

# Ventile für die Pharmazeutische und Feinchemische Industrie



**SchuFI** 



# Inhaltsverzeichnis



	Page
<b>Überblick</b>	<b>3</b>
<b>Kegelbodenventile</b>	
Edelstahl, Hastelloy® u. a. Legierungen	4
Email-/PTFE-/PTA-ausgekleidete Gehäuse	6
Optionale Sensoren – Temperaturfühler und Emallierungsüberwachung	9
<b>Kolbenbodenventile</b>	
Edelstahl, Hastelloy® u. a. Legierungen	10
<b>Bodenablassventile mit integriertem Probenahmesystem</b>	<b>11</b>
<b>Prozessanalytische Technologie (PAT) in SchuF Ventilen</b>	<b>12</b>
Fallbeispiel: SchuF MultiProbe™ Ventil – PAT nach Maß	15
Fallbeispiel: Pharmazeutisches Ventil mit PAT & Filterfunktion	16
<b>Anfrageformular</b>	<b>18</b>
Produktübersicht	19



*SchuF ist weltweit registriert, akkreditiert und zertifiziert.*

# Ventile für die Pharmazeutische und Feinchemische Industrie

## Überblick

Seit einigen Jahren sind die pharmazeutische und feinchemische Industrie mit einem zunehmenden Rationalisierungsdruck bei gleichzeitig steigenden Sicherheits- und Umweltauflagen konfrontiert, die wiederum zu technischem Fortschritt und einer Reihe an bedeutsamen Entwicklungen geführt haben. In Zusammenarbeit mit den weltweit führenden pharmazeutischen Unternehmen entwickelt SchuF kontinuierlich neue innovative Lösungen, um diesen Forderungen gerecht zu werden.

**Gleichzeitig sind die Hersteller dieser Industriezweige mit typischen Problemen und Aufgaben konfrontiert, die optimale Lösungen erfordern, hierzu gehören u.a.:**

- Einsatz von Prozessanalytischer Technologie (PAT)
- Eliminierung von Toträumen und Kreuzkontamination
- Vermeidung von Verkrustung und Kristallisierung im Prozess
- Spülung der Ventile
- Erfüllung der FDA- und GMP-Vorgaben
- Vermeidung von Leckage zur Atmosphäre
- Erfüllung der FIRE SAFE-Vorgaben
- Temperaturmessung selbst bei geringer Chargenmenge
- Effiziente und sichere Probenahme
- Polierte Ventil-Innenoberflächen
- Sensorische Überwachung der Emailbeschichtung

Jedes für die pharmazeutische Industrie gefertigte SchuF Ventil ist darauf ausgelegt, eine optimale Lösung für diese Probleme zu bieten und ist gleichzeitig in bewährter Qualität und Robustheit gefertigt. Viele der innovativen Ventillösungen konnten durch die Nutzung neuer Materialien und die Entwicklung multifunktionaler Lösungen, z.B. PAT- und Temperaturfühler vereinigt in einem Kegelbodenventil, erreicht werden.



# Kegelbodenventile – Edelstahl, Hastelloy® u. a. Legierungen

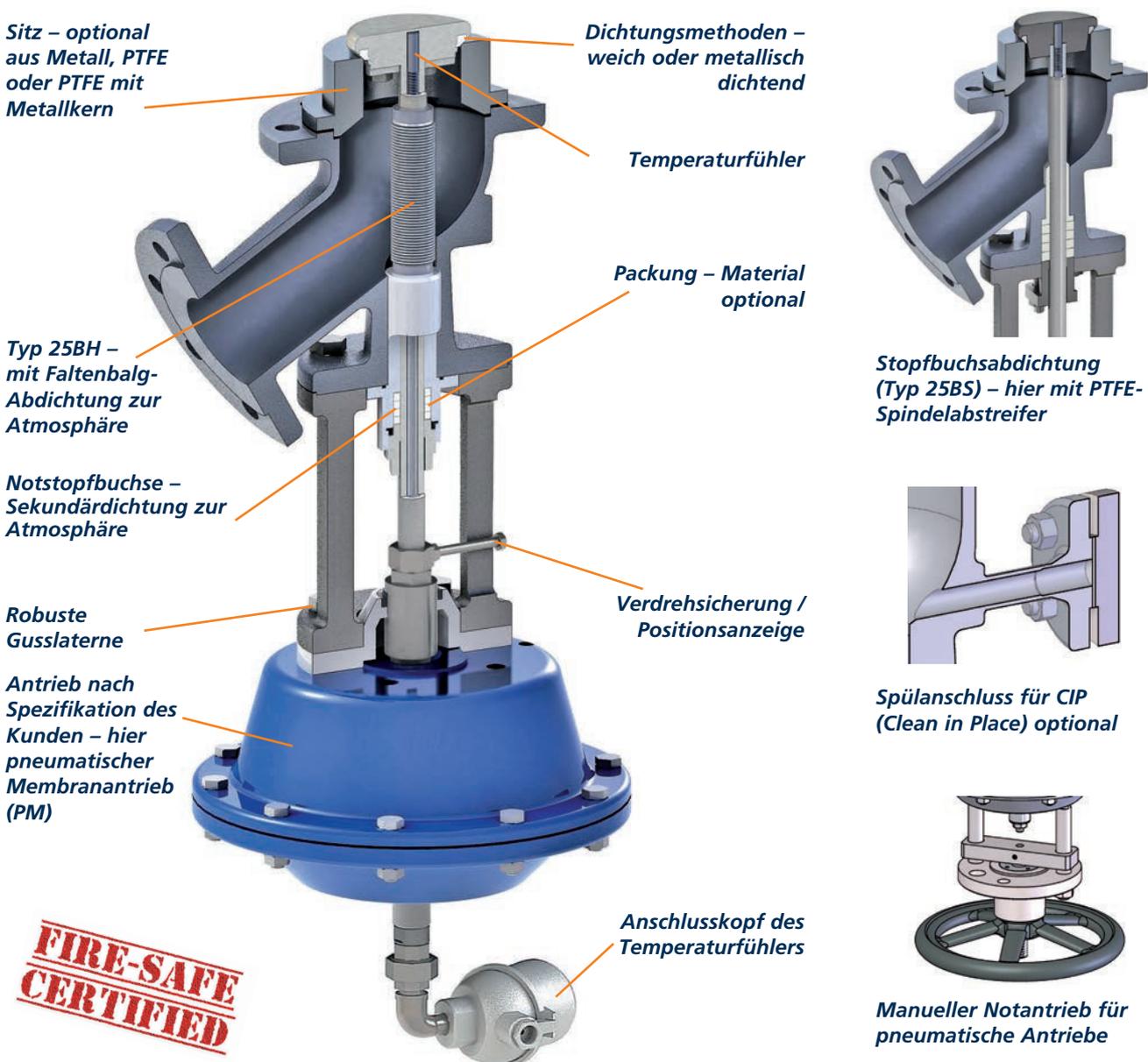
## Merkmale

## Typ 25

SchuF Bodenablassventile werden intensiv bei der Herstellung von Arzneimitteln und Feinchemikalien eingesetzt, insbesondere für die Produktion von pharmazeutischen Wirkstoffen und Vitaminen.

Das Typ 25 Kegelbodenventil – u. a. in Edelstahl und Hastelloy® erhältlich – bietet eine optimale Lösung für Herstellungsprozesse, die behälterbündige Ventile mit hoher Korrosionsbeständigkeit und absolut zuverlässiger Funktionalität erfordern. Jedes Ventil wird hierbei auf die speziellen Anforderungen unserer Kunden angepasst. Gleichzeitig ist jedes SchuF Ventil nach denselben hohen Konstruktionsstandards ausgelegt wie **Totraumfreiheit, FDA- und GMP-Konformität, vollständig reinigbar** (auch in eingebautem Zustand) sowie **FIRE SAFE-Auslegung**.

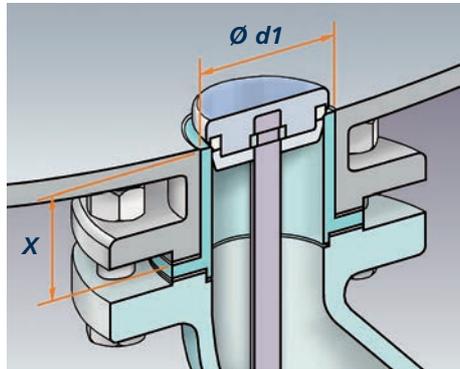
Optional können Anbauteile integriert und Bauteile speziell angepasst werden z.B. Spülanschlüsse, Stellungsregler, Endschalter, Magnetventile, Notantriebe, T-Stücke, Verbindungsbuchsen, Lecksensoren, Kegeleinschleifvorrichtungen, Abdrückschrauben, Außen- und Innenpolierung, verschiedene Sitzvarianten, konturierte und speziell geformte Kegel, federbelastete Packungen sowie Spindelabstreifer.



