

Bürkert Fluid Control Systems

Christian-Bürkert-Straße 13-17
74653 Ingelfingen
Deutschland

Tel. +49 (0) 7940/10-0
Fax +49 (0) 7940/10-91 204

info@burkert.com
www.burkert.com

Bürkert-Contromatic AG Schweiz

Bösch 71
CH-6331 Hünenberg ZG

Tel. +41 (0) 41-785 66 66
Fax +41 (0) 41-785 66 33

info.ch@burkert.com
www.burkert.ch

Bürkert-Contromatic G.m.b.H

Diefenbachgasse 1-3
AT-1150 Wien

Tel. +43 (0) 1-894 13 33
Fax +43 (0) 1-894 13 00

info@burkert.at
www.burkert.at



bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

ERFOLGSSTORY

Bürkert < > BioSystems S.A.

Gemeinsam mehr erreichen – Kooperation führt zu Mehrwert und Kosteneinsparung in der klinischen Diagnostik

Wascheinheit des Analysegerätes



Mehrwert und Kosteneinsparung in der klinischen Diagnostik

Seit Beginn der 1980er Jahre entwickelt und produziert die spanische BioSystems S.A. zuverlässige Analysegeräte für Untersuchungslabore auf der ganzen Welt. Am Hauptsitz in Barcelona sorgt ein junges und hoch qualifiziertes Team für die Forschung und Entwicklung, die Herstellung und die Vermarktung einer ganzen Bandbreite von Analysatoren für medizinische Anwendungen. Mit passgenauen, auf die jeweiligen Anforderungen der Kunden zugeschnittenen Systemen verfolgt BioSystems den Anspruch, einen wesentlichen Beitrag zur menschlichen Gesundheit zu leisten.



Auch in der Produktion der Analysegeräte kommen Ventile von Bürkert zum Einsatz



Das von Bürkert entwickelte System (rechts) ist modular aufgebaut und in verschiedenen Analysegeräten im Einsatz. (links)



Blutanalyse auf hohem Niveau

Smart efficiency – gemäß diesem Leitsatz hat das Unternehmen ein neues, biochemisches Analysegerät mit dem Namen BA400 entwickelt, das für die klinische Untersuchung von Blutproben in der Humanmedizin eingesetzt wird und mit Hilfe eines optischen Lichtsystems, das auf LED-Technologie beruht, turbidimetrische Untersuchungen (Trübungsmessungen) sowie Untersuchungen der klinischen Chemie vornehmen kann. In enger Zusammenarbeit mit dem Bürkert Systemhaus entstand eine modulare, kundenspezifische Lösung zur Dosierung, der für die Analyse benötigten Flüssigkeiten, welche sich nicht nur in dem neuen, sondern auch in weiteren Geräten des spanischen Herstellers einsetzen lässt.

Bereits seit einigen Jahren arbeitet BioSystems mit dem Fluidspezialisten aus Ingelfingen zusammen. Vor der Neuentwicklung lieferte Bürkert eine Vielzahl unterschiedlicher Komponenten für die verschiedenen Analysensysteme des Herstellers. Viele Einzelkomponenten bedeuten in der Beschaffung und der Wartung allerdings einen erhöhten Kostenaufwand. Bei der Entwicklung seiner Geräte legt BioSystems aber nicht nur Wert auf die Zuverlässigkeit und Genauigkeit – eine in der klinischen Diagnostik unabdingbare Eigenschaft –, sondern auch auf Kosteneffizienz und Flexibilität. So ist der neue BA400-Analysator auf einen hohen Durchsatz bei optimalem Kosteneinsatz ausgelegt. Um Kosten einzusparen und Prozesse zu verbessern, dachten die Ingenieure von BioSystems über die Entwicklung einer universell einsetzbaren Dosiereinheit nach, die sich nicht nur für das neue System, sondern modular für alle Analysatoren des breitgefächerten Portfolios eignet.

Eine nicht unbedeutende technische Herausforderung, denn die gesamte Dosiereinheit besteht aus fünf integrierten Komponenten: der Injektionseinheit, zwei Ventilen, einem Drucksensor und einem Filter auf einem transparenten Kunststoffspritzteil. Je nach Ausführung der Analysegeräte

wird eine unterschiedliche Anzahl an Dosiereinheiten benötigt. Aus diesem Grund stand sehr schnell fest, dass die neue Lösung einen modularen Aufbau haben muss, die je nach Bedarf eine einzelne Verwendung erlaubt oder sich in beliebiger Anzahl einsetzen lässt. Hinzu kommt, dass im Bereich der Mikrofluidik, also der Steuerung von Flüssigkeiten auf kleinstem Raum, eine sehr hohe Dosierpräzision gefordert wird. Die Ingenieure von BioSystems entschlossen sich daher, das umfangreiche Wissen und die Expertise von Bürkert Fluid Control Systems zu nutzen und zu einer entsprechenden Kooperation. Die Aufgabenstellung des Kunden war schnell definiert: Es galt, ein modular aufgebautes System für das Dosiersystem zu entwickeln, das höchst präzise eine Flüssigkeitsmenge von nur zwei Mikrolitern dosieren kann (Die Dosiergenauigkeit wird durch die Pumpe von BioSystems gewährleistet, nicht durch das neu entwickelte System). Das ist so wenig, dass man es mit dem bloßen Auge kaum sehen kann. Man vertraute auf den Kooperationspartner aus Deutschland und setzte auf eine Synergie in der Zusammenarbeit. Mit der neuen Dosiereinheit wurde schließlich eine „One-for-all“-Lösung gefunden, die sich in der Anzahl und der Funktion der eingesetzten Ventile variieren lässt. Auch der Aufbau mit oder ohne Druckschalter ist variabel, so dass BioSystems die neue Dosiereinheit in jedem Gerät einsetzen kann. Gleichzeitig ist die von den beiden Partnern entwickelte Lösung zuverlässiger und ökonomischer als die vorhergehenden Systeme.

