



Wasserstoff-Summit in Remscheid at AVL

Hochtemperaturwärmepumpen & Wasserstoff:
Konkurrenz oder perfekte Ergänzung?

Power with Passion

08.07.2026



Mehr als 15 Jahre Erfahrung



Concept Development

2011–2012
Entwicklung von **Einzyylinder-ORC-Wärmekraftmaschinen** für Temperaturen bis zu 215 °C

2013–2015
Weltweiter kommerzieller Einsatz von Demonstrationsanlagen
Gewinnung von Betriebserfahrung mit **Kältemitteln und Schmierung**

Technology Development

2016–2017
Weiterentwicklung der Technologie

2018–2019
Kommerzielle Installation von **Einzyylinder-Wärmepumpen** (jede Anlage inzwischen **über 50.000 Betriebsstunden**)

2020
Übernahme von **Viking IP, Inventar und Team** durch HEATEN

Product Development

2022–2023
Produktspezifikation für **HBL4** und **HBL16**
Produktentwicklung für **HBL4**

2024
Übernahme von **HEATEN** durch **Advent** und strategische Partnerschaft mit **INNIO**

2024–2025
Tests auf Prüfstand und im Feld
Stabilisierung des **HBL4**
Durchführung einer Konzeptstudie für eine **2-stufige Lösung**
Serialisierung des **HBL4** inkl. Varianten

Portfolio Development

2025
Kommerzieller Roll-out
Produktentwicklung für **HBL16**
Investitionen in die Testinfrastruktur in **Jenbach** für **HBL4** und **HBL16**

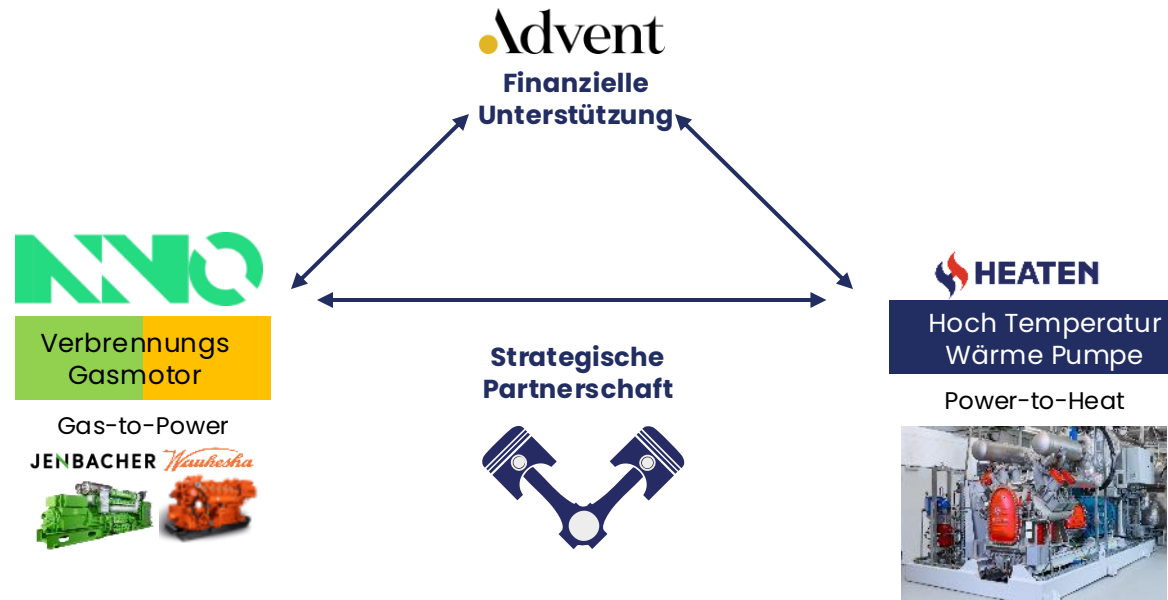
2026–2027
Tests des **HBL16** auf dem Prüfstand und im Feld
Markteinführung des **HBL4 (2-stufig)**
Markteinführung von **HC-Produkten**

