

Gemeinsam zur optimalen Energierückgewinnung

HIGHER  **RELIABILITY**





Die optimale Energierückgewinnung und lange Lebensdauer der Hochtemperatur- und Hochdruckapparate wird zunehmend entscheidender für den wirtschaftlichen Erfolg in der Prozessindustrie. Steigern Sie mit uns als verlässlichen Partner an Ihrer Seite die Effizienz und Zuverlässigkeit Ihrer Produktionsanlage. Gemeinsam entwickeln wir die für Ihre spezifischen Anforderungen passende Lösung, damit Sie zum einen die Energie, die in Ihrem Produktionsprozess entsteht, optimal weiter nutzen und zum anderen die Stillstandszeiten reduzieren.

Wie können wir Sie bei der Energierückgewinnung weiterbringen?

INHALT

1. Gemeinsam zur optimalen Energierückgewinnung **4**

Vermeidung langer, kostenintensiver Montagezeiten und bestmögliche Nutzung der Abwärme: Durch verlässlich ausgelegte und zertifizierte Bauteile unterstützen wir Sie bei Neu- und Revamp-Projekten.

2. Prozessapparate **6**

Maßgeschneiderte, kompakte Lösungen: verlässlich durch umfassende Berücksichtigung der chemischen und mechanischen Herausforderungen.

3. Success Stories: Prozessapparate **8**

Das Wissen aus einer Vielzahl von Greenfield- und Revamp-Projekten, die wir weltweit abgewickelt haben, ist die Basis für die Auslegung Ihres Prozessapparates.

4. Wärmerückgewinnungssysteme **12**

Reduktion der Risiken und Kosten auf der Baustelle: Modulares Design mit Fokus auf eine einfache und kurze Montage.

5. Success Stories: Wärmerückgewinnungslösungen **14**

Ob horizontal oder vertikal, ob EN- oder ASME-Codes, ob Greenfield- oder Revamp-Projekte – wir unterstützen Sie bei jeder Herausforderung.

6. Lifecycle-Management & Service **18**

Zur Erhaltung der maximalen Verfügbarkeit Ihres Wärmerückgewinnungssystems bzw. Ihrer Prozessapparate bleiben wir mit partnerschaftlichem Lifecycle-Support an Ihrer Seite. Speziell bei Revamp-Projekten lösen wir Ihre Herausforderung nachhaltig und berücksichtigen Design- und Material-Upgrades.

1. GEMEINSAM ZUR OPTIMALEN ENERGIERÜCKGEWINNUNG

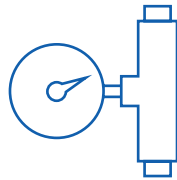
Erreichen Sie mit uns an Ihrer Seite das nächste Level der nachhaltigen Energierückgewinnung:

- Weltweit passende Lösungen durch modulare Bauweise
- Hohe Verfügbarkeit und Effizienz der Systeme
- Individuelles kundenorientiertes Design und optimale Auslegung
- Optimaler Support durch umfassendes technologisches Know-how
- Nachhaltigere Energieerzeugung mit fortschrittlichen Technologien zur Reduzierung von CO₂-Emissionen

Die passende Energierückgewinnungslösung für Ihre Anlage:



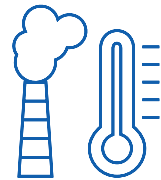
Baugrößen: 20.000 bis 500.000 Nm³/h
bei Verbrennungsgasströmen je Prozessapparat bzw. Abhitzestrecke



Betriebsdrücke: 10 bis 360 bar
je nach Anwendungsfall



Betriebstemperaturen: bis 650°C
bei Heißdampf, Gasmischungen, Luft, etc.



