

Einsparungen mit nachhaltigem und natürlichem Kältemittel CO₂

Lars Bluhm, Regional Sales Manager (DACH-Region)

Willkommen

Lars Bluhm

- Regional Sales Manager DACH
- seit März 2019 bei Advansor
- +49 (0) 173 6338431 lbl@advansor.dk



INHALT

1. Update Advansor 2021
2. Kältemittel und Klimaerwärmung
3. CO₂-Anlagen Entwicklung
4. Fallbeispiel Edeka R&R

Unser Leitstern UN SDG

Umweltauswirkungen von Kältemitteln sind enorm

- Ozonschicht (FCKW) – Montreal 1987
- Erderwärmung (H-FKW) – Kyoto 1997
- Kigali-Abkommen
- EU-F-Gas-Ausstiegsverordnungen
- Abkommen von Paris (2°C)
 - Allein Kältemittel zählen 0,5°C
 - Mögliche CO₂-Reduktionen weltweit bis 2050
 - Solar-Energie-Farmen: 36.90 Gigatons
 - Wegfall H-FKW: 89.74 Gigatons
 - HFOs haben auch niedrige GWP =1, aber trinkwasserschädigt

CO₂-Reduktion pro Discounter:

- Solarenergie: 31.000 kg
- Von H-FKW (R404A) zu CO₂: 200.000 kg



Status 2021

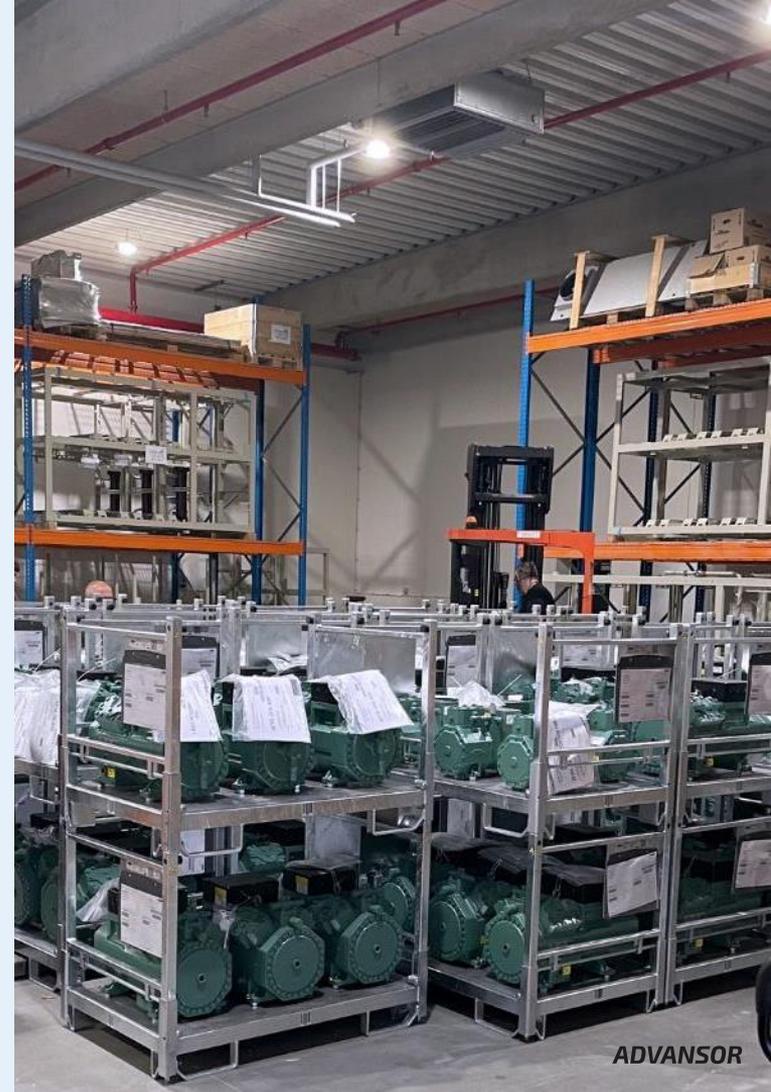
- Hauptsitz in Dänemark – 10.000 + 4.000m² Produktion in Dänemark und Polen
- Kunden in mehr als 30 Ländern
- Mehr als 230 Mitarbeiter aus 16 verschiedenen Nationalitäten
- Über 8.000 Systeme hergestellt - Teil der Dover Corporation
- 18 der 20 führenden Einzelhändler Europas installieren CO₂-Systeme von Advansor



Nachhaltig im Kern

- CO₂-neutral spätestens 2025
- CO₂-neutrale Heizung
- Wasserstofflötens in der Produktion
- Niedrigenergiegebäude
- Elektro-Hubwagen in Produktion
- Organische und ungiftige Stoffe im Gebäude
- Kantine mit null Lebensmittelabfällen
- Kostenloses Laden für Elektroautos und Fahrräder
- AC-System mit CO₂ als Kältemittel
- Minimierung von Abfällen in der Produktion

