





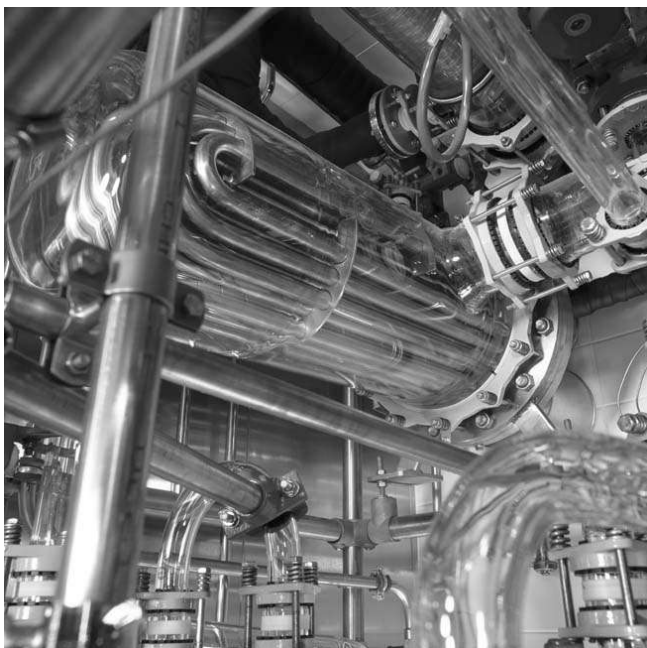
## BOROSILICATGLAS 3.3 BAUKASTEN MIT SYSTEM

P140d.1

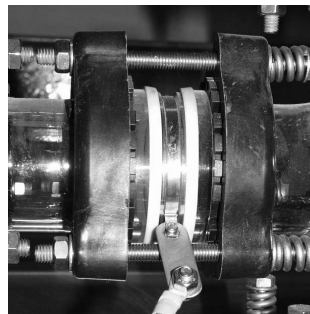
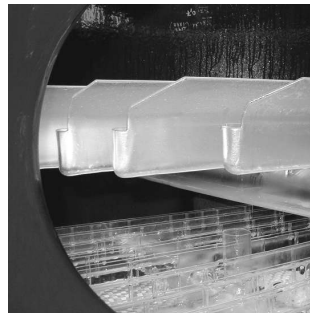
Es sind vor allen Dingen vier Eigenschaften, die Borosilicatglas 3.3 zu einem empfehlenswerten Werkstoff für Apparate und Rohrleitungen der chemischen und pharmazeutischen Industrie machen. Zu allererst natürlich die fast universelle Korrosionsfestigkeit. In Zeiten der gestiegenen GMP-Anforderungen kann man korrosionsfest auch mit inert übersetzen, d.h. ohne Wechselwirkung auf den verarbeiteten Stoff und damit für Pharma-Anwendungen bestens geeignet.

Nennweiten DN15 bis DN 1000

-  korrosionsfest
-  glatte inerte Oberfläche
-  Transparenz
-  Baukastensystem mit CE-Zeichen

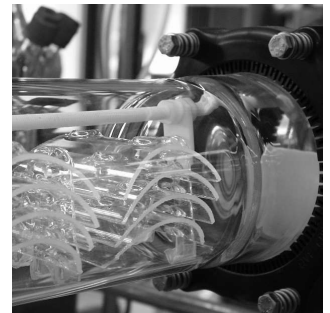


Spezialkondensator mit Werkstoffmix



Als zweite besondere Eigenschaft sei die extrem glatte Oberfläche genannt, die ein Anbacken von Stoffen erschwert und durch die gute Reinigungsmöglichkeit ebenfalls in Richtung GMP-Anwendungen weist.

Obwohl bei PLS-gesteuerten Anlagen oft als nicht erforderlich eingestuft, stellt die Transparenz einen entscheidenden Vorteil von Apparaten und Rohrleitungen aus Borosilicatglas 3.3 dar. Nicht nur im Störfall oder beim Anfahren von Anlagen ist die visuelle Kontrolle des Prozesses von Vorteil, auch beim Überwachen der Produktion durch das Bedienpersonal können oft schon Veränderungen wahrgenommen werden, die die Mess- und Regeltechnik lange nicht anzeigt, wie Verfärbungen oder Flüssigkeitsmitriss.



Als vierte Besonderheit ist das umfassende Baukastensystem zu nennen, das für den Werkstoff Borosilicatglas 3.3 entwickelt wurde. Für kaum einen anderen korrosionsfesten Werkstoff sind so viele Standardapparate und Komponenten verfügbar wie für Borosilicatglas 3.3. Es sind neben den Rohrleitungen und Formstücken auch Armaturen, Filter, Kolonnenbauteile und Gefäße sowie Messwertnehmer für alle gängigen Messgrößen verfügbar.

