

ERZEUGUNG WÄRME

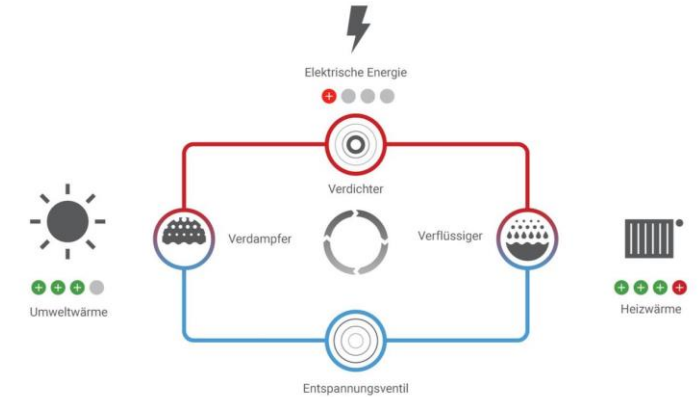
Aerothermie: Wärmepumpen/Luftwärmerückgewinnung

Kühlung im Sommer und Heizen im Winter

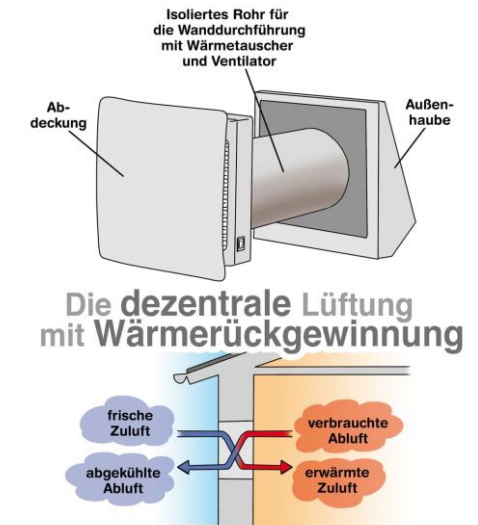
FUNKTIONSWEISE

Aerothermie ist die in der Umgebungsluft gespeicherte Wärmeenergie, welche eine Kühlung im Sommer, Heizen im Winter und heißes Wasser das ganze Jahr über ermöglicht. Aerothermie kann durch bspw. eine **Luft-Wasser-Wärmepumpe** oder eine **Luft-Luft Wärmepumpe** umgesetzt werden. Die **Luft-Wasser Wärmepumpe** (Abbildung 1) entzieht der Außenluft Wärme und gibt diese an einen internen Wasserspeicher ab, der dem Raum über Heizkörper (z.B.: eine Fußbodenheizung) aufheizt. **Luft/Luft Wärmepumpen** entziehen der Außenluft Wärme und stellen sie einem Luft-Heizungssystem (Lüftung) zur Verfügung (Heizfall) oder entziehen der Raumluft Wärme und geben sie an die Außenluft ab (Kühlfall).

Dezentrale Wärmerückgewinnung (Abbildung 2): Bei der Wohnraumlüftung mit regenerativer Wärmerückgewinnung wird die Wärmeenergie der Abluft kurzfristig gespeichert und dann wieder an die kalte Zuluft abgegeben. Dieser Zwischenspeicher wird Regenerator genannt und ist im Lüftungsgerät entweder fest oder beweglich eingebaut. Die bewegliche Variante nennt man auch Rotationswärmespeicher.



<https://heizung.de/waermepumpe/luft-wasser-waermepumpe/>



<https://www.heizparer.de/luftungsanlage/wie-funktioniert-waermerueckgewinnung>

Aerothermie: Wärmepumpen/Luftwärmerückgewinnung



Bildquellen:

https://cdn0.scrvt.com/fb8496fd305492cbfa1c87030c44a4e8/26cde4da14400f47/79f18fc6c486/v/e38280392d3e/Heizungsarten_Waermepumpe_Luft-Luft-Waermepumpe_Panthermedia_B35529429_thailandonly.jpg

<https://www.heizsparer.de/wp-content/uploads/images/wohnrauml%C3%BCftung-dezentral-hausfassade-kermi.jpg>