Beitrag zur Erreichung Ihrer Klimaziele



Die Maßnahmen gegen den Klimakollaps

- Das Drawdown-Projekt untersucht das Potenzial, wenn wir weiterhin synthetische Kältemittel verwenden, aber sicherstellen, dass diese auf sichere Weise zurückgewonnen werden und dadurch die Atmosphäre nicht beeinflussen.
- Kältemittelmanagement führt zur Reduzierung von 89,74 Giga Tonnen CO₂-Äquivalenten.
- Vollständiger Ausstieg aus synthetischen Kältemitteln führt zur Reduzierung von 25 bis 78 Gigatonnen CO₂-Äquivalenten.
- *Fazit: Kältemittel sind die Technologie mit dem größten Potenzial und den niedrigsten Umstellungskosten. Aus diesem Grund hat die EU die F-Gas-Verordnung umgesetzt.*

Die Gesamtwirkung der Kältemittel liegt in der Größenordnung von 0,5 K Temperaturanstieg auf die Erderwärmung.



MATERIALS REFRIGERANT MANAGEMENT

Quantum Singapore, showing the details of an air-conditioning unit in Asian streets.

Every refrigerator and air conditioner contains chemical refrigerants that absorb and release heat to enable chilling. Refrigerants, specifically CFCs and HCFCs, are once culprits in depleting the ozone layer. Thanks to the 1987 Montreal Protocol, they have been phased out. HFCs, the primary replacements, spare the ozone layer, but have 1,000 to 9,000 times greater capacity to warm the planet than carbon dioxide.

In 2016, officials from more than 170 countries met in Kigali, Rwanda, to agree on a deal to address this problem. Through an amendment to the Montreal Protocol, the world will phase out HFCs—starting with high-potential HFCs, then some low-potential countries in 2024 and others in 2028, already on the market, including natural refrigerants such as ammonia.

The Kigali accord will reduce global warming by nearly one-third, the bulk of HFCs will gone substantially before that. Because 90 percent of refrigerant emissions happen at the point of use, refrigerants can be purified for reuse or recycled that do not cause warming.

#1

RANK AND RESULTS BY 2050

89.74 GIGATONNES
REDUCED CO₂

DATA TOO UNAVAILABLE TO BE
DETERMINED

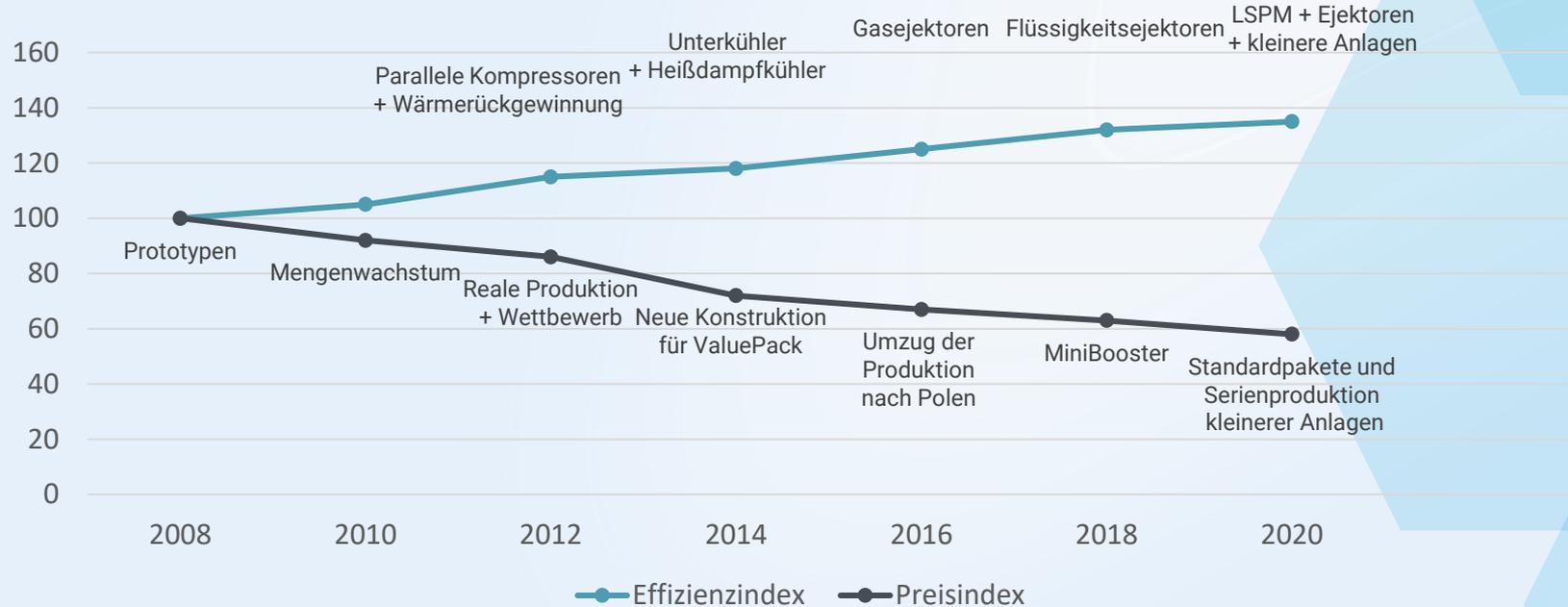
\$-800.77 BILLION
NET OPERATIONAL SAVINGS

