



ASUE

Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.

Marktübersicht Gaswärmepumpen 2020

Gasmotorwärmepumpen, Gassorptionswärmepumpen
und Neue Technologien



Inhalt

1	Typen von Gaswärmepumpen und -kälteanlagen	4
2	Einsatzfelder	6
3	Definitionen	8
4	Übersicht Gasmotoranlagen	10
	• Aisin	10
	• Panasonic	12
	• Yanmar	14
5	Übersicht Thermodynamische Gaswärmepumpe	16
	• Boostheat	16
6	Übersicht Absorptionsanlagen	18
	• Robur	18
7	Weitere Anbieter, Service- und Vertriebspartner	20
8	Förderung	20
9	Informationen zum Thema	21



Durch die im Zuge der Energiewende immer wieder verschärften Gesetze und Verordnungen werden auch an den Wärmesektor höhere Anforderungen gestellt. Neben der Einbindung erneuerbarer Energien wird die Steigerung der Energieeffizienz immer wichtiger, um den nicht erneuerbaren Primärenergieverbrauch und damit auch die Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Der Primärenergieverbrauch eines Gebäudes lässt sich auf zwei Arten reduzieren: einerseits durch Maßnahmen zur Reduktion des Transmissions-Wärmeverlustes – z. B. durch Dämmung – und andererseits durch Optimierung der Wärmeversorgung. Bei letzterem sind Gaswärmepumpen (GWP) besonders attraktiv. Sie können Wärme durch die Nutzung der Umweltmedien Luft, Wasser, Erdwärme und Solarstrahlung bereitstellen, aber auch wirtschaftlich Kälte erzeugen.

Jede Wärmepumpe besteht aus einem Verdampfer (kalte Seite) und einem Kondensator (warme Seite). Somit ist sie in der Lage je nach Auslegung zu heizen und/oder zu kühlen. Mit dieser Technik können Heizwassertemperaturen über 90 °C sowie Kühlstellentemperaturen bis zu -20 °C erzielt werden. Wärmepumpen werden somit zur Raumheizung, Warmwasserbereitung und Klimatisierung sowie zur Bereitstellung von Prozesskälte genutzt.

Der erste Teil der Broschüre befasst sich mit Gasmotorwärmepumpen (GMWP) bzw. Gasklimageräten und deren Anbietern, welche mit einem mechanischen Verdichter arbeiten. Im zweiten Teil werden Gasabsorptionswärmepumpen (GAWP) sowie deren Anbieter vorgestellt.

Neben den technischen Daten der Geräte sind Firmenanschriften und Kontaktpersonen der Hersteller genannt. In der vorliegenden Broschüre sind die am deutschen Markt verfügbaren Geräte und die entsprechenden Vertriebsunternehmen zusammengestellt.

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, vor allem vor dem Hintergrund der weltweit großen Anzahl von Herstellern und Vertriebspartnern.

WICHTIGE HINWEISE

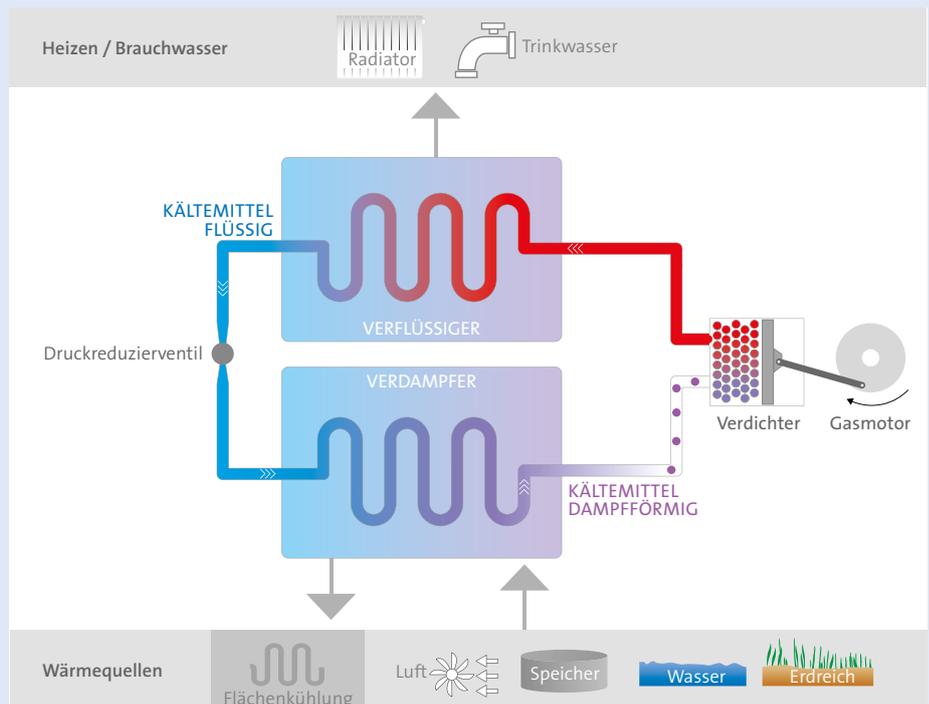
Diese Marktübersicht enthält allgemeine Informationen sowie Hinweise zur Anschaffung und zum Betrieb von Gaswärmepumpen. Trotz der angewandten Sorgfalt bei der Erstellung der Broschüre übernimmt die ASUE keine Haftung für die Richtigkeit, Aktualität oder Vollständigkeit des Inhaltes. Eine verbindliche, auf die konkrete Situation und das Anliegen abgestimmte Beratung kann und soll die Broschüre nicht ersetzen.

Die Hinweise auf Internetseiten anderer Betreiber wurden bei der Erstellung der Broschüre sorgfältig geprüft. Allerdings haben wir selbst keinen Einfluss auf den Inhalt dieser Seiten. Für deren Inhalt ist vielmehr ausschließlich der jeweilige Betreiber der Website verantwortlich.