# Kegelbodenventile – Edelstahl, Hastelloy® u. a. Legierungen

## Standardmaße für gängige Ventilgrößen

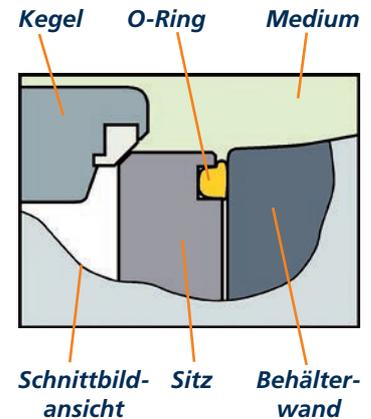
Maße für andere Größen auf Anfrage.



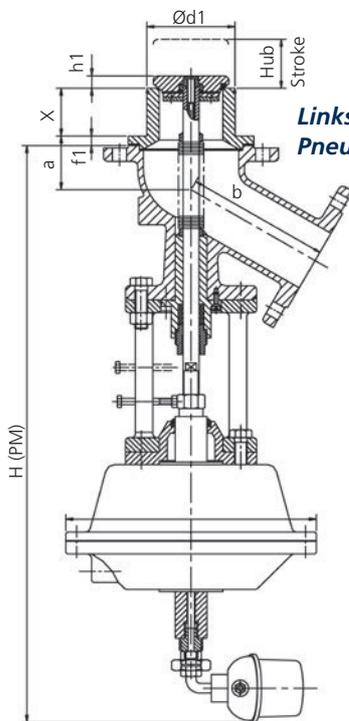
Links: Der Ventil Sitz ist an die Abmessungen des Behälterstutzens angepasst. Der Außendurchmesser des Sitzes (d1) ist 1 mm kleiner als der Innendurchmesser des Behälterstutzens.

Die Höhe des Sitzes (X) ist an die Stutzenlänge angepasst und berücksichtigt eine Flachdichtung zwischen Sitz und Behälterstutzen.

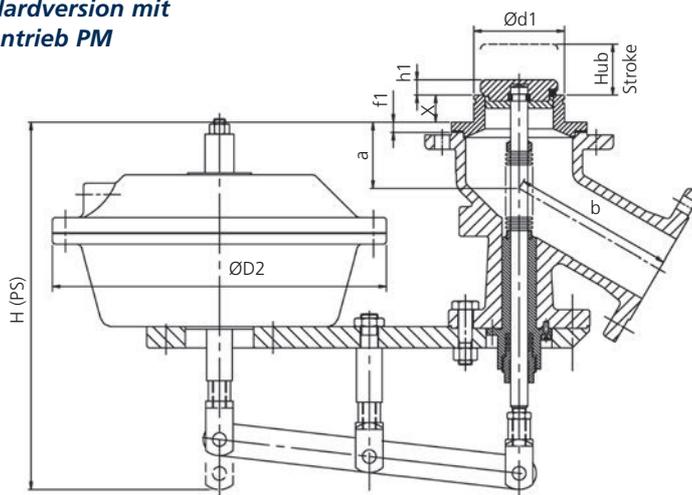
## Typ 25BS/BH



Oben: GMP O-Ring-Abdichtung zwischen Sitzoberkante und Behälterwand



Links: Standardversion mit Pneumatiktrieb PM



Oben: Niedrigbauversion mit seitlich angebrachtem Pneumatiktrieb PS

### Maßtabelle für Kegelbodenventile Typ 25BS/25BH mit Pneumatiktrieb PM oder PS

Abgangswinkel	60°					45°				
	50/40	80/50	100/80	150/100	200/150	50/40	80/50	100/80	150/100	200/150
<b>Nennweite</b>	50/40 2" / 1 1/2"	80/50 3" / 2"	100/80 4" / 3"	150/100 6" / 4"	200/150 8" / 6"	50/40 2" / 1 1/2"	80/50 3" / 2"	100/80 4" / 3"	150/100 6" / 4"	200/150 8" / 6"
X Standard	35	35	35	40	40	35	35	35	40	40
d1 Standard	69	94	129	179	233	69	94	129	179	233
a	70	72	74	87	103	62	53	69	68	107
b	149	147	209	209	250	173	214	255	279	321
h1	11	12	18	18	24	11	12	18	18	24
H (PM)	687	692	752	772	879	761	707	775	798	955
H (PS)	360	365	425	445	510	434	380	448	471	586
Hub/Stroke	30	35	35	35	45	30	35	35	35	45
Ø D2	315	315	315	315	390	315	315	315	315	390

Sofern nicht anders bezeichnet, sind alle Maße in mm angegeben. Maße für andere Kegelbodenventiltypen und -antriebe auf Anfrage.

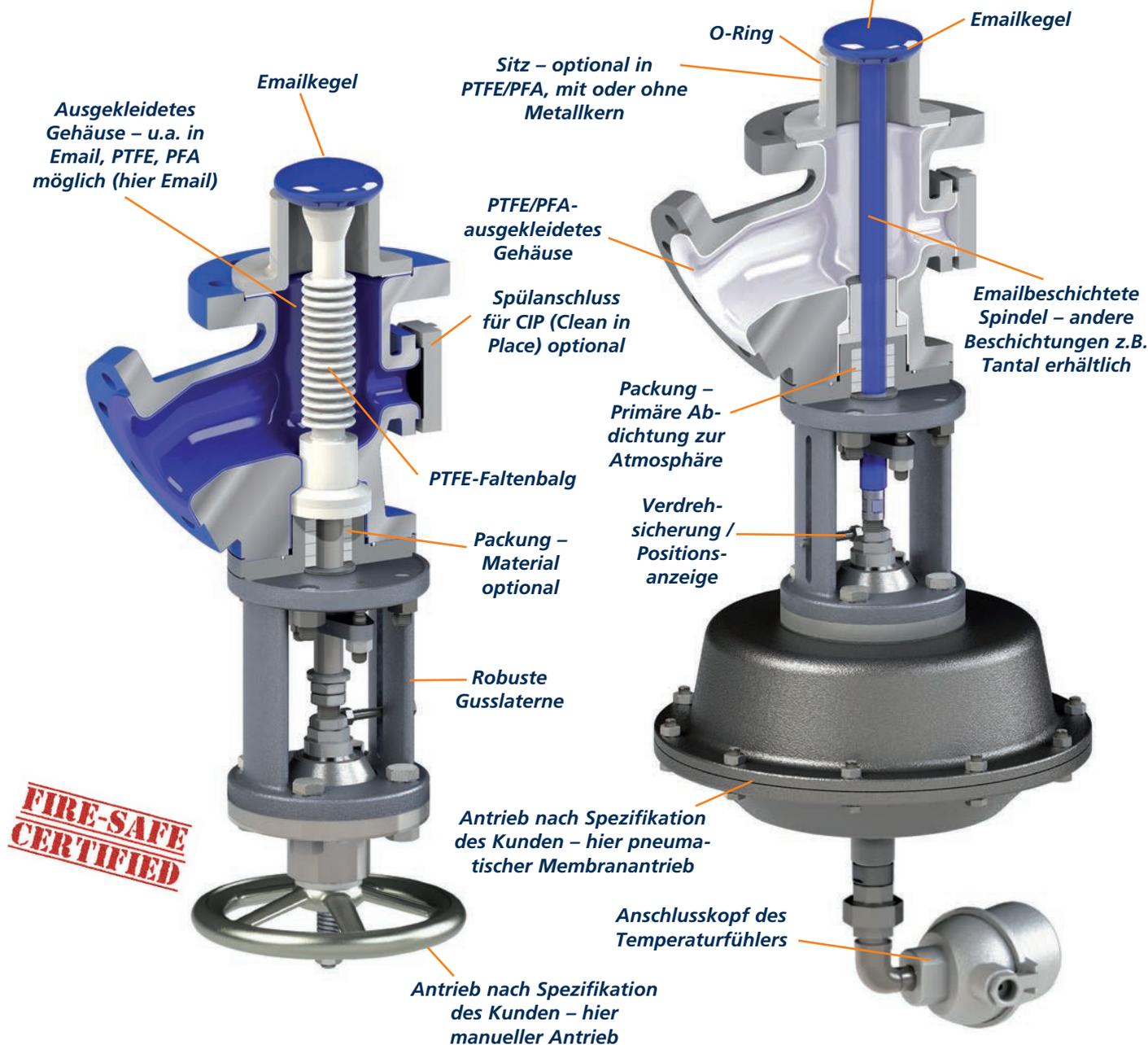
# Kegelbodenventile – Email-/ PTFE-/ PFA-ausgekleidete Gehäuse

## Merkmale

## Typ 25

SchuF Kegelbodenventile werden intensiv bei der Herstellung von Arzneimitteln und Feinchemikalien eingesetzt, insbesondere für die Produktion von pharmazeutischen Wirkstoffen und Vitaminen.

