



**SmartHeat**

**SmartHeat Deutschland GmbH**

# *Regenerative Wärme- und Kälteversorgung*

---

**aus Güstrow für jeden Einsatzfall**

*SmartHeat Deutschland GmbH*

# Unternehmensvorstellung

Regenerative Energien  
aus Güstrow seit 1991



2007 - 2011



CONERGY



ab 02. März 2011



# SmartHeat Deutschland GmbH



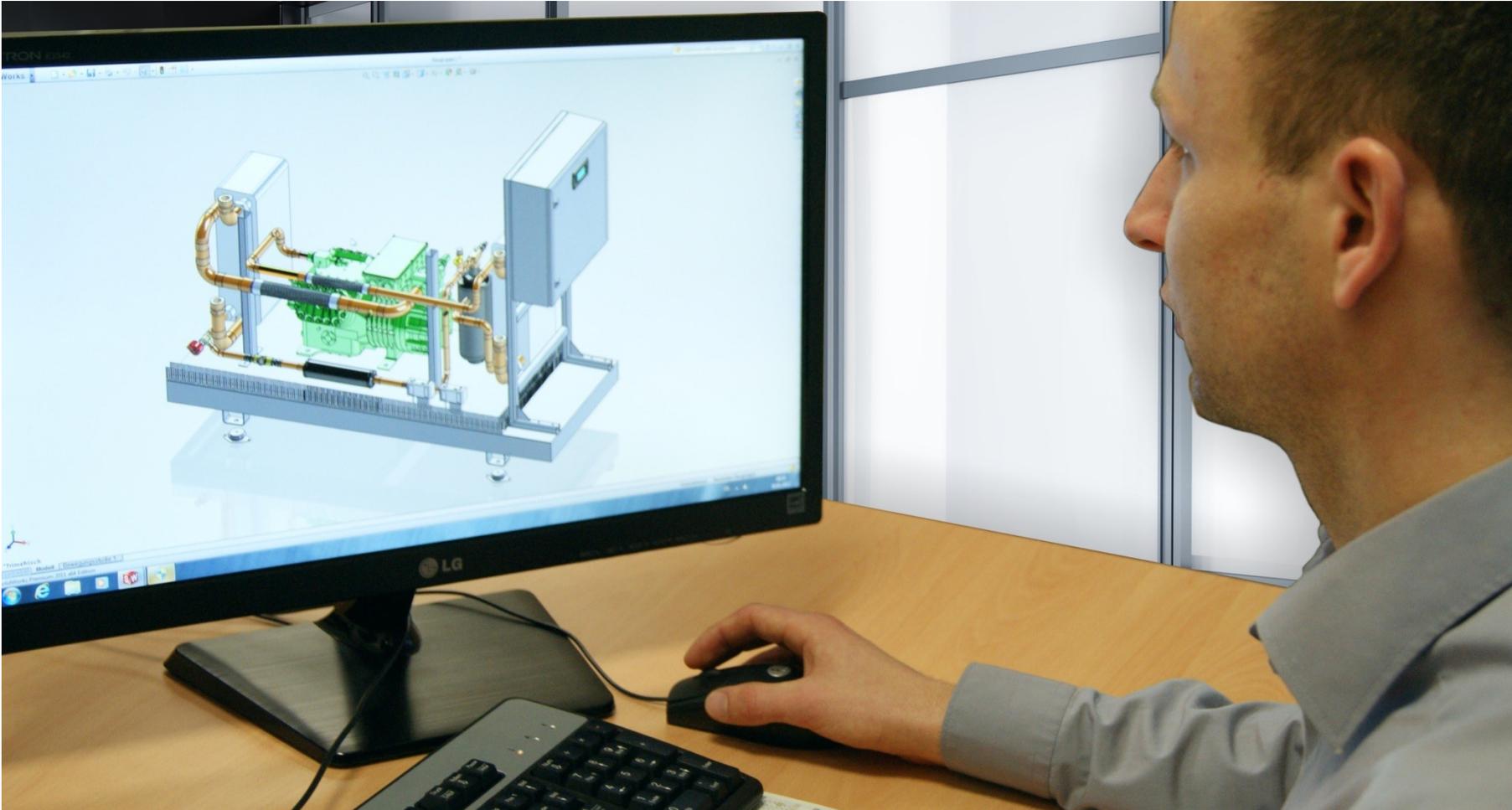
Headquarters in Güstrow, Germany.

