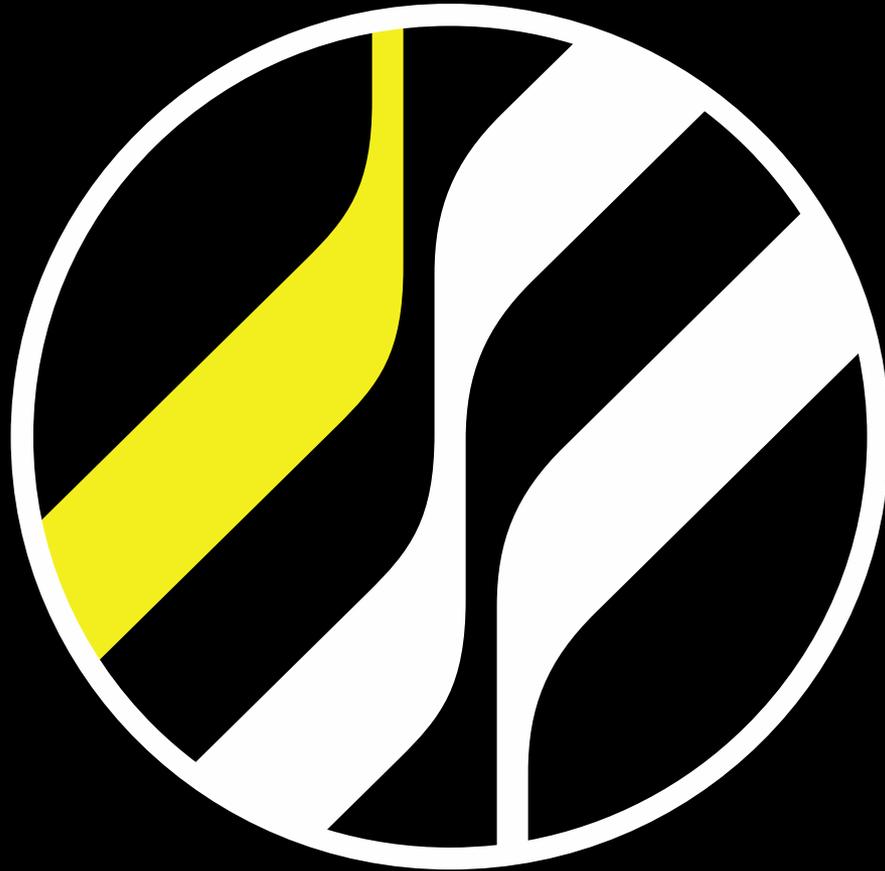


Kelvion





WÄRMETAUSCHER FÜR ENERGIE EFFIZIENZ IN DER INDUSTRIE

SOFIA, 24.10.2017



INHALT

1. Wer wir sind
2. Unsere Märkte
3. Unsere Produkte
4. Energie sparen mit Economizer
5. Energie sparen mit REKULUVO/REKUGAWO
6. Werden Sie Partner von Kelvion



- 1.

WER WIR SIND

WER WIR SIND

Kelvion ist ein weltweit tätiger Hersteller von industriellen Wärmetauschern für ein sehr breites Spektrum an Marktsegmenten. Seit **1920** fertigt und vertreibt die Gesellschaft seine Produkte in vielen und verschiedensten Marktsegmenten – seit November 2015 unter der neuen Marke Kelvion. Mit Plattenwärmetauschern, Röhrenwärmetauschern, Rippenrohrwärmetauschern, modularen Kühltürmen und Kältewärmetauschern unterstützt die Gesellschaft Kunden in den verschiedensten weltweiten Segmenten.

Wir sind Kelvion – bereit für die Herausforderungen des Wärmeaustauschs.

UNSERE GESCHICHTE

1920

1920: Gründung von GEA in Bochum durch Otto Happel Senior (geboren 1882).

GEA, abgekürzt vom ursprünglichen deutschen Firmennamen "Gesellschaft für Entstaubungs-Anlagen mbH", war das Werk eines Mannes, der ein Unternehmer mit Herz und Seele war, ein Mann, der mit einem außergewöhnlichen technischen Verständnis beschenkt und mit dem Wunsch erfüllt war, technische Innovationen auf den Weg zu bringen.

1989: Veröffentlichung.
GEA präsentierte sich der Öffentlichkeit als "globaler und breit gefächelter Anbieter von Maschinen, Systemen und Komponenten im Bereich Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik".

1989

1999

1999: MG / GEA – die Übernahme. Im April 1999 wurde die GEA von der MG Technologies AG (dem Nachfolger der Metallgesellschaft).

2010: Reorganisation der Gruppe.

Reorganisation der 9 Divisionen der GEA in technologisch getrennte Segmente. Das größte Segment ist das Segment Wärmetauscher (HX).

2010



OUR HISTORY

2014

2014: Im Oktober, die GEA Gruppe schloss die Vereinbarung zum Verkauf des Wärmetauschersegmentes an Triton



2015: Mit dem neuen Namen spaltete sich die frühere GEA Heat Exchangers formell von der GEA Gruppe ab und schreibt von nun an seine eigene Geschichte als Kelvion.

Der Name Kelvion huldigt an Lord Kelvin (1824 - 1907). Lord Kelvin verfaßte die Gesetze der Thermodynamik und die Einheit der absoluten Temperatur wird in zu seinem Gedenken in Kelvin angegeben.

2016: Wir sind die weltweiten Experten im Wärmeaustausch, Kelvion ist bereit, die besten Lösungen für jegliche Herausforderung in den verschiedenen industriellen Märkten zu bieten.

Kelvion



KELVION AUF EINEM BLICK

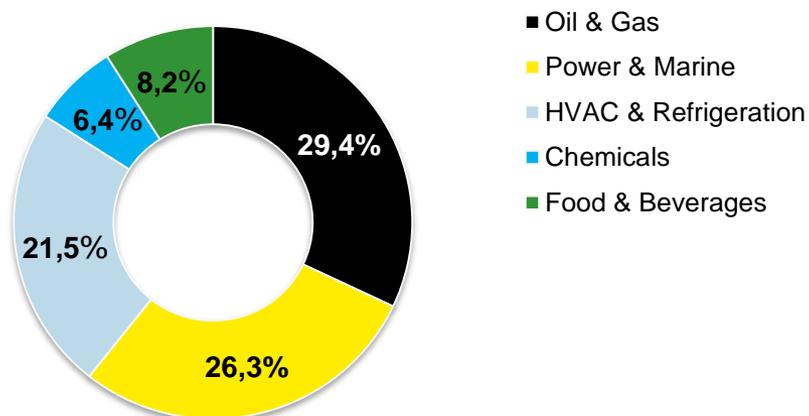
Schlüsseldaten Stand 2016

- Stammsitz: Bochum, Deutschland
- Jahresumsatz: ~ 830 Millionen Euro
- Verkaufs- und Fertigungsstandorte in 26 Ländern auf allen Kontinenten
- Eine breite Palette an Wärmetauschern: Luftkühler, gedichtete / geschweißte / gelötete Plattenwärmetauscher, Kühltürme, Rohrbündel usw.

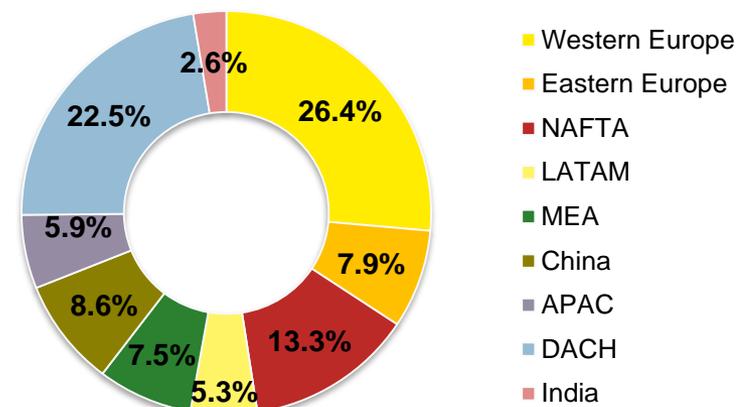
Weltweite Produktionskonzept



Verkauf nach Industrie Jahr 2016 (%)



Verkauf nach Region Jahr 2016 (%)





