Fingerspitzengefühl für Roboter

Artikel vom **11. November 2025**
Sensoren

Roboter übernehmen immer komplexere Aufgaben in der Fertigung – doch ihre Präzision hängt von der Sensorik ab. Ein 6-Achsen-Kraft-Momenten-Sensor verleiht Robotern ein virtuelles Fingerspitzengefühl.



Der Kraft-Momenten-Sensor »FTS« von Schunk misst Kräfte und Momente in sechs Freiheitsgraden und sorgt für präzise Ergebnisse in automatisierten Fertigungsprozessen. Bilder: Schunk

Roboter übernehmen immer komplexere Aufgaben in der Fertigung – doch ihre Präzision hängt von der Sensorik ab. Der 6-Achsen-Kraft-Momenten-Sensor »FTS« von Schunk verleiht Robotern ein virtuelles Fingerspitzengefühl: Er misst Kräfte und Momente hochauflösend in allen sechs Freiheitsgraden, ermöglicht adaptive Bewegungen und sorgt für zuverlässige Prozesskontrolle. Ob beim Positionieren empfindlicher Batteriezellen, beim Bestücken von Platinen oder in Therapierobotern – der »FTS« macht automatisierte Abläufe sicherer, effizienter

und reproduzierbar. Eine zentrale Rolle spielt die Sensorik zwischen Roboterflansch und Endeffektor. Mit dem neuen Portfolio »Robot-PLUS« bietet Schunk eine modulare Lösung für diesen Bereich – bestehend aus Werkzeugwechslern, Ausgleichseinheiten und Kraft-Momenten-Sensoren.

Präzision und Sensitivität im Endeffektor

Herzstück des Portfolios ist der 6-Achsen-Kraft-Momenten-Sensor »FTS«. Er verleiht Robotern das nötige »Fingerspitzengefühl«, um selbst anspruchsvolle Aufgaben mit höchster Genauigkeit zu bewältigen. Der Sensor misst Kräfte und Momente in allen sechs Freiheitsgraden und sorgt so für eine präzise Prozessüberwachung – etwa bei der Qualitätskontrolle, in Schleif- und Montageprozessen oder der automatisierten Handhabung empfindlicher Komponenten.

Viele Einsatzfelder

Besonders in der E-Mobilitätsproduktion zeigt sich der Nutzen des »FTS«: Beim Einsetzen von Batteriemodulen in Klebebetten stellt der Sensor sicher, dass jede Zelle mit konstanter Anpresskraft fixiert wird – eine Grundvoraussetzung für Sicherheit und gleichbleibende Qualität.



In der Automobilindustrie ermöglicht der »FTS« die haptische Prüfung von Bedienelementen durch exakte Kraftmessung beim Greifen und Betätigen.

In der Elektronikfertigung ermöglicht die hohe Auflösung des Sensors das schonende Platzieren empfindlicher Bauteile auf Platinen, ohne diese zu beschädigen.



In der Medizintechnik unterstützt der Sensor Therapieroboter bei der präzisen Bewegung von Gelenken – für eine sichere und kontrollierte Patientenmobilisierung.

Auch in der Medizintechnik findet der »FTS« Anwendung: In Therapierobotern unterstützt er die kontrollierte Bewegung einzelner oder mehrerer Gelenke. Dabei misst er Kräfte, Bewegungsumfang und Koordinationsparameter und ermöglicht so individuell angepasste Rehabilitationsprogramme.

Intelligente Sensorik mit DMS-Technologie

Für maximale Präzision nutzt der »FTS« Dehnmessstreifen (DMS), die selbst kleinste Verformungen im Sensorkörper erfassen und in elektrische Signale umwandeln. Eine rauschoptimierte Signalverarbeitung sorgt für hohe Auflösung und Signalgüte.

Der robuste Grundkörper zeichnet sich durch hohe Steifigkeit und Langlebigkeit aus, was auch bei dynamischen Anwendungen eine konstante Messgenauigkeit gewährleistet. Der Sensor ist nach Schutzart IP67 ausgeführt und somit auch für anspruchsvolle Industrieumgebungen geeignet. Integrierte LEDs informieren über Stromversorgung, Kommunikation und Sensorstatus.

Einfache Integration und Kompatibilität

Der »FTS« lässt sich schnell und unkompliziert in bestehende Systeme integrieren. Standardisierte ISO-Anschraubbilder sowie Adapterplatten ermöglichen eine flexible Montage. Über die Interface-Box mit EtherNet/IP-, EtherCAT- und PROFINET-Schnittstellen kann der Sensor nahtlos in industrielle Netzwerkstrukturen eingebunden werden. Eine benutzerfreundliche Softwareoberfläche erleichtert Inbetriebnahme und Parametrierung.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag