



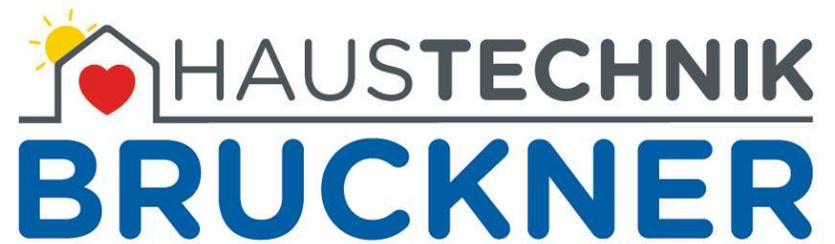
geoAir®

Lüftungsgerät mit doppelter
Wärmerückgewinnung

DI(FH) Niklas Bruckner

25.01.2024

DI(fh) Niklas Bruckner



> HLUW Yspertal - Höhere Lehranstalt für
Umwelt und Wirtschaft

> Öko Energietechnik – FH WELS OÖ

> 2011 - S&P climadesign GmbH – Gmunden OÖ

> 2011 - Meisterprüfung in Heizungstechnik

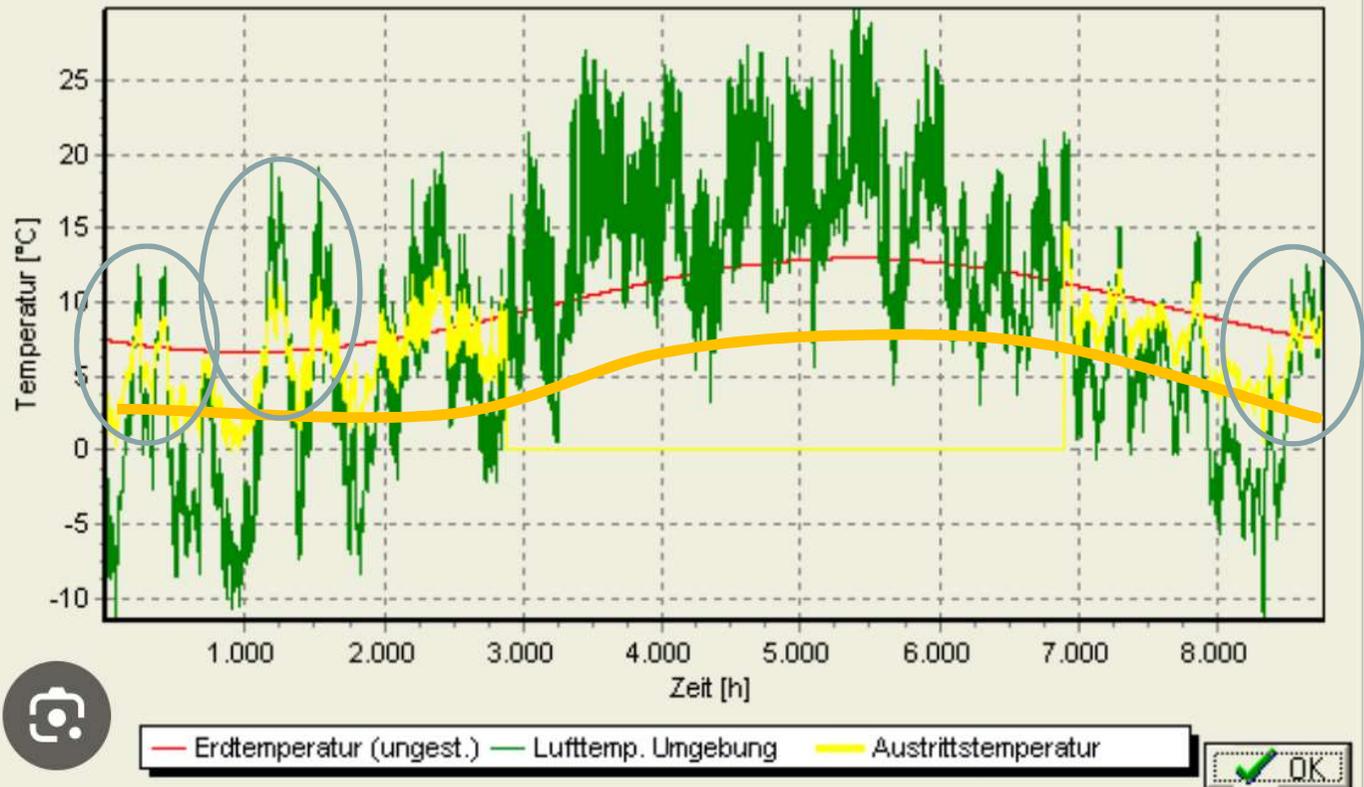
> 2012 Haustechnik Bruckner Projektierung

> 2018 GF & Inhaber
Haustechnik Bruckner Projektierung

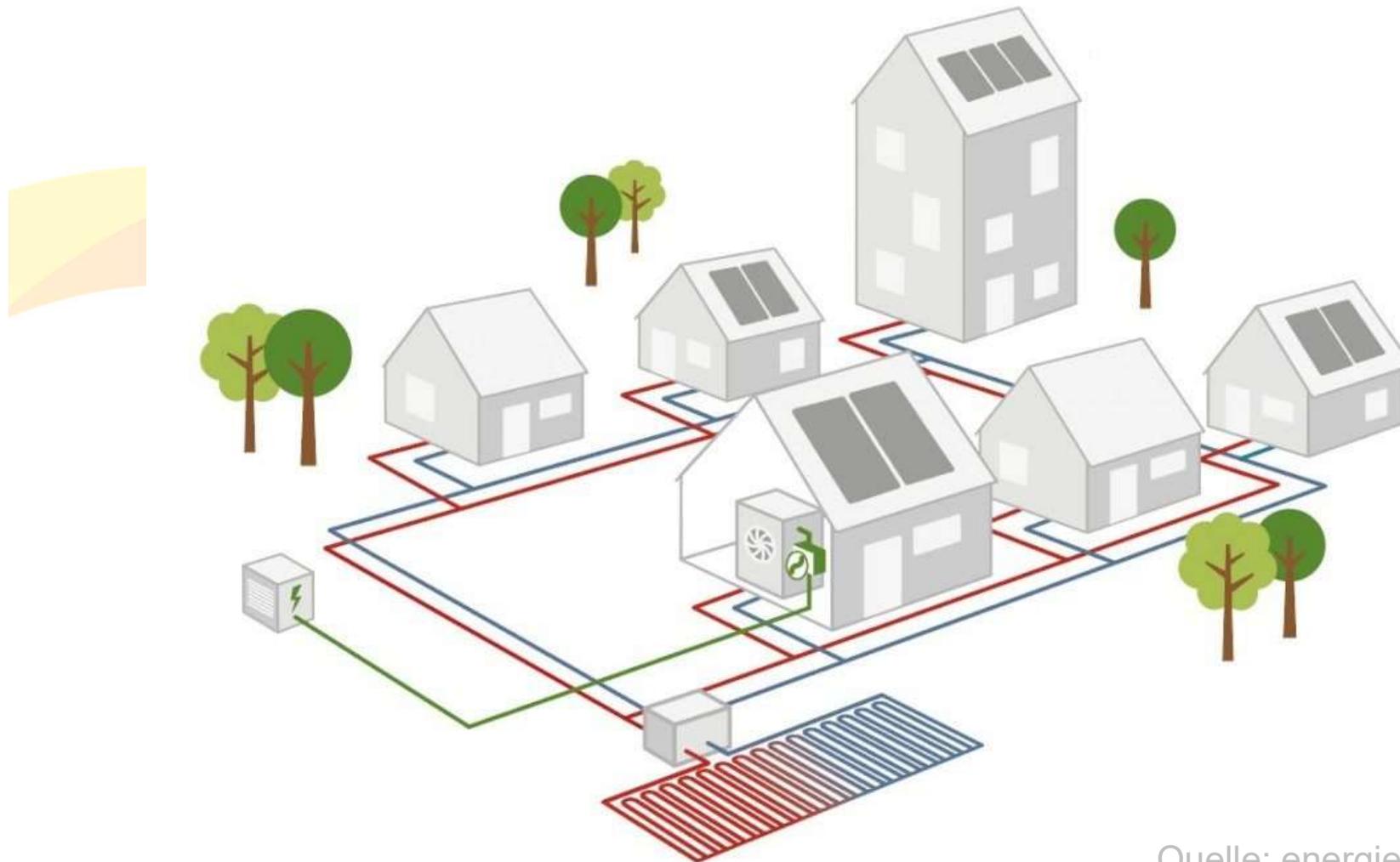
Datei Datensatz Wetterregion Betriebszeit Hilfe
 EW_T_Beiispiel.edt default 2 Nordd. Tief. von 15.10 bis 30.04

Erdreich Bodentyp: Sandboden Dichte [kg/m³]: 1520 Wärmeleitfähigkeit [W/mK]: 1.24 Temperaturfähig [m²/s]: 4.944e-7	Ergebnisse min. Austrittstemperatur [°C]: 0.04 Wärmezu / abfuhr [kWh/a]: 1071 -160 Netto-Wärmeabgabe [kWh/a]: 891.4 Druckverlust [Pa]: 32.8 Jahresarbeitszahl [-]: 15.44 Wärmebereitstellungsgrad [%]: 17.16
Randbedingung Luftvolumenströmung [m³/h]: 200 Verlegetiefe [m]: 1.6 Tiefe Grundwasseresp. [m]: 4	Berechnung <input type="button" value="Berechnung starten"/> <input type="button" value="Grafik anzeigen"/>
Luftungskanal Rohrmindendurchmesser [mm]: 173 Rohrwandstärke [mm]: 2 Rohrauflage [mm]: 1 Wärmeleitfähigkeit [W/mK]: 0.45 Länge der Einzelröhre [m]: 46	Rohrregister Anzahl der Röhre [-]: 1 Durchmesser Verteiler [mm]: 173 Ventilatorwirkungsgrad [%]: 15 Abstand der Röhre [m]: 1 Durchströmung nach U-förmig <input checked="" type="checkbox"/> Durchströmung in M-Sandform <input type="checkbox"/>

Temperaturverläufe über ein Jahr



GeoAir kann überall dort
angewendet werden, wo es
oberflächennahe Geothermie gibt



Figur 1 – EP 3 572 732 A1

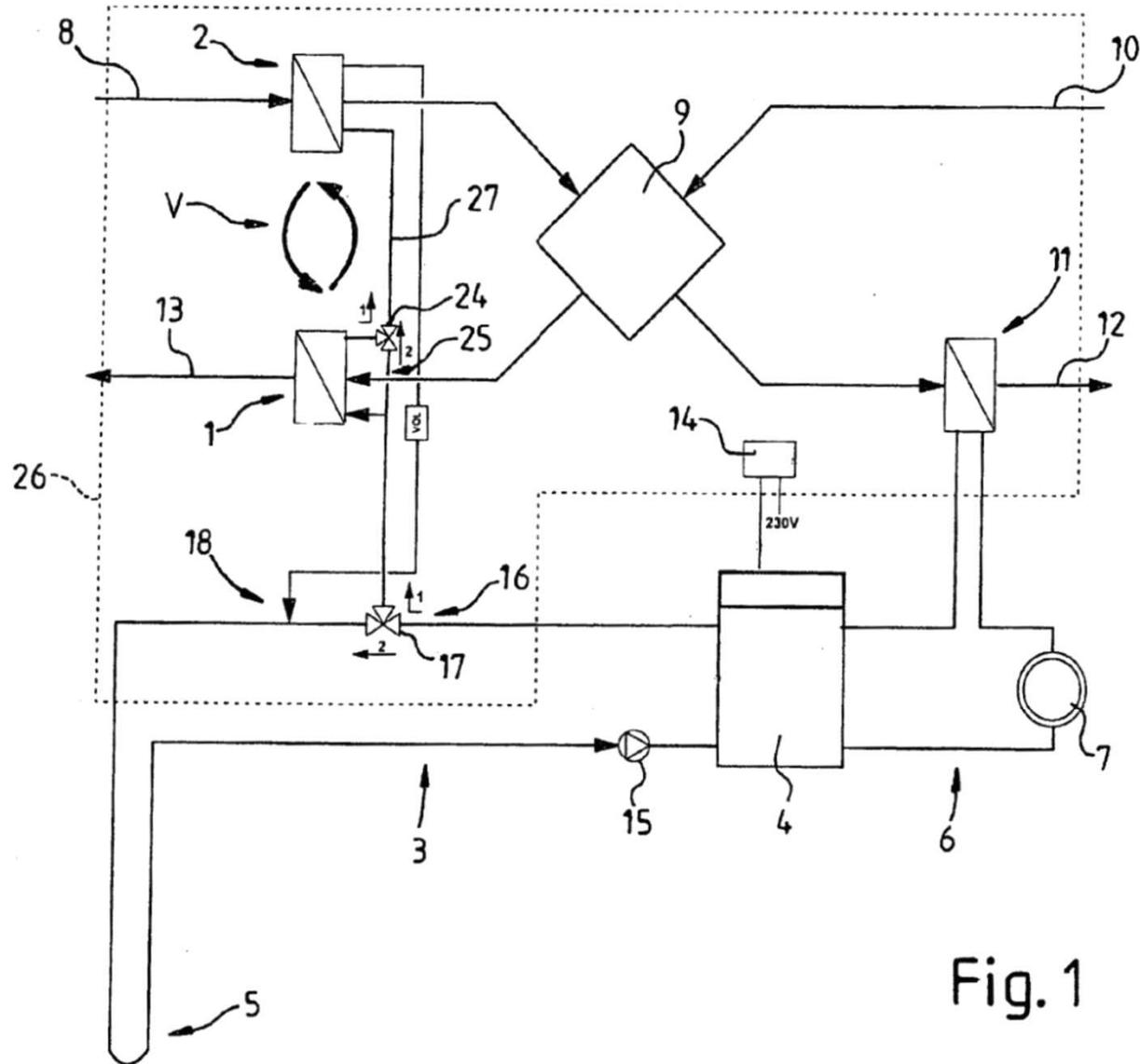
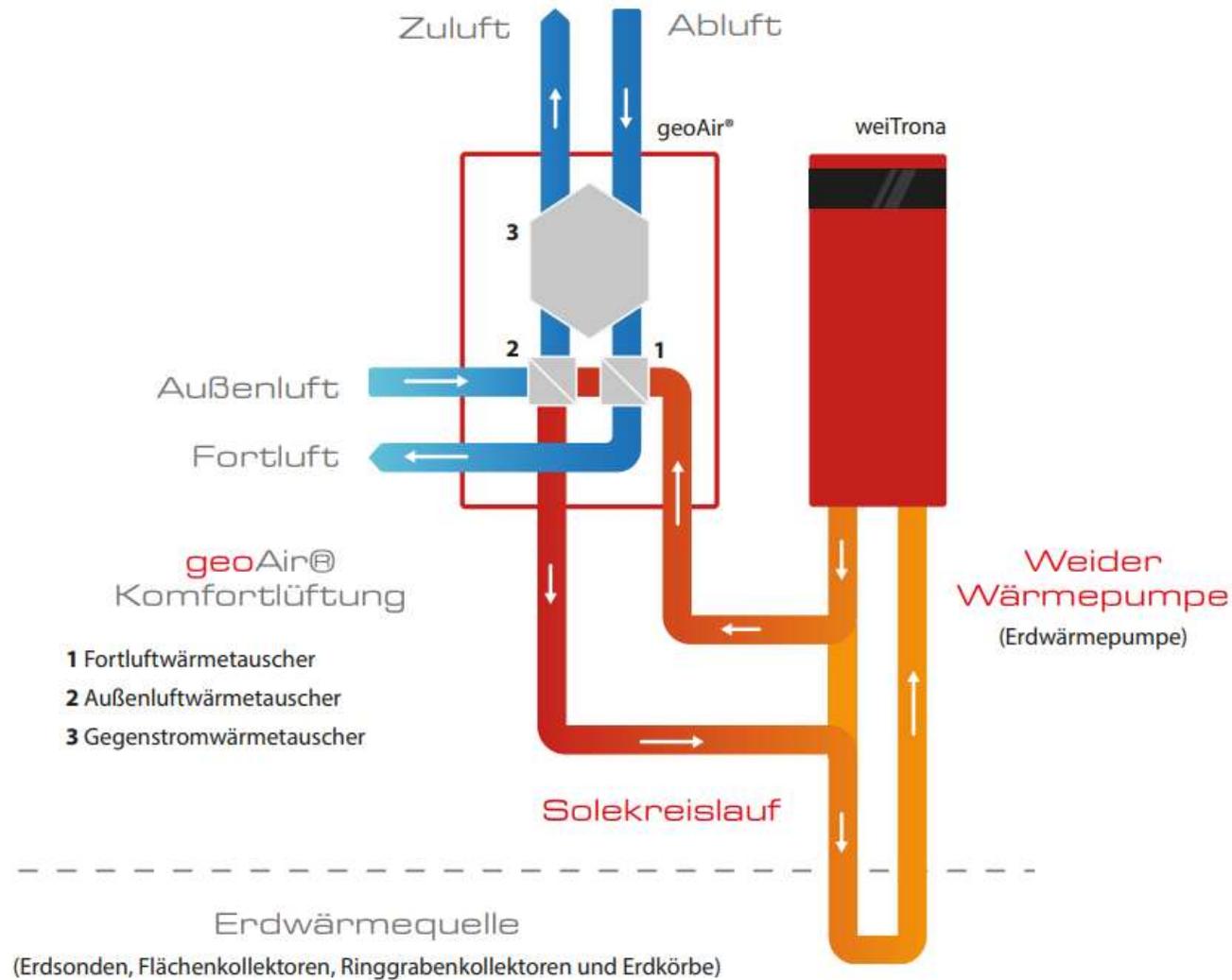


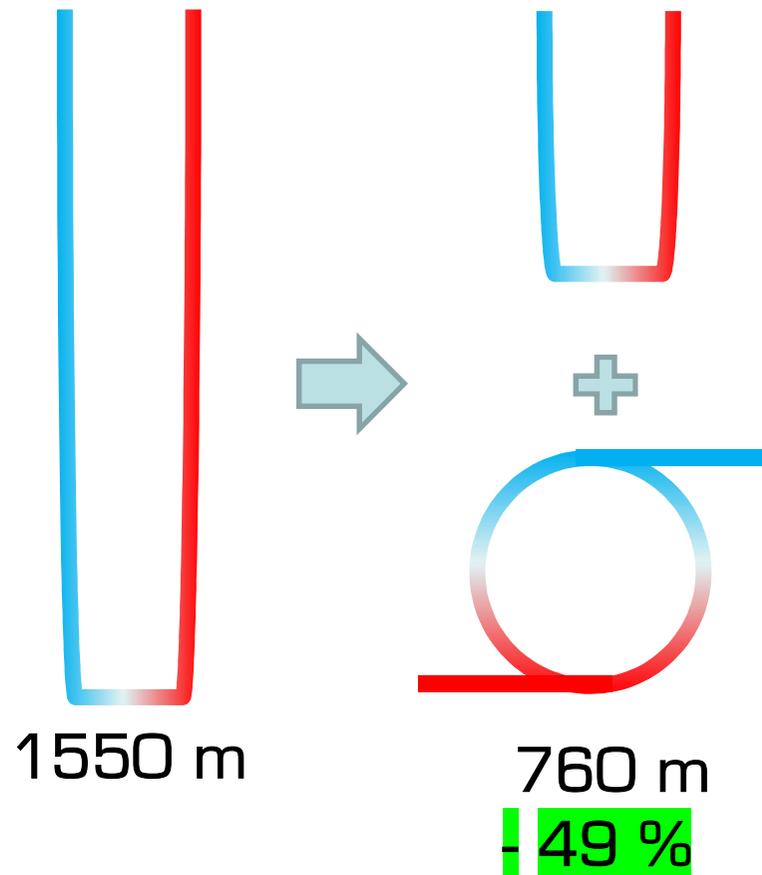
Fig. 1

GeoAir kombiniert das Beste von Erdwärme und Wohnraumbelüftung

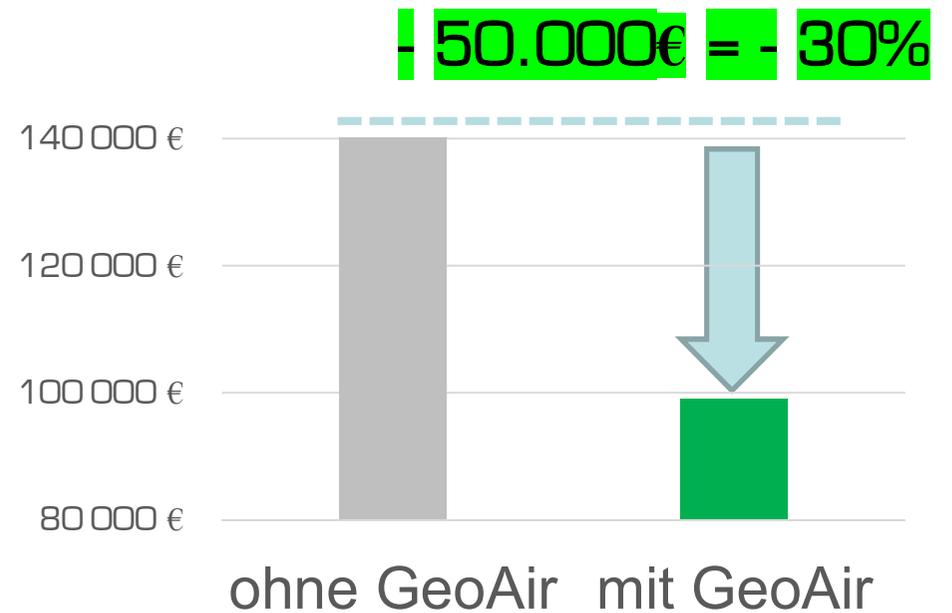


Bei einem aktuellen Projekt wurde die **GeoAir** in der Auslegung berücksichtigt und führt zu **massiven Kosten und Platzersparnissen**