# Europe



Güstrow

From design...



... to individual production ...



... or special series production ...



... with quality check ...



... best delivery ...



... to the beautiful places of the world.



# Managing director & shareholder



- » André Schreier
- » Diploma of engineering
- » 25 years experiences in heat pumps
- » Developer and inventor of special heat pump solutions
- » Representative
- » Responsible for sales, strategic purchase and development

# Managing director & shareholder



- » Yingna Yu
- » not operationally active

# sales



- » Gerry Stoye
- » Diploma of engineering
- » 25 years professional HP experiences
- » Responsible for sales

# Authorised officer



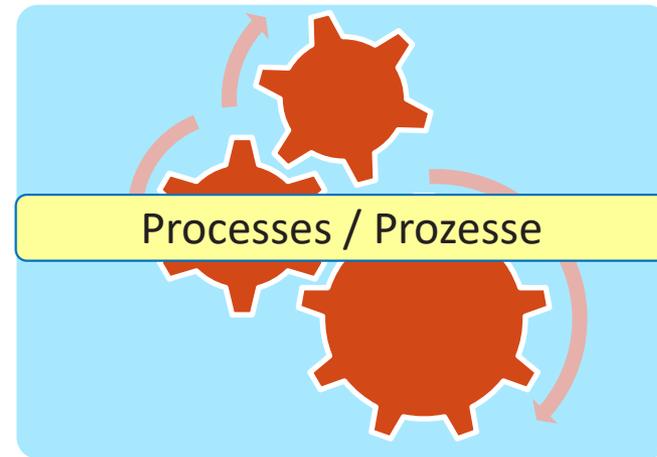
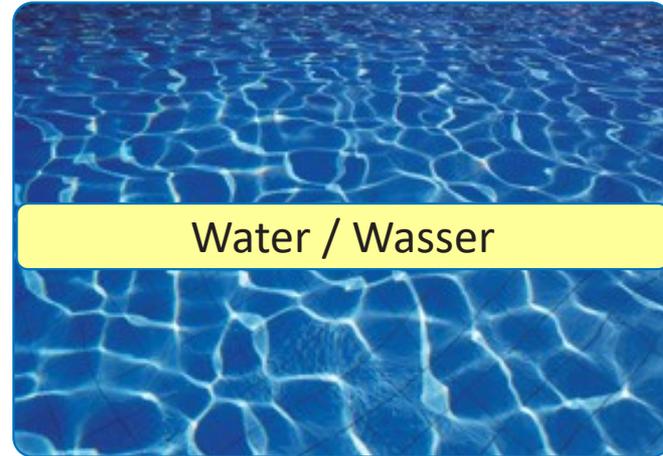
- » Ulrike Lenz
- » Diploma in Business Administration (university degree)
- » 22 years professional experiences
- » Responsible for finances/analyses, human resources, education, marketing, administration

# Head of R&D and services



- » Maik Zöhler
- » Diploma of engineering
- » 20 years experiences in heat pumps
- » Responsible for technical specification, measurements and pre-& after-sales

