



Gleitschieberventile überzeugen im Umgang mit giftigen Chemikalien



Chemiewerk Bad Köstritz setzt bei SO₂-Regelung auf Schubert & Salzer

Ein Anwenderbericht von Marcus Nöthlich und Rainer Weigelt

Schwefeldioxid ist ein hochgiftiges Medium. Der Umgang damit unterliegt deshalb der Störfallverordnung und stellt höchste Anforderungen an die Sicherheit und Zuverlässigkeit der dabei verwendeten Armaturen. Im Chemiewerk Bad Köstritz werden zur Regelung von flüssigem und gasförmigem Schwefeldioxid Gleitschieberventile von Schubert & Salzer eingesetzt und dadurch außergewöhnliche Ergebnisse in Bezug auf Standzeit und Regelpräzision erzielt.

„Weil die Chemie stimmt.“ lautet der Slogan des Chemiewerks Bad Köstritz – kurz CWK. Der Hersteller anorganischer Spezialchemikalien aus Thüringen blickt auf eine über 195-jährige Geschichte zurück, die mit der Eröffnung der Saline Heinrichshall im Jahr 1831 begann. Heute zeigt sich CWK als mittelständisches Chemieunternehmen mit historisch gewachsener Spezialisierung z. B. auf Schwefelverbindungen. Thiosulfate sind eine Gruppe davon, mit der CWK, als einer von wenigen Anbietern weltweit, Kunden in kommerziellem Maßstab versorgen kann. Bei der Herstellung setzt man seit vielen Jahren auf Gleitschieberventile von Schubert & Salzer.

Thiosulfate – Vielseitige Schwefelverbindungen

Thiosulfate sind chemische Verbindungen, die aus Schwefel, Sauerstoff und einem positiv geladenen Partner-Ion wie Natrium oder Kalium bestehen. Sie werden z. B. als „Anti-Chlor“ in der Abwasser- und Abgasreinigung eingesetzt, sind ein wertvoller Düngierzusatz, ein wichtiges Reduktionsmittel in der Chemie und haben eine lange und bedeutsame Geschichte als Fixiersalz in der Analogfotografie.

Dipl.-Ing. (FH) Marcus Nöthlich, Betriebsingenieur im Geschäftsfeld Schwefelverbindungen bei CWK, beschreibt die Herstellung am Beispiel Natriumthiosulfat als zweistufigen Batchprozess: Zunächst werden Natronlauge und Schwefel in einem gekühlten Rührbehälter exotherm zu Natriumpolysulfidlösung umgesetzt. Anschließend wird diese in einem Reaktionsbehälter zusammen mit Natronlauge, Wasser und einer Natriumthiosulfat-Mutterlauge stöchiometrisch (im exakten Mengenverhältnis) vorgelegt. In



Ein Gleitschieberventil Typ 8043 von Schubert & Salzer regelt den Durchfluss von flüssigem und gasförmigem Schwefeldioxid in den Reaktionsbehälter.

diese Mischung wird anschließend flüssiges Schwefeldioxid (SO₂) eingeleitet. Die präzise Durchflussmengenregelung erfolgt mit einem Gleitschieberventil Typ 8043 von Schubert & Salzer. Das flüssige SO₂ entspannt sich im Reaktionsgefäß und wird dadurch gasförmig. Unter ständigem Rühren setzen das gasförmige SO₂ und die anderen Ausgangsstoffe sich in einer exothermen Reaktion mit geregelter Kühlung zu Natriumthiosulfatlösung um.

Gleitschieberventile – Sicher im Umgang mit giftigem SO₂

Ein besonders kritischer Punkt in diesem Prozess ist der Umgang mit dem Schwefeldioxid. „Die Chemikalie ist gefährlich und hochgiftig“, erklärt Marcus Nöthlich. „Weil wir sie in sehr großen Mengen lagern und verarbeiten, unterliegen wir als Betrieb der Störfallverordnung. Die kontinuierliche Überwachung der Raumluft auf ihren exakten SO₂-Anteil ist unerlässlich. Ab einer gemessenen Konzentration von 2 ppm (parts per million) wird unser Voralarm ausgelöst. Selbst kleinste Undichtigkeiten der Anlage führen in Sekunden zu Messwerten über 16 ppm und lösen den Hauptalarm aus. Schon wenige Atemzüge können dann zu starker Atemnot führen. Bei stärkeren Konzentrationen besteht akute Lebensgefahr.“

