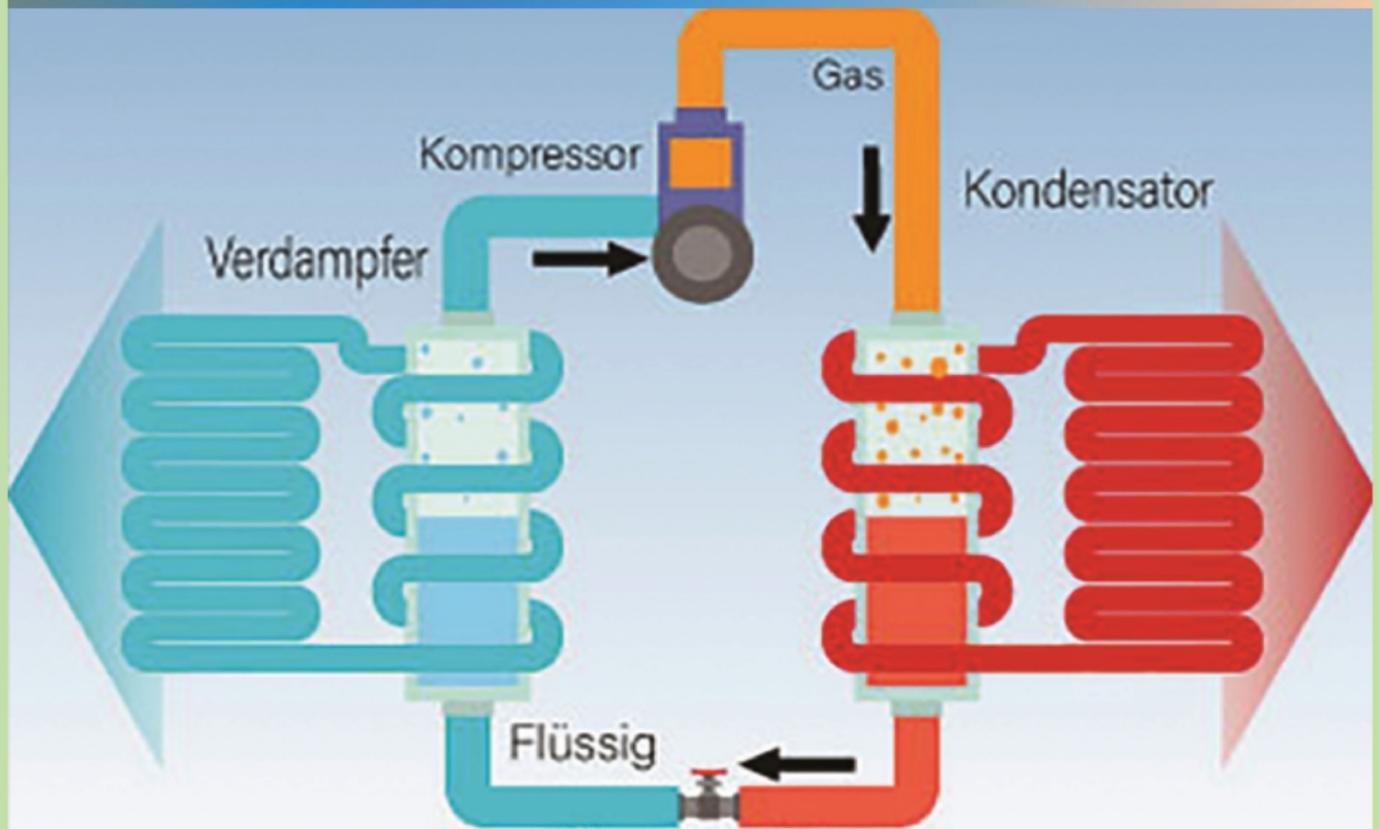


Wärmepumpen

→ *Heizen ohne Gas und Öl* ←



Andreas Bauernfeind

Ratgeber Wärmepumpen

Heizen ohne Gas und Öl

Andreas Bauernfeind



Über den Autor



Andreas Bauernfeind

Nach dem Abschluss des Studium zum Dipl.-Ing. technische Gebäude- ausrüstung (TGA) in 1991 folgte eine langjährige berufliche Phase in verschiedenen Büros in Deutschland als auch in den Niederlanden. Wobei die erlernten Kenntnisse in den Bereichen Heizungs-, Kälte- Lüftungs- und Sanitärtechnik angewandt und erweitert wurden. In 2009 erfolgte eine Weiterbildung zum Energieberater und Projektmanager für regenerative Energien. In 2013 folgte eine Weiterbildung zum Sachverständigen für Energieberatung und die Zertifizierung beim Deutschen Gutachter und Sachverständigen Verband. Auch diese erworbenen Kenntnisse wurden in der beruflichen Tätigkeit angewandt.

