

Innovationshelden aus dem Landkreis Kulmbach - 09. November 2016

„Wenn Wärme zu Kälte wird“ – ago congelato



Einen Schritt  
voraus.

## Referent – Jan Weinlein



- ▶ 24 Jahre alt
- ▶ Duales Studium: Bachelor Maschinenbau & Technischer Systemplaner
- ▶ Ausbildungsbeginn: September 2011
- ▶ Erfolgreicher Abschluss: März 2016
- ▶ Projektingenieur im Vertrieb
- ▶ Erfahrungen sammeln als angehender Projektleiter



# Gliederung.

- ▶ Vorstellung AGO AG
- ▶ AGO Congelo: AKM für den Niedrigtemperaturbereich
  - Zielgruppe
  - Vorteile
  - Funktionsprinzip
- ▶ Praxisbeispiele
  - Referenzen
  - All-in-One
- ▶ Zusammenfassung



# Gliederung.

- ▶ Vorstellung AGO AG
- ▶ AGO Congelo: AKM für den Niedrigtemperaturbereich
  - Zielgruppe
  - Vorteile
  - Funktionsprinzip
- ▶ Praxisbeispiele
  - Referenzen
  - All-in-One
- ▶ Zusammenfassung



# Die AGO AG Energie + Anlagen

Was wir für Sie tun.



- ▶ Erfahrung im Anlagenbau seit über 30 Jahren
- ▶ fachliche Kompetenz und Individualität
- ▶ Konzepte die genau auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind
- ▶ Stromerzeugung, Wärme- oder Kälteanlagen
- ▶ Lüftungs- und Klimaanlage



Zusammenkommen ist ein Beginn,  
zusammenbleiben ein Fortschritt,  
zusammenarbeiten ein Erfolg.

Henry Ford

# Die AGO AG Energie + Anlagen

Was wir für Sie tun.

## Strom



- Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung
- Blockheizkraftwerke (BHKW)
- Biomasse-Heizkraftwerke
- ORC-Systeme
- Gas-/Dampfturbinentechnologie

## Wärme



- Wärmetechnischer Anlagenbau
- Blockheizkraftwerke (BHKW)
- Dampf- und Heißwasser-Systeme
- Wärmepumpen
- Biomasse-Heizkraftwerke

## Kälte



- ago congelo®-Kälteanlagen
- Kältetechnischer Anlagenbau
- Prozesskälte
- Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung
- Absorptionstechnologie

## Lüftung



- Industrie und Produktion
- Labor- und OP-Räume
- Reinraumtechnik
- Komfortanlagen
- Klimasplitanlagen

## Service



- Wartung und Inspektion
- Instandhaltung
- Hygieneinspektion
- Reparatur- und Störungsdienst
- Anlagen-erweiterung



# Gliederung.

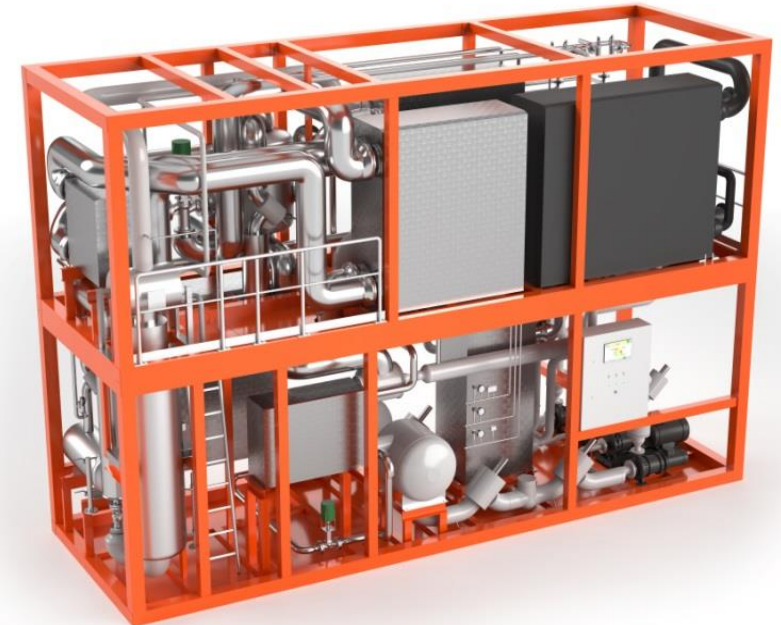
- ▶ Vorstellung AGO AG
- ▶ AGO Congelo: AKM für den Niedrigtemperaturbereich
  - Zielgruppe
  - Vorteile
  - Funktionsprinzip
- ▶ Praxisbeispiele
  - Referenzen
  - All-in-One
- ▶ Zusammenfassung