Aus diesem Grund sind die Dichtigkeit und Zuverlässigkeit der zur Regelung des Schwefeldioxids eingesetzten Ventile für CWK von zentraler Bedeutung. Mit den Gleitschieberventilen von Schubert & Salzer in Zwischenflanschbauweise hat man eine Lösung gefunden, die den hohen Anforderungen mehr als entspricht. Die Flanschverbindungen sind für diese Anwendung als Nut-Feder-Abdichtung nach DIN EN 1092-1 ausgeführt. An der Ventilspindel wird die äußere Dichtigkeit durch einen zusätzlichen Metallfaltenbalg zur Packung sichergestellt. Das gesamte Ventil erfüllt die Anforderungen der TA-Luft gemäß ISO 15848-1.

Maximale Standzeit und Regelgüte

„Neben der hervorragenden Dichtigkeit hat uns vor allem die Zuverlässigkeit der Gleitschieberventile überzeugt“, erklärt Nöthlich. „Die zuvor eingesetzten Armaturen mussten aufgrund von Verschleiß zweimal im Jahr komplett ausgetauscht werden. Das verursacht Kosten, Ausfallzeiten und stellt wegen der SO₂-Rückstände in den Leitungen für unsere Techniker ein Sicherheitsrisiko mit entsprechendem Zusatzaufwand dar. Bei den Gleitschieberventilen dagegen wechseln wir auch nach mehreren Betriebsjahren nur einzelne Verschleißteile. Dank eines Praxistrainings mit Schubert & Salzer hier im Chemiewerk können

Schwefeldioxid

Beschreibung:

farbloses, stechend riechendes, giftiges Gas

Schmelzpunkt: -75,5 °C

Siedepunkt: -10,1 °C

Molekulargewicht:

64,06 g/mol

Anwendung:

Schwefeldioxid wird unter anderem zur Herstellung von Chemikalien sowie als Konservierungs-, Antioxidations- und Desinfektionsmittel in der Lebensmittelindustrie eingesetzt.



H331 Giftig bei Einatmen.



H370 Schädigt die Organe.



H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

unsere Techniker diese Instandhaltungsarbeiten sogar problemlos selbst durchführen.“

Ermöglicht werden diese außergewöhnlich langen Standzeiten durch das zugrunde liegende Funktionsprinzip der Gleitschieberventile: zwei senkrecht zur Strömungsrichtung angeordnete, geschlitzte Dichtscheiben werden aufeinander verschoben und verändern so den Durchflussquerschnitt. Konstruktionsbedingt ist der Ventilhub sehr kurz - er beträgt je nach Nennweite nur 6 – 9 mm. Bei Gleitschieberventilen unterliegen Packung und Metallfaltenbalg deshalb wesentlich geringeren mechanischen Belastungen und weisen weniger Verschleiß und längere Standzeiten auf.

Neben der Standzeit wurde auch die Regelgüte durch den Einsatz der Gleitschieberventile deutlich gesteigert. „Um den pH-Wert unserer Thiosulfatlösung einzustellen, leiten wir nach dem flüssigen SO₂ auch gasförmiges SO₂ ein. Die große Regelspreizung des dabei eingesetzten Gleitschieberventils ermöglicht



Dipl.-Ing. (FH) Marcus Nöthlich (rechts) und Rainer Weigelt, technischer Vertrieb bei Schubert & Salzer bei der Besichtigung der im Chemiewerk Bad Köstritz eingesetzten Ventile. Neben Schwefeldioxid zur Thiosulfatherstellung, regeln Gleitschieberventile bei CWK in einer Vielzahl von Anwendungen auch Dampf, flüssigen Schwefel und andere flüssige und gasförmige Medien.



Gleitschieberventile stellen und schalten flüssige, dampf- und gasförmige Medien präzise, schnell und wirtschaftlich.

