



# *Wärmepumpen*

## Auch bei der Sanierung?

### keeno II – Netzwerktreffen Nr. 9

---

05. Juli 2022, Schwarzenbach a.Wald

*Markus Ruckdeschel, Energieagentur Nordbayern*

# *Wärmepumpen*

*Heizen ohne Feuer...*

### **Klimaschutz:**

- Jede Kilowattstunde Wärme aus Umgebungsenergie (Luft/Wasser/Erdbreich) muss nicht fossil produziert werden!

### **Energieunabhängigkeit:**

- Jede heimisch erzeugte kWh muss nicht bei Autokraten bestellt werden!

### **Kostenreduzierung:**

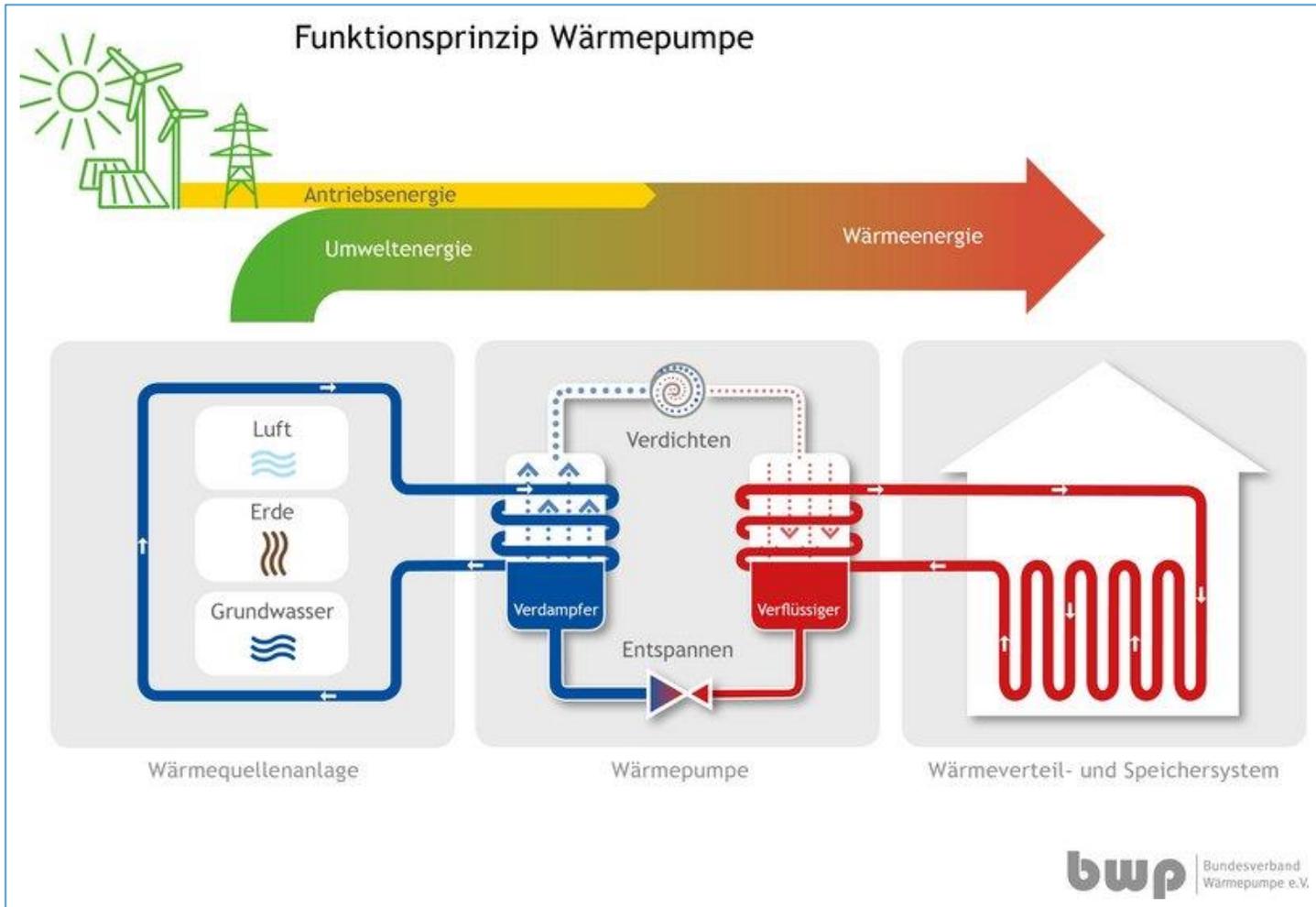
- Jede kWh aus kostenlosen Quellen muss nicht teuer bezahlt werden!

### **Wärmewende:**

- Elektrifizierung ist der schnellste Weg zur klimaneutralen Heizung!

