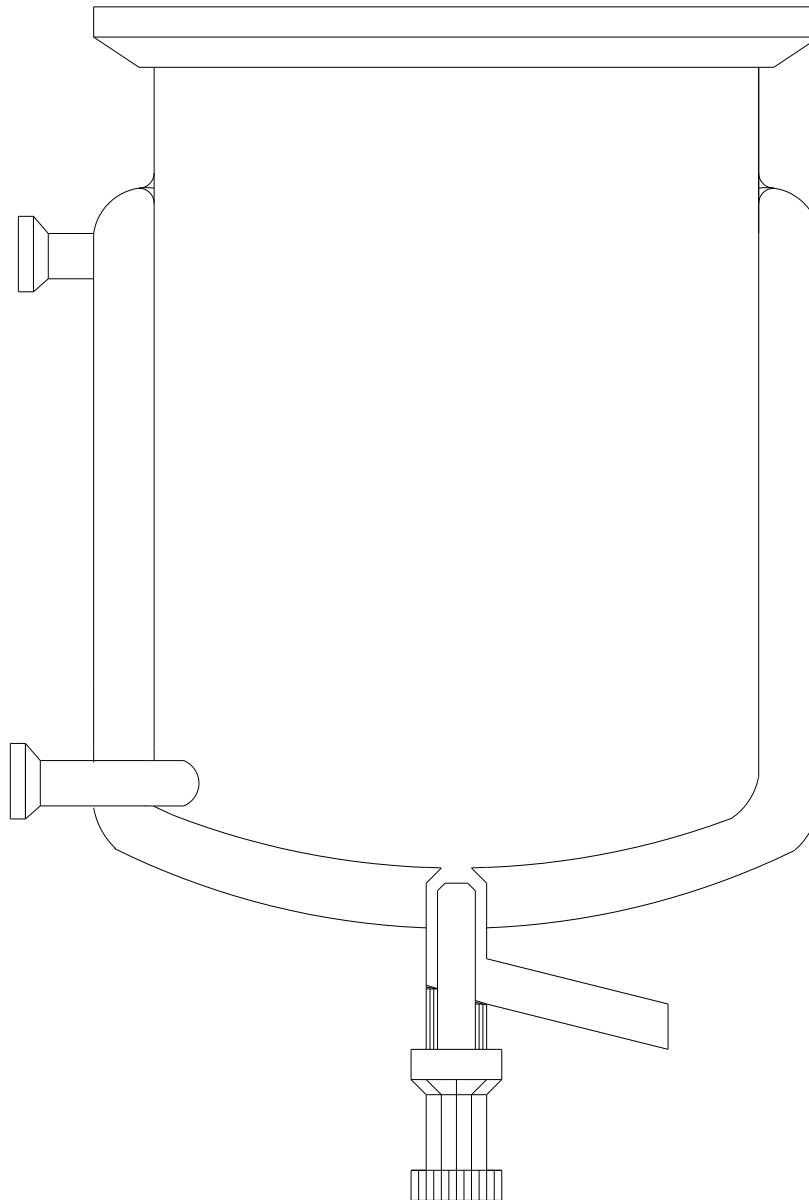


***HINWEISE ZUR MONTAGE UND ZUM  
ARBEITSSCHUTZ FÜR ZWEIWANDREAKTIONS-  
GEFÄßE AUS GLAS***



**KGW-ISOTHERM**

Gablonzer Straße 6  
76185 Karlsruhe  
Germany  
Tel: 0049 / 721 95897-0  
Fax: 0049 / 721 95897-77  
Internet: [www.kgw-isotherm.de](http://www.kgw-isotherm.de)  
e-mail: [info@kgw-isotherm.de](mailto:info@kgw-isotherm.de)