2028–2029
Markteinführung des **HBL16 (2-stufig)**
Standardisierung



Strategische Partnerschaft

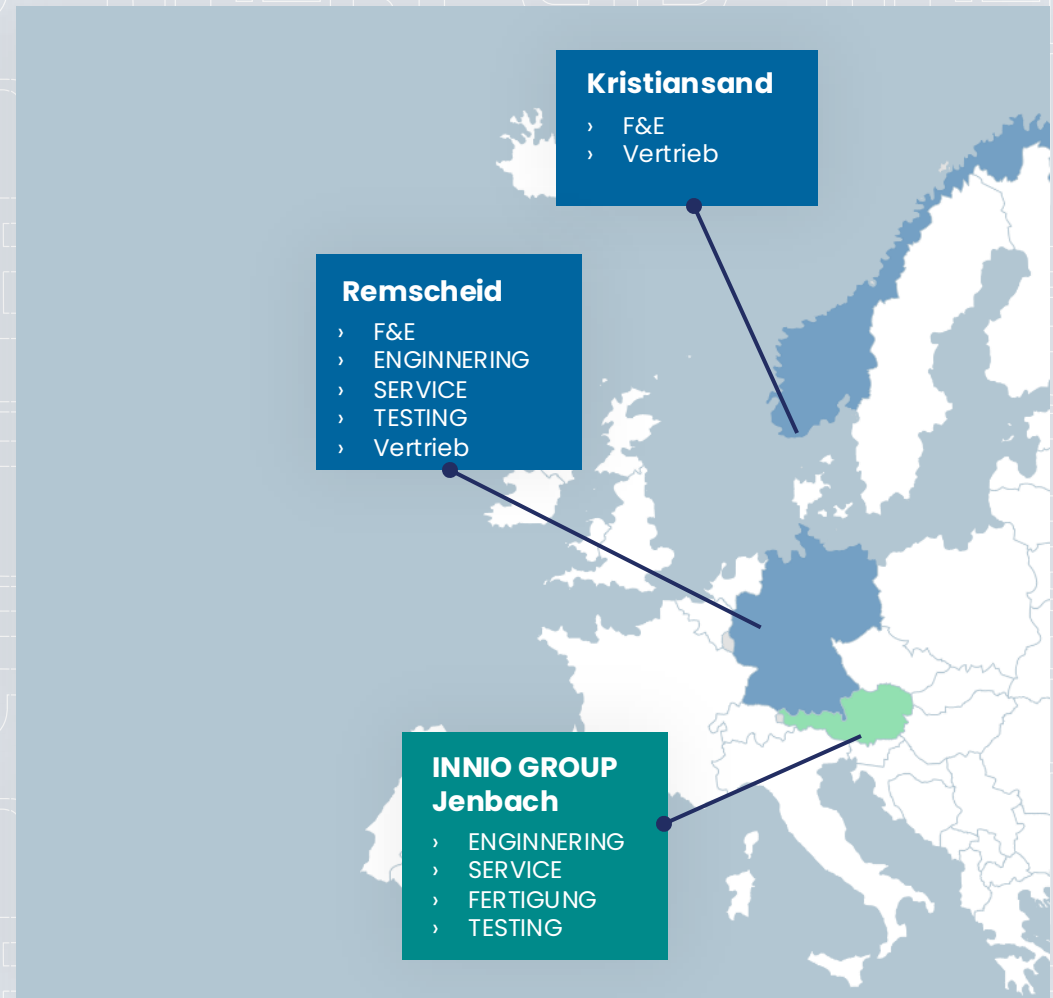
Zwischen INNIO und HEATEN seit Oktober 2024



INNIO HAT MEHR ALS 59,000 MOTOREN GLOBAL GELIEFRT



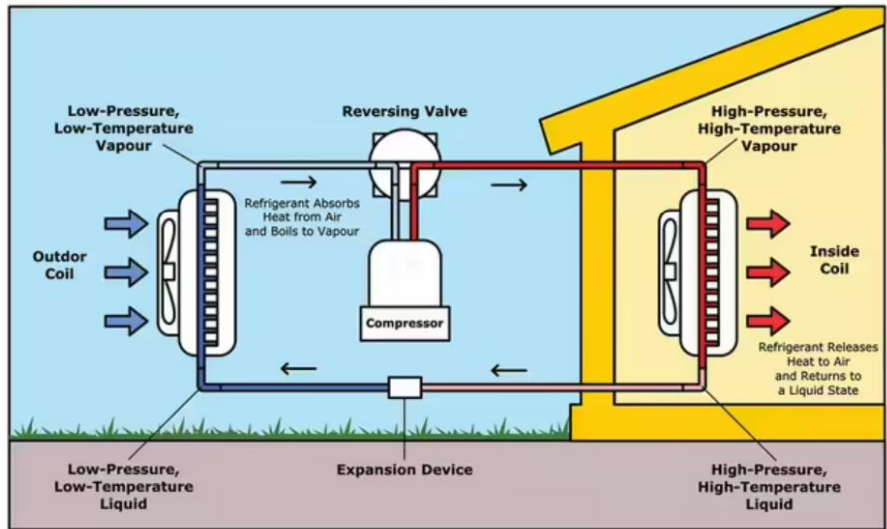
- › Ein Team von mehr als 4,500 Experten
- › Mit einem globalen Service Netzwerk in mehr als 100 Ländern
- › 600 Entwicklungsingenieuren, hauptsächlich in Jenbach und den USA



Wie funktioniert die Wärmepumpe?

Haushaltswärmepumpen

Air Source Heat Pumps Heating Cycle



Source: <https://www.superradiatorcoils.com/blog/heat-pump-basics>
<https://sms-environmental.co.uk/services/water-services/cooling-towers/>
<https://www.innovaster-tech.com/rotary-retorts.html>

