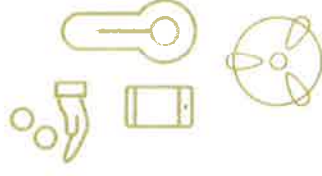
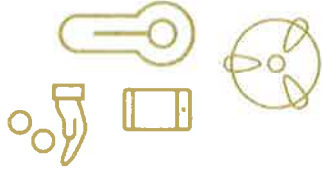


# Gebäudetechnik Plus: Qualitätssicherung in der Praxis für die HKLS-Unternehmen in der EuRegion

## GAS-Wärmepumpe

Gerald Zotter, FH Salzburg, SMB  
11.05.2017 @ WIFI Salzburg



Gerald Zotter?

fhs  
Fachhochschule  
Salzburg University  
of Applied Sciences

Aufgaben der HLK

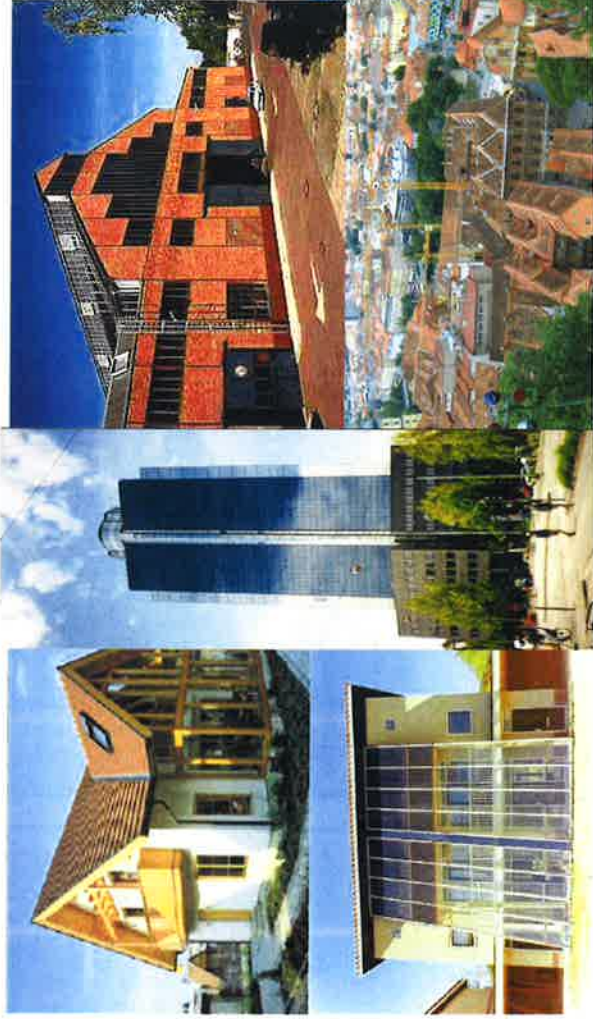
fhs  
Fachhochschule  
Salzburg University  
of Applied Sciences



**Gerald Zotter**  
Fachbereichsleiter Gebäudetechnik  
Studiengang: „Smart Building“  
FH Salzburg  
Campus Kuchl  
Tel: +43-50-2211-2707  
E-Mail: gerald.zotter@fh-salzburg.ac.at



„Wer schneller bei der Innovation ist,  
ist Sieger in der Ausführung!“  
(G. Zotter)



Quelle: Rieberger/IWT

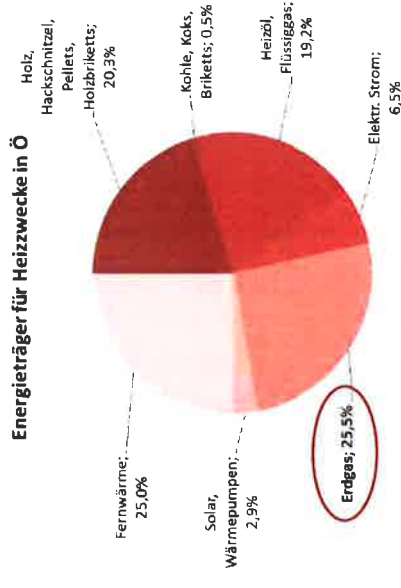
Sanierung / Retrofit

- **Gebäudehülle wird gedämmt**
- **Bestehender Gasanschluss**
- **Wasserverrohrung und Heizkörper** soll aus Kostengründen **erhalten** bleiben (*Vorlauftemperatur kann aufgrund der Gebäudedämmung gesenkt werden*)
- Wirkungsgradsteigerung um 50 % → Gaswärmepumpe



Mazz-online.de

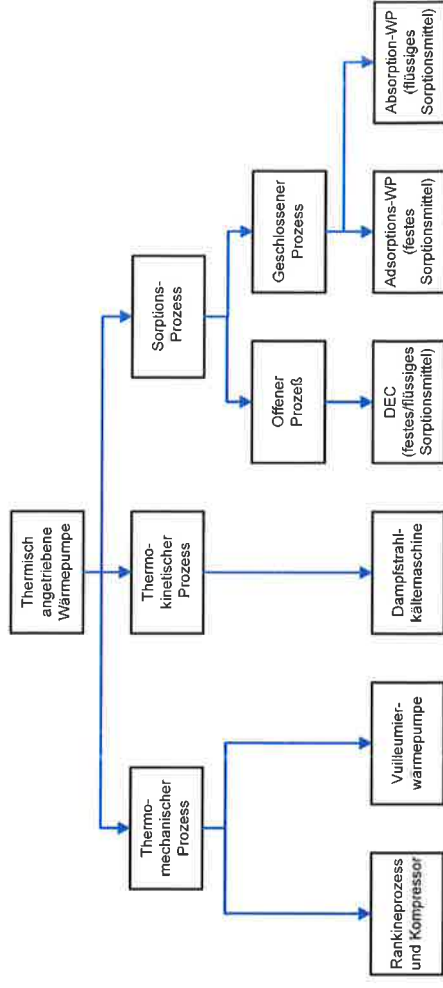
Sanierung / Retrofit



Quelle: Statistik Austria, Energieeinsatz der Haushalte 2011/2012, 2013

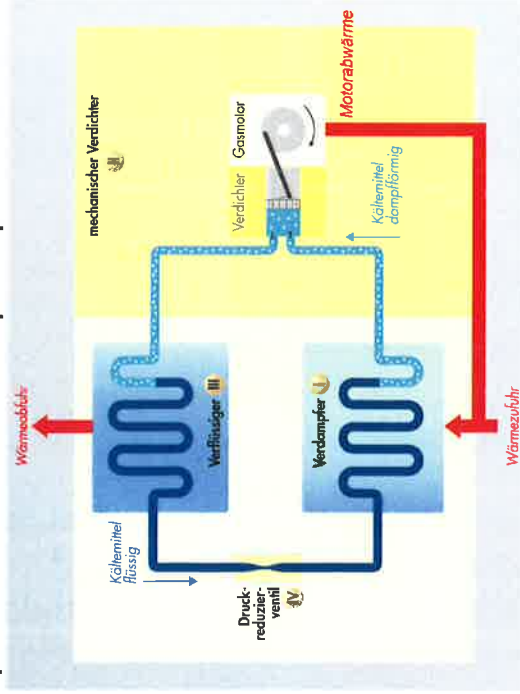
- **Rd. 880.500 Gasheizungen**

Gaswärmepumpe = thermisch angetriebene Wärmepumpe



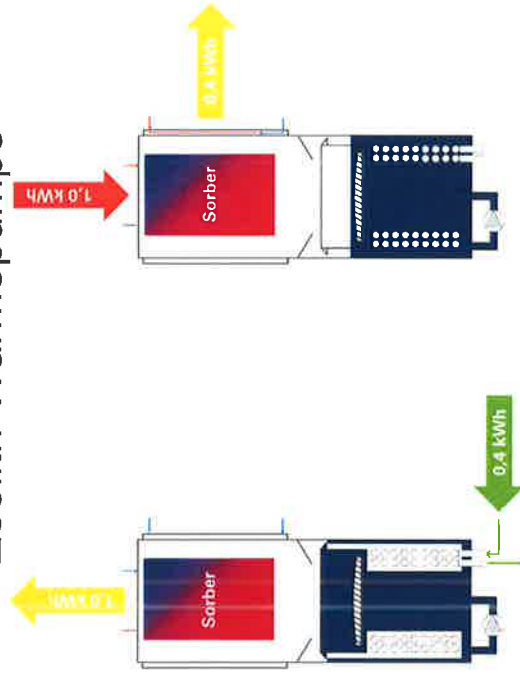
Quelle: Rieberer/IWT

Kompressions-Wärmepumpe + Gasmotor

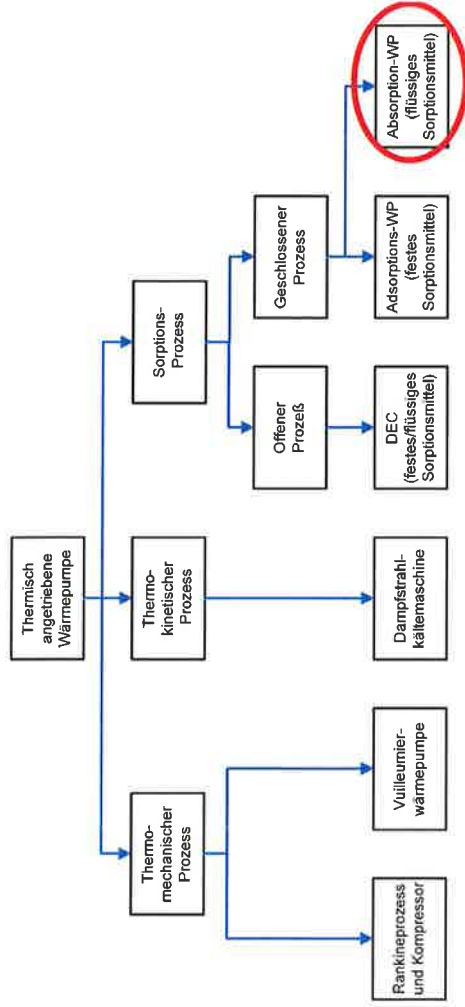


Quelle: <http://www.mhc-gmbh.com/?page=20>

Zeolith-Wärmepumpe

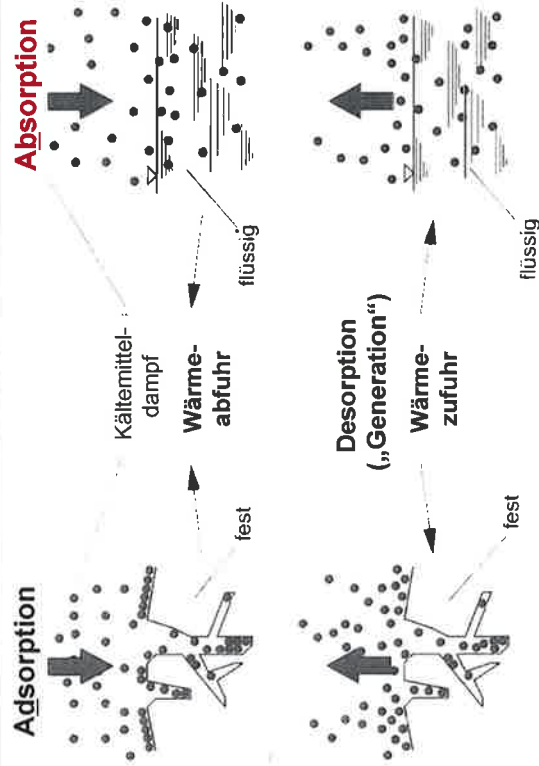


Quelle: <http://www.ikz.de>

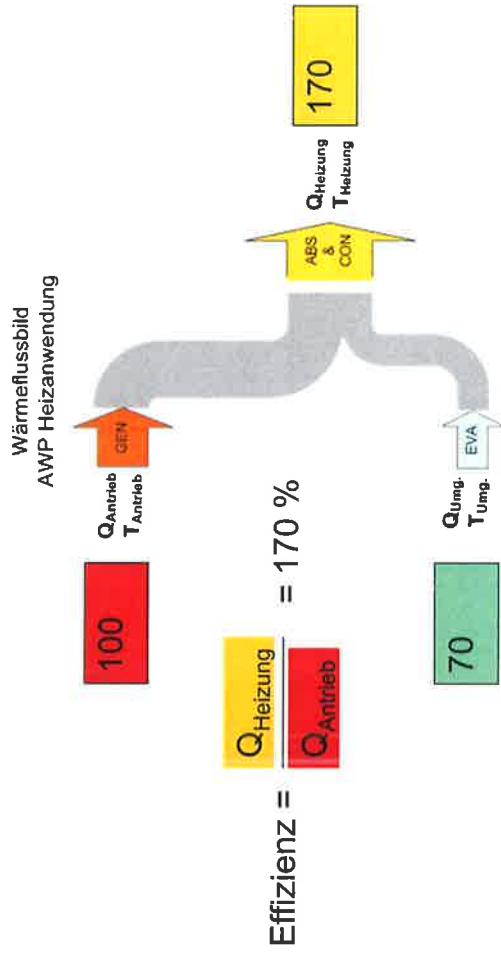