# Wärmepumpen-Grundlagen

## Wie funktioniert diese Technologie?

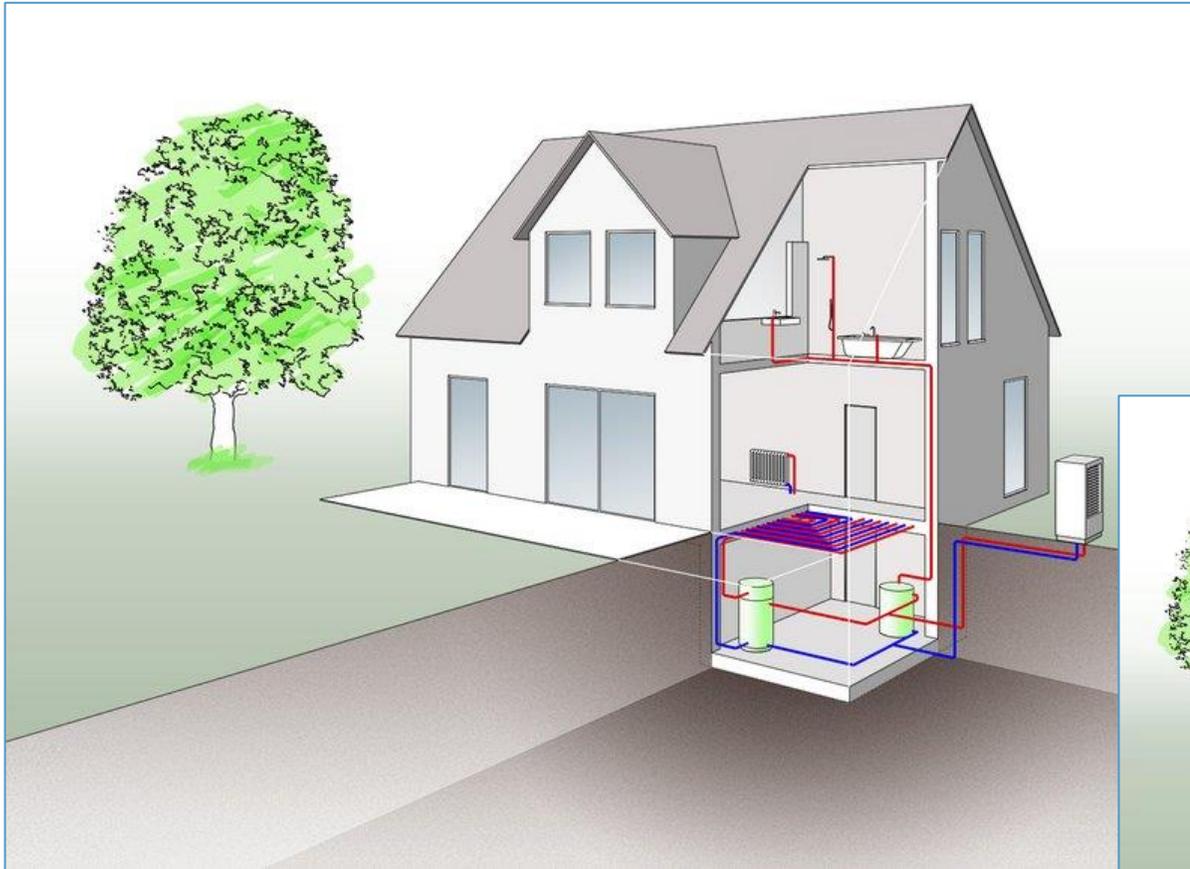


Sie alle haben eine Wärmepumpe zu Hause:  
Ihr Kühlschrank!

- Dem Innenraum des Kühlschranks wird Wärme entzogen und an der Rückseite des Geräts an die Umgebung abgegeben. Der Kompressor benötigt Strom als Antriebsenergie.
- Die Wärmepumpe funktioniert genau umgekehrt: Einer Wärmequelle (z.B. Erdreich) wird Energie entzogen. Der Kompressor bringt diese Umgebungswärme auf ein höheres Temperaturniveau, die Wärme wird ins Heizungssystem abgegeben. Der Kompressor benötigt eine Antriebsenergie (meist Strom).
- Durch die Nutzung der (kostenlosen) Umweltenergie macht die Wärmepumpe aus 1 kWh Strom etwa 3-5 kWh Wärme!

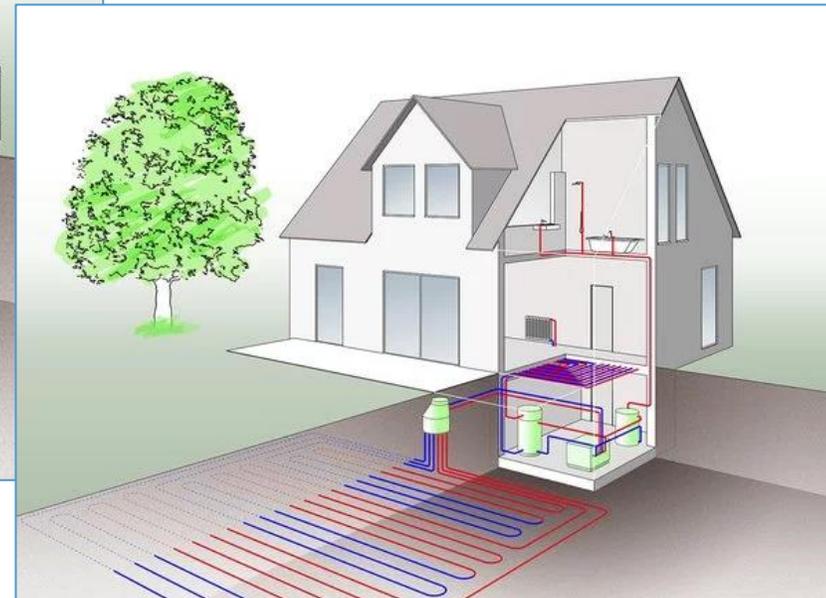
# Wärmepumpen-Grundlagen

## Unterschiedliche Wärmequellen



### Gebräuchlichste Wärmequellen:

- Erdreich (Kollektor, Graben, Korb oder Sondenbohrung)
- Wasser
- Seit Jahren aber vor allem: Luft

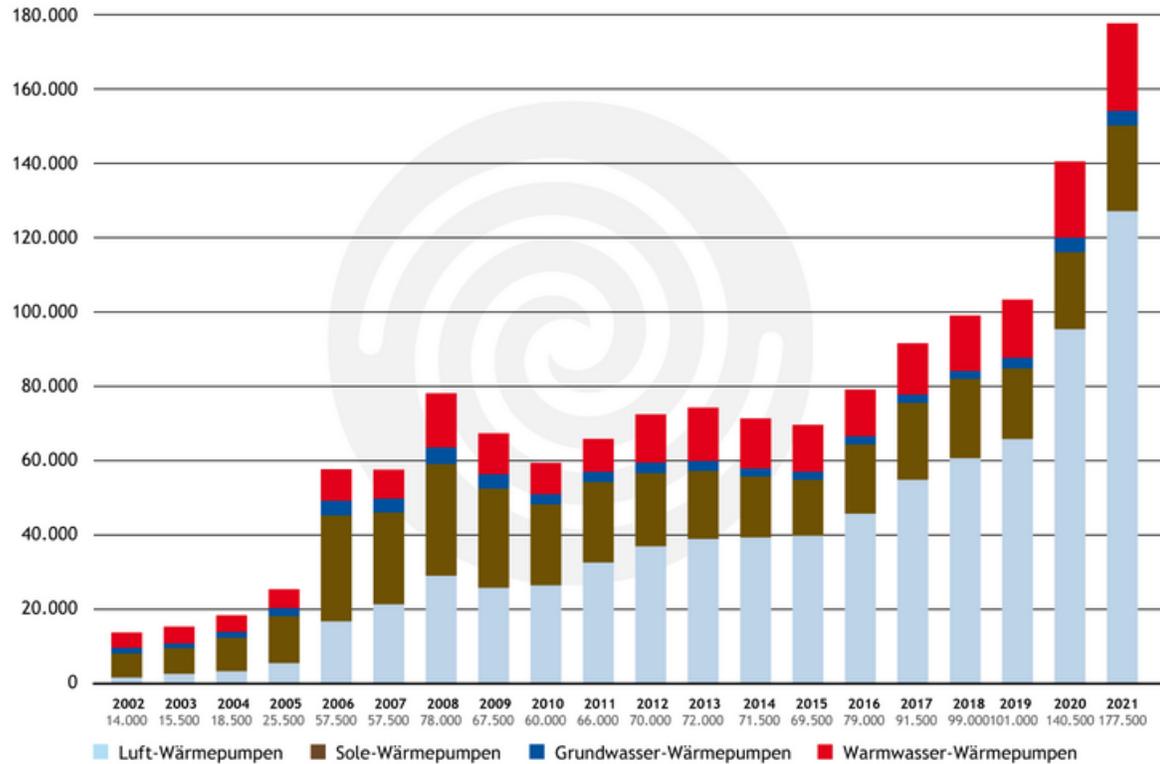


Quelle: Bundesverband Wärmepumpe

# Wärmepumpen-Grundlagen

## Absatzzahlen und Marktanteile im Neubau

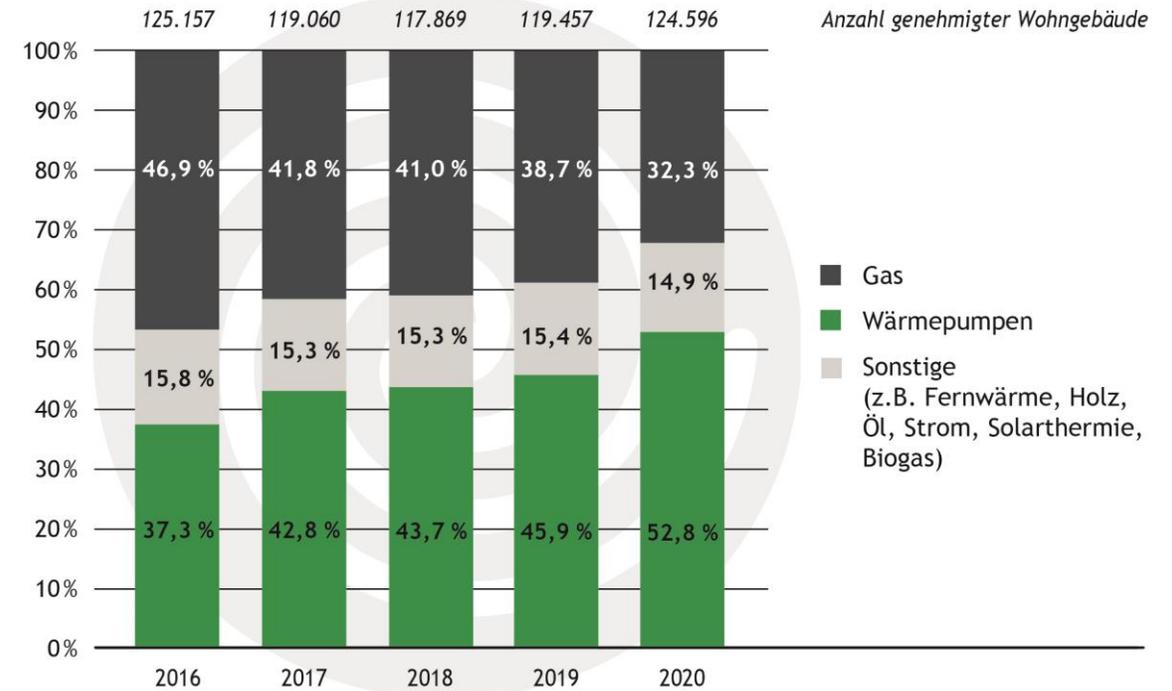
Absatzentwicklung Wärmepumpen in Deutschland 2002-2021  
Nach Wärmepumpentypen



Quelle: BWP/BDH-Absatzstatistik

bwp Bundesverband Wärmepumpe e.V.

Wärmepumpen-Marktanteile in Deutschland  
Baugenehmigungen neuer Wohngebäude 2016 - 2020