Sondenmeter*



Errichtungskosten



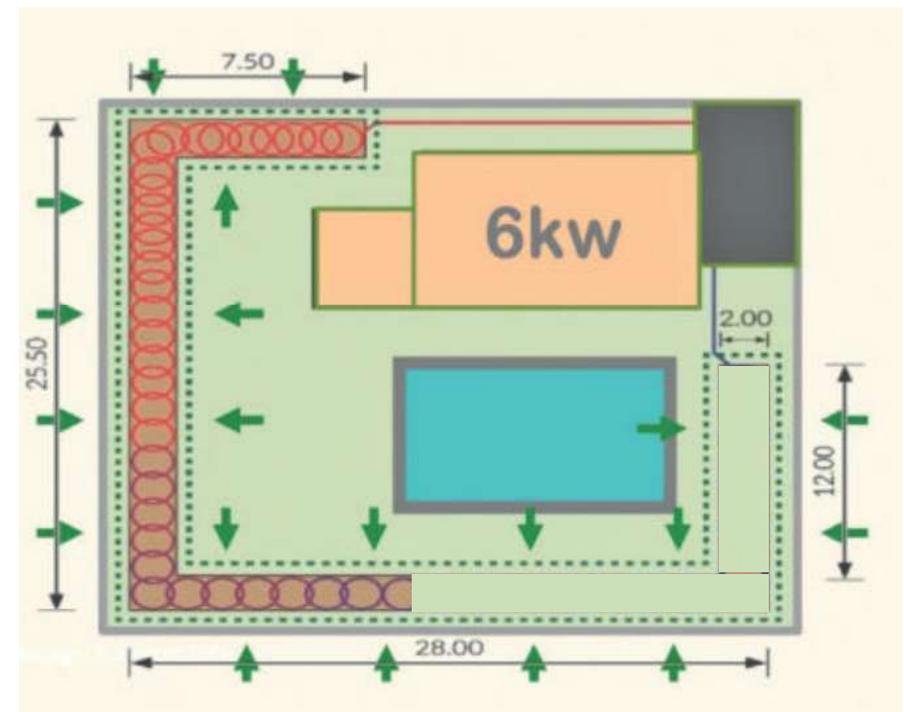
GeoAir bringt sowohl für Sonden als auch RGK weiter große Vorteile



Sonden

Kein Auskühlen der Sonde =>
Neue Sonden auch in „dicht besiedelten“ Gegenden möglich!

Ringgrabenkollektoren



Große Platzersparnisse!

Quelle: RGK e.U.

Musteranlage WA Gewo zu



Musteranlage WA Gewoizu



Musteranlage WA Gewozup Systemanwendung **geoAir®** Umsetzung



Klimaaktiv Zertifikat GOLD: <https://klimaaktiv-gebaut.at/gebaut/objekte/klimaaktiv/gewozu/>

Homepage Projekt Gemeinschaftliches Wohnen : <https://gewozu.at/>

Wärmepumpe:

SW300 22,5 kW bei S0/W35

Laufzeiten

berechnet Laufzeit ca. 2650 h (mit SW300)

Laufzeit 2022: ca. 2500 h

Wärmequelle

Soll: 500m Tiefenbohrung

Umgesetzt Wärmequelle: 2 x 100m Sonde plus Ringgrabekollektor 200 lfm
entspricht ca. 50-70 m Sonde = 0,6

