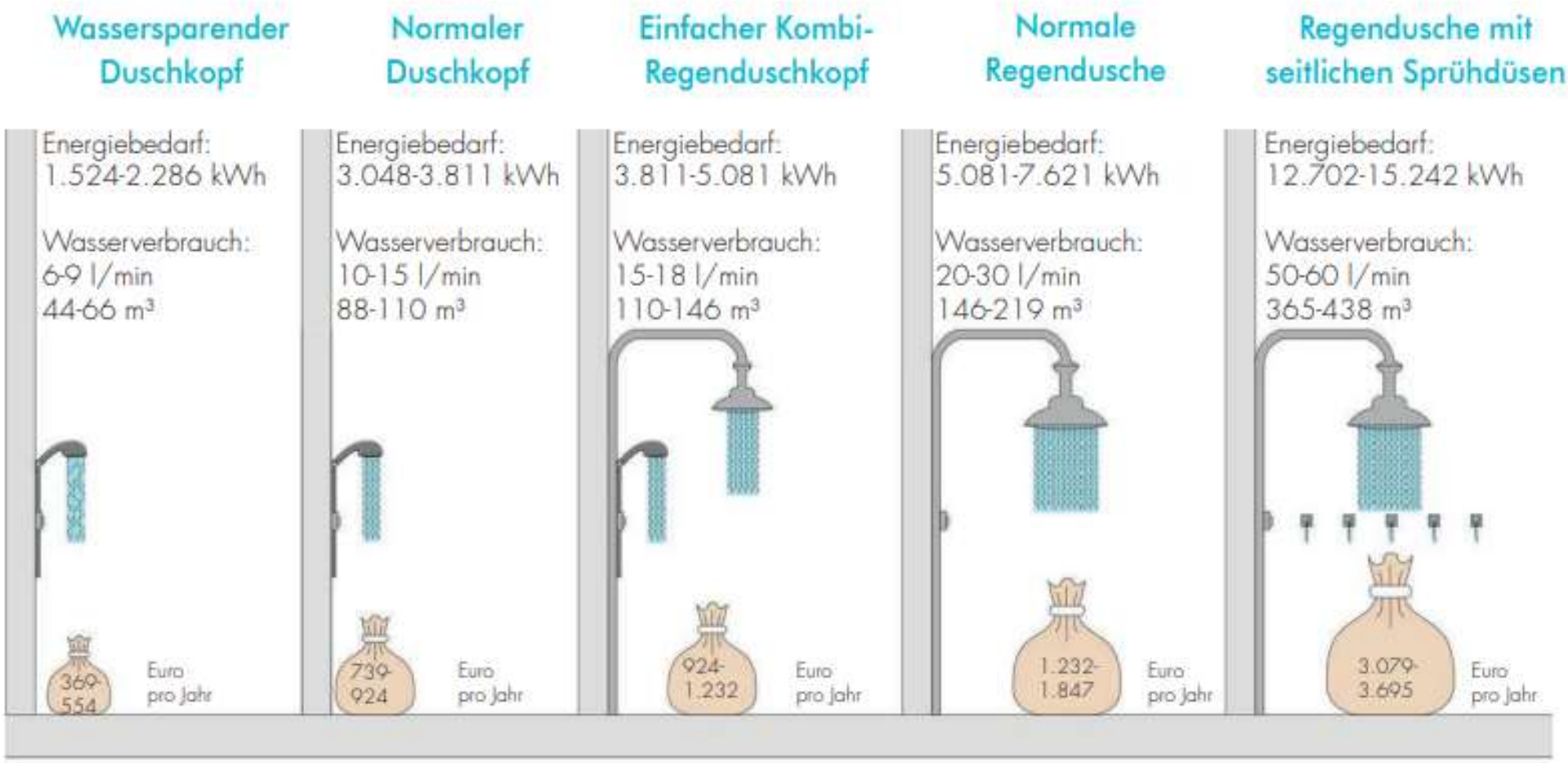
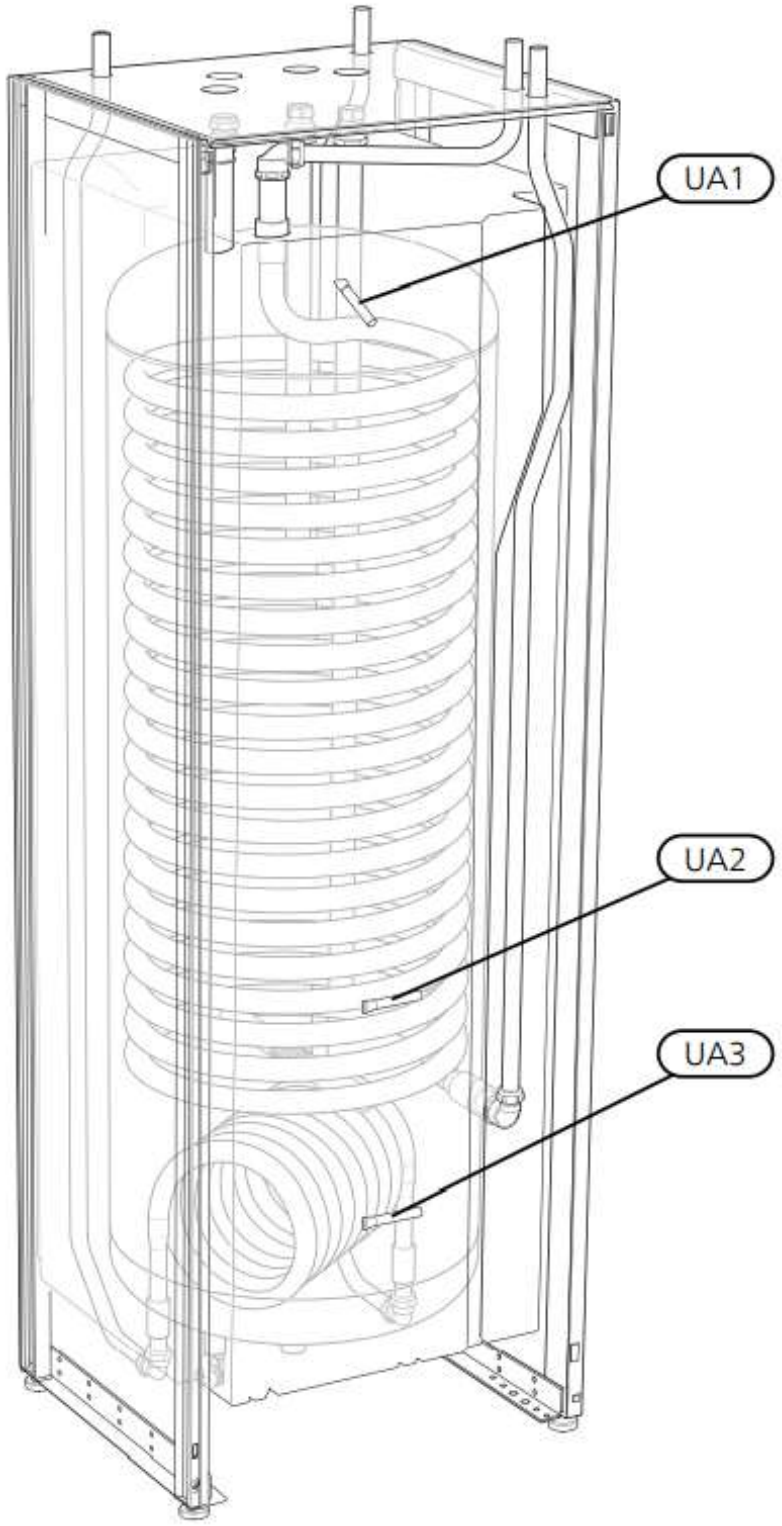


