

SIKO | Mobile Automation



Insbesondere die mobile Automation profitiert von den stetig fortschreitenden Möglichkeiten moderner Automatisierungstechnik. Die Sensorik spielt in diesem Bereich zunehmend eine zentrale Rolle, egal ob zur Messung von Neigungen, Erfassung von Geschwindigkeiten, dem Steuern oder der Nivellierung von Fahrzeugen.

In der "Mobilen Automation" sind natürlich in erster Linie die mobilen Arbeitsmaschinen ein weit gestreutes Betätigungsfeld. Dieses reicht von der Fahrzeugbranche (z.B. Spezial- und Kommunalfahrzeuge zur Reinigung u. Entsorgung oder Feuerwehrfahrzeuge) über die Baumaschinen- sowie die Landmaschinen- und die Miningbranche, bis hin zur Transport- und Logistikbranche mit ihren Zulieferern für Spezialanbau und Zubehör.

So vielfältig die Branchen mit Ihren Unterbranchen auch sind, so vielfältig sind auch die Anforderungen, die dabei die erforderlichen Messsysteme oder Sensoren erfüllen müssen:

Nicht nur genau, sondern auch resistent gegenüber rauen Umgebungsbedingungen/Anforderungen im Bezug auf Schock (nach DIN EN 60068-2-27) und Vibration (nach DIN EN 60068-2-6) soll die Messtechnik sein.

Des Weiteren müssen sie einen großen Arbeitstemperaturbereich abdecken von mindestens -40° bis $+85$.

Zudem sind eine hohe Staub-/Schmutzabweisung sowie eine hohe Resistenz gegenüber Feuchte, Druck und Spritzwasser (z.B. Dampfstrahlreinigung) Grundvoraussetzungen in diesem Bereich.

Die SIKO GmbH mit ihrer 50-jährigen Erfahrung in Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Messtechnik für Industrieanwendungen und der OEM-/Branchenfokussierung im Speziellen ist sicherlich ein kompetenter Partner in Projektbegleitung, angefangen von der applikationsspezifischen Beratung, über die Betreuung der Testphase bis hin zur termingerechten Auslieferung und Abnahme der Sensorik.

Neigungssensoren, Dreh- oder Seilzuggeber, wie auch Magnetensoren – all diese Sensorlösungen können bei SIKO als separate Sensoren oder auch als integrierte Messlösungen aus einer Hand bezogen werden.

Baumaschinen, wie Kräne und Bagger:

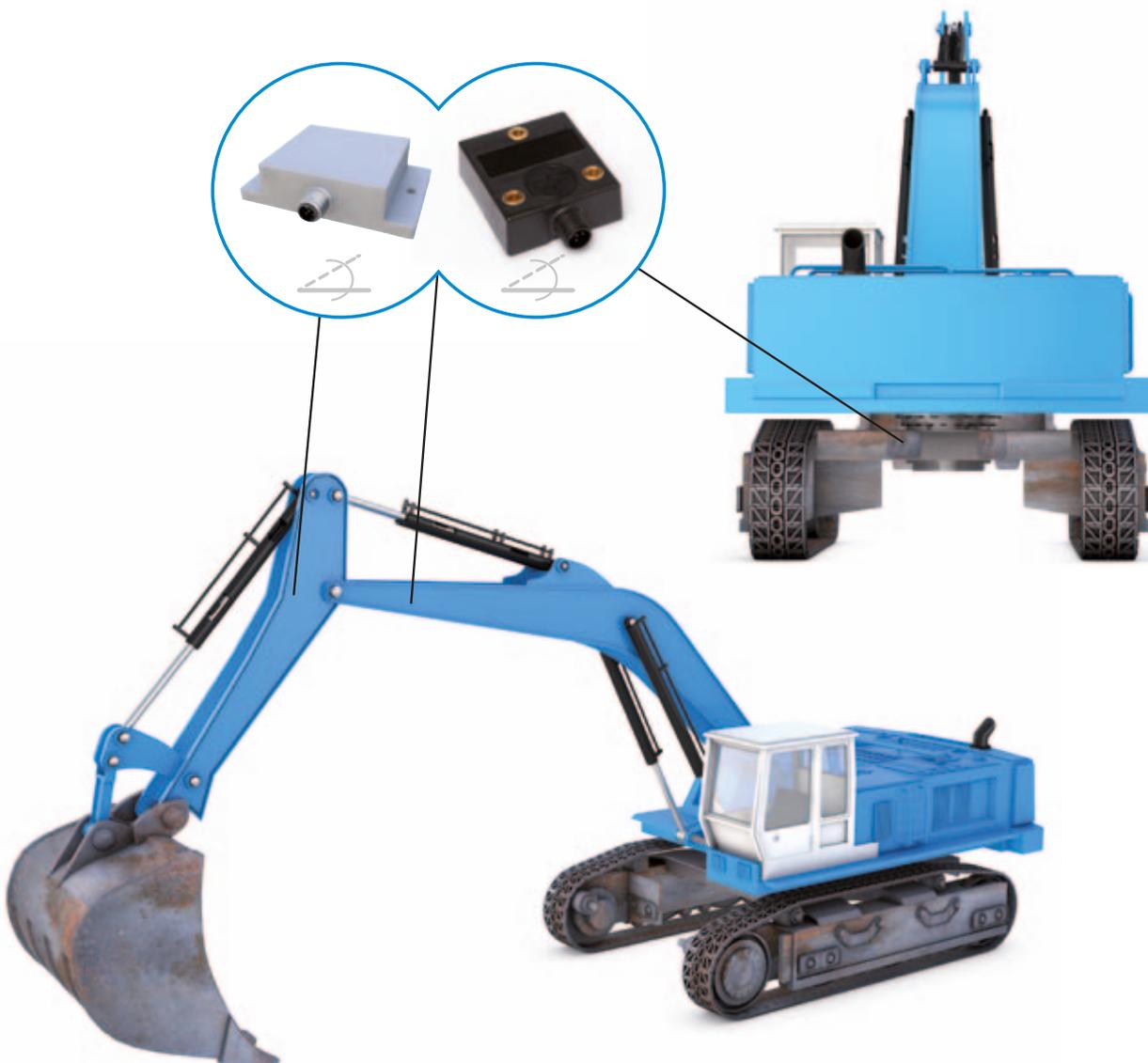
Gerade Baumaschinen müssen ebenso auf unebenem Untergrund sicher und dennoch funktional sicher stehen.

Ob zur Positionsüberwachung von Schwenkarmen an Mobilkränen, zur Auslegerwinkelerkennung oder zur Schaufel-lagerüberwachung an Baggern verschiedenster Bauarten, SIKO-Neigungssensoren und SIKO-Drehgeber überzeugen durch ihre Robustheit und ihre hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit sowie durch die einfache Montage.

Inklinometer werden besonders wegen der einfachen Montage, auch hier gerne zur Nivellierung von Baumaschinen eingesetzt, um ein Umkippen auf unebenem Untergrund möglichst mit "einfacher Applikation" zu überwachen!

Zudem überzeugen sie durch ihre standardisierte hohe Schutzklasse (IP68 und IP69K), sodass die Maschinen problemlos hochdruckgereinigt werden können.

Schließlich sind diese so vibrations- und schockbeständig, gemäß den vorgenannten Normen ausgelegt, dass die Messwerte auch nach heftigen Schocks und Vibrationen präzise, schnell und sicher übermittelt werden.



Kommunalfahrzeuge (z.B. Feuerwehrfahrzeuge):

Auch Fahrzeuge zur Müllentsorgung und kommunaler Reinigung oder Feuerwehrfahrzeuge benötigen unterschiedlichste Messlösungen, um einwandfrei funktionieren zu können. So dienen SIKO Seilzuggeber zur Positionserfassung der vollvariablen Abstützung und zur Reichweitenanpassung je nach Abstützung. Auch die Positionserfassung, beispielsweise im Teleskop zur Überwachung einer Arbeitskorbpositionierung erfolgt per Seilzuggeber.

Besonders in Applikationen, wo Messbereiche zwischen 0,6m bis 15m gefordert sind, spielt der Seilzuggeber seine besonderen Stärken aus.

Durch die kompakte Bauform und die einfache Installation des Messeils am bewegenden Objekt ist die Integration des Seilzuggebers denkbar einfach.

