

# Wärmepumpen-Systeme

## 1 Technische Einführung

### 1.1 Allgemeine Funktion

- Wärme wird aufgenommen und auf ein höheres Temperaturniveau übertragen
- Wärme wird der Umwelt (z. B. Grundwasser, Luft...) entzogen und dann an ein Wärmeverteilungssystem abgegeben

#### Wärmepumpenzyklus Schritt für Schritt:

- Entzug von Wärme aus der Natur  
→ diese Wärme wird zur Verdampfung eines Kältemittels verwendet
- Kompression des Gases, das bei diesem Prozess entsteht
- Wärmetauscher überträgt Energie in den Heizkreislauf
- Unter Druck stehendes Kältemittel wird wieder verflüssigt

Zur Erhöhung der Nachhaltigkeit sollten Wärmepumpen in Kombination mit erneuerbaren Energiequellen wie Wind- oder Sonnenenergie eingesetzt werden.

### 1.2 Verschiedene Arten von Wärmepumpen

Es gibt mehrere verschiedene Arten von Wärmepumpen:

- Sole-Wasser-Wärmepumpe
- Luft-Wasser-Wärmepumpe
- Wasser-Wasser-Wärmepumpe
- Hybrid-Wärmepumpe ("Duel-Fuel-Systems")

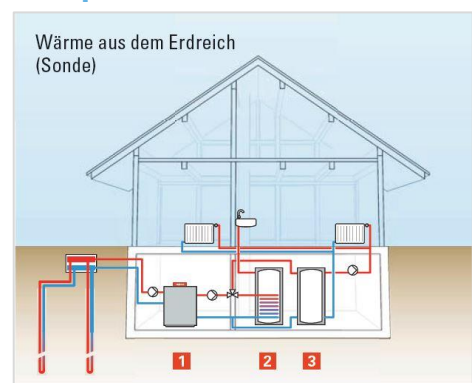


Abbildung 1: Sole-Wasser-Wärmepumpe.  
Quelle: Viessmann [1]

## 2 Umsetzung

### 2.1 Aktueller Stand im Ostseeraum

Politische Rahmenbedingungen: Wärmepumpen sind in der Richtlinie *EU Renewable Energy Directive* und in der *Energy Efficiency Directive* als Technologien für erneuerbare Energien definiert.

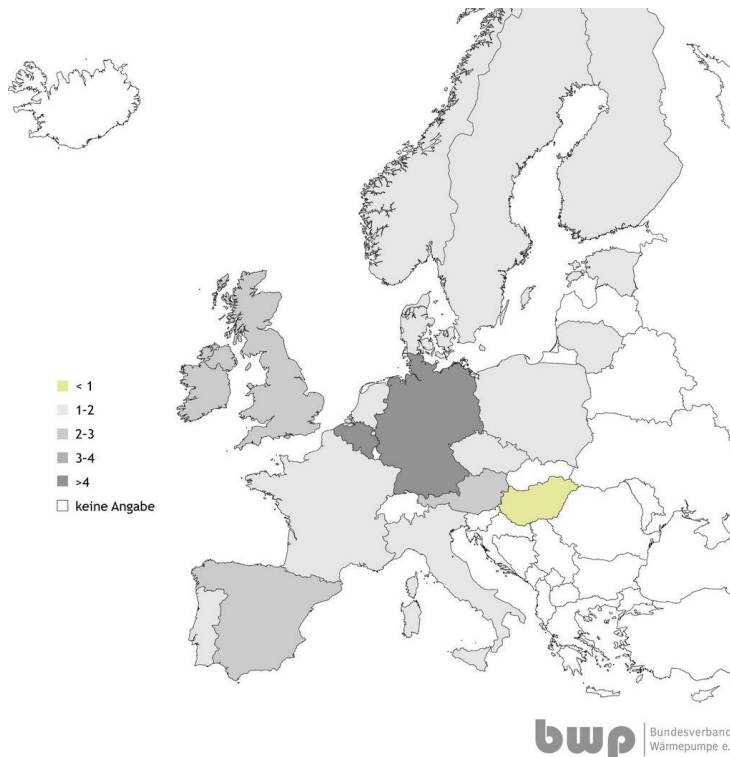


Abbildung 2: Preisentwicklung: Energie aus Wärmepumpen vs. Öl in Europa.  
Quelle: BWP [2]

**Aber:** trotz ihrer Vorteile werden Wärmepumpen in weiten Teilen Europas immer noch unter ihrem Potenzial eingesetzt.

#### SWOT Analyse:

- Stärken: z.B. Multifunktionalität, Umweltschutz, Sicherheit
- Schwächen: z. B. Kosten, mangelndes Know-how der Baufachleute

Derzeit ist das Preisverhältnis von Energie aus Wärmepumpen gegenüber Öl in Europa noch unterschiedlich. In der Mehrheit der Länder ist die Wärmepumpenenergie teurer.

## 3 Zusammenfassung

- Wärmepumpen sind effiziente Heiz- und Kühlsysteme
- Effizienz und Kosten hängen von verschiedenen Faktoren ab (z. B. der Umgebung)
- Die lokale Wärmeerzeugung durch Wärmepumpen ist unabhängig und sicher
- Kann zu wirtschaftlichen Vorteilen führen, die Installationskosten amortisieren sich normalerweise schnell
- Positive Auswirkung auf die Klimaschutzziele (bis zu 90% weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen als bei herkömmlichen Öl- oder Gasheizungen)

## 4 Bildnachweise

- [1] Viessmann. <https://www.viessmann.de/de/wohngebaeude/welche-heizung/waermepumpen.html>
- [2] BWP. Bundesverband Wärmepumpe e.V.. <https://www.waermepumpe.de/presse/zahlen-daten/>

(letzter Aufruf am 14.05.2021)