<https://www.heizsparer.de/lueftungsanlage/lueftungsanlage-in-kombination-mit-waermepumpe>

VORTEILE

- Hoher Wirkungsgrad: Verbraucht weniger Energie als herkömmliche Heizsysteme
- Wartungsarm
- Gas- oder Kraftstoffversorgungen nicht erforderlich
- dezentrale Wärmerückgewinnung hat eine hohe Systemredundanz
- Hohe Leistungswerte zur deutlichen Senkung der Heizkosten
- Lange Lebensdauer
- Erneuerbare Energie aus der Quelle Luft
- Keine CO₂ und Stickstoff Belastung

NACHTEILE

- Anfangsinvestitionskosten
- Umbauinvestitionen
- Betriebskosten (Strom als Antriebsenergie)
- Gute Wärmeisolation ist dringend notwendig
- Wärmepumpen können auch laut sein (vor allem bei Luft/Wasser-Wärmepumpen beachten)
- Luft/Luft WP arbeiten im Winter weniger effizient, da Leistungszahl sinkt

Aerothermie: Wärmepumpen/Luftwärmerückgewinnung

Technische Merkmale			
Wärmequelle <input type="checkbox"/> Luft/Wasser ¹ <input type="checkbox"/> Luft/Luft	<input type="checkbox"/> Umgebungsluft, Aufstellung Außen oder Innen <input type="checkbox"/> Umgebungsluft oder Raumluft	Einsatzgrenzen² Luft/Wasser WP	<input type="checkbox"/> Heizwasser-Vorlauf bis 60°C± 2 K /Rücklauf ab 18 °C <input type="checkbox"/> Luft: -20 bis +35 °C
Wärmeleistung/Leistungszahl²	Luft/Wasser Wp: 4,0-6,7 kW/ 2,9-4,7	JAZ (Jahresarbeitszahl)³	Mindestens 2,5
Jahresbedingte Raumheizungseffizienz η_s (=ETAs) betrieben mit Strom³ <input type="checkbox"/> Luft/Wasser	<input type="checkbox"/> 135% (35 °C) oder 120 % (bei 55 °C)	Technische Lebensdauer⁴	<input type="checkbox"/> ca. 15-20a
Kosten			
Investitionskosten³ (inkl. Wärmepumpe, Lüftungsanlage, Montage) <input type="checkbox"/> Luft/Luft WP <input type="checkbox"/> Luft/Wasser WP (Heizleistung von ca. 8-12 kW)	<input type="checkbox"/> 10.000-16.000€ (1.250€/kW-1.333€/kW)	Staatliche Fördermittel³	<input type="checkbox"/> Bei Erfüllung der ETAs bis zu 30-35% der förderfähigen Investitionskosten werden unterstützt <input type="checkbox"/> Ersetzt WP eine bestehende Ölheizung kann Fördersatz auf bis zu 45 % steigen

QUELLEN



- ¹ <https://www.dein-heizungsbauer.de/ratgeber/energie-sparen/wirkungsgrad-waermepumpe/>
- ² [Link1](#)
- ³ <https://heizung.de/waermepumpe/luft-wasser-waermepumpe/>
- ⁴ https://praxistipps.focus.de/haltbarkeit-und-lebensdauer-einer-waermepumpe-alle-infos_100274
- <https://www.javea.com/de/la-aerotermitia-energia-limpia-y-de-menor-consumo-para-tu-casa-con-sanexabia-saneamientos/>
- https://hans-hund.de/hans_hund/uploads/2015/12/Auszug_Planerbrosch%C3%BCre.pdf
- https://www.dedietrich-heiztechnik.com/produkte/produktreihen/waermepumpen/de_dietrich_waermepumpen
- <https://www.waermepumpe.de/waermepumpe/glossar/>
- <https://heizung.de/waermepumpe/luft-luft-waermepumpe/>
- https://www.trox.de/downloads/e92bd4c3e047d352/WEB_SF_2016_06_FSL-U-ZAS_DE_de.pdf