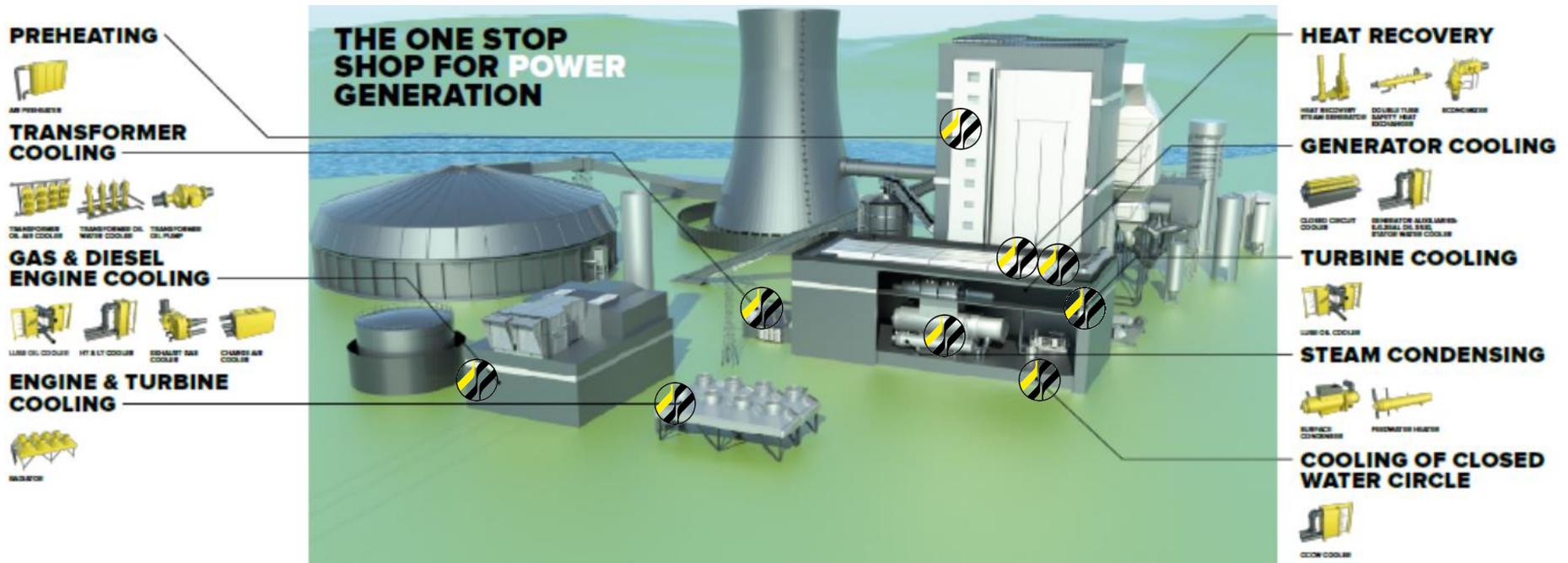
2.

UNSERE MÄRKTE

UNSERE MÄRKTE



DAS SIND WIR IM KRAFTWERKSBEREICH





3.

UNSERE PRODUKTE

UNSERE WÄRMETAUSCHER- KELVION 2017

Plattenwärmetauscher (PWT)

GPHE (Gedichtete PWT)

LWC (teilverschweisste PWT)

WPHE (geschweisste PWT)

BPHE (gelötete PWT)

SHE (Spiral WT)

- > K°Bloc
- > K°Flex
- > Rekuluvo/ Rekuvalo

Rohrbündelwärmetauscher (RWT)

Glattrohr WT

- > Rohrbündelwärmetauscher
- > Doppelrohr Sicherheitswärmetauscher (DTSHX)

Wärmetauscher mit erweiterter Oberfläche

Rippenrohr WT

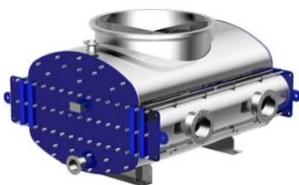
- > Luftgekühlte Kondensatoren (ACC)
- > Berippte Luftkühler (AFC-Alu / AFC-HDG)
- > Lufttrockner
- > Economizer
- > Luftvorwärmer
- > Desublimatoren
- > Ladeluftkühler (CAC)
- > Geschlossene Kreislaufkühler (CCC)

Direkt Kontakt Wärmetauscher

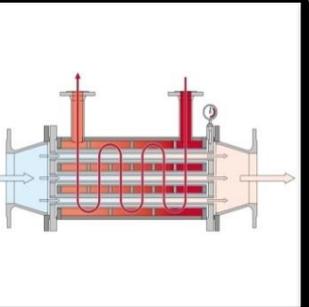
Kühltürme (KT)

- > Naßkühltürme (offenes System)

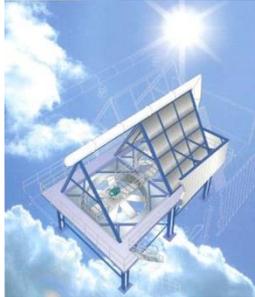
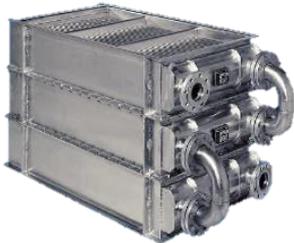
KELVION PRODUKTE

	GPHE Gedichtete PWT	LWC Teilverschweißte PWT	WPHE K°Bloc	WPHE K°Flex	WPHE Rekuluvo / Rekugavo
Produktlinien					
Hauptmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Niedriger Druck- und Temperaturbereich • Leichte Wartung / Austausch / Service • Großer Bereich an Anwendungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geeignet für kritische Medien • Vollständiger Zugang auf einer Seite zur Reinigung • Laser geschweißt bei kritischen Medien 	<ul style="list-style-type: none"> • K ° Bloc ist in verschiedenen Wellungskonstruktionen und Größen für eine Vielzahl von Anwendungen erhältlich. • Dieser Plattenwärmetauscher wird in der Öl- und Gasindustrie, in petrochemischen und chemischen Anwendungen, in der Automobil- und Pharmaindustrie sowie in der Papierherstellung eingesetzt. 	<ul style="list-style-type: none"> • K ° Flex basiert auf einem modularen Konzept • Assymetrische Plattenmuster mit Kanälen wie Röhren und Wellen geformt • Maximale Größen: 2.500m² (Standard), 12.500m² (maßgeschneidert) • Druckbereich von Vakuum bis 100 barg • Ausgezeichnet für 2-phasige Anwendungen (Kondensation und Verdampfung) 	<p><u>Anwendungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • GAS-GAS • Luftdruck • Verbrennungsluftvorwärmung • Rauchgaswiedererwärmung • Wärmerückgewinnung • Kraftwerke <p><u>Vorteile:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sehr hohe Effizienz • Kompaktes Design • niedrige Verschmutzung • einfach zu säubern • vertikale Strömung • Modularer Aufbau für große Einheiten • leckagefrei

KELVION PRODUKTE

	BPHE Gelötete PWT	SHE Spiral WT	Shell & Tube Glattrohr WT	DTSHX Doppelrohr Sicherheits WT
Produktlinien				
Hauptmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Mittlerer Druck- und Temperaturbereich • Kompaktes Design, geringes Gewicht • Typische Anwendungen: <ul style="list-style-type: none"> - HVAC (Heizen & Kühlen) - Kühlanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lange Spulen bilden den Spiralkörper der Spiralwärmetauscher • Betrieb in perfekter Gegenströmung, Querstrom oder Kreuz- und Gegenstrom. • Selbstreinigende Wirkung im Einzelkanal-Design • Schmutzige Flüssigkeiten können in Kanallücken zwischen 5mm und 30mm gehandhabt werden • Ideal für Überkopf Kondensatoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Langjährige Erfahrung in der Konstruktion und Fertigung von Shell & Tube Wärmetauscher in Kelvion Fertigungsstätten weltweit • Design nach TEMA, HEI und internationalen Designcodes (ASME, AD, EN13445) • Druck bis 500 barg und 800 ° C • Große Auswahl an Materialien (z. B. Kohlenstoffstahl, Duplex, Edelstahl, Hochlegierungen, Titan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelvion Doppelrohr Wärmetauscher Sicherheitslösungen werden für kritische Flüssigkeiten eingesetzt, die von den Kühl- / Heizmedien getrennt werden müssen.

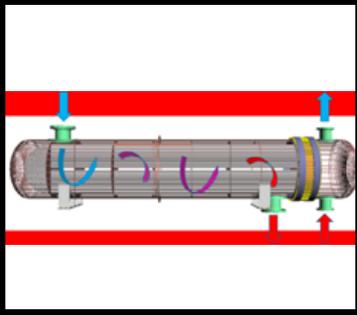
KELVION PRODUKTE

	ACC Luftgekühlte Kondensatoren	AFC Berippter Luftkühler - Alu	AFC Berippter Luftkühler - HdG	Lufttrockner	Economizer Abgaskühler
Produktlinien					
Hauptmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Bevorzugte Option für luftgekühlte Vakuum Kondensatoren im API Design Code Umgebung • Speziell für petrochemische, Öl- und Gasanwendungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Luftkühler mit Aluminiumrippen, vor allem für die Öl- und Gasindustrie • Hochdruck bis 800 bar Temperaturbereich von -120 ° C bis 600 ° C • Vollständig auftragsbezogen hergestellt • Hochgeschwindigkeits- bis geräuscharme Ventilatoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Luftkühler mit tauchverzinkten (HdG) Stahlrippen • Industrielle Anwendungen in anspruchsvollen Umgebungen (z. B. Bergbau, Sand und Staub, Düngemittel, Chemikalien) • Vollständig auftragsbezogen hergestellt • Geräuscharme Ventilatoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelvion-Lufttrockner werden zum Trocknen oder Kühlen von Prozessen in einer Vielzahl von Anwendungen in der Chemie-, Leicht- und Schwerindustrie und Bergbau eingesetzt • Verfahrenstechnik: Trocknen von Holz, Chemikalien, Fasern, Mineralien, Kulturen usw. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelvion Economizer werden für Heiz- und Kühlprozesse in einer Vielzahl von Anwendungen in der Chemie-, Leicht- und Schwerindustrie und Bergbau eingesetzt

