

SONDERAPPLIKATIONEN *SPECIAL APPLICATIONS*

Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertrager

Führende Technologien und individuelle Lösungen

Double-Tube Safety Heat Exchangers

Leading Technologies and Individual Solutions

Vertrauen Sie auf Erfahrung
A track record of excellence



GEA Renzmann & Grünewald Firmensitz in Monzingen, Deutschland
GEA Renzmann & Grünewald based in Monzingen, Germany

Die GEA Renzmann & Grünewald GmbH ist seit 1948 erfolgreich im Wärmeübertrager- und Anlagenbau tätig. Zukunftsorientierte und innovative Produkte sichern den Erfolg des Unternehmens, das seit 1969 zur weltweit operierenden GEA Group gehört.

Einen wichtigen Kern unserer Kompetenz bilden Wärmeübertrager, ihre optimierte Auslegung steht im Mittelpunkt unseres Engagements für Sie. Vertrauen Sie unserer Erfahrung in der Projektierung und Produktion von Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertragern für Ihre Anwendung.

Um diese und zukünftige Aufgaben zuverlässig zu erfüllen, hat die kontinuierliche Entwicklung unserer Produkte einen festen Platz bei GEA Renzmann & Grünewald.

Unser Engagement für Sie endet nicht mit der Lieferung. Der After-Sales-Service von GEA Renzmann & Grünewald bietet Ihnen von der Montage bis zur Wartung zuverlässige Unterstützung und Sicherheit für den effizienten Betrieb Ihrer Anlagen.

GEA Renzmann & Grünewald GmbH has been making heat exchangers and other industrial equipment since 1948. With a successful track record of forward-looking and innovative products, the company has formed part of the worldwide GEA Group since 1969.

One of our core competences lies in the production of heat exchangers, and we are committed to providing the best possible design for each and every customer. When it comes to configuring and producing double-tube safety heat exchangers for your specific requirements, you can trust in our unrivaled experience.

To ensure that we are able to meet these as well as other future challenges, GEA Renzmann & Grünewald has implemented a program of ongoing product development.

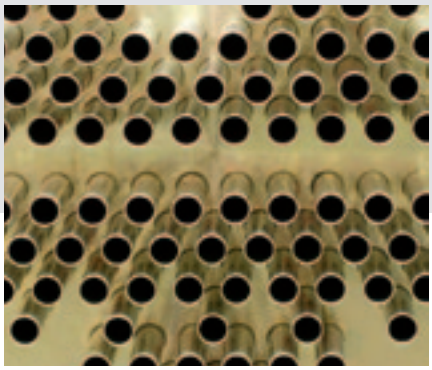
Of course, our commitment to customers extends well beyond delivery. Thanks to the reliable after-sales service provided by GEA Renzmann & Grünewald, covering everything from assembly to maintenance, you can be sure of the support you need.

Ihr Spezialist mit Serviceplus
All-embracing service

After-Sales-Service
- Unser Kundenservice betreut Ihre Anlage auch im Betriebszustand
- Unsere Dienstleistungen umfassen neben Standardinspektionen:
  - Prüfverfahren
  - Wartungsarbeiten
  - Schadensanalysen
  - Reparaturen

After-sales service
- *Support for your plant and equipment even during operation*
- *In addition to standard inspections, our services include:*
  - *Testing procedures*
  - *Maintenance work*
  - *Damage assessments*
  - *Repairs*







Präzision und Know-how führen wir zu richtungsweisenden Lösungen *Combining precision and know-how to create ground-breaking solutions*

Kompetenz an Ihrer Seite
Our expertise, your gain

Starker Partner
- Unsere erfahrenen Ingenieure finden die optimale Lösung für Sie
- Wir übernehmen die Planung und den Bau von Einzelkomponenten bis zur anschlussfertigen Anlage
- Unser After-Sales-Service begleitet Sie von der Montage bis zur Wartung

Technologieführer
- Unsere Doppelrohrtechnik setzt in der Industrie Sicherheitsstandards
- Unsere Forschung und Entwicklung erarbeitet patentierte Lösungen für Ihre speziellen Anforderungen
- Wir setzen modernste EDV-Techniken für thermodynamische Berechnung, Auslegung und Konstruktion ein

Preis-Leistungs-Verhältnis
- Sie profitieren von kosteneffizienten und flexiblen Lösungen mit unseren standardisierten Produkten
- Für anspruchsvolle Anwendungen können Sie sich auf die individuelle Projektierung verlassen

