



konsequent umweltbewusst



*Die einfachste und effizienteste Alternative  
für die Gasheizung mit erneuerbaren Energien*

Gas- Absorptions-Wärmepumpen und -Kühlsysteme  
mit erneuerbarer Energie

[www.roburshk.de](http://www.roburshk.de)

---

**Das Unternehmen behält sich das Recht vor, die in diesem Katalog enthaltenen Daten ohne vorherige Ankündigung zu ändern.  
Für die eventuelle Aktualisierung der nicht in dieser Dokumentation angegebenen Daten siehe Website [www.roburshk.de](http://www.roburshk.de)**



Unternehmen, Werte, Zertifikate und Auszeichnungen

S. 4



- Anleitung für die Auswahl der Lösungen von Robur
- Effizienz und Energieeinsparung: ErP-Labeling für eine einfache Auswahl

S. 6

S. 8



- Die kontinuierliche Evolution und Verbesserung der Absorptionstechnologie S. 10
- Wie funktionieren Robur Gas- Absorptionswärmepumpen in Verbindung mit erneuerbaren Energien? S. 12
- Die Wettbewerbsvorteile der Robur Gas- Absorptionswärmepumpen S. 13
- Effizienz und Nutzung erneuerbarer Energien der Robur Gas- Absorptionswärmepumpen S. 14
- Der Erfahrungswert: Die besten Anwendungsmöglichkeiten der Lösungen von Robur S. 18



- Gas- Absorptionswärmepumpen für den gewerblichen und kommunalen Markt S. 26
- Gas- Absorptionskühlsysteme auch mit Wärmerückgewinnung S. 44
- Komplette Systeme mit Gas- Absorptionswärmepumpen mit erneuerbaren Energien S. 54
- Gitiè - drei Funktionen in einem Gerät für die Aussenaufstellung S. 56
- Steuersysteme S. 60
- Zubehör und Anlagenergänzungen S. 62

# ROBUR WERTE

## Mission

Robur widmet sich der Forschung, Entwicklung und Verbreitung zuverlässiger, umweltfreundlicher und energiesparender Produkte durch verantwortungsbewusstes Handeln aller Mitarbeiter und Partner.

## Vision

Robur setzt die Liebe für Schönes und handwerklich Hochwertiges in innovative Produkte um, die speziell für die besonderen Ansprüche der Menschen entwickelt wurden.

## 7 Säulen

Werte teilen  
Weiterbildung  
Qualität  
Innovation  
Service  
Soziale Verantwortung  
Vorbild

## Die richtige Wahl macht den Unterschied

Verantwortungsbewusstes Einkaufsverhalten kann großen Einfluss haben.

Bedenkt man, dass ein Produkt über seine Lebensdauer Tonnen von Öl verbraucht und eine Umweltbelastung verursacht, die die Natur nicht ausgleichen kann, tragen wir eine große Verantwortung. Auch die Wahl des Heizsystems ist von großer Bedeutung.

Für Menschen mit dieser verantwortungsbewussten Entscheidung bietet Robur energiesparende und umweltfreundliche Heizlösungen und zudem Fachwissen, Daten und Dokumentationen, um eine bessere Kultur bezüglich rationeller Energienutzung und Umweltschutz zu verbreiten.

Benito Guerra - Präsident Robur S.p.A.

## ROBUR PREISE UND ZERTIFIKATE

- 1995 - Zertifikat ISO 9001.
- 2000 - Auszeichnung mit dem nationalen italienischen Qualitätspreis.
- 2001 - Mit Zertifizierung ISO9001: 2000 (Vision 2000) erster in der Branche der Heizungs- und Klimatechnik.
  - Auszeichnung mit dem nationalen italienischen Qualitätspreis.
- 2003 - Gewinner des Sonderpreises „European Quality Award“.
  - Die Robur Gas- Absorptionswärmepumpen wurden für den Innovationspreis „Amica dell’Ambiente“ nominiert.
  - Robur gewinnt mit der reversiblen Gas- Absorptionswärmepumpe den Preis für technologische Innovation.
- 2004 - Benito Guerra, Präsident von Robur, wird als Finalist in der Kategorie „Quality of life“ der von Ernst & Young veranstalteten Preisverleihung zum „Unternehmer des Jahres“ nominiert.
- 2005 - Zertifizierung ISO 14001: 2004.
  - Zertifizierung CSA (USA).
- 2006 - Ehreenauszeichnung bei der AHR Expo Innovation, organisiert von der ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers – USA).
- 2007 - Nominierung der gasbetriebenen Wärmepumpen in der Kategorie des besten Produktes „Premio Impresa Ambiente“.
  - Besondere Ehreenauszeichnung des „Premio imprese per l’Innovazione“ des italienischen Industrieverbands.
- 2008 - Zertifizierung durch California Energy Commission (CEC).
  - Die Gas- Absorptionswärmepumpen werden von der VDE, DVGW und SVGW Forschungsstelle getestet.
- 2009 - Nominierung für den Preis „Nachhaltige Entwicklung 2009“ in der Kategorie Energieeffizienz von der Stiftung für nachhaltige Entwicklung und Ecomondo.
- 2010 - Robur ist Finalist des Premio Odysseus in der Kategorie „Image und Qualität“ des italienischen Industrieverbands Bergamo.
- 2011 - Die Europäische Kommission erkennt die Technologie von Absorptionswärmepumpen als eine der vielversprechendsten im Heizungssektor an und unterstützt und finanziert sie innerhalb des Siebten Rahmenprogramms für Technologische Forschung und Entwicklung.
- 2012 - Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) hat die Robur Gas- Absorptionswärmepumpen GAHP-A, GAHP-GS und GAHP-WS in die BAFA Liste der förderfähigen, effizienten Wärmepumpen aufgenommen und ermöglicht damit die Förderung im Rahmen des Marktanreizprogramms.
  - Robur Onlus wird in der Kategorie „Verantwortlichkeit“, des Premio Odysseus des italienischen Industrieverbands Bergamo mit dem Projekt Stop&Go ausgezeichnet.
  - Die Gas- Absorptionswärmepumpen werden von Engler-Bunte Institute (EBI) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) getestet.
- 2013 - Das Labor Cetiat (EN ISO 17025) zertifiziert die Effizienz- und Leistungsergebnisse der Erdgas- Absorptionswärmepumpen.
- 2014 - Das Europäische Parlament hat auf der GAS WEEK 2014 die Gas- Absorptionswärmepumpen mit der Umweltwärmequelle Luft als eine der innovativsten Heiztechnologien vorgestellt.
  - Robur wird für die Gitiè - einem Gerät mit drei integrierten Funktionen - in der Kategorie „Produktinnovation“ des Premio Odysseus des italienischen Industrieverbands Bergamo ausgezeichnet.
- 2016 - Gewinner des Preises „Best Energy Efficient Product“ - Messe SEAI Energy Show 2016 - Dublin.
  - Robur wurde in den Kategorien "Innovation" mit Robur K18 und "Location" auf Positive Business Award der kalifornischen Business Schule von Palo Alto, einer der berühmtesten der Welt, ausgezeichnet.

# ANLEITUNG FÜR DIE AUSWAHL DER LÖSUNGEN VON ROBUR

ANFORDERUNG	VORTEILE	ANWENDUNGSFUNKTION	
HEIZUNG UND BRAUCHWARM- WASSER	<b>HÖCHSTE EFFIZIENZ</b> DANK DER VERWENDUNG VON <b>ERNEUERBARER ENERGIE</b>	ERNEUERBARE ENERGIE: <b>LUFT</b> Die günstigste und immer vorhandene erneuerbare Energie	
		ERNEUERBARE ENERGIE: <b>GEOTHERMIE (ERDWÄRME)</b> Ideal für besonders harte klimatische Bedingungen, um den höchsten Wirkungsgrad zu erzielen	
		ERNEUERBARE ENERGIE: <b>WASSER</b> IDEAL, WO BRUNNEN ODER GRUNDWASSER ZUR VERFÜGUNG STEHEN	
KÜHLUNG	IDEAL, WO NUR EINE BEGRENZTE VERFÜGBARKEIT AN <b>ELEKTRISCHER ENERGIE</b> BESTEHT		
	IDEAL UNTER <b>BESONDERS WARMEN KLIMABEDINGUNGEN</b> BIS ZU 50 °C		
	FÜR <b>KOSTENLOSES TRINKWARMWASSER</b> WÄHREND DER KÜHLUNG		
HEIZUNG KÜHLUNG UND BRAUCHWARM- WASSER	<b>HÖCHSTE EFFIZIENZ</b> DANK DER VERWENDUNG VON <b>ERNEUERBARER ENERGIE</b>	ERNEUERBARE ENERGIE: <b>LUFT</b> Die günstigste und immer vorhandene erneuerbare Energie	
		ERNEUERBARE ENERGIE: <b>WASSER</b> IDEAL, WO BRUNNEN ODER GRUNDWASSER ZUR VERFÜGUNG STEHEN	
SONDER- ANWENDUNGEN	<b>GLEICHZEITIGE VERWENDUNG VON WARM- UND KALTWASSER</b>	 gleichzeitig	
	<b>VERFAHRENSANWENDUNGEN</b>		
	<b>KÜHLUNG</b>		

## LEITFADEN ZU DEN SYMBOLEN VON ROBUR



HEIZUNG



KLIMATISIERUNG



PRODUKTION VON TRINKWARMWASSER



PRODUKTION VON TRINKWARMWASSER MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG



LUFTHEIZUNG



KÜHLUNG

LÖSUNG ROBUR	S.	ERHÄLTICH AUCH IN
<b>GASBETRIEBENE</b> UND MODULIERENDE BRENNWERT-ABSORPTIONSWÄRMEPUMPE + LUFT ALS ERNEUERBARE <b>ENERGIE</b> GAHP-A	26	<ul style="list-style-type: none"> <li>- für die Installation im <b>AUSSEN-</b> (S. 26) oder <b>INNENBEREICH</b> (S. 30)</li> <li>- Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlage: für höhere Leistungskonfigurationen oder kombiniert mit Absorptionskältemaschinen und/oder Heizkessel Robur (ab S. 29);</li> <li>- Komplettes System, ausgerüstet mit den Hauptanlagenergänzungen E<sup>3</sup> A (S. 54);</li> <li>- Integrierte Gruppe mit Brennwertheizkessel für Innen- oder Außeninstallation Gitié AHAY (S. 56).</li> </ul>
<b>GASBETRIEBENE</b> UND MODULIERENDE BRENNWERT-ABSORPTIONSWÄRMEPUMPE + ERNEUERBARE ENERGIE AUS DEM <b>GEOTHERMIE</b> GAHP-GS	38	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlage für höhere Leistungskonfigurationen (S. 40);</li> <li>- Komplettes System, ausgerüstet mit den Hauptanlagenergänzungen E<sup>3</sup> GS (S. 54).</li> </ul>
<b>GASBETRIEBENE</b> UND MODULIERENDE BRENNWERT-ABSORPTIONSWÄRMEPUMPE + ERNEUERBARE ENERGIE AUS DEM <b>WASSER</b> GAHP-WS	41	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlage für höhere Leistungskonfigurationen (S. 43);</li> <li>- Komplettes System, ausgerüstet mit den Hauptanlagenergänzungen E<sup>3</sup> WS (S. 54).</li> </ul>
<b>GAS-</b> ABSORPTIONS <b>KALTWASSER-ERZEUGER</b> GA ACF	47	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlage: für höhere Leistungskonfigurationen oder kombiniert mit Absorptionswärmepumpen und/oder Heizkessel Robur;</li> <li>- Dreiwertig integrierte Gruppe mit Brennwertheizkessel für Innen- oder Außeninstallation Gitié ACAY (S. 56).</li> </ul>
<b>GAS-</b> ABSORPTIONS <b>KALTWASSER-ERZEUGER</b> GA ACF HT	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlage für höhere Leistungskonfigurationen (S. 51).</li> </ul>
<b>GAS-</b> ABSORPTIONSKÜHLER MIT <b>WÄRMERÜCKGEWINNUNG</b> GA ACF HR	44	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlage: für höhere Leistungskonfigurationen oder kombiniert mit Absorptionswärmepumpen und/oder Heizkessel Robur.</li> </ul>
<b>GASBETRIEBENE</b> REVERSIBLE ABSORPTIONSWÄRMEPUMPE + LUFT ALS ERNEUERBARE <b>ENERGIE</b> GAHP-AR	32	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlage: für höhere Leistungskonfigurationen oder kombiniert mit Absorptions-Kaltwassererzeuger und/oder Heizkessel Robur (ab S. 34);</li> <li>- Dreiwertige integrierte Gruppe mit Brennwertheizkessel für Innen- oder Außeninstallation Gitié ARAY (S. 56).</li> </ul>
<b>GASBETRIEBENE</b> UND MODULIERENDE BRENNWERT-ABSORPTIONSWÄRMEPUMPE + ERNEUERBARE ENERGIE AUS DEM <b>WASSER</b> GAHP-WS	41	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlage für höhere Leistungskonfigurationen (S. 43).</li> </ul>
<b>GASBETRIEBENE</b> UND MODULIERENDE BRENNWERT-ABSORPTIONSWÄRMEPUMPE + ERNEUERBARE ENERGIE AUS DEM <b>WASSER</b> GAHP-WS	41	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlage für höhere Leistungskonfigurationen (S. 43).</li> </ul>
<b>GAS-</b> ABSORPTIONS <b>-KALTWASSER-ERZEUGER</b> GA ACF TK	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlage für höhere Leistungskonfigurationen (S. 51).</li> </ul>
<b>GAS-</b> ABSORPTIONS <b>-KALTWASSER-ERZEUGER</b> GA ACF LB	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlage für höhere Leistungskonfigurationen (S. 51).</li> </ul>



GLEICHZEITIGE PRODUKTION VON WARM- UND KALTWASSER



VERFAHRENSANWENDUNGEN, KÄLTE- UND KLIMAANLAGEN IN TROPISCHEN KLIMAZONEN



ERNEUERBARE ENERGIE AUS DER LUFT, DEM WASSER, DEM GEOTHERMIE

# EFFIZIENZ UND ENERGIEEINSPARUNG: ErP-LABELLING FÜR IHRE BESTE WAHL

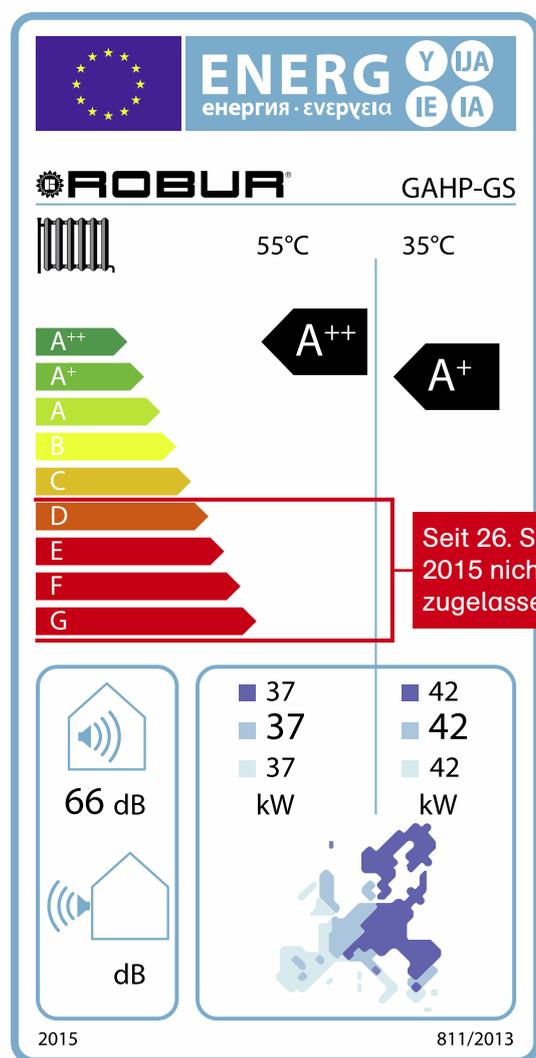
Seit jeher entwirft, entwickelt und produziert Robur- ausschließlich in Italien - Lösungen für einen nachhaltiger Wärmeenergieerzeugung und hohe Effizienz.

## Die Robur Heizlösungen sind Träger der Top Energie-Labels

### Was bedeutet ErP?

ErP -Abkürzung für Energy related Products- bezieht sich auf die EU-Richtlinie zur Förderung der Energieeffizienz und der Reduzierung des Energieverbrauchs von Geräten für die Erzeugung von Heizenergie und Trinkwarmwasser.

Die Einstufungen mit den Top Energie Labels bestätigen das hohe Niveau der Energieeffizienz von Robur-Produkten.



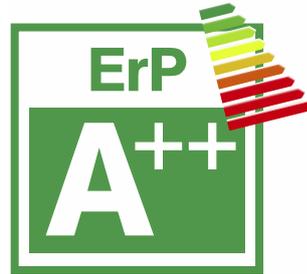
### Was sind die Vorteile für den Endnutzer?

Dank des vorgeschriebenen Energie-Labels können die Endnutzer die Eigenschaften der Heizsysteme einfach vergleichen und so die für Sie beste Wahl treffen.

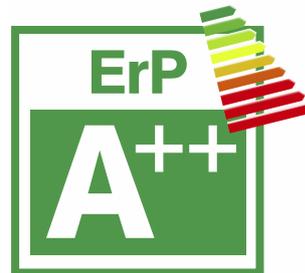
Das Energie-Label reicht von A++ bis G und informiert über Wärmeleistung und Schallemissionen.

**ErP: Wussten Sie, dass... seit 26. September 2015 Geräte für die Erzeugung von Heizenergie und Trinkwarmwasser mit einer Leistung bis 70 kW mit einem Energie-Label versehen müssen** (Delegierte Verordnung EU Nr. 811/2013 - Energie-Label).

**Robur Gas- Absorptionswärmepumpen** die erneuerbare Energie aus der Luft, dem Wasser oder dem Geothermie nutzen, haben die **Energieklasse A++**. Dies gilt auch bei Sanierungen, wo noch immer Heizkörper zum Einsatz kommen.



Robur Luft- Gas- Absorptionswärmepumpen sind auch in **Verbundanlagen vormontierbar und erreichen die A++ Energie-Klasse<sup>(1)</sup>**. Dies gilt auch bei Sanierungen, wo noch immer Heizkörper zum Einsatz kommen.



<sup>(1)</sup> Laut Berechnungsmethode Richtlinie EN12309.

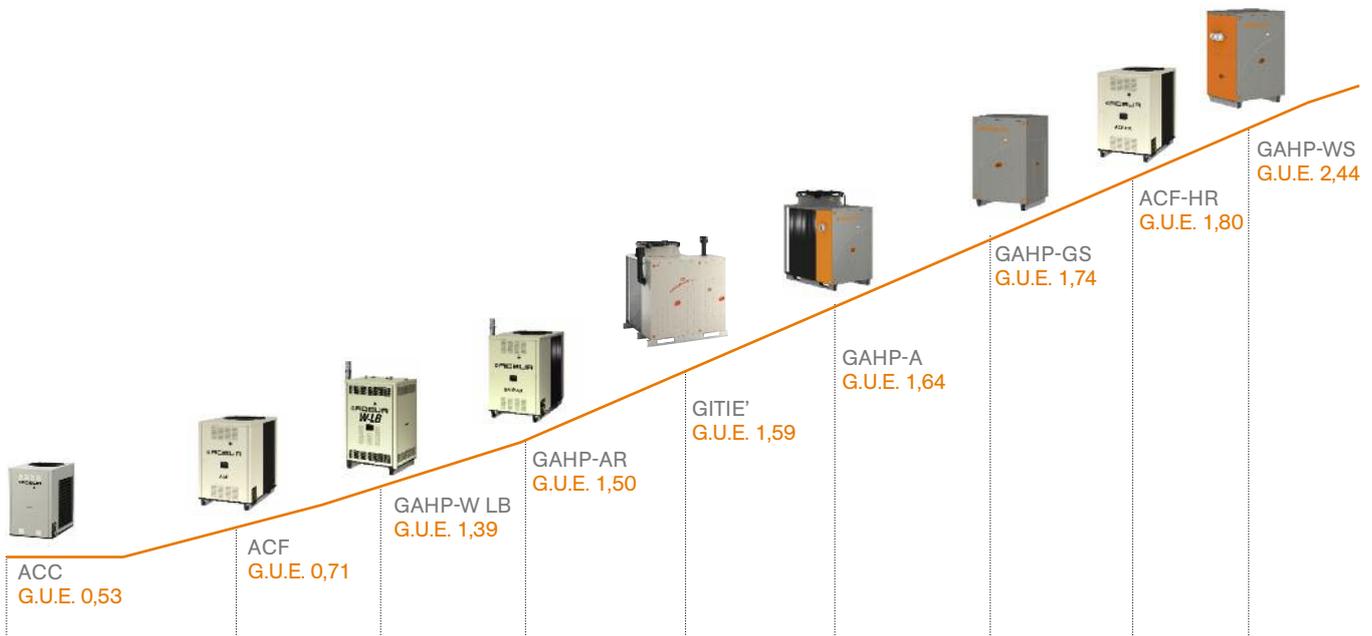
**ErP: Wussten Sie, dass...** seit 26. September 2015 die Heiz- und Verbundanlagen mit Nennleistung von **bis zu 400 kW neue Mindestanforderungen bezüglich Effizienz und Schallemissionen einhalten müssen, um auf dem Markt zugelassen zu werden** (Delegierte Verordnung N 813/2013 - Ökodesign).



Certosa di Pavia

# DIE EVOLUTION DER ABSORPTIONSTECHNOLOGIE

Eine Technologie mit großem Entwicklungspotential



G.U.E. - Gas Utilization Efficiency - Gasspezifischer Wirkungsgrad

- 1968 **ACC** Erdgas-Kaltwassererzeuger. Die erste Wasser-Ammoniak Absorptionseinheit wird von ARKLA (Arkansas Louisiana Gas Co.) auf dem Markt eingeführt und mit mehr als 300.000 Einheiten verkauft.
- 1991 Robur Corp. erwirbt eine exklusive Lizenz für die Gas- Absorptionstechnologie von Dometic, Tochtergesellschaft der Electrolux-Gruppe.
- 1998 **ACF** Die Leistung der Kaltwassererzeuger ist um 34 % gestiegen, ein entscheidender Erfolgsfaktor für Robur.
- 2002 **GAHP-W LB** Die GAHP-W LB Einheit wird auf dem Markt eingeführt, ein Impuls für die industrielle Innovation. Robur erschließt sich damit den Heizungsmarkt mit einem Produkt, das leistungsfähiger ist als elektrische Wärmepumpen.  
**GAHP-AR** Robur führt die erste reversible Absorptionswärmepumpe auf dem Markt ein.
- 2004 **GAHP-A** Gas- Absorptionswärmepumpe für die Heizung. Das weltbeste Produkt bezüglich Effizienz im Bereich der Heizung mit Erdgas.  
**ACF-HR** Gas- Absorptions-Kaltwassersatz für die Kühlung und gleichzeitige Produktion von kostenlosem Trinkwarmwasser dank der Wärmerückgewinnung mit einem Gesamtwirkungsgrad von 180 %.
- 2005 **GAHP-GS** Hocheffiziente Gas- Absorptionswärmepumpe für die Heizung und Produktion von Trinkwarmwasser bei Projekten mit Erdwärme-Nutzung.  
**GAHP-WS** Gas- Absorptionswärmepumpe für die gleichzeitige Nutzung von heißem und kaltem Wasser mit einem Gesamtwirkungsgrad von 244 %.
- 2008 **GAHP-A, GAHP-GS und GAHP-WS** Die Erdgas-Absorptionswärmepumpen mit Brennwertechnik werden modulierend.
- 2014 **Gitié** Anlagen mit Dreifachfunktion für Außeninstallation für die einfachere Erstellung der Anlage und der Begünstigung einer fachgerechten Installation.