Abb. 32 - Ob Sie einen wassersparenden Duschkopf haben oder eine luxuriöse Regendusche macht einen großen Unterschied, auch im Geldbeutel!

Warmwasserspeicher mit System-trennung durch Wärmetauscher

Warmwasser wird im Durchfluss erwärmt, wenn es benötigt wird!

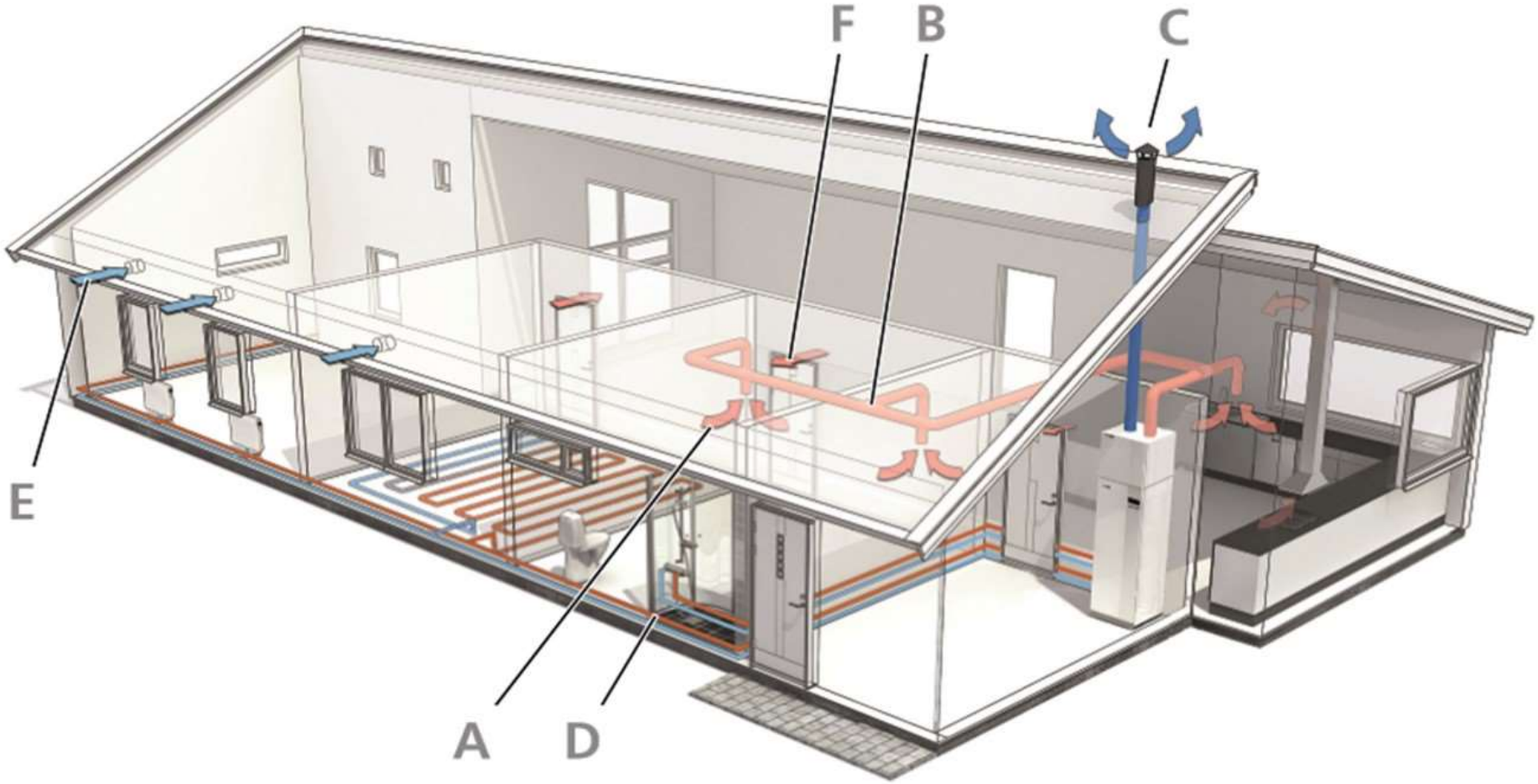


Dezentrale Frischwasserstationen

Mit Nacherhitzung

Quelle: SHK Profi

Abluft-Wärmepumpe oder Warmwasser-Wärmepumpe



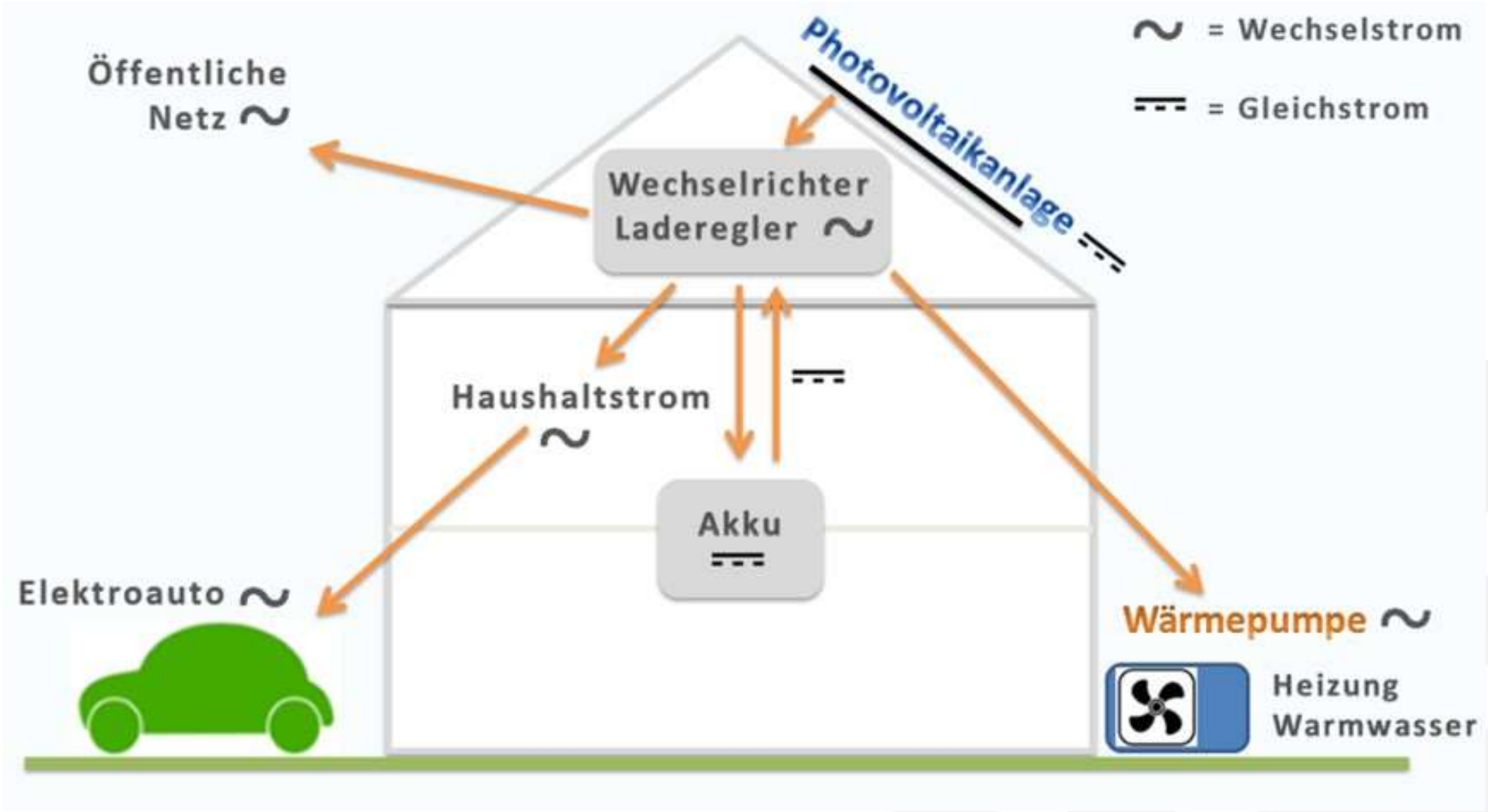
Elektronische Durchlauferhitzer und Untertischgeräte