1 Typen von Gaswärmepumpen und -kälteanlagen

Gasmotorwärmepumpen

In einer gasmotorisch betriebenen Wärmepumpe wird ein flüssiges Kältemittel im Verdampfer unter Wärmeaufnahme verdampft. Der erzeugte Kältemitteldampf wird mittels eines mechanischen Verdichters auf ein höheres Druck- und Temperaturniveau gehoben. Der Verdichter wird durch einen gasbetriebenen Ottomotor betrieben. Im Verflüssiger (Kondensator) kondensiert der Kältemitteldampf durch Wärmeabgabe an das Heizsystem, wird anschließend entspannt und wieder in den Verdampfer geleitet. Dort beginnt der Prozess von vorn.



Gasabsorptionswärmepumpen

Beim Absorptionsprozess wird ein flüssiges Kältemittel durch Umweltwärme verdampft. Dieser Dampf wird in einen Behälter mit einer Flüssigkeit, die den Dampf absorbiert, eingeleitet. Bei der Absorption, also der molekularen Einlagerung des Dampfes in die Flüssigkeit, wird Wärme frei.

Das flüssige Gemisch von Kälte- und Lösungsmittel wird durch eine Pumpe auf ein höheres Druckniveau gehoben und in den Austreiber befördert. Dieser zweite Behälter wird durch Gas, Heißwasser oder Dampf erwärmt, wodurch das Kältemittel unter

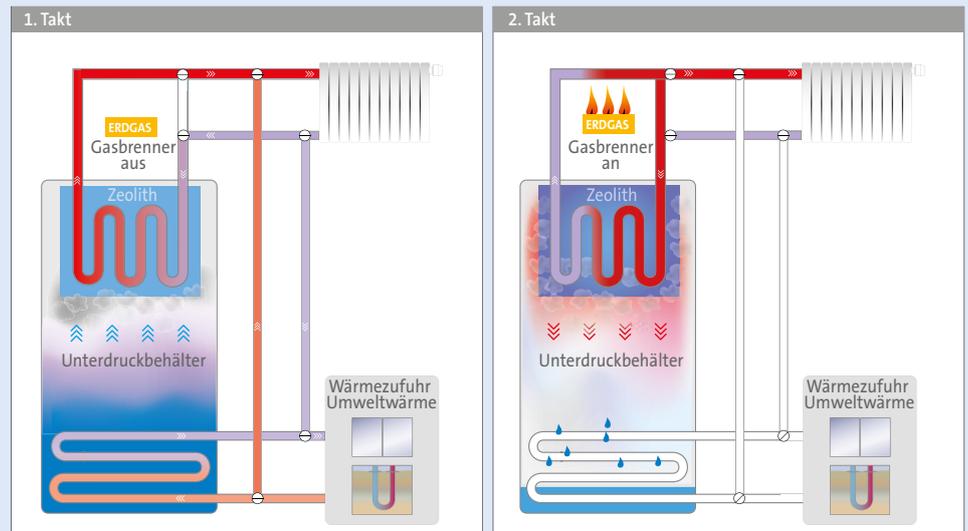
hohem Druck und hoher Temperatur aus der Lösung ausgetrieben und dampfförmig in den Verflüssiger (Kondensator) geleitet wird. Dort kondensiert es durch Wärmeabgabe in einen Heißwasserkreislauf und gelangt über ein Druckreduzierventil wieder flüssig in den Verdampfer, wo es durch Wärmeaufnahme wieder verdampft und der Prozess von vorne beginnt.

Als Kälte- und Lösungsmittel kommen verschiedene Stoffpaarungen in Betracht. Am Gängigsten sind aber Ammoniak (NH_3) und Wasser sowie Lithiumbromid und Wasser.



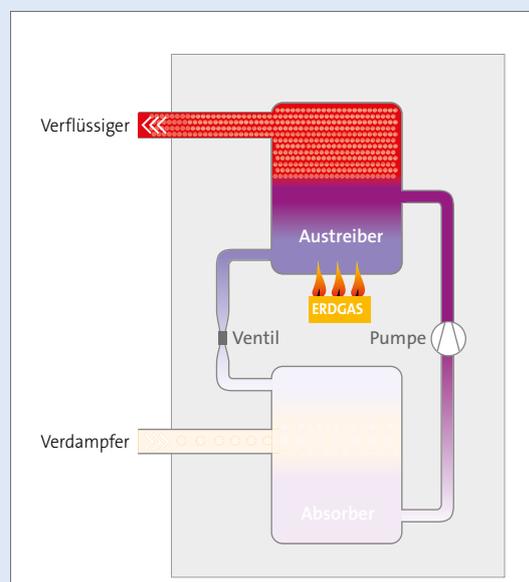
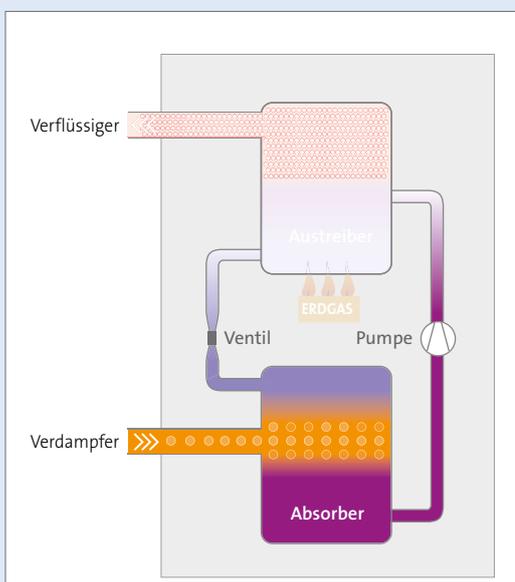
Gasadsorptionswärmepumpen

Beim Adsorptionsprozess fungiert Wasser als Kältemittel, welches verdampft wird und sich an einem Feststoff – meist Zeolith oder Silikagel – anlagert (adsorbiert). Abhängig von ihrer Temperatur können diese porösen Stoffe aufgrund ihrer großen Oberfläche viel Wasser aufnehmen. Die Wassermoleküle setzen sich am Feststoff ab, bis dieser gesättigt ist. Während der Wasseraufnahme erwärmen sich die Adsorberstoffe und die Wärme wird zu Heizzwecken abgeführt. Anschließend wird dem Adsorber Wärme zugeführt und der aus dem Feststoff austretende Wasserdampf wird in den Kondensator geleitet. Durch die dortige Kondensation des Kältemittels wird Wärme abgegeben und das Wasser gelangt wieder in den Verdampfer. Dort kann es durch Wärmezufuhr wieder verdampfen werden.