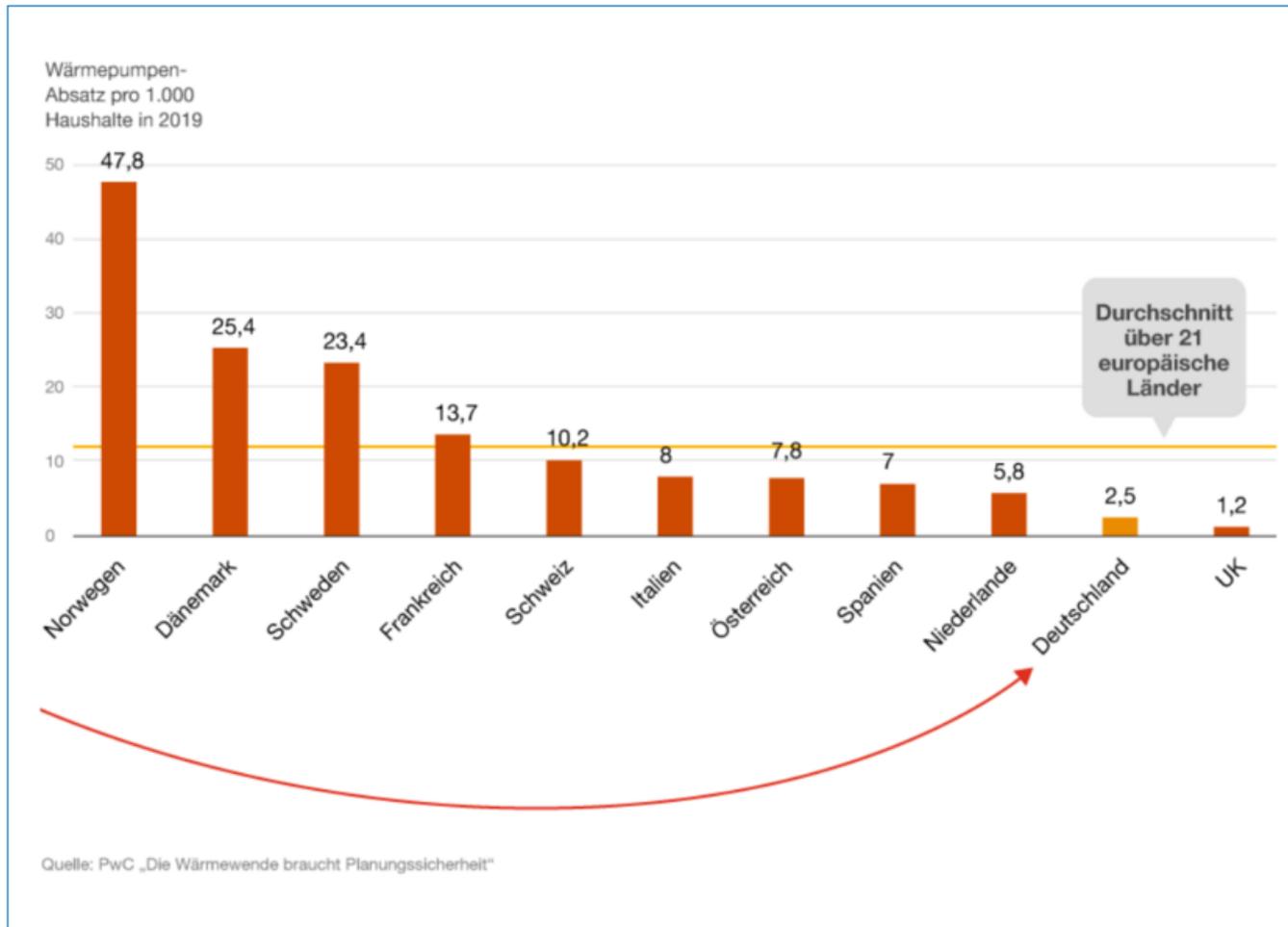


Quelle: Statistisches Bundesamt, Bautätigkeit, Baugenehmigungen für Wohngebäude nach primär verwendeter Energie zur Heizung

bwp Bundesverband Wärmepumpe e.V.

# Wärmepumpen-Grundlagen

## Absatzzahlen in Europa im Vergleich



In Deutschland trotz aller Fortschritte noch enorme Zurückhaltung beim Einbau von Wärmepumpen!

Skandinavien zeigt, dass es funktioniert.

# *Wärmepumpen im Bestand*

## *Möglichkeiten und Grenzen*

# Wärmepumpen im Bestand

## Hindernisse bei der Sanierung: Gefährliches Halbwissen



Quelle: Bundesverband Wärmepumpe

In der Sanierung / beim Heizungstausch spielen Wärmepumpen (noch) keine dominante Rolle (ca. 6%).

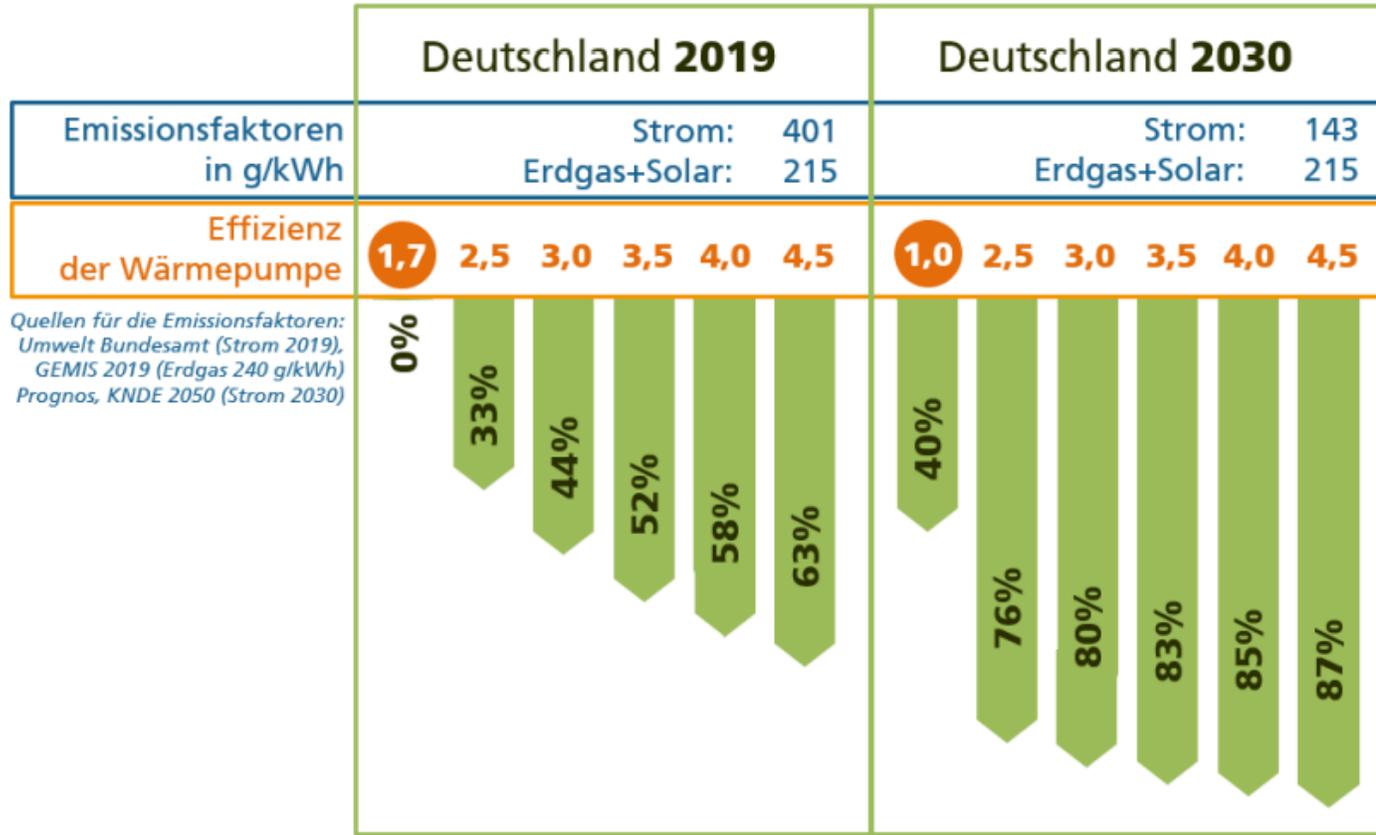
Dafür gibt es unterschiedliche Gründe.