Quelle: Junkers

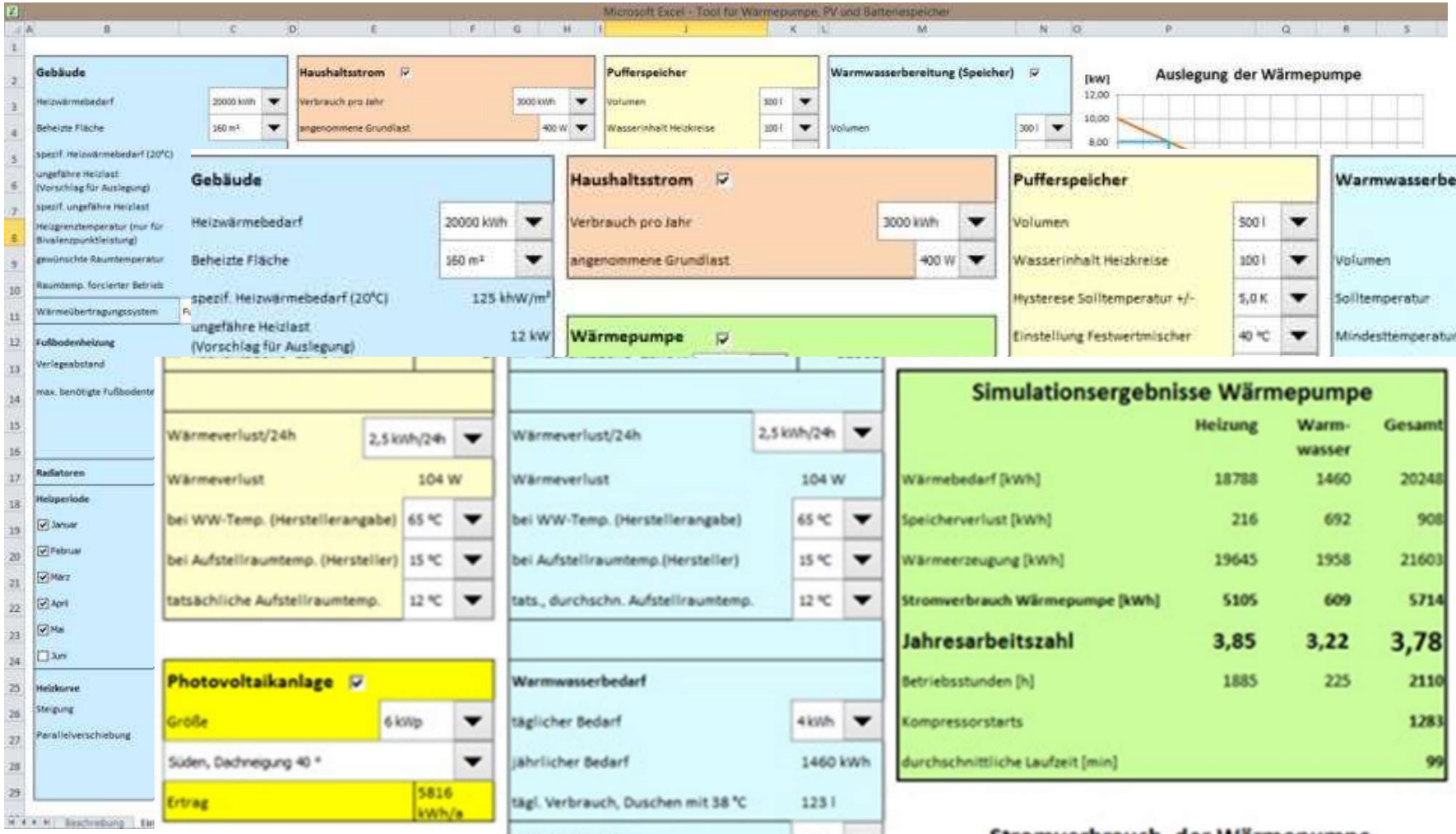
Quelle: Stiebel Eltron

Quelle: Vaillant

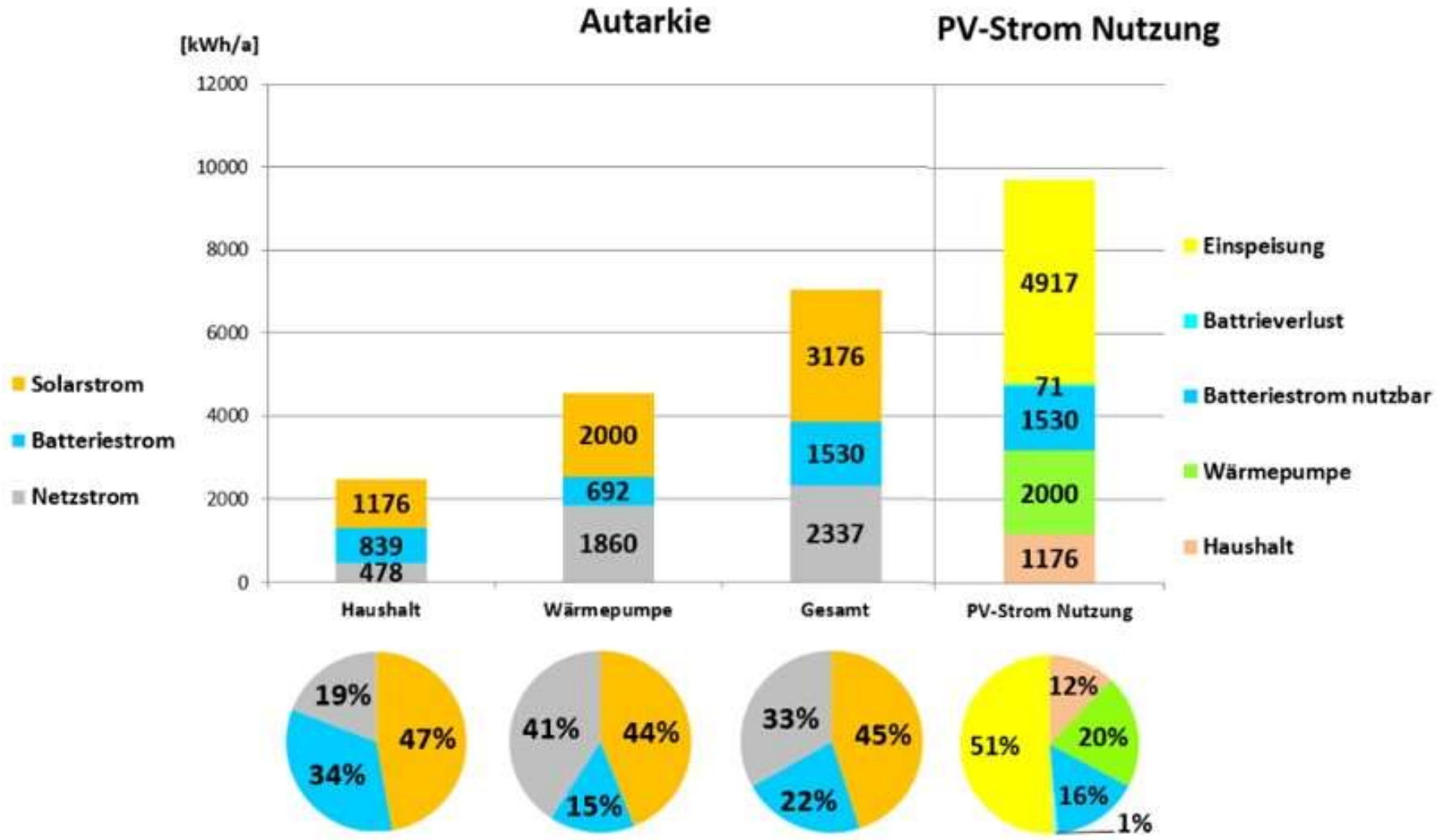
Unabhängigkeit durch die Kombination Wärmepumpe, Photovoltaik und Stromspeicher


