

BORSIG



**FÜHRENDE
TECHNOLOGIE
FÜR
INNOVATIVE
LÖSUNGEN**



KNM™



Inhalt

1.0	BORSIG Gruppe	
	Führende Technologie für Innovative Lösungen	04
1.1	Fertigung	06
1.2	Qualität	08
1.3	Weltweit	10
2.0	BORSIG Process Heat Exchanger GmbH	
	Apparate und Wärmetauscher	12
2.1	Prozessgas-Abhitzesysteme	14
2.2	Abhitzekessel nach partieller Oxidation von Öl und Gas (Texaco-, Shell- und andere Verfahren)	16
2.3	Abhitzekessel in Salpetersäure-, Caprolactam- und Formaldehydanlagen	18
2.4	Abhitzekessel in Kohlevergasungsanlagen	20
2.5	Spaltgaskühler	22
2.6	Kratzkühler	24
2.7	Engineering	26
2.8	After-Sales-Service	28
3.0	BORSIG ZM Compression GmbH	
	Verdichter	30
3.1	Kolbenverdichter für Prozessgase	32
3.2	Turboverdichter für Prozessgase	34
3.3	Verdichterventile	36
3.4	BORSIG BlueLine	38
3.5	Verdichterservice	40
4.0	BORSIG Membrane Technology GmbH	
	Membrantechnologie	42
4.1	Emissionsschutz	44
4.2	Produktrückgewinnung	46
4.3	Gastrennung	48
4.4	Membranservice	50
5.0	BORSIG Service GmbH	
	Kraftwerks- und Industrieservice	52
5.1	Kraftwerksservice	54
5.2	Projekt Engineering	56
5.3	Industrieservice	58



1

BORSIG Gruppe

Führende Technologie für Innovative Lösungen



Die **BORSIG Gruppe**, Mitglied der KNM Group Berhad (Kuala Lumpur/Malaysia), bietet individuelle Prozesslösungen für Anwendungen in der chemischen und petrochemischen, Öl- und Gas- sowie der Kraftwerksindustrie.

Die erfolgreiche Produktpalette umfasst Apparate und Wärmetauscher (z. B. Abhitzesysteme und Spaltgas-kühler), Verdichter (Kolben- und Turboverdichter), Membrantechnologie (z. B. Emissionsschutz-, Rückgewinnungsanlagen und Anlagen zur Gaskonditionierung) sowie einen umfangreichen Kraftwerks- und Industrieservice.

Unsere Erfahrung schöpfen wir aus einer über 175-jährigen Unternehmensgeschichte. Die dabei erworbene Kompetenz ermöglicht es uns, alle wirtschaftlichen, technischen und sozialen Herausforderungen von heute und in der Zukunft erfolgreich zu meistern.

Alle BORSIG Produkte stehen für höchste Qualität, Zuverlässigkeit, optimale technische Umsetzung und eine reibungslose Auftragsabwicklung.

Innovative Lösungen, modernste Technik, hervorragend ausgebildete Fachkräfte sowie ein umfangreiches Know-how bilden die Basis für unsere führende Technologie aus einer Hand.

Die BORSIG Gruppe - Ihr kompetenter Partner für die Zukunft.



Fertigung

BORSIG, eines der ältesten und traditionsreichsten Unternehmen in Deutschland, kann auf über 175 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von maßgeschneiderten Komponenten für Industrieanlagen zurückblicken. Dabei stehen wir für Qualität, Zuverlässigkeit und Innovationskraft aus Deutschland. Unsere hoch qualifizierten Ingenieure und Techniker stellen sich dem Anspruch, nur die besten Anlagen und Maschinen zu entwickeln, zu fertigen und am Zielort zu montieren. So sind unsere Produkte auch unter schwersten Bedingungen leistungsfähig und eine Investition in die Zukunft. An unseren Fertigungsstandorten arbeiten unsere Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen auf höchstem Niveau und garantieren durch modernste Technologien, innovative Herstellungsverfahren und Werkstätten sowie durch ihren persönlichen Einsatz einen gleichbleibend hohen Qualitätsstandard. Jeder Fertigungsstandort hat seine eigenen herausragenden Qualitäten.

BORSIG Process Heat Exchanger GmbH

in Berlin verfügt über 16.700 m² Fertigungsfläche und ist mit einer 250 t Krankapazität ausgestattet. Die Schweißtechnik ist dabei eine unserer Kernkompetenzen, zum Beispiel das lasergesteuerte Schweißnahtführungssystem für Unterpulver-Engspaltschweißen, der Einsatz von Roboterschweißtechnik für das MAG-Schweißverfahren im Hochdruck-apparatebau, MAG-Engspalt Robotertechnik mit integrierter 3D Brenntechnik Plasma und Autogen, WIG-Heißdrahtschweißen, RES- und UP-Bandplattierung, die automatische Rohreinschweißung, inkl. Hinterbodenschweißtechnik von bis zu 500 mm sowie die qualifizierte Verarbeitung sämtlicher Stahl- und Nickel-Basislegierungen. Seit 2008 verfügt das Unternehmen mit dem Borsig-Hafen über einen direkten Wasseranschluss, so dass Apparate jeder Baugröße problemlos auf dem Wasserweg transportiert werden können.

Die Fertigung der **BORSIG ZM Compression GmbH** in Meerane/Sachsen umfasst eine Fläche von mehr als 10.000 m², ausgestattet mit Krankapazitäten bis 100 t.

Das Herz unserer Fertigung sind zwei CNC-Bohrwerkemiteinem maximalenVerfahrweg von 14 m und einem Stückgewicht von bis zu 40 t. Der umfangreiche CNC-Maschinenpark ist mit einem modernen Programmiersystem gekoppelt, so dass beste Voraussetzungen gegeben sind, komplexe Bearbeitungsaufgaben im

Vorfeld zu simulieren und in der Folge dann fehlerfrei abzarbeiten. Somit ist BORSIG ZM in der Lage, Zylinder, Laufräder und andere Teile für unsere Kompressoren selbst herzustellen. Die Bearbeitung von geschmiedeten Bauteilen, Stahlguss, modularem Graphitguss und Edelstahl ist für uns tägliche Routine.

Auf unserem eigenen Prüffeld von 1.700 m² mit 8 Prüfplätzen und einer Anschlussleistung von bis zu 5 MW können unsere Verdichter sowie Anlagen fremder Hersteller mit Mittel- und Niederspannung auf Funktion und Performance getestet werden.

BORSIG Service GmbH bietet in Gladbeck/NRW nach einer Hallenerweiterung 5.250 m² Fertigungsfläche, 32.000 m² offene Lagerfläche und Fertigungskapazitäten bis zu ca. 100 t.

Der Maschinenpark in Gladbeck umfasst: UP-Schweißanlage für Behälter bis 4000 mm Durchmesser für Innen- und Außenschweißung, Schweißplattierungen mit Drähten und Bändern, UP-Schweißanlage für Stützeinschweißungen, Brennschneidemaschine, Plasma-Schmelzschneideanlage bis 50 mm Dicke, Behälterdrehvorrichtung bis 100 t Belastung, CNC-Drehmaschinen, Spitzendrehmaschinen, Karusselldrehmaschinen, Kugelschleifmaschine bis 52“ u.a.





Die von der Fertigung und den Produktlinien unabhängige Qualitätsprüfung und -kontrolle gewährleistet, dass zu verarbeitende Werkstoffe, gefertigte Bauteile, Baugruppen, Produkte und Serviceleistungen den gestellten Anforderungen entsprechen.

Die Qualitätssicherung überwacht die Einhaltung der nationalen und internationalen Regelwerke, der gesetzlichen und vertraglichen Bestimmungen sowie der von der **BORSIG Gruppe** festgelegten Richtlinien und Vorschriften.

Um eine weitere Verbesserung des Zusammenwirkens von Qualitäts-, Arbeitssicherheits- und Umweltmanagement zu erreichen, sind die einzelnen Managementsysteme zu einem integrierten Management System (IMS) zusammengeführt worden.

Die durchgängige Qualitätsüberwachung von der Ermittlung des Kundenbedarfs über die Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Ausführung, Abnahme und Übergabe an den Kunden bis hin zum After-Sales-Service gewährleistet, dass zu verarbeitende Werkstoffe, gefertigte Bauteile, Produkte und Serviceleistungen jederzeit den gestellten Anforderungen entsprechen.

Zertifikate der BORSIG Gruppe (Auszug):

- Qualitätsmanagement DIN EN ISO 9001
- Umweltmanagement DIN EN ISO 14001
- Arbeitssicherheit SCC**
- ASME U, U2, R und S
- SQL-Lizenz für China (Druckkessel A1, A2)
- Hersteller und Schweißbetrieb gemäß AD 2000 - Merkblatt HP 0, TRD 201 und DIN EN ISO 3834-2 und DIN 18800-7
- Fachbetrieb nach WHG uvm.



1.3

BORSIG Gruppe

Weltweit



Die **BORSIG Gruppe** bietet ihren Kunden ein internationales Vertriebsnetz, u. a. mit Schwerpunkten in den Erdöl und Erdgas fördernden und verarbeitenden Ländern sowie eigene Repräsentanzen in China und Japan.

In Deutschland verfügt die BORSIG Gruppe über fünf Standorte, die Zentrale liegt in Berlin.

Berlin: Apparate, Wärmetauscher, Kraftwerksservice inkl. Projekt Engineering

Meerane: Kolben- und Turboverdichter

Gladbeck: Membrantechnologie, Industrieservice, Verdichter und Verdichterservice

Rheinfelden: Membranproduktion, Membrantechnologie

Flensburg: Verdichterventile



2

BORSIG Process Heat Exchanger GmbH

Apparate und Wärmetauscher



BORSIG Process Heat Exchanger GmbH liefert Apparate zur Kühlung von Gasen mit hohen Temperaturen (bis 1.500 °C) und hohen Drücken (bis 35.000 kPa) für die chemische und petrochemische Industrie. Diese Apparate werden für Prozessstufen in Anlagen zur Herstellung von Grundstoffchemikalien eingesetzt. Dort sind sie direkt den Spaltöfen und/oder Reaktoren nachgeschaltet. Auch in innovativen Verfahren der Kohlevergasung kommt die BORSIG Technik zur Anwendung. Praxisgerechte Konstruktionen, hochqualifizierte Mitarbeiter sowie moderne Fertigungs- und Prüfmethode sichern den gleichbleibend hohen Qualitätsstandard unserer Apparate und Komponenten, die allen Anforderungen wie Stabilität, Betriebssicherheit und langer Lebensdauer gerecht werden. Dabei ist die BORSIG Process Heat Exchanger GmbH mit ihren Fertigungseinrichtungen stets auf dem neuesten Stand der Technik.

Unsere Produktpalette:

- Prozessgas-Abhitzesysteme (Ammoniakanlagen, Methanolanlagen, Wasserstoffanlagen, Kohlevergasungsanlagen, Gas-to-liquid-Anlagen, Salpetersäureanlagen, Caprolactam-anlagen, Formaldehydanlagen, Partielle Oxidation von Öl und Gas)
- Spaltgaskühler in Ethylenanlagen
- Kratzkühler für Schmierölanlagen und Sonderanwendungen



2.1

Prozessgas-Abhitzesysteme



BORSIG Process Heat Exchanger GmbH

liefert seit über 50 Jahren Prozessgas-Abhitzesysteme für den Hochtemperatur- und Hochdruckbereich an die petrochemische Industrie und ist heute durch vielfältige Erfahrungen, umfangreiches Wissen, praxisgerechte Konstruktion, moderne Fertigungs- und Prüfmethoden und nicht zuletzt durch hochqualifizierte Mitarbeiter der weltweit führende Hersteller auf diesem Gebiet.