Aber auch Vorurteile und falsche Annahmen:

- „Dann wird die Bude nicht mehr warm“
- „Das geht doch nur in neuen Häusern mit geringstem Wärmebedarf“
- „Wärmepumpen funktionieren doch nur mit Fußbodenheizung“
- „...brauchen viel Strom und bringen nichts fürs Klima“
- „...schaffen nur 35 Grad im Vorlauf“
- „...können bei Minusgraden gar nicht funktionieren“
- ...

# Wärmepumpen...

...bringen nichts fürs Klima? (ähnlich: Elektroauto)



Quellen für die Emissionsfaktoren:  
 Umwelt Bundesamt (Strom 2019),  
 GEMIS 2019 (Erdgas 240 g/kWh)  
 Prognos, KNDE 2050 (Strom 2030)

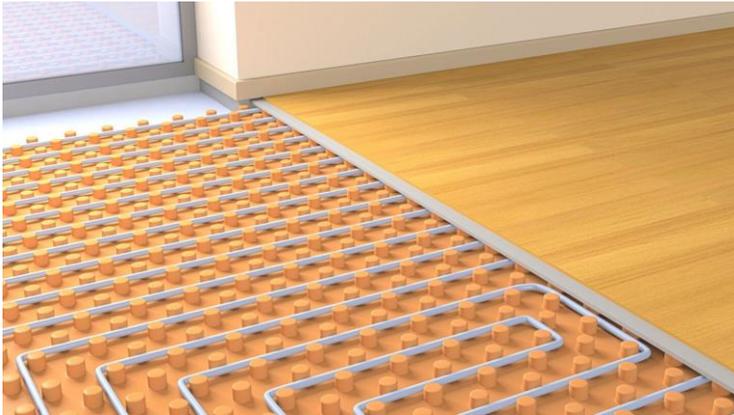
**CO<sub>2</sub> Emissionsminderungen gegenüber Gaskessel plus Solar\***

\*Effizienz des Gaskessels 90%, solarthermische Unterstützung von WW-Bereitung (70%)

Eine Wärmepumpe mit einer (nicht besonders guten) JAZ von 3,0 reduziert 2030 den CO<sub>2</sub>-Ausstoß gegenüber einer Erdgas/Solar-Heizung um **mindestens 80 Prozent!**

# Wärmepumpen...

...funktionieren nur mit Fußbodenheizung / schaffen nur 35 Grad im Vorlauf?



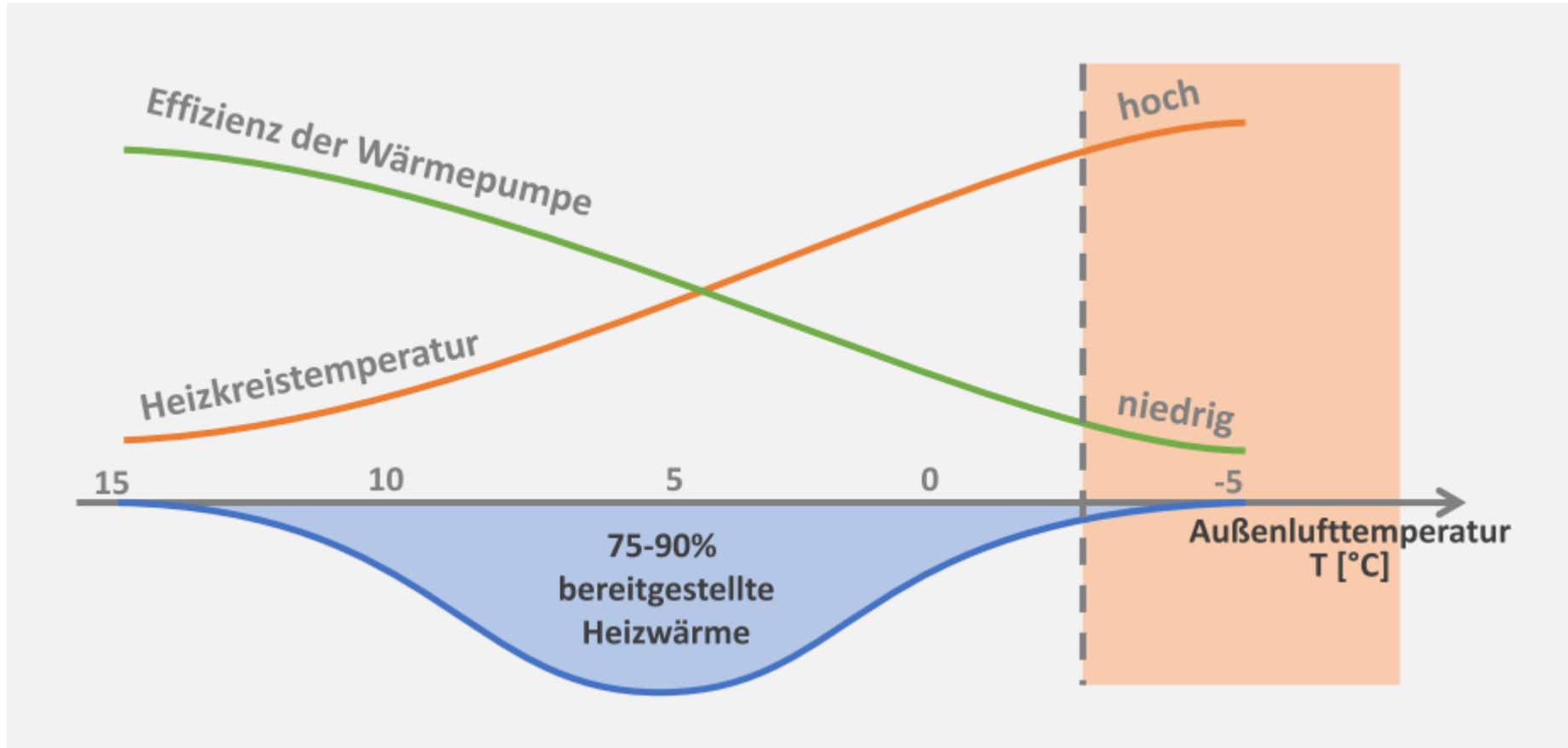
Alles eine Frage der Effizienz...