Öffentliche Netz ~
Photovoltaikanlage
~ = Wechselstrom
= Gleichstrom
Wechselrichter Laderegler ~
Haushaltstrom ~
Akku
Elektroauto ~
Wärmepumpe ~
Heizung Warmwasser

Tool Berechnung WP, PV, Speicher



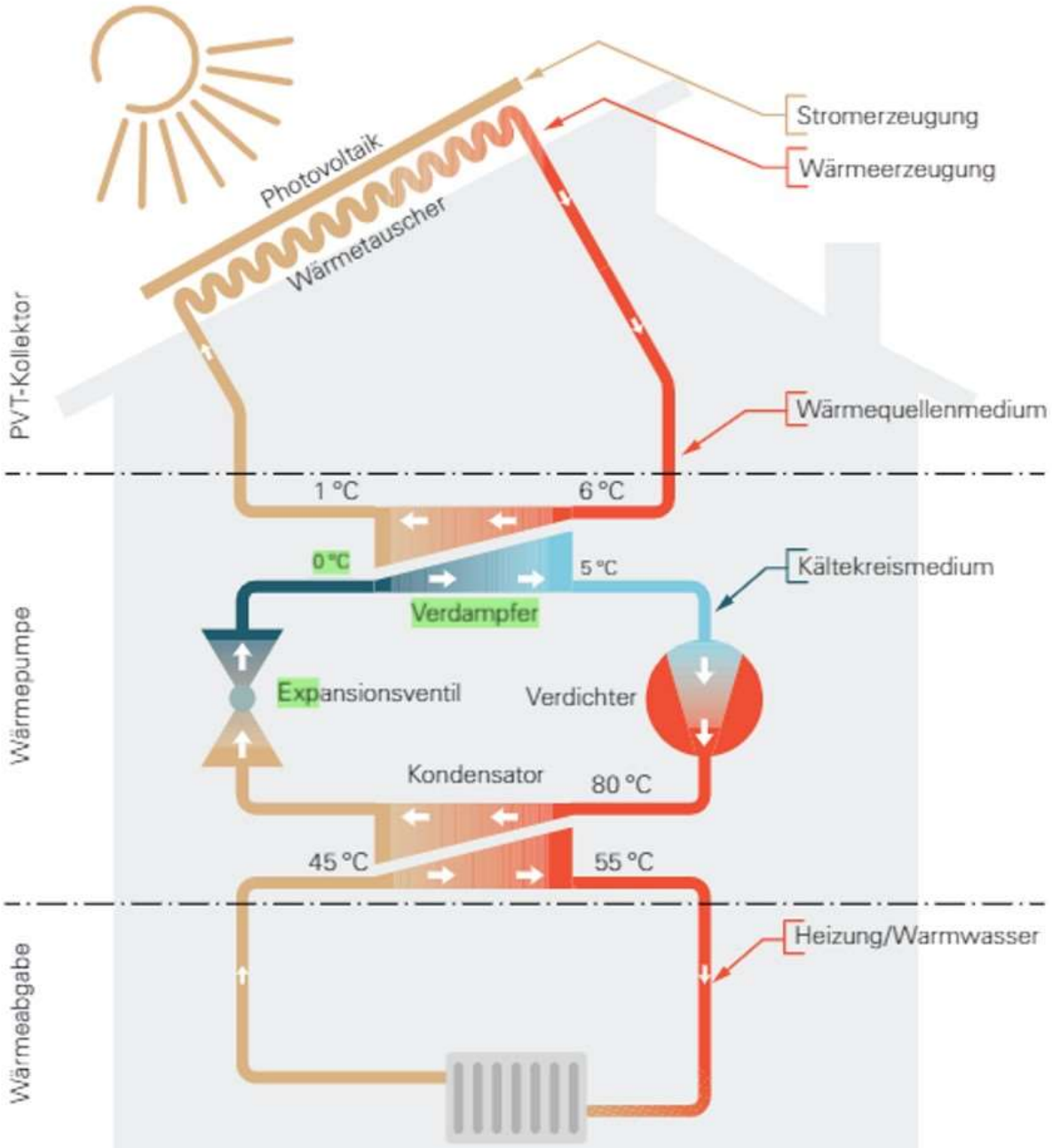
Tool Berechnung WP, PV, Speicher



Tool Berechnung WP, PV, Speicher

Gebäude	Wärme-bedarf	Heizlast	PV-Anlage	Strom-speicher	Autarkie Wärmepumpe
Niedrig-energiehaus 140 m²	10.000 kWh	6 kW	6 kWp	6 kWh	42+ 6=48%
Neubau 140 m²	15.000 kWh	9 kW	6 kWp	6 kWh	27+10=37%
Altbau 140 m²	25.000 kWh	14 kW	6 kWp	6 kWh	15+10=25%
Altbau 140 m²	25.000 kWh	14 kW	10 kWp	10 kWh	32+13=45%

