

Geschwindigkeitsrausch beim Probendurchsatz

Präzision und Zuverlässigkeit beim automatisierten Liquid Handling

Wenn die Corona-Pandemie eines gelehrt hat, dann ist es die große Nachfrage der Labore nach hohem Probendurchsatz. Die Erfüllung dieser Nachfrage ist selbst mit hoch qualifiziertem Laborpersonal nicht mehr zu schaffen. Laborprozesse kamen um Automatisierung nicht mehr herum. Daher hat das niederländische Unternehmen MolGen den PurePrep TTR entwickelt, der 320 Patientenproben pro Stunde für die molekulare Weiterverarbeitung vorbereiten kann. Mit an Bord: laborspezifische Automatisierungstechnik von Festo.

MolGen ist ein globaler Anbieter von Komplettlösungen für die DNA/RNA-Technologie mit Hardware, Reagenzien, Verbrauchsmaterialien, Software und Services für die Human- und Tierdiagnostik, die Landwirtschaft und die Biotech-Industrie. Die Automatisierungslösungen des Unternehmens werden entlang der spezifischen Bedürfnisse der Kunden entwickelt und berücksichtigen immer den letzten Stand der Technik in den Biowissenschaften.

„Als wir MolGen gegründet haben, war unser Hauptgeschäftsfeld der hohe Probendurchsatz in Laboren der Tier- und Pflanzengentechnik. Wir hatten viel Wissen über die Chemikalien, die dafür benötigt wurden“, erklärt Niels Kruize, Vorstand CEO von MolGen und einer der drei Gründer des Unternehmens.

Schnell gewachsen

In der Corona-Pandemie wurden Labore in großem Umfang aus dem Boden gestampft, weil ein hoher Probendurchsatz unabdingbar war. „Hier kam MolGen ins Spiel, und in kürzester Zeit, das heißt innerhalb von 2 bis 3 Jahren, sind wir von fünf auf jetzt über 130 Mitarbeiter angewachsen, erläutert Kruize und verweist auf seine Niederlassungen in den Niederlanden, aber auch in Großbritannien und in den USA.

Zu den jüngsten Entwicklungen zählt das Handhabungsgerät PurePrep TTR. Es handhabt automatisiert Flüssigkeiten mit hohem Durchsatz, indem es schnell, präzise und zuverlässig Flüssigkeiten aus Probenfläschchen auf Deep Well-Mikrotiterplatten überträgt. „Der automatisierte PurePrep TTR hat einen Durchsatz von 320 Proben pro Stunde“, so Kruize. Dieser enorme Durchsatz sei mit Laborassistenten trotz ihrer guten Ausbildung und auch mit viel Berufserfahrung nicht zu schaffen“, ergänzt er.

Laborpersonal für anspruchsvollere Aufgaben

24. April 2023

Responsible
according to press
law:
Christian Österle



Presstext/-bilder
herunterladen

Denn trotz deren handwerklichen Geschicks könnten Fehler entstehen, die zu Verunreinigungen führen. Die Einzelschritte Greifen einer Probe, Abdrehen der Kappe, Ablegen der Kappe, Entnahme der Flüssigkeit mit einer Pipette und Übertragung auf eine Platte sind zeitraubend und umständlich. Sowohl die Probenfläschchen als auch die Platten sind mit Barcodes versehen, die von Scannern gelesen werden, um die Proben während des gesamten Arbeitsablaufs zu überwachen und nachzuverfolgen. „Dank der Automatisierung dieser Prozessschritte könnte das hoch qualifizierte Laborpersonal bei anspruchsvolleren Aufgaben viel besser eingesetzt werden, beispielsweise bei der Analyse der Testergebnisse.“

Vertrauensvolle Zusammenarbeit

„Ich arbeite bereits seit zehn Jahren mit Festo, vor allem mit der Landesgesellschaft von Festo in den Niederlanden, zusammen“, berichtet der Vorstand von MolGen. Für ihn sei die Zusammenarbeit außergewöhnlich, denn man sei dort immer bereit, mehr zu tun als nur Standardprodukte zu verkaufen. „Ihre Innovation Unit geht auf unsere Wünsche ein und lässt uns mit Modulen in Pilotprojekten arbeiten. Dies war so mit der Steuerung CPX-E und jetzt mit der ‚Magic Box‘, wie wir sie nennen, dem dezentralen Druck- und Vakuumerzeuger PGVA“, sagt Kruize und meint: „Wir waren unter den Ersten, vielleicht sogar die Ersten, die ihn eingesetzt haben.“

Dezentrale Druck- und Vakuumversorgung

„Dieser ist etwas versteckt im Maschinengehäuse“, erklärt Bert Baas, niederländischer Vertriebsingenieur für die Laborautomatisierung bei Festo. Der PGVA integriert auf kleinstem Raum Kompressor, Luftaufbereitung einschließlich Filtersystem, Behälter und elektronische Druck- und Vakuumregelung. „Um der großen Nachfrage während der Corona-Pandemie gerecht zu werden, haben wir den Druck- und Vakuumerzeuger schon während der technischen Freigabephase des Produkts an MolGen übergeben“, berichtet Baas.

„Beim PGVA erlebt man die Leidenschaft für Automatisierung, die die verschiedenen Teams von Festo an den Tag legen und mit uns zu erfolgreichen gemeinsamen Lösungen führen. Das schafft Vertrauen in die Fähigkeiten des anderen, Prototypen und Systeme viel schneller und flexibler zu bauen“, ergänzt der Vorstand von MolGen in seinem Fazit.