# *ago congelato*

### *Absorptionskältemaschine für den Bereich unter 0°C*

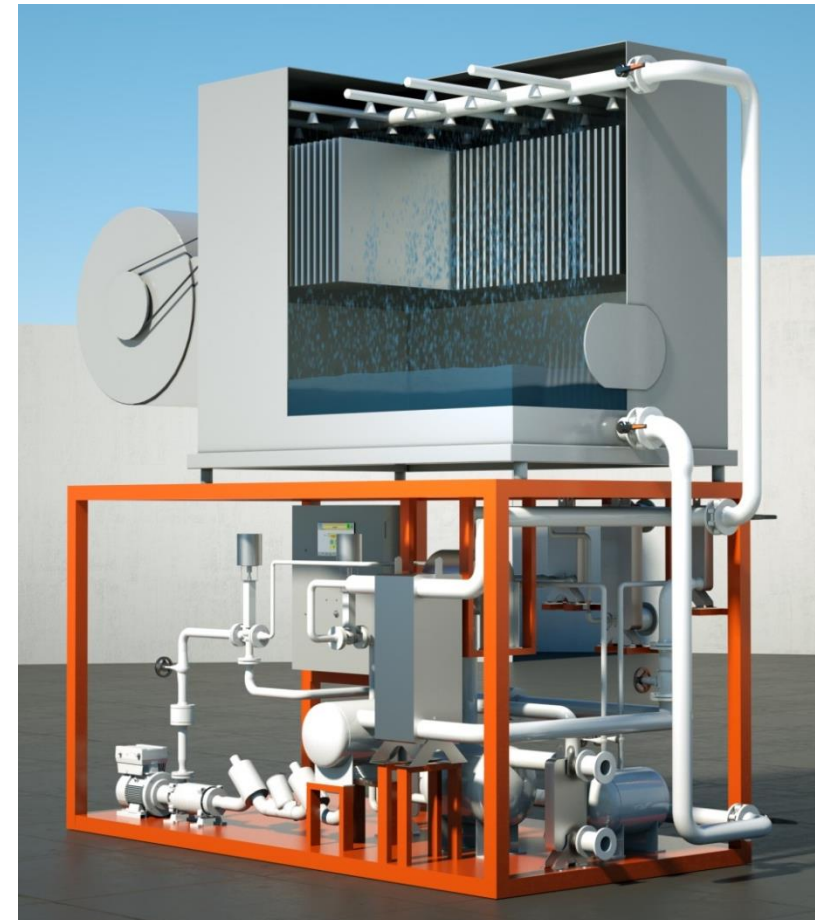
- ▶ Kompakter modularer Aufbau
- ▶ Verwendung von marktüblichen Bauteilen (Plattenwärmetauschern; Pumpen und Ventile)
- ▶ Geringe Kältemittelmenge
- ▶ Einfache Einbindung in bestehende Kältesysteme (Wasser/Glykol oder auch NH<sub>3</sub>-Direktverdampfer-Anlagen)
- ▶ Geringer Wartungs- und Instandhaltungsaufwand
- ▶ Stufenlose Anpassung und Auslegung von kundenspezifischen Anlagen im Leistungsbereich von 50 kW bis 1.500 kW Kälteleistung
- ▶ Aufstellung im Freien möglich





## AGO Congelo: Zielgruppe

- ▶ Fleischereien, Molkereien, Brauereien, uvm.
  - Wärme übrig – Kälte benötigt
  - Einfache Erweiterung durch kompakte Bauweise
  - Kundenspezifische Konzeptionierung