KELVION PRODUKTE

	Luftvorwärmer	Desublimatoren	CAC Ladeluftkühler	CCC Geschlossene Kreislaufkühler
Produktlinien				
Hauptmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Rohrbündel zur Vorwärmung von Luft in einem industriellen Verbrennungsprozess • Einsatz für Hochtemperaturanwendungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gas direkt in festen Zustand umwandeln • Spezielle Anwendung für chemische Anlagen in der Phthalsäureanhydridproduktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Kühler für Diesel- / Gasmotoren (> 200 KW) • Verbesserung der Motorleistung und des Kraftstoffverbrauchs 	<ul style="list-style-type: none"> • Kühler für Erzeugung und Elektromotoren • Konzipiert für individuelle Anwendungen

KELVION PRODUKTE

	Alternative Kraftwerks-Lösungen	Radiatoren	Kommerzielle Luftkühler	Kundenspezifische Luftkühler	Kondensatoren / CDC
Produktlinien					
Hauptmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Shell & Tube Wärmetauscher für Kernenergie-, Prozess- und Antriebssysteme 	<ul style="list-style-type: none"> • Trockenkühler für Stromerzeugung und industrielle Prozesse • Kundenspezifisch oder modular je nach Anwendung und Kundenspezifikation 	<ul style="list-style-type: none"> • Luftkühler für kommerzielle Kälteanwendungen mit vordefinierten Optionen / Variationen • Kühlleistung <~ 50 kW 	<ul style="list-style-type: none"> • Kundenspezifischer Luftkühler für industrielle Kühlung • Kühlleistung >~ 25 kW 	<ul style="list-style-type: none"> • Kundenspezifischer oder modularer luftgekühlter Kondensator und handelsüblicher Trockenkühler vorwiegend für gewerbliche Kälte- und Klimatechnik

KELVION PRODUKTE

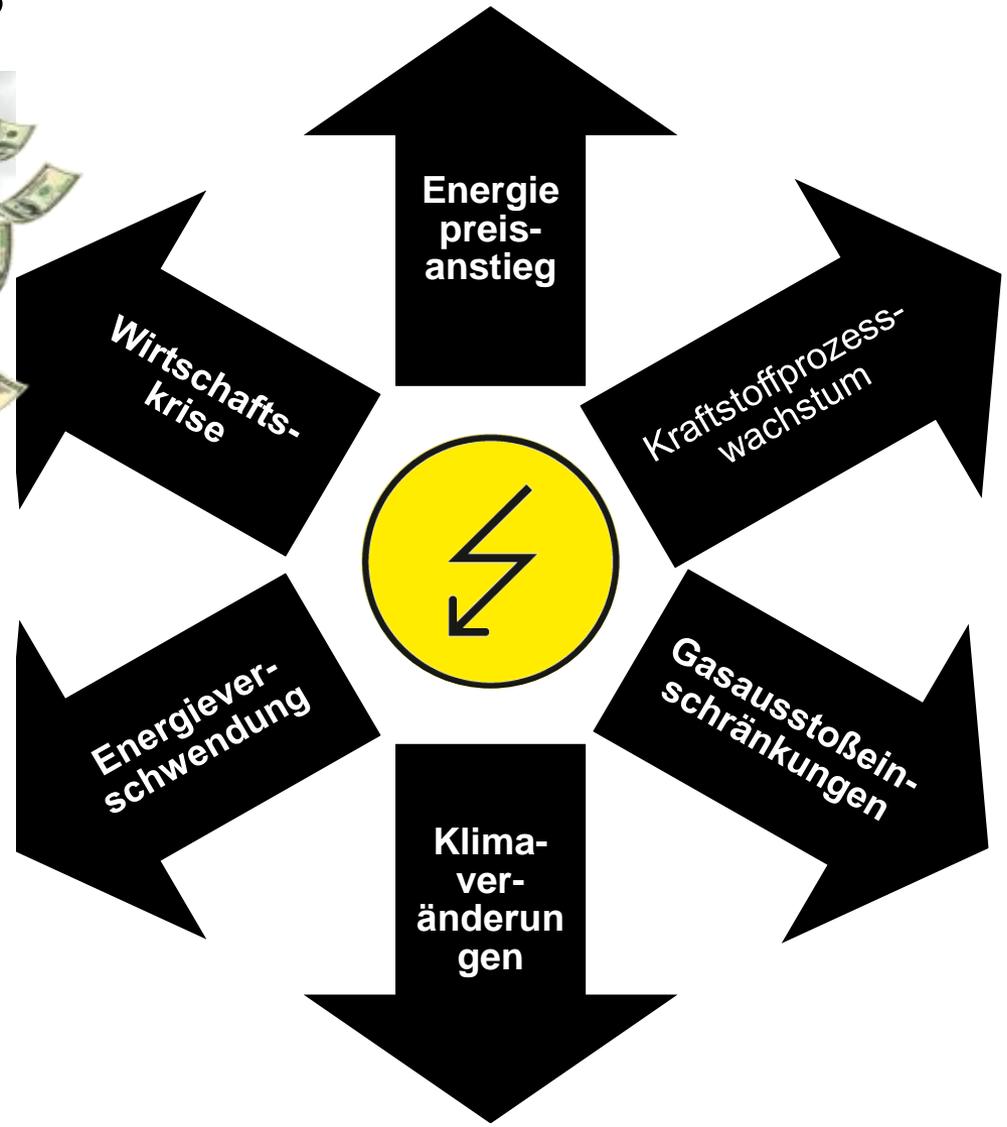
	Maschinen- kühlung	Transformatoren- ölkühler	CT Verdunstungs- wasserkühler	CT Großkühltürme zum Zusammenbau auf Baustelle	CT Schmutzwasser- kühler
Produktlinien					
Hauptmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Kühler für Diesel- / Gasmotoren (> 200 KW • Verbesserung der Motorleistung • Bietet spezielle Feuerverzinkung für Kompaktanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sorgt für Wärmeableitung in ölgekühlten Transformatoren • Primäre Anwendung im Bereich Stromerzeugung und -übertragung • Bietet spezielle Hot Dip Galvanisierungskompetenz für Shell & Tube 	<ul style="list-style-type: none"> • Vormontierte Wasserkühler von 1 bis 21 m² • Kühlleistung bis 300 m³ / h*Zelle - 3500 kW • Modulare Bauweise • geräuscharme Anwendungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Große Kühlturmzellen, die vor Ort durch den Auftragnehmer oder mit Kelvion Aufsicht errichtet wurden. • Kundenspezifisch oder modular. Größte Zellengröße 300 m² • Kühlleistung bis 3000 m³ / h*Zelle - 30 MW 	<ul style="list-style-type: none"> • Speziell angepasste Kühltürme zur direkten Kühlung von Industriegewässern mit hohem Feststoffgehalt. • Spezielle Anwendung und Kundenspezifikation



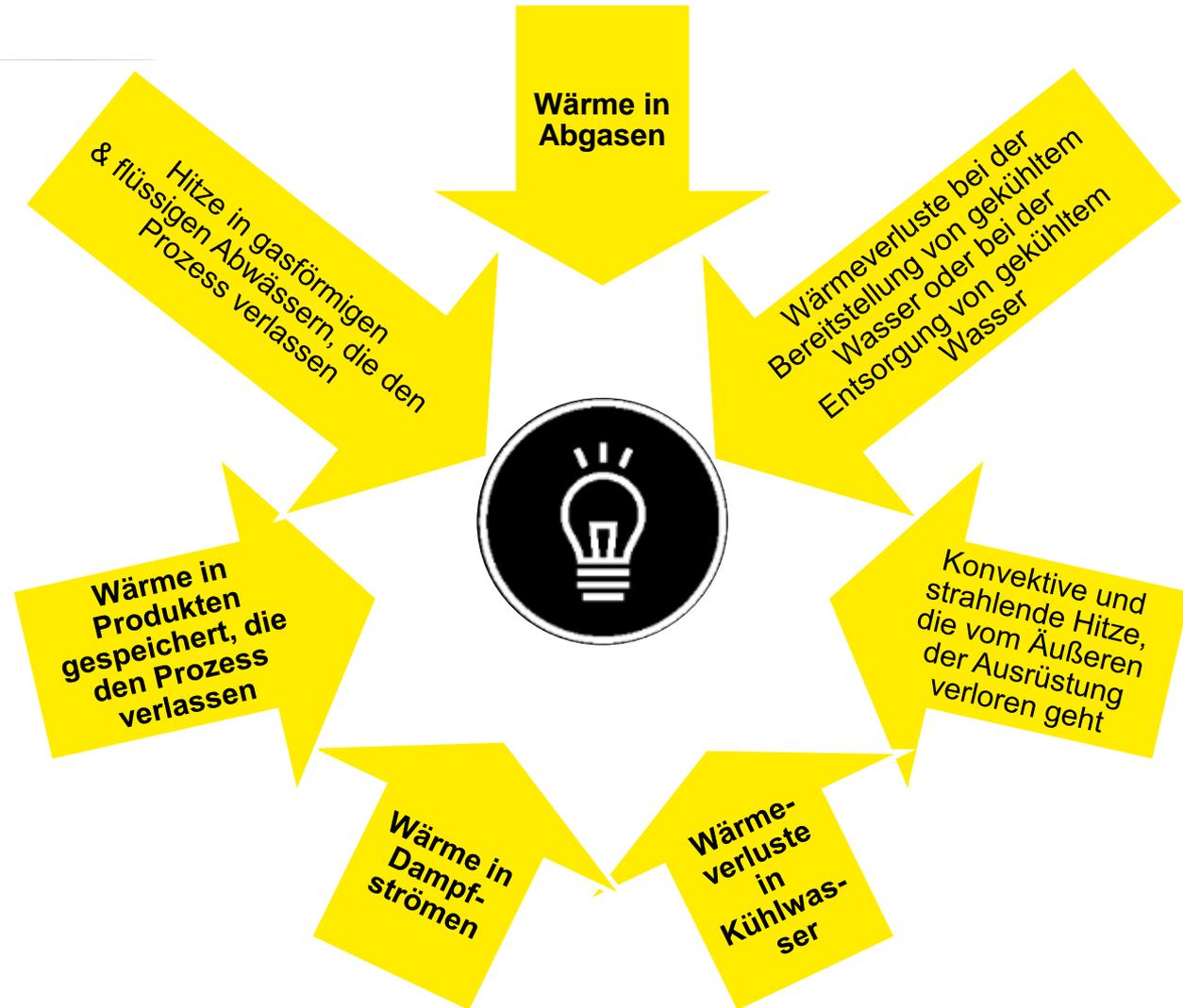
4.

