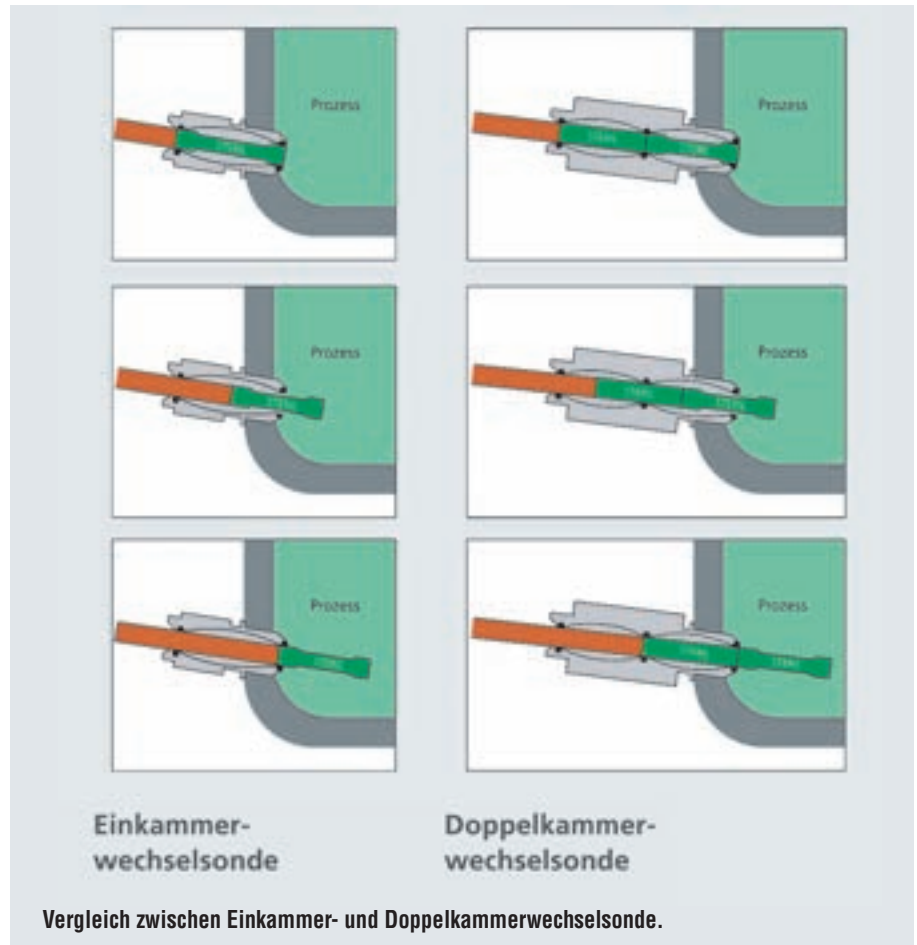


Kalibrierung leicht gemacht

Vollautomatische pH-Kalibrierung

Die Messung des pH-Wertes scheint auf den ersten Blick trivial. Dabei fordern Umgebungsbedingungen, Eigenschaften des Messmediums, Prozessanschlüsse oder Messbereiche eine gute Planung der Messstellen und eine entsprechende Instandhaltung der Geräte. Da der Mensch im Produktionsprozess die bedeutendste Kontaminations- und Fehlerquelle darstellt, wird auch bei der pH-Messung die maximal mögliche und sinnvolle Automatisierung angestrebt. Ein vollautomatisches Kalibriersystem ist dabei ein wichtiger Baustein.

HILDEGARD BENTHAUS



Bilder: Pharmaserv

HINTERGRUND

► Dienst am Kunden

Die 1997 gegründete Pharmaserv ist aus der ehemaligen Behringwerke Aktiengesellschaft hervorgegangen und gehörte zuletzt zur Sanofi-Aventis Gruppe. Vor einem knappen Jahr wurden sämtliche Gesellschaftsanteile der Pharmaserv Marburg von drei Mitgliedern des bisherigen Managements übernommen. Das Dienstleistungsunternehmen betreibt auf 64 Hektar Fläche am Standort Behringwerke über 100 Mietgebäude mit den Nutzungsarten Produktion, Labor, Büro und Lager. Darüber hinaus betreut der Management- und Service-Partner regionale und überregionale Kunden für komplexe Sekundärprozesse. Ein Schwerpunkt sind Fragen rund um die Technik und Instandhaltung, etwa Lösungen für pharmazeutische Prozess- und Prozessnebenanlagen, für industrielle Produktionssysteme und andere technische Systeme, wie analysenmesstechnische Mess-Stellen.

Analysenmessungen stellen an die Ermittlung und Verifizierung der Messgrößen oft hohe Anforderungen. Geringste Abweichungen im Prozessablauf müssen ausgeschlossen sein. Der pH-Wert gehört wohl schon aus diesen Gründen zu der häufigsten Messgröße in pharmazeutischen Betrieben. Damit ein pH-Messgerät jedoch einen verlässlichen Wert liefert, müssen während des Betriebs an der Messstelle Funktionskontrollen, Reinigung, Kalibrierung und Sterilisation koordiniert werden. Pharmaserv hat aus diesem Grund ein vollautomatisches Kalibriersystem mit dem Namen ProKal entwickelt. Das Messsystem zeichnet sich durch einfache Installation und benutzerfreundliche Handhabung, kurze Einweisungszeiten und schnelle, reproduzierbare Betriebsbereitschaft aus. Daneben wurde bei der Konstruktion viel Wert auf die individuelle und funktionale Anschluss-technik gelegt.

