

## **Gasetechnische Anlagen für die Glasindustrie**

- **Regelstrecken für Druck und Volumenstrom**
- **Gasmischanlagen**



## ■■■ Über uns

In die **weyer gruppe**\* eingebunden und seit 40 Jahren in Dortmund ansässig, entwickeln und liefern wir gasetechnische Armaturen und Anlagen, die u.a. in der Glasindustrie Anwendung finden.



Unsere Angebotspalette umfasst ein weites Produktspektrum, von in Serie gefertigten Armaturen bis hin zu individuell geplanten, komplexen Gasversorgungsanlagen für hohe Leistungen, seien es Regelstrecken für Druck/Volumenstrom oder Anlagen zur Erzeugung von Gasgemischen wie z.B. N<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, LNG/Propan, LPG/Luft etc.

Zu unseren Kunden zählen nicht nur alle weltweit führenden Hersteller von Industriegasen, sondern auch viele Großbetriebe aus der Glasindustrie. Sie alle verlassen sich - zumeist seit Jahren - auf unsere Erfahrung und unser langjähriges, umfassendes und fundiertes Know-how.

Routiniert und sicher im Umgang mit dem Medium Gas erarbeitet unser Team von Ingenieuren aus den Bereichen Verfahrenstechnik, Konstruktion/Planung und EMSR-Technik in jedem Einzelfall eine praxisgerechte und effiziente Lösung, die selbstverständlich auch speziellen Wünschen Rechnung trägt.

Sprechen Sie uns an!

### Inhalt

Über uns .....	2
Anlagen zur Erzeugung von Gasgemischen .....	3
Schutzgasversorgung .....	4
SO <sub>2</sub> -Druckregelstationen .....	7
Unsere Erfahrung – Ihr Vorteil .....	9
Unsere Leistungen im Überblick .....	10
Unsere Partner in der Glasindustrie .....	11

\* Die weyer gruppe ist ein inhabergeführter Verbund von Ingenieurbüros mit Sitz in Deutschland und Niederlassungen in der Schweiz, Österreich, Polen und den Niederlanden.



## ■■■ Anlagen zur Erzeugung von Gasgemischen

LT-Gasmischanlagen werden bei industriellen Produktionsprozessen verwendet, die den Einsatz von Gasen und Gasgemischen erfordern. Sie stellen die Versorgung mit ebendiesen Gasen und Gasgemischen rund um die Uhr sicher – und dies mindestens 15 Jahre lang! Sie zeichnen sich durch dauerhafte Zuverlässigkeit und hohen Sicherheitsstandard aus. Dass sie weltweit breite Anerkennung finden, bestärkt uns in der Überzeugung, dass unsere technische Leitlinie zweckentsprechend ist. Wir entwickeln sie stets fort.



Abb.: Anlage auf Stahlträgergestell, Außenansicht

vollautomatische Umschaltung vom regulären Gasmischstrang zum Reservestrang – und zwar druckstoßfrei! Die Anlagen sind autark: Jeder Gasmischstrang ist mit einer eigenen SPS-Steuerung und einem eigenen Analysesystem ausgestattet. Überdies erlaubt das modulare LT-spezifische Steuerungskonzept eine optimale Anpassung an individuelle Kundenbedürfnisse.

LT-Gasmischanlagen werden in unserem Werk betriebsfertig montiert – wahlweise auf einem Stahlträgergestell oder in einem Container. Die Container-Lösung bietet nicht nur einen hervorragenden Schutz gegen extreme Witterungsbedingungen und äußere mechanische Einflüsse. Die Aufstellung und Einbindung der Anlage in das vorhandene Rohrleitungsnetz am Einsatzort wird dadurch erheblich erleichtert.

Unser Leistungsumfang schließt die Inbetriebnahme der Anlagen und die Schulung des Betriebspersonals ein. Auf Wunsch übernehmen wir auch die Wartung.



Abb.: Anlage im Container, Innenansicht

Standardisierte Gasmischer bieten wir für Eingangsdrücke bis zu 25 barü und im Leistungsspektrum von 5 bis 300 Nm<sup>3</sup>/h an.