Das Typ 25 Kegelbodenventil – mit Innenverkleidung aus z.B. Email, PTFE/PFA, Tantal oder Gummi – bietet eine optimale Lösung für Herstellungsprozesse, die behälterbündige Ventile mit hoher Korrosionsbeständigkeit und absolut zuverlässiger Funktionalität erfordern. Jedes Ventil kann hierbei auf die speziellen Anforderungen unserer Kunden angepasst werden. Gleichzeitig ist jedes SchuF Ventil nach denselben hohen Konstruktionsstandards ausgelegt wie **Totraumfreiheit, FDA- und GMP-Konformität, vollständig reinigbar** (auch in eingebautem Zustand) sowie **FIRE SAFE-Auslegung**. Es sind Versionen mit Faltenbalg- oder Stopfbuchsabdichtung zur Atmosphäre erhältlich.

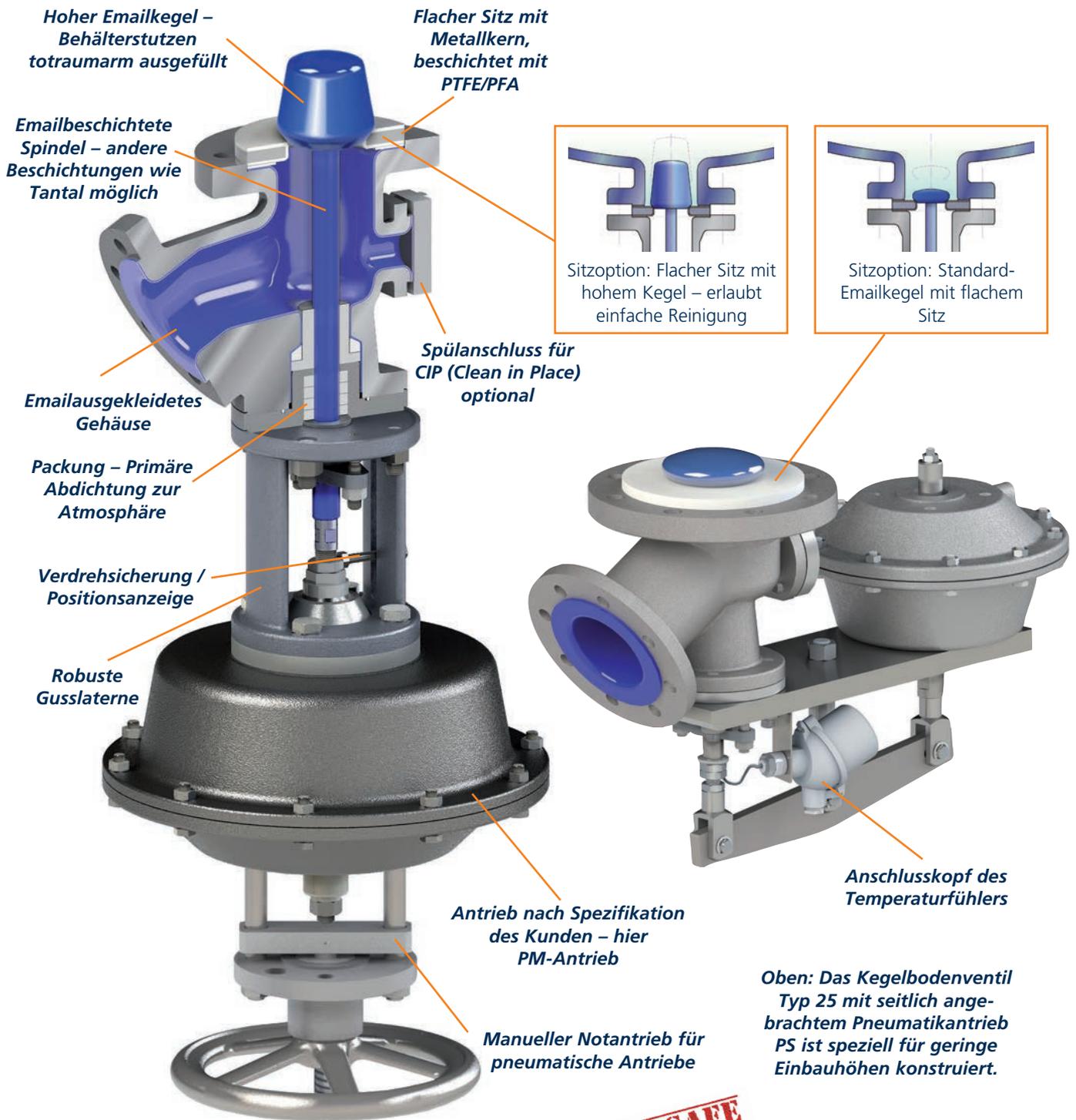


# Kegelbodenventile – Email-/ PTFE-/ PFA-ausgekleidete Gehäuse

## Merkmale

## Typ 25

Weitere Optionen sind Temperaturfühler und PAT-Sensoren, Zubehörteile wie Stellungsregler, Endschalter und Magnetventile, manuelle Notantriebe, Dichtheitsprüfsysteme sowie federbelastete Packungen.

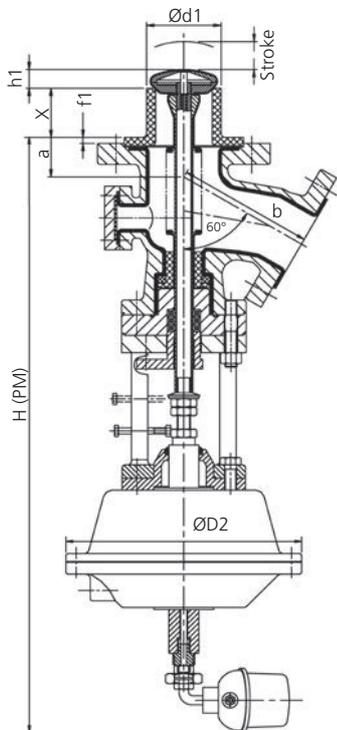


**FIRE-SAFE  
CERTIFIED**

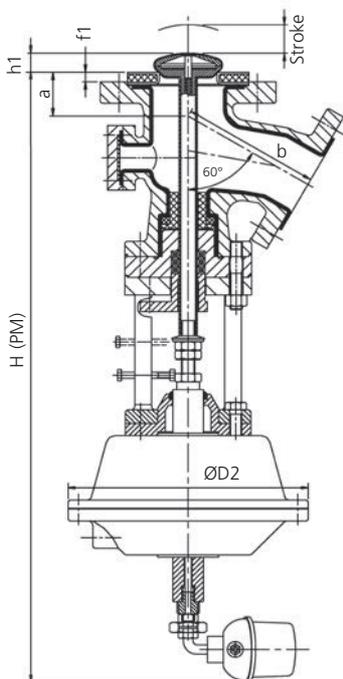
# Kegelbodenventile – Email-/ PTFE-/ PFA-ausgekleidete Gehäuse

## Standardmaße für gängige Ventilgrößen

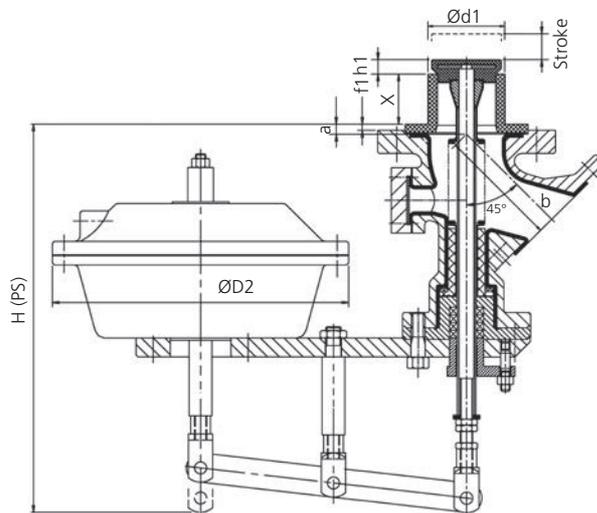
Standardsitz und Antrieb



Flachsitz mit Standardantrieb\*



Standardsitz mit seitlich angebrachtem Antrieb



Maße für andere Größen auf Anfrage.

