

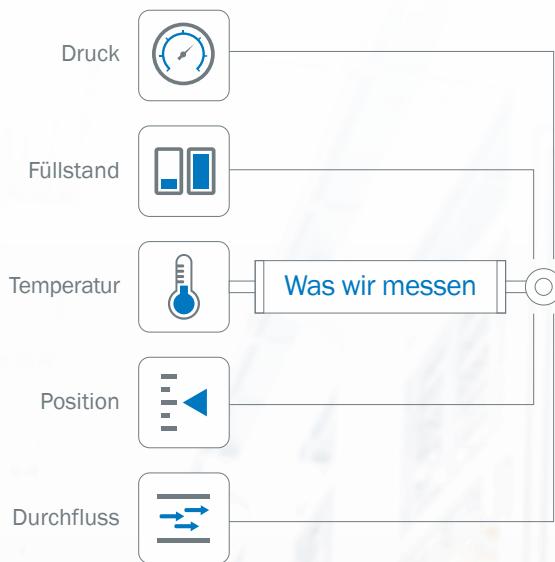


## SMART FLUID POWER

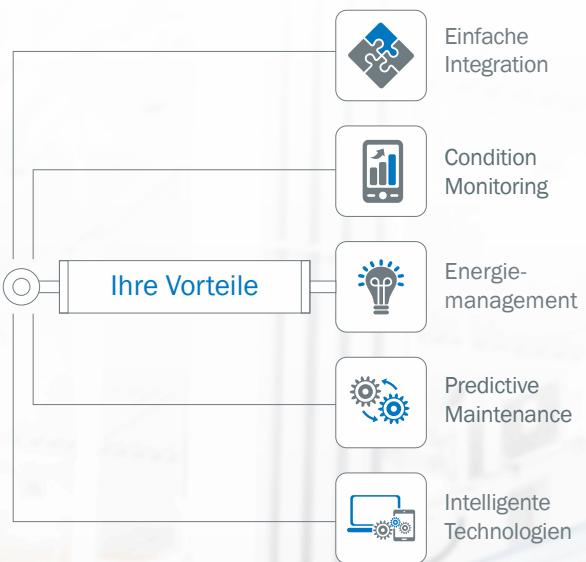
### SENSOREN VON SICK MACHEN DEN UNTERSCHIED

Fluid Power

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## SMART FLUID POWER



## SMART FLUID POWER

# SENSOREN VON SICK MACHEN DEN UNTERSCHIED

In vielen Industrien sind heutzutage neben den weitverbreiteten Servomotoren auch pneumatische und hydraulische Systeme im Einsatz. SICK ist mit seiner intelligenten Sensorik bei Antrieben immer mittendrin. Fluid-Power-Sensoren von SICK messen in der Pneumatik und Hydraulik – intelligent, flexibel und zuverlässig. Die in der Praxis erprobte Fluid-Power-Technologie zeichnet sich vor allen Dingen durch die hohe Leistungsdichte bei kleinen Bauformen aus und ermöglicht nicht nur perfektes Handling und schnelle Sensorintegration. Die modernen Sensoren spielen auch beim Energie-management eine immer größer werdende Rolle, indem sie die Energieeffizienz der Anwendungen steigern.

Als führender Sensorhersteller richtet SICK bereits heute den Blick auf die Anforderungen von morgen. Die in die Sensoren integrierte Intelligenz befähigt Kunden von SICK, schon jetzt das gesamte Spektrum der Möglichkeiten von Industrie 4.0 zu nutzen: angefangen bei Condition Monitoring bis hin zu Predictive Maintenance.

Aus Vision wird somit Wirklichkeit. Den entscheidenden Unterschied aber macht nicht allein die Hardware. Neben passenden Produkten verfügt SICK über ein umfangreiches Fachwissen im Bereich Fluid Power und setzt das bereits weltweit ein. Ein reicher Erfahrungsschatz, der die Grundlage für individualisierte Lösungen in den unterschiedlichsten Industrien bildet.

### Fluid Power von SICK – das können wir alles messen



Druck



Füllstand



Temperatur



Position



Durchfluss



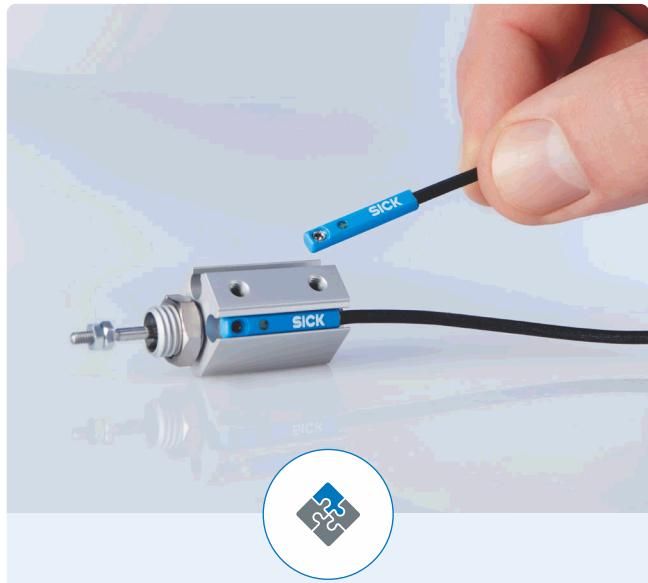


Condition Monitoring und Predictive Maintenance

### HEUTE WISSEN, WAS MORGEN PASSIERT

Lange Zeit waren Condition Monitoring und Predictive Maintenance reine Zukunftsmusik. Aber die zunehmende Digitalisierung der Produktion gepaart mit immer leistungsfähigeren Methoden zur Auswertung von Daten ermöglicht zunehmend den Sprung vom reinen Beobachten hin zur erfahrungsbasierten Prognose von Messwerten.