Individuell geplante Gasmischanlagen werden für die unterschiedlichsten Drücke ausgelegt und liefern in der Regel große Volumina von bis zu 10.000 Nm<sup>3</sup>/h ab.

LT-Gasmischanlagen arbeiten nach dem bewährten Prinzip einer Verhältnisregelung zwischen dem Trägergas und dem Zumischgas. Die redundante Konstruktion ermöglicht jederzeit eine sofortige und

## ■■■ Schutzgasversorgung

### Beispiele kundenspezifischer Anlagen:

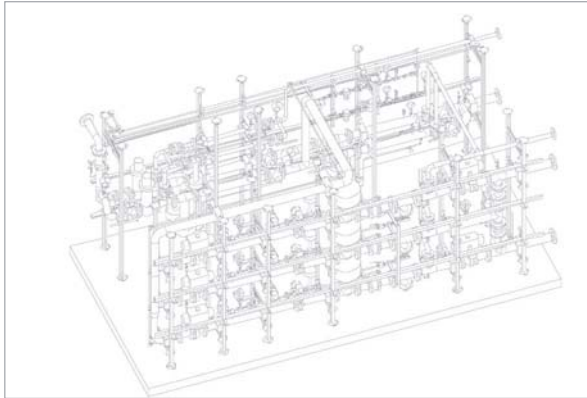


Abb.: Anlage im Container, Innenansicht des mechanischen Anlagenteils

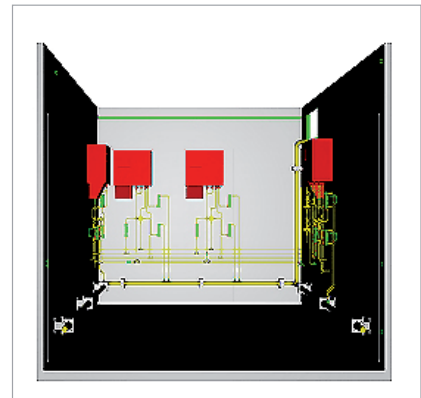


Abb.: 3D-Ansicht der Analysenstation

#### Auslegungsmerkmale dieser Anlage:

Leistung:	3 x 1.200 Nm <sup>3</sup> /h
Mischungsverhältnis:	4,0 - 12,0 Vol% H <sub>2</sub> in N <sub>2</sub>
Regelung:	Dynamische Kaskaden-Verhältnisregelung
Genauigkeit:	+/-0,2 Vol% abs.
Auslegung:	PN16, von -40° bis +60°C



Abb.: Blick in den Steuer- und Regelungsschrank

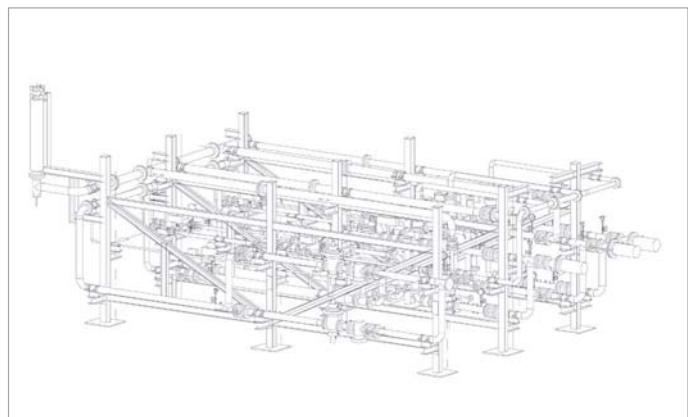


Abb.: Anlage auf Stahlträgergestell, Ansicht des mechanischen Anlagenteils

#### Auslegungsmerkmale dieser Anlage:

Leistung:	6.500 Nm <sup>3</sup> /h
Mischungsverhältnis:	11,0 - 25,0 Vol% H <sub>2</sub> in N <sub>2</sub>
Regelung:	Dynamische Kaskaden-Verhältnisregelung
Genauigkeit:	+/-0,2 Vol% abs.
Auslegung:	PN25, von -40° bis +40°C

