

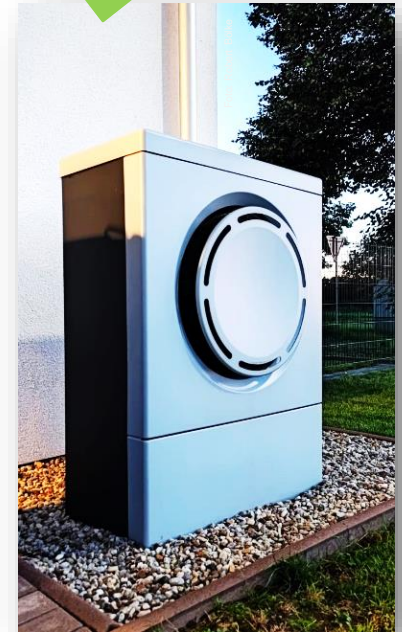
Herzlich willkommen!

Von der konventionellen Heizung zur Wärmepumpe – Wie geht das?

Unterstützt durch:



Wirtschaftsförderung
Brandenburg | **WFBB**



Agenda

1. Wie wird die Wärmepumpe aus der Sicht des Handwerks zur Heizung der Zukunft?
René Jolitz, Geschäftsführer der Jolitz Heizung & Bäder GmbH, Breydin
2. Betriebserfahrungen mit einer Wärmepumpe in einem Unternehmen
Antje Vargas, Vorständin der GeoClimaDesign AG, Fürstenwalde
3. Förderangebote
Bernd Teichmann, Projektmanager, Energieagentur Brandenburg

Agenda

1. Wie wird die Wärmepumpe aus der Sicht des Handwerks zur Heizung der Zukunft?

René Jolitz, Geschäftsführer der Jolitz Heizung & Bäder GmbH, Breydin

2. Betriebserfahrungen mit einer Wärmepumpe in einem Unternehmen

Antje Vargas, Vorständin der GeoClimaDesign AG, Fürstenwalde

3. Förderangebote

Bernd Teichmann, Projektmanager, Energieagentur Brandenburg

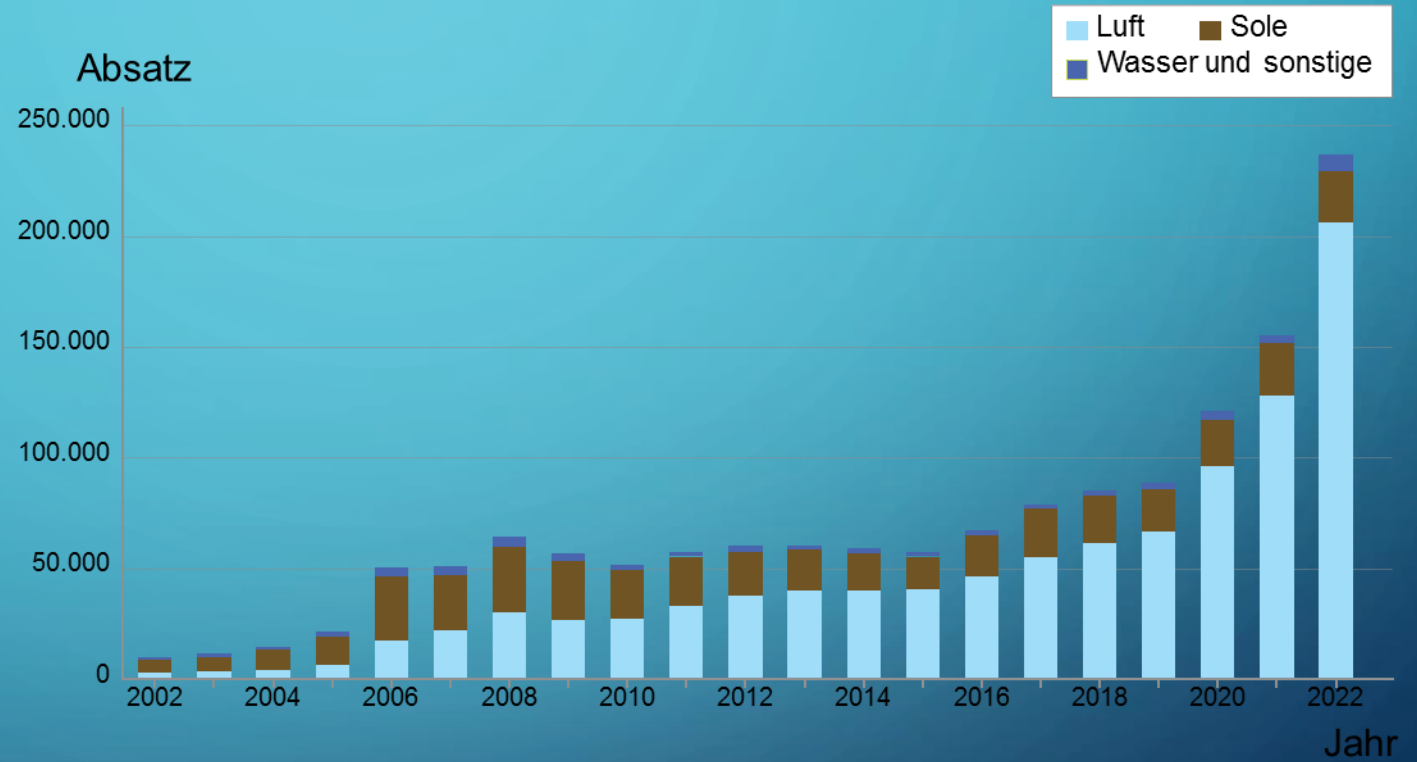


WÄRMEPUMPE

RENÉ JOLITZ

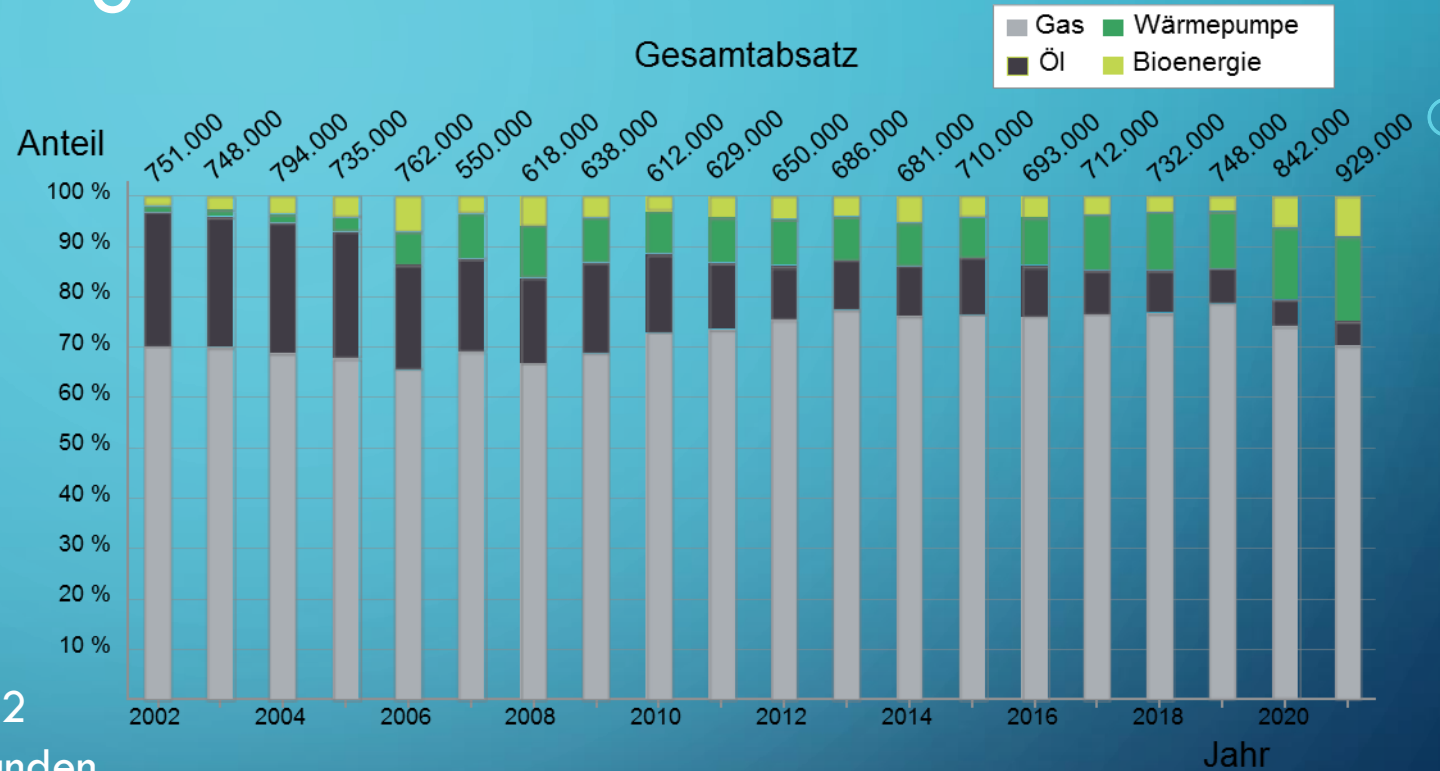
MARKTSITUATION

- Seit 2016 ansteigendes Wachstum
- 2019-2020 Zuwachs von ca. 40%
- 2022 erneuter Zuwachs von ca. 50 %, Absatz von 236 000 Wärmepumpen, 87% Luft-Wasser-Wärmepumpen
- 2023 Im ersten Quartal wächst der Absatz um 111%



