

Berliner Energietage 2016

# Absorptionswärmepumpen – Effizienz aus Gas- und Umweltwärme

[ Luft ]

[ Wasser ]

[ Erde ]

[ Buderus ]



**Bosch Thermotechnik GmbH**

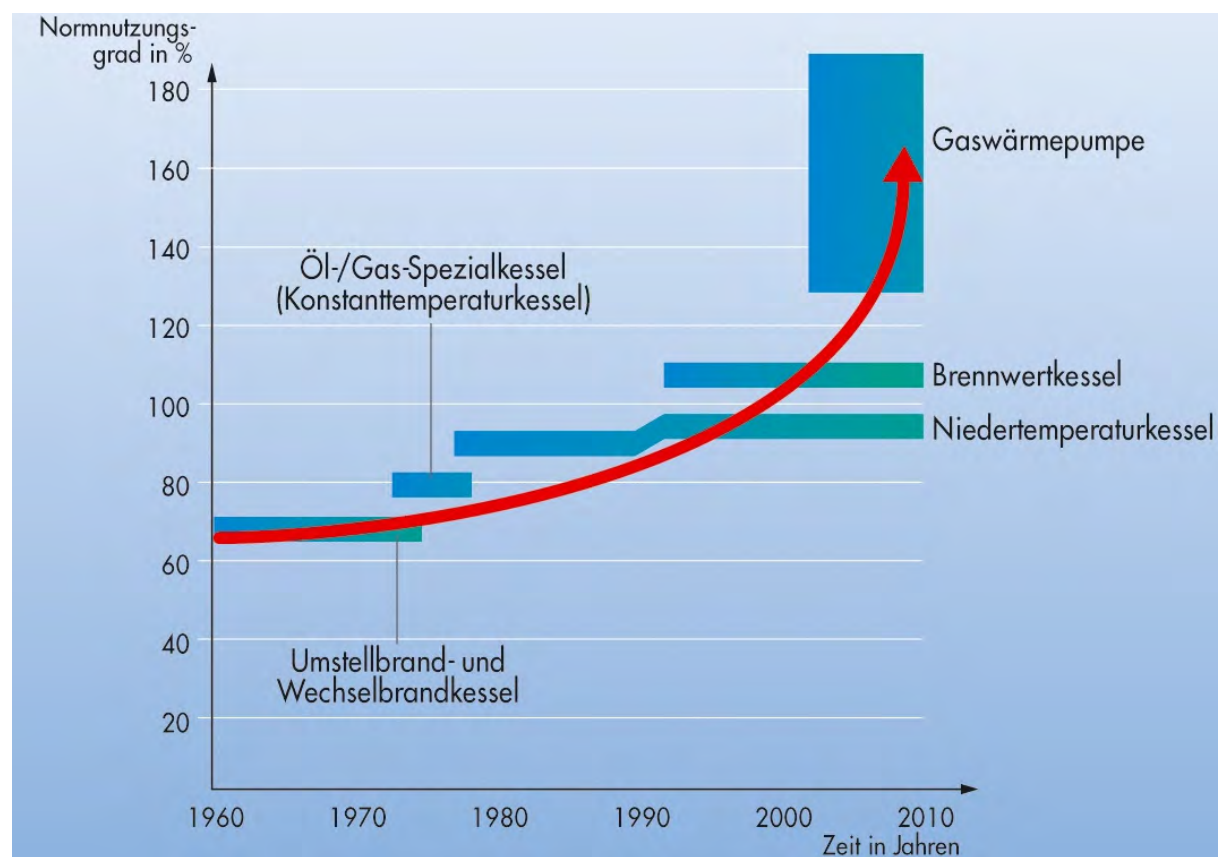
**Buderus Deutschland**

Dipl.-Ing. (FH) Peter Kuhl

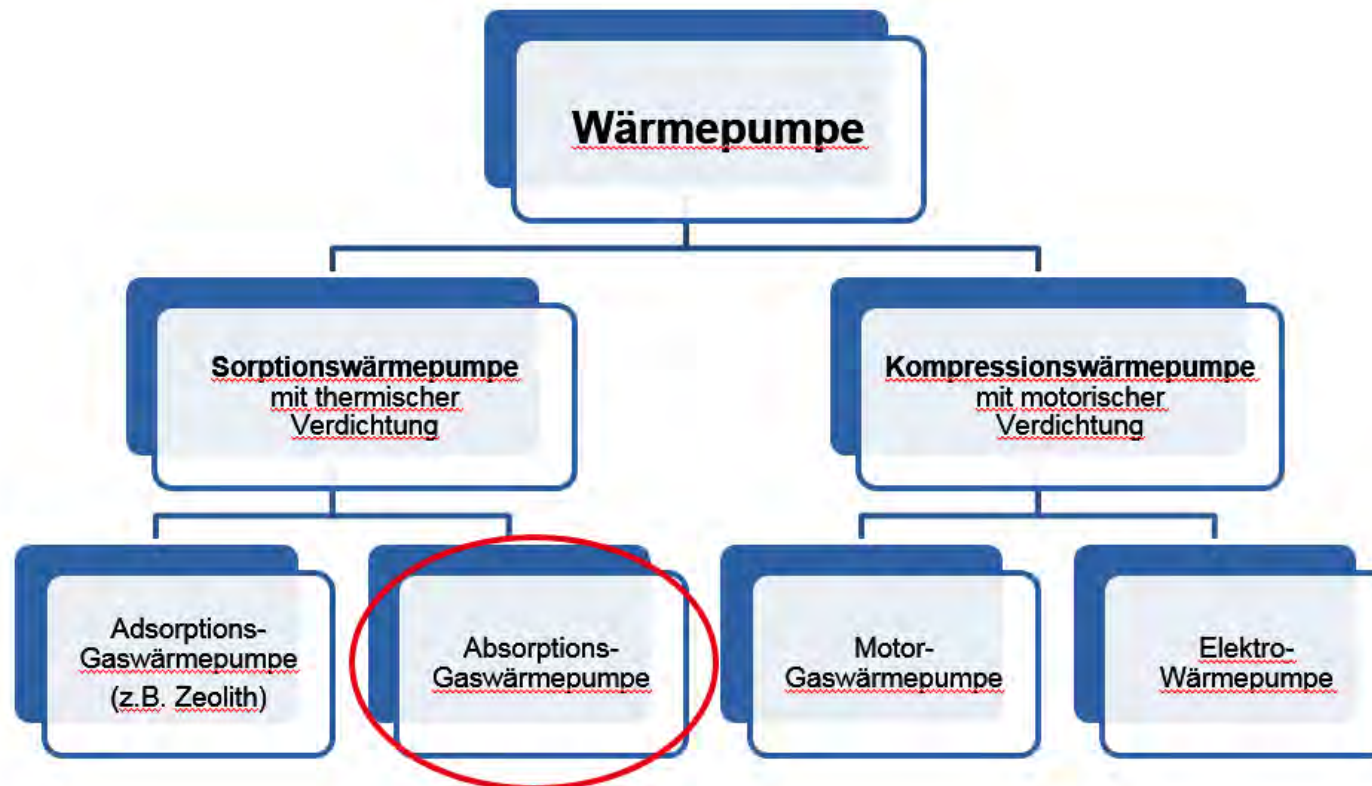
## Inhaltsübersicht

- Funktionsweise der Absorptions - Gaswärmepumpe
- Gaswärmepumpen für den mittleren und größeren Leistungsbereich  
Erfahrungsbericht Logatherm GWPL 41 als bivalentes System
