



Neue Generation von Funksensoren optimiert  
Energieverbrauch und Einbauflexibilität

## Sensorik wird smart und kabellos

In vielen Anwendungen der Robotik, im Werkzeug- und Formenbau oder in der Handhabungstechnik stoßen kabelgebundene Sensoren an ihre Grenzen. Funksensoren bieten hier eine flexible Alternative – besonders, wenn sie sich selbst kalibrieren und mit minimalem Energieeinsatz arbeiten. Eine neue Sensorgeneration zeigt, wie sich diese Technologie weiterentwickelt hat und welche Einsatzfelder sie erschließt.

TEXT: Sascha Elsner, steute Technologies BILDER: steute



Gerade in der Robotik bietet der Einsatz von Funkschaltgeräten Vorteile.

Es gibt Maschinenkomponenten und -konstruktionen, bei denen Leitungen für die Energie- und Signalführung zu Schaltern und Sensoren einfach hinderlich sind. Das gilt z. B. für die Detektion von Werkstücken oder Werkzeugen an drehbaren Robotergreifern oder für die Positionsüberwachung von Bauteilen auf Rundtischen. Hier müssten – bei kabelgebundener Kommunikation – Schleifringe oder andere verschleißbehaftete Energieführungen zum Einsatz kommen.

### Funk als Alternative zum Kabel

In diesen – und vielen anderen – Fällen bietet sich der Einsatz von Alternativen zu kabelgebundenen Sensoren an. Eben solche (Funk-)Sensoren gehören zum Programm des steute-Geschäftsbereichs Controltec. Sie werden über ein separates Modul – an das auch mehrere Sensoren angeschlossen werden können – mit Batteriestrom versorgt, und das Modul übernimmt auch die bidirektionale und kabellose Kommunikation mit der Empfangseinheit. Die eigens für diese Anwendungen entwickelte sWave-Funktechnologie ist in verschiedenen Frequenzen (868, 915, 917 und 922 MHz) verfügbar und damit in vielen Ländern einsetzbar. Die kontinuierliche Energieversorgung

über eine Lithium-Batterie erlaubt die Nutzung von Zusatzfunktionen wie z. B. die Überwachung des Schaltgerätes per Statussignal und das Management der Signalübertragung bei möglichen Interferenzen durch die LBT („Listen before talk“)-Technologie.

### Beispiel: Positionsüberwachung an drehbarem Robotergreifer

Den konkreten Nutzen eines Funkensors in automatisierten Anlagen zeigt der um 360° drehbare Robotergreifer in einer Gießerei. Nachdem er ein Gehänge mit einer Gusstraube gegriffen hat, muss dieses Gehänge mit dem Greifer verbolzt werden, weil es in einem Tauchbecken dreidimensional bewegt wird. Dabei kam es vor, dass der Bolzen des Greifers nicht in das Gehänge einfuhr, was die Anlage nicht detektieren konnte. Die Folge: Die Gusstraube pendelte und konnte beschädigt werden oder mit Anlagenkomponenten kollidieren.

Abhilfe schaffte hier ein Funk-Induktivsensor von steute. Er detektiert, ob der Bolzen in das Rohr eingefahren ist und sendet das entsprechende Signal per Funk an die Anlagensteuerung. Dabei kann der Anwender weiterhin auf Leitungen bis

zum Greiferkopf verzichten. Diese Lösung bewährt sich so gut, dass die Gießerei sukzessive weitere Roboter mit Funk-Induktivsensoren der Baureihe RF IS ausrüstet.

### Neue Generation von Funk-Induktivsensoren

Eben diese Baureihe hat steute in den vergangenen Monaten einer grundlegenden Überarbeitung unterzogen und wird das Ergebnis erstmals auf der SPS 2025 vorstellen. Zwei Ziele standen im Fokus des Re-Designs. Das erste: Die zylinderförmigen Sensoren in den Durchmessern M 8, M 12, M 18 und M 30 eignen sich jetzt auch für den bündigen Einbau. Das war bisher nicht möglich, weil Induktivsensoren mit fest eingestelltem Schalterpunkt in einem solchen Fall das umgebende metallische Material erfassen und entsprechend schalten. Damit war der Einsatz in einigen Anwendungen bisher nicht möglich – z. B. beim Erfassen von Werkstücken in Werkzeugmaschinen oder Montage- und Handhabungseinheiten.

### Digitale Autokalibrierung

Dieser zusätzliche Anwendungsbereich wird jetzt durch das Merkmal der digitalen Autokalibrierung ermöglicht.

Funk-Induktivsensoren der Baureihe RF IS mit Funkmodul RF 96 ST (schwarz) und Empfangseinheit (weiß)



Das heißt: Die Induktivsensoren sind nicht wie bisher mit einem festen Schaltpunkt ausgestattet, sondern passen den Schaltpunkt automatisch und dynamisch an die jeweiligen Gegebenheiten an. Dazu gehört auch das Unterscheiden zwischen bündigem und nicht bündigem Einbau. Sogar an dynamische Veränderungen wie z. B. zunehmende Verschmutzung kann sich die Sensorik anpassen. Die Sensoren sind somit immer einsatzfähig und schalten nur dann, wenn die Situation bzw. der Bedienerwunsch es erfordert.

### Funksensorik mit minimiertem Energieverbrauch

Das zweite Ziel der Optimierung – Reduzierung des Energieverbrauchs – konnte ebenfalls erreicht werden. Mehrere konstruktive Maßnahmen bewirken, dass die Batterielaufzeit in den Universal-Funkmodulen, die sich für den Anschluss von bis zu vier RF IS FL eignen, jetzt deutlich verlängert ist. Insgesamt konnte der Energiebedarf im Vergleich zum Vorgängermodell um rund 80 % reduziert werden.

steute wird die neue Funksensor-Baureihe auf der SPS 2025 erstmals vorstellen. Zu den typischen Anwenderbranchen der Serie RF IS FL werden der Werkzeug- und Formenbau gehören sowie die Robotik und die Montage- und Handhabungstechnik. In beiden Branchen erkennt der Sensor z. B. die Belegung von Werkzeugen mit Werkstücken oder das Vorhandensein bzw. die Position von Metallbauteilen in der automatisierten Montage.

**sps** Halle 9, Stand 140