Anteil am Wärmeerzeugermarkt

- Marktanteil 2022: von 16,5% auf ca. 25% gestiegen
- jeder vierte Heizungstausch war in 2022 mit dem Einbau einer Wärmepumpe verbunden
- ersten Quartal 2023 Steigerung von 38% verkaufter Heizungsanlagen, entspricht 306500 Anlagen, davon war jede dritte Anlage eine Wärmepumpe



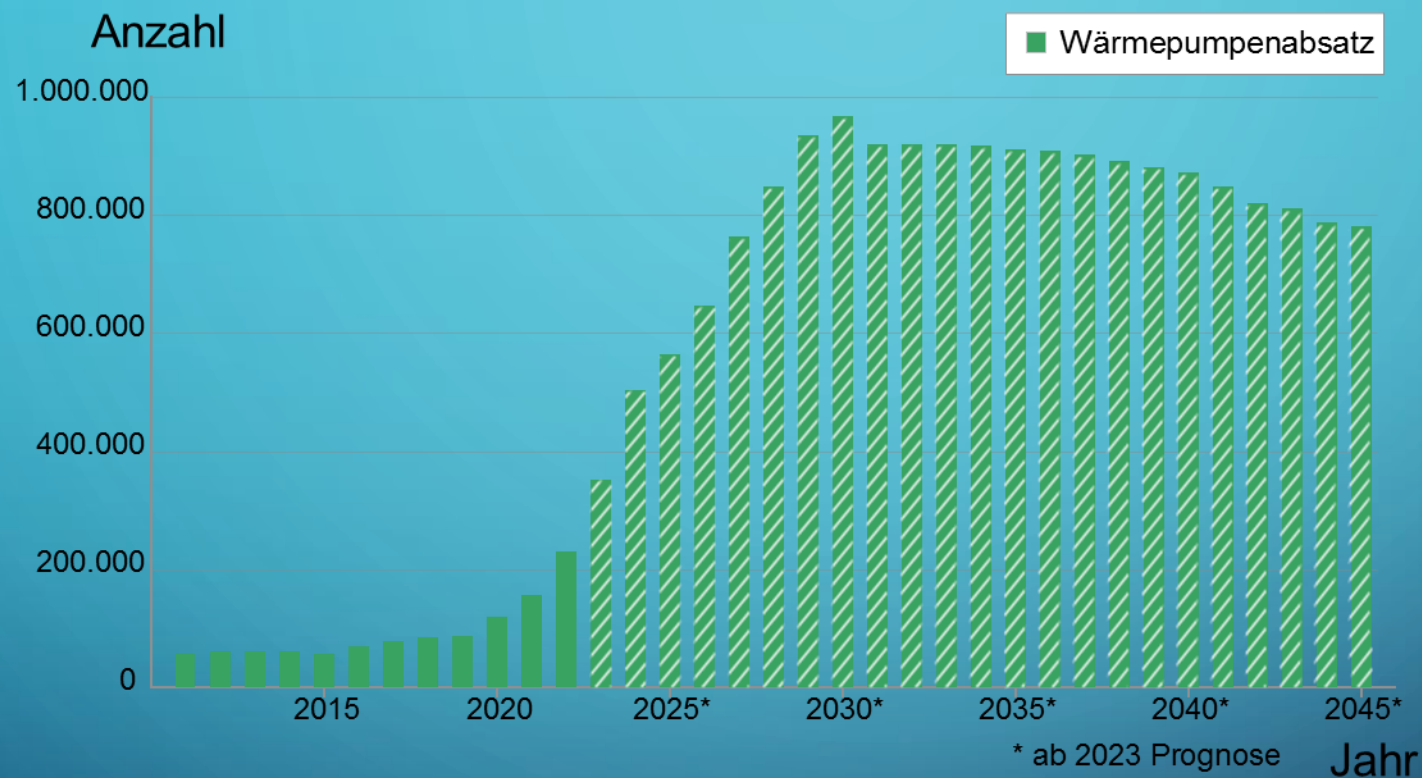
EINFLUSSGRÖßEN DER AKTUELLEN MARKTENTWICKLUNG

- Versorgung mit Erdgas in den kommenden Jahren bedingt gewährleistet
- Einschätzung der Preisentwicklung über die gesamte Nutzungsdauer der Anlage von 15 Jahren
- Preissteigerungen bei Strom- und Gas, relative Verhältnis zugunsten des Stroms verschoben
- schon bei einer Jahresarbeitszahl zwischen 2-3, Kosteneinsparungen gegenüber Gaskessel (nicht ökologisch)
- Preisdeckelung bei 12 Cent Erdgas und 40 Cent Strom für die nächsten beiden Heizperiodenverschiebung zu Gunsten des Gaskessels
- 2023 Gasü
- 2023 Gaspreis bewegt sich wieder auf Vorkriegsniveau, Strompreise sind zuletzt wieder gestiegen

MARKTPROGNOSE

- Trend zur Wärmepumpe liegt vorerst in der Technologie selbst begründet, vermeidet Emissionen am Gebäude, Nutzung eigenerzeugten Stroms
- In manchen Ländern z.B. USA, Skandinavien zählen Wärmepumpen zu den bestimmenden Heizsystemen
- China, Japan und EU starkes Wachstum
- 2023 werden voraussichtlich 350.000 Wärmepumpen produziert und installiert werden können
- Nachfrage nach Wärmepumpen ist plötzlich eingebrochen, Anträge auf Förderungen um mehr als 70% gesunken
- Verunsicherung zwecks Debatte des GEG und der geltende Förderregeln für 2024
- 2024 Steigerung auf ca. 500 000 Geräte

MARKTPROGNOSE



Wärmepumpenmarkt wird weiter zulegen -
jährliche Installationszahlen von etwa 1 Million Geräten

MARKTPROGNOSE

Der Gesamtmarkt der Wärmeerzeuger wird, neben der neuen Standardheizung Wärmepumpe, von Heizkesseln geprägt sein, die Biomasse, Gas oder Öl verbrennen. Ein großer Teil zur Deckung der Spitzenlast.

Produktionsaufbau in Millionenhöhe!

Hier einige Beispiele:

- Vaillant: Megafabrik in der Slowakei in Betrieb nehmen = 300 000 Wärmepumpen pro Jahr
- Panasonic ab 2025 Werk in Tschechien = 500 000 Wärmepumpen im Jahr
- Daikin plant Werk in Polen ab 2025 = 1 000 000 Wärmepumpen im Jahr

MARKTPROGNOSE

- Produktionskapazitäten werden kein limitierender Faktor mehr sein
- Fachhandwerker werden sich qualifizieren und die Installationsprozesse effizienter gestalten
- Neue Dienstleister treten in den Markt
- Digitalisierung schreitet weiter voran
- Verschiebung der Kapazitäten in Richtung Heizung
- In Zukunft lässt sich die Montage einer Wärmepumpe mit demselben Aufwand umsetzen, wie heute Brennwertgeräte
- Momentan sind die Installationszeiten doppelt bis dreimal so hoch

AUSLEGUNG EINER WÄRMEPUMPE IM BESTAND

- Untersuchung, Aufnahme der gebäude- und standortspezifischen Randbedingungen
- Vorhandene Hydraulik wie Rohrleitungen, Heizkörper, Fußbodenheizung usw.

- Überschlägige Heizlastberechnung z.B. über Energieverbrauch und Vollnutzungsstunden
- Überprüfung Heizverhalten/ Einstellungen an der vorhandenen Heizung prüfen oder optimieren (Heizkurven, Vorlauftemperaturen)

- Ermittlung der Trinkwarmwasserbedarfs
- Berücksichtigung der Sperrzeiten des EVU
- Norm- Außentemperatur
- geringe Heizungs-Vorlauftemperatur ergibt Effizienz der Wärmepumpe

- häufig ist die etwas zu kleine Wärmepumpe zu empfehlen
- Außentemperatur von weniger als -5°C durchschnittlich nur 108,2 Stunden im Jahr

- Anlagen arbeiten effizienter im Teillastregelbereich, lange Laufzeiten geringe Stillstandzeiten + weniger Starts

Agenda

1. Wie wird die Wärmepumpe aus der Sicht des Handwerks zur Heizung der Zukunft?
René Jolitz, Geschäftsführer der Jolitz Heizung & Bäder GmbH, Breydin
- 2. Betriebserfahrungen mit einer Wärmepumpe in einem Unternehmen**
Antje Vargas, Vorstandin der GeoClimaDesign AG, Fürstenwalde
3. Förderangebote
Bernd Teichmann, Projektmanager, Energieagentur Brandenburg

Wärmepumpe im Gebäudebestand Rechnet sich das?