Betriebs-temperaturen abgasseitig: bis 1.500°C

TECHNOLOGISCHES KNOW-HOW UND EINE VIELZAHL TECHNISCHER AUSFÜHRUNGEN

Damit Sie die Energie in den verschiedensten Produktionsprozessen bestmöglich nutzen, unterstützen wir Sie weltweit von Engineering, über die Fertigung bis hin zum Betrieb mit:

- Studien, Consulting, Revamp-Lösungen
- Wärmetechnik
- Strömungsmechanik
- 3D-Planung
- Berechnung, Konstruktion und Werkstattzeichnungen
- Fertigung in Partnerbetrieben
- Intensive Fertigungsüberwachung
- Prüfung und Qualitätssicherung
- Montagekonzept und detaillierte Anleitungen

Unsere Expertinnen und Experten blicken auf langjährige Erfahrungen und eine Vielzahl erfolgreich umgesetzter Projekte in den Bereichen Kraftwerksanlagen, Prozessapparate und Wärmerückgewinnungslösungen zurück. So können wir Sie als Partner optimal bei Ihrem Energieprojekt unterstützen.

TECHNISCHE AUSFÜHRUNGEN

- Horizontal- oder Vertikalanordnung bei Abhitzestrecken
- Heißdampfthermostatsregelung mittels Einspritz- oder Trommelkühler
- Luftvorwärmer in Platten- oder Röhrenbauweise
- Feuerfestauskleidung (Beton, Steine, Keramikfaser)
- Naturumlauf für alle Verdampfersysteme
- Zylindrische Module bei Überdruck im Abgas/ Prozessgas
- Piggyback-Design bei Rauchrohrverdampfern
- Zweistufige Wasser-Dampftrennung in Trommeln
- Hinterbodenschweißdetail bei Prozessgaskühlern
- Interne Bypassregeleinrichtungen





MAG 25t

01.2004/H2B4
04639543 €€



2. PROZESSAPPARATE

Schaffen Sie mit Prozessapparaten und Prozessabhitzen Systemen Synergien in Ihrem Produktionsprozess und erhöhen Sie die Effizienz Ihrer Anlage:

- **High temperature boilers**

Maßgeschneiderte, kompakte Lösungen: Hochtemperatur-Abhitzekessel von DIEFFENBACHER sind verlässlich durch die umfassende Berücksichtigung der chemischen und mechanischen Herausforderungen. Ausgeführt in Rauchrohrkesselbauweise mit intelligentem Anschluss an eine Brennkammer und maßgeschneidert designten internen oder externen Bypässen.

- **High pressure U-tube heat exchangers**

Gasseitige Drücke über 300 bar und wasserseitig über 120 bar führen bei diesen Wärmetauschern zu FEM-berechneten geschmiedeten Kammern und Rohrplattendetails. Bei der Auslegung Ihres Spezial-Wärmetauschers profitieren Sie von unserem Wissen aus einer Vielzahl von Greenfield- und Revamp-Projekten die wir weltweit abgewickelt haben.

- **PGBs, PGCs, WHBs & steam drums**

Für die sichere Synthesegaskühlung erhalten Sie die Rauchrohrkesselbauteile mit speziellen Design- und Rohreinschweißdetails passend zur reduzierenden Hochtemperaturatmosphäre in dem diese Wärmetauscher betrieben werden.

- **Formaldehyde Converter**

Wir unterstützen Sie als verlässlicher Partner: Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung aus zahlreichen Referenzen mit diesem besonders anspruchsvollen Design und den notwendigen Vor- und Teilbauprüfungen sowie Spezifizierung der Fertigungsabläufe. Im Prozess entsteht mit Hilfe des Silberkatalysator-Verfahrens aus Methanol Formaldehyd. Unser detailliert designer Edelstahl-Druckbehälter dient als Konverter/Reaktor.