Fertigung auf hohem Niveau
- Unsere Produktion unterliegt den strengen Anforderungen globaler Qualitätsstandards
- Die 25-jährige Erfahrung in der Doppelrohr-Sicherheitstechnik ist ein Garant für den langen, zuverlässigen Betrieb Ihrer Anlage

A partner you can count on
- *Experienced engineers trained to provide best-in-class solutions tailored to your requirements*
- *Spanning the entire planning and construction process from individual components to pre-assembled units ready to integrate into your system*
- *Comprehensive after-sales service from assembly to maintenance*

Cutting-edge technology
- *Leading double-tube technology at the forefront of industry safety standards*
- *Patented solutions for special requirements from our Research and Development division*
- *Latest IT-based methods for thermodynamic calculation, design and construction*

Great value for money
- *Take advantage of the flexible, cost-efficient solutions offered by our standardized products*
- *Individual configurations on request for special applications*

High-quality production
- *Production subject to strict global quality standards*
- *Guaranteed product reliability and machine life thanks to 25 years' experience in double-tube safety technology*



Unser Unternehmen ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 : 2000
Our company is certified according to DIN EN ISO 9001 : 2000

Technik, die Maßstäbe setzt
Ground-breaking technology

Doppelrohrtechnik
Die effiziente Doppelrohrtechnik ist in der Chemieindustrie und der Energietechnik bereits Standard und sorgt seit 25 Jahren in zahlreichen Anwendungen für mehr Sicherheit und Wirtschaftlichkeit. Der Einsatz von Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertragern (DSWÜ) führt zur ökonomischen und ökologischen Optimierung von Anlagen.

Vorteile
- Senkung von Investitionskosten bei Neuanlagen
- Vereinfachung von Prozessablauf und -überwachung, Entlastungen bestehender Systeme
- Reduzierung der Betriebskosten
- Einsparungen bei Energie- und Rohstoffeinsatz

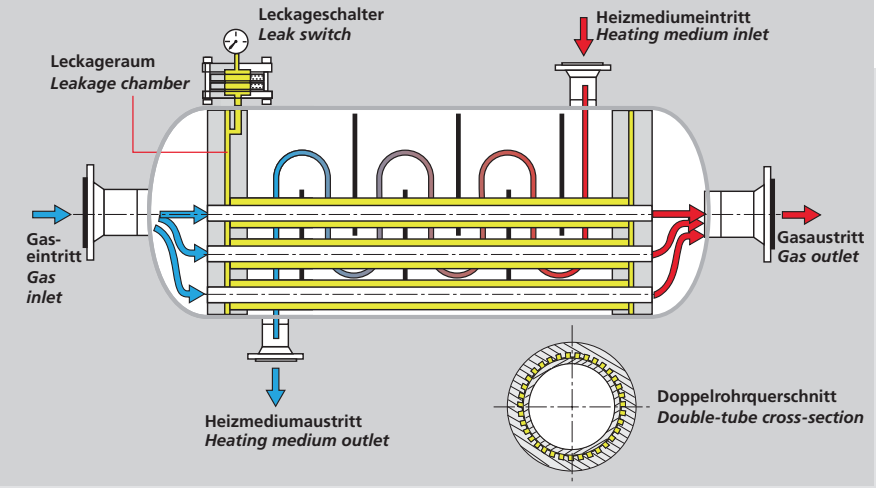
Technologische und konstruktive Optimierungen haben den Einsatzbereich der Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertrager erheblich ausgeweitet. Die flexible Technik kommt in verschiedenen Baugrößen und -längen zur Anwendung.

Double-tube technology
Thanks to its efficiency, double-tube technology is now accepted as standard in the chemicals industry and in the field of power generation. It has been ensuring greater safety and cost-efficient operation in many applications for 25 years. Systems fitted with double-tube safety heat exchangers are more economical and have a lower environmental impact.

