

# WÄRMEPUMPEN



ENERGIE-  
UNABHÄNGIGKEIT  
IM EINKLANG MIT  
DER UMWELT





## INHALTSVERZEICHNIS

---



Foto: Vaillant

Funktionsweise einer Wärmepumpe .....	5
Nutzen einer modernen Heizungsanlage .....	6
Kosten einer modernen Heizungsanlage .....	8
Alle Möglichkeiten .....	10
Wärmequelle Grundwasser .....	11
Erdwärmekollektoren .....	12
Ablauf .....	13
Wärmequelle Erdreich .....	14
Erdwärmesonde .....	15
Wärmequelle Luft .....	17
Gesetze und Förderungen .....	18
Verkaufsberater .....	18

# WÄRMEPUMPEN



Foto: Vaillant

## FUNKTIONSWEISE EINER WÄRMEPUMPE

### WÄRMEQUELLEN

- LUFT
- WASSER
- ERDREICH

### WÄRMEPUMPE

- VERDAMPFER
- VERDICHTER
- VERFLÜSSIGER
- EXPANSIONSVENTIL

### WÄRMEVERTEIL- & SPEICHERSYSTEME

- FUSSBODENHEIZUNG/KÜHLUNG
- RADIATOREN
- WANDHEIZUNG

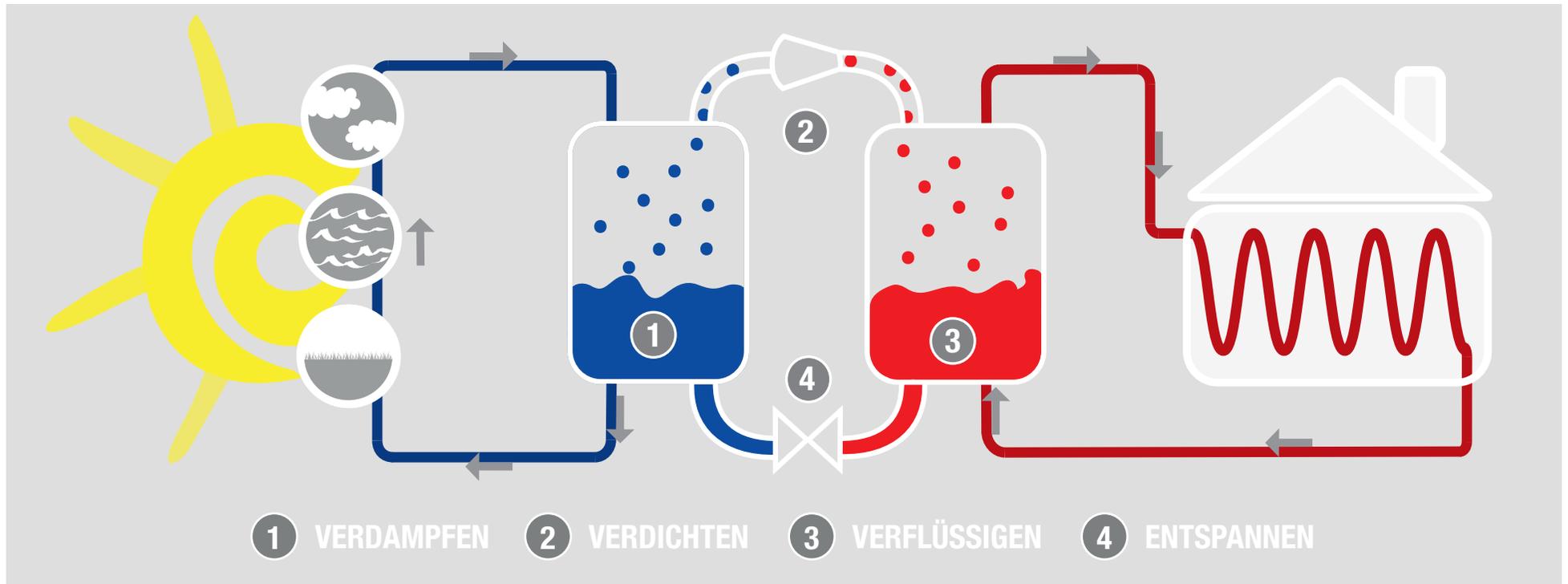




Foto: Vaillant

### WÄRMEPUMPEN

- arbeiten leise
- arbeiten vollautomatisch
- arbeiten wirtschaftlicher als ein Gasbrenngerät
- haben niedrige Investitionskosten
- haben niedrige Betriebskosten
- haben geringe Wartungskosten