# Possible sources



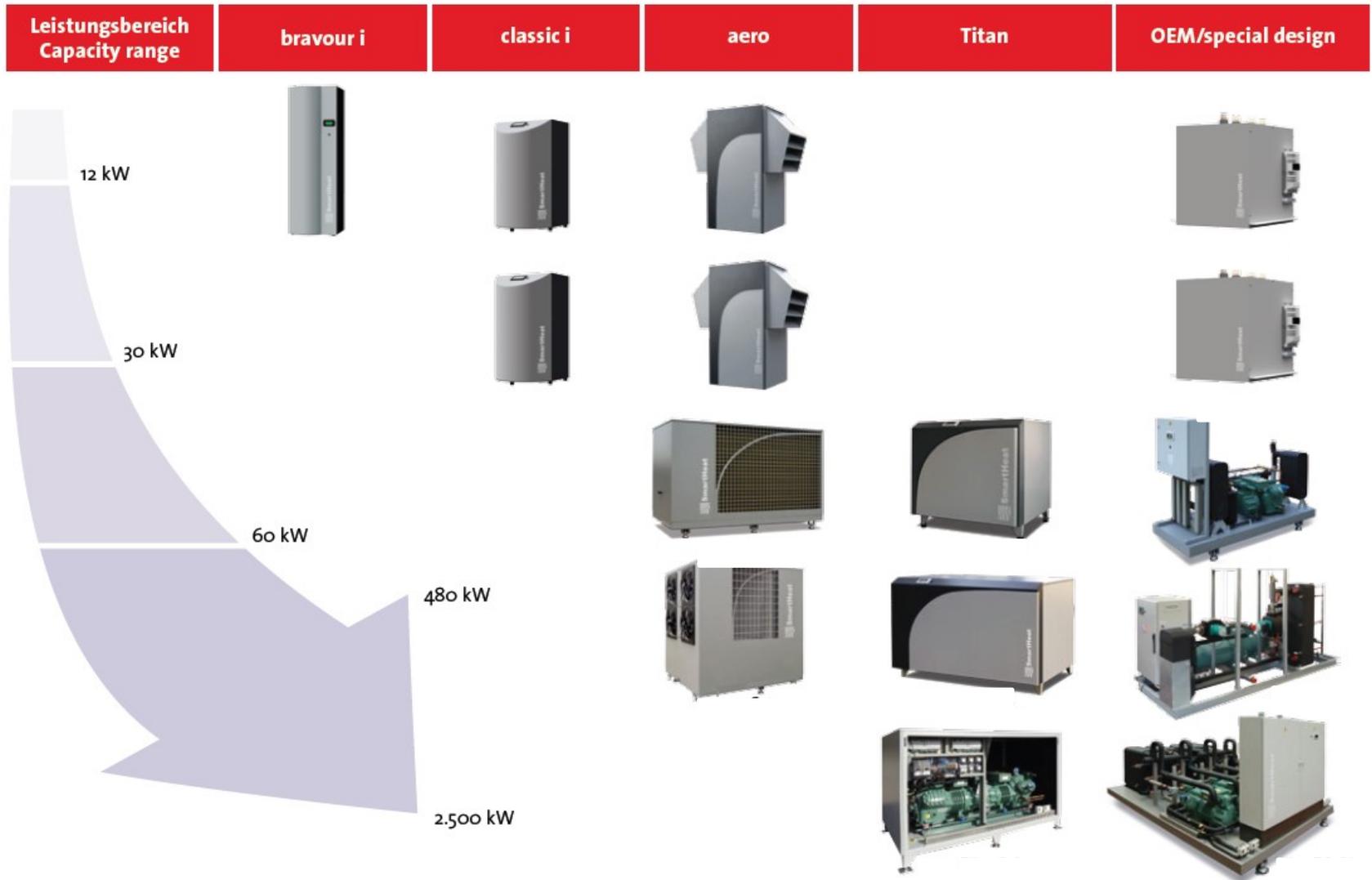
# Übersicht der Produkte

## Product overview



		bravour i	classic power i	classic i	aero plus	aero	Titan	OEM/special
<b>Leistungsbereich</b> capacity range		- 16 kW	- 32 kW	- 32 kW	- 88 kW	- 168 kW	- 250 kW	0,1 - 2500 kW
<b>Anwendung</b> application	Neubau new building	x	x	x	x	x	x	x
	Modernisierung restoration projects	x	x	x	x	x	x	x
	Einfamilienhaus single family home	x	x	x				x
	Mehrfamilienhaus multi generation home		x	x	x	x	x	x
	Gewerbe/Industrie commercial / industrial premises				x	x	x	x
öffentl. Bauten public buildings				x	x	x	x	
<b>Wärmequelle</b> source	Erdreich earth	x	x	x			x	x
	Wasser water	x	x	x			x	x
	Luft air				x	x		x
<b>Betriebsweise</b> operation	monovalent	x	x	x	x	x	x	x
	bi-/multivalent	x	x	x	x	x	x	x
	fix speed				x	x	x	x
	variable speed	x	x	x				x
<b>Sonderfunktion</b> special function	Hochtemperatur >65°C high temperature >65°C						x	x
	Aktiv Kühlen active cooling	x	x	x	x	x	x	x
	Natur Kühlung natural/passive cooling	x	x	x			x	x
<b>Energieeffizienz</b> energylabel	Kombiheizgeräte oder Raumheizgeräte Combination heaters or Space heaters 1)	A++ / XL „A“	A++	A++	A++	A++	A++	---
	Verbundanlage Package 2)	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	---

# Portfolio



# *Effizientes Heizen und Kühlen in Industrie und Gewerbe*

## **1. Individuelle Großwärmepumpen**

Die Wärmepumpe nach Maß – SmartHeat Titan.