**Achtung! Vor dem Auspacken / der Montage unbedingt Betriebsanleitung lesen!**

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise für den Betreiber	3
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise für den Bediener	3
1.3	Kennzeichnung von besonderen Hinweisen	3
1.4	Personalqualifikation	4
1.5	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4
1.6	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	4
1.7	Bestimmungsgemäßer Betrieb, unzulässige Betriebsweisen	4
1.8	Sicherheitshinweise für den Betrieb im explosionsgefährdeten Bereichen	4
<b>2</b>	<b>Haftung für Sachmängel</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Transport</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>5</b>
4.1	Herstellereklärung	5
4.2	Bauart	6
4.3	Technische Daten / Einsatzgrenzen	6
<b>5</b>	<b>Montage von Zweiwandgefäßen</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Wartung / Pflege / Reparaturen</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Darstellung eines Zweiwandreaktors</b>	<b>8</b>



## 1 Sicherheitshinweise

### 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise für den Betreiber

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung. Sie ist vor Aufnahme dieser Arbeiten von dem dafür zuständigen Personal und dem Betreiber zu lesen, während der Durchführung dieser Tätigkeiten zu beachten und muß ständig am Einsatzort des Zweiwandgefäßes verfügbar sein.

Außerdem sind zu beachten:

- die jeweils gültigen nationalen Vorschriften und Richtlinien, betreffend Unfallverhütung, elektrische Betriebsmittel, statische Elektrizität, Transportmittel, Umweltschutz sowie Explosionsschutz,
- die internen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers,

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an KGW-ISOTHERM, Karlsruhe-Germany.

### 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise für den Bediener

- Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit des Zweiwandgefäßes und/oder der Anlage beeinträchtigt.
- Grundsätzlich sind Arbeiten am Zweiwandgefäß nur im Stillstand und bei an die Umgebungstemperatur angepaßte Gefäßtemperatur durchzuführen.
- Vor der Demontage muß gewährleistet sein, daß sich im Gefäß keine umwelt- und/oder gesundheitsgefährdenden Stoffe mehr befinden.
- Unmittelbar nach Abschluß der Arbeit müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht werden.
- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten ist auf jeden Fall sicherzustellen, daß die Apparatur vor Wiedereinschalten gesichert ist.

### 1.3 Kennzeichnung von besonderen Hinweisen

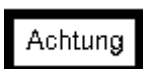
Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind wie folgt besonders gekennzeichnet:



Allgemeines Gefahrensymbol



Warnung vor elektrischer Spannung



Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen können



#### **1.4 Personalqualifikation**

Das für Montage, Anschluß, Probebetrieb, Betrieb, Wartung und Beseitigung von Störungen eingesetzte Personal muß über eine entsprechende Qualifikation verfügen. Liegt sie nicht vor, so ist das Personal ausreichend zu schulen.

Der Betreiber hat sicherzustellen, daß

- die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten sowie die Überwachung des Personals eindeutig geregelt sind und
- der Inhalt der Betriebsanleitung(en) vom Personal voll verstanden wird.

#### **1.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise**

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung von Personal, Umwelt und Gefäß (aber auch der Apparatur/Anlage) zur Folge haben und zum Verlust jeglicher Sachmangelhaftung durch KGW-ISOTHERM führen

Die Folge o.g. Gefährdungen können beispielsweise sein:

- Personenunfälle durch elektrische, mechanische oder chemische Einwirkung
- Beeinträchtigung wichtiger Funktionen
- Verschmutzung der Umwelt durch den Austritt gefährlicher Stoffe

#### **1.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung**

Umbau oder Veränderung des Zweiwandgefäßes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

#### **1.7 Bestimmungsgemäßer Betrieb, unzulässige Betriebsweisen**

Die Betriebssicherheit jedes gelieferten Zweiwandgefäßes ist nur bei stimmungsgemäßer Verwendung (s. Kap. 4.3 - 7) gewährleistet. Ein Betrieb unter davon abweichenden Bedingungen bzw. mit Medien, gegen die die verwendeten Werkstoffe nicht resistent sind, kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen ausschließen. Ebenso ist zu beachten, daß das Gefäß nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden darf.