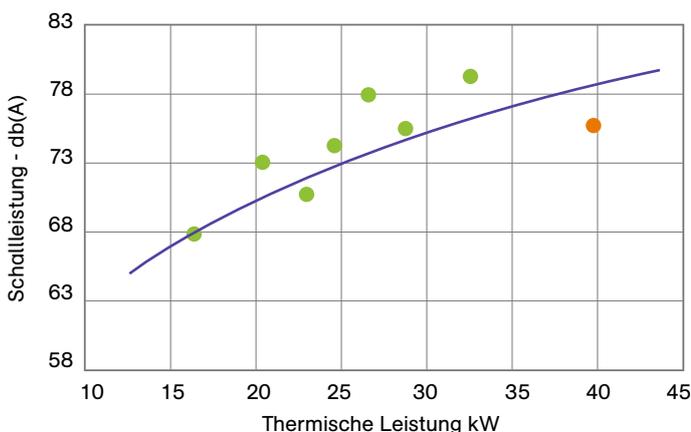
## DIE VERBESSERUNG DER ABSORPTIONSTECHNOLOGIE

Ständige Investitionen in Forschung und Entwicklung für die kontinuierliche Verbesserung

Ein Beispiel für die kontinuierliche Verbesserung ist die Reduzierung des Schallleistungspegels bei den Absorptionseinheiten.

Die Gas- Absorptionsluftwärmepumpen von Robur wurden bezüglich des Schallleistungspegels mit äußerster Sorgfalt entwickelt und von Jahr zu Jahr verbessert.

Dies wird in der unteren Grafik gezeigt, die einen Vergleich des Schallleistungspegels der Gas- Absorptionswärmepumpe von Robur mit dem der elektrischen Wärmepumpen der Hauptkonkurrenten darstellt. Der Schallleistungspegel der Wärmepumpe von Robur ist leicht schwächer als die von Ecolabel auferlegten Grenzwerte und gleich einer Elektropumpe mit halber thermischer Leistung. Die Daten werden als Schallleistung (und nicht in Schalldruck) ausgedrückt, um eine bessere Bewertung der Lärmauswirkungen am Aufstellungsort zu ermöglichen.



- Gas- Absorptionswärmepumpe Robur
- Elektrische Wärmepumpen verschiedener Marken
- Höchstgrenzwert - Ecolabel

Quelle: Cetiat



Die Gas- Absorptionswärmepumpen und -Kaltwassererzeuger von Robur sind besonders schallreduziert für höchsten Komfort

Palas Cerequio Resort in Vigna - La Morra (CN)

# WIE FUNKTIONIERT EINE ERDGAS- ABSORPTIONSWÄRMEPUMPE MIT ERNEUERBARER ENERGIE GAHP (Gas Absorption Heat Pump)

Die perfekte Mischung der beiden häufigsten Heiztechnologien.



## Die VORTEILE des Brennwertkessels

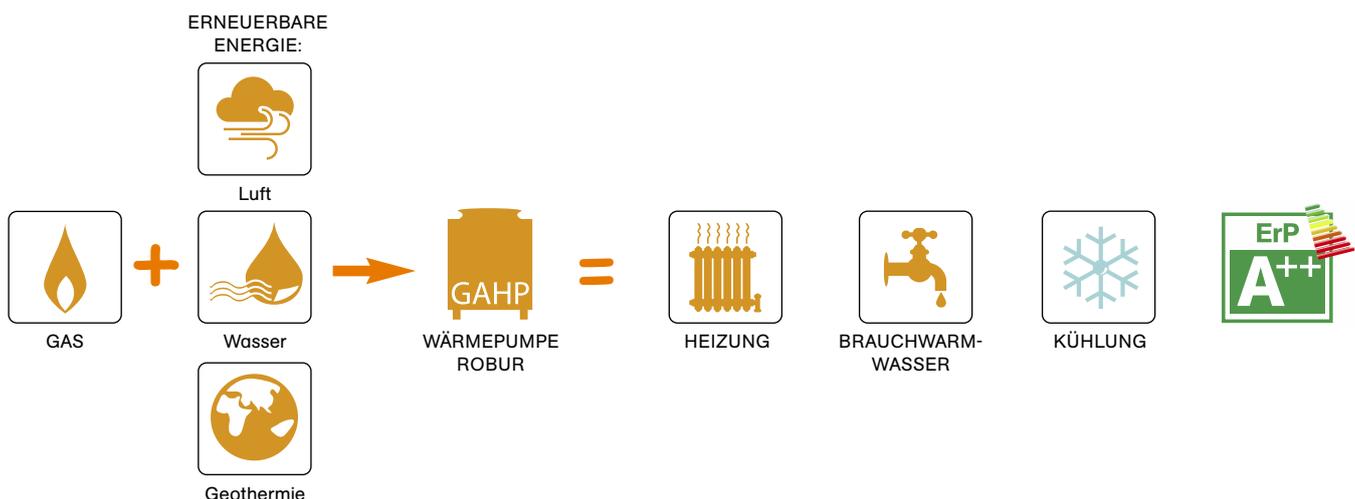
- Erdgasbetrieben
- Trinkwarmwasserproduktion
- Nur 1/10 des Stromverbrauchs einer Elektro-Wärmepumpe



## Die VORTEILE der elektrischen Wärmepumpe

- Nutzung erneuerbarer Energien und Effizienz über 100 % Bruttoheizwert
- Kühlung möglich

Die Wärmepumpe GAHP ist ein Gerät, das wie ein normaler Erdgas-Heizkessel Warmwasser für die Heizung der Gebäude sowie Brauchwarmwasser produziert. Nicht nur. Es handelt sich um eine hocheffiziente „Wärmepumpe“, da sie erneuerbare Energie aus der Luft, dem Wasser und dem Geothermie verwendet und Höchstleistungen auch über 170 % erreicht. Im Unterschied zu Elektro-Wärmepumpen reduziert sie jedoch dank der vorherrschenden Nutzung von Erdgas den Stromverbrauch auf ein Minimum. Sie vermeidet umweltschädliche Flüssigkeiten, da sie natürliche Kältemittel verwendet. Zudem kann die Wärmepumpe auch Kaltwasser für die Kühlung in den Sommermonaten liefern (in der reversiblen Version).



# 8 GUTE GRÜNDE

für die Wahl von Robur Gas- Absorptionswärmepumpen und erneuerbare Energien

1 **WIRKUNGSGRAD** 

2 **EINSPARUNG** 

3 **WERTSTEIGERUNG DER IMMOBILIEN** 

4 **UMWELT-FREUNDLICHKEIT** 

5 **INTEGRATION** 

6 **QUALIFIZIERTE ARBEITSPLÄTZE** 

Die GAHP Wärmepumpe wird von der Europäischen Kommission im Rahmen des 7. Rahmenprogramms für Forschung und technologische Entwicklung anerkannt und unterstützt. Zudem wurde sie von ENEA und RSE (Italien), Cetiati (Frankreich), VDE, DVGW-Forschungsstelle und EBI (Deutschland), California Energy Commission (USA) getestet und zertifiziert.



# 1 DIE WÄRMEPUMPEN GAHP SIND EFFIZIENT



Effizienz und Anwendung der erneuerbaren Energie bei den Wärmepumpen

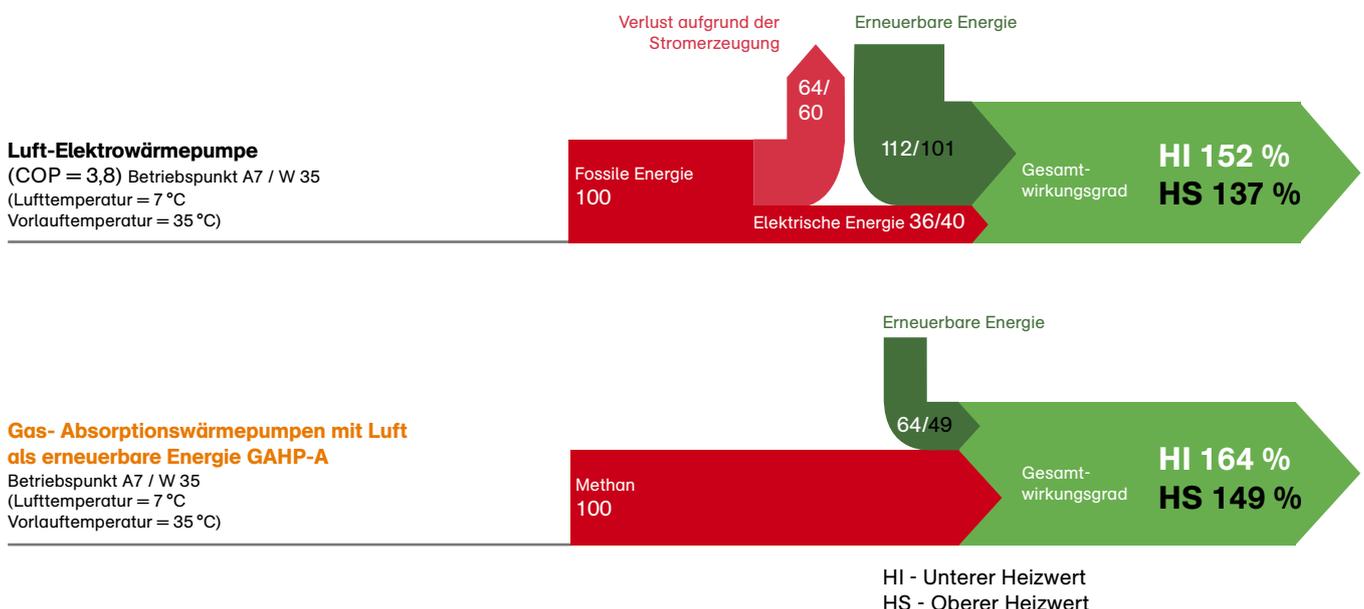
Die Wärmepumpe ist in der Lage, die in der Natur reichhaltig vorhandene Wärme (in der Luft, im Wasser, im Geothermie) zu verwenden und in Form von Warmwasser an das Gebäude zu liefern, bei einer Nutztemperatur für die Heizung und der Produktion von Trinkwarmwasser.

Die Wärmepumpe GAHP garantiert somit eine hohe thermische Effizienz bis zu 174 %, da sie für ihren Betrieb Primärenergie (Erdgas) und nicht Strom verwendet, der mit niedriger Effizienz um 40 % produziert wird.

Das **Schaubild A** vergleicht die Energiebilanz einer Robur Gas- Absorptionswärmepumpe GAHP mit einer elektrischen Wärmepumpe. Die Energiebilanz wird anhand der Primärenergie berechnet, also auf der Basis des Gesamtenergieverbrauchs für den Betrieb und zeigt die höhere Effizienz der Robur Gas- Absorptionswärmepumpe GAHP im Vergleich zur elektrischen Wärmepumpe mit COP 3,8.

Im **Schaubild B** sind die Energiebilanzen der drei GAHP Gas- Absorptionswärmepumpen dargestellt. Diese nutzen die drei unterschiedlichen Umweltenergiequellen Luft, Wasser oder Erdwärme.

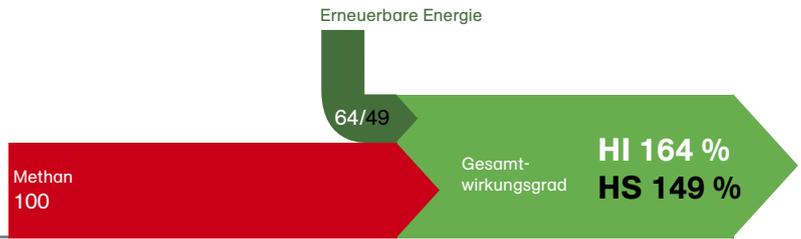
## Schaubild A - Vergleich einer Gas- Absorptionswärmepumpe GAHP und erneuerbarer Energie mit einer Elektro-Wärmepumpe



## Schaubild B - Effizienz und Nutzung der erneuerbaren Energien bei Gas- Absorptionswärmepumpen

### Gas- Absorptionswärmepumpen mit Luft als erneuerbare Energie GAHP-A

Betriebspunkt A7 / W 35  
(Lufttemperatur = 7 °C  
Vorlauftemperatur = 35 °C)



### Gas- Absorptionswärmepumpen mit Erdwärme als erneuerbare Energie GAHP-GS

Betriebspunkt B0 / W 35  
(Temperatur von Quelle = 0 °C  
Vorlauftemperatur = 35 °C)



### Gas- Absorptionswärmepumpen mit Wasser als erneuerbare Energie GAHP-WS

Betriebspunkt W10 / W 35  
(Temperatur von Quelle = 10 °C  
Vorlauftemperatur = 35 °C)



HI - Unterer Heizwert  
HS - Oberer Heizwert

## 2 KOSTEN- UND ENERGIEEINSPARUNG

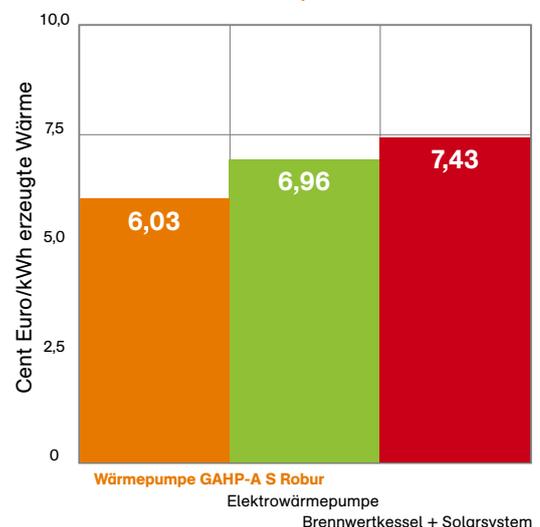


Wettbewerbsfähig in Bezug auf die Anfangs-Investition und einer Ersparnis bei den Betriebskosten bis zu 40 % im Vergleich zu den besten Brennwert-Heizkesseln.

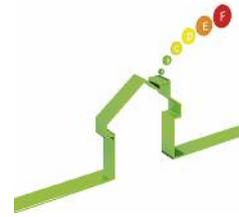
Kosten berechnet unter Berücksichtigung:

- Kosten Erdgas = 0,86 Euro/m<sup>3</sup>;
- Kosten Strompreis = 0,24 Euro/kWh;
- Luft-Wärmepumpe GAHP-A S1 Robur mit G.U.E. = 164 %;
- Luft-Elektro-Wärmepumpe mit COP = 3,8;
- Brennwertkessel mit einer Effizienz von 105%;
- Solarmodule mit einer Fläche von 5,0 m<sup>2</sup>.

Kosten pro kWh



### 3 DIE WÄRMEPUMPEN GAHP STEIGERN DEN IMMOBILIENWERT



GAHPs sind wahre Geldanlagen, weil sie den Wert einer Immobilie steigern. Mit einer GAHP reicht allein die Modernisierung der Heizungsanlage schon aus, um die Gebäudeeffizienz zu erhöhen. Das bedeutet eine Erhöhung der Gebäudeeffizienz mit kleinsten spezifischen Investitionskosten pro m<sup>2</sup>. Dank des kleinen CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks sind unsere GAHPs mit allen wichtigen Rechtsvorschriften und Energiezielen (z.B. BREEAM, LEED, ...) im Einklang. Und das ohne hohe Installations- oder Verwaltungskosten. Die Anlagen sind für die Außenaufstellung entwickelt. Das heißt: es wird keine wertvolle Nutzfläche im Gebäude vergeudet.

#### Einige Referenzen



Wohngebäude Typ A, Mailand  
Klimahaus Klasse A Gold



Embassy Gardens in London, Vereinigtes  
Königreich - BREEAM Zertifizierung



Pixel Building in Melbourne, Australien - BREEAM  
und LEED Zertifizierung

### 4 GAHP SIND UMWELTFREUNDLICH



da sie Erdgas und erneuerbare Energien nutzen<sup>(1)</sup>

- Für 1 kW verwendetes Erdgas fügt jede Einheit **0,5 kW erneuerbare Energie hinzu**<sup>(2)</sup>.
- Sie sind die beste Lösung gegen klimaverändernde Gase HFC, da ihr Einfluss auf die globale Erwärmung (**GWP - Global Warming Potential**) **fast Null beträgt**. Zudem sind sie auch frei von der F-Gas-Gesetzgebung, da sie keine klimaverändernden Flüssigkeiten (HFC) verwenden, sondern natürliche Kältemittel ohne Beschränkungen oder Meldepflichten.



# 1 GAHP

- = - 1,6 äquivalente Tonnen Öl
- = - 4,2 Tonnen CO<sub>2</sub><sup>(3)</sup>
- = - 2 ökologische Autoemissionen<sup>(4)</sup>
- = + 599 Bäume<sup>(5)</sup>

(1) Die Leistungen werden von Zertifikaten, Genehmigungen und Überwachungen vonseiten ENEA und RSE (Italien), Cetiat (Frankreich), EBI, VDE und DVGW-Forschungsstelle (Deutschland), California Energy Commission (USA) dokumentiert.  
(2) Für die Produktion von 0,5 kW Wärme mit der Solaranlage braucht man etwa 1 m<sup>2</sup> Paneele.  
(3) Der Wert wird berechnet, indem der Verbrauch einer Gas- Absorptionswärmepumpe bei Nennbetriebsbedingungen für 1.000 Stunden/Jahr mit dem einer Anlage mit Heizkessel mit einer Verbrennungsleistung gleich dem Durchschnitt des italienischen Heizkesselparks verglichen wird (Quelle: AEEG - Aufsichtsbehörde für elektrische Energie und Gas).

(4) In Bezug auf 1 benzinbetriebenen Mittelklassewagens, der 15.000 km/Jahr zurücklegt und 140 g CO<sub>2</sub>/km produziert (Quelle: ACEA - Verband der Europäischen Automobilhersteller).  
(5) 1.000 m<sup>2</sup> Wald im Tessin-Park (entspricht etwa 71 Bäumen) absorbieren 500 kg/CO<sub>2</sub> jährlich (Quelle: LifeGate).

## 5 IDEALE ERGÄNZUNG



Die Entscheidung, eine neue oder bestehende Heizungsanlage mit GAHPs zu ergänzen, ist im Hinblick auf die Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit **die vorteilhafteste Lösung**.

**Wirkungsgrad**

GAHPs sind eine der bestmöglichen Ergänzungen zu Heizkesseln, weil ihre thermische Effizienz bis 40 % über der von Brennwertkesseln liegt und sich so die Gesamteffizienz der Heizungsanlage erhöht. Damit ist eine bemerkenswerte Einsparung der Heizkosten garantiert (seitliche Abbildung Anlage mit Wärmeleistung der Wärmepumpe gleich 50 % des Gesamten).

90 %  
120 %

Die GAHP Wärmepumpen sind auch für Solaranlagen eine der bestmöglichen Ergänzungen. Es ist bekannt, dass diese für Zeiten mit unzureichender Solaranlagen eine Ergänzung benötigen. Meistens sind dies Heizkessel. Wenn man jedoch als Ergänzung der Solaranlage eine GAHP von Robur installiert, erhält man eine ausgereifte Komplettlösung, die:

- die höchste Effizienz und maximale Nutzung erneuerbarer Energien aus Sonne, Luft, Erde und Wasser garantiert;
- die Gesamtkosten durch Verkürzung der Amortisationszeit reduziert;
- bauliche Beschränkungen im Denkmalschutz am besten erfüllt, hohen thermischen Anforderungen gerecht wird oder fehlende Solarflächen kompensiert.

**Erneuerbare Energie**

0 %  
20 %  
50 %

## 6 BIETEN QUALIFIZIERTE ARBEITSPLÄTZE



10.000 installierte Wärmepumpen GAHP schaffen etwa **675 neue und hochspezialisierte Arbeitsplätze**, darunter:

- 120 Arbeitsplätze für die Produktion;
  - 360 Arbeitsplätze für die Zulieferindustrie;
  - 170 Arbeitsplätze für die technische und Handels-Zulieferindustrie;
  - 25 Fachleute für die Ausbildung in Technologien unter Verwendung erneuerbarer Energien.
- Die Installation einer GAHP wird oft mit anderen Sanierungs- und Restrukturierungsarbeiten von Immobilien kombiniert. Auf diese Weise werden neue Arbeitsplätze geschaffen.



La Certosa di Pavia hat die Klimaanlage von Robur gewählt.

# Robur für die Ö.V.

Öffentliche Verwaltung



### Certosa di Pavia, Pavia, Italien

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-AR**  
 Erdgas-Brennwertkessel **AY**  
 Für hocheffiziente Heizung, Produktion von Trinkwarmwasser und Kühlung mit minimalem Stromverbrauch.



### Gemeinde von Mailand, Italien

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-AR**

„Die öffentliche Verwaltung sollte ein Beispiel für Innovation und Energieeffizienz sein. Die Lösungen von Robur sind effizient und ökologisch.“  
 Giulio Campaiola, Verantw. Mechanischer Service Gemeinde von Mailand



Credits Coolingways



### MAS Museum Aan de Stroom, Antwerp, Belgien

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Wasser als erneuerbare Energie **GAHP-WS**  
 Heizen, kühlen und der Produktion von Trinkwarmwasser wo Wasser als erneuerbare Energie benötigt wird.



Credits Gazuno



### Technological Incubator, Slupsk, Polen

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-AR**  
 Gas- Absorptionskühler mit Wärmerückgewinnung **GA ACF HR**  
 Erdgas-Brennwertkessel **AY**  
 Für hocheffiziente Heizung und Kühlung.  
 Für kostenloses Trinkwarmwasser während der Kühlung.



La Collina Ricevimenti in Luogosano (AV) hat sich für die Klimaanlage von Robur entschieden



# Robur für HO.RE.CA.

Hotellerie  
Restaurant  
Café



## Holiday Inn Airport Hotel, Istanbul, Türkei

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-AR**  
Gas- Absorptionskühler mit Wärmerückgewinnung **GA ACF HR**  
Für hocheffiziente Heizung und Kühlung.  
Für kostenloses Trinkwarmwasser während der Kühlung.



## Hotel Gruppe LO.AN, Rom, Italien

Gas- Absorptionskältemaschinen **GA ACF**  
Für die Kühlung bei begrenzter Verfügbarkeit von elektrischer Energie, dank der vorherrschenden Nutzung von Erdgas.

*Die Gruppe LO.AN wählt für ihre Hotels in der Hauptstadt seit über 10 Jahren die Absorptionstechnologie von Robur.*



gleichzeitig

## Jardines de Nivaria Resort, Tenerife, Spagnia

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Wasser als erneuerbare Energie **GAHP-WS**  
Für die gleichzeitige Nutzung von Warm- und Kaltwasser.



## Hotel Il Cantico, Roma, Italien

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-AR**  
Gas- Absorptionskältemaschinen **GA ACF**  
Brennwertkessel **AY Condensing**  
Für hocheffiziente Heizung, der Produktion von Trinkwarmwasser und Kühlung mit minimalem Stromverbrauch.





# Robur für die INDUSTRIE



## Scania Service Facility, Oberschleißheim, Deutschland

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-A**  
Zum Heizen sowie der Produktion von Trinkwarmwasser



## AME Plus Automotive Industry, Gliwice, Polen

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-AR**  
Für hocheffiziente Heizung und Kühlung mit minimalem Stromverbrauch.



gleichzeitig

## SERO PumpSystems GmbH, Meckesheim, Deutschland

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Wasser als erneuerbare Energie **GAHP-WS**  
Für die gleichzeitige Nutzung von Warm- und Kaltwasser.



## Würth Italia, Neumarkt (BZ), Italien

Gas- Absorptionskühler **GA ACF**  
Für die Kühlung bei begrenzter Verfügbarkeit von elektrischer Energie, dank der vorherrschenden Nutzung von Erdgas.





### Landwirtschaftsgesellschaft Funghi Valentina, Minerbia (BO), Italien

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Wasser als erneuerbare Energie **GAHP-WS**  
Für die gleichzeitige Nutzung von Warm- und Kaltwasser für das Produktionsverfahren.