Sole/Wasser-Wärmepumpe, Lithium-Stromspeicher, 250 W Solarmodule Süd-Dach 30°



PVT Module: Kombination Photovoltaik und Solarthermie

Praxisbeispiele

Praxisbeispiele: Einfamilienhaus

Grunddaten:

Projekt: Sanierung Eckreihenhaus mit Ölheizung (Baujahr 1973 / Sanierung Heizung 2011)

- **Größe:** 170 m²
- **Nutzung:** Heizung und Trinkwasser
- **Wärmeverteilung:** Radiatoren (Senkung der Vorlauftemperatur von 70 auf max. 55 Grad)

Technik:

- **Hersteller WP:** Max Weishaupt GmbH
- **Wärmequelle:** Erdwärme mit 2 EWS à 100m
- **Speicher:** Heizungsspeicher (100 L) und Trinkwasserspeicher (300 L)

Einsparung und Effizienz

- **JAZ:** 3,7
- **CO2-Einsparung:** 50 Prozent
- **Senkung der Betriebskosten:** von 2500,-€ auf 1000,-€

Praxisbeispiele: Mehrfamilienhaus

Grunddaten:

- **Haustyp:** Mehrfamilienhaus
- **Projekttyp:** Altbau
- **Baujahr:** 1970
- **Einbaujahr Wärmepumpe:** 2009
- **Nutzung:** Wohngebäude mit 21 Wohneinheiten
- **Wärmeübergabe:** Flächenheizung

Technik:

- **Hersteller WP:** Stiebel-Eltron
- **Wärmequelle:** Grundwasser
- **Heizleistung:** 4 x 20 kW

Einsparung und Effizienz

- **CO2-Einsparung:** > 80 Prozent
- **Senkung Endenergieverbrauch:** > 80 Prozent

Praxisbeispiele: Siedlungskonzept

Ganghofer-Siedlung Regensburg

Grunddaten:

- **Projekt:** Sanierung
- **Nutzung:** ca. 130 Einfamilienhäuser
- **Wärmequelle:** Erdwärme mittels EWS

Kosten und Einsparungen:

- **Investitionssumme:** 2,8 Mio. €
- **Kostenersparnis/Jahr:** -30 Prozent
- **CO_2-Einsparung/Jahr:** 3.700 kg je EFH

Technik:

- **Hersteller WP:** Stiebel Eltron
- **Modelle:** WPC 10 bzw. WPC 13
- **Heizleistung:** 10 bzw. 13 kW
- **Jahresarbeitszahl:** 4,5 bzw. 4,3
- **Wärmeverteilung:** Fußbodenheizung
- **Gesamtbohrmeter:** 29.400 m
  - 420 Sonden / Ø Bohrtiefe 70 m

Praxisbeispiele: Quartierslösung

Wärmepumpensiedlung in Köln

Grunddaten:

- 400 Wohnungen und Einfamilienhäuser
- Investitionsvolumen: 35 Mio. €

Technik:

- **Wärmepumpe:** 8 Grundwasser-Wärmepumpen mit 21 Saug- und Schluckbrunnen
- **Hersteller WP:** Waterkotte GmbH
- **Heizwärme:** 1,7 MW
- **Senkung CO2-Ausstoß** gegenüber fossilen Brennstoffen: 50 %
- **JAZ** 4,6

Kosten und Förderung

Erneuerbare Energie oft günstiger als konventionelle

Stromgestehungskosten für erneuerbare Energien und konventionelle Kraftwerke in Deutschland 2021 (in Cent/kWh)*

* Kosten der Energieumwandlung in elektrischen Strom

Quelle: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

6.2 Wirtschaftlichkeitsanalyse des Austausches von Gas- bzw. Ölheizungen mit Wärmepumpen

Tabelle 9: Wirtschaftlichkeitsanalyse des Austausches von Gas- bzw. Ölheizungen mit Wärmepumpen in EFH und MFH (Angaben in €)

Heizungssystem		Kosten Nachrüstung, (BDEW 2021)			
		EFH vs. Altanlage Gas	EFH vs. Altanlage Öl	MFH vs. Altanlage Gas	MFH vs. Altanlage Öl
Gasbrennwertkessel	Bruttoinvestitionen (BDEW, 2021)	9.200	12.100	12.000	15.900
	Annuität Investition	614	807	800	1,061
	Betriebskosten (BDEW, 2021)	420	420	1.322	1.322
	Energieverbrauchskosten (BDEW, 2021)	2.616	2.616	4.821	4.821
	Energieverbrauchskosten + CO2-Preis	3.048	3.048	5.777	5.777
Luft-WP	Bruttoinvestitionen o. Förderung (BDEW, 2021)	23.820	24.620	47.830	49.430
	Bruttoinvestitionen o. Förderung + Kostendeg.	19.532	20.188	42.569	43.993
	Bruttoinvestitionen abzgl. Förderung (BDEW, 2021)	17.891	18.492	30.048	31.054
	Förderung	1.641	1.697	12.520	12.939
	Annuität Investition	1.303	1.347	2.839	2.934
	Annuität Investition inkl. Förderung	1.193	1.233	2.004	2.071
	Annuität Förderung	109	113	835	863
	Betriebskosten (BDEW, 2021)	440	440	1.490	1.490
	Energieverbrauchskosten (BDEW, 2021)	2.160	2.160	4.788	4.788
	Energieverbrauchskosten minus EEG-Umlage	1.520	1.520	3,369	3.369
Erd-WP	Bruttoinvestitionen o. Förderung (BDEW, 2021)	38.320	39.120	67.130	68.730
	Bruttoinvestitionen o. Förderung + Kostendeg.	31.422	32.078	59.746	61.170
	Bruttoinvestitionen abzgl. Förderung (BDEW, 2021)	26.141	26.687	42.173	43.179
	Förderung	5.281	5.391	17.572	17.991
	Annuität Investition	1.922	1.962	3.654	3.741
	Annuität Investition inkl. Förderung	1.599	1.632	2.579	2.641
	Annuität Förderung	323	330	1.075	1.100
	Betriebskosten (BDEW, 2021)	610	610	1.705	1.705
	Energieverbrauchskosten (BDEW, 2021)	1.665	1.665	3.488	3.488
	Energieverbrauchskosten minus EEG-Umlage	1.177	1.177	2.454	2.454