## AGO Congelo: Vorteile

- ▶ Geringer Wartungsaufwand und -kosten
- ▶ Geringe Störanfälligkeit durch **einfache** Bauweise
- ▶ Nutzung billiger „kostenloser“ Abwärme
- ▶ Geringer Stromverbrauch, 85% Einsparung an Primärenergie und CO<sub>2</sub>-Ausstoß
- ▶ Unterliegt nicht der F-Gas-Verordnung
- ▶ Niedriger Schalleistungspegel und Körperschallübertragung

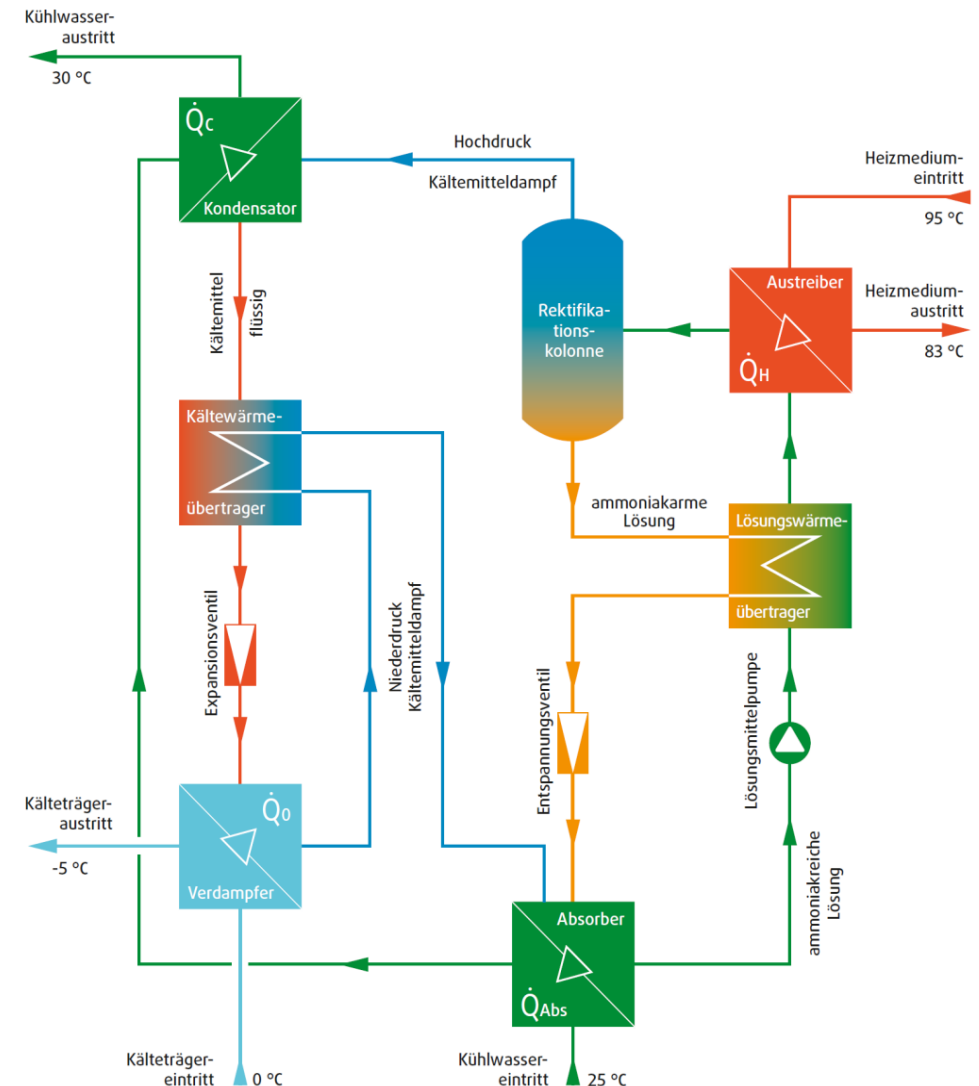
## Funktionsweise der ago congelo



→VIDEO←

# Funktionsweise der ago congelato

- ▶ Als Antrieb der ago congelato dient primär Wärmeenergie z.B. Prozessabwärme, BHKW, Solarthermie. Je höher das Antriebstemperaturniveau, desto niedrigere Kältetemperaturen sind möglich.
- ▶ Die Abgabe der Kälteleistung erfolgt über den Kälte­träger z.B. Wasser-Glykol-Gemisch, Verflüssigung von Ammoniak oder anderen Kältemitteln.
- ▶ Kälte­trä­ger­tem­pe­ra­tur: von +4°C bis -40°C
- ▶ Kälte­lei­stung: von 50 kW bis 1.500kW
- ▶ Bei Nutzung von Motorabwärme aus einem BHKW sind mit der ago congelato Kältetemperaturen bis zu -10°C möglich.
- ▶ Die zugeführte Energie aus Antriebs- und Kälte­kreis wird über einen Rückkühlkreis abgeführt. Dabei stehen verschiedene Rückkühler zur Verfügung.
- ▶ Offene oder geschlossene Systeme, mit Wasser oder Ammoniak-Direktverflüssigung



# Gliederung.

- ▶ Vorstellung AGO AG
- ▶ AGO Congelo: AKM für den Niedrigtemperaturbereich
  - Zielgruppe
  - Vorteile
  - Funktionsprinzip
- ▶ Praxisbeispiele
  - Referenzen
  - All-in-One
- ▶ Zusammenfassung





▶ Referenzen (Auszug)

**ago congelo®**



# Referenzen ago congelado®

Unión Energética del Noroeste S.A., Mexiko



## Projektbeschreibung:

In Zusammenarbeit mit einem vor Ort befindlichen Ingenieurbüro in Mexiko übernahm die AGO AG Energie + Anlagen die Ausführungsplanung, Lieferung und Inbetriebnahme einer wasserbeheizten Absorptionskältemaschine zur Kühlung eines Kälte­träger­kreis­laufs. Als Abwärme stehen 110°C Heizwasser zur Verfügung.

Planung:	3nrgi
Auftraggeber:	Unión Energética del Noroeste S.A. DE C.V.
Inbetriebnahme:	2016

## Technische Daten:

Kälteleistung:	Sommer	1100 kW
Kälte­träger­temperatur:	-2° bis -8°C	



## Referenzen ago congelo®

Mar-Ko Fleischwaren GmbH & Co. KG, Blankenhain



### Projektbeschreibung:

Für das renommierte fleischverarbeitende Unternehmen plante und installierte die AGO AG Energie + Anlagen die wasserbeheizte Absorptionskältemaschine zur Kühlung eines Kälte-trägerkreislaufs. Als Abwärme stehen 93°C Heizwasser aus einem BHKW zur Verfügung.

Planung: Limon GmbH  
Auftraggeber: Mar-Ko Fleischwaren GmbH & Co. KG  
Inbetriebnahme: 2015

### Technische Daten:

Kälteleistung: Sommer 210 kW  
Winter 280 kW  
Kälte-träger-temperatur: -6° bis -10°C



# Referenzen ago congelato®

Molkerei Gropper GmbH & Co. KG, Bissingen



## Projektbeschreibung:

Für die Molkerei Gropper wurde in 2012 eine BHKW-Anlage mit einer Absorptionskältemaschine ago congelato® mit NH<sub>3</sub> (-8°C), realisiert. In 2014 wurde eine zweite wasserbeheizte Absorptionskältemaschine ago congelato® zur Grundlastdeckung der bestehenden Pumpenkälteanlage installiert.

Planung:	Ingenieurbüro Harald Moroschan
Auftraggeber:	Molkerei Gropper GmbH & CO. KG
Inbetriebnahme	2012/2014

## Technische Daten

Kälteleistung ago congelato 1:	Sommer	475 kW
	Winter	>800 kW
Kälte-trägertemperatur:		-1°C bis -6°C
Kälteleistung ago congelato 2:	Sommer	520 kW
	Winter	>800 kW
Kälte-trägertemperatur:		-1°C bis -6°C
Leistung thermisch:		2 x 2,1 MW
Leistung elektrisch:		1 x 2,4 MW, 1 x 2,2 MW
Abhitzedampfkessel:		2 x 1,5 to/h, 12,0 bar



# Referenzen ago congelato®

Willms Fleisch, Ruppichteroth u. Weißwasser



## Projektbeschreibung:

Zur Kühlung der Fleisch- und Wurstprodukte wurde an den Standorten Ruppichteroth und Weißwasser jeweils die eigens entwickelte Absorptionskältemaschine „ago congelato®“ installiert. Für beide ago congelato®-Anlagen wird als Abwärme das Heizwasser aus einem BHKW genutzt.

Planung: EcoEnergyTherm GmbH  
Auftraggeber: EcoEnergyTherm GmbH  
Inbetriebnahme: April 2014 (Ruppichteroth)  
September 2014 (Weißwasser)



## Technische Daten Ruppichteroth:

Kälteleistung: Sommer 165 kW  
Winter 250 kW  
Kälte-träger-temperatur: - 8°C

## Technische Daten Weißwasser:

Kälteleistung: Sommer 165 kW  
Winter 250 kW  
Kälte-träger-temperatur: -6° bis -10°C



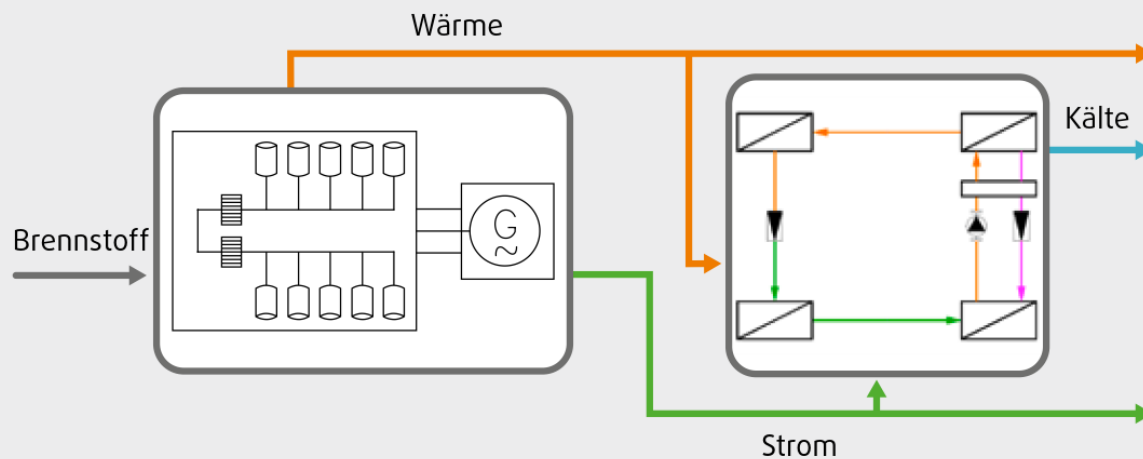


# all in one – Strom. Wärme. Kälte.

aio 150 | 200 | 250 | 300

## Produktbeschreibung:

- Modulbauweise: BHKW und AKM – Container
- Erzeugung von Strom, Wärme und Kälte
- Einfache Aufstellung und Anbindung an den Bestand



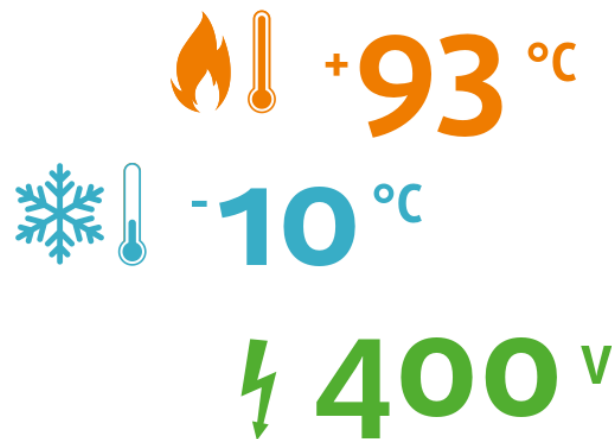
# all in one – Strom. Wärme. Kälte.