ENERGIE SPAREN MIT ECONOMIZER

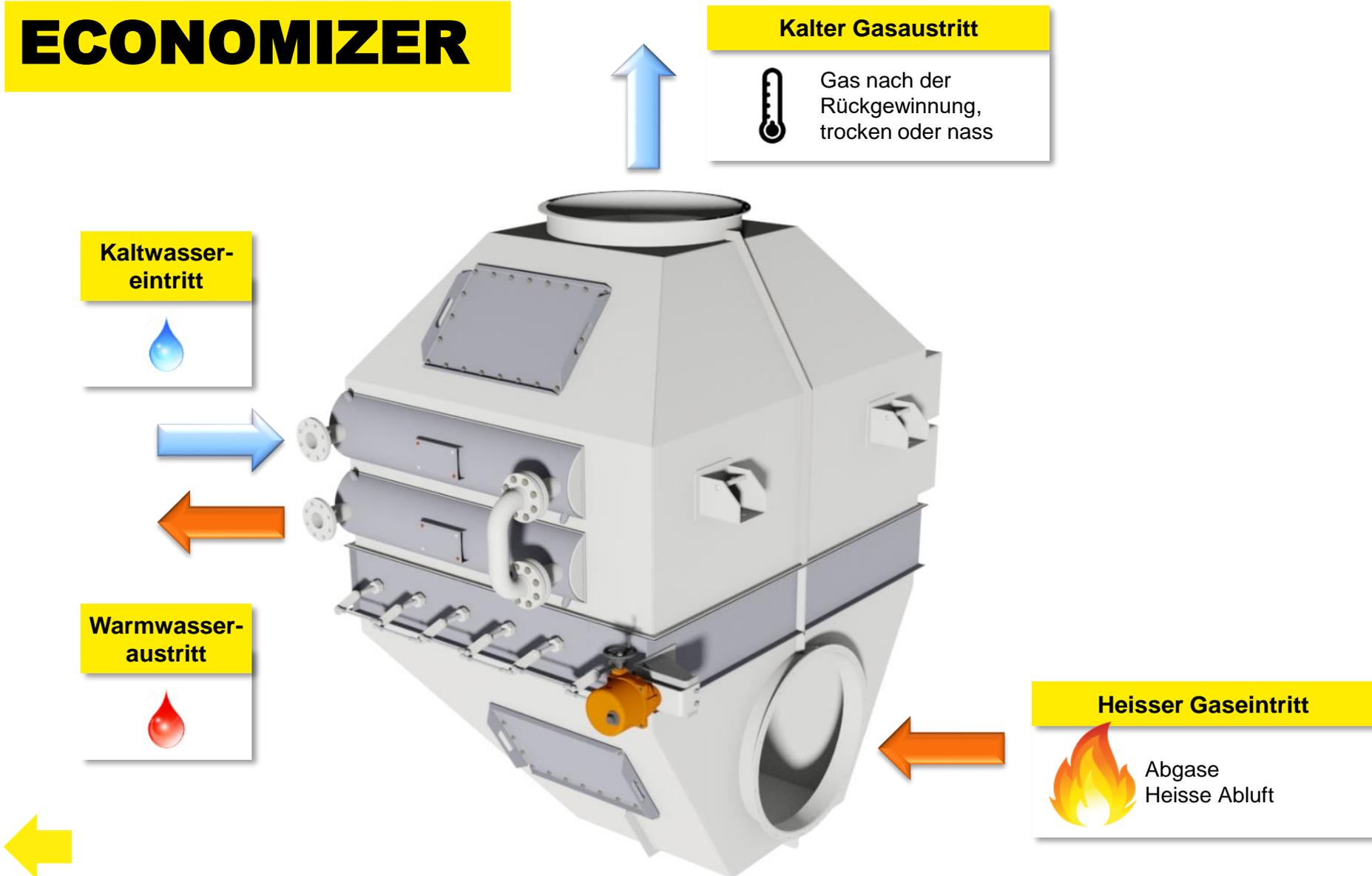
ENERGIE VERSCHWENDEN?



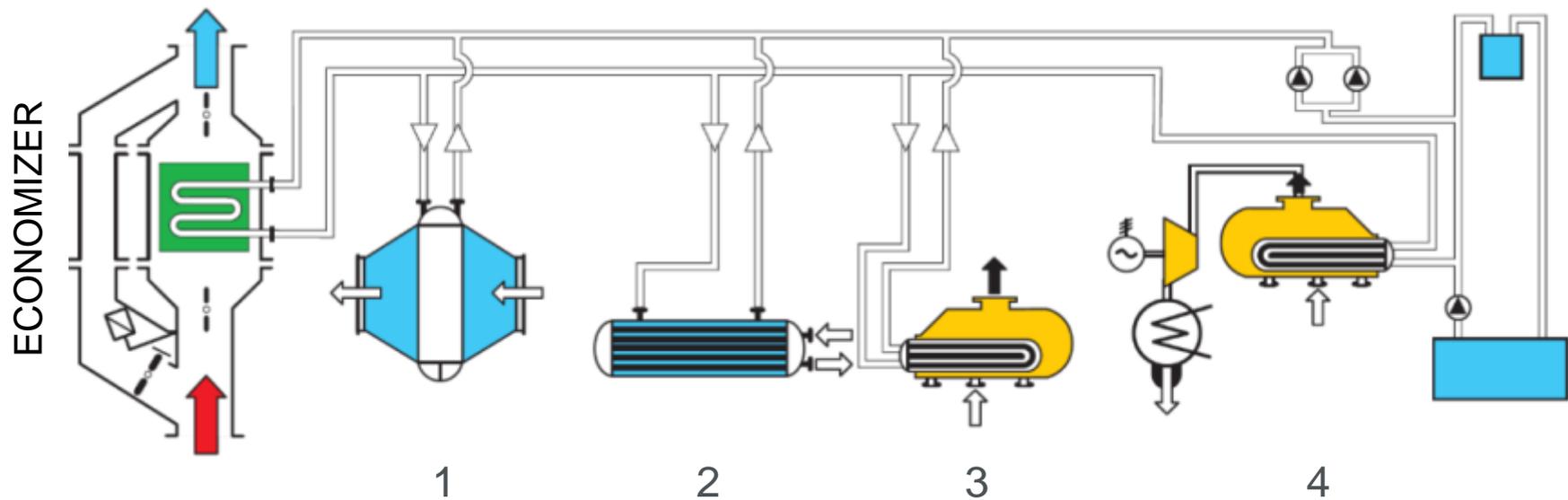
SPARE !