## **2. Angepasste Wärme pumpen**

Neueste Invertertechnologie – SmartHeat Titan i.

## **3. Die besondere Quelle Luft**

Vielfältige Nutzung – SmartHeat aero.

# *Effizientes Heizen und Kühlen in Industrie und Gewerbe*

## **1. Individuelle Großwärmepumpen**

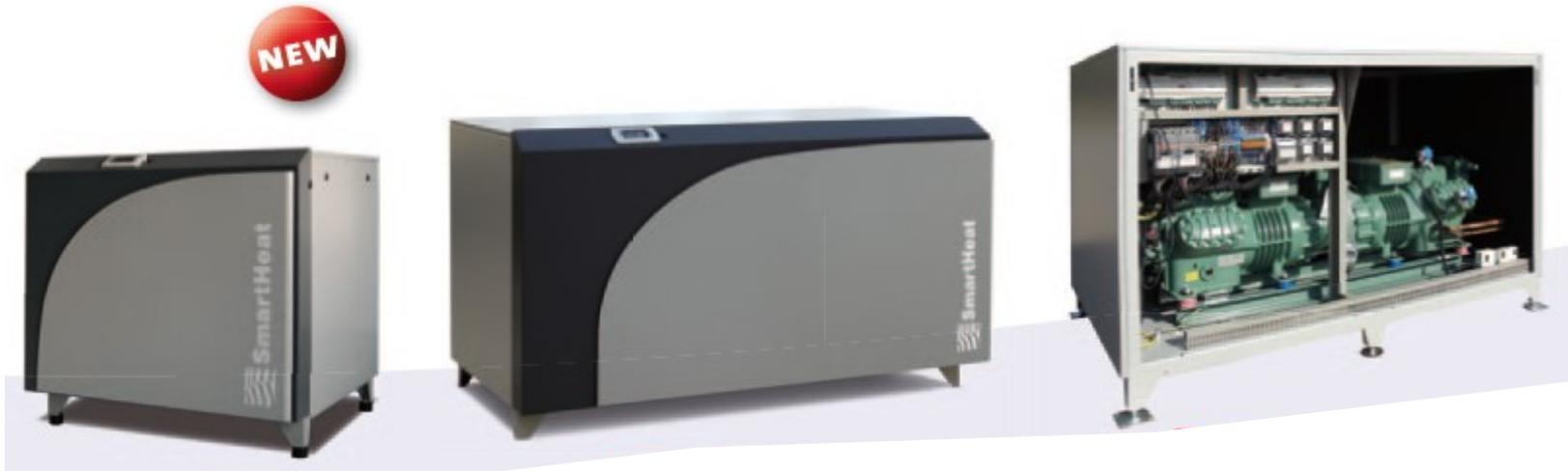
Die Wärmepumpe nach Maß – SmartHeat Titan.

# SmartHeat Titan

» Titan i

» Titan

» Titan Z



# Die Wärmepumpe nach Maß – SmartHeat Titan.

- >> Serienmäßig im Leistungsbereich von 30 – 450 kW Heizleistung
- >> Projektbezogene Fertigung bis 1.500 kW
- >> Vorlauftemperatur bis + 75 °C
- >> Hocheffiziente Tandem-Scroll-Verdichter oder mehrstufig regelbare Schraubenverdichter von Markenherstellern
- >> Einfache und flexible Integration in das Gebäudemanagementsystem
- >> Für den Einsatz verschiedener Wärmequellen, wie Solarmattenabsorber, Abwasser, Erdwärme, Grundwasser



*Entwickelt und produziert  
in Güstrow.*

# Prozesswärmenutzung

Bsp.: Beheizung eines Bürogebäudes Flamm AG, Aachen

- » Benötigter Wärmebedarf 220 kW
- » Wärmequelle: **Prozesswasser 27°C**
- » Wärmesenke: Heizung VLT 55°C



- » Titan Z 230 WW HT
- » Energiezentrale mit integriertem Trennwärmetauscher und Umwälzpumpen
- » Heizleistung 230 kW bei W27/W55
- » Leistungszahl 5,0 bei W27/W55
- » Regelung durch SPS