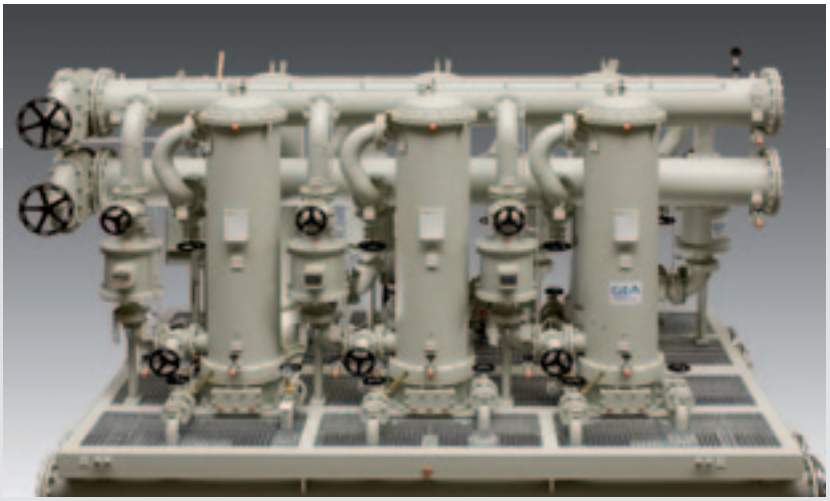
Benefits
- *Lowers capital expenditure costs for new plant and equipment*
- *Simplifies processes and monitoring and reduces load on existing systems*
- *Reduces operating costs*
- *Helps achieve savings in energy and input materials*

Technical and constructional improvements have greatly extended the range of potential applications of double-tube safety heat exchangers. The flexible technology can be used in constructions of different sizes and lengths.

Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertrager (DSWÜ)
Double-Tube Safety Heat Exchanger (DTSHX)



Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertrager
Double-Tube Safety Heat Exchanger



Transformatoröl-Wasserkühlanlage mit sechs Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertragern und Pumpen
Transformer oil water cooling system with six double-tube safety heat exchangers and pumps

Vielseitige Anwendungen
A host of applications

Gebrauch von Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertragern in Transformatoröl-Wasserkühlanlagen

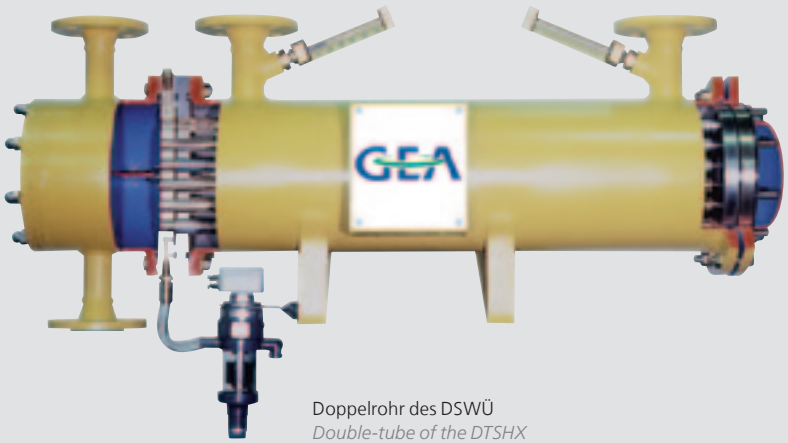
Use of double-tube safety heat exchangers in transformer oil water cooling systems

Sonstige Anwendungsbeispiele
- Rückkühlung von Getriebe- und Turbinenöl
- Wärmerückgewinnung aus Transformatoren
- Erdgasvorwärmung und -kühlung
- Ölvorwärmung
- Wasserrückkühlung
- Kühlung von Schrauben und Kolbenkompressoren
- Nahrungsmittelerhitzung und -kühlung
- Chlorverflüssigung

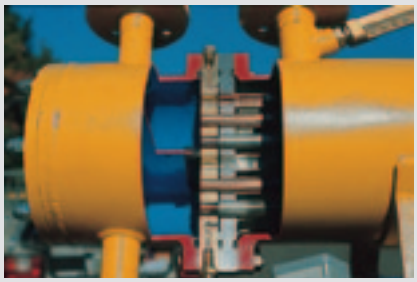
Einsatzbereiche
- Chemische Industrie
- Gasversorgung/Kraftwerke
- Energietechnik
- Pharmazeutische Industrie
- Lebensmittelindustrie
- Prozesstechnik

Other examples of applications
- *Recooling of gear oil and turbine oil*
- *Heat recovery from transformers*
- *Natural gas pre-warming and cooling*
- *Oil pre-warming*
- *Water recooling*
- *Cooling of screw and piston compressors*
- *Food heating and cooling*
- *Chlorine liquefaction*

Areas of use
- *Chemical industry*
- *Gas supply/power stations*
- *Energy engineering*
- *Pharmaceutical industry*
- *Food industry*
- *Process technology*



Doppelrohr des DSWÜ
Double-tube of the DTSHX



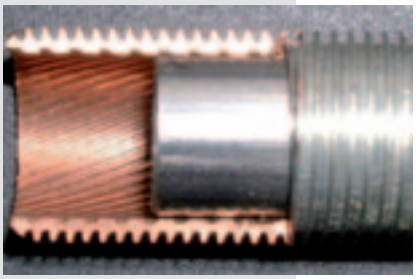
Sicher aus Prinzip: die Doppelrohrtechnik
Safety by design: double-tube technology

Kontrollierte Medientrennung durch Doppelrohrtechnik

- Einfaches Funktionsprinzip
- Rohrbündel in doppelwandiger Ausführung, endseitig mit je zwei Rohrböden ausgestattet
- Bei Defekt einer Rohrwand: Eintritt des Mediums über feine Kanäle zwischen beiden Rohren in Leckageraum und Auslösen der Kontrollmeldung
- Trennung der Produkte/Medien durch zweite, intakte Rohrwand
- Weiterbetrieb der Anlage bis zur nächsten turnusmäßigen Wartung möglich

Controlled media separation with double-tube technology

- *Simple operating principle*
- *Tube bundle of double-wall design, each end fitted with two tube sheets*
- *If a tube wall develops a defect, medium enters a leakage chamber through small channels between the two tubes and triggers a check signal*
- *Separation of products/fluids by a second, intact tube wall*
- *Continued operation of the system possible until next regular maintenance*



Vergleich der Lösungen
Comparison of solutions

Im direkten Vergleich zu einwandigen Rohrsystemen überzeugen DSWÜ mit ihren klaren Vorteilen:

Einwandige Wärmeaustauscher
- Gefahr der Produktvermischung (Schäden durch Spannungen, Schwingungen oder Korrosion)

Medientrennung per Zwischenkreislauf
- Einsatz von mindestens zwei Austauschern für Medientrennung
- Zusätzliches Zubehör notwendig (Regulierungssysteme etc.)
- Höherer Energiebedarf

DSWÜ
- Gewährleistung der Medientrennung und Leckageüberwachung
- Nur ein Austauscher für Medientrennung notwendig
- Zusätzliches Zubehör entfällt
- Nur geringer Energiebedarf

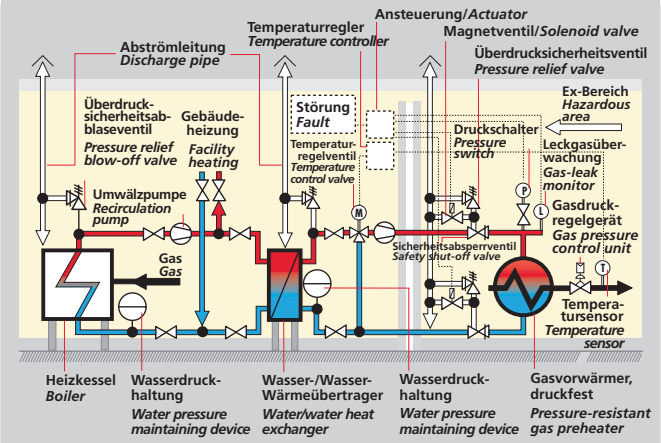
In a direct comparison with single-wall tube systems DTSHXs feature a number of distinct benefits:

Single-wall heat exchangers
- *Risk of product mixing (damage due to stresses, vibrations or corrosion)*

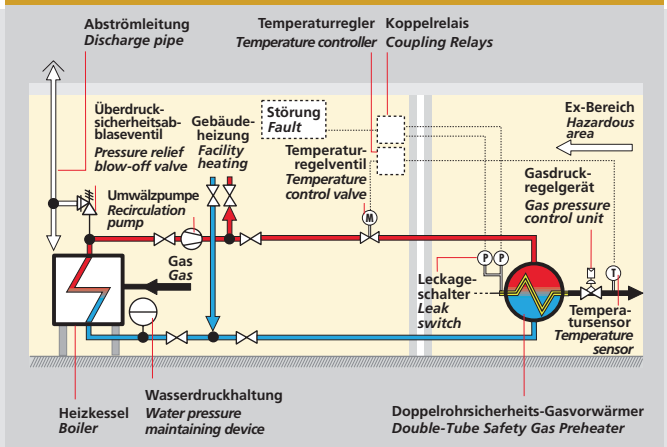
Media separation by intermediate circuit
- *Use of at least two exchangers for media separation*
- *Additional accessories required (regulating systems, etc.)*
- *Higher energy demand*

DTSHX
- *Media separation and leak monitoring guaranteed*
- *Only one exchanger required for media separation*
- *No need for additional accessories*
- *Minimal energy requirement*

Erdgas-Vorwärmanlage ohne Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertrager
Natural Gas Preheating System Without Double-Tube Safety Heat Exchanger



Erdgas-Vorwärmanlage mit Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertrager
Natural Gas Preheating System With Double-Tube Safety Heat Exchanger



Patentierter Leckschalter SLS
Patented leak switch SLS



Perfekte Sicherheit mit System
Perfect safety guaranteed

Patentierter Leckschalter SLS für Gasanwendungen

- Einfache Leckageüberwachung
- DSWÜ mit effektiver und wartungsfreier Leckageüberwachung
- Schutz für Mensch und Umwelt vor gefährlichen Produktaustritten
- Schutz der Anlage und Produkte, vor wirtschaftlichen Schäden und Imageverlust des Unternehmens sowie Personenhaftung der Mitarbeiter
- Sofortige Anzeige bei Fehlfunktion und Möglichkeit der Identifizierung der Störstelle bzw. des Leckage verursachenden Mediums
- Keine Stillstandzeiten bei Rohrleckage: Möglichkeit des DSWÜ-Weiterbetriebs bis zur nächsten Wartung bzw. zum Austausch

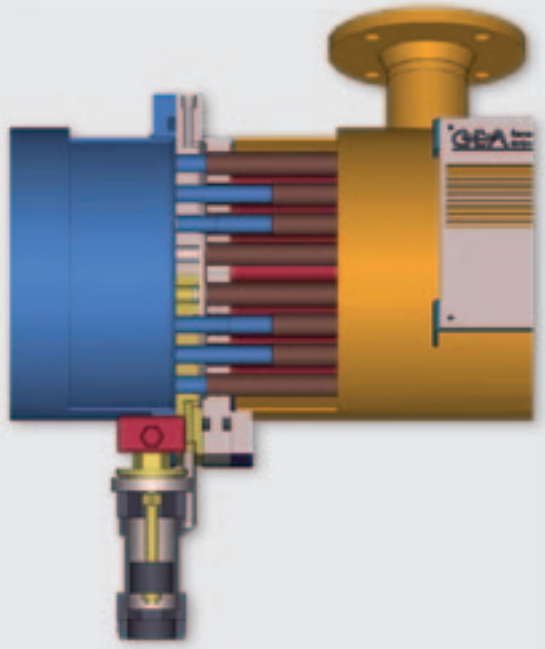
GEA Renzmann & Grünewald bietet für DSWÜ komplette und standardisierte Systeme zur Leckageüberwachung.

Patented leak switch SLS for gas applications

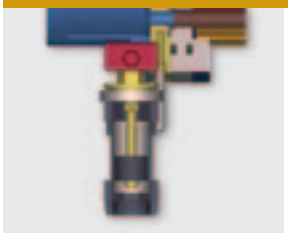
- *Simple leak monitoring*
- *DTSHX with effective, maintenance-free leak monitoring*
- *Protection of people and environment against hazardous product emissions*
- *Protection of plant and products against commercial damage and image loss for the company and against personal liability of employees*
- *Immediate indication in the event of malfunctions and possibility of identifying the fault or medium causing the leak*
- *No down time in the event of a tube leak: possibility of continuing operation of the DTSHX until next maintenance or replacement*

GEA Renzmann & Grünewald offers comprehensive, standardized leak monitoring systems for DTSHXs.

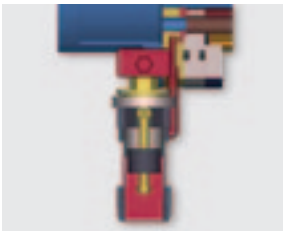
Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertrager
Double-Tube Safety Heat Exchanger



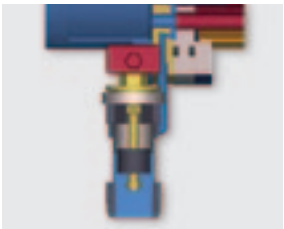
Funktion der Leckageanzeige
Operation of the leak indicator



störungsfreier Betrieb
Trouble-free operation



Leckage im Innenrohr
Leak in inner tube



Leckage im Außenrohr
Leak in outer tube

Überwachungssysteme für Flüssigkeiten

- Grundgeräte
  - Visuelles Sichtgerät
  - Sichtgerät mit Schwimmerschalter
  - Sichtgerät mit Schwimmerschalter und Anzeige des Leckagemediums
  - Drucküberwachungsgerät (Vakuum oder Überdruck)
- Zubehör
  - Luftentfeuchter
  - Membranenbehälter zur Abschottung und zum Druckausgleich des Leckageraums