Impressum

Alle Ratschläge in diesem Buch wurden vom Autor und vom Verlag sorgfältig erwogen und geprüft. Eine Garantie kann dennoch nicht übernommen werden. Eine Haftung des Autors beziehungsweise des Verlags für jegliche Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist daher ausgeschlossen.

Ratgeber Wärmepumpen – Heizen ohne Gas und Öl

Auflage: September 2022

© Andreas Bauernfeind 2022

Covergestaltung: Andreas Bauernfeind

ISBN Softcover: 978-3-347-73927-7

ISBN Hardcover: 978-3-347-73928-4

ISBN E-Book: 978-3-347-73929-1

Druck und Distribution im Auftrag des Autors:

tredition GmbH, Halenreihe 40-44, 22359 Hamburg, Germany

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Autors reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Prinzip und Funktionsweise einer Wärmepumpe
 - 2.1. Bestandteile einer Wärmepumpe (WP)
 - 2.1.1. Verflüssiger (Kondensator)
 - 2.1.2. Expansionsventil
 - 2.1.3. Verdampfer
 - 2.1.4. Verdichter (Kompressor)
 - 2.1.5. Kältemittel
 - 2.2. Leistungszahl (COP)
 - 2.3. Jahresarbeitszahl
 - 2.4. Pufferspeicher
3. Arten von Wärmepumpen (Primärenergiequellen)
 - 3.1. Sole-Wasser-Wärmepumpe
 - 3.1.1. Tiefenbohrung
 - 3.1.2. Energiepfähle
 - 3.1.3. Flächenkollektor
 - 3.1.4. Energiezaun
 - 3.1.5. Grabenkollektoren
 - 3.2. Wasser-Wasser-Wärmepumpe
 - 3.3. Luft-Wasser-Wärmepumpe
 - 3.5. Abwärme-Wasser-WP
 - 3.6. Luft-Luft-Wärmepumpe
 - 3.7. Gasmotor-Wärmepumpe
 - 3.8. Hochtemperatur-Wärmepumpe
 - 3.8.1. Wärmepumpen zur Erzeugung höher Temperaturen auf der Sekundärseite
 - 3.8.2. Wärmepumpen mit hohen Quelltemperaturen

4. Betriebsarten
 - 4.1. Monovalenter Betrieb
 - 4.2. Monoenergetischer Betrieb
 - 4.3. Bivalenter Betrieb
 - 4.4. Kaskadenschaltung
5. Vorteile einer Wärmepumpe
 - 5.1. Keine Schadstoffe vor Ort (kein Schornstein)
 - 5.2. Wenig bewegliche Teile
 - 5.3. Kühlung im Sommer möglich
6. Weitere Einsatzmöglichkeit
 - 6.1. kontrollierte Wohnraumlüftung
 - 6.2. Abwärmennutzung
7. Wärmepumpen im Altbau
8. Wirtschaftlichkeit
 - 8.1. Investitionskosten
 - 8.2. Betriebskosten
9. Planungsschritte
10. Projektbeispiel
11. Zusammenfassung
12. Berechnung von einzelnen Kenngrößen
 - 12.1. Jahresarbeitszahl
 - 12.2. Schalldaten
 - 12.3. Heizlast
13. Buchempfehlungen
14. Empfehlenswerte Internetseiten
15. Quellen

1. Einleitung

Wärmepumpen, nutzen zu 65-80% Umweltenergie aus Luft, Wasser oder Erdreich, je nach Art der Wärmepumpe. Für die restliche benötigte Energie wird Strom benötigt, um den Kreisprozess in der Wärmepumpe an laufen zu halten. Wenn sie eine Photovoltaikanlage auf dem Dach haben können sie sich auch beim Strom ein Stück unabhängig von den Energieversorgern machen. Es gibt auch noch Gasmotorwärmepumpen, aber diese haben einen geringen Marktanteil und sind in Zeiten von knappen Gas nicht empfehlenswert.

Wärmepumpen können sowohl in Wohngebäude als auch in gewerblich genutzten Gebäuden eingesetzt werden.

Jeder hat sie, aber keiner kennt sie. Die Wärmepumpe ist aus technischer Sicht vergleichbar mit dem Kühlschrank. Wärmepumpen wurden bereits im 18. Jahrhundert entwickelt und haben sich bis heute nicht verändert. Beide transportieren Energie von einem niedrigeren Temperaturniveau auf ein höheres Temperaturniveau. Wieso das so ist, wie viele interessante Details es rund um die Wärmepumpe gibt, das erfahren Sie in diesem Ratgeber. Es geht unter anderem um Aufbau, Arten und Funktionen von Wärmepumpen sowie Wirtschaftlichkeit. Wie effizient eine Wärmepumpe ist, kann man am Energielabel erkennen, diese sind auf den jeweiligen Seiten der einzelnen Hersteller. Die Energielabel beziehen sich auf die in Deutschland vorherrschende Klimazone.