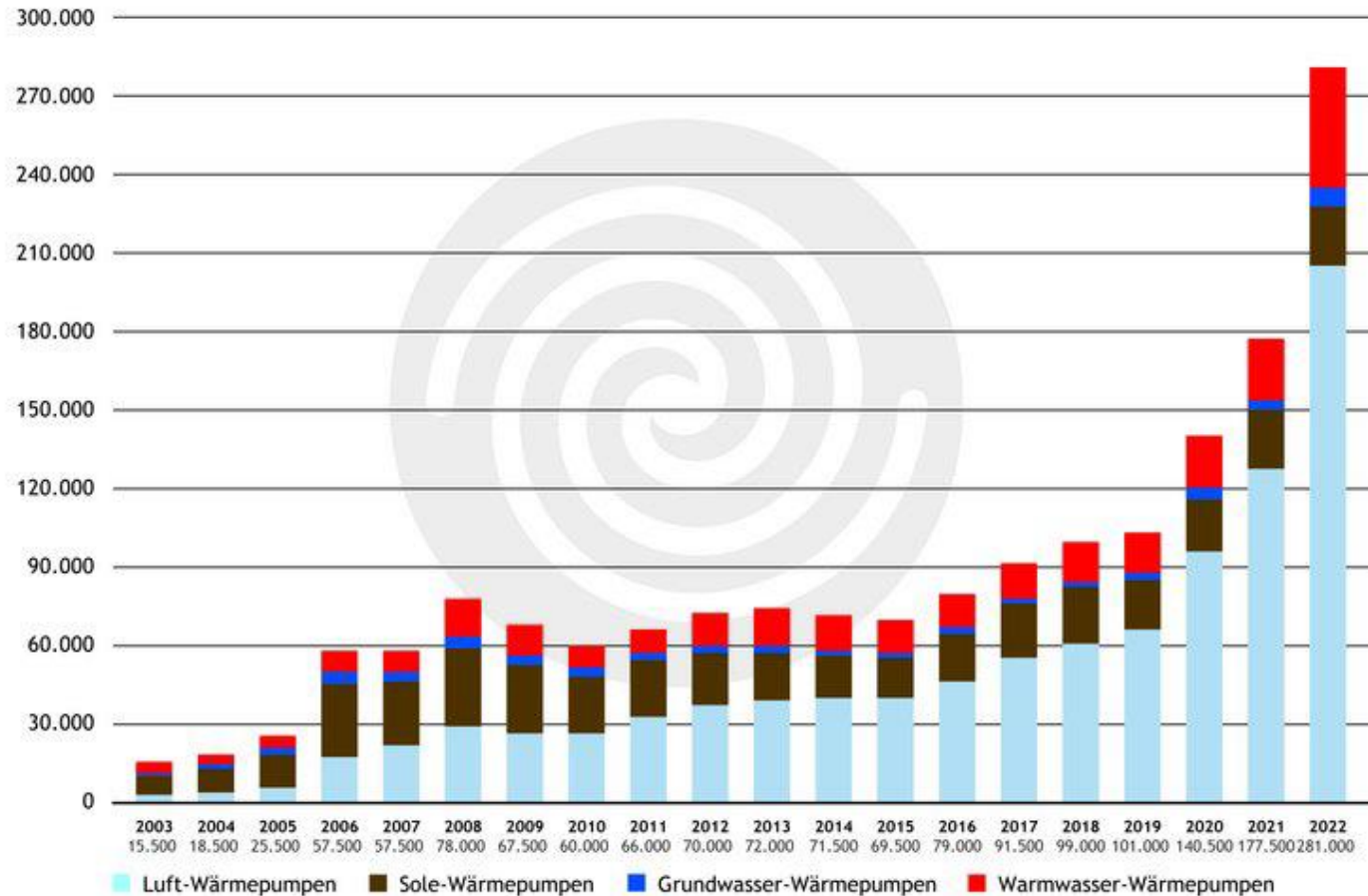
Vermieter und Mieter profitieren

Beispiel ungedämmte Fassade: **Wärmepumpe mit Klimadecke**



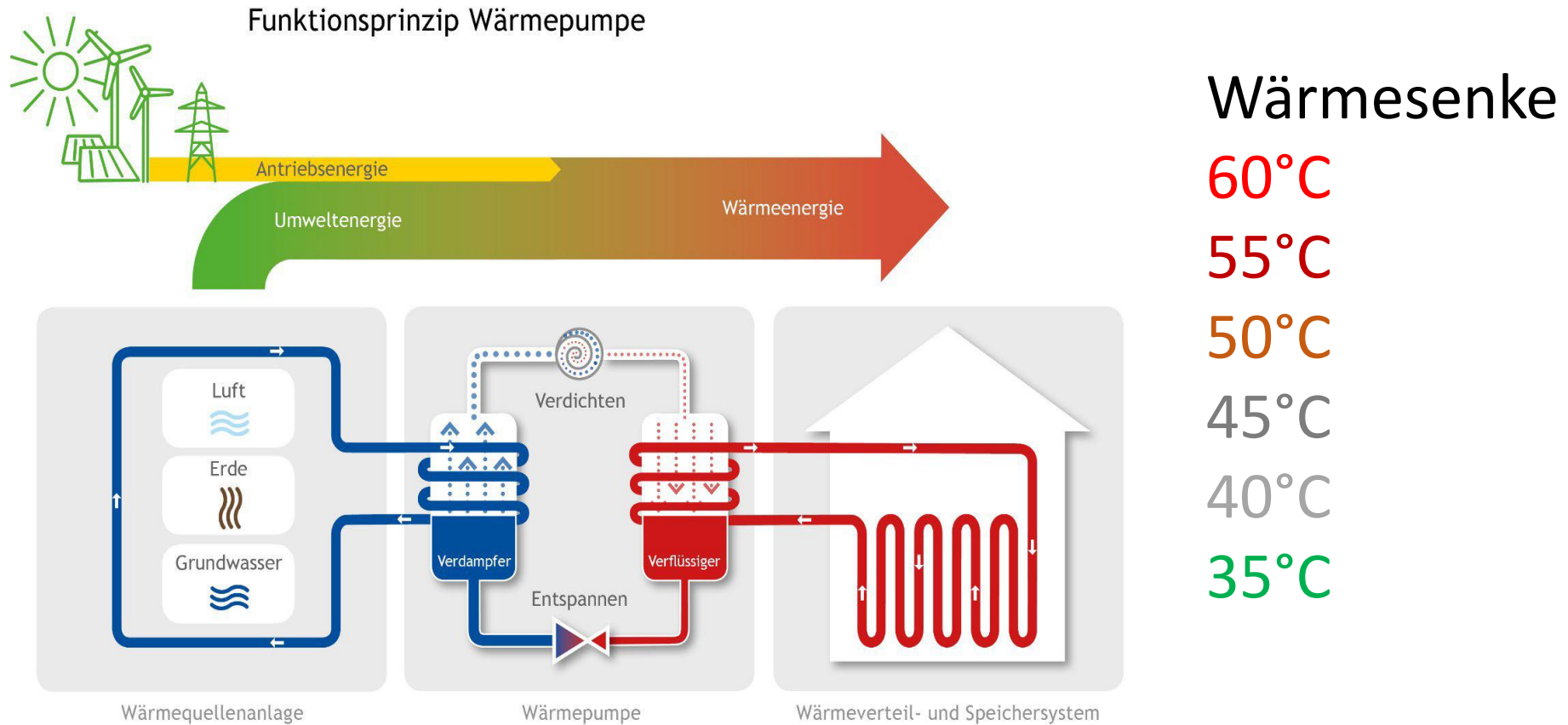
Vorstellung

Absatzentwicklung Wärmepumpen in Deutschland 2003-2022
Nach Wärmepumpentypen



Quelle: BWP/BDH-Absatzstatistik

Wärmepumpe Funktionsweise



Quelle: BWP

Effizienzkennzahlen

COP Coefficient of Performance

Zeigt das momentane Verhältnis von produzierter Wärmeenergie zu eingesetzter el. Leistung bei definierten Quellen und Senktemperaturen an.
z.B. A2/W35 oder B5/W35

JAZ Jahresarbeitszahl

Zeigt die produzierte Jahreswärmearbeit im Verhältnis zur eingesetzten el. Jahresarbeit an, z.B. 3,0 oder 4,8

Wärmepumpe pewoTitan NT G2

Sole / Wasser-Wärmepumpen von 5 bis 22 KW
für den vielfältigen Einsatz in Wärmenetzen



WP-602



Foto: DAVOLAMECH, alle Rechte vorbehalten

Legende

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Heizung Vorlauf, 1" bzw. 1 1/4" | 6 Thermometer Sole Eintritt |
| 2 Heizung Rücklauf, 1" bzw. 1 1/4" | 7 Schalter EIN/AUS |
| 3 Sole Austritt | 8 Sammelstörmeldung Hochdruck/Niederdruck Wärmepumpe |
| 4 Sole Eintritt | 9 Elektronische Regelung (optional) |
| 5 Thermometer Heizung Vorlauf | |

Funktionsbeschreibung

- für den Einsatz bei Abwasserwärmenutzung, in kalten Fernwärmenetzen und bei Rücklaufauskühlung
- Einsatz in Gebäudenetzen und zur Solarertrags-erhöhung
- Kompakte platzsparende Bauform
- Sparsam durch optimal ausgelegte Komponenten
- Vielfältige Optionen wählbar
- Kältemittel R410a ist weder toxisch noch brennbar und hat kein Ozon-Abbau-Potential (ODP=0)
- Verkleidung aus pulverbeschichteten Stahlblechteilen
- Serienmäßig 3-phasiger, elektronisch geregelter und selbstadaptierender Sanftanlauf mit kompletter Stromnetzüberwachung
- 2-stufige Kältemittelverteilung im asymmetrisch aufgebauten Verdampfer
- EHPA-Gütesiegel (European Heat Pump Association) als Wärmepumpen-Qualitätslabel
- BAFA-förderfähig nach aktuellen Richtlinien (Stand: Dezember 2015)

Regelung

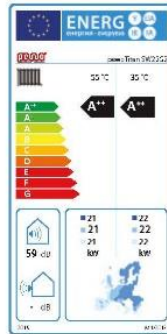
vielfältige Fabrikate namhafter Hersteller möglich

Regler

Konstruktion / Aufbau

Edelstahl, geschraubt	Blech, pulverbeschichtet	Wärme- und Kälte-dämmung, angepasst
Fläche	Fläche	Stärke
300 x 1.220 x 500 ca. D x H x T in mm	105 - 142 kg ca. Gewicht Anlage inkl. Basis einstellig	

Größere Leistungsbereiche (einstufig bis 120 kW) sowie andere Temperaturbereiche und Kältemittel auf Anfrage möglich.

