



ADVANSOR

NACHHALTIGE UND ENERGIEEFFIZIENTE WÄRMEPUMPENLÖSUNGEN

Lars Bluhm RSM, Dezember 2023

ADVANSOR

AGENDA

1. Unsere Mission
2. Nachhaltigkeit
3. CO2 Großwärmepumpen
4. Fallbeispiele

Lars Bluhm
Regional Sales Manager DACH
+49 (0) 3222 109 2813
lbl@advansor.com



UNSERE MISSION

A person stands with arms raised on the edge of a large, flat rock overhang that juts out from a cliff. Below the rock is a deep blue fjord, and in the background, there are more mountains with patches of snow under a clear blue sky.

**WE DESIGN AND PRODUCE
THE WORLD'S BEST SUSTAINABLE
CO₂ CLIMATE SOLUTIONS**

NACHHALTIGKEIT IST TEIL UNSERER DNA

Nachhaltigkeit

Die von den Vereinten Nationen aufgestellten Ziele für eine nachhaltige Entwicklung geben unsere Ziele vor. Unser Ziel ist es, bis 2025 klimaneutral zu sein*

- Klarer Fokus auf CO₂ mit dem breitesten Angebot
- ISO 50001-Zertifikat für das Energiemanagement
- Mitglied von Climate Pledge, Race to Zero und Chemsec's No to PFAS Movement
- Löten mit Wasserstoff (vor Ort hergestellt)
- Nur elektrischer innerbetrieblicher Transport
- Laden von Elektroautos
- Minimaler Abfall und vollständige Sortierung in der Produktion
- Null Lebensmittelabfälle in der Kantine
- Bio- und Cradle-to-Cradle-zertifizierte Materialien

*Scope 1 & 2 auf SBTi



Arten von Kältemitteln und ihre Auswirkungen

	H-FCKW	FKW	FKW/HFO-MISCHUNGEN	HFO	NATÜRLICH
Klimaauswirkungen	 ODP 0,05	 ODP 0,0	 ODP 0,0	 ODP 0,0	 ODP 0,0
Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit	 GWP 1.500	 GWP 600–2.000	 GWP 1.500	 GWP <10	 GWP <1
	 PFAS	 PFAS	 PFAS	 PFAS	 PFAS-frei
Beispiele für Kältemittel	R22 R123 R142b	R404A R407A R410A R407C R134A R32	R448A R452B R513A R454B	HFO-1234yf HFO-1234ze	R744 R600a R290 R1270 R717 R718 R729

Umweltverschmutzung (PFAS)

- Die meisten heute verwendeten Kältemittel sind (chemische) FKW- oder HFO-haltige Fluoridzusammensetzungen.
- Fluorid = Forever Chemicals
- Fluor ist schädlich für Wasser und Menschen
- Chemische Kältemittel zersetzen sich in Trifluoressigsäure (TFA)
- TFA wird schließlich zu PFAS, auch bekannt als „Forever Chemicals“. Sie haben langfristige Auswirkungen
- Vorschlag der EU zum vollständigen Verbot von PFAS (Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen)



ZAHLEN UND FAKTEN

Stand 2023

- Hauptsitz in Dänemark mit 15.000 m² Produktion
- Kunden in mehr als 30 Ländern
- Mehr als 300 Mitarbeiter aus 30 Ländern
- Über 14.000 hergestellte Anlagen
- Mitglied der Dover Corporation
- Ständiges Streben nach Erfüllung unserer Mission, die besten nachhaltigen CO₂-Klimalösungen der Welt zu entwickeln und herzustellen



Hauptsegmente, in denen wir tätig sind

Lebensmittel-Einzelhandel



- Discounter
- Supermärkte
- Verbrauchermärkte

Industrie



- Distributionszentren
- Erneuerbare Energien
- Pharmaindustrie
- Lebensmittel- und Getränkeverarbeitung
- Gewerbliche und öffentliche Gebäude

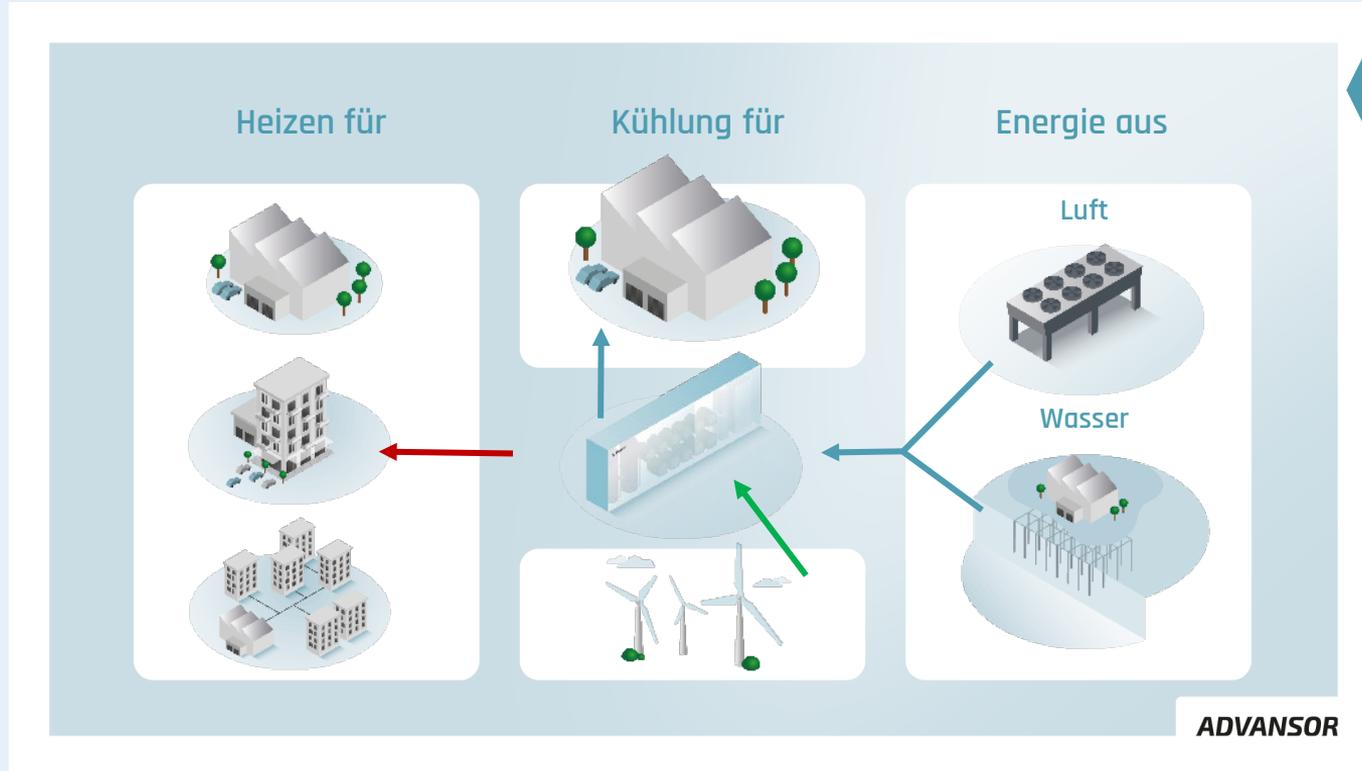
Wärmeerzeugung



- Fernwärme und Fernkühlung
- Gewerbliche und öffentliche Gebäude
- Lebensmittel- und Getränkeverarbeitung

