

Leplan AG | Ingenieurbüro

Technopark | Technoparkstrasse 2 | 8406 Winterthur

Telefon +41 52 265 10 10 | Fax +41 52 265 10 11

info@leplan.ch | www.leplan.ch

KÄLTE

WÄRME

ENERGIE



# Leplan AG

## Thema Ejektor

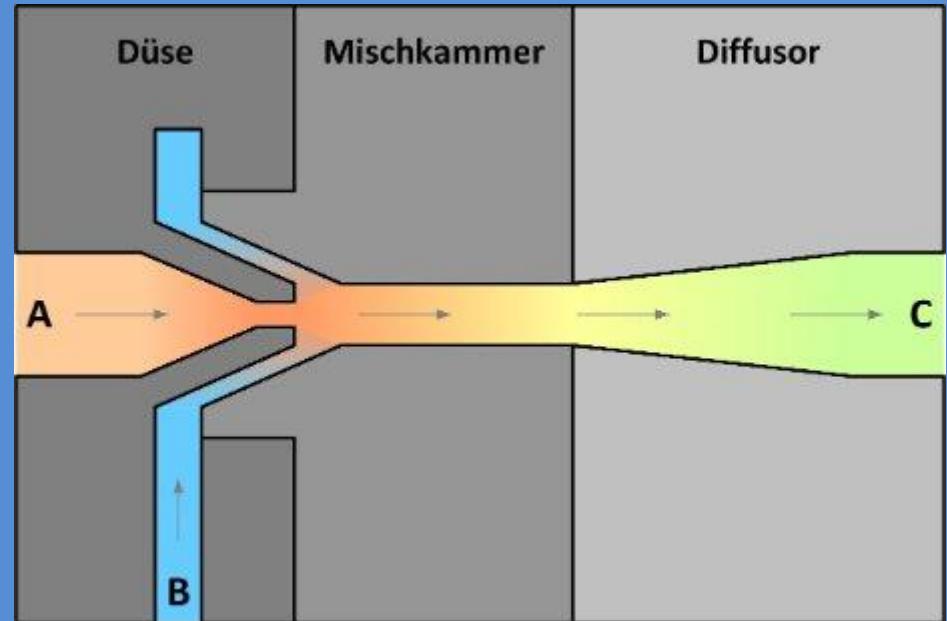
# Ejektor

Was ist ein Ejektor ?

Das Wort „Ejektor“ stammt aus dem lateinischen und bedeutet Auswerfer, des Weiteren wird der Ejektor auch als Strahlpumpe bezeichnet. Die Strahlpumpe erzeugt ein Unterdruck und hat dadurch eine vorwiegend absaugende Wirkung, welche in der Vakuumtechnik und beginnend in Kältetechnik verbreitet ist.

# Ejektor

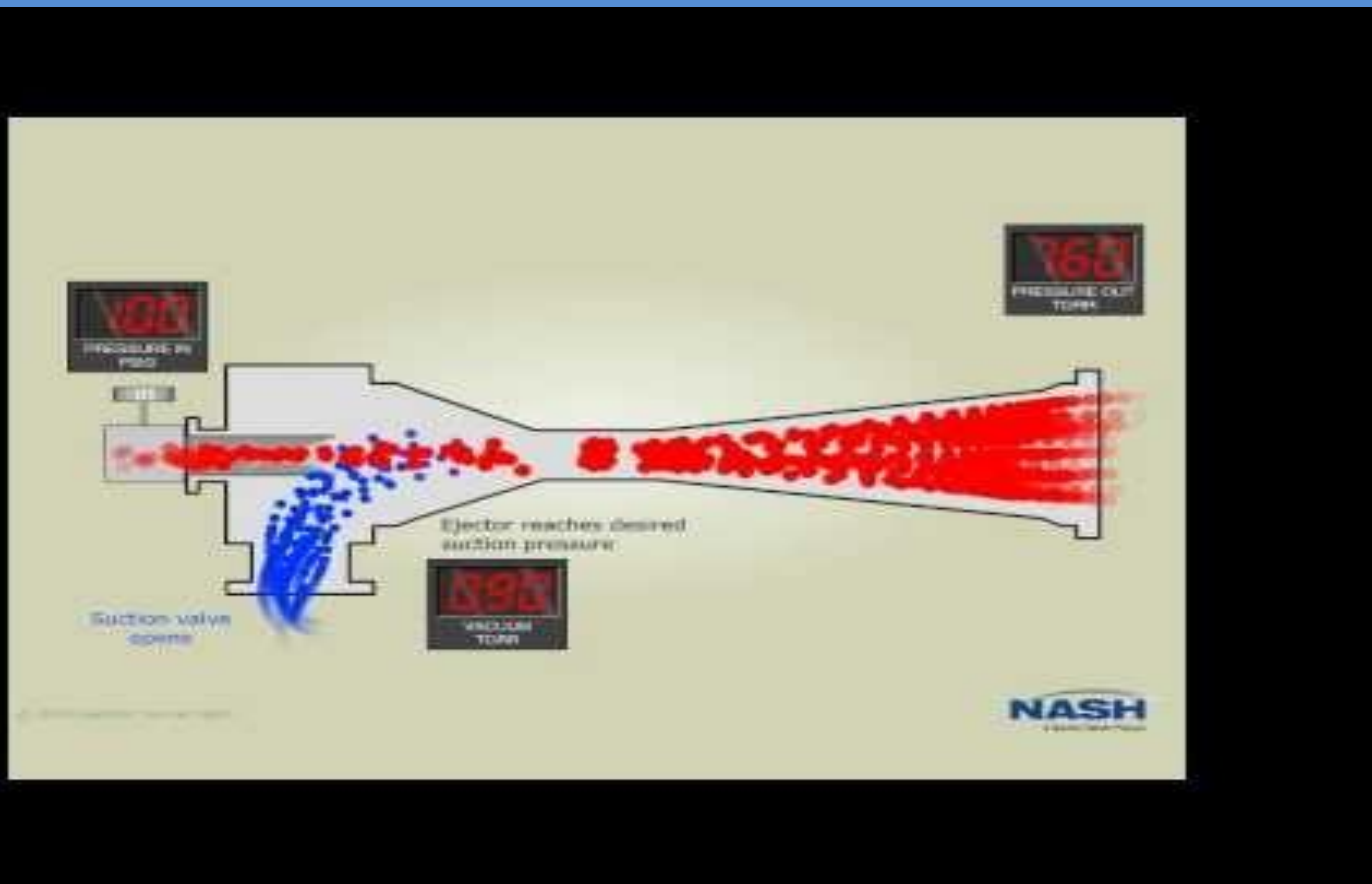
Was geschieht im Ejektor ?



Das CO<sub>2</sub> tritt mit Hochdruck ein (A) und wird in der Düse beschleunigt. Dadurch entsteht einen Unterdruck wodurch CO<sub>2</sub> angesaugt wird (B). Anschliessend wird das CO<sub>2</sub> gemischt und zum Mitteldruck-Sammler geführt (C).













# Ejektor

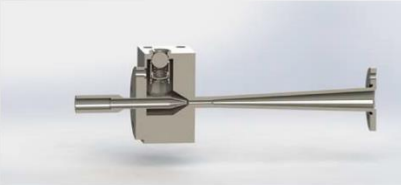

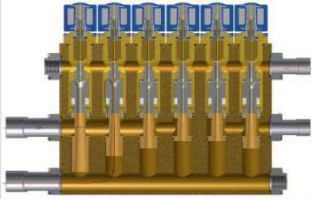
Was geschieht im Ejektor ?



# Ejektor

## Ejektortypen

Statischer Ejektor	Variabler Ejektor	Multi-Ejektor
statische Geometrie 	Variable Geometrie 	semi-statische Geometrie 
Hohe Effizienz (in einem spezifischen Punkt) 	mittlere Effizienz 	Hohe Effizienz (in einem großen Arbeitsbereich) 
Keine Leistungsanpassung 	Leistungsanpassung 	Leistungsanpassung 
Keine mechanischen Bauteile 	Motor & Ventilspindel (mittlere Mechanik) 	Magnetventilanker & Spule (geringe Mechanik) 

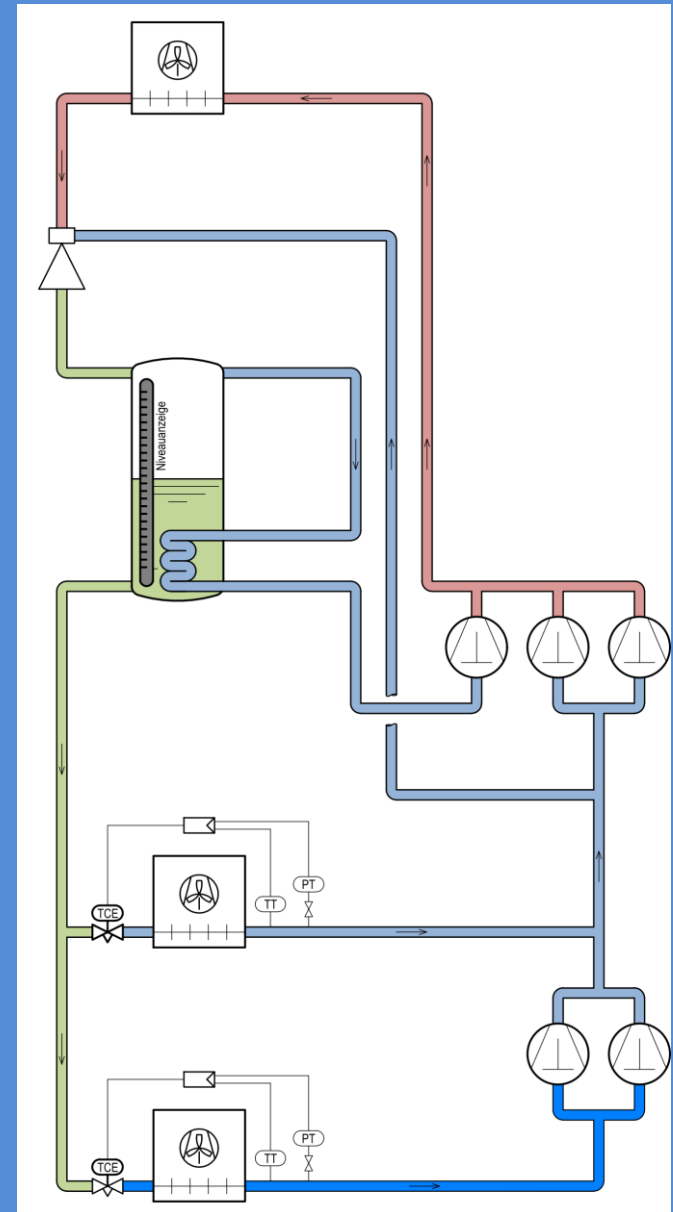




# Ejektor

## Gas-Ejektor-System

### Facts

- Parallelverdichter notwendig
- Es kann sogar sein, dass sämtliches Pluskühlstellen Sauggas zum Parallel-Verdichter strömt. (z.B. bei hohen Aussentemperaturen oder 100% WRG)

