



# *Energietag Obermenzing*

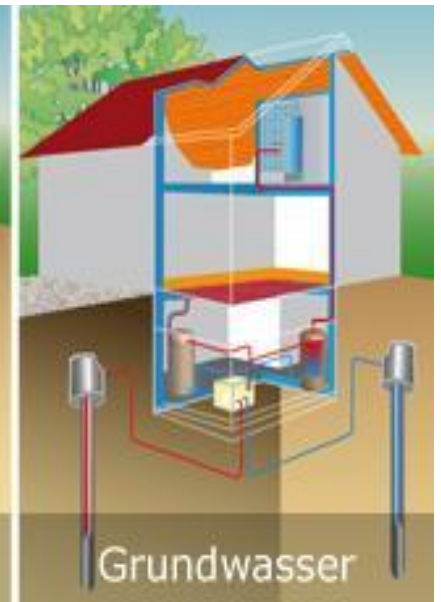
17. Oktober 2005

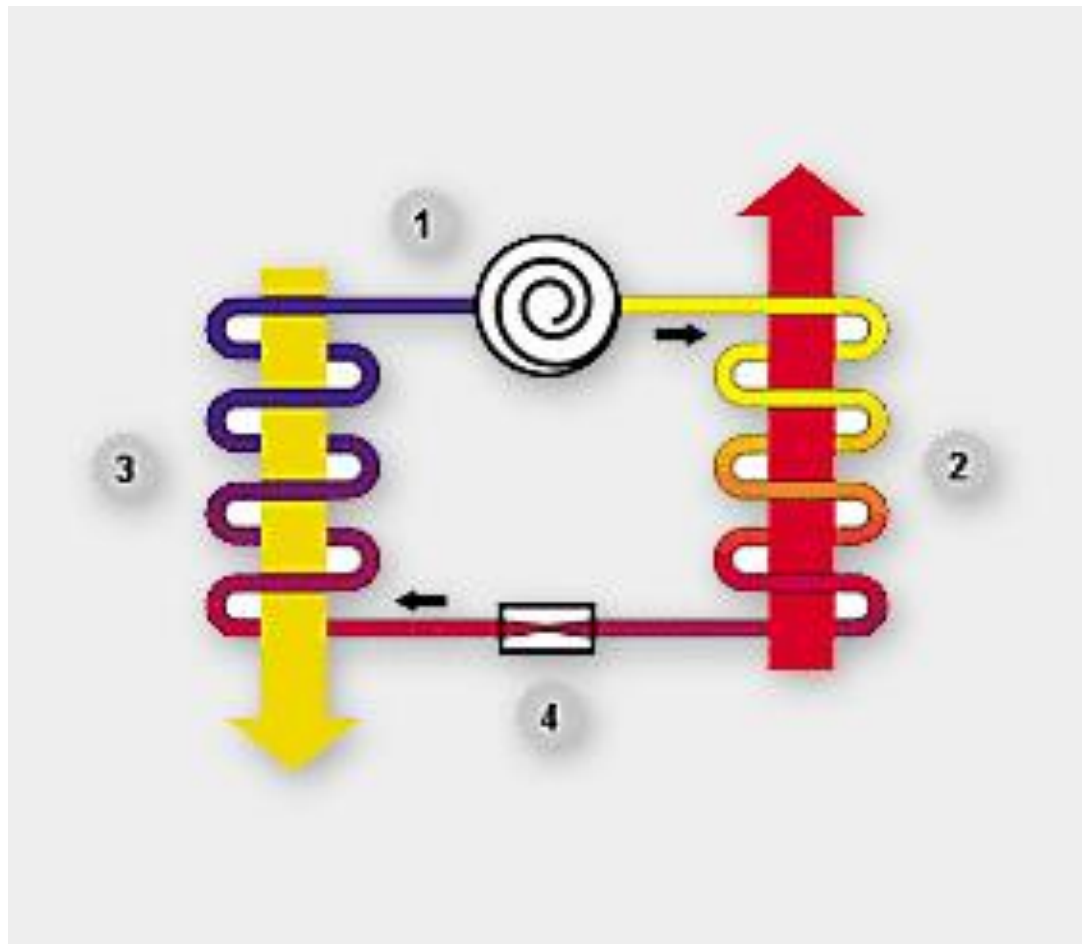