CO₂ GROßWÄRMEPUMPEN

Wärmepumpen - Heizen ohne Verbrennen von Gas



Advansor CO₂-Wärmepumpen Plattformen



CuBig II

Bis zu 600 kW Heizleistung



SteelXL

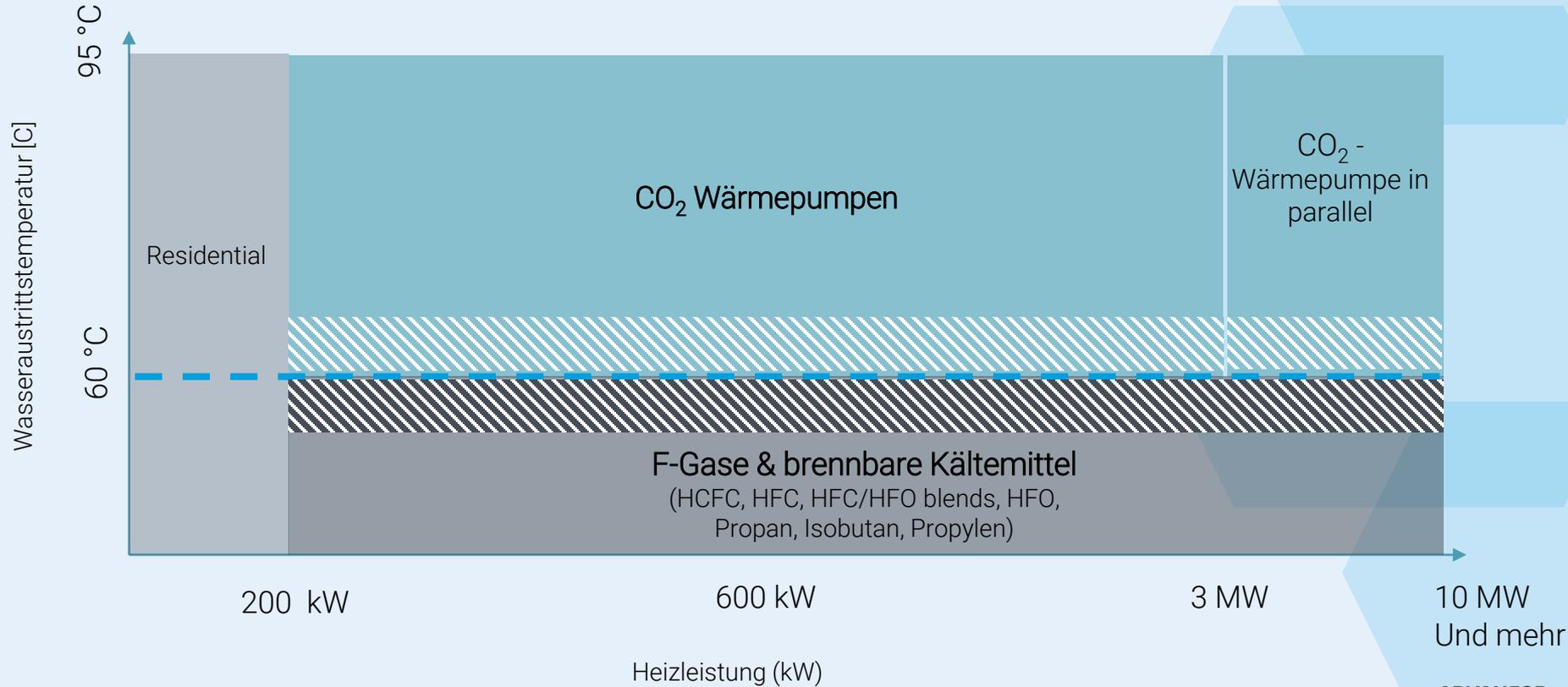
*Bis zu 3 MW
Bis zu 10 MW parallel
Heizleistung*

Advansor Wärmepumpen Dateblatt

Plattformen	CuBig II	SteelXL	
Heizleistung max	650 kW	1600 kW	3 MW Up to 10 MW in parallel
Kühlleistung max	450 kW	1100 kW	2000 kW
HeizCOP*	3.2	3.2	3.2
Wasser Vorlauf:	Bis zu 85°C		
Steuerung der Heizleistung	15-100%	15-100%	20-100%
Dimensionen	6 meters	11 meters	12 meters
Gewicht (ca.)	4000 kg	9500 kg	20000 kg
Steuerung	Danfoss/Carel		
Kommunikation Extern	Modbus/BACnet		
Number of compressors	4-8	8-13	10-16