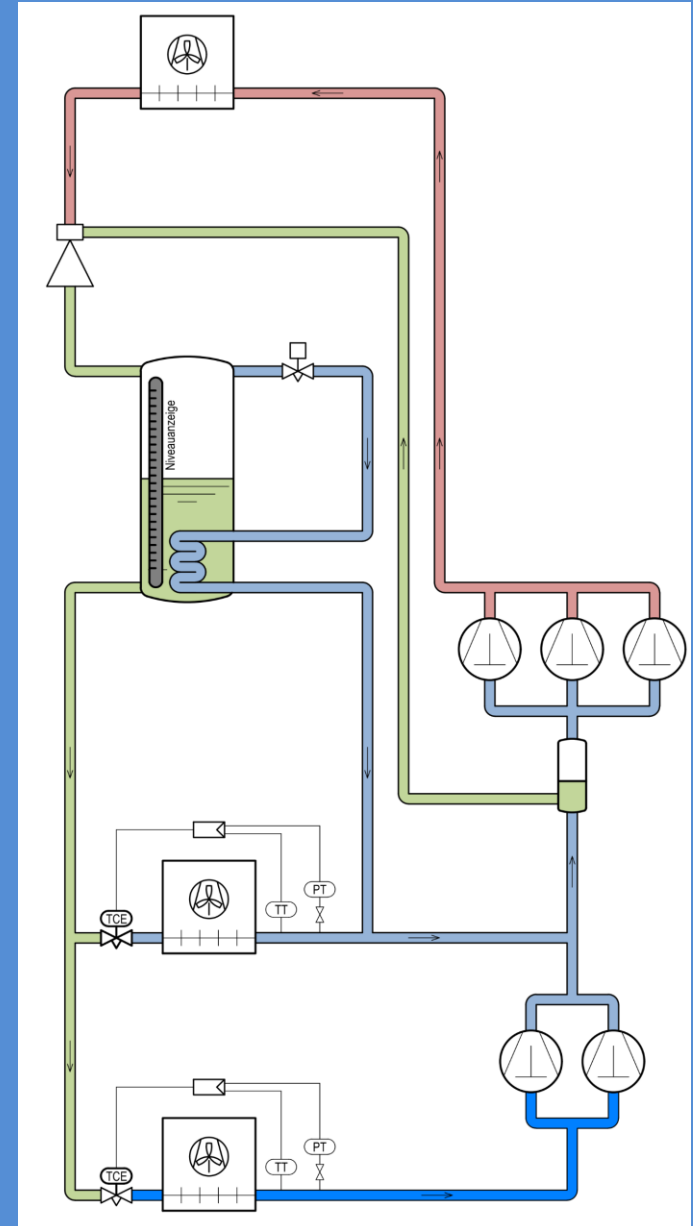


# Ejektor

## Flüssigkeitsejektor-System

### Facts

- Pluskühlstellen Verdampfer werden überflutet gefahren
- Einsparung durch erhöhten Saugdruck



