

# Modulares und skalierbares Automatisierungskonzept für die Montage von Steckverbindern

## Zentrale Module: Servopressen-Bausatz und platzsparende Handlingsysteme



# FESTO

### Highlights

- Modulares und skalierbares Automatisierungskonzept
- Einfache Inbetriebnahme und Instandhaltung: Die Lösung basiert auf Modulen mit möglichst vielen Standardteilen: Kleinbauendes Handlingsystem YXMx, Servopressen-Bausatz YJKP, Steuerung CECC-X mit Ventilinsel CPX/MPA, gemeinsame Anschlussplatte
- Einfache Konstruktion und Inbetriebnahme: Systembausätze YXMx und YJKP mit Kinematik, Steuerung und Anwendungssoftware.
- Keine Programmierkenntnisse erforderlich
- Grafische Oberfläche (Sequenzen) für einfaches und sicheres Erzeugen von Programmabläufen in CODESYS
- Festo Handling Motion Lib mit vordefinierten Funktionsbausteinen

### Kunde

Harwin PLC Europe, mit Sitz in Portsmouth, Großbritannien, ist Hersteller von elektronischen Steckverbindern und mechanischen Bauteilen für Leiterplatten.

### Projekt

Hochautomatisierte Montagelinie für elektronische Steckverbinder, die mehrere Hunderttausende Steckverbinder der Gecko-Serie pro Jahr mit vielfältigen Konfigurationen von 4 bis 50 Verbindungselementen pro Steckverbinder fertigen kann. Die Montagelinie besteht aus drei zentralen Stationen: (1) Zuführen der Pin-Kontakte in die Steckergehäuse, (2) Einpressen der Pins und (3) Biegen der Pins.

### Anforderungen

- Effizienz des Fertigungsprozesses steigern
- Neben einem hohen Automatisierungsgrad war ein hohes Maß an Flexibilität gefordert: In Form und Größe unterschiedliche Steckverbinder-Konfigurationen sollten auf der gleichen Montagelinie zu fertigen sein.
- Präzision, Wiederholgenauigkeit, Flexibilität und Zuverlässigkeit
- Modulares Konzept für die Zukunftsfähigkeit der Montagelinien von Harwin

### Lösung

- Der Servopressen-Bausatz YJKP und das kleinbauende Handlingsystem YXMx bilden das Herzstück
- Das Handlingsystem sorgt in den Stationen der Anlage für die X-Y-Bewegungen der Werkstückträger mit den zu montierenden Kunststoffgehäusen.
- Bei Einpress- und Biegevorgängen der Kontaktstifte kommt der Servopressen-Bausatz mit leicht konfigurierbaren positions- und kraftgesteuerten Press-Bewegungen ins Spiel.
- Die Festo Lösungen ermöglichen ein Höchstmaß an Standardisierung und Modularisierung, da immer wieder Gleichteile zum Einsatz kommen.

# Modulares und skalierbares Automatisierungskonzept für die Montage von Steckverbindern

Der Kunde Harwin ist von der Festo Lösung überzeugt

**FESTO**



## Festo Lösung

„Die Lösungen von Festo garantieren uns die Genauigkeit, die Flexibilität und Zuverlässigkeit die wir benötigen, um qualitativ hochwertige Steckverbinder für die Elektronikindustrie herzustellen.“