- Gaswärmepumpen für den 1 – und 2 Familienhausbereich  
Logatherm GWPS/L 192 i

# Entwicklung der Heiztechnologien mit Primärenergieträger Erdgas

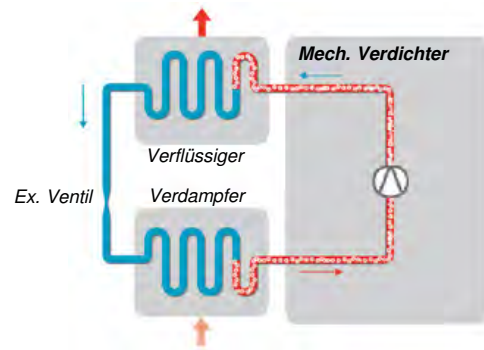


# Wärmepumpentechnologien

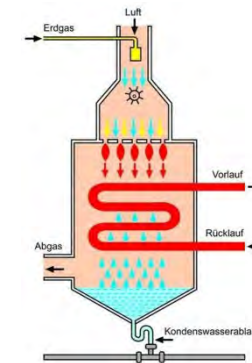


# Technologie Gaswärmepumpe

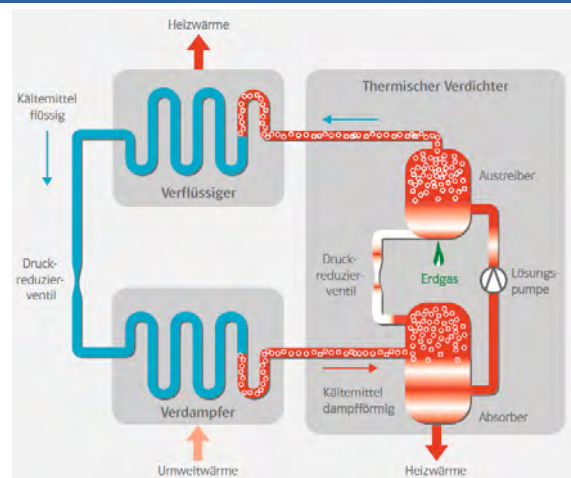
Wärmepumpen-Technologie



Gasbrennwert-Technologie



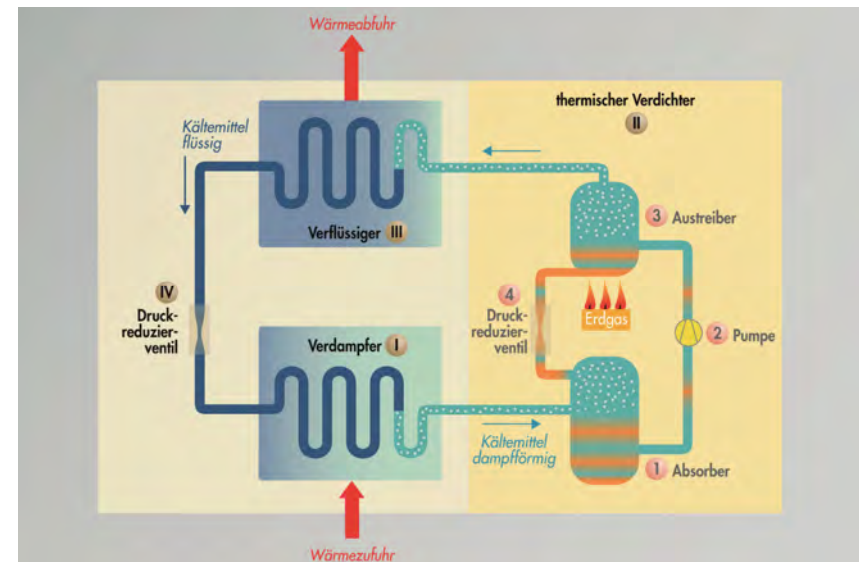
## Gasabsorptionswärmepumpe (GAHP)



Der elektrische Kompressor wird durch den thermischen Verdichter „ersetzt“

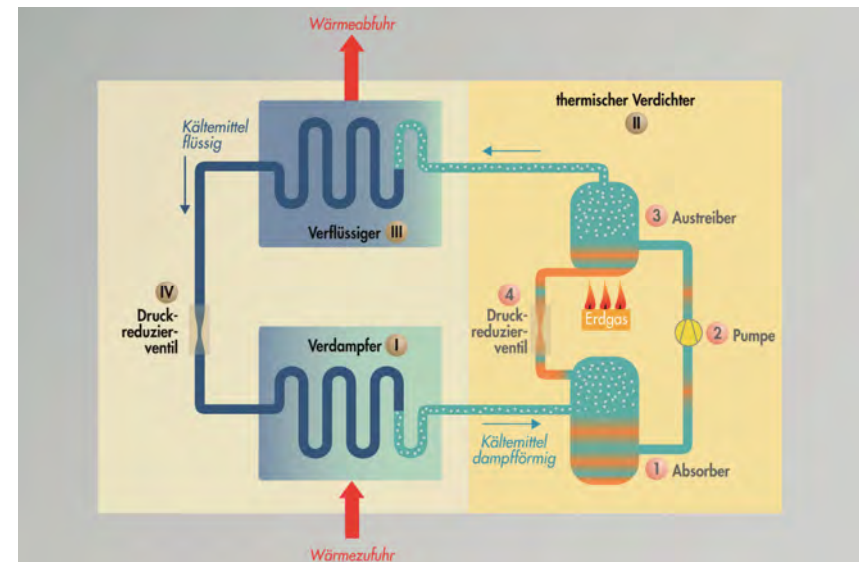
## Funktionsweise der Absorptions- Gaswärmepumpe

- Im Austreiber werden durch den Gasbrenner die Temperatur und somit der Druck erhöht
- Das Kältemittel verdampft und kondensiert anschliessend im Verflüssiger
- Diese Wärme wird an das Heizsystem übergeben
- Nun gelangt das flüssige Kältemittel in den Verdampfer, wo Umweltwärme aufgenommen wird



## Funktionsweise der Absorptions- Gaswärmepumpe

- beim Absorptionsprozess im Absorber wird das gasförmige Kältemittel (Ammoniak) vom Lösungsmittel Wasser absorbiert
- Bei diesem exothermen Prozess wird Wärme frei, welche als Nutzwärme an das Heizsystem abgegeben wird
- Eine Lösungspumpe fördert das Gemisch in den Austreiber und der Prozess beginnt von vorne