- Wärmepumpen LIEBEN niedrige Vorlauftemperaturen, weil sie dann besonders effizient arbeiten.
- Viele Modelle können aber sehr wohl hohe Vorlauftemperaturen, teilweise auch über 60 Grad, bereitstellen. Sie brauchen dann aber deutlich mehr Strom.
- Eine Flächenheizung (große Heizfläche) ermöglicht niedrige Vorlauftemperaturen. Das geht aber nicht nur am Fußboden.
- Ebenso möglich (va. bei nachträglichem Einbau) sind z.B. Wand- oder Deckenheizungen.
- Oft reicht aber auch bereits die Vergrößerung der Heizflächen durch größere, effizientere oder einfach mehr Heizkörper!

Quellen: Vaillant / Jaga / Fraunhofer ISE / Wikipedia (Ralph Oesker - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3269191>)

# Wärmepumpen...

...sind nicht effizient / funktionieren nicht bei Frost?

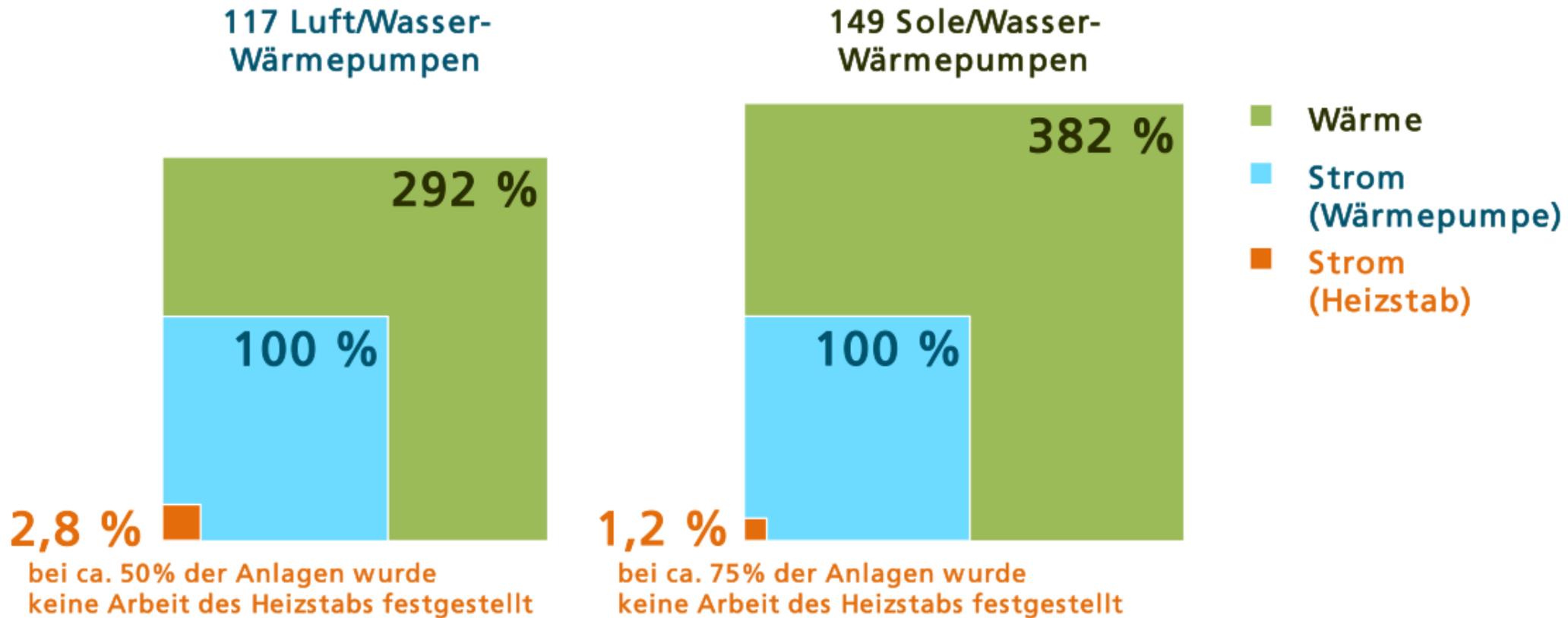


Quelle: Fraunhofer ISE

# Wärmepumpen

## Wie oft läuft der Heizstab wirklich?

Projekt-Website Fraunhofer ISE: <https://wp-monitoring.ise.fraunhofer.de/wp-smart-im-bestand/german/index/index.html>



Quelle: Fraunhofer ISE

# Wärmepumpen im Bestand

## Stellschrauben und Optimierungsmöglichkeiten

### Effiziente Wärmequelle

- Wasser / Erdsonde / Erdkollektor oder Luft?  
Je größer die Effizienz, desto teurer die Anschaffung!