„Zuverlässigkeit, Qualität und Modularität, die uns ruhig schlafen lassen. Ich habe keinen Zweifel bei der Empfehlung von Robur.“  
Oriano Borghi, Gründer von Funghi Valentina



### Greci Giancarlo & C., Parma, Italien

Gas- Absorptionskühler **GA ACF-TK**  
Kühlung von temperaturgesteuerten Räumen.



### Tenute Masciarelli, San Martino sulla Marrucina (CH), Italien

Gas- Absorptionskühler **GA ACF-LB**  
Kühlung von Prozessabläufen in Anlagen, die Minustemperaturen des Kühlmittels erfordern.



### Sixtus Italia, Prato, Italien

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-AR**  
Gas- Absorptionskühler **GA ACF**

„Die Nahrungsergänzungsmittel müssen richtig gelagert werden. Dank der Lösung von Robur haben wir einen höheren Qualitätsstandard der Produkte erreicht.“  
Mauro Marrucci, Präsident Sixtus Italia



### Bayer, Filago (BG), Italien

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-A**  
Zum hocheffizienten Heizen und der Produktion von Trinkwarmwasser.



### Grafiche Antiga, Crocetta del Montello (TV), Italien

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-AR**  
Für die hocheffiziente Heizung und Kühlung mit minimalem Stromverbrauch.





# Robur für die GDO

Großhandel



## Carrefour, 19 Vertriebsstellen in Italien

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-A**  
Zum hocheffizienten Heizen und der Produktion von Trinkwarmwasser.

„Für eine deutliche Reduzierung der Energiekosten haben wir Robur gewählt. Und wir sind vollauf zufrieden.“  
Alfio Fontana, Energy Manager Carrefour Italia



## Brico Marché, Matopolska, Polen

Erdgas-Brennwertkessel **AY**  
Für Heizung.



## Cisalfa Sport, Saint-Christophe (AO), Italien

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-AR**  
Für die hocheffiziente Heizung und Kühlung mit minimalem Stromverbrauch.



## Mercedes Benz car dealer, Wielkopolska, Polen

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-AR**  
Erdgas-Brennwertkessel **AY**

Wirkungsgrad über 149 %.



Für das Mehrfamilienhaus ....  
wurde die Klimaanlage von Robur gewählt.

# Robur für das MEHRFAMILIENHAUS



## Mehrfamilienhaus, Berlin, Deutschland

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Erdwärme als erneuerbare Energie **GAHP-GS**

Für die hocheffiziente Heizung und der Produktion von Trinkwarmwasser bei Projekten, die die Verwendung der Erdwärme als erneuerbare Energie vorsehen.



## Mehrfamilienhaus Via Ginibissa, Mailand, Italien

Kombinierte Anlage für die Außeninstallation mit Gas- Absorptionswärmepumpe und erneuerbarer Energie .aus der Luft sowie Brennwertkessel **Gitié AHAY**

Zum hocheffizienten Heizen und der Produktion von Trinkwarmwasser.



## Casa Integra, Bergamo, Italien

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-A und GAHP-AR**

Zum hocheffizienten Heizen und der Produktion von Warmwasser. Für die Kühlung mit minimalem Stromverbrauch. *Eines der ersten Projekte für sozialen Wohnungsbau in Italien nach dem Vorbild der nordeuropäischen Erfahrungen. Für ein bezahlbares Wohnen.*



## Wohnsitz Como, Stadtteil Nomentano - Rom, Italien

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-AR**

Gas- Absorptionskühler mit Wärmerückgewinnung **GA ACF-HR**

Für hocheffiziente Heizung und Kühlung.  
Für kostenloses Trinkwarmwasser während der Kühlung





# Robur für die SCHULE

Schulbau



## Open University, Milton Keynes, England

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Erdwärme als erneuerbare Energie **GAHP-GS**

Robur Gas- Absorptionswärmepumpen mit Erdwärme sind in der öffentlichen Universität installiert als der größten akademischen Institution in Großbritannien. Sie tragen zur Co2-Reduktions-Strategie bei hinsichtlich der BREEAM Zertifizierung.



## Schule, Plaidt, Deutschland

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Erdwärme als erneuerbare Energie **GAHP-GS**

Die Verbrauchsdaten wurden bei EON-Ruhrgas gemessen und zeigen eine Senkung der Energiekosten um 39 % sowie eine Reduktion der CO2-Emissionen um 44 % im Jahr verglichen mit dem vorherigen System mit zwei Elektro-Wärmepumpen.



## Grundschule in Sortland, Polarkreis, Norwegen

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-A**

Robur garantiert auch auf -7 ° C einen Wirkungsgrad von 145 %, so dass es auch für kalte Klimazonen geeignet.



## Università degli Studi del Sannio, Benevento, Italien

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-AR**

Gas- Absorptionskühler **GA ACF**  
Für hocheffiziente Heizung und Kühlung mit minimalem Stromverbrauch





Das Krankenhaus „C. Basarocco“ von Niscemi (CL) hat die Klimaanlage von Robur gewählt.

# Robur für viele andere Anwendungen...



## San Patrignano, Coriano (RN), Italien

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Wasser als erneuerbare Energie **GAHP-WS**  
 Gas- Absorptionskühler mit Wärmerückgewinnung **GA ACF-HR**  
 Für die hocheffiziente Heizung und Kühlung.  
 Für kostenloses Trinkwarmwasser während der Kühlung



## Helipad Air Rescue, District Hospital, Bochnia, Polen

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-A**

*Unter strengen winterlichen Bedingungen verhindert Robur-Lösung die Eisbildung auf dem Helikopter-Landeplatz.*



## Sky Line Schwimmbäder, Casalpusterlengo (LO), Italien

Reversible Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-A** und **GAHP-AR**  
 Zum hocheffizienten Heizen und der Produktion von Trinkwarmwasser.  
 Für die Kühlung mit minimalem Stromverbrauch.



## German Red Cross Family Care, Kolbingen, Deutschland

Absorptionswärmepumpen, betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie **GAHP-A**  
 Erdgas-Brennwertkessel **AY**  
 Zum hocheffizienten Heizen und der Produktion von Trinkwarmwasser.





Zum hocheffizienten Heizen sowie der Produktion von Trinkwarmwasser.

## Gasbetriebene und modulierende Brennwert-Absorptionswärmepumpe + Luft als erneuerbare Energie

### GAHP-A

#### Die Vorteile

- Durch die Nutzung von 39 % erneuerbarer Energie aus der Luft, überschreitet sie eine Wärmeleistung (G.U.E.) von 164 %<sup>(1)</sup>. Bei -7 °C garantiert sie eine Leistung von 154 %. Sie vermeidet somit die Ergänzung von Back-up-Systemen (elektrische Widerstände), die die Jahresleistungskoeffizienten reduzieren und den Verbrauch erhöhen.
- Eine hocheffiziente Lösung für die Produktion von

Trinkwarmwasser.

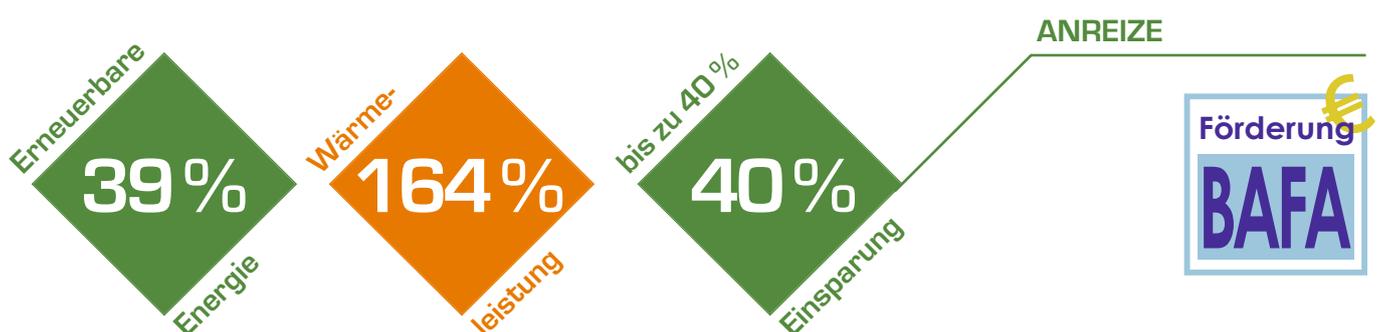
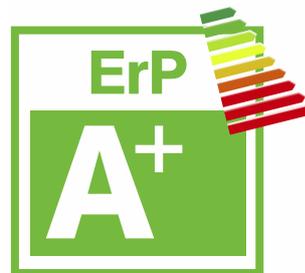
- Erhöhung der Gesamteffizienz der Heizungsanlage bei Kombination mit klassischen Heizkesseln mit geringeren energetischen Wirkungsgraden.
- Einsparungen von bis zu 40 % der Heizkosten im Vergleich zu den besten Brennwertkesseln.
- Steigern den Immobilienwert, da die Energieklasse erhöht wird.
- Robur Luft- Gas-Absorptionswärmepumpen erfüllen die Förderkriterien für die staatliche BAFA -

Förderung.

- Ist umweltfreundlich: Im Vergleich zu einem System mit Heizkessel werden jedes Jahr 1,7 entsprechende Tonnen Öl gespart und die Emission von 3,9 Tonnen CO<sub>2</sub> entsprechend der Absorptionsmenge von 550 Bäumen oder der Emission von 2 umweltfreundlichen Autos vermieden. Zudem sind sie auch frei von der F-Gas-Gesetzgebung, da sie keine klimaverändernden Flüssigkeiten (HFC) verwenden, sondern

nur natürliche Kältemittel ohne Beschränkungen oder Meldepflichten.

<sup>(1)</sup> GUE - Gas Utilization Efficiency - Entspricht einem COP von 4,10 bei einem Umrechnungsfaktor von 2,5.



Laden Sie das als pdf von [www.roburshk.de](http://www.roburshk.de)

### Die Anwendungen

- Ideal für die Heizung und Warmwasserproduktion in Gebäuden mit hohem Erdgas-/Flüssiggasverbrauch, ob bei niedriger, mittlerer oder hoher Anlagentemperatur.
- Installation im Außenbereich.

### Die Versionen

- Verfügbar in der Standard- oder schallreduzierten Version.
- Auch erhältlich:
  - Auf Anfrage eine maßgeschneiderte Anlage für höhere Leistungskonfigurationen

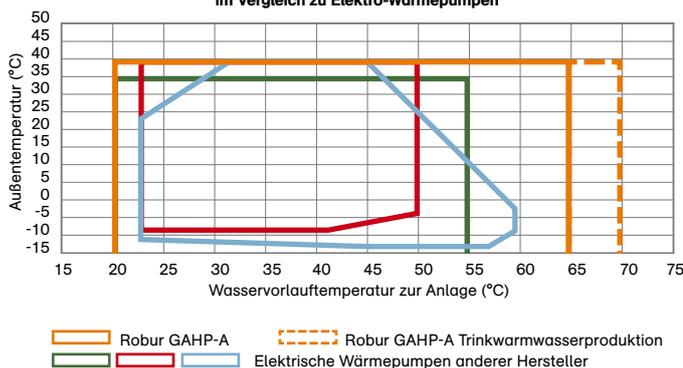
- oder kombiniert mit Absorptionskühlern und/oder Heizkessel Robur;
- Komplettes System, ausgerüstet mit den Hauptanlagenergänzungen E<sup>3</sup> A;
- Integrierte Anlage mit Brennwertheizkessel für

Innen- oder Außeninstallation  
Gitié AHAY.

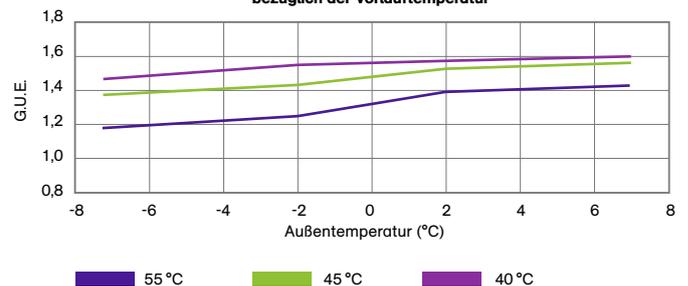


Anwendungsbeispiele der Wärmepumpe GAHP-A im Wohnbereich und Dienstleistungssektor.

Arbeitsbereich der Wärmepumpe GAHP-A im Vergleich zu Elektro-Wärmepumpen



G.U.E. Verlauf der Wärmepumpe GAHP-A bezüglich der Vorlauftemperatur



**HEIZBETRIEB <sup>(1)</sup>**

Energieklasse ErP (Anwendung 55 °C)			A+
Betriebspunkt A7/W35	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	%	164
	Heizleistung	kW	41,3
Betriebspunkt A7/W50	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	%	152
	Heizleistung	kW	38,3
Nennwasserdurchsatz (ΔT = 10 °C)		m³/h	3,0
Druckverlust bei Nennwasserdurchsatz (Wasser am Ausgang 50 °C)		kPa	43
Max. Wassertemperatur am Ausgang für Heizung/Trinkwarmwasser		°C	65/70
Max. Wassertemperatur am Eingang für Heizung/Trinkwarmwasser		°C	55/60
Außenlufttemperatur (Trockenkugel)	max.	°C	40
	min.	°C	-15 <sup>(2)</sup>

**MERKMALE BRENNER**

Heizleistung			kW 25,2
Reeller Gasverbrauch	Erdgas G20 <sup>(3)</sup>	m³/h	2,67
	Flüssiggas G30/G31 <sup>(4)</sup>	kg/h	1,99/1,96

**ELEKTRISCHE DATEN**

Spannung			230V-50Hz
Elektrische Nennleistung <sup>(5)</sup>	Standardversion	kW	0,84
	Schallreduzierte Version <sup>(6)</sup> - Gebläse bei max/min. Drehzahl	kW	0,77/0,50

**INSTALLATIONS DATEN**

Betriebsgewicht Version Standard/Schallreduziert		kg	390/400
Schalldruckpegel Lp bei 5 Metern <sup>(7)</sup> in freiem Feld vor dem Gerät mit Richtungsfaktor 2	Standardversion	dB(A)	57,6
	Schallreduzierte Version <sup>(6)</sup> - Gebläse bei max. Drehzahl	dB(A)	52,0
	schallreduzierte Version <sup>(6)</sup> - Gebläse bei min. Drehzahl <sup>(6)</sup>	dB(A)	49,0
Anschlüsse	Wasser	" F	1 1/4
	Gas	" F	3/4
	Rauchabzugsrohr	mm	80
Elektrischer Schutzgrad		IP	X5D
Abmessungen Standardversion <sup>(8)</sup>	Breite	mm	854
	Tiefe	mm	1.260
	Höhe	mm	1.445
Abmessungen schallreduzierte Version <sup>(9)</sup>	Breite	mm	854
	Tiefe	mm	1.260
	Höhe	mm	1.536

<sup>(1)</sup> Nennbedingungen laut Norm EN 12309

<sup>(2)</sup> Auf Anfrage auch für niedrigere Temperaturen erhältlich.

<sup>(3)</sup> HI 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(4)</sup> HI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(5)</sup> ± 10 % in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung und der Toleranz der

Stromaufnahme der Elektromotoren.

<sup>(6)</sup> Schallreduzierte Version mit modulierendem Ventilator mit hohem Wirkungsgrad für eine geringere Schallemission.

<sup>(7)</sup> Schalleistungspegel Lw Standardversion dB(A) 79,6; schallreduzierte Version mit Gebläse max. Drehzahl dB(A) 74,0 und min. Drehzahl dB(A) 71,0; Schalleistungspegel gemessen laut Norm EN ISO 9614 (Schallintensitätsmessung).

<sup>(8)</sup> Werte zum Vergleich mit Herstellern, die die Schalleistung im Teillastbereich zur Verfügung stellen.

<sup>(9)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.

Lösungen für die Heizung und Produktion von Trinkwarmwasser



mit hocheffizienten Luft-Wärmepumpen

Modell	Zusammensetzung	Heizleistung Heizung/TWW kW	G.U.E. System <sup>(1)</sup> %	Abmessungen B./T./H. <sup>(2)</sup> mm	Gewicht kg
RTA <sup>(3)</sup>	2 A	82,60	164,3	2.314/1.245/1.400	888
	3 A	123,90	164,3	3.610/1.245/1.400	1.331
	4 A	165,20	164,3	4.936/1.245/1.400	1.774
	5 A	206,50	164,3	6.490/1.245/1.400	2.227

• Daten beziehen sich auf Standardversion für Außenbereich, 2 Rohre ohne Umwälzpumpen. Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, in Standard oder schallreduzierter Ausführung. Für Details zu diesen Gruppen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Vertriebsnetz von Robur.

<sup>(1)</sup> Durchschnittliche Effizienz für Wohngebäude in Klimazone D (Florenz); mit Wassertemperatur am Ausgang 35 °C.

<sup>(2)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.

<sup>(3)</sup> Für Außeninstallation.



## Lösungen für die Heizung und Produktion von Trinkwarmwasser

bestehend aus Luft-Wärmepumpen + integriertem Brennwertheizkessel

Modell	Zusammensetzung	Heizleistung Heizung/TWW kW	G.U.E. System <sup>(1)</sup> %	Abmessungen B./T./H. <sup>(2)</sup> mm	Gewicht kg
RTAY <sup>(3)</sup>	1 A + 2 AY	110,10	145,0	2.314/1.245/1.400	729
	2 A + 1 AY	117,00	163,4	3.382/1.245/1.400	891
	1 A + 3 AY	144,50	135,6	3.382/1.245/1.400	975
	2 A + 2 AY	151,40	157,6	3.382/1.245/1.400	1.069
	3 A + 1 AY	158,30	164,1	4.936/1.245/1.400	1.175
	1 A + 4 AY	178,90	129,8	3.382/1.245/1.400	1.351
	2 A + 3 AY	185,80	150,6	4.936/1.245/1.400	1.435
	3 A + 2 AY	192,70	161,8	4.936/1.245/1.400	1.530
	4 A + 1 AY	199,60	164,3	6.490/1.245/1.400	1.635
	2 A + 4 AY	220,20	144,5	4.936/1.245/1.400	1.745
	3 A + 3 AY	227,10	157,6	4.936/1.245/1.400	1.908
	4 A + 2 AY	234,00	163,4	6.490/1.245/1.400	1.993
	3 A + 4 AY	261,50	152,9	6.490/1.245/1.400	2.098
	4 A + 3 AY	268,40	161,0	6.490/1.245/1.400	2.218
	4 A + 4 AY	302,80	157,6	6.490/1.245/1.400	2.302

• Daten beziehen sich auf Standardversion für Außenbereich, 4 Rohre ohne Umwälzpumpen. Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, in Standard oder schallreduzierter Ausführung. Für Details zu diesen Gruppen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Verkaufsnetz von Robur.

<sup>(1)</sup> Durchschnittliche Effizienz für Wohngebäude in Klimazone D (Florenz); mit Wassertemperatur am Ausgang 35 °C.

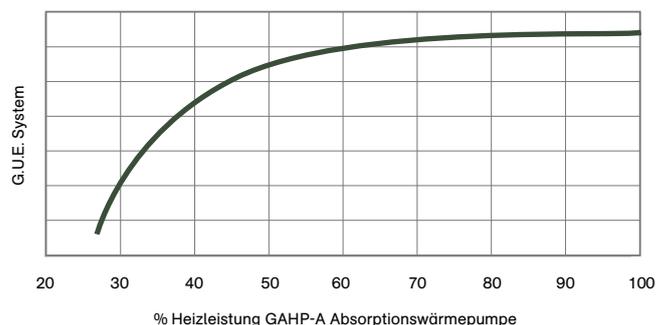
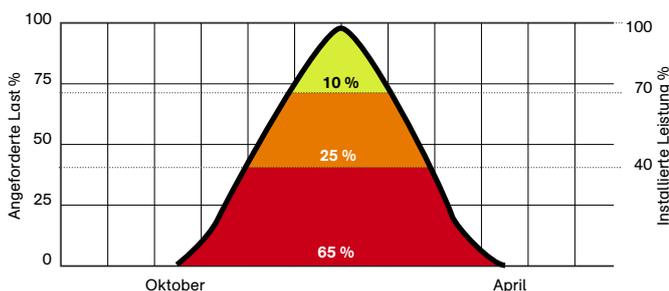
<sup>(2)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.

<sup>(3)</sup> Für Außeninstallation.



Robur Luft- Gas- Absorptionswärmepumpen sind auch in **Verbundanlagen vormontierbar und erreichen die A++ Energie-Klasse<sup>(1)</sup>**. Dies gilt auch bei Sanierungen, wo noch immer Heizkörper zum Einsatz kommen.

<sup>(1)</sup> Laut Berechnungsmethode Richtlinie EN12309.



Die zugeführte Energie in der Wintersaison von einem integrierten System bestehend aus 1-Wärmepumpe, die 40 % der installierten Leistung deckt und zwei Heizkesseln, die die restlichen 60 % abdecken, stammt um etwa 65 % von der Wärmepumpe und für die verbleibenden 35 % von den zwei Heizkesseln (von denen erzeugt einer nur 10 % der für das System erforderlichen Gesamtenergie).

Die Abbildung gibt den Beitrag der Wärmepumpen bei der Erhöhung des Gesamtwirkungsgrades eines gemischten Heizsystems auf der Grundlage eines Prozentsatzes der installierten Leistung an.

- Vom zweiten Heizkessel gelieferte Energie = 10 %
- Vom ersten Heizkessel gelieferte Energie = 25 %
- Von der Wärmepumpe gelieferte Energie = 65 %



Zum hocheffizienten Heizen und der Produktion von Trinkwarmwasser.

## Gasbetriebene und modulierende Brennwert-Absorptionswärmepumpe + Luft als erneuerbare Energie

### Die Vorteile

- ist in den bestehenden Heizraum installierbar: dies vereinfacht den korrekten Anschluss, dank der eingebauten Kanalisierung der Einheit.
- Garantierte Spitzen-Wirkungsgrade von 164 %<sup>(1)</sup> dank der Nutzung von Luft als erneuerbarer Energie (G.U.E.). Behält hohe Wirkungsgrade auch bei niedrigen Temperaturen, und vermeidet so die Ergänzung von Backup-Systemen (elektrische Widerstände), die die Saisonsleistungskoeffizienten reduzieren und den Verbrauch erhöhen.
- Eine hocheffiziente Lösung für die Produktion von

Trinkwarmwasser.

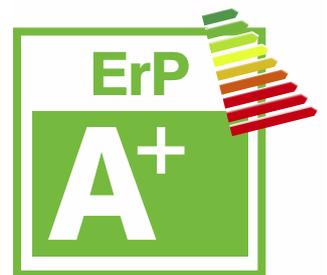
- Einsparungen von bis zu 40 % der Heizkosten im Vergleich zu den besten Brennwertkesseln.
- Robur Luft- Gas- AbsorptionsWärmepumpen Indoor erfüllen die Förderkriterien für die staatliche BAFA - Förderung.
- Steigern den Immobilienwert, da die Energieklasse erhöht wird.
- Ist umweltfreundlich: Im Vergleich zu einem System mit Heizkessel werden jedes Jahr 1,7 Tonnen Öl gespart und die Emission von 3,9 Tonnen CO<sub>2</sub> entsprechend der Absorptionsmenge von 550 Bäumen oder der Emission von 2 umweltfreundlichen Autos vermieden. Zudem sind sie

auch frei von der F-Gas-Gesetzgebung, da sie keine klimaverändernden Flüssigkeiten (HFC) verwenden, sondern nur natürliche Kältemittel ohne Beschränkungen oder Meldepflichten.

### Anwendungen

- Ideal für die Heizung und Trinkwarmwasserproduktion in Gebäuden mit hohem Erdgas-/Flüssiggasverbrauch.
- Anwendbar in Anlagen mit Radiatoren, Flächenheizsystemen oder Gebläsekonvektoren.
- Installation im Innenbereich.