Eine senkrecht zur Strömungsrichtung im Gehäuse fixierte Dichtscheibe besitzt eine bestimmte Anzahl von Querschlitzzen. Eine bewegliche Dichtscheibe mit der gleichen Schlitzanordnung wird senkrecht dazu verschoben und verändert so den Durchflussquerschnitt. Die anliegende Druckdifferenz presst die bewegliche Scheibe auf die feststehende Scheibe.

es uns, die Massen präzise zu regeln und ein Produkt herstellen, welches sowohl unseren als auch den Qualitätsansprüchen unserer Kunden gerecht wird“, erklärt Nöthlich.

Breites Anwendungsspektrum für Gleitschieberventile

Aufgrund dieser und ähnlicher Erfahrungen sind Gleitschieberventile seit langem ein fester Bestandteil in den verschiedenen Prozessen und Anlagen des Chemiewerks Bad Köstritz. Sie helfen die Betriebssicherheit zu steigern, Präzision zu verbessern und Instandhaltungskosten zu senken. „Ob bei der Regelung von Schwefeldioxid, Dampf oder anderen flüssigen oder gasförmigen Medien – die Gleitschieberventile von Schubert & Salzer haben sich bei uns bestens bewährt. Deshalb kann man nur sagen: hier stimmt die Chemie“, schließt Marcus Nöthlich.

Über das Chemiewerk Bad Köstritz

Das Chemiewerk Bad Köstritz GmbH (CWK) mit Sitz in Thüringen ist ein international tätiges, mittelständisches Unternehmen und spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung anorganischer Spezialchemikalien.



Zum Portfolio zählen insbesondere Schwefelverbindungen, Kieselsäuren und Molekularsiebe. Diese werden in verschiedenen industriellen Anwendungen eingesetzt, wie z. B. in der Wasseraufbereitung, in der Lebensmittelindustrie sowie in der Gasaufbereitung und Umwelttechnik.

Mit hoher technologischer Kompetenz, langjähriger Erfahrung und großer Flexibilität entwickelt das Unternehmen kundenspezifische Lösungen für internationale Märkte. Kontinuierliche Investitionen in moderne Produktionstechnologien sowie in Energie- und Ressourceneffizienz stärken die Position des Unternehmens als leistungsfähiger und nachhaltiger Partner für Kunden weltweit.

Deutschland

**Schubert & Salzer
Control Systems GmbH**

Bunsenstrasse 38

85053 Ingolstadt

Deutschland

Telefon: +49 / 841 / 96 54 - 0

Telefax: +49 / 841 / 96 54 - 5 90

info.cs@schubert-salzer.com

Benelux

Schubert & Salzer

Benelux BV/SRL

Poortakkerstraat 91/201

9051 Gent

Belgien

Telefon Belgien: +32 / 9 / 334 54 62

Telefax Belgien: +32 / 9 / 334 54 63

info.benelux@schubert-salzer.com

Telefon Niederlande: +31 / 85 / 888 05 72

info.nl@schubert-salzer.com

Telefon Luxemburg: +352 / 20 / 880 643

info.lux@schubert-salzer.com

Frankreich

Schubert & Salzer

France SARL

950 route des Colles

CS 30505

06410 Sophia Antipolis

Frankreich

Telefon: +33 / 492 94 48 41

Telefax: +33 / 493 95 52 58

info.fr@schubert-salzer.com

Großbritannien

Schubert & Salzer

UK Limited

140 New Road

Aston Fields

Bromsgrove

Worcestershire

B60 2LE

Großbritannien

Telefon: +44 / 19 52 / 46 20 21

Telefax: +44 / 19 52 / 46 32 75

info@schubert-salzer.co.uk

Indien

Schubert & Salzer

India Private Limited

1206, Lodha Supremus,

Senapati Bapat Marg, Upper Worli,

Opp. Lodha World Tower

Lower Parel (W)

Mumbai 400 013

Indien

Telefon: +91 / 77 38 15 46 61

info.india@schubert-salzer.com

Vereinigte Staaten von Amerika

Schubert & Salzer Inc.

4601 Corporate Drive NW

Suite 100

Concord, N.C. 28027

Vereinigte Staaten von Amerika

Telefon: +1 / 704 / 789 - 0169

Telefax: +1 / 704 / 792 - 9783

info@schubertsalzerinc.com

www.schubertsalzerinc.com