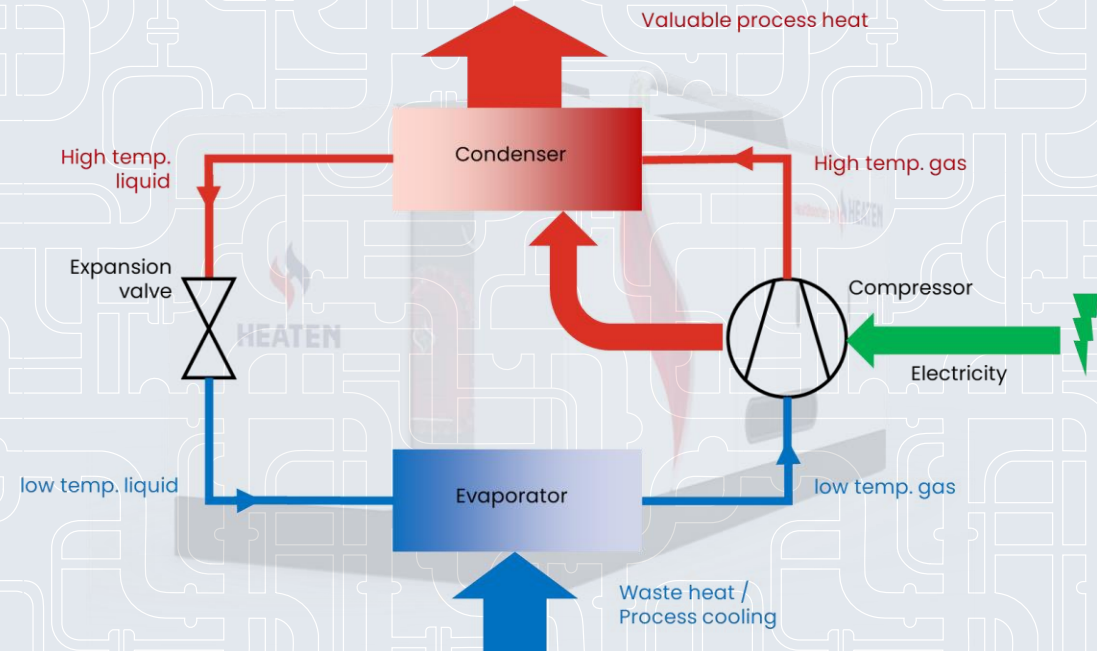
Heaten Public

Hochwertige Prozesswärme

Industrial heat pump



Valuable process heat



Gleiches Funktionsprinzip nur 150-mal größer

Abwärme von Prozess und Kühltürmen



Kontinuierlicher Fortschritt – Status update

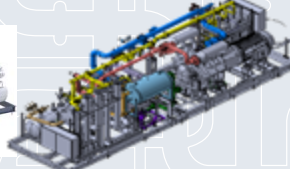
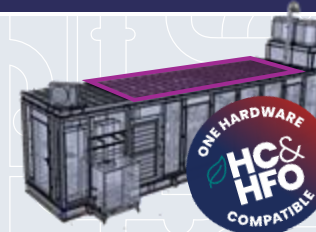
Der kommerzielle Markteintritt hat begonnen



	Prüfstand Remscheid HBL4-W/W & Beneo	Prüfstand Remscheid HBL4-S/S 130°C Steam	Südzucker 2x HBL4-S/S 130°C Dampf	Südzucker 2x HBL4-S/S 100°C Dampf	Testing Jenbach 1x HBL4-W/W 150°C Wasser	Gipskarton 2x HBL4-W/W Inkl. Container	Dornoch HBL4-W/W 120°C Dampf	Felix Schoeller HBL4-W/S 120°C Dampf
--	---	---	--	--	---	---	---	---



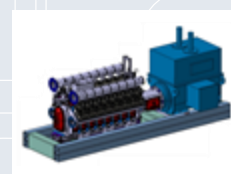
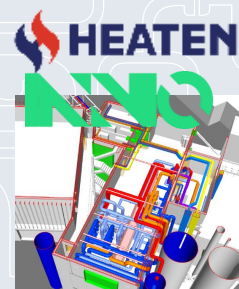
Rain



Offenau



Publish soon



V16 Design finalized

Testing Jenbach
HBL16

HBL16-W/W
130°C

2023

2024

2025

2026

2027

HeatBooster Technologie



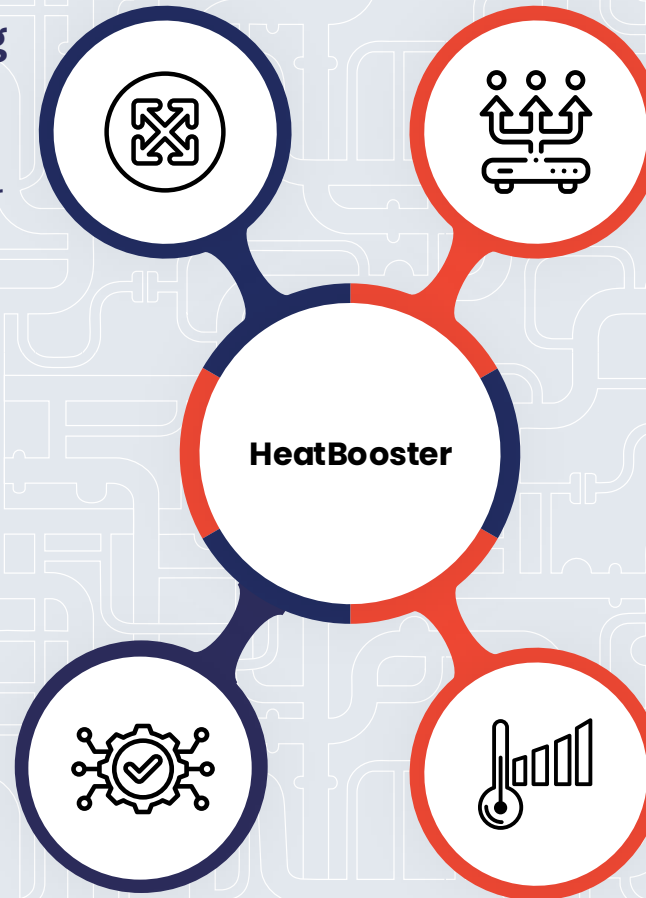
Einziger Hubkolbenverdichter – Bringt Flexibilität im hohen MW_{th} -Leistungsbereich