Jedes Prozessgas-Abhitzesystem wird von der BORSIG Process Heat Exchanger GmbH den Kundenwünschen entsprechend einzeln ausgelegt und mit unseren speziell für die jeweiligen Betriebsbedingungen entwickelten Konstruktionsmerkmalen ausgestattet.

Die Abhitzesysteme können für Gasdrücke bis zu 350 bar (35.000 kPa), Gaseintrittstemperaturen bis zu 1.500 °C und Dampfdrücke bis zu 160 bar (16.000 kPa) eingesetzt werden.

Die Anwendungsgebiete für die BORSIG Prozessgas-Abhitzesysteme umfassen:

Ammoniakanlagen, Methanolanlagen, Wasserstoffanlagen, Kohlevergasungsanlagen, Gas-to-liquid-Anlagen, Salpetersäureanlagen, Caprolactamanlagen, Formaldehydanlagen, Partielle Oxidation von Öl und Gas.

Beliebige Zusammenstellungen können in jedes individuelle Prozessgas-Abhitzesystem eingepasst werden:

Reformgas-Abhitzekessel, Dampfüberhitzer (ein- und zweistufig), HT SHIFT Abhitzekessel, Speisewasservorwärmer, Gas/Gas-Wärmetauscher, Dampftrommel, Heißdampfkühler/Heißgaskühler, Synthesegas-Abhitzekessel, Spaltgaskühler in Ethylenanlagen, Kratzkühler für Schmierölanlagen und Sonderanwendungen.



2.2

Abhitzekessel nach partieller Oxidation von Öl und Gas (Texaco-, Shell- und andere Verfahren)





Die nichtkatalytische Spaltung von Kohlenwasserstoffen durch partielle Oxidation von Erdgas, Öl usw. findet bei Temperaturen bis zu 1.500 °C und Drücken bis zu 80 bar (8.000 kPa) statt. Neben den dabei entstehenden Komponenten CO, CO₂, H₂, H₂O und H₂S finden sich im Prozessgas Ruß und Asche. Abhängig vom Einsatzstoff sind zusätzliche Bestandteile wie Vanadium, Nickel und Eisen im Gas zu erwarten. Diese Bestandteile stellen neben den Feststoffen und dem Schwefelwasserstoff hohe Anforderungen an den Abhitzekessel hinsichtlich Erosion, Korrosion und Verschmutzung.

Das Prozessgas tritt mit ca. 1.500 °C in die Rohre ein und mit ca. 300 °C aus. Die dabei freiwerdende Wärme wird zur Erzeugung von Prozessdampf mit einem Druck bis zu 140 bar (14.000 kPa) verwendet. Durch einen in den Abhitzekessel eingebauten Überhitzer kann die Wärme auch zur Überhitzung des Dampfes verwendet werden.

Bisher sind Abhitzekessel mit einem gaseitigen Durchsatz bis zu 70.000 Nm³/h gebaut worden. Die verwendete Konstruktion erlaubt ohne weiteres eine Vergrößerung der Menge auf 200.000 Nm³/h.

BORSIG Process Heat Exchanger GmbH hat ein eigenes Kesseldesign mit speziellen Konstruktionsmerkmalen für die hochkritischen Bereiche eines Abhitzekessels, die Gaseintrittsseite, entwickelt.



2.3

BORSIG Process Heat Exchanger GmbH

Abhitzekessel in Salpetersäure-, Caprolactam- und Formaldehydanlagen



In der Regel werden Prozessgas-Kühler/Abhitzewärmeaustauscher mit direkt integriertem Reaktor für die Herstellung von Salpetersäure, Caprolactam oder auch Formaldehyd verwendet.

Das zugeführte Prozessgas wird in den Reaktor eingeleitet und reagiert dort mit einem Katalysator zu einem Zwischen- oder Endprodukt. Die bei der Katalyse frei werdende Wärme wird über die nachgeschalteten Heizflächen direkt unter dem Katalysatorbett durch Erwärmung eines Kühlmittels, z. B. Wasser, zurückgewonnen.

Nachgeschaltete Abhitzekessel für die Ammoniakverbrennung in Salpetersäure- und Caprolactamanlagen

Salpetersäure wird überwiegend durch katalytische Oxidation von Ammoniak zu Stickoxiden hergestellt. Der dabei verwendete Katalysator ist ein feingewebtes Platinnetz mit einem Rhodiumanteil von etwa 15 %. Die Oxidation ist ein exothermer Prozess, bei dem das Gas bis etwa 900 °C aufgewärmt wird, der Druck des Gases bei der Reaktion beträgt etwa 5 bar (500 kPa). Die freigewordene Wärme wird zurückgewonnen, indem durch Abkühlung des Gases bis auf 300 °C Sattedampf erzeugt und überhitzt wird. Dabei sind Überhitzungstemperaturen bis zu 500 °C möglich. Die üblichen Dampfdrücke liegen bei 40 bis 80 bar (4.000 bis 8.000 kPa).

Der integrierte Abhitzekessel arbeitet im Zwangsumlauf, um eine möglichst kompakte Bauweise zu erreichen. Die Heizflächenelemente sind entweder ebengewickelte Spiralen oder mäanderförmige Schlangen in einem quadratischen Gaskanal. Üblich ist die Anordnung von Verdampfer, Überhitzer und Vorwärmer in einem Behälter. Bei größeren Anlagen jedoch ist teilweise die Speisewasservorwärmung außerhalb des Abhitzekessels. Eine weitere Konstruktion umfasst einen Überhitzer mit ebenen Spiralen mit nachgeschaltetem Rauchrohrverdampfer mit zwei Wegen.

Nachgeschaltete Abhitzekessel für die katalytische partielle Oxidation von Methanol in Formaldehydanlagen

Formaldehyd wird unter anderem nach dem Silberkontaktverfahren hergestellt. Als Ausgangsstoff dient eine Mischung aus Methanol, Wasser und Luft. Bei der ablaufenden katalytischen Oxydehydrierung erwärmt sich das Reaktionsgas auf 600 bis 700 °C.

Die Reaktoren zur Erzeugung von Formaldehyd haben einen integrierten Abhitzekessel, in dem die in den Reaktionsgasen enthaltene Wärme zurückgewonnen wird. Durch die Abkühlung der Gase auf bis zu 150 °C wird Sattedampf erzeugt.

Der Abhitzekessel ist als Rauchrohrkessel konzipiert, der entstehende Sattedampf wird dem Gesamtprozess zur Verfügung gestellt. Die Ausgangsstoffe treten oben in den Reaktionsraum mit dem Katalysator ein und durchströmen nach der Reaktion das Rohrbündel zur Abkühlung. Die üblichen Druck- und Temperaturstufen des Dampfes liegen bei 20 bar (2.000 kPa) und 200 °C.



2.4

Abhitzekessel in Kohlevergasungsanlagen



In der Kohlevergasung wird der feste Brennstoff Kohle in einem Vergaser bei hoher Temperatur und hohem Druck in ein Synthesegas umgewandelt. Dies geschieht unter Zugabe von Luft oder Sauerstoff je nach dem angewandten Lizenzverfahren. Das erzeugte Synthesegas kann sowohl für die Erzeugung von Brenngas in Kraftwerken als auch als Ausgangsprodukt für die chemische Industrie eingesetzt werden.

Die **BORSIG Process Heat Exchanger GmbH** liefert für die Kühlung des erzeugten Synthesegases im Vergaser entsprechende Apparatetypen, die speziell für den Einsatz in diesen hohen Temperaturbereichen entwickelt worden sind.

Diese Apparate zeichnen sich durch besondere Konstruktionen sowie den Einsatz von Sonderwerkstoffen aus, die den hohen korrosiven und erosiven Einsatzbedingungen standhalten.

Für eine Kohlevergasung wird üblicherweise ein Abhitzesystem nach dem Vergaser geschaltet.

Dieses Abhitzesystem beinhaltet einen Verdampfer für die Kühlung des erzeugten Synthesegases.

Das Abhitzesystem kann je nach den Prozessanforderungen um einen ein- oder zweistufigen Hochtemperaturdampfüberhitzer und um einen ein- oder zweistufigen Speisewasservorwärmer erweitert werden.



2.5

Spaltgaskühler

Die BORSIG Spaltgaskühler (Tunnel- und Linearspaltgaskühler) werden in Anlagen zur Produktion von Ethylen, einem wichtigen Ausgangsmaterial für die Kunststoffherstellung, eingesetzt.

Ethylen (C_2H_4) und einige andere Nebenprodukte wie z.B. Propylen werden durch thermisches Cracken von Kohlenwasserstoffen in Pyrolyse-Öfen produziert. Dabei entsteht sogenanntes Spaltgas. Als Rohstoff werden Ethan, Naphtha und andere Mineralölanteile benutzt.

Das Spaltgas verlässt die Spaltöfen mit einer Temperatur von ca. $850\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1.500\text{ }^{\circ}\text{F}$) und muss dann sehr schnell auf $350 - 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ abgekühlt werden, um das Gemisch der neu gebildeten Reaktionsprodukte zu stabilisieren. Nur so wird eine optimale Ausbeute erzielt. Dieser Vorgang wird auch „Quenchen“ genannt. In allen modernen Ethylen-Prozessen wird dieses schlagartige Abkühlen des Spaltgases durch Spaltgaskühler durchgeführt (auch bekannt als Quenchkühler oder TLEs). Beim Quenchen entsteht auch wertvoller Hochdruckdampf, der u. a. für den Betrieb von Dampfturbinen eingesetzt wird.

Das sogenannte Quench-System besteht für jeden Pyrolyse-Ofen aus einem oder mehreren, parallel installierten TLEs, die durch Steig- und Falleitungen mit einer gemeinsamen, hochgestellten Dampftrommel verbunden sind.

BORSIG Spaltgaskühler sind das Ergebnis von 50 Jahren Erfahrung und fast 7.000 (Stand Juni 2013) gelieferten Quenchkühlern weltweit.

Bei den BORSIG Spaltgaskühlern handelt es sich um bewährte Konstruktionen, die sich durch Wartungsfreundlichkeit, hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer auszeichnen.

BORSIG Process Heat Exchanger GmbH hat für den Spaltgaskühler zwei Design-Typen entwickelt, je nach Anlagenkonzept des Kunden:

- **BORSIG Linear Quencher (BLQ)**
- **BORSIG Tunnelflow Transfer Line Exchanger (TLE)**





2.6

Kratzkühler

BORSIG Process Heat Exchanger GmbH produziert seit über 90 Jahren Kratzkühler.