### **Paul McGuinness**

Produktionsleiter bei Harwin

# Modulares und skalierbares Automatisierungskonzept für die Montage von Steckverbindern

Die Montagelinie für Gecko-Steckverbinder besteht aus drei zentralen Stationen

**FESTO**



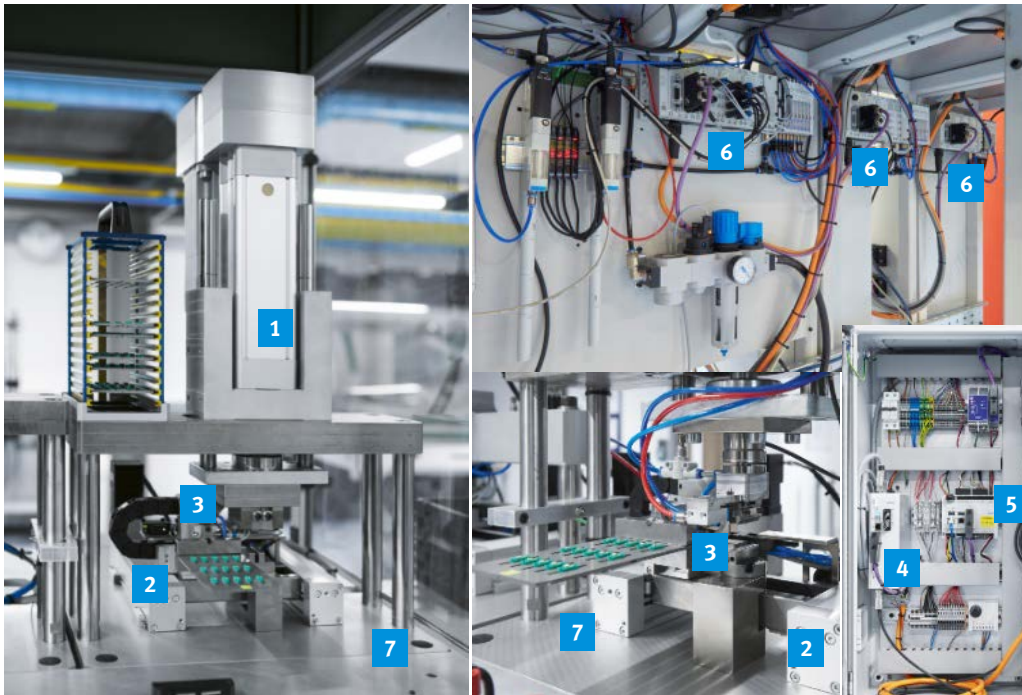
- 1 Zuführen der Stiftkontakte in die Steckergehäuse (Pin-Einschießgerät):**  
Die Werkstückträger mit den erforderlichen Steckverbinder-Formteilen bestückt und anschließend mit dem kompakten Handlingsystem YXMx zum Einschießen der Kontaktstifte positioniert.
- 2 Eindrücken von Stiften:**  
Die Servopresse drückt die Kontaktstifte in das Steckergehäuse. Der Präzisionsgreifer HGPT von Festo fixiert dabei die Werkstückträger mit den Steckergehäusen beim Einpressvorgang der Pins.
- 3 Biegen der Kontaktstifte:**  
Auch in der letzten Station zum Biegen der Kontaktstifte sind das Handlingsystem YXMx und der Servopressen-Bausatz YJKP im Einsatz, um die Kontaktstifte präzise auf den erforderlichen Winkel zu biegen.

**1 ... 3** Die Steuerung der elektrischen und pneumatischen Antriebe übernimmt in allen Stationen eine CECC-X Steuerung in Kombination mit einer CPX/MPA Ventilinsel.

# Modulares und skalierbares Automatisierungskonzept für die Montage von Steckverbindern

Festo Lösung: Standardmodule, gemeinsame Teile

**FESTO**



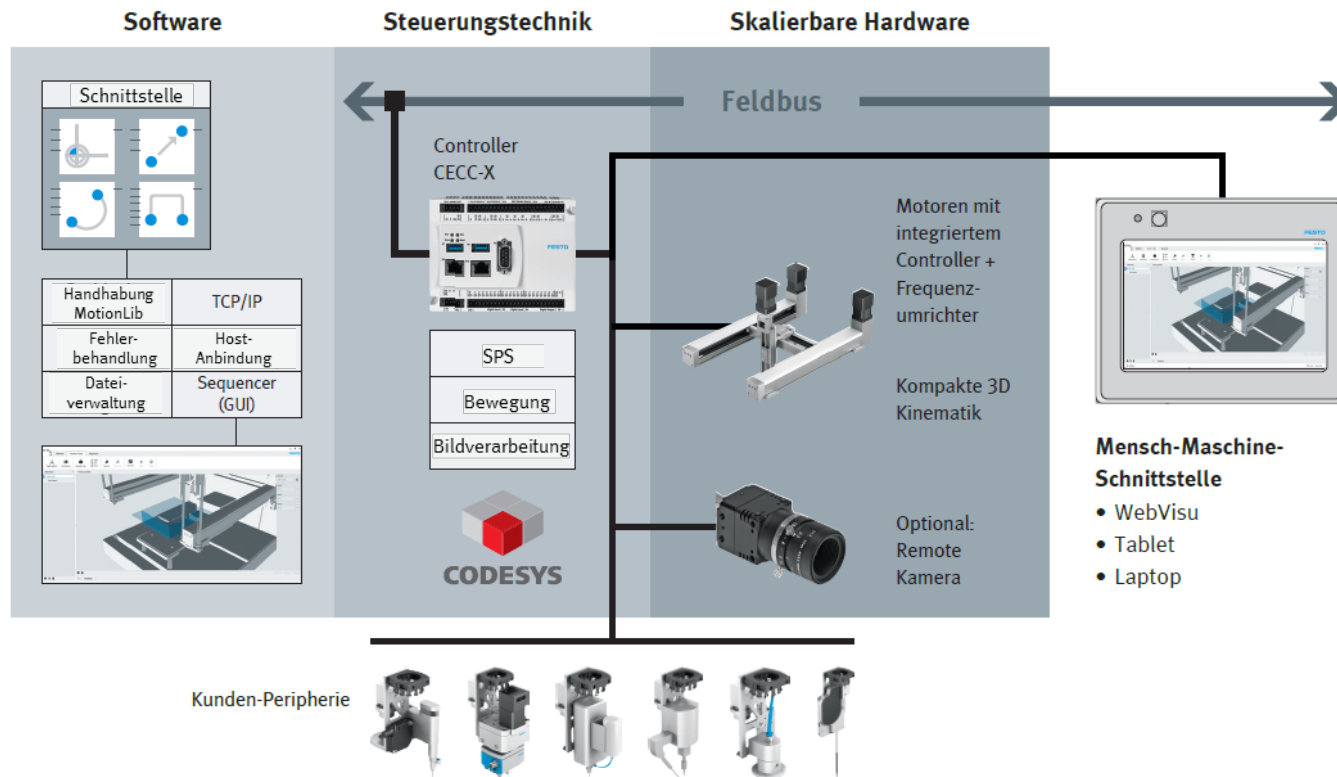
Alle Stationen basieren auf Modulen mit möglichst viele Standardteilen:

- 1 Servopressen-Bausatz YJKP
- 2 Platzsparendes Handlingsystem YXMx
- 3 Präzisionsgreifer HGPT
- 4 MotorcontrollerCMMP-AS
- 5 Steuerung CECC-X (SPS)
- 6 Ventilinsel CPX/MPA
- 7 Gemeinsame Anschlussplatte

1 ... 3 Die Steuerung der elektrischen und pneumatischen Antriebe übernimmt in allen Stationen eine CECC-X Steuerung in Kombination mit einer CPX/MPA Ventilinsel.

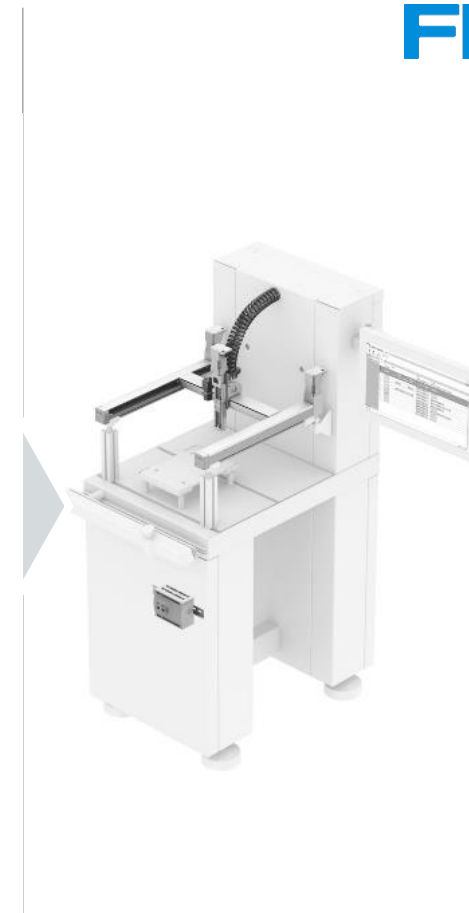
# Modulares und skalierbares Automatisierungskonzept für die Montage von Steckverbindern

## Kleinbauendes Handlingsystem: Systemstruktur



### Mensch-Maschine-Schnittstelle

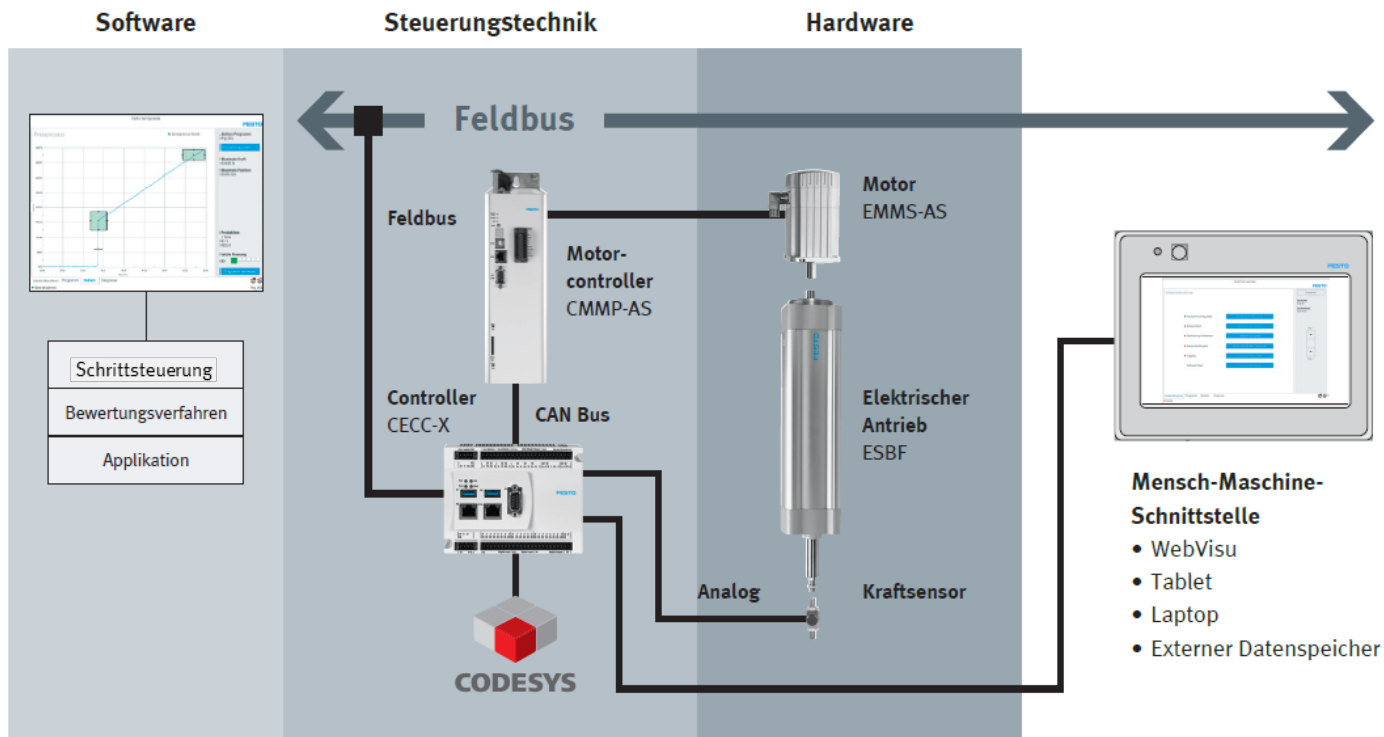
- WebVisu
- Tablet
- Laptop



**FESTO**

# Modulares und skalierbares Automatisierungskonzept für die Montage von Steckverbindern

## Servopressen-Bausatz: Systemstruktur



**FESTO**



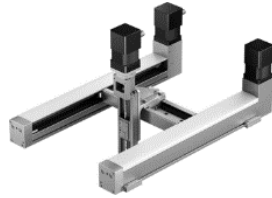
# Handhabungslösung zum Verfahren und Positionieren eines Dosierkopfes

## Komponenten der Lösung im Detail



### Ventilinseln CPX/MPA

- Proportionaltechnik
- Integrierte Komfort-Diagnose dank serieller Verkettung
- Bis zu 8 Spannungszonen
- Ansteuerung über Feldbus oder Steuerblock
- Max. 64 Ventilplätze/max. 128 Magnetspulen
- Digitale Ein-/Ausgänge, analoge Ein-/Ausgänge
- Parametrierung von Ein- und Ausgängen
- Integrierte Komfort-Diagnose
- Präventive Wartungskonzepte



### Platzsparendes Flächenportal EXCM-30

- Hublänge X-Achse: 100 ... 700 mm
- Hublänge Y-Achse: 110, 160, 210, 260, 360
- Nennlast bei maximaler Dynamik: 3kg
- Maximale Beschleunigung: 10 m/s<sup>2</sup>
- Maximale Geschwindigkeit: 0,5 m/s
- Schrittmotoren mit integriertem Controller und Frequenzumrichter



### Elektrozyylinder ESBF + Servomotor EMMS-AS

- Vorschubkräfte bis zu 17 kN
- Baugröße 32, 40, 50, 63, 80, 100
- Hublänge 30 ... 1500 mm
- Kraft: 600 ... 17000 N
- Motor über Axial- bzw. Parallelbausätze anbaubar
- Kugelgewindeantrieb im Clean Design
- Führungseinheit EAGF inklusive
- Zur Verdrehsicherung von Elektrozylindern ESBF und EPCO bei hohen Momenten
- Kugelumlauführung



### Parallelgreifer HGPT

- Baugröße 16, 20, 25, 35, 40, 50, 63, 80
- Greifkraft (Standard): 106 ... 3102 N
- Greifkraft (Hochleistung): 192 ... 6300 N
- Wiederholgenauigkeit:  $\pm 0,01 - \pm 0,025$



### Steuerung CECC-X

- Viele Funktionen auf kleinstem Raum
- Hohe Leistung (Dual-Core-Prozessor)
- Schnittstellenvielfalt
- Programmierung auf Basis CODESYS V3
- Zukunftsfähig für Industrie 4.0 durch OPC-UA-Schnittstelle

**FESTO**