<sup>(1)</sup> GUE - Gas Utilization Efficiency - Entspricht einem COP von 4,10 bei einem Umrechnungsfaktor von 2,5.



## DIE IDEALE LÖSUNG MIT ERNEUERBARER ENERGIE FÜR DEN HEIZRAUM

Erneuerbare  
39%  
Energie

Thermo-  
164%  
Effizienz

bis zu 40%  
40%  
Einsparung

ANREIZE



Laden Sie das als pdf von [www.roburshk.de](http://www.roburshk.de)

# ERNEUERBARE ENERGIE AUS DER LUFT

## GAHP-A INDOOR



Beispiel für die Anwendung der Wärmepumpe GAHP-A Indoor im Heizraum.

### HEIZBETRIEB <sup>(1)</sup>

**GAHP-A  
INDOOR**

Energieklasse ErP (Anwendung 55 °C)		A+	
Betriebspunkt A7/W35	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	%	164
	Heizleistung	kW	41,3
Betriebspunkt A7/W50	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	%	152
	Heizleistung	kW	38,3
Nennwasserdurchsatz ( $\Delta T = 10 \text{ }^\circ\text{C}$ )		m <sup>3</sup> /h	3,0
Druckverlust bei Nennwasserdurchsatz (Wasser am Ausgang 50 °C)		kPa	43
Max. Wassertemperatur am Ausgang für Heizung/Trinkwarmwasser		°C	65/70
Max. Wassertemperatur am Eingang für Heizung/Trinkwarmwasser		°C	55/60
Außenlufttemperatur (Trockenkugel) max./min.		°C	40/-15 <sup>(2)</sup>
<b>MERKMALE BRENNER</b>			
Heizleistung		kW	25,2
Reeller Gasverbrauch	Erdgas G20 <sup>(3)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2,67
	Flüssiggas G30/G31 <sup>(4)</sup>	kg/h	1,99/1,96
<b>ELEKTRISCHE DATEN</b>			
Spannung		230V-50Hz	
Elektrische Leistungsaufnahme <sup>(5)(6)</sup>	max. Drehzahl	kW	0,87
	min. Drehzahl	kW	0,50
<b>INSTALLATIONS DATEN</b>			
Betriebsgewicht		kg	405
Schalldruckpegel Lp bei 5 Metern <sup>(6)(7)</sup> in freiem Feld vor dem Gerät mit Richtungsfaktor 2	Gebläse bei max. Drehzahl	dB(A)	52,0
	Gebläse bei min. Drehzahl <sup>(8)</sup>	dB(A)	49,0
Anschlüsse	Wasser	" F	1 1/4
	Gas	" F	3/4
	Rauchabzugsrohr	mm	80
Abmessungen <sup>(9)</sup>	Breite	mm	848
	Tiefe	mm	1.258
	Höhe	mm	1.587

<sup>(1)</sup> Nennbedingungen laut Norm EN 12309

<sup>(2)</sup> Auf Anfrage auch für niedrigere Temperaturen erhältlich.

<sup>(3)</sup> HI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (9,45 kWh/m<sup>3</sup>) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(4)</sup> HI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(5)</sup> ± 10 % in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung und der Toleranz der Stromaufnahme der Elektromotoren.

<sup>(6)</sup> Schallreduzierte Version mit modulierendem Ventilator mit hohem Wirkungsgrad für eine geringere Schallemission.

<sup>(7)</sup> Schallleistungspegel Lw mit Gebläse max. Drehzahl dB(A) 74,0 und min. Drehzahl dB(A) 71,0; Werte gemessen laut Norm EN ISO 9614 (Schallintensitätsmessung).

<sup>(8)</sup> Werte zum Vergleich mit Herstellern, die die Schallleistung im Teillastbereich zur Verfügung stellen.

<sup>(9)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.



Für hocheffiziente Heizung und Kühlung, immer mit Erdgas und mit minimalem Stromverbrauch.

## Gasbetriebene reversible Absorptionswärmepumpe + Luft als erneuerbare Energie

### GAHP-AR

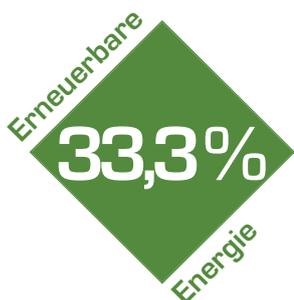
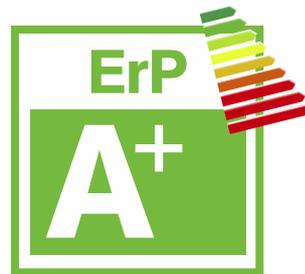
#### Die Vorteile

- Durch die Nutzung von 33,3 % erneuerbarer Energie aus der Luft, überschreitet sie eine Wärmeleistung (G.U.E.) von 150 %<sup>(1)</sup>. Bei -7 °C garantiert sie eine Leistung von 130 %. Sie vermeidet somit die Ergänzung von Back-up-Systemen (elektrische Widerstände), die die Jahresleistungs-koeffizienten reduzieren und den Verbrauch erhöhen.
- Einsparungen von bis zu 30 % der Heizkosten im Vergleich zu

- den besten Brennwertkesseln.
- Steigern den Immobilienwert, da die Energieklasse erhöht wird.
- Bis zu 86 % geringerer Stromverbrauch gegenüber konventionellen elektrischen Anlagen durch die vorherrschende Verwendung von Gas.
- Ist umweltfreundlich: Im Vergleich zu einem System mit Heizkessel werden jedes Jahr 1,6 entsprechende Tonnen Öl gespart und die Emission von 3,6 Tonnen CO<sub>2</sub> entsprechend

der Absorptionsmenge von 518 Bäumen oder der Emission von 2 umweltfreundlichen Autos vermieden. Zudem sind sie auch frei von der F-Gas-Gesetzgebung, da sie keine klimaverändernden Flüssigkeiten (HFC) verwenden, sondern nur natürliche Kältemittel ohne Beschränkungen oder Meldepflichten.

<sup>(1)</sup> GUE - Gas Utilization Efficiency - Entspricht einem COP von 3,75 bei einem Umrechnungsfaktor von 2,5.



Laden Sie das als pdf von [www.roburshk.de](http://www.roburshk.de)

### Anwendungen

- Ideal für die Heizung und Warmwasserproduktion in Gebäuden mit hohem Erdgas-/Flüssiggasverbrauch und für die Kühlung bei begrenzter Verfügbarkeit von elektrischer Energie.
- Für Außeninstallation.

### Die Versionen

- Verfügbar in der Standard- oder schallreduzierten Version.
- Auch erhältlich:
  - Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlagen für höhere Leistungskonfigurationen oder kombiniert mit Absorptionskühlern und/oder

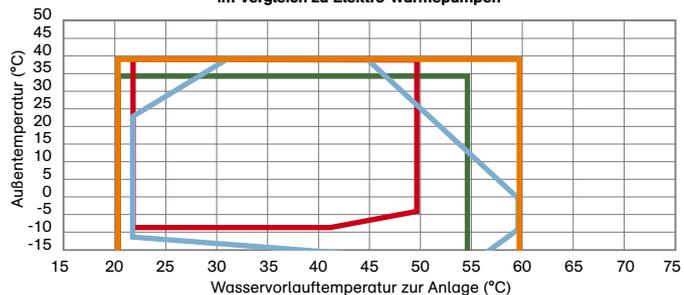
Robur-Heizkessel;

- Anlage mit Dreifachfunktion mit Brennwertheizkessel für Innen- oder Außeninstallation
- Gitié ARAY.



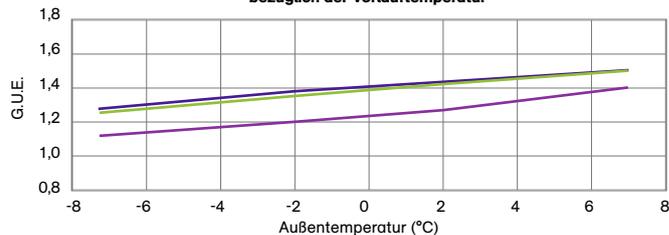
Anwendungsbeispiel bei Sommer- und Winterbetrieb von Anlagen mit Flächenheizsystemen, Gebläsekonvektoren, indirekte TWW-Produktion.

Arbeitsbereich der reversiblen Wärmepumpe GAHP-AR im Vergleich zu Elektro-Wärmepumpen



Robur GAHP-AR  
Elektrische Wärmepumpen anderer Hersteller

G.U.E. Verlauf der Wärmepumpe GAHP-AR bezüglich der Vorlauftemperatur



35°C 40°C 50°C

**HEIZBETRIEB <sup>(1)</sup>**

Energieklasse ErP (Anwendung 55 °C)			A+	
Betriebspunkt A7/W35	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	%	150	
	Heizleistung	kW	37,8	
Betriebspunkt A7/W50	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	%	140	
	Heizleistung	kW	35,3	
Nennwasserdurchsatz ( $\Delta T = 10\text{ °C}$ )			m <sup>3</sup> /h	3,04
Druckverlust bei Nennwasserdurchsatz (Wasser am Ausgang 50 °C)			kPa	29
Max. Wassertemperatur am Ausgang ( $\Delta T = 10\text{ °C}$ )			°C	60
Max./min. Wassertemperatur am Ausgang			°C	50/20
Außenlufttemperatur (Trockenkugel) max			°C	35 <sup>(2)</sup>

**KÜHLBETRIEB <sup>(1)</sup>**

Betriebspunkt A35/W7	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	%	67	
	Kälteleistung	kW	16,9	
Nennwasserdurchsatz ( $\Delta T = 5\text{ °C}$ )			m <sup>3</sup> /h	2,9
Druckverlust bei Nennwasserdurchsatz (Wasser am Ausgang 7 °C)			kPa	31
Mindest-Wassertemperatur am Ausgang			°C	3
Max./min. Wassertemperatur am Ausgang			°C	45/8
Außenlufttemperatur (Trockenkugel) max./min.			°C	45/0

**MERKMALE BRENNER**

Reelle Heizleistung			kW	25,2
Reeller Gasverbrauch Erdgas G20 <sup>(3)</sup> /GPL G30/G31 <sup>(4)</sup>			m <sup>3</sup> /h	2,67/1,96

**ELEKTRISCHE DATEN**

Spannung			230 V-50 Hz	
Elektrische Nennleistung <sup>(5)</sup> Standard-/schallreduzierte Version			kW	0,84/0,87

**INSTALLATIONS DATEN**

Betriebsgewicht			kg	380/390
Schalldruckpegel Lp bei 5 Meter <sup>(6)</sup> in freiem Feld vor dem Gerät mit Richtungsfaktor 2	Standardversion		dB(A)	57,6
	schallreduzierte Version		dB(A)	53,0
Anschlüsse	Wasser		„ F	1 1/4
	Gas		„ F	3/4
	Rauchabzugsrohr		mm	80
Elektrischer Schutzgrad			IP	X5D
Abmessungen <sup>(7)</sup>	Breite		mm	850
	Tiefe		mm	1.230
	Höhe Standard-/schallreduzierte Version		mm	1.445/1.545

<sup>(1)</sup> Nennbedingungen laut Norm EN 12309

<sup>(2)</sup> Auf Anfrage auch für niedrigere Temperaturen erhältlich.

<sup>(3)</sup> HI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (9,45 kWh/m<sup>3</sup>) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(4)</sup> HI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(5)</sup> ± 10 % in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung und der Toleranz der

Stromaufnahme der Elektromotoren.

<sup>(6)</sup> Schalleistungspegel Lw Standardversion dB(A) 79,6 und schallreduzierte Version dB(A) 75,0; Werte gemessen laut Norm EN ISO 9614.

<sup>(7)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.

**Lösungen für Heizung und/oder Kühlung**



bestehend aus hocheffizienten reversiblen Luft-Wärmepumpen, auch kombiniert mit erdgasbetriebenen Absorptionskühlern



Modell	Gesamte	Heizleistung kW	Kühlleistung kW	G.U.E. System <sup>(1)</sup> %	Abmessung mm B./T./H. <sup>(2)</sup>	Gewicht kg
RTAR	2 AR	75,60	33,80	146,8	2.314/1.245/1.400	886
	3 AR	113,40	50,70	146,8	3.610/1.245/1.400	1.328
	4 AR	151,20	67,60	146,8	4.936/1.245/1.400	1.770
	5 AR	189,00	84,50	146,8	6.490/1.245/1.400	2.222
RTCR	1 AR + 1 ACF	37,80	34,62	146,8	2.314/1.245/1.400	854
	1 AR + 2 ACF	37,80	52,34	146,8	3.610/1.245/1.400	1.264
	1 AR + 3 ACF	37,80	70,06	146,8	4.936/1.245/1.400	1.674
	1 AR + 4 ACF	37,80	87,78	146,8	6.490/1.245/1.400	2.094
	2 AR + 1 ACF	75,60	51,52	146,8	3.610/1.245/1.400	1.296
	2 AR + 2 ACF	75,60	69,24	146,8	4.936/1.245/1.400	1.706
	2 AR + 3 ACF	75,60	86,96	146,8	6.490/1.245/1.400	2.126
	3 AR + 1 ACF	113,40	68,42	146,8	4.936/1.245/1.400	1.738
	3 AR + 2 ACF	113,40	86,14	146,8	6.490/1.245/1.400	2.158
	4 AR + 1 ACF	151,20	85,32	146,8	6.490/1.245/1.400	2.190

## Lösungen für Heizung, Kühlung und Trinkwarmwasser für das ganze Jahr, während der Kühlung kostenlos



bestehend aus reversiblen Luft-Wärmepumpen +  
Kühlern mit Wärmerückgewinnung und integrierten Brennwertheizkesseln



Modell	Gesamte	Heizleistung Heiz./TWW kW	Kühlleistung kW	Rückgewonnene Wärmeleistung bis zu <sup>(3)</sup> kW	G.U.E. System <sup>(1)</sup> %	Abmessung mm B./T./H. <sup>(2)</sup>	Gewicht kg
RTRH	1 AR + 1 ACF-HR + 1 AY	72,20	34,83	32,00	142,9	3.382/1.245/1.400	1.067
	1 AR + 2 ACF-HR + 1 AY	72,20	52,76	64,00	142,9	4.936/1.245/1.400	1.527
	1 AR + 3 ACF-HR + 1 AY	72,20	70,69	96,00	142,9	6.490/1.245/1.400	1.989
	1 AR + 1 ACF-HR + 2 AY	106,60	34,83	32,00	133,6	3.382/1.245/1.400	1.173
	1 AR + 2 ACF-HR + 2 AY	106,60	52,76	64,00	133,6	4.936/1.245/1.400	1.632
	1 AR + 3 ACF-HR + 2 AY	106,60	70,69	96,00	133,6	6.490/1.245/1.400	2.094
	2 AR + 1 ACF-HR + 1 AY	110,00	51,73	32,00	146,3	4.936/1.245/1.400	1.527
	2 AR + 2 ACF-HR + 2 AY	110,00	69,66	64,00	146,3	6.490/1.245/1.400	1.989
	1 AR + 1 ACF-HR + 3 AY	141,00	34,83	32,00	126,9	4.936/1.245/1.400	1.349
	1 AR + 2 ACF-HR + 3 AY	141,00	52,76	64,00	126,9	4.936/1.245/1.400	1.742
	1 AR + 3 ACF-HR + 3 AY	141,00	70,69	96,00	126,9	6.490/1.245/1.400	2.214
	2 AR + 1 ACF-HR + 2 AY	144,40	51,73	32,00	142,9	4.936/1.245/1.400	1.632
	2 AR + 2 ACF-HR + 2 AY	144,40	69,66	64,00	142,9	6.490/1.245/1.400	2.094
	3 AR + 1 ACF-HR + 1 AY	147,80	68,63	32,00	146,7	4.936/1.245/1.400	1.989
	1 AR + 1 ACF-HR + 4 AY	175,40	34,83	32,00	122,4	4.936/1.245/1.400	1.433
	1 AR + 2 ACF-HR + 4 AY	175,40	52,76	64,00	122,4	6.490/1.245/1.400	1.905
	1 AR + 3 ACF-HR + 4 AY	175,40	70,69	96,00	122,4	4.936/1.245/1.400	2.298
	2 AR + 1 ACF-HR + 3 AY	178,80	51,73	32,00	138,1	4.936/1.245/1.400	1.742
	2 AR + 2 ACF-HR + 3 AY	178,80	69,66	64,00	138,1	6.490/1.245/1.400	2.214
	3 AR + 1 ACF-HR + 2 AY	182,20	68,63	32,00	145,7	6.490/1.245/1.400	2.094
	2 AR + 1 ACF-HR + 4 AY	213,20	51,73	32,00	133,6	6.490/1.245/1.400	1.905
	2 AR + 2 ACF-HR + 4 AY	213,20	69,66	64,00	133,6	6.490/1.245/1.400	2.298
	3 AR + 1 ACF-HR + 3 AY	216,60	68,63	32,00	142,9	6.490/1.245/1.400	2.214
	3 AR + 1 ACF-HR + 4 AY	251,00	68,63	32,00	139,6	6.490/1.245/1.400	2.298

- Für RTAR und RTCR: Daten beziehen sich auf die Standardversion, 2 Rohre ohne Umwälzpumpen. Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, in Standard oder schallreduzierter Ausführung. Für Spezifikationen dieser Anlagen oder ähnliche Konfigurationen, wenden Sie sich an das Robur Vertriebsnetz.
- Für RTRH: Daten beziehen sich auf die Standardversion, 6 Rohre ohne Umwälzpumpen. Modelle mit oder ohne Umwälzpumpen erhältlich. Für Details zu diesen Gruppen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Verkaufsnetz von Robur.

<sup>(1)</sup> Durchschnittliche Effizienz für Wohngebäude in Klimazone D (Florenz) mit Wassertemperatur am Ausgang 60 °C mit Klimakurve.

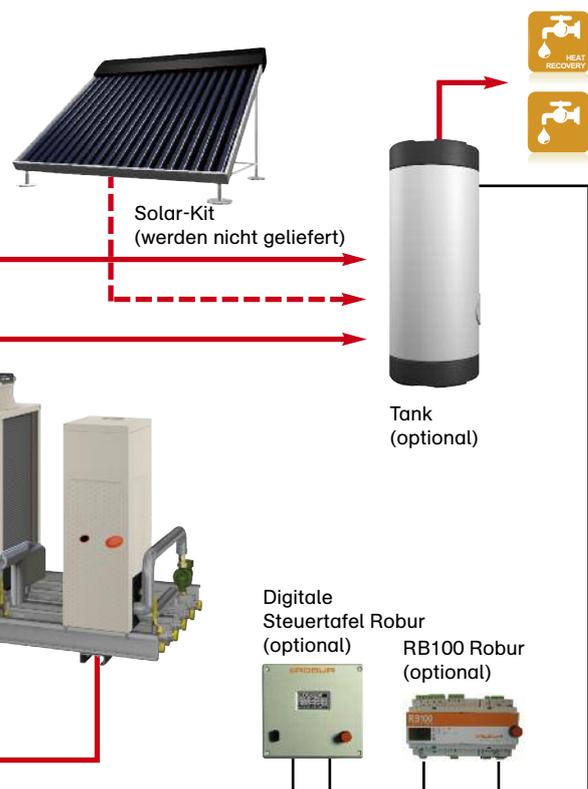
<sup>(2)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.

<sup>(3)</sup> Für die Daten zur thermischen Leistung der Wärmerückgewinnung zu den verschiedenen Betriebsbedingungen siehe Planungshandbuch.



Robur Luft-Gas-Absorptionswärmepumpen sind auch in **Verbundanlagen vormontierbar und erreichen die A++ Energie-Klasse<sup>(1)</sup>**. Dies gilt auch bei Sanierungen, wo noch immer **Heizkörper** zum Einsatz kommen.

<sup>(1)</sup> Laut Berechnungsmethode Richtlinie EN12309.



## Lösungen für die Heizung, Kühlung und Produktion von Trinkwarmwasser



bestehend aus reversiblen Luft-Wärmepumpen + integrierten Brennwertheizkesseln, auch kombiniert mit erdgasbetriebenen Absorptionskühlern



Modell	Zusammensetzung	Thermische Leistung Heiz./TWW kW	Kühlleistung kW	G.U.E. System <sup>(1)</sup> %	Abmessung mm B./T./H. <sup>(2)</sup>	Gewicht kg
RTYR	2 AR + 1 AY	110,00	33,80	146,3	3.382/1.245/1.400	1.067
	1 AR + 3 AY	141,00	16,90	126,9	3.382/1.245/1.400	890
	2 AR + 2 AY	144,40	33,80	142,9	3.382/1.245/1.400	1.173
	3 AR + 1 AY	147,80	50,70	146,7	4.936/1.245/1.400	1.527
	1 AR + 4 AY	175,40	16,90	122,4	3.382/1.245/1.400	974
	2 AR + 3 AY	178,80	33,80	138,1	4.936/1.245/1.400	1.349
	3 AR + 2 AY	182,20	50,70	145,7	4.936/1.245/1.400	1.632
	4 AR + 1 AY	185,60	67,60	146,8	6.490/1.245/1.400	1.989
	2 AR + 4 AY	213,20	33,80	133,6	4.936/1.245/1.400	1.433
	3 AR + 3 AY	216,60	50,70	142,9	4.936/1.245/1.400	1.742
	4 AR + 2 AY	220,00	67,60	146,3	6.490/1.245/1.400	2.094
	3 AR + 4 AY	251,00	50,70	139,6	6.490/1.245/1.400	1.905
	4 AR + 3 AY	254,40	67,60	145,0	6.490/1.245/1.400	2.214
	4 AR + 4 AY	288,80	67,60	142,9	6.490/1.245/1.400	2.298
RTRC	1 AR + 1 ACF + 1 AY	72,20	34,62	142,9	3.382/1.245/1.400	1.035
	1 AR + 2 ACF + 1 AY	72,20	52,34	142,9	4.936/1.245/1.400	1.463
	1 AR + 3 ACF + 1 AY	72,20	70,06	142,9	6.490/1.245/1.400	1.893
	1 AR + 1 ACF + 2 AY	106,60	34,62	133,6	3.382/1.245/1.400	1.141
	1 AR + 2 ACF + 2 AY	106,60	52,34	133,6	4.936/1.245/1.400	1.568
	1 AR + 3 ACF + 2 AY	106,60	70,06	133,6	6.490/1.245/1.400	1.998
	2 AR + 1 ACF + 1 AY	110,00	51,52	146,3	4.936/1.245/1.400	1.495
	2 AR + 2 ACF + 1 AY	110,00	69,24	146,3	6.490/1.245/1.400	1.925
	1 AR + 1 ACF + 3 AY	141,00	34,62	126,9	4.936/1.245/1.400	1.317
	1 AR + 2 ACF + 3 AY	141,00	52,34	126,9	4.936/1.245/1.400	1.678
	1 AR + 3 ACF + 3 AY	141,00	70,06	126,9	6.490/1.245/1.400	2.118
	2 AR + 1 ACF + 2 AY	144,40	51,52	142,9	4.936/1.245/1.400	1.600
	2 AR + 2 ACF + 2 AY	144,40	69,24	142,9	6.490/1.245/1.400	2.030
	3 AR + 1 ACF + 1 AY	147,80	68,42	146,7	6.490/1.245/1.400	1.957
	1 AR + 1 ACF + 4 AY	175,40	34,62	122,4	4.936/1.245/1.400	1.401
	1 AR + 2 ACF + 4 AY	175,40	52,34	122,4	6.490/1.245/1.400	1.841
	1 AR + 3 ACF + 4 AY	175,40	70,06	122,4	6.490/1.245/1.400	2.202
	2 AR + 1 ACF + 3 AY	178,80	51,52	138,1	4.936/1.245/1.400	1.710
	2 AR + 2 ACF + 3 AY	178,80	69,24	138,1	6.490/1.245/1.400	2.150
	3 AR + 1 ACF + 2 AY	182,20	68,42	145,7	6.490/1.245/1.400	2.062
	2 AR + 1 ACF + 4 AY	213,20	51,52	133,6	6.490/1.245/1.400	1.873
	2 AR + 2 ACF + 4 AY	213,20	69,24	133,6	6.490/1.245/1.400	2.234
	3 AR + 1 ACF + 3 AY	216,60	68,42	142,9	6.490/1.245/1.400	2.182
	3 AR + 1 ACF + 4 AY	251,00	68,42	139,6	6.490/1.245/1.400	2.266

• Die Daten beziehen sich auf die Standardversion, 4 Rohre ohne Umwälzpumpen. Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, in Standard- oder schallreduzierter Ausführung, 2 oder 4 Rohre. Für Details zu diesen Gruppen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Verkaufsnetz von Robur.