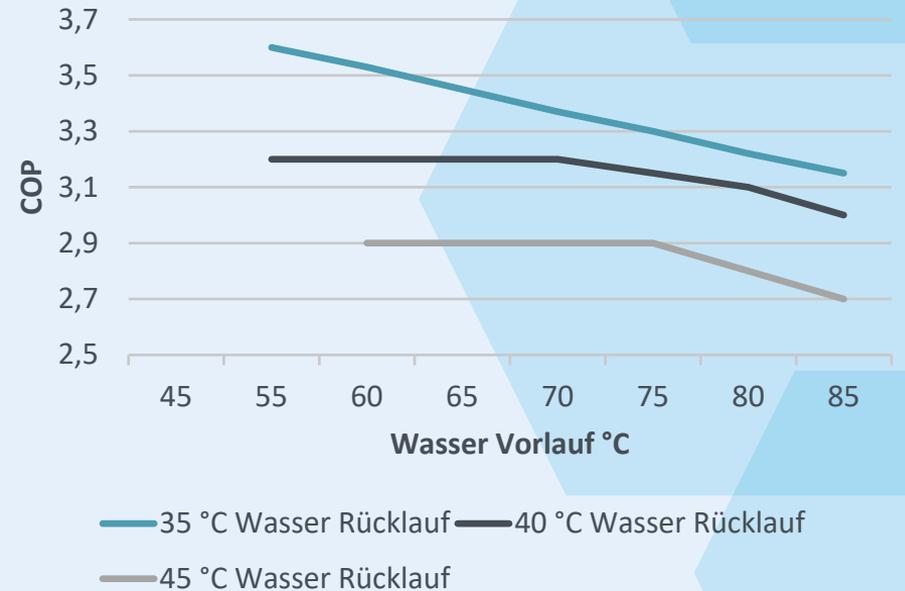
*Bedingungen: +1 °C Umgebungstemperatur und +35/75 °C Wasser

Großwärmepumpen



Hoher COP mit idealem Temperaturprofil

- Je niedriger die Wassereintrittstemperatur, desto höher der COP
- Trotz einer niedrigen Wassereintrittstemperatur können hohe Wasseraustrittstemperaturen erreicht werden
- Höhere Wasseraustrittstemperaturen haben wenig Einfluss auf den COP



Wählen Sie das richtige **natürliche** Kältemittel

	CO ₂	Ammoniak	Propan
Toxizität	✓	✗	✓
Entflammbarkeit	✓	✗	✗
Wasser Vorlauftemperaturen	<90°C	>90°C	<70°C
Instandhaltung	✓	✗	✓
COP*	✓	✓	✓
CAPEX	✓	✗	✓

*Niedrige Wassereintrittstemperatur = CO2 passt am besten

FERNWÄRME UND FERNKÜHLUNG FALLBEISPIELE

Fernwärmezentrale DK

Fakten

- Heizzentrale für 800 Haushalte

Anforderungen

- Geringere Abhängigkeit von Erdgas
- Solarthermie als Energiequelle
- Luft-Wasser-Wärmepumpe mit natürlichen Kältemittel
- 36°C Wasser Rücklauf
- 70°C Wasser Vorlauf
- Effiziente Lösung



Lösung

- 2 x 1,5 MW Luft/ Wasser Wärmepumpe
 - 36°C Wassereintrittstemperatur
 - 70°C Wasseraustrittstemperatur
 - COP = 3,2 @ +5°C Umgebungstemperatur
- Nachhaltige Lösung mit CO₂ als Kältemittel
- Energieeffiziente Wärmepumpe
- Hoher COP
 - Nutzung der Solarthermie als Wärmequelle in Übergangszeiten für die Wärmepumpe
 - Resultat: Die 800 Haushalte der Anlage konnten sich über deutlich günstigere Heizkosten freuen als mit Erdgas.

Die beiden Wärmepumpen können bis zu 80 % der benötigten Heizleistung liefern, die Solarthermie bis zu 20 %.



GEWERBLICHE UND ÖFFENTLICHE GEBÄUDE FALLBEISPIELE

Gewerbepark, Norwegen

Fakten

- Zu beheizende Fläche ca.12.000 m²
- Renovierung eines alten Gebäudes, das zuvor einen elektrischen Wasserkessel nutzte

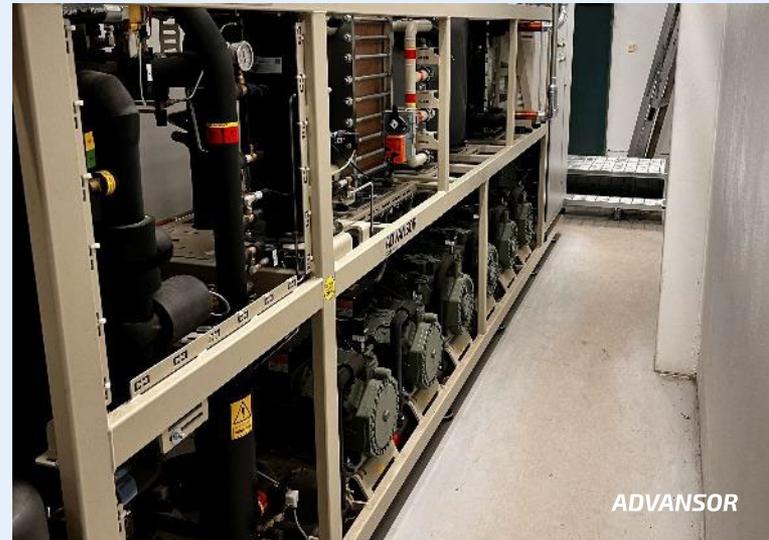
Anforderungen

- Wasser-/Wasser-Wärmepumpe
- +30°C Wassereintrittstemperatur
- +55°C Wasseraustrittstemperatur
- Einsparung von Energiekosten durch höhere Energieeffizienz
- Niedrigere Wartungskosten



Lösung

- Wasser/Wasser-Wärmepumpe der Baureihe SteelX mit Kaltwassermodul und Permanentmagnetmotoren Technologie
- 700 kW zum Heizen von Brauch- und Heizwasser
- Maximale Energieeffizienz



Große Schulanlage Norwegen

Fakten

- 18,000 m² Schulgelände und 14.000 m² Sportfläche
- 1,200 students

Anforderungen

- Heizung und Warmwasser für Schwimmbäder, Schulgebäude, Sporthallen
- Klimaanlage für warme Sommertage
- Energieeffiziente
- Nachhaltig



Lösung

- 2 x 300 kW Wasser-Wasser-Wärmepumpen
 - +25°C Wassereintrittstemperatur
 - +40°C Wasseraustrittstemperatur
 - COP = 4,1
- Heizung für Schwimmbäder, Schulgebäude, Sporthalle und Warmwasser
- Kühlmodule für die Klimatisierung
- Maximale Energieeffizienz mit Permanentmagnetmotoren an allen Verdichtern
- Natürliches Kältemittel CO₂ mit GWP von 1