## Gaswärmepumpen für den mittleren und größeren Leistungsbereich



## Erfahrungsbericht Astrid-Lindgren Schule / Bottrop

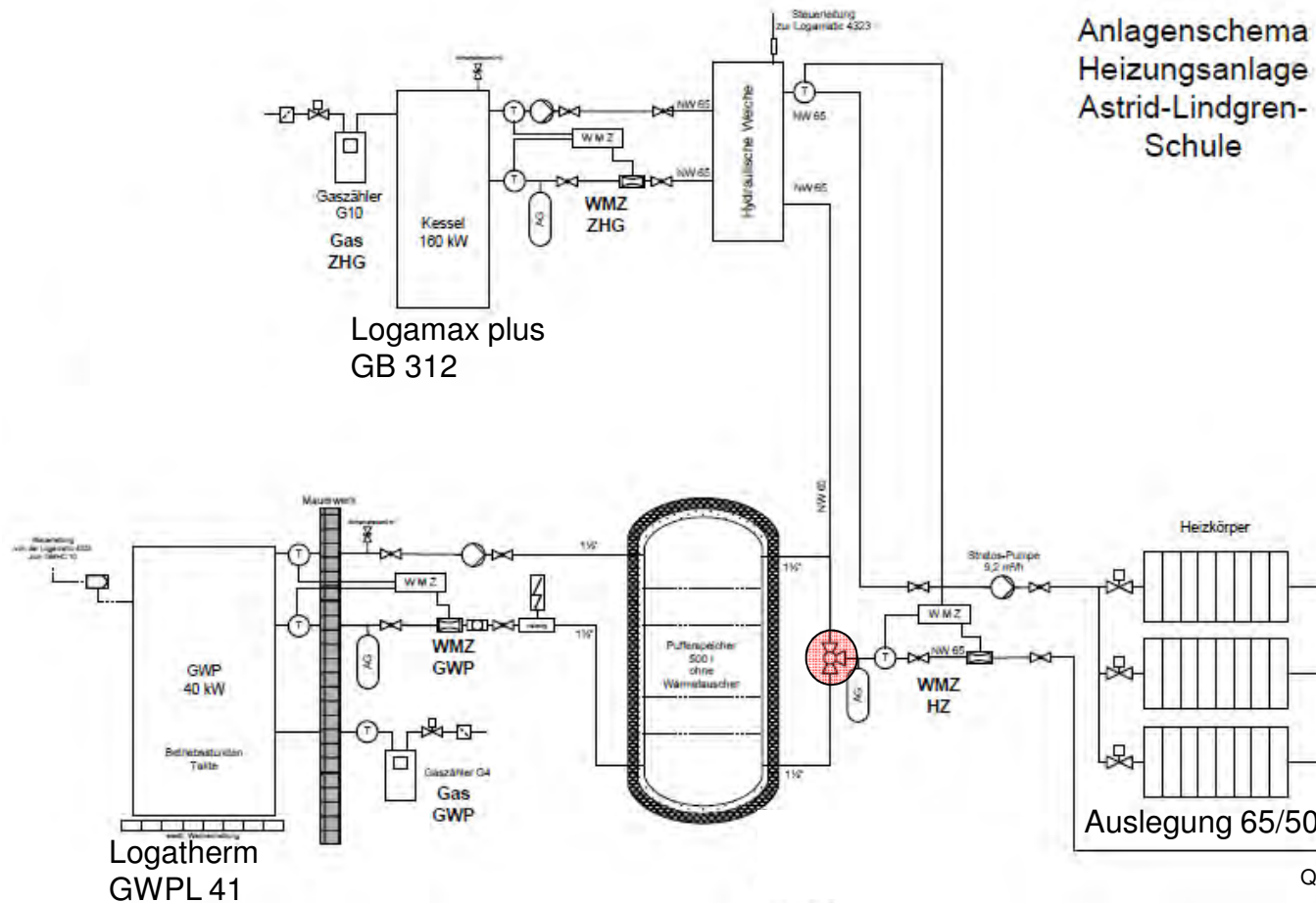


## Technische Daten und Konzept der hydraulische Einbindung

- Wirkungsgrad  
(Gas Utilization Efficiency): 165 %
- Nennwärmeleistung Einzelgerät:  
Leistung bei A7/W35 41 kW  
bzw. bei B0/W35
- Max. Heizwasser-Temperatur: 65 °C
- Max. WW-VL Temperatur: 70 °C
- Gewicht: 400 kg

