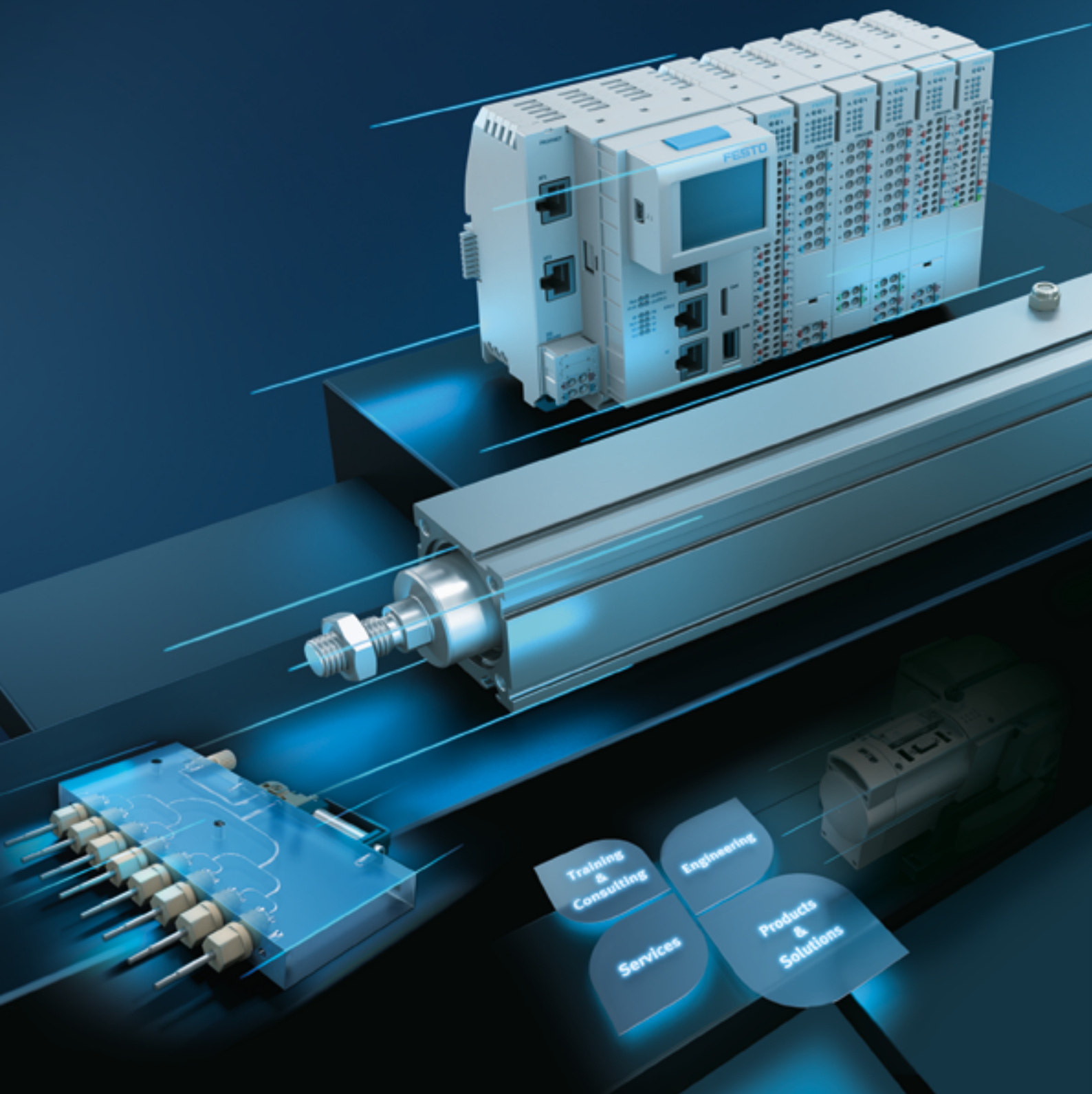


# FESTO

**Neuheiten  
2021**



Training  
&  
Consulting

Engineering

Services

Products  
&  
Solutions

Sie wollen Ihre Anwendungen produktiver gestalten.  
Sie suchen effiziente Lösungen für die Praxis.  
Wir starten mit Ihnen in die digitale Zukunft.

**→ WE ARE THE ENGINEERS  
OF PRODUCTIVITY.**



Dr. Ansgar Kriwet, Vorstand Sales der Festo SE

### **Sehr geehrte Kundinnen, sehr geehrte Kunden,**

Sie haben es sicher auf den ersten Blick gesehen: Unsere Neuheiten 2021, die Sie in Ihren Händen halten, hat ein neues, frisches Design erhalten. Es passt zum Inhalt der Broschüre. In ihr finden Sie wieder eine ganze Menge Neuheiten und interessante Anregungen in Form von Applikationen oder Anwenderberichten aus der Industrie.

Einige wenige Highlights möchte ich erwähnen. Zum Beispiel unsere Fortschritte in puncto Industrie 4.0 Automatisierung: Die Festo Automation Experience Plattform (AX) kann Ihrer Produktion einen richtigen Effizienzschub verschaffen. Mit Hilfe der Künstlichen Intelligenz in Festo AX wird mehr möglich als „nur“ Predictive Maintenance: Auch eine kontinuierliche Verbesserung von Produktqualität (Predictive Quality) und nachhaltige Energieeinsparung (Predictive Energy) lässt sich einfach erreichen. Ein spannender Ausblick in die Zukunft!

Wie ein roter Faden zieht sich die Piezotechnologie in der neuesten Generation unserer Ventile durch die Neuheiten 2021. Ihre Vorteile wie die hohe Präzision oder das Fehlen von Geräuschen und Erwärmung prädestinieren sie für den Bereich LifeTech ebenso wie für Medizintechnik oder die Elektronikindustrie. Ich bin sicher, dass unsere proportionalen Piezovenile in Zukunft noch viele weitere Einsatzfelder finden werden.

In der Prozessautomation stellen wir Ihnen nicht nur neue Produkte, sondern auch viele neue Tools und Konfiguratoren wie den Antriebseinheiten-Konfigurator KDFP vor, die Ihnen das Engineering erheblich erleichtern. Mit unserem PA-Tool-Kit programmieren Sie Ihre Prozessanlage schnell und einfach – und erreichen damit maximale Modularität und Flexibilität in Ihrer Anlage.

Die Produktivität Ihrer Maschinen, aber auch Ihrer Prozesse ist unser Anliegen – wir sind für Sie da, virtuell, digital und natürlich auch persönlich.

Ich wünsche Ihnen eine inspirierende Lektüre mit unseren Neuheiten 2021!

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ansgar Kriwet'. The signature is fluid and stylized, with a large initial 'A' and 'K'.

Dr. Ansgar Kriwet, Vorstand Sales

**Editorial** 3

**Nachhaltigkeit und Energieeffizienz** 6

Produkte 8

Energiespartipps 10



**LifeTech** 12

Produkte Medizintechnik 14

Produkte Laborautomatisierung 16

Piezotechnologie für Trainingszwecke 18



**Kernprogramm** 36

Produkte 38



**Elektrische Automatisierung** 40

Produkte 42

Anwendungsbeispiele 52

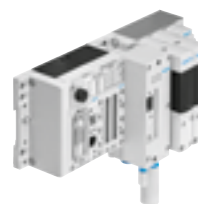




<b>Digitalisierung</b>	<b>20</b>
Festo Automation Experience AX	22
Produkte	24
Engineering-Tools	26
Künstliche Intelligenz im Einsatz	28



<b>Festo Motion Terminal</b>	<b>30</b>
Neue App „Durchflussregelung“	32
Neue Perspektiven für die Landwirtschaft	34



<b>Ventile und Ventilinseln</b>	<b>58</b>
Produkte	60



<b>Prozessautomation</b>	<b>62</b>
Produkte	64
Anwendung Schüttguthandling	68



# Nachhaltigkeit fordert Effizienz!

Festo übernimmt Verantwortung für die Umwelt

Training & Consulting

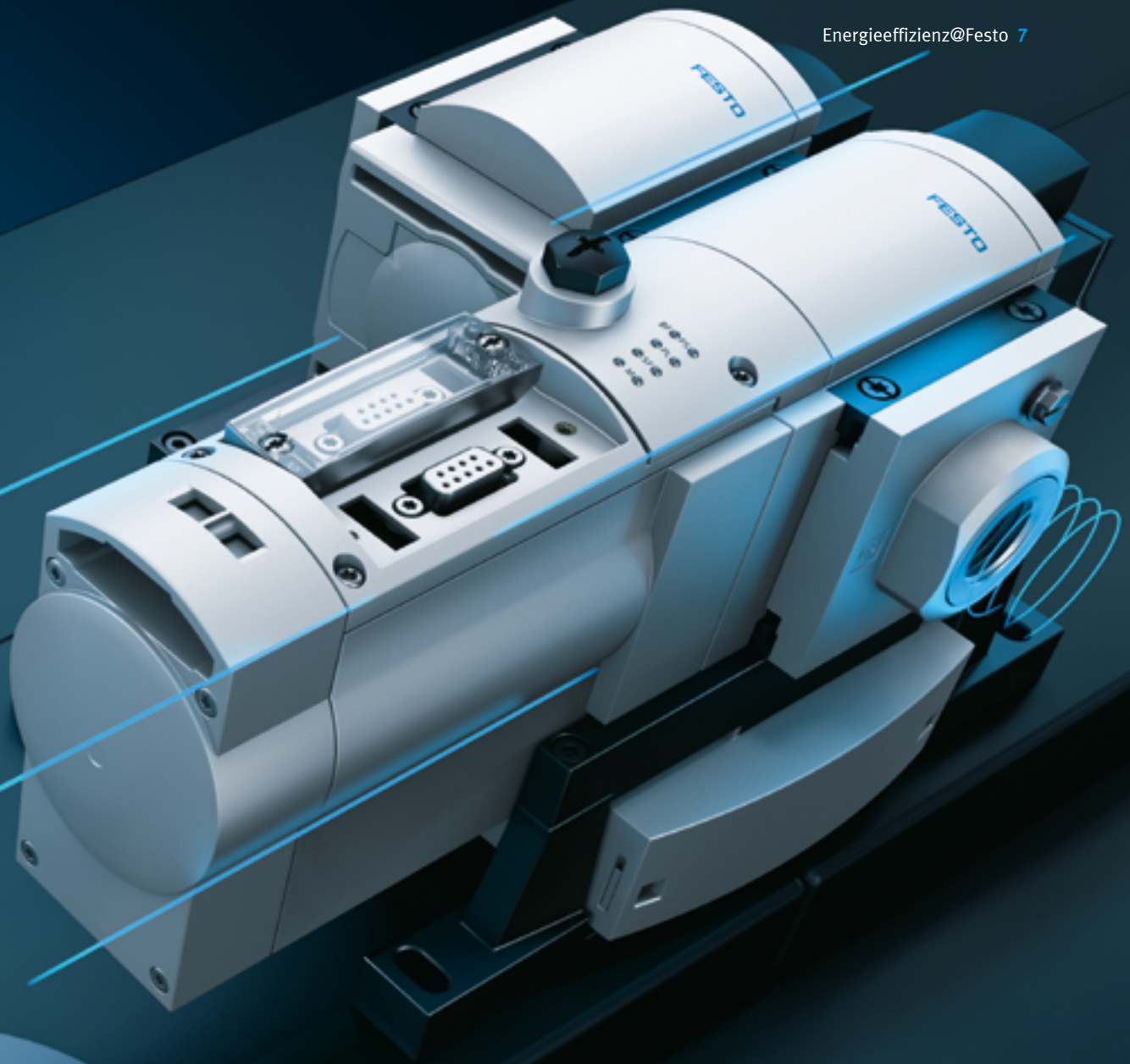
Engineering

Services

P

Nachhaltigkeit liegt uns am Herzen. Unser Handeln richtet sich deshalb an den für Festo relevanten UN Sustainable Development Goals (SDGs) aus. Um den Klimawandel abzubremesen und unserer Verantwortung gegenüber der Umwelt nachzukommen, hat sich Festo deshalb ehrgeizige Ziele gesteckt.

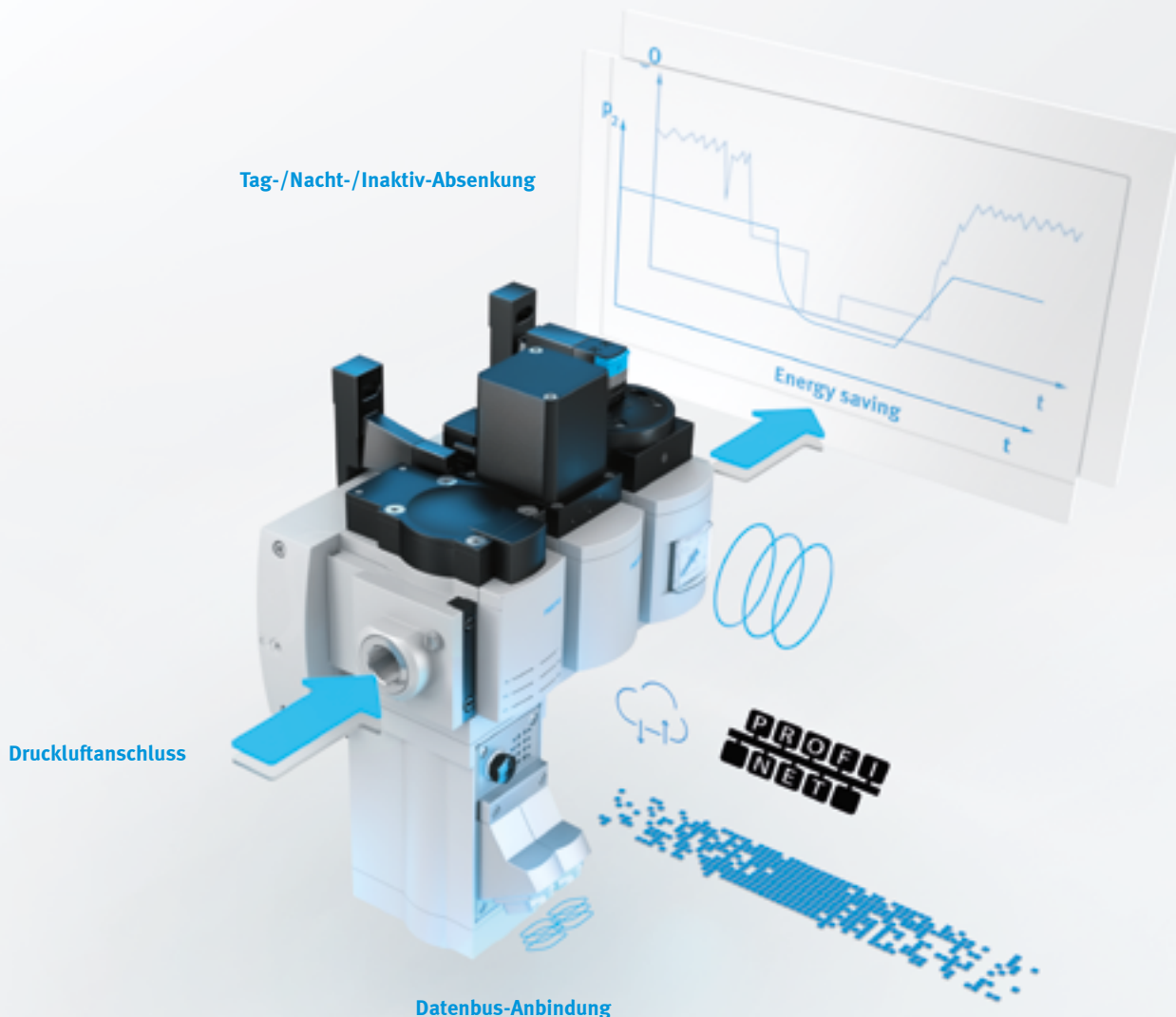
Dieser Auftrag zur Nachhaltigkeit betrifft alle Bereiche von Festo: Von der Produktion an unseren Standorten bis hin zum Einsatz unserer Produkte. Darüber hinaus ist auch unser Portfolio auf Energieeffizienz ausgerichtet. Die richtige Auslegung beim Engineering, energieeffiziente Produkte, Energy Saving Services und das Lernangebot der Didactic tragen dazu bei, Ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern und damit Ihren ökologischen Fußabdruck zu verbessern.



Products  
&  
Solutions

# Senken Sie Ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß!

Beste Energiebilanz dank einzigartiger Technologie



Beschränkte sich Condition Monitoring in Druckluftanlagen bislang auf die Messdatenerfassung und -analyse, lässt sich der Verbrauch jetzt automatisch durch aktives Eingreifen in die Druckluftversorgung von Produktionsanlagen reduzieren. Dank patentierter Technologie von Festo können Sie so pro Jahr bis zu 3,2 t CO<sub>2</sub> und hunderte Euro Kosten einsparen. Der Return-on-Invest beträgt in der Regel 1 – 2 Jahre.

## Intelligenter Umgang mit Energie

MSE6-C2M kombiniert Druckregler, Einschaltventil, Sensorik und Feldbuskommunikation in einer Einheit. Es überwacht den Druckluftverbrauch, sperrt die Druckluft in

produktionsfreien Zeiten nach definierter Wartezeit ab und verhindert, dass der Anlagendruck unter ein definiertes Standby-Drucklevel abfällt.

## Vorbereitet für Industrie 4.0

Die Module aus der MSE6-Familie C2M und E2M ermöglichen Condition Monitoring über Feldbusse oder PROFINET und stellen Messwerte wie Druck und Durchfluss in der SPS, Ihrem Energie-Management-System oder auch in einer Cloud zur Verfügung. Mit dem zusätzlichen Modul MSE6-D2M ist das C2M-Modul effizient um einen zweiten Versorgungsstrang zu erweitern.

## Einsatz in nahezu jeder Anwendung

Ob in bestehenden oder neuen Anlagen: Die Module lassen sich fast überall einsetzen – und auch nachträglich einbauen.

- Erkennen von Standby-Situationen, automatische Absperrung oder Standby-Druckregelung
- Leckagemessung
- Condition Monitoring





### ■ MSE6-C2M und MSE6-E2M

Für volle Kontrolle über die Druckluftversorgung: Die vollautomatische Regelung erfolgt nach Ihren Parametern. Beim C2M-Modul mit Druckabsenkung und Soft-Start beim Wiederanfahren der Anlage.

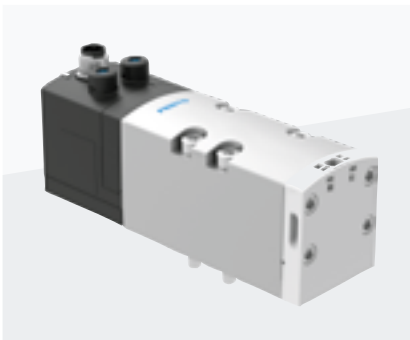
Beim E2M-Modul mit kompletter Druckabschaltung, ohne Soft-Start beim Wiederanfahren der Anlage.



### ■ MSE6-D2M

Die kostengünstige Erweiterung für einen zweiten Strang am MSE6-C2M oder einem CPX Terminal.

→ [www.festo.com/mse6](http://www.festo.com/mse6)



### ■ Pulsventil VSVA

Beim Reinigen von Spänen oder Stäuben, beim Trocknen und Transportieren von Teilen: Das 2x3/2-Magnetventil VSVA mit Pulsfunktion hilft Ihnen dabei – und senkt gleichzeitig den Energieverbrauch. Während der Auszeit sparen Sie Druckluft. Bei der Funktion als Blasluft-Ventil ist der Blasimpuls stärker. Das rechnet sich in kürzester Zeit.

- Bis zu 50 % geringerer Energieverbrauch bei Blasanwendungen
- Verbessertes Reinigungsergebnis
- Amortisiert sich in weniger als 2 Jahren
- Doppelter Durchfluss möglich
- Manipulationssicher

### Nachhaltig produzieren – das neue Festo Werk in Suncun, China

Seit Oktober 2020 ist unser neues Werk in Suncun in Betrieb. Das 160.000 Quadratmeter große Werk wurde nach einem ganzheitlichen Nachhaltigkeitskonzept gestaltet und entspricht neuesten Standards beim Energieverbrauch und dem Einsatz regenerativer Energien. Die Nutzung von Regenwasser, eine Schmutzwasser-Aufbereitungsanlage und eine Schutzfolie gegen Kontamination unter den Gebäuden tragen zum aktiven Umweltschutz bei.



### Maßnahmen für erhöhte Energieeffizienz und reduzierte CO<sub>2</sub>-Emission

- Effizientes Energiekonzept erweiterbar durch regenerative Energieerzeugung
- Photovoltaiksystem für 2021 geplant
- Stark isolierte Gebäudehülle
- Hocheffiziente Heiz- und Kühlanlagen
- Wärmerückgewinnung bei Kompressoren, Lüftung und großen Produktionsanlagen
- Ladestationen für E-Autos und E-Bikes

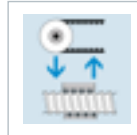
# Energiesparen von Anfang an

Mit diesen Tipps und Tricks gelingt das kinderleicht

-14 %

## Richtige Komponenten wählen

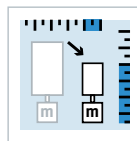
Die Engineering-Tools von Festo helfen Ihnen dabei, das richtige Produkt für Ihre Applikation auszuwählen.



-35 %

## Richtig dimensionieren

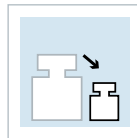
Für die richtige und schnelle Auslegung, z.B. HGO für die optimale Konfiguration von Handlingsystemen.



-18 %

## Gewicht reduzieren

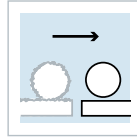
Richtig dimensioniert, lässt sich das Gewicht der bewegten Massen reduzieren.



-15 %

## Reibung reduzieren

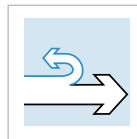
Unsere Mini-Schlitten DGSL und DGST zum Beispiel sind so ausgelegt, dass die Reibung auf ein Minimum reduziert ist.



-10 %

## Energie rückgewinnen

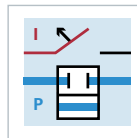
Speichern Sie Bremsenergie im gekoppelten Zwischenkreis. Dabei hilft Ihnen der Motorcontroller CMMP-AS.



-10 %

## Energie abschalten

Manche Arbeitstakte erlauben es, die Energiezufuhr zeitweilig zu stoppen – für null Energieverbrauch und null Leakage.



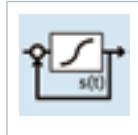
Training & Consulting

Services



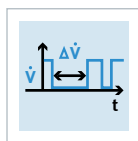
## Engineering

## Products &amp; Solutions

**Effizient steuern und regeln**

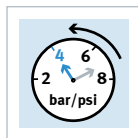
Optimale Reglereinstellungen mit flachen Anfahrampen reduzieren Energieverbrauch und minimieren Vibrationen.

-10 %

**Luftsparschaltung einsetzen**

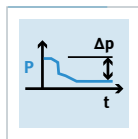
Vakuumhandling mit überwachtem Abschalten z.B. durch den Einsatz der energiesparenden Saugdüsen OVEM.

-60 %

**Druckniveau reduzieren**

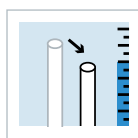
Dabei helfen verschiedene Druckzonen in einer Anlage oder ein druckreduzierter Rückhub auf Antriebsebene.

-22 %

**Druckluftverluste reduzieren**

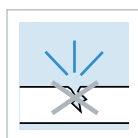
Das erreichen Sie mit dem Einsatz der Wartungsgeräte Typ MS.

-6 %

**Schlauchlängen kürzen**

Viele Schläuche sind zu lang, erhöhen damit unnötig den Druckluftverbrauch (Totvolumen) und wirken sich negativ auf die Zykluszeit der Anlage aus.

-25 %

**Leckagen reduzieren**

Mit unseren Energy Saving Services entdecken wir für Sie Leckagen schnell und zuverlässig – und schieben dem Druckluftverlust einen Riegel vor.

-20 %

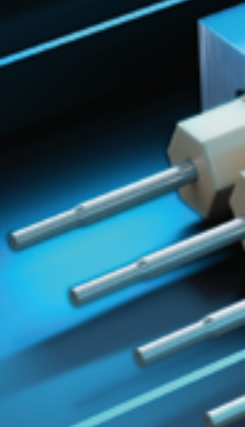
Energieeffizienz in Produktionsanlagen ist keine Zusatzaufgabe. Sie ist eine Art und Weise, Maschinen und Anlagen besser, produktiver und sogar sicherer zu machen. Am meisten gewinnen Sie, wenn Sie bereits beim Engineering auf energieeffiziente Komponenten und richtige Dimensionierung achten.

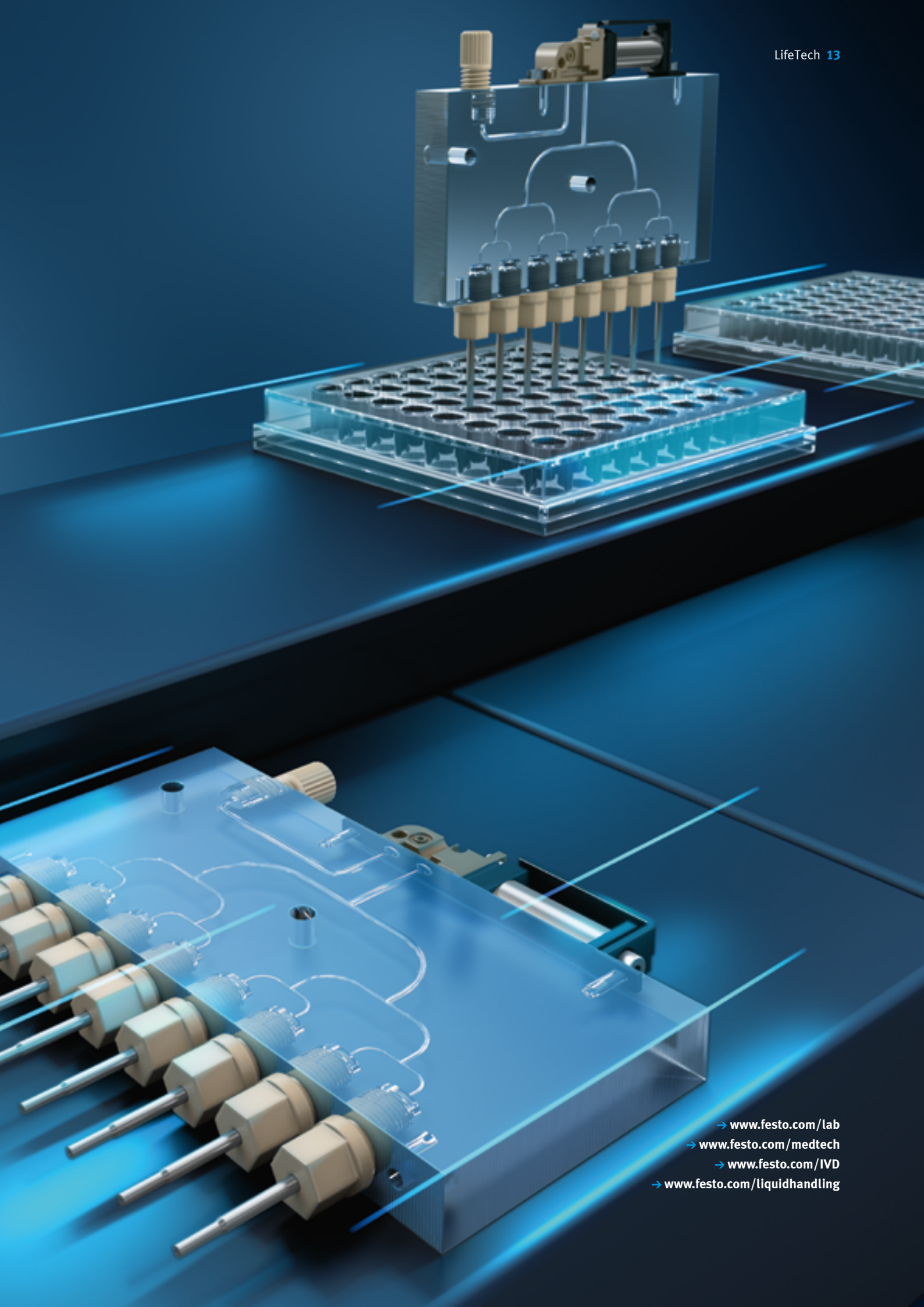
Auch die richtige Technologie ist wichtig. So ist Pneumatik z.B. bestens für Halteaufgaben geeignet. Selbst bei existierenden Anlagen können Sie noch einiges für einen sparsameren Betrieb tun. Wir unterstützen Sie dabei!

# Gesundheit bewegt uns!

Kombinieren Sie Flexibilität, Qualität und Sicherheit mit optimaler Wirtschaftlichkeit!

Ob Laborprozesse, Herstellung von Medizingeräten oder In-vitro-Diagnostik: Festo bietet Ihnen einen attraktiven Automatisierungs-Mix aus Standardkomponenten und speziell entwickelten branchenspezifischen Lösungen. Unsere modernste Fluid- und Bewegungstechnik ist perfekt an den Bedarf moderner Laborumgebungen angepasst. Und unsere innovativen Produkte, Systeme und Services für den Diagnostikmarkt reduzieren Ihre Validierungszeit und beschleunigen Ihre Time-to-Market. In Summe erhalten Sie durch unsere Produkte, Systeme und Services genau die Flexibilität, Qualität und Sicherheit, die Ihre Branche erfordert. Inklusive: maximale Wirtschaftlichkeit.

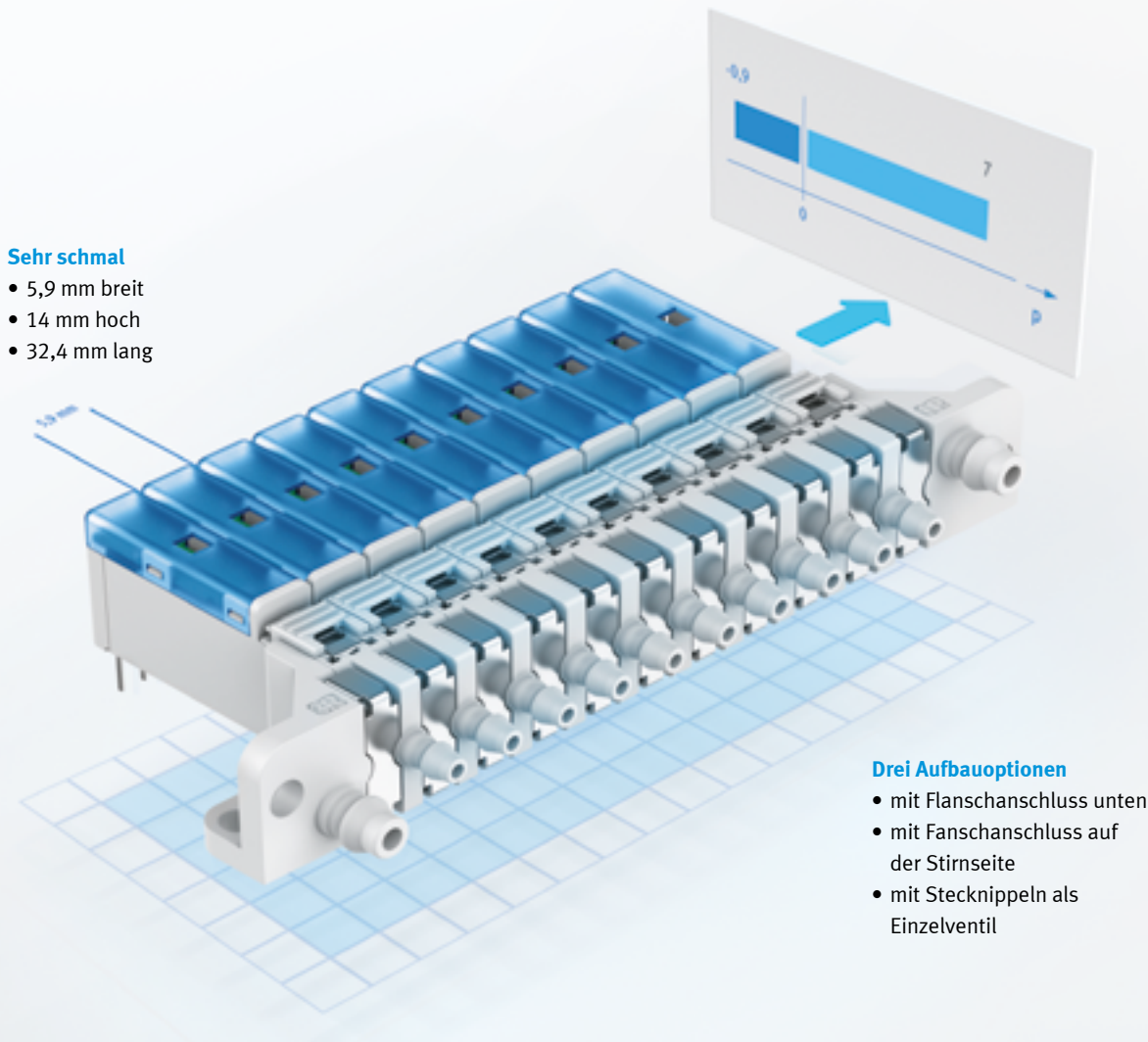




- [www.festo.com/lab](http://www.festo.com/lab)
- [www.festo.com/medtech](http://www.festo.com/medtech)
- [www.festo.com/IVD](http://www.festo.com/IVD)
- [www.festo.com/liquidhandling](http://www.festo.com/liquidhandling)

# Gashandling in der Medizintechnik

Kleinste Gasströme proportional regeln



## Sehr schmal

- 5,9 mm breit
- 14 mm hoch
- 32,4 mm lang

## Drei Aufbauoptionen

- mit Flanschanschluss unten
- mit Flanschanschluss auf der Stirnseite
- mit Stecknippeln als Einzelventil

## Miniatuventile VOVK

Lediglich 5,9 mm breit, eignen sich VOVK bestens dazu, um auf kleinstem Raum viele Schaltventile nebeneinander zu betreiben. Das 3/2-Wegeventil NC mit einem Durchfluss von bis zu 5,8 l/min können Sie sogar zu einem Ventilblock mit maximal 20 Plätzen ausbauen. Als Anwendungen eignen sich

z.B. die In-vitro-Diagnostik (IVD) für kleine Point-of-Care e-(PoC-)Geräte, Pilotventile oder direkte Steuerungen von kleinen Gasströmen in der Produktion. Ihr extrem geringer Energieverbrauch von nur 0,5 W und eine Schaltzeit von 6 ms erlauben es zudem, möglichst kompakt zu bauen und nebeneinander viele kleine Gasströme zu schalten.

- Sehr weiter Druckbereich -0,9 ... 7 bar
- Vakuumbetrieb bis 0,9 bar möglich
- Als Pilotventil oder zur direkten Steuerung geeignet

→ [www.festo.com/vovk](http://www.festo.com/vovk)





### Leichtes und kompaktes Proportionalventil VPWS

Ob Sauerstoff, Kohlendioxid, Luft, Stickstoffdioxid oder inerte Gase, das proportionale Cartridge-Ventil VPWS regelt Gasströme sicher und präzise. Das Ventil lässt sich vielfältig einsetzen. Zum Beispiel in Beatmungs- und Anästhesiesystemen, wenn es darum geht, Beatmungsgase mit Sauerstoff zu mischen. Es passt aber auch

für andere Anwendungsgebiete und Industrie-segmente, in denen Gasflüsse von bis zu 270 l/min geregelt werden müssen.

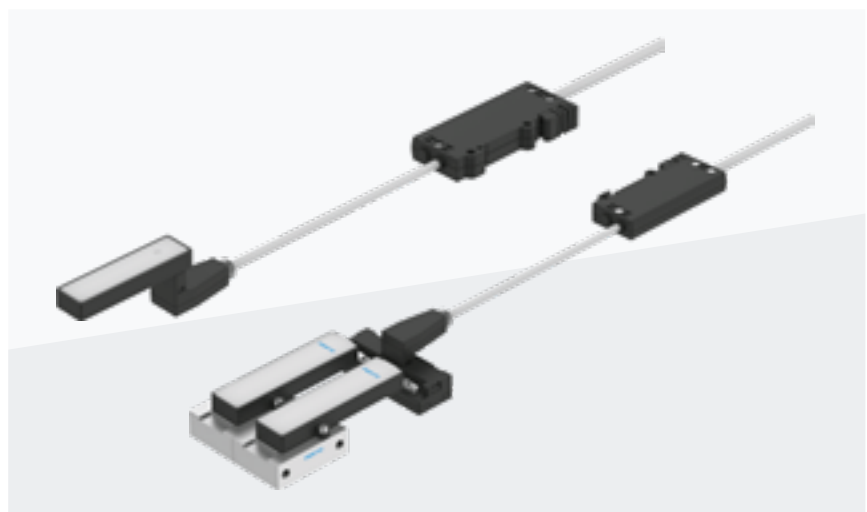
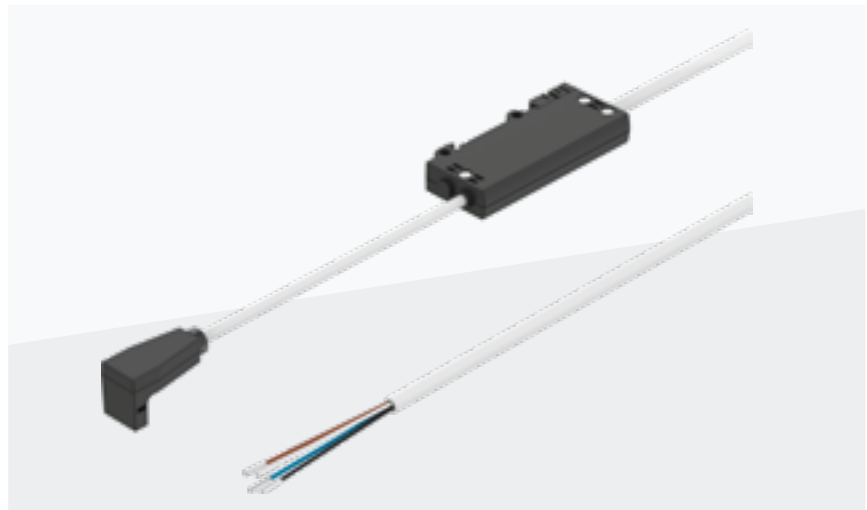
- Durchmesser: 15 mm
- Länge: 30 mm
- Volles Proportionalverhalten
- VPWS-6: 270 l/min bei 3 bar

→ [www.festo.com/vpws](http://www.festo.com/vpws)

### Piezo-E-Box VAVE-P

Nutzen Sie die Vorteile der Piezotechnologie und ersetzen Sie ganz einfach proportionale Magnetventile durch Festo Piezoventile und die kompakte Piezo-E-Box VAVE-P zur Ansteuerung. Die Charakteristika der Piezotechnologie: proportionales Verhalten, dabei extrem langlebig, sehr leise, hochpräzise, sehr geringer Stromverbrauch, nahezu keine Wärmeentwicklung. Ideal immer dann, wenn Energieeffizienz oder Vermeidung von Hitzeentwicklung eine Rolle spielen. Die einfache Open-Loop-Ansteuerungselektronik eignet sich für die Piezoventile im Portfolio von Festo. Spannungserzeugung und die 2-kanalige Treiberstufe mit Strombegrenzung für die Piezoventile sind integriert.

- Für alle Festo Piezoventile VEMR, VEMC, VEMP, VEAE
- 2 Kanäle, für zwei Piezoventile 2/2 (VEMR, VEAE) oder ein Piezoventil 3/3 (VEMC, VEMP)
- 2 analoge Eingänge 0 ... 10 V oder Puls-Weiten-Modulation 10 V, 0 ... 100 % Pulsweite
- Flexible Spannungsversorgung 12 ... 24 V ±10 %



# Liquid Handling in der Laborautomatisierung

## Kleinste Flüssigkeitsströme präzise steuern

### Mediengetrennte Ventile VYKA/VYKB

Mit mediengetrennten Ventilen von Festo nutzen Sie gleich drei Betriebsarten! Die kompakten Kraftpakete dosieren und aspirieren nicht nur kleinste Mengen äußerst präzise. Wegen ihrer einzigartigen Leistungsdichte in puncto Druck und Nennweite eignen sie sich auch perfekt zur Steuerung des Flüssigkeitsstroms. Während beim VYKA die 12 ... 26 V DC-Ansteuerung der ansteckbaren Elektronik VAVE oder das Ventilansteuerungsmodul VAEM für eine Haltestromabsenkung sorgt, ist im VYKB die Elektronik gleich on-board und mit 12 V oder 24 V ansteuerbar.

- Optimal für den Einsatz mit Mikrotiterplatten
- FDA-gelistete Materialien
- Entwickelt nach ISO 13485
- Sehr reinigungsfreundlich und für aggressive Flüssigkeiten geeignet dank sicherer Medientrennung
- Baubreiten von 7, 10 und 12 mm



### VYKA

- Zum Dosieren und für Continuous-Flow-Anwendungen
- Kv-Wert 1: 0,35 l/min

### Produktspezifisches Zubehör und Ersatzteile

- Verbindungsleitungen NEBV
- PEEK-Anschlussbaustein VABS
- Ansteckbare Elektronik VAVE für VYKA

→ [www.festo.com/vyka](http://www.festo.com/vyka)



### VYKB

- Zum Dosieren, Aspirieren und für Continuous-Flow-Anwendungen
- Kv-Wert 1: 0,35 l/min (F10) und 0,97 l/min (F12)
- Inklusive Haltestromabsenkung
- Inklusive Verbindungsleitungen NEBV

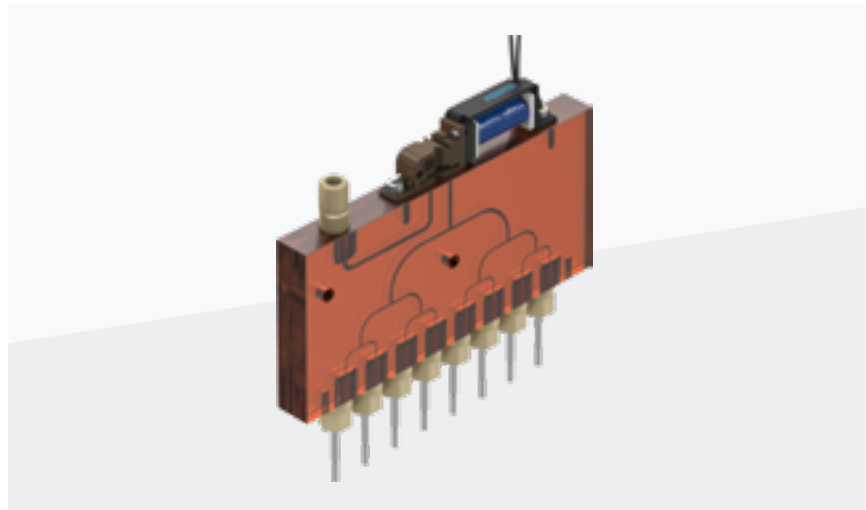
### Produktspezifisches Zubehör und Ersatzteile

- PEEK-Anschlussbaustein VABS
- Dichtungen als Ersatzteile VAVC



### **Dosierkopf VTOI erhöht den Durchsatz beim Dispensieren und Aspirieren**

Dank des Rastermaßes von 9 mm und einem Ventil für 8 Ausgänge ist das VTOI ein sehr präziser 8-kanaliger Dosierkopf für Mikrotiterplatten. Optimiert für Anwendungen, die einen hohen Durchsatz erfordern. Die Vakuum-Funktion ermöglicht nicht nur das Dispensieren, sondern auch das Aspirieren bis in den kleinsten Mikroliter-Bereich hinein. Das einfache Design ermöglicht eine anreihbare Montage, so dass ein gleichzeitiges Dosieren von 96 Feldern mit nur 12 Ventilen erreicht werden kann.



- Minimales Dispensiervolumen von 1 µl
- Dispensierpräzision CV ≤3 % (Intra-Run) sowie ≤5 % (Tip-to-Tip)
- Auch für aggressive Medien geeignet
- Optimal einsetzbar in einem druckgesteuerten Dispensiersystem
- Vollständiger Dosierkopf mit nur wenigen Teilen



### **Anzug- und Halteströme im Griff mit dem Ventilsteuermodul VAEM**

Sie wollen das Schaltverhalten von Magnetventilen für hochpräzise Anwendungen nutzen wie bspw. für Dosieren oder Pipettieren? Beim VAEM lassen sich durch die zeitliche Auflösung des Ansteuersignals von nur 0,2 ms verschiedene Volumina genauestens einstellen.

- Weniger Energieverbrauch und Eigenerwärmung
- Ein bis acht Magnetventile unabhängig und einfach parametrierbar

→ [www.festo.com/vaem](http://www.festo.com/vaem)



### **Steckverschraubung NLFA und Dosierdüsen VAVN für flüssige Medien, insbesondere in Laboranwendungen**

Jetzt wird die Fluidverbindung denkbar einfach: durch die Steckverschraubung NLFA mit zusätzlich bestellbarer Dosierdüse VAVN. Die innovative Technologie verbindet die zwei Einzelteile des Fittings miteinander. So müssen Sie diese weder separat bestellen noch installieren.

- Für aggressive Flüssigkeiten geeignet
- FDA-gelistete Materialien
- Sehr gut spülbar
- Große Auswahl an Dosierdüsen

# Roboter für Trainingszwecke

Piezotechnologie von Festo simuliert lebensechte Bewegungen



**Damit angehende Zahnärztinnen, Zahnärzte sowie deren Assistentinnen und Assistenten die Behandlung kleiner Kinder üben können, hat das japanische Unternehmen tmsuk einen humanoiden Roboter entwickelt, der kindliches Verhalten lebens-echt simulieren kann – mit Zappeln, Zucken oder Zukneifen des Mundes. Für die realistischen Bewegungen der Puppe sorgen Proportional-Druckregelventile mit Piezotechnologie von Festo.**

Um auf Unruhe, Blutdruckverlust und Schock junger Patienten vorbereitet zu sein, ist solch ein Simulationsroboter mehr als praktisch. Denn in der Ausbildung für Zahnheilkunde und Oralchirurgie lassen sich Übungen nur schwer an echten Personen durchführen.

## **Pneumatischer Roboter**

Der Pedia Roid ist mit seiner Länge von 110 cm und einem Gewicht von 23 kg einem fünfjährigen Kind nachempfunden und muss in Behandlungssimulationen auch ab und zu an den Gliedmaßen festgehalten werden. Während Getriebe und Spindeln elektrischer Antriebe hierbei Schaden nehmen könnten, erweist sich sein pneumatischer Aufbau als wesentlich robuster und flexibler.

## **Sanfte Bewegungen mit Piezotechnologie**

Hinter den lebensechten sanften Bewegungen steckt die Piezotechnologie der eingesetzten Proportional-Druckregelventile VEAA und VEAB von Festo. Diese steuern die Mehrzahl der 24 pneumatischen Zylinder im Roboter und sorgen für die täuschend echt wirkenden Bewegungen der Arme, Beine und Finger oder die Mimik von Mund, Augenlidern oder Iris. Nahezu geräuschlos und energiearm erzeugen sie beim Schalten keine Klicklaute, wie es klassische pneumatische Magnetventile tun.

01: Zappeln, Zucken oder plötzliches Schließen des Mundes: Der humanoide Roboter für Trainingszwecke simuliert das mögliche Verhalten von Kindern während einer Zahnarztbehandlung. (Foto: tmsuk)

02: Der Roboter Pedia Roid für die Ausbildung von Zahnärzten und deren Assistenten: Piezotechnologie simuliert lebensnahe Bewegungen. (Foto: tmsuk)



02

„Ohne Piezotechnologie hätten wir diese humanoiden Roboter gar nicht realisieren können“, erklärt Yusuke Ishii, Geschäftsführer bei tmsuk. Die Proportional-Druckregelventile VEAA/VEAB sind 3/3-Wegeventile mit einem Drucksensor und Regelelektronik. Sie benötigen dank Piezotechnologie im Vergleich zu Magnetventilen so gut wie keine Energie zur Wahrung eines aktiven Zustands.

#### Hohe Lebensdauer – kleiner Footprint

Aufgrund ihrer Bauart sind Proportional-Druckregelventile VEAA/VEAB verschleißarm und erreichen eine hohe Zyklusanzahl. Besonders bei Druckregelaufgaben mit kleinen bis kleinsten Luftverbräuchen der Zylinder, aber auch da, wo hohe Dynamik gefordert ist, überzeugen sie durch geringes Eigengewicht und platzsparende Einbaumöglichkeiten.



Lautlos, sanft und schnell dank Piezotechnologie: Die Proportional-Druckregelventile VEAA/VEAB. (Foto: Festo SE & Co. KG)

# Mit Daten Potenziale nutzen

Ganzheitliche Konzepte  
für die Digitalisierung

Im Zentrum unserer Entwicklung zur digitalisierten Automatisierung steht eines: Wie können wir Sie über die ganze Wertschöpfungskette hinweg produktiver machen? Vom ersten Engineering an über die Beschaffung bis hin zu Inbetriebnahme, Wartung und Betrieb? Wo immer Sie in dieser Wertschöpfungskette stehen: Bei Festo finden Sie an jeder Stelle ein passendes digitales Angebot. Zum Beispiel Software-Tools, mit denen Sie das richtige Produkt finden, digitale Lösungen, die in Verbindung mit Künstlicher Intelligenz Predictive Maintenance und Predictive Quality ermöglichen. Und nicht zuletzt viele Services oder Lernangebote der Didactic, mit denen wir Sie auf dem Weg zu Industrie 4.0 begleiten. Probieren Sie es aus!







Please sign in to see prices



**ECO drive**  
Reduce costs by operating your actuator with the minimum pressure necessary for the load. This eliminates the rise in pressure in the drive chamber at the end of the movement. This allows energy savings.  
[See all details](#)  
Please sign in to see prices

# Festo Automation Experience

Steigern Sie Ihre Produktivität – durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI)



**Steigern Sie die Produktivität, reduzieren Sie Energiekosten, vermeiden Sie Qualitätsverluste, optimieren Sie Ihren Shopfloor und schaffen Sie neue Geschäftsmodelle – durch die Analyse Ihrer Daten mit Festo Automation Experience, kurz Festo AX. Mit der einfach zu bedienenden Lösung können Sie mittels KI und Machine Learning einen hohen Mehrwert aus den von Ihren Anlagen produzierten Daten erzielen.**

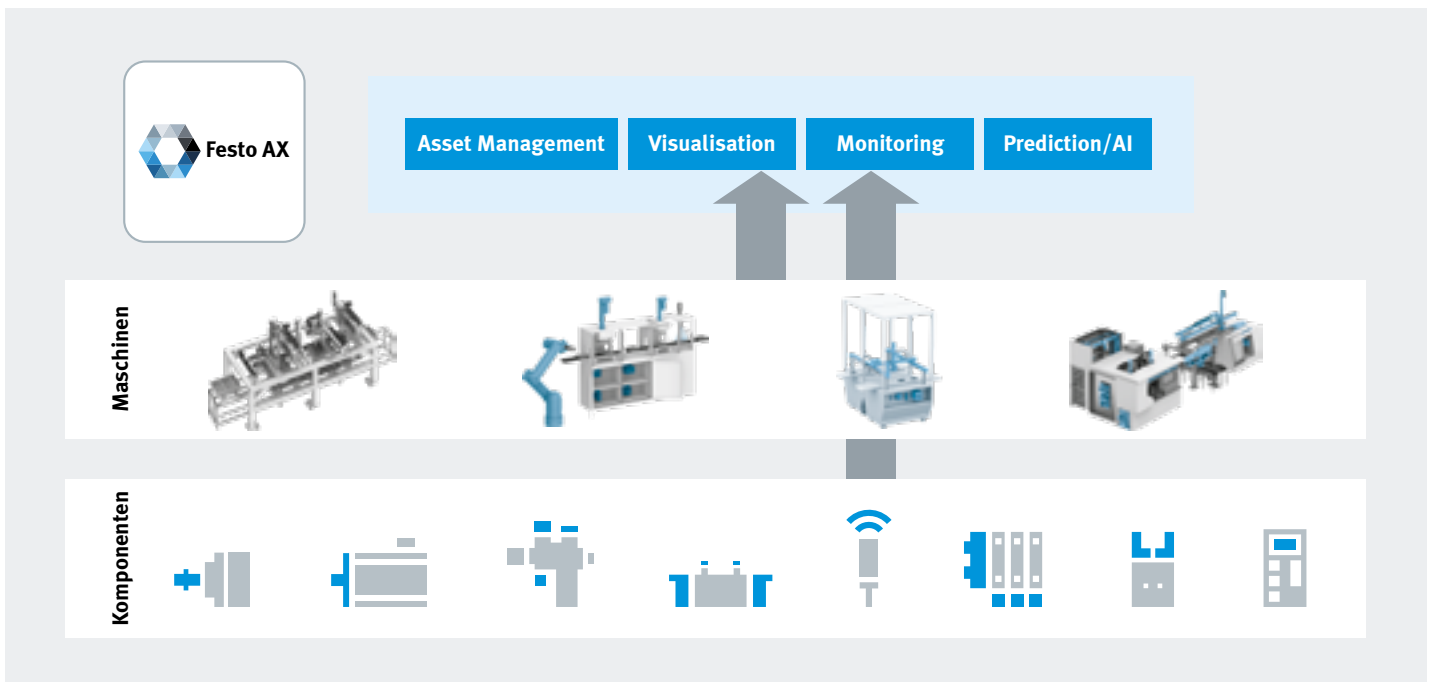
Wir vereinen dabei stets unser breites Domänenwissen in der industriellen Automatisierung mit unserer Erfahrung in den Bereichen Data Science und Softwareentwicklung. Daher dürfen Sie viel mehr als nur eine gewöhnliche IoT-Lösung erwarten. Predictive Maintenance, Predictive Energy und Predictive Quality – gemeinsam setzen wir Ihre individuelle Lösung um.

### **Ihre Vorteile auf einen Blick**

Durch Digitalisierung und das Nutzen von KI erhöht sich die Gesamtanlageneffektivität (OEE) enorm:

- Reduzierte Ausfallzeiten in der Fertigung
- Reduzierte Energiekosten
- Erhöhter Tagesausstoß
- Weniger Ausschuss
- Reduzierte Produktionskosten
- Alle Informationen für Sie maßgeschneidert und sofort zur Hand





### Was Ihnen Festo AX bietet

- Künstliche Intelligenz und Erkennen von Anomalien in Echtzeit
- Flexible Integration in alle Systeme durch gängige Protokolle wie OPC-UA, MQTT
- Lauffähig in der Cloud, auf Ihren Servern (on-premises) oder direkt an der Anlage (on-edge). Wir unterstützen Sie in Ihrer bevorzugten Umgebung!
- Human-in-the-Loop: Festo AX bezieht seine Intelligenz aus unseren Algorithmen und Ihrem wertvollen Wissen. Durch kontinuierliche Analyse erfahren Sie mehr über den Zustand Ihrer Assets – kontinuierliches Lernen verbessert die Algorithmen. Aber: Die richtige Entscheidung treffen Sie!
- Nicht zuletzt: Ihre Daten sind ausschließlich Ihre Daten!

### Festo AX für Endkunden

#### Predictive Quality

Festo AX hilft Ihnen, Qualitätsverluste zu vermeiden, und reduziert die Ausschussmenge. Das System errechnet, welche Prozessparameter für den Qualitätsverlust verantwortlich sind und wie sie angepasst werden müssen, um die definierte Produktqualität wieder zu erreichen.

#### Predictive Energy

Festo AX unterstützt Sie beim effizienten Einsatz von Energie. Sie schalten proaktiv relevante Verbraucher ab, Eigenerzeuger zu oder strukturieren die Produktion noch vor Überschreiten der Lastgrenze um. Ohne Lastspitzen und mit reduzierten Netzentgelten senken Sie die Produktionskosten.

#### Predictive Maintenance

Festo AX hilft Ihnen, Produktionsstillstände zu vermeiden. Durch das sehr frühe Erkennen von Anomalien vermeiden Sie unerwartete Ausfallzeiten, können Ersatzteile bereitstellen und geplante Wartungen durchführen.

### Festo AX für OEMs

Mit Künstlicher Intelligenz auf Ihrem eigenen Shopfloor profitieren Sie von den Daten Ihrer eigenen Anlagen. Oder Sie erweitern Ihr eigenes Angebot mit neuen KI-Produkten. Dann können Ihre Kunden das Potenzial der gesammelten Daten selbstständig nutzen – oder Sie bieten Ihnen KI-basierte Produkte als „Rundum-sorglos-Paket“ an.

#### Anbindung an bestehende Systeme

Die Verbindung mit Ihren bestehenden Systemen, wie Wartungsmanagement oder Ersatzteilmanagement, schafft integrierte End-to-End-Lösungen: von der Applikation bis in den Geschäftsprozess. Im Bereich Predictive Maintenance ermöglicht die direkte Anbindung an den Wartungsmanager Smartenance oder ein anderes Wartungsmanagement-Tool Ihrer Wahl die nahtlose Integration in Ihren Instandhaltungsprozess. So wird Ihre Wartung extrem effizient – mit wenigen Klicks!

# Digitale Helfer für Ihre Arbeit!

Schneller, sicherer, produktiver dank digitaler Unterstützung



## **■ Mit Smartenance zum papierlosen, transparenten und effizienten Wartungsmanagement**

Mit Smartenance können Sie als Produktionsleiter, Anlagenbediener oder Instandhalter autonome Wartungsaufgaben terminieren, Störfälle mobil melden und sämtliche Maßnahmen dokumentieren. Während Sie die Webanwendung administrativ unterstützen, haben Sie via App von überallher Zugriff auf Wartungspläne und Anhänge.

- Digitales Wartungsmanagement direkt am Shopfloor
- Minimierte Laufwege durch mobilen Zugriff auf alle Informationen
- Vollständige Dokumentation sämtlicher Aktivitäten

→ [www.festo-digital.de/smartenance](http://www.festo-digital.de/smartenance)



## **■ Mit Sicherheit jede Menge Zeit gespart: Schematic Solution für EPLAN Projekte**

Der Schaltplan-Service von Festo dokumentiert Ihre konfigurierten Lösungen komplett und in Windeseile! Einfach Bestellcode eingeben und Sie erhalten in wenigen Minuten den kompletten Plan – fehlerfrei und sicher. Damit reduziert sich Ihr Aufwand von mehreren Stunden auf wenige Minuten.

- Unterstützt EPLAN Version 2.7 und neu Version 2.9
- Intuitiv, schnell und sicher
- Gemäß Normen 61355, IEC 81346, ISO 1219

→ [www.festo-digital.de/eplan](http://www.festo-digital.de/eplan)



## **■ Schaltpläne für komplette Anlagen mit dem Engineering-Tool FluidDraw**

So einfach ließen sich Elektrik und Pneumatik Ihrer Anlage noch nie planen und dokumentieren. FluidDraw verschafft Ihnen direkten Zugriff auf den Katalog und die gespeicherten Online-Warenkörbe bei Festo, wobei Sie zudem weitere Datenbanken importieren und eine genormte Symbolbibliothek nutzen können.

Am besten im Software-Abonnement 365 mit regelmäßigen Updates und aktuellen Upgrades.

- IMX- und EPLAN-Schnittstellen
- Schlauchlängen, Draht- und Kabellängen
- Hydraulik-Symbole gemäß Fluidtechnik ISO 1219

→ [www.festo-digital.de/fluiddraw](http://www.festo-digital.de/fluiddraw)



### Online zum richtigen Antrieb: Electric Motion Sizing

Das Auslegungs- und Simulationstool unterstützt Sie dabei, den passenden elektrischen oder elektromechanischen Servoantrieb für Ihre Applikation zu finden. Die Berechnung erfolgt auf Basis weniger Parameter, wie etwa Masse, Hub/Fahrstrecke, Zykluszeit, und schon wissen Sie, welche Lösung aus Servoantriebsregler und Motor bzw. Servoantriebsregler, Motor und Mechanik Ihre Anforderungen am wirtschaftlichsten erfüllt.

- Einfache, sichere und schnelle Berechnung
- Freier Zugang auf der Festo Website – ohne Registrierung, Software-Download und -Installation möglich
- Registrierte Anwender können detaillierte Simulationen durchführen und erhalten weitere Informationen, wie z.B. eine Analyse des Überschwingverhaltens



### Handlingsystem in nur 20 Minuten: Online Engineering Tool HGO

HGO unterstützt Sie bei der Auswahl, Konfiguration und Bestellung Ihres Handlingsystems und führt Sie in Rekordzeit zur passenden Lösung: von 1D- bis 3D-Handlingsystemen über hochdynamische bis zu kleinbauenden Systemen. Dokumentation und Inbetriebnahme-Dateien inklusive. Auf Wunsch nehmen

unsere Servicetechniker Ihr Achssystem auch vor Ort in Betrieb – schnell, sicher und optimal abgestimmt.

- Minimaler Engineering-Aufwand
- Sofortige Nettopreisangabe
- Maximale Performance

→ [www.festo-digital.de/hgo](http://www.festo-digital.de/hgo)



### Automation Suite für Parametrierung, Programmierung und Wartung

Automatisieren Sie das gesamte Antriebspaket – von der Mechanik bis zur Steuerung. Alles lässt sich einfach, effizient und durchgängig in Betrieb nehmen, denn die Grundfunktionalitäten der Komponenten sind in der Software bereits integriert und können über Plug-ins und Erweiterungen individualisiert werden.

- In nur fünf Schritten zum lauffähigen Antriebssystem
- Stark vereinfachte Einbindung ins Steuerungsprogramm
- Optionale CODESYS-Erweiterung

→ [www.festo-digital.de/automation-suite](http://www.festo-digital.de/automation-suite)

# Sparen Sie Zeit mit Engineering-Tools

Smart Engineering für die optimale Lösung

Unser Anspruch ist es, Ihre Produktivität zu erhöhen. Ein wichtiger Beitrag dazu sind unsere Engineering-Tools. Über die ganze Wertschöpfungskette hinweg helfen sie Ihnen, Ihre Anlage richtig auszulegen, ungeahnte Produktivitätsreserven zu nutzen oder mehr Produktivität zu gewinnen. Vom ersten Kontakt bis zur Modernisierung Ihrer Maschine – Sie werden in jeder Phase Ihres Projekts auf zahlreiche Tools stoßen, die für Sie von Nutzen sind.

Entdecken Sie die Welt unserer Engineering-Tools:  
→ [www.festo.com/support](http://www.festo.com/support)



## ■ Festo Design Tool 3D – CAD-Modelle auf Knopfdruck

Das Festo Design Tool 3D ist ein 3D-Produktkonfigurator zur Erstellung von Festo spezifischen CAD-Produktkombinationen. Ihre Suche nach passendem Zubehör, wie bei den pneumatischen Zylinderbaureihen DSBC, DSNU und ADN, wird so in Zukunft schneller, sicherer und einfacher.

→ [www.festo-digital.de/design-tool-3d](http://www.festo-digital.de/design-tool-3d)

## ■ Tools für die Prozessautomation.

### Im Rekordtempo zum passenden Schaltschrank: Schaltschrank-Konfigurator CGO

Mit dem Cabinet Guide Online konfigurieren und bestellen Sie in wenigen Minuten Ihren passenden Schaltschrank – als einbaufertige Lösung. CAD-Modell und EPLAN-Schaltplan lassen sich in Ihre Dokumentation integrieren. Damit sparen Sie wertvolle Zeit bei der Projektierung und Planung wassertechnischer Anlagen. Und Sie können bei Bedarf über die Order-ID einfach weiter bestellen.

- Einfache, intuitive Bedienung
- Applikationsorientierte Dimensionierung
- Planungssicherheit durch sofortige Nettopreisangabe

→ [www.festo-digital.de/cabinet-guide-online](http://www.festo-digital.de/cabinet-guide-online)

## ■ Konfigurator für Absperklappeneinheiten KVZA

Absperklappen in den Varianten Wafer oder Lug können Sie mit Hilfe des Konfigurators KVZA in wenigen Schritten einfach konfigurieren: ob manuell betätigt oder vollautomatisiert.

→ [www.festo.com/kvza](http://www.festo.com/kvza)

## ■ Konfigurator für Kugelhahneinheiten KVZB

Konfigurieren Sie Kugelhähne mit den Anschlussarten Gewinde, Flansch oder Klemmstutzen einfach und schnell: ob manuell betätigt oder vollautomatisiert.

→ [www.festo.com/kvzb](http://www.festo.com/kvzb)

**Schneller am Ziel: Smart Engineering**  
Smart Engineering bedeutet, Digitalisierung und Online-Engineering-Tools zu nutzen, um Ihr Ziel schneller zu erreichen.



Festo hilft Ihnen, die richtigen Produkte unter Berücksichtigung aller relevanten Normen und Richtlinien zu finden und überträgt CAD/ECAD-Daten direkt in Ihre Pläne.



So vermeiden Sie Unter- oder Überdimensionierungen und können effizient und sicher planen.



### ■ Sizing und Simulation

#### **Pneumatic Sizing**

Dimensionieren Sie pneumatische Steuerketten schnell, einfach und energieeffizient.

#### **Pneumatic Simulation**

Hilft Ihnen bei Auswahl und Konfiguration der gesamten pneumatischen Steuersequenz.

#### **Wartungsgeräte-Kombinationen**

Finden Sie Serviceeinheiten nach Ihrer Anwendung, ISO-Code oder durch direkte Auswahl von Luftfiltern.

#### **Simplified Motion Series Solution Finder**

Linear oder rotativ? Kombinieren Sie die Einfachheit der Pneumatik mit den Vorteilen der elektrischen Automatisierung!

### ■ Produktkonfiguratoren

#### **Rundschalttisch**

#### **Stoßdämpfer**

#### **Vakuumsauger**

#### **Vereinzeler**

#### **Greifer**

**(Dreipunkt, Winkel, Parallel, Radial)**

### ■ Berechnungstools

#### **Umrechnung von technischen und physikalischen Einheiten**

Umrechnung: Länge, Fläche, Volumen, Druck, Flussrate, Temperatur, Maß, Geschwindigkeit, Dichte.

Berechnung: Durchflussmenge, Kraft durch Druck und Fläche.

#### **Massenträgheitsmoment**

Dieses Tool übernimmt für Sie die Berechnung aller Massenträgheitsmomente. Einfach speichern, versenden oder ausdrucken.

#### **PPS-Check**

Sie erhalten eine Abschätzung der Funktionalität für Ihren Zylinder mit PPS-Dämpfung.

#### **Soft Stop**

Mit Soft Stop verkürzen Sie die Fahrzeiten bei pneumatischen Antrieben um bis zu 30 % und reduzieren Vibrationen stark.

→ [www.festo.com/engineeringtools](http://www.festo.com/engineeringtools)

### ■ Quick Search Plus – alle technischen Informationen aus einer Hand!

Mit Quick Search Plus können Sie mit einem Klick Datenblätter, Dokumentationen, CAD-Daten, den Ersatzteilkatalog und weitere wichtige Informationen für 51 Länder aufrufen. Kombinieren Sie Quick Search Plus mit Ihren eigenen Bezeichnungen/Materialnummern oder legen Sie eigene Favoriten an.

Von Aktuator bis Zubehör: Die aufgeräumte Oberfläche mit Zoom-Funktion vereinfacht die Recherche für alle Produktbereiche extrem. Standardprodukte sind deutlich ausgewiesen, ein einziges Suchfeld für Teilenummer, Typ- und ID-Code integriert. Die Matchcode- und Live-ID-Code-Suche sind eingebaut. Sie können zwischen Produktvergleich, Warenkorb, FluidDraw Plan

auswählen und Ihr Ergebnis in die Zwischenablage kopieren. Nicht zuletzt finden Sie benötigtes Zubehör direkt am Produkt.

#### **Systemvoraussetzungen**

Windows 7 oder höher und eine schnelle Internetverbindung.

→ [www.festo-digital.de/quick-search-plus](http://www.festo-digital.de/quick-search-plus)

# Künstliche Intelligenz in der Waferproduktion ...

... sorgt für 100.000 Euro Einsparungen pro Jahr

In der Waferproduktion der Halbleiterindustrie kommen Drahtsägen zum Einsatz, die aus dem sogenannten Ingot eine große Anzahl dünner Scheiben erzeugen. Trotz hoher Zuverlässigkeit der dafür spezialisierten Anlagen treten regelmäßig Qualitätsverluste auf, z.B. wenn vorgegebene Toleranzen in der Glattheit der Oberfläche verletzt werden. Solche Qualitätsverluste wollte ein Kunde mit Hilfe datengetriebener Algorithmen auf Fehlerbilder zurückführen können. Um schleichenden Einbußen während der Produktion vorzubeugen und gleichzeitig die Qualitätskontrolle spezifischer zu gestalten, setzt der Kunde nun die Festo Automation Experience (Festo AX) ein.

## Predictive Quality mit Machine Learning und Festo AX

In einem Pilotprojekt wurden zunächst die Produktionsdaten aus der Historie mit den Messdaten aus der Qualitätskontrolle korreliert. Sägevorgänge, die zu guter Qualität geführt hatten, dienen als Modell dafür, den standardisierten Sägevorgang zu trainieren. Seine hohe Sensitivität bei der Live-Überwachung stellte der Algorithmus in einer Simulation anhand guter und schlechter Schnitte aus der Vergangenheit unter Beweis. Auch wegen des Einsatzes neuer, spezifischer Sensorik, die eine genaue Lokalisierung der Fehlerbilder in der Anlage ermöglicht. Nach Abschluss des Piloten wurde die Lösung mit kleinem Aufwand auf weitere Anlagen ausgerollt. Hierzu wurde Festo AX in einer On-Premises-Umgebung installiert, wobei die Datenübertragung mittels OPC-UA erfolgte.

## Umfangreiche Sensorik von Festo zur Überwachung

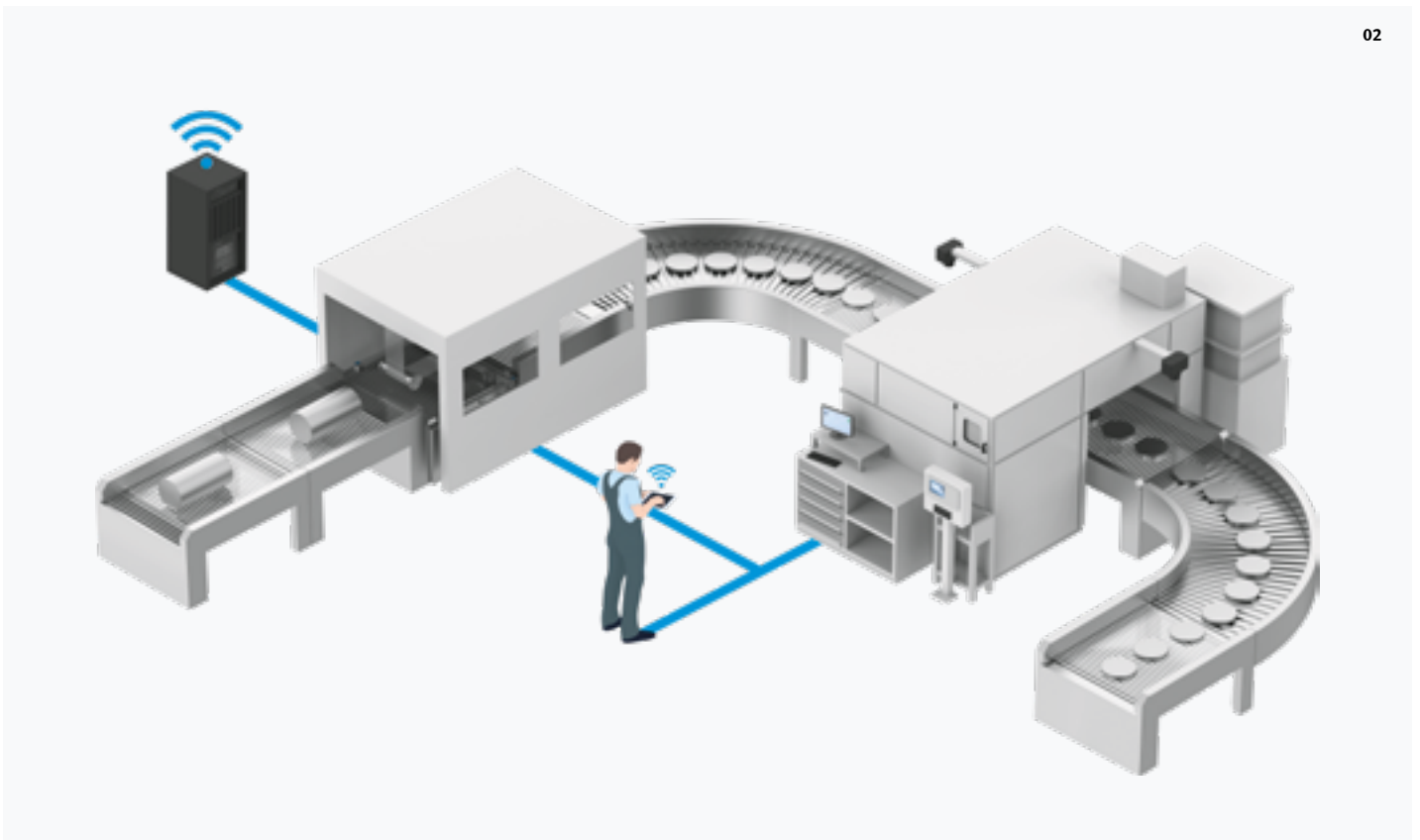
Das Aufgabenspektrum der eingesetzten Sensoriklösungen reicht von der Messung unterschiedlicher Temperaturen an sensiblen Komponenten bis zur Vibration an den Fest- und Loslagern. Gleichzeitig halten sie die Ergebnisse aus den Qualitätskontrollen nach, um einen eindeutigen Bezug zwischen nachlassender Qualität und ermittelten Produktionsdaten zu ermöglichen. Fehlerbilder auf spezifische Sensoren zurückführen zu können, um daraus konkrete Handlungsempfehlungen für die Ausschussvermeidung abzuleiten, hilft Kosten in fünfstelliger Höhe einzusparen. Ein Betrag, der beim Verlust eines kompletten Ingots anfällt. Ohne vorbeugende Maßnahmen tritt dieser Fall pro Anlage etwa einmal im Monat auf.





01: Sensoren überwachen die Drahtsagen im Inneren des Moduls permanent. Sobald der Algorithmus Abweichungen feststellt, können entsprechende Maßnahmen getroffen werden.

02: Künstliche Intelligenz überwacht den Sägevorgang. Damit lässt sich Ausschuss vermeiden und eine gleichbleibend hohe Qualität erzeugen. Die Einsparungen betragen bis zu 100.000 Euro im Jahr.



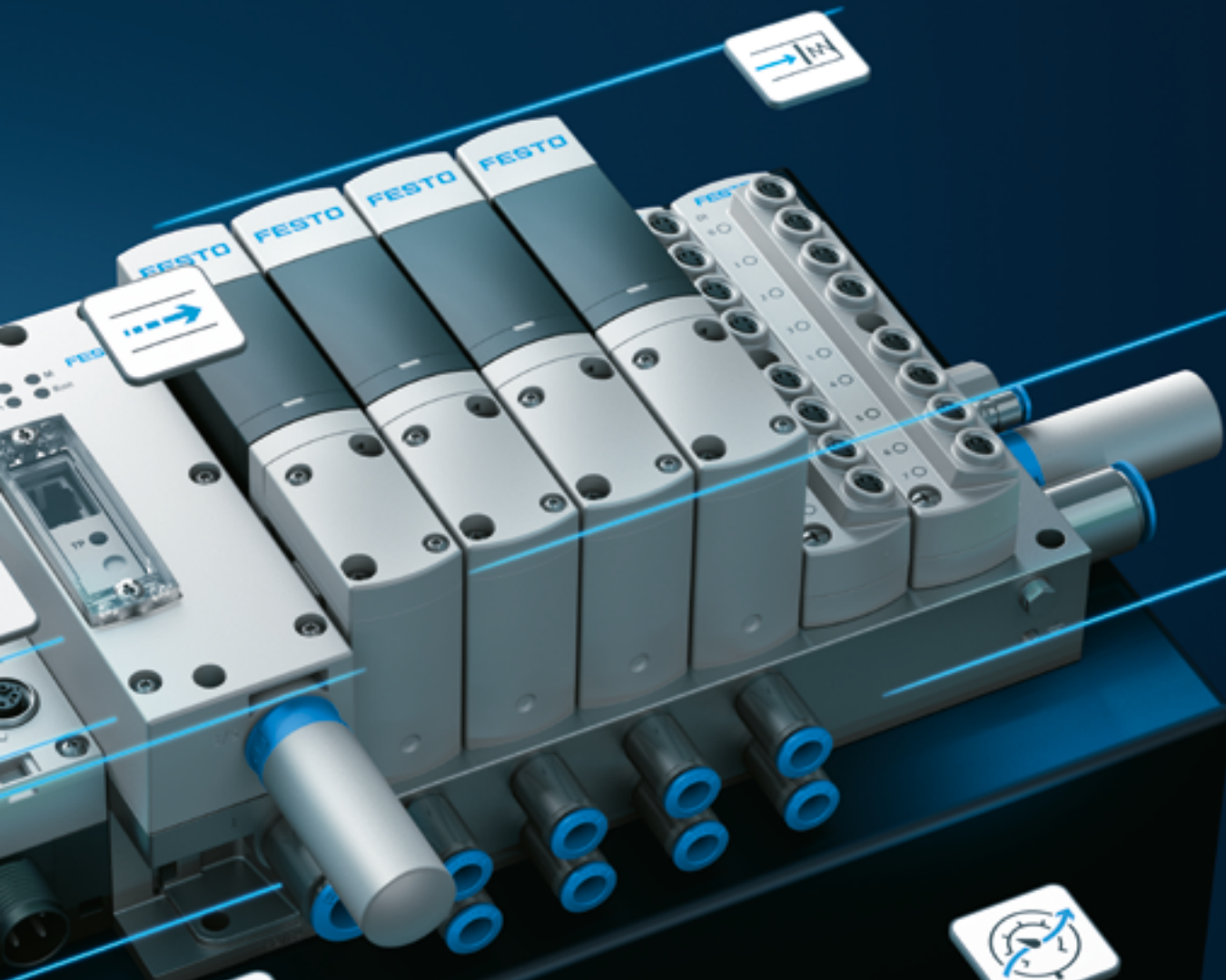
02

# Digitalisierte Pneumatik!

Weniger Hardware – mehr Funktionen



In den Bereichen pneumatische Bewegungs-, Druck- und Durchflussregelung spielt das Festo Motion Terminal seine digitalen Stärken optimal aus. Über Apps gesteuerte Pneumatik, eine Ventilstruktur mit wesentlich mehr Freiheitsgraden bei der Ansteuerung und die integrierte Datenerfassung und Datenverarbeitung: Das macht die Pneumatik zukunftssicher, gerade für Industrie 4.0. Die Vorteile dieser Digitalisierung finden Sie in allen Stationen der Wertschöpfungskette – für OEM ebenso wie für End-User.



# Regeln Sie mehrere Durchflüsse mit nur einer Hardware!

Schnell, sicher, wirtschaftlich



## Diagnose Leckage

- Predictive Maintenance
- Energie und Kosten sparen



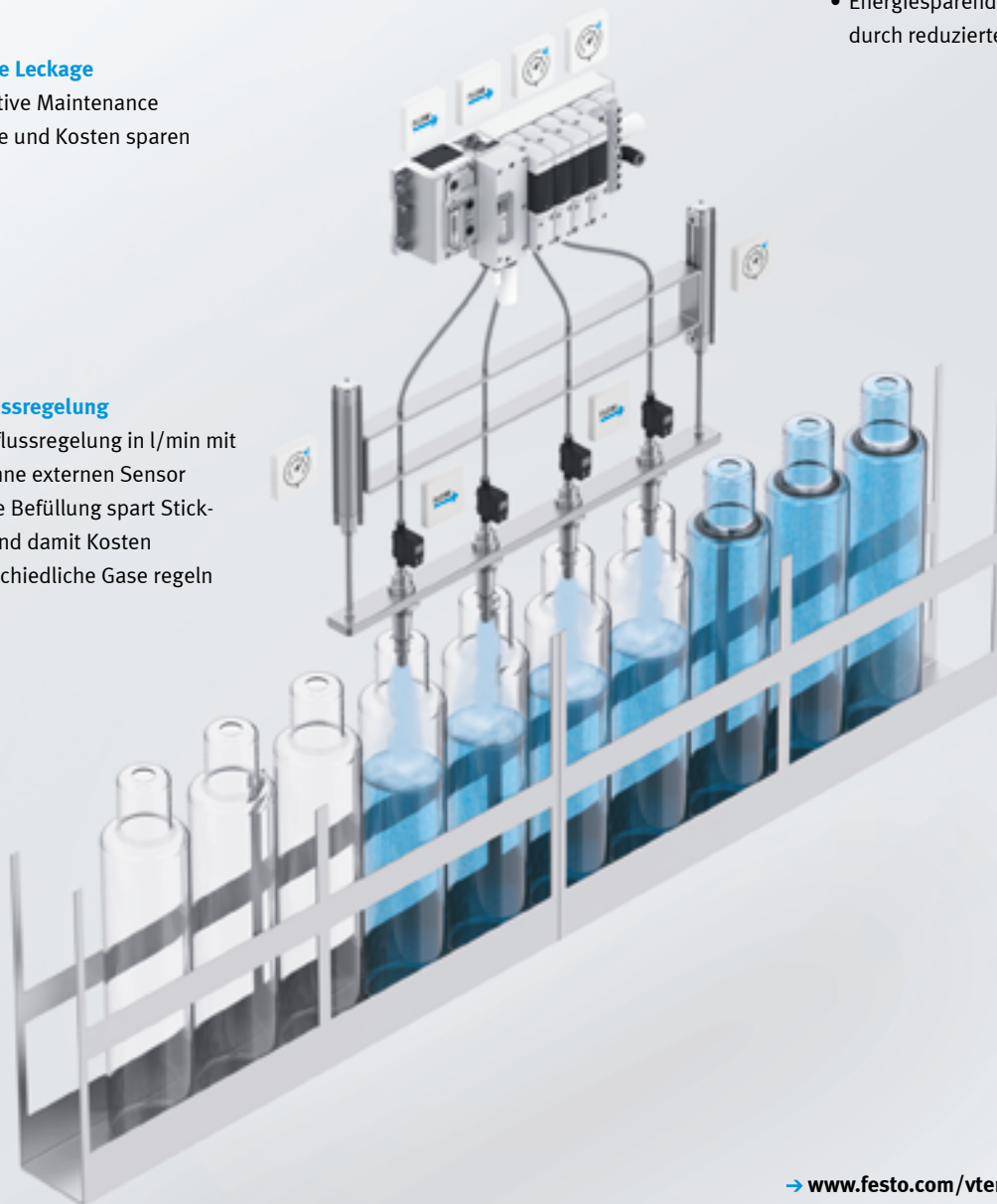
## Durchflussregelung

- Durchflussregelung in l/min mit und ohne externen Sensor
- Präzise Befüllung spart Stickstoff und damit Kosten
- Unterschiedliche Gase regeln



## Wählbares Druckniveau

- Verkürzung der Taktzeit durch flexible Parametrierung
- Schnelles Anfahren an den Arbeitsbereich
- Energiesparende Bewegung durch reduzierten Druck



Das Motion Terminal macht das Befüllen von Behältnissen wie z.B. Flaschen mit Stickstoff oder anderen Gasen wirtschaftlicher. Dafür verantwortlich: die App „Durchflussregelung“. Sie regelt bis zu 8 Kanäle simultan. Durch die genaue Dosierung sparen Sie auch signifikant Stickstoff. Diese hochflexible, digitalisierte Stickstoffregelung ist manipulationssicher. Zugleich verkürzt die App „Wählbares Druckniveau“ sogar die Taktzeiten.

Behältnisse für Produkte werden heute oft mit Gasen ausgespült und gefüllt. VTEM kann mit verschiedenen Gasen verwendet werden. Die Durchflussregelung in l/min über die App „Durchflussregelung“ erlaubt eine sehr exakte Gasdosierung. Je genauer die Füllmenge definiert ist, desto präziser wird die Befüllung, da die prozentuale Abweichung von der Sollmenge optimal erfasst werden kann. Die Füllstandskontrolle übernehmen externe Sensoren. Wenn Sie die Messung des Durchflusses noch präziser gestalten wollen, können Sie dies durch eine zusätzliche externe Sensorik realisieren. Die Auswertung der Messdaten erfolgt direkt in der Motion App.

Die App „Wählbares Druckniveau“ bringt die Einfülldüsen schnell und punktgenau an die Flaschen und verkürzt durch die flexible Parametrierung die Taktzeiten. Nach der Befüllung werden die Einfülldüsen energiesparend mit reduziertem Druck zurückgefahren.



#### NEU:

#### App „Durchflussregelung“

Regeln Sie den Durchfluss von Druckluft und Gasen im Bereich bis zu 600 l/min digital – simultan auf mehreren unabhängigen Kanälen. Für eine präzisere Dosierung kombinieren Sie einfach die integrierte Sensorik mit externen Durchflusssensoren. Das spart Energie und teure Gase.

#### Nutzen Sie die Demo-Lizenz

Wenn Sie sich jetzt für den Kauf eines Festo Motion Terminal entscheiden, bekommen Sie für 30 Tage kostenfrei eine Demo-Lizenz hinzu. Mit dieser können Sie zusätzliche Motion Apps von der Wegeventilfunktion über die ECO-Fahrt bis hin zu Soft Stop ausprobieren.





# Aus Gülle wird Gold

## Landwirte produzieren ihren Dünger jetzt selbst

**N2 Applied, ein norwegisches Tech-Unternehmen, verlegt jetzt die Düngerproduktion von der Fabrik zurück auf den Hof: Die Ingenieure haben ein bahnbrechendes System entwickelt, das Emissionen aus Gülle stoppt und diese in einen sehr effizienten Flüssigdünger verwandelt. Dafür wird Stickstoff aus der Luft zugeführt. Das Festo Motion Terminal VTEM sorgt für die präzise Dosierung des Stickstoffs.**

### Keine Ammoniak-Emissionen mehr

Das System von N2 Applied benötigt drei Zutaten, um einen stickstoffangereicherten organischen Dünger (NEO) herzustellen: geschlammten Mist, Luft und Strom für den Betrieb. Der technologische Kern ist ein Plasmareaktor. Der erzeugte Strahl trennt das in der Luft enthaltene Stickstoffmonoxid NO in Stickstoff (N) und Sauerstoff (O). Mit 78 Prozent ist Stickstoff der Hauptbestandteil unserer Luft. Anschließend wird der geschlammte Mist mit Stickstoff in der optimalen Dosierung angereichert, was die Verflüchtigung von Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) stoppt. So steht es als wertvoller Nährstoff für Nutzpflanzen zur Verfügung. Durch die Behandlung der Gülle mit dem N2-System wird die Düngewirkung erhöht, die umweltschädlichen Emissionen werden gestoppt und zudem muss der Landwirt keinen chemischen Dünger mehr kaufen.

### Für die optimale Dosierung zuständig: VTEM

Erst im dritten Anlauf war die Technologie gefunden, die für den sicheren Infusionsprozess sorgte: Digitalisierte Pneumatik mit dem Motion Terminal VTEM reguliert ihn in Echtzeit.

Für einen optimalen Ertrag muss der Infusionsprozess sehr präzise sein. Die Motion App „Durchflussregelung“ steuert den Stickstoffeintrag in die Masse sehr exakt, indem sie permanent den Soll-/Ist-Wert abgleicht und entsprechend anpasst. Gut für den Landwirt: Ein weiteres Einstellen oder Nachjustieren der Motion App, wie es bei konventionellen Proportionallösungen notwendig wäre, entfällt. Die intuitive Bedienung macht das korrekte Einstellen bei der Inbetriebnahme einfach.



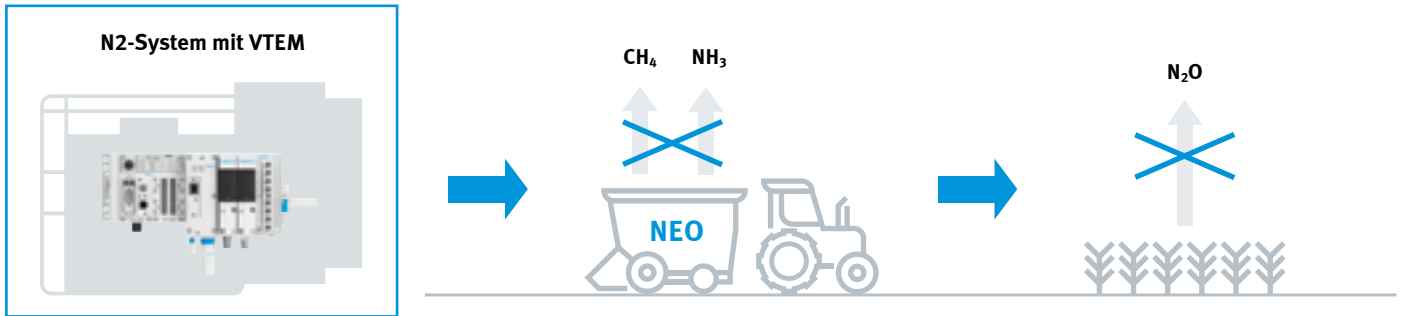
### Nicht nur der Landwirt, auch die Umwelt profitiert

Die Vorteile des modularen und skalierbaren Systems liegen auf der Hand: Die Landwirte nutzen ihre lokalen Ressourcen besser und sparen zugleich die Kosten für den aus fossilen Grundstoffen hergestellten Kunstdünger. Mit dem organischen Dünger steigert der Landwirt den Ernteertrag – bei deutlich reduziertem Ausstoß von Ammoniak und Treibhausgasen. Dieser nachhaltige Kreislauf sichert den Landwirten weiterhin einen dauerhaften Hofbetrieb.

„Dank der ausgezeichneten Kooperation mit Festo haben wir mit VTEM eine hervorragende und kostengünstige pneumatische Plattform gefunden, die wir weiterentwickeln können.“

Lars Krogstad Lien, Produktioningenieur bei N2 Applied





Gülle kann jetzt mit dem N2-System direkt auf dem Hof in wertvollen organischen Dünger NEO umgewandelt werden. Für die optimale Stickstoffzufuhr zuständig: das Motion Terminal VTEM.



Hier werden wegweisende Innovationen auf Herz und Nieren geprüft: das Test-Zentrum von N2 Applied.

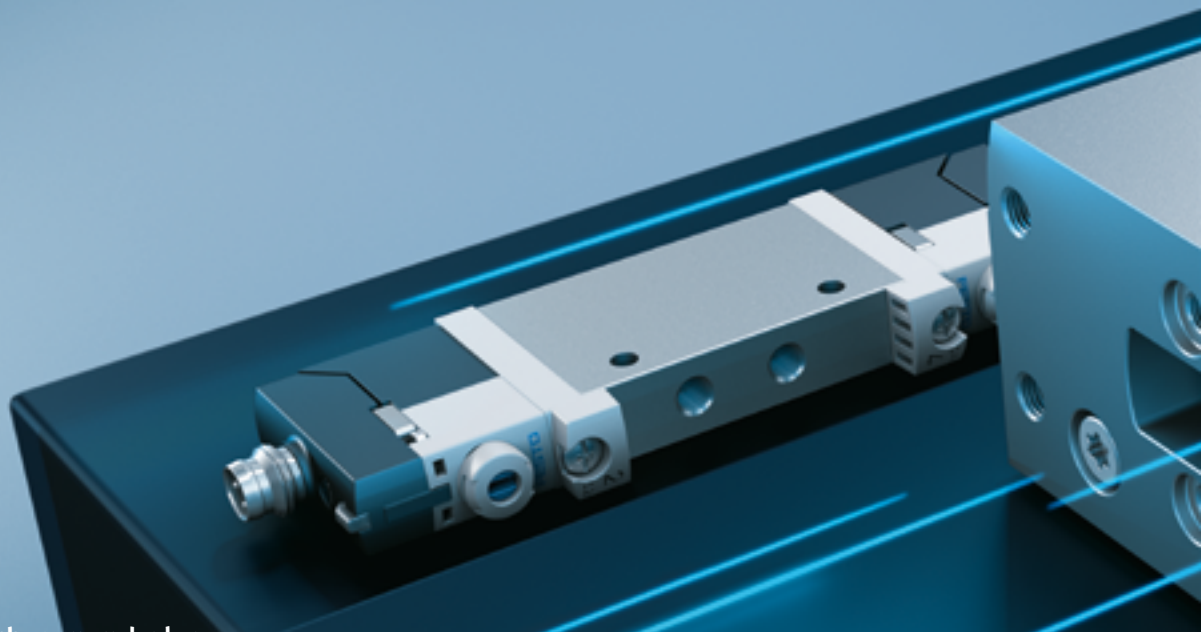
# Einfach: Teil der Lösung

Das Festo ★ Kernprogramm

Das Selbstverständliche neu zu denken – das war unser Anspruch, als unsere Ingenieure das Kernprogramm nochmals unter die Lupe genommen haben. Produkte aus der Prozessautomation, aus der elektrischen und pneumatischen Steuerkette jeweils unterhalb der Steuerungs-Ebene sollten Eingang in das Kernprogramm finden.

Entstanden ist eine Auswahl aus unserem Sortiment, das für jede Funktion das beste Preis-Leistungs-Verhältnis bereithält – bei gewohnt hoher Qualität. Und dort, wo die Experten erkennen, dass dieses Verhältnis noch besser ausfallen könnte, setzen sie erneut an, um diese Produkte noch wirtschaftlicher, noch ausgereifter und noch effizienter zu machen.

Profitieren deshalb auch Sie von unserem Kernprogramm.



FESTO

FESTO



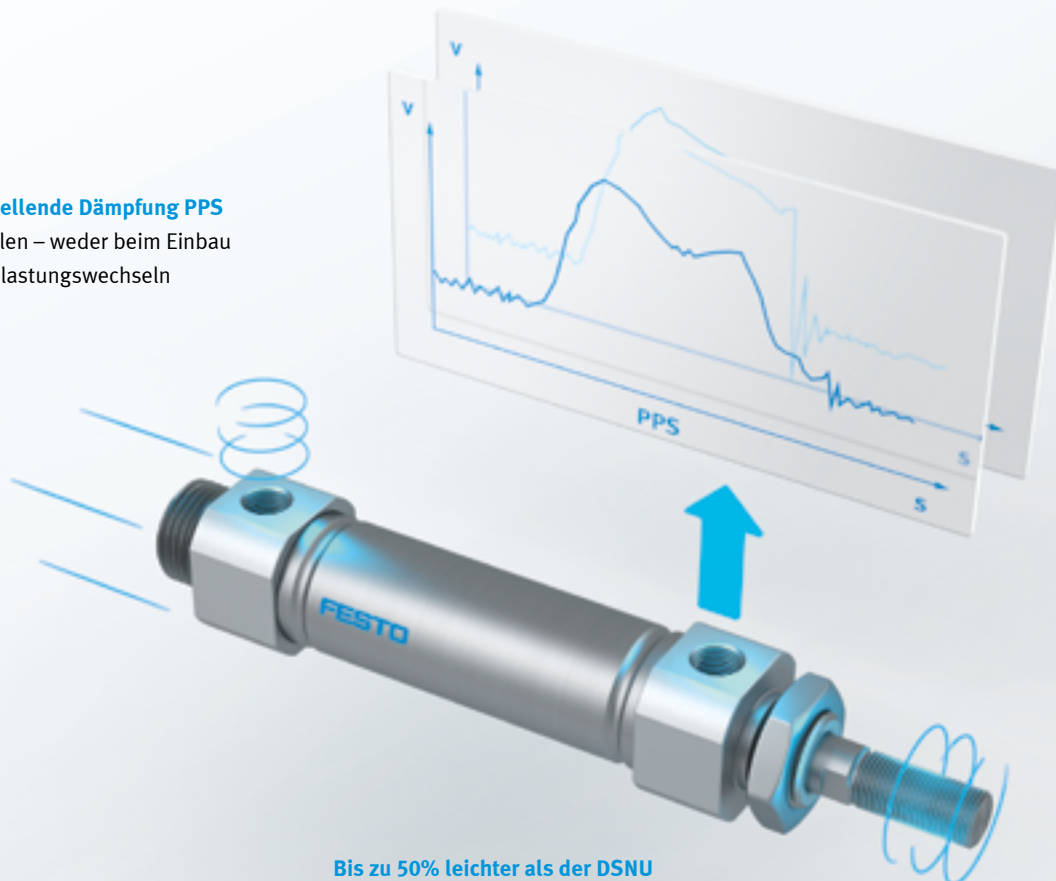


# Größe und Gewicht reduziert, Handhabung verbessert ...

Maximale Funktionalität und konsequentes Design  
treffen auf günstigen Preis

## Selbsteinstellende Dämpfung PPS

Kein Einstellen – weder beim Einbau  
noch bei Belastungswechseln



## Bis zu 50% leichter als der DSNU

Bis zu 35 mm kürzer und  
bis 40 % schlanker

## Rundzylinder DSNU auf neuen Wegen

Verschlankt, begradigte Schlüsselflächen,  
eingespritztes Polymerlager – das  
Upgrading des DSNU kann sich sehen  
lassen. In Summe ist der ISO-Rundzylinder  
deutlich schlanker geworden und hat an  
Bedienerfreundlichkeit gewonnen.

- Platzsparend
- Zeitsparende Montage durch  
selbsteinstellende Dämpfung PPS
- Einfache Identifikation und Wiederbe-  
stellbarkeit via Festo Product Key

→ [www.festo.com/dsnu](http://www.festo.com/dsnu)



**Unser Kernprogramm ist immer dann ideal, wenn Sie hohe Funktionalität in typischer Festo Qualität zum kleinen Preis benötigen.**

Die 2200 Produkte decken bis zu 80 % Ihrer Automatisierungsaufgaben ab und sind in der Regel in 24 h versandbereit – auch wenn Sie große Stückzahlen benötigen.



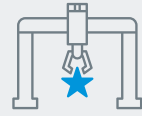
Weltweit schnell verfügbar, auch langfristig



Einfache Auswahl



Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis



Löst 80 % Ihrer Automatisierungsaufgaben



#### Starkes Doppel: Mini-Schlitten DGST

Den kleinsten Mini-Schlitten am Markt gibt es nun auch in einer an der Längsachse gespiegelten Variante. Die beiden DGST rücken sehr dicht aneinander ohne störende Druckluftversorgung.

- Kompakt und hochpräzise
- Kraftvoll mit hoher Packungsdichte

→ [www.festo.com/dgst](http://www.festo.com/dgst)



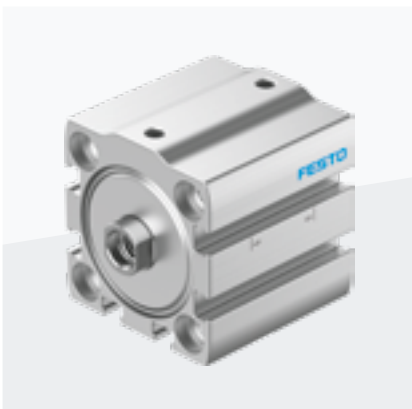
#### Werte einfach kopieren:

##### Drucksensoren SPAN ★ und SPAN-B

Mit dem kleinen Bruder des SPAN aus dem Kernprogramm übertragen Sie per Master Device die Parametersätze auf viele andere baugleiche Sensoren. Intuitiv, über ein kontrastreiches Display und mit frei wählbaren Druckeinheiten, erspart Ihnen Copy Paste enorm Zeit.

- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Kompaktes Gehäuse 30 x 30 mm
- Elektrisch kompatibel zu allen Controllern
- Wählbare Druckeinheiten in bar, kPa, MPa, psi, mmHg und inchHg

→ [www.festo.com/span](http://www.festo.com/span)



#### Jetzt auch in neuen Größen:

##### Kompaktzylinder ADN-S

Noch mehr Präzision, mehr Platz- und Gewichtersparnis dank verkleinertem Gehäuse aus einem Stück. Ideal bei extrem wenig Platz. Inklusive Sensormarkierungen und unterschiedlichen Nuten.

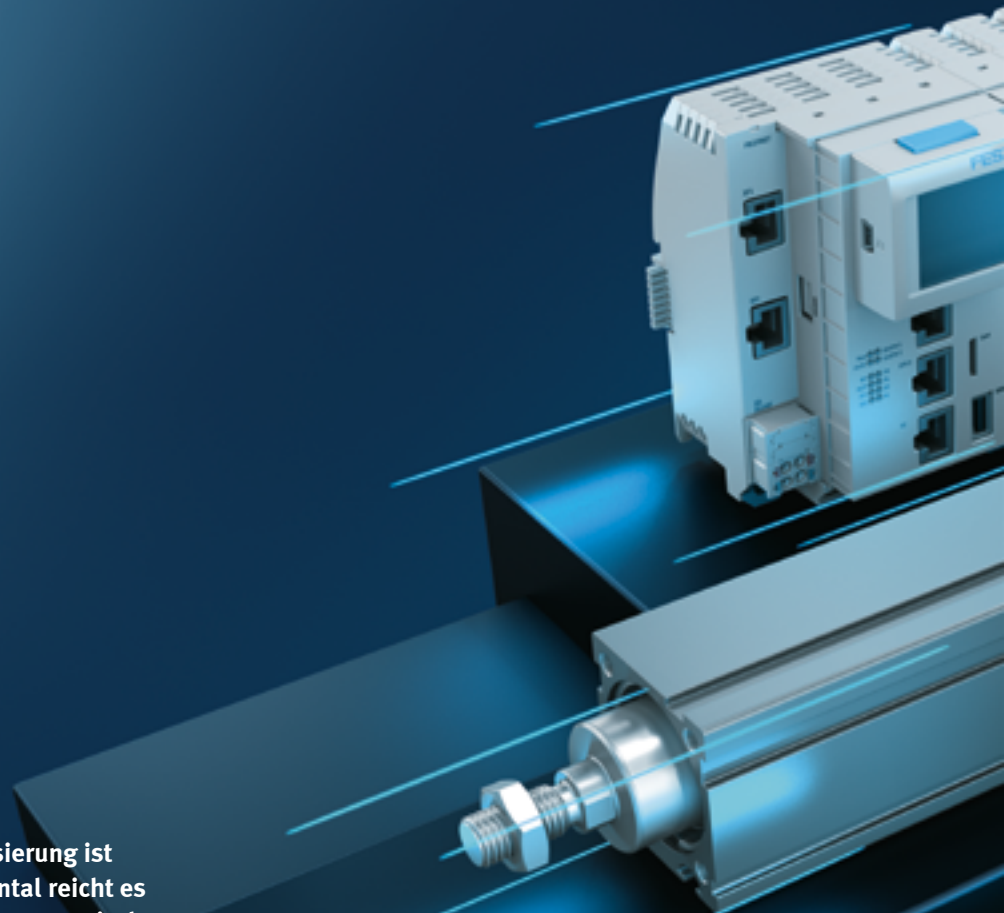
- Jetzt auch in den Größen 12 ... 63 mm
- Kupferfreie Varianten erhältlich
- Schnell und in großen Mengen lieferbar

→ [www.festo.com/adn-s](http://www.festo.com/adn-s)

# Durchgängige Connectivity – vom Werkstück bis in die Cloud

In jeder Hinsicht perfekt abgestimmt – elektrische Automatisierung

Das Angebot an elektrischer Automatisierung ist so breit gefächert wie noch nie. Horizontal reicht es von der günstigen und einfachen Bewegung zwischen zwei Endlagen mit Simplified Motion Series bis hin zu hochkomplexen und flexiblen Servoantriebslösungen mit synchronisierten Bewegungen über viele Achsen oder dynamischen kartesischen Robotern. In der Vertikalen glänzt dieses Portfolio mit einer durchgängigen Connectivity, die ihresgleichen sucht: mechanisch, elektrisch und intelligent. Vom Shopfloor bis zur übergeordneten Steuerung passt alles zusammen. So lassen sich mit innovativer Servoantriebstechnik und direkter Integration in Netzwerke sowie mit cleveren Softwarelösungen modernste Kommunikations- und Steuerungskonzepte realisieren. Erleben Sie die erstaunliche Vielfalt elektrischer Automatisierung bei Festo!







# Servoantriebe und Motoren. Perfekt integriert!

Komplettes Antriebssystem aus Servoantriebsregler und Servomotor mit durchgängiger Connectivity in Hardware und Software

## Flexible Kommunikation

und direkte Integration in Ethernet-basierte Host-Systeme

## Schnelle Inbetriebnahme

via Festo Automation Suite

## Platzsparende

### Ein-Kabel-Lösung

für Encodersignal und Laststrom

## Direkt anreihbar

für Nieder- und Kleinspannung

Wir unterstützen Sie dabei, Ihre Automatisierungsbausteine miteinander zu verbinden, so dass sie jederzeit perfekt zusammenspielen – mechanisch, elektrisch und intelligent.

### Mechanische Connectivity

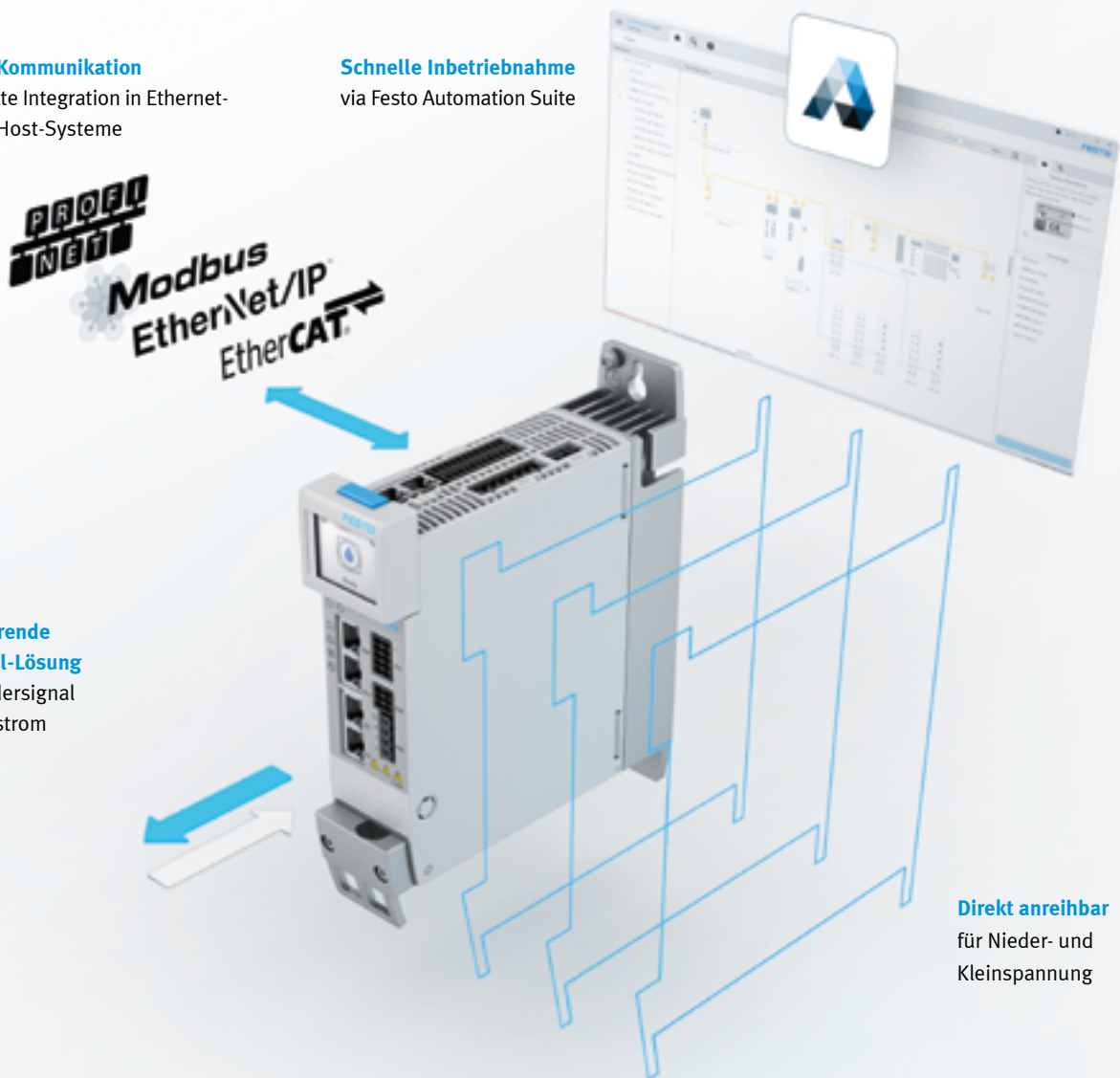
Das breite Portfolio an mechanischen Linearchsen und Drehmodulen bietet Ihnen eine fast unendliche Vielfalt beim Automatisieren von Bewegungen – auch passend zu Ihrem Hausstandard.

### Elektrische Connectivity

Unser Programm mit Servomotoren und Servoreglern stellt die ideale Verbindung zwischen Ihrer Mechanik und Ihrer Steuerungstechnik dar.

### Intelligente Connectivity

Die dezentrale Steuerung einzelner Prozessmodule, die freie und vielfältige Kommunikation mit anderen Steuerungspartnern und die ganzheitlichen Motion-Control-Lösungen von Festo ermöglichen vielfältige Lösungen für industrielle Automatisierungsaufgaben.





### **Für High Performance und beste Wirtschaftlichkeit: Servoantriebsregler CMMT-AS und CMMT-ST kombiniert**

Aufgrund ihres gemeinsamen Plattformkonzepts lassen sich Niederspannungsregler und Kleinspannungsregler perfekt kombinieren. Optimal ausgelegt und betrieben, deckt der CMMT-ST dann das Leistungsspektrum bis 300 W und der CMMT-AS zwischen 350 W und 6 kW (künftig 12 kW) ab. Lückenlose Integration in die Systemumgebung vieler Steuerungshersteller, einfache und komfortable Projektierung und Handhabung sowie minimaler Platzbedarf im Schaltschrank runden das Bild ab.

### **CMMT-AS mit erweitertem Leistungsspektrum**

Der Servoantriebsregler CMMT-AS ist in mehreren Baugrößen und in sieben Leistungsklassen verfügbar.

**NEU:** Varianten mit 4 und 6 kW

### **CMMT-ST nochmals kompakter und günstiger**

Für das Positionieren und Bewegen mit Leistungsanforderungen bis 300 W steht Ihnen mit dem Servoantriebsregler CMMT-ST eine preiswerte Alternative zur Verfügung.



### **Servoantriebsregler CMMT-AS und Servomotor EMMT-AS: eine der kompaktesten Servoantriebslösungen im Markt**

Der preis- und größenoptimierte Servoregler CMMT-AS für Punkt-zu-Punkt- und interpolierende Bewegungen lässt sich direkt in Ethernet-basierte Bussysteme unterschiedlichster Hersteller integrieren. Über die Festo Automation Suite ist er ohne reglerspezifisches Know-how innerhalb weniger Minuten mit dem Servomotor EMMT-AS in Betrieb genommen. Dessen extrem niedriges Rastmoment sorgt für eine gute Regelbarkeit und Bahntreue bei Positionierungsaufgaben und die Ein-Kabel-Lösung ermöglicht eine einfache und platzsparende Installation.

→ [www.festo-digital.de/cmmt](http://www.festo-digital.de/cmmt)



### **Servomotor EMMB-AS macht Positionieren hochwirtschaftlich**

Bei einfachen Positionieraufgaben – speziell in der Elektronikindustrie und Kleinteilemontage sowie in Teststationen – überzeugt der kompakte und besonders preiswerte Synchron-Servomotor gleich in vier Leistungsstufen.

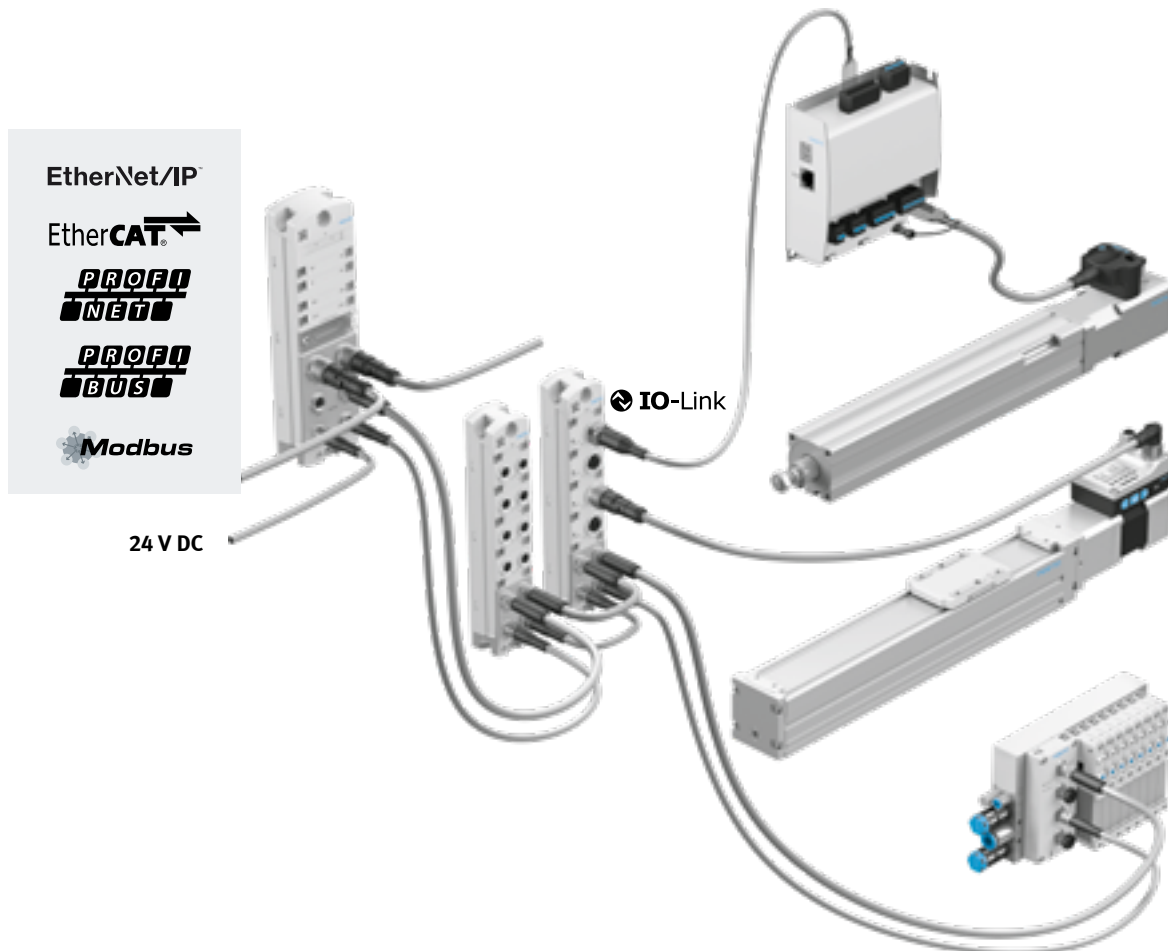
- Single-Turn Encoder
- **NEU:** Multi-Turn Encoder mit Batterie-Adapter
- Schutzart:
  - IP65 für Motorgehäuse und Leitungsanschlüsse
  - IP50 an der Motorwelle ohne und IP54 mit Wellendichtring
- Wellen- und flanschkompatibel zum EMMT-AS

→ [www.festo-digital.de/emmb](http://www.festo-digital.de/emmb)



# Schnell, flexibel und dezentral. Remote-I/O-System CPX-AP-I

Mit dem I/O-System in IP65/67 lassen sich leistungsstarke E/A-Module und bestehende Ventilinseln durchgängig in die wichtigsten Hostsysteme integrieren



## Schneller als Ethernet-Netzwerke: Remote-I/O-System CPX-AP-I

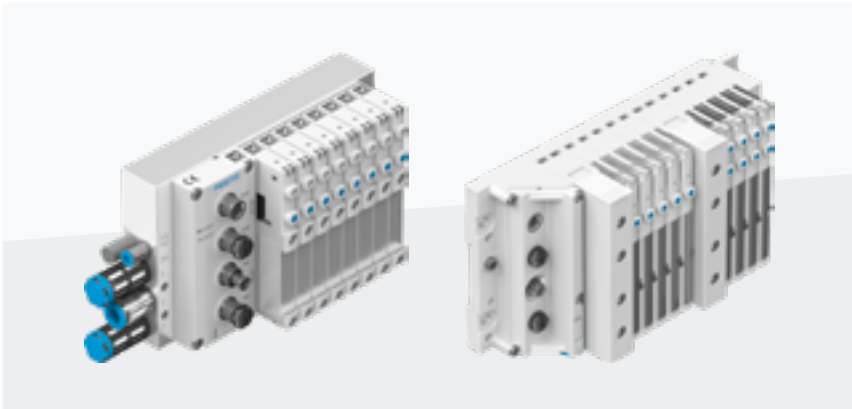
Ausgestattet mit bis zu 80 Modulen, ist CPX-AP-I flexibel in Anwendungen jeder Größenordnung integrierbar. Dank Echtzeitfähigkeit und kurzer Buszyklen eignet es sich insbesondere für schnelle Fertigungsprozesse und Hochgeschwindigkeits-Datentransfers. Schließlich übertrifft seine Übertragungsgeschwindigkeit von 200 Mbit Full Duplex aktuelle Ethernet-basierte Netzwerke um das Doppelte.

Robust und zugleich kompakt und ultraleicht, kommt das System auch mit limitiertem Bauraum wie in Handhabungs- und Werkzeugwechselsystemen oder bewegten Anwendungen aus. Und wenn in Anlagen oder der Intralogistik große Abstände gefragt sind, lassen sich mit dem Remote-I/O-System Kabellängen bis zu 50 m zwischen den einzelnen Modulen realisieren.

## Module des CPX-AP-I

- Bus Interfaces für Ethernet-basierte Bussysteme
- Digitale I/O-Module mit acht Eingängen oder mit vier Ein- und vier Ausgängen
- Analoges 4-fach-Eingangsmodul
- IO-Link-Master (für vier Devices)

→ [www.festo-digital.de/cpx-api](http://www.festo-digital.de/cpx-api)



### ■ Ventilinseln direkt in das CPX-AP-I System integriert

Die AP-Systemkommunikation, integriert in alle zukünftigen Ventilinseln von Festo, ermöglicht es, diese spielend leicht in Ihre Applikation einzubinden. Und schon heute sind bestehende Ventilinselfamilien wie VTUG oder MPA-L über ihr AP-Interface einfach im System direkt integrierbar.

Elektrik-Anschaltung (AP-Interface):

- Taktsynchrone Echtzeitanbindung an die Steuerung
- Temperatur- und Lastspannungsüberwachung
- Error-State-Parametrierung und Kurzschlussabschaltung
- Separate Lastspannungsversorgung für angeschlossene Ventile, getrennt abschaltbar

### ■ NEU: Noch schneller und platzsparender zu installieren

Zur besseren Montage der CPX-AP-I Module selbst in engen Bausituationen wurden neue gewinkelte Leitungen für die AP-Kommunikation und Spannungsversorgung entwickelt. Sie optimieren die Übersichtlichkeit und vereinfachen die Wartung. Ob in der Maschine oder im Schaltschrank, die bedarfsgerechte, flexible Installation und Positionierung in der Anwendung besitzt oberste Priorität!

### ■ NEU: Noch schneller und einfacher zu konfigurieren

Mit Hilfe des Festo IO-Link-Tools lassen sich die Parameter- und Masterport-Einstellungen bequem über die grafische Oberfläche der Software vornehmen.

Außerdem werden die IO Device Descriptions verbundener IO-Link-Geräte automatisch aus dem IO-Link-Portal geladen, so dass eine Parametrierung mit wenigen Klicks erfolgen kann.



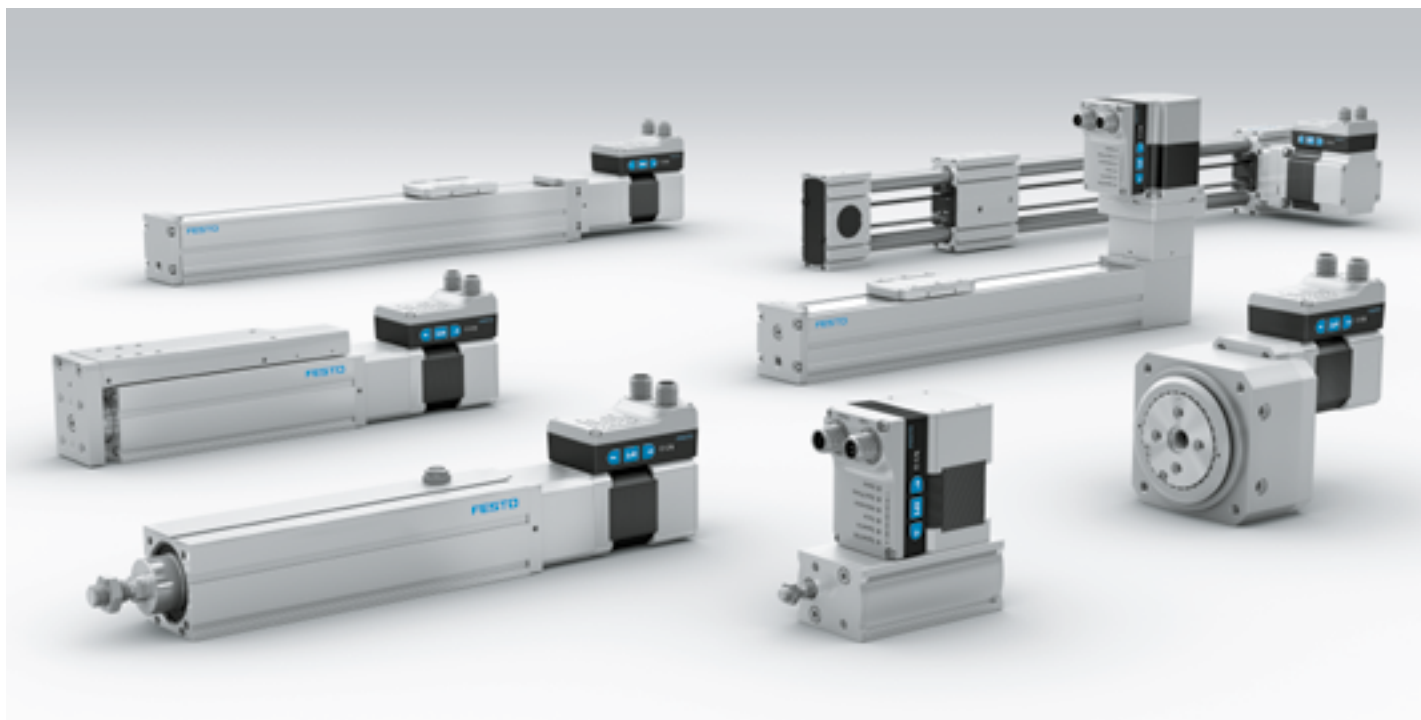
### Durchgängige Connectivity mit IO-Link

CPX-AP-I erlaubt die Verbindung von Elektrik und Pneumatik in einem durchgängigen Netzwerk. Hierfür wird der IO-Link-Master via AP-Protokoll an das Bus Interface angebunden. Dadurch ist eine durchgängige Digitalisierung bis hinunter zu Antrieben und Sensoren in der Feldebene möglich.

Schon heute lassen sich bis zu 316 IO Link Devices pro Bus Interface realisieren, künftig sogar bis zu 1024, und Ventilinseln werden entweder direkt in die AP-Systemkommunikation oder mit IO-Link ins Netzwerk eingebunden.

# Konzept einfach. Wirkung groß. Die Simplified Motion Series

So einfach wie Pneumatik, mit den Vorteilen der Elektrik:  
Günstig von Endlage zu Endlage bewegen!



**Genau das wollten unsere Experten: Einfachheit in die elektrische Antriebstechnik bringen – durch einfachen Anschluss und einfache Bedienung sowie softwarefreie Inbetriebnahme des integrierten Antriebs. Trotzdem können Sie mit Technik auf neuestem Stand rechnen. Daher sind digitale I/O-Module (DIO) und IO-Link natürlich als Standard integriert.**

Die Antriebe der Simplified Motion Series verbinden die Einfachheit der Pneumatik mit den Vorteilen elektrischer Automatisierung und eignen sich ideal für einfache Bewegungen zwischen zwei mechanischen Endlagen. Der Betrieb ohne jegliche Software nach dem „plug and work“-Prinzip über digitale I/O-Module (DIO) umfasst alle Grundfunktionalitäten: Einstellen von Geschwindigkeit und Kraft beim Pressen/Klemmen, Auswahl Referenz-Endlage und Dämpfungsweg. Erweiterte Funktionen erhalten Sie über IO-Link.

Weitere Merkmale:

- Integrierte Produkte ohne Schaltschrank einsetzbar
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme ohne Software
- Kein spezielles Know-how zur Inbetriebnahme notwendig

→ [www.festo-digital.de/sms](http://www.festo-digital.de/sms)

**NEU: Elektrozylindereinheit EPCE****für kürzeste Hübe ab 5 mm**

Der geschwindigkeits- und bauraumoptimierte Elektrozylinder entspricht perfekt den Anforderungen von Test- und Prüfanlagen, beim Labeling, bei einfachen Zentrieraufgaben sowie beim Ausrichten von Werkstücken. Auch als kostengünstige Alternative zu pneumatischen Lösungen.

- Innovatives Zahnriemen-Zylinder-Konzept
- Verschiedenste Varianten
- Hub 5 ... 80 mm in 5-mm-Schritten
- Ansteuerung und Kommunikation via digitalen I/O (DIO) und IO-Link
- Höchste Packungsdichte

→ [www.festo-digital.de/epce](http://www.festo-digital.de/epce)

**Grundfunktionen bei Simplified Motion Series**

- Geschwindigkeit für die Bewegung „Out“ und „In“
- Kraft des Antriebs in der Position „Out“
- Setzen der Referenz-Endlage
- Setzen der Position „Beginn kraftkontrollierte Bewegung“
- Manueller Start „Demo“

**Erweiterte Funktionen über IO-Link**

IO-Link macht die Simplified Motion Series noch flexibler. Sie können alle Bewegungsparameter aus der Ferne einstellen, auf weitere Antriebe kopieren und als Backup speichern. Parameter wie zurückgelegte Strecke und Anzahl der Bewegungen lassen sich auslesen und in die Cloud übertragen oder für die vorbeugende Wartung nutzen.

**NEU: Zwischenposition**

Mit der über IO-Link frei einstellbaren Zwischenposition können Bewegungen an einer frei definierten Stelle zwischen den Endlagen gestoppt werden – ohne externe Anschläge!

**NEU: Varianten mit Parallelanbau des integrierten Antriebs**

- Spindelachseineinheit ELGS-BS
- Mini-Schlitteneinheit EGSS
- Elektrozylindereinheit EPCS

**Online-Auswahltool**

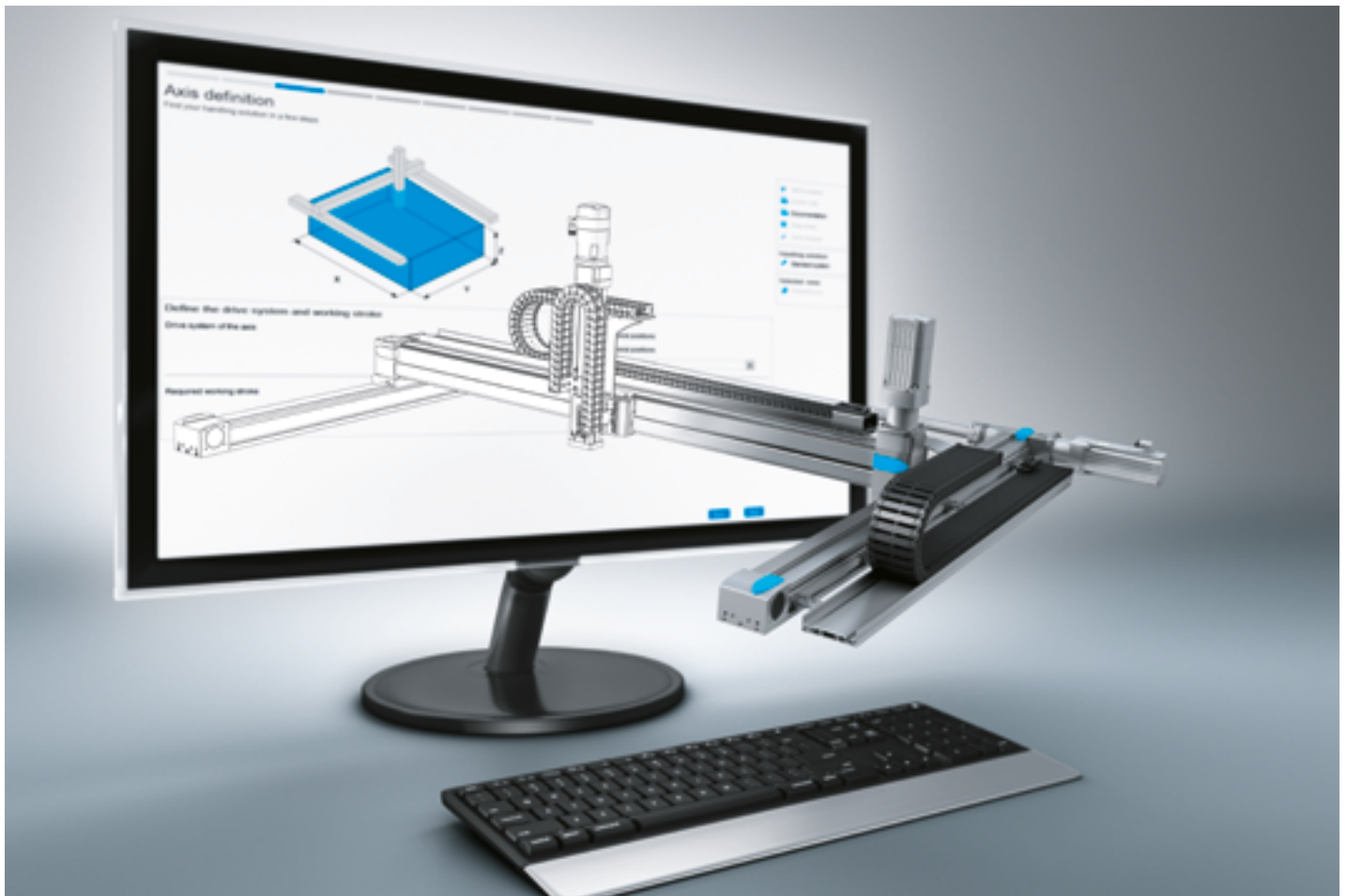
Einfach Anwendungsparameter einstellen, Produkt auswählen und im Online Shop bestellen: Mit dem Solution Finder konfigurieren Sie für jede einfache lineare oder rotative Bewegung das richtige Produkt.

→ [www.festo.com/solutionfinder](http://www.festo.com/solutionfinder)



# In Rekordzeit konfiguriert und bestellt. Handlingsysteme ganz State of the Art

Der Handling Guide Online steigert Ihre Engineering-Effizienz um ein Vielfaches



## **Einfacher geht's wirklich nicht: Handling Guide Online**

Passgenau, wirtschaftlich, dynamisch und flexibel: Bei Festo können Sie aus vielen Handlingsystemen und kartesischen Robotern die für Sie ideale Lösung auswählen. Dabei sinkt Ihr Aufwand durch einbaufertige Systeme, unsere Software und unsere Services. Wir unterstützen Sie von der Projektierung über die Montage bis zur Inbetriebnahme. So können Sie sich ganz auf Ihre Kernkompetenzen konzentrieren und Ihre Produktivität steigern.

- In 20 Minuten zum passenden Handlingsystem inklusive CAD-Modell und Inbetriebnahme-Datei
- Intuitiv bedienbar, mit minimiertem Engineering-Aufwand
- Planungssicher dank sofortiger Nettopreisangabe
- Kürzere Time-to-Market jetzt auch bei hochdynamischen und kleinbauenden Handlingsystemen

## **NEU und noch vielfältiger einsetzbar: Schleppketten aus ESD-Material**

ESD macht Schleppketten jetzt auch für Handlingsysteme in Applikationen der Elektronikindustrie (ELA) nutzbar.

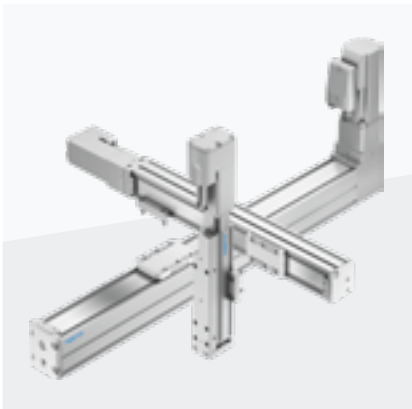
→ [www.festo-digital.de/hgo](http://www.festo-digital.de/hgo)



**NEU und perfekt integriert:  
Servoantriebstechnik für  
kartesische Handlingsysteme**

Die extrem kompakten, anreihbaren Servoantriebsregler CMMT-AS und -ST sowie die Servomotoren EMMT und EMMB erweitern den Handling Guide Online für noch mehr Flexibilität, noch kompaktere Lösungen und einfachere Installationen sowie die direkte Integration von 2D- und 3D-Lösungen in Ethernet-basierte Host-Systeme.

→ [www.festo-digital.de/cmmt](http://www.festo-digital.de/cmmt)



**NEU: Noch kompakter:  
Handlingssysteme mit ELGC/EGSC**

Vor allem in der Elektronikindustrie und im Kleinteilehandling sind ein optimales Verhältnis von Einbauraum und Arbeitsraum wichtig. ELGC und EGSC kombinieren wirtschaftliches Positionieren mit Flexibilität im System durch den skalierbaren Baukasten und das einzigartige „one-size-down“-Montagesystem.

**Immer eine Klasse für sich:**

**Spindel- und Zahnriemenachsen ELGC**

ELGC-BS (Spindel) und ELGC-TB (Zahnriemen) mit innenliegender Kugelumlaufführung sind geschützt durch ein dauerhaft anliegendes Edelstahl-Abdeckband.

**Hochpräzises Schieben, Aufnehmen und Einsetzen mit dem Mini-Schlitten EGSC**

Mit integrierter, belastbarer und präziser Linearführung für extreme Kompaktheit, hohe Lastaufnahme und ruhigen Lauf.

→ [www.festo-digital.de/elgc](http://www.festo-digital.de/elgc)

→ [www.festo-digital.de/egsc](http://www.festo-digital.de/egsc)



**NEU: CPX-E Motion mit Software-Lizenz  
„Motion und Robotik“**

Erstellen Sie Handhabungsapplikationen für die CPX-E-CEC-M1 in der Fabrik- und Prozessautomatisierung bequem und schnell über zwei in der Festo AppWorld erhältliche Lizenzen

→ [www.festo.com/appworld](http://www.festo.com/appworld)

→ [www.festo-digital.de/cpx-e](http://www.festo-digital.de/cpx-e)

**PTP-Lizenz**

- Punkt-zu-Punkt-Interpolation
- Ansteuerung einfacher Kinematiken
- Einfache Applikationen, wie z.B. Pick & Place
- Grafische Visualisierung
- Teach-in-Funktion

**CART-Lizenz**

- Kartesische Linear- und Kreisinterpolation sowie Interpolation der Orientierung
- Ansteuerung komplexer Kinematiken
- Komplexe Bewegungen und Bahnapplikationen

- Grafische Visualisierung
- Teach-in-Funktion

**Unterstützte Kinematiken**

- Linienportale
- Flächenportale
- Raumportale

# Uneingeschränkte Bewegungsfreiheit, selbst unter harten Bedingungen

Für hohe Nutzlasten und lange Hübe konstruiert: Elektrische Achsen ELGx



## **Vielfach bewährt:**

### **Spindelachse ELGT**

Die kompakten und günstigen Spindelachsen ELGT mit integrierter Doppelführung lassen sich ideal zu 2D- und 3D-Auslegersystemen kombinieren. Als alternative Z-Achse können die Spindelachsen ELGC-BS oder Mini-Schlitten EGSC direkt mit ELGT kombiniert werden. Entwickelt für Anwendungen in der Elektronikindustrie, bei Desktop-Applikationen oder der Batterie-Fertigung, z.B. Li-Ionen-Batterien, werden sie auch gerne in Test- und Prüfsystemen, im Kleinteilehandling und in Montageanlagen eingesetzt.

- Hohe Lastaufnahme und Steifigkeit bei kompakten Abmessungen
- Leistungsstarkes 3D-Auslegersystem mit z.B. 20 kg mit 0,5 m/s
- Extrem stabile Verbindungselemente für hohe Nutzlasten und Hübe bis zu 1400 mm
- Material mit reduziertem Kupfer-, Zink-, und Nickel-Anteil für den Einsatz in der Batteriefertigung
- Flexible, einfache und kundenfreundliche Montagevarianten



**Widersteht Kühlschmierstoffen und Spänen: elektrische Zahnriemenachse ELGW**

Bei der ELGW sind der innenliegende PU-Zahnriemen und die nach unten eingebaute Kugelumlaufführung sicher gegen Späne geschützt. Ebenso wie die an ein Schmiersystem anschließbaren Wälzungen, die mit integrierten oder optional mit zusätzlichen Abstreifern versehen sind. Glatte Oberflächen sowie Service- und Entwässerungsöffnungen in beiden Enddeckeln und der Tropfkante der Achse sorgen für weiteren Schutz.

- Anbau hoher Massen bis 410 kg möglich
- Lange Hübe von 50 ... 5700 mm mit zwei und 50 ... 5300 mm mit 3 Schlitten
- Maximale Vorschubkraft  $F_x$  2500 N
- Maximale Beschleunigung  $6 \text{ m/s}^2$

→ [www.festo.com/machinetools](http://www.festo.com/machinetools)



**Luftspaltsensoren SOPA mit IO-Link parametrieren**

In der IO-Link-Variante von SOPA können Teachpunkte direkt am Gerät, über das Bedienfeld der Maschine oder über die SPS parametriert werden.

Mehr noch: Die automatische Schaltungspunktparametrierung ermöglicht es, den Schaltabstand passend zu wechselnden Werkstücken in der SPS-Routine zu hinterlegen, nachdem der richtige Sollwert über IO-Link geladen wurde.

- Leichtes und kompaktes Produkt
- Schaltpunkte bei laufender Maschine über die SPS änderbar
- Fernparametrierung möglich
  - Bei Sensorwechsel werden alle Parameter automatisch geladen
- Neue besser bedienbare Tasten mit einfacher Parameterkonfiguration über Teach-in oder mit numerischen Einstellungen (3-Tasten-Bedienung)
- Ausblas- und Sense-Funktion zur Reinigung der Düsen von Schmutz und Kühlflüssigkeit

→ [www.festo.com/sopa](http://www.festo.com/sopa)



# Alle 2,5 Sekunden ein neues Teil

## Primon Automazioni setzt auf Festo Know-how

**Viele Systemintegratoren stellen sich die Frage, ob sie elektrische Antriebstechnik anstelle traditioneller pneumatischer Antriebe einsetzen sollen oder nicht. Eine Strategie, die Primon Automazioni aus Italien schon länger verfolgt. Dabei hat Primon wertvolle Erfahrungen in puncto Zuverlässigkeit, Flexibilität und Modularität gesammelt. Jüngstes Beispiel: die neue Produktionslinie zur Montage hydraulischer Steckverbinder für Automotive-Anwendungen.**

Das Unternehmen mit Sitz in Verbania wurde in den 70er Jahren gegründet und hat sich auf die Entwicklung maßgeschneiderter Maschinen nach Kundenbedürfnissen spezialisiert: synchrone und asynchrone Palettentransferlinien, Drehtische, Testinseln für Dichtheitsprüfung sowie robotisierte Montage- und Teststationen.

### **Taktzeiten enorm beschleunigt**

Die neueste Systementwicklung des italienischen Maschinenbauers ist eine komplett sich selbst steuernde Montagelinie für hydraulische Steckverbinder in der Automobilindustrie. Bestehend aus mehreren vollautomatischen Montagestationen mit elektrischen Achsen, bürstenlosen Motoren und Servoantriebsreglern von Festo, kann sie alle 2,5 Sekunden ein Teil produzieren.

Die Maschine hat die Programme sämtlicher 30 möglicher Steckerkonfigurationen abgespeichert, so dass sich die Produktionslinie, abhängig vom geladenen Werkstück, durch Anpassen der Arbeitshübe aller Achsen automatisch selbst einstellt. Die eigens entwickelte Software ermöglicht diese hohe Flexibilität der Anlage und garantiert den einfachen Betrieb beim Kunden sowie schnelle technische Updates, was die Funktion und Effizienz der Lösung kontinuierlich optimiert.

### **Von der traditionellen Pneumatik zu elektrischer Antriebstechnik**

Seit Jahren gilt Festo als führender Anbieter elektromechanischer Antriebe. Mit den neuen Servoantriebsreglern CMMT, den Servomotoren EMMT-AS und den bürstenlosen Schrittmotoren EMMS-ST und der 2018 eingeführten Software Festo Automation Suite gestaltet Festo aktiv den technologischen Wandel an der Seite seiner Partner.

Die strategische Vision von Primon Automazioni in Richtung voll-elektrischer Automatisierung spiegelt sich in der Kombination der neuen ELGC/EGSC Kompaktachsen und der Leistungsfähigkeit des neuen Servoantriebs CMMT wider. Durch Erfassung, Überwachung und Analyse der vom CMMT zur Verfügung gestellten Daten und deren perfekter Integration in die Host-Systeme wird die Digitalisierung entscheidend beflügelt.

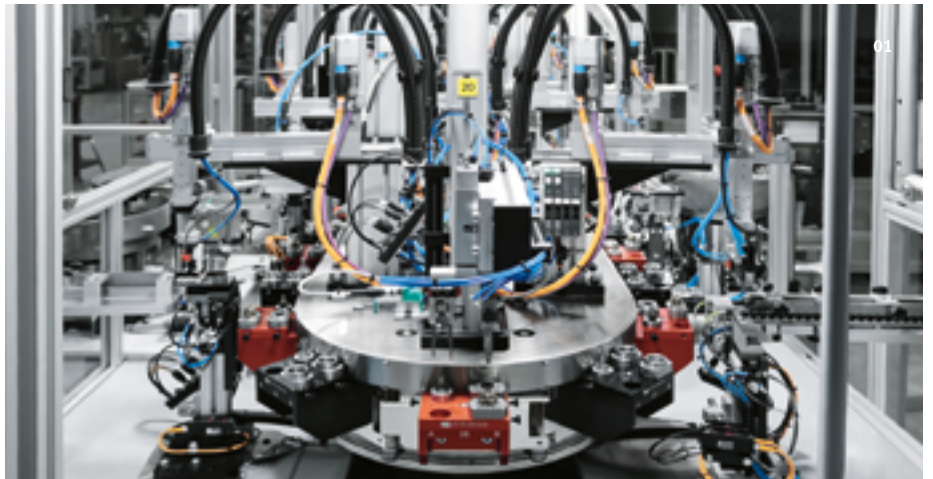
Für Primon Automazioni sind Remote Management und Remote Assistance etablierte Praktiken. Dafür erlaubt es der Einsatz der Festo Automation Suite über eine vom Kunden eingerichtete VPN-Verbindung, den Betrieb der Montagelinie ständig zu überwachen und anzupassen, ohne vor Ort anwesend sein zu müssen.



„Die Automation Suite haben wir in einer Reihe von Projekten mit guten Ergebnissen eingesetzt.“

Fulvio Primon, Geschäftsführer  
der Primon Automazioni

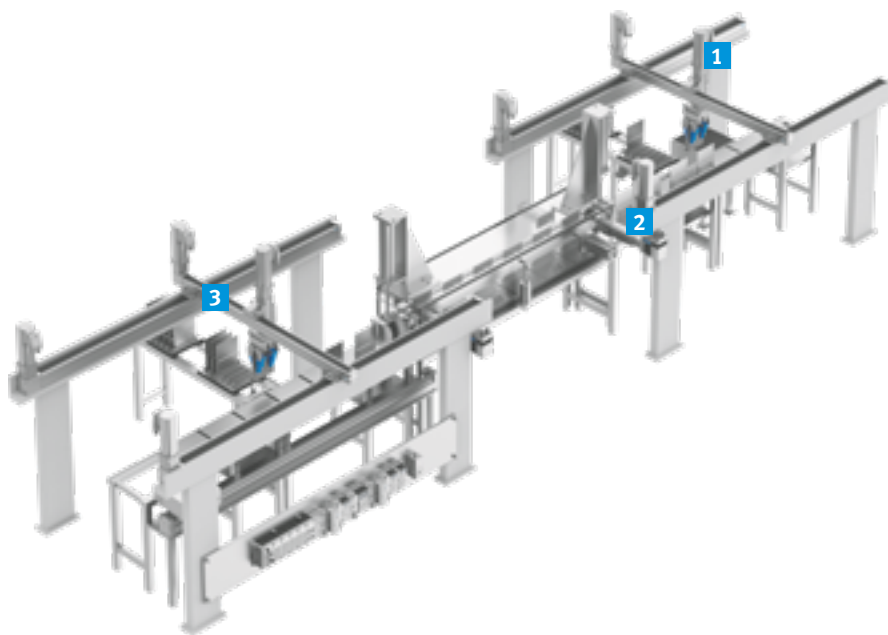
01: Elektrische Automatisierung: eine Strategie, die Primon Automazioni schon länger verfolgt. Mit Festo hat Primon wertvolle Erfahrungen in puncto Zuverlässigkeit, Flexibilität und Modularität gesammelt.



02: Für maximale Produktivität: elektrische Automatisierung in großem Stil.

# Von der Batterieproduktion bis ins Fahrzeug

Immer im Fokus: Sie und Ihre konkreten Anforderungen



## Von klein, schnell und dynamisch ...

In der Batteriezellproduktion sind hoher Durchsatz und Wiederholgenauigkeit gefragt – in vielfältigen Anforderungen: von der Materialaufbereitung, Zuführung und Verteilung aggressiver Medien bis hin zu präzisierteilhandling. Das Gas, das sich während der Formierung in der Batteriezelle bildet, muss aus den Batteriezellen abgesaugt werden. Handlingsysteme von Festo helfen beim Be- und Entladen der Batteriezellen auf die Werkstückträger, die in der Prozesskammer ein- und ausgeführt werden. Nach dem Degassing durchlaufen die Batteriezellen den Aging-Prozess und können anschließend der Pack-Assemblierung zugeführt werden.



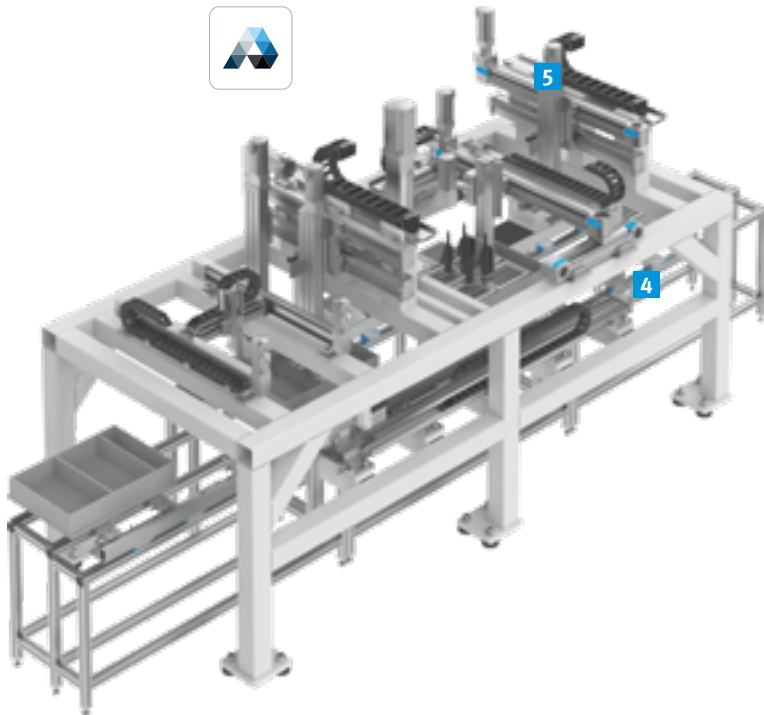
**Mini-Schlitten EGSC**  
Für hochpräzises Schieben, Aufnehmen und Einsetzen.



**Mini-Schlitteneinheit EGSS**  
Der leistungsstarke und belastbare EGSS mit ruhigem Spindellauf ist die präzise Lösung für geführte lineare Einzelbewegungen oder vertikale Z-Bewegungen.



**Spindel- und Zahnriemenachsen ELGC**  
ELGC-BS: präzise und mit ruhigem Lauf, horizontal und vertikal. ELGC-TB: für hohe Beschleunigung und Geschwindigkeiten bei guter Steifigkeit.



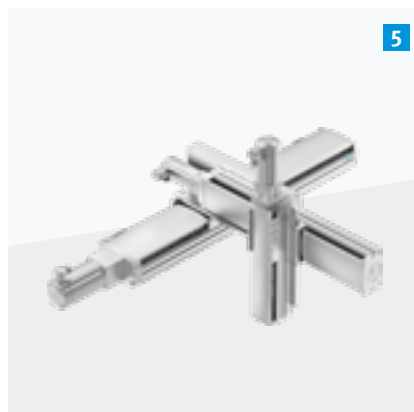
### ... bis sicher, präzise und robust

Sicherheit und Präzision sind beim Assemblieren der Batteriemodule zum Pack gefordert. Für das Thermomanagement in Hochvoltssystemen wird eine Wärmeleitpaste zwischen den Modulen eingebracht. Diese sorgt für eine effiziente Wärmeübertragung. Beim Dispensieren kommt es auf eine gleichmäßige und kontrollierte Führung der Dosiersysteme an. Anschließend werden die Module mit präzisen, positionskorrigierten Greifsystemen eingesetzt und verpresst. Damit maximiert sich die Kontaktfläche des Moduls mit dem Wärmeleitstoff und die korrekte Lage zum späteren Verschrauben und Verschließen des Packs wird garantiert. Final wird der Pack mit dem Packunterboden verbunden und das Hochvoltssystem dem nächsten Prozessschritt zugeführt.



#### ■ Servoregler CMMT-AS und Servomotor EMMT-AS

Für präzise Kraft-, Geschwindigkeits- und Positionsregelung und mit vielen Busprotokollen wie EtherCAT, PROFINET, EtherNet/IP und Modbus TCP.



#### ■ Spindelachse ELGT

Die kompakten und günstigen Spindelachsen ELGT mit integrierter Doppelführung lassen sich mit den Achsen ELGC und dem Mini-Schlitten EGSC direkt zu 2D- und 3D-Auslegersystemen kombinieren.



#### ■ Festo Automation Suite

Für die einfache, durchgängige und effiziente Inbetriebnahme des gesamten Antriebspakets – von der Mechanik bis zur Steuerung.



# Pandemiezeiten mit Festo gemeistert

## Minifabriken in Containern minimieren Maskenmangel

**Schutzmasken sind in Corona-Zeiten Mangelware. Mit einer Anlage von Mikron kann jetzt praktisch jeder 50 bis 100 Alltagsmasken pro Minute produzieren. Dank des Engineering-Supports von Festo hat es das Berliner Unternehmen geschafft, die Lösung in nur sechs Wochen zu entwickeln.**

„Normalerweise benötigt man für Anlagen dieser Dimension ein halbes Jahr“, erklärt Nils Rödel, Geschäftsführer von Mikron. Aber diese Zeit stand während der aktuellen Corona-Pandemie nicht zur Verfügung.

### Projektbeschleuniger Festo

Der Engineering-Support von Festo beschleunigte das Projekt enorm. „Selbst in Krisenzeiten standen die benötigten elektrischen und pneumatischen Komponenten schnell zur Verfügung. Hilfreich war auch die problemlose Integration und Inbetriebnahme der elektrischen Antriebslösungen in die Anlage sowie deren Anbindung an die SPS von Beckhoff“, führt Rödel aus und ergänzt: „Die Festo Automation Suite machte die Einbindung und Inbetriebnahme der Servoantriebsregler CMMT zum Kinderspiel und die Entscheidungen für die richtigen Dimensionen ließen sich schnell treffen.“

### Minifabriken im Container

Die Mikron Anlage passt in einen 20-Fuß-Seecontainer, der auch gleich als Sauberraum fungieren kann. Sie arbeitet je nach Rohmaterial mehr als zwei Stunden autark. „Das hält den Einsatz von Menschen und somit die Infektionsgefahr gering“, erklärt Rödel. Dank ihrer integrierten Klimaanlage mit Luftreinigungsfilter ist eine Produktion sogar in Krisengebieten unter schwierigen Hygienebedingungen möglich. Und das überaus produktiv. Mit nur einer Anlage lassen sich jeden Monat zwei Millionen Mund-Nase-Schutzmasken herstellen. Weiteres Plus: Weil Transportwege wegfallen, wird das Endprodukt billiger, zumal es sich gleich vor Ort verkaufen lässt.



### Zuverlässige Versorgung mit Anlagenkomponenten

In allen Prozessschritten sorgen elektrische und pneumatische Komponenten von Festo für den sicheren Transport der Maskenteile oder übernehmen Klemmaufgaben. Praktisch dabei: Die Servoantriebsregler CMMT zur Regelung der Servomotoren EMMT lassen sich problemlos an die SPS anderer Anbieter wie Beckhoff, Siemens und Rockwell anbinden. Und dank des internationalen Produktions- und Vertriebsnetzwerks sind die Produkte von Festo in 176 Ländern schnell verfügbar.



Passt in einen 20-Fuß-Seecontainer: die Anlage zur Herstellung von 50 bis 100 Schutzmasken pro Minute.



#### **Unabhängig, dezentral und ... virtuell**

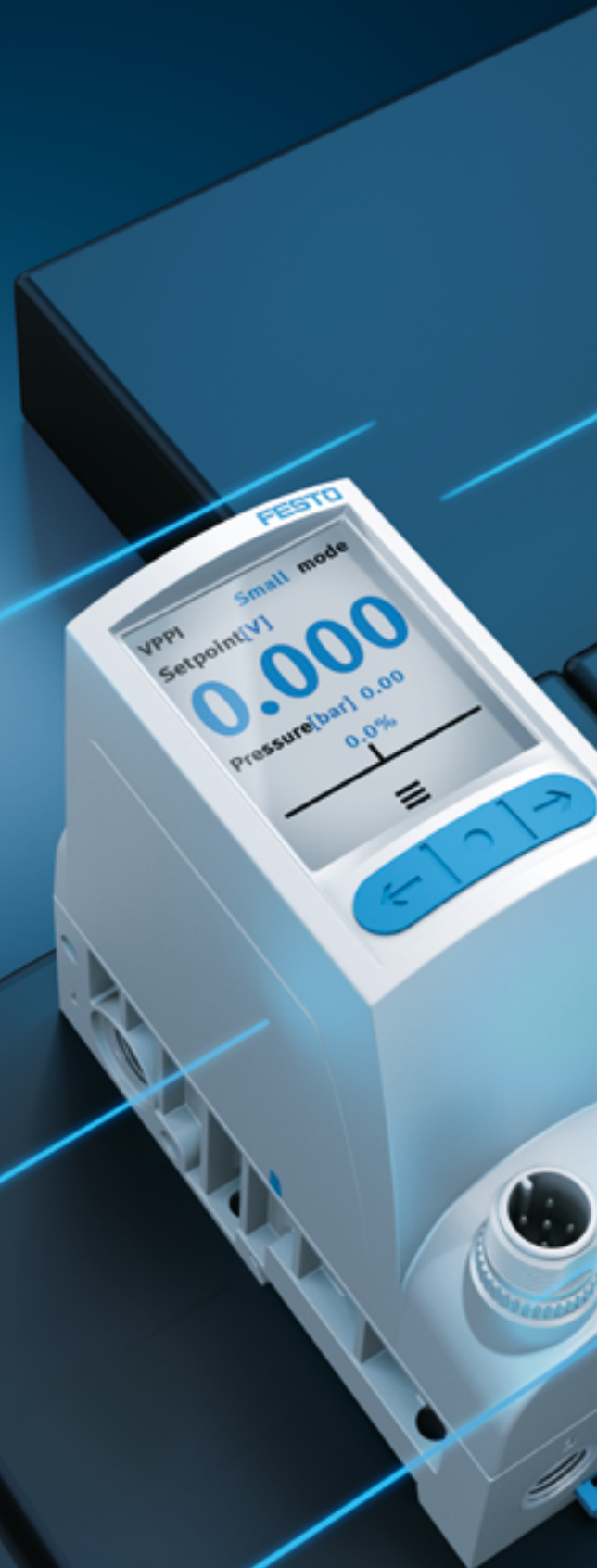
„So einfach die Anlage aufgebaut ist, so einfach soll sie in Betrieb zu nehmen sein.“ Angesichts der aktuellen Reisebeschränkungen hat Mikron eine digitalisierte Lösung ausgetüftelt: „Wir nutzen dafür die HoloLens, mit der die Inbetriebnahme über eine interaktive 3D-Projektion auch virtuell möglich ist“, erklärt Rödel.

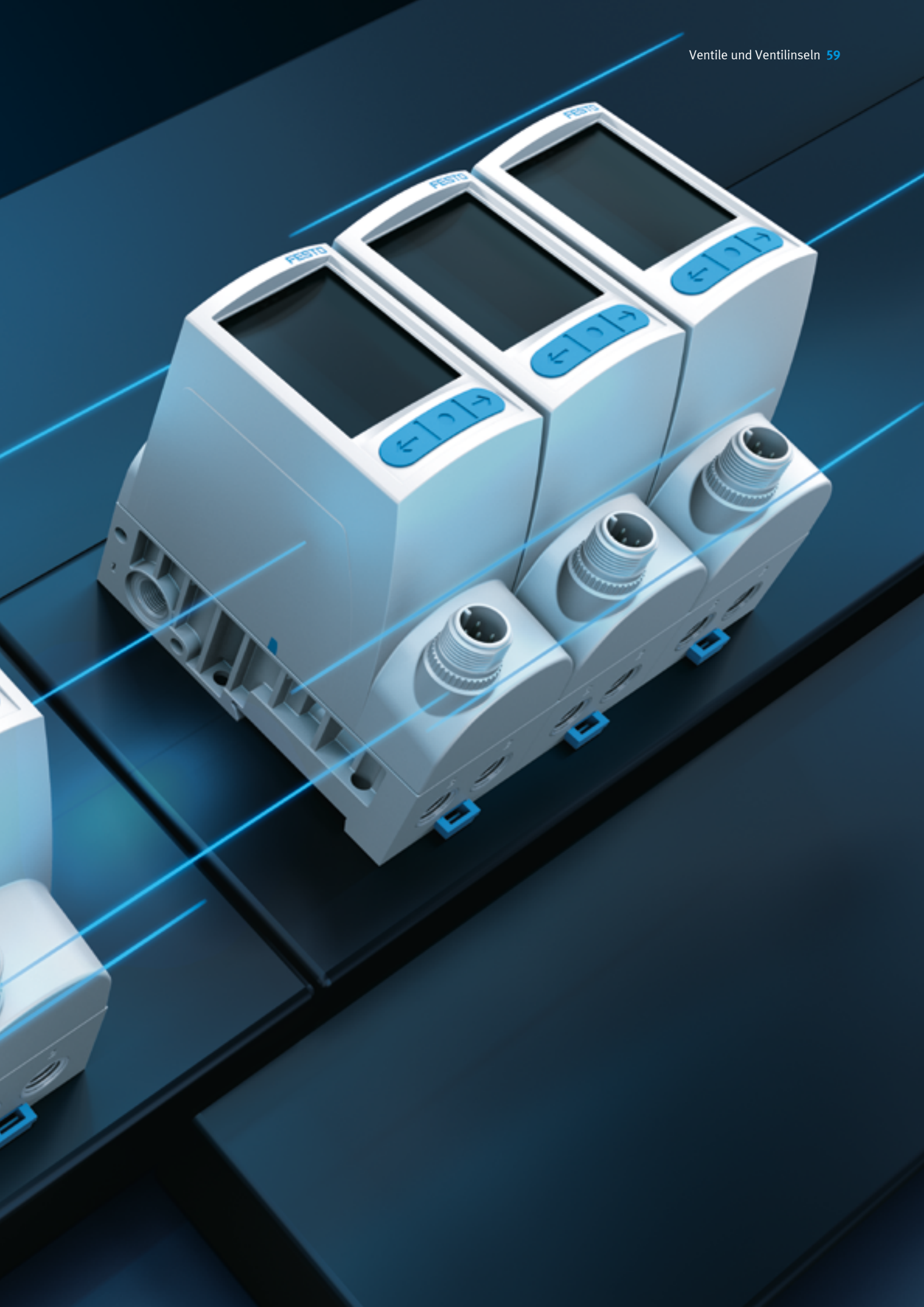
# Ventile und Ventilinseln

Bereit für Sie: die ganze Welt  
der Ventiltechnologie

Damit Sie alle Ihre Automatisierungsaufgaben bestens bewältigen können, sucht unser Portfolio an Ventilen und Ventilinseln seinesgleichen im Wettbewerb. Vom einfachen und sehr günstigen Magnetventil VUVG bis hin zu komplexen Ventilinseln VTSA mit integrierter Steuerung für zentrale oder dezentrale Anforderungen finden Sie bei uns alles. Und: Sie finden es einfach – trotz des umfangreichen Programms.

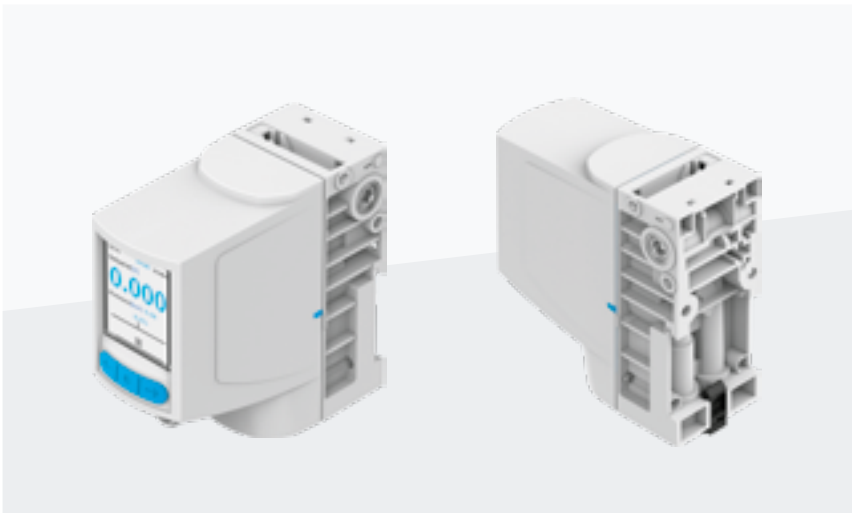
Die jüngste Entwicklung, unsere Piezoventile, finden Sie nur bei Festo. Geräuschlos. Energiearm. Hochpräzise. Langlebig. Entdecken Sie auch die weiteren Vorteile dieser neuen Generation Ventile!





# Hochpräzise und zuverlässig regeln

Modernste Proportionaltechnologie



- Geräuschlos
- Flexibel
- Hochdynamisch bis 30 Hz
- Präzise und stabil
- Viele Druckbereiche von -1 ... 12 bar

## **Proportional-Druckregelventil VPPI: geräuschlos und dynamisch regeln!**

Präzise und hochdynamisch: Beim neuen Proportional-Druckregelventil VPPI sind alle Nennweiten direkt betrieben – ohne Vorstufe oder Pilotventile. Verantwortlich für diese Dynamik: der starke und reibungsarme Tauchspulenantrieb. Auch in den größeren Nennweiten regelt das Ventil durch das Druckausgleichselement dynamisch und präzise.

## **Einfach: 3 voreingestellte Regler-Presets**

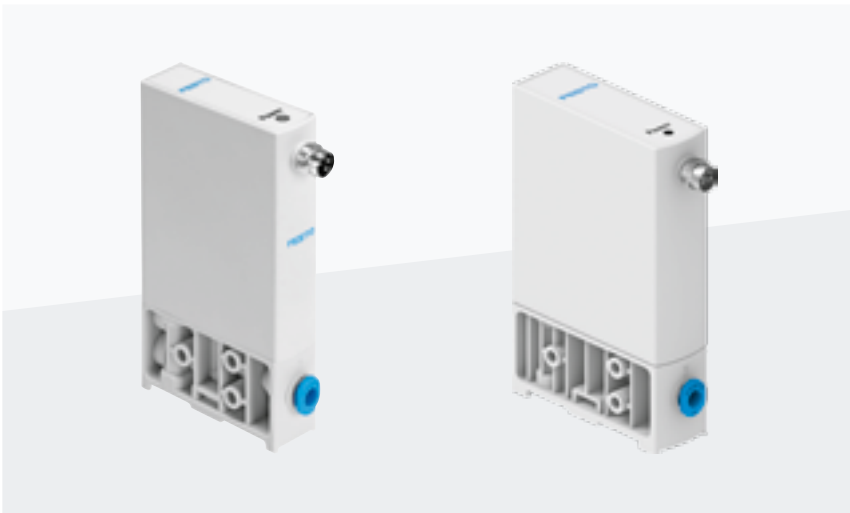
Über eine direkte Sollwertvorgabe können Sie bei VPPI einen Druck dynamisch und präzise einregeln. Und zwar in 3 voreingestellten Regler-Presets: für kleine oder große Volumen oder für permanenten Durchfluss.

Mit einem individuellen, kundenspezifischen Preset erreichen Sie ein entsprechendes, selbstständiges Regelverhalten. Damit beschleunigen Sie auch das Einregeln des Sollwerts, da sich der Regler auf die Applikation adaptiert.

## **Vollgraphisches Display**

Das neue, vollgraphische Display lässt sich je nach Einbaulage drehen, so dass Sie es immer gut ablesen können. Neben Sollwert und Druck zeigt es auch diverse Diagnosemeldungen an.

→ [www.festo.com/vppi](http://www.festo.com/vppi)



- Geräuschlos
- Langlebig
- Sehr geringer Energieverbrauch
- Keine Wärmeentwicklung
- Hochpräzise
- Großer Druckbereich: -1 ... 10 bar

### **Piezo – Ventiltechnologie der Zukunft!** **Proportional-Druckregelventile** **VEAA/VEAB**

Piezobieger als innovatives Antriebselement in Ventilen: Das gibt es nur bei Festo. Die Proportional-Druckregelventile VEAA und VEAB haben dieses Antriebselement aus gutem Grund. Die Ventile regeln hochpräzise – mit geringer Hysterese, hoher Wiederholgenauigkeit und sehr geringem Energiebedarf. Außerdem haben sie durch ihren geringen Verschleiß eine hohe Lebensdauer.

### **Geräuschloses Arbeiten**

Besonders interessant für Biotech/Pharma-Anwendungen, in Laborumgebungen, in Geräten der Medizintechnik, z.B. bei Sauerstoff-Therapiegeräten und für viele weitere Branchen: VEAA und VEAB Proportionalventile arbeiten völlig geräuschlos.

### **Stabil und zuverlässig regeln**

Das proportionale Verhalten des Piezobiegers mit direkter Betätigung sorgt für ein stabiles und zuverlässiges Regelverhalten – und für stufenlosen Druckanstieg, bei Durchflüssen bis 20 l/min.

→ [www.festo.com/veaa](http://www.festo.com/veaa)

→ [www.festo.com/veab](http://www.festo.com/veab)



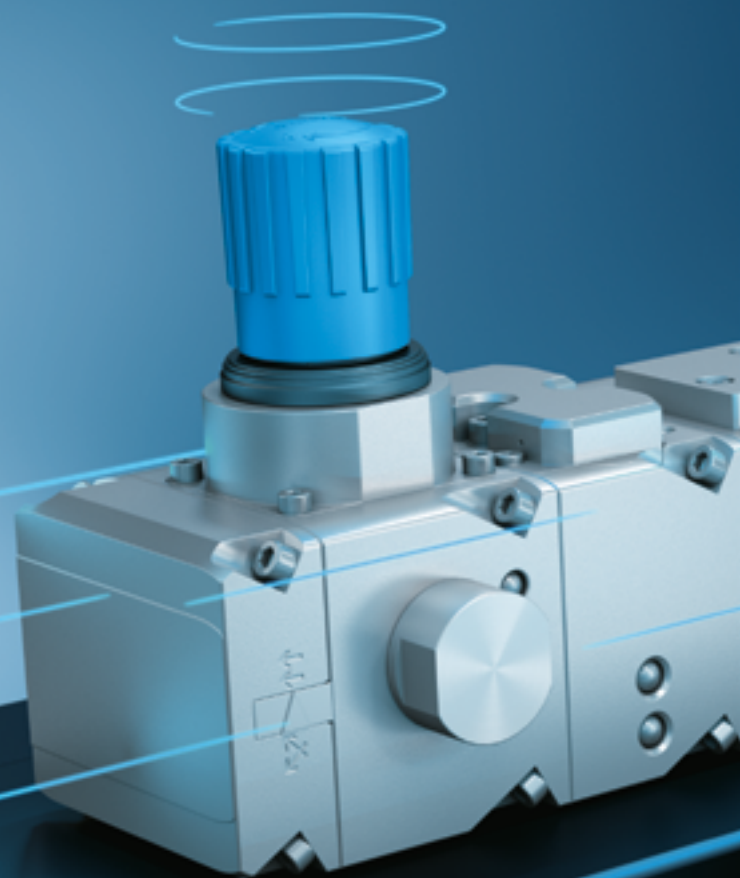
# Maßgeschneiderte Lösungen für die Prozessautomation

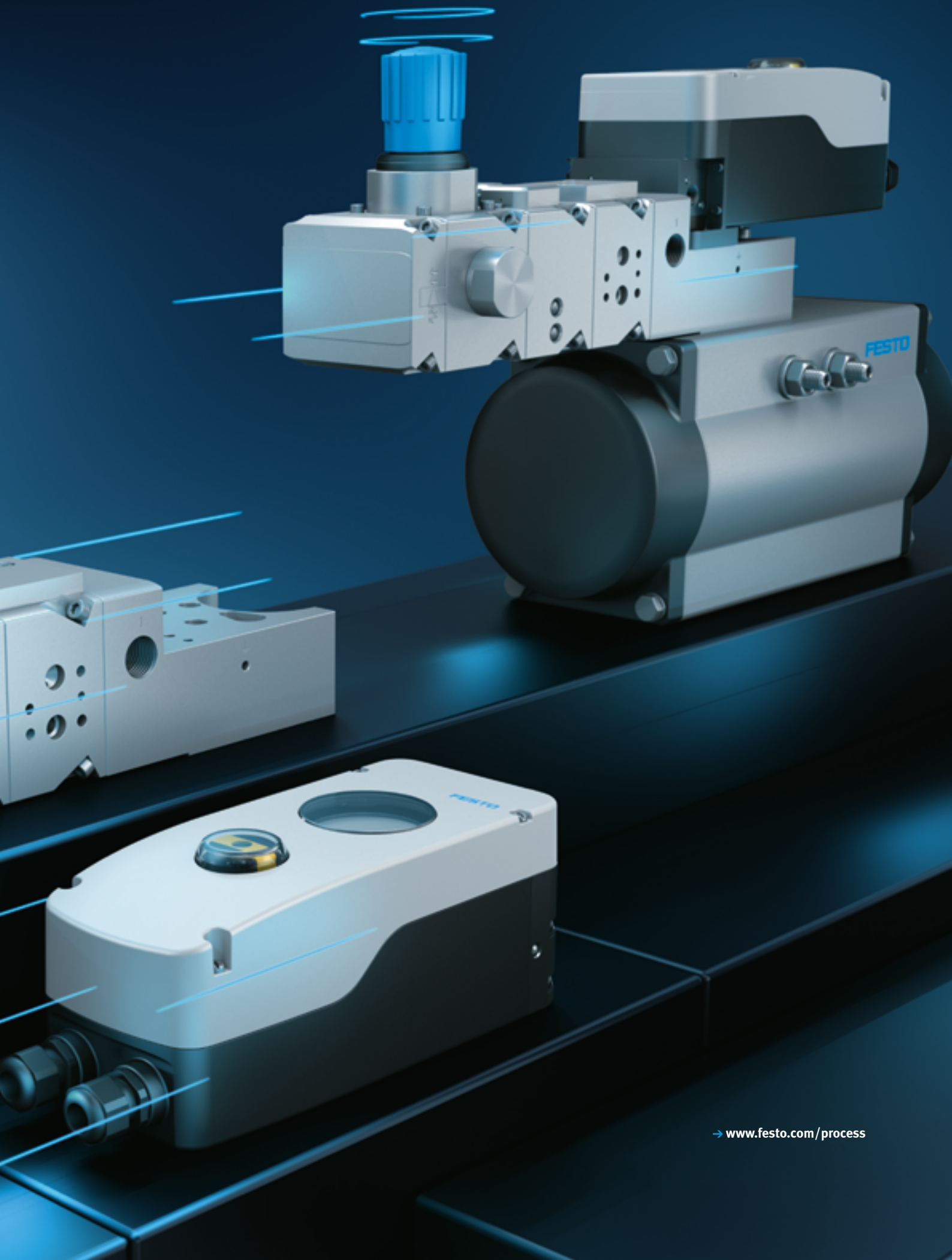
Wir unterstützen Sie vom Engineering bis zum Betrieb!

Von der einzelnen Komponente bis zur kompletten Automatisierungslösung finden Sie bei Festo das gesamte Paket für die Prozessautomation. Das Portfolio reicht von Prozess-, Medien- und Magnetventilen über Antriebe, Sensoren und Steuerungen bis hin zu einbaufertigen Systemen und ganzheitlichen Automatisierungskonzepten, Lernangebote inklusive.

Besonders im Fokus: Modularität der Anlagen für ein Maximum an Flexibilität – bei einer durchgängigen Architektur, die Ihnen die Arbeit an und mit den Automatisierungslösungen leichter macht. Und nicht zuletzt: höchste Produktivität und Sicherheit.

Unsere Software-Tools, wie der Konfigurator KDFP oder das PA-Toolkit, machen Ihr Engineering schneller und den Betrieb sicherer. Schauen Sie sich um!





# Vielseitig und zuverlässig: Stellungsregler CMSH

Alles aus einer Hand



Mit dem CMSH profitieren Sie von einem hochdynamischen, verschleißarmen Positioniersystem mit hoher Luftleistung und langer Lebensdauer. Zur schnellen und genauen Regelung von großen und kleinen Antrieben in unterschiedlichsten Anwendungen benötigen Sie lediglich ein Gerät. Das und der niedrige Eigenluftverbrauch spart Kosten für Sie.

## **Integrierte Selbstüberwachung und Diagnose**

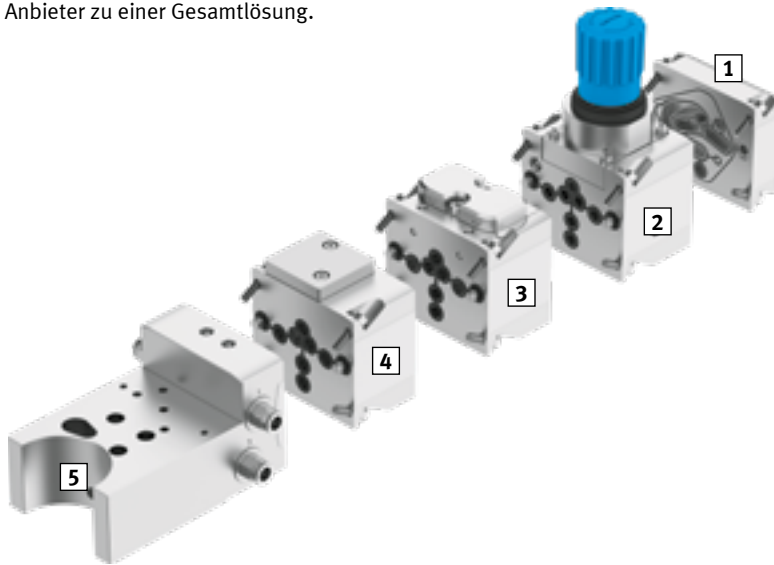
Neben zahlreichen Standard-Diagnosemöglichkeiten eröffnen Drucksensoren, welche die Zuluft und die Antriebskammerdrücke überwachen, weitere intelligente Diagnosefunktionen. Die Überwachung des Losbrechdrucks der Armatur sorgt für einen zuverlässigen Partial-Stroke-Test.

Das große Display mit Klartextanzeige und drehbarer Leserichtung erleichtert den schnellen Blick auf den Gerätezustand per Statusrückmeldungen nach NE 107. Die Inbetriebnahme erledigen Sie dank Setup-Assistent oder 1-Push-Initialisierung im Handumdrehen.

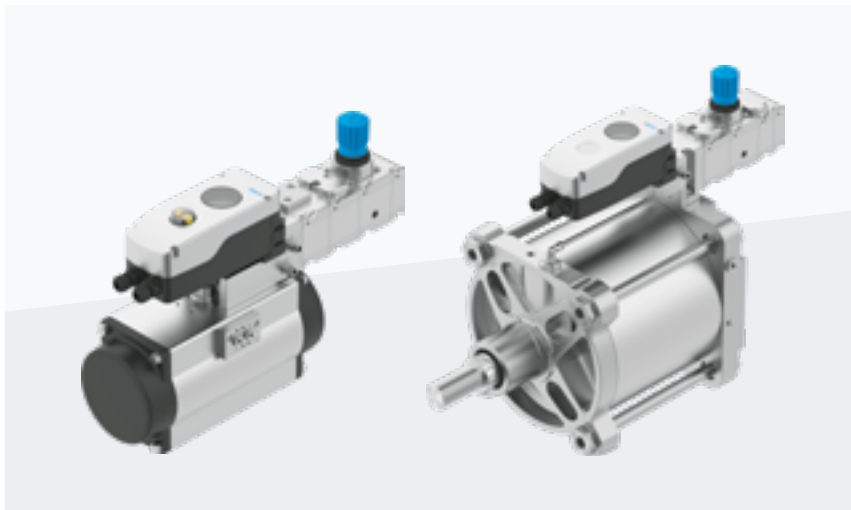
→ [www.festo.com/process](http://www.festo.com/process)

**Ideal für CMSH: pneumatische Erweiterungsmodule VTOP**

Das neue und innovative Installationskonzept mit patentierter, integrierter Luftführung erspart Ihnen den mühsamen Zusammenbau vieler Komponenten unterschiedlicher Anbieter zu einer Gesamtlösung.



- 1 Abschlussplatte**  
Schließt das Modul nach hinten ab.
- 2 Filterregelventil**  
Garantiert die richtige Qualität der Druckluft und regelt den Druck.
- 3 Booster**  
Schnellere Verfahrgeschwindigkeiten durch erhöhten Durchfluss.
- 4 Failsafe (einfach- oder doppeltwirkend)**  
Im Fehlerfall verfährt der Antrieb in die von Ihnen definierte sichere Stellung.
- 5 Pneumatische Brücke**  
Verbindet Antrieb und Erweiterungsmodule sicher beim direkten Aufbau des CMSH nach VDE/VDI 3847-2.



**Vorteile über die gesamte Wertschöpfungskette**

- Zeit- und Kostenersparnis von Engineering bis Betrieb
- Flexible Funktionsintegration
- Flexible Sicherheitsarchitektur
- Einfache und sichere Installation
- Hohe Zuverlässigkeit im Betrieb
- Hohe Verfügbarkeit
- Einfache Wartung

**Profitieren auch Sie von der Gesamtlösung**  
Kombinieren Sie die Leistungsstärke des CMSH mit den Vorteilen des modular aufgebauten VTOP! So profitieren Sie

über den gesamten Produktlebenszyklus von einer zuverlässigen und optimierten Gesamtlösung zur Regelung von Schwenk- und Linearantrieben.

# Alles im Griff!

## Medienströme clever steuern und regeln



### Schrägsitzventile VZXA in großer Variantenvielfalt

Modular aufgebaute Schrägsitzventile VZXA ermöglichen es, Ventilkörper und Antriebe über Standardschnittstellen frei zu kombinieren – bestens abgestimmt auf die jeweilige Aufgabe. Es gibt sie in Clean Design komplett aus Edelstahl – auch nach ATEX-Richtlinien – oder für weniger anspruchsvolle Anwendungen jetzt mit Polymerantrieb. Zusätzlich steht der Ventilkörper nun in Messingausführung

zur Verfügung. Warm geschmiedet ohne Hohlräume und Poren, ist dieses sehr günstige Einstiegsmodell für maximale Medientemperaturen bis 180 °C geeignet.

- Erweiterte modulare Produktreihe
- Alle Komponenten frei kombinierbar
- Zubehör sowohl mit Edelstahl- als auch Polymer-Antrieben kompatibel
- Bleifreies Messinggehäuse

→ [www.festo.com/vzxa](http://www.festo.com/vzxa)

### Brandneues Zubehör für das VZXA

#### VOFX Vorsteuerventil 24 V DC steuert Schrägsitzventile zuverlässig an

Überall dort, wo der Einsatz von Ventilinseln oder anderer zentraler Lösungen technisch wie wirtschaftlich nicht sinnvoll ist, haben Sie mit VOFX nun die optimale Vorsteuerlösung.

- Kompakt und flexibel
- Exakt auf VZXA Baureihe abgestimmt
- Einfache Montage

#### Einfache, elektrische Positionsrückmeldung mit SAMH-F12

Unter Verwendung der gemeinsamen oberen Schnittstelle auf den Antrieben des VZXA bestimmen Sie mit nur ein oder zwei T-Nut-Sensoren ganz einfach die genaue Position des Antriebs.

- Optische Rückmeldung über LED-Anzeige oder analog über Kabel
- Passt auf alle VZXA Antriebsgrößen

#### Bestimmen Sie den Durchfluss: Öffnungshubbegrenzer VAVA-F12

Kompakt, kompatibel und passend für die obere Schnittstelle der VZXA Antriebe, ermöglicht VAVA-F12 die individuelle Einstellung des im Öffnungszustand benötigten Durchflusses. Die gedämpfte Version minimiert Öffnungsschläge bei Übersitz-Anströmung.

- Minimale Einstellungsarbeiten
- Montage ohne Sonderwerkzeug



### Hart im Nehmen: Filterregler PCRPF

Der korrosionsbeständige Filterregler aus Edelstahl glänzt mit hohen Durchflüssen, zuverlässiger Druckregelung und extremer Robustheit. In den Größen 1/4" und 1/2" in G- oder NPT-Ausführung. Dank seiner Temperaturbeständigkeit von -60 ... +80 °C kann er selbst extremer Kälte oder Hitze ausgesetzt werden. Seine patentierte Dichtungstechnik schützt vor Rückfluss und sorgt für zuverlässige Entlüftung.

Und in der neuen preisgünstigen Kompaktversion PCRPF-44 benötigt er noch weniger Einbauraum – bei Durchflüssen bis max. 1750 l/min.

- UV-beständig
- In explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2, 21 und 22 einsetzbar
- Einfach ablesbares Manometer signalisiert frühzeitig Probleme, wie z.B. Druckabfall

→ [www.festo.com/pcrp](http://www.festo.com/pcrp)





**Prozesse einfach programmiert und visualisiert via PA-Toolkit und CDPX**

Das Set aus Funktionsblöcken und dazu passenden Visualisierungselementen unterstützt Sie bei der Programmierung der Automatisierungslogik Ihrer verfahrenstechnischen Anlagen. Mit dem neuen Human Machine Interface (HMI) der CDPX Serie kann die Web-Visualisierung aus der Steuerung ohne weiteres Zutun dargestellt werden. Komplexere und speicherintensivere Visualisierungen, wie z.B. Trend- oder Verlaufsdarstellungen, lassen sich nativ visualisieren.

- Intuitive IEC 61131-3 Bausteine für gängige Feldgeräte
- Visualisierungselemente nativ in CODESYS programmiert
- MTP-Standard (Module Type Package) erleichtert Anbindung an übergeordnete Systeme
- Unkomplizierte Visualisierung und Bedienung über CDPX Touchscreen

→ [www.festo.com/pa-toolkit](http://www.festo.com/pa-toolkit)



**Perfekt für anspruchsvolle Anwendungen: NAMUR-Ventil VSNC mit gängigen Ex-Magneten**

Modernes Design, langlebige Qualität, geprüfte Techniken und Materialien zu einem attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis: So müssen NAMUR-Ventile heute sein! Jetzt ermöglicht die variable Schnittstelle des VSNC den Anschluss von Magneten auch mit gängigen Gerätesteckern oder per Anschlusskasten. Für elektropneumatische Vorsteuerventile oder rein pneumatische Betätigungen steht

außerdem eine CNOMO-Schnittstelle nach ISO 15218 zur Verfügung. Plus: eine umfangreiche Auswahl an Adapterplatten als Zubehör.

- IECEx-zertifiziert für Zone 1/21 und 2/22, CL I-Div. I nach NEC 500
- Wechseldichtung für 3/2- oder 5/2-Wege
- Robust und durchflussstark
- Vielfältig einsetzbar
- Erweiterter Temperaturbereich von -20 ... +60 °C

→ [www.festo.com/vsnc](http://www.festo.com/vsnc)



**Konfigurator KDFP-DFPD: Antriebseinheiten für Prozessventile Ihrer Wahl**

Mit KDFP-DFPD können Sie nun auch eine reine Antriebseinheit ohne Armatur zur Automatisierung vorhandener Prozessventile konfigurieren. Sie geben dazu lediglich die Parameter Ihrer Prozessventile ein und der Konfigurator schlägt Ihnen dann die passenden Antriebseinheiten vor. Von der Produktsuche über die Konfiguration, Dimensionierung, Dokumentation bis

hin zur Bestellung und Auslieferung der einbaufertigen Einheit ist alles in einem Tool vereint.

- Aufeinander abgestimmte und einbaufertige Lösungen
- Erhöhte Zuverlässigkeit für spezifische Anwendungen
- Konfigurationsrichtige CAD-Daten und Dokumentation direkt zum Download
- Sichere Planung durch sofortige Preis- und Lieferzeitinformation

→ [www.festo.com/kdfp](http://www.festo.com/kdfp)

# Ein Dock, das „mitdenkt“

## Dezentrale Steuerung im Schüttgut-Handling mit dem AZO CleanDock

**Beim An- und Abdocken von Gebinden an Wiegestationen können Kreuzkontaminationen auftreten und Stäube freigesetzt werden. Nicht so mit dem AZO CleanDock. Das intelligente System erhöht die Prozesssicherheit und reduziert Inbetriebnahmezeiten – mit Hilfe der direkt daran angedockten Steuerung CPX-CEC von Festo.**

„Unsere Anlagen transportieren und dosieren alle denkbaren Schüttgutarten – von Milchpulver bis hin zu unterschiedlichen Kunststoffen und Pigmenten etwa für die Nasslackherstellung“, erklärt Frank Pahl, Entwicklungsleiter bei AZO. „Dabei genießen Produktreinheit und Mitarbeiterschutz oberste Priorität bei Chemie-, Pharma- und Lebensmittelherstellern.“

### **Produktreinheit, Mitarbeiterschutz, Flexibilität**

„Kreuzkontamination und die Freisetzung von Stäuben wollen wir deshalb auf unseren Anlagen unbedingt vermeiden“, so Pahl. Auch auf Explosionsschutz ist zu achten. Dazu müssen Zielbehälter und Dosierorgan vor dem Andocken in jedem Fall hermetisch geschlossen bleiben. Genau dafür hat AZO das CleanDock entwickelt. Für unterschiedlichste Anlagendesigns je nach Gebinde, ob in Big Bags, Fässern, Säcken oder mobilen Containern.

### **In jeder Hinsicht zukunftsweisend**

Zusammen mit dem langjährigen Automatisierungspartner Festo entwickelte AZO das CleanDock für eine schnellere Inbetriebnahme, Fehlerreduktion und mehr Sicherheit beim Abfüllen weiter. Dazu lässt die integrierte Steuerung CPX-CEC das System „mitdenken“ und steuert die pneumatischen Antriebe über Ventilinseln CPX/MPA dezentral an. Als einheitliche Schnittstelle für die dezentrale Intelligenz ermöglicht sie die komplette Steuerung von Maschinen oder komplexeren Subsystemen oder pneumatischen und elektrischen Steuerketten über CODESYS. So lässt sich CleanDock einfach, schnell und flexibel für unterschiedliche Automatisierungssysteme und firmenspezifische Standards individualisieren.

### **Modularität als entscheidender Pluspunkt**

Schon heute verteilt sich die Automatisierung immer häufiger auf einzelne Anlagenmodule. Die Prozessleitebene gibt lediglich den Takt vor. Während das Prozessleitsystem eine Funktion abrufen, braucht es die dafür hinterlegten Prozessschritte nicht im Einzelnen zu kennen. Die Vorteile sprechen für sich: reduzierte Schnittstellen, vereinfachtes Engineering und Handling sowie erhöhte Zuverlässigkeit von Maschinen und Anlagen.



### **Gemeinsam erfolgreich agieren**

Was AZO zusammen mit Festo umgesetzt hat, folgt der Empfehlung von NAMUR/ZVEI, Anlagenbauern und -betreibern sowie namhaften Forschungseinrichtungen. Das innovative Konzept verkürzt die Time-to-Market und ermöglicht es, einzelne Module lagerhaltig zu produzieren und mit einem überschaubaren Aufwand anzupassen bzw. durch zusätzliche Module zu erweitern.

01: Der An- und Abdockvorgang wird über die CPX-CEC von Festo autark und dezentral geregelt.

02: AZO CleanDock – gesteuert von der Automatisierungsplattform CPX.