<sup>(1)</sup> Durchschnittliche Effizienz für Wohngebäude in Klimazone D (Florenz) mit Wassertemperatur am Ausgang 60 °C mit Klimakurve.  
<sup>(2)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.

## Lösungen für Heizung, Kühlung und kostenloses Trinkwarmwasser während der Kühlung



bestehend aus reversiblen Luft-Wärmepumpen + Kühlern mit Wärmerückgewinnung



Modell	Zusammensetzung	Wärmeleistung Heiz./TWW kW	Kühlleistung kW	Rückgewonnene Wärmeleistung bis zu <sup>(1)</sup> kW	G.U.E. System <sup>(2)</sup> %	Abmessung mm B./T./H. <sup>(3)</sup>	Gewicht kg
RTAH	1 AR + 1 ACF-HR	37,80	34,83	32,00	146,8	2.314/1.245/1.400	906
	1 AR + 2 ACF-HR	37,80	52,76	64,00	146,8	3.610/1.245/1.400	1.358
	1 AR + 3 ACF-HR	37,80	70,69	96,00	146,8	4.936/1.245/1.400	1.810
	1 AR + 4 ACF-HR	37,80	88,62	128,00	146,8	6.490/1.245/1.400	2.272
	2 AR + 1 ACF-HR	75,60	51,73	32,00	146,8	3.382/1.245/1.400	1.358
	2 AR + 2 ACF-HR	75,60	69,66	64,00	146,8	4.936/1.245/1.400	1.810
	2 AR + 3 ACF-HR	75,60	87,59	96,00	146,8	6.490/1.245/1.400	2.272
	3 AR + 1 ACF-HR	113,40	68,63	32,00	146,8	3.610/1.245/1.400	1.810
	3 AR + 2 ACF-HR	113,40	86,56	64,00	146,8	4.936/1.245/1.400	2.272
	4 AR + 1 ACF-HR	151,20	85,53	32,00	146,8	6.490/1.245/1.400	2.272

• Die Daten beziehen sich auf die Standardversion 4 Rohre ohne Umwälzpumpen. Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, in Standard oder schallreduzierter Ausführung. Für Details zu diesen Gruppen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Verkaufsnetz von Robur.

<sup>(1)</sup> Für die Daten zur Wärmeleistung der Wärmerückgewinnung zu den verschiedenen Betriebsbedingungen siehe Planungsbandbuch.  
<sup>(2)</sup> Durchschnittliche Effizienz für Wohngebäude in Klimazone D (Florenz) mit Wassertemperatur am Ausgang 60 °C mit Klimakurve.  
<sup>(3)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.





Für die hocheffiziente Heizung und Produktion von Trinkwarmwasser bei Projekten, die die Verwendung der Erdwärme als erneuerbare Energie vorsehen.

## Gasbetriebene und modulierende Brennwert-Absorptionswärmepumpe + Erdwärme als erneuerbare Energie

### GAHP-GS

#### Die Vorteile

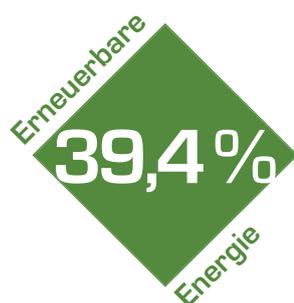
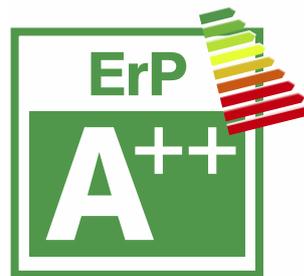
- Durch die Nutzung von 39,4 % erneuerbarer Energie aus dem Geothermie, überschreitet sie eine Wärmeleistung (G.U.E.) von 165 %<sup>(1)</sup>.
- Ermöglicht eine Reduzierung der Investitionskosten für die Erdsonden von über 50 % im Vergleich zu den elektrischen Wärmepumpen.
- Eine hocheffiziente Lösung für die Produktion von

- Trinkwarmwasser.
- Einsparungen von bis zu 40 % der Heizkosten im Vergleich zu den besten Brennwertkesseln.
- Steigern den Immobilienwert, da die Energieklasse erhöht wird.
- Minimaler Stromverbrauch gegenüber konventionellen elektrischen Anlagen durch die vorherrschende Verwendung von Gas.
- Robur Erdwärme Gas-

- Absorptionswärmepumpen erfüllen die Förderkriterien für die staatliche BAFA - Förderung
- Ist umweltfreundlich: Im Vergleich zu einem System mit Heizkessel werden jedes Jahr 1,8 Tonnen Öl gespart und die Emission von 4,0 Tonnen CO<sub>2</sub> entsprechend der Absorptionsmenge von 570 Bäumen oder der Emission von 2 umweltfreundlichen Autos vermieden. Zudem sind sie

auch frei von der F-Gas-Gesetzgebung, da sie keine klimaverändernden Flüssigkeiten (HFC) verwenden, sondern nur natürliche Kältemittel ohne Beschränkungen oder Meldepflichten.

<sup>(1)</sup> GUE - Gas Utilization Efficiency - Entspricht einem COP von 4,13 bei einem Umrechnungsfaktor von 2,5.



ANREIZE



Laden Sie das als pdf von [www.roburshk.de](http://www.roburshk.de)

## Anwendungen

- Ideal für die Heizung und Trinkwarmwasserproduktion in Gebäuden mit hohem Erdgas-/Flüssiggasverbrauch.
- Ermöglicht die Kälteproduktion in free-cooling (ausgeschaltete Anlage) und

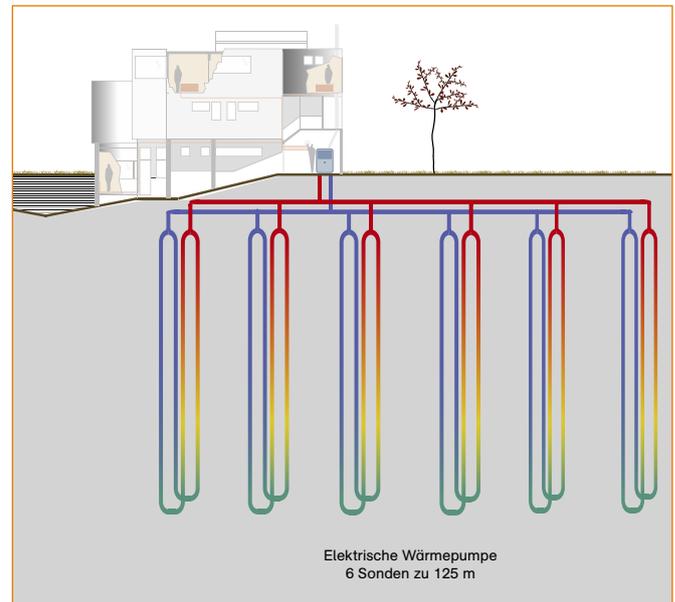
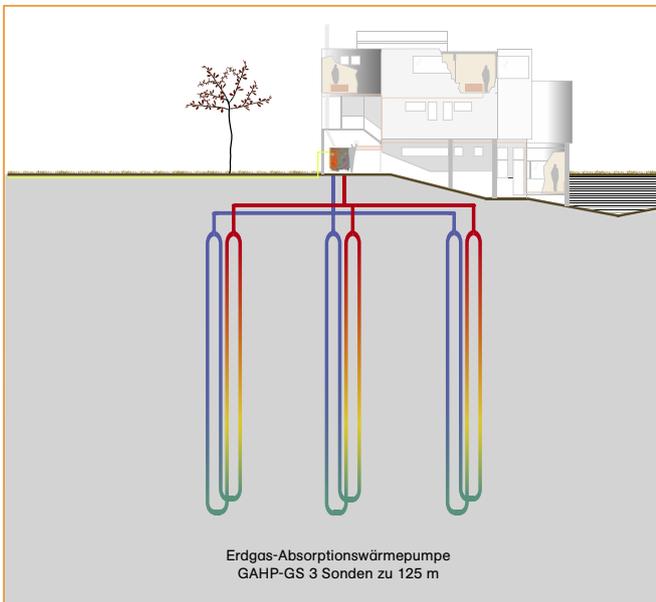
die aktive Kühlung (Anlage eingeschaltet).  
 • Innen- und Außeninstallation.

## Die Versionen

- Auch erhältlich:
  - Auf Anfrage maßgeschneiderte Anlagen

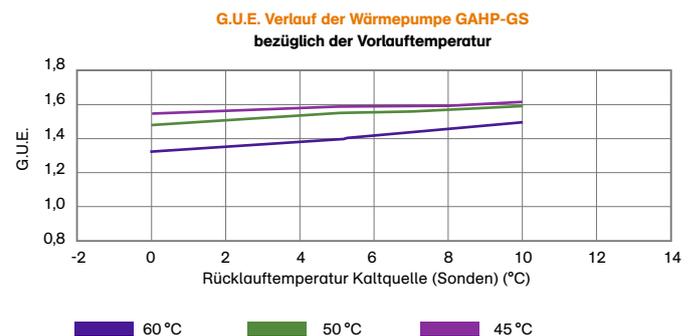
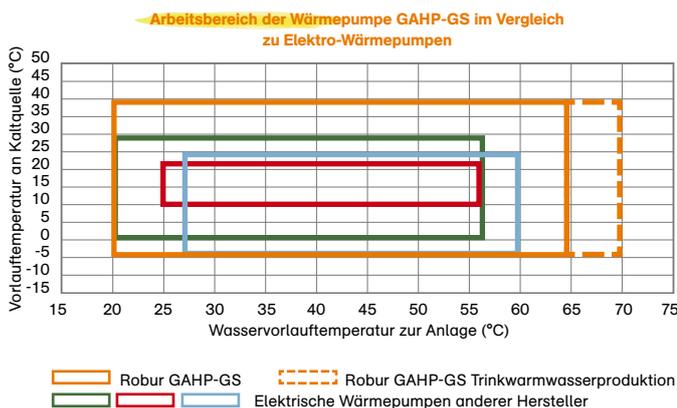
für höhere Leistungskonfigurationen;  
 - Komplettes System, ausgerüstet mit den Hauptanlagenergänzungen E<sup>3</sup> GS.

Die Erdwärme-Absorptionswärmepumpe von Robur ermöglicht eine **Reduzierung der Investitionskosten für Erdsonden um über 50 %** im Vergleich zu den elektrischen Wärmepumpen.



Beispiel: Geothermie-Anlage mit ca. 40 KW

Die Länge der Erdsonden hängt vom Gelände und den Nutzungsbedingungen der Erdwärme-Wärmepumpe ab.



**HEIZBETRIEB <sup>(1)</sup>**

Energieklasse ErP (Anwendung 55 °C)		A++
Betriebspunkt B0/W35	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	% 165
	Heizleistung	kW 41,6
	Entzugsleistung (erneuerbare Energie aus dem Geothermie)	kW 16,4
Betriebspunkt B0/W50	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	% 149
	Heizleistung	kW 37,6
	Entzugsleistung (erneuerbare Energie aus dem Geothermie)	kW 12,1
Nennwasserdurchsatz ( $\Delta T = 10\text{ °C}$ )		m <sup>3</sup> /h 3,17
Druckverlust bei Nennwasserdurchsatz (Wasser am Ausgang 50 °C)		kPa 49
Max. Wassertemperatur am Ausgang Heizung/TWW		°C 65/70
Max. Wassertemperatur am Eingang Heizung/TWW		°C 55/60

**MERKMALE BRENNER**

Heizleistung		kW	25,2
Reeller Gasverbrauch	Erdgas G20 <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2,67
	Flüssiggas G31/G30 <sup>(3)</sup>	kg/h	1,99/1,96

**ELEKTRISCHE DATEN**

Spannung	230 V-50 Hz
Elektrische Nennleistung <sup>(4)</sup>	kW 0,41

**INSTALLATIONS DATEN**

Betriebsgewicht		kg	300
Schalldruckpegel Lp bei 5 Meter <sup>(5)</sup> - in freiem Feld vor dem Gerät mit Richtungsfaktor 2		dB(A)	44,1
Anschlüsse	Wasser	" F	1 1/4
	Gas	" F	3/4
	Rauchabzugsrohr	mm	80
Elektrischer Schutzgrad		IP	X5D
Abmessungen <sup>(7)</sup>	Breite	mm	848
	Tiefe	mm	690
	Höhe	mm	1.278

<sup>(1)</sup> Nennbedingungen laut Norm EN 12309.

<sup>(2)</sup> HI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (9,45 kWh/m<sup>3</sup>) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(3)</sup> HI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(4)</sup> ± 10 % in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung und der Toleranz der Stromaufnahme der Elektromotoren.

<sup>(5)</sup> Schallleistungspegel Lw dB(A) 66,1: Werte gemessen laut Norm EN ISO 9614.

<sup>(6)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.

Anmerkung: Die angegebene Leistung bezieht sich auch auf die Kühlung. Für die Daten der Verdampferseite siehe Planungshandbuch.

## Lösungen für die Heizung und Produktion von Trinkwarmwasser



### mit hocheffizienten Geothermie-Wärmepumpen

Modell	Zusammensetzung	Heizleistung kW	Entzugsleistung (erneuerbare Energie) kW	G.U.E. System <sup>(1)</sup> %	Abmessung mm B./T./H. <sup>(2)</sup>	Gewicht kg
RTGS	2 GS	83,20	32,80	165,1	2.314/1.245/1.400	768
	3 GS	124,80	49,20	165,1	3.610/1.245/1.400	1.151
	4 GS	166,40	65,60	165,1	4.936/1.245/1.400	1.534
	5 GS	208,00	82,00	165,1	6.490/1.245/1.400	1.927

• Die Daten beziehen sich auf Version 4 Rohre ohne Umwälzpumpen. Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, für Innen- oder Außeninstallation. Für Details zu diesen Gruppen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Verkaufszentrum von Robur.

<sup>(1)</sup> Geschätzter durchschnittlicher Wirkungsgrad mit Vorlaufwasser 35 °C und Temperatur Seite Erdsonden 0 °C.

<sup>(2)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.



Robur Erd-Absorptionswärmepumpen sind auch in **Verbundanlagen vormontierbar und erreichen die A+++ Energie-Klasse<sup>(1)</sup>**. Dies gilt auch bei Sanierungen, wo noch immer Heizkörper zum Einsatz kommen.

<sup>(1)</sup> Laut Berechnungsmethode Richtlinie EN12309.



Für die gleichzeitige Nutzung von hocheffizientem Warm- und Kaltwasser. Für die Heizung, Kühlung und Produktion von Trinkwarmwasser bei Projekten, die die Nutzung von Wasser als erneuerbare Energie vorsehen.

## Gasbetriebene und modulierende Brennwert-Absorptionswärmepumpe + Wasser als erneuerbare Energie

### GAHP-WS

#### Die Vorteile

- Bei gleichzeitiger Produktion von Kalt- und Warmwasser kann eine Gesamtleistung (G.U.E.) von 248 %<sup>(1)</sup> erreicht werden. Zudem wird keine zusätzliche Wärmequelle benötigt, was zu einer deutlichen Senkung der Investitions- und Betriebskosten führt.
- Durch die Nutzung von 42,6 % erneuerbarer Energie aus dem Wasser, überschreitet sie eine Wärmeleistung (G.U.E.) von 174 %<sup>(2)</sup>.
- Eine hocheffiziente Lösung für die Produktion von Trinkwarmwasser.
- Einsparungen von bis zu 40 % der Heizkosten im Vergleich zu

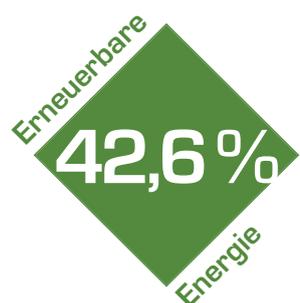
- den besten Brennwertkesseln.
- Minimaler Stromverbrauch gegenüber konventionellen elektrischen Anlagen durch die vorherrschende Verwendung von Gas.
- Robur Wasser- Gas-Absorptionswärmepumpen erfüllen die Förderkriterien für die staatliche BAFA - Förderung.
- Ist umweltfreundlich: Im Vergleich zu einem System mit Heizkessel werden jedes Jahr 2,4 Tonnen Öl gespart und die Emission von 5,5 Tonnen CO<sub>2</sub> entsprechend der Absorptionsmenge von 792 Bäumen oder der Emission von 3 umweltfreundlichen Autos vermieden. Zudem sind sie auch frei von der F-Gas-

Gesetzgebung, da sie keine klimaverändernden Flüssigkeiten (HFC) verwenden, sondern nur natürliche Kältemittel ohne Beschränkungen oder Meldepflichten.

#### Die Versionen

- Innen- und Außeninstallation.
- Auch erhältlich:
  - Auf Anfrage erhältliche Anlagen für höhere Leistungskonfigurationen;
  - Komplettes System, ausgerüstet mit den Hauptanlagenergänzungen E<sup>3</sup> WS.

- (1) GUE - Gas Utilization Efficiency - Entspricht einem COP von 6,20 bei einem Umrechnungsfaktor von 2,5.
- (2) GUE - Gas Utilization Efficiency - Entspricht einem COP von 4,35 bei einem Umrechnungsfaktor von 2,5.



#### ANREIZE

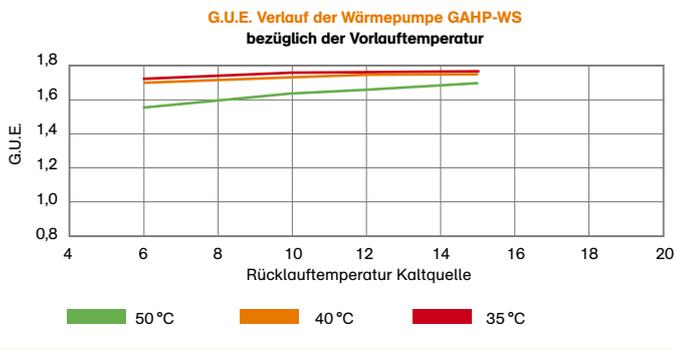
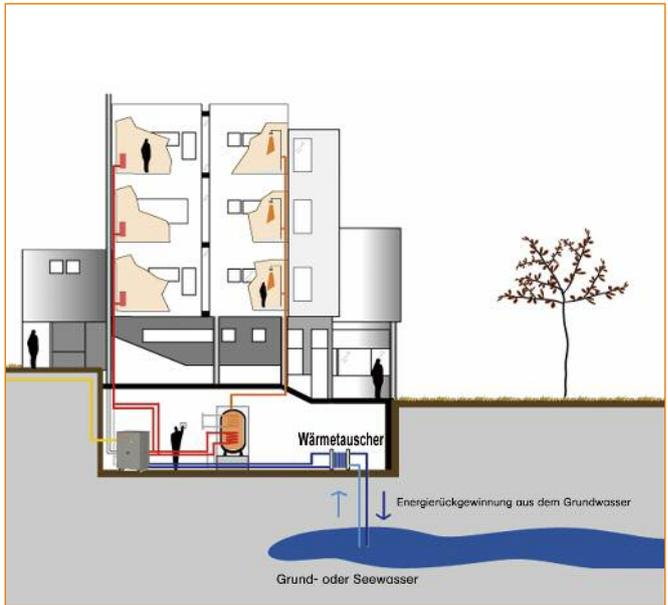


# Heizung, Kühlung und Produktion von Trinkwarmwasser

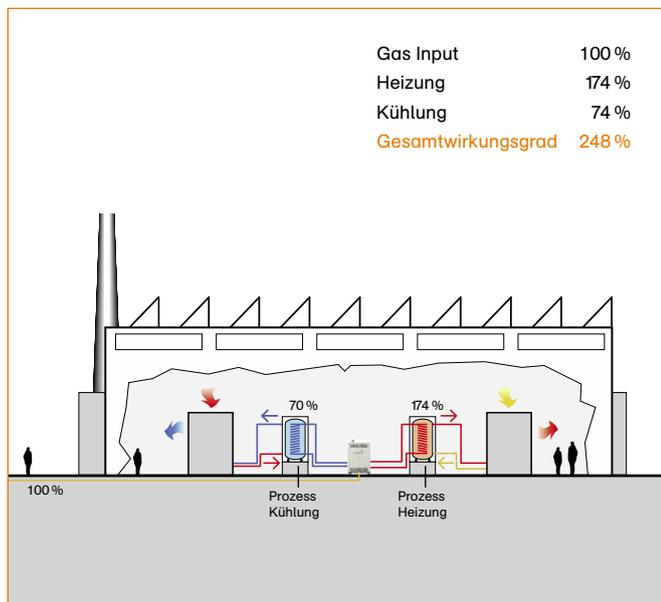


## Anwendungen

- Ideal für die Heizung und Produktion von Trinkwarmwasser. Bei gleichzeitigem Heiz- und Kühlbedarf kann die Abwärme aus dem Kühlprozess zur Produktion von TWW oder Schwimmbaderwärmung genutzt werden.



# Gleichzeitige Verwendung von Warm- und Kaltwasser



## Anwendungen

- Gleichzeitige Produktion von Heiz- und Kühlenergie mit einer Gesamteffizienz von (G.U.E. - Gas Utilization Efficiency) von 248 %, inkl. Wärmerückgewinnung.

- Anlagen mit gleichzeitigem Heiz- und Kühlbedarf (z.B. Krankenhäuser, Prozesskühlung).

HEIZBETRIEB <sup>(1)</sup>		GAHP-WS
<b>Energieklasse ErP (Anwendung 55 °C)</b>		<b>A++</b>
Betriebspunkt W10/W35	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	% 174
	Heizleistung	kW 43,9
Betriebspunkt W10/W50 Heizleistung	Entzugsleistung (erneuerbare Energie)	kW 18,7
	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	% 165
Betriebspunkt W10/W50 Heizleistung	Entzugsleistung (erneuerbare Energie)	kW 16,6
	Nennwasserdurchsatz ( $\Delta T = 10\text{ °C}$ )	m <sup>3</sup> /h 3,57
Druckverlust bei Nennwasserdurchsatz (Wasser am Ausgang 50 °C)		kPa 57
Max. Wassertemperatur am Ausgang Heizung/TWW		°C 65/70
Max. Wassertemperatur am Eingang Heizung/TWW		°C 55/60
<b>KÜHLBETRIEB</b>		
Betriebspunkt W12/W35	Kühlleistung	kW 18,7
	Leistung - Kondensator	kW 43,9
Betriebspunkt W12/W50	Kühlleistung	kW 16,8
	Leistung - Kondensator	kW 42,0
<b>GLEICHZEITIGER BETRIEB</b>		
Betriebspunkt W10/W35 - Gesamteffizienz		% 248
Betriebspunkt W10/W50 - Gesamteffizienz		% 231
<b>MERKMALE BRENNER</b>		
Heizleistung		kW 25,2
Reeller Gasverbrauch	Erdgas G20 <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h 2,67
	Flüssiggas G30/G31 <sup>(3)</sup>	kg/h 1,99/1,96
<b>ELEKTRISCHE DATEN</b>		
Spannung		230 V-50 Hz
Elektrische Nennleistung <sup>(4)</sup>		kW 0,41
<b>INSTALLATIONS DATEN</b>		
Betriebsgewicht		kg 300
Schalldruckpegel Lp bei 5 Meter <sup>(5)</sup> - in freiem Feld vor dem Gerät mit Richtungsfaktor 2		dB(A) 44,1
Anschlüsse	Wasser	" F 1 1/4
	Gas	" F 3/4
	Rauchabzugsrohr	mm 80
Elektrischer Schutzgrad		IP X5D
Abmessungen <sup>(6)</sup>	Breite	mm 848
	Tiefe	mm 690
	Höhe	mm 1.278

<sup>(1)</sup> Nennbedingungen laut Norm EN 12309.

