



FESTO

Wasser war der Anfang

**10 Jahre
Modulare Automation –
ein Rückblick
2016–2026**

„2016

fing alles an.“



**„Festo kann
Modulare Auto-
mation. Das
wusste man.“**

Tobias Peschel,
Industriesegment Management Wasser/Abwasser

„Modulare Automation heißt: maßgeschneiderte Lösungen von der Stange. Festo hat die Modulare Automation wesentlich vorangetrieben. Denn wir hatten die Erfahrung und Expertise sowohl auf der Feld- als auch auf der Prozessebene.“



**„Viele dachten:
Die Revolution
bricht aus!“**

Patricia Soppelsa-Fandino,
Technischer Support Prozessautomation

„Funktionen aus den höheren Ebenen nach unten zu verlagern, stellte doch Neuland für viele, zumeist alteingesessene Ingenieure dar. Da war man eben top-down gewöhnt. Diese Denke ist heute aber glücklicherweise kaum mehr anzutreffen. Die Modulare Automation hat sich durchgesetzt.“

Mehr Infos und mehr Themen:

Die Experten im Interview:



www.festo.com/expertenrunde

Fragen Sie Experten:

modular@festo.com



Das Gespräch

**10 Jahre Modulare Automation –
ein Rückblick**

Seit 10 Jahren Modulare Automation bei Festo

2016 ist das Jahr, in dem Modulare Automation zum Thema wurde. Es begann mit der Entwicklung neuer, flexibler und intelligenter Wasseraufbereitungsanlagen, sogenannter Skids. Jetzt konnte die Prozessautomation die Forderungen nach mehr Flexibilität, kürzeren Time-to-Market-Zyklen und individuelleren Lösungen erfüllen. Festo trieb diese Technik von Anfang an voran, die auch in der Feinchemie oder bei Biotech/Pharma unverzichtbar wurde und ist. Heute ist Modulare Automation Standard. Damals war es Neuland. Wir blicken zurück.



„Ich war mir 2016 sicher: Modulare Automation ist das nächste große Ding.“

Dr.-Ing. Eckhard Roos,
Globales Industriesegment Management Prozessautomation

„Modulare Anlagen sind die Zukunft. Erfolgsentscheidend, wenn sich die Produktion laufend ändert. So in der Feinchemie, in der Pharmaindustrie, in der Wasseraufbereitung. Überall, wo Flexibilität und Variabilität unverzichtbar sind.“



„Modulare Automation ist die Immer-richtig-Variante.“

Tobias Brucker,
Vertrieb Deutschland Prozessautomation

„Der Chef eines Wasser-Zweckverbands sagte mir mal: ‚Alles was wir damals planten, war falsch!‘ Was er meinte: Vor der Modulen Automation kaufte man einen Sportwagen und bemerkte ein Jahr später, dass man eigentlich Kindersitze braucht. Mit der Modulen Automation wird aus einem Sportwagen ein Van. Und umgekehrt.“

Roos: Modulare Anlagen haben sich durchgesetzt. Die Vorteile und die technischen Möglichkeiten, die um 2016 herum möglich wurden, mussten zwangsläufig überzeugen. Auch die manchmal etwas „vorsichtige“ Prozessautomation.

Brucker: Da waren trotzdem anfangs sehr viele „dicke Bretter“ zu bohren. Ein bisschen wie zu der Zeit, als Handys aufkamen, und viele sich fragten: „Brauch ich das? Bisher ging’s doch auch ohne.“

Soppelsa: Ich hatte den Eindruck, dass es am Selbstverständnis vieler kratzte, dass eine verfahrenstechnische Anlage jetzt nicht mehr top-down zu denken war.

Vor 10 Jahren:

Als 4.0 noch nicht 08/15 war



30.5. – 3.6.16
Halle A4 – Stand 339/438



2016

Das Messthemema auf der IFAT, der Weltleitmesse für Wasser- und Abwasserwirtschaft: Modulare Automation und die Lösungen von Festo. Im Mittelpunkt: die Festo CPX, die erste echte Plattform für integrierte Automatisierung.

Festo stellt DataGlasses vor: Wartung und Service via 3D-Brille. Fehlermeldungen werden von der Zentrale direkt an und auf die Brille weitergeleitet. Die Bildschirme in der Brille zeigen Pläne und Detailansichten der Anlage und erleichtern so deutlich die Fehlersuche und verkürzen Wartungsvorgänge.



2019



2017

Auslieferung erster Skids mit Festo Know-how. Plug and Produce durch Hard- und Software für standardisierte Modul-Schnittstellen.

Festo stellt auf der Hannover Messe 2020 das Fernwartungs- und Diagnosetool RemotePlant vor. Erstmals wird es möglich, Diagnoseinformationen von einzelnen Ventilen in der Feldebene abzufragen und prädiktiv zu warten.

2020



RemotePlant

Brucker: Das war vor 10 Jahren in der Fabrikautomation fast schon Standard, Maschinen aufgrund von kundenspezifischen Aufträgen zu ändern. Für die Prozessautomation war das Neuland.

