

Automatisierte Pipettierlösung für schnelle Covid-19-Probenauswertung

Da es bei den Covid-19-Virusstämmen immer wieder zu Veränderungen kommt, ist eine schnelle Analyse der Proben von entscheidender Bedeutung. Zwei Unternehmen aus Bayern, GriPS Automation GmbH und D&T engineering GmbH, haben gemeinsam mit OMRON an der Optimierung des Pipettierschritts gearbeitet und konnten die Verarbeitungszeit dadurch von einer Stunde auf zehn Minuten pro Box reduzieren.

Das Ergebnis ist das Laborverarbeitungssystem PT600, das von den drei Unternehmen für den Transfer der Proben entwickelt wurde und bei dem der OMRON-Roboter Cobra 450 den kontaktlosen Transport übernimmt. Die neue Lösung wurde konzipiert, weil das Testen gängiger Covid-

19-Proben die Entnahme einer bestimmten Probenmenge einer Flüssigkeit und deren Transfer in ein Röhrchen erfordert, in dem sie ordnungsgemäß getestet werden kann. Die manuelle Ausführung dieser Aufgabe ist zeitintensiv und potenziell fehleranfällig. Durch die Automatisierung des Pipettierprozesses können menschliche Fehler dagegen ausgeschlossen werden.

Der OMRON Cobra 450 ist ein SCARA-Roboter mit vier Achsen und einer Reichweite von 450 mm. Er wurde für Prozesse wie das Material-Handling, die Montage und eine präzise maschinelle Bearbeitung konzipiert und bietet eine ausgezeichnete Wiederholgenauigkeit. Für dieses spezielle Projekt müssen Proben in eine DeepWell-Probenbox



Das Laborverarbeitungssystem PT600 wurde von den drei Unternehmen für den Transfer der Proben entwickelt und übernimmt den kontaktlosen Transport.

pipettiert werden, die 96 Fächer umfasst. Auf die Pipette wird eine Spitze gesetzt, mit der dann eine Probe gezogen wird. Eine bestimmte Menge der Probe wird anschließend in eines der Fächer in der Box übertragen. Der Ablauf wird für die übrigen 95 Fächer wiederholt.

Eine intelligente Komplettlösung

Mithilfe der Lösung – bestehend aus dem Industrieroboter, einem MicroHAWK V330-F, einem kompakten Barcodeleser, einem hochpräzisen Servomotor der G5-Serie, Gigabit-Ethernet-Kameras für die Bildverarbeitung und einem Industrie-Panel-PC NYP35 – wird der gesamte Prozess automatisiert. Dazu gehört auch das Lesen der QR-Codes auf den ursprünglichen Flüssigkeitsröhrchen und das Zuordnen der Probe ins richtige Fach. So werden Fehler vermieden, die bei einer manuellen Ausführung dieses Prozesses passieren könnten. Darüber hinaus ist der automatisierte Betrieb um einiges schneller als eine manuelle Bearbeitung. Letztere kann beim Füllen einer kompletten Box mit 96 Proben bis zu einer Stunde dauern, während der Roboter die Aufgabe innerhalb von zehn Minuten erledigt. Die gesamte Lösung wird über unsere Sysmac-Plattform gesteuert, und der NX1-Controller aktualisiert die Datenbank fortlaufend über OPC-UA mit Angaben zu den Proben.

Die Entwicklung des neuen Verarbeitungssystems begann im Dezember 2020 und wurde im Mai 2021 abgeschlossen. Guido Grimberg, CEO von GriPS Automation, kommentiert dazu: „Die erste vollständig automatisierte PT600-Maschine wird inzwischen in einem Labor eingesetzt, und alles funktioniert perfekt.“

Grimberg fährt fort: „Wir arbeiten bereits seit 25 Jahren eng mit OMRON zusammen und haben gemeinsam zahlreiche Systemintegrationen entwickelt. So war es nur natürlich, das Unternehmen auch für die Automatisierung dieser Lösung zu wählen. OMRON bietet eine sehr breite Produktpalette, die bei der Entwicklung der Gesamtlösung wirklich hilfreich war. Sie umfasst unter anderem die Displays und die Roboter, Barcodeleser, Antriebstechnologien und das Steuerungssystem. Das macht für uns alles sehr viel einfacher, da uns so ein Unternehmen eine intelligente Komplettlösung liefern konnte.“

Grimberg fügt hinzu: „Industrie 4.0 ist momentan ein zentrales Thema. Dieses Projekt betrifft Themen wie die Pandemie, Rückverfolgbarkeit und die Notwendigkeit, zuverlässige Daten zu erfassen und zu analysieren. Für uns ist das eine Leidenschaft, und daher haben wir uns an der Entwicklung des PT600 beteiligt.“



Die neue Lösung wurde konzipiert, weil das Testen gängiger Covid-19-Proben die Entnahme einer bestimmten Probenmenge einer Flüssigkeit und deren Transfer in ein Röhrchen erfordert, in dem sie ordnungsgemäß getestet werden kann.



Durch die Automatisierung des Pipettierprozesses können menschliche Fehler dagegen ausgeschlossen werden.

Über GriPS Automation GmbH

Das GriPS Ingenieur Büro steht seit 1995 für ganzheitliche Dienstleistungen in der Automatisierungstechnik. Es bot Unterstützung bei der Erstellung von Software, Entwicklung von elektronischen Komponenten, Produktionsleittechnik oder Projektierung von kompletten Anlagen. Zu den Kunden gehörten sowohl Firmen, die Teilprojekte oder spezielle Entwicklungsaufgaben gerne von kompetenten externen Mitarbeitern bearbeiten ließen, als auch Unternehmen, die es auf Grund der Erfahrung mit der Lieferung einer Komplettlösungen beauftragten. Weitere Informationen unter: www.grips-automation.com

Über D&T engineering GmbH

Die Firma D&T Engineering GmbH mit Sitz in Ampfing bei Mühldorf ist seit 1997 Ihr kompetenter Partner rund um das Thema Automatisierung, Sondermaschinen und IntraLogistik. Mit langjähriger Erfahrung stehen wir Ihnen mit Rat und Tat zur Seite und verhelfen Ihnen zu Ihrer perfekten und individuellen Lösung. Dabei setzen wir auf innovative Technologien um Ihre Projekte langfristig und zukunftsorientiert umzusetzen. Weitere Informationen unter: <https://dt-gmbh.com/>

Über OMRON

Die OMRON Corporation ist eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich der Industrieautomatisierung und stützt sich vor allem auf die drei Kerntechnologien Sensorik, Steuerung und künstliche Intelligenz. Das Leistungsspektrum von OMRON reicht von elektronischen Komponenten über die Industrieautomatisierung bis hin zu Elektronikteilen, sozialen Infrastruktursystemen sowie Gesundheits- und Umwelttechnologien. OMRON wurde 1933 gegründet und beschäftigt derzeit über 30.000 Mitarbeiter weltweit, die daran arbeiten, Produkte und Dienstleistungen in 120 Ländern zur Verfügung zu stellen. In der Industrieautomatisierung übernimmt Omron sowohl mit innovativen Technologien und Produkten als auch mit einem umfassenden Kundensupport eine Vorreiterrolle auf dem Markt. Gemeinsam arbeiten wir für eine bessere Gesellschaft. Nähere Informationen auf der OMRON-Webseite unter: industrial.omron.de.