Integrationsflexibilität und Modularisierung

- Skalierbarkeit des Systems von 1 bis 50 MW_{th} + durch parallele oder kaskadierte Installation
- Start mit einem Pilotprojekt und anschließender schrittweiser Ausbau
- HeatBooster-Systeme lassen sich jederzeit an Kundenanforderungen anpassen, insbesondere bei Brownfield-Anwendungen

Skalierbarkeit

- Standardisierung ist der Schlüssel, um Kosten zu senken und den Roll-out zu beschleunigen
- Die Skalierbarkeit der Produktion ist durch unseren Partner INNIO belegt
- Wir nutzen das Service- und Wartungsnetzwerk von INNIO



Flexibler Betrieb (Last)

- Flexible Lastregelung und hohe Teillast-Effizienz, selbst bei 20 % Last
- Sehr schnelle Laständerungen
- Netzstabilisierungsfähigkeit, auch im Intraday-Strommarkt

Flexibler Betrieb (Temperaturbereich)

- Der Kompressor ist für 215 °C ausgelegt
- Variables Verdichtungsverhältnis ermöglicht:
 - Einsatz verschiedener Arbeitsmedien mit derselben Hardware
 - Betrieb über unterschiedliche Temperaturniveaus mit demselben Arbeitsmedium

Aktuelles Produktportfolio

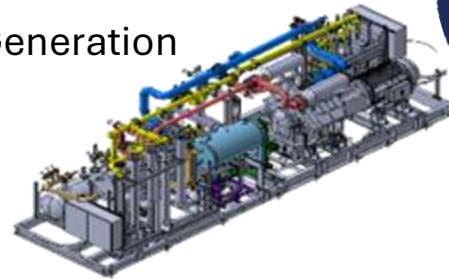


HBL4 & HBL16

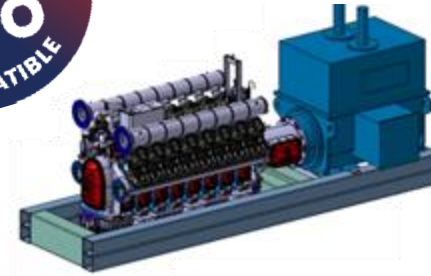
HBL4 (V4 → 1500 m³/h)
(4-cylinders)



2. Generation



HBL16 (V16 → 6000 m³/h)
(16-cylinders)



Operating range

Temperature heat source	10-150°C
Temperature heat sink	90-200°C (HC), 90-165°C (HFO)
Thermal power range	0.8-2.5 MW _{th}

Dimensions

Length	mm	9,000
Width	mm	2,400
Hight	mm	2,500

HEATEN Public

Source: HEATEN



Datasheets

Operating range

Temperature heat source	10-150 °C
Temperature heat sink	90-200 °C
Thermal power	3.2-10 MW _{th}

Dimensions

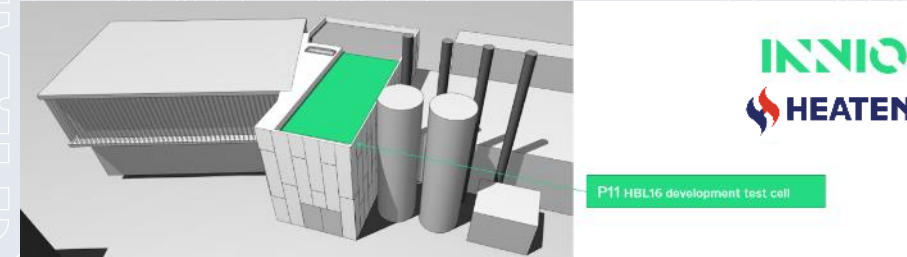
Length	mm	11,000 (2 skids)
Width	mm	2,400
Hight	mm	2,500

HBL16 Prüfstand in Jenbach – Tests bis zu 10 MW_{th}



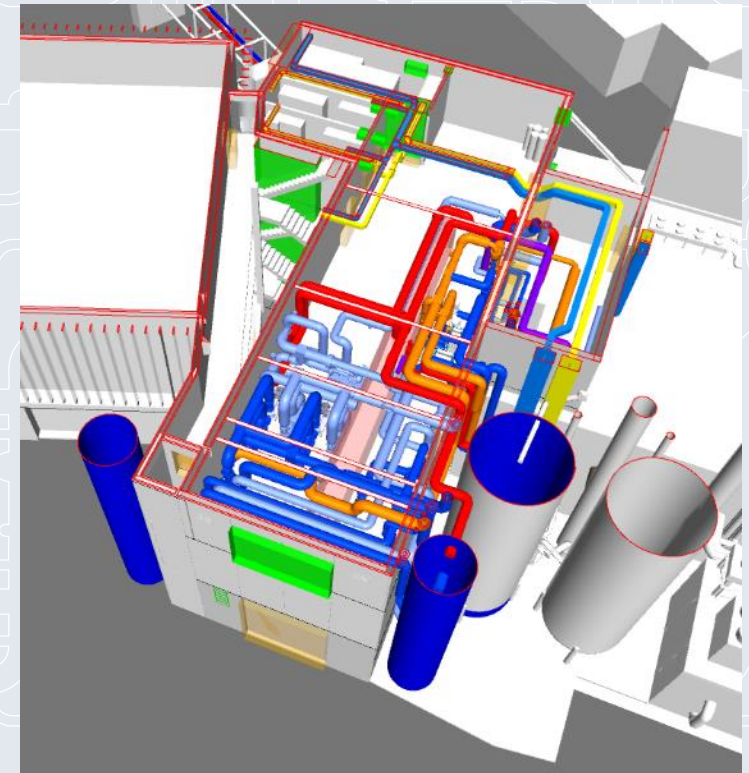
Kräfte werden zwischen HEATEN und INNIO gebündelt