# Prozesswärmenutzung

Bsp.: Beheizung eines Bürogebäudes Flamm AG, Aachen



- » Investitionskosten ca. 70.000 EUR
- » Betriebskostensparnis ca. 22.000 EUR / Jahr
- » Amortisationszeit **3,2 Jahre**

# Prozesswärmennutzung

Bsp.: Kühlung und Heizen in industriellen Prozessen Hennecke GmbH



## Kühlung Laserschneider

- » Benötigte Kühlleistung 40 kW pro Laserschneider, gesamt ca. 200 kW
- » Wärmequelle: **Kühlwasser 27°C**

# Prozesswärmenutzung

Bsp.: Kühlung und Heizen in industriellen Prozessen Hennecke GmbH

## Wärmeerzeugung Pulverbeschichtung

- » Benötigte Wärmeleistung ca. 350 kW  
davon 260 kW mit Wärmepumpe
- » Wärmesenke: VLT 65°C



# Prozesswärmenutzung

Bsp.: Kühlung und Heizen in industriellen Prozessen Hennecke GmbH



Titan 260 WW HT

- » Heizleistung 260 kW bei W27/W65
- » Leistungszahl 4,0 bei W27/W65
- » Investitionskosten ca. 85.000 EUR
- » Betriebskostensparnis ca. 30.000 EUR / Jahr
- » Amortisationszeit **2,8 Jahre**

# Abwasserwärme

Bsp.: Brand- und Katastrophenschutzzentrum Dresden

## Wärmeerzeugung durch Kanalwärmetauscher

- » Gesamtwärmebedarf: 790 kW
- » Bivalente Wärmepumpe mit Spitzenlastheizung Fernwärme
- » Brennstoffsubstitution durch die Wärmepumpe ~50 %
- » Contractor: Stadtentwässerung Dresden GmbH



# Abwasserwärme

Bsp.: Brand- und Katastrophenschutzzentrum Dresden

Kanalwärmetauscher



Wärmepumpe TITAN 190 WW

- » Wärmequelle: Abwasser
- » Länge der Wärmetauschers: 30 m
- » Trockenwetterabfluss: 1000 m<sup>3</sup>/h
- » Temperaturabsenkung Abwasser: ~0,2K
- » Leistung: Heizbetrieb 180 kW,  
Kühlbetrieb 150 kW
- » Fertigstellung: 2010

# Abwasserwärme

Bsp.: Sport- und Familienzentrum Kurt Ritter, Berlin



## Wärmeerzeugung aus Abwasserkanal (Bypass)

- » Gesamtwärmebedarf: 230 kW
- » Bivalente Wärmepumpe mit Spitzenlastheizung Brennwert
- » Brennstoffsubstitution durch die Wärmepumpe ~60 %

# Abwasserwärme

Bsp.: Sport- und Familienzentrum Kurt Ritter, Berlin



Wärmetauscher im Container

TITAN 60 WW

- » Wärmequelle: Abwasser
- » Abwassertemperatur: 12°C
- » Temperaturabsenkung Abwasser: ~3 K
- » Fertigstellung: 2011

# Abwasserwärme

Bsp.: Stadtwerke Güstrow



Sammelbecken

» Das Abwasser in Deutschland enthält genügend Energie, um 2 bis 4 Millionen Wohnungen mit Wärme zu versorgen...

# Seewasser als Wärmequelle

Bsp.: Brauchwasser-Erwärmung für Buket-Hotel\*\*\*\*\* in Alanya



Meerwasser-Wärme-  
tauscher aus Polyethylen

# Solarabsorber als Wärmequelle

Beispiel: Meerwasserhallenbad Juist



Typ Wärmepumpe: Titan WW 198

>> Beckenwassererwärmung



Projekt mit  
Titan-Großwärmepumpe  
ausgezeichnet  
vom BWP e.V.



Wärmequelle: 800 m<sup>2</sup> Solarabsorber

# Sonden als Wärmequelle

Beispiel: Universitätsbibliothek Rostock



- » Wärmepumpe TITAN SW 80 reversibel
- » Wärmequelle: Erdwärmesondenfeld
- » Leistung: Heizbetrieb 80 kW, Kühlbetrieb 130 kW
- » Fertigstellung: 2003
- » Amortisationszeit: **ca. 7 Jahre**

# *Effizientes Heizen und Kühlen in Industrie und Gewerbe*

## **2. Angepasste Wärme pumpen**

Neueste Invertertechnologie – SmartHeat Titan i.