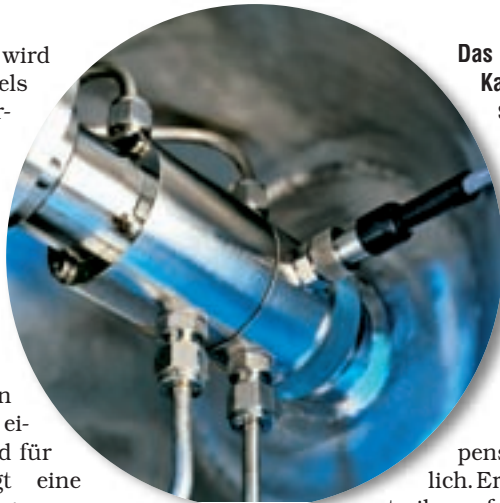
Die Autorin ist Mitarbeiterin der Pharmaserv, Marburg.

Im System ProKal werden die Elektroden gereinigt, gespült, kalibriert, justiert und sterilisiert, ohne dabei den laufenden Prozess zu unterbrechen oder zu beeinträchtigen. Bei schwierigen Prozessbedingungen bietet das System außerdem die Möglichkeit, eine diskontinuierliche Messung zu realisieren. Die dabei anfallenden Daten werden ausgedruckt bzw. gespeichert und ermöglichen somit eine individuelle Auswertung mit anschließender Bewertung und Analyse.

Automatischer Wechsel

Der ProKal besteht aus zwei Hauptkomponenten: der Wechsellarmatur (patentierter Doppelkammerwechsellsonde von Mettler Toledo für Sterilanwendungen) mit pH-Elektrode sowie der Steuer- und Versorgungseinheit. Diese enthält den pH-Transmitter, die pneumatischen Vorsteuerventile und die Medienventile für die Zu- und Abführung der Reinigungsmedien, der Kalibrierlösungen sowie des Reindampfes. Vollautomatisch

oder ferngesteuert wird die pH-Elektrode mittels Druckluft in die Wartungsposition der Wechselarmatur gefahren und dort gereinigt, gespült, kalibriert, justiert und sterilisiert. Die Signale werden mit Hilfe des Mikroprozessor-Transmitters verarbeitet. Für den Programmablauf ist eine SPS integriert und für Bedienkomfort sorgt eine Klartext-Menüführung.



Das vollautomatische Kalibriersystem besteht aus einer pH-Wechselarmatur sowie der Steuer- und Versorgungseinheit.

pensation erforderlich. Er kann je nach Betreiberanforderung fest in der Spülkammer der Wechselarmatur eingebaut oder in der pH-Elektrode integriert sein. Puffer- und Reinigungslösungen werden in Vorratsbehältern zur Verfügung gestellt und mit einer Druckluftüberlagerung gefördert. Auf Förderpumpen wurde verzichtet, um die Wartungsaktivitäten und Ersatzteilhaltung am ProKal zu minimieren.

Sichere Prozesse

Für eine individuelle Prozessführung stehen dem Anwender verschiedene Reinigungs-, Kalibrier- und Sterilisationsprogramme zur Verfügung. Prozessrelevante Daten können aufgezeichnet und über einen integrierten Drucker ausgegeben werden. Der Status des Messsystems und die Messwerte werden kontinuierlich über einen Schreiber registriert. Den aktuellen Zustand der pH-Elektrode überwacht eine intelligente Sensortechnik. Die Wechselarmatur erlaubt das pneumatisch angetriebene Bewegen der Messelektrode in die Mess- bzw. Wartungsposition. Die Position der Elektrode kann über eine Rückmeldung bestätigt werden. Die Wechselarmatur wird direkt am Prozessbehälter oder an der Rohrleitung befestigt. Sie ermöglicht das prozessunabhängige Warten und Wechseln einer pH-Elektrode.

Die Elektrode kommt mit dem Prozessmedium in Berührung, um den pH-Wert zu ermitteln und muss deshalb je nach Messaufgabe den jeweils entsprechenden Applikationen und Spezifikationen ausgewählt werden.

Der eingebaute Temperatursensor ist für eine automatische Temperaturkom-

Durchführung der Abläufe unterliegt einer gleich bleibenden Vorgehensweise. Die Ergebnisse sind reproduzierbar, und der Drucker erfüllt die Dokumentationsanforderung nach GMP. Eine Anbindung an ein übergeordnetes Prozessleitsystem kann problemlos erfolgen.

Das System garantiert außerdem eine optimale Nutzung der Messelektrode und somit eine erhöhte Lebensdauer. Glasbruch und mechanischer Kabelverschleiß durch das manuelle Reinigen und Kalibrieren werden nahezu ausgeschlossen. Die Förderung der Reinigungs- und Kalibrierlösungen erfolgt pneumatisch, wodurch Kosten für zusätzliche mechanische Förderpumpen und deren Wartung eingespart werden. Minimaler Verbrauch an Puffer und Reinigungsmittel können so ebenfalls sichergestellt werden.

Die Amortisationszeiten des ProKal sind abhängig von den jeweiligen Einsatzgebieten. Müssen beispielsweise aufgrund aggressiver Medien die Elektroden häufig gewechselt werden, oder nimmt im sensiblen Pharmabereich die Häufigkeit der Kalibrierung zu, oder ist eine höhere Anzahl von Pufferlösungen erforderlich, amortisiert sich das automatische System schneller als z.B. in dem weniger sensiblen Abwasserbereich. Erfahrungswerte in der Chemie- bzw. Pharmabranche weisen eine Amortisationszeit von etwa zwei bis fünf Jahren auf. ■

Weitere Informationen:

www.process.de



InfoClick

166924

- Instandhaltung und Kalibrierung komplexer Produktionsanlagen

- E-Mail-Kontakt zum Autor



Tel. +49 (0) 64 21 / 39 - 21 11

ACHEMA: Halle 10.1, Stand J41

53001160