### Effizientes Gebäude

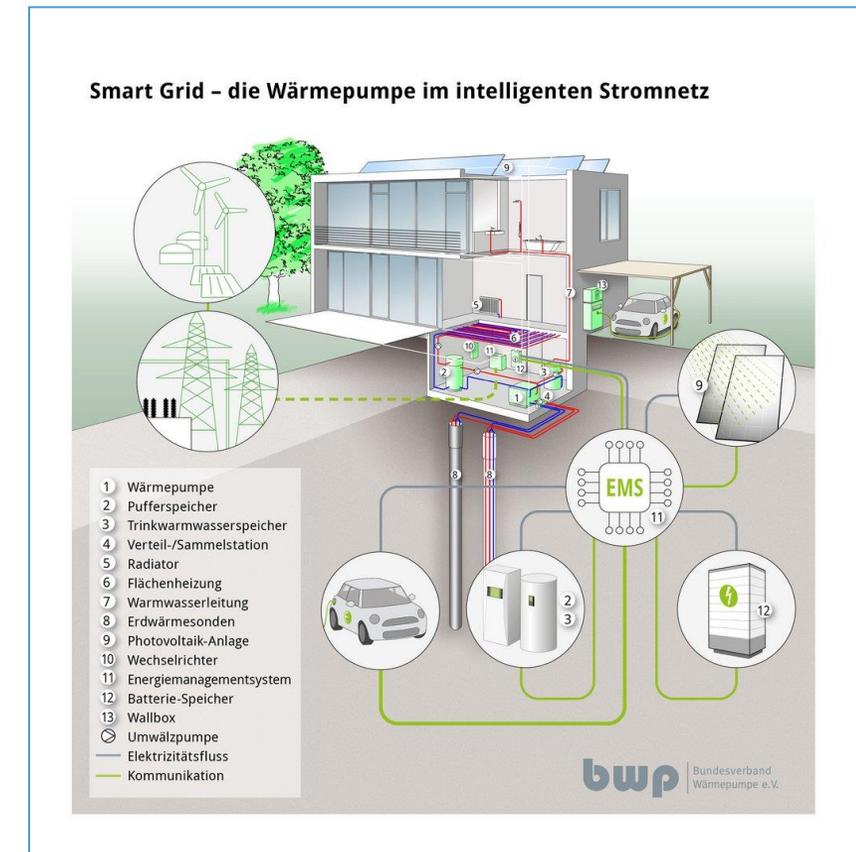
- Wärmedämmung, Fenstertausch etc.: Alles, was den Energiebedarf des Gebäudes senkt, macht Sinn!

### Effiziente Verteilung

- Flächenheizungen (Boden, Decke, Wand) ermöglichen niedrige Vorlauftemperaturen. Alternativ: Mehr / größere / besser Heizkörper!
- Hydraulischer Abgleich!

### Günstige Energie

- Gut für Klima und Geldbeutel: Kombination mit Eigenstromerzeugung
- Smartes Netz: flexible Tarife nutzen und günstigen Heizstrom beziehen



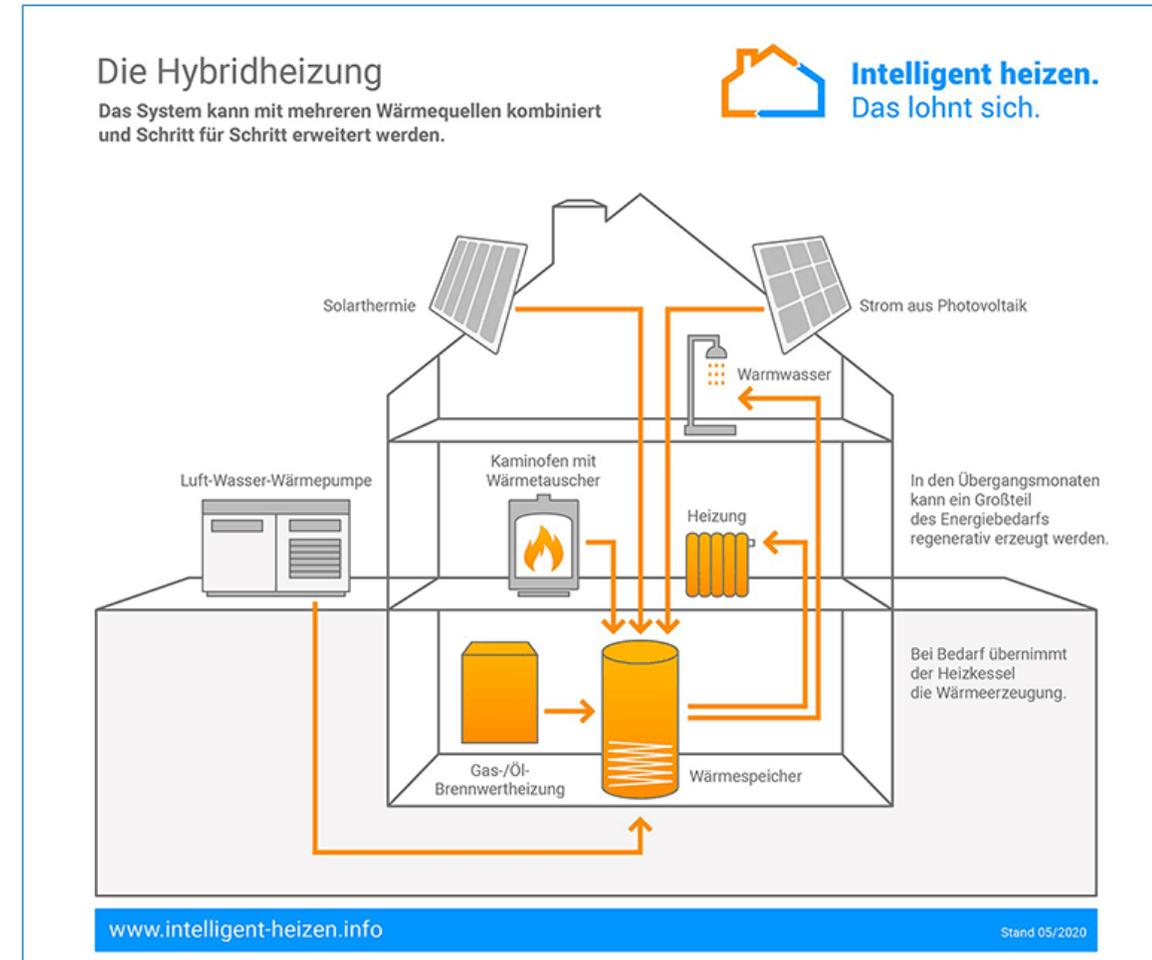
# Wärmepumpen im Bestand

## Hybrid-Lösungen

Wenn die alte Heizung drinbleiben muss...

...zum Beispiel, weil die Vorlauftemperatur bei 75 Grad bleiben muss / weil der Heizungsbauer die Stirn runzelt / weil der Kessel erst 5 Jahre alt ist...

- Auch eine Hybridlösung mit 2 oder mehr Wärmeerzeugung ist denkbar!
- z.B. Ergänzung des bestehenden Öl- oder Gaskessels durch eine WP für die Grundlast. Nur noch die Spitzenlast an kalten Tagen kommt vom fossilen Kessel. Die WP macht die Hauptarbeit.
- Der SPEICHER wird zum zentralen Element der Heizungsanlage.
- Weitere Wärmeerzeuger können eingebunden werden:
  - Kaminofen mit Wassertasche
  - Solarthermie
  - etc.

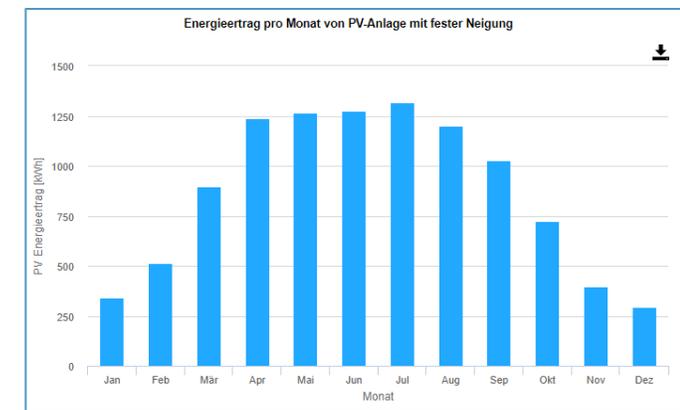


# Wärmepumpen im Bestand

## Kombination mit Photovoltaik

### Heizen mit Sonnenstrom? Prinzipiell eine gute Idee!

- Der Strom vom Dach kann auch für die WP verwendet werden. Mit einem bestehenden Heizstromtarif müssen sie dann auf eine sog. „Kaskadenschaltung“ achten (Messkonzept C3).
- Ohne Heizstromtarif (WP läuft auf Hausstromzähler) wird ohnehin der PV-Strom genutzt.
- Aber immer bedenken:  
Wenn der Wärmebedarf am größten ist, ist leider auch die Sonneneinstrahlung am geringsten. Vor allem in der Übergangszeit macht die Kombination PV&WP Spaß!



# *Fördermittel*

## *für Wärmepumpen im Bestand*

# Fördermittel

Für Heizungstausch mit Wärmepumpe

---

## Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG)

- Zuschuss für Wärmepumpen: 35 %
  - Bei Austausch eines alten Ölkessels: 10 Prozentpunkte mehr!
  - Bei Erstellung Sanierungsfahrplan (Energieberater): 5 Prozentpunkte mehr!
- > Der Einbau einer WP kann **mit bis zu 50% vom Bund gefördert** werden!

Der Fördersatz gilt aber nicht nur für die Wärmepumpe an sich...

# Fördermittel

Für Heizungstausch mit Wärmepumpe

## Bundesförder

- Zuschuss für
  - Bei Austausch
  - Bei Erstellung
- > Der Einbau e

Der Fördersatz g

### **Folgende Kosten können angesetzt werden (Beispiele):**

- Anschaffungskosten, Installation, Einstellung und Inbetriebnahme der neuen Heizung – aber auch notwendige Maßnahmen in unmittelbarem Zusammenhang:
- Deinstallation und Entsorgung der Altanlage inkl. ggf. Tank
- Optimierung des Heizungsverteilsystems (Flächenheizkörper, Verrohrung, Hydraulischer Abgleich, Einstellen der Heizkurve etc.)
- Umbau oder Errichtung des Heiz-/Technikraums
- Mess-, Steuer- und Regelungstechnik bis hin zu Gebäudeleittechnik, SmartMetering und SmartHome-Technik zur Verbrauchsoptimierung
- Erdarbeiten oder -bohrungen zur Erschließung der Wärmequelle bei Wärmepumpen
- Schornsteinsanierung
- Anschaffung und Installation von Speichern bzw. Pufferspeichern
- Einbindung von Experten für die Fachplanung und Baubegleitung
- und sogar Inspektionen, Wartungen und Garantieverlängerungen, wenn diese Leistungen bereits im Voraus beglichen wurden.

## Fazit

Wärmepumpen im Bestand – geht öfter als man denkt!

---

Es gibt also reichlich gute Gründe für den Einbau einer WP:

- Mehr als 70% der Wohngebäude in Europa sind älter als 40 Jahre. Es ist nicht nur möglich, sondern auch notwendig, mehr Wärmepumpen in der Sanierung einzusetzen!
- Studien zeigen die Machbarkeit: Wärmepumpen erreichen auch im Altbau Effizienzvorteile gegenüber fossilen Heizsystemen
- Absenkung der Vorlauftemperatur: Effizienzmaßnahmen am Gebäude sind immer SINNVOLL, manchmal auch NOTWENDIG!
- Wo der 1:1-Austausch des alten Heizsystems (noch) nicht möglich ist: Wärmepumpe kann auch als Ergänzung dienen (bivalentes System mit zwei oder mehr Wärmeerzeugern)
- Der Staat fördert den Umstieg aktuell mit bis zu 50 %!
- Die Senkung der (Heiz-)strompreise in D könnte die Attraktivität eines Umstiegs deutlich steigern (Abschaffung der EEG-Umlage zum 1. Juli 2022)

“

Der unverzügliche Wechsel zu erneuerbaren Energien ist keine Last, sondern die größte greifbare soziale und wirtschaftliche Zukunftschance.

Hermann Scheer (1944-2010)

”



## Energieagentur Nordbayern GmbH

Markus Ruckdeschel

Geschäftsstelle Kulmbach  
Kressenstein 19  
95326 Kulmbach

Tel. 09221 / 82 39 - 26  
Fax. 09221 / 82 39 - 29  
E-Mail. [presse@ea-nb.de](mailto:presse@ea-nb.de)