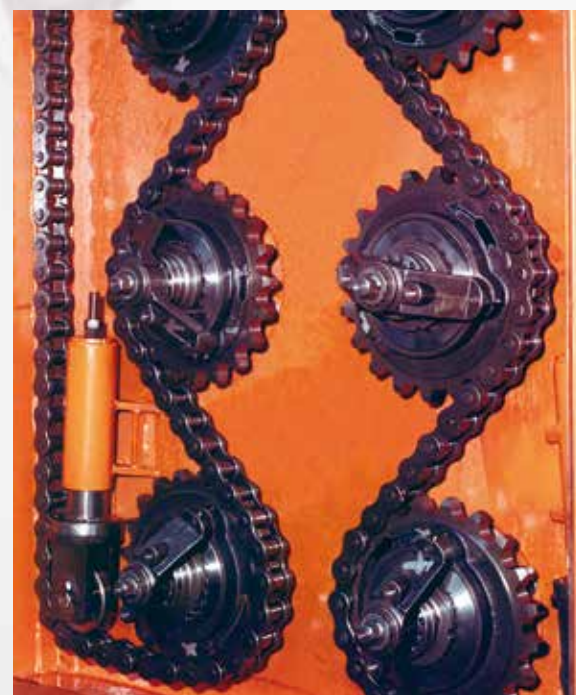
Ein aktuelles, praxisorientiertes Design, modernste Herstellungs- und Testmethoden und spezielles Know-how des Personals ergeben einen hochqualitativen Kratzkühler, der alle Anforderungen in Hinblick auf Stabilität, Zuverlässigkeit im Betrieb und lange Lebensdauer erfüllt.

BORSIG Process Heat Exchanger GmbH liefert Kratzkühler für jede gewünschte Durchsatzmenge und Wärmeleistung, z. B. in den Innenrohrdurchmessern 6 Zoll, 8 Zoll, 10 Zoll und 12 Zoll.

Die Kratzkühler werden fast ausschließlich als Kompakteinheit ausgeliefert, so dass die Installationsarbeiten vor Ort minimal sind.

Außerdem liefert BORSIG Process Heat Exchanger GmbH komplett neue Antriebssysteme und/oder Kratzwellen im Rahmen von Modernisierungsmaßnahmen an bestehenden Kühlern, auch für Kratzkühler anderer Hersteller.

Die Einsatzgebiete des BORSIG Kratzkühlers umfassen u.a. die Entparaffinierung von Schmieröl, das Entölen von Wachsen, die Produktion von Cellulose-Acetat-Flakes, die Herstellung von Fettsäure, die Gewinnung von Paraxylool, das kontinuierliche Mischen von flüssigen und halbfesten Produkten unter Kühlung oder Erwärmung, die Wärmeübertragung bei starker Verschmutzung der Übertragungsfläche durch Produkte sowie die Wärmeübertragung bei hoher Viskosität des Produktes.





2.7

Engineering

BORSIG Process Heat Exchanger GmbH

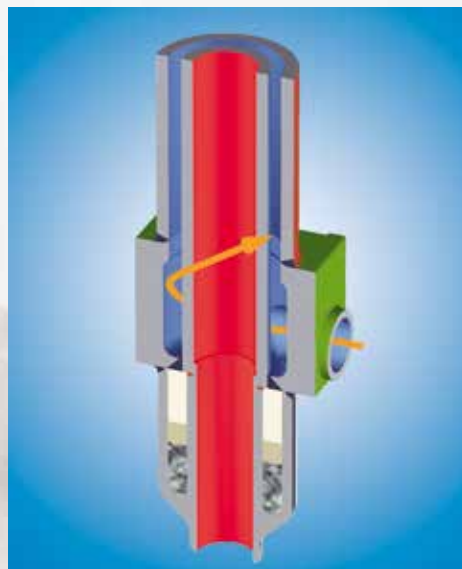
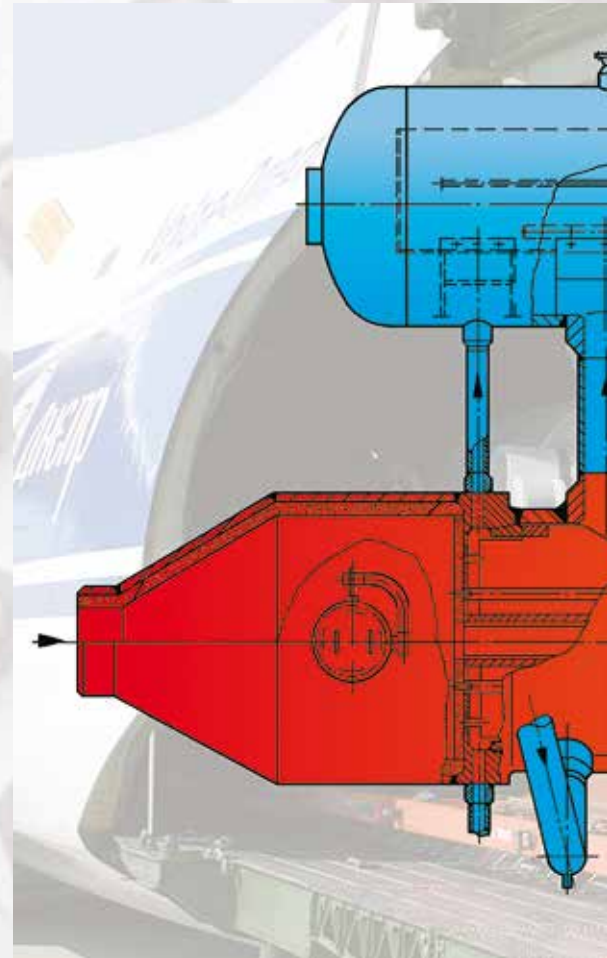
verfügt über umfassende Engineering-Kapazitäten. Die thermodynamische Auslegung von Wärmetauschern sowie spezielle Wärmeübertragungsprobleme werden mit einer eigens dafür entwickelten Software berechnet. Bei komplexeren Aufgabenstellungen werden Gasströmung und Wärmeübergangszahlen durch dreidimensionale CFD-Modelle ermittelt (numerische Strömungssimulation).

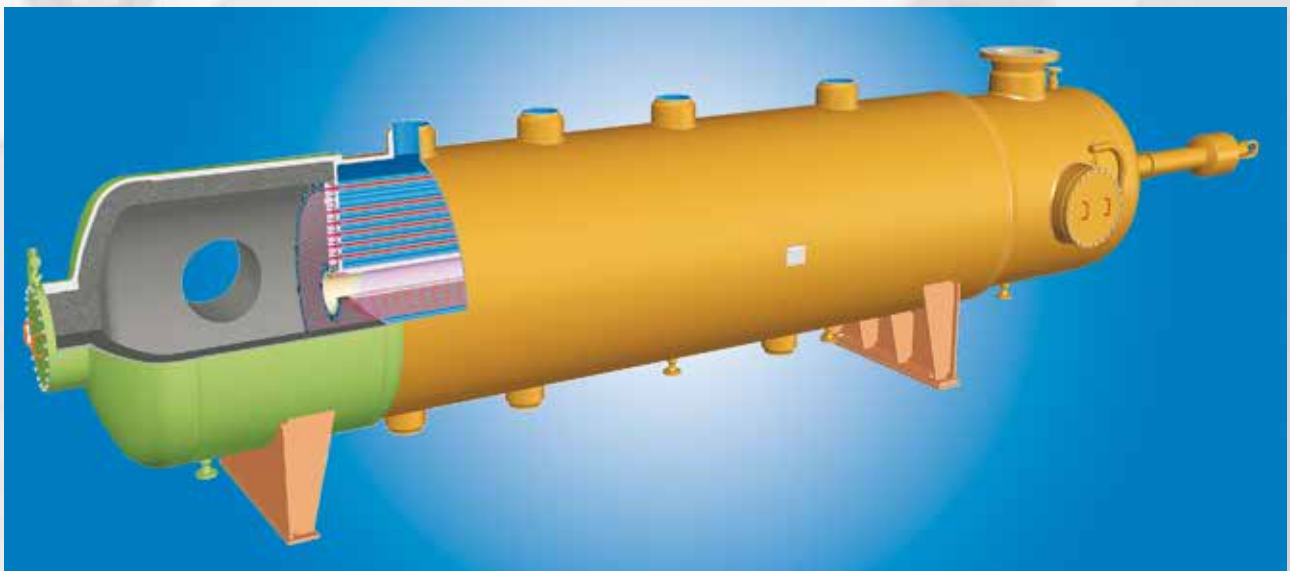
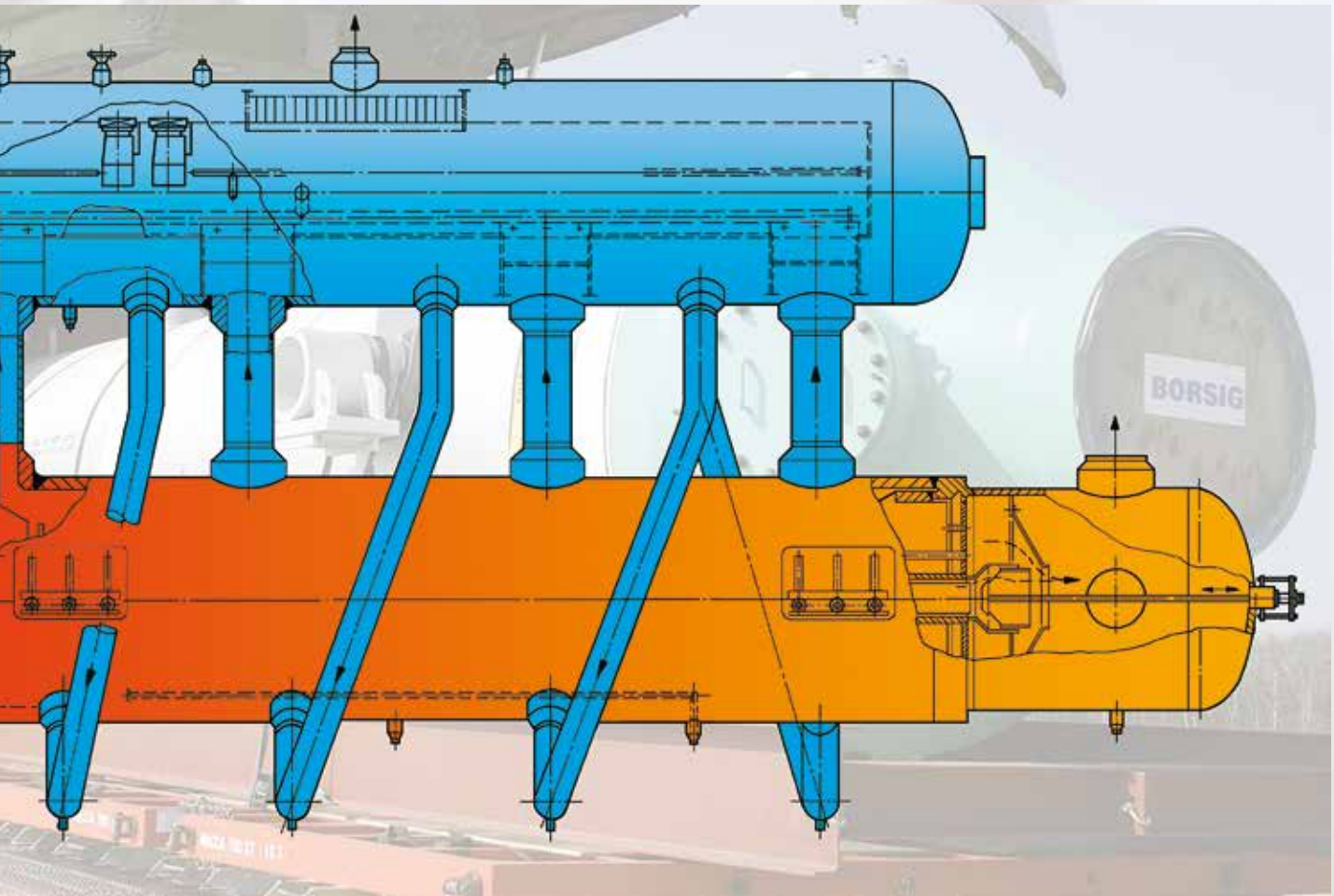
Die Berechnung von Apparaten wird nach allen nationalen und internationalen Berechnungsvorschriften durchgeführt:

ASME VIII Div.1 und Div.2, ASME Section I, ANSI B31.1 und B31.3, AD-2000 Merkblätter, TRD, EN Normen, PD 5500, CODAP, Stoomweezen, IBR, JIS, Australian Standards, China SQL.