IMPACT: Our analysis includes emissions reductions that can be achieved through the management and destruction of refrigerants already in circulation. Our thirty scenarios, containing 87 percent of refrigerants likely to be released, could avoid emissions equivalent to 89.7 gigatonnes of carbon dioxide. Phasing out HFCs per the Kigali accord could avoid additional emissions equivalent to 25 to 78 gigatonnes of carbon dioxide that are included in the total above level. The operational costs of refrigerant leak avoidance and destruction are high, resulting in a projected net

Quelle: www.drawdown.org

ADVANSOR
a **DOVER** company

Effizienz und Preisindex CO₂ Anlagen



Fall: Edeka-Regionalgesellschaft Rhein-Ruhr

Segment: Lebensmitteleinzelhandel

Hintergrund:

- Konzeptumstellung von klassischer Kältetechnik und synthetischen Kältemitteln zu Integralanlagen und natürlichen Kältemitteln
- Verzicht auf fossile Energieträger wie Öl und Gas
- Integralanlagen: Wärmerückgewinnung und Klimatisierung mit einer transkritischen CO₂-Kälteanlage für das Beheizen und Kühlen des Gesamtmarktes

Produkt: CuBig

- Vollständig anpassbare Plattform
- Fortschrittliche Wärmerückgewinnung
- Zweite Saugstufe als DX-Kühlstelle zur Klimatisierung
- Paralleler Kompressor, NK, TK

Edeka R&R - Strategische Ausrichtung:

Reduzierung des CO₂-Footprints



Fall: Edeka-Regionalgesellschaft Rhein-Ruhr

- Die Edeka R&R betreibt rund 900 Standorte und hat 2009 die erste transkritische CO₂-Boosteranlage gebaut. Seitdem läuft kontinuierlich die Umstellung auf CO₂-Anlagen.
- Seit 2014 Jahren werden integrale Systeme in den Standorten umgesetzt.
- Es wurden folgende Änderungen an den Lüftungsanlagen vorgenommen;
 - Qualitätsgeführte Zuluft (CO₂-geführt)
 - Dezentrale Heizsysteme mit geringen Vorlauftemperaturen (45°C max.)
 - Ausbau der GLT zur Nutzung der Außenwärme/Nachtkühlung
- Die Klimatisierung wird genutzt für den gesamten Theken- bzw. Frischebereich.
- Wärmerückgewinnende CO₂-Anlagen, um Läden zu beheizen und Warmwasser zu produzieren.
- Seit 2018 werden zusätzliche Maßnahmen zur Steigerung der Anlageneffizienz umgesetzt:
 - 2017 – erste Anlagen mit PV-Verdichterstufen
 - 2018 – erste Anlagen mit Gas-Ejektoren
 - 2019 – erste Anlagen mit Flüssig-Ejektoren
 - 2020 – der Flüssig-Ejektor ist zum Standard geworden bei größeren Anlagen

Fall: Edeka-Regionalgesellschaft Rhein-Ruhr

Ergebnis:

- Gestiegene Investitionskosten bei vertretbarer Amortisationszeiten
- Die Energiekosten wurden um 30% pro Markt gesenkt*.
- Das Image der Edeka R&R wurde durch den Einsatz von natürlichen Kältemittel geschärft.
- Die Advansor-Anlage kann bis zu 100% der benötigten Heizleistung sowie eine effiziente Klimatisierung von Flächen liefern.

„Advansor hat mit seiner langjährigen Erfahrung im Bereich CO₂ maßgeblich zur Standardisierung der heutigen Anlagen mitgeholfen“

Statement Edeka R&R

Daniel Strauch

Technischer Leiter und PL Kältetechnik

*15% des Stromverbrauch für die Kühlung und Klimaanlage in Deutschland, LEH 12%
(Quelle: Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Kauffeld)

„Kühlung ist von wesentlicher Bedeutung. Ohne sie würde die Versorgung mit Lebensmitteln, Medikamenten und Daten einfach zusammenbrechen.“

Für eine nachhaltige Entwicklung ist saubere Kälte entscheidend – ohne sie können wir die globalen Ziele der UN nicht erreichen.“

Professor Toby Peters
Power and Cold Economy
Birmingham Energy Institute

Fazit: Einsparungen mit nachhaltigem und natürlichem Kältemittel **CO₂**

- Ausstieg und Verzicht auf synthetische Kältemittel gegen den Klimakollaps.
- CO₂-Kälteanlagentechnik ist der neue Standard.
- CO₂-Systeme sind Serienprodukte, Skaleneffekte können genutzt werden.
- CO₂-Systeme sind zukunftssicher.
- Integrale CO₂-Systeme sind effizient und wettbewerbsfähig.
- Der LEH ist der Vorreiter der CO₂-Anlagentechnik.
- Herausforderung: Wissenstransfer bei Planern*innen , Handwerkern*innen und Schulen.

Vielen Dank



MiniBooster



Tower



ValuePack



CuBig



SteelX



SteelXL