Vortrag

Hartmut Will

# **Wärmepumpen**

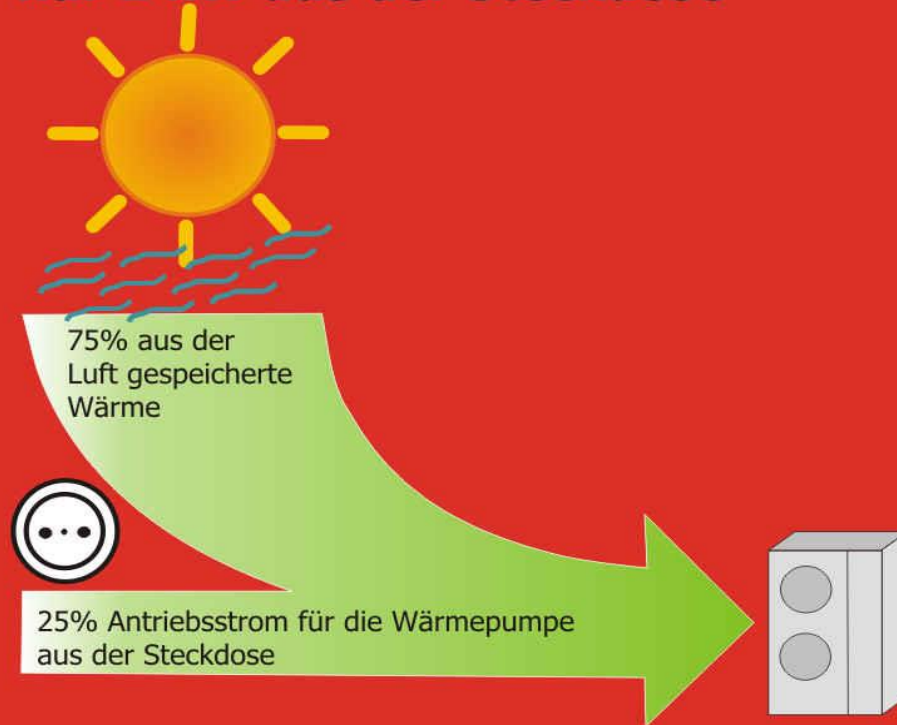
**Funktionsweise + Einsatzmöglichkeiten**







