

Vielseitig und unkompliziert: wie Lineartriebssysteme medizintechnische Anwendungen optimieren

10 June 2026

Bei linearen Bewegungen in der Labortechnik trifft Präzision auf Praxistauglichkeit. Ob Pipetten-Positionierung, Fördern von Flüssigkeiten oder Probenhandhabung im Aufbereitungsprozess – die Bewegungsabläufe müssen exakt, wiederholbar und über lange Zyklen hinweg zuverlässig bleiben. Gleichzeitig müssen die Geräte kompakt, einfach zu montieren und flexibel in der Anpassung an verschiedene Konfigurationen sein.

Der Trend zu höherem Durchsatz und modularer Bauweise bei Diagnoseplattformen verlangt Antriebe, die sich ohne großen Aufwand komponentenübergreifend skalieren lassen, ohne die Integration zu verkomplizieren oder ein komplettes Redesign zu erzwingen. Architekturen mit Linearantrieben überwinden diese Herausforderung als unkomplizierte, konfigurierbare Option für präzise Linearbewegungen und gewinnen im Medical-Motion-Design zunehmend an Wert.

Grundsätzlich verwandeln Linearantriebe eine Rotationsbewegung in eine steuerbare Linearbewegung, typischerweise über eine Gewindespindel oder einen Kugelgewindetrieb. Das Prinzip ist bewährt und bietet bei durchdachter Anwendung eine leistungsstarke Kombination aus Präzision, Flexibilität und Unkompliziertheit – ideal für verschiedenste Laboranwendungen.

Warum sind Linearantriebe in der Medizintechnik ideal?

Bei Laborgeräten ist eine hohe Positioniergenauigkeit oft wichtiger als Kraft, denn schon kleinste Abweichungen können die Präzision, Wiederholbarkeit und Qualität der Testergebnisse massiv beeinträchtigen. Linearantriebe sind für dieses Einsatzgebiet prädestiniert, da das Verhältnis zwischen Motordrehzahl und Spindelsteigung die Linearbewegung eindeutig definiert. Dies erleichtert eine kalkulier- und wiederholbare Positionierung über unzählige Zyklen hinweg.

Ein weiterer Vorteil ist, dass Spindelantriebe für verschiedene Anwendungen hervorragend skalierbar sind. Durch Elemente wie die Motortechnologie, Getriebeuntersetzung, Antriebsdurchmesser oder Spindelsteigung lassen sich die Verfahrensgeschwindigkeit, Kraft und Auflösung des zugrunde liegenden Bewegungskonzepts exakt auf die Aufgabe abstimmen – vom schonenden Fluidhandling bis hin zur Aktorik mit höheren Kräften.

Besonders wertvoll ist dieses Zusammenspiel von Präzision und Anpassungsfähigkeit für Anwendungen wie Pipettierachsen, Workstations für die Probenvorbereitung und Spritzenpumpen.

Flexibilität im Antriebsdesign

Die typische Architektur für Linearantriebe umfasst folgende Kernelemente: einen Motor für die Rotationsleistung, ein Getriebe zur Drehmomentübersetzung und Feinjustierung der Auflösung, einen Encoder zur Positionsrückmeldung sowie einen Gewindespindeltrieb zur Wandlung der Rotation in eine Linearbewegung.

Jedes dieser Elemente erfüllt eine bestimmte Funktion: Der Motor definiert den verfügbaren Leistungs- und Drehzahlbereich. Das Getriebe ermöglicht Steuerbarkeit und höhere Kräfte ohne größeren Motordurchmesser. Der Encoder liefert das Feedback für eine verlässliche Positionierung, während die Spindelsteigung die Präzision der Linearbewegung bestimmt.

Zusammengenommen lässt sich mit dieser Architektur das Bewegungsverhalten exakt auf die Anforderungen des Geräts abstimmen. Entscheidend dabei: die Anpassungen sind möglich, ohne das restliche System grundlegend neu zu konzipieren. Diese Flexibilität hilft OEMs in der Medizintechnik, Plattformen für unterschiedliche Use Cases oder zukünftige Upgrades zu adaptieren, ohne immer wieder bei null anfangen zu müssen.

Komplexität an den richtigen Stellen abbauen

Linearantriebe bieten klare Leistungsvorteile, doch ihr größter Wert zeigt sich schon im Entwicklungsprozess. Die Gestaltung linearer Bewegungsabläufe mit Einzelkomponenten von verschiedenen Lieferanten kann zeitaufwendig sein: Jede Schnittstelle muss validiert, jeder Toleranzwert geprüft und die Leistung unter Betriebsbedingungen nachgewiesen werden.

Betrachtet man statt der Einzelelemente den Spindelantrieb als in sich abgestimmte Systemarchitektur, lässt sich der Aufwand erheblich reduzieren. Die Schnittstellen sind von Haus aus kompatibel, die Komponenten aufeinander abgestimmt und die Leistungserwartungen von vornherein klar definiert. Für OEM-Teams, die Antriebslösungen unter Zeitdruck und ohne Kompromisse bei der Zuverlässigkeit realisieren müssen, ist dies ein entscheidender Vorteil.