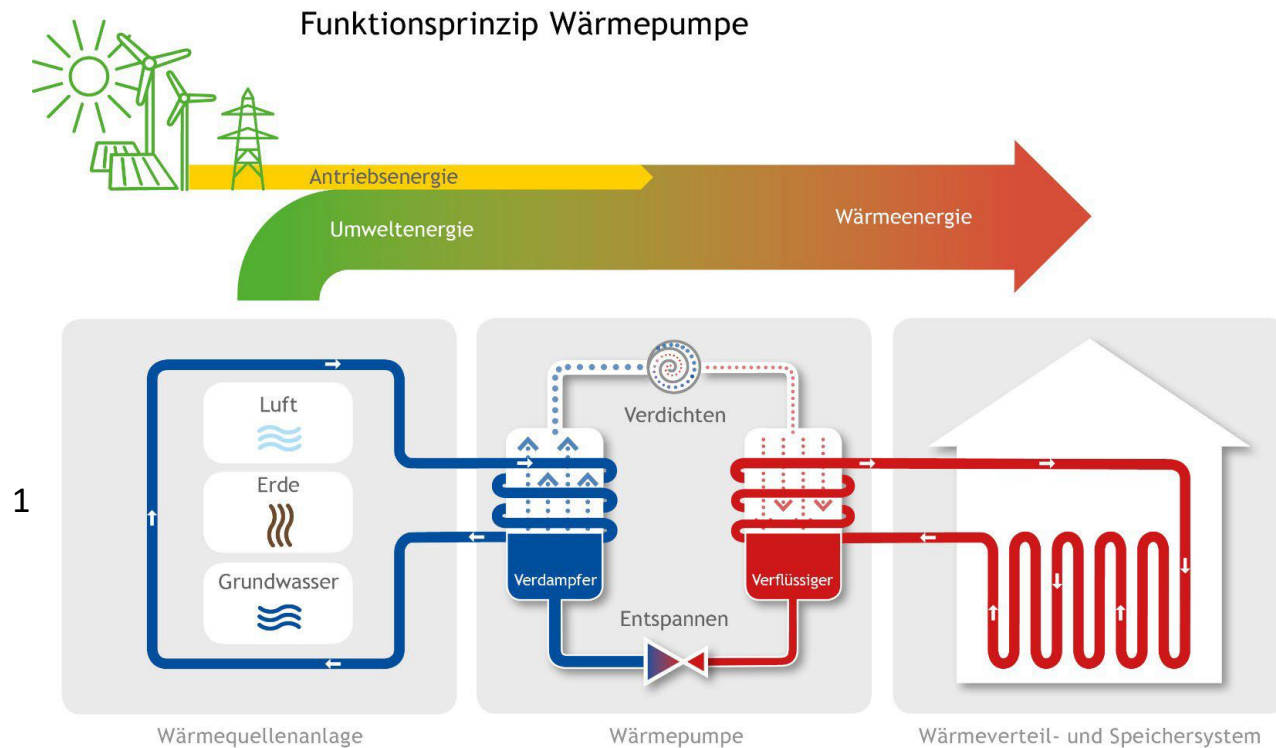


Technische Daten Wärmepumpe pewoTitan NT G2

Wärmepumpe pewoTitan NT	SW05 G2	SW06 G2	SW08 G2	SW10 G2	SW14 G2	SW18 G2	SW22 G2
BO/W35 / BO/W55 (nach EN 14511)							
Heizleistung (kW)	5,0 / 4,7	5,8 / 5,6	7,6 / 7,4	10,5 / 10,0	13,5 / 13,0	17,5 / 16,8	21,8 / 20,8
Kälteleistung (kW)	3,8 / 3,1	4,6 / 3,7	6,1 / 5,0	8,3 / 6,9	10,9 / 9,0	14,1 / 11,6	17,6 / 14,6
Leistungsaufnahme (kW)	1,1 / 1,7	1,2 / 1,9	1,6 / 2,5	2,1 / 3,2	2,7 / 4,2	3,6 / 5,5	4,5 / 6,6
Leistungszahl COP	4,5 / 2,8	4,8 / 2,9	4,8 / 3,0	4,9 / 3,1	5,1 / 3,1	4,9 / 3,1	4,9 / 3,2
B5/W35 / B5/W55 (nach EN 14511)							
Heizleistung (kW)	5,7 / 5,3	6,8 / 6,2	8,9 / 8,2	12,1 / 11,0	15,8 / 14,4	20,5 / 18,6	25,6 / 23,3
Kälteleistung (kW)	4,7 / 3,7	5,6 / 4,3	7,4 / 5,8	10,1 / 7,9	13,2 / 10,4	17,0 / 13,3	21,3 / 16,9
Leistungsaufnahme (kW)	1,1 / 1,7	1,3 / 2,0	1,6 / 2,5	2,1 / 3,3	2,7 / 4,2	3,7 / 5,6	4,6 / 6,7
Leistungszahl COP	5,2 / 3,2	5,3 / 3,2	5,6 / 3,3	5,7 / 3,4	5,8 / 3,4	5,6 / 3,3	5,6 / 3,5
B-12/W35 (nach EN 14511)							
Heizleistung (kW)	3,2	3,8	5,1	7,0	9,1	11,8	14,5
Kälteleistung (kW)	2,2	2,6	3,6	5,0	6,5	8,4	10,5
Leistungsaufnahme (kW)	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,6	4,3
Leistungszahl COP	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4
Weitere Angaben							
Anzahl Verdichter	1	1	1	1	1	1	1
Betriebsstrom max. (A)	4,8	4,8	6,2	7,4	9,7	13,0	15,3
Einschaltstrom mit 3-phasigem Sanftanlauf (A)	11,2	11,2	17,2	20,6	24,8	30,0	40,8
Blockierter Rotorstrom (A)	28,0	28,0	43,0	51,5	62,0	75,0	102,0
cos phi	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8
Leitungsschutzschalter/Sicherungsautomat Träge (A)	3-phasig x 16			3-phasig x 20			
empf. Leiterquerschnitt max. Leitungslänge 10 m (mm²)	1,5			2,5			
Elektroanschluss	Kraftstrom			3 NPE, 400 V / 50 Hz			
	Steuerstrom			1 NPE, 230 V / 50 Hz			
Schutzart nach EN 60529	IP41						
Einsatzgrenzen Heizwasser (°C)	20 - 60						
Einsatzgrenzen Wärmequelle (°C)	-12 - 25						
max. Betriebsdruck (bar)	6						
Massenstrom Wärmequelle nominal (kg/h)	1.250	1.550	2.000	2.750	3.600	4.650	5.750
Druckverlust Wärmequelle bei Nenndurchfluss (kPa)	8,8	11,9	12,1	13,4	13,9	18,1	26,6
Anschluss Wärmequelle (Zoll, IG)	1			1 1/4			
Massenstrom Heizwasser nominal (kg/h)	900	1.050	1.350	1.800	2.350	3.050	3.800
Druckverlust Heizwasser bei Nenndurchfluss (kPa)	4,8	5,9	5,7	6,3	6,1	7,3	11,2
Anschluß Heizwasser (Zoll, IG)	1			1 1/4			
Kältemittelfüllmenge R410A (kg)	1,5	1,6	1,8	2,1	2,7	2,9	3,1
Schalldruckpegel in 1m dB(A)	41	41	43	44	45	47	47
Schalleistungspegel dB(A)	49	49	51	52	53	55	55
Maße / Gewicht							
Außenmaße ExHxT (mm) kompakt	300 x 1.220 x 500						
Gewicht (kg) (variiert je nach Ausstattung)	105	110	120	125	135	142	



Effizienzkennzahlen



Wärmequelle

Kältekreis

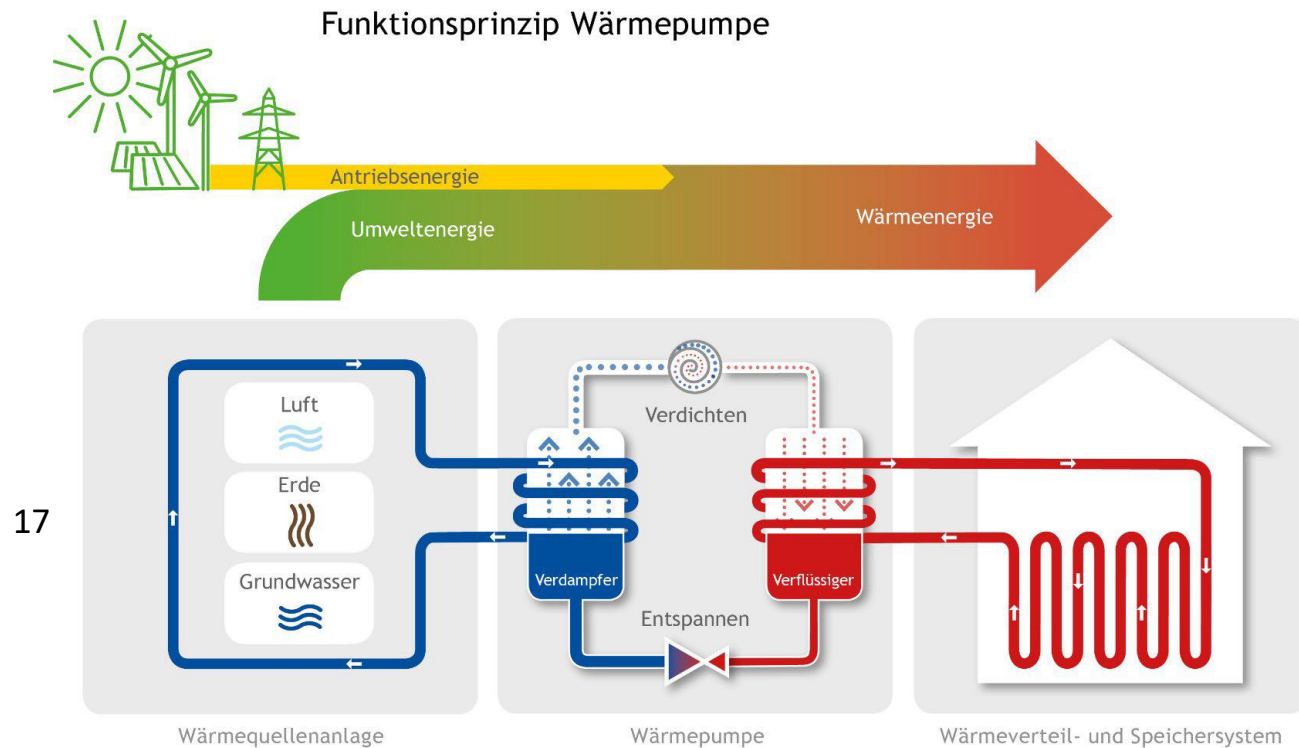
Heizkreis

JAZ 3

$$\text{z.B. } 2\text{kW} + 1\text{kW} = 3\text{kW}$$

entspricht 0,0 €/kWhgeoth.+ 0,40 €/kWh el. entspr. 0,1333 €/kWh therm.