Es handelt sich also folglich – im Gegensatz zu den Gasmotor- und Absorptionswärmepumpen – nicht um einen kontinuierlichen, sondern um einen alternierenden (diskontinuierlichen) Prozess. Adsorptionssysteme arbeiten im Vakuum, deshalb kann das Wasser bereits bei

sehr niedrigen Temperaturen verdampfen. Zurzeit sind am Markt keine als Heizung nutzbaren Gasadsorptionswärmepumpen verfügbar, da die Technik hierfür zu aufwändig ist. Dagegen sind Kühlanlagen, die nach diesem Prinzip Kälte aus Abwärme bereitstellen, am Markt erfolgreich.



2 Einsatzfelder

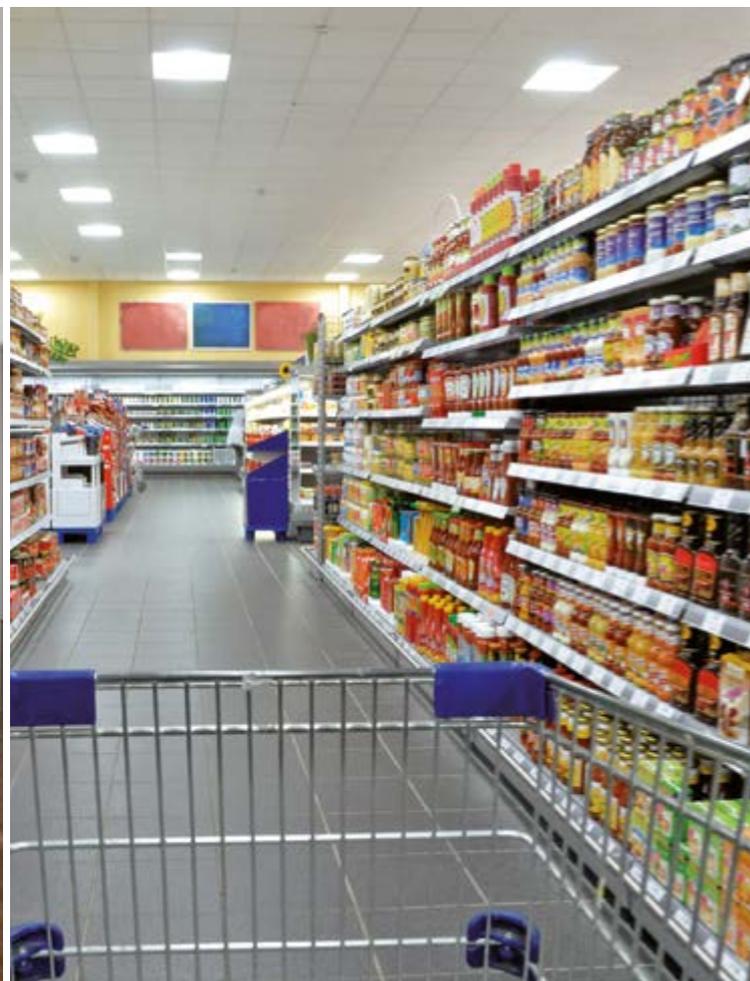
Technologie	Baugröße	Temperatur		Einsatzbeispiele
		T_o	T_u	
Gasmotorwärmepumpe	25 bis 95 kW, kaskadierbar	+ 90 °C	-30 °C	<ul style="list-style-type: none">• Wärmeerzeugung• Klimatisierung• Prozesskühlung
Absorption NH ₃	19 bis 45 kW, kaskadierbar	+ 70 °C	-20 °C	<ul style="list-style-type: none">• Wärmeerzeugung• Klimatisierung• Prozesskühlung
Thermodynamische Gaswärmepumpe	20 kW	+ 70 °C	-1 °C	<ul style="list-style-type: none">• Wärmeerzeugung



Gaswärmepumpen können überall dort eingesetzt werden, wo Heizenergie, Warmwasser und Klimakälte benötigt wird. Die ab einer Heizleistung von ca. 20 kW verfügbaren Anlagen zeichnen sich durch einen geringen Primärenergieverbrauch und hohe erreichbare Vorlauftemperaturen aus.

Gerade dort, wo moderater Heizwärme-, Warmwasser- und Kältebedarf gleichzeitig besteht, spielen Gaswärmepumpen ihre Vorteile aus. So können Gebäude aus moderner Stahl-und-Glas-Architektur auf der sonnenzugewandten Seite gekühlt und auf der Schattenseite geheizt werden - mit nur einem Gerät und unabhängig vom Strompreis. Klassische Beispiele dafür sind offene Bürogebäude oder Autohäuser.

Aber auch im Lebensmittelhandel werden die Geräte eingesetzt. Denn sie können gleichzeitig sowohl die Versorgung der sanitären Anlagen mit warmem Wasser übernehmen, als auch die zum Kühlen verderblicher Waren benötigte Kälte liefern. Ebenso können hochwertige Wohnimmobilien den Vorteil des gleichzeitigen Kühlens im Sommer für die Klimatisierung ausnutzen.