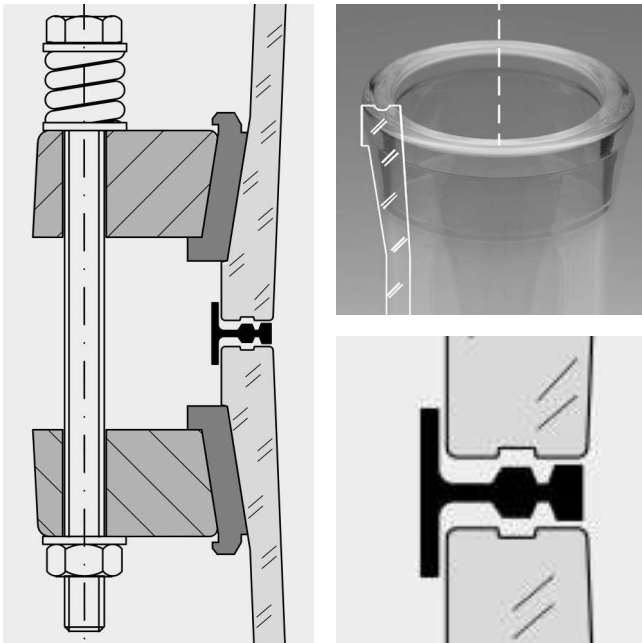
## HIGH-TECH AUS SAND

Borosilicatglas 3.3 besteht aus den Bestandteilen Kieselsäure (80%), Bortrioxid (13%), Aluminiumoxid (2,25%), Soda (3,5%), wobei der hohe Boranteil dem Glas seinen Namen gegeben hat. Seine Eigenschaften sind in der DIN ISO 3585 festgeschrieben. Hier sind die chemischen und mechanischen Eigenschaften genannt. Die kennzeichnende Werkstoffeigenschaft ist der äußerst geringe lineare Wärmeausdehnungskoeffizient von  $3,3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ , wovon auch die vollständige Bezeichnung Borosilicatglas 3.3 abgeleitet wurde.

## VORTEIL DES PLANEN ROHRENDES

Der grundlegende Vorteil des QVF Baukastensysteme liegt in den verwendeten Rohrenden, deren Bewertung sich in den letzten Jahren geändert hat. Hat man früher dem Wunsch nach vermeintlicher Flexibilität beim kurzfristigen Umbau der Anlage den Vorrang gegeben, so stehen heute, da Umbauten ohne vorherige Planung und Dokumentation gar nicht mehr zulässig sind, die Zuverlässigkeit und technische Berechenbarkeit im Vordergrund.

Neben den grundsätzlichen Vorteilen des planen Glasrohrendes bietet der von QVF entwickelte "Sicherheitsplan-flansch" (SPF) zwei Besonderheiten, die ihn für den GMP Anlagenbau prädestinieren. Alle Nennweiten bis DN 300 haben feuerblanke Dichtflächen und eine Nut. Die Nut stabilisiert und kammet die auf der nun extrem glatten Dichtfläche liegende PTFE-Dichtung. Zusammen mit der speziellen GMP-Dichtung, die mittels Zentrierung in der Nut und am Bund die Abdichtung am Innendurchmesser und des Flansches gestattet, bietet der Sicherheitsplanflansch in mindestens 5° geneigten Rohrleitungen eine tottraumarme Verbindung.



Sicherheitsplanflansch mit GMP-Dichtung

## CE-KENNZEICHNUNG

Die bisherigen Grundlagen für die Berechnung und Auslegung von Glasapparaten war die deutsche Druckbehälterverordnung und die entsprechenden Abschnitte der AD-Merkblätter, speziell AD-N4. Im Zuge der Harmonisierung in der EU ist die Druckbehälterverordnung in die Europäische Druckgeräterichtlinie 97/23/EG übergegangen. Diese schreibt vor, dass seit Juni 2002 alle Glasapparate nach dieser neuen Europäer-Norm ausgeführt werden müssen. Seit diesem Zeitpunkt ist es in ganz Europa Pflicht, alle Glasbauteile ab der Nennweite DN25 über einem zulässigen Druck von 0,5 bar mit dem CE-Kennzeichen zu versehen.



Das World Product Range 2002 entspricht dieser Anforderung. Alle Bauteile entsprechen der neuen Norm und sind mit dem CE-Zeichen und der Akkreditierungsnummer des zuständigen TÜV gekennzeichnet.