Für kritische Bauteile werden Finite Elemente-Analysen durchgeführt.

Die Flexibilität von Rohrleitungssystemen, die dabei auftretenden Auflagerlasten und Kräfte werden ebenfalls durch spezielle Computerprogramme berechnet.







Der After-Sales- und technische Produktservice der **BORSIG Process Heat Exchanger GmbH** bietet einen umfangreichen Ersatzteilservice. Auf Wunsch können wir Ihnen einen Komplett-Austausch-Service für Apparate zur Verfügung stellen.

Unser Kernanliegen ist es, die Ausfallzeit Ihrer Anlage auf ein Minimum zu reduzieren. Unser exzellentes Serviceteam ist auf diese Einsätze spezialisiert und sorgt mit einem detaillierten Engineering für die Ausarbeitung des kürzesten Ablaufs.

Unser Serviceportfolio im Bereich technische Unterstützung umfasst:

- Montageplanung und Baustellenüberwachung für Neuinstallationen & Reparaturen
- Schadensanalyse und Ursachenermittlung vor Ort oder durch Ferndiagnose
- Technische Beratung bei Korrosionsproblemen
- Bewertung von Kesselbetriebswasser
- Beratung zu vorbeugenden Wartungsmaßnahmen
- Prüfung von kundenseitigen Prozeduren vor Montagebeginn (Behältereinbringung, Schweißen, chemische Reinigung, zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, Ausmauerung)

Unser Serviceportfolio im Bereich Ersatzteilservice umfasst:

- Lieferung von Ersatzteilen für Wartungszwecke
- Lieferung von Standardersatzteilen und Sonderanfertigungen für Reparaturen
- Lieferung von Ersatzteilen von anderen Herstellern (zugehörig zum ursprünglichen BORSIG Lieferumfang)



3

BORSIG ZM Compression GmbH

Verdichter

BORSIG ZM Compression GmbH bietet individuelle Lösungen nach Kundenspezifikation für Kolben- und Turboverdichter.

Ganzheitliche Konzepte von der Planung über die Konstruktion bis hin zur Fertigung und Montage prägen unsere Herangehensweise. Dabei garantiert BORSIG ZM Compression GmbH höchste Produktqualität durch kompetente Ingenieursleistungen, modernste Fertigungsverfahren und lückenlose Qualitätssicherung.

BORSIG ZM Compression GmbH verfügt über eine mechanische Fertigung mit großer Fertigungstiefe. So sind wir in der Lage, sehr flexibel und schnell auf die unterschiedlichsten Kundenwünsche zu reagieren.

Das Produktionsprogramm der BORSIG ZM Compression GmbH umfasst:

- Kolbenverdichter für Prozessgase
- Turboverdichter für Prozessgase
- Verdichterventile
- BORSIG BlueLine
- Verdichterservice

3.1

BORSIG ZM Compression GmbH

Kolbenverdichter für Prozessgase

Basierend auf mehr als 150 Jahren Erfahrung im Bau von Kolbenverdichtern, bietet **BORSIG ZM Compression GmbH** eine Baureihe von Kolbenkompressoren für die meisten technischen Gase, entsprechend den Konstruktionsrichtlinien der API 618, weiteren internationalen Standards und Herstellerstandards.

Dabei steht BORSIG ZM für eine sehr hohe Fertigungstiefe für Kompressor-Komponenten, die es uns ermöglicht, die hohen Anforderungen an Einzelteile direkt von der Konstruktion auf den Herstellungsprozess zu übertragen und engmaschig zu überwachen.

Die 3D-Konstruktionsprogramme, die von BORSIG ZM genutzt werden, sind letzter Stand der Technik und eröffnen vielfältige Möglichkeiten:

Einerseits eine vollständige Visualisierung und Konstruktion des gesamten Systems, andererseits auch ausgewählte und systematische Konstruktion von Teilen und Komponenten.

BORSIG ZM kann so den Vorteil dieses sorgfältigen Engineering-Prozesses an

seine Kunden weitergeben, durch Kompressoren mit längerer Lebensdauer, höherer Verschleißbeständigkeit und daher niedrigeren Lebenszykluskosten.

Leistungsbereiche:

Enddruck: ... 1.000 bar
Förderstrom: ... 115.000 m³/h
Kupplungsleistung: ... 16.000 kW

Typische Einsatzgebiete:

- Chemische und petrochemische Industrie
- Öl- und Gasindustrie
- Erdölförderung
- Erdgasförderung, -transport und -speicherung
- Raffinerie-Technik
- Kraftwerke
- Tief-Temperatur-Engineering
- Gasverflüssigung, z.B. LPG, LNG
- Vielfältige industrielle Prozesse





3.2

BORSIG ZM Compression GmbH

Turboverdichter für Prozessgase



BORSIG ZM Compression GmbH

baut seit nunmehr über 50 Jahren Turboverdichter für Prozessgase.

Die BORSIG ZM Turboverdichter-Baureihe verfügt über Getriebeturbokompressoren, die den zutreffenden API-Empfehlungen entsprechen, wie API 617 und API 614.

Das Laufrad ist das Herzstück der Getriebeturbokompressorstufe. Die BORSIG Laufräder sind offene und geschlossene Typen, mit hochmoderner CAD/CAM-Technik konstruiert und gefertigt.

So erreichen sie eine sehr hohe Leistungsfähigkeit. Spezielle Materialien für die Laufräder (z.B. Edelstahl oder Titan) und Diffusoren garantieren, dass alle Anforderungen der Prozessindustrie erfüllt werden.

Leistungsbereiche:

Enddruck: ... 80 bar ¹⁾
Förderstrom: ... 100.000 m³/h ²⁾
Kupplungsleistung: ... 12.000 kW

¹⁾ höhergehende Drücke auf Anfrage

²⁾ größerer Förderstrom auf Anfrage

Typische Einsatzgebiete:

- Chemische und petrochemische Anlagen
- Öl- und Gasindustrie
- Raffinerien
- Brenngasförderung für Gasturbinen-Anlagen
- Verfahrenstechnische Prozesse in diversen Industriebereichen



3.3

Verdichterventile

BORSIG ZM Compression GmbH bietet ein breit gefächertes Produktprogramm im Bereich Verdichterventile durch ihr Tochterunternehmen **BORSIG Compressor Parts GmbH**.

Seit mehr als 25 Jahren beschäftigt sich BORSIG Compressor Parts GmbH mit der Entwicklung, Herstellung, Aufarbeitung sowie Modifikation von Kompressorventilen und führt damit die BORSIG-Tradition in der Kompressorenventiltechnik fort.

BORSIG Compressor Parts GmbH hat bereits hunderte von Kolbenverdichtern untersucht. Davon konnten annähernd 35 % der neuen sowie der sich bereits im Einsatz befindlichen Kompressoren optimiert werden.

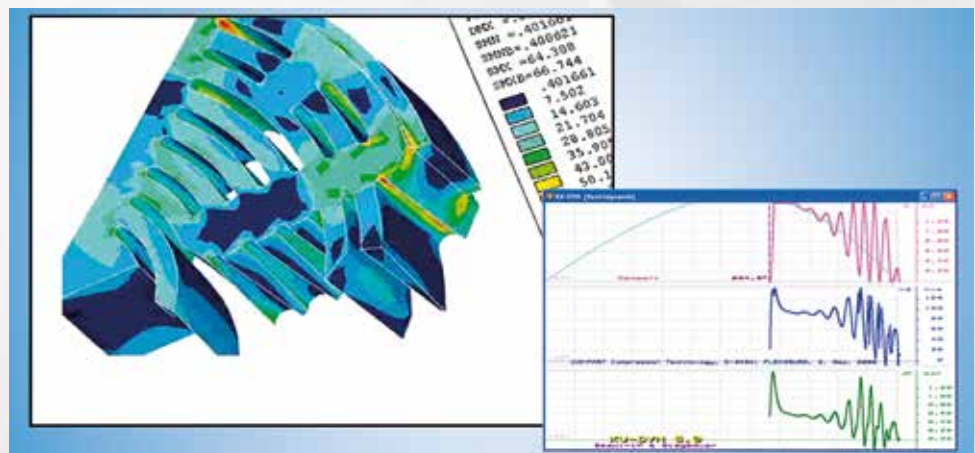
Dieses Wissen in Verbindung mit unserem sich ständig entwickelnden Know-how und der laufenden Orientierung an den Erfordernissen unserer Kunden hat zur Entwicklung neuer und innovativer Produkte wie Systeme zur Diagnose von Verdichtern geführt.

Unsere langjährige Erfahrung zeigt, dass eine seriöse Analyse von Verdichtern und Ventilen oftmals zur Problemlösung durch Nachberechnung und Modifikation der vorhandenen Teile führt.

Das aus erfahrenen Ingenieuren bestehende BORSIG-Team garantiert einen optimalen und schnellen Service, von der Analyse der Maschine bis zur Lösung vorhandener Probleme.

Produkte und Service auf einen Blick:

- Engineering und Herstellung von Ventilen für verschiedenste Einsatzbedingungen
- Aktuatoren für Liefermengenregelung
- Schadenanalyse, Ventilrenovierung und Modifikation
- Ersatzteile für Verdichterventile aller gängigen Typen
- Software zur Analyse von Verdichtern und Ventilen
- Ölstreifpackungen im Cartridge-Design für problemlose Montage
- Prüfung von Ventilen





3.4

BORSIG BlueLine

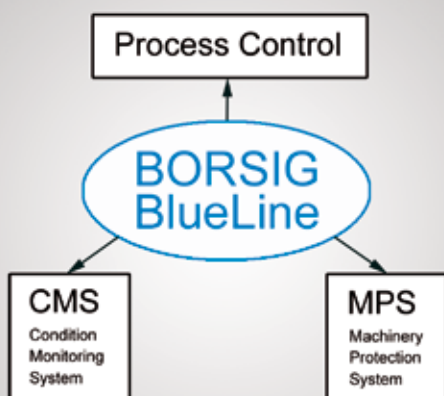
Die BORSIG BlueLine vereint Prozesssteuerung, Maschinensicherheit und Zustandsüberwachung für Kolben- und Turboverdichteranlagen von **BORSIG ZM Compression GmbH** sowie von anderen Herstellern.