ECONOMIZER



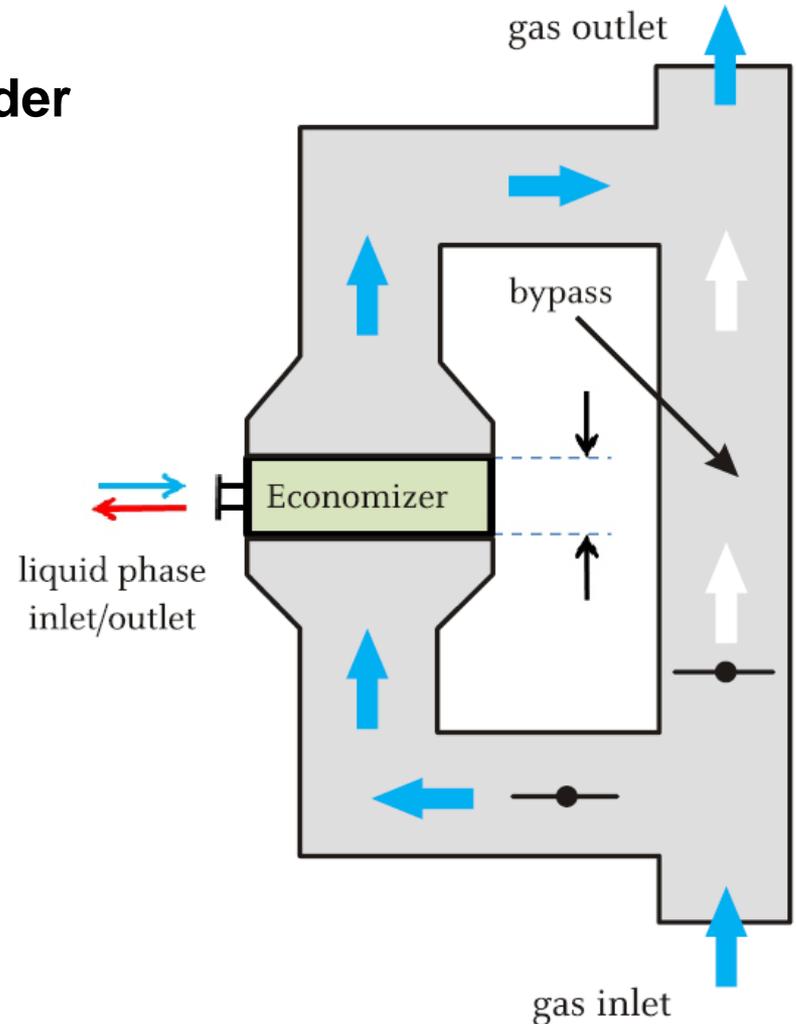
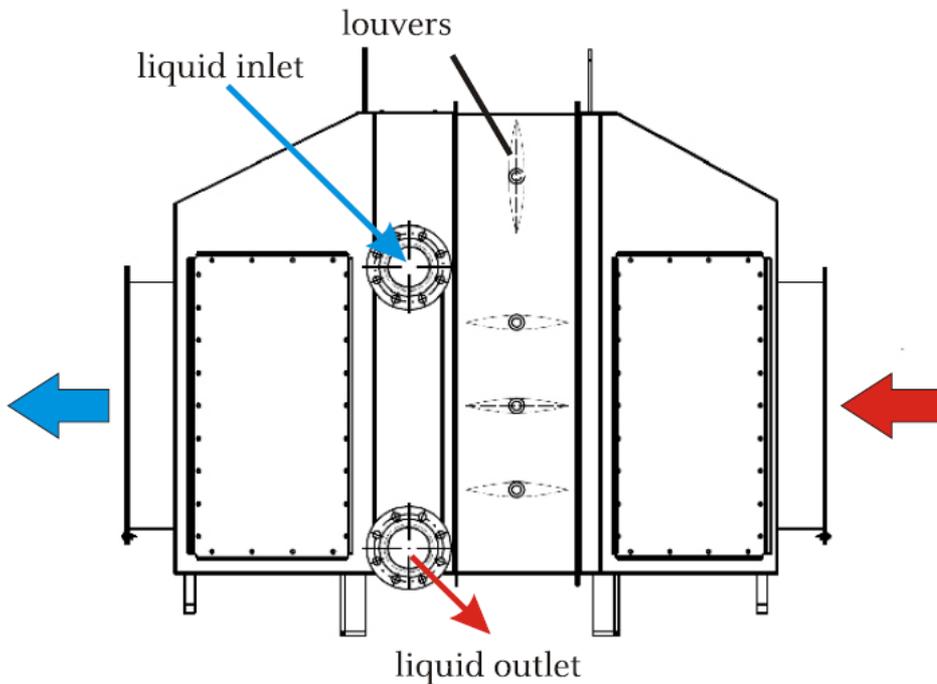
ANWENDUNGEN & KUNDENPROZESSE



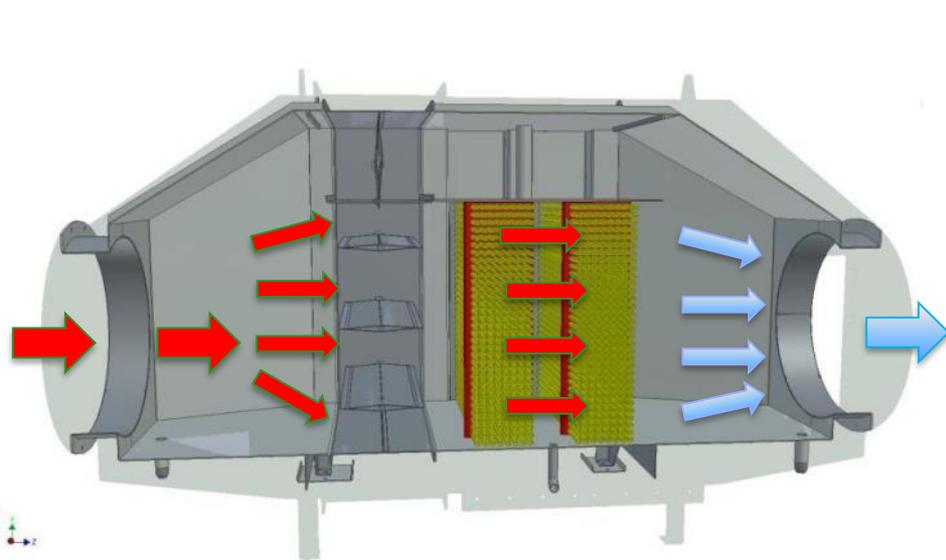
1. Lufterhitzer
2. Wasserehitzer
3. Dampferzeuger
4. Energieerzeugung

PRODUKTSPEZIFIKATIONEN – BYPASS

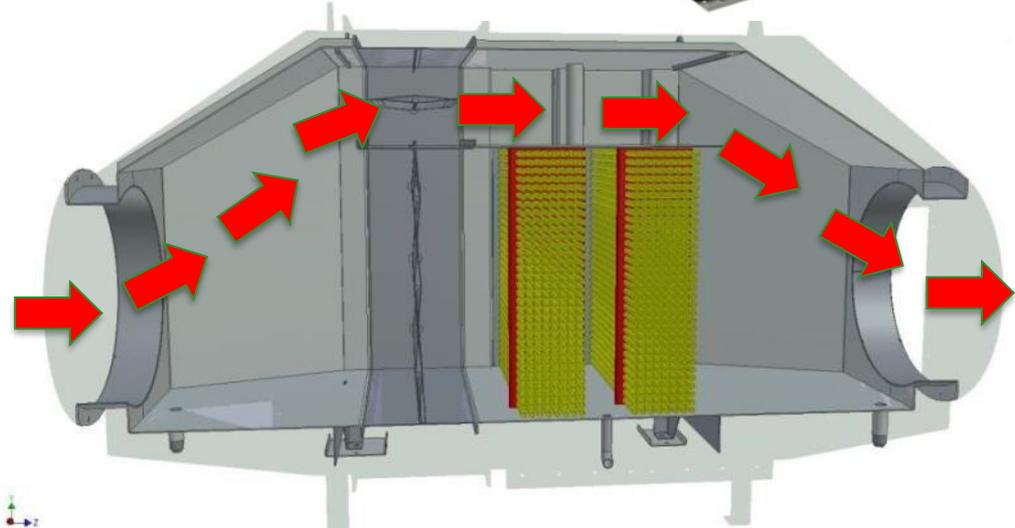
Kann als separater Wärmetauscher oder mit Gehäuse und Bypass geliefert werden



PRODUKTSPEZIFIKATIONEN – BYPASS



**Volle
Wärmerückgewinnung**



Voller BYPASS



ECONOMIZER ANWENDUNGEN

Papier- industrie 	Wärmetauscher-System (Wärmerückgewinnungs- system) aus den Dämpfen nach einer Papiermaschine	Water + Glykol / Abgaswärme- tauscher
		Luft / Abgas- wärmetauscher

Automobil Industrie 	Zur Luftwärmerückgewin- nung nach der Lackierkabine	Tabak Industrie 	Zur Wärmerückgewin- nung aus Dämpfen nach der Tabaktrockenkammer
---	--	--	--

Andere Industrien

Wärmerückgewin- nung aus Abgasen von gasbefeuerten Kraftwerkskesseln (von 1 MW bis 20 MW)	Wärmerückgewin- nung aus Abgasen von Produktionsprozes- sen (Stahlwerke, Giessereien, usw.)	Kraft-Wärme- Kopplungs-Prozesse (Wärmerückgewin- nung von Verbrennungs- motoren)	Kesselhersteller (LOOS, Babcock, Viessmann)
--	--	---	---

