

ke

# NEXT

09/2013

www.konstruktion.de  
Einzelpreis 30,- €  
September 2013  
30484

## KONSTRUKTION & ENGINEERING

MECHATRONIK · AUTOMATION · MOBILITÄT · ERNEUERBARE ENERGIE



<b>DIE MÖGLICHMACHER</b>	
Was Balluff mit IO-Link plant	96
<b>ALLES GUT GESTYLT</b>	
Vorschau Fachpack	80
<b>EIN STABILES JAHR 2013</b>	
Messevorschau EMO	86

Cooler Video  
zum Titel:

[www.konstruktion.de/23457](http://www.konstruktion.de/23457)



Nehmen dem Zahnarztbesuch zwar nicht den Schrecken, können aber zumindest für eine bequeme Liegeposition sorgen: Sensoren und sichere Messtechnik von Siko.



Bild: fhmedien\_de - Fotolia

# Berührungslos messen

## Messtechnik in der Medizin-, Analyse- und Labortechnik

Sensoren, die in Geräte der Medizin-, Analyse- oder Labortechnik eingebaut werden, müssen besonders hohe Anforderungen erfüllen. Hohe Genauigkeit, die Unempfindlichkeit gegenüber externen Störungen sowie eine hohe Sicherheit stehen im Fokus. Häufig wünschen sich die Gerätehersteller auch kundenspezifische Anpassungen des Messsystems für ihre Applikation.

**D**ank langjähriger Erfahrung bietet Siko in Buchenbach bei Freiburg ein breites Messtechnik-Portfolio für Kunden aus der Medizin-, Labor- und Analysetechnik. Wenn sich Zahnarztstühle, Operationstische oder Behandlungsliegen für den Patienten angenehm und ruckfrei verstellen lassen, dann ist das auch den magnetischen Längen- und Winkelmess-Systemen, Seilzuggebern oder Neigungssensoren des Unternehmens zu verdanken. So kommt die Messtechnik unter anderem in Patientenliegen zur Höhenverstellung oder zur exakten Positionierung von Operationsliegen zum Einsatz.

Siko kann zur Erfüllung der Kundenanforderungen auf mehr als 50 Jahre technisches Know-how und auf einen hohen Grad an Innovationsfreude bauen.

Eine schnelle und zuverlässige Umsetzung von Projekten inklusive eines gemeinsamen Freigabeprozesses mit OEM-Kunden gehören zur Routine des Schwarzwälder Unternehmens, das weltweit rund 220 Mitarbeiter beschäftigt und neben einem globalen Vertriebspartner-Netzwerk auch über Niederlassungen in der Schweiz, Italien, USA, China und Singapur verfügt. Denn man möchte auch vor Ort den nahen Kundenkontakt sowie einen guten Service und technischen Support bieten.



Bild: Siko

## Technik im Detail

### Magnetische Messtechnik und Seilzugtechnik

- **Magnetische Messtechnik MagLine:** Die Informationen auf einem Magnetband oder -ring werden von Sensoren umgewandelt und an eine Folgeelektronik übergeben. Messwerte von aktiven Sensoren werden in digitale Zählimpulse, analoge Sinus-Cosinus-Signale oder serielle Absolutwerte umgewandelt. Passive Sensoren müssen mit einer Anzeige oder Auswertelektronik kombiniert werden.
- **Seilzuggeber:** Lineare Wegmessung nach dem Seilzugprinzip in unterschiedlichen Bauformen und -größen. Je nach Ausführung stehen verschiedene Schnittstellen zur Messwertübertragung zur Verfügung.



Bild: Siko

Breites Produktspektrum für die Medizin- und Labortechnik: Linearmessung mit Seilzuggeber SG5, absolut messender Neigungssensor IK360 und absolut messender MagLine Sensor MSA501.

