

# Feedback vom Frontend

**AUTOMATISIERUNG** – Handhabung, Montage und Robotik erfordern eine leistungsfähige und anpassungsfähige Greiftechnik. Integrierte Sensoren eröffnen dabei völlig neue Möglichkeiten.



1



2

**1** Beim Einsatz im Kleinteilegreifer MPG-plus ersetzt der Infrarot-Sensor OAS in vielen Fällen aufwendige Vision-Systeme.

**2** Der Ethernet-, DeviceNet-, Profinet- und CAN-taugliche High-Speed-Kraft-Momenten-Sensor FTNet kann bis zu 16 verschiedene Kraft-Messbereiche detektieren.

Ein unerlässliches Element bei nahezu jeder Anwendung in Handhabung, Montage und Robotik ist eine geeignete Sensorik. So ermöglichen Sensoren speziell in Zusammenarbeit mit Greifern und anderen Aktoren eine flexible Automatisierung von Fertigungsprozessen. Das Programm des Spann- und Greiftechnikspezialisten Schunk aus Lauffen am Neckar enthält deshalb eine Reihe universell einsetzbarer Sensoren mit unterschiedlichen Wirkprinzipien, die oft unmittelbar mit dem Aktor verschmelzen und sich vergleichsweise einfach programmieren lassen.

## Schnelle Programmierung

Ein gutes Beispiel dafür liefern die universell einsetzbaren C-Nuten-Magnetschalter der Baureihe MMS 22-PI, die die Fingerpositionen von Greifern abfragen. Zur Programmierung der Schaltpunkte genügt es, ein berührungslos wirkendes magnetisches Teachwerkzeug an den Greifer anzuschließen, die Greiferfinger in ihre Ausgangs- und Zielpositionen zu verfahren und dabei jeweils das Teachwerkzeug zu betätigen. Verglichen mit herkömmlichen Magnetschaltern, bei denen die Schaltpunkte mechanisch eingestellt werden, sparen diese Sen-

## Sensoren ermöglichen eine flexible Automatisierung von Fertigungsprozessen.

soren bis zu 90 Prozent der Einrichtzeit. Bei Bedarf lassen sich auch die Ausschaltpunkte der Sensoren programmieren, um die Prozessstabilität der Anwendung zu erhöhen. Zudem ermöglicht der Sensor, unterschiedlich große Werkstücke mit Hilfe des Greifers zu unterscheiden. Die einstellbare Hysterese sowie die sichere Positionsabfrage auch bei sehr kleinen Hüben gewährleistet eine optimale Steuerung des Greifprozesses. Die freie Programmierbarkeit der Schaltpunkte sowie die frei wählbare Positionierung der Sensoren in der C-Nut erlauben einen flexiblen Einsatz bei verschiedenen Greifern und Anwendungen und erübrigen zudem spezielle Aussparungen an Adapterplatten. Besonders robuste HD-Varianten mit Edelstahlgehäuse erlauben Einsätze unter rauen Umgebungsverhältnissen.

Ähnlich komfortabel nutzbar ist der lediglich 4 Millimeter dicke analoge Magnetschalter MMS-A in Schutzart IP67, mit dem sich unterschiedlich große Teile präzise detektieren lassen. Der Sensor wird in die C-Nut von Greifmodulen integriert und liefert Positionsangaben über einen Wegmessbereich bis 30 Millimeter mit einer Auflösung von 0,1 Millimeter. Die optimale Abstimmung der Magnetschalter auf die relevanten Module aus dem Standardprogramm von Schunk gewährleistet eine hohe Wiederholgenauigkeit. In Kombination mit der Auswerteeinheit FPS-F5 lässt sich der Weggeber außerdem in einen Mehrbereichssensor verwandeln, der bis zu fünf beliebig einlernbare Zustände detektieren kann.

## Greifer als Messsystem

Hochgenaue Positionierungen ermöglicht der Analogsensor APS, mit dem sich jedes gegriffene Teil mit einer Auflösung im Mikrometerbereich vermessen lässt. Das mechatronische System erfasst dazu die Position der Greiferbacken mit einer Genauigkeit von 0,003 Millimeter. Über die SPS lassen sich beliebig viele Schaltpunkte definieren und so beliebig viele Teile bzw. Tole-

ranzbereiche unterscheiden. Die Sensoren ermöglichen auf diese Weise eine 100-prozentige, hochpräzise Teilekontrolle inklusive der für die Vermessung notwendigen Prozessschritte.

### **Integrierte Lageerkennung**

Einen Ersatz für aufwendige Visionsysteme bietet in vielen Fällen der infrarot-optische Abstandssensor OAS, der unmittelbar ins Zentrum des Greifers integriert wird. Der Sensor liefert in Echtzeit Daten darüber, wie weit ein Teil entfernt ist, beziehungsweise ob sich ein zu greifendes Teil zwischen den Greiferfingern befindet. Zudem können die Greifer damit die Form und Lage von Teilen erkennen, falsch gegriffene Teile detektieren sowie Teile zum Beispiel von einem Förderband abnehmen und stapeln. Der OAS arbeitet bei Temperaturen zwischen -10 und +55 Grad Celsius und erfüllt die Schutzart IP65. Kombinieren lässt er sich mit zahlreichen Greifertypen von Schunk. Beim Einsatz in Schwenkeinheiten ist der Sensor ins Innere gerichtet und wird dort zur Abfrage des Kolbens genutzt.

### **AUF EINEN BLICK**

- Die **Schunk GmbH & Co. KG** in Lauffen am Neckar ist ein führender Anbieter von Greifsystemen und Spanntechnik.
- Das Greiftechnik-Programm umfasst unter anderem Greif-, Dreh- und Linearmodule, Pick-and-Place-Einheiten sowie Zubehör für die Robotik. Dazu kommen Werkzeughalter, Drehfutter, Spannbacken und andere Spannsysteme.

[www.schunk.de](http://www.schunk.de)

Zahlreiche Möglichkeiten eröffnen die Sechs-Achs-Kraft-Momenten-Sensoren der Baureihe FT, mit denen sich auch schwierige Montage-, Bearbeitungs- und Finishing-Aufgaben zuverlässig automatisieren lassen, etwa robotergestützte Tests von PKW-Armaturen, die Montage von Fahrzeugdächern, das Reibrührschweißen von LKW-Kolben, das kraftgeregelte Anschleifen von Feinblechen in der Stahlindustrie oder auch Operations- und Rehabilitationsanwendungen in der Medizintechnik. Die Baureihe FT um-

fasst 16 Baugrößen für Kraftmessbereiche zwischen acht und 40.000 Newton, die mit einer Auflösung von bis zu  $\frac{1}{320}$  Newton ermittelt werden. Die integrierten Silizium-Dehnmessstreifen liefern ein 75-mal stärkeres Signal als konventionelle Sensoren mit Folienmessstreifen. Der lineare Messbereich, das extrem geringe Signalrauschen sowie der integrierte Temperaturengleich gewährleisten eine konstant hohe Messgenauigkeit im Prozessverlauf auch bei großen Temperaturschwankungen. Durch die Funktion der Multikalibrierung kann ein einziger Sensor zwei beziehungsweise im Falle des Ethernet-, DeviceNet-, Profinet- und CAN-tauglichen High-Speed-Sensors FTN bis zu 16 verschiedene Kraftmessbereiche detektieren. Eine komfortable Auswertung ermöglichen die Versionen FTD und FTS für den Einsatz mit gängigen Datenerfassungskarten und USB-Schnittstellen oder mit analogem und RS232-Anschluss. Dazu kommt der besonders kostengünstige Sechs-Achs-Kraft-Momenten-Sensor FTL mit komplett integrierter Auswertelektronik, der über CAN-Bus ausgewertet wird. **bt**