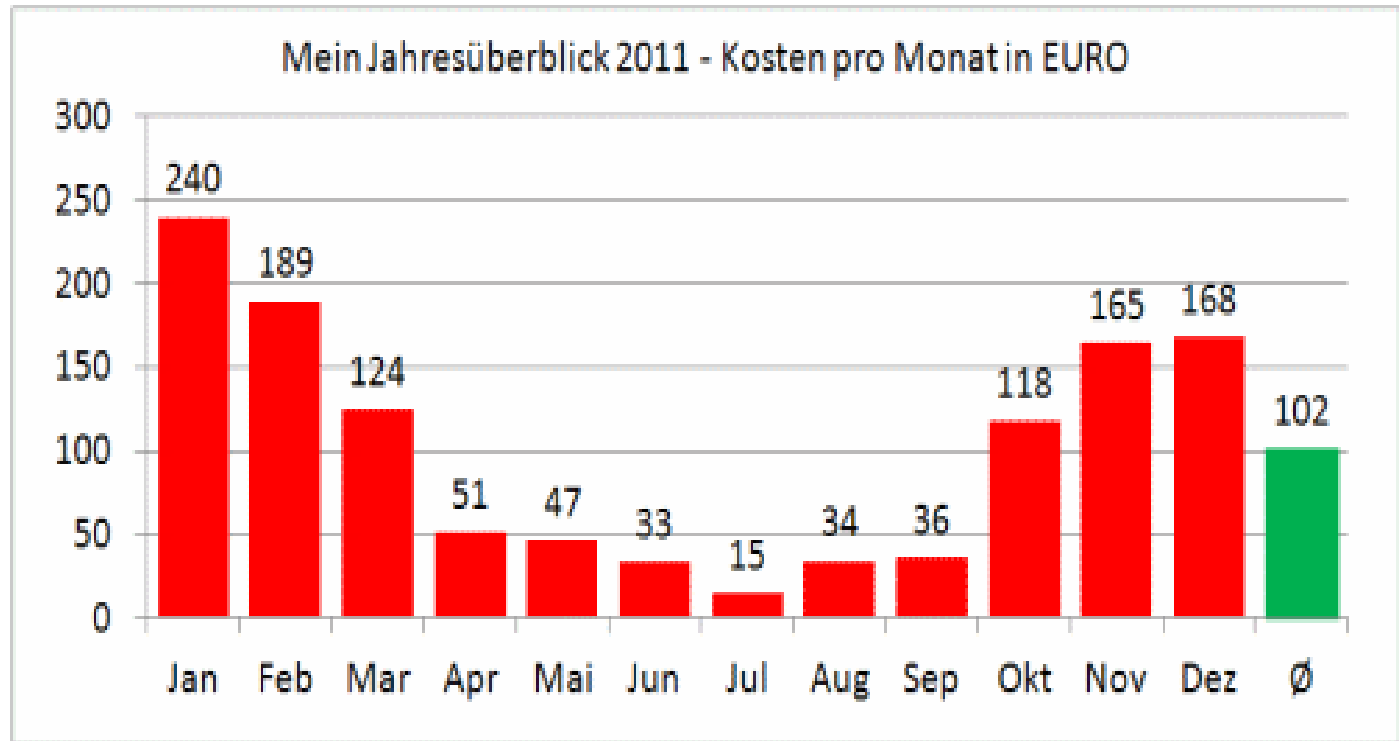
**3 kW aus der Luft  
nur 1 kW aus der Steckdose**