#### **1.8 Sicherheitshinweise für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen**

Wenn es beim Betrieb von Glasapparaturen in explosionsgefährdeten Bereichen zu zündfähigen Entladungen infolge von elektrostatischer Aufladung kommen kann, sind entsprechende Schutzmaßnahmen erforderlich, deren Umfang sich nach der Wahrscheinlichkeit des Auftretens der explosionsfähigen Atmosphäre richtet. Diese Wahrscheinlichkeit (zeitlich und örtlich) ist durch Unterscheidung der Bereiche nach Zonen unterteilt, für die in der Richtlinie 94/9/EG Geräte Kategorien zugeordnet sind.

Einzelheiten zur Entstehung, Beurteilung und Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladung sind der Richtlinie BGR132 der BG Chemie „Statische Elektrizität“ zu entnehmen.



## 2 Haftung für Sachmängel

Unsere Haftung für Sachmängel erfolgt gemäß unseren allgemeinen, jeweils gültigen, Verkaufs- und Lieferbedingungen. Sofern während der vertraglich vereinbarten Dauer Schäden auftreten, setzen Sie uns bitte umgehend davon in Kenntnis. Nur in diesem Fall können Sie ihre Sachmängelrechte sicherstellen.

Wir haften nur in den Fällen, wenn sowohl die zul. Betriebsbedingungen eingehalten werden als auch die Medienverträglichkeit des aufgeführten Werkstoffes berücksichtigt werden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedingungen entstehen, können wir entsprechend unserer gültigen Verkaufs- und Lieferbedingungen keine Haftung übernehmen.

## 3 Transport



Bei allen Transportarbeiten müssen die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die Unfallverhütungsvorschriften, die Vorschriften für die Handhabung von und den Umgang mit Transport- und Hebehilfsmitteln einschließlich der Herstelleranweisungen und die werksinternen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

**Achtung**

Jedes Zweiwandgefäß wird in Kisten / Karton verpackt geliefert. Beim Auspacken der Teile und auch bei deren innerbetrieblichem Transport ist das Gefäß vor Stoß, Schlag oder sonstiger mechanische Beanspruchung zu schützen.

**Achtung**

Personen sind aus dem Gefahrenbereich fernzuhalten.

## 4 Allgemeine Hinweise

### 4.1 Herstellererklärung

Hersteller des Zweiwandgefäßes ist die Firma

**KGW-ISOOTHERM GmbH**

Gablonzerstrasse 6,

D 76185 Karlsruhe

Telefon (0049 / 0721) 95897-0

Telefax (0049 / 0721) 95897-77

e-mail: info@kgw-isotherm.de

**Bei Rückfragen betreffend Montage, Anschluß, Betrieb, Wartung, Beseitigung von Störungen und bei eventuell notwendigen Reparaturen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.**

## 4.2 Bauart

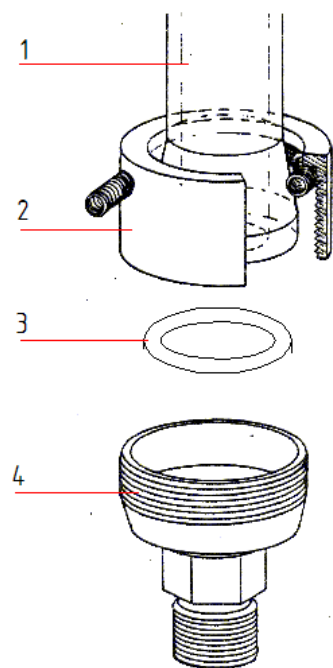
Zweiwandgefäße besitzen zwei miteinander verschmolzene Mäntel. Der Raum zwischen innerer Wandung und äußeren Wandung dient zur Beaufschlagung mit Temperiermedium. Zur Beschickung mit flüssigem Temperiermedium ist prinzipiell eine Überdrucksicherung mit 0,5 bar einzubauen.