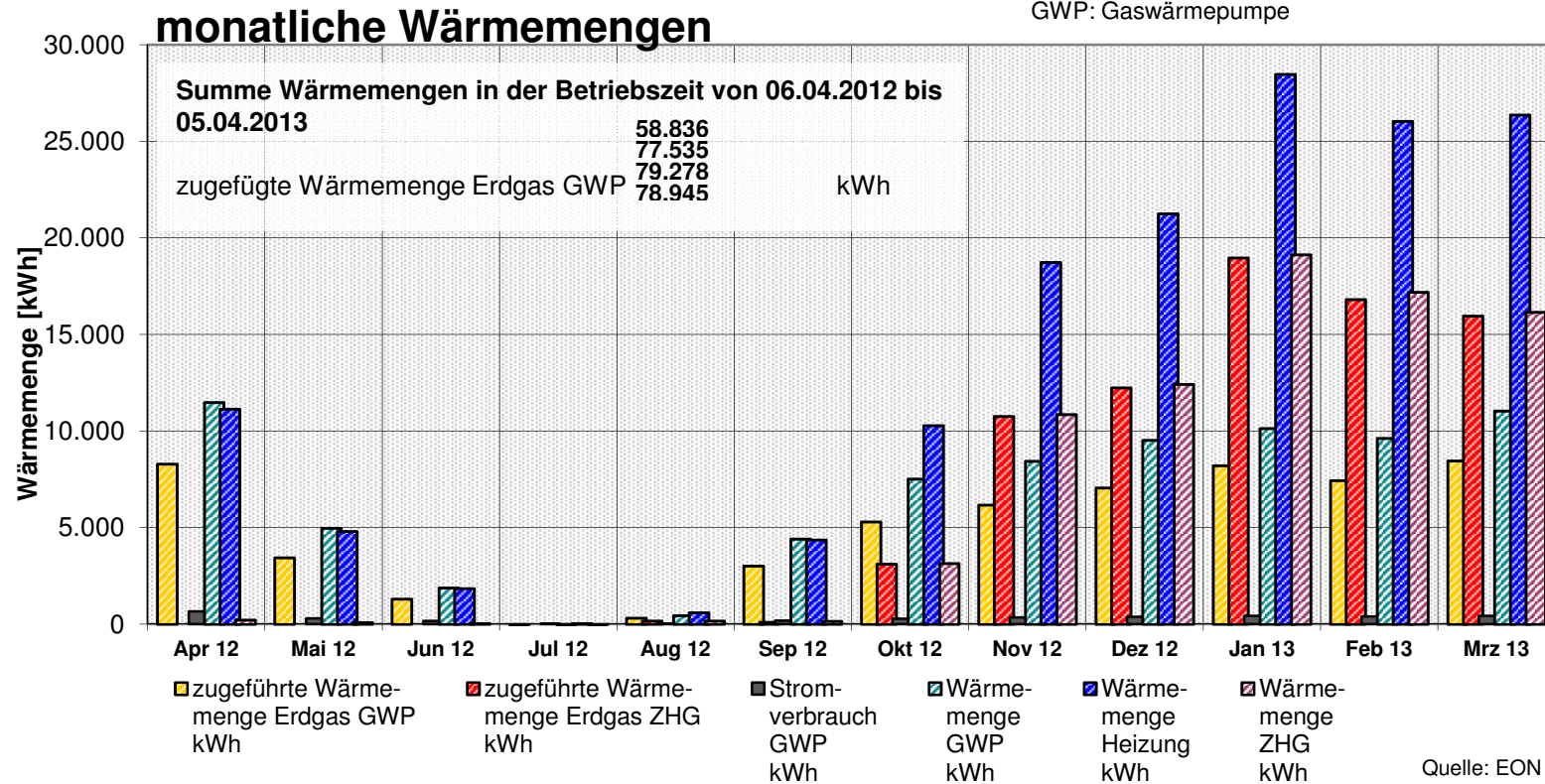


# Hydraulik Astrid Lindgren Schule / Bottrop



# Astrid Lindgren Schule – Auswertung Energieströme

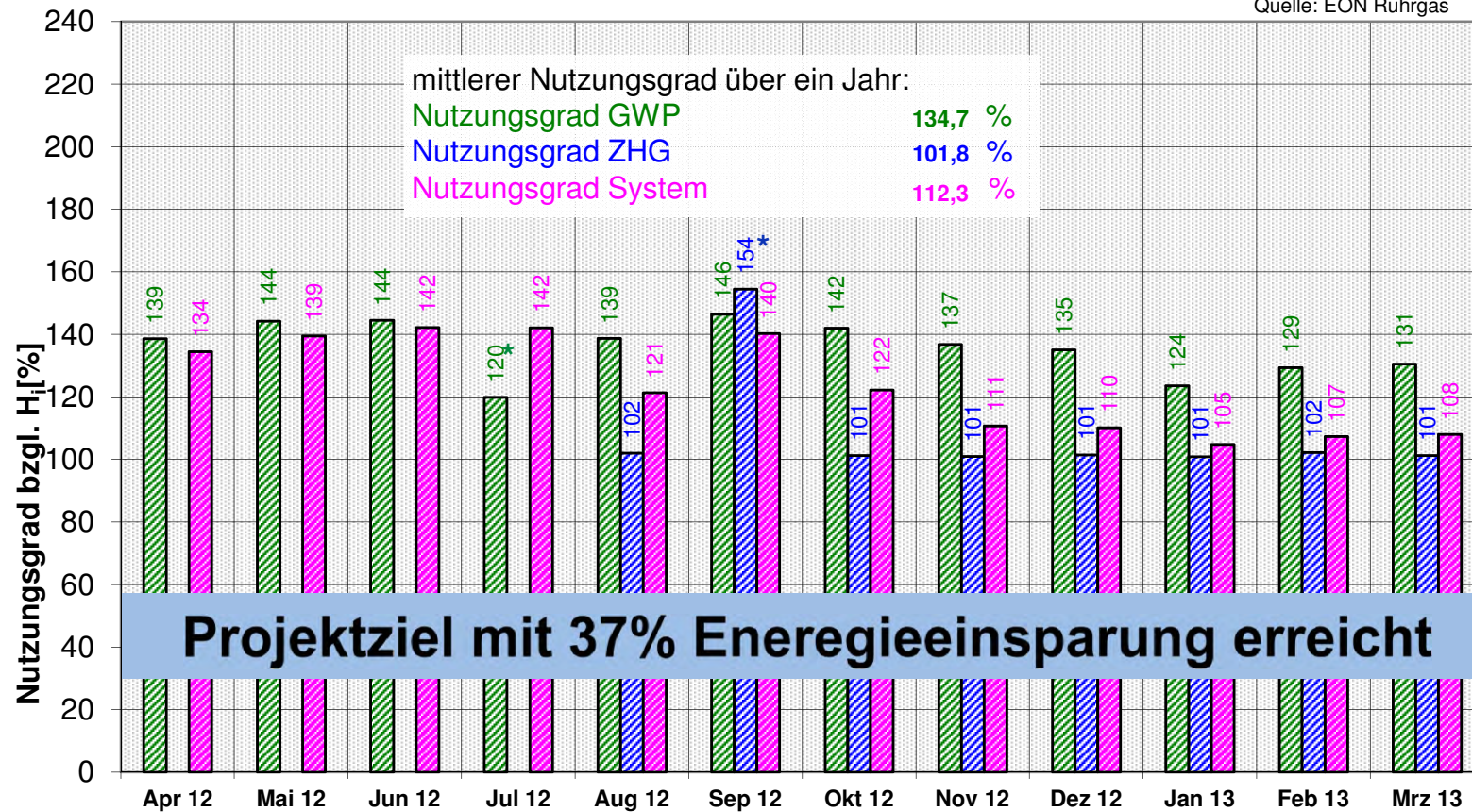
ZHG: Zentralheizgerät / konventioneller Wärmeerzeuger  
GWP: Gaswärmepumpe