<sup>(2)</sup> HI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (9,45 kWh/m<sup>3</sup>) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(3)</sup> HI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(4)</sup> ± 10 % in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung und der Toleranz der Stromaufnahme der Elektromotoren.

<sup>(5)</sup> Schalleistungspegel Lw dB(A) 66,1: Werte gemessen laut Norm EN ISO 9614.

<sup>(6)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.

Anmerkung: Die angegebene Leistung bezieht sich auch auf die Kühlung. Für die Daten der Verdampferseite siehe Planungshandbuch.

## Lösungen für die gleichzeitige Produktion von Warm- und Kaltwasser Für die Heizung, Kühlung und Produktion von Trinkwarmwasser



### mit hocheffizienten Wasser-Wärmepumpen



Modell	Zusammensetzung	Heizleistung Heiz./TWW kW	Entzugsleistung (erneuerbare Energie) kW	G.U.E. System <sup>(1)</sup> %	Abmessung mm B./T./H. <sup>(2)</sup>	Gewicht kg
RTWS	2 WS	87,80	35,20	174,3	2.314/1.245/1.400	768
	3 WS	131,70	52,80	174,3	3.610/1.245/1.400	1.151
	4 WS	175,60	70,40	174,3	4.936/1.245/1.400	1.534
	5 WS	219,50	88,00	174,3	6.490/1.245/1.400	1.927

• Die Daten beziehen sich auf Version 4 Rohre ohne Umwälzpumpen. Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, für Innen- oder Außeninstallation. Für Details zu diesen Gruppen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Vertriebsnetz von Robur.

<sup>(1)</sup> Geschätzter durchschnittlicher Wirkungsgrad mit Vorlaufwasser 35 °C, Wasser Verdampferseite 10 °C.

<sup>(2)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.



Robur Wasser-Absorptionswärmepumpen sind auch in **Verbundanlagen vormontierbar und erreichen die A++ Energie-Klasse<sup>(1)</sup>**. Dies gilt auch bei Sanierungen, wo noch immer Heizkörper zum Einsatz kommen.

<sup>(1)</sup> Laut Berechnungsmethode Richtlinie EN12309.



Für die Kühlung und gleichzeitige Produktion von kostenlosem Trinkwarmwasser bis zu 75 °C dank der Wärmerückgewinnung.

## Gas- Absorptionskühler mit Wärmerückgewinnung

### GA ACF-HR

#### Die Vorteile

- Für 1 kW verwendetes gleichwertiges Erdgas erreicht jede Einheit 0,8 kW erneuerbare Energie für die Produktion von Trinkwarmwasser und erreicht einen Gesamtwirkungsgrad von 180 %.
- Bis zu 86 % geringerer Stromverbrauch gegenüber konventionellen elektrischen Anlagen durch die vorwiegende Verwendung von Gas.
- Vorteile aus der Reduzierung von 90 % der Verbrauchssteuer auf die Erdgas-Kosten.

- Sind auch frei von der F-Gas-Gesetzgebung, da sie keine klimaverändernden Flüssigkeiten (HFC) verwenden, sondern nur natürliche Kältemittel ohne Beschränkungen oder Meldepflichten.

#### Anwendungen

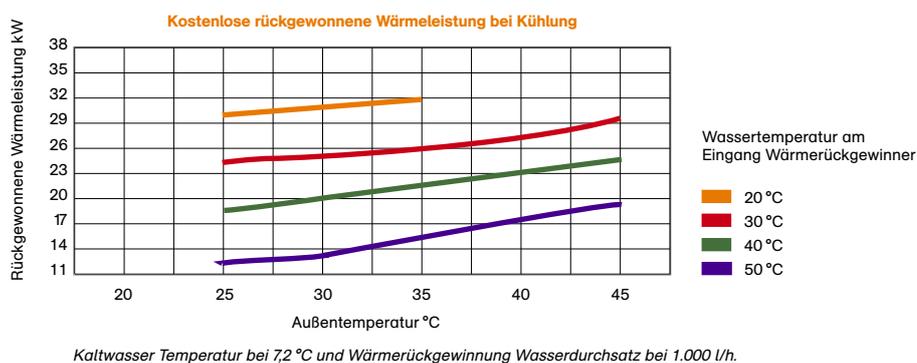
- Ideal für Hotels, Büros, Einkaufszentren, Wellnesscenter und Fitnesscenter, usw.
- Verwendbar in Nachheizkreisläufen, die mit einer

Luftaufbereitungseinheit verbunden sind.

- Installation im Außenbereich.

#### Die Versionen

- Verfügbar in der Standard- oder schallreduzierten Version.
- Auf Anfrage in maßgeschneiderter Version verfügbar: für höhere Leistungskonfigurationen oder kombiniert mit Absorptionswärmepumpen und/oder Robur-Heizkessel.



**TWW**  
kostenlos

Gesamtwirkungsgrad  
**180%**

Elektrische Energie  
**-86%**

**NO F-Gas**

Laden Sie das als pdf von [www.roburshk.de](http://www.roburshk.de)

# KOSTENLOSES TRINKWARMWASSER

## GA ACF-HR

GA  
ACF HR

### KÜHLBETRIEB <sup>(1)</sup>

Betriebspunkt A35/W7	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	%	71
	Kühlleistung mit Wärmerückgewinnung	kW	17,72
Nennwasserdurchsatz ( $\Delta T = 5,5 \text{ }^\circ\text{C}$ )		m <sup>3</sup> /h	2,77
Druckverlust bei Nennwasserdurchsatz		kPa	29
Mindest-Wassertemperatur am Ausgang		°C	3
Wassertemperatur am Eingang	max.	°C	45
	min.	°C	6
Außenlufttemperatur	max.	°C	45
	min.	°C	0

### TECHNISCHE DATEN WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Nenn-Heizleistung mit Wärmerückgewinnung		kW	bis zu 32
Nenn-Wasserdurchsatz		l/h	bis zu 2500
Warmwassertemperatur am Eingang	max.	°C	75
	min.	°C	10

### MERKMALE BRENNER

Heizleistung		kW	25,0
Reeller Gasverbrauch	Erdgas G20 <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2,65
	Flüssiggas G30/G31 <sup>(3)</sup>	kg/h	1,94

### ELEKTRISCHE DATEN

Spannung			230 V-50 Hz
Elektrische Nennleistung <sup>(4)(5)</sup>	Standardversion	kW	0,82
	Schallreduzierte Version	kW	0,87

### INSTALLATIONS DATEN

Betriebsgewicht	Standardversion	kg	390
	Schallreduzierte Version	kg	390
Schalldruckpegel Lp bei 5 Meter <sup>(6)</sup> in freiem Feld vor dem Gerät mit Richtungsfaktor 2	Standardversion	dB(A)	57,6
	schallreduzierte Version	dB(A)	53,0
Anschlüsse	Wasser	" F	1 1/4
	Gas	" F	3/4
Elektrischer Schutzgrad		IP	X5D
Abmessungen	Breite	mm	850
	Tiefe	mm	1.230
	Höhe Standardversion	mm	1.445
	Höhe schallreduzierte Version	mm	1.545

<sup>(1)</sup> Nennbedingungen laut Norm EN 12309

<sup>(2)</sup> HI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (9,45 kWh/m<sup>3</sup>) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(3)</sup> HI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(4)</sup> Daten gemessen bei +30 °C Außentemperatur.

<sup>(5)</sup> ± 10 % in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung und der Toleranz der Stromaufnahme der Elektromotoren.

<sup>(6)</sup> Schallleistungspegel Lw Standardversion dB(A) 79,6 und schallreduzierte Version dB(A) 75,0; Werte gemessen laut Norm EN ISO 9614.

Anmerkung: Für die Daten zur thermischen Leistung der Wärmerückgewinnung zu den verschiedenen Betriebsbedingungen siehe Planungshandbuch.

## Lösungen für die Kühlung mit kostenloser Warmwasserproduktion



### bestehend aus Thermokühler mit Wärmerückgewinnung

Modell	Zusammensetzung	Kühlleistung kW	Rückgewonnene Heizleistung bis zu <sup>(1)</sup> kW	Abmessung B./T./H. mm	Gewicht kg
RTCF HR	2 ACF HR	35,86	64,00	2.314/1.245/1.400	916
	3 ACF HR	53,79	96,00	3.610/1.245/1.400	1.373
	4 ACF HR	71,72	128,00	4.936/1.245/1.400	1.830
	5 ACF HR	89,65	160,00	6.490/1.245/1.400	2.297

\* Die Daten beziehen sich auf Standardversion, 4 Rohre ohne Umwälzpumpen. Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, in Standard oder schallreduzierter Ausführung. Für Details zu diesen Gruppen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Vertriebsnetz von Robur.

<sup>(1)</sup> Für die Daten zur thermischen Leistung der Wärmerückgewinnung zu den verschiedenen Betriebsbedingungen siehe Planungshandbuch.

## Lösungen für Heizung, Kühlung und Trinkwarmwasser für das ganze Jahr - während der Kühlung kostenlos



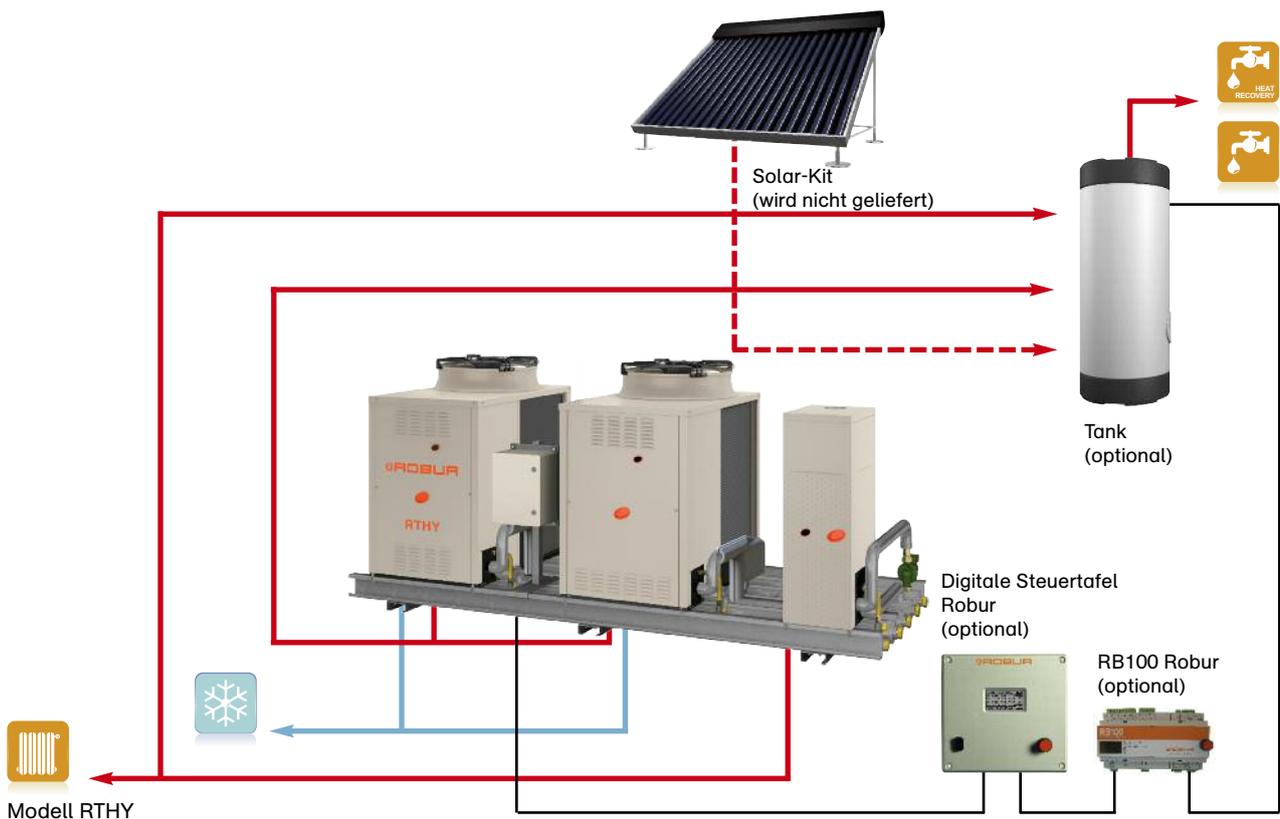
bestehend aus Thermokühler mit Wärmerückgewinnung + Brennwertheizkessel



Modell	Zusammensetzung	Wärmeleistung Heiz./TWW kW	Kühlleistung kW	Rückgewonnene Wärmeleistung bis zu <sup>(1)</sup> kW	Abmessung mm B./T./H. <sup>(2)</sup>	Gewicht kg
RTHY	1 ACF-HR + 1 AY	34,40	17,93	32,00	2.314/1.245/1.400	628
	1 ACF-HR + 2 AY	68,80	17,93	32,00	2.314/1.245/1.400	733
	1 ACF-HR + 3 AY	103,20	17,93	32,00	3.382/1.245/1.400	895
	1 ACF-HR + 4 AY	137,60	17,93	32,00	3.382/1.245/1.400	979
	2 ACF-HR + 1 AY	34,40	35,86	64,00	3.382/1.245/1.400	1.077
	2 ACF-HR + 2 AY	68,80	35,86	64,00	3.382/1.245/1.400	1.183
	2 ACF-HR + 3 AY	103,20	35,86	64,00	4.936/1.245/1.400	1.359
	2 ACF-HR + 4 AY	137,60	35,86	64,00	4.936/1.245/1.400	1.443
	3 ACF-HR + 1 AY	34,40	53,79	96,00	4.936/1.245/1.400	1.542
	3 ACF-HR + 2 AY	68,80	53,79	96,00	4.936/1.245/1.400	1.647
	3 ACF-HR + 3 AY	103,20	53,79	96,00	4.936/1.245/1.400	1.757
	3 ACF-HR + 4 AY	137,60	53,79	96,00	6.490/1.245/1.400	1.920
	4 ACF-HR + 1 AY	34,40	71,72	128,00	6.490/1.245/1.400	2.009
	4 ACF-HR + 2 AY	68,80	71,72	128,00	6.490/1.245/1.400	2.114
	4 ACF-HR + 3 AY	103,20	71,72	128,00	6.490/1.245/1.400	2.234
	4 ACF-HR + 4 AY	137,60	71,72	128,00	6.490/1.245/1.400	2.318

\* Die Daten beziehen sich auf Standardversion, 6 Rohre ohne Umwälzpumpen. Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, in Standard oder schallreduzierter Ausführung, 4 oder 6 Rohre. Für Details zu diesen Gruppen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Verkaufnetz von Robur.

<sup>(1)</sup> Für die Daten zur thermischen Leistung der Wärmerückgewinnung zu den verschiedenen Betriebsbedingungen siehe Planungshandbuch.  
<sup>(2)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.





Für die Kühlung bei begrenzter Verfügbarkeit von elektrischer Energie

## Gas- Absorptionskühler

### GA ACF

#### Die Vorteile

- Bis zu 86 % geringerer Stromverbrauch gegenüber konventionellen elektrischen Anlagen durch die vorwiegende Verwendung von Gas.
- Vorteile aus der Reduzierung von 90 % der Verbrauchssteuer auf Erdgas.
- Sind auch frei von der F-Gas-Gesetzgebung, da sie keine klimaverändernden Flüssigkeiten (HFC) verwenden, sondern nur natürliche Kältemittel ohne

Beschränkungen oder Meldepflichten.

- Die unabhängige und modulare Bauweise passt die Kühlleistung exakt an den Bedarf an. Da keine Kompressoren verwendet werden, beschränkt sich die Wartung auf ein Minimum.

#### Anwendungen

- Perfekte Lösung für die Kühlung bei begrenzter Verfügbarkeit von elektrischer Energie.
- Installation im Außenbereich.

#### Die Versionen

- Verfügbar in der Standard- oder schallreduzierten Version.
- Auch erhältlich:
  - Auf Anfrage eine maßgeschneiderte Anlage: für höhere Leistungskonfigurationen oder kombiniert mit Absorptionswärmepumpen und/oder Robur-Heizkessel;
  - Anlagen mit Dreifachfunktion mit Brennwertkessel für Innen- oder Außeninstallation Gitié ACAY.



Laden Sie das als pdf von [www.roburshk.de](http://www.roburshk.de)

**KÜHLBETRIEB <sup>(1)</sup>**

Betriebspunkt A35/W7	<b>G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad</b>	%	71
	Kälteleistung	kW	17,72
Nennwasserdurchsatz ( $\Delta T = 5,5 \text{ }^\circ\text{C}$ )		m <sup>3</sup> /h	2,77
Druckverlust bei Nennwasserdurchsatz		kPa	29
Mindest-Wassertemperatur am Ausgang		°C	3
Wassertemperatur am Eingang	max.	°C	45
	min.	°C	8
Außenlufttemperatur	max.	°C	45
	min.	°C	0

**MERKMALE BRENNER**

Heizleistung		kW	25,0
Reeller Gasverbrauch	Erdgas G20 <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2,65
	Flüssiggas G30/G31 <sup>(3)</sup>	kg/h	1,94

**ELEKTRISCHE DATEN**

Spannung		230 V-50 Hz	
Elektrische Nennleistung <sup>(4)(5)</sup>	Standardversion	kW	0,82
	Schallreduzierte Version	kW	0,87

**INSTALLATIONS DATEN**

Betriebsgewicht	Standardversion	kg	360
	Schallreduzierte Version	kg	360
Schalldruckpegel Lp bei 5 Meter <sup>(6)</sup> in freiem Feld vor dem Gerät mit Richtungsfaktor 2	Standardversion	dB(A)	57,6
	schallreduzierte Version	dB (A)	53,0
Anschlüsse	Wasser	" F	1 1/4
	Gas	" F	3/4
Elektrischer Schutzgrad		IP	X5D
Abmessungen Standardversion	Breite	mm	850
	Tiefe	mm	1.230
	Höhe	mm	1.445
Abmessungen schallreduzierte Version	Breite	mm	850
	Tiefe	mm	1.230
	Höhe	mm	1.545

<sup>(1)</sup> Nennbedingungen laut Norm EN12309.

<sup>(2)</sup> HI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (9,45 kWh/m<sup>3</sup>) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(3)</sup> HI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(4)</sup> Daten gemessen bei +30 °C.

<sup>(5)</sup> ± 10 % in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung und der Toleranz der Stromaufnahme der Elektromotoren.

<sup>(6)</sup> Schallleistungspegel Lw Standardversion dB(A) 79,6 und schallreduzierte Version dB(A) 75,0; Werte gemessen laut Norm EN ISO 9614.

**Lösungen für die Kühlung**



bestehend aus Gas- Absorptionskühlern

Modell	Zusammensetzung	Kühlleistung kW	Abmessung B./T./H. mm	Gewicht kg
RTCF	2 ACF	35,44	2.314/1.245/1.400	822
	3 ACF	53,16	3.610/1.245/1.400	1.232
	4 ACF	70,88	4.936/1.245/1.400	1.642
	5 ACF	88,60	6.490/1.245/1.400	2.062

• Die Daten beziehen sich auf Standardversion, 2 Rohre ohne Umwälzpumpen.  
Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, in Standard und schallreduzierter Ausführung.  
Für Details zu diesen Gruppen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Vertriebsnetz von Robur.

## Lösungen für die Heizung und Produktion von Trinkwarmwasser und Kühlung



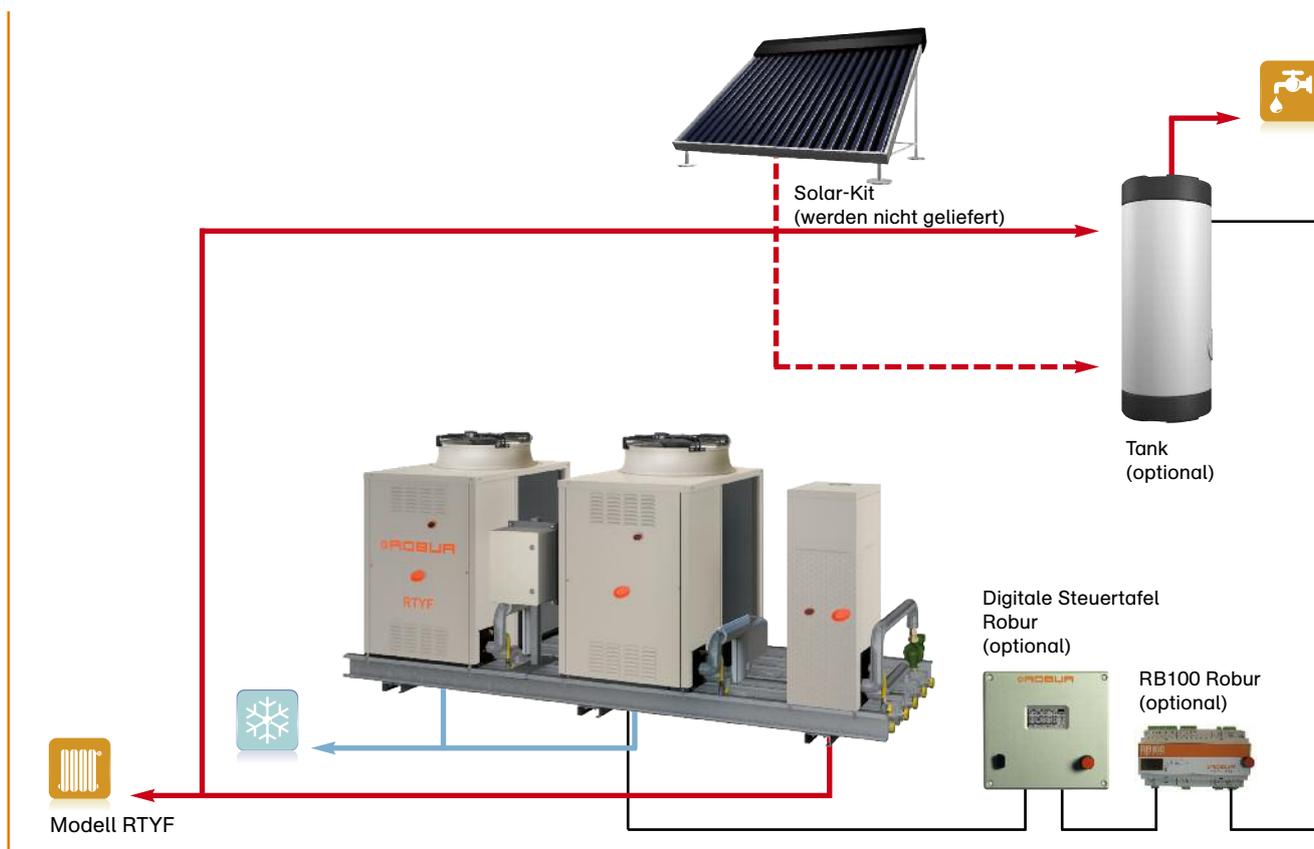
bestehend aus Gas- Absorptionskühlern + Brennerheizkessel



Modell	Zusammensetzung	Wärmeleistung Heizung/TWW kW	Kühlleistung kW	Abmessung B./T./H. mm	Gewicht kg
RTYF	1 ACF + 2 AY	68,80	17,72	2.314/1.245/1.400	676
	1 ACF + 3 AY	103,20	17,72	3.382/1.245/1.400	828
	1 ACF + 4 AY	137,60	17,72	3.382/1.245/1.400	912
	2 ACF + 1 AY	34,40	35,44	3.382/1.245/1.400	973
	2 ACF + 2 AY	68,80	35,44	3.382/1.245/1.400	1.079
	2 ACF + 3 AY	103,20	35,44	4.936/1.245/1.400	1.245
	2 ACF + 4 AY	137,60	35,44	4.936/1.245/1.400	1.329
	3 ACF + 1 AY	34,40	53,16	4.936/1.245/1.400	1.391
	3 ACF + 2 AY	68,80	53,16	4.936/1.245/1.400	1.496
	3 ACF + 3 AY	103,20	53,16	4.936/1.245/1.400	1.596
	3 ACF + 4 AY	137,60	53,16	6.490/1.245/1.400	1.759
	4 ACF + 1 AY	34,40	70,88	6.490/1.245/1.400	1.811
	4 ACF + 2 AY	68,80	70,88	6.490/1.245/1.400	1.916
	4 ACF + 3 AY	103,20	70,88	6.490/1.245/1.400	2.026
	4 ACF + 4 AY	137,60	70,88	6.490/1.245/1.400	2.110

\* Die Daten beziehen sich auf Standardversion, 4 Rohre ohne Umwälzpumpen. Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, in Standard oder schallreduzierter Ausführung, 2 oder

4 Rohre. Für Details zu diesen Gruppen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Vertriebsnetz von Robur.





Für Prozessanwendungen, Kühlung in besonders warmen Umgebungen und Kälteproduktion an Orten mit begrenzter Verfügbarkeit von elektrischer Energie.