### NICHT MEHR NOTWENDIG

- die rechtzeitige Bevorratung von Öl
- Termine mit dem Schornsteinfeger und/oder dem Brennerservice
- ein Kamin oder Gasanschluss

### HEIZUNG VORHER

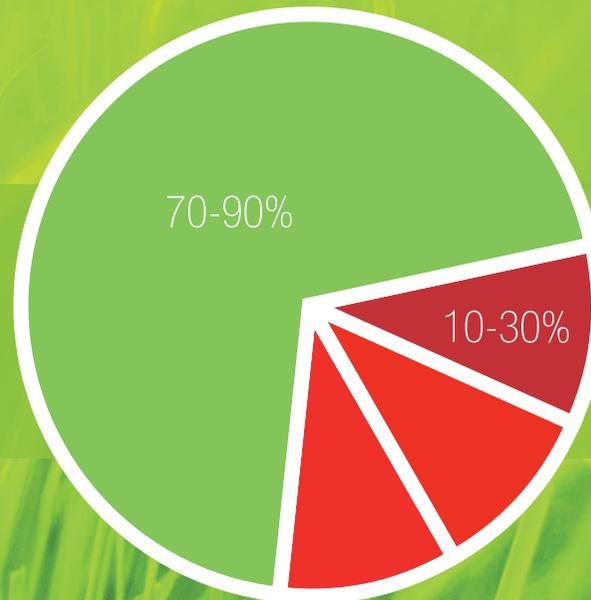


### HEIZUNG NACHHER



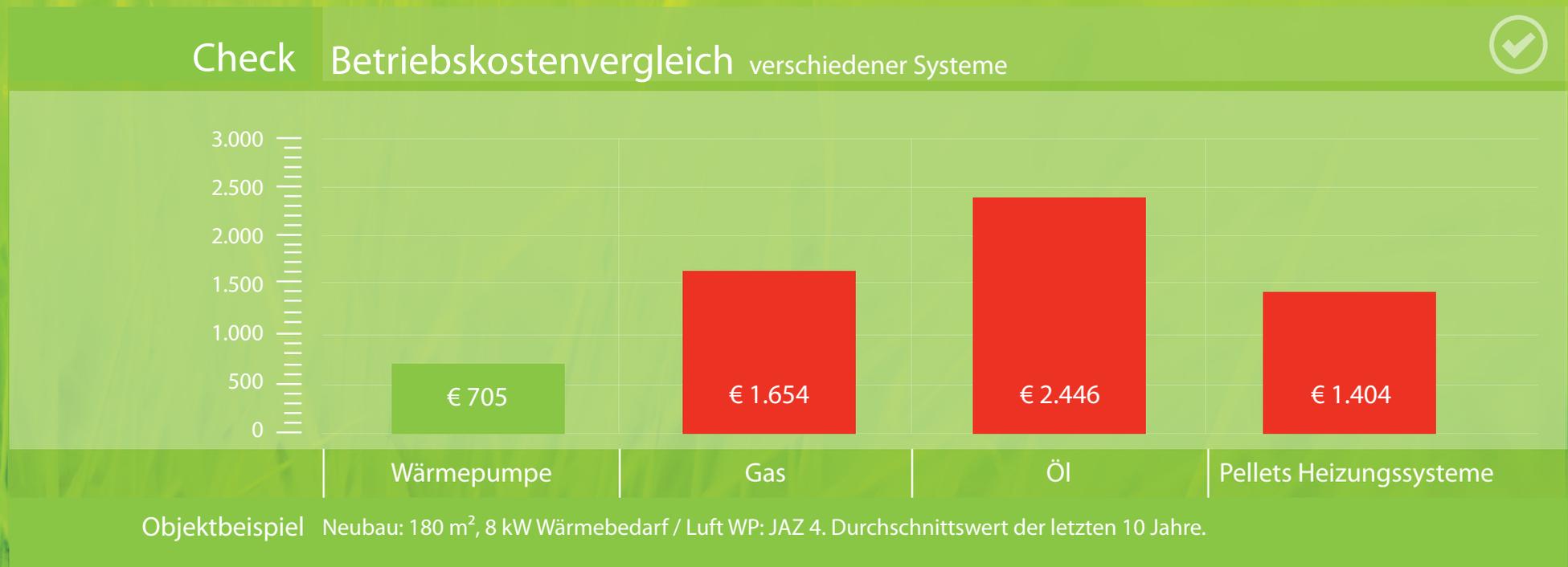


70-90% KOSTENLOSE UND  
RESSOURCENSCHONENDE  
ENERGIEGEWINNUNG



NUR NOCH 10-30%  
ENERGIEZUFUHR

DIE UMWELT SCHICKT FÜR DIE 70-90% GENUTZTE ENERGIE KEINE RECHNUNG!