Monitoring systems for fluids

- *Basic units*
  - *Display unit*
  - *Display unit with float switch*
  - *Display unit with float switch and indication of leaking medium*
  - *Pressure monitoring unit (vacuum or overpressure)*
- *Accessories*
  - *Air dehumidifier*
  - *Diaphragm tank for isolation and pressure compensation in the leak chamber*



Spezifische Bauformen für Doppelrohre
Custom designs of double-tubes

Ihre Anlage, unsere Vielfalt
Diversity breeds success

Wir fertigen DSWÜ nach Ihren individuellen Anforderungen

- Varianten
  - Einbau von Doppelrohren in verschiedenen Formen, Durchmessern und Werkstoffen
  - Verschiedene Befestigungsmöglichkeiten der Doppelrohre
  - Für Betriebsdrücke von Vakuum bis 320 bar und Temperaturen von –150 °C bis +600 °C
  - Zur Erwärmung/Kühlung bzw. Kondensierung/Verdampfung fast aller Medien
- Materialien
  - Werkstoffe für Innen- und Außenrohre kombinierbar
  - Außenrohr: Stahl, Edelstahl, Kupfer, Buntmetall
  - Innenrohr: Stahl, Edelstahl, Kupfer, Buntmetall, Titan, Nickel, Hastelloy
- Geometrien und Ausführungen
  - Berippte Bündel
  - Gasdruckfeste Rohrbündel
  - Glattrohr-Register

We manufacture DTSHXs according to your specific requirements

- *Types*
  - *Installation of double-tubes with various designs, diameters and materials*
  - *Various methods of attaching the double-tubes*
  - *For service pressures from vacuum to 320 bar and temperatures from –150 °C to +600 °C*
  - *For heating/cooling and condensing/evaporating almost all media*
- *Materials*
  - *Materials for inner and outer tubes can be combined*
  - *Outer tube: steel, stainless steel, copper, non-ferrous metal*
  - *Inner tube: steel, stainless steel, copper, non-ferrous metal, titanium, nickel, Hastelloy*
- *Geometries and configurations*
  - *Finned tubes*
  - *Gastight tube bundles*
  - *Plain tube heat exchangers*

Höchst beständig im Einsatz
Ultra-tough design

Beispiele für Betriebsmedien
- Wasser
- Organische Verbindungen
  - Diethylether
  - Polyether
- Mineral- und synthetische Öle
  - Clophen
  - Askarel
- Säuren und Laugen
  - Natronhydrat
- Kältemittel und Glykol
- Lösemittel
  - Tetrahydrofuran
  - Organchlorierte Lösungen
  - Toluol
- Technische und giftige Gase
  - Erdgas
  - Methylchlorid
  - Ammoniak
  - Schwefeldioxid
- Getränke

Examples of media
- *Water*
- *Organic compounds*
  - *Diethyl ether*
  - *Polyether*
- *Mineral-based and synthetic oils*
  - *Clophen*
  - *Askarel*
- *Acids and alkalis*
  - *Sodium hydroxide*
- *Refrigerants and glycol*
- *Solvents*
  - *Tetrahydrofuran*
  - *Chlorinated organic liquids*
  - *Toluene*
- *Industrial and toxic gases*
  - *Natural gas*
  - *Methyl chloride*
  - *Ammonia*
  - *Sulfur dioxide*
- *Beverages*



Die Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertrager sind für eine Vielzahl von Medien geeignet
Double-tube safety heat exchangers are suitable for many different media



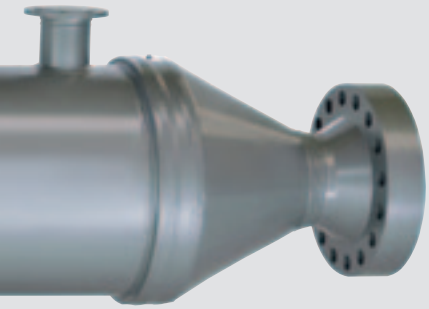
Externe Brennstoff-Vorwärmung
External fuel preheating

Erdgasvorwärmung
Die patentierte rekuperative Erdgas-Vorwärmung im DSWÜ mittels Abwärme führt je nach Turbinentyp und Betriebsdauer bis zur Einsparung von mehreren Millionen Kubikmetern Brenngas – bei gleichzeitiger Steigerung des Wirkungsgrads.

