Innovation

Die richtige Wahl

Automatisierungstechnik – fünf gleichberechtigte Technologien von Festo

15/02/2021
5 min
KOMMENTIEREN TEXT ALS PDF WHITEPAPER

Welche ist die bessere Automatisierungstechnik aus dem Festo Portfolio? Eine gute Frage. Bei gegenwärtig fünf Technologien können wir keine eindeutige Antwort geben. Pneumatik, Servopneumatik, digitalisierte Pneumatik, Simplified Motion Series oder traditionelle Servoantriebslösungen zeichnen sich durch unterschiedliche Vorteile aus.

Ihre Entwicklung war einhergehend mit den unterschiedlichen technischen Möglichkeiten und immer größer werdenden Anforderungen. Mehr Technik brachte mehr Lösungen. Aus einfach wurde elektrisch und aus elektrisch wurde digital. Dadurch alles wieder einfach und leistbar. Wir wollen diese Technologien nachfolgend etwas genauer unter die Lupe nehmen. Die Antwort ergibt sich dann vielleicht von selbst. Maßgeschneiderte Automatisierungstechnik – fünf gleichberechtigte Technologien im Überblick.

Hannes Wusem-Langeder

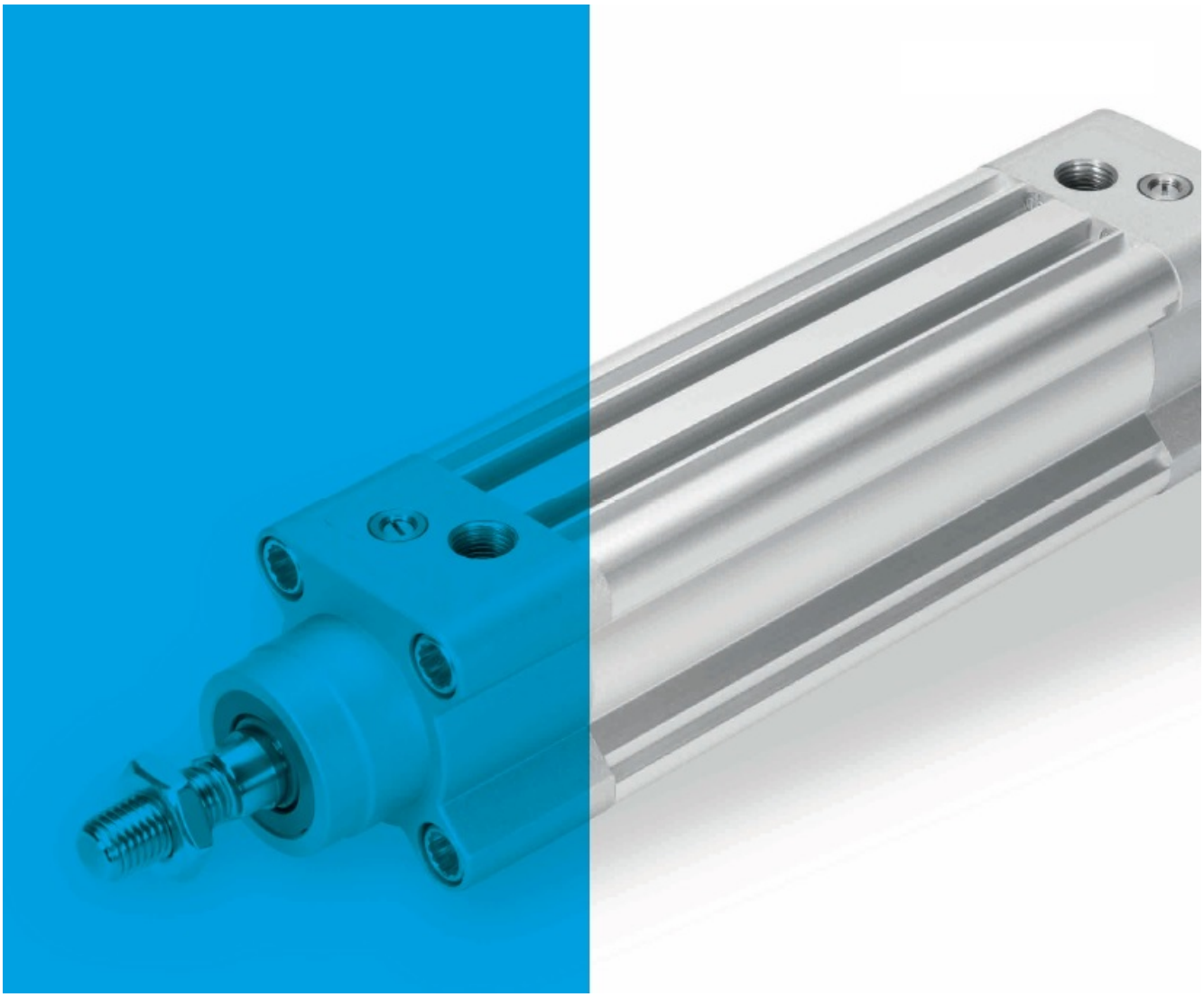
Redaktionsleitung

KONTAKTIEREN

linkedin xing

Pneumatik. Einfach, robust und kostengünstig.

Pneumatik gilt als einfache und in der Anschaffung kostengünstige Technologie. Auch wenn diese pauschale Aussage in einigen Fällen nicht immer stimmen muss. Die besonderen Stärken der Pneumatik liegen vor allem im Halten, Spannen, Klemmen und Drücken, wie sie typischerweise bei Klebevorgängen, beim Bearbeiten und Sägen von Holz oder beim Fräsen von metallischen Werkstücken vorkommen. Ist der Gegenstand einmal fixiert, benötigt Pneumatik keine weitere Unterstützung in Form von Druckluft. Das spart Energie. Im Gegensatz zu elektrischen Aktuatoren. Diese stehen permanent unter Spannung und verbrauchen somit immer Strom. Pneumatik ist deshalb in nahezu sämtlichen Branchen verbreitet, die diese einfache und robuste Antriebstechnologie für Endlagerfahrten nutzen.



