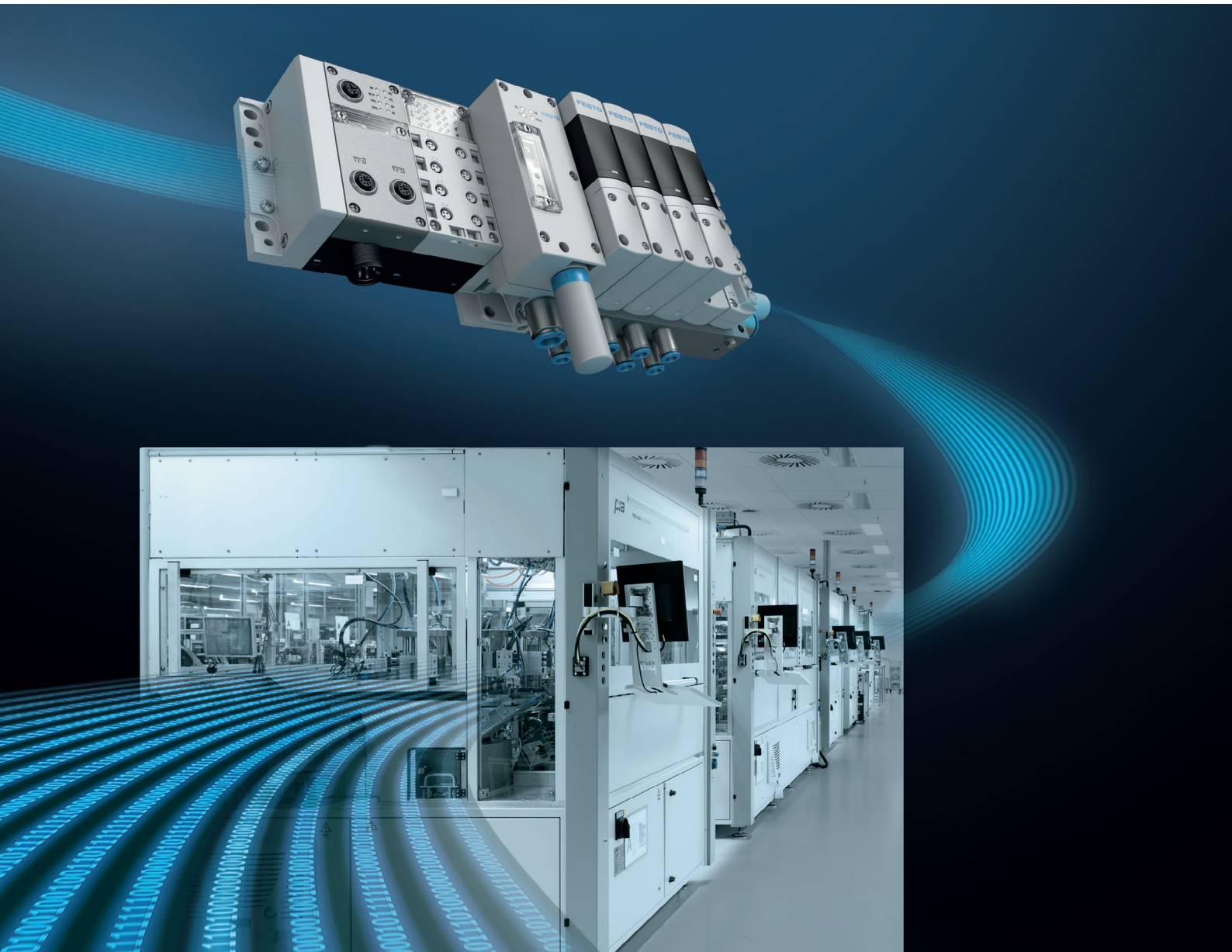


Gewinnen Sie digital! Mit dem Festo Motion Terminal.

FESTO



Digitalisierte Pneumatik: Diese revolutionäre Innovation führt Ihre Produktion in ein neues Zeitalter. Erstmals steuern Motion Apps ein Piezoventil für nahezu sämtliche pneumatischen Aufgaben. Weniger Hardware – mehr Funktionen. Hochflexibel und trotzdem standardisiert, absolut prozesssicher und energieeffizient reduziert es für Sie Komplexität und Time-to-Market.

Sie setzen auf maximale Flexibilität.
Sie suchen intelligente und intuitive Lösungen.
Wir machen Pneumatik digital.

→ WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.



Rundum produktiver und effizienter – mit digitalisierter Pneumatik

Wie können Sie die Produktivität Ihrer Fertigung steigern, hochflexibel sein und gleichzeitig die Energiekosten senken? Mit digitalisierter Pneumatik. Sie verbindet Mechanik, Elektronik und Software intelligent – für höchste Adaptivität, Flexibilität und maximale Anlagenverfügbarkeit (OEE).

Das Festo Motion Terminal zum Beispiel bietet maximale Flexibilität bei hoher Standardisierung. Erstmals lassen sich die Funktionen eines Ventils softwaregesteuert wechseln, ohne dass die Hardware verändert werden muss: Von einfachen Wegeventilfunktionen bis zu komplexen Bewegungsaufgaben reicht die Bandbreite der Aufgaben. Die digitalisierte Ausführung der Parametersätze macht die Mechanik höchst wiederholgenau – und manipulationssicher.

Die integrierte Sensorik sorgt für transparente Prozesse sowie Möglichkeiten der Selbstoptimierung oder Selbstadaption auf äußere Einflüsse. Auch Diagnosefunktionen zur Zustandsüberwachung und Traceability sowie reduzierter Energieverbrauch lassen sich leichter realisieren.

Gewinnen Sie über die ganze Wertschöpfungskette

Von schnellerer Planung und Konstruktion über vereinfachte Beschaffung und Logistik bis zur einfacheren Inbetriebnahme und Parametrierung: das Motion Terminal zahlt sich in der Regel schnell aus. Auch der produktivere Betrieb und die Möglichkeit, schnell und unkompliziert umzurüsten oder zu modernisieren, beschleunigen den Return-on-Invest.

Jetzt wird's konkret: Vorschläge für die Zukunft Ihrer Automatisierung

Auf den Seiten 6-23 finden Sie reale Applikationen, die Ihr Unternehmen wesentlich produktiver machen können – und gleichzeitig energieeffizienter. Diese zeigen Ihnen beispielhaft, welche Vielfalt an frei kombinierbaren Bewegungen mit dem Motion Terminal möglich sind – auch für ein Retrofit Ihrer Anlage. Lassen Sie sich inspirieren!

Festo Motion Terminal VTEM

In den Bereichen pneumatische Bewegungs-, Druck- und Durchflussregelung spielt das Festo Motion Terminal seine Stärken optimal aus. Die über Apps gesteuerte Pneumatik, die Ventilstruktur mit wesentlich mehr Freiheitsgraden bei der Ansteuerung sowie integrierte Datenerfassung und Datenverarbeitung machen die Pneumatik zukunftssicher, gerade für Industrie 4.0. Die Vorteile dieser Digitalisierung finden sich in allen Stationen der Wertschöpfungskette – für OEM ebenso wie für Enduser.

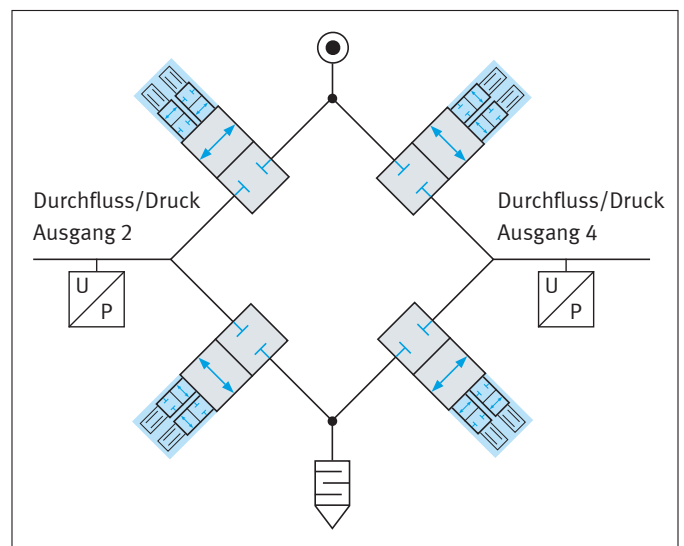
Das Zusammenspiel von mehreren technischen Innovationen ist ein wesentliches Merkmal des Motion Terminals. Ohne die einzigartige Brückentechnologie und die Vorsteuerung durch Piezoventile könnten die Motion Apps ihre Wirksamkeit nicht entfalten. Nur in Kombination

mit den beiden Technologien können Sie die nahezu grenzenlose Flexibilität der digitalisierten Pneumatik nutzen – mit nur 1 Hardware anstelle von vielen Komponenten.

Die Vorteile von Piezoventilen

- Höchst präzises, stufenloses, proportionales Regeln
- Hohe Energieeffizienz durch sehr geringen Energieverbrauch
- Extrem lange Lebensdauer mit mehr als 300 Millionen Schaltspielen
- Weltweit einzigartig kompakte Bauweise

Brückenschaltung im Ventil



Ihre Vorteile über die gesamte Wertschöpfungskette

Engineering

- Reduzierte Komplexität, schnellere Projektierung, schnellere Time-to-Market
- 1 Hardware + die benötigten Apps
- Stoßdämpfer, Drosseln entfallen, häufig auch externe Sensorik
- Kleinerer Bauraum
- Nachträgliche Änderungen schnellstens möglich

Beschaffung

- Minimierte Bestellung, Logistik und Lagerhaltung
- Geringerer Aufwand für Datenverwaltung und -pflege
- Gesenkte Produktkosten

Motion Apps

Apps sind der Schlüssel für nahezu grenzenlose Funktionsintegration beim Motion Terminal VTEM. Folgende Apps sind erhältlich:

- Wegeventilfunktionen
- Proportional-Wegeventil
- Soft Stop
- Proportional-Druckregelung
- Modellbasierte Proportional-Druckregelung
- ECO-Fahrt
- Wählbares Druckniveau
- Diagnose Leckage
- Zu- und Abluftdrosselung
- Verfahrzeitvorgabe
- Positionieren
- Durchflussregelung

Für detaillierte Informationen:

→ www.festo.com/motionapps

App World

Ob Sie Apps für das Motion Terminal nachladen wollen, Firmware oder weitere Software suchen:

In unserer App World werden Sie fündig

→ www.festo.com/appworld



Inbetriebnahme

- Weniger Montage- und Verdrahtungsaufwand und damit sichere Installation
- Keine zeitaufwendigen manuellen Einstellprozesse
- Kompliziertes Synchronisieren von Drosseln etc. entfällt
- Kürzeste Rüstzeiten durch schnellen Parameterwechsel
- Presets einfach duplizieren auf viele Anlagen

Betrieb

- Beste Gesamtanlagen-Effektivität (OEE) durch weniger Stillstand
- Gleichbleibende Qualität durch hohe Reproduzierbarkeit/Wiederholgenauigkeit
- Manipulationssicher durch Werte über SPS
- Adaptive Anpassung bei abweichenden Werten
- Condition Monitoring für viele Parameter
- Traceability/Rückverfolgbarkeit integriert
- Retrofit sehr einfach möglich
- Optionale Leckagedetektion
- VTEM unterstützt übergelagerte KI-Analyseprozesse

Gestalten Sie Ihr Pick-and-Place hochflexibel!

Mit dem Motion Terminal VTEM realisieren Sie alle Funktionen Ihrer Pick-and-Place-Anwendung in nur einem System. Zahlreiche Komponenten wie Stoßdämpfer, Drosseln etc. können entfallen. Die Konstruktion wird für Sie deutlich einfacher, da Motion Apps jetzt viele Aufgaben übernehmen und aufwendige mechanische Aufbauten ersetzen. Für eine gleichbleibende Qualität können Sie jederzeit die Prozessdaten auslesen und schnell auf Abweichungen reagieren.

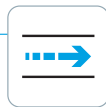
Dank der App „Positionieren“ sind Sie hochflexibel beim Positionieren von unterschiedlich großen Werkstücken wie z.B. Bechern. Sie können die End-zu-End-Bewegungen für jede mögliche Werkstückgröße optimieren, indem Sie z.B. die Bewegungsgeschwindigkeit und die Aufprallenergie in die Endlage exakt definieren.

Der sichere Transport erfolgt mit Vakuum über die App „Proportional-Druckregelung“. Das Vakuumlevel passen Sie einfach an das zu bewegendes Gewicht an. Damit steigern Sie auch die Energieeffizienz Ihrer Applikation. Umrüstzeiten oder manuelle Formatänderungen gehören der Vergangenheit an: Sie stellen einfach auf die benötigten Parameter um. Das nahezu erschütterungsfreie Einfahren in die Endlage durch die App „Soft Stop“ minimiert den Verschleiß – und verkürzt die Taktzeiten.

1

Positionieren

- Hochflexibel durch variable Positionen:
1 Pick-and-Place für mehrere Behältergrößen



2

Proportional-Druckregelung

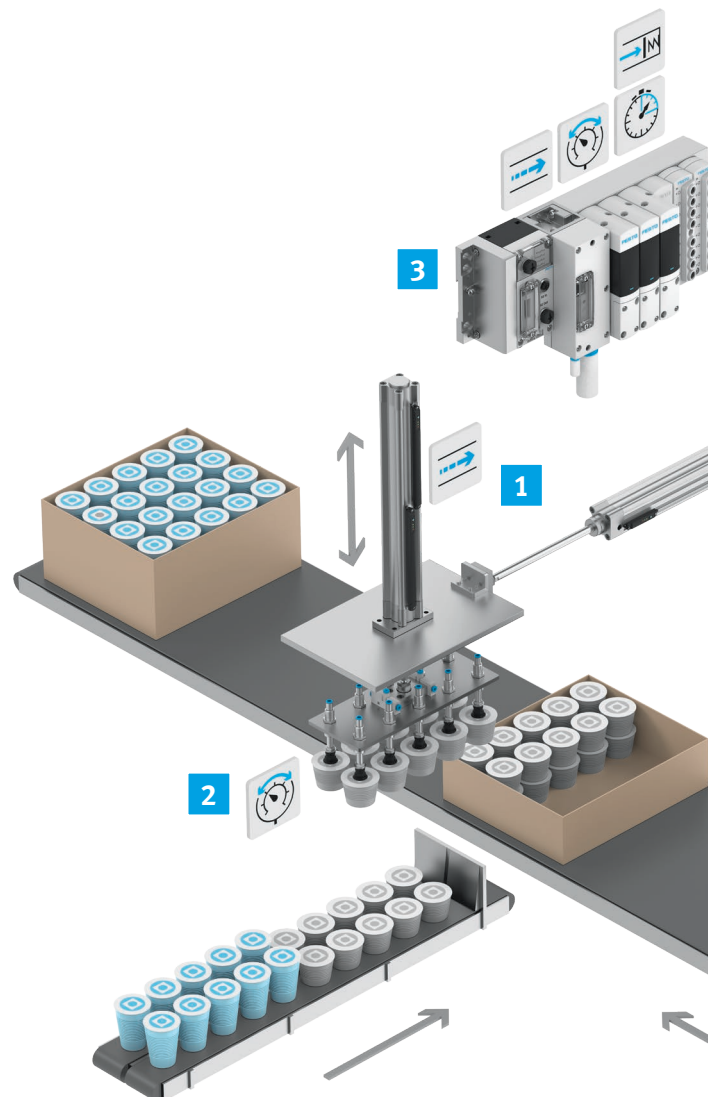
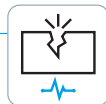
- Geregelttes Vakuum für unterschiedliche Kräfte, je nach Masse
- Sicheres Erkennen, ob Vakuum aufgebaut ist
- Gesteuerter Abwurfimpuls
- Energieoptimiert



3

Diagnose Leckage

- Predictive Maintenance
- Energie und Kosten sparen



+ **Hochflexibel**

+ **Stark reduzierte Umrüstzeiten**

+ **Kürzere Taktzeiten**

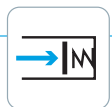
4



Verfahrzeitvorgabe

- Unterschiedliche Verfahrzeiten für verschiedene Produkte
- Automatische Korrektur von verschleißbedingten Abweichungen

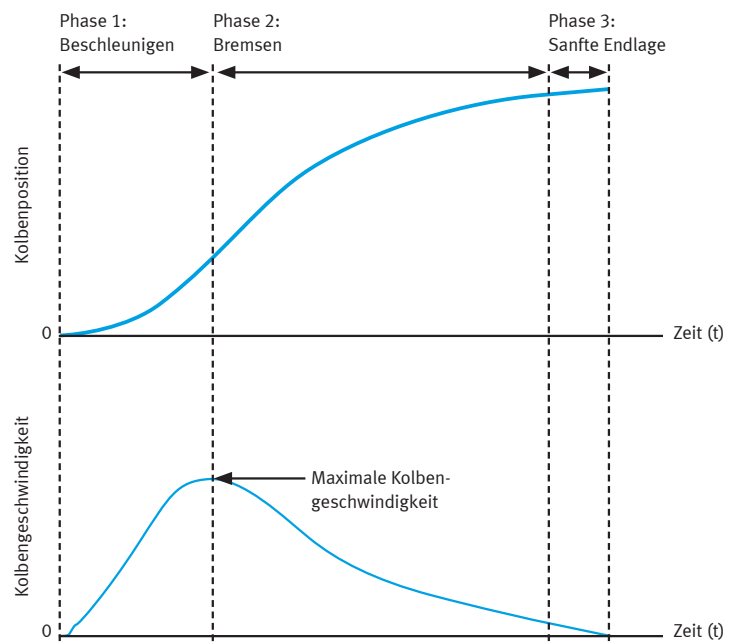
5



Soft Stop

- Keine Stoßdämpfer
- Nahezu erschütterungsfrei: weniger Verschleiß
- Kürzere Taktzeiten
- Prozesssicher

Optimierter Bewegungsablauf durch modellierte Berechnungen:



Schwenken Sie sanft und erschütterungsfrei!

Mit dem Motion Terminal erreichen Sie ein sanfteres, schnelleres und effizienteres Beladen von Werkstücken, z.B. in Pressen. Die nahezu erschütterungsfreie Bewegung verkürzt Taktzeiten signifikant und verlängert gleichzeitig die Lebensdauer des Systems. Die leere Rückfahrt erfolgt energieoptimiert mit geringerem Druck.

In dieser Applikation arbeiten zwei Zuführeinheiten synchron in einer Hub-Schwenk-Bewegung. Um die sanften Bewegungsabläufe horizontal und vertikal zu erreichen, regelt die App „Wählbares Druckniveau“ Druck und Durchfluss. Beide können bedarfsorientiert eingestellt werden. Für Werkstücke mit unterschiedlicher Größe und Gewicht können Sie Presets anlegen und per Knopfdruck oder im SPS-Programm einfach abrufen. Das minimiert Ihre Rüstzeiten.

Durch die geringere Erschütterung in der Endposition erreichen Sie beim Hub eine deutliche Reduktion der Zykluszeiten – ohne zusätzliche Stoßdämpfer. In der horizontalen Bewegung ist der Kraftverlauf nicht-linear. Mit VTEM lassen sich die notwendigen Parameter höchst

flexibel, abhängig von der jeweiligen Position einstellen. Dies geschieht z.B. über eine Rampenfunktion und Triggersignale. Damit können Sie auch beim Schwenken zwei Vorteile miteinander verbinden: Kurze Zykluszeiten und eine geringe kinetische Energie beim Einfahren.

1

Wählbares Druckniveau (vertikal)

- Optimiertes, bedarfsorientiertes Einstellen des Drucks in der Hubbewegung
- Energiereduzierte Abwärtsbewegung

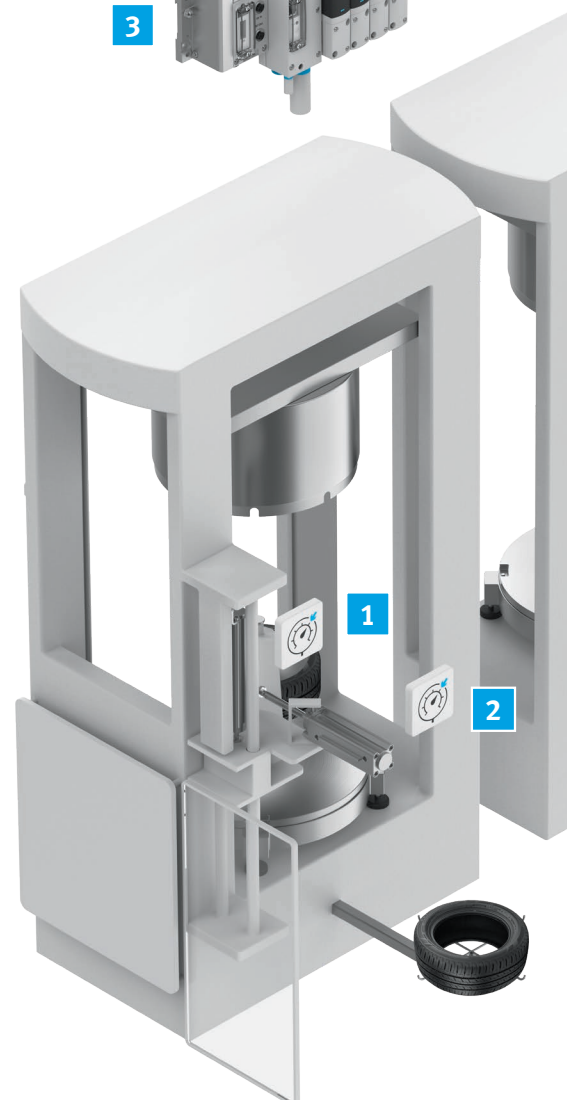


3



1

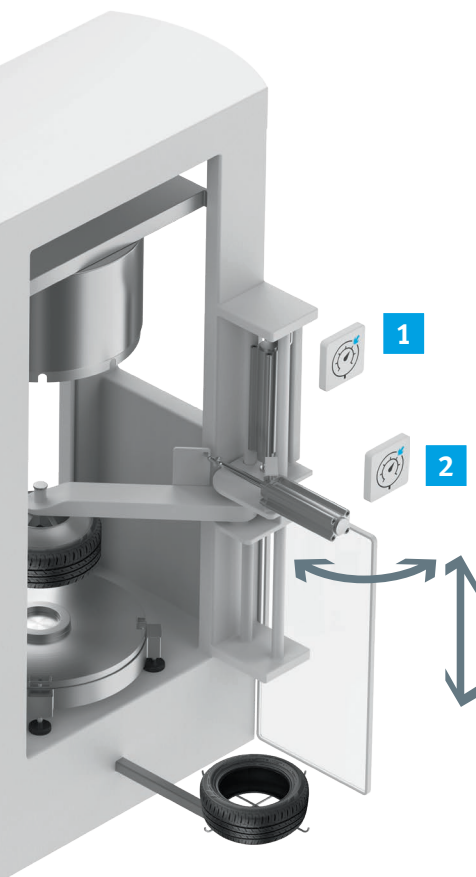
2



+ Schnell und sanft

+ Erschütterungsfrei

+ Energieeffizient

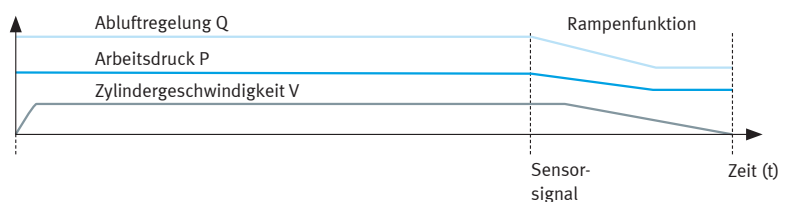


2

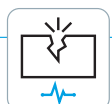


Wählbares Druckniveau (horizontal)

- Positionsabhängige Anpassung von Geschwindigkeit und Kraft, z. B. durch Rampenfunktion für:
 - Schnelles Schwenken
 - Erschütterungsfreies Einfahren in die Endposition



3



Diagnose Leckage

- Predictive Maintenance
- Energie und Kosten sparen

Machen Sie Ihre Bearbeitungsprozesse schneller und sicherer!

In dieser Applikation schlagen Sie mit dem Motion Terminal mehrere Fliegen mit einer Klappe: vom individuellen Greifen der Werkzeuge über das beschleunigte Öffnen und Schließen der Schutztüren bis zur Auflagenkontrolle, um die Werkstücke optimal bearbeiten zu können.

Durch die individuelle Greifkraftregelung mit der App „Wählbares Druckniveau“ können Sie unterschiedliche Werkzeuge immer mit der passenden Kraft greifen. Für mehr Energieeffizienz wird anschließend die Kraft beim Öffnen reduziert.

Für schnellere Verfahrzeiten beim Öffnen und Schließen der Schutztüren sorgt die App „Soft Stop“. Für die erschütterungsfreie Fahrt in die Endlage sind keine Stoßdämpfer notwendig. Dadurch können Sie die maximale Geschwindigkeit nutzen. Weitere Vorteile für Sie: weniger Verschleiß und automatisches Erkennen von Defekten an der Schutztür. Benötigen Sie bei der Bewegung der Türen Zwischenpositionen, ist dies mit der App „Positionieren“ möglich.

Für eine fehlerfreie Bearbeitung ist die korrekte Position des Werkstücks notwendig. Bevor es fixiert wird, kontrolliert die App „Proportional-Druckregelung“ über einen Luftspalt die Position. Anschließend schaltet die App auf Sperrluft, um Verunreinigungen des Werkstücks bei der Bearbeitung zu vermeiden. Beide Auflagenkontrollen in dieser Anwendung steuern Sie über nur ein Ventil.

1

Wählbares Druckniveau

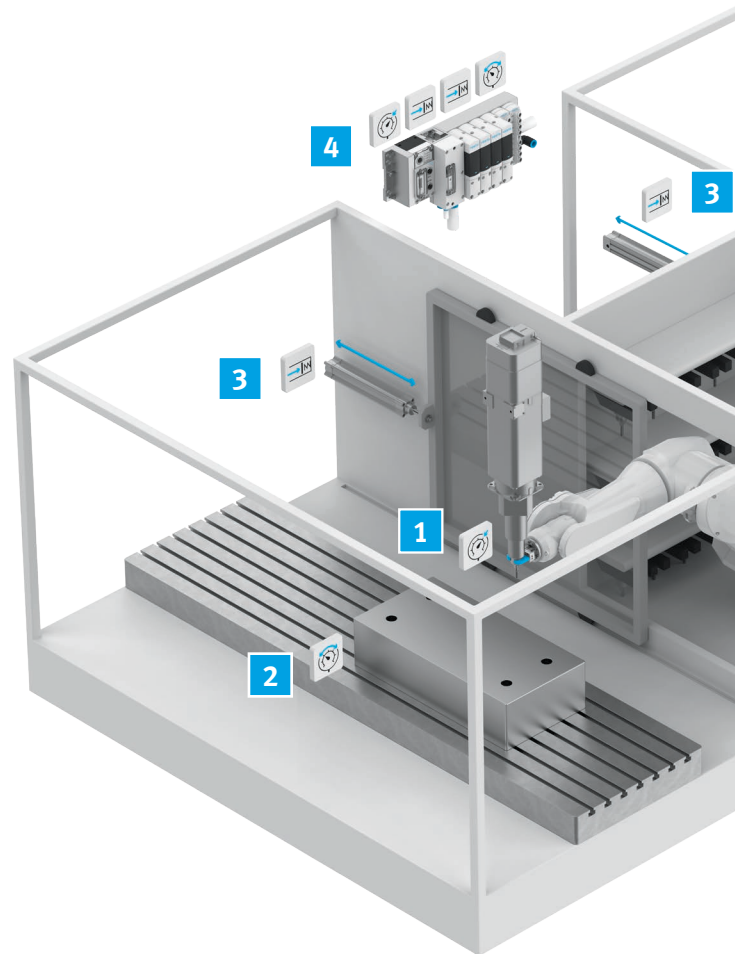
- Individuelle Greifkraftregelung
- Energieeffizient: mit hoher Kraft greifen, mit geringerer Kraft öffnen

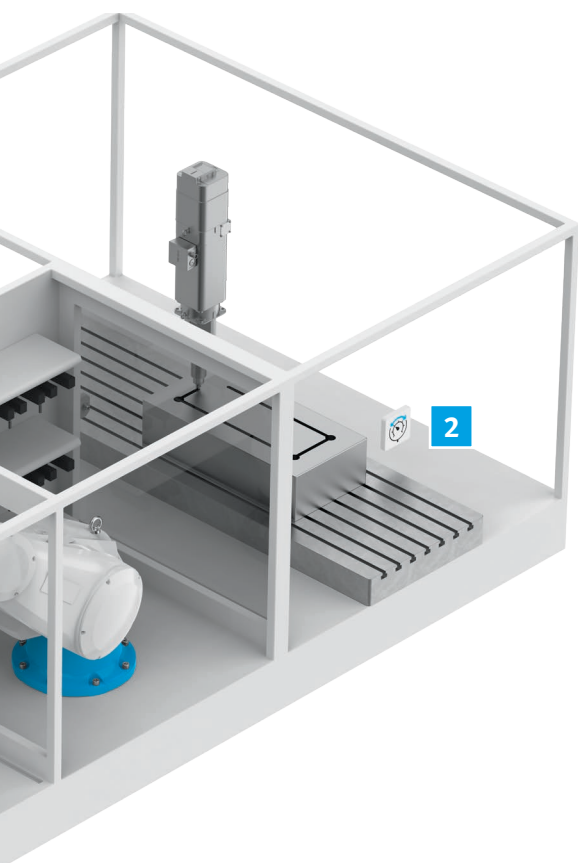


2

Proportional-Druckregelung

- Auflagekontrolle für höhere Prozesssicherheit und Qualität
- Luftspalt im Bereich von 0,01 mm über Staudruck messen
- Sperrluft: Freiblasen von Bearbeitungsrückständen



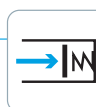


+ Individuelles Greifen

+ Schnellere Verfahrenzeiten

+ Sichere Bearbeitung

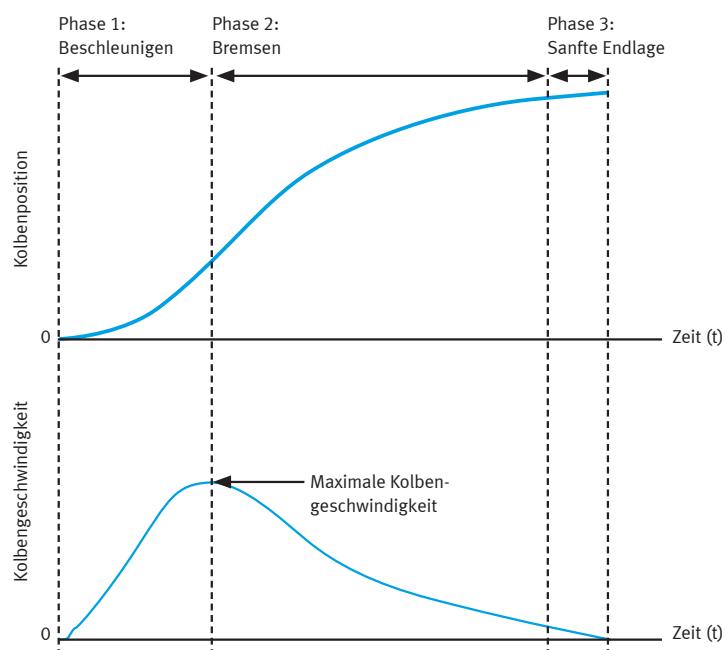
3



Soft Stop

- Kürzere Taktzeiten
- Nahezu erschütterungsfrei: weniger Verschleiß
- Automatisches Erkennen von Defekten an der Schutztür
- Prozesssicher
- Keine Stoßdämpfer

Optimierter Bewegungsablauf durch modellierte Berechnungen:



4



Diagnose Leckage

- Predictive Maintenance
- Energie und Kosten sparen

Regeln Sie mehrere Durchflüsse mit nur 1 Hardware!

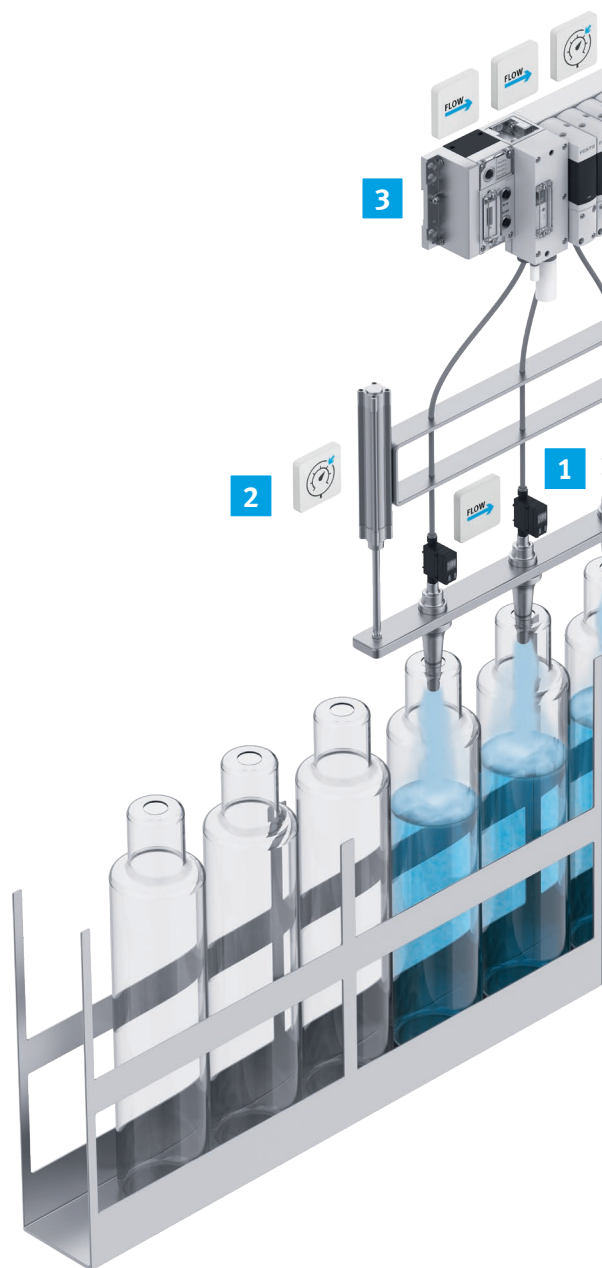
Das Befüllen von Behältnissen wie z.B. Flaschen mit Stickstoff oder anderen Gasen wird durch die App „Durchflussregelung“ wirtschaftlicher. Die Durchflussregelung mit bis zu 8 Kanälen erfolgt simultan. Durch die genaue Dosierung sparen Sie auch signifikant Stickstoff. Die digitalisierte Stickstoffregelung ist manipulationssicher, flexibel – und verkürzt dank der 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 erfolgt über die App „Durchflussregelung“, die eine sparsamere Gasdosierung erlaubt. 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.



1

Durchflussregelung

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

FLOW

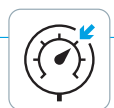


+ Multikanal-Regelung

+ Spart Stickstoff

+ Kürzere Taktzeiten

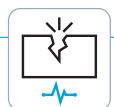
2



Wählbares Druckniveau

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

3



Diagnose Leckage

- Predictive Maintenance
- Energie und Kosten sparen

Machen Sie hochkomplexe Prozesse einfach!

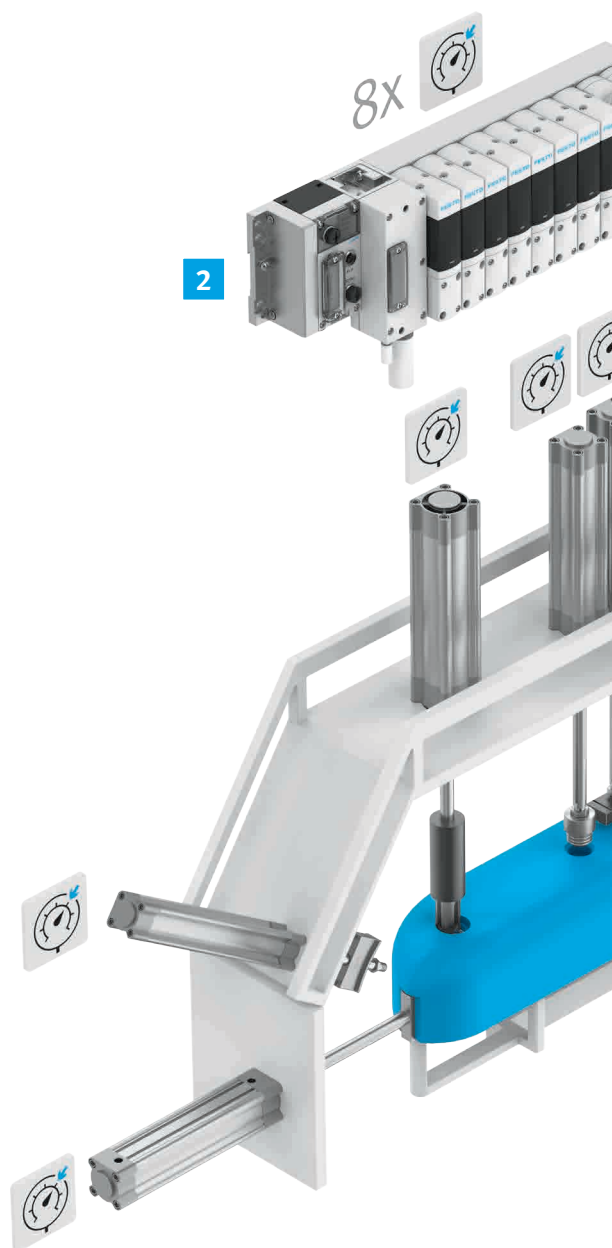
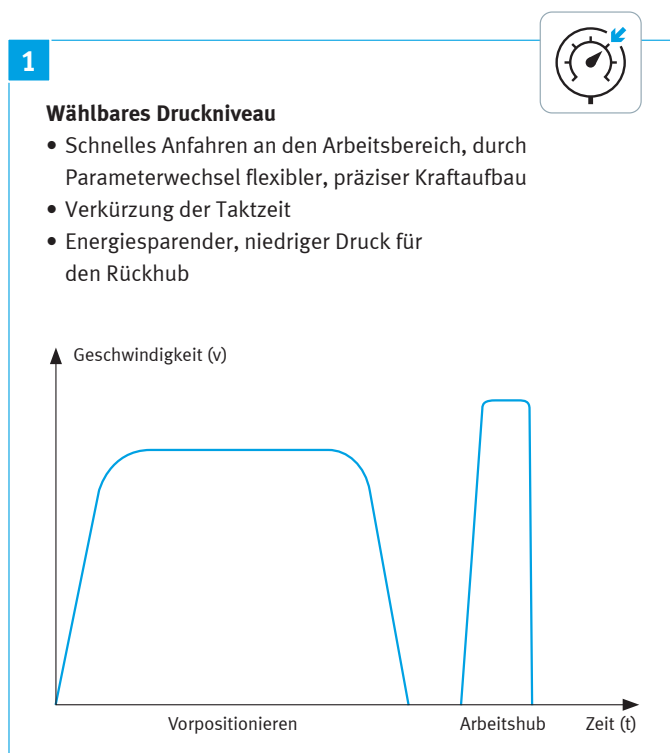
Mit der Motion App „Wählbares Druckniveau“ steuern Sie bis zu 8 doppelwirkende Zylinder, die mit unterschiedlichen Aufgaben einen Kunststofftank parallel bearbeiten. Die digitalisierte, für jeden Zylinder individuelle Druckregelung sorgt für den jeweils richtigen Arbeitsdruck – ohne externe Sensorik. So erreichen Sie optimale Prozesssicherheit und sparen an vielen Stellen Druckluft.

Die Zylinder fixieren das Werkstück, setzen Dichtungen ein, stanzen Löcher oder platzieren Aufkleber. Durch die digitale Drosselvorgabe können Sie die Verfahrensgeschwindigkeit jedes Antriebs individuell und positionsabhängig steuern: Nach der schnellen Anfahrt auf die Vorposition ist eine Wartezeit programmiert, damit die kurzen Arbeitshübe gleichzeitig oder sequenziell ablaufen.

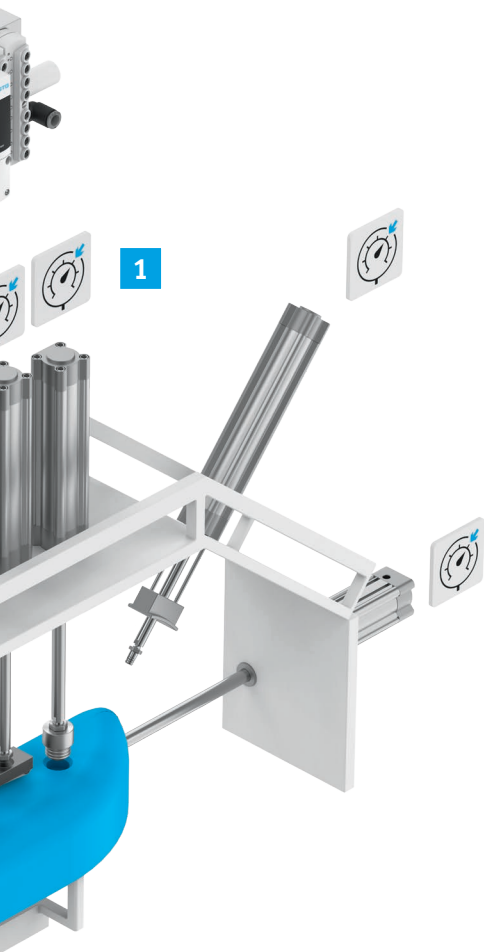
Die schnelle Rückfahrt mit verringertem Druck sorgt für energiereduzierte Bewegungen und verkürzte Taktzeiten. Mechanische Stoßdämpfer entfallen. Aufwendiges Einstellen, Synchronisieren und Nachjustieren ist für Sie nicht mehr nötig.

Einmal programmieren – bequem duplizieren

Bei der Inbetriebnahme sparen Sie enorm Zeit. Denn Sie brauchen pneumatische Parameter nur einmal definieren. Anschließend kopieren Sie diese Werte für die weiteren Anlagen. Bei unterschiedlichen Aufgaben an der gleichen Anlage können Sie Presets anlegen und individuell abrufen. Das minimiert Ihre Rüstzeiten.



- + Prozesssicher
- + Kürzere Taktzeiten
- + Einfach duplizierbar



2

Diagnose Leckage

- Predictive Maintenance
- Energie und Kosten sparen



Pressen Sie flexible Materialien schnell und sicher!

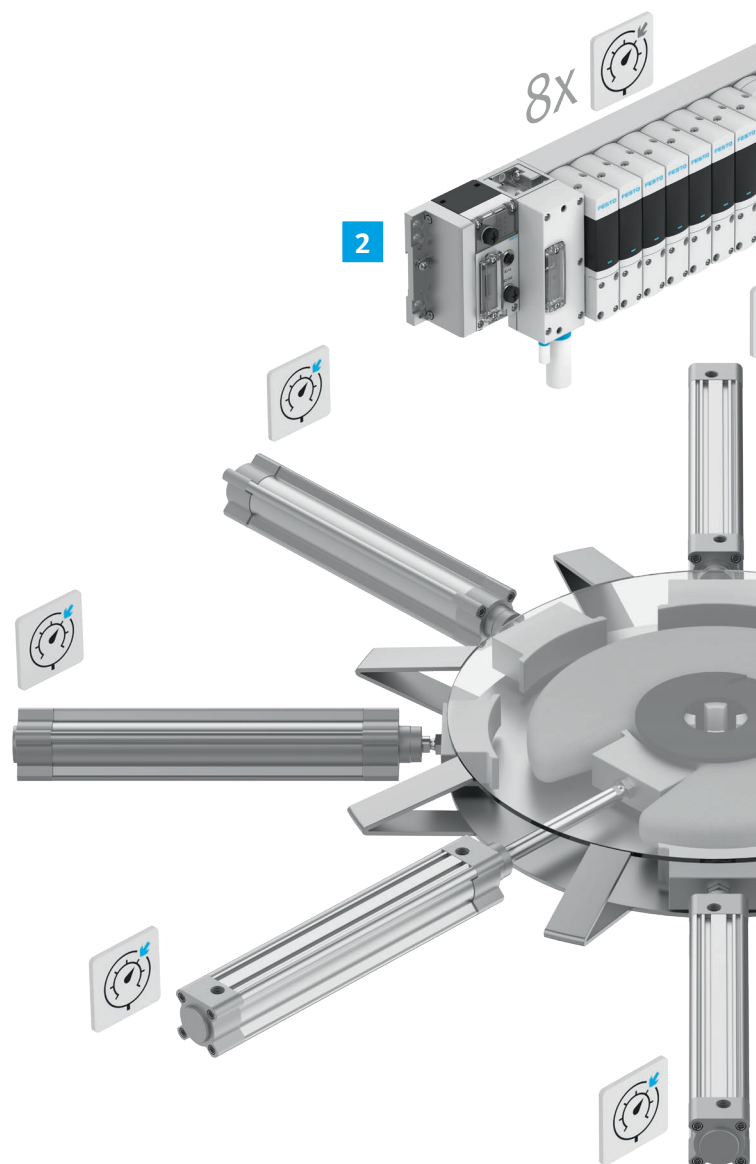
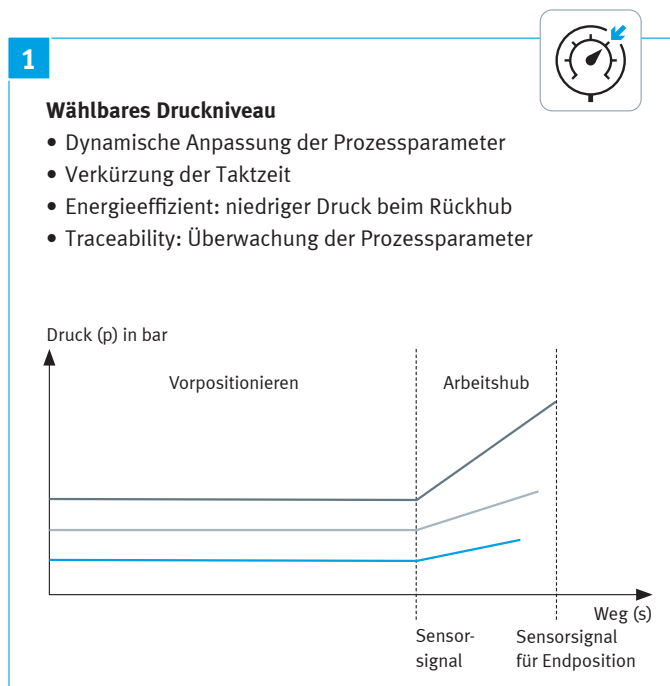
Durch die dynamische Anpassung des Drucks über die App „Wählbares Druckniveau“ erreichen Sie beim Einpressen von flexiblen Materialien, z.B. Airbags in Kartuschen, höchste Prozessqualität. Gegenüber konventioneller Pneumatik vereinfacht sich die Konstruktion erheblich – und die Parametersätze lassen sich bequem duplizieren.

Um die Materialien beim Einpressen nicht zu beschädigen, verläuft der Prozess dynamisch: Am Anfang wird das lose Material von den Zylindern in festgelegter Reihenfolge mit geringem Druck und niedriger Geschwindigkeit zusammengeschoben. Je mehr der Stoff zusammengepresst ist, desto mehr Kraft wird benötigt.

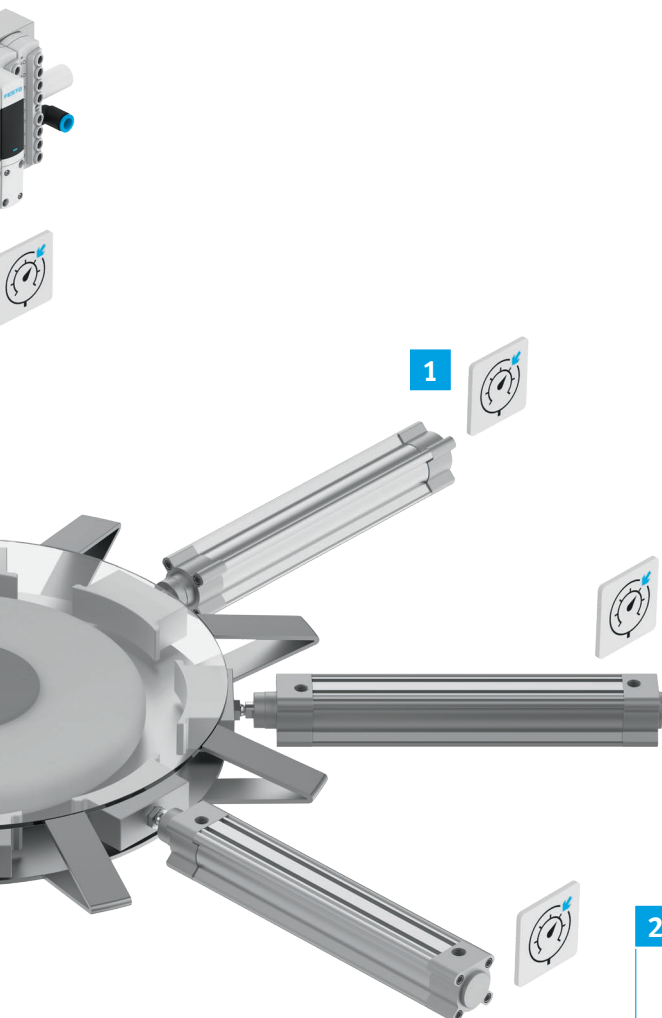
Die App „Wählbares Druckniveau“ übernimmt die Druckregelung und die Funktion der Drosseln. Sie erhöht bei jeder Zyklusrunde den Druck und verringert die Geschwindigkeit, bis das Material komplett eingepresst ist.

Erst wenn die programmierten Prozessparameter mit den gemessenen Daten übereinstimmen, startet der nächste Arbeitsschritt. Ansonsten erfolgt eine Fehlermeldung. Durch Presets können Sie alle Prozessparameter flexibel an alle Produktgrößen anpassen.

Die Verkürzung der Taktzeit wird durch eine optimierte Koordination der Zylinderbewegungen erreicht. Durch die digitale Überwachung aller wichtigen Prozessparameter erhalten Sie erstmals die Möglichkeit zur bequemen Rückverfolgung (Traceability).



- + Prozesssicher
- + Druck dynamisch anpassbar
- + Traceability eingebaut



2

Diagnose Leakage

- Predictive Maintenance
- Energie und Kosten sparen



Machen Sie Flexibilität beim Greifen noch einfacher!

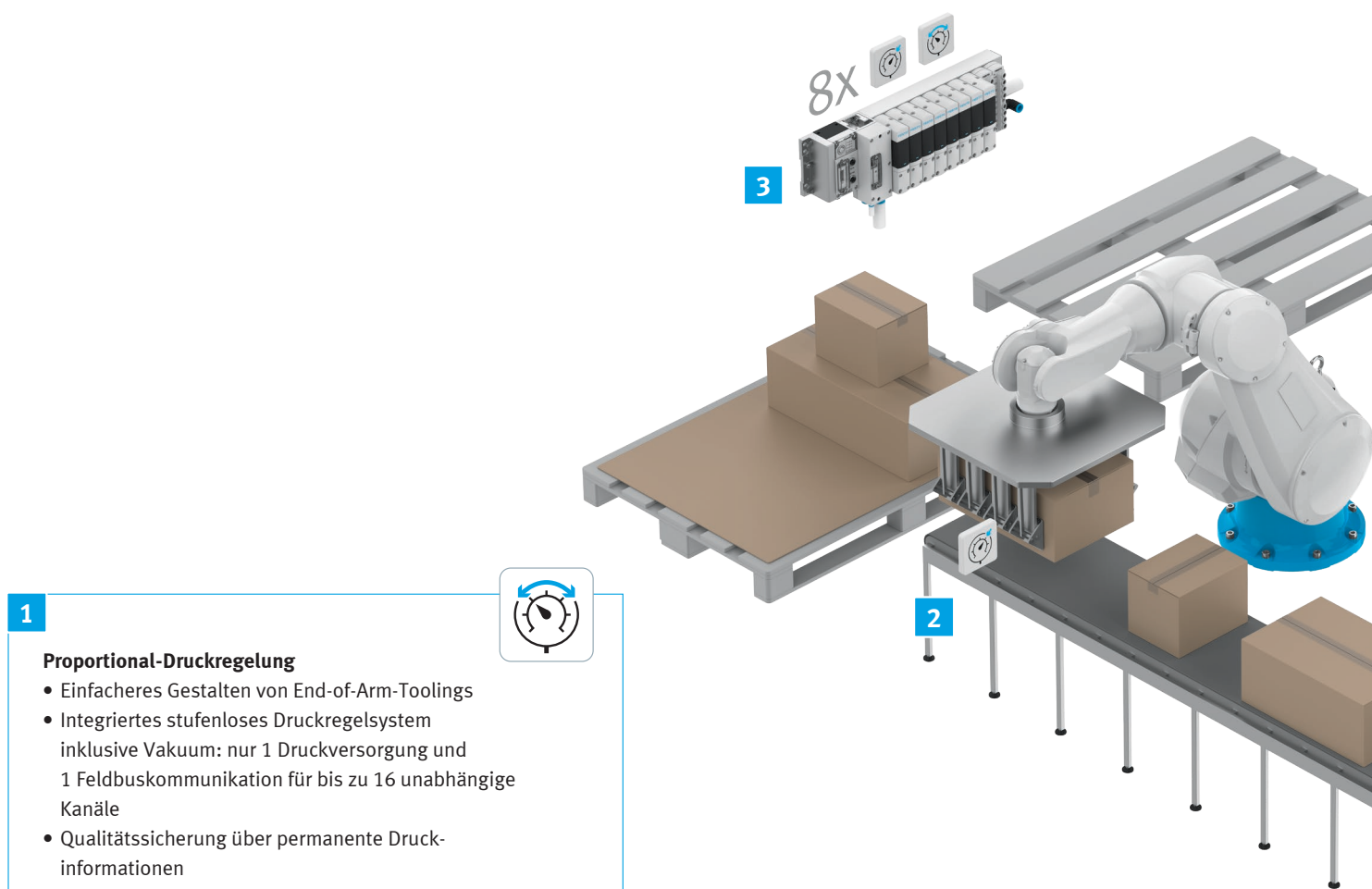
Roboter können unterschiedlichste Aufgaben wahrnehmen, indem sie einfach die End-of-Arm-Toolings (EOATs) wechseln, die mit verschiedenen Komponenten bestückt sind. Das Motion Terminal macht es für Sie leichter, diese Flexibilität im Betrieb zu nutzen: Egal wie viele EOATs an einem Roboter zum Einsatz kommen, das Motion Terminal steuert sie alle zentral. Konstruktion und Inbetriebnahme werden gleichzeitig einfacher.

Ein Motion Terminal ersetzt viele Ventilinseln auf den End-of-Arm-Toolings, da es die jeweils benötigten Ventilfunktionen der EOATs abbilden kann. Dank Motion Apps integriert das VTEM alle diese Funktionen in einer Hardware, z.B. Greifer- oder Vakuumsteuerung.

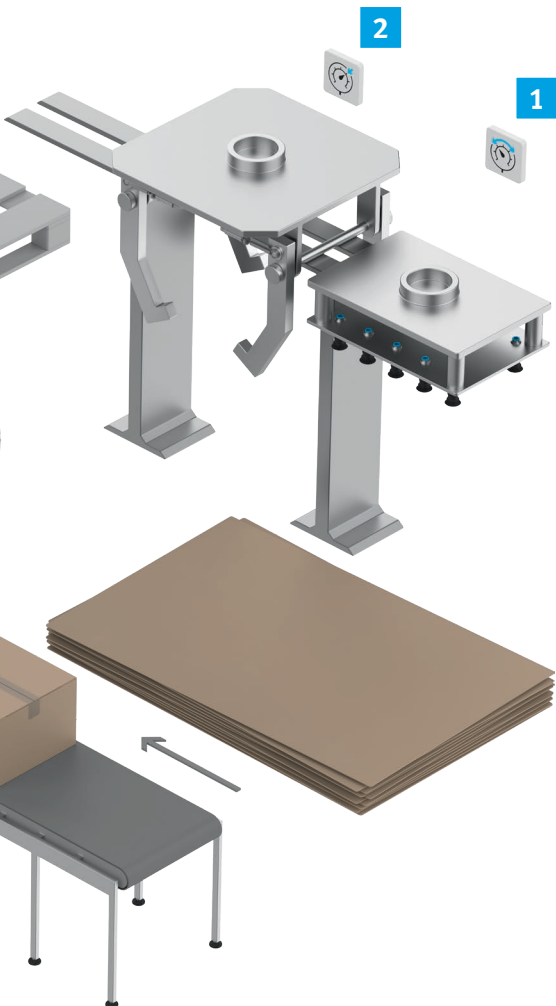
Über die App „Wählbares Druckniveau“ regeln Sie nicht nur die Kraft, sondern auch die Anzahl der benötigten Greiferfinger. So sind Sie in der Lage, den Greifvorgang perfekt auf Größe und Gewicht der unterschiedlichen Gegenstände, hier z.B. Kartons und Paletten, anzupassen. Für mehr Energieeffizienz wird anschließend die Kraft beim Öffnen reduziert.

Eine Vakuumlösung mit der App „Proportional-Druckregelung“ sorgt für den sicheren Transport des Schutzkartons auf die Palette. Das jeweils erforderliche Vakuumlevel passen Sie einfach an das zu bewegendes Gewicht an.

Die Prozessabläufe können Sie in Presets definieren und damit reproduzierbar machen. Und durch die digitale Überwachung der Prozessparameter erhalten Sie erstmals die Möglichkeit zur bequemen Rückverfolgung (Traceability).



- + Einfach flexibel**
- + Individuell greifen**
- + Leichtere End-of-Arm-Toolings**



2



Wählbares Druckniveau

- Einfacheres Gestalten von End-of-Arm-Toolings
- Individuelle Greifkraftregelung
- Energieeffizient: mit hoher Kraft greifen, mit geringerer Kraft öffnen

3



Diagnose Leckage

- Predictive Maintenance
- Energie und Kosten sparen

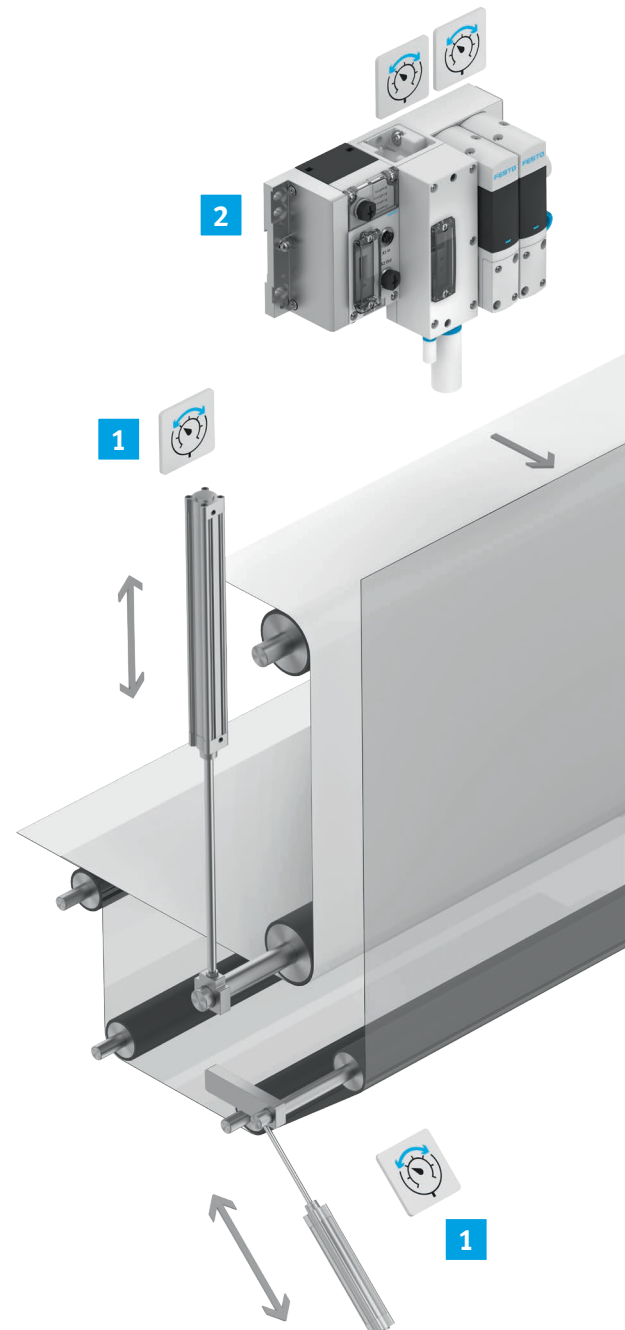
Sorgen Sie immer für die richtige Bahnspannung!

Ob Textilien, Folien oder Papier: Das intelligente, digitalisierte Regeln der Tänzerwalze sorgt für eine immer gleichbleibende Bahnspannung. Die App „Proportional-Druckregelung“ gleicht Spannungsschwankungen des Bandes sofort aus. Durch die Echtzeitüberwachung des Systems – sogar über Ferndiagnose – gewinnen Sie ein deutliches Plus an Prozesssicherheit.

Durch eine flexibel einstellbare Regelung des Drucks in einem pneumatischen Zylinder kann individuell die Kraft und damit die Spannung des Bandes in jeder Prozessstufe dynamisch angepasst werden. Beim Motion Terminal können Sie je Ventilscheibe die Drücke in zwei Arbeitskanälen unabhängig voneinander regeln, so dass zwei Ventilscheiben für die Regelung aller vier Zylinder ausreichen.

Eine Spannungsregelung ist auch mit herkömmlicher Pneumatik möglich. Allerdings gestaltet sich der Aufbau deutlich aufwendiger, weil Sie mehr Komponenten wie zusätzliche Sensoren, Kabel, Kommunikationstechnik, Druckversorgung, etc. benötigen. Das Motion Terminal erledigt dies mit einer Hardware über die Motion Apps.

Ein weiterer Vorteil für Sie sind die digitalen Informationen über den Druckstatus, die Sie für eine Diagnose in Echtzeit nutzen können. Veränderungen im Druck werden sofort sichtbar. Sie können diese Daten auch über eine Ferndiagnose auslesen und im Fall des Falles schnell reagieren.



1

Proportional-Druckregelung

- Qualitätssicherung über permanente Druckinformationen
- Integriertes Druckregelsystem: nur 1 Druckversorgung und 1 Feldbuskommunikation für 4 individuell regelbare Kanäle
- Platzsparend, einfache Installation und Fehlersuche

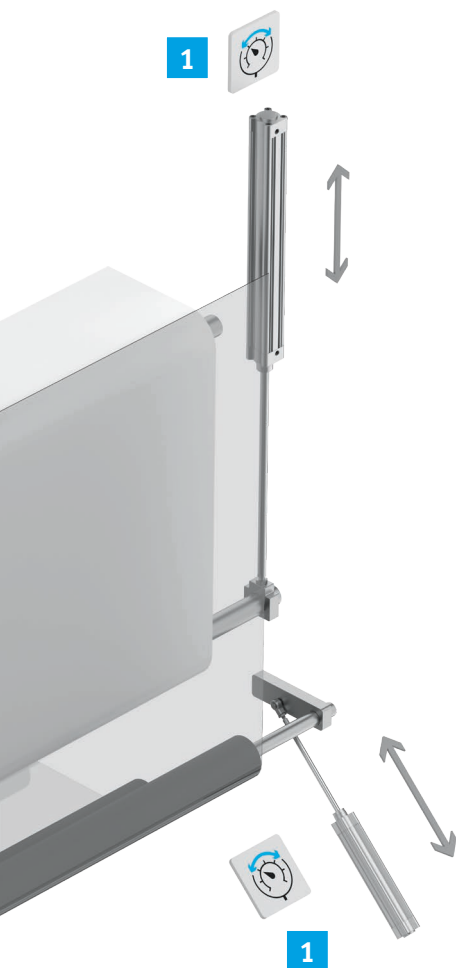


1

+ **Dynamische Parameteranpassung**

+ **Überwachung in Echtzeit**

+ **Maximale Prozesssicherheit**



2

Diagnose Leakage

- Predictive Maintenance
- Energie und Kosten sparen

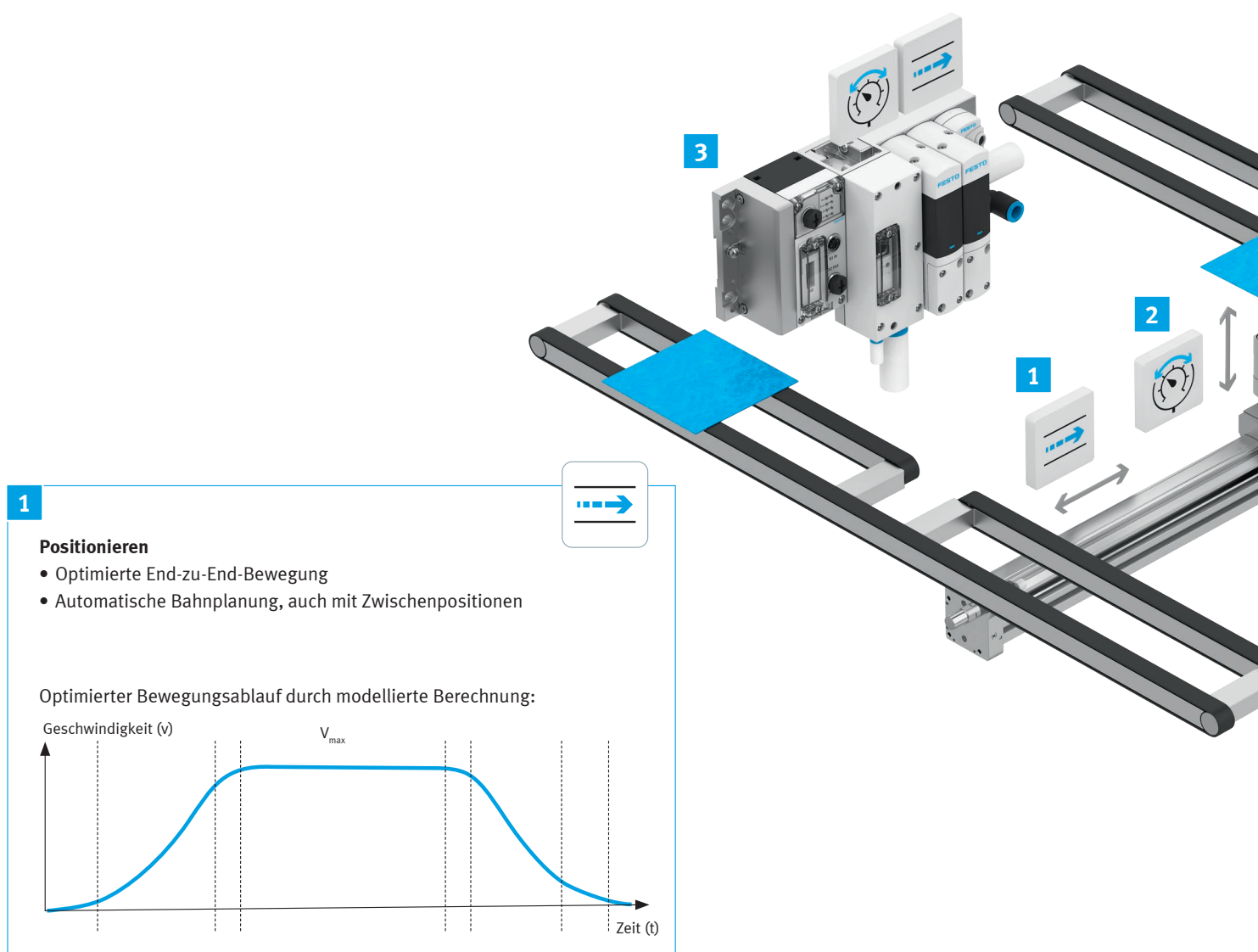


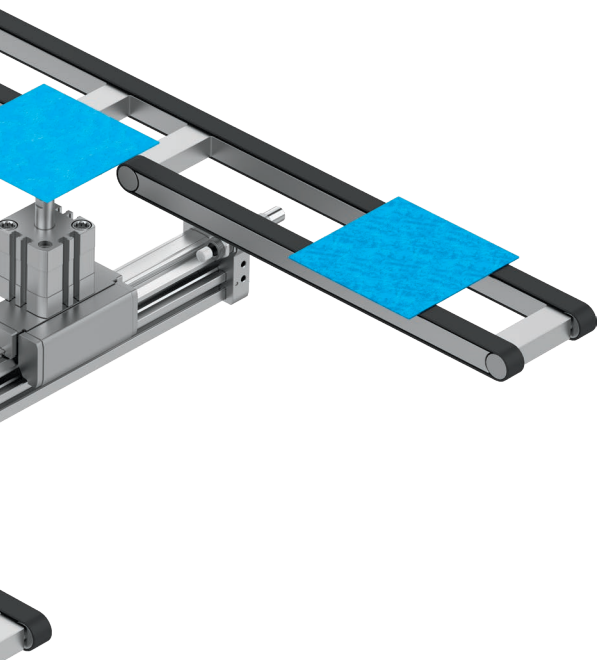
Handhaben Sie sensible Teile sicher, sanft und schnell!

Durch das Zusammenspiel der Motion Apps „Positionieren“ und „Proportional-Druckregelung“ können Sie den Gegensatz von Geschwindigkeit und sicherem Transport aufheben. Wie das geht, sehen Sie beim Handling von hochsensiblen Wafern. Beide Apps sind so synchronisiert, dass sie ihre Stärken genau an den richtigen Stellen des Prozesses ausspielen.

Die Motion App „Positionieren“ bewegt die X-Achse mit Hilfe der Vollhubmessung schnell und erschütterungsarm von Band zu Band. Bei Bedarf können Sie auch Zwischenpositionen setzen. Das Verfahrenprofil in dieser Anwendung ist durch Grenzwerte für die Parameter Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck so ausgelegt, dass die App auf maximale Geschwindigkeit beschleunigt und anschließend verzögert, um die Endposition sanft zu erreichen.

Die beiden Arbeitskanäle des Ventils können Sie mit der Motion App „Proportional-Druckregelung“ unabhängig voneinander regeln: Der erste Arbeitskanal bewegt mittels Druckregelung den einfachwirkenden Zylinder der Z-Achse, während der zweite Arbeitskanal mit einer fein dosierten Vakuumregelung den Wafer greift und anschließend sanft ablegt. Für den sicheren Transport wird das Vakuum vom Ausgangswert -0,2 bar auf -0,7 bar angehoben und in der Abbremsphase wieder auf -0,2 bar gesenkt.





+ Sanft und schnell

+ Optimierte Bewegung

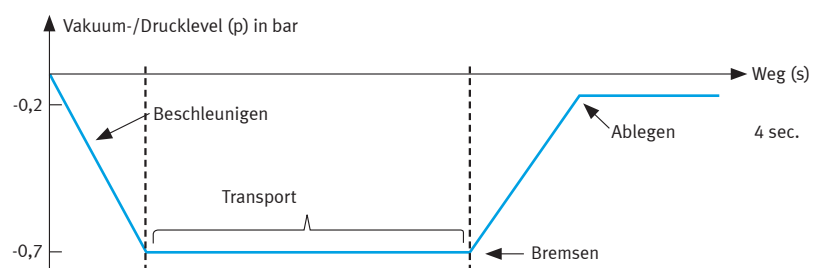
+ Sicherer Transport

2



Proportional-Druckregelung

- Geregelter Vakuum mit unterschiedlichen Kräften
- Gesteuerter Abwurfimpuls



3



Diagnose Leckage

- Predictive Maintenance
- Energie und Kosten sparen



Produktivität

Höchste Produktivität ist eine Frage des Anspruchs

Teilen Sie diese Haltung mit uns? Wir unterstützen Sie gerne auf Ihrem Weg zum Erfolg – mit vier herausragenden Eigenschaften:

- Sicherheit • Effizienz • Einfachheit • Kompetenz

Wir sind die Ingenieure der Produktivität.

Entdecken Sie neue Perspektiven für Ihr Unternehmen:

→ www.festo.com/whyfesto