## 4.3 Technische Daten / Einsatzgrenzen

Die Gefäße können mit unterschiedliche Temperiermantelanschlüssen geliefert werden. Diese haben unterschiedliche Einsatztemperaturen. ( Standard GL18 mit Olive oder DN 15 Glasflansch)

- a) Temperiermantelanschluss GL18 mit PTFE Olive, Einsatztemperatur von  $-10$  bis  $+120^{\circ}\text{C}$ .
- b) Temperiermantelanschluss DN15 je nach Dichtung, Einsatztemperatur von  $-120$  bis  $+200^{\circ}\text{C}$ .

### 4.3.1 Aufbau und Montage eines Metalladapters



#### Aufbau

- 1) Glasflansch DN 15
- 2) Überwurfmutter mit Montagefeder
- 3) Dichtung
- 4) Metalladapter mit Gewinde M16 x 1 für Metallschläuche

#### Montage

- 1) Die Metallfeder wird aus der Überwurfmutter (Nr. 2) herausgezogen.
- 2) Anschließend wird die Überwurfmutter über den Glasflansch (Nr. 1) geschoben und danach steckt man die Feder wieder in die Bohrung der Überwurfmutter.
- 3) Die Dichtung (Nr. 3) wird in das Metalladaptergehäuse (Nr. 4) eingelegt.
- 4) Das Metalladaptergehäuse (Nr. 4) wird auf den Glasflansch (Nr.1) geschoben und mittels der Überwurfmutter (Nr. 2) festgeschraubt.
- 5) Anschließend kann der Metallschlauch vom Thermostat an den Metalladapter (Nr. 4) angeschlossen werden.

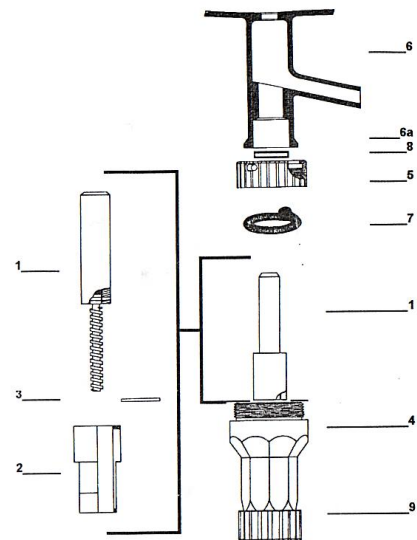
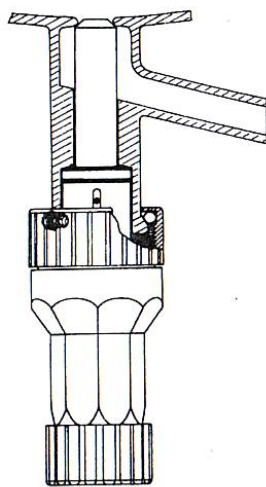
**Ersatzteile**

A) Metalladapter, komplett für DN 15	Best. Nr. 4200
B) Dichtung aus Silikon	Best. Nr. 4201
C) Dichtung aus PTFE (GORE)	Best. Nr. 4202
D) Metallschläuche, thermisch isoliert bis 300° C.	
Anschlussgewinde M16 x 1	
- Länge 1,0 Meter	Best. Nr. 4216
- Länge 1,5 Meter	Best. Nr. 4217
- Länge 2,0 Meter	Best. Nr. 4218

Die Gefäße können mit unterschiedlichen Bodenablassventile geliefert werden. Diese haben unterschiedliche Einsatztemperaturen. ( Standard L-Ventil und J-Ventil )

- a) Bodenablauf Typ J-Ventil mit federdruckbelastendem PTFE-Stempel, um gleichmäßige Verschlusskräfte bei unterschiedlichen Temperaturen zu gewährleisten. Einsatztemperatur von –120 bis +200°C.
- b) Bodenablauf Typ L-Ventil mit PTFE Stempel, Einsatztemperatur von –10 bis +130°C