Beispiel: Gasvorwärmung/ Ölkühlung mit DSWÜ
› Vorteile
- Effizienzsteigerung der Anlage um bis zu 0,5 Prozent
- Reduzierung des Gasverbrauchs und niedrigere CO_2-Emission
- Entfall eines Zwischenkreislaufs
- Reduzierung bzw. Vermeidung von sonstigen Kühlsystemen
- Einsparungen elektrischer Hilfsenergie und/oder Wasserverbrauch zur Kühlung
- Verhinderung von Erosionsschäden an Turbinenschaufeln durch Kondensation („Flashback")
- Vereinheitlichen der Öltemperatur unabhängig von den Umgebungsbedingungen
- Anlagen für alle Turbinengrößen verfügbar
- Variable Heizquellen aus Abwärme (s. rechts)

Natural gas preheating
Depending on the type of turbine and length of operation, patented recuperative natural gas preheating in a DTSHX by means of waste heat brings about a saving of several million cubic meters of fuel gas – plus an increase in the level of efficiency.

Example: gas preheating/ oil cooling with DTSHX
› *Benefits*
- *Increase in system efficiency by up to 0.5 per cent*
- *Reduction in gas consumption and lower CO_2 emissions*
- *No intermediate circuit required*
- *Reduction/avoidance of other cooling systems*
- *Savings on auxiliary electrical energy and/or water consumption for cooling*
- *Prevention of erosion damage to turbine blades due to condensation ("flashback")*
- *Standardization of oil temperature irrespective of ambient conditions*
- *Systems available for all turbine sizes*
- *Variable heat sources from waste heat (see right)*



Hochdruck-Erdgasvorwärmer für den Ausspeicherbetrieb einer Erdgaskaverne zur Erdgasspeicherung
High-pressure natural gas preheater to feed gas out of a natural gas cavern for natural gas storage

Nutzung von Abwärme aus dem eigenen Prozess
Die Erdgasvorwärmer mit Doppelrohrtechnik können, unabhängig vom Druck, verschiedene Abwärmequellen nutzen.

› Vorteile
- Einsparung zusätzlicher Energiekosten für Vorwärmung
- Entlastung vorhandener Kühlsysteme
- Abwärmequellen sind z. B.:
  - Packageabluft
  - Generatorumluft
  - Dichtöl, Schmieröl, Transformatoröl
  - Abgas/Blow-out
  - Kondensat
  - Rotorkühlluft
  - Leitschaufelkühlluft
- Wärmerückgewinnung

Use of waste heat from internal processes
Natural gas preheaters with double-tube technology can use different sources of waste heat, irrespective of the pressure.

› *Benefits*
- *Saving on additional energy costs for preheating*
- *Relief for existing cooling systems*
- *Examples of waste heat sources:*
  - *Package exhaust air*
  - *Generator circulating air*
  - *Sealing oil, lubricating oil, transformer oil*
  - *Exhaust gas/blow-out*
  - *Condensate*
  - *Rotor cooling air*
  - *Guide vane cooling air*
- *Heat recovery*



Doppelrohrsicherheits-Wärmeübertrager für die chemische und pharmazeutische Industrie
Double-Tube Safety Heat Exchanger for the chemical and pharmaceutical industries

Für effiziente Produktion
For efficient production

Chemische Industrie
Seit 1990 nutzen die chemische und pharmazeutische Industrie unsere Doppelrohr-Technik für eine sichere, wirtschaftliche Produktion.

› Vorteile
- Produktionsverfahren ohne Zwischenkreisläufe
- Vereinfachte Anlagensteuerung
- Reduzierung von Betriebskosten
- Effektive Leckageüberwachung gewährt hohe Rechtssicherheit durch verringerte Betriebsrisiken gemäß Gewässerschutzgesetz, Wasserhaushaltsgesetz etc.
- Einfache Anpassung der Doppelrohr-Werkstoffe an Betriebserfordernisse der Prozessmedien (toxisch, korrosiv, explosiv etc.)

Chemical industry
The chemical and pharmaceutical industries have been using our double-tube technology for safe, economical production since 1990.