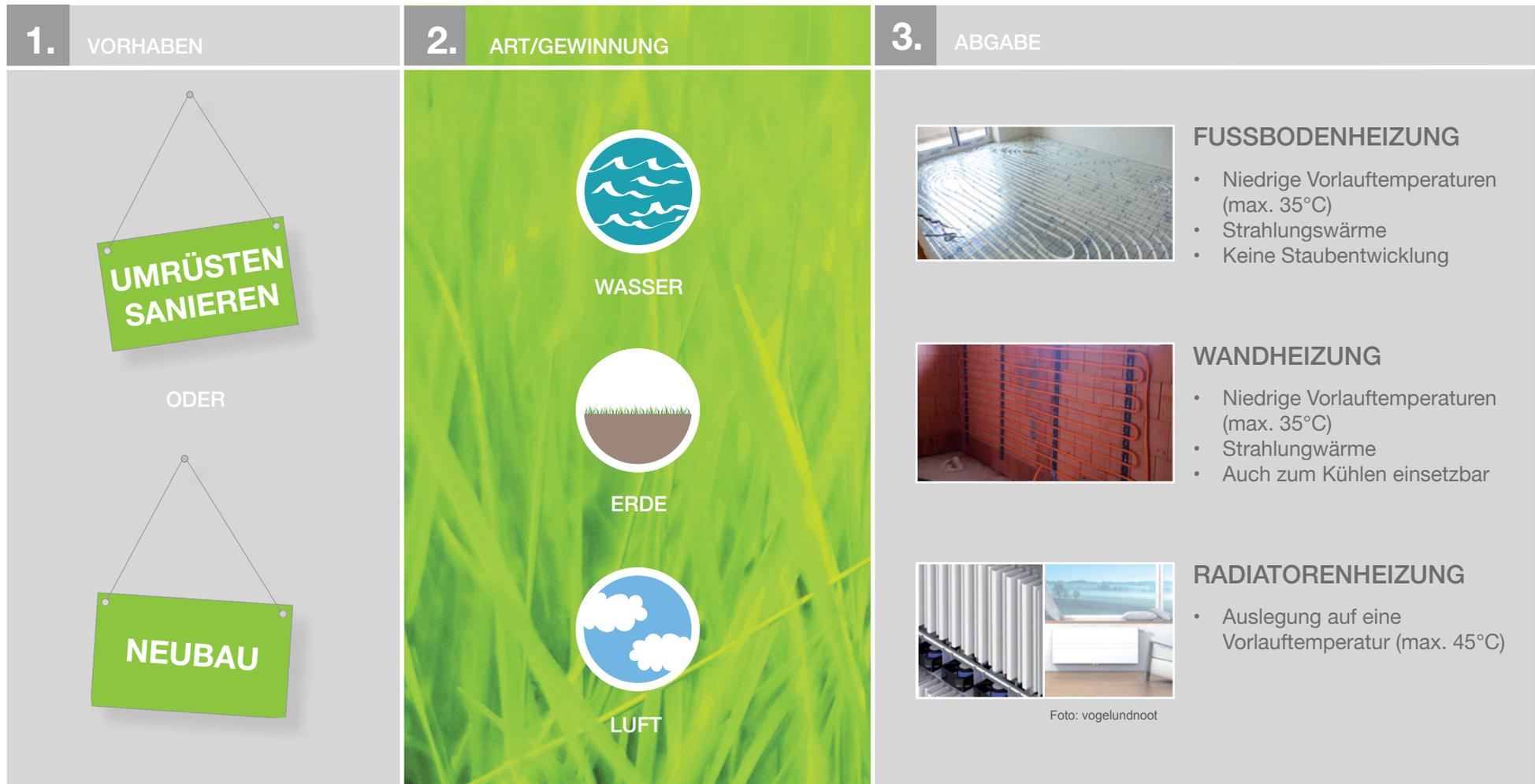


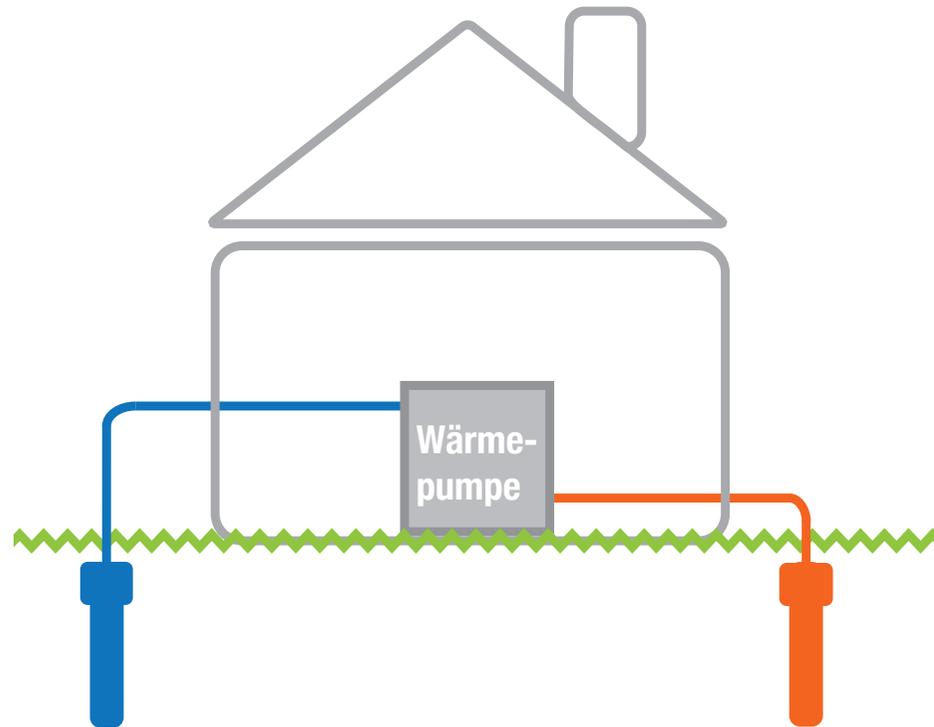
## KOSTEN EINER MODERNEN HEIZUNGSANLAGE

	Wärmepumpe monoenergetisch	Pelletsheizung	Gasheizung	Ölheizung
Spezifischer Energiepreis	13,5 ct/kWh	23.0 ct/kg	7,5 ct/kWh	95 ct/l
Jahresnutzungsgrad Heizen	140 %	80 %	85 %	80 %
Energiekosten Heizung	509 €	943 €	1.248 €	1.893 €
Energiekosten Warmwasserbereitung	77 €	141 €	186 €	282 €
Jahresgrundpreis/ Zählergebühr	85 €	20 €	20 €	20 €
Stromverbrauch Brenner	0 €	40 €	40 €	40 €
Kaminkehrer inkl. Emissionsmessung	0 €	60 €	60 €	60 €
Wartungsvertrag/Service	1 €	200 €	100 €	150 €
Kosten pro Monat	59 €	117 €	138 €	204 €
Kosten pro Jahr	<b>705 €</b>	<b>1.404 €</b>	<b>1.654 €</b>	<b>2.446 €</b>
Mehrkosten pro Jahr		699 €	949 €	1.741 €
CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Jahr	14,63 kg/m <sup>2</sup> a	7,3 kg/m <sup>2</sup> a	24,14 kg/m <sup>2</sup> a	40.01 kg/m <sup>2</sup> a



Durchschnittswert der letzten 10 Jahre.