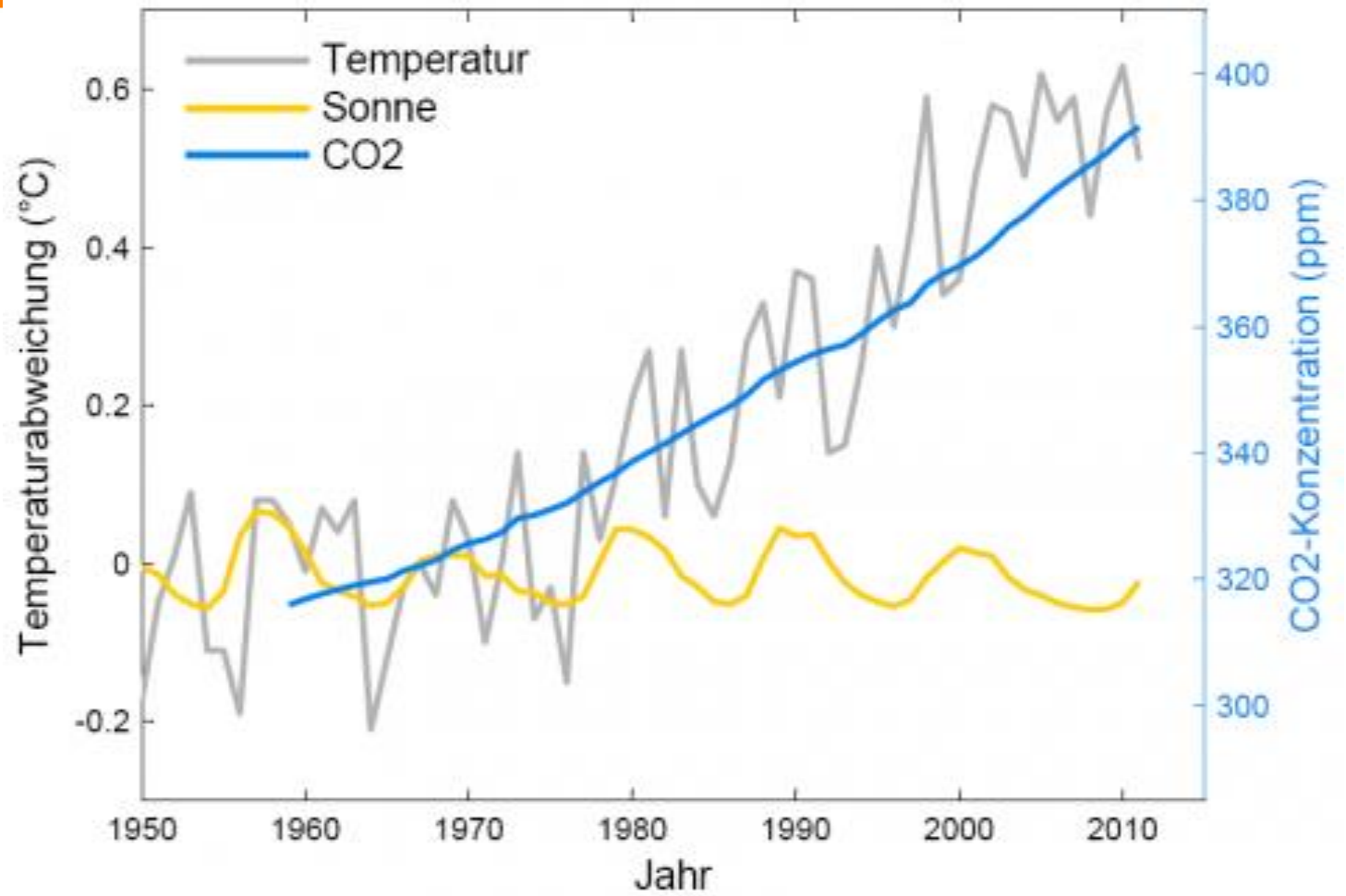






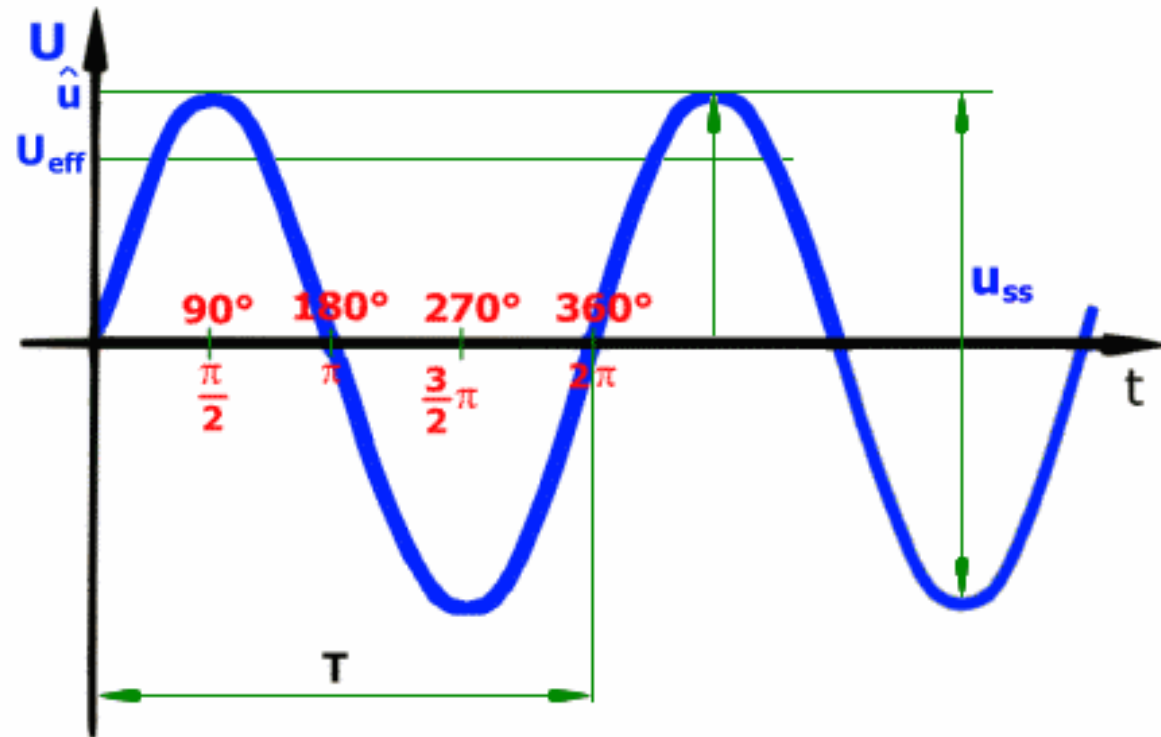
- Nennwärmeleistung/Leistungszahl  
**A7/W35kW/** COP24,40/**5,42**
- **A7/W45kW/** COP22,70/**4,05**
- **A2/W45kW/** COP19,70/**3,46**
- **A-7**/W35kW/ COP15,70/**3,49**
- **A-7**/W45kW/ COP14,90/**2,57**