\*Hinweis: Die Variablen 'X' und 'd1' sind nicht für Ventile mit Flachsitz anwendbar.

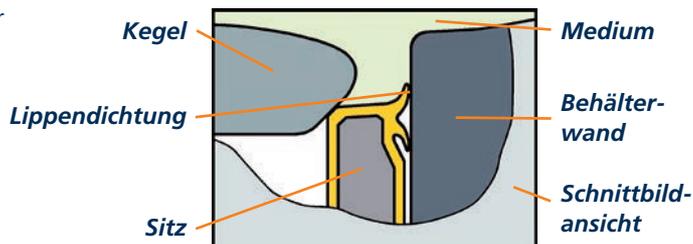
### Maßtabelle für ausgekleidete Kegelbodenventile Typ 25BS/25BF mit Pneumatiktrieb PM oder PS

Abgangswinkel	60°					45°				
Nennweite	50/40 2"/1½"	80/50 3"/2"	100/80 4"/3"	150/100 6"/4"	200/150 8"/6"	50/40 2"/1½"	80/50 3"/2"	100/80 4"/3"	150/100 6"/4"	200/150 8"/6"
X Standard	50	52	66	81	min 40	50	52	66	81	min 40
d1 Standard	49	79	99	148	min 190	49	79	99	148	min 190
x min-max	30 - 75	52 - 100	66 - 150	81 - 180	40 - 180	30 - 75	52 - 100	66 - 150	81 - 180	40 - 180
a	94	57	55	75	110	43	14	14	14	65
b	160	167	180	200	240	160	115	155	175	330
h1	17	18	25	23	42	17	18	25	23	42
H (PM)	630	710	790	790	875	630	710	820	840	850
H (PS)	475	480	480	500	700	475	480	510	550	675
Hub/Stroke	30	35	35	35	45	30	35	35	35	45
Ø D2	315	315	315	315	390	315	315	315	315	390

Sofern nicht anders bezeichnet, sind alle Maße in mm angegeben. Maße für andere Kegelbodenventiltypen und -antriebe auf Anfrage.

Rechts: GMP-Lippendichtung zwischen dem Sitz und der Behälterwand. Die Lippe wird durch den Behälterdruck nach außen gedrückt und dichtet zur Behälterwand.

**Hinweis: Eine O-Ring-Abdichtung ist ebenfalls möglich**



## Optionale Sensoren

### Temperaturfühler/ -sensor

SchuF Bodenablassventile sind als Standardvariante mit integriertem Temperaturfühler (2xPt100 RTD, 1/3 Kl. B, 4-Leiteranschluss) erhältlich.

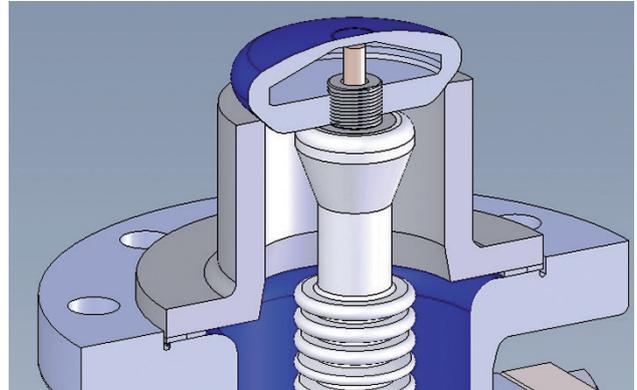
Durch die Integration des Sensors in den Ventilkegel sind zusätzliche Öffnungen am Behälter nicht notwendig. Gleichzeitig ist der Temperaturfühler am niedrigsten Punkt im Behälter angebracht und kann die Temperatur auch bei sehr niedrigem Pegelstand messen.

Die Sensorkabel werden durch die Spindel und weiter durch den Antrieb oder aber an der Laterne des Ventils nach außen geführt. In beiden Fällen kann ein Anschlusskopf mit Transmitter angebracht werden.

Um die Genauigkeit und Reaktionszeit der Messung zu verbessern, kann der Kegel mit erhöhtem Fühler geliefert werden. Bei Emailkegeln wird hierfür eine Fühlerkappe aus Tantal verwendet (Fotos rechts).

Der Sensor kann bei Bedarf aus dem Ventil entfernt werden, ohne dieses ausbauen und außer Betrieb nehmen zu müssen.

Ventile, die bereits im Einsatz sind, können mit einem Temperaturfühler nachgerüstet werden.



*Emailkegel mit integriertem Temperaturfühler*



*Emailkegel mit Temperaturfühler unter einer Tantalkappe*

### Emallierungsüberwachung

Bei der pharmazeutischen Herstellung ist eine intakte Emailbeschichtung des Behälters von zentraler Bedeutung. Eine wichtige Aufgabe ist folglich, Beschädigungen an der Emallierung schnell zu entdecken und deren Ausmaß richtig einzuschätzen. SchuF liefert spezielle Emailkegel, die über zwei Elektroden an der Oberfläche des Kegels kontinuierlich den Zustand der Emailbeschichtung überwachen.



Elektroden an der Oberfläche des Kegels kontinuierlich den Zustand der Emailbeschichtung überwachen.



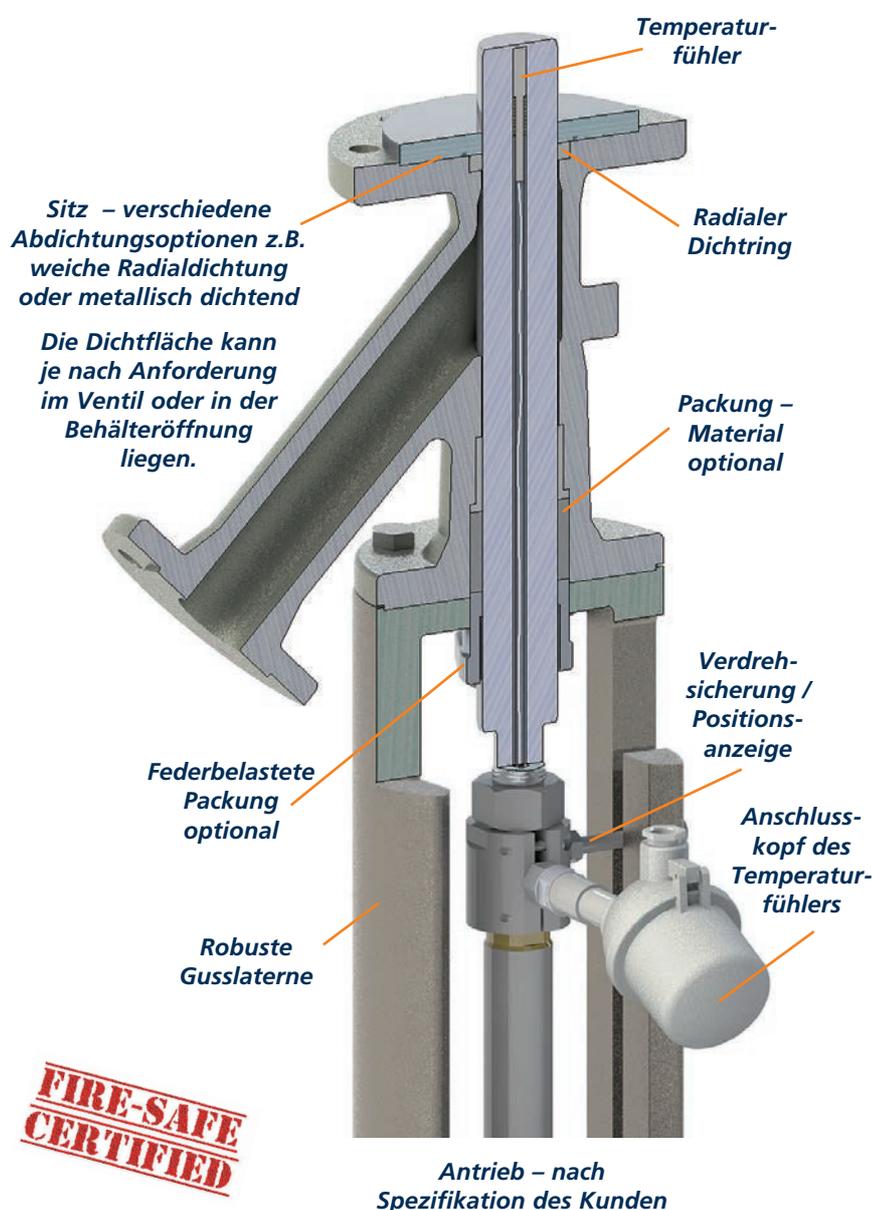
*Metallkegel mit erhöht eingebautem Temperaturfühler*