## ERSCHLIESSUNG

- Genehmigungsverfahren
- Brunnen/Pumpversuch
- Erdarbeiten/Baumaßnahmen
- Wasseranalyse erforderlich

## EINSATZ

- Heizen
- Warmwasserbereitung
- Passives Kühlen

ERFORDERLICHE WASSERMENGE BEI 8 KW: 2,5 m<sup>3</sup>/h



GANZJÄHRIG



MONOVALENT

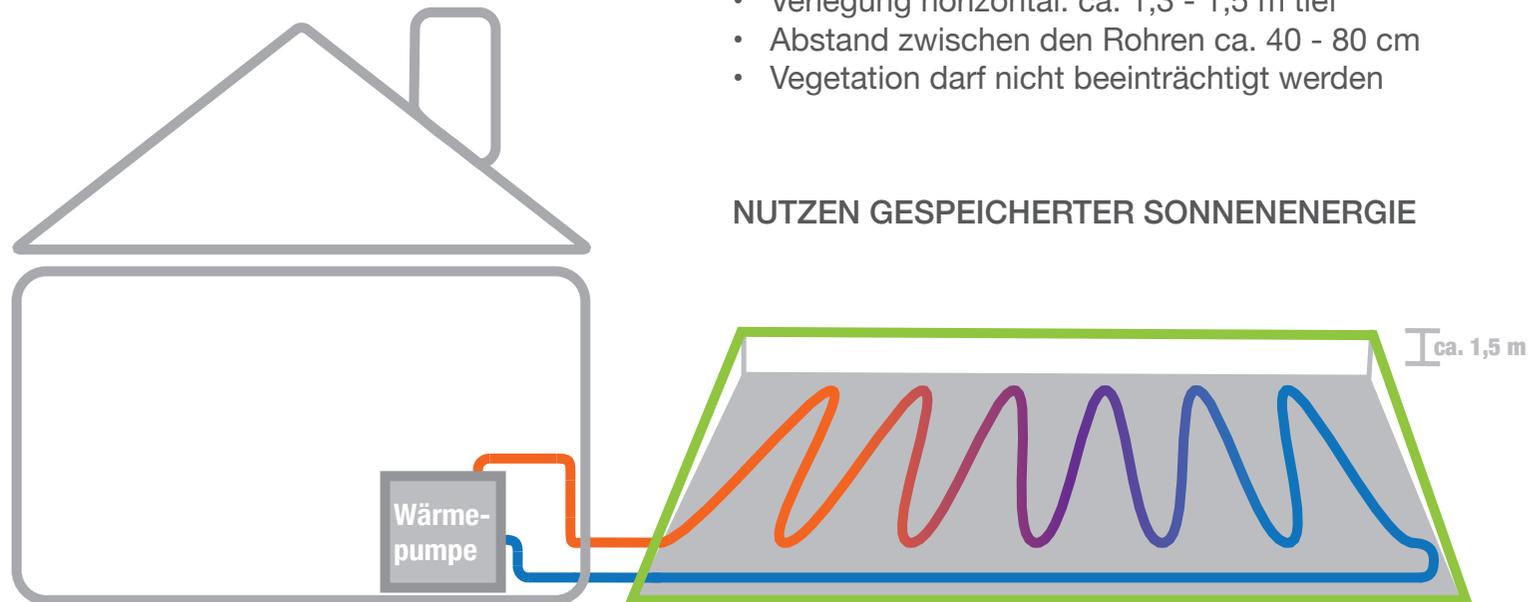


+7...12°C

### VORAUSSETZUNGEN

- Geeignet sind Lehm- & Schotterböden
- Verlegung horizontal: ca. 1,3 - 1,5 m tief
- Abstand zwischen den Rohren ca. 40 - 80 cm
- Vegetation darf nicht beeinträchtigt werden