# Ejektor

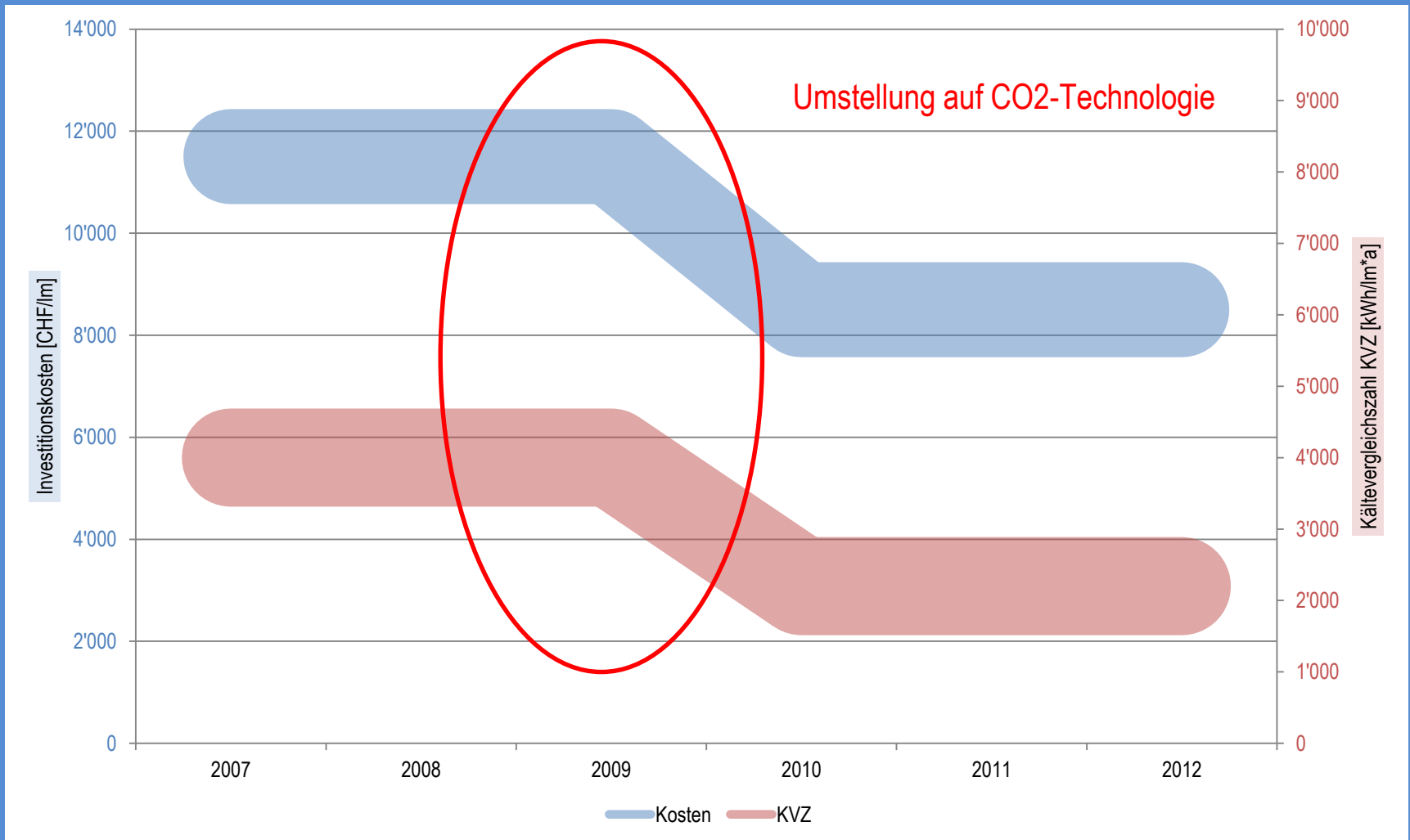
## Zusammenfassung/Facts bei Advansor

### Vergleich mit Boostersystem to $-7^{\circ}\text{C}$

	<b>Gas-Ejektor-System To <math>-7^{\circ}\text{C}</math></b>	<b>Flüssigkeitsejektor-System To <math>-3^{\circ}\text{C}</math></b>	<b>Boostersystem mit Kühlstellen To <math>-3^{\circ}\text{C}</math></b>
<b>Anwendungsbereich</b>	Hohe Aussentemperaturen/ 100% AWN	Kühlstellen mit tieferer Verdampfungstemperatur Als To $-5^{\circ}\text{C}$	Kühlstellen mit hohen Verdampfungstemperatur (z.B. Zero Verdampfer)
<b>Einbindung</b>	Schwierige Einbindung, speziell aus Sicht der Regelung	Viele Änderungen Notwendig: Überflutete Verdampfer mit Flüssigkeitsabscheider	Keine Massnahmen erforderlich.
<b>Energieeinsparnis</b>	3 bis 6 %	4 bis 8%	4 bis 8 %
<b>Amortisation</b>	2-6 Jahre	4-10 Jahre	



# Entwicklung Kältezahlen



# Technologiegrad/ Lifecyclekosten (Zeitpanne 15 Jahre)