# Kolbenbodenventile – Edelstahl, Hastelloy® u. a. Legierungen

## Merkmale

## Typ 28

Seit vielen Jahrzehnten werden SchuF Kolbenventile in der pharmazeutischen und feinchemischen Industrie eingesetzt, insbesondere für die Produktion von flüssigen und pulverförmigen Arzneistoffen. Das Typ 28 Kolbenventil - u.a. in Edelstahl, Hastelloy® oder mit PFA Innenverkleidung erhältlich - bietet eine optimale Lösung für Herstellungsprozesse, die behälterbündige Ventile mit vollem Auslassquerschnitt, hoher Korrosionsbeständigkeit und absolut zuverlässiger Funktionalität erfordern. Jedes Ventil kann hierbei auf die speziellen Anforderungen unserer Kunden angepasst werden. Gleichzeitig ist jedes SchuF Kolbenventil nach denselben hohen Konstruktionsstandards ausgelegt wie **Totraumfreiheit, GMP-Konformität, vollständig reinigbar** (auch in eingebautem Zustand) sowie **FIRE SAFE-Auslegung**. Optional können Anbauteile integriert und Bauteile speziell angepasst werden z.B. Spülanschlüsse, Stellungsregler, Endschalter, Magnetventile, manuelle Notbetätigungen, T-Stücke, Lecksensoren, Abdrückschrauben, Außen- und Innenpolierung, verschiedene Sitzvarianten, konturierte und speziell geformte Kolbenspitzen und federbelastete Packungen.



SchuF Kolbenventilsitze werden an die Abmessungen des Behälterflansches angepasst. Der Außendurchmesser des Sitzes ( $\varnothing d1$ ) ist 1 mm kleiner als der Innendurchmesser des Behälterstutzens. Die Höhe des Sitzes (X) ist an die Stutzenlänge angepasst und berücksichtigt eine Flachdichtung zwischen Sitz und Behälterstutzen.



# Bodenablassventile mit integriertem Probenahmesystem

## Entleeren und Probenehmen kombinieren

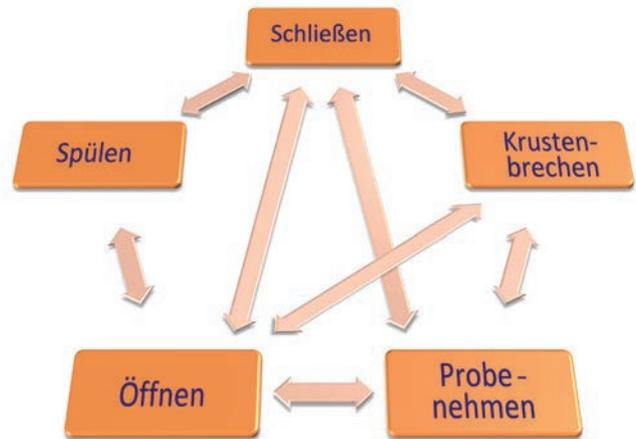
SchuF konstruiert und fertigt Probenahmesysteme, die mehrere Funktionen in einer Ventilkombination erfüllen und jeweils nur eine Anschlussstelle benötigen.

### Entscheidende Vorteile dieser Ventilsysteme sind:

- Vermeidung einer zusätzlichen Behälteröffnung für die Entnahme von Proben
- Ungenutzte Proben werden beim Schließen des Kolbens automatisch in den Behälter zurückgeschoben
- Krustenbrechende Ausführung möglich
- Automatisches Nachrutschen des Mediums durch Schwerkraft - Vakuum oder Stickstoffeinleitung für Probenahme nicht nötig
- Große Ventillinnenweiten für Probenahme kristalliner Feststoffe
- Entnahme eines genauen Probevolumens über eine Totmanschaltung oder einen Speicherbehälter
- Zusätzlich integriertes Spülventil verhindert Verunreinigung der Chargen

Bei begrenzten Einbauverhältnissen ist es möglich ein Scheiben-Probenahmeventil mit einem Kegelbodenventil zu kombinieren (Typ 25PF). Dieses Ventil ist kürzer, kompakter und kostengünstiger, ohne seine krustenbrechende Eigenschaft zu verlieren.

## Typ 28 & 30 Series



*Oben: Mit dem Probenahmesystem Typ 28PF sind eine Vielzahl an Funktionen möglich, die in beliebiger Reihenfolge und Wiederholung durchgeführt werden können, z.B. mehrfache Probenahme bevor das Ventil geöffnet und das Medium abgelassen wird.*

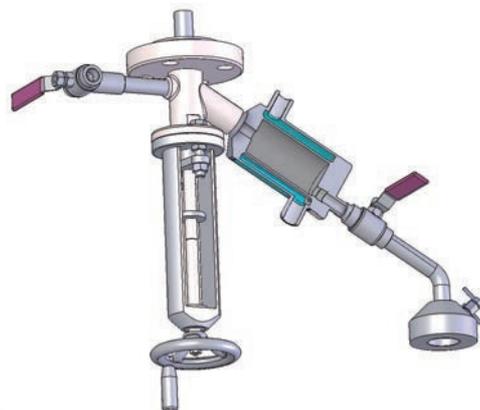
*Rechts: Kleines Kolbenventil Typ 28 mit integriertem Probenahmeventil und pneumatischen Antrieben*



*Rechts: Großes Kolbenventil Typ 28 mit integriertem Probenahmeventil und pneumatischen Antrieben*



*Oben: Probenahmeventil mit festgelegtem, reproduzierbarem Entnahmevermögen, Heiz- oder Kühlkammer und Spülanschluss*



### SchuF MultiProbe™ Ventil für PAT Anwendungen

Typ 25X



#### Anwendung Prozessanalytischer Technologie (PAT) in der pharmazeutischen Industrie

Seit Jahren nimmt der Einsatz Prozessanalytischer Technologie in der pharmazeutischen und feinchemischen Industrie zu, um eine Optimierungen der Herstellungsprozesse zu erreichen. Die chemischen Reaktionen werden hierbei mit Messverfahren wie Infrarot (IR), Raman oder PVM analysiert und überwacht und liefern Messwerte zu kritischen Prozessparametern, z.B. zur Dichte und Ausbringungsmenge des Produkts sowie zum Verlauf und Endpunkt der chemischen Reaktion. Kommt es zu Problemen während des Reaktionsprozesses können Anpassungen der Parameter vorgenommen werden, noch bevor die Reaktion beendet ist.

Mit dem Einsatz Prozessanalytischer Technologie kann eine Effizienzsteigerung der Produktion erreicht werden. Probenahmen während des Prozesses werden überflüssig, Produktionszeiten verkürzen sich, Ausschuss wird vermieden und der gesamte Energie- und Materialverbrauch sinkt.

#### Herausforderungen beim Einsatz Prozessanalytischer Technologie

Eine besondere Herausforderung beim Einsatz Prozessanalytischer Technologie ist die Suche nach geeigneten Zugangsstellen am Reaktor. Der Umbau vorhandener Reaktorbehälter ist teuer und erfordert eine erneute Sicherheitsabnahme. Bei geringem Chargenvolumen kann auch der Zugang von oben ein Problem darstellen, da der Behälter nicht komplett gefüllt ist.

***Für diese Probleme hat SchuF eine innovative, kostengünstige und patentierte Lösung entwickelt:***

#### Das SchuF MultiProbe™ Kegelbodenventil

SchuF ist seit langem marktführender Hersteller von Bodenablassventilen für die pharmazeutische und feinchemische Industrie und ist führend in der Konstruktion tottraumfreier, GMP-konformer Ventile mit Faltenbalgabdichtung und FIRE SAFE-Ausführung.

Nun ermöglicht es SchuF seinen Kunden, Prozessanalytische Technologie in das Bodenablassventil zu integrieren. Der PAT-Sensor wird hierfür durch den Ventilantrieb und die Spindel bis in den Ventilkegel geführt und ist dem Medium im Reaktor direkt ausgesetzt.

## SchuF MultiProbe™ Ventil für PAT Anwendungen

Typ 25X

### Technische Merkmale

**Das SchuF MultiProbe™ Ventil ist eine einzigartige, patentierte Ventilkonstruktion, bei der das Medium nicht vom Reaktor in die Ventilspindel auslaufen kann.**

Überdies kann der PAT-Sensor zwischen den Chargen schnell und mühelos aus dem Ventil entfernt werden, ohne das Ventil vom Reaktor entfernen zu müssen. Da der PAT-Sensor am Boden des Behälters misst, können selbst Chargen mit geringem Produktvolumen in Echtzeit gemessen und überwacht werden.