## Technische Charakteristik:

### ■ Funktionalität

- Durch Druck- und Volumenstromregelung der Einspeisegase wird mit nachgeschalteter, analysegeleiteter Kaskaden-Verhältnisregelung ein homogenes und stabiles Gasmisch erzeugt.
- Dynamisch geregelte, automatische und verzögerungsfreie Anpassung an Sollwertvorgaben (Druck, Volumenstrom und Mischungsverhältnis) aus dem Prozessleitsystem (PLS)
- Autark: eigene SPS-Steuerung. Sollwerte und Messdaten werden über Bussystem bidirektional mit dem PLS des Anlagenbetreibers ausgetauscht.
- Kontinuierliche Gasmisch-Analyse
- Komplette Anlagenredundanz bzgl. des Gasmischstrangs, der Analyse und der Steuerung.
- Vollautomatische und druckstoßfreie Umschaltung vom regulären Gasmischstrang zum Reservestrang.
- All zeitige Versorgung mit Stickstoff zur Badkühlung, auch bei Anlagenstörungen.
- Wartungsfähigkeit ohne Produktionsunterbrechung
- Lange Wartungsintervalle

### ■ Genauigkeit/Reproduzierbarkeit

- +/- 0,2 Vol% H<sub>2</sub> im Gasmisch, mittels analysegeleiteter Kaskaden-Verhältnisregelung
- Kalibrierte Messstrecken für Stickstoff und Wasserstoff, druck- und temperaturkompensiert

### ■ Sicherheit

- Anlage auf Dauer technisch dicht
- Trotzdem alle elektrischen Feldgeräte in Ex-Ausführung, geeignet für Zone 1
- Gaswarnanlage mit lokaler Anzeige zur Erkennung von Undichtigkeiten
- Abschaltung des H<sub>2</sub>-Stroms bei Störung und bei Ansprechen der Gaswarnanlage
- Online-Übermittlung sämtlicher Betriebs- und Störmeldungen sowie aller Prozessdaten an das PLS des Anlagenbetreibers



## ■ Druckverhältnisse

- Auslegung der Anlage auf die gewünschten Druckverhältnisse, gleich ob hohe oder niedrige Drücke, eingangs- wie ausgangsseitig
- Geringer Druckabfall innerhalb der Anlage

## ■ Materialien

- Alle Komponenten geeignet für tiefe Temperaturbereiche bis  $-40^{\circ}\text{C}$

## ■ Optionale Ausstattungsvielfalt

- Doppelte Druckregelstrecke für Stickstoff (für die Gerätesteuerung bzw. -spülung und für die Badkühlung)
- Unterbringung in einem Anlagencontainer
- Unterspannungsversorgung (USV) für mind. 30 Min.
- Messung des Restsauerstoffs an allen Ein- und Ausgängen der Anlage
- Messung des Taupunkts an allen Ein- und Ausgängen der Anlage
- Ferndiagnose und ggf. Fehlerbehebung über Telefonmodem

## ■ Bedienung

- Lokal über Operator Panel (OP) und über das PLS des Anlagenbetreibers

## ■ Komfort

- Geräuschemissionen  $<85\text{ dB}$

## ■ Haltbarkeit

- bei Dauerbetrieb mind. 15 Jahre





■■■ **SO<sub>2</sub>-Druckregelstationen**

**Beispiel einer kundenspezifischen Station:**

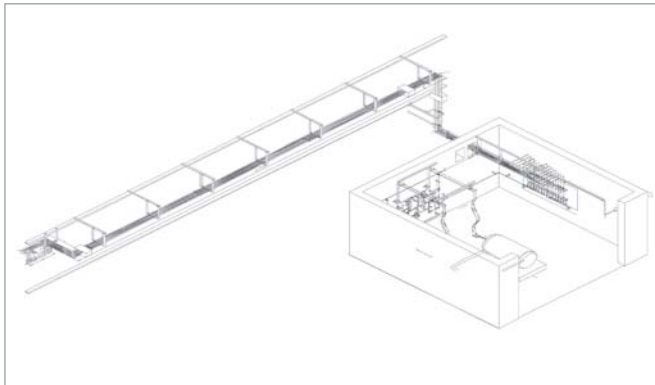


Abb.: Übersicht einer SO<sub>2</sub>-Station, installiert in einem eigens dazu errichteten Gebäude