### NUTZEN GESPEICHERTER SONNENENERGIE



**BEISPIEL** Wohnhaus: 180 m<sup>2</sup>  
Wärmebedarf: 8 kW  
Erforderliche Wärmeentzugsfläche: 310 m<sup>2</sup>



Fotos:EK-Kammerhofer



### ERSCHLIESSUNGS-AUFWAND

- Erdwärmekollektoren installieren
- Sole auf der Basis von Glykol (Ethylenglykol)
- Verteiler mit Umwälzpumpen
- Erdarbeiten/Baumaßnahmen

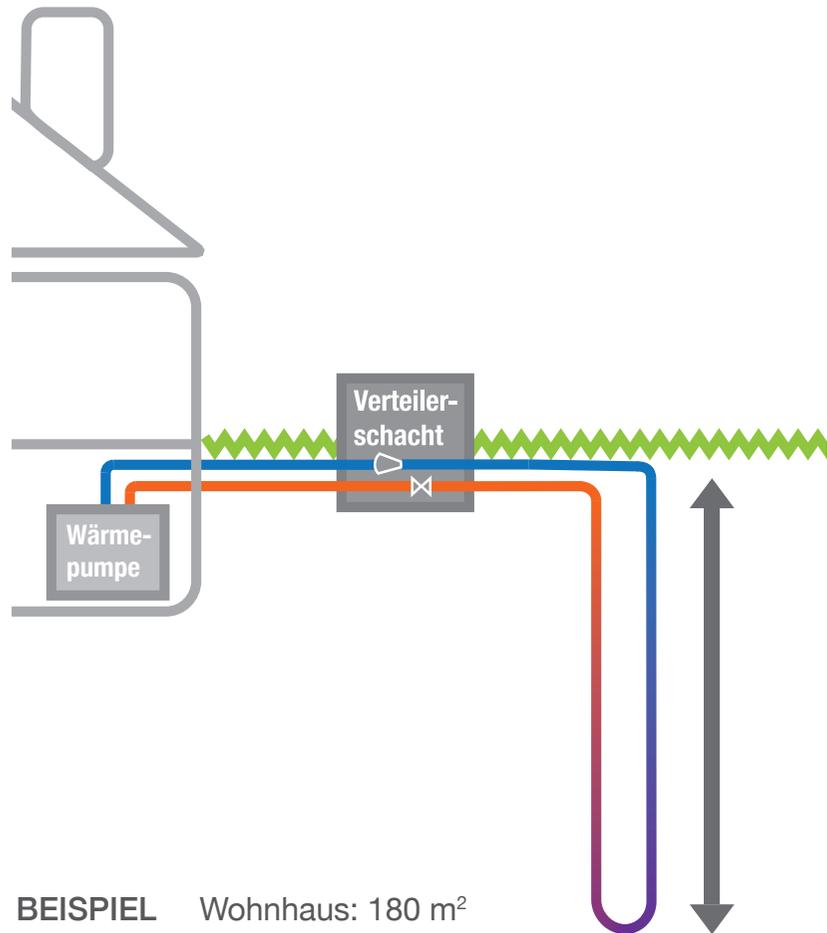
### BEI DER PLANUNG SIND BESONDERS ZU BEACHTEN

- Untergrundverhältnisse und Bodenbeschaffenheit
- Erforderliches Platzangebot

🕒 GANZJÄHRIG

»» MONOVALENT

Foto: EK-Kammerhofer



**BEISPIEL** Wohnhaus: 180 m<sup>2</sup>  
Wärmebedarf: 8 kW  
Erforderliche Tiefensonde: 2 Stk. à 70 m

## BESTEHT AUS

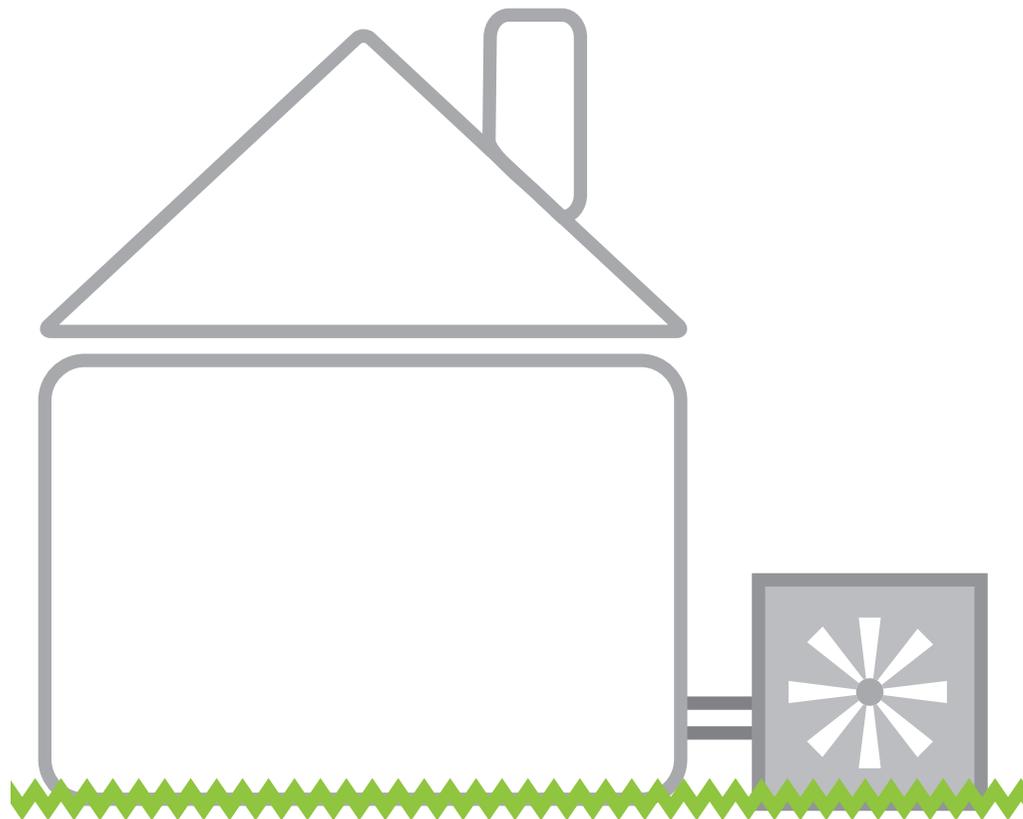
- Tiefenbohrung: DN 125 mm (max. 100m)
- Duplex Sonde: 2x PE Rohr NW 32
- Entzugsleistung: ca. 40 W/m bis 45 W/m

Die Bohrung wird mit einem hoch wärmeleitfähigen, dauerhaft abdichtenden Spezialzement (Betonitgemisch) verpresst.

**EK** ELEKTRO  
KAMMERHOFER  