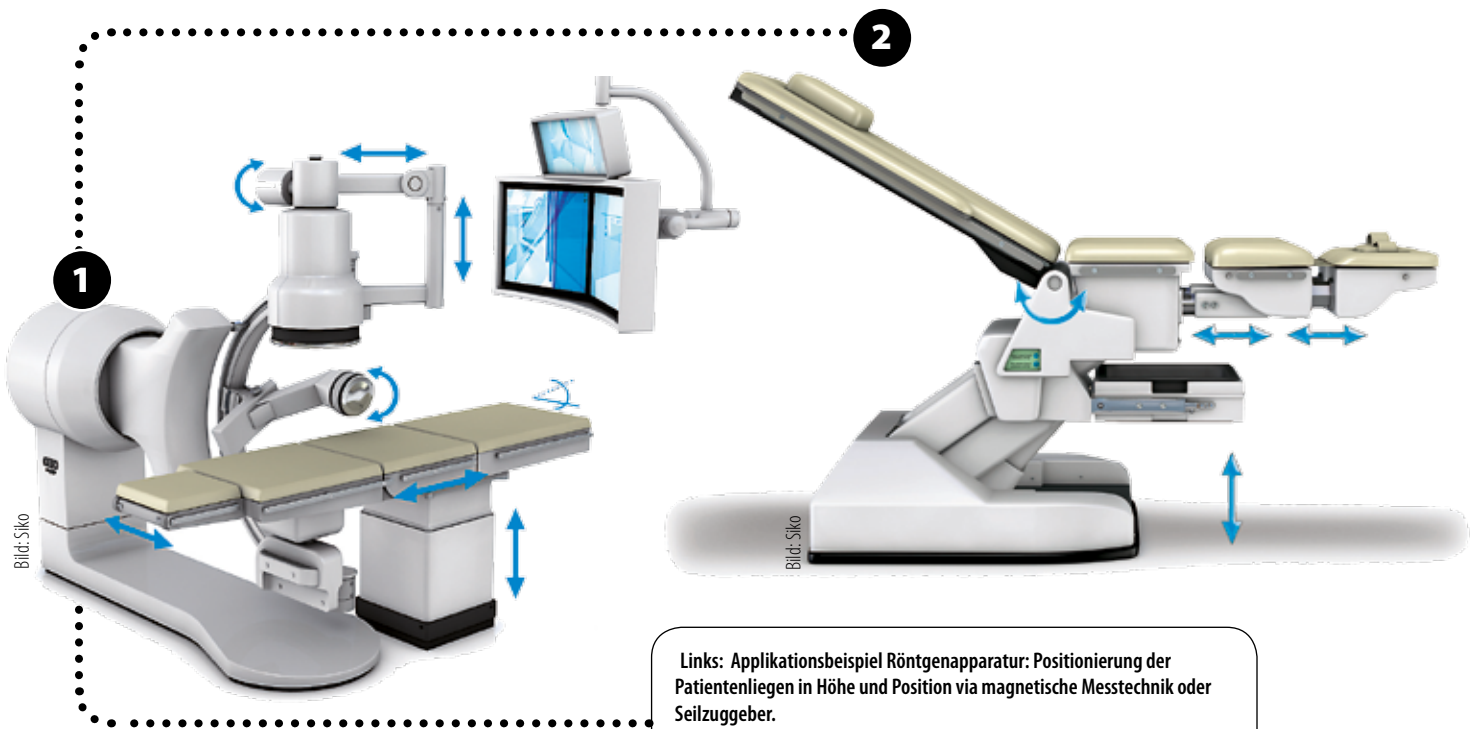
### Magnetische Messtechnik und Neigungssensoren

MagLine Magnetsensoren, aber auch Neigungssensoren wie der Siko IK360, eignen sich zur berührungslosen Längen-, Winkel- und Drehzahlerfassung. Zur linearen Patientenliegenverstellung bei CT-Scannern kommt zum Beispiel die quasi-absolute Messeinheit ASA110H zum Einsatz. Besonderheit des Messsystems ist die hohe Präzision und Wiederholgenauigkeit. Eine fest eingebaute Back-Up-Batterie dient bei einem Stromausfall als Garant zur Speicherung der Ist-Position. Damit wird eine sichere Positionserfassung auch im stromlosen Zustand ermöglicht. Die Lebensdauer der Batterie beträgt zehn Jahre.

Aber auch echt-absolute Sensoren wie der MSA501 mit zusätzlichem LD-Signal zur Erfassung der Regelung können in diesem Bereich punkten. Für diesen Sensor sprechen die hohe Genauigkeit ( $\pm 30 \mu\text{m}$ ) sowie der hohe Band/Sensorabstand (bis zu 1,3 mm) sowie die einfache Installation per Diagnose-LED. Für die Erfassung des genauen Drehwinkels der Öffnung eines Magnet-

Resonanz-Tomographen greift man auf die Innenabtastung mit speziellen kundenspezifischen Sensoren und einer hochgenauen Magnetringtechnologie zurück. Der OEM-Kunde erwartet in diesem Bereich eine sehr hohe Systemgenauigkeit von bis zu 20 Winkelsekunden bei einer Ringgröße von mindestens 1 m sowie eine hohe Auflösung, um dabei möglichst viele Schnittbilder des Patienten erstellen zu können. Eine einfache Montage des Messrings sowie die hohe Präzision des Messsystems sind in diesem Bereich ebenso Voraussetzung wie die Anforderung einer echt- oder quasi- absoluten Messung aus sicherheitstechnischen Aspekten.

