



**Abb. 1: Automatisierte Zellanalyse: Für jede der 24 Pipetten am Roboterarm kann eine andere Zusammensetzung der Lösung gewählt werden.**

© INCYTON



**Abb. 2: Automatisches Probenverteilsystem mit hoher Flexibilität: Es befördert jede Probe (Specimen) einzeln, da nur so eine flexible, individuelle und optimierbare Organisation einzelner Proben möglich ist.**

© GLP Systems

# Antriebssysteme für die Laborautomation

Kleinstantriebe leisten heute in den unterschiedlichsten Anwendungen Beachtliches. Kompakt, drehmomentstark, dynamisch bei präziser Ansteuerung und möglichst geräuschlosem Lauf sind aber nicht nur in vielen industriellen Anwendungen gefordert.

Auch in der Medizin- und Labortechnik sind diese Eigenschaften gefragt. Faulhaber entwickelt und fertigt für den Einsatz in diesen Bereichen Antriebssysteme, die neben den hohen Standards nach EN ISO 9001 und 14001 speziell für den Einsatz in Medizinprodukten auch nach EN ISO 13485 zertifiziert sind. Die Antriebe kommen bspw. bei der Zellanalyse zum Einsatz.

## Präzision bei der Zellanalyse

Über die Wirkung neuer Medikamente lässt sich bereits im Labor sehr viel erfahren. Automatisierte Systeme zur präzisen Zellanalyse beschleunigen diese Arbeit mittlerweile deutlich. Hier kommen Kameras und Pipetten zum Einsatz, die von bürstenlosen DC-Servomotoren mit integriertem Motion Controller bewegt werden. Sie positionieren mit Mikrometernauigkeit, sind ausgesprochen kompakt und arbeiten obendrein auch noch besonders zuverlässig. Das geringe Gewicht und Volumen kommt der Laboranwendung ebenfalls zugute. Die bürstenlosen DC-Servomotoren in 4-Pol-Technologie liefern hohe Drehmomente bei ruhigen Laufeigenschaften und niedrigem Geräuschpegel. Der dynamisch gewuchtete Rotor sorgt für einen ruhigen, rastmomentfreien Lauf. Durch die Datenverarbeitung direkt im Motor gibt es keine abgestrahlten Störsignale bei der Motorkommutierung, wie sie bei langen Zuleitungen zwangsläufig vorkommen.

## Zuverlässigkeit beim Pollenmonitoring

Studien gehen davon aus, dass zukünftig jeder zweite Bundesbürger unter einer Pollenallergie leiden könnte. Mögliche Symptome reichen von Heuschnupfen und Kopfschmerzen bis hin zu Atemnot oder anaphylaktischen Schocks. Daher wird es immer wichtiger zu wissen, wann welche Pollen in welcher Konzentration in der Luft sind. Das Standardinstrument in vielen europäischen Ländern ist dafür die sogenannte Burkard-Falle, bei der Pollen gesammelt und manuell gezählt werden. Wesentlich schnellere Ergebnisse liefern automatisierte Systeme, die Luft ansaugen und die Pollen auf Probenträger extrahieren. Sogenannte Pusher schieben die Proben dann zur Analyse unter ein Mikroskop. Ihre treibende Kraft sind DC-Kleinstmotoren, die durch die Grafitkommutierung für einen schnellen Start-Stopp-Betrieb gut geeignet sind.

## Dynamik für schnelle Achsen in der Laborautomation

Spätestens seit Beginn der Coronakrise stehen Pharmaindustrie und Labore unter dem Druck, möglichst hohe Automatisierungsgrade zu realisieren. Miniaturisierte Linearmotor-Module und -Achsen erschließen hier neue Möglichkeiten. Konzipiert als Baukastensystem eignen sie sich für unterschiedlichste ein- und mehrachsige Aufgaben in der Laborautomation und der phar-

mazeutischen Industrie. Angetrieben werden sie von kleinen DC-Linearmotoren. Diese sind nicht als klassische „Oberflächenläufer“ mit Schlitten und Führung aufgebaut; stattdessen wird der Läuferstab innerhalb einer selbsttragenden Dreiphasenspule geführt. Durch diese Konstruktion ergeben sich ein ausgesprochen gutes lineares Kraft-/Stromverhältnis und eine hohe Dynamik. Zudem gibt es keine Rastmomente, wodurch sich die Linearmotoren für den Einsatz in schnellen Linearachsen eignen.

## Flotte Fahrt durchs Labor

Am Einsatz praxisingerechter Automatisierungstechnik, die Mitarbeiter von monotonen Tätigkeiten befreit und Fehlerquellen beseitigt, wird im modernen Laborbetrieb kein Weg vorbeiführen. Vollautomatisierte Probenverteilsysteme (Abb.2) transportieren die Proben idealerweise direkt zum entsprechenden Analysesystem und übernehmen dabei weitere Aufgaben: Anhand der Identifikation der Probe nach der Anlieferung kann der Weg durchs Labor geplant und optimiert werden, wobei sich viele Parameter berücksichtigen lassen, z.B. die Art des Gefäßes, die Aufbereitung, der Füllstand und natürlich die Abfolge der einzelnen Analyseschritte. Bürstenlose DC-Motoren sorgen dafür, dass die Proben transportsysteme punktgenau beschleunigen, abbremsen oder stoppen können, z.B. vor den Analysestationen. Sie sind auf hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer ausgelegt, können also ohne Weiteres in den automatischen Verteilsystemen viele Kilometer zurücklegen, ohne dass ein Verschleiß zu befürchten ist. Gleiches gilt für Motoren, die zum Pipettieren, Mischen oder Rühren gebraucht werden.

## KONTAKT

### Kristina Wolff

Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG, Schönaich  
Tel.: +49 7031 638 - 148  
kristina.wolff@faulhaber.de  
www.faulhaber.com