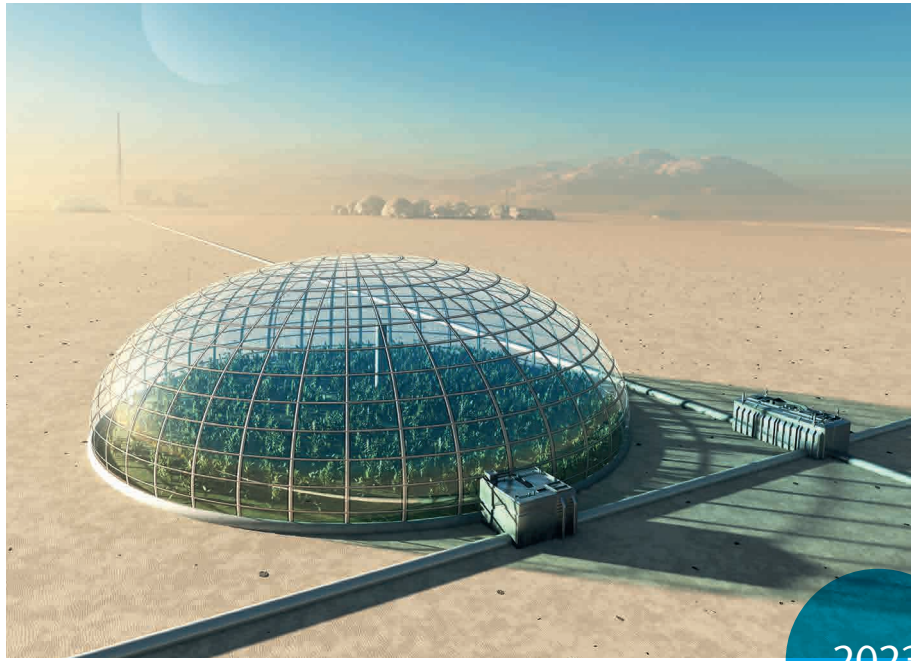
Soppelsa: Aber dann ging's doch ganz schnell. Die Zeit war einfach reif. Das war zu spüren.

Peschel: Wir bei Festo waren sehr gut darauf vorbereitet. Wir haben die Entwicklung auf diesem Gebiet wesentlich vorangetrieben. Andere hatten Fragen. Wir hatten die Antworten.

Von der Evolution einer Revolution

Die Modulare Automation hat das Denken über die Automatisierung von Prozessen nachhaltig verändert. Es ist spannend zurückzublicken, um sich noch einmal vor Augen zu führen, welche rasante Entwicklung modulare Automatisierungslösungen genommen haben. Manche behaupten, dieser Entwicklungsschritt sei eine Revolution gewesen. Tatsächlich war es die logische und zwangsläufige Folge der evolutionären Entwicklung von bestehenden Kompetenzen und Produkten. Die Modulare Automation musste kommen.

Das AutomationCenter von Festo ist jetzt auch Sitz der FEMAG (Festo Modular Automation Group). Schnell etabliert sie sich als der Thinktank in Sachen Modulare Automation.



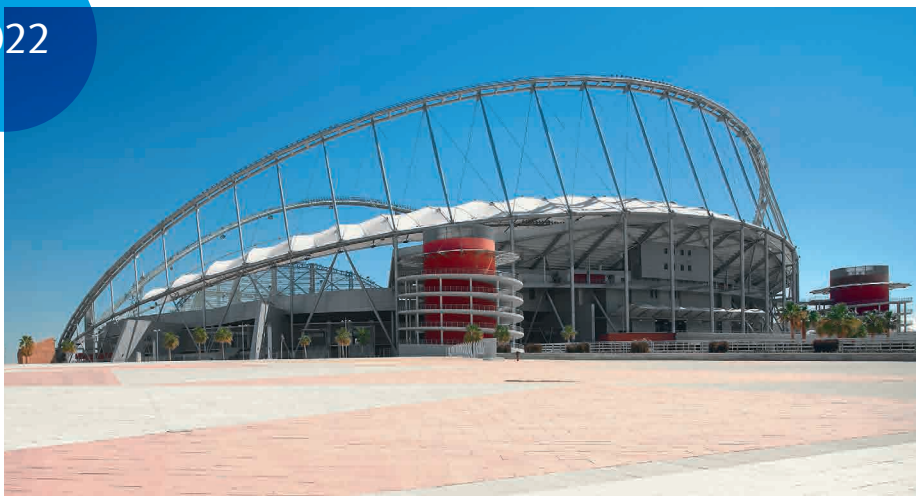
Festo Technologie ermöglicht die großvolumige Wasseraufbereitung des UN-Projekts „Water Desert“ in der chilenischen Atacamawüste.

2023



2024

2022



Die Fußball-WM findet in Katar statt. Alle Anlagen zur Wasseraufbereitung setzen auf Technologie „Made by Festo“. Die Modularität erlaubt einen temporären Einsatz und so konnten die Anlagen nach der WM im Rahmen einer humanitären Aktion in wasserarmen Staaten wieder aufgebaut werden.

2026

Unter Führung der FEMAG wird im AutomationCenter von Festo eine virtuelle Lernfabrik eröffnet. In einer Art „Holodeck“ wird es durch Brain-Computer-Interface möglich, komplette Prozesse, ja ganze Anlagen mit Gedanken zu steuern.



Roos: Ergebnis unserer in der Fabrikautomation erworbenen Kompetenzen.

Brucker: Wobei es uns schon gelang, Festo hier ganz neu zu positionieren. Insbesondere beim Engineering. Da wurde uns zunehmend Vertrauen entgegengebracht.

Soppelsa: Sicher auch, weil wir das Thema Industrie 4.0 als Erste so richtig vorangetrieben haben.