Auch die robuste Bauart, die einen Temperaturbereich bis -40° zulässt und der flexible Einsatz durch die nahezu beliebig wählbaren Ausgangssignale, bzw. Schnittstellen trägt dazu bei, dass in der mobilen Automation der Seilzuggeber immer die erste Wahl für lineare Messwertaufnahmen ist.

Die Winkelpositionen eines Kranoberwagens, bzw. des Auslegers werden dagegen mit inkrementellen oder absoluten Drehgebern erfasst.

Speziell für die Neigungsüberwachung von Personenkörben werden Inklinometer eingesetzt. Sie überzeugen dabei nicht nur durch hohe Messgenauigkeit, sondern vor allem durch ihren geringen Platzbedarf, den Spritzwasserschutz (IP69k) und einer einfachen Montage.



Keine Kompromisse bei der Sicherheit:
Die redundante Sensorik des sorgt für doppelte Personen- und Prozesssicherheit!

Fahrerlose Transportsysteme:

Bei fahrerlosen Transportsystemen gibt es eine Vielzahl von Messaufgaben. So muss die Höhenverstellung bzw. die seitliche Ausrichtung der Hubgabel durch Seilzuggeber überwacht werden.

Gerade in linearen Messanwendungen zwischen 600 mm und 15.000 mm spielen die SIKO-Seilzuggeber ihre Stärken aus. Durch die kompakte Bauform und die einfache Installation des Messeils am bewegenden Objekt ist die Integration des Seilzuggebers denkbar einfach.

Für die Geschwindigkeitsmessung eignen sich inkrementelle Drehgeber, während für die Lenkwinkelüberwachung gerne auch Absolutdrehgeber zum Einsatz kommen.

Die kostengünstigen Drehgeber sind flexibel einsetzbar. Der Kunde kann sogar aus den unterschiedlichsten Schnittstellen (CANopen, SAE J1939, SSI, Analog), modernsten Gehäusematerialien (Aluminium, Stahl, Edelstahl) und kompakten Baugrößen flexibel wählen und nutzt dabei noch die Vorteile des verschleißfreien magnetischen Messprinzips sowie der batterielosen **Multiturntechnologie**.



Weitere Anwendungen in der Mobile Automation:

Im Bereich der mobilen Automation gibt es natürlich noch weitere vielfältige Messaufgaben für die SIKO-Produkte.

So profitieren Hafenkräne mit ihren hohen Anforderungen an Wind- und Wetterfestigkeit von den IP69K-geprüften Neigungssensoren oder den Absolutwertgebern im Edelstahlgehäuse. Die Erfassung von Verkippung oder Drehung wird somit zum Kinderspiel.

Aber auch Maschinen, Bagger für den Untertagebau verlangen nach hohen Schutzarten und hoher Schock- und Vibrationsfestigkeit. Mit den neuen SIKO-Absolutwertgebern oder dem Inklinometer können die Messaufgaben zuverlässig und dauerhaft erfüllt werden.

Ausblick zum zunehmenden Sicherheitsaspekt gemäß der geänderten Maschinenrichtlinie DIN EN 13849:

Mit Gültigkeit zum 30. Nov. 2009 ersetzt die DIN EN ISO 13849-1 die bisherige EN 954-1.

Sie enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des GPSG (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz) und deckt ergänzend zur bisherigen Norm Aspekte ab, die sich für Elektronik- und Steuersysteme im Zusammenhang mit Sicherheitsanwendungen ergeben.

Die DIN EN ISO 13849-1 ist notwendig geworden als Folge des stetigen technischen Fortschritts auf dem Gebiet sicherheitsgerichteter Funktionen im Maschinenbau in der Automatisierungs- und Elektrotechnik sowie der Prozesstechnik.

Sie trägt der Forderung nach „Funktionaler Sicherheit“ Rechnung. Heutzutage kommen vermehrt mehr programmierbare Systeme zum Einsatz! Insofern wurde es immer wichtiger den Begriff „Funktionale Sicherheit“ klarer zu definieren.

Durch die DIN EN ISO 13849-1 sind alle Technologien der Mechanik, Pneumatik, Hydraulik und Elektrik abgedeckt, sie gilt also nicht nur für elektrische und elektronische Systeme.