- › Tests von Wasser- oder Dampfanwendungen von bis zu 10 MW_{th}
- › FAT (Factory Acceptance Test) und Tests verschiedener Kundenanwendungen



Source:

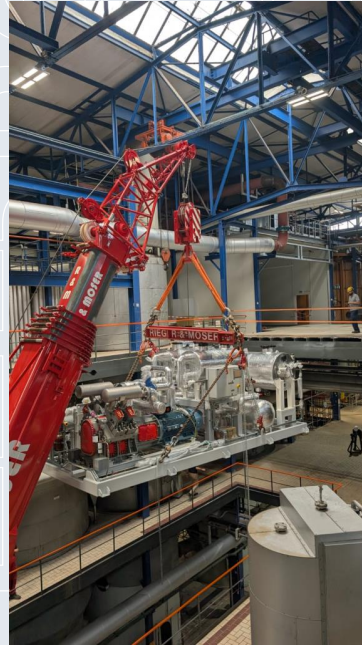
Source: HEATEN Wasserstoff-Summit in Remscheid at AVL



Rain

Überblick

CASE HIGHLIGHTS	VALUES
COP	6.2
Thermische Leistung	4 MW _{th}
Arbeitsmedium	R-1233zdE
Dampfmenge	6.6 t/h
CO ₂ Einsparungen	2.660 t/a



- Anwendung: Dampfbereitstellung für die Zuckerproduktion – Verdampferstation
- Prozess: Dicksaftherstellung

2 x HBL4-S/S



102°C
Saturated steam
Hot water/
Condensate
100°C



128°C
Saturated steam
Hot water/
Condensate
126°C



ARCELOR MITTAL

Übersicht - Ghent, Belgium



HIGHLIGHTS	WERTE
COP	3.6
Thermische Leistung	3.3 MW _{th}
Kältemittel	R-1233zde
CO ₂ -Einsparung	6274 t/a