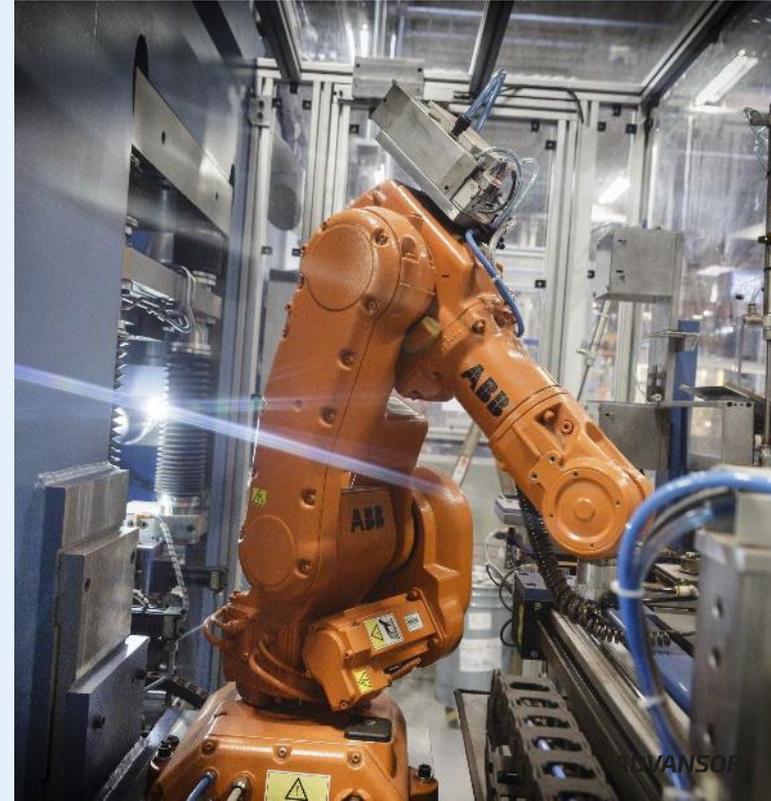
Produktionsbetrieb DK

Fakten

- Kunde SBS produziert Bremsbeläge
- Produktion für weltweite Kundenbelieferung

Anforderungen

- Erhöhung der Produktionskapazität
- CO₂-neutrale Produktion ab 2025
- Bestmögliche Reduktion des Gaskessels für Komfort Heizung und Brauchwarmwasser
- Ersatz der bestehenden HFC Wärmepumpe
- +35°C Wasser Rücklauf
- +75°C Wasser Vorlauf



Lösung

- 1 x Wasser-Wasser-Wärmepumpe Baureihe SteelX
 - 380 kW Heizleistung
 - 370 kW Kälteleistung
 - COP = 3,8
- Kaltwasser-Modul zur Erzeugung der Prozesskälte
- Permanentmagnetmotoren für maximale Energieeffizienz

Resultat

- 150.000 kWh Ersparnis (Februar-September 2023)
- Erwartete Einsparung von 30.000 m³ Gas/Jahr entspricht 80% des aktuellen Gasverbrauchs
- CO₂-Emissionen um 51.935 kg reduziert





ADVANSOR

HEATQUANTUM



ADVANSOR



THIS
HEAT
PUMP
IS COOL WITH
CO₂

ADVANSOR

HeatQuantum Model Overview

	HeatQuantum 250	HeatQuantum 400	HeatQuantum 500	HeatQuantum 600
Maximum heating capacity (kW)	303 kW	430 kW	527 kW	608 kW
Heating COP*	2,89	2,89	2,98	2,94
Heating SCOP**	3,24	3,3	3,42	3,35
Water supply temperature	up to 85°C	up to 85°C	up to 85°C	up to 85°C
Connections water side	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
Communication protocol	Modbus TCP and RTU			
CO ₂ refrigerant charge (kg)	300	300	450	600
Minimum operating ambient	-20°C	-20°C	-20°C	-20°C
Maximum operating ambient	45°C	45°C	45°C	45°C
No. of compressors	3	3	3	4
Size of evaporators	2 x 4 fans	2 x 4 fans	2 x 6 fans	2 x 8 fans
No. of evaporators	2	2	2	2
Dimensions (m)	2,35x8,7x2,58	2,35x8,7x2,58	2,35x11,1x2,58	2,35x13,5x2,58

Fact sheet for full overview

Bleiben Sie in Kontakt



www.linkedin.com/company/advansor



www.facebook.com/Advansor



www.youtube.com/AdvansorCO2

Webinare & Schulungen

<https://www.advansor.com/co2-training>

Monatlicher Newsletter

<https://www.advansor.com/newsletter>