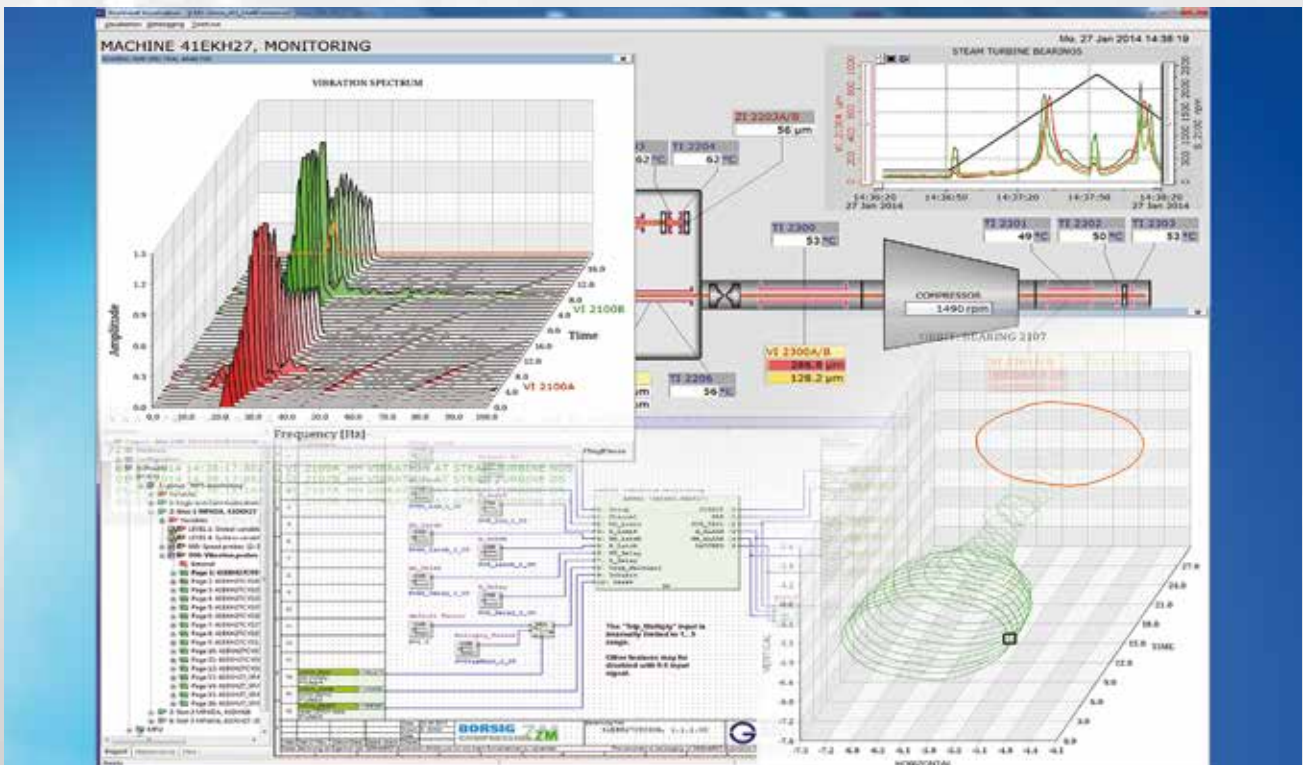
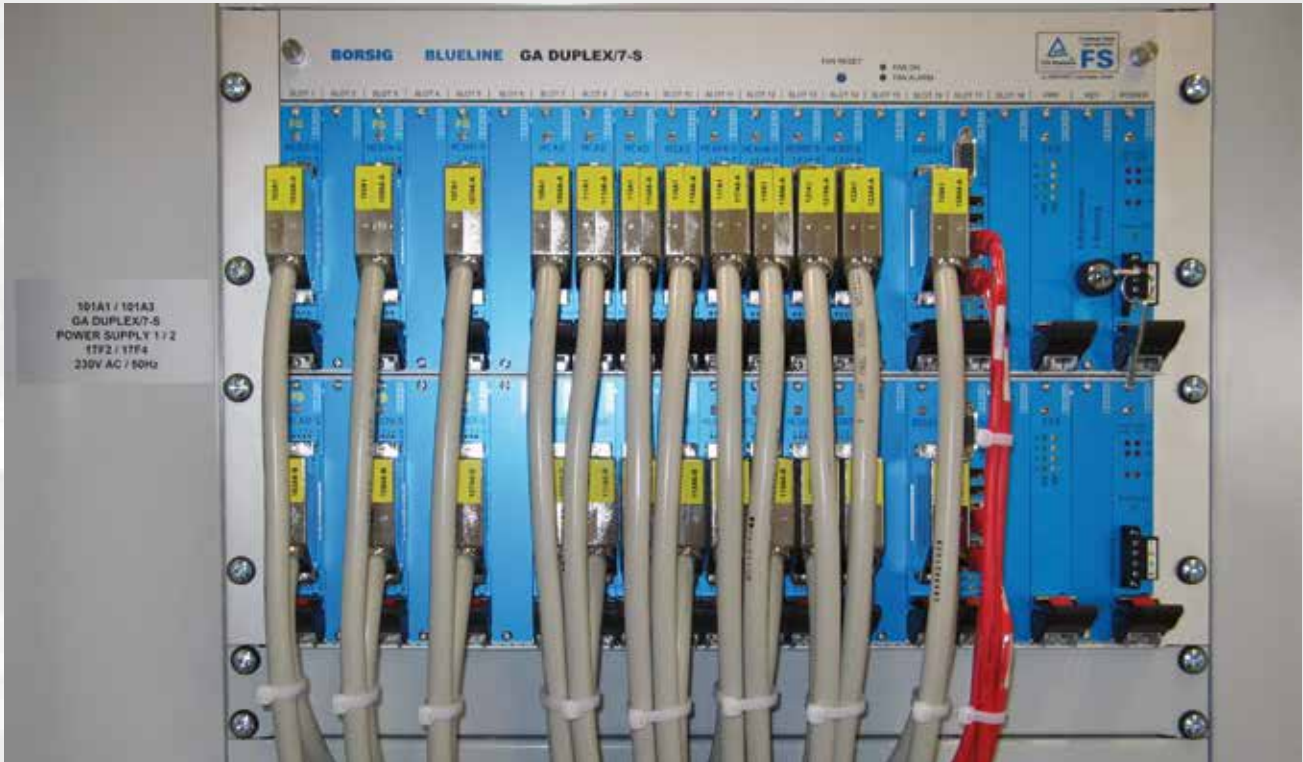
Die BORSIG BlueLine Systemfamilie ist die Basis einer durchgängigen SIL3 Automatisierungstechnik. Sicherheitsgerichtete, bei Bedarf mehrfach redundante Kommunikation und Verarbeitung ermöglichen die effiziente Verteilung von komplexen Anwendungen und die Integration mehrerer Systeme.

In modernen Anlagen wird neben der normalen Regelungs- und Steuerungstechnik immer häufiger zertifizierte Sicherheitstechnik gefordert. BORSIG BlueLine Systeme erlauben den Mischbetrieb von zertifizierten Sicherheitskomponenten (bis SIL3) mit regulärer Automatisierungstechnik in einem Computersystem. Die Rückwirkungsfreiheit zwischen diesen Komponenten ist gewährleistet.

Merkmale der BORSIG BlueLine:

- höchste Sicherheit, zertifiziert bis SIL3 (IEC61508, IEC 61511, IEC62061), PL e und CAT 4 (ISO 13849, DIN 954) für Steuerung und Regelung
- höchste Systemverfügbarkeit durch bis zu vierfache Redundanz und durch Austauschbarkeit von Komponenten im laufenden Betrieb
- Hardware diagnose aller E/A-Signale mit Fehlererkennung
- Mischkonfiguration von zertifizierter Sicherheits- sowie Steuerungs- und Regelungstechnik möglich
- Integriertes Machinery Monitoring System (MMS) bestehend aus Machinery Protection System (MPS) und Condition Monitoring System (CMS)
- keine strikte Trennung von MPS, SPS und ESD notwendig
- volle Integration der 3 Systeme PLC, MPS und CMS, aber auch als Einzelmodul verfügbar
- geringer Platzbedarf und Reduzierung der sonst üblichen Schnittstellen
- frei programmierbar mit SIL3-zertifizierten Funktionsbausteinen
- offene Kommunikationsschnittstellen: Open Modbus TPC, RTU Modbus, weitere auf Anfrage
- Prozessvisualisierungssystem mit integrierter, hochauflösender Aufzeichnung der Prozessdaten und Abläufe





3.5

BORSIG ZM Compression GmbH

Verdichterservice



Als einer der führenden Hersteller von Kompressoranlagen weltweit bietet Ihnen **BORSIG ZM Compression GmbH** umfassenden Service aus einer Hand. In unserem After-Sales-Service betreuen wir Sie flexibel und effizient, unabhängig vom Hersteller Ihrer Kompressoranlagen.

Zu unseren Stärken zählen, neben der Kompetenz und langjährigen Erfahrung unserer Mitarbeiter im Bereich des Kompressorenbaus, die herausragende Qualität aller Dienstleistungen.

Serviceportfolio

- Installation und Inbetriebnahme von Verdichteranlagen
- Ersatzteilmanagement
- Umbau- und Modernisierungs-engineering
- Wartung und Instandsetzung
- Inhouse- und On-Site-Schulungen
- Ventilservice/-engineering

Produktportfolio

- Kolbenverdichter für Prozessgase
- Turboverdichter für Prozessgase

24-h-Service

Tel.: (+49) 03764 5390 5120

E-mail: service@zm.borsig.de

BORSIG ZM bietet, basierend auf eigenem Engineering, Unterstützung von der Montage und Inbetriebnahme der Maschine und Anlage bis zur Wiederherstellung, Umbau und Modernisierung. Um das System in hoher Betriebsbereitschaft zu halten, offerieren wir einen umfangreichen Wartungsservice.

Besonders im Fall einer Störung bedarf es kurzer Reaktionszeiten. Wir sind für unsere Kunden erreichbar, rund um die Uhr und weltweit.

Ein umfangreiches Lieferprogramm an ständig verfügbaren Ersatzteilen garantiert zusammen mit kurzen Fertigungszeiten und hohen Qualitätsstandards eine minimale Stillstandszeit Ihres Verdichters.