- Industrielle Abwärme ins Fernwärmenetz



Abwärme vom Elektrolyseur geht auch mit Hilfe einer Wärmepumpe ins Fernwärmenetz



70°C

Heiß-
wasser

55°C

1 x HBL16-W/W



125°C

Heiß-
wasser

110°C



Figure 2. Concept figure

Wärmeauskopplung bei einer PEM Elektrolyse

Anwendungsbeispiele für die Abwärmenutzung

Wärmequelle

Abwärme: PEM Elektrolyseur

Wärmesenke

Prozesswärme: Wasser oder Dampf

1 und 2-Stufig*
1 x HBL16

80°C

Heißes
Wasser

60°C



Wasser/
Dampf



Typ. 180°C Dampf
COP 2-2,5



Chemische Industrie
& Raffinerien

Typ. 180°C Dampf
COP 2-2,5



Papierindustrie

Typ. 130°C Dampf
COP 3,5



Lebensmittel-
industrie

Typ. 120°C Dampf
COP 3-4



Neue Industrien wie
CCS, CCU, und DAC

Bis 130°C Wasser
COP 3-5

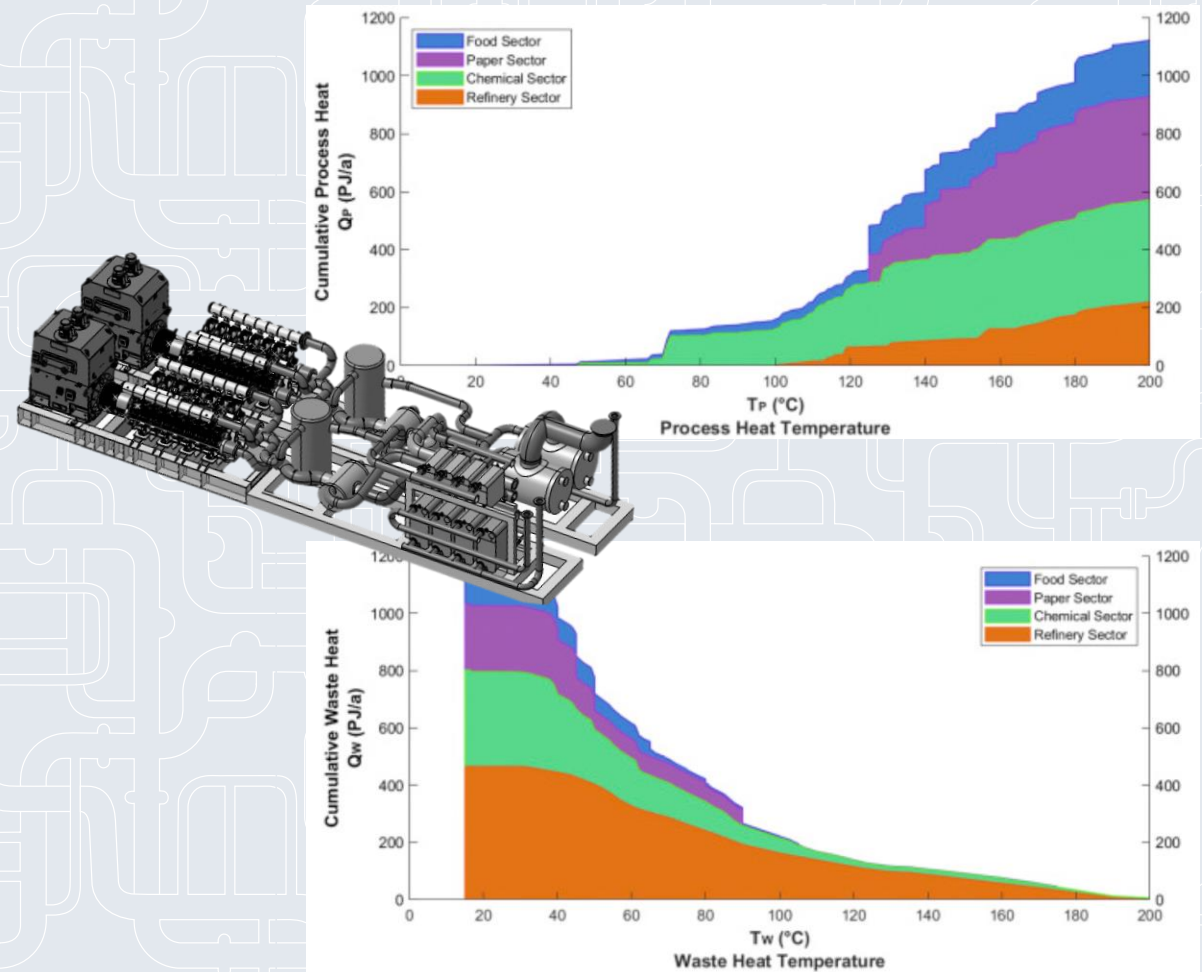
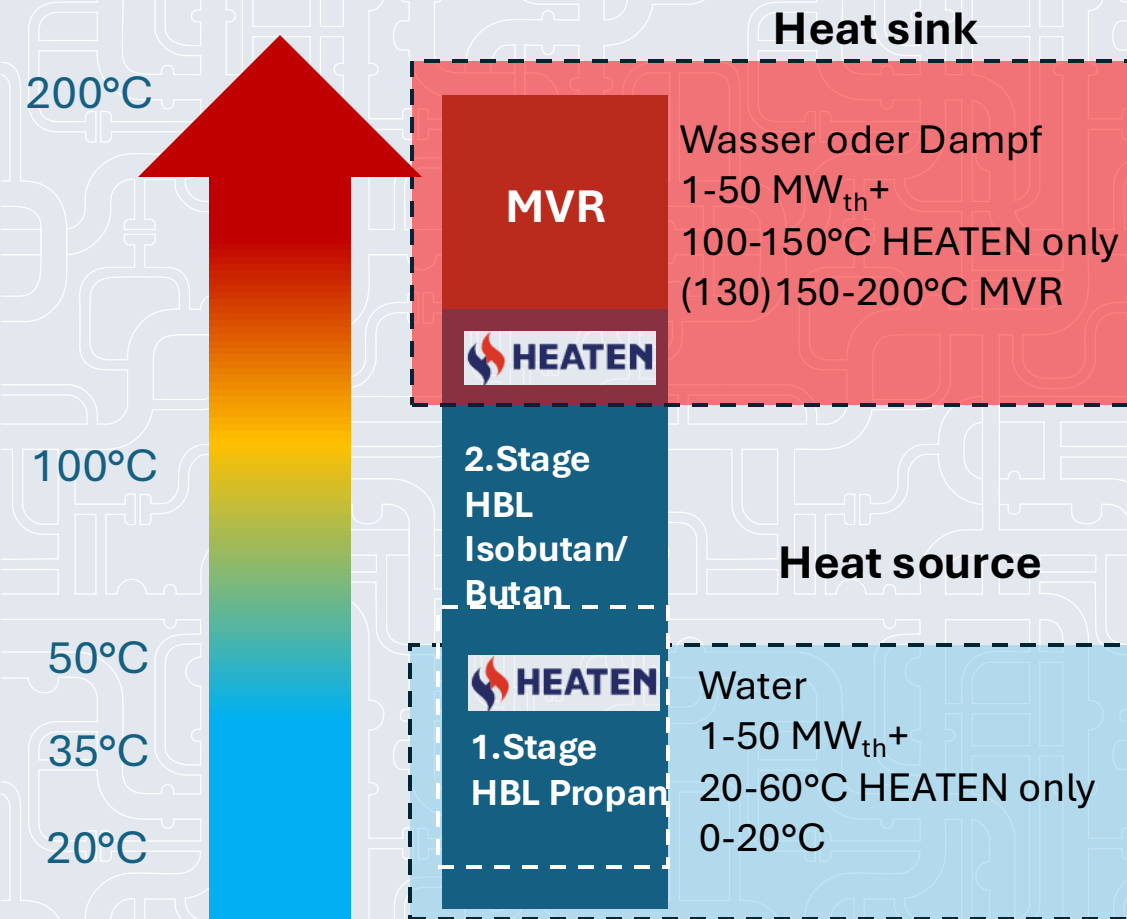


