

Automatisierung von Laborprozessen

FESTO





Sie wollen Random Access und Batch-Analysen.
Sie wünschen sichere Prozesse ohne Fehler.
Wir machen Ihre Laborprozesse schneller und präziser.

→ WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.

Unsere
Vielfalt

Ihre
Wahl

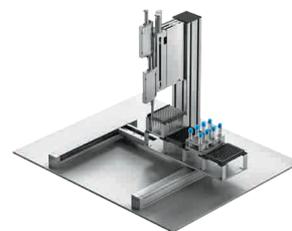
Komponenten



Zu einbaufertigen Lösungen kombinieren

Mit Standardkomponenten und Bausteinen lassen sich kundenspezifische, einbaufertige Lösungen einfach und sicher realisieren, wie z. B. mit dem Flächenportal EXCM und dem modularen Dosiersystem VTOA im Bereich Liquid Handling.

Module



Einzelne Arbeitsabläufe automatisieren

Insbesondere bei manuellen Arbeitsschritten, die jeden Tag aufs Neue durchgeführt werden wie z. B. das Öffnen und Schließen von Probengefäßen, maximiert eine Automatisierung den Durchsatz und minimiert Fehlerquellen.

Vorteile bei der Probenverarbeitung: Automatisierte Lösungen für jede Aufgabe

Proben transportieren, identifizieren und qualifizieren, Flüssigkeiten pipettieren und dosieren oder Zentrifugen bestücken – mit maßgeschneiderten Automatisierungskonzepten von Festo können Sie bei jedem Analyseschritt die Produktivität und Sicherheit um ein Vielfaches steigern. Das ermöglicht es Laboren, deutlich mehr Proben in der gleichen Zeit zu verarbeiten. Wir bieten Ihnen Lösungen in allen Bereichen der Probenanalyse – von der Präanalyse mit Probenvorbereitung über den eigentlichen Analyseprozess mit Applikationen wie Dispensieren, Absaugen, Waschen, Inkubieren bis hin zur Lagerung von Probenträgern bei der Postanalyse. Für das bestmögliche Ergebnis integrieren wir dabei auch Komponenten und Geräte von Drittherstellern.

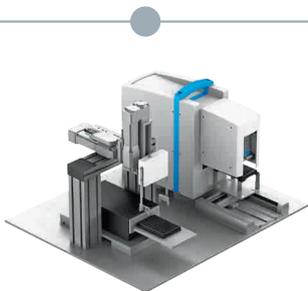
Den Grad der Automatisierung bestimmen Sie

Ihre Kunden haben unterschiedliche Anforderungen und Budgets, wenn es um das Erreichen von unterschiedlichen Automatisierungsgraden ihres Labors geht. Die Konzepte von Festo ermöglichen es Ihnen, Ihre Lösungen flexibel an die Bedürfnisse der Laborbetreiber anzupassen – Schritt für Schritt von der Automatisierung eines einzelnen Prozessschritts bis hin zur Verkettung komplexer Einzelprozesse. Dabei sind Rückverfolgbarkeit, Reproduzierbarkeit und hohe Prozessqualität immer gewährleistet.

Ihre Vorteile im Überblick:

- Automatisierungsgrad flexibel anpassbar
- Klare Schnittstellen für eine schnelle Integration
- Vormontierte geprüfte Module über eine einzige Bestellnummer
- Perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten

Modulketten



Arbeitsschritte automatisiert verknüpfen

Die Verkettung von Arbeitsschritten innerhalb eines Prozesses entlastet das Laborpersonal, da die Proben automatisch von Modul zu Modul weitertransportiert werden.

Plattform



Teilprozesse präzise automatisieren

Die Plattform integriert Modulketten in einem Gehäuse, optional mit Substeuerung und Schnittstellensoftware. Das macht die Plattform zur optimalen Basis für eine Vollautomatisierung – von der Probenvorbereitung bis zum Auslesen der Ergebnisse. Darüber hinaus werden die Prozesse nachvollziehbar und die Rückverfolgung vereinfacht.

Automatisierungslösungen für alle Bereiche der Probenanalyse

Präanalyse



Dispensieren und Pipettieren

Beim Liquid Handling zählen Sicherheit und Präzision, damit die Analyseergebnisse stimmen. Kombiniert man ein modulares Dosiersystem mit dem darauf abgestimmten Handlingsystem, lässt es sich perfekt an die spezifischen Anforderungen anpassen. Ideal ist das für hochpräzises Dispensieren und Pipettieren, einzeln oder reihenweise, mit verschiedenen Flüssigkeiten und Füllmengen. Zeitsparend ist die Möglichkeit, Dispensieren und Bewegung des Werkzeugs einfach zu parallelisieren und damit zwei Prozessschritte gleichzeitig zu erledigen.