3 Definitionen

Zur Beurteilung der Effizienz einer Wärmepumpe werden Kenngrößen ermittelt. Hierbei wird insbesondere das Verhältnis der Nutzenergie zur eingesetzten Energie bestimmt. Im Gegensatz zu einer KWK-Anlage oder einem Verbrennungsmotor, bei denen der Wirkungsgrad immer kleiner als 1 ist, liegt er bei der Wärmepumpe aufgrund der aus der Umwelt aufgenommenen Wärme über 1. Zur qualitativen Beurteilung von Wärmepumpen sind heute folgende Kennwerte üblich:

Leistungszahl / COP

Die Leistungszahl gibt das Verhältnis von abgegebener Wärmeleistung zu aufgenommener Energie (inkl. der Hilfsenergie) und Antriebsleistung (inklusive der Hilfsantriebe) unter Prüfbedingungen (bestimmte Temperaturverhältnisse, festgelegte Zeitpunkte) an. Die Leistungszahl besitzt ihre Gültigkeit also immer nur in Bezug auf ihre Arbeitspunkte. Eine Angabe der Leistungszahl ohne die korrespondierenden Betriebsbedingungen besitzt daher nur eine sehr eingeschränkte Aussagefähigkeit. Die Leistungszahl wird vor allem in Verbindung mit Elektrowärmepumpen genannt.

Beispiel: Eine Leistungszahl von $\epsilon = 3$ bedeutet, dass das Dreifache der eingesetzten elektrischen Antriebsleistung in nutzbare Wärmeleistung umgesetzt wird. Parallel zur Leistungszahl wird auch die aus dem anglo-amerikanischen Maßsystem kommende Bezeichnung COP (Coefficient of Performance) verwendet. Sie ist identisch mit der Leistungszahl. Bei Klimageräten wird stattdessen häufig der Begriff Energy Efficiency Ratio (EER) genutzt.

Leistungszahl ϵ	\dot{Q}_H Heizwärmeleistung in kW vom Kondensator abgegeben
$= \frac{\dot{Q}_H}{P + P_H}$	P Antriebsleistung in kW
	P_H Hilfsenergie in kW

Eine gute Vergleichsbasis über die Effizienz einer Wärmepumpenanlage liefert der Carnotprozess. Hier ist die äußere Carnot-Leistungszahl der Wärmepumpenanlage folgendermaßen definiert:

Leistungszahl ϵ_ζ	T_{max} Heizwasser-Vorlauftemperatur in Kelvin
$= \frac{T_{max}}{T_{max} + T_{min}}$	T_{min} Wärmequellentemperatur in Kelvin

Daraus folgt: Die Leistungszahl einer Wärmepumpe ist um so besser, je kleiner der Temperaturhub zwischen der Heizwassertemperatur und der Wärmequellentemperatur ist.

Jahresarbeitszahl bzw. Jahresheizzahl

Die Jahresarbeitszahl (JAZ) ist die über das Jahr gemittelte Wärme- oder Kälteleistung im Verhältnis zur über das Jahr gemittelten Summe aus heizwertbezogenen Brennstoffleistung und elektrischer Leistungsaufnahme. Bei elektrisch betriebenen Wärmepumpen wird die JAZ angegeben, bei Sorptionsanlagen

die Jahresheizzahl (JHZ). Bei Gasmotorwärmepumpen werden meist Jahresarbeitszahlen und/oder Jahresheizzahlen angegeben. Die Nutzung von Motor- und Abgaswärme wird aber nur in der Jahresheizzahl berücksichtigt. Jahresarbeits- und Jahresheizzahlen werden nach der VDI-Norm 4650, Teil 1 und 2, ermittelt.

Jahresarbeitszahl β	Q_H Wärmemenge in kWh vom Kondensator innerhalb eines Jahres abgegeben
$= \frac{Q_H}{W + W_H}$	W Antriebsenergie in kWh pro Jahr
	W_H Hilfsenergie in kWh pro Jahr

Jahresheizzahl φ	$Q_H + Q_{AB}$ Wärmemenge in kWh vom Kondensator, Motor und Abgas innerhalb eines Jahres als Nutzwärme abgegeben
$= \frac{Q_H + Q_{Ab}}{H_i \cdot V_B + W_H}$	H_i Heizwert des Erdgases in kWh/m ³
	V_B Brennstoffmenge in m ³ pro Jahr
	W_H Hilfsenergie in kWh pro Jahr (in Primärenergie umzurechnen / einzubringen)

Wärmeverhältnis

Bei Gasabsorptionswärmepumpen wird die Effizienz aus der Summe der Wärmeabgabe der Absorption und der im Verflüssiger abgegebenen Wärme geteilt durch die im Austreiber zugeführte Wärme berechnet.

Wärmeverhältnis ζ	\dot{Q}_H Heizwärmeleistung in kW vom Kondensator abgegeben
$= \frac{\dot{Q}_H + \dot{Q}_{Absorber}}{\dot{Q}_{Austreiber}}$	$\dot{Q}_{Absorber}$ Leistung in kW vom Absorber abgegeben
	$\dot{Q}_{Austreiber}$ Wärmeleistung in kW zur Austreiberbeheizung

Jahresnutzungsgrad

Der Jahresnutzungsgrad gibt die über das Jahr gemittelte Wärme- oder Kälteleistung im Verhältnis zur über das Jahr gemittelten heizwertbezogenen Brennstoffleistung an. Der Jahresnutzungsgrad (engl.: Annual gas utilisation efficiency = Annual GUE) wird nach der VDI 4650, Teil 2, ermittelt, die ihrerseits auf die DIN 4702-8 verweist. Der Jahresnutzungsgrad berücksichtigt nicht die elektrische Leistungsaufnahme der Wärmepumpe. Der Jahresnutzungsgrad wird häufig für einen Vergleich zu konventionellen Gas-Geräten herangezogen.



Vergleich von Absorptions- und Gasmotorwärmepumpen

Die beiden Gaswärmepumpentypen sind über aktuelle Gerätenormen (EN 12309 für die GAWP und EN 16905 für GMWP) miteinander vergleichbar. Diese Normen ermöglichen die Berechnung einer sogenannten SPER (Seasonal Primary Energy Ratio). Darauf basierend erlaubt die Ökodesignrichtlinie (2009/125/EG (LOT 1)) die Berechnung eines Wirkungsgrades η_s ($\eta_s = SPER - 3\%$).