# Astrid Lindgren Schule – Auswertung Wirkungsgrade

ZHG: Zentralheizgerät / konventioneller Wärmeerzeuger  
GWP: Gaswärmepumpe

Quelle: EON Ruhrgas



**Gaswärmepumpe**  
***Logatherm WLW192-18 iA***  
***Logatherm WSW192-18 i***

Die Weiterentwicklung der  
Gas-Brennwerttechnik  
für Jedermann



## Zielgruppe / Einsatzbereich

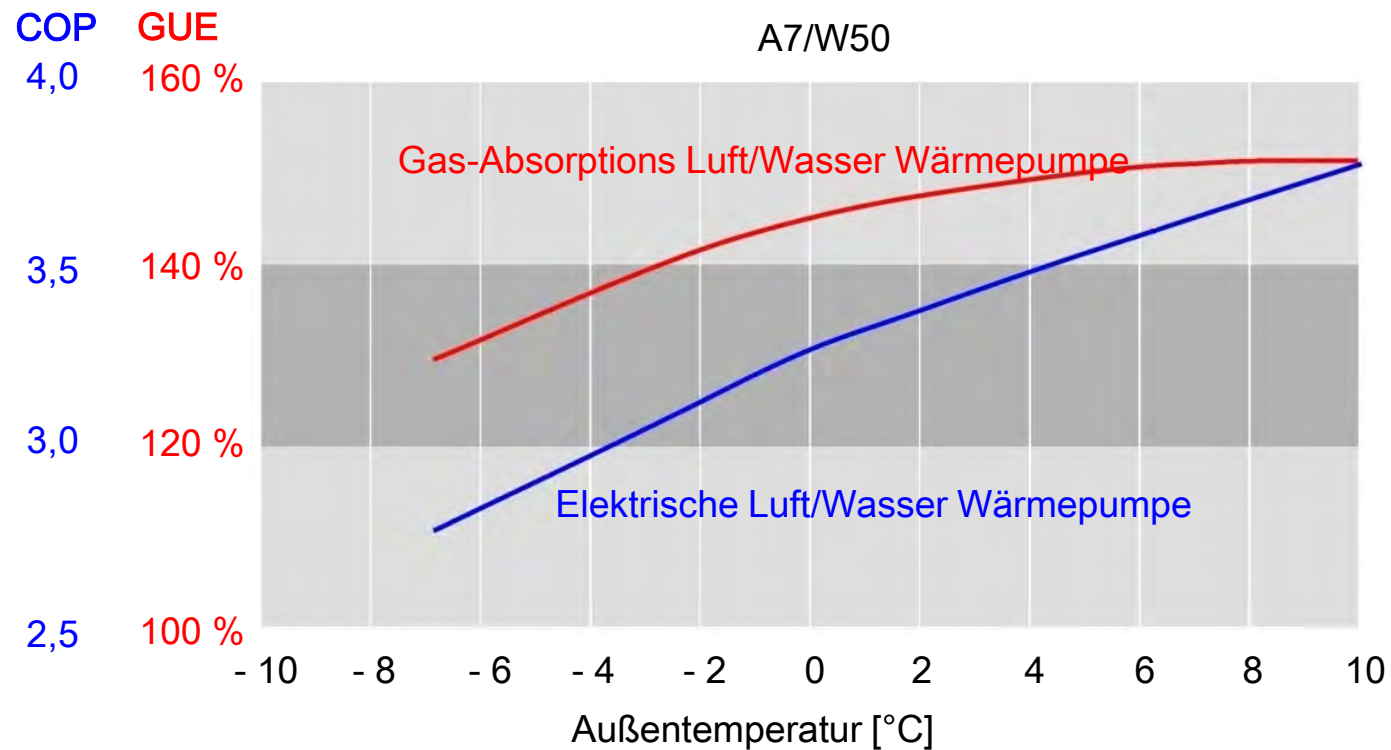
- Bestandsgebäude
- Größere Neubauten  
(Mehrfamilienhäuser)
- Gebäudeheizlast Einzelgerät: 15-18 kW
- Heizsystem Fußbodenheizung und /  
oder Heizkörper
- Auslegungstemperature bis 70° C  
Vorlauf