Auch die Montage wird einfacher: Anstatt separate Komponenten in das Gerät integrieren zu müssen, arbeitet die Konstruktion mit einem fertigen Antriebssystem, das einfacher zu installieren, zu prüfen und zu warten ist.

Unterstützung für Laboranwendungen in der Praxis

Architekturen mit Linearantrieben finden in einer Vielzahl von Laborgeräten Verwendung. In Pipettiersystemen sorgen sie für geschmeidige, kontrollierte Bewegungen, die die Probenintegrität gewährleisten. In Workstations zur Probenvorbereitung gewährleisten sie eine konsistente Positionierung über wiederholte Zyklen. In Spritzenpumpen ermöglichen sie eine exakte Dosierung und eine Flussrate mit höchster Wiederholgenauigkeit.

Bei all diesen Anwendungen ist die Zuverlässigkeit essenziell: Laborgeräte sind oft über lange Zeiträume im Betrieb, teilweise rund um die Uhr. Die Leistung der Antriebe muss daher ohne häufige Justierung oder Wartung erhalten bleiben. Durch ihre geringere Komplexität sind mechanische Komplettlösungen in dieser Hinsicht auf Dauer stabiler.

Systemorientiertes Design als Erfolgsfaktor

Architekturen mit Linearantrieben von Regal Rexnord profitieren von der konzernweiten Antriebsexpertise in den Bereichen Motoren, Getriebe, Feedback-Systeme und Linearkomponenten. Marken wie Portescap und Thomson liefern dabei bewährte Technologien, die Präzision und Langlebigkeit in anspruchsvollen medizinischen Umgebungen garantieren.

Durch die Bündelung der relevanten Kompetenzen unterstützt Regal Rexnord Medizintechnik-OEMs mit Antriebskonfigurationen für den ganzheitlichen

Systemansatz im Motion-Design. Ziel ist es, Komplexität so zu reduzieren und geschickt einzusetzen, dass Flexibilität und Leistungsfähigkeit von Anfang an gesichert sind.

Für die Branche, deren Laborlösungen genaue Ergebnisse liefern, sich an wandelnde Bedürfnisse anpassen und effizient marktreif werden müssen, bieten derartige Architekturen einen praktischen und bewährten Weg zu präzisen Linearbewegungen – ohne unnötige Komplexität.

Bildtexte:



Bild 1: Mit den Athlonix™-Mini-Gleichstrommotoren finden Sie die perfekte Lösung für Ihre spezifischen Leistungsanforderungen.



Bild 2: Bei Laborgeräten trifft bei linearen Bewegungen Präzision auf Praktikabilität.

Das mit dieser Pressemitteilung zur Verfügung gestellte Bildmaterial darf nur in Zusammenhang mit diesem Text verwendet werden und unterliegt dem Urheberschutz. Bitte wenden Sie sich an DMA Europa, wenn Sie eine Bildlizenz für die weitere Verwendung benötigen.

Über Regal Rexnord AMC

Regal Rexnord schafft eine bessere Zukunft mit nachhaltigen Lösungen, die Bewegung antreiben, übertragen und steuern. Mit einem klarem Fokus auf die Kundenbedürfnisse und einem ausgeprägten Nachhaltigkeitsbewusstsein tragen wir mit Innovationen zur Transformation der Industrie bei. Unsere Technologien treiben den Fortschritt an – von leistungsfähigen Präzisionsantrieben für Chirurgie-Roboter, Humanoide, Satelliten und unbemannte Luftfahrzeuge über fortschrittliche Automatisierungssysteme zur Fabrikoptimierung bis hin zu präzisionsgefertigten Komponenten der Antriebstechnik und innovativen lufttechnischen Lösungen für maximale Effizienz.

Auf der Grundlage umfassender Kenntnis der konkreten Bedürfnisse der von uns betreuten Branchen, wie Robotik, Luft- und Raumfahrt, Verteidigung, Medizintechnik, Rechenzentren, Fabrikautomation, erneuerbare Energien, Landwirtschaft und Bauwesen, arbeiten wir eng mit unseren Kunden zusammen und stehen ihnen als vertrauenswürdige Partner und Berater für optimierte Lösungen zur Seite. Kundenorientierte Innovation ist unser Antrieb, und durch unser weltumspannendes Netzwerk aus Entwicklungs- und Fertigungszentren sind wir in der Lage, komplexe Lösungen im Sinne des globalen Fortschritts effizient zu konzipieren und zuverlässig zu produzieren.

Regal Rexnord (NYSE: RRX) hat seinen Hauptsitz in Milwaukee, Wisconsin, und ist weltweit an über 200 Standorten vertreten. Mehr als 30.000 engagierte Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen setzen sich für den Erfolg unserer Kunden ein und unterstützen internationale Branchen in ihrem Bestreben, nachhaltig zu wachsen und eine bessere Zukunft zu schaffen.

Press contact:

Regal Rexnord AMC

Katie Guiler

Senior Digital Marketing Specialist

Katie.Guiler@regalrexnord.com

PR Agency:

Marketing + Technologies Group

Anne-Marie Howe

Progress House, Midland Road, Worcester, WR5 1AQ, UK

Tel.: +44 (0) 1905 917477

a-m.howe@markettechgroup.com

news.dmaeuropa.com