Abb.: Druckregelpanel



Abb.: Innenansicht des SO<sub>2</sub>-Versorgungsraums

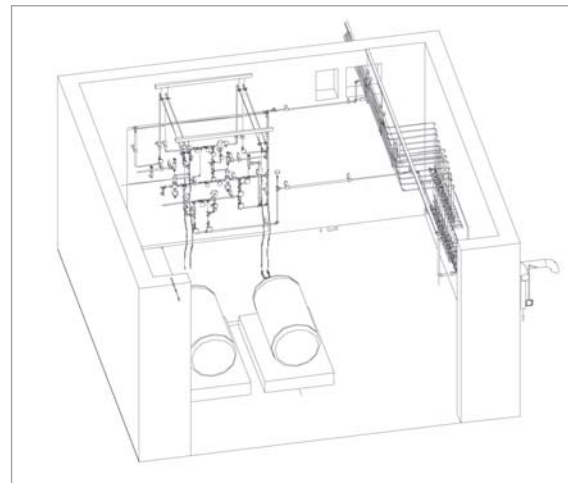


Abb.: 3D-Ansicht des SO<sub>2</sub>-Versorgungsraums

**Auslegungsmerkmale dieser Station:**

Leistung:	150 bis 1.500 NI/h
Auslegungsdruck:	Druckregelstation PN10, Unterverteiler PN4
Auslegung:	+10° bis +40°C
Dosierung:	mittels Lanzen

## Technische Charakteristik:

### ■ Funktionalität

- Gasförmiges SO<sub>2</sub> wird mit  $\geq 20^{\circ}\text{C}$  aus dem oberen Teil der (ggf. beheizten) Behälter entnommen. Nach entsprechender Regelung des Drucks und des Volumenstroms wird es in die Rohrleitungen eingespeist, die zu den Lanzen im Kühllofen führen.
- Zur Vermeidung von Kondensation sind die Druckregler elektrisch beheizt. Die Rohrleitungen zum Kühllofen sind isoliert und nötigenfalls auch beheizt.

### ■ Sicherheit

- Hochwertige Komponenten
  - Alle Komponenten aus Edelstahl (Druckregler, Ventile, Rohrleitungen, Verbindungselemente etc.)
  - Heliumdichte Faltenbalgventile
  - Leckagearme Anschlusskupplungen
  - Rücktrittsicherungen
  - Sicherheitsventile
- Raumluftüberwachung: optisches und akustisches Signal bei Erreichen der maximal zulässigen SO<sub>2</sub>-Konzentration (MAK) im Anlagenraum
- Stickstoff-Spülung vor jedem Behälterwechsel
- Notdusche

### ■ Ausstattung

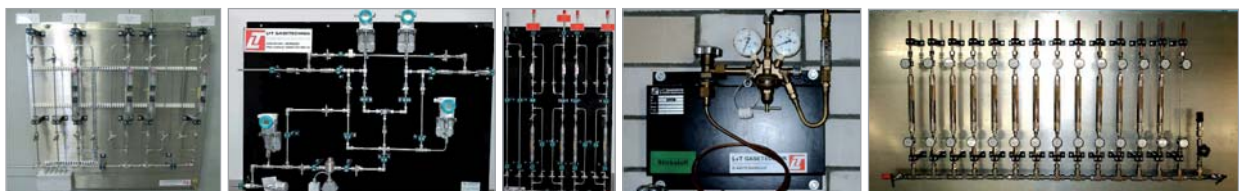
- Redundante Ausführung der Druckregelstation
- Füllstandsüberwachung der SO<sub>2</sub>-Behälter, mit Signalübergabe auf Klemmenleiste
- Edelstahllanzen

### ■ Optionen

- Automatische Umschaltung zum Reservebehälter
- Bypässe an den Durchflussmessern
- Beimischung von Stickstoff über Handdosierventile
- Geregelt Beimischung von Stickstoff mit Hilfe eines Gasmischers