REFERENZLISTE UND BEISPIELE GASBRENNER - VISSMAN

1. Stufe – Kohlenstoff-Stahl, trocken

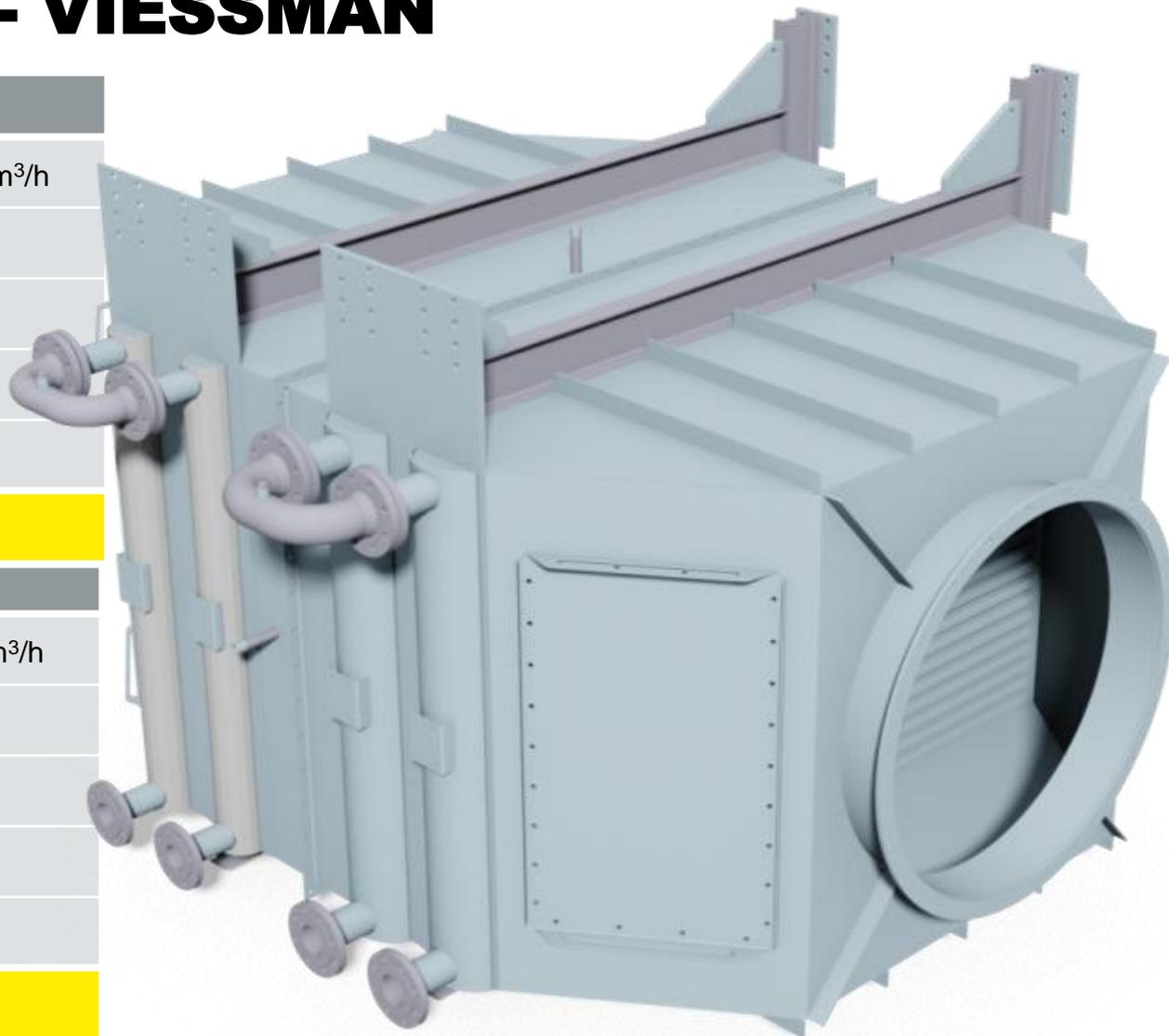
Gasvolumenstrom	21957 Nm ³ /h
Gaseintrittstemperatur	294°C
Gasaustrittstemperatur	118,5°C
Watereintrittstemperatur	102°C
WATERAUSTRITTSTEMPERATUR	149°C

Leistung 1460 kW

2. Stufe – Edelstahl, nass

Gasvolumenstrom	21957 Nm ³ /h
Gaseintrittstemperatur	118,5°C
Gasaustrittstemperatur	78°C
Watereintrittstemperatur	10°C
WATERAUSTRITTSTEMPERATUR	60°C

Leistung 890 kW



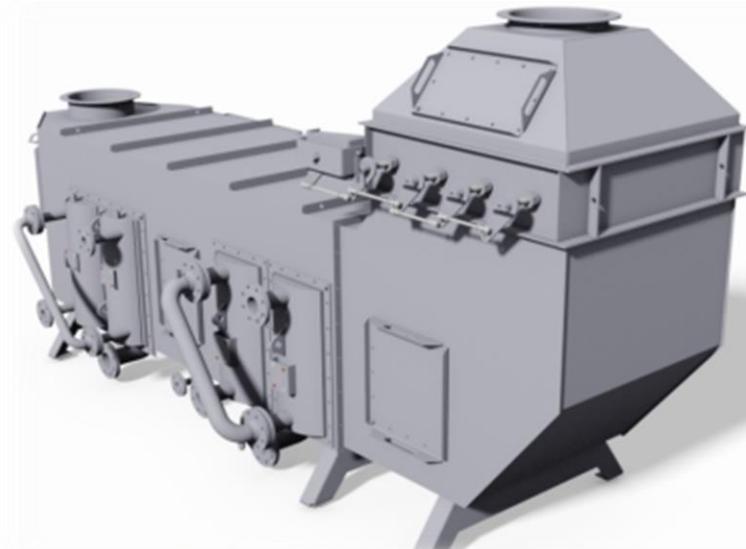
Kelvion

REFERENZLISTE UND BEISPIELE

ECONOMIZER

Oktober 2017

Zweistufige Wärmerückgewinnung für Molkerei.
Trockenbühne - Kohlenstoffstahl
Nassstufe - Edelstahl



1. Stufe

Gasmassenstrom	3 250 kg/h
Gaseintrittstemperatur	176 °C
Gasaustrittstemperatur	95 °C
Watermassenstrom	24 050 kg/h
Watereintrittstemperatur	85 °C
Wateraustrittstemperatur	88 °C
Leistung	84 kW

2. Stufe

Gasmassenstrom	3 250 kg/h
Gaseintrittstemperatur	95 °C
Gasaustrittstemperatur	40 °C
Watermassenstrom	9 434 kg/h
Watereintrittstemperatur	5 °C
Wateraustrittstemperatur	20 °C
Leistung	164 kW

REFERENZLISTE UND BEISPIELE ECONOMIZER - LIPICO OIL SINGAPORE



	Rohrseite	Kanalseite
Medien	Wasser	Abgas
Leistung	288KW	288 kW
Medienstrom	12,7 m3/h	17000 m3/h
Eintrittstemp.	70	330
Austrittstemp.	90	230
Druckverlust	58907 Pa	23 Pa
Auslegungsdruck	15 bar	



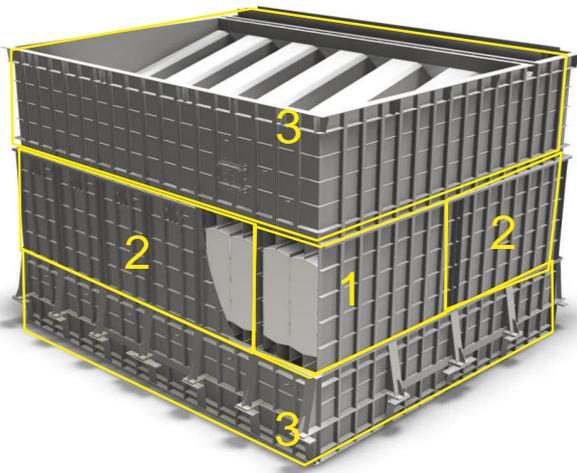
5.

SPARE ENERGIE MIT REKOLUVO/REKOGAWO

GESCHWEISSTE PLATTENWÄRMETAUSCHER: WÄRMERÜCKGEWINNUNG

- **Zwei Produkte:**

- **REKULUVO: Rekuperativer Luftvorwärmer für Verbrennungsluftvorwärmung**
- **REKUGAVO: Rekuperativer Gasvorwärmer in Rauchgasreinigung (DeNOx, Kat.Ox., ...)**



- 1. Montage von Platteneinheiten in transportablen Gehäusen**

Plattenpackungen sind fest verschweißt. Schweißen erfolgt oben und unten

- 2. Gehäuse von Seite zu Seite aufbauen bis zu jeder Größe**

Spezielle Dehnfugen sorgen für die thermische Ausdehnung in drei Dimensionen

- 3. Montage mit Verteilerhauben**

KREUZ- / GEGENSTROM REKULUVO / REKUGAVO



Parallelstrom

Wird verwendet, um zu verhindern, dass die Temperatur unter den Taupunkt fällt, dank:

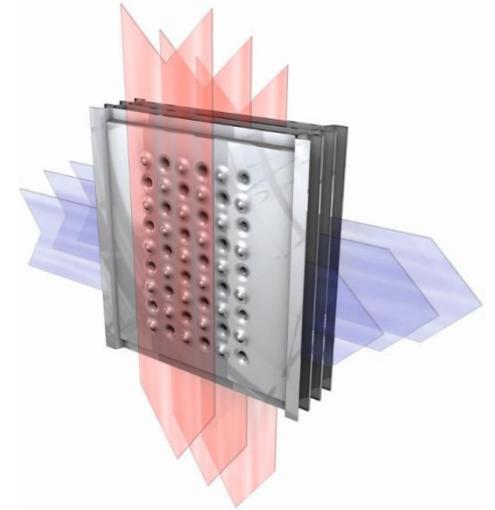
- Höchstmögliche Plattentemperatur
- Gleiche Verteilung der Plattentemperatur