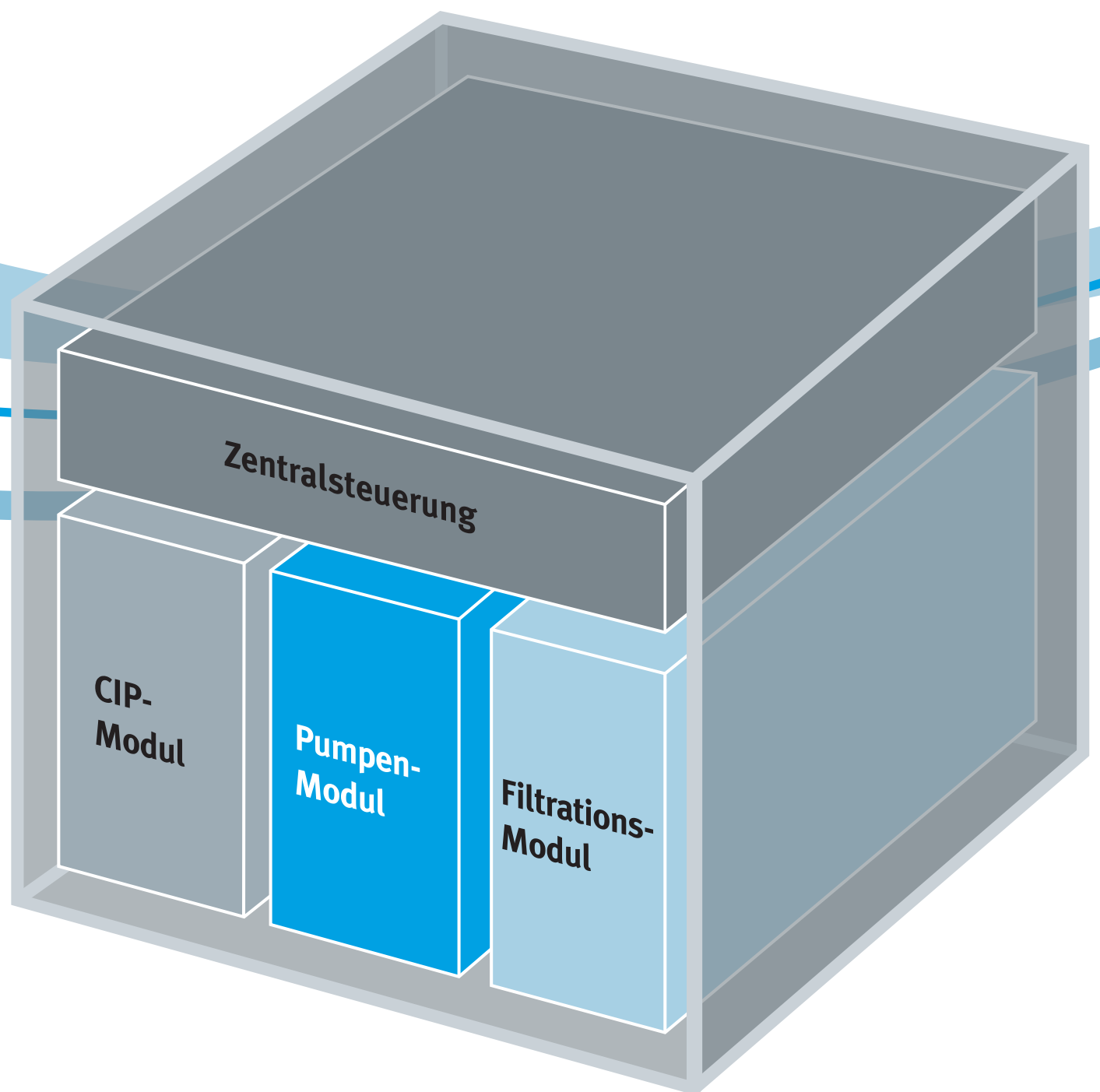
Modulare Automation: Anlagen nach dem LEGO® Prinzip

Technologie – 20. Jahrhundert

Die monolithische Lösung – die zentrale
Automation einer Anlage

Fakten:

- Kapazitätsanpassungen nahezu unmöglich
- Aufwendiges Engineering
- Kaum Upgrade-Möglichkeiten
- Hohe Investitionskosten
- Geringe Flexibilität
- Lange Planungszeiten



* LEGO® ist ein Markenzeichen und/oder urheberrechtlich geschützt durch die LEGO Gruppe.

Roos: Die Vorteile waren zu offensichtlich. Daran konnte man nicht vorbeigehen.

Soppelsa: Die Chance, Module kostengünstig zu fertigen, sie zu kapseln und im Störfall über das Internet, sowohl für den Anlagenbauer als auch für den Endanwender transparent zu machen ... das musste sich durchsetzen.