Soletemperatur

Minimale Soletemperatur: -3°C

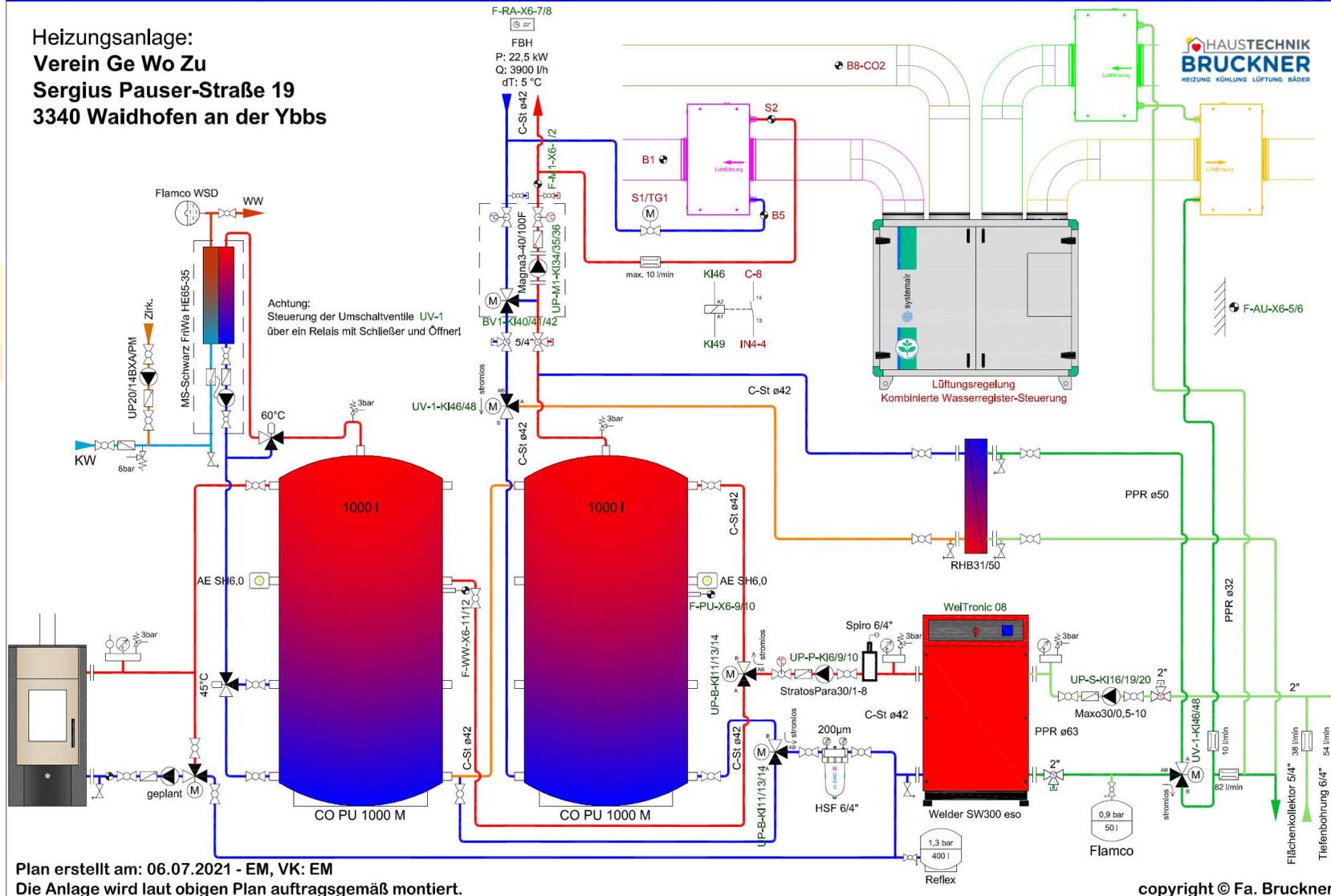
Im Juli komplett erholt +11°C

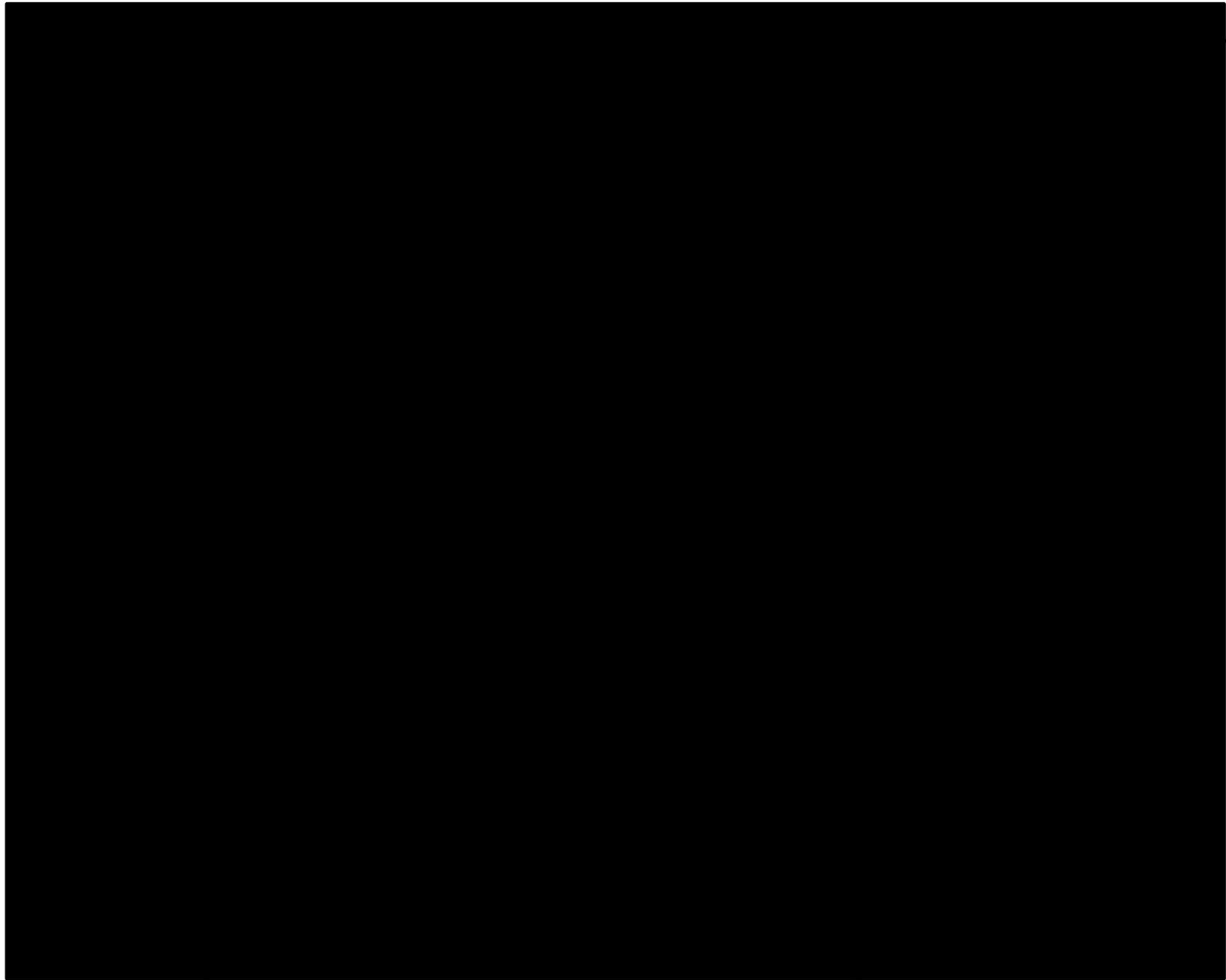
Musteranlage WA Gewozup Systemanwendung geoAir® Umsetzung



Haustechnik Bruckner 3251 Purgstall Tel.: 07489/33300 www.haustechnikbruckner.at

Heizungsanlage:
Verein Ge Wo Zu
Sergius Pauser-Straße 19
3340 Waidhofen an der Ybbs