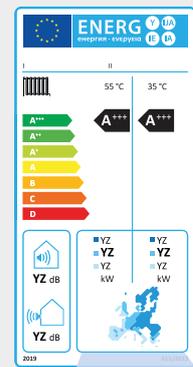
Zusätzlich können für beide Typen Jahreswirkungsgrade über die VDI-Richtlinie VDI 4650 ermittelt werden. Für GMWP wird in der technischen Regel VDI 4650-1:2019 die Ermittlung der Jahresarbeitszahl SCOPH und für GAWP in der technischen Regel VDI 4650-2:2019 der Jahresheizzahl $\zeta_{N,h}$ beschrieben.

Die Nennbedingungen sind für den Heizbetrieb zu meist bei A7/W35 (Außentemperatur 7 °C, VL-Temperatur 35 °C) und für den Kühlbetrieb bei A35/W7 angegeben. Diese Werte spiegeln die Anforderungen, die bei mitteleuropäischen Klimabedingungen an Heiz- und Kühltechnik gestellt werden, wieder.

Vergleich von Elektro- und Gaswärmepumpen

Die Jahresarbeitszahlen von Gasmotorwärmepumpen bzw. die Jahresheizzahlen von Sorptionswärmepumpen können nicht direkt mit den Jahresarbeitszahlen von Elektrowärmepumpen verglichen werden. Da Elektrowärmepumpen den Sekundärenergieträger Strom, Gaswärmepumpen dagegen hauptsächlich den Primärenergieträger Gas einsetzen, kann ein Vergleich nur über die eingesetzte Primärenergie erfolgen. Dazu muss bei elektrischen Wärmepumpen der elektrische Wirkungsgrad aus der vorgelagerten Erzeugung berücksichtigt werden. Dieser liegt beim derzeitigen Strommix aus thermischen Energieanlagen und erneuerbaren Stromquellen bei ca. 60 %.

Der auf die Primärenergie bezogene Wirkungsgrad einer elektrischen Wärmepumpe mit einem COP von 3 beträgt – bei einem elektrischen Wirkungsgrad aus der vorgelagerten Erzeugung von 60 % – somit 1,8. Dieser Wert kann schließlich mit der Jahresarbeits-/heizzahl verglichen werden.



Die Einteilung Europas zur korrekten Bewertung von Heizungsanlagen:

- Code W: wärmer / hellblau,
- Code A: mittel / blau,
- Code C: kälter / dunkelblau

EN-Normen (max. 70 kW Leistung)					Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG (LOT 1) (max. 400 kW)		
Effizienzangabe Modus	SPER _n und SPER _c		AWP (EN 12309)	GMWP (EN 16905)	Effizienzangabe Modus	h _{s,h} und h _{s,c} (= SPER - 3 %)	
	Referenzheizperiode*	Bedingungen				Referenzheizperiode	Bedingungen
Heizen - Niedrige Temperatur	A	A-10/W35	X	X	Heizen - Niedrige Temperatur	A	A-10/W35
	W	A+2/W35	X	X			
	C	A-22/W35	X	X			
Heizen - Mittlere Temperatur	A	A-10/W45	X	X	Heizen - Mittlere Temperatur	A	A-10/W55
	W	A+2/W45	X	X			
	C	A-22/W45	X	X			
Heizen - Hohe Temperatur	A	A-10/W55	X	X			
	W	A+2/W55	X	X			
	C	A-22/W55	X	X			
Heizen - Sehr hohe Temperatur	A	A-10/W65	X				
	W	A+2/W65	X				
Kühlen	-	A35/W7	X	X			

* Referenzheizperiode:
A = mittel
W = wärmer
C = kälter
Bedingungen:
A-10/W35 bezeichnet den Betriebspunkt Außentemperatur -10 °C und Heizungsvorlauftemperatur 35 °C

4 Übersicht Gasmotoranlagen

Aisin (Member of Toyota Group)

Gasbetrieben	Erdgas G20 - Erdgas G25 / Flüssiggas
Abwärmenutzung	ja
Art der Nutzung	Kühlen, Heizen, Warmwasser
Kaltwassertemperatur	bis 7 °C
Heizwassertemperatur	bis 47 °C bzw. 50 °C (Vorlauftemperatur) bis 60 °C mit Wärmerückgewinnungs-Kit
Art der Nutzung	Kühlen, Heizen, Warmwassererzeugung
Bauart der Wärmepumpe	Luft-Luft (VRF) Luft-Wasser (AWS)
Kälte-/Wärmeübertragung	Kältemittel (VRF), Wassersystem (AWS)
Stoffpaar/Kältemittel	R 410 A
Antrieb	Erdgasmotor / Verdichter, auch Flüssiggas

VRF- Modelle	Leistungsbereich [kW]	
	Kälte	Wärme
AXGP224E1	22,4	25,0
AXGP280E1	28,0	31,5
AXGP355E1	35,5	40,0
AWGP450F1	45,0	50,0
AWGP560F1	56,0	63,0
AWGP710F1	71,0	80,0
AWGP850F1	85,0	95,0

Kaskadierungen sind möglich





AWS (air to water system)

Hersteller

AISIN EUROPE SA

Schleussnerstrasse 56
63263 Neu-Isenburg
T 0 61 02 / 3 58-89 90
www.aisin-europe.com

**Vertriebspartner,
Service- und Installationsbetrieb**

GoGaS Goch GmbH & Co. KG

Zum Ihnedieck 18
44265 Dortmund
T 02 31 / 4 65 05-0
F 02 31 / 4 65 05-88
www.gogas.com
info@gogas.com

Ansprechpartnerin:

Petra Görtz
T 02 31 / 46 50 5-81
petra.goertz@gogas.com



Panasonic

Gasbetrieben	ja – Erdgas und Flüssiggas
Abwärmenutzung	ja – sowohl im Kühl- als auch im Heizbetrieb Auskopplung bei 65 °C zur Brauchwassererwärmung möglich
Art der Nutzung	Kühlen, Heizen
Kaltwassertemperatur	-15 °C bis 15 °C
Heizwassertemperatur	35 °C bis 55 °C
Bauart der Wärmepumpe	Luftwärmepumpe 2-Wege-, 3-Wege-System sowie Gas-Strom Hybridsysteme
Kälte-/Wärmeübertragung	Kältemittel- (VRF) oder Mischsystem
Stoffpaar/Kältemittel	R 410 A
Antrieb	Erdgasmotor / Verdichter
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsintervall Motor: 10.000 h • 5 Jahre Verdichter Garantie • Verringerung des Schallpegels um 3 db(A) im Flüsterbetrieb • Zusätzlich gibt es Systeme mit Wasserwärmetauscher: Kühlleistung 25 bis 67 kW und Heizleistung 30 bis 80 kW • Optionale Verwendung von Flüssiggas (LPG) als Antriebsquelle • Volle Heizleistung bis -21 °C Umgebungstemperatur

Modelle 3-Leiter	Leistungsbereich [kW]	
	Kälte	Wärme
U-16GF3E5	45,0	50,0
U-20GF3E5	56,0	63,0
U-25GF3E5	71,0	80,0
Modelle 2-Leiter		
U-16GE3E5	45,0	50,0
U-20GE3E5	56,0	63,0
U-25GE3E5	71,0	80,0
U-30GE3E5	85,0	95,0
Modelle 2-Leiter Hybrid		
U-20GES3E5	56,0	63,0
U-10MES3E8	28,0	31,5

Kombinationsmöglichkeiten	Leistungsbereich [kW]	
	Kälte	Wärme
U-16GE3E5 + U-16GE3E5	90,0	100,0
U-16GE3E5 + U-20GE3E5	101,0	113,0
U-20GE3E5 + U-20GE3E5	112,0	126,0
U-20GE3E5 + U-25GE3E5	127,0	143,0
U-25GE3E5 + U-25GE3E5	142,0	160,0
U-25GE3E5 + U-30GE3E5	156,0	175,0
U-30GE3E5 + U-30GE3E5	170,0	190,0





Hersteller

Panasonic Deutschland

Hagenauer Straße 43
65203 Wiesbaden
T 08 00 / 2 00 22 23
www.aircon.panasonic.eu
klimaanlagen@eu.panasonic.com

Vertriebspartner, Service- und Installationsbetriebe

Alfred Kaut GmbH & Co. Elektrizitätsgesellschaft

Windhukstraße 88, 42277 Wuppertal
T 02 02 / 26 82-0, F 02 02 / 26 82-100
www.kaut.de, info@kaut.de

Ansprechpartner:

Miguel Franco
T 02 02 / 26 82-162
miguel.franco@kaut.de

Schwank GmbH

Bremerhavener Straße 43, 50735 Köln
T 02 21 / 71 76-215, F 02 21 / 71 76-288
www.schwank.de, info@schwank.de

Ansprechpartner:

Sven Burghardt
T 01 70 / 57 435 00
s.burghardt@schwank.de

VOGELSANG Klimatechnik GmbH

Mausegatt 13, 44866 Bochum
T 0 23 27 / 606-0, F 0 23 27 / 606-202
www.vogelsang.com, info@vogelsang.com

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Michael Gruhl
T 0 23 27 / 606-153
gruhl.kt@vogelsang.com



YANMAR

Gasbetrieben	ja
Abwärmenutzung	ja
Art der Nutzung	Kälte, Klima- und Wärmetechnik
Kaltwassertemperatur	-5 °C bis 18 °C
Heizwassertemperatur	bis 50 °C bis 70 °C bei Auskopplung der Motorwärme im Kühlbetrieb
Bauart der Wärmepumpe	Luft-Wasser (Hydrobox oder Kompakt) Luft-Luft (VRF – 2-Leiter und 3-Leiter) Sole-Wasser (Geothermie, Eisspeicher) Wasser-Wasser (Abwärme) Gewerbekühlung
Kälte-/Wärmeübertragung	Direktverdampfung, Wasser und Sole
Stoffpaar/Kältemittel	R 410 A
Antrieb	Erdgasmotor / Verdichter
Bemerkungen	Wartungsintervall Motor: 10.000 h Wechselintervall Motoröl: 20.000 h Leistung kaskadierbar bis in MW-Bereich GWL-Verlängerung auf 5 Jahre möglich

Gasmotorwärmepumpe

Modelle	Leistungsbereich	
	Kälte	Wärme
ENCP450J	45 kW	50 kW
ENCP560J	56 kW	63 kW
ENCP710J	71 kW	80 kW
ENCP850J	85 kW	95 kW

Gasmotorkältemaschine

Modelle	Kälteleistung
ENCP450J-R	38 kW
ENCP560J-R	52 kW
ENCP710J-R	61 kW
ENCP850J-R	73 kW

Sole-Wasser-Gasmotorwärmepumpe

Modelle	Leistungsbereich	
	Kälte	Wärme
ENCP850J-S	90 kW	92 kW





YANMAR Gasmotorwärmepumpe Made in Japan



YANMAR Hydrobox
(Hydraulikmodul)
Made in Germany



YANMAR Wärmepumpenmanager
(Heiz-/Kühlkreisregler)
Made in Germany

Generalvertrieb DE/AT/CH/LU

**YANMAR ENERGY SYSTEM
EUROPE GmbH**

Elbestraße 2-4, 45768 Marl
T 0 23 65 / 9 24 90-44
F 0 23 65 / 9 24 90-59
www.energysystem-yanmar.com

Ansprechpartner:

Christian Tille
T 0 23 65 / 9 24 90-53
christian_tille@yanmar.com

Vertriebspartner Mitte/West

Berndt Enersys GmbH & Co.KG

Otto-Hahn-Str. 6, 53501 Grafenschaft
T 0 22 25 / 91 32-0
F 0 22 25 / 91 31-8
www.berndt-enersys.de ·
info@berndt-enersys.de

Ansprechpartner:

Marcus Becker
T 0 22 25 / 91 32-16
m.becker@berndt-enersys.de

Vertriebsbüros YANMAR ENERGY SYSTEM EUROPE GmbH

Vertrieb Nord und Ost

T 0 23 65 / 9 24 90-44
F 0 23 65 / 9 24 90-59
info@yanmar.com

**Key Account /
Vertrieb West – Büro Köln**

Jan Burgunder
T 02 28 / 96 10 78-79
F 02 28 / 96 10 78-80
jan_burgunder@yanmar.com

**Vertrieb West-Mitte –
Headquarter Marl**

Alexander Maier
T 0 23 65 / 9 24 90-57
F 0 23 65 / 9 24 90-59
alexander_maier@yanmar.com

Vertrieb Süd – Büro Weinheim

Sead Vehabovic
T 0 62 01 / 95 91-744
F 0 62 01 / 95 91-336
sead_vehabovic@yanmar.com



5 Übersicht Thermodynamische Gaswärmepumpe

BOOSTHEAT

Gasbetrieben	ja – Erdgas G20 und Flüssiggas G31
Abwärmenutzung	ja , mit Kondensationsstufe
Art der Nutzung	Heizen und Warmwasser
Heizleistungszahl	nach DIN VDI 4650-2: 35/28: 1,75; 55/45: 1,51
Heizwassertemperatur	bis 70 °C
Bauart der Wärmepumpe	Luftwärmepumpe
Kälte-/Wärmeübertragung	Wasser-Glykol zur Ausseneinheit, Wasser im Heizkreis
Kältemittel	R744 (CO ₂)
Antrieb	Neuartiger Thermischer Kompressor
Bemerkungen	Trinkwarmwasser: Integrierter 65 Liter Warmwasserspeicher. Einsatzbereich: Ein- und Zweifamilienhaus

Modell	Leistungsbereich
BOOSTHEAT.20	4 bis 20 kW _{th}





Hersteller

BOOSTHEAT Deutschland GmbH

Äußere Bayreuther Straße 59

90409 Nürnberg

T 09 11 / 91 94 28 04

www.boostheat.de

kontakt@boostheat.com



6 Übersicht Absorptionsanlagen

Robur

Lieferanten, Vertriebs- und Servicepartner	Robur S.p.A.	Schütt & Freitag GmbH, clibo Klimatechnik GmbH, Der Energiearchitekt			
		Buderus (Logatherm GWPL), remeha (Gas HP 35 A HAT-LC)	remeha (Gas HP 18)	Buderus (Logatherm GWPS)	
Modellname Robur	GAHP AR	GAHP A	K18	GAHP GS HT	GAHP WS
Bemerkung	Luft-WP, Reversibel	Luft-WP	Luft-WP	Sole-Wasser-WP	Wasser-WP, mit Kühlen
Gasgetrieben	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kälteleistungsbereich	bis 16,9 kW	---	---	---	bis 18,7 kW
Wärmeleistungsbereich	bis 37,8 kW	bis 41,3 kW	18,9 kW	bis 41,6 kW	bis 43,9 kW
Vorlauf	Heizbetrieb: bis max. 60 °C, Kühlbetrieb: bis min. 3 °C	bis max. 65 °C, Warmwasser: bis max. 70 °C	bis max. 65 °C, Warmwasser: bis max. 70 °C	bis max. 65 °C, Warmwasser: bis max. 70 °C	bis max. 65 °C, Warmwasser: bis max. 70 °C
Rücklauf	Heizbetrieb: bis max. 50 °C, Kühlbetrieb: 8 bis 45 °C	bis max. 55 °C, Warmwasser: bis max. 60 °C	bis max. 55 °C	bis max. 55 °C, Warmwasser: bis max. 60 °C	bis max. 55 °C, Warmwasser: bis max. 60 °C
Kälteleistungszahl	0,67 (A7/W35)	---	---	---	---
Heizleistungszahl	1,5 (A7/W35)	1,64 (A7/W35)	1,69 (A7/W35)	1,65 (B0/W35)	1,74 (W10/W35) Im gleichzeitigen Betrieb: Gesamtlei- tungszahl 2,48 (W10/ W35)
Art der Nutzung	Heizen, Warm- wasser, Kühlen	Heizen, Warm- wasser	Heizen, Warm- wasser	Heizen, Warm- wasser	Heizen, Warm- wasser, Kühlen
Wärmequelle (Temperaturbe- reich)	Luft (Heizen: max. 35 °C, Kühlen: max. 45 °C)	Luft (-15 bis 40 °C)	Luft (max. 40 °C)	Geothermie (min. -5 °C)	Wasser (min. 3 °C)
Antrieb	Erdgas, Flüssiggas, Biomethan	Erdgas, Flüssiggas, Biomethan	Erdgas, Flüssiggas, Biomethan	Erdgas, Flüssiggas, Biomethan	Erdgas, Flüssiggas, Biomethan
Stoffpaar/Kältemittel	Ammoniak/Wasser	Ammoniak/Wasser	Ammoniak/Wasser	Ammoniak/Wasser	Ammoniak/Wasser
Regelung	Nicht modulierend	Modulierend	Modulierend	Modulierend	Modulierend
Besonderheit	Bis zu 3 Anlagen standardmäßig als Kaskade möglich, bis zu 16 und mehr Anlagen als Kaskade auf Anfrage möglich.				

Hersteller

Robur S.p.A.