Ein 6-Punkte-Sofortprogramm für erneuerbare Wärme und effiziente Gebäude

		Resultierende Jahresgesamtkosten und Differenzen pro Jahr sowie über 18 Jahre			
		EFH vs. Altanlage Gas	EFH vs. Altanlage Öl	MFH vs. Altanlage Gas	MFH vs. Altanlage Öl
	Gasbrennwertkessel	4.114	4.308	8.333	8.594
	Luft-WP	3.154	3.194	6.864	6.931
	Erd-WP	3.386	3.419	6.738	6.800
	Differenz Gas - Luft-WP	961	1.114	1.470	1.663
	Differenz Gas - Erd-WP	728	888	1.595	1.794
	Einsparungen Luft-WP in 18 Jahren	17.298	20.058	26.455	29.931
	Einsparungen Erd-WP in 18 Jahren	14.569	17.770	31.898	35.871

BWP-FÖRDERRECHNER

Wie viel Förderung erhalte ich für den Einbau einer Wärmepumpe? Wie kombiniere ich die Förderung mit anderen Bonuszahlungen? Klicken Sie sich durch den Förderrechner und finden Sie Ihren Weg durch die Förderprogramme und zur Antragstellung.

Zum Förderrechner

BAFA-FÖRDERUNG FÜR EFFIZIENTE WÄRMEPUMPEN

Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

BAFA-Förderung mit Investitionszuschüssen für den Austausch einer alten Heizung gegen eine effiziente Wärmepumpe oder den Einsatz einer hocheffizienten Wärmepumpe im Neubau.

Zur BAFA-Förderung

KFW-FÖRDERUNG

KFW
Fördermöglichkeiten
unter www.kfw.de

KfW-Förderung mit zinsgünstigen Darlehen und Tilgungszuschüssen für Großwärmepumpen ab 100 kW, für effiziente Neubauten (KfW-Häuser), für die Rundum-Modernisierung und für Einzelsanierungsmaßnahmen. Die KfW-Programme 153 und 167 sind mit der BAFA-Förderung kumulierbar.

Zu den Förderprogrammen

Dr. Björn Schreinermacher

Leiter Politik

Kontakt

Wärmepumpen Förderratgeber 2021

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

Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen

Weitere Informationen finden Sie unter: www.bafa.de/beg

Gebäudehülle	Anlagentechnik	Wärmeerzeuger	Heizungsoptimierung
20 %	20 %	bis zu 45 %	20 %

bis zu 50 % von der Fachplanung + Baubegleitung

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz (CC BY-ND 4.0)

KFW Förderung Neubau

Die Effizienzhaus-Stufe 40 mit Nachhaltigkeits-Klasse

Wer eine Effizienzhaus-Stufe 40 mit Nachhaltigkeits-Klasse erreicht, kann dafür eine Förderung erhalten. Voraussetzung: Sie verfügen über das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude. Der Zahlenwert gibt an, wie energie-effizient ein Gebäude im Vergleich zu einem Referenzgebäude ist. Als Vergleich dient ein Referenzgebäude, das den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) entspricht.

Ein Beispiel: Im Vergleich zum Referenzgebäude des GEG benötigt das Effizienzhaus 40 mit Nachhaltigkeits-Klasse nur 40 % der Primärenergie. Zudem liegt der Transmissionswärmeverlust bei nur 55 % des Referenzgebäudes. Der bauliche Wärmeschutz ist somit um 45 % besser.

Förderung für energieeffiziente Neubauten

Wenn Sie ein Effizienzhaus bauen oder ein neues Effizienzhaus kaufen, fördern wir Sie mit einem Kredit mit Tilgungs-zuschuss.

Der max. Kreditbetrag für die Effizienzhaus-Stufe 40 mit Nachhaltigkeits-Klasse beträgt 150.000 Euro je Wohneinheit. Davon erhalten Sie 12,5 %, also max. 18.750 Euro als Tilgungszuschuss.

Gut zu wissen: Für die Nachhaltigkeitszertifizierung eines Neubaus mit dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude erhalten Sie eine zusätzliche Förderung.