## Gas- Absorptionskühler

### GA ACF Sonderausführungen

#### Die Vorteile

- Bis zu 86 % geringerer Stromverbrauch gegenüber konventionellen elektrischen Anlagen durch die vorwiegende Verwendung von Gas.
- Vorteile aus der Reduzierung von 90 % der Verbrauchssteuer auf Erdgas.
- Sind auch frei von der F-Gas-Gesetzgebung, da sie keine klimaverändernden Flüssigkeiten (HFC) verwenden, sondern nur natürliche Kältemittel ohne Beschränkungen oder Meldepflichten.
- Die unabhängige und modulare Bauweise passt die Kühlleistung exakt an den Bedarf an. Da keine Kompressoren verwendet werden, beschränkt sich die Wartung auf ein Minimum.

#### Anwendungen Version TK

- Kühlung von Produktionsprozessen (z.B. ganzjährige Klimatisierung von Gewächshäusern für den Intensivanbau von Pilzen, ganzjährige Klimatisierung von Räumen zur mittleren/langen Reifung von Käse).
- Raumklimatisierung mit ganzjähriger Temperaturkontrolle (Räume für Messtechnik, EDV, Laboratorien).
- Ganzjährige Klimatisierung von Räumen, die auch bei niedrigen Außentemperaturen gekühlt werden müssen.

#### Anwendungen der Version HT

- Klimatisierung von privaten, gewerblichen und industriellen Räumen bei Außentemperaturen von bis zu 50 °C.

#### Anwendungen der Version LB

- Kühlung von Niedertemperaturräumen der Lebensmittelverarbeitung, in denen die Raumtemperaturen Hygiene- und Gesundheitsbestimmungen entsprechen muss.
- Kühlzellen und Kühlvitrinen zur Aufbewahrung von Lebensmitteln.
- Kühlung von Prozessabläufen in Anlagen, die Minustemperaturen des Kühlmittels erfordern.

#### Die Versionen

- Verfügbar in der Standard- oder schallreduzierten Version.
- Auf Anfrage auch als maßgeschneiderte Anlagen verfügbar für höhere Leistungskonfigurationen (S. 57).



Laden Sie das als pdf von [www.roburshk.de](http://www.roburshk.de)

GA ACF TK   GA ACF HT   GA ACF LB

## KÜHLBETRIEB <sup>(1)</sup>

Betriebspunkt A35/W7	G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad	%	71	68	53
	Kühlleistung	kW	17,72	17,12	13,30 <sup>(2)</sup>
Nennwasserdurchsatz ( $\Delta T = 5,5 \text{ }^\circ\text{C}$ )		m <sup>3</sup> /h	2,77	2,67	2,60
Druckverlust bei Nennwasserdurchsatz		kPa	29	29	42
Mindest-Wassertemperatur am Ausgang		°C	3	5	-10
Wassertemperatur am Eingang max./min.		°C	45/8	45/8	45/-7
Außenlufttemperatur max./min.		°C	45/-12	50/0	45/0
Schalldruckpegel Lp bei 5 Meter <sup>(3)</sup> - Version Standard/schallreduziert - in freiem Feld vor dem Gerät mit Richtungsfaktor 2		dB(A)	57,6/53,0	57,6/53,0	57,6/53,0

## MERKMALE BRENNER

Reelle Heizleistung		kW	25,0	25,0	25,0
Reeller Gasverbrauch	Erdgas G20 <sup>(4)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2,65	2,65	2,65
	Flüssiggas G30/G31 <sup>(5)</sup>	kg/h	1,94	1,94	1,94

## ELEKTRISCHE DATEN

Betriebsgewicht	Standardversion	kg	380	380	380
	Schallreduzierte Version	kg	380	380	380
Spannung			230 V-50 Hz		
Abmessungen	Elektrische Nennleistung <sup>(6)(7)</sup> - Standard- schallreduzierte Version	kW	0,82/0,87	0,82/0,87	0,82/0,87
	Breite	mm	850	850	850
	Tiefe	mm	1.230	1.230	1.230
	Höhe Standardversion	mm	1.445	1.445	1.445
	Höhe schallreduzierte Version	mm	1.540	1.540	1.540

<sup>(1)</sup> Nennbedingungen laut Norm EN12309.

<sup>(2)</sup> Betriebspunkt A35/W-5.

<sup>(3)</sup> Schallleistungspegel Lw ACF-TK, ACF HT, ACF LB Standardversion dB(A) 79,6, Schallleistungspegel Lw ACF-TK, ACF HT, ACF LB schallreduzierte Version dB(A) 75,0: Werte gemessen laut Norm EN ISO 9614 (Schallintensitätsmessung).

<sup>(4)</sup> HI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (9,45 kWh/m<sup>3</sup>) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(5)</sup> HI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) bei 15 °C - 1013 mbar.

<sup>(6)</sup> Bei Außenlufttemperaturen unter 33 °C ist eine Reduzierung der Gebläsedrehzahl (Luftmenge) vorgesehen. Dies führt zu einer zusätzlichen Stromersparung.

<sup>(7)</sup> ± 10 % in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung und der Toleranz der Stromaufnahme der Elektromotoren.

## Absorptionskühler für Prozessanwendungen



Modell	Zusammensetzung	Kühlleistung kW	Abmessung B./T./H. mm	Gewicht kg
RTCF TK	2 ACF TK	35,44	2.314/1.245/1.400	856
	3 ACF TK	53,16	3.610/1.245/1.400	1.283
	4 ACF TK	70,88	4.936/1.245/1.400	1.710
	5 ACF TK	88,60	6.490/1.245/1.400	2.147

## Absorptionskühler für warme Klimazonen



Modell	Zusammensetzung	Kühlleistung kW	Abmessung B./T./H. mm	Gewicht kg
RTCF HT	2 ACF HT	34,24	2.314/1.245/1.400	856
	3 ACF HT	51,36	3.610/1.245/1.400	1.283
	4 ACF HT	68,48	4.936/1.245/1.400	1.710
	5 ACF HT	85,60	6.490/1.245/1.400	2.147

## Absorptionskühler für Klimatisierung bei Temperaturen unter 0



Modell	Zusammensetzung	Kühlleistung kW	Abmessung B./T./H. mm	Gewicht kg
RTCF LB	2 ACF LB	26,60	2.314/1.245/1.400	856
	3 ACF LB	39,90	3.610/1.245/1.400	1.283
	4 ACF LB	53,20	4.936/1.245/1.400	1.710
	5 ACF LB	66,50	6.490/1.245/1.400	2.147

\* Die Daten beziehen sich auf Standardversion ohne Umwälzpumpen. Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, in Standard oder schallreduzierter Ausführung.

Für Details zu diesen Gruppen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Verkaufsnetz von Robur.



Ideal für die Integration von Absorptionslösungen von Robur.  
Zum Heizen und der Produktion von Trinkwarmwasser bis zu 80 °C.

## Brennwertkessel für Außeninstallation

### AY Condensing

#### Die Vorteile

- Heizung und Warmwasserproduktion bis zu 80 °C.
- Ideale Ergänzung der gasbetriebenen Robur Absorptionswärmepumpen und -Kühler, insbesondere:
  - zur Unterstützung der Luft-Absorptionswärmepumpen;
  - zur Abdeckung der Bedarfsspitzen bei der TWW-Bereitung;
  - Unterstützung der Wärmeproduktion bei der Versorgung der LBE.

- Hydraulisch und elektrisch verbundene Kaskade inkl. Regelung.

#### Die Versionen

- Auf Anfrage auch in maßgeschneiderter Ausführung verfügbar: kombiniert mit Absorptionseinheiten und Kühlern von Robur.



		AY 00-120
<b>Energieklasse ErP</b>		<b>A</b>
Nennleistung Brenner		kW 34,9
Nennheizleistung <sup>(1)</sup>		kW 34,4
Gasverbrauch	Erdgas G20	m <sup>3</sup> /h 3,69
	Flüssiggas G30/G31	kg/h 2,75
Wirkungsgrad	100 % Brennerleistung <sup>(2)</sup>	% 104,6
	100 % Brennerleistung <sup>(1)</sup>	% 98,6
Nennwasserdurchsatz ( $\Delta T = 10\text{ °C}$ )		l/h 2.950
Nenndruckverlust		kPa 40
Maximaler Betriebsdruck		bar 3
Spannung		230 V-50 Hz
Elektrische Nennleistung <sup>(3)</sup>		kW 0,18
Einsatzbereich Außenlufttemperatur		-20/45 °C
Anschlüsse	Wasser	" F 1 1/4
	Gas	" M 3/4
Abmessungen <sup>(4)</sup>	Breite	mm 410
	Tiefe	mm 530
	Höhe	mm 1.280

<sup>(1)</sup> Unter Nennbedingungen: Vorlauftemperatur 80 °C und Rücklauftemperatur 60 °C.

<sup>(2)</sup> Unter Nennbedingungen: Vorlauftemperatur 50 °C und Rücklauftemperatur 30 °C.

<sup>(3)</sup> ± 10 % in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung und der Toleranz der

Stromaufnahme der Elektromotoren.

<sup>(4)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.

## Lösungen für die Heizung und Produktion von Trinkwarmwasser



bestehend aus Brennwertheizkesseln

Modell	Zusammensetzung	Wärmeleistung Heizung/TWW kW	Abmessung B./T./H. <sup>(1)</sup> mm	Gewicht kg
RTY	2 AY	68,80	1.828/1.245/1.400	310
	3 AY	103,20	1.828/1.245/1.400	415
	4 AY	137,60	2.314/1.245/1.400	506
	5 AY	172,00	2.314/1.245/1.400	645

• Vormontierte RTY-Kaskade mit oder ohne Zirkulationspumpen in Standard- oder schallreduzierter Ausführung. Auf Anfrage können auch kundenspezifische Kaskaden mit verschiedenen GAHP-Geräten, Kältegeräten und Brennwertkesseln gefertigt werden. Für Details zu diesen Anlagen oder ähnliche Konfigurationen kontaktieren Sie das Vertriebsnetz von Robur.

<sup>(1)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.



Zum hocheffizienten Heizen, Kühlen und der Produktion von Trinkwarmwasser. Mit den Hauptanlagenergänzungen ausgestattet.

## Komplettes System

**E<sup>3</sup>**

### Die Vorteile

- Mit den integrierten Hauptanlagenergänzungen ausgestattet<sup>(1)</sup>:
  - Erzeugungssystem: Modulierende Gas-Absorptionswärmepumpen mit erneuerbaren Energien;
  - Wärmeverteilersystem: mit elektronisch gesteuerten hocheffizienten modulierenden Pumpen.
  - Einstellungssystem: Integrierte Regelung (Comfort Control Panel) steuert alle Komponenten der Anlage.

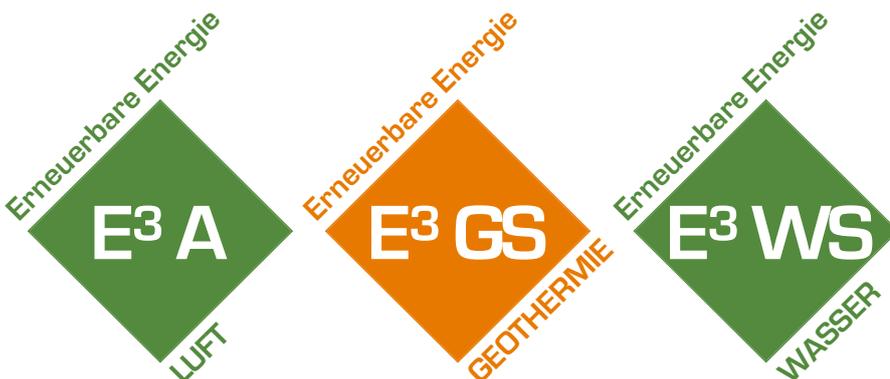
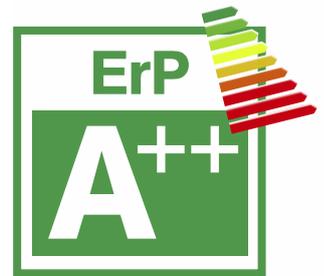
- Es gibt 13 verschiedene Standardkonfigurationen, die speziell für unterschiedliche Einsatzbereiche entwickelt worden sind.
- Vorteile aus der Reduzierung von 90 % der Verbrauchssteuer auf die Erdgas-Kosten.

<sup>(1)</sup> E<sup>3</sup> ist eine Gesamtheit an Geräten zur Umgebungserwärmung.

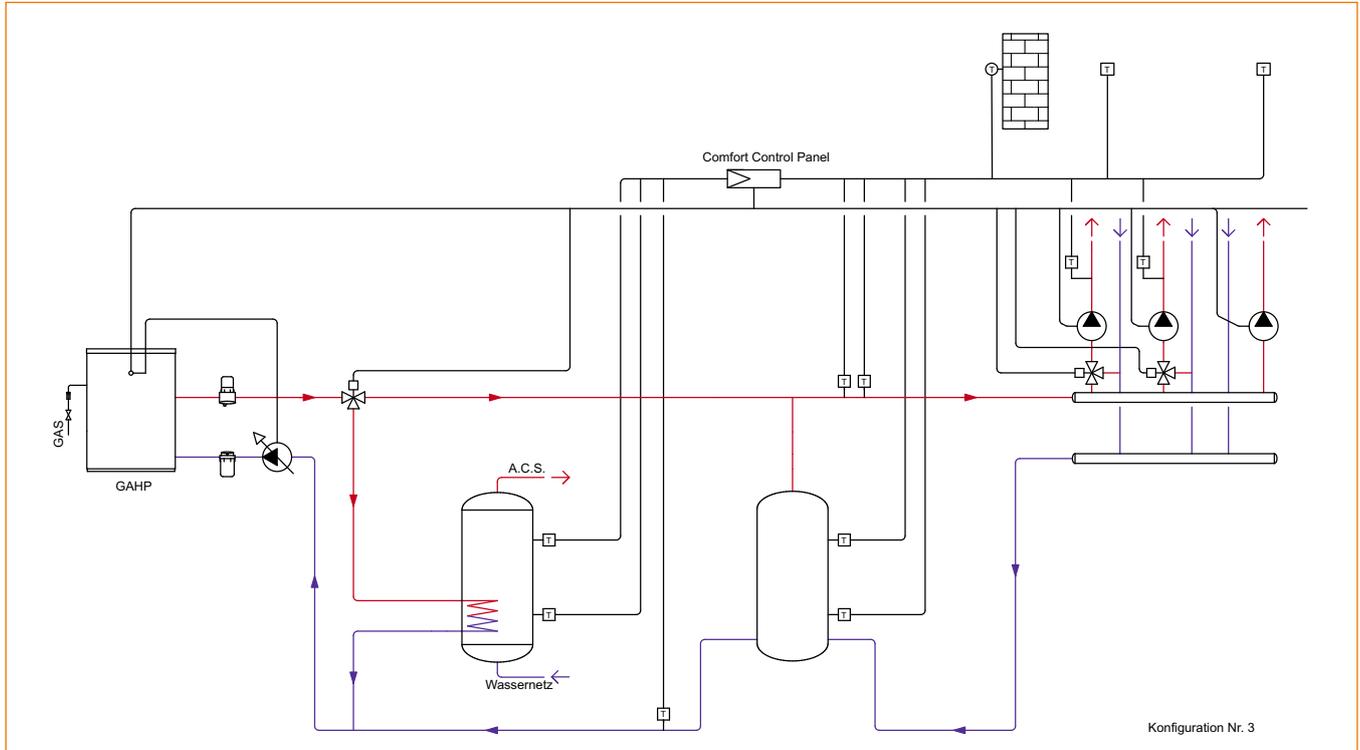
### Die Versionen

- E<sup>3</sup> A: Heizsystem mit einer oder mehreren Gas-Absorptionswärmepumpen + erneuerbarer Energie **aus der Luft** (GAHP-A).
- E<sup>3</sup> GS: Heizsystem mit einer oder mehreren Gas-Absorptionswärmepumpen + erneuerbarer Energie aus dem **Geothermie** (GAHP-GS).
- E<sup>3</sup> WS: Heizsystem mit einer oder mehreren Gas-Absorptionswärmepumpen + erneuerbarer Energie aus dem **Wasser** (GAHP-WS).

Die Lösungen E<sup>3</sup> erreichen die Energieklasse A+++.



Laden Sie das als pdf von [www.roburshk.de](http://www.roburshk.de)



Die Konfigurationen	Beschreibung	ErP
E3 A Luft-Wasser - Lösung 1 FE3A000001	Heizanlage mit <b>Einzelzone</b> mit Kompensation der Vorlauftemperatur Mit Außentemperatur (Klimakurve)	A+
E3 A Luft-Wasser - Lösung 2 FE3A000002	Heizanlage mit <b>Mehrzonen</b> mit Kompensation der Vorlauftemperatur Mit Außentemperatur (Klimakurve)	A+
E3 A Luft-Wasser - Lösung 3 FE3A000003	Heizanlage mit Mehrzonen mit Kompensation der Vorlauftemperatur Mit Außentemperatur (Klimakurve) und <b>TWW Produktion</b>	A+
E3 A Luft-Wasser - Lösung 4 FE3A000004	Heizanlage mit Mehrzonen mit Kompensation der Vorlauftemperatur Mit Außentemperatur (Klimakurve), TWW Produktion, <b>Integration von Solarkollektoren</b>	A+ A++
E3 A Luft-Wasser - Lösung 5 FE3A000005	Heizanlage mit Mehrzonen mit Kompensation der Vorlauftemperatur mit Außentemperatur (Klimakurve), TWW Produktion, Integration von Solarkollektoren, <b>integrierter Heizkessel</b>	A+
E3 A Luft-Wasser - Lösung 6 FE3A000006	Heizanlage <b>Mehrmaschinen</b> und Mehrzonen mit Temperaturkompensation Vorlauf mit Außentemperatur (Klimakurve) und TWW Produktion Integration von Solarkollektoren, integrierter Heizkessel	A++
E3 GS Geothermie - Lösung 7 FE3GS00007	Heizanlage mit <b>Einzelzone</b> mit Kompensation der Vorlauftemperatur Mit Außentemperatur (Klimakurve)	A++
E3 GS Geothermie - Lösung 8 FE3GS00008	Heizanlage mit <b>Mehrzonen</b> mit Kompensation der Vorlauftemperatur Mit Außentemperatur (Klimakurve)	A++
E3 GS Geothermie - Lösung 9 FE3GS00009	Heizanlage mit Mehrzonen mit Kompensation der Vorlauftemperatur Mit Außentemperatur (Klimakurve) und <b>TWW Produktion</b>	A++
E3 GS Geothermie - Lösung 10 FE3GS00010	Heizanlage mit Mehrzonen mit Kompensation der Vorlauftemperatur Mit Außentemperatur (Klimakurve), TWW Produktion, <b>Integration von Solarkollektoren</b>	A++
E3 GS Geothermie - Lösung 11 FE3GS00011	Heizanlage mit Mehrzonen mit Kompensation der Vorlauftemperatur Mit Außentemperatur (Klimakurve), TWW Produktion, Integration von Solarkollektoren <b>Integrierter Heizkessel</b>	A++
E3 GS Geothermie - Lösung 12 FE3GS00012	Heizanlage mit Mehrzonen mit Kompensation der Vorlauftemperatur Mit Außentemperatur (Klimakurve), TWW Produktion, Integration von Solarkollektoren Integrierter Heizkessel, <b>free-cooling</b>	A++
E3 GS Geothermie - Lösung 13 FE3GS00013	Heizanlage <b>Mehrmaschinen</b> und Mehrzonen mit Temperaturkompensation Vorlauf mit Außentemperatur (Klimakurve), TWW Produktion, Integration von Solarkollektoren, integrierter Heizkessel, free-cooling	A++

Die Gas- Absorptionswärmepumpen für die 13 E3 Lösungen sind:

- für die Lösungen von 1 bis 6: schallreduzierte GAHP-A;
- für die Lösungen von 7 bis 13: GAHP-GS, Lösungen gelten auch bei der Verwendung der Wasser- Gas- Absorptionswärmepumpe AHP-W.S.



Für die hocheffiziente Heizung, der Produktion von Trinkwarmwasser bis zu 80 °C und Kühlung mit minimalem Stromverbrauch.

## Gitié Integrierte Gruppe zur Außenaufstellung

(Anlagen mit Dreifach-Funktion für die Installation im Außenbereich) mit Absorptionswärmepumpen betrieben mit Erdgas und Luft als erneuerbare Energie

Gitié ist die perfekte Mischung zweier erfolgreicher Technologien: der Luftabsorptionswärmepumpe und dem Brennwertkessel. Beide werden hierbei mit Erdgas betrieben. Mit Gitié können bis zu 3 Funktionen abgefragt werden:

- Hochleistungsheizung
- Warmwasserbereitung mit bis zu 80 °C
- Kühlung mit minimalem elektrischem Verbrauch.

### Die Vorteile

- Gitié wird auf Kundenwunsch maßgeschneidert konstruiert, im Werk vormontiert und integriert. Somit haben wir hier eine ideale plug and play Lösung. Dies vereinfacht den korrekten Anschluss und erleichtert somit die Integration von thermischen Systemen vor Ort.
- Gitié bietet eine kostengünstige Alternative zu Heizkesseln in Verbindung mit

- einem Solarsystem, da sie sich der Luft als erneuerbaren Energie bedient; Für jedes kW Erdgas, fügt Gitié ungefähr 0,5 kW erneuerbarer und jederzeit verfügbarer Energie aus der Luft hinzu.
- Die Investitionskosten für Gitié sind günstig, und es können bis zu 40 % der Betriebskosten zu vergleichbaren Lösungen eingespart werden.
- Vorteile aus der Reduzierung von 90 % der Verbrauchs-

- steuer auf die Erdgas-Kosten.
- Sind auch frei von der F-Gas-Gesetzgebung, da sie keine klimaverändernden Flüssigkeiten (HFC) verwenden, sondern nur natürliche Kältemittel ohne Beschränkungen oder Meldepflichten.

## EINE EINFACHE ALTERNATIVE zur Solarenergie



# ERNEUERBARE ENERGIE AUS DER LUFT

Gitié

Die Luft reicht aus zum Heizen, der Warmwasseraufbereitung und zur Kühlung.