Effizienzkennzahlen



Wärmequelle

Kältekreis

Heizkreis

JAZ 4

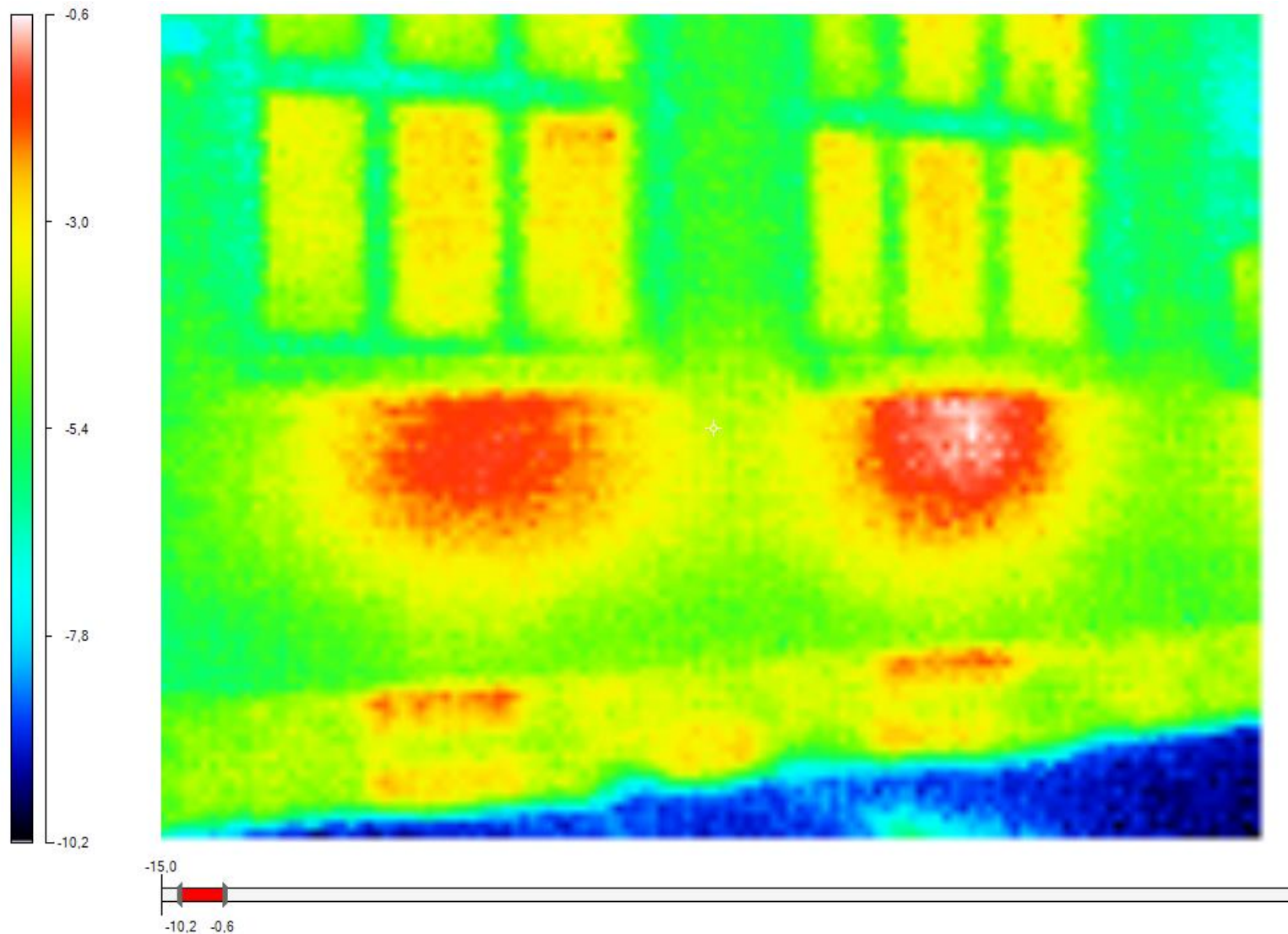
$$\text{z.B. } 3\text{kW} + 1\text{kW} = 4\text{kW}$$

entspricht 0,0 €/kWhgeoth.+ 0,40 €/kWh el. entspr. 0,10 €/kWh therm.

Würden die Heizkörper bleiben...



...wäre die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe niedrig (kleiner 3)

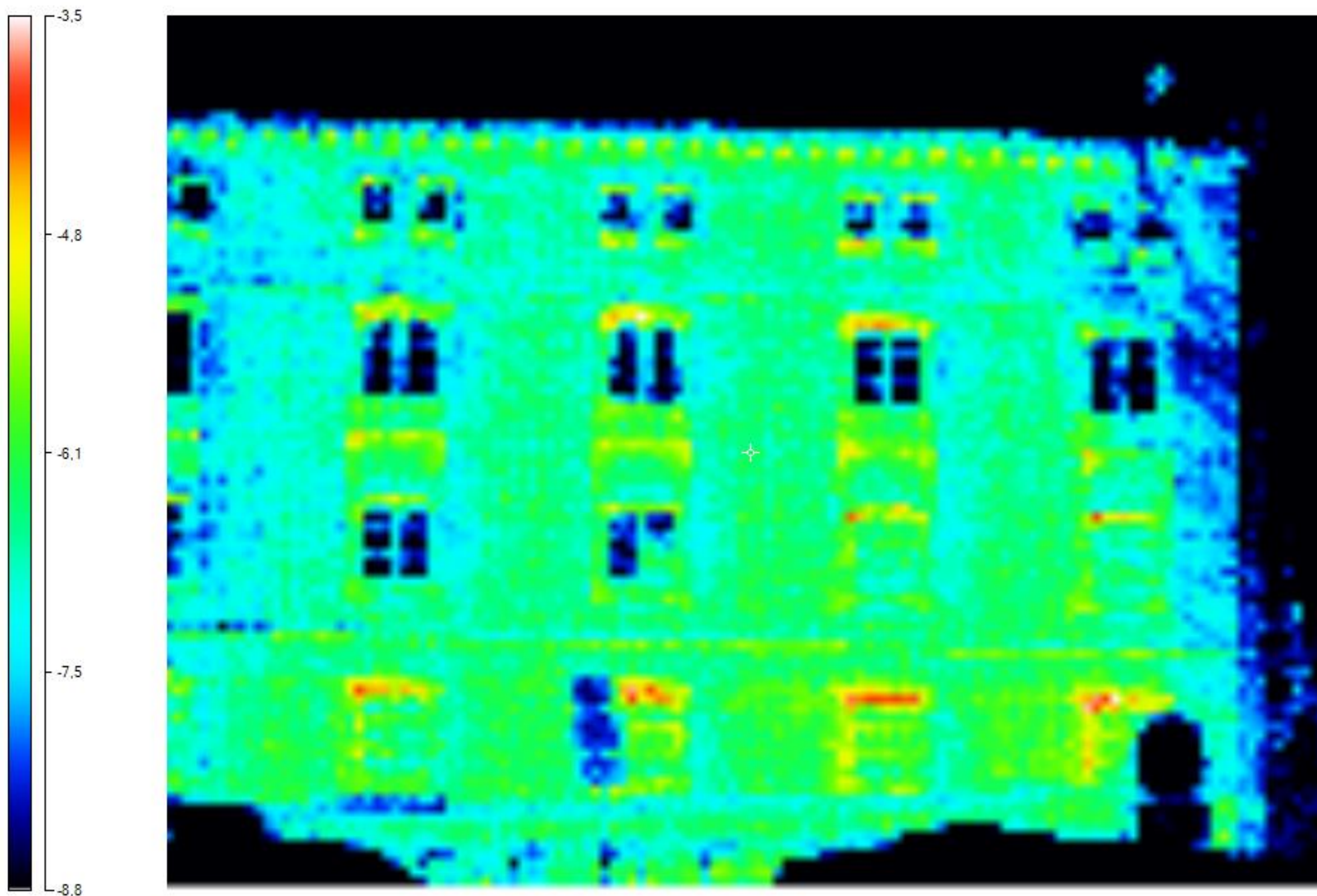


Bei Klimadecke im ungedämmten Altbau...



