



**REG.eV**

[www.regev-rossdorf.de](http://www.regev-rossdorf.de)

**Roßdorfer Energie-Gemeinschaft e.V.**

**Ausgezeichnet mit Deutscher Solarpreis 2022 (Verein)**

# Wärmepumpen

Wesentliches zum Einbau und Design von  
Wärmepumpensystemen

Vortrag von Wulf Kraneis, Roßdorf



## Heizsystem besteht aus

- Wärmeerzeuger (Wärmepumpe)
- Wärmeübertrager (Heizkörper)
- Wärmeempfänger (Raum)
- Isolation um den Raum



## Wärmesystem

- je dicker die Isolation, desto weniger Energie muss eine bestimmte Differenztemperatur zur Umgebung aufrecht erhalten werden
- Je größer die Wärmeübertrager sind, desto weniger Vorlauftemperatur wird benötigt
- Je größer der Durchfluss durch die Wärmeübertrager ist, desto geringer muss die Vorlauftemperatur sein und desto geringer ist die Differenztemperatur über den Heizkörper



## Wärmepumpe

- Je größer die Differenz zwischen Vorlauftemperatur und Umwelttemperatur, desto niedriger ist der COP der Wärmepumpe (oder desto kleiner ist die Effizienz)
- **Der A2/W35 ist DER charakteristische Parameter**, der Ihnen so gut wie ALLES über die Qualität einer WP sagt – mehr brauchen Sie – neben der Leistung der WP – nicht zu wissen. Oder andersherum: alles andere dient nur der Verwirrung und Ablenkung!



## Beurteilung von Bestandsgebäuden

- Vorlauftemperatur benötigt bei 0°C  
Außentemperatur
- Spreizung Vorlauf-/Rücklauftemperatur
- Jahresenergieverbrauch für Heizung/WW  
(besser nur für Heizung natürlich)
- Maximaler Energieaufwand/24h an sehr kalten Tagen (-7 bis -10 °C).



## Maßnahmen

- Isolation der Außenhülle (Außenisolation, besser: Innenisolation)
- Vergrößerung der Wärmetauscherflächen
- Reduzierung der Innentemperatur
- >> Reduzierung der Vorlauftemperatur, entsprechend Erhöhung des (S) COP



## Luftwasserwärmepumpe?

- Eine Sole-Wasser Wärmepumpe (WP) war lange Zeit – in unseren Breiten – die Wärmepumpe, mit der man den höchsten SCOP (Durchschnitts COP über das Jahr bei Referenzklima) schaffen konnte, wobei ich hier über Sole-Wasser-WP rede, die einen W0/B35 von ca. 5 haben und entsprechend dann einen SCOP von 6 und mehr schaffen können, je nach Objektbeschaffenheit, dass geheizt wird.



## CO<sub>2</sub>-Minderung

- **Nur** mit Wärmepumpen in Kombination mit PV / Windkraft kann man in großem Maße in Deutschland CO<sub>2</sub>-freie Wärme kostengünstig produzieren.
- Ob man für eine gegebene Menge Wärme **mehr oder weniger Strom** benötigt, hängt von der Qualität der Wärmepumpe ab, ein „Normpunkt“ COP (A2/B35) von 3.5 braucht eben mindestens 1.5x soviel Strom wie bei einer Wärmepumpe mit COP = 5.2
- Technologieoffenheit: völliger Blödsinn!





## Luftwasser-WP?

- **EINE Luftwasser-WP (Lambda)**, die bei A2/W35 einen COP von 5.2 und einen SCOP von 5.7 schafft, was mehr als genügend gut ist, während die ganze restliche Industrie allenfalls knapp über 4.6 (A2/W35) schafft, so dass mit dieser Maschine eine relativ kostengünstige Möglichkeit (vgl. mit Erdwärme) besteht, eine sehr CO<sub>2</sub> „sparende“ Wärmeerzeugung zu realisieren.



# Vortrag „Wärmepumpen“ am 15.06.2023

## Monoblock – ca. 1 m vom Haus entfernt

**LAMBDA**  
Wärmepumpen

**ENERGIEEFFIZIENZ**

**AUßER KONKURRENZ**

SCOP 5,7    42 dB(A) Schalleistung    70°C Vorlauf



## Installationsstrategie

- Analog wie beim „Selbstbau“-PV-Projekt
- Voraussetzungen klären, das heißt am Ende feststellen, ob das zu beheizende Objekt mit 40-45 °C Vorlauftemperatur@0°C Außentemperatur genügend versorgt ist, ggf. Heizflächen vergrößern, Dämmung einbauen etc. pp.
- Aufstellplatz am Haus, möglichst nahe am Heizungskeller, identifizieren, ca. 0,6-1,0 m vom Haus entfernt, mit ca. 5-6 m freiem Gelände in Ausblasrichtung der Maschine



## Installationsstrategie II

- Klärung der Einbindung der Wärmepumpe (meist relativ trivial)
- Klärung, ob WW -Speicher auch erneuert werden muss (Komfortanspruch, muss der WW-Speicher immer sehr sehr schnell wieder nach geheizt werden)?
- Bereitstellung Verrohrer (Installateur) und Elektriker
- Einbauen und in Betrieb nehmen



## Stand der Installationen

- Die erste Maschine ist fertig verrohrt und kurz vor der Inbetriebsetzung (in Ober-Ramstadt).
- Weitere folgen in Kürze...