IHRE ENTSCHEIDENDEN VORTEILE AUF EINEN BLICK



Optimale Energienutzung

dank individuell kundenorientiertem Design



Hohe Verfügbarkeit und Effizienz der Systeme

dadurch weniger Stillstandszeiten



Lange Lebensdauer

durch optimale Auslegung



Optimaler Support

durch umfassendes technologisches Know-how

SUCCESS STORY

PROZESSAPPARATE

SONDERANFERTIGUNG VON SPEZIELLEN
DRUCKBEHÄLTERN



Technische Daten

Designcode: EN12952, EN13445, AD2000, ASME I, ASME VIII Div.1 & S/U stamps /PED

Auslegungsdruck: 65bar(g)

Auslegungstemperatur: bis zu 380°C

Druckmaterialien: Feinkornbaustahl, niedrig legierte und austenitische Stähle, C-Stähle Gewicht (einzeln)

Gewicht (einzeln): bis zu 175 t



Projektumfang:

- Spezielle Druckbehälter für verschiedene chemische und industrielle Prozesse sowie Dampfspeichersysteme
- Für Neuanlagen oder während der Planungsphase von Modernisierungen
- Als Partner stellen wir die erforderlichen Lastzyklen und Dampfabscheidequalitäten sicher und verhindern interkristalline, Spalt- oder Lochkorrosion sowie thermische Ausdehnungsprobleme
- Ursachenanalysen und Machbarkeitsbewertungen für Verbesserungen bestehender und neuer Systeme
- Zusammenarbeit mit spezialisierten Fertigungspartnern
- Umsetzung anspruchsvoller Konstruktionsdetails
- Einhaltung anspruchsvoller Designcodes für die Konstruktion und der Erfüllung von Nachhaltigkeitsanforderungen umgesetzt in variationsreichen Ausführungen unserer spezieller Druckbehälter
- Sorgfältige Prüfung der Kundenspezifikationen, Äußerung der Bedenken und Besprechung besserer technischer Lösungsansätze vor Auftragsvergabe



Lieferumfang:

- Design beginnend mit Wärmetechnik bzw. Ursachenanalyse (bei Revamps)
- 3D- und 2D-Planung, Werkstattzeichnungen
- Fertigung der Druckteile
- Zubehör: Ventile, Instrumente, Rohrleitungen
- Vorprüfung und Werksabnahme mit Benannter Stelle, Abnahmestempelung
- Seemäßige Verpackung und Transport zum Kunden oder FOB Nordseehafen
- Enddokumentation mit detailliertem Montagehandbuch

SUCCESS STORY

PROZESSAPPARATE

Maßgeschneiderte Prozessgaskühlersysteme
nach SMRs bzw. ATRs



Technische Daten

Designcode: ASME I / ASME VIII Div.1 with S/U stamps / PED, EN12953, AD2000

Thermische Leistung/ Behälter: bis zu 90 MW

Prozessgasdurchfluss/ Behälter: bis zu 480 000 kg/h

Dampfproduktion/ Behälter: bis zu 165 t/h

Dampfdruck: bis zu 165 t/h

Druckteilmaterialien: Feinkornbaustahl, niedrig legierte und legierte Stähle, C-Stähle

Gewicht (einzeln): bis zu 150 t



Projektumfang:

- Prozessgaskühler (PGCs) und Abhitzekeessel (WHB) für Wasserstoff-, Methanol-, Ammoniak- und Kohlenmonoxid-Produktionsanlagen
- Optimale Unterstützung bei neuen Systemen oder bei der Planung von Modernisierungen
- Vermeidung von Spannungsrissen in Rohrböden, Metal Dusting, wasserstoffinduzierte Spannungsrisskorrosion, thermische Ausdehnungsprobleme, Hotspots sowie Langzeit- und Niedringtemperaturversprödung
- Ursachenanalyse und die Machbarkeit von Verbesserungen bei Revamps, basierend auf den Zeichnungen des bestehenden Wärmerückgewinnungssystems
- Detailplanung von verbesserten Modulen
- Zusammenarbeit mit spezialisierten Fertigungspartnern
- Wir führen Prozessgaskühler nach Reformern in vielen Variationen und Designcode-Kombinationen aus – bspw. Huckepack-Anordnung, U-Rohr-Wärmetauscher, 2-Druck-Systeme
- Sorgfältige Prüfung der Kundenspezifikationen, Äußerung der Bedenken und Besprechung besserer technischer Lösungsansätze vor Auftragsvergabe