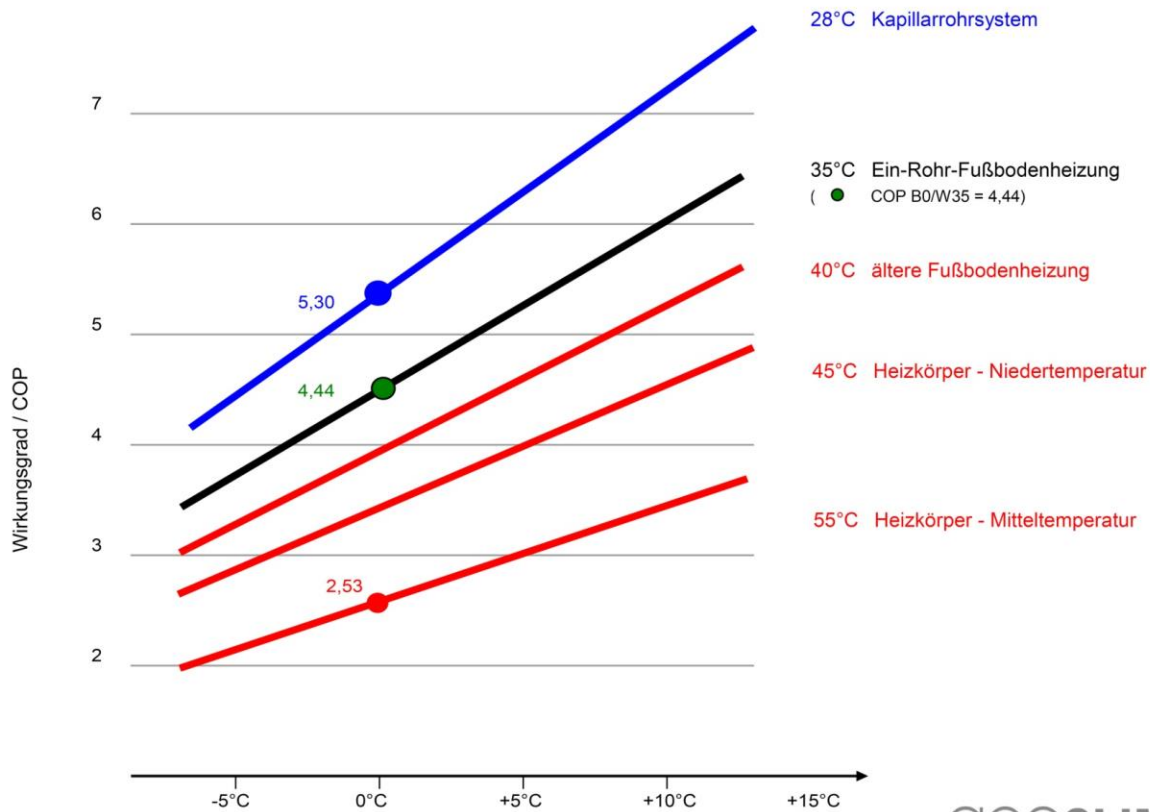
geoCLIMAdesign®

...ist die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe um über 50% besser (größer 4,5)



Effizienzkennzahlen

Wirkungsgrad der Wärmepumpe bei verschiedenen Wärmeabgabesystemen
am Beispiel einer 32-kW Sole-Wasser-Wärmepumpe



Quelle: GeoClimaDesign AG

geoclimadesign®

1. Temperatur Quelle
2. Temperatur Wärmeabgabesystem

Fazit:

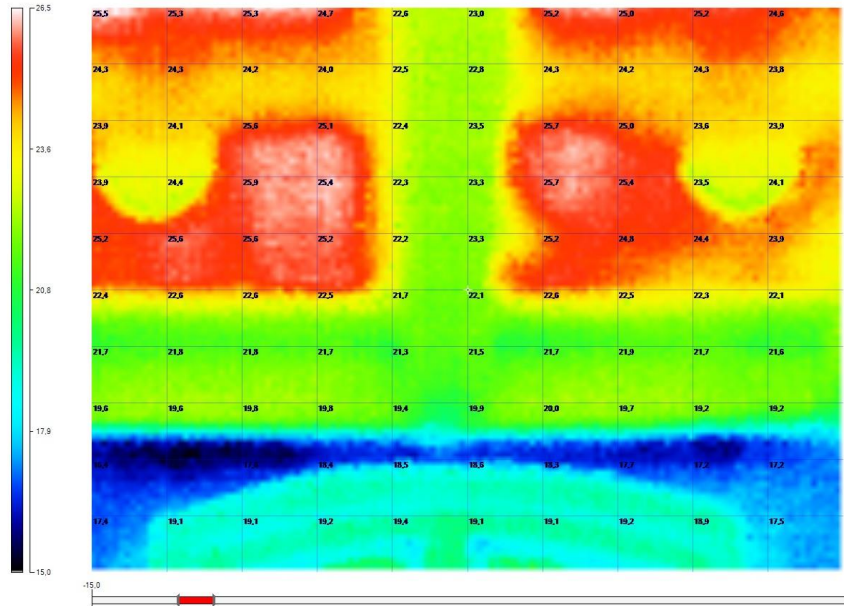
Auch Luft-Wasser-Wärmepumpen können JAZ 4 – 5 abliefern, wenn Flächenheizung installiert wird.

Die Vorlauftemperatur der Flächenheizung Entscheidet über die Effizienz der Wärmepumpe

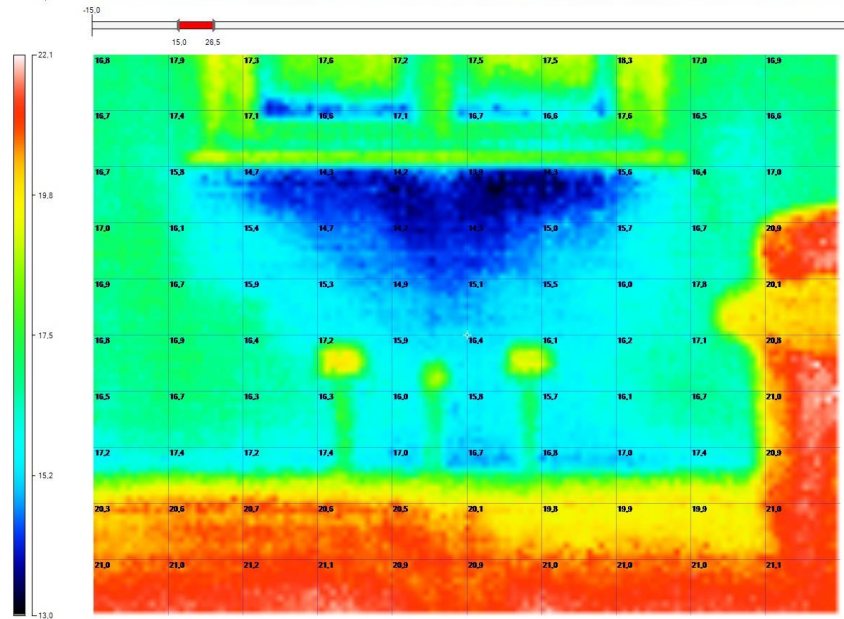


bei Klimadecke im
Altbau kleiner 35°C

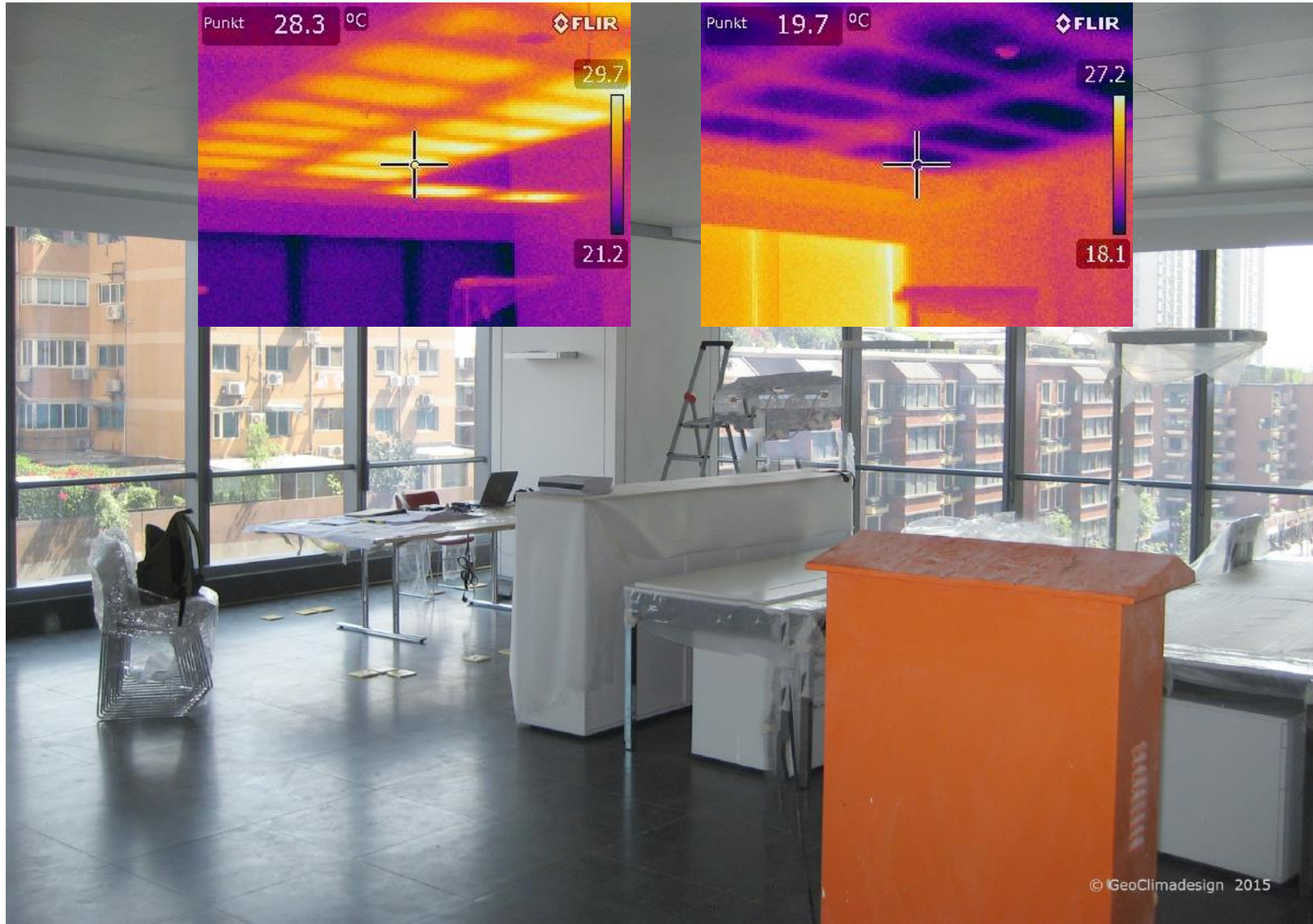
Die Klimadecke ist behaglicher als der Heizkörper



Oberflächentemperatur
kleiner 32°C und
temperierte angestrahlte
Flächen.