# Neueste Invertertechnologie – SmartHeat Titan i.

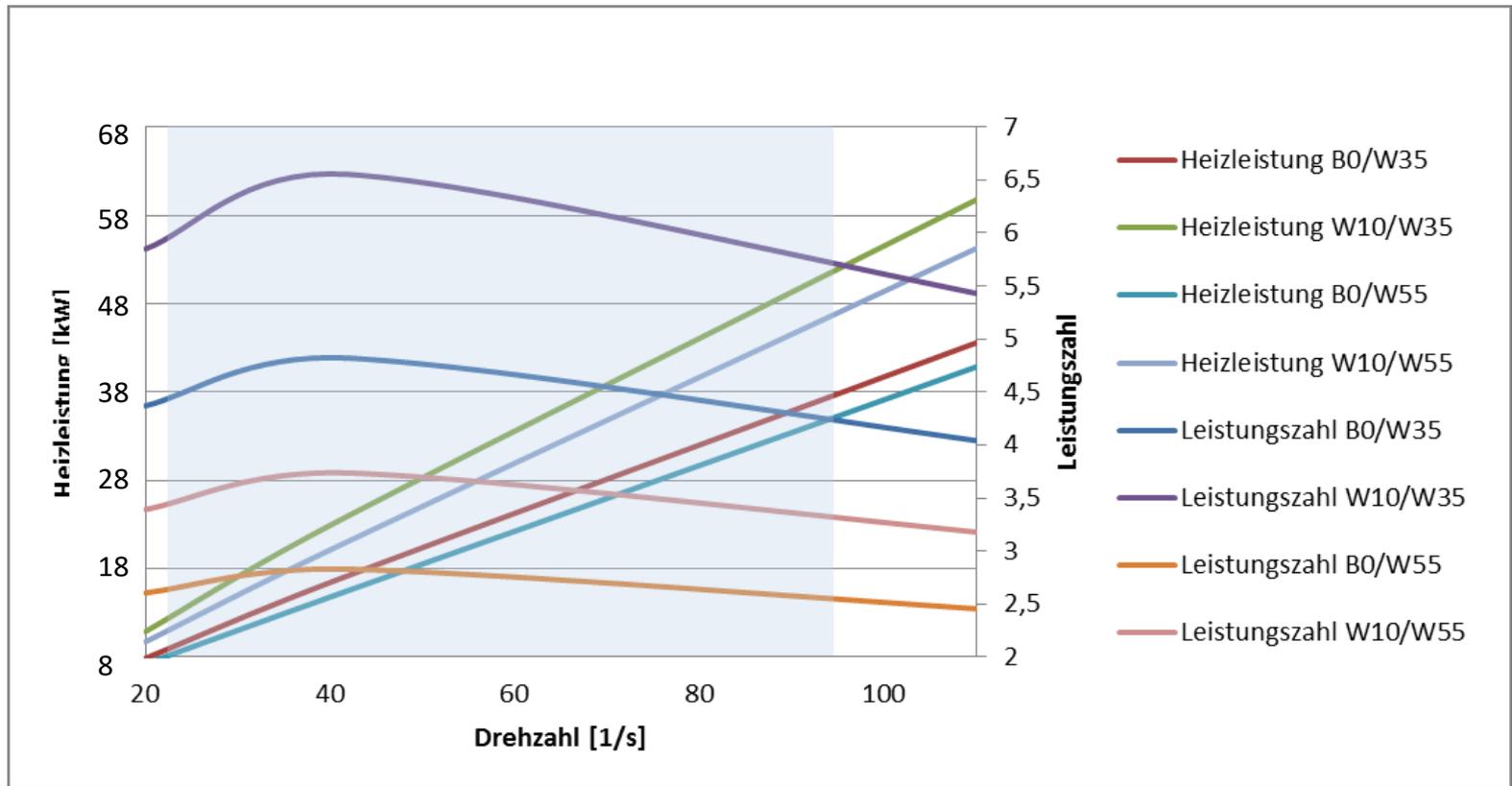
- >> Serienmäßig im Leistungsbereich **von 8 – 50 kW**  
Heizleistung mit EINER Wärmepumpe
- >> **COP > 6**
- >> Vorlauftemperatur bis + 60 °C
- >> Hocheffiziente Inverter-Scroll-Verdichter
- >> Einfache und flexible Integration in das Gebäudemanagementsystem