Mit der Integration des Sensors in das Bodenablassventil sind nachträgliche Modifikationen am Reaktor nicht notwendig. Moderne PAT-Technologie in das Ventil zu implementieren, ist eine kostengünstige Lösung, sowohl bei neuen als auch bereits eingesetzten Reaktoren. Für diese Technik stehen eine Reihe an Materialien zur Verfügung, u.a. Edelstahl und Hastelloy® sowie Email-, PTFE- und Tantal-Beschichtungen.

### Das SchuF MultiProbe™ Ventil – eine kostengünstige Lösung:

- Keine Modifikationen am Reaktor notwendig
- Weniger Probenahmen notwendig
- Kürzere Produktionszeiten
- Verbesserte Produktqualität
- Verbesserter Energie- und Materialeinsatz
- Verbesserte Prozessstabilität
- Leichte Installation und Instandhaltung

*Die Einzelsensor-Version verfügt über einen PAT-Sensor optional mit integriertem PT100 Temperaturfühler*



*Die Zweisensor-Version verfügt über je einen PAT-Sensor und einen Temperaturfühler, die in getrennten Bohrungen der Ventilspindel montiert sind. Die beiden Sensoren können unabhängig voneinander ausgebaut bzw. eingebaut werden*



# Prozessanalytische Technologie

## SchuF MultiProbe™ Ventil für PAT Anwendungen

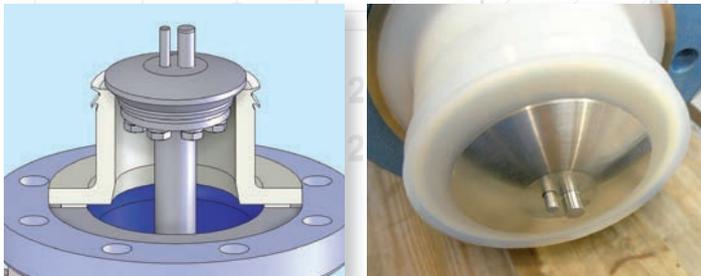
Typ 25X

Die folgenden Messverfahren wurden bereits in SchuF Ventile eingebaut:

- FTIR (NIR / MIR)
- RAMAN
- ATR
- LiquiSonic®
- Trübungsmessung
- pH-Messung

Rechts: In den Behälter öffnendes SchuF Kegelbodenventil mit PAT-Sensor (Einzelsensor-Version).

Das Ventil ist mit einem emaillierten Gehäuse, PTFE-verkleidetem Sitz sowie einem seitlichen Flansch für Reinigungszwecke ausgestattet.



Oben: In den Behälter öffnendes SchuF Kegelbodenventil mit PAT-Sensor und Temperaturfühler (Zweisensor-Version).



### Sensortechnologie

LiquiSonic® von SensoTech

- Genaue und störereichere Messung absoluter Schallgeschwindigkeit in der Prozessflüssigkeit
- Messung der Dichte und Konzentration von Flüssigkeiten, z.B. Lösungsmittel, Nährlösungen und Emulsionen
- Erfassung der Phasenübergänge bei Mehrphasenfluiden
- Der Sensor ist integraler Bestandteil des Ventilkegels und vollständig vom Medium umgeben



## Fallbeispiel: SchuF MultiProbe™ Ventil – PAT nach Maß

Typ 25X

### Pfizer UK outline how PAT technology can be introduced- even with limited reactor entry points

Staff at Pfizer R&D had introduced online mid-infrared (IR) spectroscopy in the research laboratories as an important tool for understanding and optimising processes on a small scale before upscaling to commercial manufacturing processes. There are significant challenges facing the transition of this technology from the laboratory to larger-scale manufacturing, and perhaps the most significant challenge arises because of the general lack of suitable entry points for the measurement technology into the reactor vessels and the prohibitively high cost of modifying or replacing the reactors in a facility to enable PAT to be used throughout.

### Bespoke PAT

To overcome this problem, Pfizer UK utilised a bespoke drain valve configuration with built-in online IR monitoring capability. Figure 1 shows the schematic of the drain-valve with integrated IR probe. In this design, an oversized actuator and valve bellows were used to accommodate the extra diameter required for an IR probe. In use, the IR probe protrudes through the valve plug, adjacent to a temperature probe, and performs measurements in the body of the liquid held in a reactor. A specialised two-seal design enables the IR-probe to be retracted for replacement or repair if required. This overall design also provides another layer of flexibility because the probe is a stand-alone unit and can be connected to an online mid-IR instrument or transferred to the laboratory and used with a lab-based instrument. These Hastelloy® valves have been designed with two types of bespoke reactor seal, so that they can be used on both Hastelloy® and glass-lined reactors of various sizes, eliminating the risk of damaging the glass-lined reactor neck.

### Low-cost solution

This relatively low-cost solution has enabled PAT technology to be applied across 22 reactors in the facility without the need to modify any of the equipment – a significant improvement from the three reactors that previously had ports suitable for the IR probes. Although it was previously possible to install an IR probe via a recirculation loop incorporating an IR flow-cell, this arrangement has a number of safety concerns. These include hazards associated with reactive chemistries in flexible hoses: difficulty in recirculation of heavy slurries; and also, this setup is not suitable for temperature-

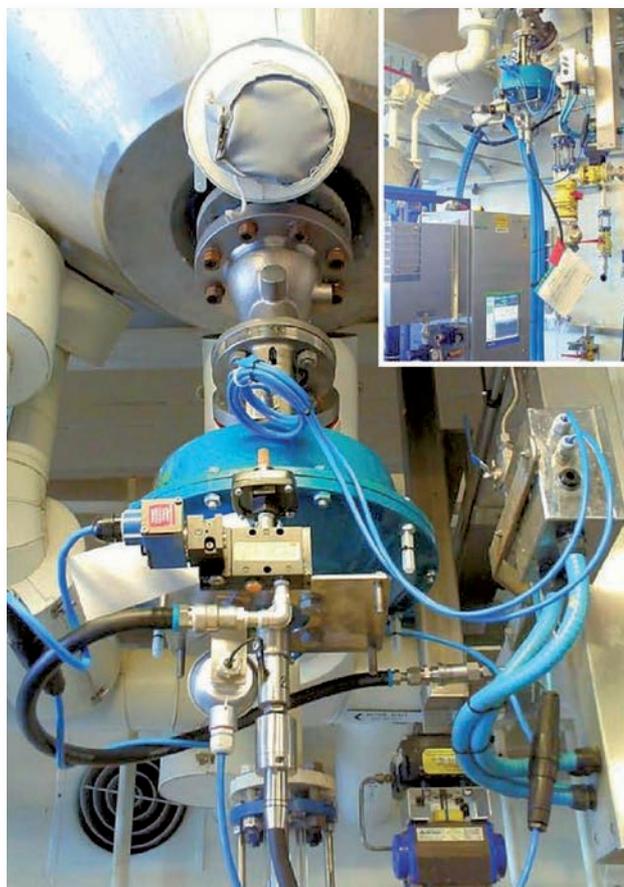


Foto: © Pfizer UK

sensitive chemistry. Further advantages offered by the new approach include the fact that we can generate PAT data even at the minimum working volume in a reactor; we are able to monitor cryogenic and high-temperature reactions, and, if required, correct the spectral data for the effect of changing reactor content temperature.

**Therefore this relatively simple but innovative valve installation has the potential to significantly impact the business through reduced batch cycle time, improved quality and increased process robustness.**

Auszug aus dem Artikel „Access all areas“, © The Chemical Engineer Today, Sept. 2010 von May Ling Yeow, Pfizer UK

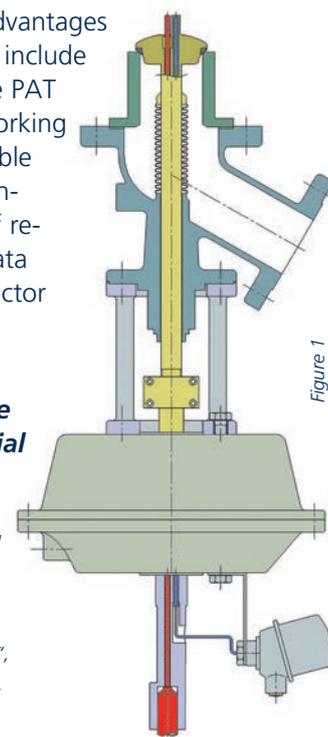


Figure 1

# Prozessanalytische Technologie

## Fallbeispiel: Pharmazeutisches Ventil mit PAT & Filterfunktion

Für unseren Kunden Roche in Irland wurde eine multifunktionale Ventilausführung entwickelt, die an die speziellen Anforderungen des Herstellungsprozesses angepasst ist.

