

BORSIG

BORSIG
GRUPPE

FÜHRENDE
TECHNOLOGIE
FÜR INNOVATIVE
LÖSUNGEN



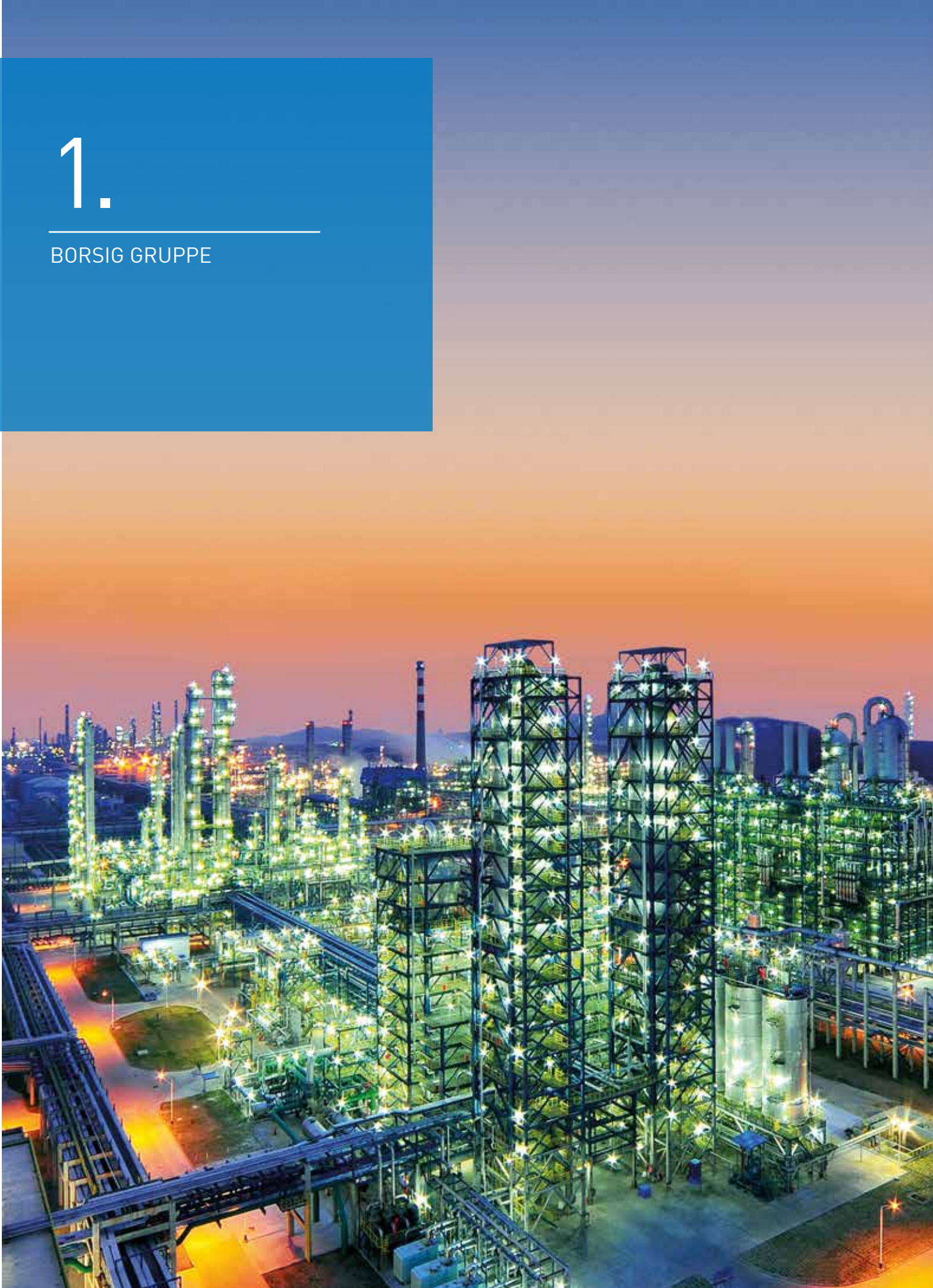


INHALT

1.	BORSIG GRUPPE	
	FÜHRENDE TECHNOLOGIE FÜR INNOVATIVE LÖSUNGEN	4
1.1	Standorte	6
1.2	Fertigung	8
1.3	Qualität	10
2.	BORSIG PROCESS HEAT EXCHANGER GMBH	
	APPARATE, WÄRMETAUSCHER UND INDUSTRIESERVICE	12
2.1	Prozessgas-Abhitzesysteme	14
2.2	Abhitzekessel nach partieller Oxidation von Öl und Gas	16
2.3	Abhitzekessel in Salpetersäure-, Caprolactam- und Formaldehydanlagen - nur Austauschessel -	18
2.4	Abhitzekessel in Kohlevergasungsanlagen	20
2.5	Spaltgaskühler in Ethylenanlagen	22
2.6	Kratzkühler für Schmierölanlagen und Sonderanwendungen	24
2.7	After-Sales-Service	26
2.8	Industrieservice	28
3.	BORSIG ZM COMPRESSION GMBH	
	VERDICHTER	30
3.1	Kolbenverdichter für Prozessgase	32
3.2	Getriebeturboverdichter für Prozessgase	34
3.3	BORSIG BlueLine Verdichtersteuerung	36
3.4	Verdichterservice	38
4.	BORSIG VALVETECH GMBH	
	ARMATUREN UND VERDICHTERVENTILE	40
4.1	CONTROL SPHERE® Regelkugelhähne	42
4.2	SUPERBLOC® Absperrkugelhähne	44
4.3	Einspritzkühler	46
4.4	Verdichterventile	48
4.5	Armaturenservice und Ersatzteile	50
5.	BORSIG MEMBRANE TECHNOLOGY GMBH	
	PROZESS- UND MEMBRANTECHNOLOGIE	52
5.1	Emissionsschutz	54
5.2	Produktrückgewinnung	56
5.3	Gastrennung	58
5.4	Flüssigkeitstrennung	60
5.5	Anlagen- und Membranservice	62
6.	BORSIG SERVICE GMBH	
	KRAFTWERKSSERVICE UND ENERGIE-ANLAGENBAU	64
6.1	Kraftwerksservice	66
6.2	Energie-Anlagenbau	68
6.3	Engineering und Rohrleitungsbau	70

1.

BORSIG GRUPPE



FÜHRENDE TECHNOLOGIE FÜR INNOVATIVE LÖSUNGEN

Die **BORSIG Gruppe** bietet individuelle Prozesslösungen für Anwendungen in der chemischen und petrochemischen Industrie, Öl- und Gas- sowie der Kraftwerksindustrie.

Unsere erfolgreiche Produktpalette umfasst:

- Apparate, Wärmetauscher
(z. B. Abhitzesysteme und Spaltgaskühler)
- Verdichter
(z. B. Kolben- und Getriebeturboverdichter)
- Armaturen
(z. B. Kugelhähne und Verdichterventile)
- Prozess- und Membrantechnologie
(z. B. Emissionsschutz- und Produktrückgewinnungsanlagen)
- Kraftwerks- und Industrieservice

Unsere Erfahrung schöpfen wir aus einer über 180-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.

1.1

BORSIG GRUPPE



STANDORTE

Die BORSIG Gruppe verfügt deutschlandweit über fünf Standorte und zwei Niederlassungen im Ausland. Die Unternehmenszentrale hat ihren Sitz in Berlin.

- **Berlin:** Apparate und Wärmetauscher, Armaturen und Kugelhähne, Kraftwerksservice und Energie-Anlagebau
- **Gladbeck:** Prozess- und Membrantechnologie, Industrie- und Kraftwerksservice, Behälter und Wärmetauscher, Verdichterventile, Armaturenservice und -ersatzteile
- **Meerane:** Kolben- und Getriebeturboverdichter, Verdichterservice
- **Rheinfelden:** Membranproduktion, Prozess- und Membrantechnologie
- **Hamburg:** Kraftwerksservice

Zusätzlich bietet die BORSIG Gruppe ihren Kunden ein weltumspannendes Vertreternetz mit regionalen Ansprechpartnern in den Erdöl und Erdgas fördernden und verarbeitenden Ländern sowie jeweils eigene Niederlassungen in **China** und **Russland**.





1.2

BORSIG GRUPPE

FERTIGUNG

Die BORSIG Gruppe kann auf über 180 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Produktion maßgeschneiderter Komponenten für Industrieanlagen zurückblicken.

Dabei stehen wir für Qualität, Zuverlässigkeit und Innovationskraft made in Germany.

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 der **BORSIG Gruppe** hat seine eigenen herausragenden Qualitäten.



In **Berlin** verfügt BORSIG über 16.700 m² Fertigungsfläche, 6.000 m² Freilager und ist mit einer 250 t Krankapazität ausgestattet. Die Schweißtechnik ist dabei eine unserer Kernkompetenzen, zum Beispiel das laser-gesteuerte Schweißnahtführungssystem für Unterpulver-Engspaltschweißen, der Einsatz von Roboterschweißtechnik für das MAG-Schweißverfahren im Hochdruck-apparatebau, MAG-Engspalt-Roboter-technik mit integrierter 3D-Brenntechnik (Plasma und Autogen), WIG-Heißdrahtschweißen, RES- und UP-Bandplattierung, die automatische Rohreinschweißung inkl. Hinterbodenschweißtechnik von bis zu 500 mm, UP-Stutzenschweißen sowie die qualifizierte Verarbeitung sämtlicher Stahl- und Nickel-Basislegierungen. Seit 2008 verfügt das Unternehmen über einen direkten Wasseranschluss, so dass Apparate jeder Baugröße problemlos auf dem Wasserweg transportiert werden können.

BORSIG bietet in **Gladbeck**/NRW 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 4.000 mm Durchmesser für Innen- und Außenschweißung, Schweißplattierungen mit Drähten und Bändern, UP-Schweißanlage für Stutzeinschweißungen, Brennschneidemaschine, Plasma-Schmelzschneidanlage bis 50 mm Dicke, Behälterdrehvorrichtung bis 100 t Belastung, CNC-Drehmaschinen, Spitzendrehmaschinen, Karusselldrehmaschinen, Kugelschleifmaschine bis 46“ u. a.



1.3

BORSIG GRUPPE



QUALITÄT

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
EN 1090-2, EXC4
- Korean Gas Safety
- Fachbetrieb nach WHG usw.



2.

BORSIG PROCESS
HEAT EXCHANGER
GMBH



APPARATE, WÄRMETAUSCHER UND INDUSTRIESERVICE

Die **BORSIG Process Heat Exchanger GmbH** liefert Apparate zur Kühlung von Gasen mit hohen Temperaturen (bis 1.500 °C) und hohen Drücken (bis 350 bar / 35.000 kPa) für die chemische und petrochemische Industrie und bietet einen umfangreichen Industrieservice.

Unsere 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 Prüfmethoden sichern den gleichbleibend hohen Qualitätsstandard unserer Apparate und Komponenten, die allen Anforderungen wie Stabilität, Betriebssicherheit und langer Lebensdauer gerecht werden.

Unsere Produkte und Serviceleistungen:

- **Prozessgas-Abhitzesysteme**
(Ammoniakanlagen, Methanolanlagen, Wasserstoffanlagen, Kohlevergasungsanlagen, Gas-to-liquid-Anlagen, partielle Oxidation von Öl und Gas, Austauschessel für Salpetersäure-, Caprolactam- und Formaldehydanlagen, HD- und ND-Vorwärmer sowie Sonderapparate)
- **Spaltgaskühler** in Ethylenanlagen
- **Kratzkühler** für Schmierölanlagen und Sonderanwendungen
- **After-Sales-Service** und Industrieservice



2.1

BORSIG PROCESS HEAT
EXCHANGER GMBH



PROZESSGAS- ABHITZESYSTEME

BORSIG Process Heat Exchanger GmbH liefert seit über 50 Jahren Prozessgas-Abhitzesysteme für den Hochtemperatur- und Hochdruckbereich an die petrochemische Industrie.

Das Unternehmen ist heute durch seine vielfältigen Erfahrungen, umfangreiches Wissen, praxisgerechte Konstruktion, moderne Fertigungs- und Prüfmethode 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.

Außerdem fertigt die BORSIG Process Heat Exchanger GmbH in ihrem Gladbecker Werk HD-, ND-Vorwärmer und Sonderapparate für alle Kunden aus den Bereichen Erdölraffinerie, petrochemische und chemische Industrie sowie Kraftwerke.



DIE ANWENDUNGSGEBIETE FÜR BORSIG PROZESSGAS- ABHITZESYSTEME:

- Ammoniakanlagen
- Methanolanlagen
- Wasserstoffanlagen
- Kohlevergasungsanlagen
- Gas-to-liquid-Anlagen
- Salpetersäure-, Caprolactam und Formaldehydanlagen
- Partielle Oxidation von Öl und Gas

BELIEBIGE ZUSAMMENSTELLUNGEN KÖNNEN JE NACH KUNDENWUNSCH IN JEDES PROZESSGAS-ABHITZESYSTEM INTEGRIERT WERDEN:

Reformgas-Abhitzekessel, Dampf-
überhitzer (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

BORSIG PROCESS HEAT
EXCHANGER GMBH

ABHITZEKESSEL

nach der partiellen Oxidation
von Öl und Gas



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 Abhitzeessel hinsichtlich Erosion, Korrosion und Verschmutzung.

Das Prozessgas tritt mit ca. 1.400 °C in die Rohre ein und mit ca. 300 °C aus. Die dabei freiwerdende Wärme wird zur Erzeugung von Prozessdampf mit einem Druck zwischen 30 bar (3.000 kPa) und 100 bar (10.000 kPa) verwendet.



Es können Abhitzeessel mit einem gasseitigen Durchsatz bis zu 70.000 Nm³/h gebaut werden. Die verwendete Konstruktion erlaubt ohne weiteres eine Vergrößerung der Menge auf 200.000 Nm³/h.

Die **BORSIG Process Heat Exchanger GmbH** hat sich zum Ziel gesetzt, maßgeschneiderte Ölvergasungsanlagen herzustellen, die die Anforderungen unserer Kunden voll erfüllen. Um dieses Ziel zu erreichen, hat BORSIG ein eigenes Kesseldesign mit besonderen Konstruktionsmerkmalen entwickelt. Darüber hinaus ist die BORSIG Process Heat Exchanger GmbH autorisierter Konstrukteur und Hersteller von Anlagen für die SHELL-Prozesse.



2.3

BORSIG PROCESS HEAT
EXCHANGER GMBH

ABHITZEKESSEL

für Salpetersäure-,
Caprolactam- und
Formaldehydanlagen
- nur Eins-zu-eins-
Austauschkessel -



Für die Herstellung von Salpetersäure, Caprolactam oder auch Formaldehyd werden Prozessgaskühler / Abhitzewärmeaustauscher mit direkt integriertem Reaktor 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.

Die **BORSIG Process Heat Exchanger GmbH** liefert Eins-zu-eins-Austauschkessel für BORSIG Abhitzekessel für Salpetersäure-, Caprolactam- und Formaldehydanlagen.



2.4

BORSIG PROCESS HEAT
EXCHANGER GMBH



ABHITZEKESSEL

in Kohlevergasungsanlagen

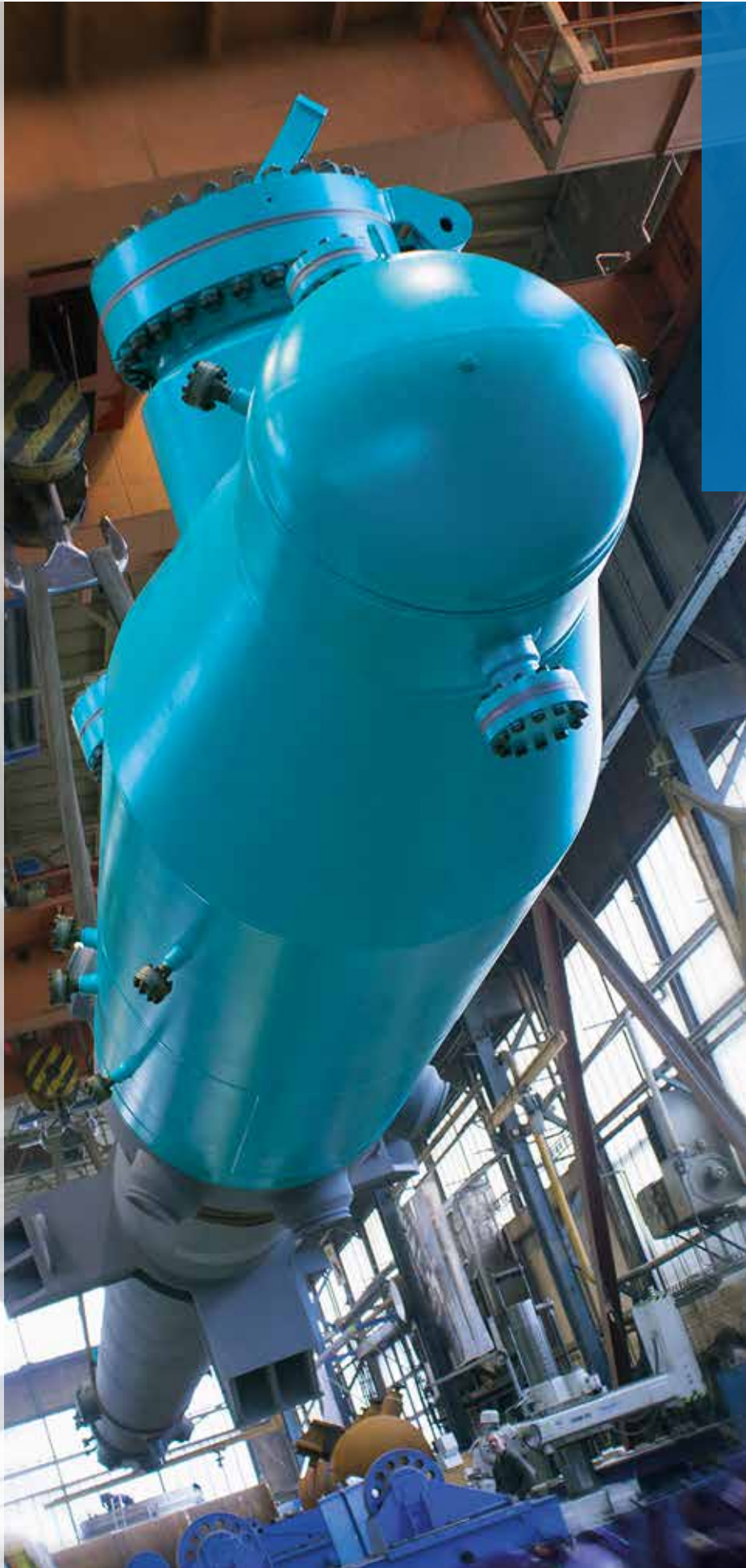
In der Kohlevergasung wird der feste Brennstoff Kohle in einem Vergaser bei hoher Temperatur und hohem Druck in ein Synthesegas umgewandelt. Dies geschieht unter Zugabe von Luft oder Sauerstoff, je nach dem angewandten Lizenzverfahren. Das erzeugte Synthesegas kann sowohl für die Erzeugung von Brenngas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

BORSIG PROCESS HEAT
EXCHANGER GMBH



SPALTGASKÜHLER

in Ethylenanlagen

Die Spaltgaskühler (Tunnel- und Linearspaltgaskühler) der **BORSIG Process Heat Exchanger GmbH** 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 °C (1.500 °F) und muss dann sehr schnell auf 250 - 400 °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 Fallleitungen mit einer gemeinsamen, hochgestellten Dampftrommel verbunden sind.



BORSIG Spaltgaskühler sind das Ergebnis von über 55 Jahren Erfahrung und tausenden weltweit gelieferten Quenchkühlern.

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

DIE 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

BORSIG PROCESS HEAT
EXCHANGER GMBH

KRATZKÜHLER

für Schmierölanlagen und
Sonderanwendungen

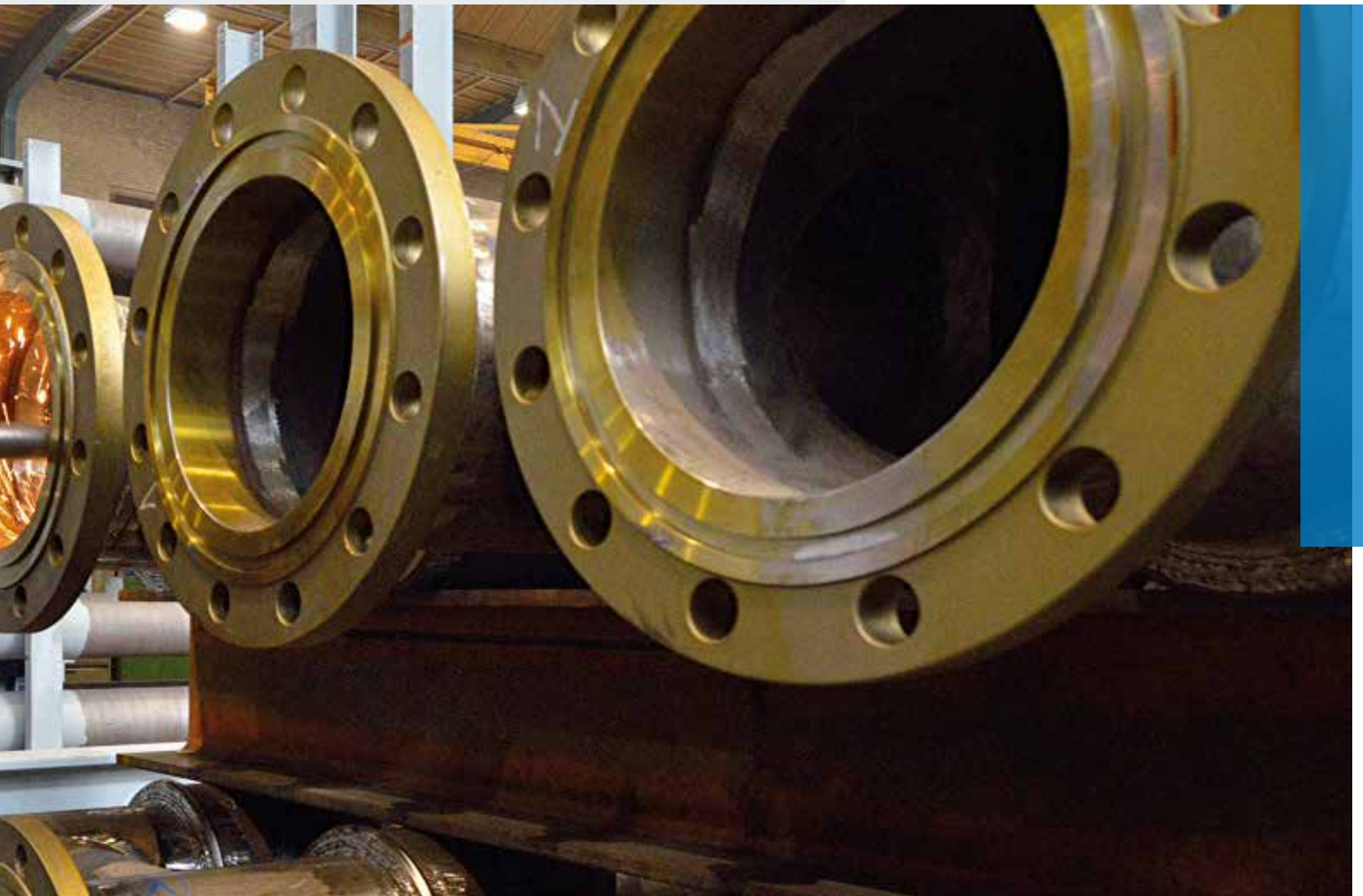


Die **BORSIG Process Heat Exchanger GmbH** produziert seit über 90 Jahren Kratzkühler.

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.

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

EINSATZGEBIETE DER BORSIG KRATZKÜHLER:

- Entparaaffinierung von Schmieröl
- Entölen von Wachsen
- Produktion von Cellulose-Acetat-Flakes
- Herstellung von Fettsäure
- Gewinnung von Paraxylol
- Gewinnung von Sheabutter
- Kontinuierliches Mischen von flüssigen und halbfesten Produkten unter Kühlung oder Erwärmung
- Wärmeübertragung bei starker Verschmutzung der Übertragungsfläche durch Produkte
- Wärmeübertragung bei hoher Viskosität des Produktes



2.7

BORSIG PROCESS HEAT
EXCHANGER GMBH

AFTER-SALES- SERVICE

Technische Unterstützung
und Ersatzteilservice



Der After-Sales- und technische Produktservice der **BORSIG Process Heat Exchanger GmbH** bietet einen umfangreichen Ersatzteilservice. Auf Wunsch können wir Ihnen einen Komplett-Austauschservice 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 TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG:

- Baustellenüberwachung für Neuinstallationen und 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 ERSATZTEILSERVICE:

- Vorbereitung des Ersatzteilangebots mit technischer Auftragsabwicklung und Lieferung für die Wartung oder Reparatur nach Ihren Anforderungen aus einer Hand
- Lieferung von Ersatzteilen



2.8

BORSIG PROCESS HEAT
EXCHANGER GMBH



INDUSTRIE- SERVICE

Beratung, Demontage,
Reparatur, Neubau und
Montage

Das Werk der **BORSIG Process Heat Exchanger GmbH** in Gladbeck bietet alle notwendigen Werkstatt-ausrüstungen und qualifiziertes Personal für die vollständige Herstellung hochwertiger Druckbehälter und Wärmetauscher für die chemische und petrochemische Industrie sowie für energie-technische Anwendungen.

UNSER INDUSTRIESERVICE:

- MONTAGEN UND DEMONTAGEN
Neuerrichtung, Planung, Austausch, Rückbau für Wärmetauscher, Abhitzesysteme, Sammler, Kühler, Sonderapparate, Kessel und Nebenanlagen
- APPARATE UND WÄRMETAUSCHER
Neuanfertigung, Engineering, Aufarbeitung, Überholung von Wärmetauschern, Abhitze-systemen, Sammlern, Kühlern, Reaktoren, Sonderapparaten

Wir sind in der Lage, in kurzen Reaktionszeiten Reparaturen in Ihrer Anlage vor Ort oder in unserer Werkstatt durchzuführen. Da unsere Fertigung auf dem neuesten Stand der Technik ist, überholen wir Ihre Apparate schnell und effizient. Alle benötigten Werkstoffprüfungen können zeitnah direkt in Gladbeck durchgeführt werden.



Für die De- und anschließende Montage Ihrer reparierten oder generalüberholten Apparate stehen Ihnen unsere erfahrenen Montagemitarbeiter zur Verfügung. Auf Wunsch können wir Ihnen ein Komplettpaket „Alles aus einer Hand“ anbieten: Beratung - Demontage - Reparatur/Neubau - Montage.

→ **INDUSTRIEKESSEL UND PROZESSÖFEN**

Erweiterung, Engineering, Retrofit, Ersatzteile, Reparaturen für Prozessöfen, Industriekessel, Konvektionszonen, Abhitzesysteme, Luftvorwärmer, Rauchgaskanäle



→ **INDUSTRIEROHRLEITUNGEN**

Erweiterung, Engineering, Retrofit, Ersatzteile, Reparaturen von Rohrleitungen, Formteilen, Begleitheizungen



3.

BORSIG ZM
COMPRESSION
GMBH



VERDICHTER

Die **BORSIG ZM Compression GmbH** bietet individuelle Lösungen nach Kundenspezifikation für Kolben- und Getriebeturboverdichter.

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

Unsere Kolbenkompressoren (API 618, API 11P/ISO 13631) und Getriebeturbokompressoren (API 617 und 672) werden kundenspezifisch ausgelegt und kommen in Raffinerien, in der chemischen und petrochemischen Industrie, für die Erdgasspeicherung, beim Transport technischer Gase, in der Energieversorgung und in Kraftwerken zum Einsatz.

Mit unserer führenden Technologie, unseren hochwertigen Komponenten, einer eigenen Verdichtersteuerung sowie einem umfangreichen Verdichterservice setzen wir höchste Maßstäbe in Bezug auf individuelle Auslegung, Qualität und Langlebigkeit unter schwersten Bedingungen.

Unser Produktprogramm:

- Kolbenverdichter für Prozessgase
- Getriebeturboverdichter für Prozessgase
- BORSIG BlueLine Verdichtersteuerung
- Verdichterservice

3.1

BORSIG ZM
COMPRESSION GMBH

KOLBEN- VERDICHTER

für Prozessgase



Basierend auf rund 160 Jahren Erfahrung im Bau von Kolbenverdichtern bietet die **BORSIG ZM Compression GmbH** Kolbenverdichter in horizontaler und vertikaler Bauform nach Kundenspezifikation mit allen erforderlichen Anlagenkomponenten als schlüsselfertige Lösungen an. Unsere Kolbenverdichter werden für schwersten Dauereinsatz entwickelt und für Trockenlauf oder mit Zylinderschmierung angeboten. Sie entsprechen den Vorgaben der API 618, API 11P/ ISO 13631 sowie weiteren internationalen Standards und Herstellerstandards.

Die 3D-Konstruktionsprogramme, die von der BORSIG ZM Compression GmbH genutzt werden, sind letzter Stand der Technik und eröffnen vielfältige Möglichkeiten: Einerseits eine vollständige Visualisierung des gesamten Systems, andererseits auch ausgewählte systematische Konstruktion von Teilen und Komponenten.

Alle Kolbenverdichter der BORSIG ZM Compression GmbH werden auf dem hauseigenen Prüffeld mechanisch nach den Standards der API 618 geprüft.



Sie zeichnen sich durch eine lange Lebensdauer, hohe Verschleißbeständigkeit und niedrige Lebenszykluskosten aus.

LEISTUNGSBEREICHE:

Enddruck: $p = (... 1.000) \text{ bar}$
 Förderstrom: $V = (... 115.000) \text{ m}^3/\text{h}$
 Kupplungsleistung: $P = (... 21.000) \text{ kW}$
 Hub: $L = (... 500) \text{ mm}$

TYPISCHE ANWENDUNGEN / EINSATZGEBIETE:

- Wasserstoffanwendungen
- Petrochemische Industrie
- Raffinerien
- Gasverarbeitung
- Düngemittelindustrie
- Kraftwerksindustrie
- Stahlindustrie



3.2

BORSIG ZM
COMPRESSION GMBH

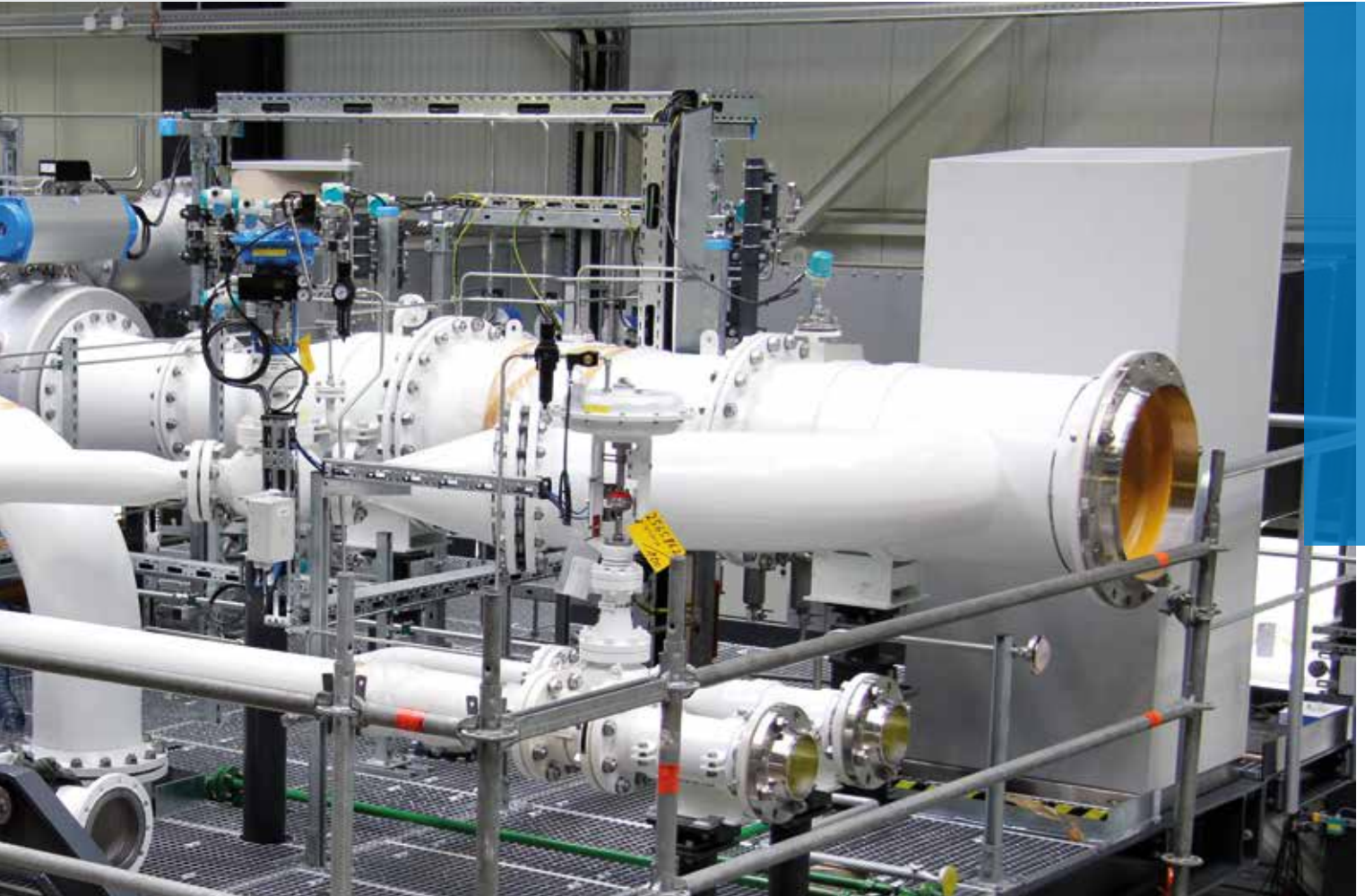
GETRIEBE- TURBO- VERDICHTER

für Prozessgase



Auf der Grundlage von rund 60 Jahren Erfahrung im Turboverdichterbau bietet die **BORSIG ZM Compression GmbH** Getriebeturboverdichter nach Kundenspezifikation mit allen erforderlichen Anlagenkomponenten als schlüsselfertige Lösungen an. Mit unserer BTC-Baureihe verfügen wir über mehrstufige Getriebeturboverdichter mit bis zu 8 Stufen, die den Vorgaben der API 617 (3. Kapitel) und API 672 entsprechen. Das Ölsystem wird gemäß API 614 oder nach Herstellerstandard konstruiert. Basis der Entwicklung sind neueste Forschungsergebnisse der Strömungstechnik sowie der Getriebe- und Lagerkonstruktion. Hohe Effizienz wird durch Drehzahlregelung, Kühlung zwischen jeder Stufe, Vorleitgitterregelung und axiale Zuströmung erreicht.

Alle Getriebeturboverdichter der BORSIG ZM Compression GmbH werden auf dem hauseigenen Prüffeld mechanisch nach den Standards der API 617 geprüft.



Auf Wunsch bietet die BORSIG ZM Compression GmbH auch komplette thermodynamische Probeläufe nach ASME PTC 10 an.

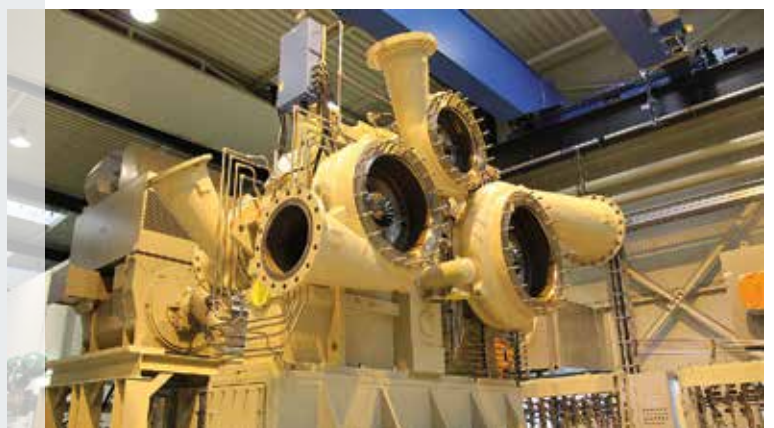
LEISTUNGSBEREICHE:

Enddruck: $p = (... 150) \text{ bara}$
 Förderstrom*: $V = (... 300.000) \text{ m}^3/\text{h}$
 Kupplungsleistung: $P = (... 25.000) \text{ kW}$

* bezogen auf atmosphärische Bedingungen und Luft

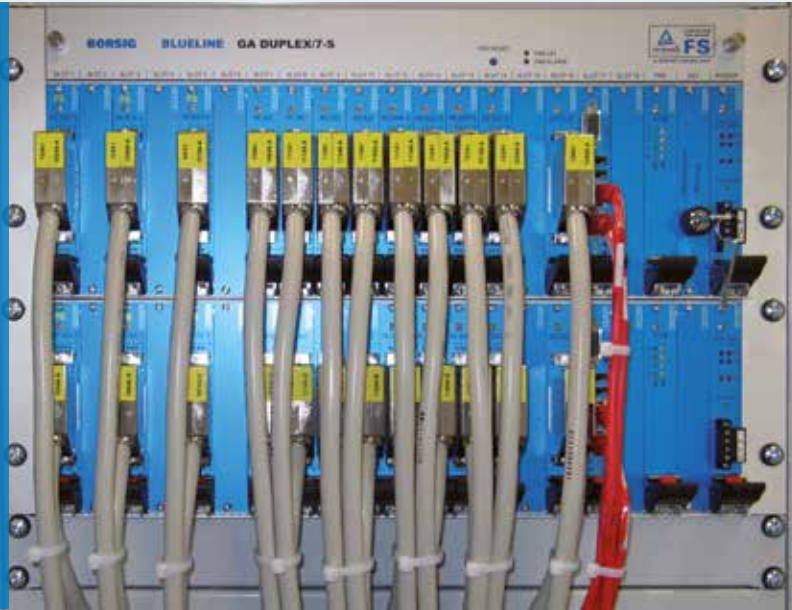
TYPISCHE EINSATZGEBIETE:

- Petrochemische Industrie
- Raffinerien
- Gasverarbeitung
- Düngemittelindustrie
- Kraftwerksindustrie
- Stahlindustrie



3.3

BORSIG ZM
COMPRESSION GMBH



BORSIG BLUELINE VERDICHTER- STEUERUNG

Die BORSIG BlueLine vereinigt die Verdichtersteuerung (SPS), Notabschaltung (ESD) und den Maschinenschutz (MPS).

Um unter wechselnden Betriebsbedingungen der Verdichter, den umliegenden Anlagenprozessen und den jeweiligen Umweltbedingungen effizient zu arbeiten, ist eine flexible Verdichterregelung erforderlich. In modernen Anlagen wird neben der normalen Regelungs- und Steuerungstechnik immer häufiger zertifizierte Sicherheitstechnik gefordert.

Die BORSIG BlueLine vereinigt die Verdichtersteuerung (SPS), Notabschaltung (ESD) und den Maschinenschutz (MPS) in einem modular aufbaubaren Automatisierungssystem. Für Betreiber von Kolben- und Getriebeturboverdichtern der **BORSIG ZM Compression GmbH** oder anderer Hersteller bedeutet dies die Reduzierung der Kosten für Hardware, Software und Engineering sowie eine erhebliche Einsparung des Service- und Schulungsaufwandes.

Die BORSIG BlueLine Systeme erlauben den Mischbetrieb von regulärer Automatisierungstechnik mit zertifizierten Sicherheitskomponenten (bis SIL3).

MERKMALE DER BORSIG BLUELINE:

- Höchste Sicherheit, zertifiziert bis SIL3 (IEC 61508, IEC 61511, IEC 62061), PL e und CAT 4 (ISO 13849, DIN 954) für Steuerung und Regelung
- Höchste Systemverfügbarkeit durch bis zu dreifacher Redundanz und durch Austauschbarkeit von Komponenten im laufenden Betrieb
- Mischkonfiguration von zertifizierter Sicherheits- sowie Steuerungs- und Regelungstechnik möglich



- Keine strikte Trennung von MPS, SPS und ESD notwendig
- Volle Integration der drei Systeme PLC, MPS und ESD, aber auch als Einzelmodule verfügbar
- Geringer Platzbedarf und Reduzierung der sonst üblichen Schnittstellen
- Frei programmierbar mit SIL3-zertifizierten Funktionsbausteinen
- Offene Kommunikationsschnittstellen Open Modbus TCP, RTU Modbus, weitere auf Anfrage
- Prozessvisualisierungssystem mit integrierter, hochauflösender Aufzeichnung der Prozessdaten und Abläufe

TYPISCHE ANWENDUNGSBEISPIELE:

- Pumpengrenzregelung, optimiert für Kolben- und Getriebeturboverdichteranlagen mit adaptiver Regellinie und statischer/dynamischer Enddruckbegrenzung
- Pumpstoßerkennung
- Kapazitäts- und Lastverteilungsregelung
- Überdrehzahlenschutz
- Schwingungserfassung
- Simplex, Duplex und TMR-Systeme
- Erstwertalarmierung
- Hochauflösende Datenaufzeichnung



3.4

BORSIG ZM
COMPRESSION GMBH

VERDICHTER- SERVICE

für BORSIG ZM Verdichter
und Fremdfabrikate



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

SERVICEPORTFOLIO:

- Montage und Inbetriebnahme von Verdichteranlagen
- Ersatzteilmanagement
- Umbau und Modernisierung
- Wartung und Instandsetzung
- Troubleshooting
- Inhouse- und On-Site-Schulungen
- Ventilservice



PRODUKTPORTFOLIO:

- Kolbenverdichter für Prozessgase
- Getriebeturboverdichter für Prozessgase

Die BORSIG ZM Compression GmbH 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 umfassenden Wartungsservice. Ein umfangreiches Lieferprogramm an ständig verfügbaren Ersatzteilen garantiert, zusammen mit kurzen Fertigungszeiten und hohen Qualitätsstandards, eine minimale Stillstandszeit Ihres Verdichters. Besonders im Fall einer Störung bedarf es kurzer Reaktionszeiten. Wir sind für unsere Kunden erreichbar, rund um die Uhr und weltweit.

24-H-SERVICEHOTLINE:

Telefon: +49 (0) 3764 5390 5120

E-Mail: service@borsigzm.de



4.

BORSIG VALVETECH
GMBH



BORSIG

A large industrial valve, likely a gate valve, is shown in a close-up view. The valve body is made of heavy metal and features a prominent blue and white BORSIG logo. The valve is surrounded by various pipes, cables, and structural elements of an industrial facility. A metal railing is visible in the foreground, and the background shows more industrial equipment and structures.

ARMATUREN UND VERDICHTERVENTILE

Die **BORSIG ValveTech GmbH** bietet Ihnen Hochdruck-Regel- und -Absperrarmaturen für extreme Einsatzbedingungen, einen umfangreichen Armaturenservice sowie Komplettlösungen für Verdichterventile.

Die Konstruktion, Herstellung und Wartung von Hochdruckarmaturen sowie Verdichterventilen zeigt die ganze Bandbreite der BORSIG ValveTech GmbH. Unsere Armaturenlösungen werden auf die jeweiligen Anwendungen maßgeschneidert und durch die Applikation von Duplex, Super-Duplex und anderen Spezialwerkstoffen für extreme Einsatzbedingungen gefertigt. Dieses innovative Produktprogramm macht BORSIG zu einem der führenden Anbieter von Hochdruck-Regel- und -Absperrarmaturen für extreme Einsatzbedingungen, insbesondere auf Gasverdichter- und Speicherstationen.

Auch unsere Verdichterventile unterstreichen diesen Anspruch. Durch die optimale Auslegung werden gewünschte Fördermengen und Drücke erreicht.

Die BORSIG ValveTech GmbH steht dabei für Innovation, Präzision, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit.

Unsere Produkte:

- [Control Sphere® Regelkugelhähne](#)
- [Superbloc® Absperrkugelhähne](#)
- [Einspritzkühler](#)
- [Verdichterventile](#)
- [Armaturenservice und Ersatzteile](#)

4.1

BORSIG VALVETECH GMBH



CONTROL SPHERE® REGELKUGEL- HÄHNE

Die BORSIG ValveTech GmbH bietet kundenspezifische Regelkugelhähne und Servicelösungen für die Energieerzeugung, die Öl- und Gasindustrie sowie für die chemische und petrochemische Industrie.

Die **BORSIG ValveTech GmbH** liefert industrielle Regelarmaturen, welche speziell auf die zu regelnden Prozesse und Medien ausgelegt sind.

Durch die Applikation von speziellen Regelkonturen und der Möglichkeit, hohe Differenzdrücke zu realisieren, decken unsere Armaturenlösungen eine sehr große Bandbreite von Lastfällen und Betriebsmodalitäten bei gleichzeitig geringstmöglichen Dreh- und Losbrechmomenten ab.

BAUGRÖSSEN:

NPS 1" - 36"
DN 25 - 900

DRUCKSTUFEN:

ANSI 600 - 2500
PN 100 - 420

DICHTUNGSTECHNOLOGIEN:

Metal to Metal (MM)
Primary Metal Secondary Soft (PMSS)

DESIGN:

- Mehr- oder einteiliges Gehäuse
- Vollverschweißt
- Top Entry-Ausführung
- Zapfengelagerte Kugel
- Schmiedestahl sowie Gussausführung



FEATURES:

- Regelkonturen für lineare, gleichprozentige oder individuelle Regelverläufe
- Mehrstufige Druckreduzierung für unterkritischen, geräusch- und schwingungsarmen Druckabbau in allen Lastbereichen
- Antistatisches Design
- Single oder Double Piston-Effekt
- Double Block and Bleed
- Ausblassichere Schaltwelle
- Belüftungs- und Drainageanschlüsse
- Kanäle zur Einspritzung einer Notabdichtung
- Bi-direktional
- Fire Safe-Design
- TA Luft



4.2

BORSIG VALVETECH GMBH

SUPERBLOC® ABSPERR- UND SICHERHEITS- ABSPERR- KUGELHÄHNE

Durch die permanente Steigerung von Wirkungsgraden bei gleichzeitig höchstmöglicher Anlagenflexibilität verschärfen sich zunehmend Betriebsparameter wie Temperaturen, Drücke und Lastvorgänge.

Um Stillstandszeiten zu minimieren und maximale Anlagensicherheit zu gewährleisten, müssen sich Anlagenbetreiber auf eine 100%ige Systemisolierung durch Absperrarmaturen verlassen.

Die Absperr- und Sicherheitsabsperrkugelhähne der **BORSIG ValveTech GmbH** werden bis ans Limit getestet, um diesen hohen Anforderungen gerecht zu werden.

All unsere Absperrkugelhähne werden anwendungsspezifisch beschichtet, um größtmögliche Erosions- und Korrosionsbeständigkeit zu bieten.

BAUGRÖSSEN:

NPS 1" - 36"
DN 25 - 900

DRUCKSTUFEN:

ANSI 600 - 2500
PN 100 - 420





DICHTUNGSTECHNOLOGIEN:

Metal to Metal (MM)
 Primary Metal Secondary Soft (PMSS)
 Weichdichtend

FEATURES:

- Sicherheitsabsperrfunktion (SAV)
- Brandfestigkeit nach API 607 und ISO 10497
- Antistatisches Design
- Single oder Double Piston
- Double Block and Bleed
- Ausblassichere Schaltwelle
- Entlüftungs- und Entleerungsanschlüsse
- Bi-direktional
- Hochtemperaturanwendung
- Fire Safe-Design
- TA Luft



4.3

BORSIG VALVETECH GMBH



EINSPRITZ- KÜHLER

Temperaturkontrolle von
Heißdampf

Armaturen zur Konditionierung von Dampf sind ein unverzichtbarer Bestandteil moderner Kraftwerke und Kesselanlagen. Die Einspritzkühler von **BORSIG ValveTech GmbH** garantieren eine wirkungsvolle Dampfkühlung bei minimalen Verdampfungsstrecken und tragen so wesentlich zum Gesamtwirkungsgrad der Anlage bei.

Sie kühlen überhitzten Dampf durch die Eindüsung von Kühlwasser mittig im Dampfstrom. Ein integriertes Kugelhahnsystem garantiert 100%ige Dichtheit nach Außen und verhindert so Wasseransammlungen im Rohrsystem und beugt damit dem Verschleiß von Dampfturbinenschaufeln vor.

Die Regelung des Kühlwassers erfolgt über eine einzigartige Rotationsbewegung, wodurch eine optimale Eindüsung in jedem Lastbereich stattfindet.

FEATURES:

- Absperrfunktion durch integriertes Kugelhahnsystem
- Mehrstufige Speisewasser-Druckreduzierung, lineare, gleichprozentige sowie individuelle Regelcharakteristik
- Geringer Packungsverschleiß durch Rotationsbewegung
- Einfacher Ersatzteilaustausch durch modulares Design
- Einteiliges Schmiedegehäuse für maximale mechanische Integrität
- Keine Schweißverbindungen an drucktragenden Teilen
- Keine zusätzliche Regelarmatur nötig



4.4

BORSIG VALVETECH GMBH



VERDICHTER- VENTILE

Eine kleine Komponente -
eine große Wirkung

Die **BORSIG ValveTech GmbH**, ehemals BORSIG Compressor Parts GmbH und Compart Compressor Technology GmbH, bietet ihren Kunden die Entwicklung, Herstellung sowie Renovierung und Modifikation von Verdichterventilen.

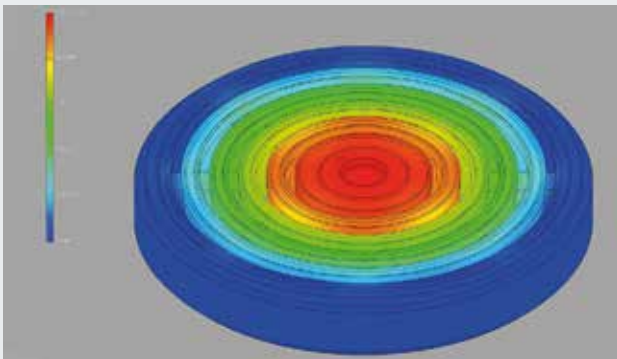
Zu unseren Kunden zählen die Öl- und Gasindustrie, die chemische und petrochemische Industrie, die Erdgas- und Offshore-Industrie sowie Hersteller technischer Gase.

Ein Team von erfahrenen Ingenieuren garantiert einen schnellen Service von der Analyse bis zur perfekten auf die Kundenbedürfnisse abgestimmten Lösung.

Die BORSIG ValveTech GmbH hat mit ihren mehr als 2.000 Positionen auf Lager stets die Möglichkeit, flexibel und vielseitig zu agieren.

UNSERE PRODUKTE UND UNSER SERVICE:

- Platten- und Ringventile
- Aktuatoren
- Ölabstreifpackungen
- Rückschlagventile
- Kolbenstangendichtungen
- Ventilservice und -modifikation
- Engineering und Beratung



4.5

BORSIG VALVETECH GMBH

ARMATUREN- SERVICE UND ERSATZTEILE

Wartung, Reparaturen
und Modifikationen



Die **BORSIG ValveTech GmbH** ist ein unabhängiger Lieferant für industrielle Kugelhähnersatzteile sowohl für alte BORSIG Kugelhähne als auch für andere Marken. In Zusammenarbeit mit den Herstellern der Originalersatzteile ist es uns möglich, einen umfangreichen Ersatzteilservice für die komplette Instandhaltung von Armaturen zu gewährleisten.

Ersatzteile wie z. B. Kugeln oder Sitzringe werden auf den entsprechenden Maschinen (z. B. Kugeldreh- und Kugelschleifmaschinen) in unserer Werkstatt schnell und fachkundig gefertigt oder überholt. Durch unseren jahrzehntelangen Einsatz im Bereich der Vor-Ort-Montage und in der Wartung und Instandsetzung von Kugelhähnen mit Durchmessern von 25 bis 2.600 mm (DN 1" - 104") haben wir umfangreiche Erfahrungen sammeln können.



Korrosionsgeschädigte Armaturen können von uns durch Auftragsschweißungen und Aufpanzerungen, u. a. mit Inconel, mit einer angepassten Wärmebehandlung so aufgearbeitet werden, dass sie gleichwertig zu neuen Armaturen sind.

Unsere technische Weiterentwicklung umfasst u. a. sowohl Modifikationen im Material (z. B. Sitzringe komplett aus PEEK) als auch den Ersatz von konventionellen Dichtringen durch federvorgespannte Nutringe. Des Weiteren können in einigen Fällen Kugelhähne durch die Modifikation zu „Fire Safe-Design“ aufgewertet werden.

Darüber hinaus werden im Werk Gladbeck Sicherheitsventile, Regelventile, Schieber, Klappen und Antriebe repariert, aufgearbeitet und instand gesetzt.





5.

BORSIG MEMBRANE
TECHNOLOGY GMBH

PROZESS- UND MEMBRAN- TECHNOLOGIE

Die **BORSIG Membrane Technology GmbH** ist ein international erfolgreiches Unternehmen mit mehr als 30 Jahren Erfahrung, 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 Produkt- und Serviceportfolio reicht von der Durchführung von Machbarkeitsstudien, der Prozesssimulation über die Lieferung und Inbetriebnahme von kompletten Turnkey-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
- Flüssigkeitstrennung

5.1

BORSIG MEMBRANE
TECHNOLOGY GMBH



EMISSIONS- SCHUTZ

für Tanklager, Raffinerien,
Schiffsbefüllungsanlagen
und Tankstellen

Flüchtige organische Verbindungen (VOC „Volatile Organic Compounds“) gehören zur Familie der Kohlenwasserstoffe mit entsprechendem Dampfdruck. Sie kommen natürlich vor oder werden industriell produziert. In vielen Prozessen in der chemischen, petrochemischen, 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 Benzin 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, alle Arten von Benzin, Zusatzstoffe, Diesel, Düsentreibstoffe, Alkohole, Biokraftstoffe und 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.

Die **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 höchster Zuverlässigkeit erfüllt.



UNSER PRODUKTPROGRAMM FÜR DEN EMISSIONSSCHUTZ:

TANKLAGER UND RAFFINERIEEN

- BORSIG **Vapour Recovery Unit**
- BORSIG **Aromatic Recovery Unit**
- BORSIG **Carbon Retrofit Unit**

SCHIFFSBEFÜLLUNGSANLAGEN

- BORSIG **Marine Vapour Recovery Unit**
- BORSIG **Dock Safety Unit**

TANKSTELLEN

- BORSIG **Vent Recovery System**

5.2

BORSIG MEMBRANE
TECHNOLOGY GMBH

PRODUKT- RÜCKGEWINNUNG

für PE-, PP-, EO / EG,
PVC und Gummi-
produktion sowie
Sperrgasrückgewinnung



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.

Die **BORSIG Membrane Technology GmbH** bietet optimierte verfahrenstechnische Lösungen, um Produktverluste zu minimieren und wertvolle Einsatzstoffe aus Abluft- oder Prozessgasströmen zurückzugewinnen und in den Produktionskreislauf zurückzuführen.

Die Vorteile sind:

- Rückgewinnung von werthaltigen Einsatzstoffen und Produkten
- Signifikante Reduzierung von Abfall- und Abluftmengen
- Reduzierung von Emissionen, die bei der Abgasbehandlung entstehen



IM WESENTLICHEN KÖNNEN FOLGENDE PRODUKTE UND ANWENDUNGEN ZURÜCKGEWONNEN WERDEN:

- Ethylenmonomer aus der Produktion von Polyethylen (HDPE, LDPE, etc.), Ethylenoxid (EO) oder Vinylacetat Monomer (VAM)
- Propylenmonomer aus der Produktion von Polypropylen (PP)
- Lösungsmittel (z. B. Hexan), z. B. aus der "slurry-type" Polymerproduktion
- Alkan in der Polyethylenproduktion
- 1.3 Butadien aus der synthetischen Gummiproduktion
- Vinylchlorid Monomer (VCM) aus der PVC-Produktion
- Fluorchlorkohlenwasserstoffe aus entsprechenden Prozessen
- Sperrgasrückgewinnung aus rotierenden Anlagen

PE PRODUKTION

- BORSIG **Ethylene Recovery Unit**
- BORSIG **Hydrocarbon Recovery Unit**

PP PRODUKTION

- BORSIG **Propylene Recovery Unit**
- BORSIG **Nitrogen Recovery Unit**

EO / EG PRODUKTION

- BORSIG **Ethylene Recovery Unit**

PVC UND GUMMIPRODUKTION

- BORSIG **Monomer Recovery Unit**

VAM PRODUKTION

- BORSIG **Ethylene Recovery Unit**

SPERRGASRÜCKGEWINNUNG

- BORSIG **Seal Gas Recovery Unit**

5.3

BORSIG MEMBRANE
TECHNOLOGY GMBH



GASTRENNUNG

Wasserstofftrennung und
Gaskonditionierung

Die **BORSIG Membrane Technology GmbH** bietet attraktive Lösungen für eine Vielzahl von Gastrennaufgaben in der Prozesstechnologie.

Basierend auf der Membrangasseparation können Prozesslösungen in Ergänzung oder alternativ zu konventionellen Trennverfahren bereitgestellt werden. Entsprechende Prozesskonzepte lassen sich in vielen Fällen zur Verfahrensoptimierung in einfacher Weise in bestehende Anlagen integrieren.

UNSER PRODUKTPORTFOLIO:

→ HYDROGEN

- Wasserstoffrückgewinnung aus Abgasströmen (z. B. Ammoniak- oder Methanolsynthese)
- Wasserstoffrückgewinnung und -aufbereitung aus Prozessgasströmen in Raffinerien
- Synthesegasaufbereitung, Einstellung des H₂/CO-Verhältnisses

→ GAS CONDITIONING

- für Gasmotoren und -turbinen oder für die Einspeisung in Pipelines
- Taupunkteinstellung
 - Brennwert- / Methanzahleinstellung



→ GAS SEPARATION

- Aufbereitung von Rohgasströmen
- Rückgewinnung und Aufreinigung von Wertkomponenten
- Spezifische Gastrennaufgaben

→ BORSIG *Hydrogen Separation Unit*

→ BORSIG *Fuel Gas Conditioning Unit*



5.4

BORSIG MEMBRANE
TECHNOLOGY GMBH



FLÜSSIGKEITS- TRENNUNG

Unsere innovativen Technologien zur Flüssigkeitstrennung im organischen Lösemittelbereich bieten wertvolle Lösungen zur Prozessintensivierung.

Während Membranprozesse in der Gas- und Wasseraufbereitung Stand der Technik sind, werden lösemittelbasierte Flüssigkeitsströme vorrangig durch thermische Trennverfahren aufbereitet.

Unsere innovativen Membrantechnologien bieten einen alternativen Ansatz. Sie können zur Effizienzsteigerung, zur Reduktion des Rohstoff- und Energieeinsatzes sowie zur Vereinfachung der Prozessschritte in Ihrem Prozess beitragen.

Die **BORSIG Membrane Technology GmbH** bietet die Entwicklung von Prozesslösungen und Anlagen mit den eigens entwickelten, lösemittelbeständigen Polymermembranen **oNF-1**, **oNF-2** und **oNF-3** an.

Diese organophilen Nanofiltrationsmembranen ermöglichen die nicht-thermische Trennung von homogenen Gemischen aus organischen Lösemitteln und Molekülen im Bereich von 200 bis 1.000 Da.

Die BORSIG **Pervaporation Units** vervollständigen das Portfolio im Bereich der Flüssigkeitstrennung. Die Pervaporation ist eine effiziente Lösung zur Trennung von Azeotropen aus Lösemittel und Wasser oder Methanol. Die Dehydrierung von Ethanol, Isopropanol und Tetrahydrofuran mittels Pervaporation gehört zu den industriell etablierten Anwendungen.



UNSER PRODUKTPORTFOLIO:

- BORSIG **Organic Solvent Nanofiltration Unit**
- BORSIG **Pervaporation Unit**
- Produkte und Dienstleistungen für die Prozessentwicklung



5.5

BORSIG MEMBRANE
TECHNOLOGY GMBH



ANLAGEN- UND MEMBRAN- SERVICE

Lifecycle-Services
für alle Phasen eines
Projekts

Als führender Anbieter moderner Membranprozess-
lösungen bietet die **BORSIG Membrane Technology
GmbH** ein umfassendes Angebot an Lifecycle-Services
für alle Phasen eines Projekts.

Ausgehend von einer allgemeinen Idee führen wir eine
Machbarkeitsstudie durch, erledigen Engineering,
Installation und Inbetriebnahme und bieten im Rahmen
einer Kundenpartnerschaft einen umfassenden
Kundendienst an, einschließlich:

- Umfassendes Prozesswissen
- Datenbasierte Prozesssimulation
- Langjährige Ingenieurserfahrung in
petrochemischen Anwendungen und Kenntnisse
von typischen Codes und Standards
- Lifecycle-Beratung, Fehlerbehebung und
Prozessoptimierung
- Gut ausgebildete, multidisziplinäre Ingenieure für
neue Installationen und Serviceaufgaben
- Verfügbarkeit des Serviceteams 24/7

UNSERE DIENST- UND SERVICELEISTUNGEN:

- Machbarkeitsstudien
- Retrofit (Prozessoptimierung, Effizienz- und
Leistungssteigerung, TA Luft-Umbaumaßnahmen)
- Labor- und Feldversuche
- Basic- und Detailengineering
- After-Sales-Service
- Consulting



UNSER LEISTUNGSPORTFOLIO:

- After-Sales-Service, Wartung und Fehlersuche
- Anlagenspezifische Wartungsverträge und Ersatzteilmanagementsysteme
- Wartung und Fehlersuche von / an Dämpferückgewinnungsanlagen von Drittanbietern
- 24/7 Bereitschaftsdienst für die Intervention, bei Bedarf mit unterschiedlichen Reaktionszeiten
- Fernwartungslösung für Fehleranalyse
- Maschinendiagnostik mittels Endoskopie, Vibrationsmessung, Thermographie etc.
- Installation und Inbetriebnahme von Membransystemen wie VRU, PRU, HRU etc.
- Basic- und Detailengineering
- Prozesskontrolle und Visualisierung
- Bedienschulung
- Prozessentwicklung und -optimierung
- Gefahren- und Betriebssicherheitsanalysen (HAZOP) zu BORSIG VRUs sowie zu Anlagen von Drittanbietern und anderen Systemen, IPF-Analyse
- Retrofit
- Leistungstests von Anlagen und Systemen von BORSIG und von Drittanbietern, einschließlich Emissions- und Kapazitätsmessung, Gasanalyse, Aktivkohleanalyse
- Offizielle Emissionsmessungen in Zusammenarbeit mit Behörden nach verschiedenen europäischen Standards
- Emissionsberichte für Raffinerien und Tanklager
- Druckbehälterprüfungen in Zusammenarbeit mit Behörden



6.

BORSIG SERVICE GMBH



KRAFTWERKS- SERVICE UND ENERGIE- ANLAGENBAU

Die **BORSIG Service GmbH** bietet Ihnen umfangreiche Serviceleistungen für die Energietechnik, Chemie und Petrochemie sowie Öl-, Gas- und Wasserversorgung.

Von unseren Standorten Berlin, Gladbeck und Hamburg aus unterstützen wir Sie mit einem weltweit agierenden und exzellent vernetzten Team aus Ingenieuren, Technikern und Facharbeitern 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.

Darüber hinaus bieten wir technisch komplexe Modifikationen mit thermischen Berechnungen und projektspezifischem Engineering an, um beispielsweise die Leistung und / oder Effizienz Ihres Dampferzeugers zu verbessern.

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

Außerdem bieten wir Störbeseitigungen im 24-h-Bereitschaftsdienst:

IHRE SERVICENUMMER: +49 (0) 172 4380-330.

6.1

BORSIG SERVICE GMBH



KRAFTWERKS-SERVICE

Mit über 100 Jahren Erfahrung im Kesselengineering und der Anlagenkonstruktion ist die BORSIG Service GmbH ein kompetenter Partner für alle Kesselbetreiber.

Die aktuellen technischen Themen wie laufzeit-optimierte Ansätze, Anlagensicherheit und Anlagenflexibilität haben bei uns, der **BORSIG Service GmbH**, Tradition. Wir bieten unseren Kraftwerkskunden aus den Bereichen **ENERGIE**, **MÜLLVERBRENNUNG** und **PROZESSINDUSTRIE** individuelle Lösungen für individuelle Probleme. Und das als Komplettpaket, vom Engineering bis hin zur Lieferung und Montage von Kesselkomponenten.

UNSER KRAFTWERKSSERVICE:

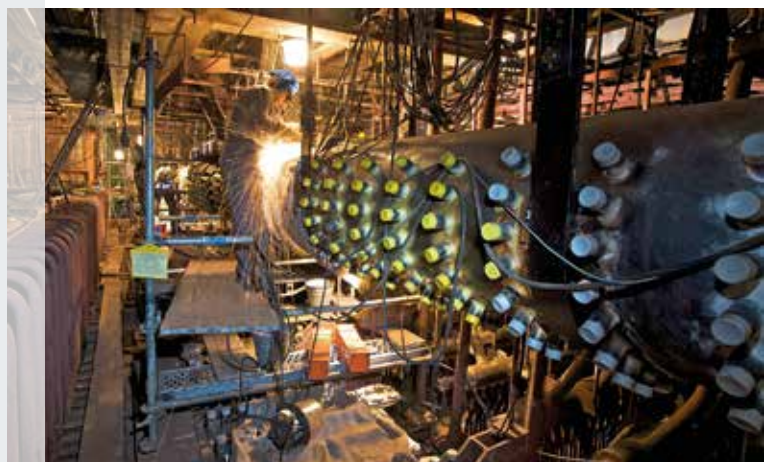
- **ENGINEERING**
Technische Beratung, Auslegung, Konstruktion 2D/3D, Wärme- und Strömungstechnik, Festigkeitsberechnungen, Basic- und Detailengineering, Fertigungsplanung, Qualitätskontrolle
- **KESSELSERVICE**
Reparaturen, Instandhaltung, Montagen und Demontagen, Umbau, Ersatzteillieferung, 24/7 Rufbereitschaft, Blitzmobil
- **RETROFIT**
Erneuerung und Austausch, Prozessoptimierung, Effizienzsteigerung, Verschleißminimierung, Erweiterungen

UNSERE 24-H-SERVICEHOTLINE: +49 (0) 172 4380 330



BEARBEITETE KOMPONENTEN:

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



6.2

BORSIG SERVICE GMBH



ENERGIE- ANLAGENBAU

Optimierung von Kraftwerks-
anlagen - unser Beitrag zur
Energiewende

Mit der Erfahrung aus der konventionellen Kraftwerks-
technik steht die **BORSIG Service GmbH** ihren Kunden
auch in der Zukunft zur Seite, wenn es darum geht,
Kraftwerksanlagen zu optimieren.

Hierbei auch die Energiewende mit technischen Lösungen
zu unterstützen, ist der Anspruch unserer Anlagenbau-
ingenieure.

Als Komplettanbieter sind wir in der Lage, ganzheitliche
Lösungen aufzuzeigen und umzusetzen.

Ein professionelles Projektmanagement ist Garant für
eine zeit- und kostenoptimierte Durchführung unserer
und Ihrer Anlagenbau-Projekte.

UNSER ENERGIE-ANLAGENBAU:

Engineering

- Vom Konzept über das Basic- bis zum
Detailengineering bieten wir alle technischen
Planungsleistungen

Prourement

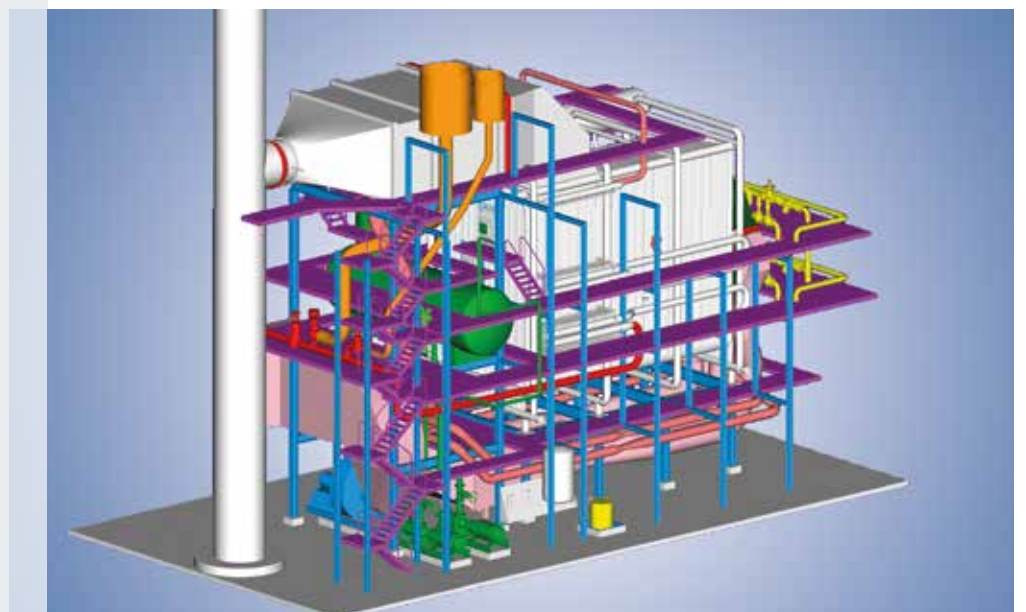
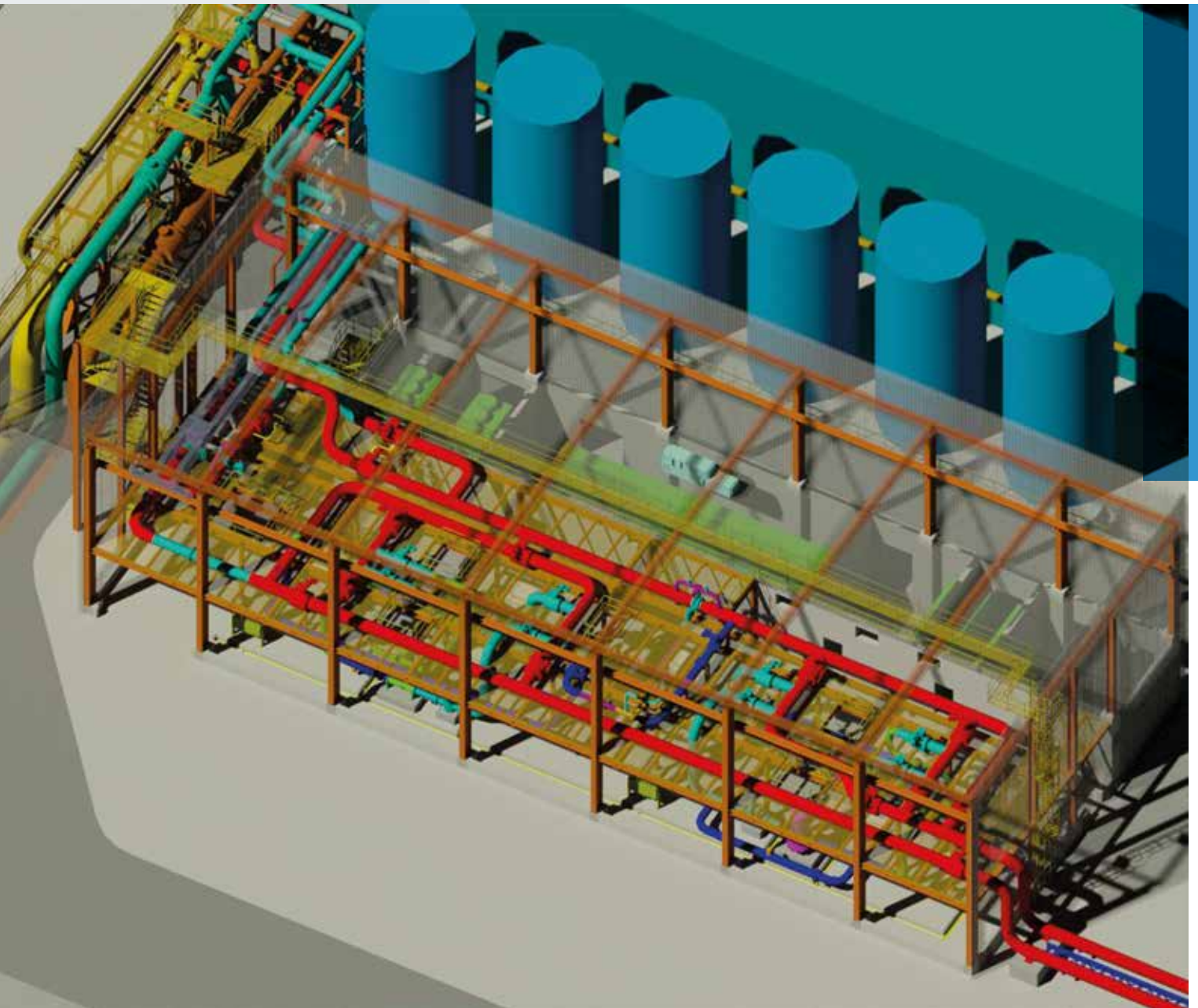
- Beschaffungsprozesse optimieren, die Logistik dem
Projekt anpassen und Qualität implementieren

Installation

- Montage aller Anlagenkomponenten auf der
Baustelle

Commissioning

- Inbetriebnahmen: Planung und Umsetzung

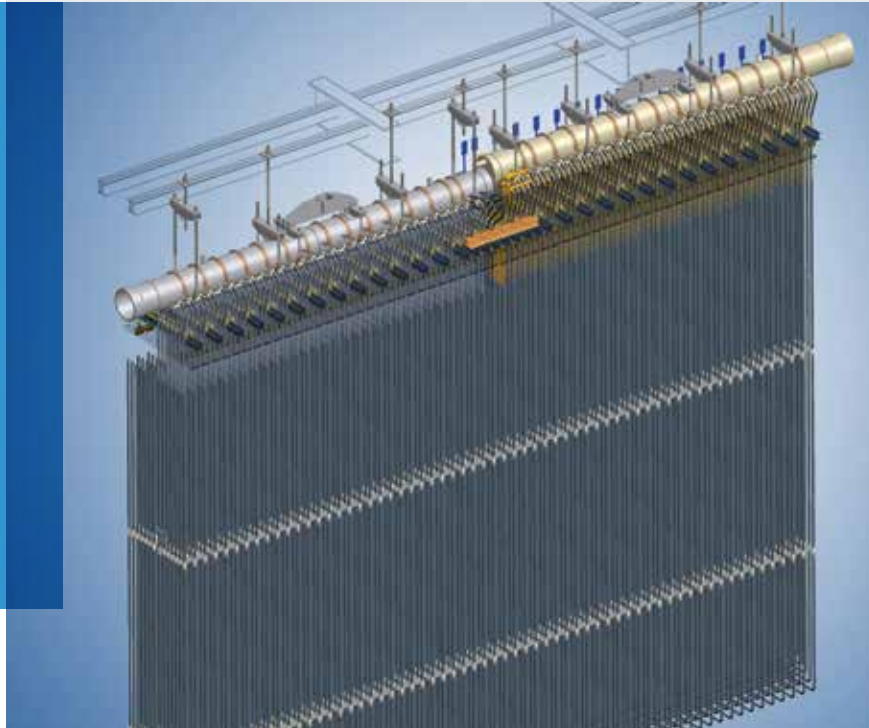


6.3

BORSIG SERVICE GMBH

ENGINEERING UND ROHRLEITUNGS- BAU

für Kraftwerke und
Industrieanlagen

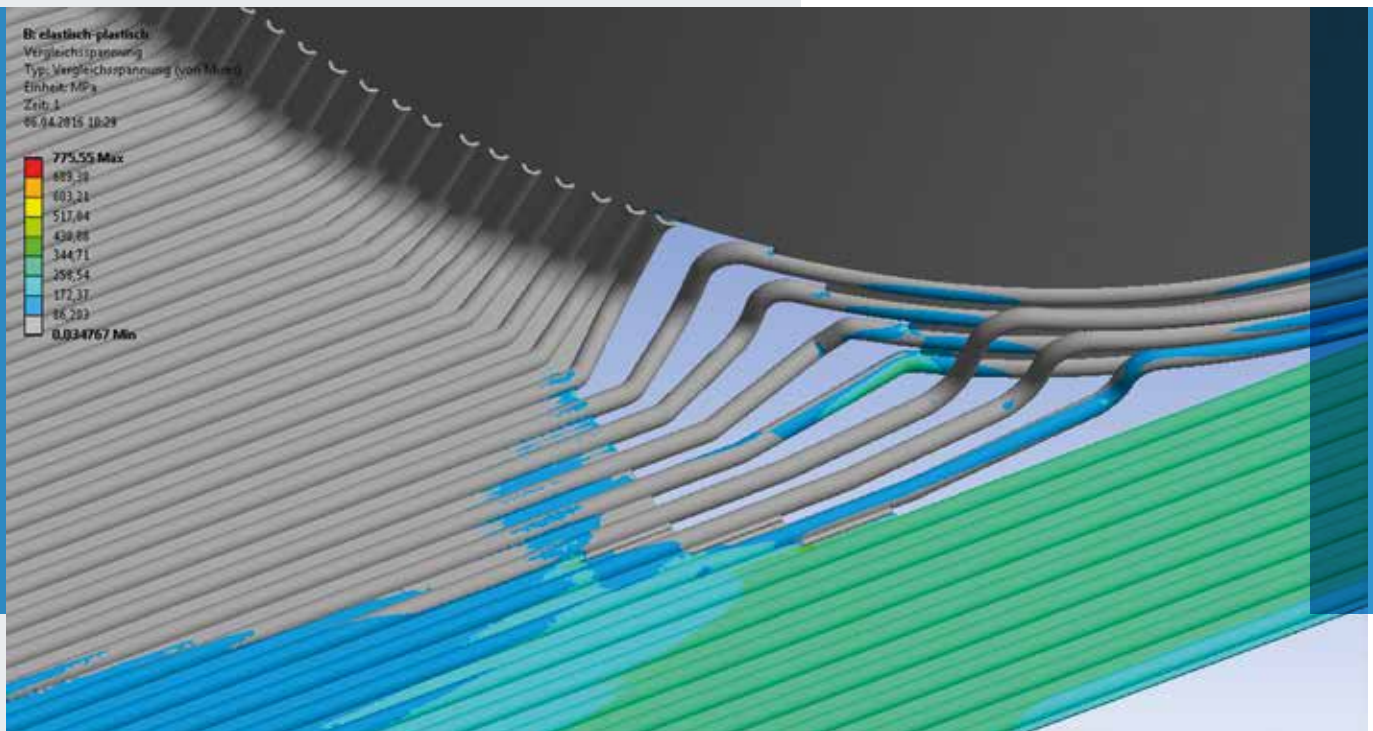


ENGINEERING

Die **BORSIG Service GmbH** bietet allen Kunden der Energieerzeugung und Industrie ein breites Spektrum an Engineering-Dienstleistungen. Die Neuauslegung und Überarbeitung von Bestandsanlagen und Komponenten entsprechend aktueller Normen und nach spezifizierten Kundenwünschen bildet dabei einen Schwerpunkt.

Bei Schadens- und Störfällen bieten wir unseren Kunden gerne unsere Expertise an. Wir begutachten betroffene Bauteile, analysieren Schadensbilder und ermitteln Schadensursachen, um anschließend Verbesserungsvorschläge und Umbaumöglichkeiten zu erarbeiten. Dabei werden auch angrenzende Bauteile und Gewerke bei der Ursachenforschung mit einbezogen.

Unsere innovativen Montagekonzepte erlauben es uns, selbst umfangreiche Demontage- und Montagearbeiten innerhalb kürzester Zeit sach- und fachgerecht unter Einhaltung aller erforderlichen Sicherheitsanforderungen zur vollsten Zufriedenheit unserer Kunden durchzuführen.

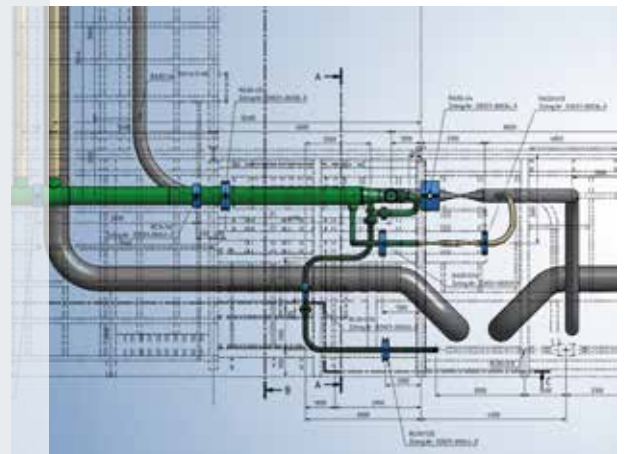


ROHRLEITUNGSBAU

Wir betreuen weltweit Anlagen der chemischen und petrochemischen Industrie sowie Anlagen der Dampf- und Stromerzeugung. Unser Leistungsspektrum umfasst Reparaturen, Demontagen und Montagen von Wärmetauschern, Dampftrommeln, Spaltgaskühlern, Reaktoren, Abhitzesystemen, Sammlern, Kühlern und Sonderapparaten, HD-Rohrleitungen, Armaturen, Kugelhähnen, Maschinen und Pumpen.

UNSERE LEISTUNGEN:

- Rohrleitungsplanung
- Festigkeitsberechnungen / Rohrstatik
- Materialbeistellung
- Vorfertigung und Montage kompletter Rohrleitungssysteme wie: Speisewasserleitungen, Hochdruck-Dampfleitungen, Kondensatleitungen, Gas- und Ölleitungen
- Prüfung, Dokumentation
- Nennweiten: DN 10 bis 2.000
- Nenndrücke: PN 10 bis 400



BORSIG GmbH

Egellsstraße 21
13507 Berlin / Deutschland

Tel. +49 (0) 4301-01
Fax +49 (0) 4301-2236
E-Mail info@borsig.de

www.borsig.de

APPARATE, WÄRMETAUSCHER UND INDUSTRIESERVICE

BORSIG Process Heat Exchanger GmbH
E-Mail info@pro.borsig.de

VERDICHTER

BORSIG ZM Compression GmbH
E-Mail info@borsigzm.de

ARMATUREN UND VERDICHTERVENTILE

BORSIG ValveTech GmbH
E-Mail valvetech@borsig.de

PROZESS- UND MEMBRANTECHNOLOGIE

BORSIG Membrane Technology GmbH
E-Mail info@borsig-mt.com

KRAFTWERKSSERVICE

BORSIG Service GmbH
E-Mail info@bs.borsig.de

BORSIG CHINA

E-Mail jiangwankai@borsig-china.com

BORSIG RUSSLAND

E-Mail s.bulavinov@borsig.de