Gegenstrom

Konzipiert für:

- Reine Leistung
- Höchster thermischer Wirkungsgrad
- Max. Wärmerückgewinnung bis zu 90%
- Mittlere bis sehr große Durchflussraten
- Ultra-kompaktes Design



Kreuzstrom

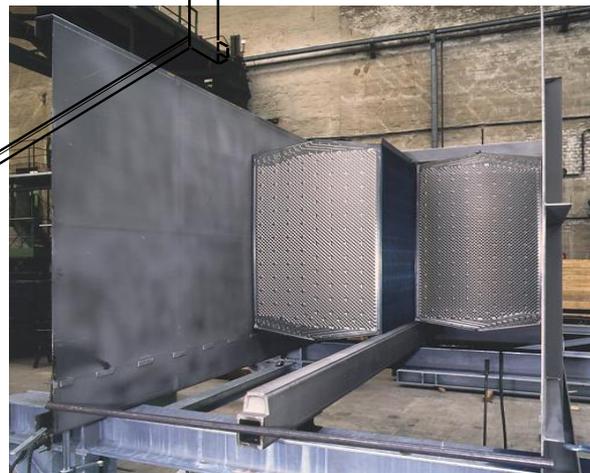
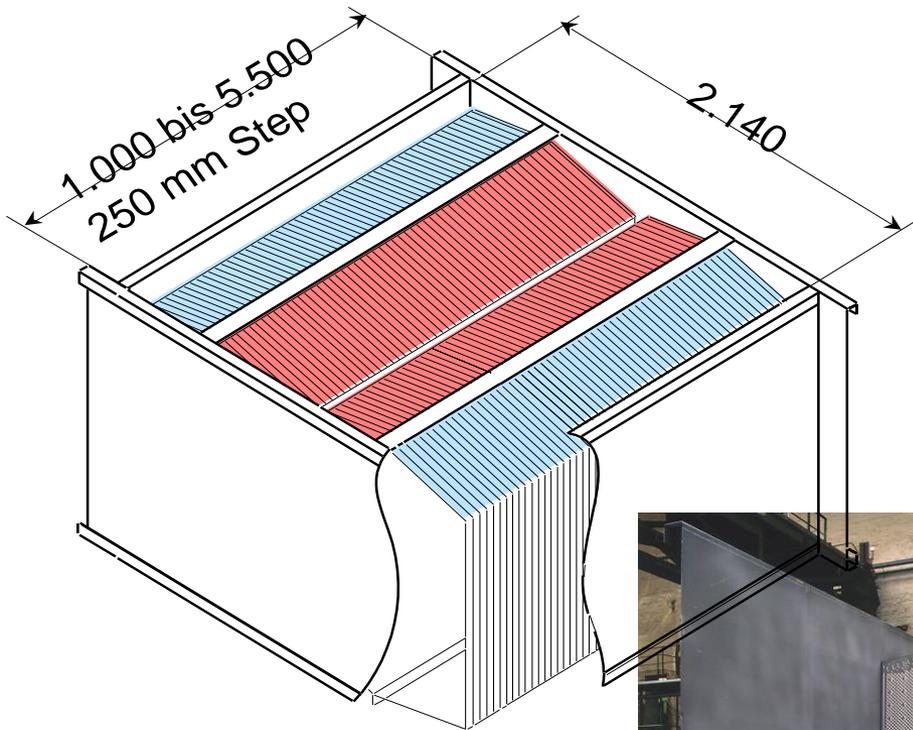
Ideal für:

- Kleine bis mittlere Durchflussraten
- Sehr hohe Partikelbelastung auf einer Seite möglich
- Niedrige bis mittlere Wärmerückgewinnungsrate
- Hohe Betriebstemperaturen

MÄRKTE UND ANWENDUNGEN FÜR REKULUVO / REKUGAVO

Industrie	Anwendung
Chemische Industrie	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungsluftvorwärmung • Rauchgaswiedererwärmung • Methanol, Ammoniak • Wärmerückgewinnung in chemischen Prozessen • Kraftwerke
Öl & Gas Industrie	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungsluftvorwärmung • Kraftwerke (SNOX)
Petrochemische Industrie	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungsluftvorwärmung • Kraftwerke (SNOX)
Eisen- und Stahlwerke	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungsluftvorwärmung • Hochofengasvorwärmung • Rauchgasvorwärmung (DeNOx)
Kraftwerke	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungsluftvorwärmung • Hochtemperatur-Energiespeichersysteme
Müllverbrennung	<ul style="list-style-type: none"> • Rauchgasaufwärmung (DeNOx)
Zementindustrie	<ul style="list-style-type: none"> • Rauchgasaufwärmung (DeNOx) • Verbrennungsluftvorwärmung

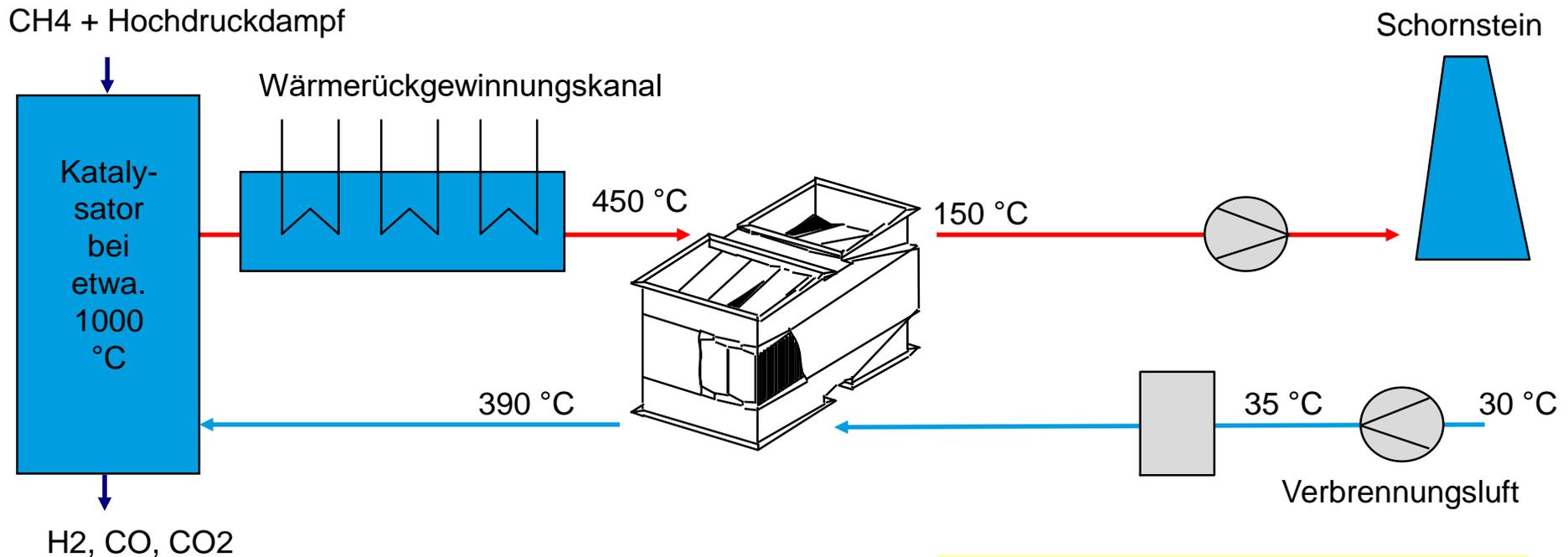
MONTAGE VON PLATTEN IN EINEM GEHÄUSE FÜR TRANSPORTABLE EINHEITEN



Die Plattenpackungen sind fest mit dem Gehäuse verschweißt. Das Schweißen erfolgt oben und unten.

TYPISCHE ANWENDUNG- REKULUVO

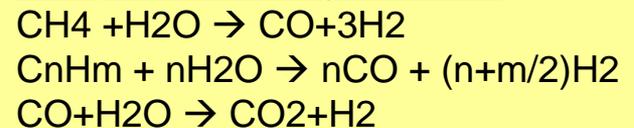
Typisches Prozessflussdiagramm eines REKULUVO in konventionellen Syngas-Systemen mit einem Dampfreformer



Daten:

Typischer Rauchgasbereich 50,000 – 1,000,000 Nm³/h
 Temperaturdifferenz 70 - 20 K
 Druckdifferenz typisch 100 mbar

Dampfreformierungsreaktion:



REFERENZEN – REKULUVO IN EINER AMONIAKANLAGE

Dieser REKULUVO wurde 2003 für eine Ammoniakanlage in Trinidad geliefert. Der komplette Wärmeübergang erfolgt in einem Durchgang mit einem Wirkungsgrad von 93,8%. Die Hebezeit betrug 1,5 Tage.