**Entwickelt und produziert  
in Güstrow.**

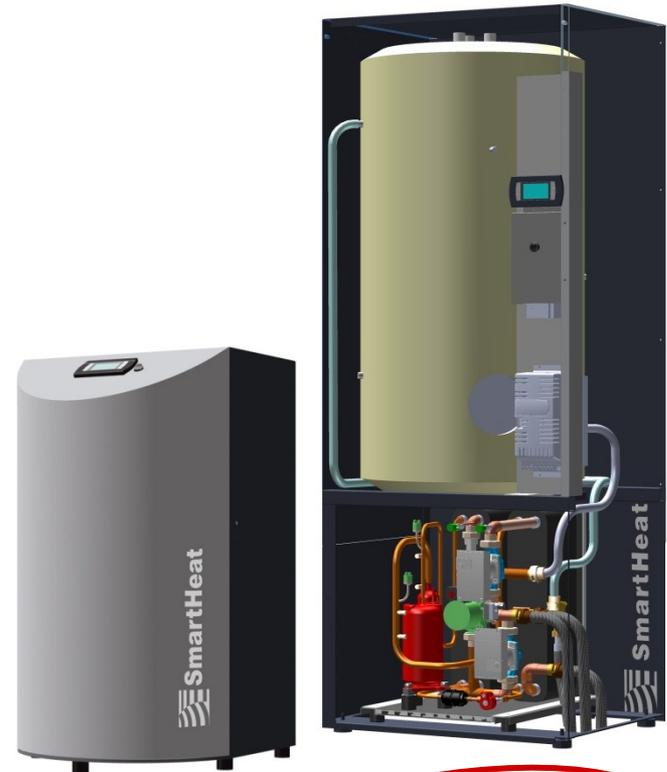
# Neueste Invertertechnologie – SmartHeat Titan i.

## » Inverterkennlinie



# Neueste Invertertechnologie – auch für den EFH-Bereich

- >> Serienmäßig im Leistungsbereich **von 2 – 30 kW** Heizleistung mit EINER Wärmepumpe
- >> **COP > 6**
- >> Vorlauftemperatur bis + 60 °C
- >> Hocheffiziente Inverter-Scroll-Verdichter
- >> Einfache und flexible Integration in das Gebäudemanagementsystem



Entwickelt und produziert  
in Güstrow.

# *Effizientes Heizen und Kühlen in Industrie und Gewerbe*

## **3. Die besondere Quelle Luft**

Vielfältige Nutzung – SmartHeat aero.

# Vielfältige Nutzung – SmartHeat aero.

- >> Serienmäßig im Leistungsbereich von 5 – 80 (150) kW Heizleistung
- >> COP bis 4,9
- >> ideal für den Sanierungsbau
- >> Hocheffiziente Verdichter
- >> Einfache und flexible Integration in das Gebäudemanagementsystem



# Frischlucht als Wärmequelle

Beispiel: Produktions- und Bürokomplex Lorsch



» Wärmepumpe aero 080

# Frischlucht als Wärmequelle

Beispiel: Hafenkontor Hamburg



» Wärmepumpe aero 080

# Frischlufft als Wärmequelle

Beispiel: Bildungsakademie Singen



» Wärmepumpe 6 x aero 080

» Wir sind Ihr Partner  
für Klein- u Großwärmepumpen,  
für Standard- u Sonderanwendungen.



Lieferung weltweit.

## » Einblick in die Sonderfertigung



# Fresh and exhaust air as a heat source

Example: CHG Meridian, Groß Gerau



- » Heat pump: SmartHeat aero 080
- » Heat source: fresh and exhaust air
- » Capacity: 80 kW
- » Completion: 2010

# Fresh air as a heat source

Example: energy-efficient renovation of a hospital in Bulgaria



- » Energy-efficient renovation of a hospital in Bulgaria
- » Heating and cooling
- » multi-storey old building

# Fresh air as a heat source

Example: energy-efficient renovation of a hospital in Bulgaria



- » cascade connection
- » use of 2 aero 168 and 1 aero 084
- » Master-/Slave connection

# Exhaust air as a heat source

Example: Production hall in China

- Use of warm air (25-30 °C) under the hall ceiling
- Supply of recovered energy to the production process (60 °C)
- Effect: due to continuous operation, the use of existing supply systems is barely necessary