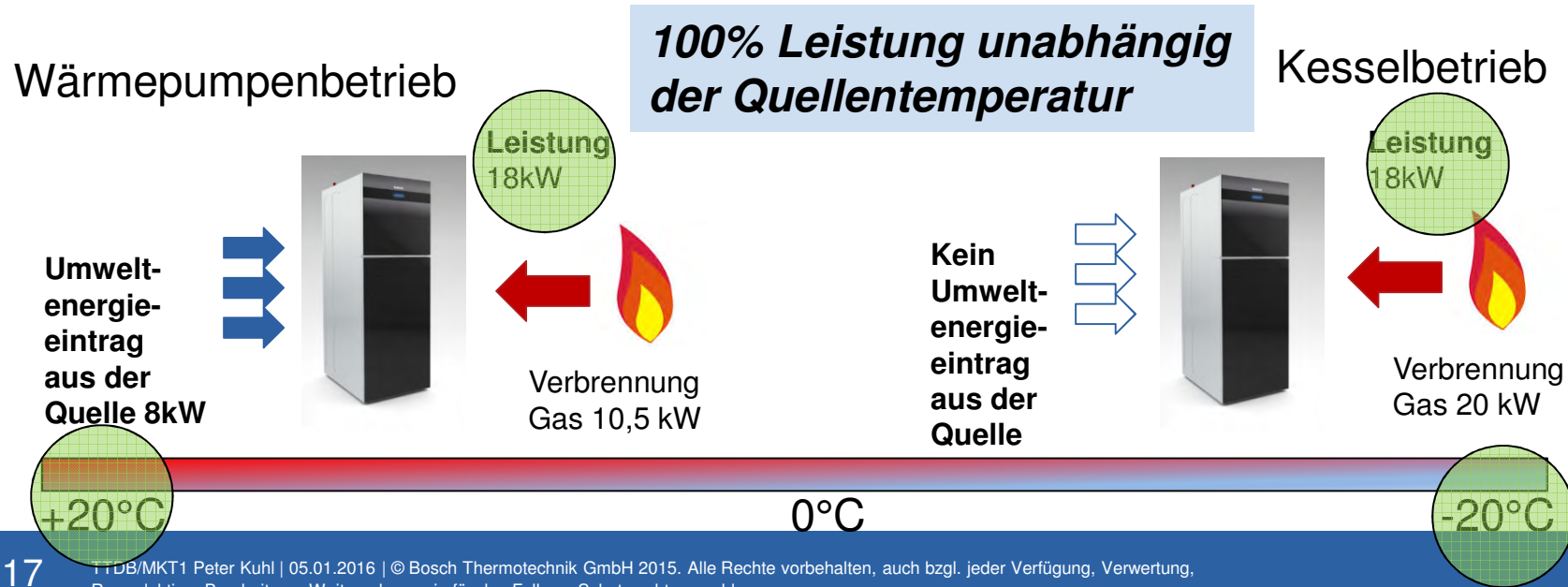
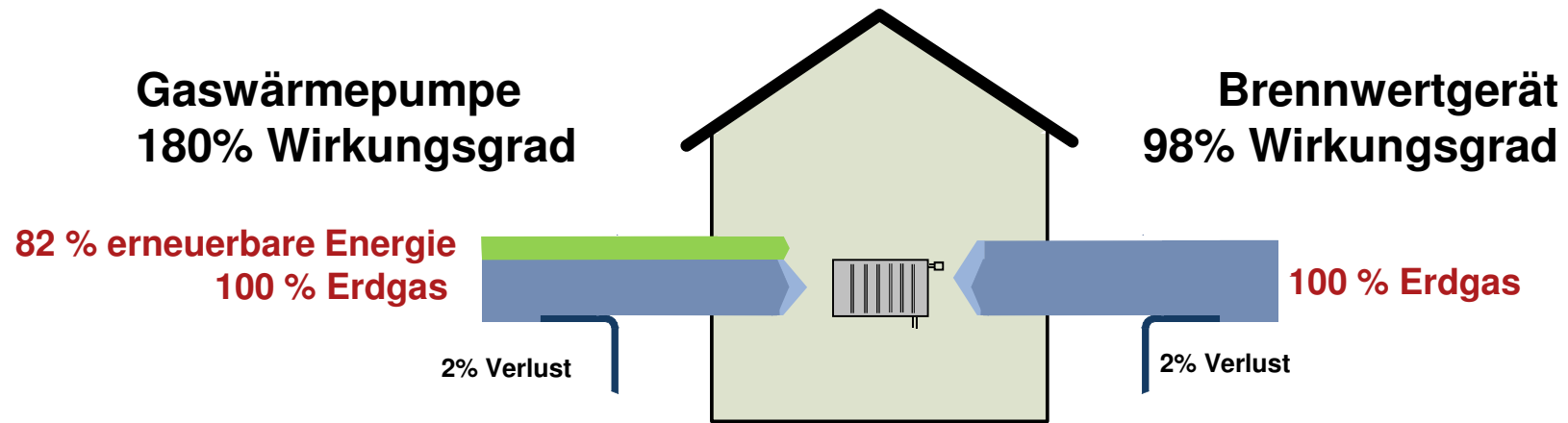
## Projektziele

- Konstant hohe Wirkungsgrade
- Leistung 18kW konstant möglich
- Wirkungsgrad von bis zu 180%
- Innenaufstellung
- Keine besonderen Aufstellbedingungen im Vergleich zu konventionellen Gasgeräten
- Einfache hydraulische Einbindung
- Warmwasserbereitung mit Temperaturen von bis zu 70 °C
- Systemsteuerung über bewährten Regelsystem EMSplus
- Lösung sowohl für Sole/Wasser als auch Luft/Wasser
- Beachtung TA – Lärm insbesondere bei Luft/Wasser Variante
- Effiziente regenerative Heizsystemlösung für Bestandsgebäude