Lieferumfang:

- Design beginnend mit Wärmetechnik bzw. Ursachenanalyse (bei Revamps)
- 3D- und 2D-Planung, Werkstattzeichnungen
- Fertigung von Prozessgaskühlern mit bereits installierter Feuerfestauskleidung und Schutzhülsen
- Zubehör: Bypass-Regeleinrichtungen, Dampftrommeln, Rohrleitungen
- Vorprüfung und Werksabnahme mit Benannter Stelle, Abnahmestempelung
- Seemäßige Verpackung und Transport zum Kunden oder FOB Nordseehafen
- Enddokumentation mit detailliertem Montagehandbuch



4. WÄRMERÜCKGEWINNUNGSSYSTEME

Nutzen Sie die Energie, die in Ihrem Produktionsprozess entsteht weiter, um sie an anderer Stelle einzusetzen und mit dieser z.B. (Heiß-)Dampf zu erzeugen oder Prozessgase, Speisewasser und Verbrennungsluft aufzuheizen:

- **Heat recovery systems**

Der Hauptteil der Abwärme aus dem Reformer wird genutzt, um Dampf zu produzieren, diesen zu überhitzen und so Gasgemische, Luft und Kondensat aufzuheizen. Diese Medien werden dem Dampfreformierungsprozess wieder zugeführt und so schließt sich der Kreis.

- **Economiser & superheater modules**

In der Schwefelsäureherstellung wird die Wärme des Prozessgases aus verschiedenen Stufen des Kontaktofens (den sogenannten Horden) genutzt, um Wasser aufzuheizen oder Dampf zu überhitzen. Da das Prozessgas unter Druck steht, sind die Gehäuse der benötigten Wärmetauscher vielfach zylindrisch auszuführen.

- **Revamp modules**

Am Ende der Lebensdauer oder bei geplanten Verbesserungen werden mitunter nur einzelne Module eines Abhitzesystems erneuert. Passgenauigkeit, Erfüllung der neuesten Regelwerke und der gewünschten Verbesserungen sowie kurze Lieferzeiten sind der Schlüssel zum Erfolg.

- **Heat recovery boilers**

Die Verbrennung von Abfallgasen oder Restflüssigkeiten in der chemischen Industrie erfolgt bei hohen Temperaturen in streng überwachten Prozessen. Die Anforderungen an die Abhitzekesselqualität sind dementsprechend besonders hoch und nur durch Berücksichtigung aller Worst-Case-Szenarien im Design zu erfüllen.

IHRE ENTSCHEIDENDEN VORTEILE AUF EINEN BLICK



Optimale Energienutzung

dank individuell kundenorientiertem Design



Hohe Verfügbarkeit und Effizienz der Systeme

dadurch weniger Stillstandszeiten



Lange Lebensdauer

durch optimale Auslegung



Optimaler Support

durch umfassendes technologisches Know-how

SUCCESS STORY

WÄRMERÜCKGEWINNUNGSSYSTEME

Maßgeschneiderte Abhitzemodule nach
Dampfpreformern



Technische Daten

Designcode: ASME I / ASME VIII Div.1 & S/U stamps / PED, EN12952

Thermische Leistung des WHRS: bis zu 170MW

Abgasstrom: bis zu 660.000kg/h

Dampfleistung: bis zu 570t/h

Dampfdruck: bis zu 175 t

Druckteilmaterialien: 347, 321, 304, P91, niedrig legiert, Alloy800H, CS

Gewicht einzelner Module: bis zu 125 t



Projektumfang:

- Abhitzemodulen für Ihre Wasserstoff-, Methanol-, Ammoniak und Kohlenmonoxid-Produktionsanlagen
- Optimale Unterstützung bei neuen Systemen oder bei der Revamp-Planung
- Vermeidung von unerwünschten Bypass-Strömungen, thermischen Ausdehnungsproblemen, Hotspots, Vibrationsschäden, Relaxationsrissen oder Langzeitversprödung
- Bei Revamps Ursachenanalysen und Machbarkeitsstudien basierend auf den Zeichnungen des bestehenden Wärmerückgewinnungssystems
- Detailauslegung der verbesserten Module
- Zusammenarbeit mit spezialisierten Fertigungspartnern
- Abhitzemodule für Wärmerückgewinnungssysteme („WHRs“) nach Reformern in vielen Variationen und Designcode-Kombinationen
- Sorgfältige Prüfung der Kundenspezifikationen, Äußerung der Bedenken und Besprechung besserer technischer Lösungsansätze vor Auftragsvergabe



Lieferumfang:

- Design beginnend mit Wärmetechnik bzw. Ursachenanalyse (bei Revamps)
- 3D- und 2D-Planung, Werkstattzeichnungen
- Fertigung von Modul(en), Feuerfestauskleidung im Werk eingebracht
- Zubehör: Kompensatoren, Rohrleitungen, Einspritzkühler, ...
- Vorprüfung und Werksabnahme mit Benannter Stelle, Abnahmestempelung
- Seemäßige Verpackung und Transport zum Kunden oder FOB Nordseehafen
- Enddokumentation mit detailliertem Montagehandbuch

SUCCESS STORY

WÄRMERÜCKGEWINNUNGSSYSTEME

Kundenspezifische Anfertigung von Prozessabhitze-
kesseln nach Brennkammern und Konvertern



Technische Daten

Designcode: EN12952, EN12953, EN13445, AD2000, ASME I / ASME VIII Div.1 & S/U stamps / PED

Thermische Leistung des Systems: bis zu 120 MW

Prozessgasstrom: bis zu 350 000 kg/h

Dampfleistung: bis zu 180 t/h

Dampfdruck: bis zu 90 bar (g)

Druckteilmaterialien: Feinkornbaustähle, Austenite, niedrig legierte Stähle, Gusseisen C-Stähle

Gewicht (Einzelbauteile): bis zu 175 t



Projektumfang:

- Prozessabhitzekeesseln für Ihre Schwefelsäureproduktionen, Schwefelrückgewinnungsanlagen und thermische Oxidationsanlagen für chemische Rückstände
- Vermeidung von Schwefelsäurekorrosion, Sulfuridisierung, chlorinduzierte Hochtemperaturkorrosion, thermische Ausdehnungsprobleme, Hotspots, Niedrigtemperaturversprödung
- Vermeidung ungeplanter Abschaltungen durch individuelles, kundenorientiertes Design und optimale Konzeption
- Ursachenanalyse und die Machbarkeit von Verbesserungen basierend auf Zeichnungen des bestehenden Prozesskesselsystems
- Zusammenarbeit mit spezialisierten Fertigungspartnern
- Prozesskesselsysteme in vielen Variationen und Designcode-Kombinationen – bspw. Rauchrohrkessel oder Wasserrohrkessel, zylindrische oder rechteckig gestaltete Module mit Überhitzern und Economisern
- Sorgfältige Prüfung der Kundenspezifikationen, Äußerung der Bedenken und Besprechung besserer technischer Lösungsansätze vor Auftragsvergabe



Lieferumfang:

- Design beginnend mit Wärmetechnik / Ursachenanalyse bei Revamps
- 3D- und 2D-Planung, Werkstattzeichnungen
- Herstellung des Kessels mit Feuerfestauskleidung und keramischen Schutzhüllen
- Herstellung von Dampftrommeln, Economizer-, Überhitzermodulen und Rohrleitungen
- Vorprüfung und Werksabnahme mit Benannter Stelle, Abnahmestempelung
- Seemäßige Verpackung und Transport
- Enddokumentation mit detailliertem Montagehandbuch