**4.3.2 Industrieventil Typ „J“**



**Montageanleitung für J Ventil-Ablaufventil Typ „J“**

- A Den Ventilstempel (1) in Führungshülse (2) einsetzen und mit Splint (3), sichern. Dann mit V2A - Gewindeseite in Ventilkörper (4) gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag einschrauben. Dabei muss der Vierkant der Führungshülse in die entsprechende Bohrung des Ventilkörpers eingesetzt werden.
- B Kontermutter (5) eine Umdrehung auf Ventilkörper aufschrauben.
- C Dichtung (8) in Glasflansch (6a) einlegen und bis zur Verengung drücken.
- D Ventil bis zum Anschlag in das Glasteil schieben und Edelstahlfeder (7) bis zur Erweiterung in die tangentielle Bohrung der Kontermutter (5) einschieben. Danach Kontermutter anziehen bis die Führungshülse auf der Dichtung aufliegt. Durch weiteres Anziehen der Kontermutter kann nun der Druck auf die Dichtung ein- bzw. nachgestellt werden.

**Achtung: Kontermutter nicht mit übermäßiger Gewalt anziehen, da dadurch hoher Verschleiß der Dichtung !**

- E Durch Drehen des Rändelknopfes (9) im Uhrzeigersinn wird das Ventil geschlossen. Die max. Hublänge des Ablaufventils beträgt 50 mm, die voll genutzt werden kann. Um die Funktion der im Ventil eingebauten Sicherheitsfeder zu gewährleisten, muss der Rändelknopf auch nach Anschlag der Ventilspitze noch ca. 2 Umdrehungen weitergedreht werden; dies entsprechen 5 mm möglichen Sicherheitsvorschub.

## Allgemeine Hinweise

Solange der Splint nicht sichtbar im Ventilkörper ist, kann durch Drehen des Rändelknopfes die Sicherheitsfeder auf jeden Fall nachgespannt werden. Sollte der Splint sichtbar werden und eine Distanz von ca. 5 mm zum Ende der Führungsrille unterschreiten, empfiehlt sich der Austausch des Ventilstempels, da sich die Stempelspitze abgenutzt hat und so im gleichen Maß den Sicherheitsvorschub verringert.

Die Gefäße können auf Wunsch auch mit anderen Temperiermantelanschlüssen oder Bodenabläufe geliefert werden.

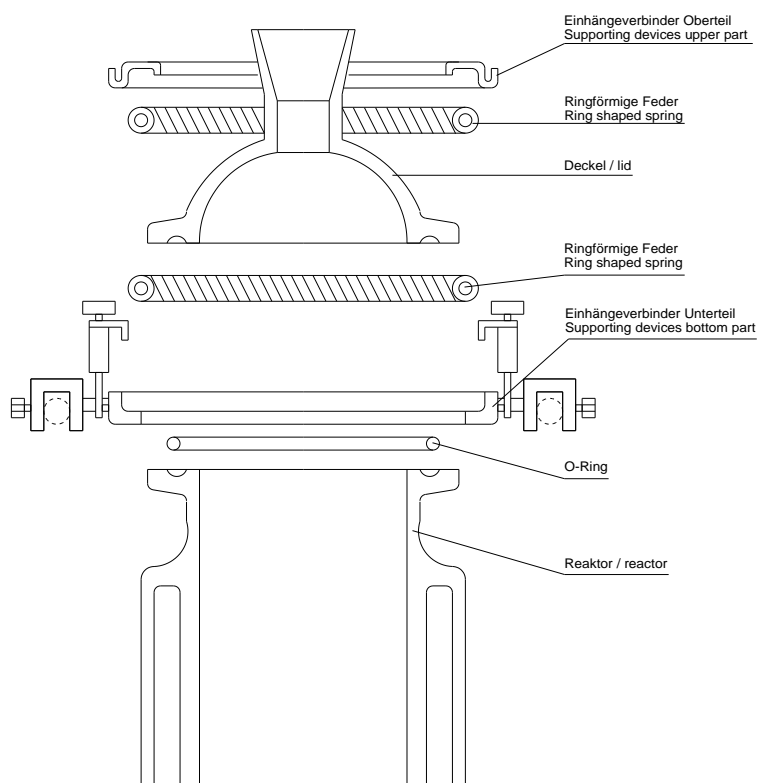
## 5 Montage von Zweiwandgefäßen

Beim Arbeiten und Hantieren mit Reaktionsgefäßen ist das Tragen von Schutzbrille oder Gesichtsschutz, sowie Schutzhandschuhen vorgeschrieben und erforderlich.