WIR INSTALLIEREN SICHERHEIT



Foto: EK-Kammerhofer



### BEMERKUNGEN

- Keine Genehmigungspflicht
- Innen- und Außenaufstellung möglich

 **GANZJÄHRIG**

**>>> BIVALENT PARALLEL  
BIVALENT ALTERNATIV  
BIVALENT REGENERATIV  
MONOENERGETISCH**

 **-25...+35°C**



GERHARD WAIDHOFER  
07252 891-28



STEPHAN GEYERLECHNER  
07252 891-29



## GRUNDWASSERWÄRMEPUMPE FÖRDERUNGEN DES LANDES OÖ

Die Förderungen für eine neue Anlage bzw. die Umrüstung ändern sich im Jahr 2017. Alle aktuellen Informationen diesbezüglich erfahren Sie bei einem Termin mit unseren Verkaufsberatern.

Wir freuen uns auf Sie!

Ihr Kammerhofer-Team







**ELEKTRO  
INSTALLATIONEN**

**EK**

WOHNBAU  
GEWERBE  
INDUSTRIE  
PHOTOVOLTAIK

**SERVICE**

**EK**

**24H ELEKTRO  
NOTFALL**  
07252 / 891 26

**WÄRME  
PUMPEN**

**EK**

BERATUNG  
MONTAGE  
WARTUNG

**ALARM  
ANLAGEN**

**EK**

HANDEL  
EINBAU  
MONTAGE  
SERVICE

**ELEKTRO  
HANDEL**

**ELEKTRO  
HANDEL**

TELEKOMMUNIKATION  
HAUSHALTSGERÄTE  
WEBER SHOP