Die Eigenschaften im Überblick:

- Halten und Drücken sind die Stärken der Pneumatik
- Endlagenfahrten
- Vielfältige Ausführungen - ISO-Zylinder, integrierte Führungen usw.
- Hohe Varianz für vielfältige Einsatzfelder: Temperatur, Korrosionsbeständigkeit, chemische Beständigkeit, Food Safety
- Robuste und einfache Technologie mit geringem Wartungsaufwand

Servopneumatik. Große Lasten zum guten Preis positionieren.

Die Stärken der Servopneumatik liegen ganz klar im sanften Bewegen und freiem Positionieren bei empfindlichen Werkstücken. Dazu kommt das schnelle Umschalten von Position auf Kraftregelung sowie der Transport von großen Lasten bis 300 Kilogramm. Servopneumatik erweitert die Möglichkeiten der Pneumatik

zum Beispiel durch Kraft-Wege-Regelungen und Zwischenpositionen und machen sie offen für neue Aufgaben wie das Einpressen von Rollen in das Fußkreuz von Schreibtischstühlen. Auch Verfahrprofile lassen sich damit realisieren. Mit dieser Antriebstechnologie kann man an einem Werkstück mehrere Arbeitsschritte mit unterschiedlichen Parametern oder Werkzeugen an einer Station zusammenfassen und sequentiell abarbeiten. Auch wenn Massen bis zu 300 Kilogramm positioniert werden müssen, ist Servopneumatik eine sehr gute und günstige Lösung.

Die Eigenschaften im Überblick:

- Ideal für sanftes Bewegen und freies Positionieren der Werkstücke
- Ausgezeichnet für Anwendungen mit Kraftregelung
- Schnelles Umschalten von Position auf Kraftregelung
- Für Massen bis zu 300 kg horizontal bzw. 100 kg vertikal
- Hublängen bis zu 2000 mm

Digitalisierte Pneumatik. Die Zukunft der Pneumatik.

Am Puls der Zeit. Die neueste Entwicklung in Sachen Pneumatik ist die digitale Pneumatik. Die Steuerung erfolgt über Motion Apps, die hardwaregetriebene Produktentwicklung gehört damit der Vergangenheit an. Diese disruptive Innovation führt von der Funktionalität das aus, was konventionelle Pneumatik wie auch Servopneumatik leisten können. Die Stärke der digitalisierten Pneumatik liegt daher bei komplexen Aufgaben. Sie benötigt dafür wesentlich weniger Komponenten, da die Apps Piezoventile steuern, die sämtliche pneumatische und servopneumatische Funktionen übernehmen können.

Vorteil Digitalisierung. Weiterer Pluspunkt ist die bisher nicht gekannte Prozesssicherheit. Komplexe Konfigurationen mit beispielsweise vielen gleichzeitig wirkenden Antrieben lassen sich darüber absolut reproduzierbar und manipulationssicher einstellen. Mühsames und zeitaufwendiges Einstellen von mechanischen Drosseln entfällt. Erreicht werden dadurch schnellere Taktzeiten und eine längere Lebenszeit der verwendeten Komponenten.

Flexibilität trifft auf Standardisierung

Das ist kein Widerspruch. Digitale Pneumatik vereint zwei der wichtigsten Anforderungen an viele heutige Produktionen. Mit digitaler Pneumatik bleibt trotz extremer Standardisierung eine große Flexibilität erhalten. Zum Beispiel bei Formatwechseln bis hin zu Losgröße eins. Die Pretests, die man in den entsprechenden Apps festigen kann, ersparen viele Rüstzeiten.

Die digitale Pneumatik ist mit Sicherheit ein moderner Schub mit vielen neuen Funktionen und Möglichkeiten. „Predictive Maintenance“ durch entsprechende Apps, Überwachung „on premises“ über einen zentralen Rechner oder in der Cloud sowie Kontrolle des Zustandes von Komponenten an der Maschine „on edge“. Jede Menge Vorteile, die hier noch lange nicht vollständig aufgezählt sind.

Die Eigenschaften im Überblick:

- Softwaregesteuerte Ventilfunktionen über Motion Apps: Pneumatik und Servopneumatik
- Maximale Standardisierung trifft auf höchste Flexibilität
- Zahlreiche pneumatische Funktionen in einer Hardware
- Hohe Präzision: selbstkorrigierende Funktionen zum Beispiel durch Machine Leaming
- Sehr hohe Prozesssicherheit durch Condition Monitoring und Process Monitoring
- Schnelle Formatwechsel möglich
- Freies Positionieren mit und ohne Bahnplanung

Wir bei Festo sind überzeugt, dass die digitale Pneumatik, die klassische Pneumatik und die Servopneumatik nicht zu 100 % ersetzen kann und ersetzen

wird. Dort wo sie sich lohnt und die Aufgaben eine entsprechende Technologie verlangen, werden Pneumatik und Servopneumatik aber gehörig ins Schwitzen kommen. Umgekehrt ist digitale Pneumatik „overdressed“ wenn dauerhaft eine einfache Bewegung von A nach B erfolgen soll oder wenn es um große Lasten, sanftes Bewegen und das schnelle Umschalten von Positionen auf Kraftregelung geht. In diesem Fällen haben Pneumatik für ersteres und Servopneumatik für zweites die Nase vorn.

Simplified Motion Series. Einfach, günstig, präzise.

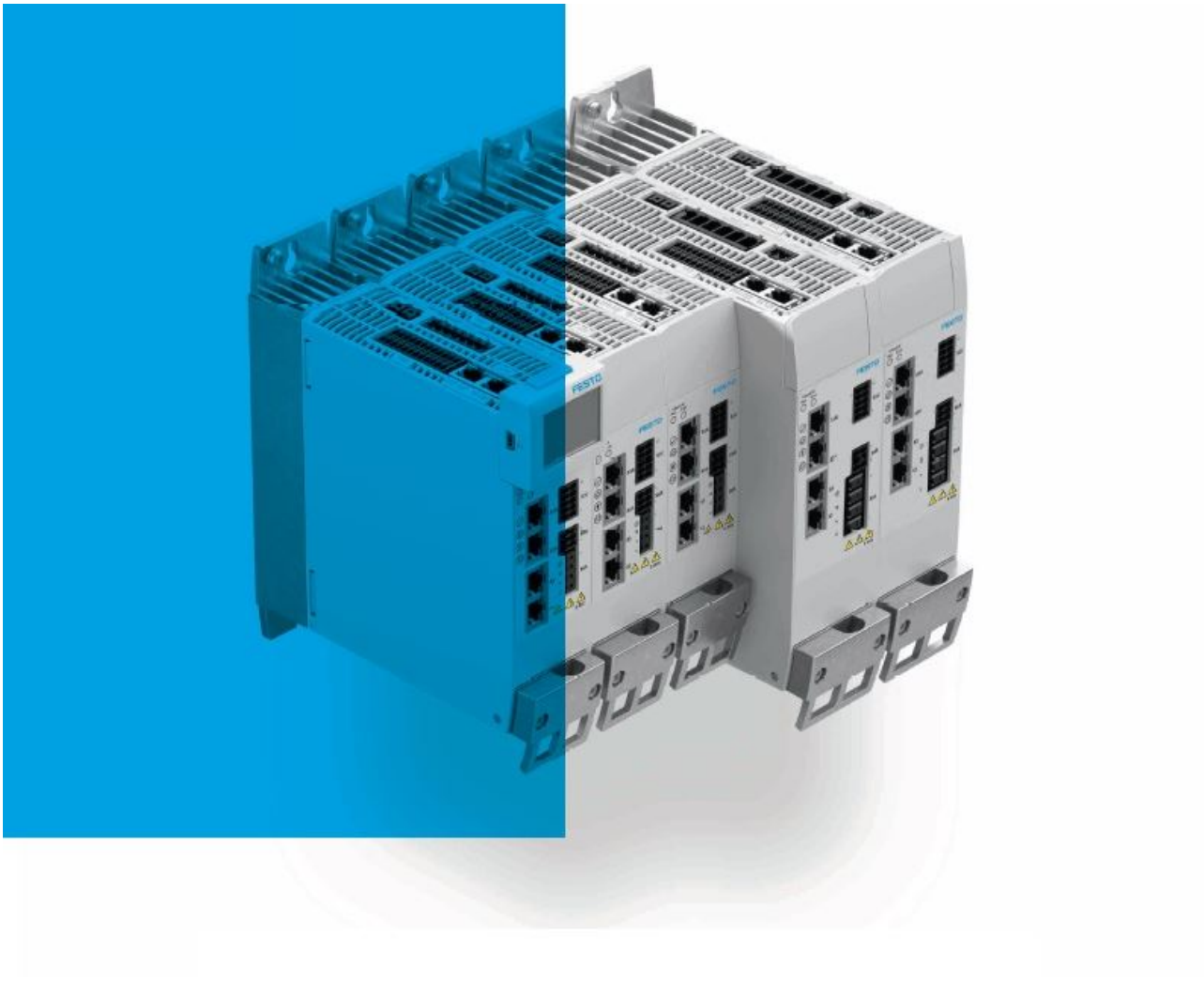
Alle guten Dinge sind vier. So hat sich auch die Elektrik in Sachen Antriebslösungen am Markt breit gemacht. Mit Komponenten der Simplified Motion Series. Sie sind preisgünstig und präzise bei linearen oder rotativen Bewegungen zwischen zwei Endlagen. Durch die definierte zuverlässige Geschwindigkeit und Kraft zudem auch sehr prozesssicher und intelligent. Der integrierte IO-Link lässt zudem Diagnose und die Industrie-4.0-Anbindung in die Cloud zu. Die Inbetriebnahme erfolgt ohne Software. Trotz des einfachen Aufbaus sind moderne Kommunikations- und Steuerungskonzepte möglich.

Die Eigenschaften im Überblick:

- Geeignet für einfache elektrische Endlagenfahrten
- Softwarefreie Inbetriebnahme ohne Programmierung
- Sehr prozesssicher durch definierte Geschwindigkeit und Dynamik
- Digitale I/O und IO-Link standardmäßig Integriert
- IO-Link für flexible Kraft und Positionierung
- Integrierte, Intelligente, elektrische Stellantriebe

Elektrische Vielfalt. Traditionelle Servoantriebslösungen.

Sie sind die Allrounder der elektrischen Automatisierung. Geeignet für lineare und rotative Mehrachsbewegungen in flexiblen Konfigurationen mit Millionen von Kombinationen. Sie erledigen unterschiedliche Aufgaben, gleichzeitig bewegen sie sich sehr präzise, schnell, hochdynamisch und mit großer Kraft. Gerade bei Dreh- und Schraubprozessen spielen die elektrischen Servoantriebe ihre große Flexibilität aus. Richtige Tausendsassas.



Die Eigenschaften im Überblick:

- Für Zwischenpositionen, präzise Geschwindigkeiten und dynamische Bewegungen
- Gute Prozesssicherheit mit garantierten Zykluszeiten
- Mechanik in Portal- und Kolbenstangenbauweise, Spannungsbereiche von 24 V bis 415 V
- Servoantriebs- und Motorkombinationen für synchronisierte Bewegungen über viele Achsen
- Linearachsen lassen sich mit dynamischen und flexiblen kartesischen Robotern kombinieren
- Hohe Flexibilität bei rotativen Bewegungen

Welche ist die bessere Automatisierungstechnik?

Wer hat schon eine Antwort gefunden? Muss eine Technik überhaupt besser sein, oder genügt es, wenn eine davon einfach nur die richtige ist? Das wären dann der beste Kompromiss und die gesuchte Antwort. Jede der fünf vorgestellten Technologien hat ihre Stärken und auch ihre Schwächen. Oft lassen sich die Stärken kombinieren, indem man Systeme technologieübergreifend auslegt. Beispiel: Ein Hybrid-Rotations-Linearmodul DSL verbindet Pneumatik für das Greifen und den Hub mit Elektrik für das Aufschrauben von Gefäßen.

Es kommt also in erster Linie an die Anforderungen an. Die Technologie ist dann die logische Schlussfolgerung. Davon sind auch wir überzeugt. „Je besser wir die Anforderungen unserer Kunden kennen, desto besser und umfassender können wir sie beraten," meint Nigel Dawson, Business Development Electric Automation. „Auf diesem Weg, der oft ein Frage- und Antwortspiel ist, lernen wir besser zu verstehen, was diese beschäftigt und wie sie Automatisierungslösungen angehen. Oft fällt erst in der Diskussion die Entscheidung, welche Technologie die beste für die Aufgabe des Kunden ist. Deshalb ist uns der Kontakt zu den Kunden so wichtig." Dass man so bei Festo gerne ins Schwarze trifft, ist eine andere, sehr erfreuliche Geschichte.

(Quelle: trends in automation/2020)

Mehr Informationen und dein Weg zur passenden Technologie findest du im Festo Automation Guide.

Jetzt einfach kostenlos im Whitepaperbereich downloaden!

Neu! White Paper

Jetzt kostenlos den Festo Automation Guide downloaden!

Whitepaper Download

☐ Datenschutz

Ich habe die Datenschutzerklärung und Nutzungsbedingungen gelesen und akzeptiert.*

CAPTCHA

Math question

8 + 2 =

Solve this simple math problem and enter the result. E.g. for 1+3, enter 4.

Diese Sicherheitsfrage überprüft, ob Sie ein menschlicher Besucher sind und verhindert automatisches Spamming.

PDF DOWNLOAD

TEILEN UND EMPFEHLEN

Hinterlasse einen Kommentar

Ihr Name

E-Mail Der Inhalt dieses Feldes wird nicht öffentlich zugänglich angezeigt.

Comment

Hilfe zum Textformat

Eingeschränktes HTML

- Erlaubte HTML-Tags: <a href hreflang>   <cite> <blockquote cite> <code> <ul type> <ol start type> <dl> <dt> <dd> <h2 id> <h3 id> <h4 id> <h5 id> <h6 id>
- Zeilenumbrüche und Absätze werden automatisch erzeugt.
- Website- und E-Mail-Adressen werden automatisch in Links umgewandelt.

KOMMENTAR ABSENDEN