aio 150 | 200 | 250 | 300



## Vorteile:

- Reduzierung der Betriebskosten durch die Eigenerzeugung von Strom, Wärme und Kälte
- Verringerung der elektrischen Anschlussleistung und Leistungsspitzen
- Lange Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit
- Erhöhung der Energieeffizienz durch Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung im Vergleich zur getrennten Erzeugung
- Für die AKM werden nur natürliche Kältemittel (Ammoniak und Wasser) ohne chemische Zusätze verwendet
- BAFA-Förderung für Sorptionsanlagen





# Gliederung.

- ▶ Vorstellung AGO AG
- ▶ AGO Congelo: AKM für den Niedrigtemperaturbereich
  - Zielgruppe
  - Vorteile
  - Funktionsprinzip
- ▶ Praxisbeispiele
  - Referenzen
  - All-in-One
- ▶ Zusammenfassung



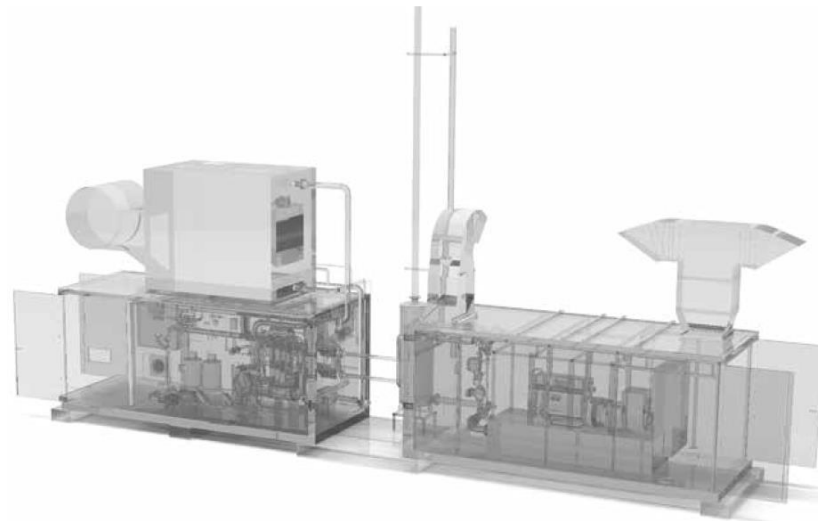
## Zusammenfassung.



- ▶ Bei gleichzeitigem Strom- und Wärme- oder Kältebedarf über mehr als 6000 Stunden pro Jahr, ist unabhängig von der Anlagenvariante ein wirtschaftlich interessantes Anlagenkonzept möglich.
- ▶ Es ist unbedingt eine spezifische Verbrauchsanalyse erforderlich. Am besten anhand von Jahreslastgängen.
- ▶ Mit bedarfsgerecht geplanten KWK bzw. KWKK Anlagen können die Energiekosten vieler Unternehmen (insb. in der Lebensmittelbranche) langfristig merklich gesenkt werden!
- ▶ Die AGO Congelo ist eine Absorptionskälteanlage für die Kälteerzeugung unter 0°C
- ▶ Sie wurde speziell weiterentwickelt für die Kopplung an BHKW-Anlagen und ist einmalig bezüglich Effizienz und Effektivität.

## Zusammenfassung.

- ▶ Das jährliche Energieeinsparpotenzial in Industriebetrieben in Deutschland wird im Bereich Abwärmenutzung auf ca. 130TWh geschätzt.
- ▶ Die Kenntnis über das Energiesparpotential im eigenen Unternehmen ist die Grundlage für energieeffizientes Handeln und Investitionsentscheidungen. Doch die Energieeinsparpotentiale sind vielen Unternehmen v.a. KMU nicht bekannt
- ▶ Somit bleiben viele Investitionen aus und Energieeffizienzpotentiale bleiben unbenutzt; und das trotz der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur Abwärmenutzung.



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

AGO AG Energie + Anlagen  
Am Goldenen Feld 23  
95326 Kulmbach  
Tel.: 09221/602-0  
Fax: 09221/602-149