Via Parigi 4/6
24040 Verdellino (BG)
Italien
T +39 035 / 88 81 11
F +39 035 / 88 41 65
www.roburshk.de
export@robur.it

Werkvertretungen

Schütt & Freitag GmbH

Buchäckerring 44,
74906 Bad Rappenau
T 0 70 66 / 9 15 05-0
F 0 70 66 / 9 15 05-20
www.schuett-freitag.de
info@schuett-freitag.de

Ansprechpartner:

Patrick Schütt
(Liefergebiet PLZ 5 bis 8)

clibo Klimatechnik GmbH

Sengenholzer Weg 14a
42579 Heiligenhaus
T 0 20 54 / 94 07 40
F 0 20 54 / 94 07 41
www.clibo.de
info@clibo.de

Ansprechpartner:

Stefan Röskes
(Liefergebiet PLZ 2 bis 5)

Der Energiearchitekt

Sonnendorf 36,
A-6334 Schwoich / Kufstein
M 0043 699 / 17 12 03 75
www.derenergiearchitekt.at
h.dummer@
derenergiearchitekt.at

Ansprechpartner:

Harald Dummer
(Liefergebiet PLZ 8,9 und 0)





Bosch Thermotechnik GmbH - Buderus

Robur GmbH



Schütt & Freitag GmbH



Weitere Lieferanten

Bosch Thermotechnik GmbH - Buderus

Sophienstraße 30-32,
35576 Wetzlar
T 0 64 41 / 418-0
F 0 64 41 / 456-02
www.buderus.de
info@buderus.de

Ansprechpartner:

Peter Kuhl
T 0 64 41 / 418-1478
peter.kuhl@buderus.de

Remeha GmbH

Rheiner Strasse 151,
48282 Emsdetten
T 0 52 72 / 91 61-0
F 0 25 72 / 91 61-102
www.remeha.de
info@remeha.de

Ansprechpartner:

Stephan Middendorf
T 0 52 72 / 91 61-106
stephan.middendorf@remeha.de



7 Weitere Anbieter, Service- und Vertriebspartner

Gasmotor-Anlagen

Eckhardt

Hauptstraße 125
09128 Chemnitz-Euba
T 0 37 26 / 58 20-0
F 0 37 26 / 58 20-30
www.eckhardt-sachsen.de
info@eckhardt-sachsen.de

MHC modern heat and cool GmbH

Rehhaldenstraße 23
73655 Plüderhausen
T 0 71 81 / 96 45 45-0
F 0 71 81 / 96 45 45-90
www.mhc-gmbh.com
gas@mhc-gmbh.com

Wärmetechnik

Quedlinburg GmbH & Co. KG

Am Schmöckeberg 1
06484 Quedlinburg
T 0 39 46 / 90 26-00
F 0 39 46 / 90 26-16
www.waermetechnik.com,
info@waermetechnik.com

8 Förderung

Marktanreizprogramm (MAP) - Heizen mit erneuerbaren Energien

Das MAP fördert seit dem 01.04.2015 die Umstellung von Heizungs- und Wärmeeinrichtungen auf erneuerbare Energien und wurde zuletzt zum 01. Januar 2020 aktualisiert. Die Höhe der Förderung wird als prozentualer Anteil der tatsächlich für den Austausch bzw. die Erweiterung einer alten Heizungsanlage entstandenen förderfähigen Kosten berechnet. Dabei werden neben den reinen Anlagenkosten auch die Kosten für notwendige Umfeldmaßnahmen sowie Installations- und Inbetriebnahmekosten abgedeckt. Antragsteller, die nicht vorsteuerabzugsberechtigt sind, können die Kosten außerdem einschließlich der Umsatzsteuer absetzen. Sowohl im Neubau, als auch in der Sanierung können 35 % der Kosten angesetzt werden. Wird noch dazu eine Ölheizung ersetzt, steigt der Wert auf 45 %. Bei Sanierungsfällen müssen die eingesetzten Gaswärmepumpen im Neubau eine JAZ von mindestens 1,25 (Wohngebäude) bzw. 1,3 (Nicht-Wohngebäude) aufweisen. Im Neubau ist eine JAZ von 1,5 grundsätzlich vorgeschrieben. Das MAP richtet sich an private Hauseigentümer, Unternehmen und Kommunen.

Förderprogramm für Kälte- und Klimaanlageanlagen

Mit dem Fokus auf klimafreundliche Kältemittel fördert das BAFA Kälte- und Klimaanlageanlagen, die mit nicht-halogenierten Kältemitteln betrieben werden. Zu dieser Gruppe zählen z. B. CO₂, NH₃ oder Propan. Anlagen, die fluorierte Kältemittel (F-Gase) benutzen, werden nicht gefördert.

Es werden maximal 50 % der förderfähigen Kosten bis zu einer Fördersumme von maximal 150.000 € bezuschusst. Die explizite Förderhöhe wird projekt- und technologie-spezifisch anhand einer Koeffizienten-Matrix berechnet. Das BAFA hat dazu einen Förderrechner bereitgestellt:

www.klimaschutz.de/förderrechner

Innovationsförderung für besonders effektive Wärmepumpen der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)

Die KfW vergibt Kredite mit Tilgungszuschüssen und Investitionskostenzuschüssen für den Einbau einer Wärmepumpe in Neubauten sowie für die Sanierung in Bestandsgebäuden. Hierzu gibt es unterschiedliche Programme, die teils für Privatpersonen und teils für Unternehmen oder Kommunen geeignet sind. Die Programme dienen der langfristigen Finanzierung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien zu einem günstigen Zinssatz.

Wegen eines Kumulierungsverbotes beim MAP dürfen aber nur bestimmte KfW-Programme (Energieeffizient Sanieren - 167 und Energieeffizient Bauen - 153) zusätzlich genutzt werden. Unter dem Schlagwort Energieeffizient Sanieren bietet die KfW noch weitere Programme, die bei separater Beschaffung der Heizungsanlage genutzt werden können.



Herausgeber

ASUE Arbeitsgemeinschaft für
sparsamen und umweltfreundlichen
Energieverbrauch e. V.
Robert-Koch-Platz 4
10115 Berlin
Telefon 0 30 / 22 19 1349-0
info@asue.de
www.asue.de

Grafik

Kristina Weddeling, Essen

Verlag

wvgw Wirtschafts- und Verlags-
gesellschaft Gas und Wasser mbH
Josef-Wirmer-Straße 3
53123 Bonn
Telefon 02 28 / 91 91-40
info@wvgw.de
www.wvgw.de

Marktübersicht Gaswärmepumpen 2020

Download-PDF

Artikelnummer: 509994

Stand: Dezember 2020

Hinweis

Die Herausgeber übernehmen keine Gewähr
für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben.

Überreicht durch: