

Messtechnik für die Medizintechnik

Zuverlässig, langlebig und präzise: So lauten die Anforderungen an Weg-, Winkel- und Drehzahlmesstechnik, die in der Medizin-, Analyse- und Labortechnik eingesetzt werden soll.

Sensoren für Geräte der Medizin-, Analyse- oder Labortechnik müssen besonders hohe Anforderungen erfüllen. Hohe Genauigkeit, die Unempfindlichkeit gegenüber externen Störungen sowie eine hohe Sicherheit stehen im Fokus. Häufig wünschen sich Gerätehersteller zudem kundenspezifische Anpassungen. Mit all dem kann die Schwarzwälder Siko GmbH dienen.

So ist zum Beispiel die quasi-absolute Messeinheit ASA110H von Siko bei der linearen Patientenliegenverstel-

lung von CT-Scannern im Einsatz. Das Messsystem zeichnet sich durch hohe Präzision und Wiederholgenauigkeit aus. Eine fest eingebaute Back-up-Batterie speichert bei einem Stromausfall die Ist-Position. Damit wird eine sichere Positionserfassung auch im stromlosen Zustand ermöglicht.

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 vor allem die

hohe Genauigkeit von $\pm 30 \mu\text{m}$ sowie der hohe Band-Sensorabstand von bis zu 1,3 mm sowie auch die einfache Installation per Diagnose-LED.

Drehwinkelerfassung in einem MRT

Für die Erfassung des genauen Drehwinkels der Öffnung eines Magnetresonanz-Tomographen wird auf die Innenabstastung mit kundenspezifischen Sensoren und einer hochgenauen Magnetrings-Technologie zurückgegriffen. Der OEM erwartet in diesem Bereich eine sehr hohe Systemgenauigkeit von bis zu 20 Winkelsekunden bei einer Ringgröße von mindestens einem Meter sowie eine hohe Auflösung, um dabei möglichst viele Schnittbilder des Patienten erstellen zu können. Eine einfache Montage des Messrings ist in diesem Bereich ebenso eine Grundvoraussetzung wie die Anforderung einer echt- oder quasi-absoluten Messung aus sicherheitstechnischen Aspekten.

Auch bei hochmodernen 3D-Röntgenanlagen spielen genaue Winkelsensoren eine wichtige Rolle (Bild 1). In diesem Bereich überzeugt insbesondere der Inklinometer IK360 von Siko. Er zeichnet sich durch einfache Dreipunkt-Montage und absolute, berührungslose Winkelmessung über 360° mit einer Präzision von $\pm 0,1^\circ$ sowie einer Auflösung von $0,01^\circ$ aus. Weiteres Merkmal ist seine serielle Schnittstelle RS232, mit deren Hilfe die Winkelposition innerhalb von Zehntelse-

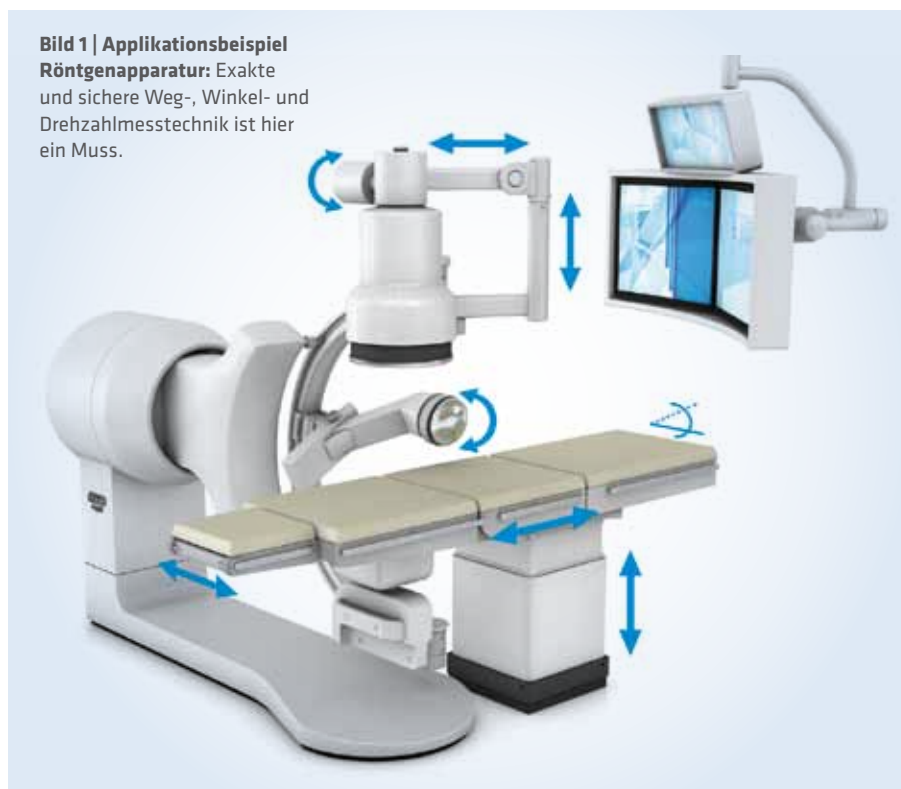


Bild 1 | Applikationsbeispiel Röntgenapparat: Exakte und sichere Weg-, Winkel- und Drehzahlmesstechnik ist hier ein Muss.

Bild: SIKO

kunden auf einem angeschlossenen Laptop aktualisiert werden kann. Keine Selbstverständlichkeit: Auch hohe Röntgenstrahlung beeinflusst die Funktion des Neigungssensors nicht.

Seilzuggeber taugen gut zur Linearmessung

Neben der magnetischen Messtechnik und Neigungssensoren werden mittlerweile auch Seilzuggeber im großen Umfang im Bereich der Medizin-, Analyse- und Labortechnik eingesetzt. Nahezu beliebige Drehgeber können hier 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.

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

Im Bereich von Operationstischen und Zahnarztstühlen, bei denen eine zuverlässige und automatische Positionierung gefordert ist, sind die Seilzuggeber aufgrund ihrer kompakten Bauform in den beengten Platzverhältnissen praktisch ein Standard für die je-



Bild 2 | Siko-Produktspektrum: Linearmessung mit Seilzuggeber SG5, absolut messender Neigungssensor IK360 und absolut messender Mag-Line Sensor MSA501 für Einsätze in der Medizin- und Labortechnik.

weilige Positionsrückmeldung. Auch werden in diesen Bereichen Winkelmessungen über eine entsprechende Umlenkung des Seils erfolgreich umgesetzt. Ebenso wie bei den so genannten CT-Scannern wird die Patientenliege mittels eines Seilzuggebers während des Scans positioniert. Auch hier spielen die einfache Montage der Seilzuggeber sowie die Möglichkeit zur Positionierung der aktiven Sensorik außerhalb des kritischen Scanbereichs eine wichtige Rolle.

Auch im Bereich der Röntgenapparaturen werden Seilzuggeber eingesetzt – und zwar bei der exakten und automatischen Ausrichtung der Kameras für Röntgenaufnahmen. Auch hier sind die kompakte Bauform der Seilzuggeber sowie deren einfache Montage maßgebend.

Darüber hinaus haben sich die Seilzuggeber auch in Randbereichen der Medizintechnik, wie in der Labortechnik sowie in Rehageräten, bereits 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.

Die passende Messtechnologie finden

Durch das umfangreiche Siko-Portfolio an Messtechnologien stehen oft verschiedene Produkte für Messaufgaben zur Wahl (Bild 2). Ob für die Überwachung einer Patientenliege an einem Tomographen letztlich ein Seilzuggeber oder ein magnetisches Messsystem eingesetzt wird, kann daher applikations-spezifisch entschieden werden. Das Produktspektrum erlaubt die Wahl, welche Messtechnologie der Kunde einsetzen möchte. Dies führt zur technisch besten, preisgünstigsten und sichersten Lösung.

» Siko GmbH,

D-79256 Buchenbach,
www.siko.de

Positioning and motion systems for sophisticated medical engineering

As one of the leading manufacturer for high precision positioning and motion systems, Steinmeyer is your reliable partner for medical applications and developments. Highest quality for prototyping or series production is our standard. Based on certificated processes, companies worldwide trust in our know-how and production.

Please visit us at EMO: 16.09. – 21.09.2013, hall 7, booth B17



Phone +49 -351 88 58 5-0 • www.steinmeyer.com