Der Einbau von Glasbauteilen in KGW-Gestelle oder kundenseitig vorhandene Befestigungsaufbauten ist von fachkundig geschultem Personal vorzunehmen. Der Einbau muss spannungsfrei erfolgen.

Alle externen Anschlüsse des Zweiwandgefäßes sind spannungsfrei anzuschließen.

Die Befestigung mehrwandig verschmolzenen Glasgefäßen erfolgt mit den standardmäßigen Verbindern aus Edelstahl mit Tragering oder auf Aluplatten (Typ Easy Frame ) in einem Gestell, der als Festpunkt das gesamte Gewicht des Gefäßes aufnimmt.





Als weitere Schutzmaßnahmen sollte das Gefäß zusätzlich in eine Einhausung / Schutzwand aus transparentem Kunststoff eingebaut werden, um den Betreiber bei einer Zerstörung des Gefäßes zu schützen.

Es wird vorgeschrieben sowohl den Produktraum als auch den Temperiermantel mit einer Überdrucksicherung gegen Überschreiten des max. zul. Betriebsüberdruckes auszustatten.

Zu evtl. notwendigen Reinigungsarbeiten kann es erforderlich sein, das Bodenablaßventil zu demontieren. Der Wiedereinbau sollte in jedem Fall mit geöffnetem Ventil vorgenommen werden, da sonst eine Beschädigung des Ventilsitzes oder den Ventilstempels möglich ist.

## **6 Inbetriebnahme**

Vor Inbetriebnahme des Gefäßes muß dieses vom Betreiber auf Oberflächenverletzungen wie Kratzer, Risse oder Anschlagstellen im und am Glas hin untersucht werden.

Ebenso ist ggf. die Glasoberfläche auf chemischen Abtrag hin zu untersuchen.

Gefäße mit Oberflächenverletzungen, Abtragserscheinungen etc. dürfen nicht eingesetzt werden, da das Bauteil bei thermischer / mechanischer Belastung implodieren kann.

Bei der Inbetriebnahme sind jegliche Anfahrvorgänge zu vermeiden, die zu eventuellen Druckstößen führen können. Der Temperiermediumkreislauf ist im drucklosen Zustand vor Inbetriebnahme vollständig zu entlüften.

Bei An- und Abfahrvorgängen ist langsames steigern / reduzieren des Zirkulationsstromes zwingend erforderlich. Durch schnelles An- oder Abstellen des Umlaufstromes können Druckstöße erzeugt werden, die zur Zerstörung des Gefäßes führen.

Zusätzlich zu den genannten Betriebsbedingungen ist zwingend zu beachten, daß Aufheiz- oder Abkühlgeschwindigkeiten im Temperiermantel von 30K/ min nicht überschritten werden.

Auf Grund der speziellen Bauweise des Zweiwandgefäßes ist es bei Befüllvorgängen des leeren Gefäßes zwingend erforderlich, daß die Mediumtemperatur nicht mehr als 50 K von der Temperatur des Temperiermantels abweicht.

Bei der Zudosierung von Medium in ein bereits befülltes Gefäß mit Temperaturunterschieden zwischen Produkt und zugeführtem Medium von größer 50 K ist zur Vermeidung von kritischen Spannungszuständen ein direktes Anströmen der Wandung zu unterbinden.

## **7 Wartung / Pflege / Reparaturen**

Bei zu Ablagerungen neigendem Produkt ist darauf zu achten, daß sich beim Schließen des Ventils keine Feststoffpartikel im Bereich des Ventilstempels und/oder Ventilsitzes befinden. Ablagerungen führen zu Undichtigkeiten und können ggf. das Ventil beschädigen.

Gefäße mit Beschädigungen dürfen nicht mehr in Betrieb genommen werden.  
Für notwendige Reparaturen setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.

## 8 Darstellung eines Zweiwandreaktors