Ziel ist, einen sicheren Anlagenzustand zu erreichen oder aufrechtzuerhalten. Funktionale Sicherheit ist gegeben, wenn jede spezifizierte Sicherheitsfunktion ausgeführt wird und der für jede Sicherheitsfunktion geforderte Erfüllungsgrad erreicht wird.

Auf diese Anforderungen hat man sich von seitens SIKO rechtzeitig in der Produktentwicklung angelehnt und die entsprechenden Komponenten der Norm und der Sicherheitslevelanforderungen konform (SIL mit entsprechendem Performancelevel) angelehnt.

Beispielsweise besteht die Möglichkeit in Bereichen mit hohen Sicherheits- bzw. auch Personensicherheitsanforderungen eine redundante Sensorik (Drehgeber oder Inklinometer) oder eine Seilzuggebernvariante mit doppeltem Potentiometer einzusetzen.

Die SIKO-Messlösungen im Überblick

Neigungssensoren

Die SIKO Neigungssensoren eignen sich in der mobilen Automation generell zur berührungslosen Erfassung von absoluten Winkelpositionen. Die Werte können direkt, ohne mechanische Kopplung mit den Antriebs-elementen erfasst werden. Dies vereinfacht nicht nur die Montage direkt vor Ort, sondern auch die Konstruktion der Maschinen bzw. Anlagen.

Die SIKO Neigungssensoren basieren auf der MEMS-Technologie (Micro-Electro-Mechanical-System) und weisen „von Natur aus“ bereits eine hohe Vibrations- und Schockfestigkeit auf.

Bei der Systemgenauigkeit kann der Kunden zwischen einer hochpräzisen Variante mit $\pm 0,1^\circ$ und einer Basic-Variante mit $\pm 0,5^\circ$ auswählen.

Um die Kommunikation der Neigungssensoren zu erleichtern, sind verschiedene Schnittstellen erhältlich. Angefangen von der Analog-Schnittstelle (0...10 Volt oder 4...20 mA) bis hin zur seriellen RS232- oder CANopen-Schnittstelle, die einen Bus-Betrieb bis zu 128 Teilnehmern erlauben.

Die Neigungssensoren sind als Einachs-Variante (Messbereich von 360°) oder als Zweiachs-Variante (Messbereich: $\pm 80^\circ$) erhältlich. Die Auflösung beträgt bis zu $0,01^\circ$.

Durch die Filterfunktion der Software des IK360 kann der Kunde eigenständig die gewünschte Messrate und Empfindlichkeit des Sensors (bis 10 ms) einstellen. Weiterhin überzeugen die SIKO Sensoren durch eine Teach-In-Funktion zur Messrichtungsänderung oder Nullpunktsetzung direkt vor Ort.

Die Neigungssensoren sind nicht nur einfach montierbar (Dreipunkt-Montage) sondern sind alle auch bei hohen Arbeitstemperaturen von $-40...+80^\circ\text{C}$ einsetzbar. Auch in puncto Robustheit des Gehäuses weisen die Neigungssensoren hohe Schutzklassen auf. Von IP67 bzw. IP68 (Schutz gegen permanentes Untertauchen) bis hin zu IP69K und damit Schutz gegen Wasser mit Hochdruck.



IK360: 0... 360° / $\pm 80^\circ$



IK360L: 0... 360° / $\pm 80^\circ$

Seilzuggeber

Besonders in Applikationen, in denen Messbereiche zwischen 0,6 m bis 15 m gefordert sind, spielt der Seilzuggeber seine besonderen Stärken aus.

Grund hierfür ist unter anderem sicherlich der einfache und robuste Aufbau des Messsystems: Durch den Auszug eines Seils wird die interne Trommel in eine rotative Bewegung versetzt, wodurch der direkt angeschlossene Drehgeber entsprechende Messsignale generiert. Durch einen integrierten Federmotor ist die Rückwärtsbewegung des Seils zu jeder Zeit gewährleistet. Mithilfe einer gesteuerten Aufwicklung des Seils auf der Trommel ist durch die einlagige Aufwicklung ein Höchstmaß an Präzision auch über größere Messbereiche gesichert.

Durch die kompakte Bauform und die einfache Installation des Messseils am bewegenden Objekt ist die Integration des Seilzuggebers denkbar einfach.

Weitere Vorteile sind der hohe Temperaturbereich (bis -40°C) sowie die nahezu beliebig wählbaren Ausgangssignale bzw. Schnittstellen, angefangen von einfachen analogen Messwerten bis hin zu komplexen Bussystemen durch den Anbau von nahezu beliebigen Drehgebern.

Alle diese technischen Vorteile, sowie auch der Kostenvorteil tragen sicherlich dazu bei, dass in der mobilen Automation der Seilzuggeber immer die erste Wahl für lineare Messwertaufnahmen ist.

Für Anwendungen mit gehobenen Sicherheitsansprüchen stehen außerdem auch Seilzuggeber mit integrierter redundanter Sensorik zur Verfügung.



Drehgeber

Ob bei -40° oder $+100^{\circ}$ Celsius, ob Schock, Vibrationen, Schmutz oder Feuchtigkeit, auf kaum einen Sensor kommen so viele unterschiedliche Herausforderungen zu, wie auf einen Drehgeber.

Gerade bei Mobilien Maschinen, in der Schwerindustrie, im Tagebau oder in Offshore Anwendungen stoßen hier viele Sensoren an Ihre Grenzen, denn hier gilt es nicht nur einen Drehgeber mit möglichst hoher Genauigkeit zu fertigen, in diesen Bereichen muss der schmale Grat zwischen hoher Auflösung, Funktionalität und robustem Gehäusekonzept gefunden werden.

Mit den robusten magnetischen Drehgebern der SIKO GmbH gelingt dieses Kunststück ohne Einbußen in puncto Flexibilität und Baugröße hinnehmen zu müssen.

Die kostengünstigen Drehgeber sind flexibel einsetzbar. So kann der Kunde aus den unterschiedlichsten Schnittstellen (CANopen, SAE J1939, SSI, Analog), modernsten Gehäusematerialien (Aluminium, Stahl, Edelstahl) und kompakten Baugrößen flexibel wählen und nutzt dabei immer die Vorteile des verschleißfreien magnetischen Messprinzips sowie der batterielosen Multiturntechnologie.

Erhältlich sind beispielsweise Inkrementalgeber, Singleturn (28 m) und Multiturn (36 mm) für den Einsatz in begrenzten Anbauverhältnissen, ebenso wie absolute Single- und Multiturn-drehgebern (36 mm bzw. 58 mm) mit analogen, SSI, CANopen oder SAE 1939 Interface.

Prädestiniert für Positionieraufgaben in mechanisch anspruchsvollen Umgebungen sind die Heavy Duty Ausführungen von SIKO. Durch spezielle konstruktive Maßnahmen wird über eine lange Produktlebensdauer hinweg die hohe Schutzart IP69K gewährleistet. Kombiniert mit robusten Kugellagern (Wellenbelastbarkeit bis 270 N) sind diese Sensoren ideal für zuverlässiges Messen unter extremen Umweltbedingungen wie hohe Luftfeuchtigkeit, schwankende Temperaturen und aggressiven Medien (Salzsprühnebeltest nach DIN EN ISO 9227 >240Std).



WV42HD



IV28M/1



IH28M



WV36M/SSI/CAN



AH36M



Wir sind für Sie erreichbar.

Ganz gleich, ob lokal ...

Sie suchen eine Vertretung in Ihrer Nähe? Unsere Website hilft Ihnen dabei. Unter www.siko-global.com finden Sie über Ihre Postleitzahl aktuelle Kontaktdaten einer deutschen SIKO-Vertretung in Ihrer Nähe. Oder rufen Sie uns an, wir geben Ihnen gerne entsprechende Kontaktdaten weiter.

... oder international.

SIKO wird weltweit durch Tochtergesellschaften und Handelsvertretungen repräsentiert. Unter www.siko-global.com finden Sie einen SIKO-Partner auch in Ihrer Nähe.



Headquarters:
 **SIKO GmbH**
Weihermattenweg 2
D-79256 Buchenbach

Telefon
+49 7661 394-0
Telefax
+49 7661 394-388
E-Mail
info@siko.de

Subsidiaries:
 **SIKO Products Inc**
 **SIKO Italia S.r.l.**
 **SIKO Magline AG**
 **SIKO International Trading (Shanghai) CO., Ltd.**
 **SIKO Products Asia Pte. Ltd.**

www.siko-global.com