› *Benefits*
- *Production processes without any intermediate circuits*
- *Simplified plant control*
- *Reduction of operating costs*
- *Effective leak monitoring ensures a high level of legal certainty due to reduced industrial risks in compliance with the Water Pollution Control Act, Water Management Act, etc.*
- *Simple adaptation of double-tube materials to industrial requirements of the process media (toxic, corrosive, explosive, etc.)*

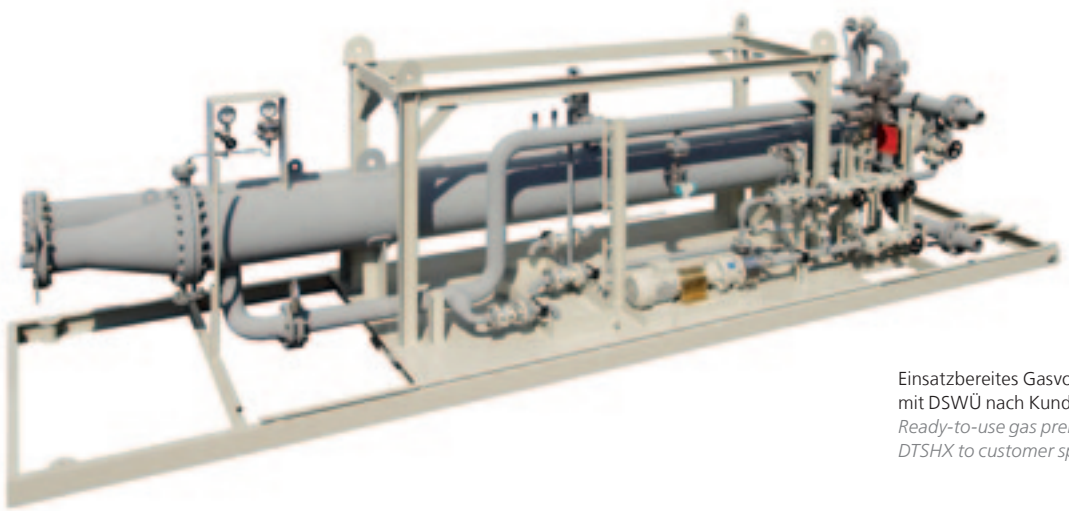
Weltweit eine gute Referenz
Excellent references worldwide

Chemieindustrie
- BASF
- Bayer AG
- Chemetall
- Degussa Hüls AG
- Falk & Thomas Engineering GmbH
- FES
- Goldschmidt
- Hoechst AG
- Organica
- Wacker-Chemie GmbH

Chemical industry
- *BASF*
- *Bayer AG*
- *Chemetall*
- *Degussa Hüls AG*
- *Falk & Thomas Engineering GmbH*
- *FES*
- *Goldschmidt*
- *Hoechst AG*
- *Organica*
- *Wacker-Chemie GmbH*

Energieindustrie
- EnBW Rheinhafen
- EVP Potsdam
- GEW Rheinergie
- RWE-BASF Ludwigshafen
- Stadtwerke Düsseldorf

Energy industry
- *EnBW Rheinhafen*
- *EVP Potsdam*
- *GEW Rheinergie*
- *RWE-BASF Ludwigshafen*
- *Stadtwerke Düsseldorf*



Einsatzbereites Gasvorwärmerskid mit DSWÜ nach Kundenspezifikation
Ready-to-use gas preheater skid with DTSHX to customer specification

Service-Hotline
Phone +49 (0) 2 34 / 9 43 42-332

Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben dienen lediglich der unverbindlichen Beschreibung unserer Produkte und erfolgen ohne Gewähr. Verbindliche Angaben, insbesondere zu Leistungsdaten und Eignungen zu bestimmten Einsatzzwecken, können nur im Rahmen konkreter Anfragen gemacht werden.

Any information contained in this brochure is made solely to the end to describe our products without any legally binding effect; said information does not include any warranty. Please be aware that binding information (e.g., with respect to perfomance data and fitness for specific purposes) can be made only in the framework of specific requests on a case by case basis.

GEA Heat Exchangers

GEA Renzmann & Grünewald GmbH

Industriestraße 6, D-55569 Monzingen

Tel: +49 (0) 67 51 / 93 03-0, Fax +49 (0) 67 51 / 93 03-100

info.renzmann@geagroup.com · www.renzmann.com

werbeagentur raab www.komdes.de 9/2010 - 2.000 - KD