Druckgesteuertes Pipettieren

Beim Pipettiervorgang kommt der Pipettierkopf DHOE zum Einsatz. Dieser kann kleinste Pipettiervolumina von bis zu 1 µl mit hoher Pipettierpräzision transportieren. Mit einem offenen Pipettiersystem mit dem Pipettierkopf DHOE zum einfachen Transport von Flüssigkeiten können die wichtigsten Pipettierfunktionen bedarfsorientiert konfiguriert und flexibel erweitert werden – das System ist kompatibel auch mit großen Pipettenspitzen. Dank der hohen chemischen Beständigkeit ist der Pipettierkopf bereit für ein weites Spektrum an Flüssigkeiten mit unterschiedlichen Viskositäten.

„Mit dem druckgesteuerten Prinzip kann man den Pipettiervorgang sehr präzise einstellen. Das ist mit einem spritzenbasierten System nicht möglich. Das Know-how liegt eindeutig in der Füllstandserkennung“, freut sich Laborautomatisierer Kruize.

Probenhandling mit präziser Füllstandserkennung

Beim PurePrep TTR, ausgestattet mit zwei Scara-Robotern, nimmt der erste Roboterarm mit einem elektrischen Greifer ein Probenfläschchen am Deckel auf und bringt es in eine Position, an der der Deckel entfernt wird. Nach dem Öffnen transportiert der zweite Roboterarm die Flüssigkeit mit dem Pipettierkopf DHOE aus dem Probenfläschchen auf die Mikrotiterplatte. „Dabei kann das Pipettiersystem mittels hochpräziser Einstellung von Druck und Vakuum über den PGVA sogar den Flüssigkeitsstand in einem Probenfläschchen exakt ermitteln“, erklärt Bastiaan Ebbelaar, Anwendungsspezialist bei MolGen. Die Füllstandserkennung ist für Ebbelaar persönlich das faszinierendste Feature. Parallel zur Flüssigkeitshandhabung verschließt der erste Roboterarm das geöffnete Probenfläschchen und stellt es in das Rack zurück. Dann fährt er mit dem nächsten Probenfläschchen fort.

Kastentexte:

Multitalent auf kleinstem Raum: Druck- und Vakuumerzeuger PGVA

Der dezentrale Druck- und Vakuumerzeuger PGVA von Festo ist die kompakte Komplettlösung für die Laborautomatisierung: Er integriert auf kleinstem Raum Kompressor, Luftaufbereitung inklusive Filterung, Pufferspeicher sowie die elektronische Druck- und Vakuumregelung. Egal, ob es sich um Laborprozesse wie etwa das Pipettieren von medizinischen Proben oder das Dispensieren mit einem Dosierkopf handelt, mit dem Druck- und Vakuumgenerator PGVA von Festo wird das Handhaben von Flüssigkeiten in der Laborautomatisierung autark gelöst. Benötigt wird nur eine 24-Volt-Spannungsversorgung, um eine druck- und vakuumgestützte Lösung pneumatisch zu versorgen.

Hoch flexibel: Pipettierkopf DHOE

Mit einem offenen Pipettiersystem mit dem Pipettierkopf DHOE zum einfachen Transport von Flüssigkeiten können die wichtigsten Pipettierfunktionen bedarfsorientiert konfiguriert und flexibel erweitert werden – das System ist kompatibel auch mit den größten Pipettenspitzen. Und dank der hohen chemischen Beständigkeit bereit für ein weites Spektrum an Flüssigkeiten mit unterschiedlichen Viskositäten. Selbst geringe Volumina von bis zu 1 µl pipettiert man mit dem Pipettierkopf mit hoher Präzision. Die Präzision von 5 % für Volumina bis zu 1 µl reicht für viele Pipettierapplikationen aus, in denen Flüssigkeiten einfach transportiert werden müssen. Die Pipettiergeschwindigkeit lässt sich individuell auf bis zu 10 ml/s anpassen, genauso wie auf unterschiedliche Viskositäten – sogar während des Pipettiervorgangs.

Pressebilder



MolGen - PurePrep TTR

Hoher Durchsatz: Die Anlage PurePrep TTR bereitet 320 Patientenproben pro Stunde für PCR-Tests vollautomatisch vor. Mit an Bord ist laborspezifische Automatisierungstechnik von Festo.



MolGen - Probenfläschchen greifen

Im ersten Arbeitsschritt nimmt der erste Roboterarm mit einem elektrischen Greifer ein Probenfläschchen am Deckel auf und bringt es in eine Position, an der der Deckel entfernt wird.



MolGen - Probenfläschchen öffnen

Im ersten Arbeitsschritt nimmt der erste Roboterarm mit einem elektrischen Greifer ein Probenfläschchen am Deckel auf und bringt es in eine Position, an der der Deckel entfernt wird.



MolGen - Pipettieren

Kleinste Pipettier volumina: Der zweite Roboterarm mit dem Pipettierkopf verteilt Flüssigkeiten auf eine Mikrotiterplatte.



MolGen - Niels Kruise

Niels Kruise, CEO bei MolGen



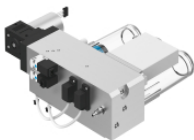
MolGen - Bastiaan Ebbelaar

Bastiaan Ebbelaar, Anwendungsspezialist bei MolGen



PGVA Druck- und Vakuumerzeuger

Dezentral: Der Druck- und Vakuumerzeuger PGVA versorgt die druck- oder vakuumgestützte Lösung pneumatisch.



PGVA Druck- und Vakuumerzeuger, Innenansicht

Integriert: Kompressor, Filterung, Reservoirs und elektronische Druck-/Vakuum-Regelung mit proportionalem Regelventil.



DHOE Pipettierkopf

Mit einem offenen Pipettiersystem mit dem Pipettierkopf DHOE zum einfachen Transport von Flüssigkeiten können die wichtigsten Pipettierfunktionen bedarfsorientiert konfiguriert und flexibel erweitert werden – das System ist kompatibel auch ...