Identifizieren und Bewerten

Am Anfang jeder Analyse steht die sichere Identifikation und Prüfung der Proben (positive ID). Dafür sorgt ein Handlingsystem mit Vision Sensor (alternativ: Bilderkennungs-Sensor oder Kamerasystem) und eigener Software. Ein Greifer nimmt jedes Gefäß aus dem Probenhalter und hält es vor den Sensor. Dieser liest den Barcode und prüft die Füllmenge sowie die Probenqualität durch einen Bildabgleich. Die Proben werden in ein Rack zur weiteren Verarbeitung platziert. Die Positionierung und Handhabung der Gefäße erfolgt absolut genau und sicher.





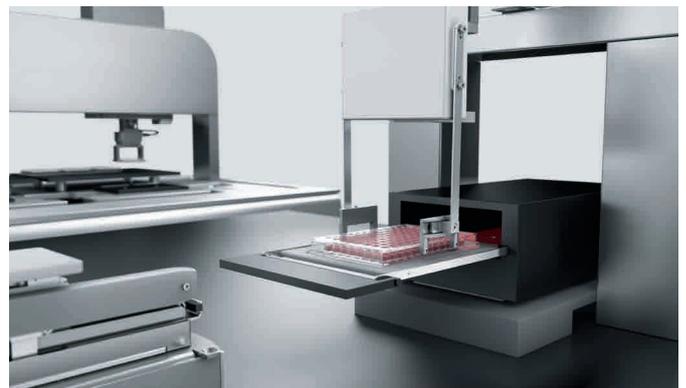
Zentrifugieren

Als eine spezielle Probenvorbereitung ist das Zentrifugieren für bestimmte Proben notwendig. Dies beinhaltet das gleichmäßige Be- und Entladen von Zentrifugegehängen und Mikrotiterplatten in Laborzentrifugen. Ein automatisiertes Beladungssystem garantiert präzises Positionieren und sicheres Handhaben für eine fehlerfreie Zentrifugation. Fremdkomponenten sind einfach integrierbar.

Analyse

Inkubieren und Schütteln

Das Inkubieren, mit oder ohne Schütteln der Proben, bei einer vorgegebenen konstant gehaltenen Temperatur in einem Inkubator ist bei vielen Analysen ein entscheidender Prozessschritt. Durch die Verkettung einzelner Module laufen diese Vorgänge voll automatisiert.



Postanalyse

Lagerung

Zu reibungslosen Analyseprozessen gehören durchdachte Lösungen für den Transport und die Lagerung der Probenträger vorgelegt auf Mikrotiterplatten und Racks. Ein modulübergreifendes Transportsystem organisiert diese Aufgabe. Ein Greifersystem übernimmt diese Aufgabe und platziert sie auf den dafür vorgesehenen Positionen der Lagerungssysteme. Je nach Lagerungseinheit können unterschiedliche Mengen gelagert werden. Auch diese Applikation erlaubt die einfache Integration von Fremdgeräten (Geräte und Lösungen von unterschiedlichen Anbietern).



Absaugen und Dispensieren

In unterschiedlichen Anwendungen, z. B. Zellkultivierung, müssen verschiedene Wachstumsmedien zur optimalen Kultivierung dispensiert werden. Je nach Zelltyp wird die Medienzugabe mit unterschiedlichen Drücken dosiert. Bei einem Mediumwechsel wird das Restvolumen in den einzelnen Vertiefungen der Zellkulturplatten abgesaugt. Dies erfordert eine genaue Kontrolle sowohl des Vakuums als auch der Position der Absaugnadeln, um den sogenannten „Zellrasen“ nicht zu beeinträchtigen und die Zellen mit abzusaugen. Ein- oder mehrkanalige Dispensierköpfe zur Dosierung unterschiedlicher Medien übernehmen diese Aufgabe. Die Druck- und Vakuumsteuerung der Dispensier- und Absaugeinheiten erfolgt über eine variable Steuerung für Druck und Vakuum basierend auf der Festo Piezotechnologie.

Gemeinsam Laborprozesse effizienter gestalten: Collaborative Engineering mit Festo

Sie entwickeln Lösungen, die es Laboren ermöglichen, in Zukunft noch produktiver, sicherer und wirtschaftlicher zu arbeiten. Nutzen Sie dabei schon in der frühesten Planungsphase die Engineering-Kompetenz von Festo. Wir überführen für Sie einzelne und validierte Prozessschritte in automatisierte Prozessabläufe, die sich perfekt in Ihre Gesamtsysteme integrieren. So schaffen wir gemeinsam effiziente Automatisierungslösungen, die Ihnen und Ihren Kunden maximalen Mehrwert bieten.