4

BORSIG Membrane Technology GmbH

Membran- technologie



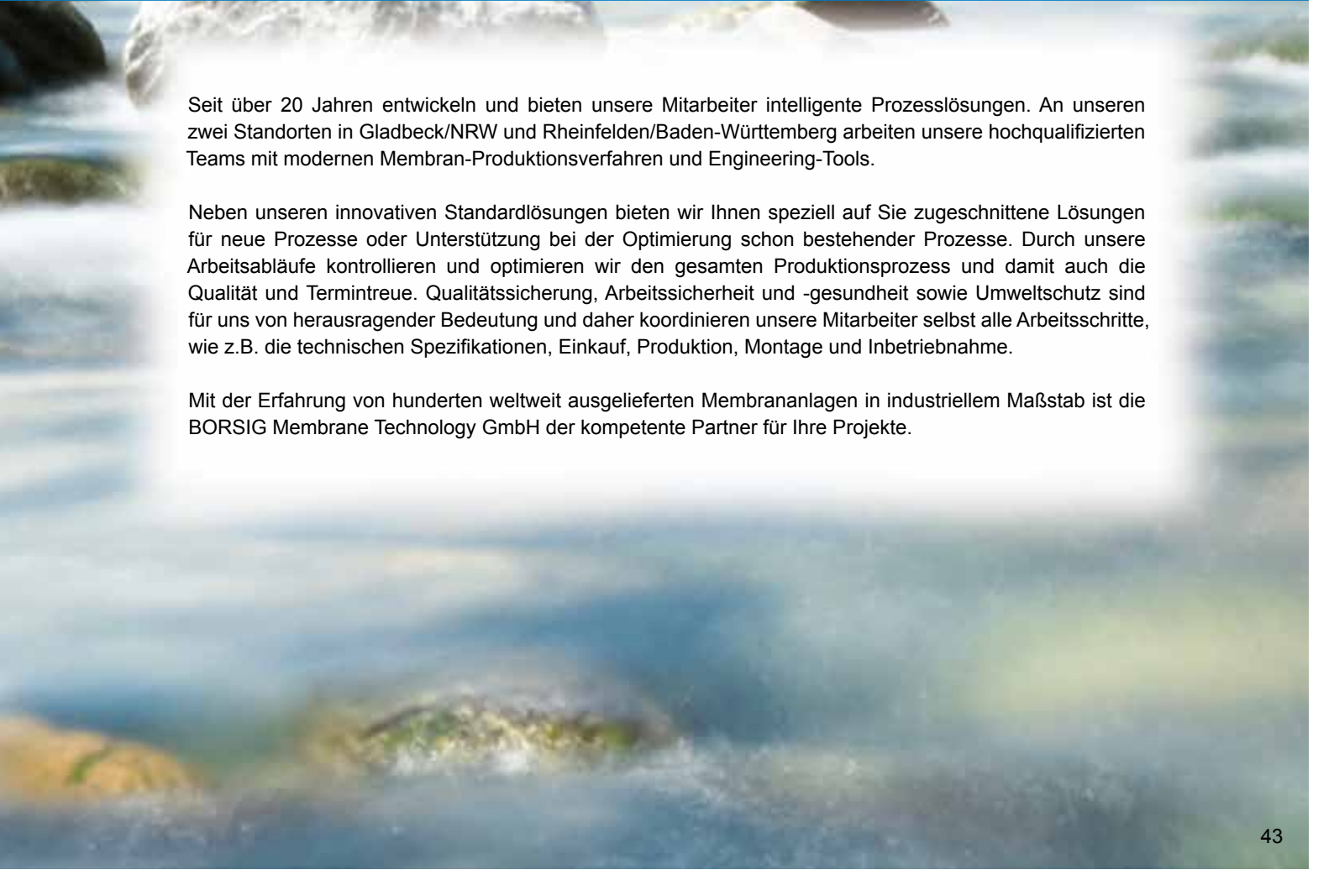


BORSIG Membrane Technology GmbH ist ein international erfolgreiches Unternehmen, das seinen Kunden innovative Lösungen der Membrantechnologie für einen großen Bereich industrieller Anwendungen bietet.

Unsere Produkte - Membranen, Membranmodule und komplette Membransysteme - stehen für höchste Qualität, Kompetenz und Zuverlässigkeit. Unser Produktportfolio reicht von der Prozesssimulation über die Lieferung von kompletten Turn-key-Systemen bis hin zu umfangreichen Serviceleistungen.

Unter Berücksichtigung höchster Sicherheits- und Qualitätsansprüche gewährleisten unsere Membranen, Membranmodule und Membrananlagen einen sicheren Anlagenbetrieb und ermöglichen maximale Wirkungsgrade und optimale Wirtschaftlichkeit in den Anwendungsbereichen:

- Emissionsschutz
- Produktrückgewinnung
- Gastrennung
- Gaspermeation
- Organic Solvent Nanofiltration



Seit über 20 Jahren entwickeln und bieten unsere Mitarbeiter intelligente Prozesslösungen. An unseren zwei Standorten in Gladbeck/NRW und Rheinfelden/Baden-Württemberg arbeiten unsere hochqualifizierten Teams mit modernen Membran-Produktionsverfahren und Engineering-Tools.

Neben unseren innovativen Standardlösungen bieten wir Ihnen speziell auf Sie zugeschnittene Lösungen für neue Prozesse oder Unterstützung bei der Optimierung schon bestehender Prozesse. Durch unsere Arbeitsabläufe kontrollieren und optimieren wir den gesamten Produktionsprozess und damit auch die Qualität und Termintreue. Qualitätssicherung, Arbeitssicherheit und -gesundheit sowie Umweltschutz sind für uns von herausragender Bedeutung und daher koordinieren unsere Mitarbeiter selbst alle Arbeitsschritte, wie z.B. die technischen Spezifikationen, Einkauf, Produktion, Montage und Inbetriebnahme.

Mit der Erfahrung von hunderten weltweit ausgelieferten Membrananlagen in industriellem Maßstab ist die BORSIG Membrane Technology GmbH der kompetente Partner für Ihre Projekte.

4.1

Emissionsschutz

Flüchtige organische Verbindungen (VOC „Volatile Organic Compounds“) gehören zur Familie der Kohlenwasserstoffe mit entsprechendem Dampfdruck und kommen natürlich vor oder werden industriell produziert. In vielen Prozessen in der chemischen, petrochemischen und Öl- und Gasindustrie bewirkt der Einsatz solcher Verbindungen das Freisetzen entsprechender VOC Emissionen, z. B. durch Verdampfungs-, Verdrängungs- oder Spülvorgänge.

Der Einsatz, die Lagerung und der Umschlag von Lösungsmitteln und Benzinen haben sich als eine der größten VOC Emissionsquellen herausgestellt.

Durch Verdrängungs- und Verdampfungseffekte werden große Mengen an organischen Dämpfen emittiert, in den meisten Fällen als Gemisch aus Luft oder Stickstoff und den organischen Komponenten.

Typische Produkte sind

- Lösungsmittel
- Benzine
- Additive
- Diesel, Düsentreibstoff
- (Bio) Alkohole
- Bio-Kraftstoff
- Rohöl

Weltweit wurden daher entsprechende technische Regeln und Gesetze implementiert, um die VOC Emissionen drastisch zu reduzieren, und zwar durch die Verbrauchsminimierung und die Installation entsprechender Emissionsschutzanlagen.

BORSIG Membrane Technology GmbH

bietet viele Lösungen für den Emissionsschutz und für alle international bekannten Emissionsstandards an.

Dabei werden neben höchsten Wirkungsgraden (<99,9 %) auch alle Sicherheits- und Qualitätsansprüche mit hoher Zuverlässigkeit erfüllt.

Unser Produktangebot beinhaltet:

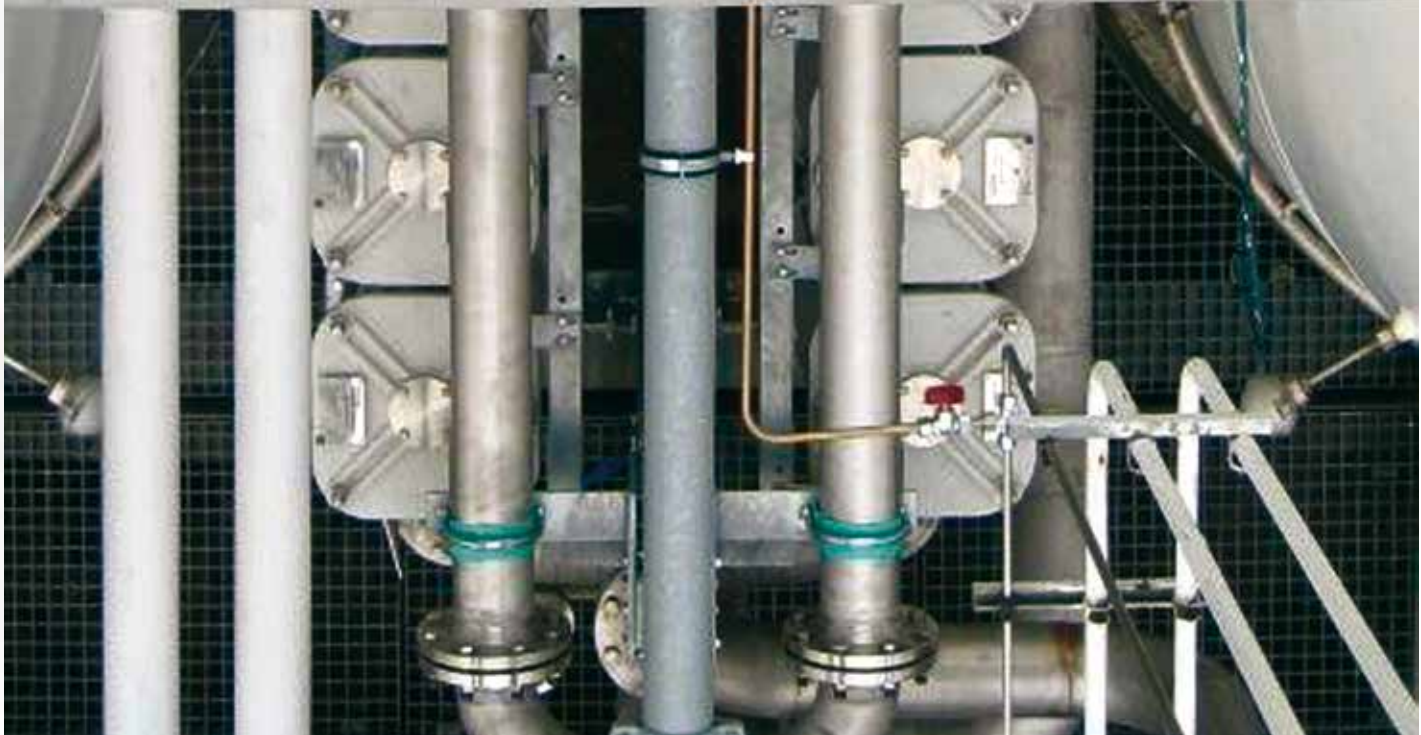
BORSIG Vapour Recovery Unit
VOC Emissionsreduktion für Tanklager, Schiffsverladung und Raffinerien

BORSIG Carbon Retrofit Unit
Nachrüstung existierender Aktivkohleanlagen zur Dämpfe-Rückgewinnung

BORSIG Vent Recovery System
Zusätzlicher Emissionsschutz für Tankstellen

BORSIG Hydrocarbon Recovery Unit
Rückgewinnung werthaltiger Kohlenwasserstoffe





4.2

Produktrückgewinnung

Anlagen zur Produktrückgewinnung müssen heute zunehmend höhere Anforderungen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit erfüllen. Ökonomische Effizienz, hohe Produktivität, nachgewiesene Nachhaltigkeit des eingesetzten Prozesses und eine optimale Ausnutzung der eingesetzten Ressourcen sind einige der Herausforderungen, die in diesem Industriebereich erfüllt werden müssen.

BORSIG Membrane Technology GmbH bietet optimierte verfahrenstechnische Lösungen, die geeignet sind, Produktverluste zu minimieren und wertvolle Einsatzstoffe aus Abluft- oder Prozessgasströmen zurückzugewinnen und in den Produktionskreislauf zurückzuführen. Dies ermöglicht zum einen die Rückgewinnung von werthaltigen Einsatzstoffen und Produkten sowie die signifikante Reduktion von Abfall- und Abluftmengen.