Fernwärme

*2. Stufe hier typischerweise mit MVR



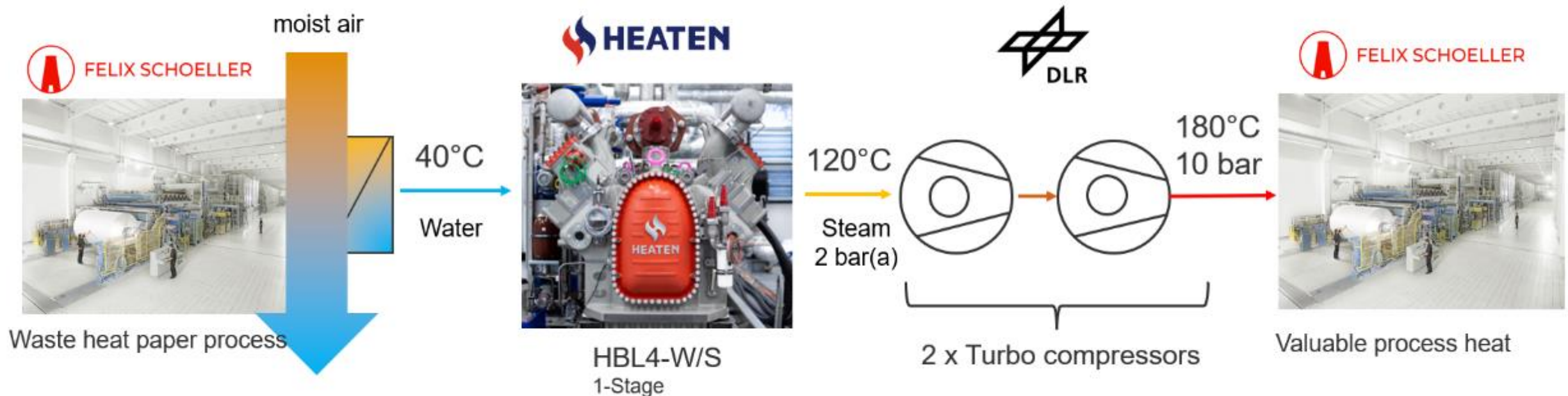
2-Stage HeatBooster to cover most processes which require temperature lifts beyond 80 K