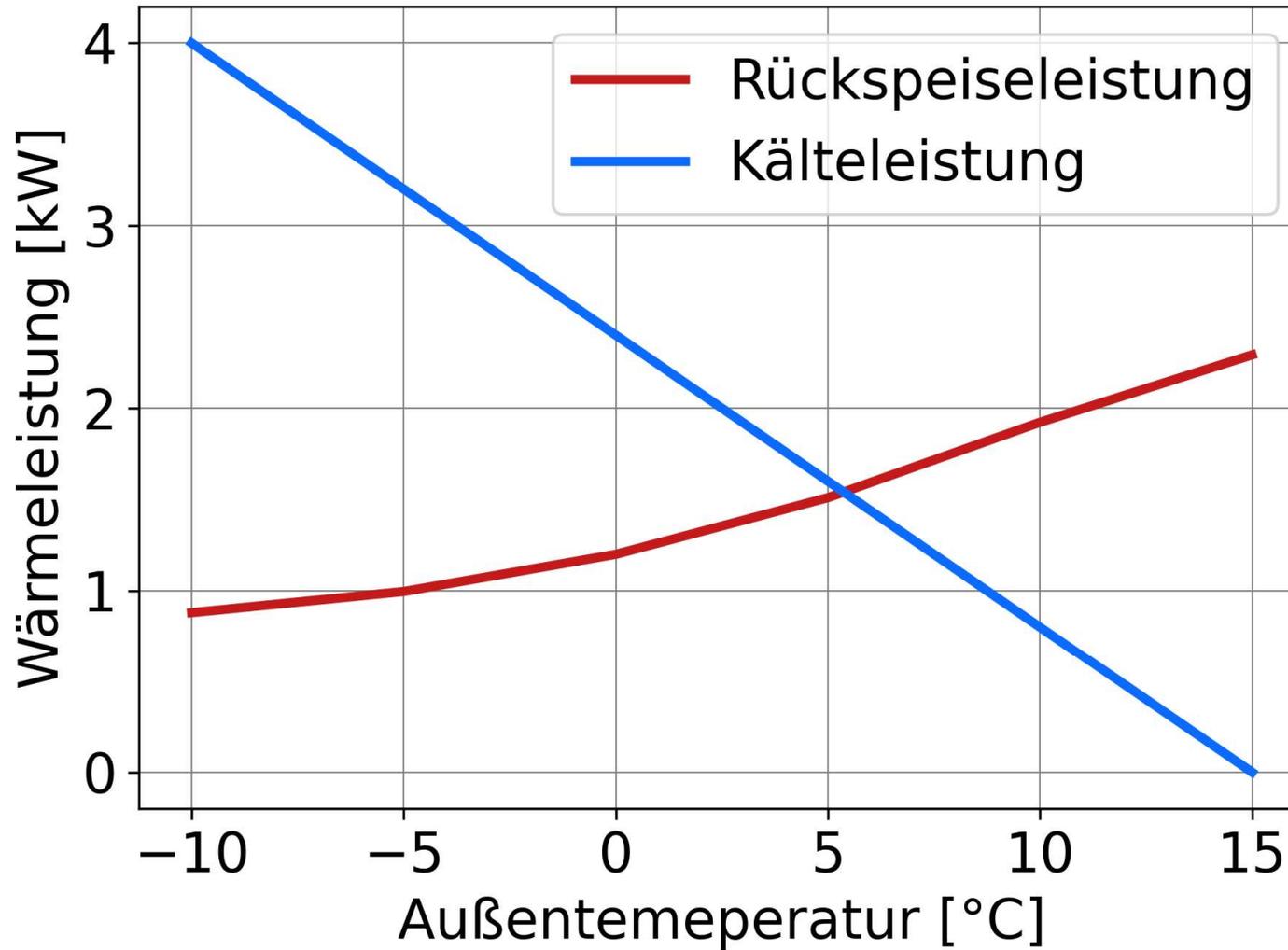




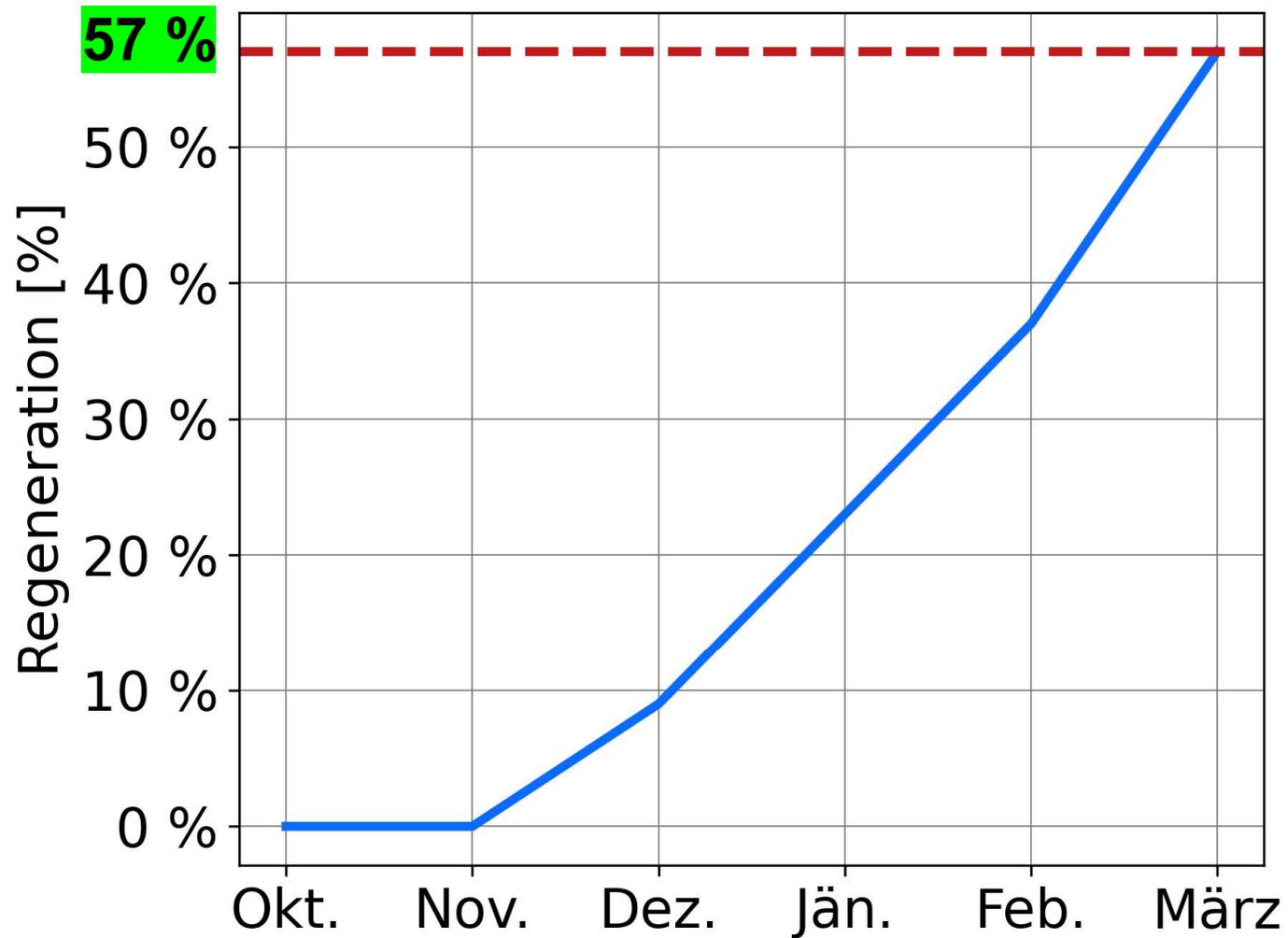


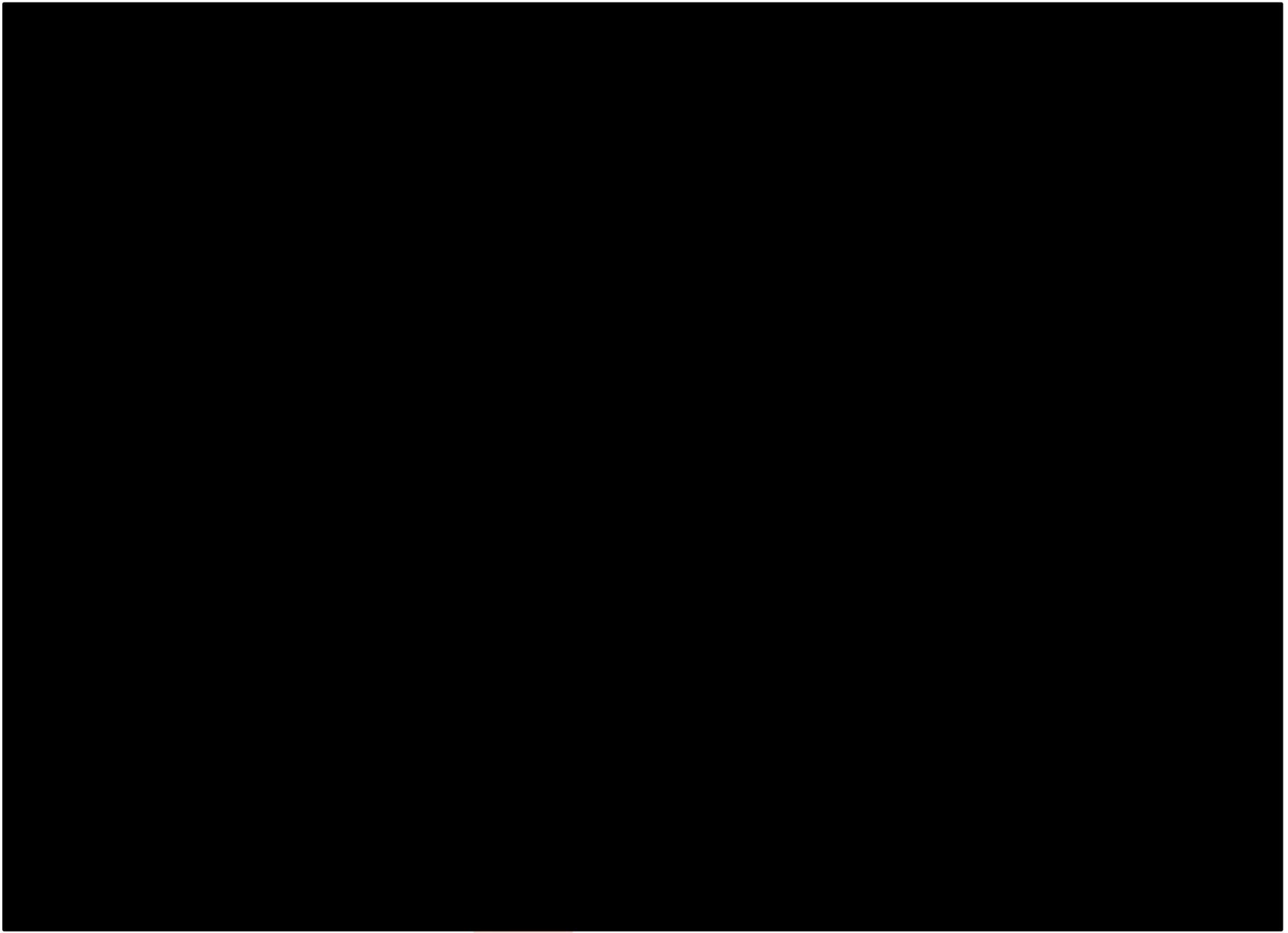
Wie viel % der
Erdwärmerschließung können wir
uns sparen?

Ab $T_{Au\beta en} = 6^{\circ}C$ wird mehr Wärmeenergie ins Erdreich geführt als entzogen wird!