Wesentliche Produkte und Anwendungen sind

- Ethylen Monomer aus der Produktion von Polyethylen (HDPE, LDPE, etc.), Ethylenoxid (EO) oder VAM
- Propylen Monomer aus der Produktion von Polypropylen (PP)
- Lösungsmittel (Butan, Pentan, Hexan usw.), z. B. aus der "slurry-type" Polymer Produktion, Vinylchlorid Monomer (VCM) aus der PVC Produktion
- Aromaten (Benzol, Toluol, Xylol usw.) aus Produktion und Lagerung
- Additive wie MTBE, ETBE
- Fluorchlor-Kohlenwasserstoffe aus entsprechenden Prozessen
- Alkohole, Methanol, Ethanol
- Bio-Treibstoffe aus Produktion und Lagerung



Unser Produktangebot beinhaltet:

BORSIG *Ethylene Recovery Unit*

Ethylen Monomer Rückgewinnung in der Polyethylen- (PE), Ethylenoxid- (EO) und VAM Produktion

BORSIG *Hydrocarbon Recovery Unit*

Rückgewinnung werthaltiger Kohlenwasserstoffe

BORSIG *Propylene Recovery Unit*

Propylen Monomer Rückgewinnung in der Polypropylen (PP) Produktion

BORSIG *Nitrogen Recovery Unit*

BORSIG *Organic Solvent Nanofiltration*



4.3

Gastrennung



In einem großen Bereich industrieller Anwendungen, z. B. in der Öl- und Gasindustrie sowie der chemischen und petrochemischen Industrie, bietet die **BORSIG Membrane Technology GmbH** die Möglichkeit, Gase im Bereich der Öl- und Gasproduktion zielgerichtet zu behandeln, um z. B. Rohgase zu konditionieren oder Produktströme in ihrer Qualität weiter zu verbessern.

Dies können allgemeine vom Kunden vorgegebene Gas-Spezifikationen, Pipeline-Spezifikationen oder Brennwerte sein.

Die erforderliche Gasqualität ist typischerweise durch den Methangehalt, Drucktaupunkt, Brennwert oder eine Mindest- Methanzahl definiert und korreliert in den meisten Fällen mit dem Anteil höherer Kohlenwasserstoffe (C3+), Kohlendioxid (CO₂) oder Sauerstoff (O₂).

BORSIG Membrane Technology GmbH bietet die folgenden Produkte:

BORSIG *Fuel Gas Conditioning*

Gaskonditionierung für Pipeline-, Gasmotor- und Turbinen-Anwendungen

BORSIG *Carbon Capture*

BORSIG *Biogas-Aufbereitung*

Membranen und Anlagen zur Biogas-Behandlung

BORSIG *Hydrogen Separation*

BORSIG *Oxygen Enrichment*

Sauerstoffanreicherung für Verbrennungsprozesse

BORSIG *Seal Gas Recovery*

Leckagegas-Aufbereitung für Kompressor- und Expanderanlagen



4.4

Membranservice



Weltweit vertrauen Kunden der **BORSIG Membrane Technology GmbH** auf das Know-how im Bereich Engineering und Service. Wir bieten Unternehmen in der Öl- und Gasindustrie, in Raffinerien, Tanklagern und in der petrochemischen Industrie sowohl komplette Servicepakete als auch individuelle Dienstleistungen. Unser Service-Team ist nach SCC und VCA ausgebildet und besteht aus erfahrenen, hoch qualifizierten Ingenieuren und Technikern, die in den Anlagen und Installationen weltweit im Einsatz sind.

Dank unserer reichhaltigen Erfahrung in der Betreuung industrieller Anlagen und der erforderlichen fachübergreifenden Kompetenz in der Verfahrenstechnik, im Anlagenbau, in der Mess- und Regeltechnik sowie im Explosionsschutz wissen wir genau, worauf es ankommt. Unser Ziel ist es, die Verfügbarkeit und die Produktivität Ihrer Anlagen zu steigern, Umweltbelastungen zu verringern und Ihre Wartungskosten erheblich zu senken.

Wir bieten Ihnen Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und Schutz für Ihre Vermögenswerte. Sämtliche Leistungen können wir selbstständig durchführen bzw. koordinieren und sind somit in der Lage, die Synergien optimal zu nutzen.

Die Grundvoraussetzung für eine hohe Effektivität der Anlage und die Vermeidung außerplanmäßiger Ausfallzeiten sind regelmäßige Inspektionen und Überprüfungen aller Funktionen und Anlagenteile durch kompetente Fachleute. Innovative Mess- und Analysemethoden helfen, Fehler und Ausfälle zu vermeiden.

Durch den Einsatz von softwaregestützten Systemen zur Planung von Wartung und Service entwickeln wir Strategien für Ihre spezielle Anwendung, um eine zeitlich perfekt abgestimmte und kostensparende Wartung in entsprechenden Intervallen durchzuführen.



Unser Leistungsportfolio:

- Prozessentwicklung und -optimierung
- Basic- und Detail-Engineering
- Prozesssteuerung und Visualisierung
- Bedienschulung
- Kundendienst, Wartung und Fehlersuche
- Wartung und Fehlerbehebung für Dampfrückgewinnungsanlagen von Drittanbietern
- Anlagenspezifische Wartungsverträge und Ersatzteilmanagement
- Standby-Service und Remote-Service für Softwareaktualisierungen und Analysen
- Prozessoptimierung in bestehenden Anlagen und Systemen
- Gefahren- und Bedienbarkeitsstudien (HAZOP) für VRU von BORSIG und Drittanbietern sowie für andere Anlagen und Systeme, IPF-Analyse
- Druckbehältertests in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden
- Leistungstests von BORSIG- und Drittanbieter-Anlagen und -Systemen, einschließlich Gas-, Emissions- und Kapazitätsmessung, Gasanalysen
- Emissionsberichte für Raffinerien und Tanklager






5

BORSIG Service GmbH

Kraftwerks- und Industrieservice





Die **BORSIG Service GmbH** bietet national und international umfangreiche Serviceleistungen für die Energietechnik, Chemie und Petrochemie sowie Öl-, Gas- und Wasserversorgung. Von unseren Standorten in Deutschland – Berlin, Gladbeck, Hamburg – aus, unterstützt Sie ein weltweit agierendes und exzellent vernetztes Team aus Ingenieuren und Technikern kompetent, schnell und zuverlässig. Dabei verfügen wir über jahrzehntelange Erfahrung in der Planung, Abwicklung und Durchführung der unterschiedlichsten Montage-, Fertigungs- und Serviceleistungen.

Wir beseitigen Störungen und beschaffen die notwendigen Ersatzteile. Wir unterstützen Sie bei der Planung, Abwicklung und Montage neuer Bestandteile Ihrer Anlagen, bei Umbauten und Revisionen, aber auch bei der Instandhaltung bereits vorhandener Komponenten, seien sie aus unserem Hause oder von anderen Herstellern und wir bieten Störbeseitigungen im 24-h-Bereitschaftsdienst.

Darüber hinaus sind wir mit unserem Bereich „Projekt Engineering“ in der Lage, technisch komplexe Umbauten mit thermischen Berechnungen sowie projektspezifischem Engineering z.B. zur Leistungs- und/oder Effizienzsteigerung Ihres Dampferzeugers anzubieten. Wir greifen hier auf das Know-how der BORSIG Boiler Systems GmbH mit über 9800 berechneten und gelieferten Kesselanlagen zurück.

Kompetent, schnell und kundennah - mit unserer leistungsstarken Service- und Montagemannschaft wird dieser Anspruch Wirklichkeit.

Kraftwerksservice

Mit über 160 Jahren Erfahrungen im Dampferzeugerbau hat die **BORSIG Service GmbH** die Kompetenz für umfassende Leistungen in Energie- und Dampferzeugeranlagen.

Unsere Leistungen im Einzelnen:

- Reparatur-, Wartungs- und Umbaumaßnahmen
- Laufende Instandhaltung
- Montagen und Demontagen
- Koordination von Fremdgewerken
- Durchführungen von Messungen, Analysen und Abnahmen
- Lieferung von Ersatzteilen und Austauschkomponenten nach Fremdzeichnungen oder eigener Konstruktion
- Konstruktion bei Kesselumbauten und Kesselumrüstungen mit 2D- und 3D-CAD-Systemen
- Betreuung von kessel- und kraft-

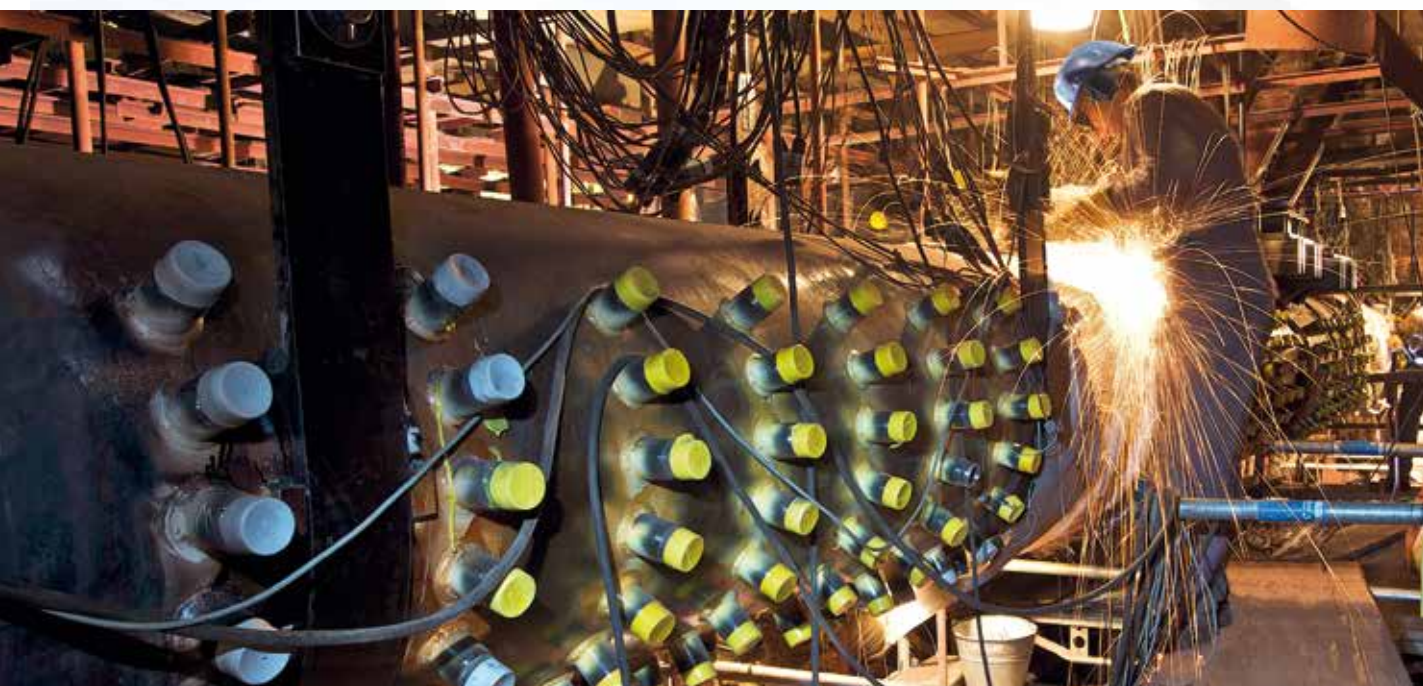
werkstechnischen Investitionsvorhaben

- 24-Stunden-Bereitschaft

Bearbeitete Komponenten:

- Dampferzeuger
- ND-/HD-Wärmetauscher
- Apparate
- Behälter
- Rohrleitungen
- Luft- und Rauchgassysteme
- Rußbläseranlagen
- Beschickung/Müllaufgabe
- Entaschung/Nassentschlacker
- REA Anlagen
- DENOX Anlagen

Für Arbeiten im In- und Ausland steht das Personal der drei Standorte Berlin, Gladbeck und Hamburg sowie der kundennahen Stützpunkte bereit. Darüber hinausgehender Kapazitätsbedarf wird durch Partner abgedeckt, mit denen die BORSIG Service GmbH seit vielen Jahren eng und vertrauensvoll zusammenarbeitet.