KFW Förderung Gebäudebestand

Effizienzhaus	Primärenergie-bedarf	Transmissions-wärmeverlust	Maximale Kredit- oder Zuschuss-höhe je Wohneinheit
Effizienzhaus 40	40 %	55 %	120.000 Euro mit 45 % Tilgungs-zuschuss oder 54.000 Euro Investitionszuschuss
Effizienzhaus 40 Erneuerbare-Energien-Klasse	40 %	55 %	150.000 Euro mit 50 % Tilgungs-zuschuss oder 75.000 Euro Investitionszuschuss
Effizienzhaus 55	55 %	70 %	120.000 Euro mit 40 % Tilgungs-zuschuss oder 48.000 Euro Investitionszuschuss
Effizienzhaus 55 Erneuerbare-Energien-Klasse	55 %	70 %	150.000 Euro mit 45 % Tilgungs-zuschuss oder 67.500 Euro Investitionszuschuss
Effizienzhaus 70	70 %	85 %	120.000 Euro mit 35 % Tilgungs-zuschuss oder 42.000 Euro Investitionszuschuss

KFW Förderung Gebäudebestand

Effizienzhaus 70 Erneuerbare-Energien-Klasse	70 %	85 %	150.000 Euro mit 40 % Tilgungs-zuschuss oder 60.000 Euro Investitionszuschuss
Effizienzhaus 85	85 %	100 %	120.000 Euro mit 30 % Tilgungs-zuschuss oder 36.000 Euro Investitionszuschuss
Effizienzhaus 85 Erneuerbare-Energien-Klasse	85 %	100 %	150.000 Euro mit 35 % Tilgungs-zuschuss oder 52.500 Euro Investitionszuschuss
Effizienzhaus 100	100 %	115 %	120.000 Euro mit 27,5 % Tilgungs-zuschuss oder 33.000 Euro Investitionszuschuss
Effizienzhaus 100 Erneuerbare-Energien-Klasse	100 %	115 %	150.000 Euro mit 32,5 % Tilgungs-zuschuss oder 48.750 Euro Investitionszuschuss

Weitere Förderung!

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

Bundesverband Wärmepumpe e.V.

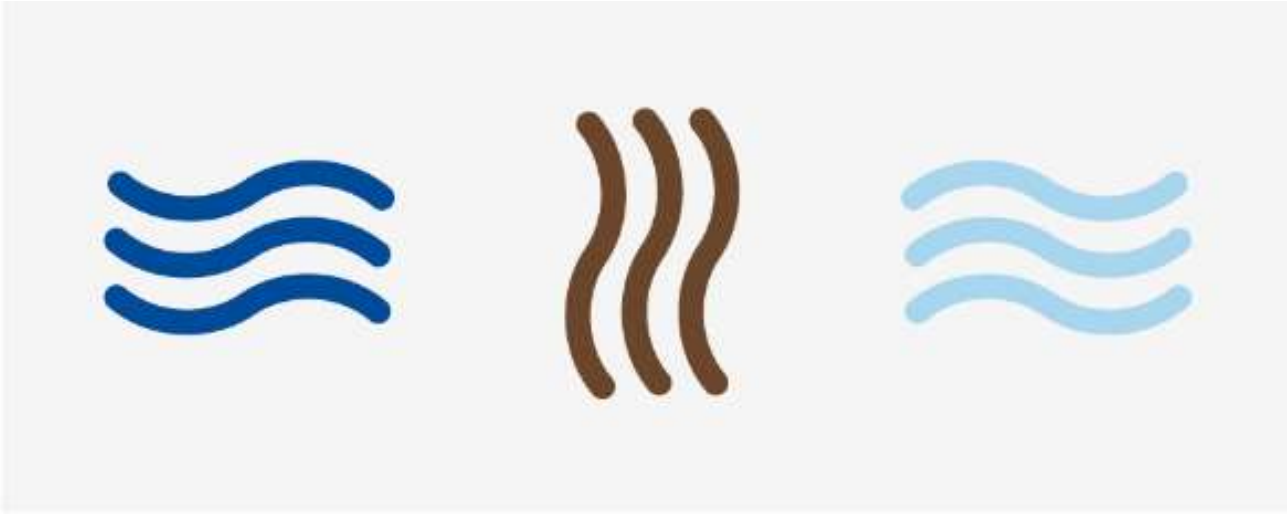
BWP: Aus- und Weiterbildung

E-Learning für Azubis

- Die Nachfrage nach erneuerbaren Heizungstechnologien steigt (Klimawandel, Energiewende, Förderung, Heizungstausch …)
- Es gibt zu wenige Handwerker: die meisten Betriebe sind nach wie vor auf konventionelle Systeme fixiert
- Durch wachsende Nachfrage steigt das Risiko von Fehlern bei Einbau, Planung etc.
- Wir wollen erreichen, dass Trainer, Ausbilder, Lehrer auf aktuelles Material zugreifen können, mit einem Medienmix den Unterricht interessanter machen und das Thema Wärmepumpe kompetent vermitteln können
- Wir wollen Handwerker zu Helden der Energiewende machen

Über den Bundesverband Wärmepumpe e.V.

- **500 Mitglieder:** Herstellern, Energieversorger, Zulieferbetriebe, Bohrunternehmen sowie Handwerker, Planer und Berater.
- **etabliertes Netzwerk:** Wir arbeiten mit vielen Multiplikatoren, wissenschaftlichen Institutionen und Partnerverbänden zusammen
- **umfassend Informiert:** Mit unserer Presse- und Kampagnen-arbeit informieren wir Verbraucher, Berater und Handwerker
- **immer aktuell:** Wir recherchieren und erheben aktuelle Markt-daten, Zahlen, Fakten und wissenschaftliche Untersuchungen
- **anschaulich und hilfreich:** Wir erstellen hochwertige Fach- und Publikumsbroschüren, Rechentools, Infografiken und Videos
- **weitere Aktivitäten:** Veranstaltungen, Messeauftritte, Normenarbeit



Sven Kersten sven.kersten@nibe.se oder info@waermepumpe.de

Die in dieser Präsentation enthaltenen Informationen sind urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung und Weitergabe dieser Präsentation an Dritte ist nicht, bzw. nur mit Einverständnis der Verfasser gestattet.