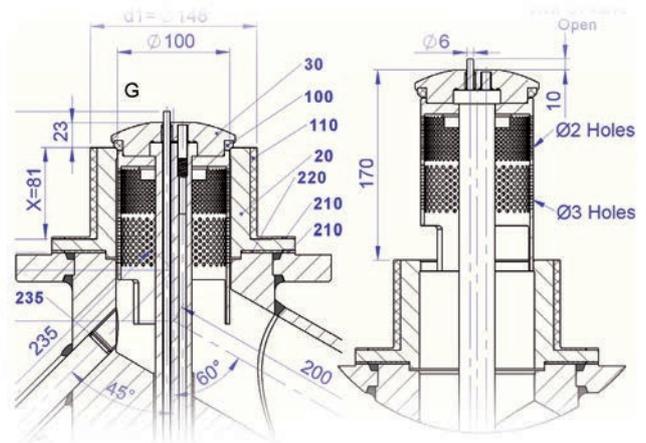


© Robert Gerhardt | Dreamstime.com

Die Roche Gruppe ist ein führendes internationales Unternehmen auf dem Gebiet der medizinischen Versorgung mit Schwerpunkt in Pharmazie und Diagnostik. Roche Ireland, mit Sitz in Clarecastle, Co. Clare, ist ein Kompetenzzentrum für die Herstellung von pharmazeutischen Wirkstoffen, die für die Produktion von Arzneimitteln an anderen Roche Produktionsstandorten weltweit benötigt werden.



© Lucaderoma | Dreamstime.com



### Die Ausgangssituation

Roche Ireland ist mit einem schwierigen Herstellungsprozess konfrontiert, dessen praktische Durchführung zuvor sehr problembehaftet war.

Der wichtigste Vorgang des Prozesses ist ein kontrolliertes Partikelwachstum. Wenn die Temperatur des Prozessmediums gesenkt wird, fängt das Produkt an auszukristallisieren. Bei diesem Vorgang ist die Echtzeitmessung der Reaktion entscheidend für den Erfolg des gesamten Prozesses. Zusätzlich ist eine extrem genaue Justierung der Abflussmenge des Mediums aus dem Reaktor erforderlich. Alle diese Aufgaben sind in dem von SchuF entwickelten Ventil integriert.



## Fallbeispiel: Pharmazeutisches Ventil mit PAT & Filterfunktion

### Die Lösung

- Bei Initiierung des Reaktionsprozesses hält das Ventil den Reaktorbehälter zunächst zu 100% geschlossen.
- Das Ventil ist parallel mit einem PAT- und Temperatursensor ausgestattet. In diesem speziellen Prozess wird die Temperatur im Reaktor reduziert, um eine Kristallisierung des Produkts herbeizuführen. Die Temperatur wird hierfür kontinuierlich gemessen, während der PAT-Sensor den Grad der Trübung misst, der angibt, wann der optimale Zustand für die Kristallisierung erreicht ist.
- An diesem Punkt des Prozesses kann das Ventil – mit Hilfe des pneumatischen Antriebs – mit einem außerordentlich hohen Grad an Präzision geöffnet werden. Diese Feinkontrolle, in Verbindung mit einem integrierten stufenweisen Filtersieb, ermöglicht ein feingesteuertes Abfließen des flüssigen Lösungsmittels.
- Diese feindosierte Durchflussmenge erlaubt es dem kristallisierenden Produkt – stabilisiert durch das metallische Filtersieb – im Reaktor weiter anzuwachsen und sich zu größeren Kristallen auszubilden, während das Lösungsmittel langsam abläuft.
- Der leitende Chemiker, Dr. John O'Reilly, erklärte hierzu, dass ein herkömmliches Ventil für diese Aufgabenstellung nicht geeignet sei. Das für Roche entwickelte multifunktionale Ventil biete eine Lösung, die ansonsten nur durch ein sehr teures Hastelloy® Abscheidesystem erreicht werden könnte.
- Beim konventionellen Prozess wäre eine Anzahl an Reaktoren und Abscheidern sowie Verrohrung zwischen den Behältern notwendig. Da die Reaktion in einem Behälter, die Kristallisierung in einem anderen stattfindet und mehrere Reinigungs- und Vorbereitungs-schritte hierfür erfolgen müssen, würde es Tage dauern, den Prozess zu durchlaufen.
- Durch den Einsatz des SchuF Ventils mit PAT- und Filterlösung dauert der Reaktionsprozess nur 30 Minuten bei minimalem Aufwand und einer zusätzlichen Kontrolle des Prozesses.



*In Zusammenarbeit mit dem leitenden Chemiker bei Roche Ireland, Dr. John O'Reilly, und dessen technischem Team, hat SchuF ein Spezialventil entwickelt, das mehrere entscheidende Funktionen vereint.*



# Anfrageformular

## Teil 1: Ihre Firmendaten

Name:	_____	Titel:	_____
Firma:	_____	Telefon:	_____
E-mail:	_____	Fax:	_____

## Teil 2: Ihre Projektdaten

Anzahl:	_____	Anwendung/Industrieprozess:	_____
Kennnummer / (Tag Nr.):	_____	Projektname:	_____
Ventiltyp:	_____	Projekt Nr.:	_____

## Teil 3: Ventil- und Prozessdaten

Nennweite (Einlass) (DN/Inch):	_____	Druckstufe (Ventil):	_____
Nennweite (Auslass) (DN/Inch):	_____	Delta P (Ventil):	_____
Einlass geflanscht/geschweißt:	_____	Auslass geflanscht/geschweißt:	_____
Betriebstemperatur:	_____	Betriebsdruck:	_____
Auslegungstemperatur:	_____	Auslegungsdruck:	_____
Material (Gehäuse):	_____	Material (Innenteile/Beschichtung):	_____
Medium:	_____	Emissionsanforderungen:	_____
Zertifikate etc.:	_____	FIRE SAFE Anforderung:	_____
Antriebstyp:	_____	Druckluftzufuhr (bar):	_____
Sicherheitsstellung:	_____	Manuelle Notbetätigung:	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