# Vergleich Elektrowärmepumpe vs. Gaswärmepumpe

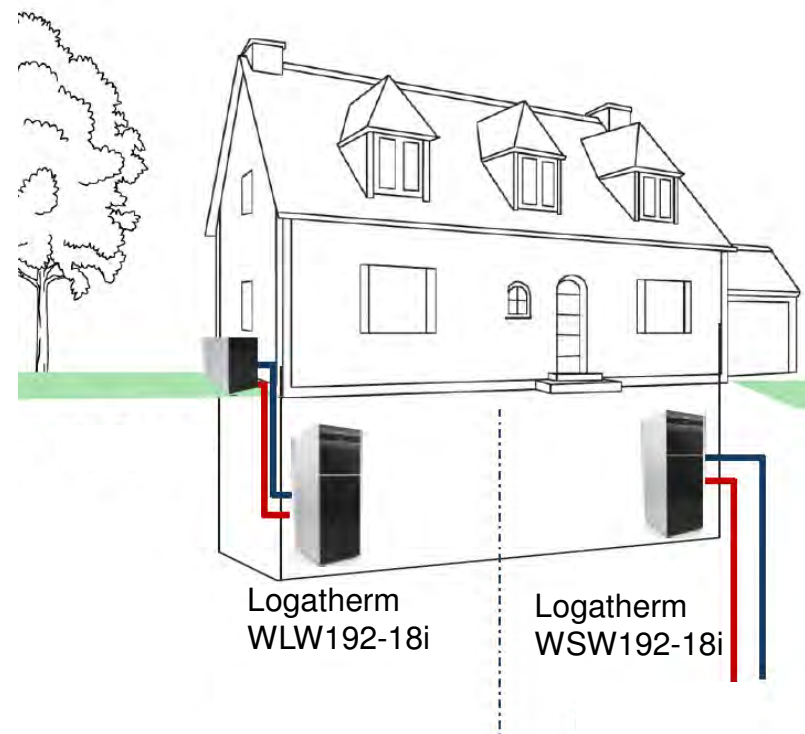




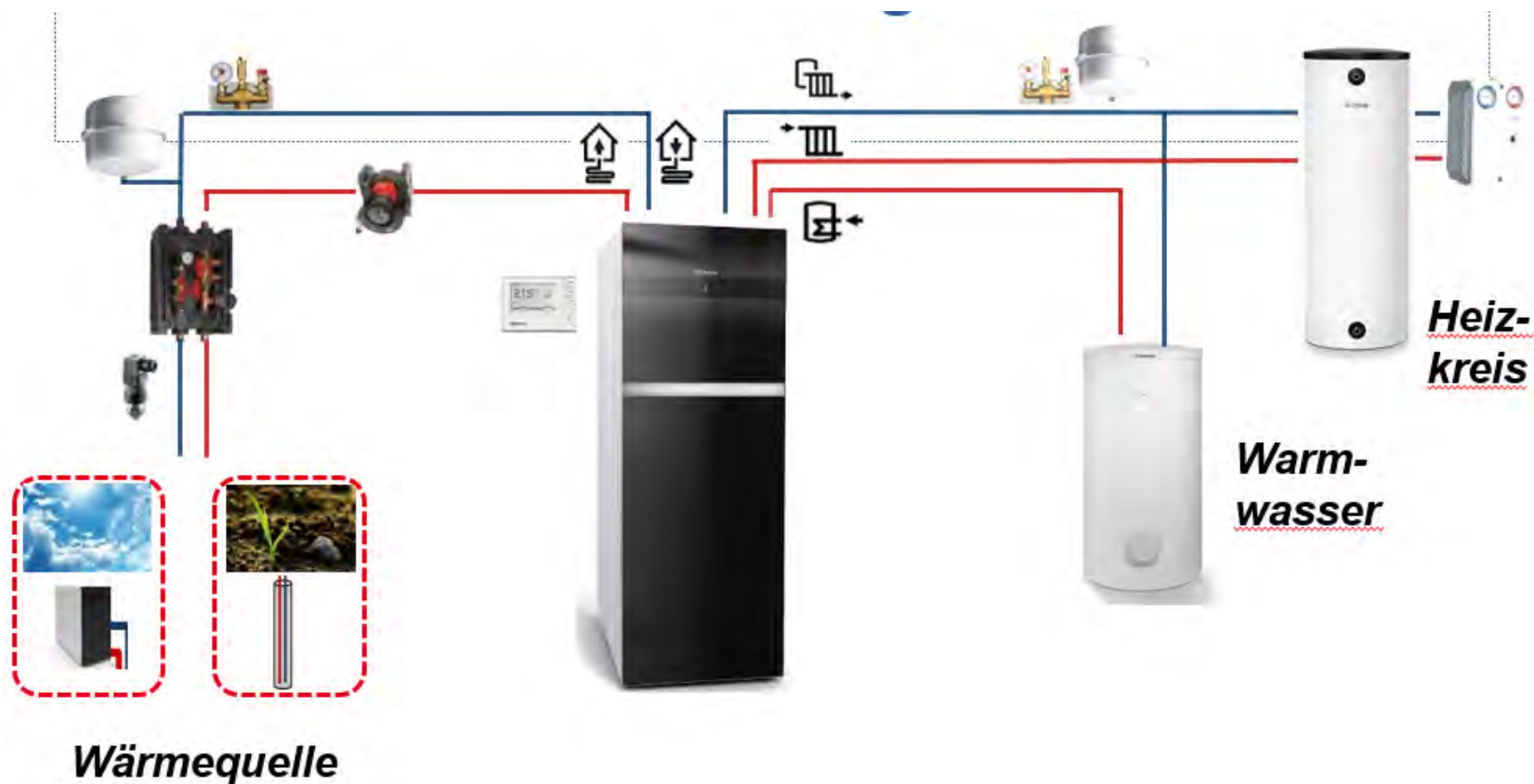


## Modularer Aufbau Logatherm WSW/WLW 192i

- Kompakte Inneneinheit mit hermetisch geschlossenem Kältekreislauf
- Inneneinheit Sole/Wasser und Luft/Wasser nahezu identisch (Unterschied nur Füllmenge NH<sub>3</sub>)
- Außenteil Luft/Wasser besteht nur aus Lüfter und Wärmetauscher
- Verbindung Außenteil Luft/Wasser zu Innenteil mit Soleleitung



# Systemeinbindung Logatherm WSW/WLW 192i



## Aufstellbedingungen Technische Daten

	Logatherm WSW 192i
Nennwärmeleistung (B0/W65) in kW	18
Max GuE (Gas utility efficiency) in %	170
Max Quellenentzugsleistung in kW	8,5
Max Vorlauftemp. Heizung in °C	70
Max Vorlauftemp. DHW in °C	70
Max power consumption (Indoor) in W	180
Modulationsbereich in %	25 - 100
Gewicht (Innengerät) in kg	290
<b>Dimensions:</b>	
Höhe in mm	1600
Breite in mm	600
Tiefe in mm	950

- Aufstellbedingungen analog TRGI
- **Keine** speziellen Aufstellbedingungen bez. Kältemittel NH3, da das Gehäuse dicht schließend ist und im Betrieb einen Unterdruck aufbaut

# Was spricht für die Gaswärmepumpe ?





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**