EEETHOS – Demo III HTHP for Pulp & Paper

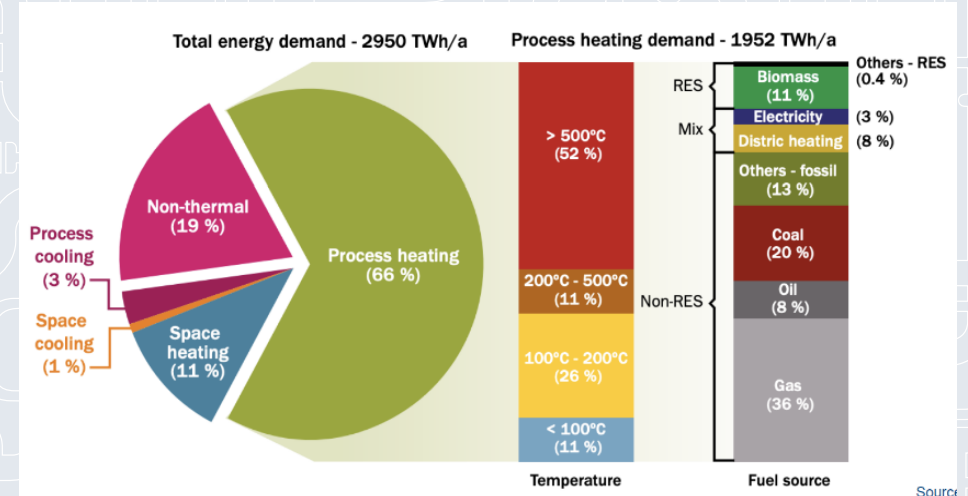
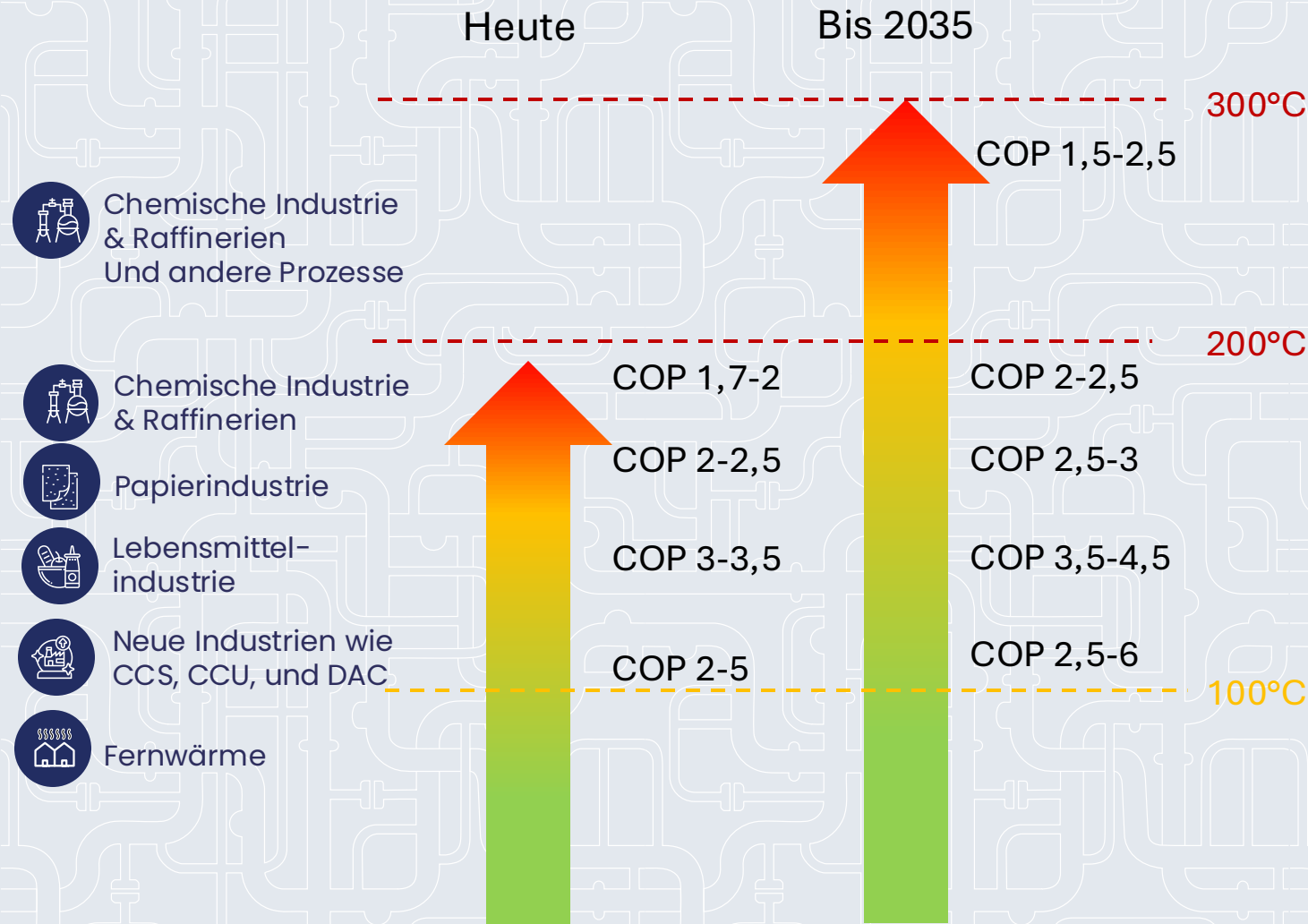


Case Highlights	
Application	Pulp & Paper
Location	Felix Schoeller Osnabrück, Germany
Thermal power Output	>1,000 kW _{th} , >1,6 t/h
Steam output temperature	Up to 180°C
Working fluid	Isobutane
Application	Pulp & Paper



COP in Abhängigkeit der Zieltemperatur

Annahme typische Wärmerückgewinnung in den einzelnen Prozessen



- ▶ **78 % der industriellen Prozesswärme in Europa ist fossil**, nur 3 % stammen aus Elektrizität
- ▶ Der Bedarf an Prozesswärme in Europa im Bereich **100–200 °C** beträgt **488 TWh** pro Jahr, was **150 Mio. t CO₂ pro Jahr** entspricht
- ▶ **Marktgröße:** 500 Milliarden US-\$
- ▶ Elektrifizierung der Prozesswärme

Hochtemperaturwärmepumpen & Wasserstoff: Konkurrenz oder perfekte Ergänzung? Ergänzung!



Source: HEATEN

- Wasserstoff und Hochtemperaturwärmepumpen können sich in manchen Prozessen ergänzen
- Die Abwärme beispielsweise von Elektrolyseuren kann mit Wärmepumpen auf ein nutzbares Temperaturniveau für die Fernwärme oder für die Industrie gehoben werden
- Aktuell kann die mit geschlossenen HTWP und offenen WP (MVR) Prozesse bis 200°C dekarbonisieren, bis 2035 sicherlich bis 250°C-300°C
- Wasserstoff wird zur Wärmebereitstellung in Prozessen bis 200°C (300°C) keine (signifikante) Rolle spielen, diese Wärmeprozesse können mit HTWP elektrifiziert werden
- Zudem wird der Gütegrad der HTWP weiter steigen und Prozesse werden durch niedrigere Temperaturen weiter optimiert werden

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Unique HEATEN SteamPower × Experience

📅 25th June / 3rd September / 3rd November / 2nd December

Experience the machine fully in motion, feel the real heat as our state-of-the-art technology delivers high-temperature steam right in front of your eyes - visit our Global Innovation Center in Remscheid, Germany

Limited seats, registration required.

[RESERVE YOUR SEAT](#)

André Bechem
VP Sales and Product Management

andre.bechem@HEATEN.com