## Teil 4: Anmerkungen / Notizen

---

---

---

---

---

---

---

---

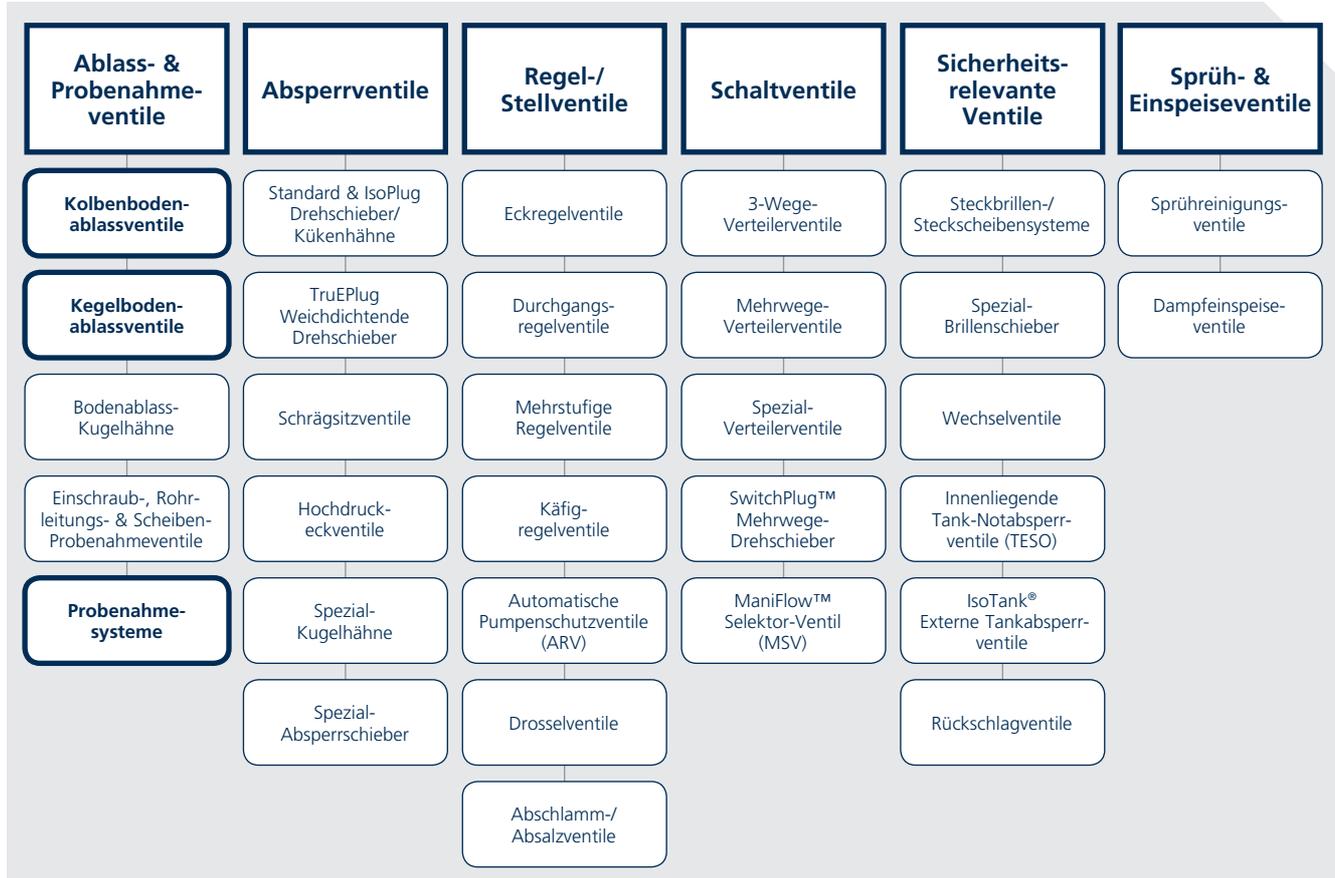
---

---

# Produktübersicht

In seiner über 100-jährigen Unternehmensgeschichte hat die SchuF Gruppe über eine Million Ventile in über 60 Länder weltweit geliefert. Neben seinem Hauptsitz in der Nähe von Frankfurt am Main verfügt das Unternehmen über weitere Konstruktions- und Fertigungszentren in Großbritannien, Indien, Irland, Italien und

den USA. Die SchuF Gruppe entwickelt und fertigt Ventilprodukte zur Steuerung, Absperrung, Verteilung und Entnahme von Flüssigkeiten, Gasen, Pulvern und Schlämmen. Unsere Produktpalette spezieller und maßgeschneiderter Ventile beinhaltet:



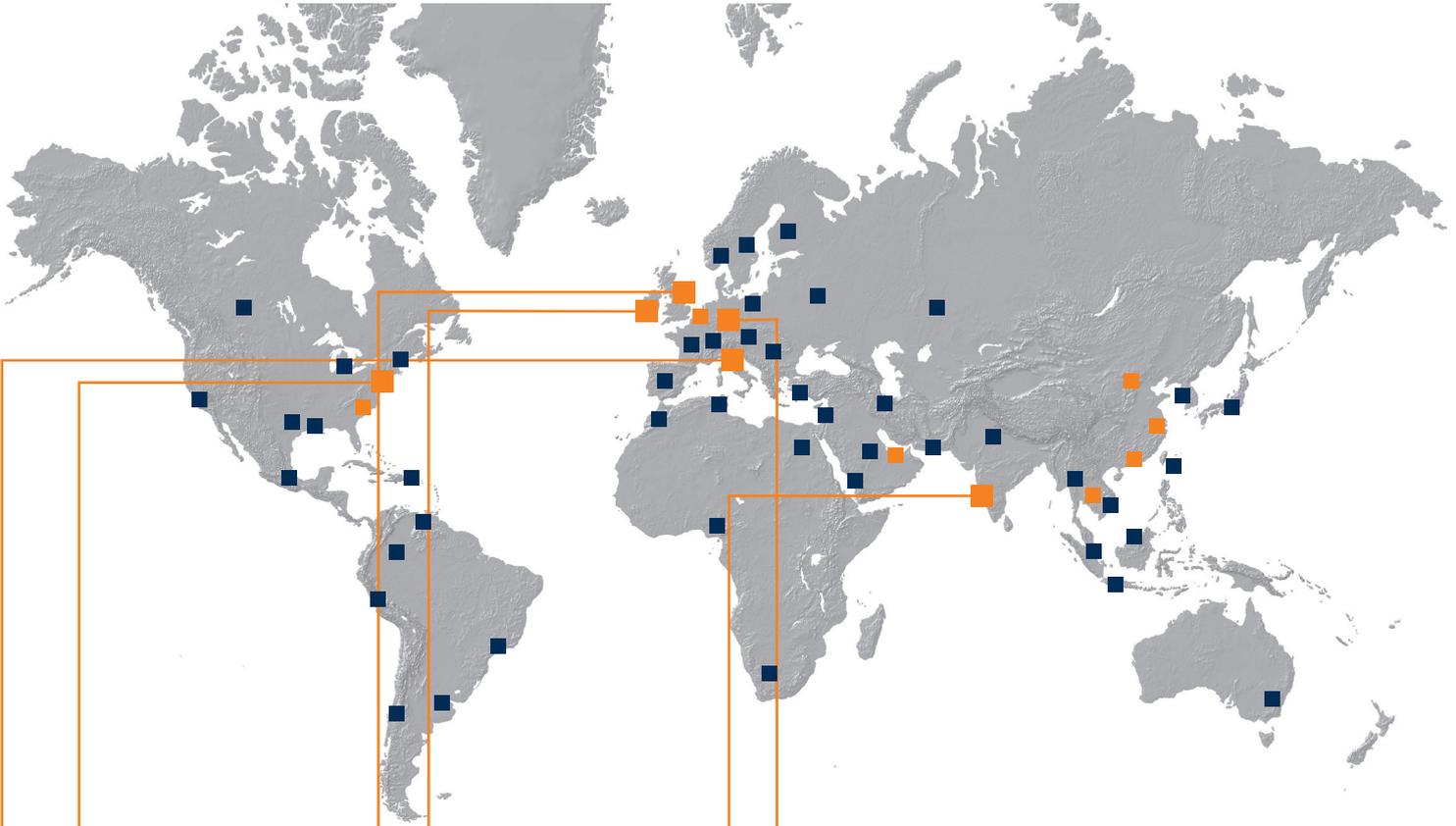
## Unsere Referenzen der Pharma- und Feinchemie

- Abbott
  - AbbVie
  - Amgen
  - Astellas Pharma
  - AstraZeneca
  - BASF
  - Bayer
  - BMS
  - Boehringer Ingelheim
  - Bristol-Myers Squibb
  - CAD Middle East
  - Dow Chemical
  - DSM
  - Eisai Co
  - Eli Lilly
  - GE Healthcare
- GlaxoSmithKline
  - Hospira
  - Janssen
  - Johnson and Johnson
  - Lonza
  - Merck
  - Monsanto
  - Novartis
  - Pfizer
  - Roche
  - Sanofi
  - Scinopharm
  - Shasun
  - Syngenta
  - Takeda
  - UCB



**SCHUF PHARMA VENTILE – 100 JAHRE INNOVATION**

# SchuF Worldwide



[www.schuf.com](http://www.schuf.com)

[www.schuf.de](http://www.schuf.de)

## USA



**Fetterolf Corporation**  
phone: +1 610 584-1500  
info@fetterolfvalves.com

**SchuF (USA) Inc.**  
phone: +1 843 881 3345  
sales@schuf.us

## IRELAND



**SchuF Valve Technology GmbH**  
phone: +353 21 4837000  
sales@schuf.ie

## GERMANY



**SchuF-Armaturen  
und Apparatebau GmbH**  
phone: +49 6198 571 100  
sales@schuf.com

## Your Sales Channel:

**SchuF Benelux B.V.**  
phone +31 25 12 34 448  
lmulder@schuf.com

**SchuF Middle East F.Z.C.**  
phone: 971 56 424 2190  
mmulder@schuf.com

**SchuF South East Asia Pte. Ltd.**  
phone +353 877774860  
ecalnan@schuf.ie

**SchuF Valves China Ltd.**  
phone +85 22 86 50 861  
pchoi@schuf.com

## ITALY



**La Tecnovalvo S.r.l.**  
phone: +39 023503508  
info@latecnovalvo.com

## UNITED KINGDOM



**SchuF (UK) Ltd.**  
phone: +44 203 355 2012  
sales@schuf.ie

## INDIA



**SchuF Speciality Valves  
India Pvt. Ltd.**  
phone: +91 421 2264600  
sales@schuf-india.com

## Your Local Agent:

**WISAG**

Wissenschaftliche Apparaturen  
und Industrieanlagen AG  
Bruggacherstrasse 24  
CH-8117 Fällanden  
Tel. 044 317 57 57  
Fax 044 317 57 77  
http://www.wisag.ch  
e-mail: info@wisag.ch