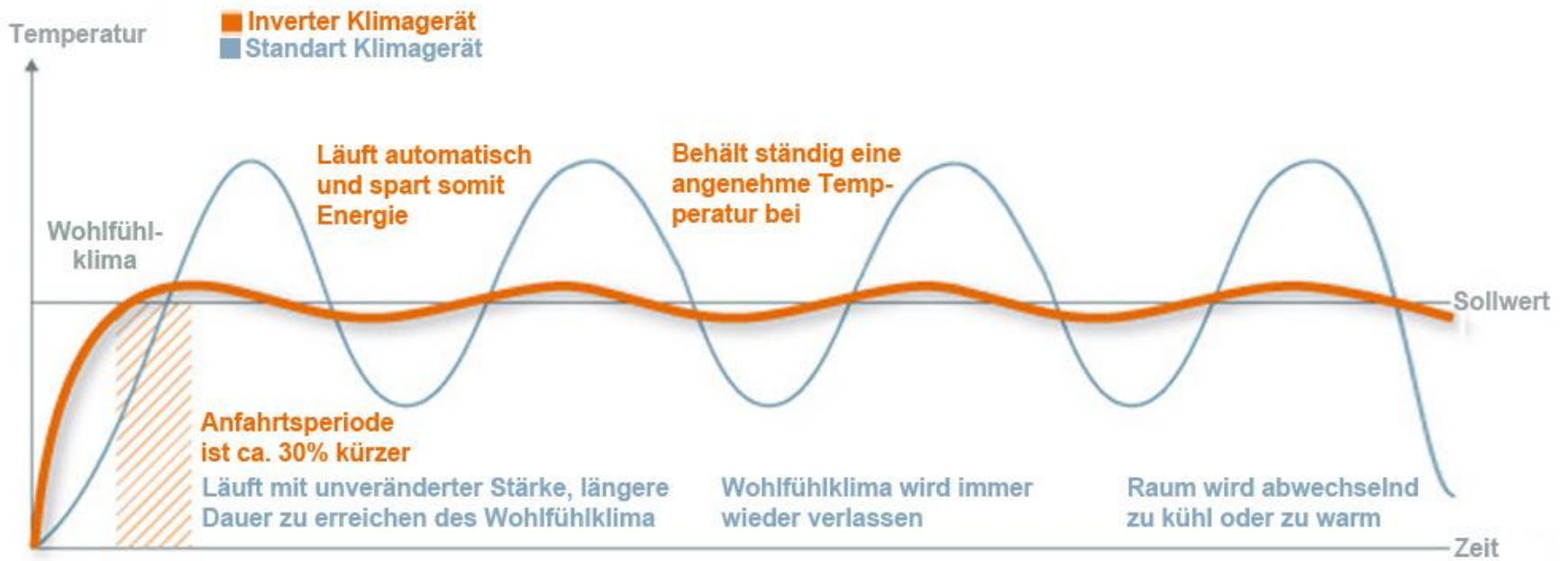


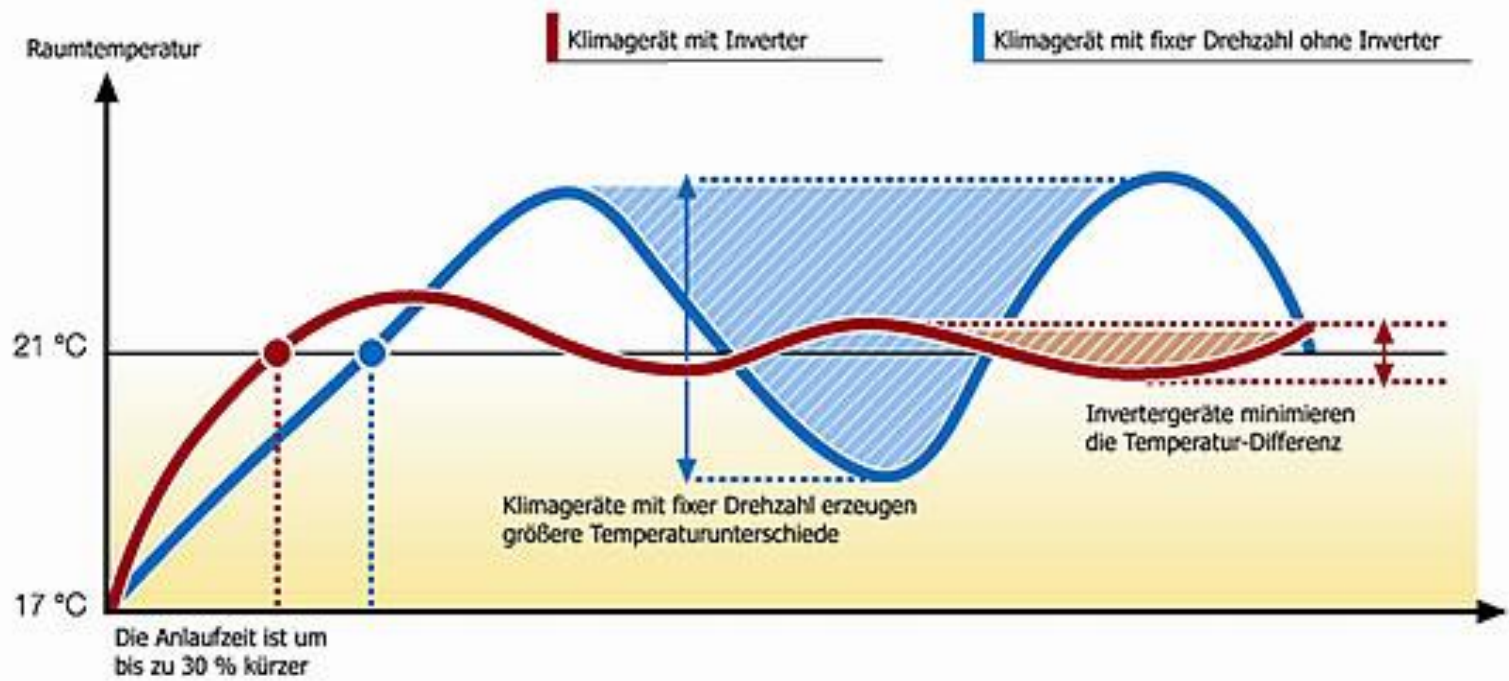


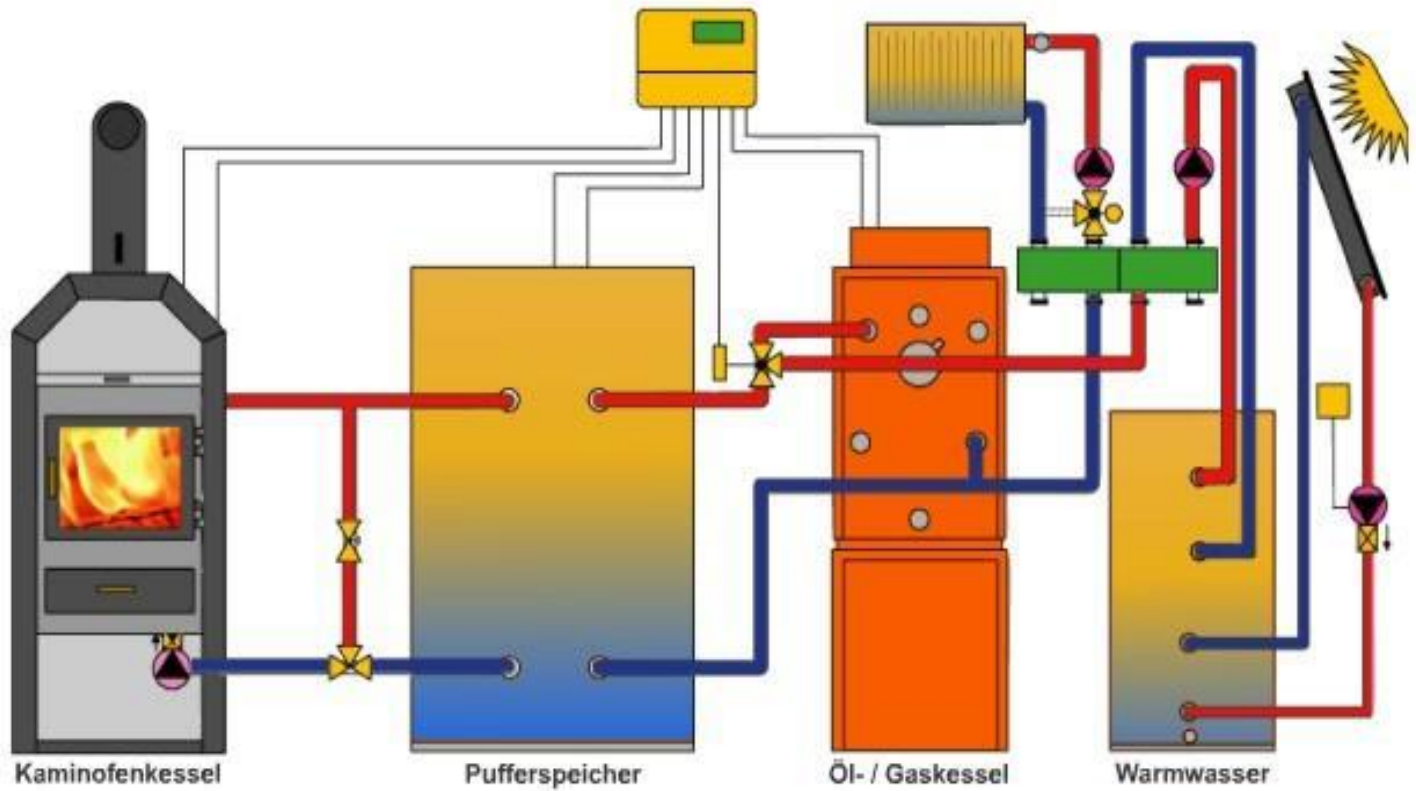
















- Durchschnittskosten:
- Luft- WP 13. bis 15.000.- €
- Erdkollektor 15. bis 18.000.-
- Erdsonde 18. bis 23.000.-
- Grundwasser 18. bis 23.000.-