Die Kühlfunktion ist immer inklusive



Die zentrale Frage der Modernisierung ist:
Kann man Flächenheizung nachrüsten?



Einfacher Einbau im Bestand

Einbau in abgehängter Trockenbaudecke oder Putz möglich. Flach, leicht, einfach.



Auch für Schulgebäude...



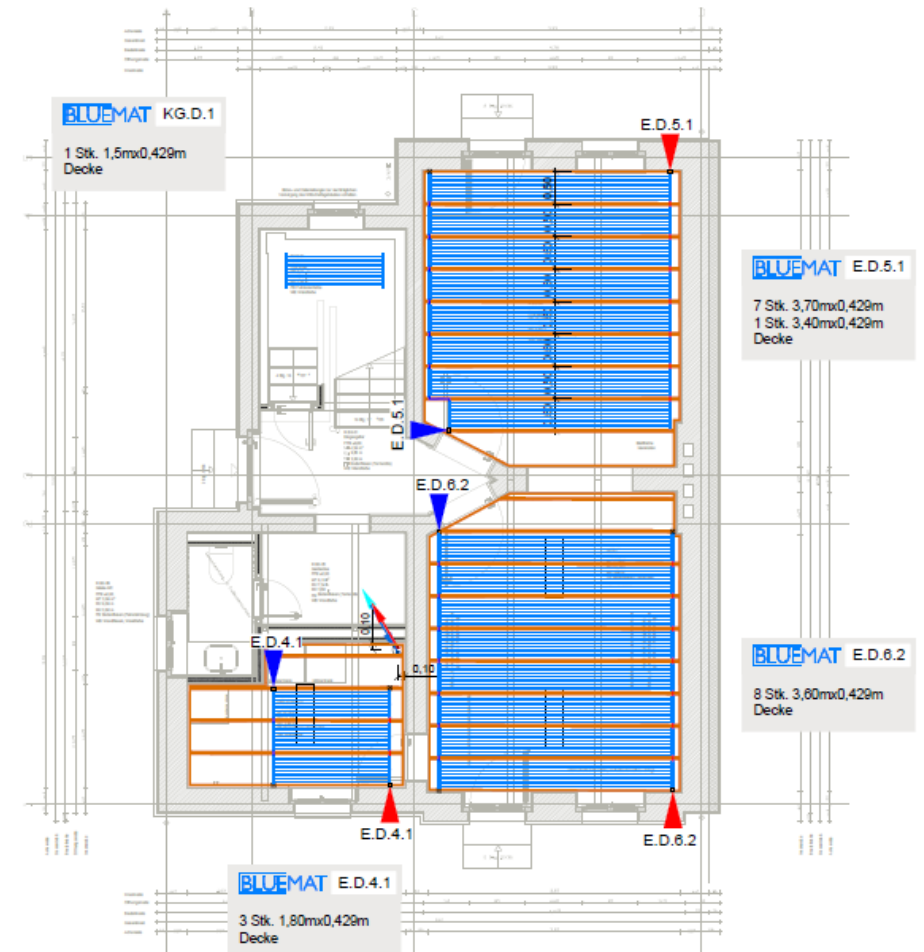
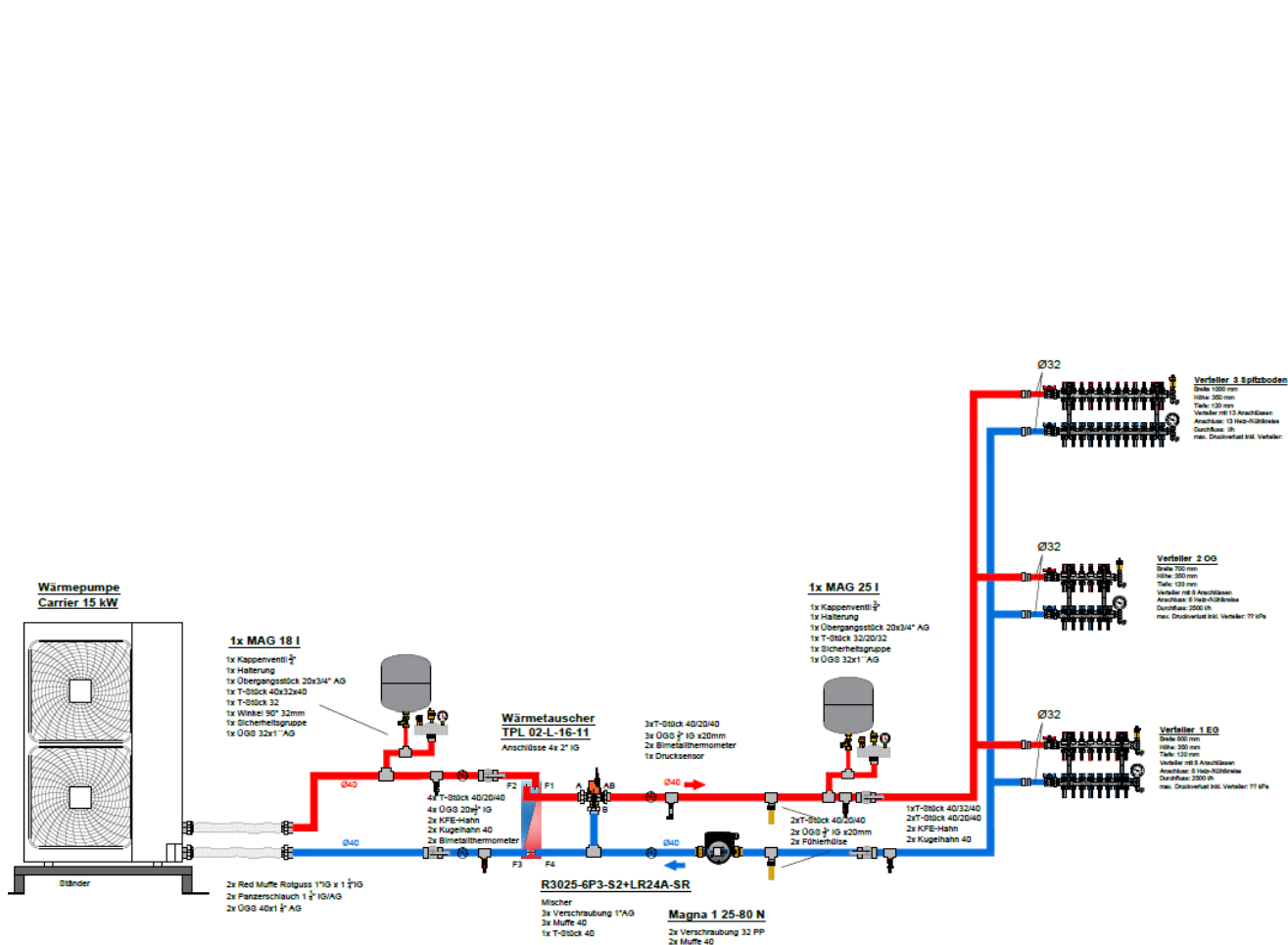
geoclimadesign®