Die neue Dosiereinheit bildet eines der Kernstücke des neuen BA400-Analysegerätes, das zur In-vitro-Diagnose dient. Das einzige, was der Anwender tun muss, ist die Bestückung des Analysators mit den entsprechenden Proben und den Reagenzien. Anschließend übernimmt das Gerät die vollautomatische Analyse von bis zu 400 Proben/Stunde. Des Weiteren zeichnet sich das neue Gerät durch einen niedrigen Wasserverbrauch und einen geringen Materialverbrauch aus. Auf diese Weise kann der Analysator durchgängig acht Stunden arbeiten, ohne dass die Behälter aufgefüllt oder geleert werden müssen.



Der Waschprozess im Gerät ist essentiell und wird durch das System von Bürkert (rechts) realisiert



„Trotz der im Laufe von innovativen Entwicklungen üblicherweise auftretenden neuen Herausforderungen und Schwierigkeiten ist es beiden Partnern gemeinsam gelungen, eine zukunftsweisende Lösung zu erarbeiten.“

Francesco Grau
(Mechanics Manager, BioSystems)

Innovative Ideen fließen in eine maßgeschneiderte, modulare Systemlösung

Um die Durchflussströme in der neu entwickelten Dosiereinheit exakt und zuverlässig zu messen, zu regeln und zu steuern, nutzte BioSystems den gesamten Erfahrungsschatz zu fluidischen Systemen des Bürkert Systemhauses. Beide Unternehmen besitzen in ihrem Bereich hohe Kernkompetenzen. Aber erst durch die Kombination der spezifischen Fähigkeiten waren sie in der Lage, eine einzigartige und innovative Lösung für diese anspruchsvolle Dosieraufgabe zu realisieren. Sehr wichtig für die spanischen Ingenieure war die Bereitschaft von Bürkert, vor der Lösungsfindung genau hinzuhören und exakt auf die Anforderungen von BioSystems einzugehen. Bürkert bietet sowohl ein umfangreiches Spektrum an Standardprodukten als auch eine entsprechende Erfahrung in der Konzeption von Systemlösungen aus einer Hand, was die Auswahl von BioSystems mit Bürkert als geeigneten Partner wesentlich beeinflusst hat.

Die Basis der Neuentwicklung stellen das Magnetventil Typ 0127 (2/2 oder 3/2-Wege-Magnetventil) und das direktwirkende mediengetrennte 3/2-Wege-Wippen-Magnetventil 6628 von Bürkert dar. Beide Ventile verfügen über die bewährte Wippentechnologie, die nicht nur eine volle Rückdruckdichtheit, eine gute Spülbarkeit und ein geringes internes Volumen, sondern ein präzises Schalten kleinster Volumen auch aggressiver Medien bei minimalstem Temperaturanstieg der Spule gewährleistet. Aber die Fluidspezialisten lieferten mehr als nur die Lösung für die Steuerung der Flüssigkeitsströme.

Eine wesentliche Funktion in der Blutanalyse ist die Detektion und Prävention von Luftblasen, die die Analyseergebnisse erheblich verfälschen können. Bürkert hat daher bei der Ausführung der

Dosiereinheit raue Oberflächen, Toträume und scharfe Kanten vermieden. Eine besondere Herausforderung stellte auch das vom Kunden zur visuellen Kontrolle gewünschte transparente Sichtfenster dar, welches oberhalb der Dosiereinheit, unterhalb des Aufbaus mit Ventilen und Drucksensor angebracht werden sollte. Bürkert entwickelte ein Kunststoffspritzteil aus transparentem Kunststoff, das im Bereich der Dosiereinheit eine sehr hohe Oberflächenqualität ohne scharfe Kanten aufweist.

Bürkert hat in jedem Stadium des Projekts seine ganze Erfahrung mit großem Engagement eingebracht und in einer Phase, als die Beteiligten glaubten, es ginge nicht mehr vorwärts, die entscheidende Lösung gefunden. Trotz der im Laufe von innovativen Entwicklungen üblicherweise auftretenden neuen Herausforderungen und Schwierigkeiten ist es beiden Partnern gemeinsam gelungen, eine zukunftsweisende Lösung zu erarbeiten. Die neue „One-for-all“-Dosiereinheit lässt sich nun in mehr als einem Analysator anwenden. Hohe Stückzahlen bedeuten niedrigere Herstellungskosten, so dass am Ende beide Partner von der gefundenen Lösung profitieren. BioSystems von einem kostengünstigen, universell einsetzbaren Bauteil, Bürkert von der größeren Bestellmenge des Blutanalyse Spezialisten aus Spanien.

Neben den innovativen technischen Neuerungen überzeugt das neue Analysegerät außerdem mit seiner formalen Ausführung und seinen optischen Eigenschaften. „Das BA400 besticht durch seine dynamisch geschwungene Linienführung, eine komprimierte, in sich geschlossene Form sowie nachhaltige Umwelteigenschaften“, lautet die Begründung der Jury des reddot award, die das Gerät im Jahr 2014 mit dem Designpreis für herausragendes Produktdesign auszeichnete.