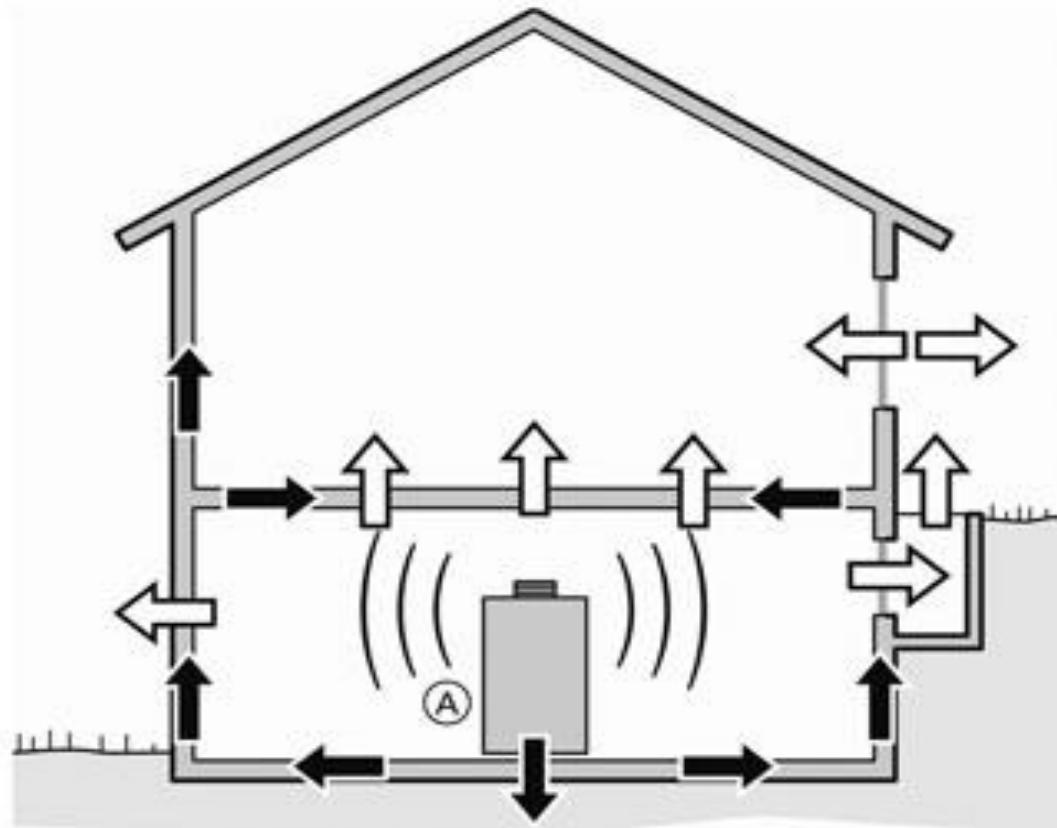
- **Geräuschpegel und Pflanzenschäden**







- Die Hersteller geben den Schalleistungspegel an und keinen Schalldruckpegel. Der Schalldruckpegel ist höher als der Schalleistungspegel. Tieffrequenter Schall wird nicht angegeben. (C-Pegel minus A-Pegel größer 15 = tieffrequenter Schall) Die Messungen der Hersteller erfolgen unter „Labor-Bedingungen“. Durch unterschiedliche Aufstellungsbedingungen ergeben sich auch andere Schalldruckpegel, auch für die umliegenden Anrainer.



➔ (B)      ➔ (C)

**Schallübertragungswege**

- (A) Wärmepumpe
- (B) Körperschall
- (C) Luftschall
- (D) Lichtschacht



- **Zulässige Schalldruckpegel**
- **Tagsüber- nachts (22-6)**
- Im reinen Wohngebiet                    50 dB/35 dB  
allgemeinen Wohngebiet    55 dB/40 dB
- Im Mischgebiet (Wohngebiet und  
Gewerbe)                                    60 dB 45 dB



| Schallpegel db(A) |     |
|-------------------|-----|
| Hörgrenze         | 0   |
| Atemgeräusch      | 10  |
| Flüstern          | 20  |
| Uhrenticken       | 30  |
| Wohngeräusche     | 40  |
| Unterhaltung      | 50  |
| Staubsauger       | 60  |
| Laute Sprache     | 70  |
| Straßenlärm       | 80  |
| Kreissäge         | 90  |
| Motorenprüfstand  | 100 |
| Kettensäge        | 110 |
| Flugzeuge         | 120 |
| Schmerzschwelle   | 130 |



## **Resultat:**

**Wärmepumpen sind und bleiben eine empfehlenswerte Alternative zur fossilen Heizung, aber Ihr Einsatz muss gebäudespezifisch sorgfältig angepasst werden.**