## Anwendungen

- Ideal für Wohn-, Industrie-, Handels- und Hotelgebäude;
  - Sowohl für neue als auch für bestehende Gebäude anwendbar.
- Für den Gebrauch mit Niedertemperaturheizungen (Flächenheizung, Gebläsekonvektor) oder hohen Temperaturen (Heizradiatoren).
- Installation im Außenbereich.

## Die Versionen

- Verfügbar mit oder ohne Umwälzpumpen, in Standard- und schallreduzierter Ausführung, 2 oder 4 Rohre.



## Die Modelle

### • Gitié AHAY



- Integrierte Außenanlage bestehend aus:
- Gas- Absorptionswärmepumpe mit Luft als erneuerbare Energie GAHP-A;
- Brennwertkessel.



### • Gitié ARAY



- Außenanlage mit Dreifach-Funktion bestehend aus:
- Reversible Gas- Absorptionswärmepumpe mit Luft als erneuerbare Energie GAHP-AR;
- Brennwertkessel.



### • Gitié ACAY



- Außenanlage mit Dreifach-Funktion bestehend aus:
- Gas- Absorptionskühler ACF;
- Brennwertkessel.



**Ausstattung und Zubehör**

**Grundausstattung**

- Anschlüsse für externe Wasser-(4-Leiter Version) und Gasanschlüsse
- Stromkasten für:
  - externe Kontrollsysteme (z.B. Raumthermostate, Zeitschaltuhren etc.)
  - Direct Digital Control Anschluss (optional)
  - Umwälzpumpenanschluss
- Edelstahlschiene

**Schallreduzierte Version**

mit einer schallreduzierten Ventilator-Einheit und einem speziellen schalldicht isolierten Gehäuse. Ideal für Installationen, bei denen Schallreduktion erforderlich ist.

**Anlagen-Kit**

- **2-Leiter Version** (KIT /2 C0 - Einzelner Wasserkreislauf) bestehend aus:
  - Hydraulikkomponenten mit einer einzelnen Vor-/Rücklaufanlage;
  - Zwei motorisierte und ab Werk verdrahtete Umschlagventile um die Effizienz des Systems zu optimieren
  - Verkabelung der Ventile am Schaltschrank.
- **2-Leiter Version mit Umwälzpumpen** (KIT /2 C1 - Einzelner Wasserkreislauf mit Umwälzpumpen) bestehend aus:
  - Hydraulikkomponenten mit einer einzelnen Vor-/Rücklaufanlage;
  - Zwei hocheffiziente und ab Werk verdrahtete Umwälzpumpen (Ökodesign-

Richtlinie 2009/125/EG) um den Wasserdurchfluss und die Effizienz des Systems zu optimieren

- Verkabelung der Umlaufpumpen am Schaltschrank.
- **4-Leiter Version mit Umwälzpumpen** (KIT /4 C1 - Zwei unabhängige Wasserkreisläufe mit Umwälzpumpen) bestehend aus:
  - Hydraulikkomponenten mit zwei unabhängigen Wasserkreisläufen
  - Zwei hocheffiziente und ab Werk verdrahtete Umwälzpumpen (Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG) um den Wasserdurchfluss und die Effizienz des Systems zu optimieren
  - Verkabelung der Umlaufpumpen am Schaltschrank.

**Zubehör**

- Direct Digital Control (DDC) für eine intelligente Systemsteuerung
- RoburBox100 als eine intelligente Steuerschnittstelle für Heizung, Kühlung und Warmwasserproduktion (DDC wird benötigt)
- Außentemperaturfühler für Direct Digital Control
- CAN BUS Kabel für Anschluss an Direct Digital Control
- Hocheffiziente Umwälzpumpen (bereits konform mit der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG) mit höherer Förderhöhe
- Schwingungsdämpfer-Kit zur Anbringung an der Basis der Anlage
- Gaswechsel-Kit für Betrieb mit Flüssiggas.

Anwendungsbeispiel:

**Gitié ARAY - Außenanlage mit Dreifach-Funktion bestehend aus:**

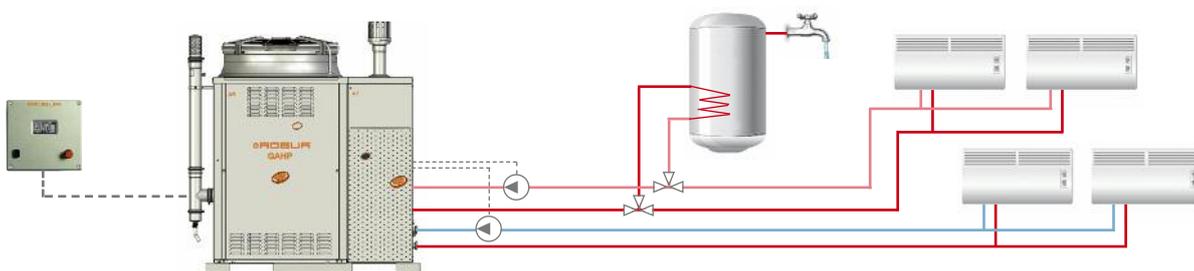
reversibler Luft- Gas- Absorptionswärmepumpe + Brennwertheizkessel



**HEIZUNG, KÜHLUNG UND PRODUKTION VON TRINKWARMWASSER**

Versionen 4-Rohre

- **Thermische Nennleistung 75,7 kW** Warmwasser für Heizung bis zu 60 °C, Trinkwarmwasser bis zu 80 °C.
- **Nennkühlleistung 16,9 kW** Kaltwassererzeugung bis zu 3 °C
- Erster Kreislauf für Heizung und Kühlung, zweiter Kreislauf für ganzjährige Trinkwarmwasserproduktion und eventuelle Integration des Winterheizbetriebs



Gitié AHAY      Gitié ARAY      Gitié ACAY

**HEIZBETRIEB <sup>(1)</sup>**

<b>Energieklasse ErP (Anwendung 55 °C)</b>		A++	A+	A
Heizleistung - Luft-Absorptionswärmepumpe (A7/W35)	kW	41,3	--	--
G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad - Luft-Absorptionswärmepumpe (A7/W35)	%	164	--	--
Heizleistung - Reversible Luft-Absorptionswärmepumpe (A7/W35)	kW	--	37,8	--
G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad - Reversible Luft-Absorptionswärmepumpe (A7/W35)	%	--	150	--
Heizleistung - Brennwertkessel (VL/RL: 80/60 °C)	kW	34,4	34,4	34,4
Effizienz Brennwertkessel (VL/RL: 50/30 °C)	kW	104,6	104,6	104,6
Max. Vorlauftemperatur Heizung/Warmwasser	°C	65/80	60/80	80/80
Max. Rücklauftemperatur Heizung/Warmwasser	°C	55/70	50/70	70/70
Außentemperatur (Trockenkugel)	max.	°C	40	45
	min.	°C	-15 <sup>(2)</sup>	-20 <sup>(2)</sup>

**KÜHLBETRIEB**

Kühlleistung (A35/W7)	kW	--	16,9	17,2
G.U.E. Gasspezifischer Wirkungsgrad (A35/W7)	%	--	67	71
Min. Vorlauftemperatur	°C	--	3	3
Rücklauftemperatur max/min	°C	--	45/6	45/6
Außentemperatur (Trockenkugel)	max.	°C	--	45
	min.	°C	--	0

**MERKMALE BRENNER**

Max Brennerleistung	kW	60,1	60,1	59,9
Max. Gasverbrauch	Erdgas G20 <sup>(3)</sup>	m³/h	6,36	6,36
	Flüssiggas <sup>(4)</sup>	kg/h	4,71	4,71

**ELEKTRISCHE DATEN**

Spannung		230 V – 50 Hz		
Elektrische Leistungsaufnahme <sup>(5)(6)</sup>	Standard Version <sup>(7)</sup>	kW	1,02	1,02
	Schallgedämpfte Version <sup>(8)</sup> - max./min. Drehzahl	kW	0,95/0,68	0,95

**INSTALLATIONS DATEN**

Gewicht bei Betrieb/Transport	Standardversion <sup>(7)</sup>	kg	490/515	480/505	440/465
	Schallgedämpfte Version	kg	500/525	490/515	460/485
Schalldruckpegel Lp bei 5 m <sup>(9)</sup> in freiem Feld vor dem Gerät mit Richtungsfaktor 2	Standardversion <sup>(7)</sup>	dB(A)	57,6	57,6	57,6
	Schallgedämpfte Version <sup>(8)</sup> - max./min. Drehzahl	dB(A)	52,0	53,0	53,0
	Schallreduzierte Version <sup>(8)</sup> - Gebläse bei min. Drehzahl <sup>(10)</sup>	dB(A)	49,0	--	--
Anschluss	Wasser Vor- und Rücklauf (4-Leiter Version)	" F	1 1/4	1 1/4	1 1/4
	Wasser Vor- und Rücklauf (2-Leiter Version)	" F	1 1/2	1 1/2	1 1/2
	Gas	" M	3/4	3/4	3/4
	Abgasstutzen - Gas- Absorptionswärmepumpen	mm	80	80	--
	Abgasstutzen - Brennwertkessel	mm	80	80	80
IP Klasse		IP	X5D	X5D	X5D
Abmessungen <sup>(11)</sup>	Breite	mm	1.356	1.356	1.356
	Tiefe	mm	1.234	1.234	1.234
	Höhe Standardversion	mm	1.279	1.279	1.279
	Höhe schallreduzierte Version	mm	1.508	1.508	1.508

<sup>(1)</sup> Nennbedingungen laut Norm EN 12309<sup>(2)</sup> Auf Anfrage auch für niedrigere Temperaturen erhältlich.<sup>(3)</sup> HI 34,02 MJ/m³ (9,45 kWh/m³) bei 15 °C - 1013 mbar.<sup>(4)</sup> HI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) bei 15 °C - 1013 mbar.<sup>(5)</sup> ± 10 % in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung und der Toleranz der Stromaufnahme der Elektromotoren.<sup>(6)</sup> Bei den Ausführungen mit 240 W.<sup>(7)</sup> Gitié AHAY Standardversion: Energieklasse A+.<sup>(8)</sup> Schallreduzierte Version mit modulierendem Ventilator mit hohem Wirkungsgrad für eine geringere Schallemission.<sup>(9)</sup> Schallleistungspegel Lw AHAY Standardversion dB(A) 79,6, Schallgedämpfte Version mit Drehzahl max. dB(A) 74,0 und Drehzahl min. dB(A) 71,0; ARAY Standardversion dB(A) 79,6, schallgedämpfte Version dB(A) 75,0; ACAY Standardversion dB(A) 79,6, schallgedämpfte Version dB(A) 75,0, Schallleistungspegel gemessen laut Norm EN ISO 9614.<sup>(10)</sup> Werte (AHAY Schallgedämpfte Version min. Drehzahl) für den Vergleich mit Herstellern, die die Schalleistung im Teillastbereich zur Verfügung stellen.<sup>(11)</sup> Abmessungen ohne Abgasrohr.

Für die Verwaltung und Diagnose aller Absorptionseinheiten und integrierten Brennwertheizkesseln von Robur.

### Die DDC-Steuerung (Direct Digital Control) - DDC

Die DDC-Steuerung ist ein optionales Zubehör.

#### Funktionen

- Verwaltung des Betriebs der Heizungs-Kühlungseinheiten (bis zu 16 Einheiten, aber erweiterbar auf 48, unter Verwendung von bis zu 3 miteinander verbundenen DDC).
- Überwachung der Betriebszustände, Funktionen und Abweichungen der angeschlossenen Einheiten mittels Ergebnisprotokoll.
- Einstellung der Klimakurve für die Heiz- und Kühldienstleistungen in Kombination mit dem Außentemperaturfühler (optional).
- Möglichkeit der Datenübertragung per ModBus (BMS, SCADA, usw.) zur Visualisierung der Informationen und Übertragung der Einstellungen.



Ist ein optionales Gerät zur DDC-Steuerung für die modulierende Verwaltung der Absorptionseinheiten von Robur.

### Comfort Control Interface - CCI

Ist ein optionales Gerät zur Verwaltung des modulierenden Betriebs der Einheiten von Robur GAHP-A, GAHP-GS und GAHP-WS.

#### Funktionen

- Modulierende Regelung der Einheitsleistung nur für die Heizung (bis zu 3 Einheiten). In Kombination mit einer externen Regelung werden die Funktionen Heizung und Trinkwarmwasserproduktion unterstützt.
- Überwachung der Betriebszustände, Funktionen und Abweichungen der angeschlossenen Einheiten mittels Ergebnisprotokoll
- Möglichkeit der Datenübertragung per ModBus mit anderen externen Verwaltungssystemen (BMS, SCADA, ecc.).



Das Kernstück des Regelungssystems der 13 E<sup>3</sup> Lösungen von Robur.

### Comfort Control Panel - CCP

Das Comfort Control Panel ist im Lieferumfang aller 13 E<sup>3</sup> Lösungen enthalten.

#### Funktionen

- Steuerung von bis zu 3 modulierenden Gas-Absorptions-Wärmepumpen und den eventuellen integrierten Heizkesseln mit Wassertemperatursteuerung mit Klimakurve.
- Steuerung der Vorlauftemperatur für die Brauchwarmwasserbereitung mit Anti-Legionellenfunktion;
- Verwaltung der 3-Wege-Ventile für die Umschaltung Heizung/Trinkwarmwasser.
- Verwaltung der Zweitkreisläufe, einschließlich eventueller Entnahmismischungen.



Optionales Steuergerät für die Verwaltung von Anlagen mit Absorptionseinheiten und integrierten Brennwertheizkesseln von Robur.

## Robur Box 100 - RB100

Die RB100 hat eine Schnittstellenfunktion zwischen den Anforderungen der Anlage und der DDC (Direct Digital Control).

### Funktionen

RB100 kombiniert mit DDC (Direct Digital Control):

- Regelt die Anforderungen an die Heiz-, Kühl- und Trinkwasserproduktion
- Steuert die 3-Wege-Ventile zur Umschaltung zwischen

Heizung und Brauchwarmwasserproduktion

- liefert Informationen bezüglich der Nicht-Verfügbarkeit der Dienstleistungen und der eventuellen Anwesenheit von Störungen der angeschlossenen Einheiten.



Optionales Steuersystem für die Verwaltung von gemischten Klimaanlage, bestehend aus Absorptionseinheit von Robur und Kühlanlagen/Heizkesseln anderer Hersteller.

## Robur Box 200 - RB200

Die RB200 hat eine Schnittstellenfunktion zwischen den Anforderungen der Anlage und der DDC. In Kombination mit einer externen Anlagenregelung und der Robur DDC ermöglicht die RB200 die Steuerung von Anforderungen an Robur Wärme- und Kälteerzeuger sowie an Geräte von Drittanbietern.

### Funktionen

RB200 kombiniert mit DDC (Direct Digital Control):

- Erlaubt die Steuerung von Heiz- und Kühlanlagen, die aus

Robur-Geräten und Einheiten anderer Hersteller bestehen.

- Steuert den Durchfluss im primären und sekundären Wasserkreislauf für mehr Komfort und weniger Verbrauch.
- Steuert die 3-Wege-Ventile zur Umschaltung zwischen Heizung und Trinkwarmwasserproduktion und zwischen Heizung und Kühlung.
- Regelt und steuert die trennbaren Kreisläufe für die Trinkwarmwasserproduktion für die Heiz- und Kühlanlagen.

- Verwaltet integrierte serienmäßige Anlagen oder in Modalität „Integration und Austausch“.
- Dient als Schnittstelle für andere externe Verwaltungssysteme (BMS, SCADA, usw.).
- Verwaltet die Nicht-Verfügbarkeit von Dienstleistungen oder Alarme an den angeschlossenen Komponenten.



# Zubehör Absorptionseinheiten Robur

## EINSTELLUNGSBEFEHLE UND STEUERUNG DER EINHEIT

Zubehör	Komponente	EINZELNE EINHEIT GAHP - GA - AY	MULTIPLE EINHEIT GAHP - GA - AY	KOMPLETTES SYSTEM E <sup>3</sup>
	DDC - Direct Digital Control (1 Steuertafel für max. 16 Einheiten an derselben Anlage)	•	•	
	RB100 - Robur Box 100	•	•	
	RB200 - Robur Box 200	•	•	
	CCI - Comfort Control Interface für die Verwaltung modulierender Einheiten mit externem Controller	•	•	
	RSI - Regler der Integrierten Systeme <sup>(1)</sup>	•	•	
	CAN BUS Kabel für den Anschluss der DDC an die Robur-Einheit	•	•	•
	Außentemperaturfühler für DDC	•	•	
	Kit Winter für AY Condensing	•	•	•

Für die Auswahl der angemessensten Steuereinheit je nach Anlagenanwendung siehe Planungshandbuch.

## SCHWINGUNGSDÄMPFER

Zubehör	Komponente	EINZELNE EINHEIT GAHP - GA - AY	MULTIPLE EINHEIT GAHP - GA - AY	KOMPLETTES SYSTEM E <sup>3</sup>
	Kit 4 schwingungsdämpfende FüÙe für den Sockel	•	•	•
	Kit 6 schwingungsdämpfende FüÙe für den Sockel		•	•
	Kit 8 schwingungsdämpfende FüÙe für den Sockel		•	
	Kit 10 schwingungsdämpfende FüÙe für den Sockel		•	

## UMWÄLZPUMPEN

Zubehör	Komponente	EINZELNE EINHEIT GAHP - GA - AY	MULTIPLE EINHEIT GAHP - GA - AY	KOMPLETTES SYSTEM E <sup>3</sup>
	Hocheffiziente modulierende Umwälzpumpe	•	•	•
	Modulierende Anlagen-Umwälzpumpe			•
	Hocheffiziente modulierende Umwälzpumpe mit höherer Förderhöhe	•	•	•

## TANKS UND SPEICHER

Zubehör	Komponente	EINZELNE EINHEIT GAHP - GA - AY	MULTIPLE EINHEIT GAHP - GA - AY	KOMPLETTES SYSTEM E <sup>3</sup>	GITIE <sup>1</sup>
	Warmwasserbehälter 300 Liter - <b>Energieklasse ErP C</b>	•	•	•	•
	Warmwasserbehälter 500 Liter - <b>Energieklasse ErP D</b>	•	•	•	•
	Warmwasserbehälter 1.000 Liter		•	•	
	Kessel für TWW mit 300 Liter mit überdimensionierter Rohrschlange (ohne integrierte Rohrschlange) - <b>Energieklasse ErP C</b>	•	•	•	•
	Kessel für TWW mit 500 Liter mit überdimensionierter Rohrschlange (ohne integrierte Rohrschlange) - <b>Energieklasse ErP D</b>	•	•	•	•
	Kessel für TWW mit 500 Liter mit überdimensionierter Rohrschlange (integrierte Rohrschlange) - <b>Energieklasse ErP D</b>	•	•	•	•
	Kessel für TWW mit 750 Liter mit überdimensionierter Rohrschlange (integrierte Rohrschlange)		•	•	
	Hydraulische Weiche „Mosè“ <sup>(1)</sup> , für den Ausgleich der Wasserkreise, mit automatischer Entlüftung, Ablassventil und Isolierung	•	•	•	•

<sup>(1)</sup> Verfügbar bis Lagerende.

## ANLAGENKOMPONENTEN

Zubehör	Komponente	EINZELNE EINHEIT GAHP - GA - AY	MULTIPLE EINHEIT GAHP - GA - AY	KOMPLETTES SYSTEM E <sup>3</sup>	GITIE'
	Servosteuerung 230V Bereichsventil ON/OFF 90 s.	•	•	•	•
	Modulierende Servosteuerung, 3-Wege-Ventile 230V 150 s.			•	
	3 Wege-Bereichskugelventil, 1"1/4	•	•	•	•
	3 Wege-Bereichskugelventil, 1"1/2	•	•	•	•
	3-Wege-Ventil DN 20 Kvs 6,3			•	
	3-Wege-Ventil DN 25 Kvs 10			•	
	3-Wege-Ventil DN 32 Kvs 16			•	
	Luftabscheider 1"1/4	•		•	•
	Schmutzfänger 1"1/4	•		•	•
	Kondensatpumpe	•		•	•
	Auffangbehälter für Wasserverunreinigungen 1"1/4	•		•	•
	Kit zur Ammoniak-Ableitung <sup>(1)</sup>	•	•	•	
	Durchsatzregelventil	•		•	•

## REGELUNG DER ANLAGE FÜR KOMPLETTES SYSTEM E<sup>3</sup>

Zubehör	Komponente	KOMPLETTES SYSTEM		
		E <sup>3</sup> A	E <sup>3</sup> GS	E <sup>3</sup> WS
	Zentrale Kommunikationseinheit <sup>(2)</sup>	•	•	•
	Room unit basic Siemens <sup>(2)</sup>	•	•	•
	Room unit cooling Siemens <sup>(2)</sup>	•	•	•
	Sender Siemens <sup>(2)</sup>	•	•	•
	Verstärker Siemens <sup>(2)</sup>	•	•	•
	Außentemperaturfühler Siemens <sup>(2)</sup>	•	•	•
	Tauchtemperaturfühler <sup>(2)</sup>	•	•	•
	Sonnenfühler Siemens <sup>(2)</sup>	•	•	•
	Armbandtemperaturfühler <sup>(2)</sup>	•	•	•

## SPEZIFISCHES ZUBEHÖR FÜR GITIE'

Zubehör	Komponente	Gitié AHAY	Gitié ARAY	Gitié ACAY
	DDC - Direct Digital Control (Vorkonfiguriert für die Systemregelung, mit der Gruppe gleichzeitig zu bestellen)	•	•	•
	RB100 - Robur Box 100 für die Verwaltung der Dienstleistungen Trinkwarmwasser und Klimatisierung (Schnittstelle zur DDC gleichzeitig mit der Gruppe zu bestellen)	•	•	•
	Abgeschirmtes CAN BUS Kabel - DDC-Anschluss (€/m)	•	•	•
	Außentemperaturfühler für DDC	•	•	•
	Kit für Gaswechsel Flüssiggas	•	•	•
	Kit 4 schwingungsdämpfende Füße für den Sockel	•	•	•
	Hocheffiziente modulierende Umwälzpumpe	•	•	•
	Hocheffiziente modulierende Umwälzpumpe mit höherer Förderhöhe	•	•	•

<sup>(1)</sup> Für Einheit GAHP-GS und GAHP-WS für Innen.

<sup>(2)</sup> Verfügbar bis Lagerende.

Robur entwirft, entwickelt und produziert  
die Gas- Absorptionswärme-pumpen  
mit erneuerbaren Energien ausschließlich in Italien.

Die Arbeit von ROBUR ist:  
angetrieben vom Fortschritt  
bewegt von Leidenschaft  
vertrauend auf Menschlichkeit  
geführt von Gerechtigkeit  
geprägt von Qualität  
inspiriert von Schönheit

Code: X-DPL223 - 07/2019



konsequent umweltbewusst

Robur S.p.A.  
fortschrittliche Technologien  
für Heizung und Klimaanlage  
Via Parigi 4/6  
24040 Verdellino/Zingonia (BG) Italy  
T +39 035 888324  
[www.roburshk.de](http://www.roburshk.de) [info@roburshk.de](mailto:info@roburshk.de)

Robur entwirft, entwickelt und produziert  
die Gas- Absorptionswärme-pumpen  
mit erneuerbaren Energien ausschließlich in Italien.

Die Arbeit von **ROBUR** ist:  
angetrieben vom Fortschritt  
bewegt von Leidenschaft  
vertrauend auf Menschlichkeit  
geführt von Gerechtigkeit  
geprägt von Qualität  
inspiriert von Schönheit

Code: X-DPL223 - 07/2019

  
konsequent umweltbewusst

Robur S.p.A.  
fortschrittliche Technologien  
für Heizung und Klimaanlage  
Via Parigi 4/6  
24040 Verdellino/Zingonia (BG) Italy  
T +39 035 888324  
[www.roburshk.de](http://www.roburshk.de) [info@roburshk.de](mailto:info@roburshk.de)