

# Magnetisch auf Achse

**Magnetsensor für Sicherheitsfunktionen.** Der Prozess des Sicherheitsnachweises wird vereinfacht, wenn bereits einzelne Komponenten einer Maschine sicherheitszertifiziert sind – so bei einer Nutzentrennmaschine von Schunk, in der ein Magnetsensor von Siko zum Einsatz kommt.



In der Nutzentrennmaschine für Leiterplatten von Schunk kommt der sicherheitszertifizierte Magnetsensor von Siko zum Einsatz. (Fotos: Siko)

Schunk Electronic Solutions ist Komponentenhersteller (Lineareinheiten) sowie Maschinenbauer für Anwendungen, in denen Linearmotoren zum Einsatz kommen. Bei den Nutzentrennern kommt es auf hohe Präzision und Prozesssicherheit beim Fräsen und Sägen der teils winzigen Leiterplattelemente an. Die Positionierung von Werkstück und Fräser muss exakt sein. Dafür sorgen absolute

magnetische Messsysteme der Serie Magline von Siko. In den Nutzentrennmaschinen wird mit einer Siemens-Steuerung, die auf der Siemens-eigenen Drive-Cliq-Schnittstelle basiert, gearbeitet. Da das bisherige absolute magnetische Siko-Messsystem damit nicht kompatibel ist, musste Umsetzer das Signal aufbereiten.

Siko und Schunk entwickelten daraufhin die Sensorlösung auf Basis der Siemens-Schnittstelle. Das Besondere an der Drive-Cliq-Technologie ist die SIL-Fähigkeit. Die Schnittstelle erlaubt also, geforderte Sicherheitsfunktionen zu realisieren. Das Ergebnis der Weiterentwicklung ist der Magnetsensor MSA111C mit Drive-Cliq-Funktion, der SIL2-zertifiziert ist. „Wir haben den ersten absolut messenden Magnetsensor in offener Bauweise entwickelt, bei dem Maßstab und Elektronik also mechanisch komplett entkoppelt sind und der über eine Sicherheitszertifizierung verfügt“, so Andreas Wiessler, Leiter der Business Unit Magline bei Siko.

Die integrierte Drive-Cliq-Funktion erleichtert die Inbetriebnahme des Sensors und die Kommunikation. Auf Umsetzer kann verzichtet werden. Das Messsystem wird direkt an den Regler als Plug-and-Play-Lösung angekoppelt. Alle Drive-Cliq-Teilnehmer werden nun vom Umrichter erkannt und im System automatisch angelegt, während die SSI-Schnittstelle zuvor von Hand konfiguriert werden musste.

## Sensor überwacht Position und Geschwindigkeit

Der Magnetsensor übernimmt wichtige sicherheitsrelevante Funktionen in der Anwendung, wie die Überwachung von Position und Geschwindigkeit. Dabei kommt er an verschiedenen Stellen der Nutzentrenmaschine zum Einsatz, zunächst zur Positionsbestimmung der Werkstückträger. Die Maschine besteht aus zwei Schubladen (die Shuttlesysteme), in denen die Werkstückträger auf jeweils einer Linearachse befestigt sind. Diese Achsen bestehen aus einem X-Profil, auf denen die Führungsschlitten für die Werkstückträger laufen. Die Nutzenleiterplatten mit den maximalen Abmessungen von 350 Millimeter Breite und 430 Millimeter Länge werden manuell auf die Werkstückträger aufgelegt.

Die Linearachse befördert den Werkstückträger mit dem Nutzen unter den Fräskopf. Dort übernimmt die Achse die Bearbeitungsbebewegungen des CNC-Programms in Y-Richtung. Der Fräskopf ist auf einem weiteren Linearmotor befestigt, der die X-Richtung des CNC-Programms übernimmt. In beiden Achsen befindet sich zur Positionsbestimmung des Laufschlittens an der Seite des X-Profiles eine Nut mit dem eingeklebten absolut kodierten Magnetband. Der Sensorkopf selbst sitzt im Laufschlitten, der über die Laufführung mit dem Band fährt, die Positionen abtastet und das Signal an die übergeordnete Steuerung weitergibt.

Die Sicherheitsbestimmungen gelten in erster Linie dem Schutz des Bedieners, wenn

er beispielsweise in den Prozess eingreifen muss. Hierzu müssen Sicherheitslevels definiert werden, wie eine sicher reduzierte Geschwindigkeit oder eine sichere Position, beispielsweise bei geöffneter Schutztür. Aufgrund der Positionsbestimmung des Sensors kann die Geschwindigkeit sicher abgeleitet werden. Auch eine komplette Abschaltung muss gewährleistet sein, das heißt, wenn der Sensor einen Fehler detektiert, muss dieser an die Steuerung weitergemeldet und eine sofortige Abschaltung veranlasst werden. Der SIL2-zertifizierte Siko-Sensor gewährleistet, dass das Signal stets sicher übermittelt wird. Wenn eine solche Komponente einer Maschine für sich genommen bereits sicherheitszertifiziert ist, erleichtert dies die Sicherheitsbetrachtung für das Gesamtsystem erheblich.

## Der erste absolut messende Magnetsensor mit Sicherheitszertifizierung in offener Bauweise.

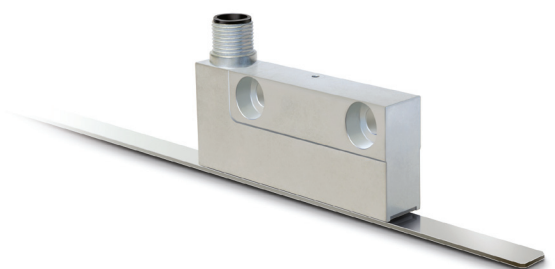
Neben der Sicherheitszertifizierung zeichnet sich der MSA111C durch seine Präzision mit einer Systemgenauigkeit von plus/minus zehn Mikrometer und einer Reproduzierbarkeit von bis zu zwei Mikrometern oder kleiner aus. Die Fräsmaschinen für die Leiterplatten müssen präzise ausgelegt sein, um die filigranen Strukturen zu gewährleisten. Zudem kann der Sensor auch die Temperatur des Motors erfassen. Dazu hat er einen Temperatureingangsanschluss, der mit einem Temperaturfühler direkt am Motor gekoppelt ist. So kann der Sensor die Temperatur über die Schnittstelle direkt an die Steuerung weitergeben. Die maximale Auflösung von einem Mikrometer

ist für die Anforderungen von Schunk mehr als ausreichend. Ein optisches Messsystem wäre genauer und hochauflösender, jedoch auch wesentlich teurer und empfindlicher in Bezug auf die Umgebungsbedingungen. Das magnetische System von Siko ist robust und unempfindlich gegen Verschmutzungen. Der Sensor kann in Anwendungen mit Motorfeedback Verwendung finden, wie in der Holzbearbeitung oder der Verpackungstechnik.



### Magnetsensor

Siko, [www.siko-global.com](http://www.siko-global.com)



Der SIL2-zertifizierte Magnetsensor MSA111C mit Drive-Cliq-Schnittstelle von Siko.