Projekt Engineering

Der Bereich Projekt Engineering der **BORSIG Service GmbH**, der seinen Ursprung in der BORSIG Boiler Systems GmbH hat, gehört heute zu unserer Kernkompetenz. Die langjährige Erfahrung unserer Spezialisten garantiert Ihnen umfassendes Wissen im Bereich Druckgeräte, Dampf, Wasser und Energie zur Lösung ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen.

Das Angebot unserer Engineering-Dienstleistungen richtet sich vor allem an:

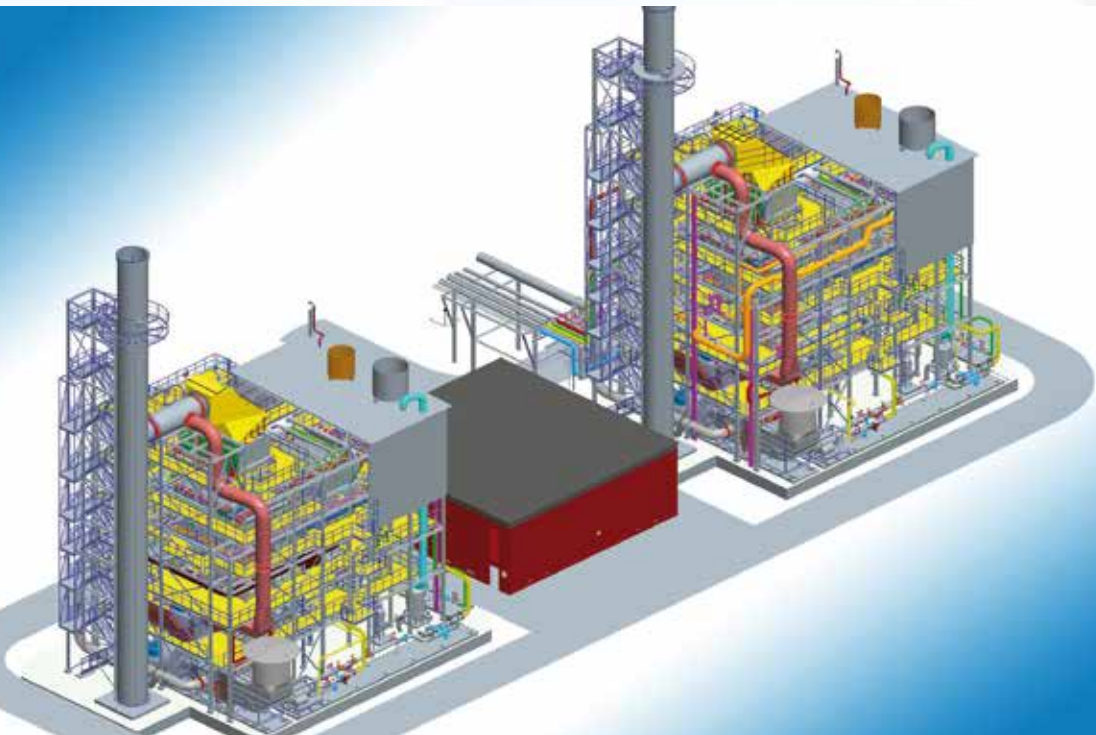
- Kraftwerksbetreiber
- Industrieunternehmen
- Anlagenbauer
- Planungsbüros
- Abfallentsorger
- Energieversorgungsunternehmen
- Contracting-Unternehmen

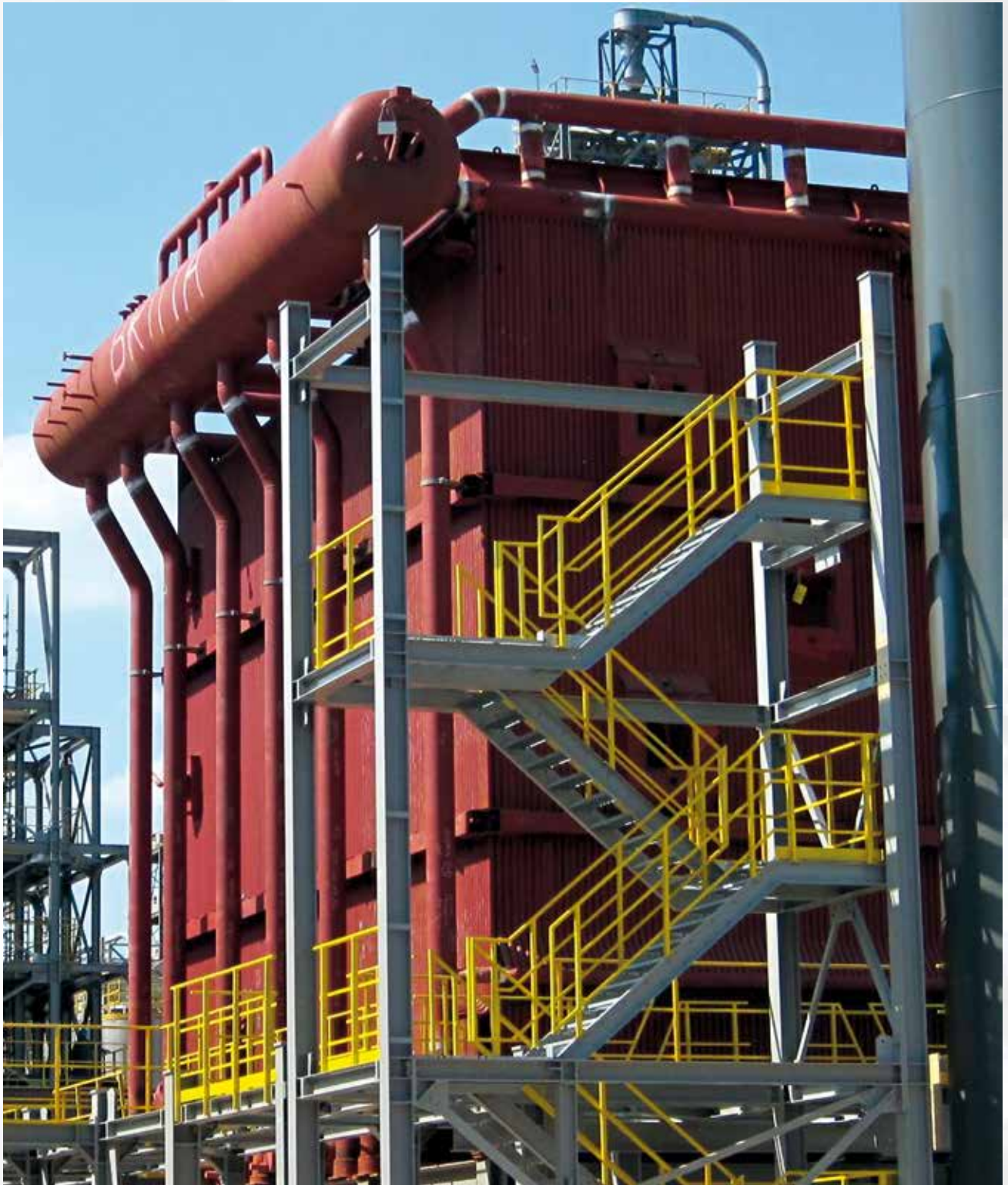
Unsere besonderen Schwerpunkte sind hierbei:

- Erarbeitung von Konzepten für umfangreiche Kesselumbauten und Kesselumrüstungen, auf Wunsch mit Leistungs- und Effizienzsteigerung

- Ausführung von wärmetechnischen Berechnungen und verfahrenstechnischen Auslegungen
- Durchführung von Messungen, Analysen und Abnahmen
- Ausführung von Konstruktionsaufgaben mit leistungsfähigen 2D- und 3D-CAD-Systemen
- Erarbeitung von Konzepten für Investitionsvorhaben im Bereich Kesselbau und periphere Anlagen

Unsere hohe Fachkompetenz und Flexibilität sowie die konsequente Kundenorientierung gewährleisten eine hohe Qualität und Sicherheit bei allen Aufgabenstellungen.





5.3

BORSIG Service GmbH

Industrieservice



Der Standort Gladbeck der **BORSIG Service GmbH** verfügt über alle erforderlichen Werkstatteinrichtungen und qualifiziertes Personal für die Neuanfertigung und Generalüberholung von Apparaten der chemischen und petrochemischen Industrie sowie der Energietechnik.

Apparate

Generalüberholung, Neu- und Umbauten, Reparatur, Inspektion, Wartung, Instandsetzung, Störfallbeseitigung in Abhitze-systemen, Wärmetauschern, Spaltgas-kühlern, Ersatzrohrbündeln, Sammlern, Kühlern und Sonderapparaten für die chemische und petrochemische Industrie.

Kugelhähne/Armaturen

Wartung und Instandsetzung von Kugelhähnen mit den Durchmessern 25 - 2.600 mm/DN 1" bis 104" sowie Sicherheits- und Regelventile, Klappen und Schieber.

Maschinen

Umfangreicher Service für Verdichter, Pumpen und Gebläse.

Anlagen- und Rohrleitungsbau

Service für Rohrleitungen in Kraftwerken, Industrieanlagen und kommunalen Versorgungsbetrieben.

Werkstattarbeiten

Mechanische Bearbeitung und Neuanfertigung von Ersatzteilen, Reparaturen und Fertigung von Apparaten und Wärmetauschern (ND/HD), Vormontagen von Anlagenkomponenten.



Verdichter

BORSIG ZM Compression GmbH

Seiferitzer Allee 26
08393 Meerane

Tel.: (+49) 03764 / 5390-0
Fax: (+49) 03764 / 5390-5092
E-mail: info@zm.borsig.de
www.borsig.de/zm

Apparate und Wärmetauscher

BORSIG Process Heat Exchanger GmbH

Egellsstraße 21
13507 Berlin

Tel.: (+49) 030 / 4301-01
Fax: (+49) 030 / 4301-2447
E-mail: info@pro.borsig.de
www.borsig.de/pro

Zentrale

BORSIG GmbH

Egellsstraße 21
13507 Berlin

Tel.: (+49) 030 / 4301-01
Fax: (+49) 030 / 4301-2236
E-mail: info@borsig.de
www.borsig.de

FÜHRENDE
TECHNOLOGIE
FÜR
INNOVATIVE
LÖSUNGEN

Kraftwerks- und Industrieservice

BORSIG Service GmbH

Standort Berlin
Egellsstraße 21
13507 Berlin

Standort Gladbeck
Bottroper Str. 279
45964 Gladbeck

Tel.: (+49) 030 / 4301-01 02043 / 4006-00
Fax: (+49) 030 / 4301-2771 02043 / 4006-6066
E-mail: info@bs.borsig.de gladbeck@bs.borsig.de
www.borsig.de/bs

Membrantechnologie

BORSIG Membrane Technology GmbH

Bottroper Str. 279
45964 Gladbeck

Tel.: (+49) 02043 / 4006-01
Fax: (+49) 02043 / 4006-6299
E-mail: info@borsig-mt.com
www.borsig.de/mt