Auch bei dreidimensional hochmodernen Röntgenanlagen spielen genaue Winkelsensoren eine wichtige Rolle. In diesem Bereich überzeugen insbesondere der Siko Inklinometer IK360 durch die einfache Drei-Punkt-Montage und die absolute berührungslose Winkelmessung über  $360^\circ$  mit einer Präzision von  $\pm 0,1^\circ$ , sowie einer Auflösung von  $0,01^\circ$ , so das Unternehmen. Weitere Merkmale sind die serielle Schnittstelle RS232, mit deren Hilfe die



Links: Applikationsbeispiel Röntgenapparat: Positionierung der Patientenliegen in Höhe und Position via magnetische Messtechnik oder Seilzuggeber.  
 Rechts: Exakte Positionierung einer Patientenliege mittels Seilzuggeber.

Winkelpositionen innerhalb von Zehntelsekunden auf dem angeschlossenen Laptop aktualisiert werden. Keine Selbstverständlichkeit: Auch hohe Röntgenstrahlung beeinflusst die Funktion der Neigungssensoren nicht.

### Seilzuggeber zur Linearmessung

Neben der magnetischen Messtechnik und Neigungssensoren werden auch Seilzuggeber mittlerweile im großen Umfang im Bereich der Medizin-, Analyse- und Labortechnik eingesetzt. Bei Seilzuggebern handelt es sich um zuverlässige, robuste und preisgünstige Lösungen zur linearen Wegmessung. Ein fast beliebiger Drehgeber kann über eine Trommel adaptiert werden. Durch einen integrierten Federmotor ist somit eine lineare Messung spielfrei, mit einer relativ kompakten Bauweise möglich. Somit sind auch Anwendungen mit sehr beengten Einbauverhältnissen einfach umzusetzen.

Die hohe Vielfalt von verschiedenen Signalausgängen beziehungsweise Schnittstellen ist einer der wichtigen Vorteile der Seilzuggebertechnik. Für viele Anwendungen in der Medizintechnik ist es auch entscheidend, dass die aktive Sensorik außerhalb kritischer Bereiche, wie etwa der Röntgenstrahlung platziert werden kann, da das Seil als solches in derartigen Anwendungen eher unkritisch ist.

Im Bereich der Operationstische und Zahnarztstühle, bei denen eine zuverlässige und automatische Positionierung gefordert ist, sind die Seilzuggeber aufgrund ihrer kompakten Bauform in den beengten Platzverhältnissen praktisch Standard für die jeweilige Positionsrückmeldung. Auch werden in diesen Bereichen Winkelmessungen über eine entsprechende Umlenkung des Seils erfolgreich umgesetzt.

Ebenso bei den so genannten CT-Scannern wird die Patientenliege mittels eines Seilzuggebers während des Scans positioniert.

Auch hier spielt die einfache Montage des Seilzuggebers sowie die Möglichkeit, die aktive Sensorik außerhalb des kritischen Scanbereichs zu positionieren, eine wichtige Rolle.

Im Bereich der Röntgenapparaturen werden Seilzuggeber bei der exakten und automatischen Ausrichtung der Kameras für Röntgenaufnahmen eingesetzt. Erneut ist die sehr kompakte Bauform der Seilzuggeber sowie deren sehr einfache Montage maßgebend, damit die Anwendung entsprechend umgesetzt werden kann.

Auch in den Randbereichen der Medizintechnik, wie in der Labortechnik sowie bei Rehaeräten, haben sich die Seilzuggeber schon vielfach bewährt. Aufgrund der Vielfalt der verfügbaren elektrischen Schnittstellen und der sehr einfachen Integration des Messsystems in vorhandene Systeme sind Seilzuggeber auch in zukünftigen Anwendungen der Medizintechnik nicht mehr wegzudenken.

### Wer die Wahl hat ...

Durch das umfangreiche Portfolio an Messtechnologien stehen oft verschiedene Produkte für Messaufgaben zur Wahl. Ob etwa für die Überwachung einer Patientenliege an einem Tomographen Seilzuggeber oder ein magnetisches Messsystem eingesetzt werden, kann unterschiedliche Gründe haben. In einem solchen Fall bietet das Produktspektrum Wahlmöglichkeiten, welche Messtechnologie der Kunde einsetzen möchte. Dies führt zu einer nicht zu unterschätzenden Flexibilität. Und so kann auf die technisch beste, preisgünstigste und sicherste Lösung zugegriffen werden. fa ■

### War dieser Beitrag für Sie nützlich? Schreiben Sie uns

Ihre Meinung an



leser@konstruktion.de

www.xing.com/net/ke

www.facebook.com/ke.next

Autoren

Kerstin Graw und  
Jürgen Schuh, Siko