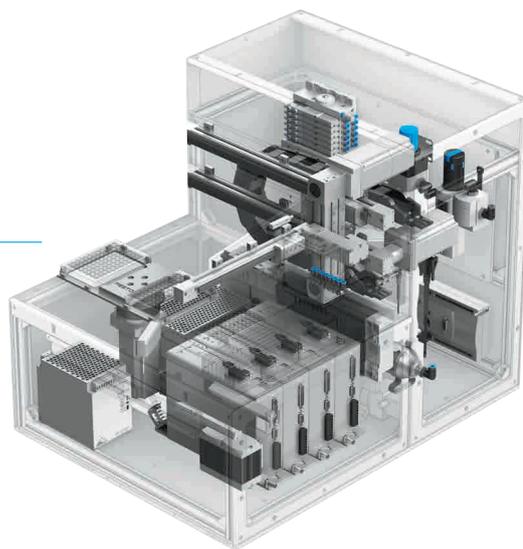
Einfach komplett: Alles aus einer Hand für die Laborautomation

Setzen Sie auf Automatisierungskonzepte, bei denen alles perfekt zusammenpasst – mit Hardware, Software und Services aus einer Hand. Unsere Unterstützung reicht von der Konzeption über das Collaborative Engineering bis zur Hardware-Beratung. So können Sie für Ihre Kunden zukunftsweisende Laborlösungen mit deutlich weniger Zeit- und Kostenaufwand realisieren. Auch After Sales Services oder Schulungen bieten wir unseren Partnern gerne an.



Kinematik

Die hochdynamischen Mechaniken mit integrierter Energieführungskette stehen in mehreren Baugrößen und Hubbereichen zur Wahl – pneumatisch, elektrisch oder hybrid.



Front Unit

Greifen oder Dosieren – je nach Anforderung und Arbeitsschritt entscheiden Sie über die passende Komponente.



Kamerasysteme

Ein intelligentes Kompaktkameranahsystem ermöglicht eine optimale Qualitätskontrolle und Identifizierung.



Steuerung

Steuern Sie zentral von einem Ort aus oder dezentral mit oder ohne Schaltschrank.



Service

Unsere Experten unterstützen Sie als Gerätehersteller rund um Ihre Handlingsysteme – von der Konzeption über das Collaborative Engineering bis zur Hardware-Beratung und den Schnittstellen.

Plattform-Lösungen in der Praxis

„Dass Festo uns ein Komplettpaket aus Hardware, Software, Beratung und Services anbieten konnte, hat den Ausschlag für unsere Entscheidung gegeben.“

Dr. Dietrich Köster, Produktmanager von LGC



oKtopure – vollautomatische DNA-Extraktion

Ein Beispiel für gelungene Laborautomation ist der DNA-Extraktionsroboter oKtopure von LGC Genomics, England. Das Hightech-Gerät beschleunigt Zuchtprogramme und viele andere molekularbiologische Prozesse durch die standardisierte Durchführung der DNA-Extraktion von pflanzlichem Blatt- und Samengewebe, tierischem Gewebe, Haaren, aber auch Blut. 8 x 96 Deepwell-Platten lassen sich parallel aufreinigen. Damit kann man bis zu 5000 Proben pro Tag bearbeiten. Für diesen hohen Automatisierungsgrad entwickelte Festo in enger Zusammenarbeit mit LGC ein neues Handhabungssystem. Das Raumportal für das Liquid Handling ist ein von Festo in die Anlage geliefertes Komplettsystem; Antriebs- und Controllerpaket sind bereits vorparametriert.

www.lgcgroup.com



„Von Festo haben wir eine komplette Systemlösung inklusive Steuerung bekommen. Dadurch konnten wir die überaus kurze Entwicklungszeit überhaupt einhalten.“

Projektleiter Dipl.-Ing. Markus Schöllauf,
Unternehmensbereich Automatisierung und Robotik bei Anton Paar GmbH

Modularer Probenprozessor – automatisierte Probenvorbereitung

Der Modulare Probenprozessor der Anton Paar GmbH automatisiert die Probenvorbereitung bei der Chromatographie-Analyse im Hochdruck-Durchsatz. Die kompakte „Bench Top Platform“, als Tischgerät oder integriert in die Anlage, bereitet Proben von wenigen bis 100 Millilitern vor – ideal für die Petrochemie, für Lebensmittel oder Duftstoffe. Die aufwendigen manuellen Arbeiten vor der Analyse wie Pipettieren, Probenentnahme, Dosieren und Abwiegen über einen großen Volumenbereich und für viele verschiedene Probentypen gehören damit der Vergangenheit an. Diese Proben werden dann z.B. auf Wassergehalt, Dichte, Viskosität, Schwebstoffe oder den pH-Wert geprüft.

Kompakte Handhabungsportale mit elektrischen Achsen von Festo sorgen für präzise Pipettiervorgänge. Integrierte Kameras als Barcodeleser erfassen den Datamatrixcode, so dass die Probe zuordenbar ist. Zylinder entsorgen die gebrauchte Pipette. Auch für die Entwicklung des Dosierkopfs waren Ingenieure des Unternehmensbereichs Medizintechnik und Laborautomatisierung von Festo zuständig.