(Zotter & Rieberer, 2011)

Grundlagen



Absorption vs. Adsorption (vgl. Bildquelle: J. Röben, MENERGA)



(vgl. Moser & Rieberer, 2011)

Absorption

Video

[https://youtu.be/Tr9V\\_glsPmc](https://youtu.be/Tr9V_glsPmc)

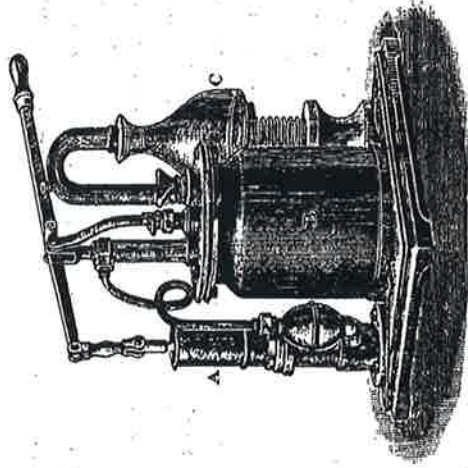




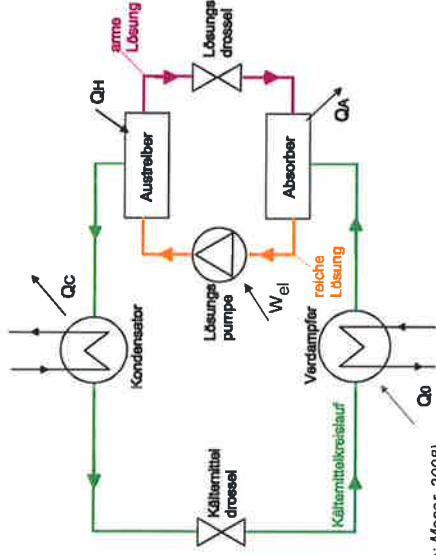
Bild 1.3.1: Diskontinuierlich arbeitende Absorptionswärmepumpe von E. Carré (aus Plank, 1954). A Luftpumpe, B Behälter mit Schwefelsäure, C Gefäß mit dem zu gefrierenden Wasser