geoclimadesign®

Anlagenplanung Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Klimadecke

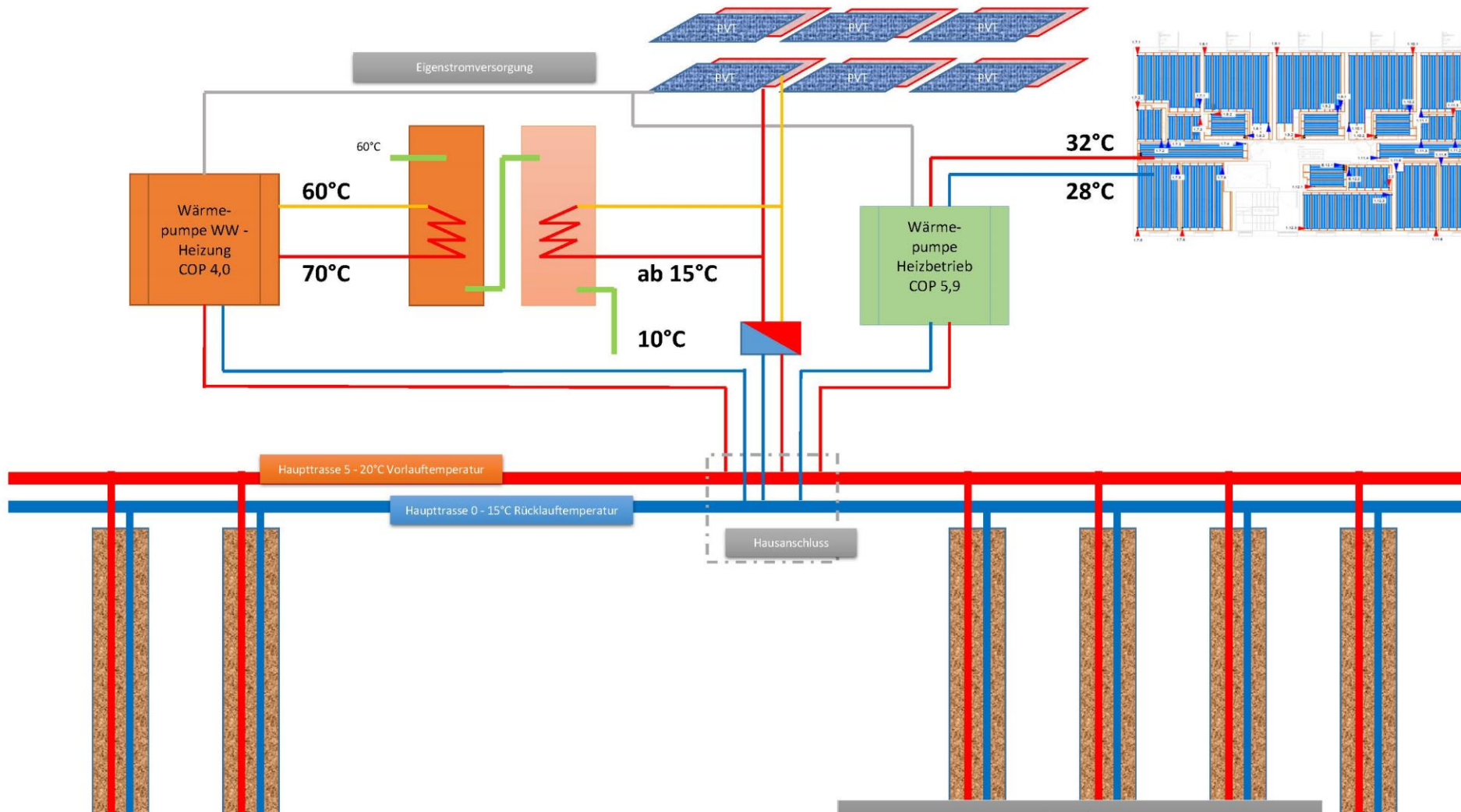


Beispiel Anlagenschema für Nahwärmenetz

Schema kaltes Netz bis 20°C mit eigenen Verbrauchern

geoCLIMAdesign®

Der Anlagen-Wirkungsgrad liegt in der Hand des Netzeigentümers



Wärmepumpe im Neubau: Heizen und Kühlen dank industrieller Vorfertigung



An aerial photograph of a residential complex in Barbarapark Beeskow. The image shows several multi-story apartment buildings with prominent red-tiled roofs and light-colored facades. The buildings are surrounded by dense green trees and a well-maintained lawn. In the foreground, a parking lot with several cars is visible. The background shows a mix of green fields and more residential structures under a clear blue sky.

Grünes Nahwärmenetz im
Barbarapark Beeskow









SPEZIALTRANSPORTE
spedition-bub.de

SPEDITION
FRIEDHELM BUB
77071 BÖNNING, WIRTSCHAFTSSTR. 10 A
TEL. 039981/5320 FAX. 59009





Antje Vargas
GeoClimaDesign AG
Mühlenbrücken 3 – 5
15517 Fürstenwalde / Spree
Tel: 03361 376 42 0
antje.vargas@geoclimadesign.com

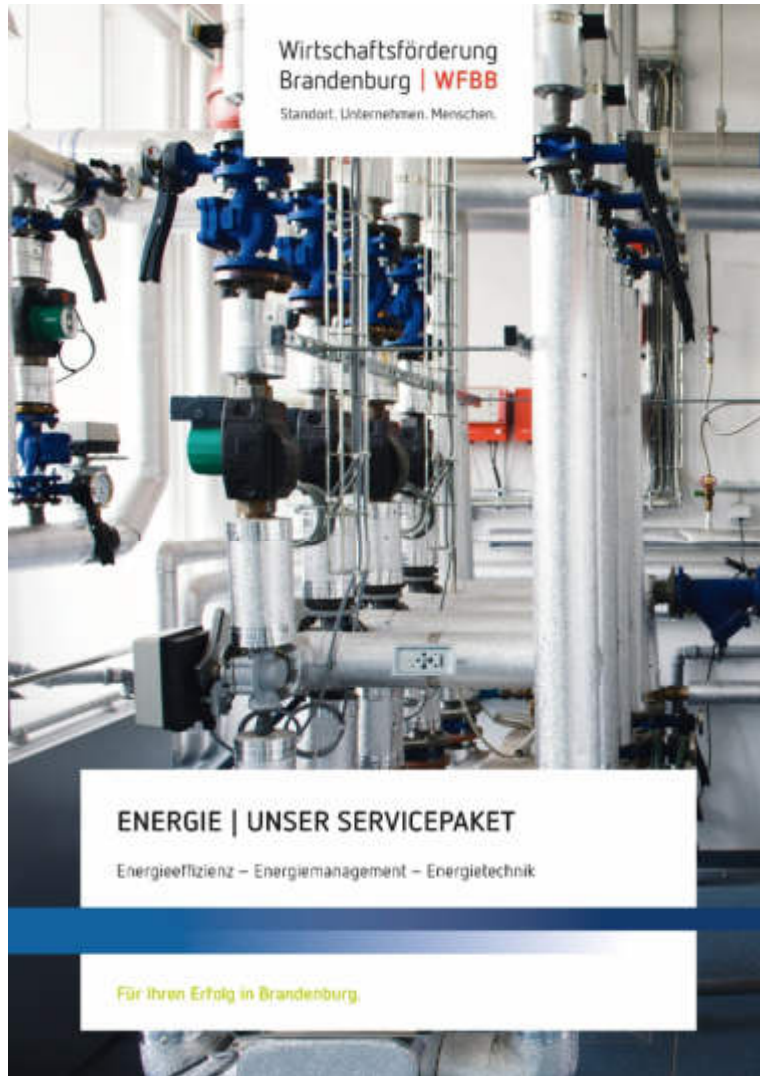
geoCLIMAdesign®

Agenda

1. Wie wird die Wärmepumpe aus der Sicht des Handwerks zur Heizung der Zukunft?
René Jolitz, Geschäftsführer der Jolitz Heizung & Bäder GmbH, Breydin
2. Betriebserfahrungen mit einer Wärmepumpe in einem Unternehmen
Antje Vargas, Vorstandin der GeoClimaDesign AG, Fürstenwalde
- 3. Förderangebote**
Bernd Teichmann, Projektmanager, Energieagentur Brandenburg

Kurzinfo BEG Bundesförderung

Angebote der Energieagentur



- Initialberatung zu Energieeffizienz und zum Einsatz erneuerbarer Energien sowie zu Energiemanagementsystemen
- Fördermittelberatung
- Unterstützung von Energieeffizienznetzwerken
- Workshop-Reihen (Energieaudit, BEG)
- Fachvorträge auf Veranstaltungen Dritter
- Verzahnung mit den Themen Ansiedlung, Innovation und Fachkräfte, Cluster Energietechnik
- Solaratlas

Förderungen

Bundes- und Landesprogramme

Kurzzeitige Landesförderung

BEN (bis Mitte 24) / **REN+** (ab 24?) -> meist PV Anlagen

Dauerhafte Bundesförderungen

BEG -> Gebäudeeffizienz / Gebäudeversorgung

BAFA Effizienz in der Industrie

Verschiedene Module -> Effizienz und Erneuerbare

KfW 270 Kredit für Erneuerbare

Einsparung = Förderung -> höchste Einsparung bei Dämmung

Wechsel der Energietechnik ist auch teuer und spart finanziell nicht viel.

Förderungen BEG Programm

Bundesförderung für effiziente Gebäude – Heizungsanlagen
Weitere Informationen finden Sie unter: www.bafa.de/beg

Solarthermie Biomasse Wärmepumpe Brennstoffzellensysteme Wärmenetze

Heizungs-Tausch-Bonus für Öl-, Gas, Kohle- und Nachtspeicherheizungen

bis zu 50 % von der Fachplanung + Baubegleitung

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BAFA)
Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.0 International License

Quelle: BAFA

Basisförderung Wärmepumpen: 25%
Bonus für alle Wärmequellen außer Luft: +5%
Bonus für Rückbau fossile Heizung: + 10%

Energieagentur Brandenburg | WFBB

Kontakt:

T +49 0331 – 730 61-410
M energie@wfb.de
W energieagentur.wfb.de



Diese Unterlagen sind ausschließlich für Präsentations-zwecke bestimmt. Der Inhalt ist durch das Urheberrecht geschützt. Alle Rechte an der Präsentation und deren Inhalt stehen der Wirtschaftsförderung Brandenburg (WFBB) zu. Eine Weitergabe an Dritte ebenso wie jede Vervielfältigung, Veränderung oder sonstige Verwendung und Nutzung ganz oder in Teilen bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der WFBB.

Herzlichen Dank für Ihre Beteiligung

Für Fragen und weitere Informationen steht Ihnen gern zur Verfügung:

Pedro Braun

Referent Energieeffizienz

ETI Brandenburgische Energie Technologie Initiative

Tel.: 0335 5621-1335

E-Mail: braun@ihk-ostbrandenburg.de



www.ihk-ostbrandenburg.de



www.twitter.com/ihk_ostbrandenb



www.facebook.com/ihkostbrandenburg



<https://ihk-obb.de/app>

Herzlichen Dank für Ihre Beteiligung

Weitere Informationen zur Energiewende finden Sie bei der



unter www.eti-brandenburg.de



www.ihk-ostbrandenburg.de



www.twitter.com/ihk_ostbrandenb



www.facebook.com/ihkostbrandenburg



<https://ihk-obb.de/app>