# Exhaust air as a heat source

Example: Production hall in China



# Exhaust air as a heat source

Example: Production hall in China



# Ground as a heat source

Example : Hospital Hainan, China, Total heating demand **3 MW**

- » Heating of a private hospital in the Hainan region of China
- » multi-storey new building
- » Usable area of over 45,000 m<sup>2</sup>
- » Treatment, operating rooms, 325 beds



# Ground as a heat source

Example : Hospital Hainan, China, Total heating demand 3 MW



# Mix of heat sources

Example: Greenhouse near Antalya (Turkey), total heating demand 3 MW

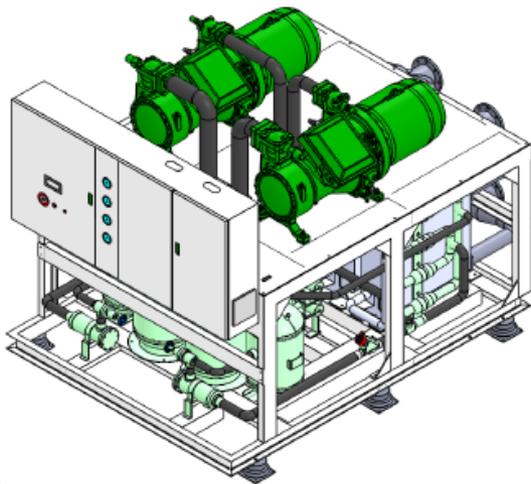
## 1. Project

- » Water/water reversible
- » Heat source: ground, ground water, solar thermal energy
- » Capacity: 80 kW heating and cooling
- » amortization of the entire investment (heat pump + installation + sink): 4.7 years



## Follow-up (2.) project

- » Stock greenhouse complex for tomatoes and peppers
- » Water/water HT reversible
- » Heat source: ground water
- » Capacity: 2 x 635 kW heating and cooling



# Cooling and heating in industrial processes

Hennecke GmbH



- » SmartHeat Titan 260 WW HT
- » Heating capacity 260 kW at W27/W65
- » COP 4.0 at W27/W65
  
- » Investment costs about 85,000 EUR
- » Operating cost savings ca. 30,000 EUR / year
- » Payback period 2.8 years

## Heat source exhaust air

### Example: Renovation block of flats, Neuruppin



- » 185 apartments
- » district heating
- » Ventilation via roof ventilation system

- » Heat pump Titan SW 60 HT
- » Heat source : exhaust air via air / glycol heat exchanger
- » Heating capacity (B15/W60): 60 kW
- » DHW

→ COP ca. 3,5

→ 140 MWh / a from the exhaust air

→ Cost: 4.3 cents per kWh

→ Cost burden for tenants  
heating + DHW:  
~ 60 Cent / m<sup>2</sup>

# Heat source: accumulated heat

Example: youth hostel Dahme



- » Heat pump: classic SW 17 (heating capacity 17 kW)
- » Heat source: accumulated heat under the sun-warmed metal roof covering, used by air / glycol heat exchanger
- » DHW and heating support

# Waste water heat

Example: Sports and Family Center „Kurt Ritter“, Berlin



## Heat from waste water channel (bypass)

- » Total heating demand: 230 kW
- » Bivalent heat pump with peak load heating
- » Fuel substitution by the heat pump ~ 60%

# Abwasserwärme

## Bsp.: Kläranlage, Rudersberg



- » Typ: Wasser/Wasser
- » Wärmequelle: Abwasser
- » Leistung: 144 kW Klärschlamm-trocknung

# Abwasserwärme

Bsp.: Novogor, Perm, Russland



## Nahwärmeversorgung

- » Versorgung eines Nahwärmenetzes der Stadt Perm
- » Wärmequelle: Abwasser
- » Heizleistung: 650 kW

## Bsp.: Nahwärmeversorgung Sonnenberg, Ludwigsburg



- » Typ: Sole/Wasser
- » Wärmequelle: Erdwärme/Luft
- » Leistung: 200kW heizen

## Bsp.: Erich-Kästner-Realschule, Brühl



- » Wärmepumpe Titan 115 BW
- » Wärmequelle: Erdwärmesondenfeld
- » Leistung: Heizbetrieb 110 kW, passive Kühlung
- » Fertigstellung: 2009