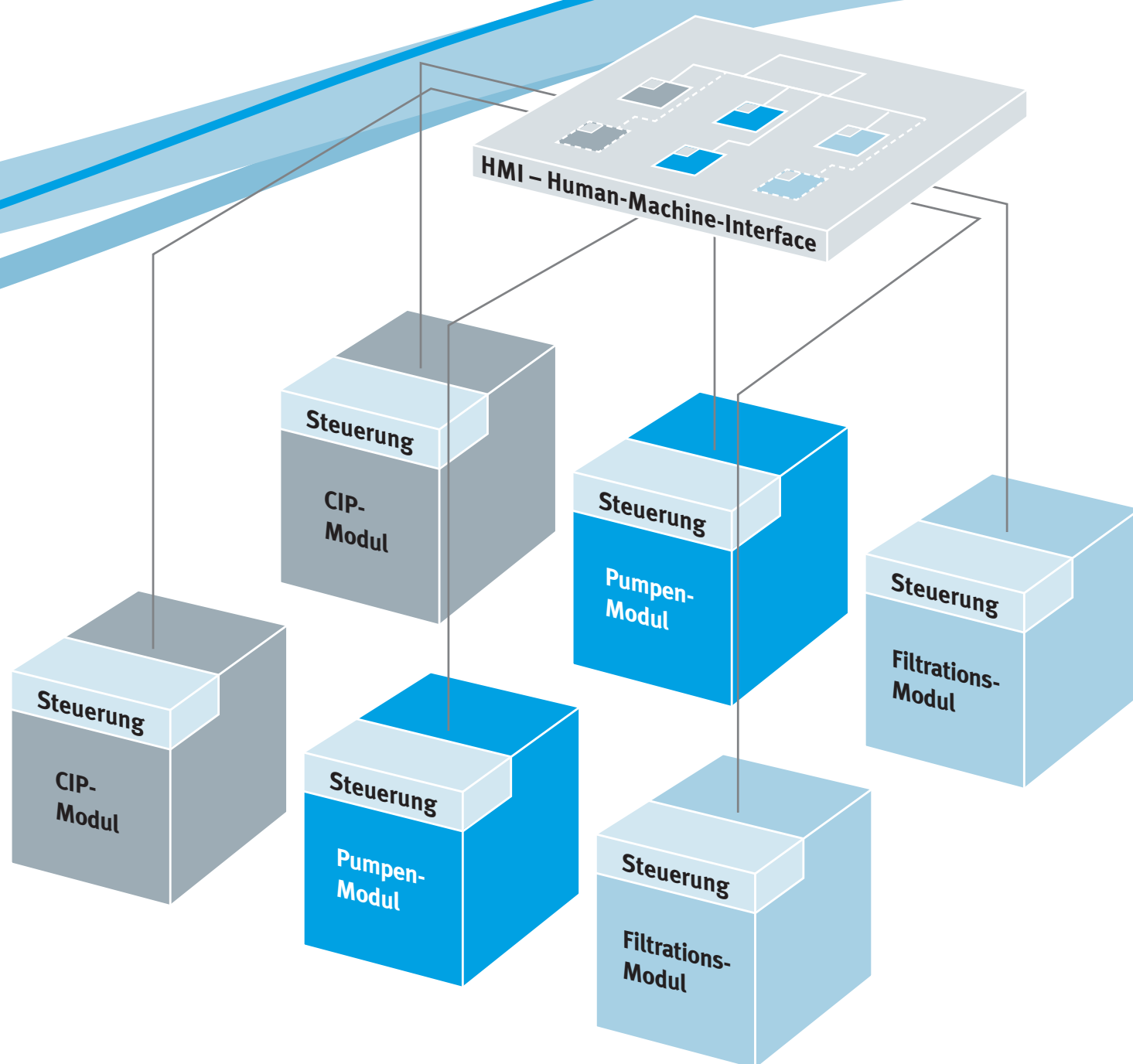
Roos: Die Modulare Automation kennt faktisch nur Gewinner: Da wären die Hersteller, die standardisierte Anlagenmodule entwickeln konnten und können...

Geänderte Marktanforderungen brauchen modulare Anlagen- und Automatisierungskonzepte

2016 waren Flexibilität, Individualisierung und Wartungsfreundlichkeit in der Prozessautomation noch reine Zukunftsmusik. Der gesamte Prozess wurde zentral von einem Leitsystem gesteuert. Design und Engineering waren exakt auf die jeweilige Aufgabe zugeschnitten. Geänderte Markterfordernisse machten ein Umdenken notwendig. Die Aufgliederung einer Gesamtanlage in funktionale Einheiten, Anlagen nach dem „LEGO® Prinzip“*, waren die Lösung. Ein Prinzip, das allerdings nur mit Modularer Automation funktionierte.

Technologie heute

Die modulare Lösung – bei der Modulare Automation wird durch Hinzufügen von autark arbeitenden Modulen eine Anlage nahezu beliebig erweiter- und anpassbar.



Fakten:

- Automatisierte Module agieren autark und im Verbund
- Reduzierte Software-Komplexität
- Prozessleitsystem wird schlanker oder überflüssig
- Standardisierung der Module möglich
- Numbering-up/-down statt Scale-up/-down
- Plug and Produce

Brucker: ... und die Betreiber, die genau die Anlage bekommen, die sie brauchen.

Peschel: Vor allem mit dem Vorteil, endlich keine Unter- oder auch Überdimensionierung mehr zu haben.

Roos: Und wir als Lieferant der Automatisierung profitierten ebenfalls. Denn die Qualität der Module wurde jetzt immer wichtiger.

Das

Erfolgsmodell 2016

1



Visualisierung und Bedienung

Steuerung und grafische Visualisierung von Prozessen und Informationen: das Bedienpanel CDPX.

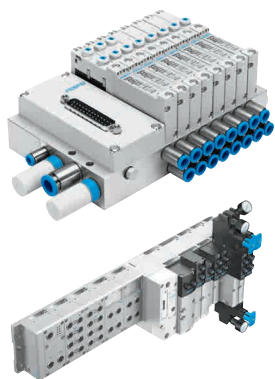
2



Dezentral/modular steuern und regeln

CPX – die Plattform für integrierte Automatisierung. Mit CODESYS V3, OPC UA als Kommunikationsschnittstelle und Informationsprotokoll, ermöglicht die Integration elektrischer und pneumatischer Funktionen.

