

Mit CPX zum Nockenschalter-Innenleben

# Rasant zum Rastenwerk

**Drei, zwei, eins** – fertig ist das Rastenwerk für den Nockenschalter: Der Fertigungsautomat von Kraus & Naimer – traditionsreicher Schrittmacher in der Schaltgerätetechnik – macht's möglich. Für Bewegung sorgen dabei Komponenten von Festo. Das Motto: gleichzeitig, statt nacheinander.



Bilder: Contentmanufaktur / Lille

**O**b Lebensmittel-, Auto- oder Pharmaindustrie, es gibt kaum einen Bereich, in dem sie nicht zum Einsatz kommen: Nockenschalter. Egal, in welcher Größe, egal in welcher Beschaffenheit – Kraus & Naimer „schaltet und waltet“ ruck, zuck. Das Wiener Unternehmen gilt seit mehr als hundert Jahren als Schrittmacher auf dem Gebiet der Schaltgerätetechnik. Und so war auch bei der neuen Anlage zur Fertigung von Rastenwerken für Nockenschalter Tempo angesagt: Aus acht mach eins – in nur drei Sekunden. Für den nötigen Speed sorgen elektrische- und pneumatische Komponenten von Festo.

## Von der Kellerwerkstätte zum Global Player

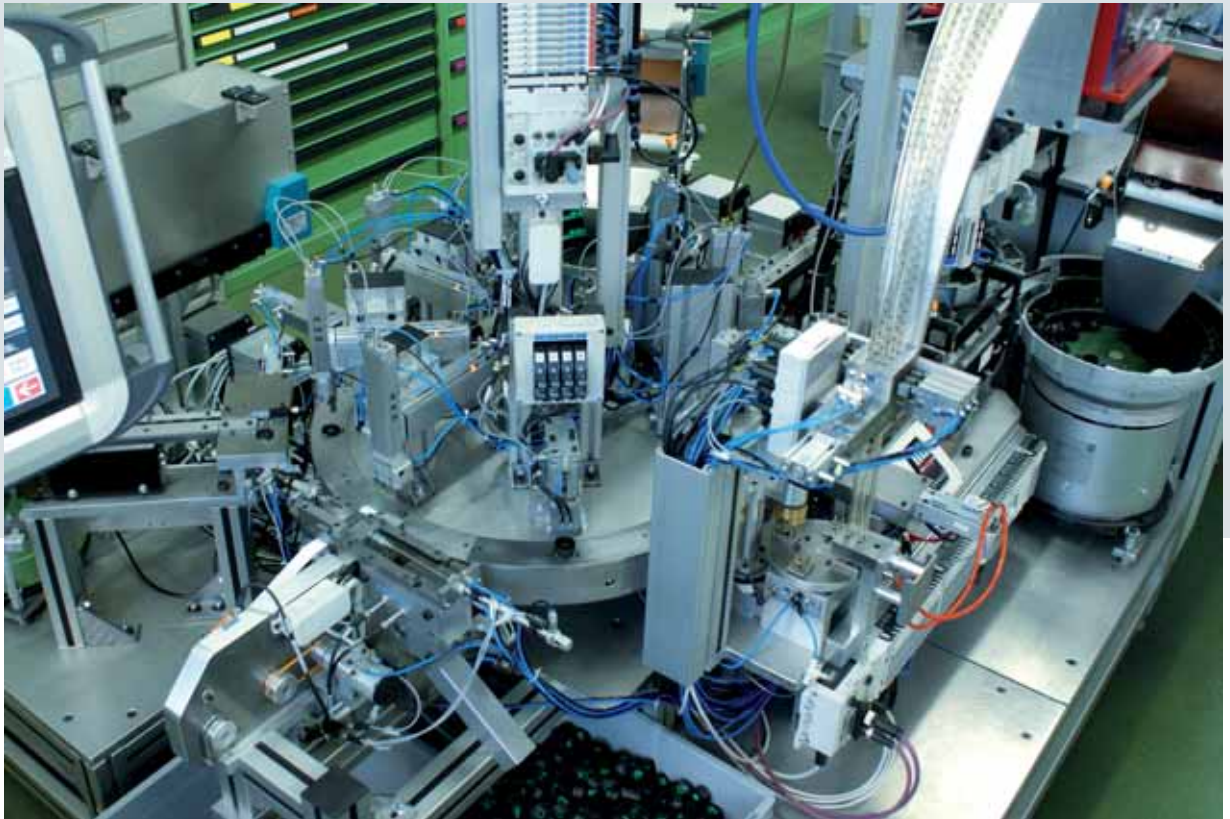
Im Jahre 1907 in einem Keller in Wien gegründet, hat sich Kraus & Naimer zu einem weltweit tätigen Konzern mit 18 Vertriebsgesellschaften entwickelt. Das Kerngeschäft: die Herstellung von Nocken- und Lasttrennschaltern. Heute fertigen und vertreiben rund 1.100 Mitarbeiter bei Kraus & Naimer jährlich etwa 4,3 Millionen Schaltgeräte. Qualität, Innovation und Kundendienst werden dabei großgeschrieben. Unter dem Motto „Bewährtes kontinuierlich verbessern“ wurde in den vergangenen Jahren unter anderem der kleinste Nockenschalter der Welt entwickelt.

## Vom Schüttgut zum Rastenwerk

Kompaktheit zeichnet auch den Rastenwerk-Fertigungsautomaten für Nockenschalter aus. Die Herausforderung: Acht Einzelteile in verschiedenen Ausführungen müssen zu einem Rastenwerk zusammengesetzt werden – und das so schnell wie möglich. Der Prozess im Schnelldurchlauf: Bevor's losgeht, befinden sich die Einzelteile als Schüttgut in Töpfen. Deren Ausrüstung haben die Experten von Kraus & Naimer selbst entwickelt. „Durch unsere individuelle Lösung können wir die Teile nicht nur optimal vereinzeln, sondern haben auch die Möglichkeit, verschiedene Rastenwerke ohne



**Rastenwerk für Nockenschalter:**  
Das Werk besteht aus insgesamt acht Einzelteilen.



**Fertigungsautomat** zur Zusammenstellung des Rastenwerks für Nockenschalter.

aufwendiges Umrüsten zu fertigen“, erklärt Johann Kainz, Leitung Automation Kraus & Naimer.

#### **Karussell ohne Rast**

Ist die Vorbereitung abgeschlossen, kann das Stecken beginnen: Zuerst wird der Deckel des Rastenwerks auf dem Rundtisch platziert und mechanisch fixiert. Danach wird die Schallnocke eingesetzt und durch einen Stift gehalten. Beim nächsten Stopp – der Richtstation – wird dafür gesorgt, dass in der folgenden Station die Rastplatte lagerichtig aufgebracht werden kann. Dann geht's ab in die Fettstation. Hier wird ein möglicher

Reibungsverschleiß durch eine vollautomatische Fetteinbringung minimiert. Maximal hingegen war der Konstruktionsaufwand bei der sechsten Station, in der Federn und Grundkörper gemeinsam auf den Rundteller gesetzt werden. „Die Federförderung gehört in Sachen Vorrichtungsbau zu den besonderen Herausforderungen – die Automationslösung hier ist eine Eigenkreation, die uns in Zusammenarbeit mit Festo optimal gelungen ist. Der Clou: Wir setzen auf zwei Förderer, wodurch unterschiedliche Federkombinationen einfach möglich sind“, freut sich Johann Kainz über die Zeitersparnis.

#### **Zwei Teller, ein Ganzes**

Die Federn durchlaufen zuerst die Vereinzelung und fallen dann auf einen Rundteller mit vier Messingstiften. Der Teller dreht sich um 90 Grad, ehe ein zweiter Drehteller ins Spiel kommt. Auf diesem befindet sich der Grundkörper, der mithilfe einer Messingglocke von oben nach unten auf die Federn gedrückt wird. Dann werden die Federn magnetisch nach oben gezogen und fixiert. Nun ist das Rastenwerk fertig – fehlt nur noch die Kontrolle. Mittels induktiver Sensoren wird geprüft, ob die Metallfedern vorhanden sind. Schlechteile werden ausgeschleust. Ist alles in Ordnung, wird der Teil dem Rund-







**Zwei CPX/MPA-Ventilinselkombinationen** versorgen die gesamte Pneumatik auf dem Fertigungsautomaten.



**Die Sensordaten** werden über das CPI-Bus-system an die Steuerung weitergeleitet.



**Zwei Rundschttsiche vom Typ DHTG** nehmen auf Messingstiften vier Federn auf und stellen sie für die Bestückung bereit.

teller entnommen, in eine Prägestation gesetzt und gekennzeichnet. Drei Sekunden – und aus zehn Einzelteilen wurde ein Ganzes.

#### **Weniger Aufwand, höhere Effizienz**

Kurze Taktzeiten verlangen nach schnellen Bewegungen. Und so steht auf der Maschine von Kraus & Naimer nichts still. Dafür sorgen zahlreiche elektrische und pneumatische Komponenten von Festo. Die Ansteuerung der gesamten Pneumatik auf dem Fertigungsautomaten übernehmen zwei CPX/MPA-Ventilinselkombinationen. „Auch die immense Arbeits- und Platzersparnis hat für diese dezentrale Lösung gesprochen. Aufgrund ihrer kompakten Bauweise können wir die CPX genau dort platzieren, wo wir sie brau-

chen. Den Verdrahtungs- und Verschraubungsaufwand konnten wir so auf ein Minimum reduzieren“, hebt Kainz die Vorteile hervor. Die Sensordaten werden zuverlässig über das CPI-Bussystem von Festo an die Steuerung weitergeleitet. Alles dreht sich und bewegt sich – schon zu Beginn des Prozesses: Zwei pneumatische Minischlitten von Typ DGSL, kombiniert zu einer Pick-and-Place-Einheit, sorgen für die Einbringung des Deckels. In Station Nummer drei erfolgt die richtige Positionierung des Teils mit einer DSL-Schwenk-Lineareinheit. Und in der Prägestation bewerkstelligt ein Drehzylinder mit Freilauf den Vorschub der Prägefolie.

#### **Der Drehwurm lässt grüßen**

Besonders viel Tüftelei war bei Station

sechs gefragt – das technische Highlight der Anlage. „Gefordert war eine Taktzeit von drei Sekunden und eine Schichtleistung von mindestens 5.000 Stück. Um das zu erreichen, war für uns klar: Was früher nacheinander passiert ist, muss heute gleichzeitig geschehen“, so Johann Kainz. Gesagt, getan: Durch den Einsatz der beiden pneumatischen Rundschttsiche vom Typ DHTG ist es Kraus & Naimer gelungen, das Vereinzeln der Federn und das Bereitstellen des Grundkörpers parallel durchzuführen. Die Vereinzeln der Federn wird dabei von HPV-Vereinzelnern aus dem Hause Festo übernommen.

#### **„Alles, was wir brauchen“**

Schnelle Durchlaufzeiten, kompakte Bauweise, robuste Komponenten: Bei der Ent-



Zwei DGS-Minischlitten kombiniert zu einer Pick-and-Place-Einheit.



Die Vereinzelnung der Federn übernimmt ein HPV-Vereinzler von Festo.

wicklung des Fertigungsautomaten hatte Kraus & Naimer hohe Erwartungen hinsichtlich Automatisierung – ein klarer Fall für Festo. Von der Konstruktion bis zur Fertigstellung der Anlage hat der Automatisierungsspezialist die Techniker von Kraus & Naimer mit Rat und Tat begleitet. Johann Kainz: „Wir schätzen die kompetente Beratung durch Festo-Fachberater Eduard Lachnit und die umfassende, technisch ausgereifte Produktpalette, da sie unsere Arbeit enorm vereinfacht. Im Handhabungsbaukasten von Festo finden wir alles, was wir brauchen – vom Antrieb bis zur Kommunikations- und Steuerungs-lösung.“ ■

[www.krausnaimer.at](http://www.krausnaimer.at)  
[www.festo.at](http://www.festo.at)



Ing. Jürgen Pürzel, Elektrische Konstruktion Kraus & Naimer, Eduard Lachnit, Festo-Fachberater, Johann Kainz, Leitung Automation Kraus & Naimer und Ing. Gerald Schlager, Konstruktion Mechanik Kraus & Naimer.