Die Simulationsergebnisse zeigen eine durchschnittliche Regeneration bis zu knapp 60% der Kälteleistung





Kumulierte Kälteenergiebedarf über eine Heizperiode



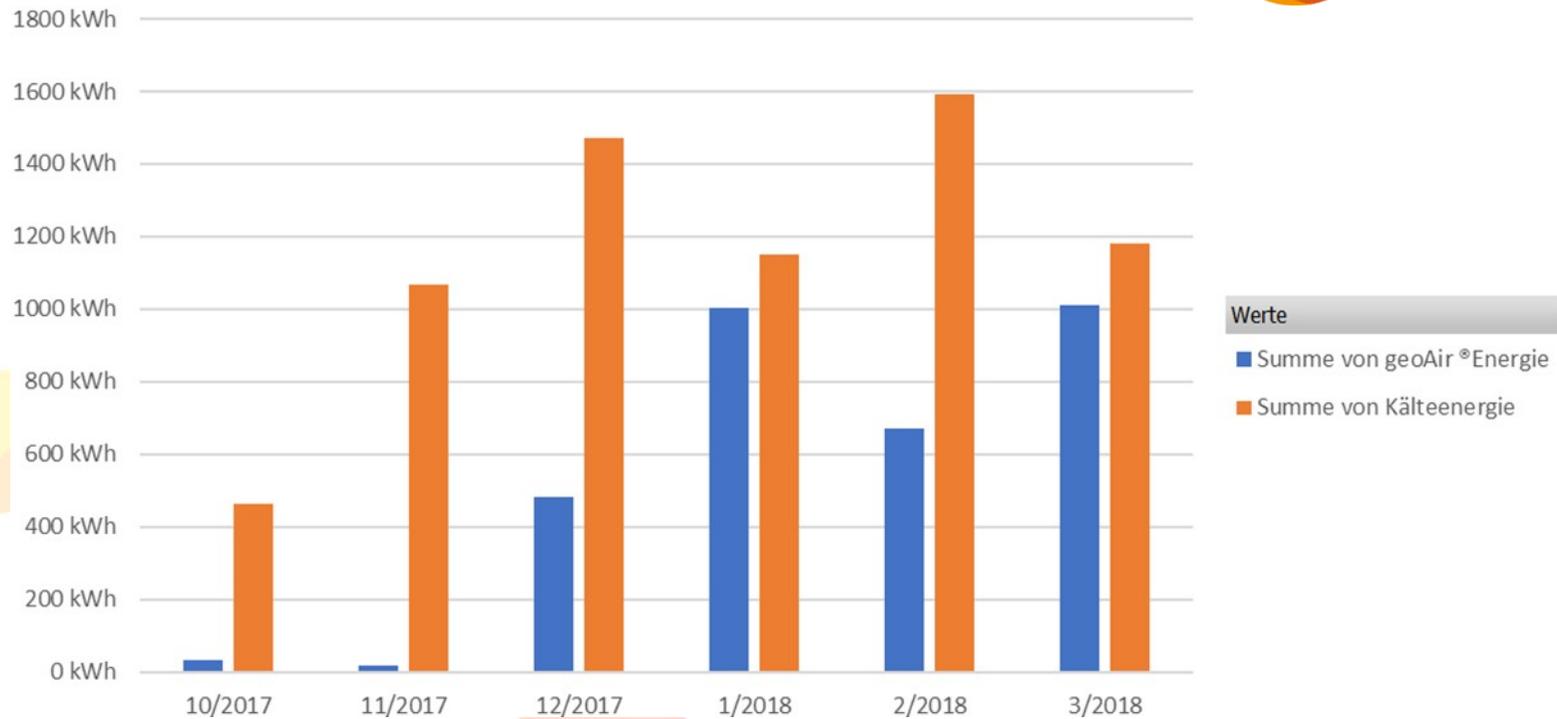
Monate	geoAir [®] Energie	Kälteenergie	Kumulierte Werte		
			geoAir [®] Energie	Kält Energie	Kumul
10/2017	32 kWh	464 kWh	32 kWh	464 kWh	
11/2017	17 kWh	1067 kWh	17 kWh	1067 kWh	2%
12/2017	484 kWh	1470 kWh	501 kWh	2537 kWh	20%
1/2018	1003 kWh	1150 kWh	1504 kWh	3687 kWh	41%
2/2018	671 kWh	1591 kWh	2175 kWh	5279 kWh	41%
3/2018	1010 kWh	1180 kWh	3185 kWh	6458 kWh	49%
Gesamtergebnis	3217 kWh	6922 kWh			

Simulation: 5 kW WP für Heizung/ Warmwasser

FAZIT: Bis zum Ende der Heizperiode wurde die Energiequelle nur mit 50% belastet im Vergleich zu einem System ohne WRG

Systemanwendung geoAir®

Sigmarszell Monatsdaten – Simulation 5 KW Hz+WW



Monate	geoAir® Energie	Kälteenergie	geoAir®%
10/2017	32 kWh	464 kWh	7%
11/2017	17 kWh	1067 kWh	2%
12/2017	484 kWh	1470 kWh	33%
1/2018	1003 kWh	1150 kWh	87%
2/2018	671 kWh	1591 kWh	42%
3/2018	1010 kWh	1180 kWh	86%
Gesamtergebnis	3217 kWh	6922 kWh	

Simulation: 5 kW WP für Heizung/ Warmwasser

Eigens entwickeltes Simulationstoolentwicklung für historische Energieeinsparungspotential mit GeoAir

GeoAir Simulation Tool

Kundenname	<input type="text" value="Testkunde"/>
Projektname	<input type="text" value="Testprojekt"/>
Max. Heizleistung (kW)	<input type="text" value="5"/>
Kälteleistung (%)	<input type="text" value="0.8"/>
Location	<input type="text" value="Hard, Vorarlberg, Österreich"/>
Startjahr	<input type="text" value="2012"/>
Endjahr	<input type="text" value="2022"/>
Geoair Modell	<input type="text" value="model_200m3h"/>
Luftdurchsatz (m ³ /h)	<input type="text" value="200"/>

Das beste aus mehreren Welten bringen Ihnen:



drexel und weiss
raumklima: einfach intelligent

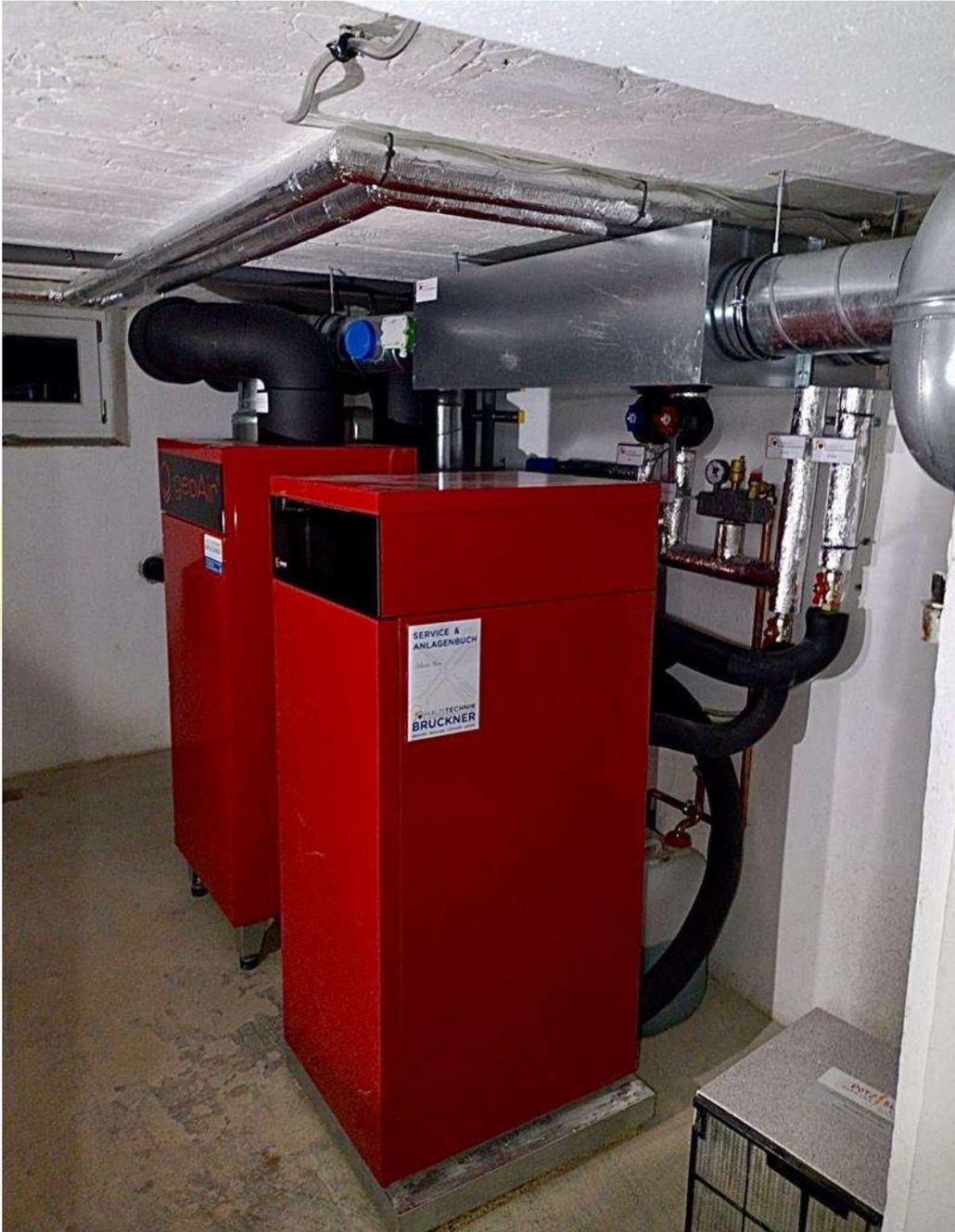


HAUSTECHNIK
BRUCKNER



Das GeoAir-Konzept hat sich bewährt!





21.09.2023 Soil2Heat



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

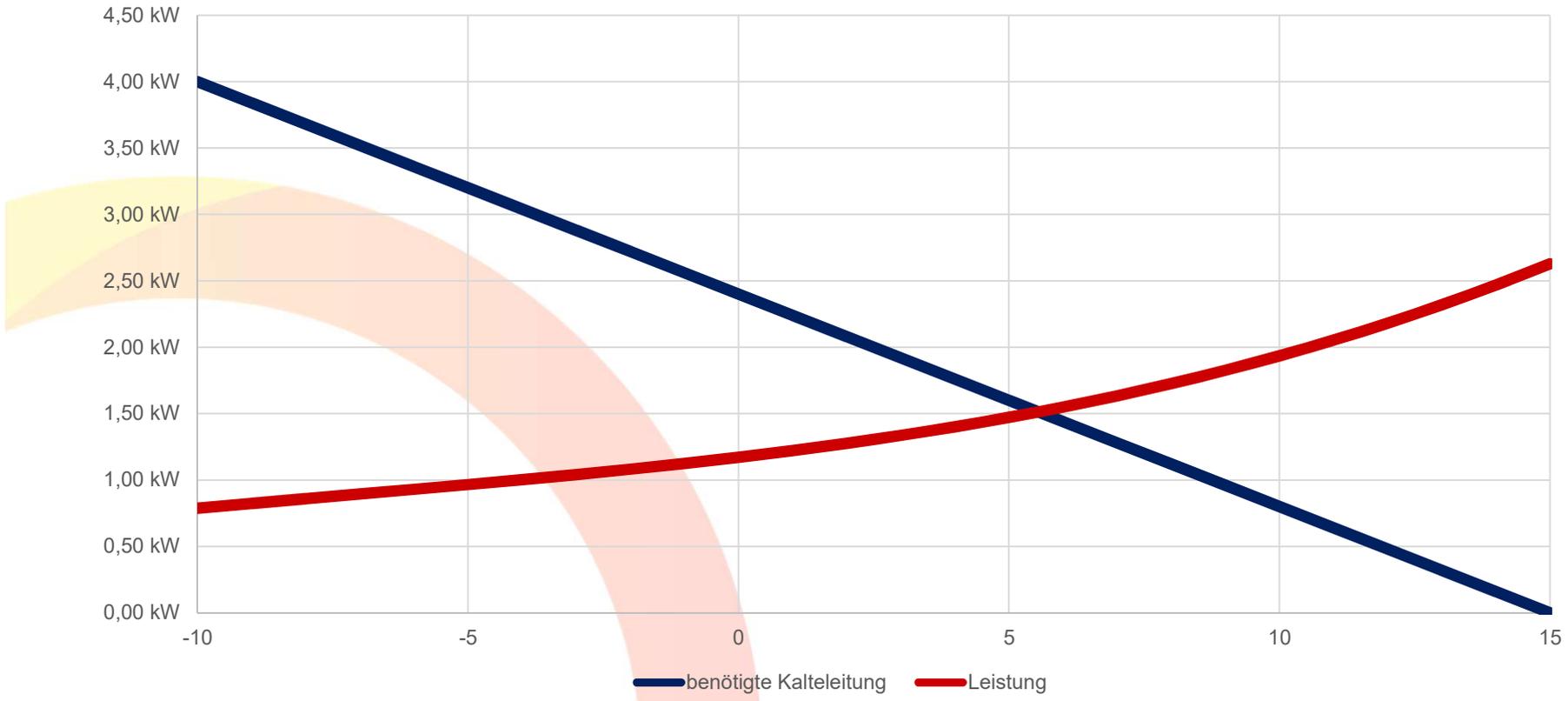
21.09.2023 Soil2Heat

geoAir® Leistungen in Abhängigkeit der AT

kein Entzug über +6°C; 20% Leistung bei -10°C



Leistungen in Abhängigkeit der Aussentemperatur



Bei Sole 0°C

5 kW Anlage mittlere Klimazone

Musteranlage Leutasch



- Ohne geoAir®
SW 91 (7 kW Heizleistung)
- 6 Körbe = 6 x 100m DA 32
- Leutasch: min. Nomaußentemperatur -14,5°C

Monat / [°C]	WP1 Betriebsstunden	Min. Kaltwassertemperatur
October2019:	103,2	9,60
November2019:	206,4	5,00
December2019:	258	1,60
January2020:	257	1,10
February2020:	214	1,10
March2020:	202	0,90
April2020:	105	1,70
May2020:	83	1,80
June2020:	53	2,90
July2020:	2	7,60
August2020:	3	9,90
September2020:	19	10,00
Gesamtstunden	1505,60	

Musteranlage Purgstall



- Mit Systemanwendung geoAir®
Purgstall an der Erlauf: min. Nomaußentemperatur -15,7°C
- SW 71 (5 kW Heizleistung)
- 180 m d32 Schlauch verlegt

	h	h Heizen	h Warmwasser	Sole- Eintritt
Jul 19	34	0	34	10,9
Aug 19	35	0	35	12,6
Sep 19	36	0	36	11,9
Okt 19	69	13	56	4,2
Nov 19	201	130	71	0,6
Dez 19	284	208	76	-1,1
Jan 20	330	239	91	-2,7
Feb 20	236	155	81	-2,1
Mrz 20	211	124	87	-1,2
Apr 20	75	8	67	-0,6
Mai 20	69	0	69	6
Jun 20	70	0	70	7,8
	1650	877	773	

Musteranlage WA Gewozup Systemanwendung **geoAir**[®] Vorgaben



12 Wohneinheiten
Anzahl Bewohner: 33
HWB: 25,5 kWh/m²/a
Bruttogeschossfläche: 1535 m²
Nettonutzfläche: 1430 m²

Energiebedarf:
Heizung: 36465 kWh
Warmwasser: 24000 kWh
TOTAL: 60465 kWh

Zentrale Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung mit Systemanwendung **geoAir**[®]