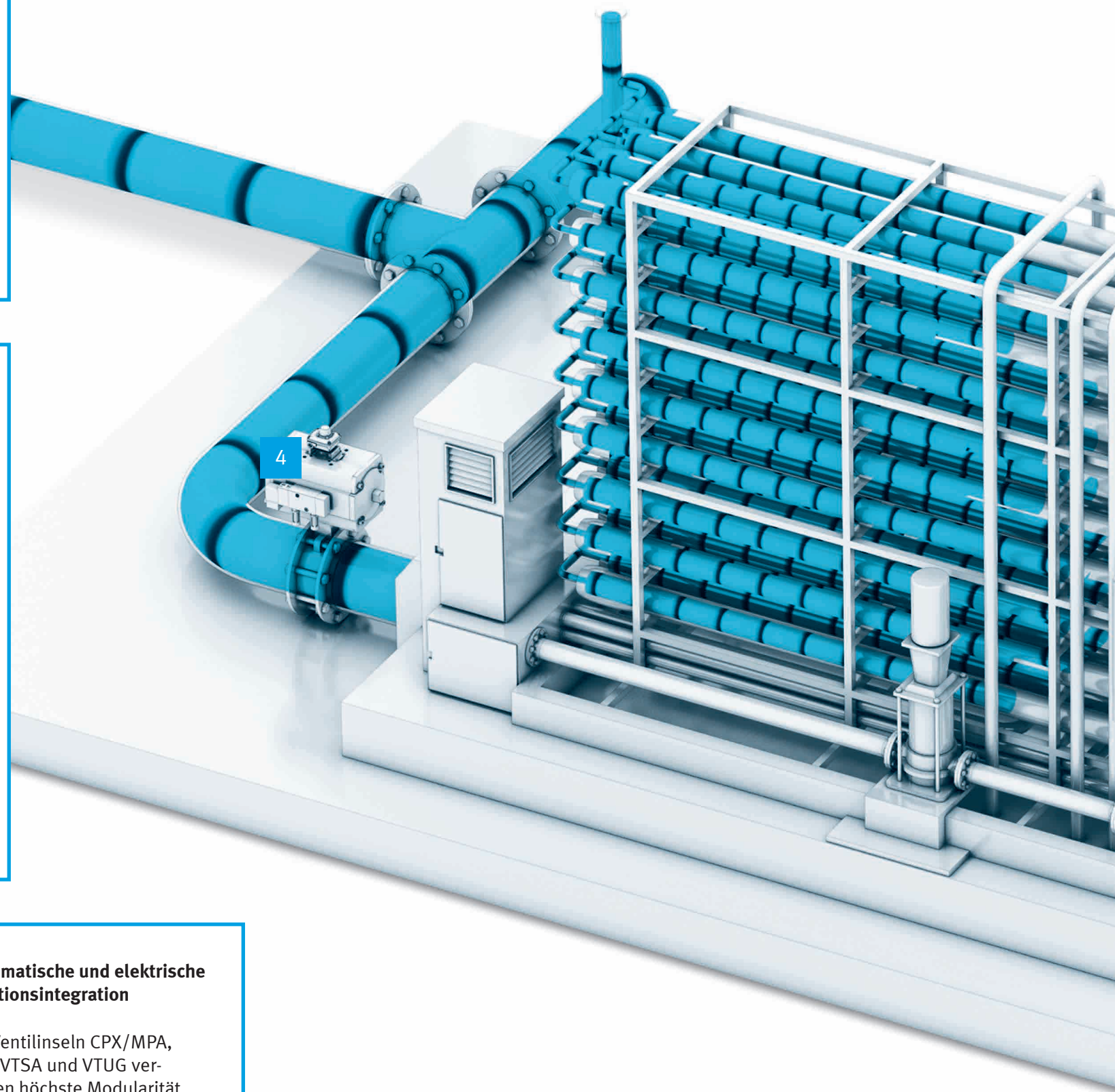
3



Pneumatische und elektrische Funktionsintegration

Die Ventilinseln CPX/MPA, CPX/VTSA und VTUG verbinden höchste Modularität mit maximaler pneumatischer Leistung. Durch Modulaufbauweise, je nach Funktion, individuell kombinierbar.

4



Peschel: Wir hatten hier jede Menge Expertise, vor allem auf der Feldebene. Die Automatisierungsplattform CPX, sag ich nur. Die von 2016 laufen heute noch.

Roos: Integraler Bestandteil der CPX ist die Pneumatik, was, verglichen mit anderen Lösungen, Busknoten und Konfigurationsaufwand verringerte.

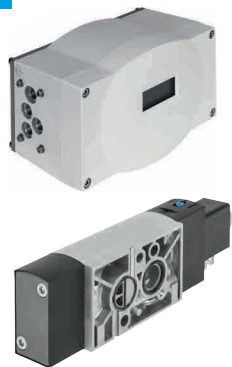
Soppelsa: Über lange Zeit gab es noch die Lösung der Ansteuerung über Remote I/O.

Roos: Letztlich ein Irrweg: Das Modul mit eigener Steuerung war die Zukunft. Und ist jetzt Standard.

Maximale Flexibilität durch Modulare Automation

Numbering-up statt Scale-up: Dieses Konzept der plattformbasierten Modulare Automation sichert seit nunmehr 10 Jahren maximale Flexibilität bei gleichzeitiger Reproduzierbarkeit und hoher Anlageneffizienz. Festo war mit Automatisierungslösungen für Wasseraufbereitungs-skids Wegbereiter der Modulare Automation. Ein Erfahrungsvorsprung, der sich weiter auszahlt.

4



Regeln

Der Stellungsregler CMSX für Closed-Loop-Regelung pneumatischer Armaturen-Antriebe. Für einfache Auf-/Zu-Bewegungen z.B. das Standard NAMUR-Ventil VSNC.

5



Druckluftaufbereitung und Verbindungstechnik

Wartungsgeräte, passende Schläuche und Verbindungstechnik für optimalen Anschluss an das Druckluftversorgungsnetz.

6



Bewegen und überwachen

Für pneumatische Bewegung sorgen die Schwenkantriebe (DAPS, DFPB, DFPD) und Linearantriebe (DLP, DFPI). Positionserfassung mit der analogen Sensorbox SRAP. Digitale Endlagenerfassung mit SRBC.

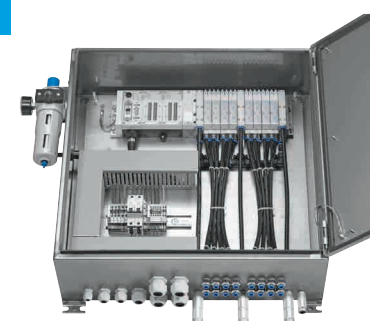
7



Steuern

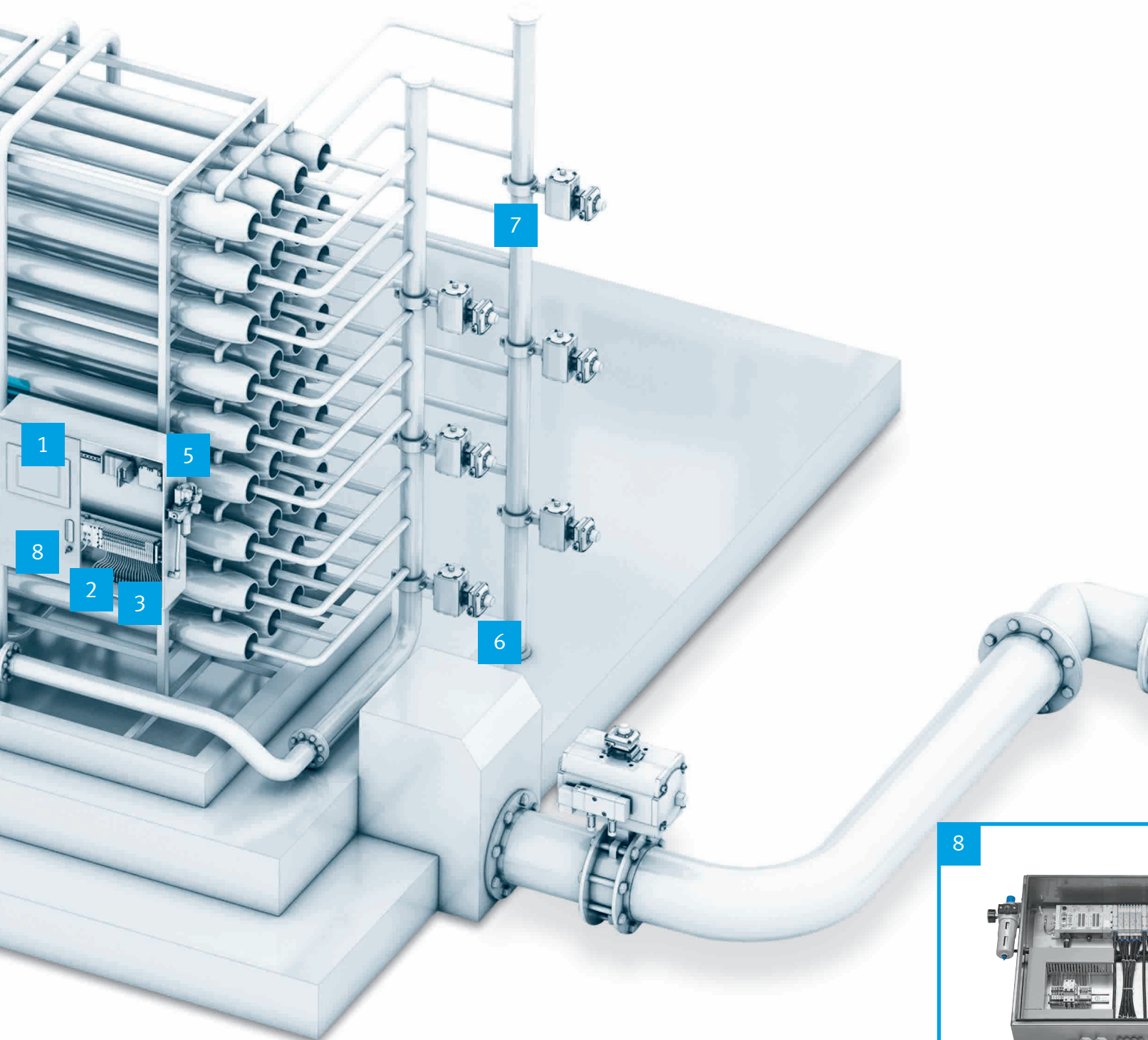
Kugelhähne, Absperrklappen sowie Absperrschieber, Schrägsitzventile und Quetschventile steuern Durchflussmengen und Druckverhältnissen.

8



Schützen

Schaltschränke schützen elektrische und pneumatische Bauteile.



Soppelsa:
Was unseren Service herausforderte.

Peschel: Kann der Betreiber nicht mehr das letzte Bit im Modul selbst beeinflussen, müssen wir sie bzw. die Modullieferanten weltweit unterstützen können.

Brucker: Klingt dramatischer, als es ist. Die Modulare Automation schafft wartungsarme Anlagen, wie man das vor 10 Jahren noch nicht für möglich hielt.

Soppelsa: Und sollte tatsächlich ein Problem bestehen, stehen wir jederzeit bereit.

2026:

Automatisch Erfolg

Das Terminal CPX von Festo. Hier mit MPA zur seriellen Verkettung und Druckregelung/Proportionalpneumatik.



Die erste Plattform für integrierte Automatisierung: das Terminal CPX

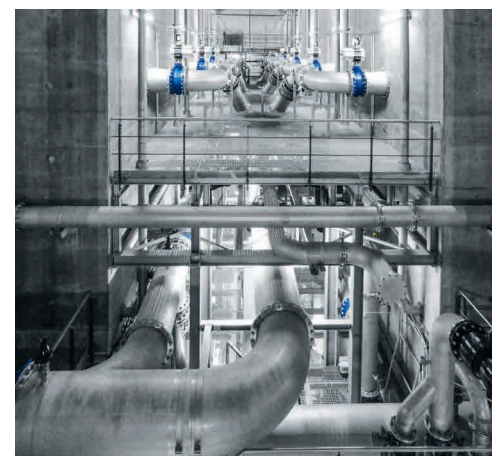
Auch nach 10 Jahren ist das Terminal CPX immer noch die Basis für zukunftsweisende Industrie-4.0-Konzepte. Ideal als Ventilinsel-Partner – oder als Remote I/O: elektrisch, offen und direkt. Mit der CPX werden pneumatische oder elektrische Steuerketten einfach, schnell, flexibel und nahtlos an alle Automatisierungskonzepte und firmenspezifische Standards angebunden.



Solarpanels versorgen die Steuerung der Regenrückhaltebecken bei Esslingen mit Strom.

Seit über 10 Jahren den Regen regeln

Regenrückhaltebecken befinden sich häufig an abgelegenen Orten ohne reguläre Stromversorgung. Diese Einrichtungen konnten bis vor 10 Jahren nicht automatisiert betrieben werden und Mitarbeiter mussten Schieber mühsam per Hand betätigen. Die Lösung von Festo: energieautarkes, automatisiertes und ferngesteuertes Handling der Absperrschieber. Die Pilotanlage (links) läuft nach 10 Jahren immer noch störungsfrei.



Blick in den Rohrkeller:
Voll mit Festo Technik.

Roos: Man muss sagen: Die Modulare Automation hat im Kontext „Industrie 4.0“ grundlegende Veränderungen für das Design und Engineering von verfahrenstechnischen Anlagen bewirkt.

Brucker: Heute kann man sich gar nicht mehr vorstellen, wie es jemals ohne Modulare Automation funktionieren konnte!

Peschel: Naja, in der Wassertechnik kann man sehr schön beobachten, wie sich Automatisierungskonzepte über die letzten Jahre entwickelt haben. Beginnend mit autarken Anlagen wie das Regenrückhaltebecken in Esslingen.

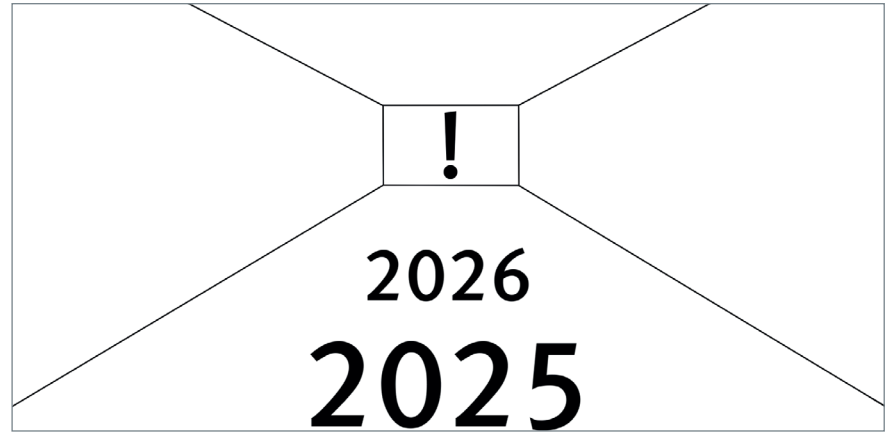
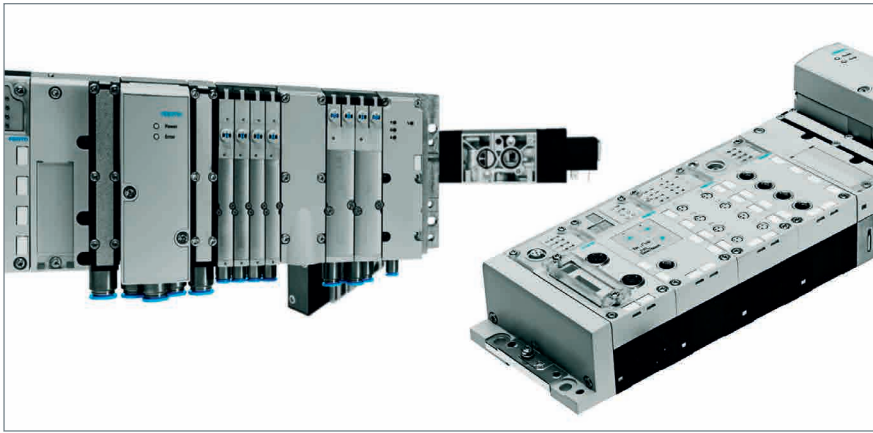
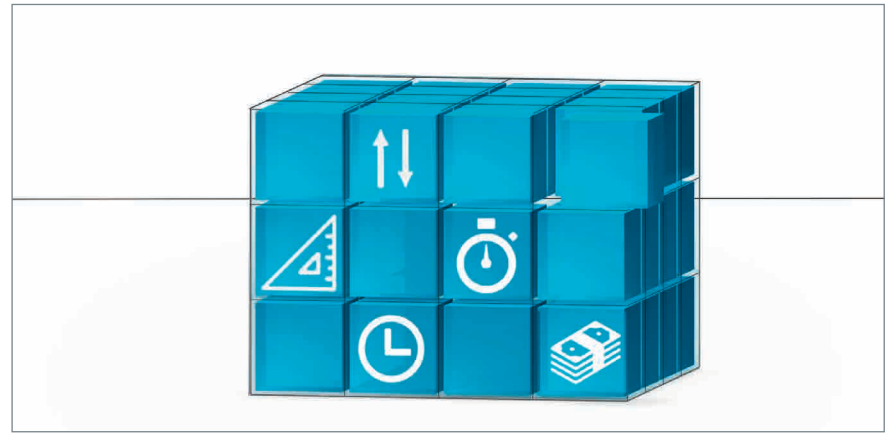
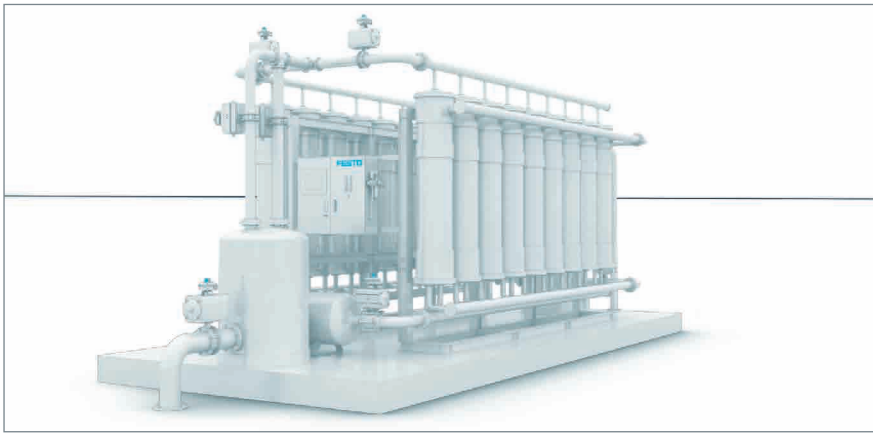
Wassertechnik von Festo: Highlights und News

Wie rasant und positiv sich die Modulare Automation in den letzten Jahren entwickelt hat, war Mitte der 2010er Jahre noch nicht absehbar. Doch schon die ersten Projekte ließen erahnen, dass hier einfach zu viele Vorteile zusammenkamen.



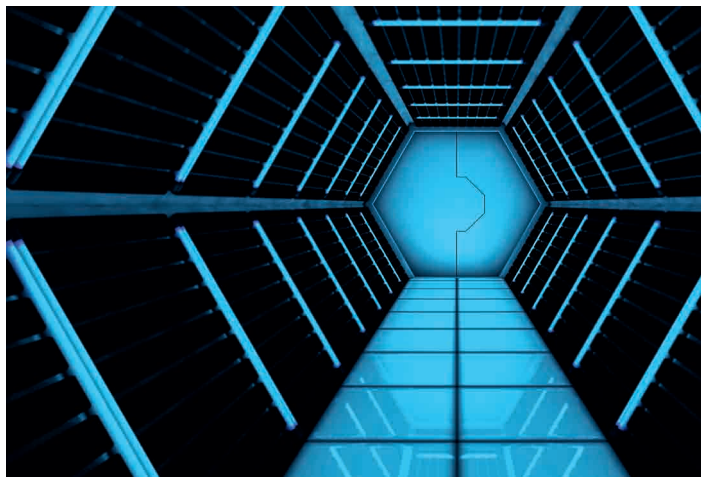
Modulare Automation – der Film

Werden Sie in zwei Minuten zum Experten für Modulare Automation.
Einfach Code scannen und Film ab!
Alternativ auch unter www.festo.com/ec_modular



Hier wird Wasser gemacht

Seit über 50 Jahren werden der Donau bei Leipzig jährlich rund 30 Millionen Kubikmeter Wasser entnommen. Vor 10 Jahren wurde beim Neubau der Grundwasserfiltration auf Festo Kompetenz gesetzt. Ergebnis: Die Kostenvorteile durch den pneumatischen Betrieb bewegen sich im sechsstelligen Bereich.



Faszinierende Raumerlebnisse im neuen Festo Holodeck.

Virtuelle Lernfabrik von Festo ein voller Erfolg

Festo bietet ab Mitte 2026 auch Kunden und Lieferanten die Möglichkeit, im neu eröffneten Holodeck, den gemeinsamen Engineering-Prozess zu optimieren.

Soppelsa: Die Vorteile lagen auf der Hand: mehr Sicherheit bei geringerem Arbeitsaufwand durch zuverlässige Festo Technik.

Brucker: Jeder, der sich damals für Modulare Automation entschieden hat, der auf unsere Produkte und Engineering-Kompetenz zurückgriff, hat heute die Vorteile klar auf seiner Seite.

Nehmen Sie Kontakt zu unseren Experten auf:
modular@festo.com

→ www.festo.com/modular