(Ziegler, 1998)

Vergleich

	Kompression	Absorption
Antriebsenergie	 3 ÷ 5 x Gaspreis	
Effizienz (Leistungszahlen)	COP ~ 3 bis 4	GUE ~ 1,4 bis 1,8
Vorlauftemperaturen	bis ca. 60 ° C	bis ca. 70 ° C
Wärmequellenleistung (bezogen auf Heizleistung)	ca. 2/3 bis 3/4	ca. 1/3 bis 1/2

Absorptions-WP



(Quelle: Moser, 2008)

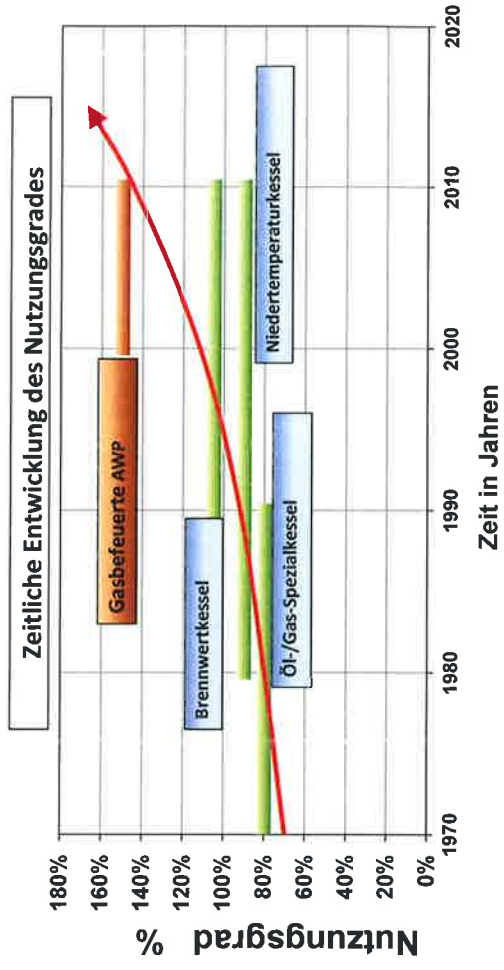
Kompression:

- Mechanischer Antrieb
- Zwei Temperaturniveaus
- Ein Kältemittel

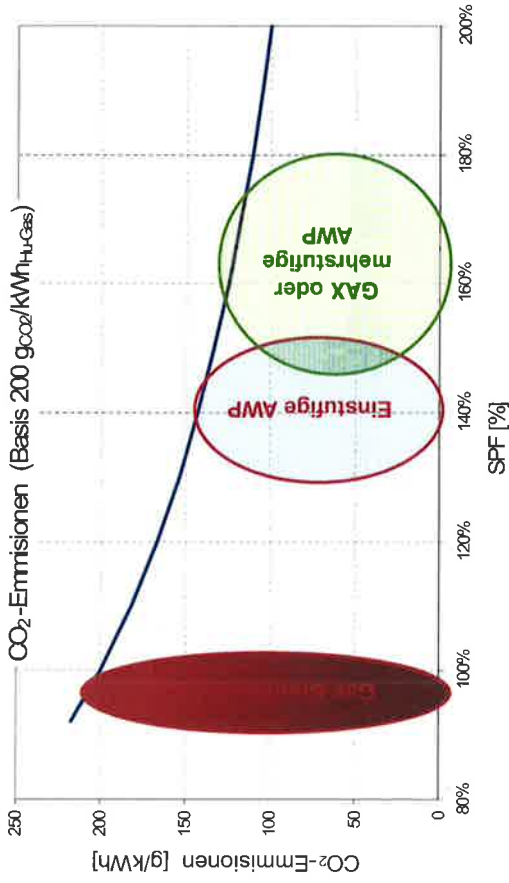
Absorption:

- Thermischer Antrieb
- Drei Temperaturniveaus
- Ein Arbeitsstoffpaar

"Ausnutzung" von Erdgas bei Heizanwendungen



Quelle: Rieberger/IWT



Quelle: Rieberer/IWT



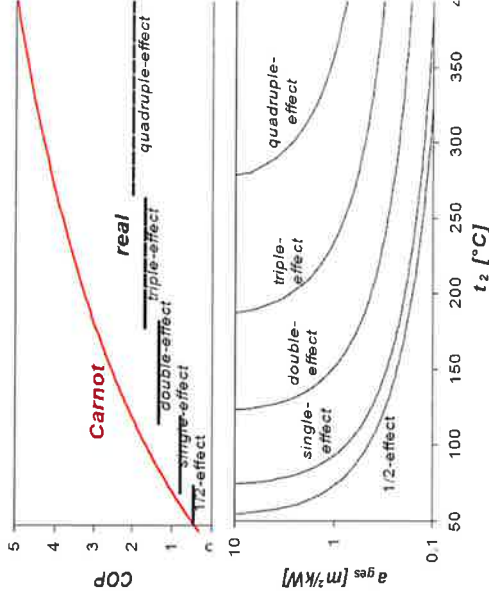
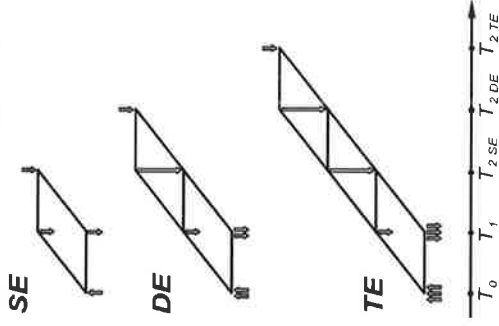
Weiterführende Links

<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/technologieprogramm/hpp/iea-hpp-annex-43.php>

<https://www.erdgas.info/neue-heizung/heizungstechnik/gaswaermepumpe/hersteller-gaswaermepumpe/>



Effizienz



(Schweigler/ZAE, 2008)

Fazit

Sanieren ist ein **Muss** & ein **riesen Markt**

**Retro Fit** bei Gas-Anschluss → **Gaswärmepumpe**

**Gas-Wärmepumpe, die ökologische Alternative** zum Gasbrennwertgerät: - 25 bis 40 % CO<sub>2</sub>





## DANKSAGUNG

Das EuRegio-Kleinprojekt „Qualitätssicherung in der Praxis für die HKLS-Unternehmen in der EuRegio“ wird aus EFRE-Mitteln (INTERREG V A Österreich/Bayern 2014–2020) unterstützt und in Zusammenarbeit mit der EuRegio Salzburg – Berchtesgadener Land – Traunstein durch die Partner Handwerkskammer München – Oberbayern und Landesinnung Salzburg umgesetzt.

**11. Mai 2017\***  
17:45– 19:00 Uhr

**WIFI Salzburg\*** Julius-  
Raab-Platz 2, 5027 Salzburg

**Gas-Wärmepumpen:\***  
Potentiale in der Sanierung

**08. Juni 2017**  
17:00– 19:00 Uhr

**FH Salzburg, Campus Kuchl**  
Markt 136a, 5431 Kuchl

**Kontrollierte Wohnraum-  
lüftung:** Die energieeffiziente  
Raumluftqualität

## ANMELDUNG UND FRAGEN

Aus organisatorischen Gründen bitten wir Sie um Ihre Anmeldung zur Veranstaltung spätestens 3 Tage vor der jeweiligen Weiterbildung per Mail an: [twinter@wks.at](mailto:twinter@wks.at) (Salzburg) bzw. [annette.wegscheider@hwk-muenchen.de](mailto:annette.wegscheider@hwk-muenchen.de) (Bayern)

Für eventuelle Fragen stehen wir unter den Telefonnummern **+43 662 8888 286** (Salzburg) bzw. **+49 861 98977-23** (Bayern) gerne zur Verfügung.