6. LIFECYCLE-MANAGEMENT & SERVICE

MIT PARTNERSCHAFTLICHEM LIFETIME-SERVICE ZUR MAXIMALEN VERFÜGBARKEIT

Für die maximale Verfügbarkeit Ihrer Wärmerückgewinnungsanlage bzw. Ihrer Prozessapparate steht Ihnen unser hochqualifiziertes Servicepersonal mit partnerschaftlichem Lifecycle-Support zur Seite. Das gesamte technische Serviceangebot gilt für Eigen- und Fremdanlagen:

Beratung

- Massen- und Energiebilanzen
- Wärmetechnische Berechnungen
- Verfahrenstechnische Prüfung
- Strömungstechnische Analysen
- Vorplanung von Umbauprojekten
- Beratung für anstehende Revisionstätigkeiten und Anlagenstillstände

Basisbetreuung

- Erfassen und Beurteilen des Ist-Zustandes der Anlage
- Erarbeitung der weiteren Instandhaltungsstrategie
- Erarbeitung von Verbesserungsmöglichkeiten

Ersatz- und Verschleißteilmanagement

- Sicherung der Verfügbarkeit von Ersatzteilen
- Anlagenspezifische Ersatz- und Verschleißteile

Umbau und Modernisierungen

- Austausch oder Anpassung von bestehenden Anlagen an veränderte Rahmenbedingungen
- Verbesserte Bauteile designen und anbieten

Optimierung

- Projekte zur Betriebs- und Anlagenoptimierung

Instandsetzung

- Fehlerdiagnose zur Störungsursache und Beseitigung der Störung
- Berichterstellung zur Fehlerdiagnose
- Wiederherstellen der Funktionstüchtigkeit

Wartungs- und Revisionsarbeiten

- Überprüfung der Anlage auf Betriebssicherheit und Funktionstüchtigkeit
- Systematische Identifizierung potentieller Fehler
- Austausch durch Originalersatzteile

Remote Service

- Beratung bei Anwendungs- und Bedienproblemen
- Telefonische Fehlerdiagnose und Situationsanalyse

Erreichen Sie mit uns an Ihrer Seite das nächste Level der nachhaltigen Energiegewinnung

Die **DIEFFENBACHER Energy GmbH** mit Sitz in Bludenz entwickelt, konzipiert und vertreibt Energieanlagen. Als Teil der DIEFFENBACHER Gruppe bieten wir dem stetig wachsenden Markt fortschrittliche, energieeffiziente und ressourcen-schonende Lösungen. Darüber hinaus möchten wir im Zeitalter der Energiewende einen Beitrag zu geringeren Emissionen und zur Senkung von Energiekosten leisten.

DIEFFENBACHER ist eine internationale Firmengruppe im Bereich Maschinen- und Anlagenbau. Mit 1850 Mitarbeitenden und 19 Produktions- und Vertriebsstandorten weltweit sind wir ein führender Hersteller von Pressensystemen und kompletten Produktionsanlagen für die Holzwerkstoff-, Automobil-, Luftfahrt- und Recyclingindustrie. Zur nachhaltigen Energiegewinnung konzipieren und realisieren wir Kraftwerke und Wärmerückgewinnungsanlagen. Als unabhängiges Familienunternehmen in der fünften Generation stehen wir seit 150 Jahren für verlässliche Partnerschaftlichkeit und kontinuierlichen Fortschritt.

Ihre Ansprechpartner

Wie können wir Sie weiterbringen? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf.

Sebastian Völker

Chief Sales Officer

sebastian.voelker@dieffenbacher.com

+43 5552 6135 572

DIEFFENBACHER ENERGY GmbH

Herrengasse 23

6700 Bludenz

www.dieffenbacher.com/de/energy