### ■ Aufstellung

- Package Unit, installiert wahlweise im offenen Stahlgestell, im Gebäude oder im hochwertigen Container





## ■ ■ ■ Unsere Erfahrung - Ihr Vorteil

Jahrzehntelange Erfahrung in allen Bereichen der Gas-Sicherheitstechnik und der Verfahrenstechnik garantieren ein Höchstmaß an Verantwortungsbewusstsein. Daraus speist sich die Zuverlässigkeit der von uns entwickelten Anlagen. Gerade komplexe Kundenanforderungen sind uns Anreiz und Ansporn zugleich.

Strenge Qualitätskontrollen gehen dem Versand unserer Anlagen voraus:

- Eingehende Tests und Prüfprozeduren während der Fertigung
- Funktionstests nach Abschluss der Montage
- Loop-Checks und mechanische „Kaltfahrten“
- Echtgas-Tests
- Abnahme durch unabhängige Dritte (TÜV)



### LT-Gasversorgungsanlagen überzeugen durch:

- erwiesene, bestimmungsgemäße Funktionalität
- hohen Sicherheitsstandard
- Präzision und Zuverlässigkeit
- durchdachte Konstruktion
- einfache Bedienung
- schnelle Anpassung an veränderten Prozessanforderungen
- Robustheit gegen Umgebungsbedingungen und Fehlbedienungen
- lange Haltbarkeit
- Wartungsfreundlichkeit
- kundenspezifischen Ausstattungskomfort



## ■ ■ ■ Unsere Leistungen im Überblick

### ■ Wir planen und liefern:

- Gasmischanlagen
- Regelstrecken für Druck und Volumenstrom
- Prüfanlagen für Industriegase, Erdgas und -derivate
- Sondermischanlagen und Dosieranlagen für korrosive und toxische Gase
- Inertisierungs- und Beschleierungsanlagen
- Gas-Aufbereitungsanlagen
- Gas-Rückgewinnungsanlagen
- Gas-Analysesysteme
- Gas-Überwachungseinrichtungen

### ■ Wir erstellen für Sie:

- Sicherheitsbetrachtungen für Prozesse, die den Einsatz von Gasen erfordern
- Explosionsschutzdokumente
- Sicherheitstechnische Konzepte zur Handhabung brennbarer, brandfördernder und toxischer Gase
- Gefahrenanalysen im Rahmen der Konformitätsbewertung

### ■ Wir prüfen für Sie:

- Anlagen auf Betriebstüchtigkeit (Funktion und Dichtheit)
- Anlagen auf CE-Konformität
- Dokumentationen auf Erfüllung der Druckgeräterichtlinie
- Dokumentationen auf Erfüllung der Betriebssicherheitsverordnung

### ■ Wir schulen Sie:

- Wir führen mit Ihnen Gassicherheitstrainings durch, auch vor Ort.

## ■■■ Unsere Partner in der Glasindustrie



**PILKINGTON**  
NSG Group Flat Glass Business



**Westfalen AG**





Gerne stellen wir Ihnen auch alle anderen Produkte aus unserem Programm vor:

## **SICHERHEITSTECHNIK**

- Schlauchkupplungen mit selbsttätiger Gassperre
- Sicherheitseinrichtungen (Flammenrückschlagsicherung) für die Autogentechnik
- Sicherheitseinrichtungen für die Zentrale Gasversorgung mit Acetylen und sonstigen brennbaren Gasen

## **ZENTRALE GASVERSORGUNG**

- Flaschen- und Bündelbatterie-Anlagen
- Hauptdruckregelstationen, manuell schaltbar und automatisch schaltend
- Druckminderer, pneumatisch beaufschlagt, und Druck-Regelstrecken
- Druckminderer, mechanisch beaufschlagt
- Entnahmestellen



## **LT GASETECHNIK**

**Martener Straße 535  
44379 Dortmund**

**Tel. 0231 961070 0**

**Fax 0231 613844**

**mail@lt-gasetechnik.de**

**www.lt-gasetechnik.de**

**Ein Unternehmen der weyer gruppe**

Stand: September 2010