Rauchgasstrom	217.510 Nm ³ /h
Eintrittstemperatur	320 °C
Austrittstemperatur	110 °C

Luftstrom	182.264 Nm ³ /h
Eintrittstemperatur	50 °C
Austrittstemperatur	301 °C

Wärmerückgewinnung	18 MW
Therm. Effizienz	93,8 %

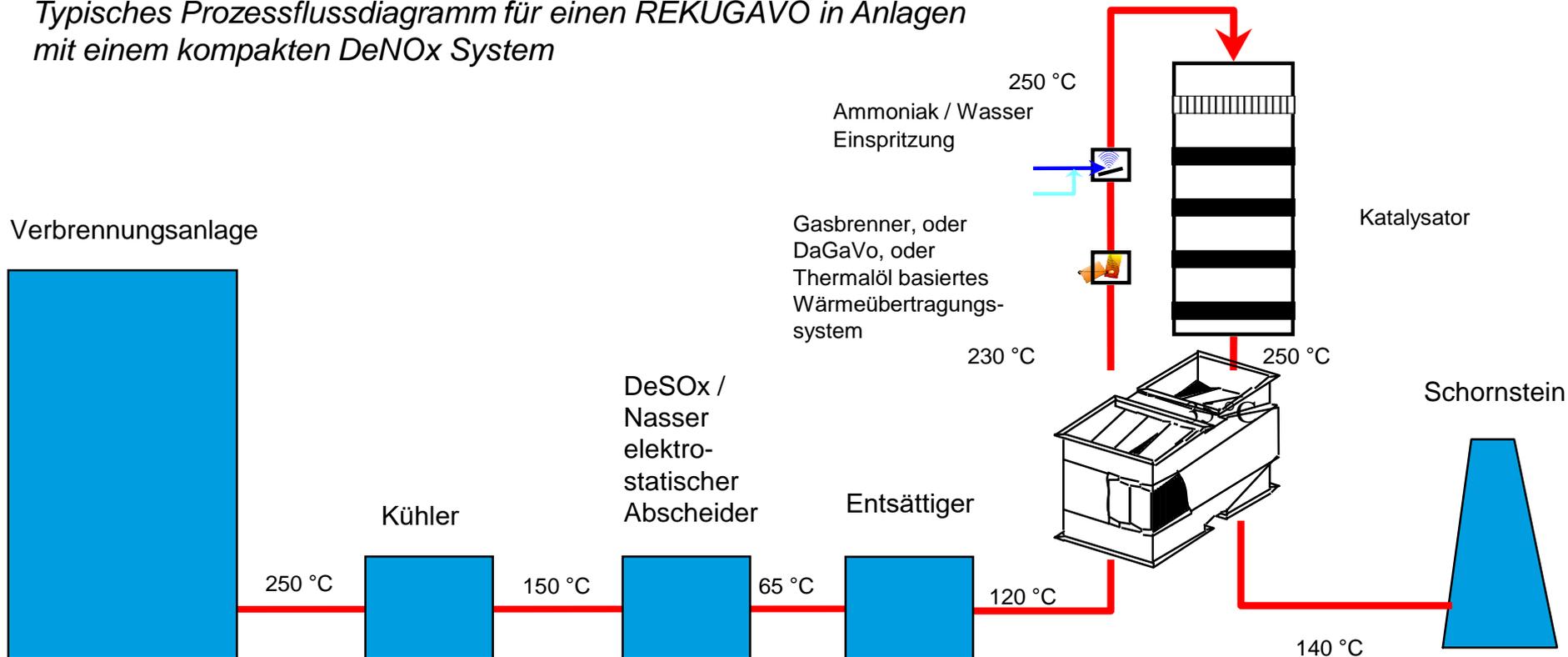
Breite, Länge, Höhe	(9,4 x 4,5 x 12) m
Wärmetauscherfläche	16.669 m ²
Gesamtgewicht	157 t

Amoniakanlage N2000 / Trinidad



TYPISCHE ANWENDUNG - REKUGAVO

Typisches Prozessflussdiagramm für einen REKUGAVO in Anlagen mit einem kompakten DeNOx System



REKUGAVO IN DER CHEMISCHEN INDUSTRIE



Anlage zur Herstellung einer Grundchemikalie

Der Wärmetauscher ist in den Produktionsprozess integriert. Es werden Reaktanten in Form eines Gasgemisches aufgeheizt und das Produkt nach dem Reaktor abgekühlt, um ein aus dem Gleichgewichts verschobenes Produkt zu erhalten.

REKUGAVO Typ C-2-2,2-1658-SS08-8W-HP1/2St

Wärmelast	2,7 MW
Volumenstrom	29.000 Nm ³ /h
Reaktant-Gas-Temperatur	91 °C to 376 °C
Produkt-Gas-Temperatur	500 °C to 285 °C
Druckverlust	18 mbar
Abmessungen	(4 x 3 x 5)m
Wärmetauscherfläche	710 m ²
Gesamtgewicht	20 t



6.

**WERDEN SIE PARTNER VON
KELVION**

WARUM KELVION

- Nachfolger der GEA Heat Exchangers -Gruppe - lange Geschichte des Engineerings
- Wir bieten unseren Kunden eines der weltweit größten Produktportfolios im Bereich der Wärmetauscher - One-Stop-Shop
- Qualität "Made in Germany,,
- Lange Erfahrung in der Produktion von Wärmetauschern - wir wissen, was wir tun!



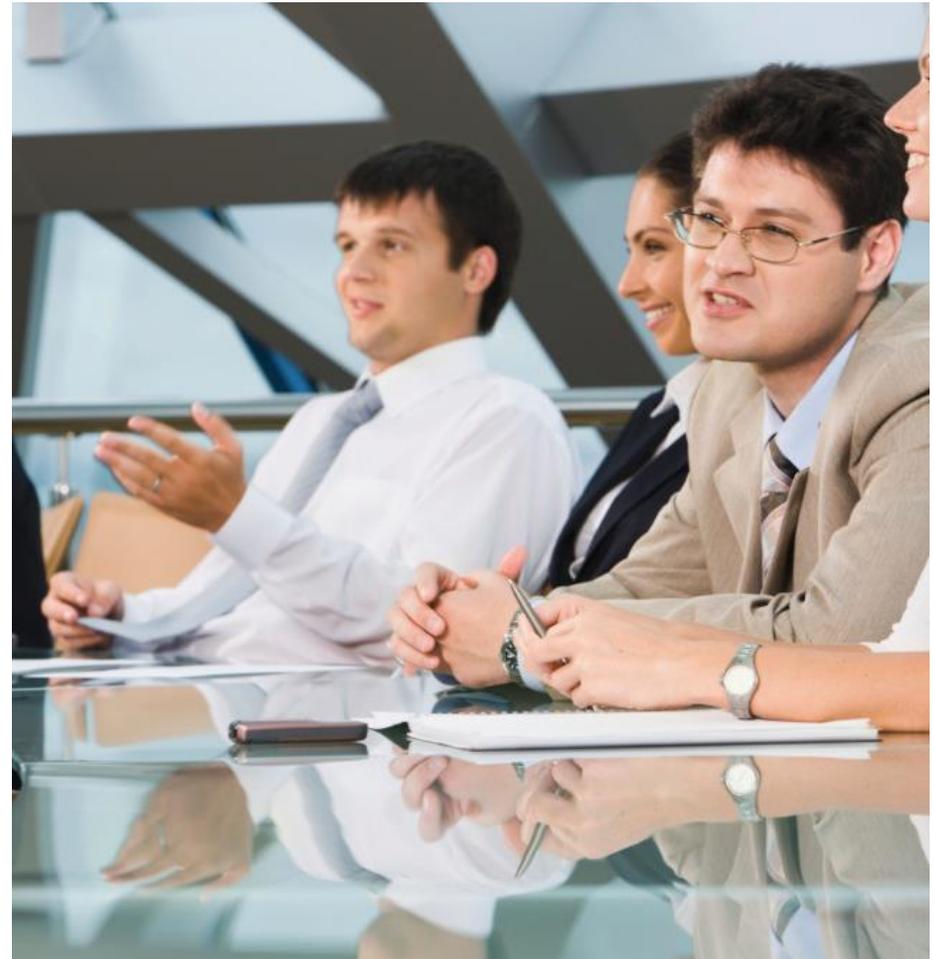
Kelvion

WE ARE
~~GEA HEAT EXCHANGERS~~
KELVION!
THE EXPERTS IN
HEAT EXCHANGE

NEW BRAND!
SAME QUALITY!

WAS ERWARTEN WIR VON IHNEN:

- Bereits erfolgreiche Zusammenarbeit mit Partnern im Bereich Öl&Gas, Chemie, Kälte/Klima und Lebensmittel/Getränke
- Noch offen: Energiebereich
- Gute und bewährte Verbindungen zur Power Generation Industrie
- Bereitstellung bereits anderer Prozesskomponenten in die Energieerzeugung
- Motivierte Verkaufshaltung



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



Ronny Essmann
Director Business Development
Bulgaria & Greece
Kelvion Germany GmbH
Meesmannstr. 103
44807 Bochum
Tel. +49 3765 492-433
E-mail: ronny.essmann@kelvion.com

www.kelvion.com