Sensoren von SICK spielen dabei eine wichtige Rolle als Datenlieferanten. Sie bestechen nicht nur durch Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Durch ihre IO-Link-Fähigkeit ist auch ein einfacher und effizienter Zugriff auf Messdaten gewährleistet. Abgerundet wird dies durch entsprechende Integrationsprodukte, die die Daten für Industrie 4.0 verarbeiten und bereitstellen.



Flexibilität und einfache Integration

### TEILE WEISE UND SCHNELL EINSETZEN

Blitzgescheit und blitzschnell installiert. Die Intelligenz der Sensoren zeigt sich auch in ihrer flexiblen Handhabung. Sensorintegration über alle gängigen Schnittstellen wie die IO-Link-Schnittstelle gelingt mühelos und das Plug-and-play ist bei den Fluid-Power-Sensoren von SICK selbstverständlich Standard.

Damit sind Austausch und Wartung von Sensoren einfach. Und auch das Nachrüsten mit intelligenten Sensoren von SICK ist dadurch ganz leicht.



## Energiemanagement

## VERWENDUNG STATT VERSCHWENDUNG

Energie gezielt einsetzen und souverän managen. Auch das ermöglichen Fluid-Power-Sensoren von SICK. Sie messen exakt und detektieren damit auch Abweichungen von Sollwerten.

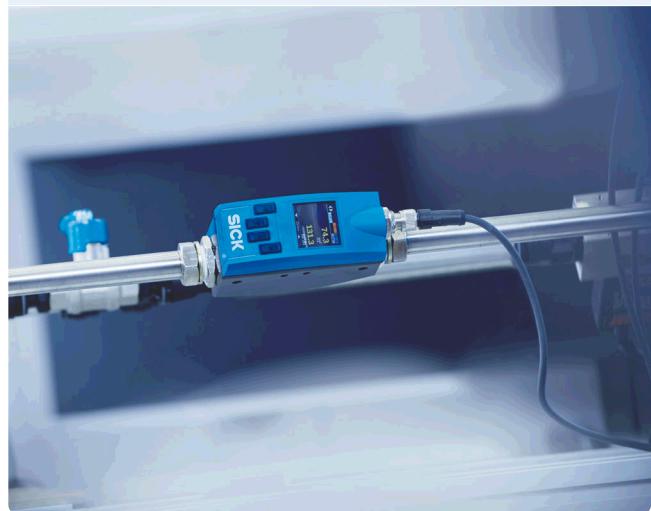
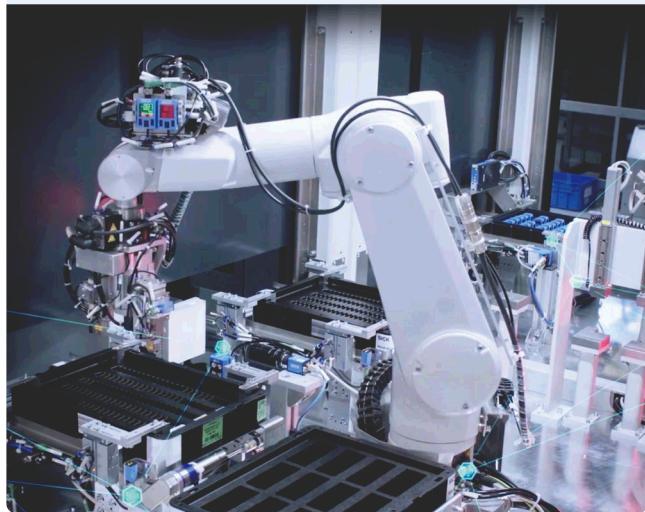
Diese Abweichungen lassen sich mithilfe von Software richtig interpretieren und für vorausschauende Wartung nutzen. Das vermeidet ungeplante Maschinen- und Anlagenstillstände und das Energiemanagement wird dadurch effizienter.



Technologie aus Erfahrung

## MEHR ALS EXAKTE DATENERFASSUNG

SICK verfügt über einen großen Erfahrungsschatz bei der Erfassung von Messwerten und -daten auf Grundlage von intelligenter Sensorik. Über Jahrzehnte hat der Sensorhersteller dabei nicht nur das Erfassen von Daten perfektioniert, sondern auch ihre intelligente Weiterverarbeitung und -nutzung vorangetrieben. Sensoren von SICK können mehr als nur messen – sie machen den Unterschied aus.



# SENSORLÖSUNGEN FÜR DIE PNEUMATIK

## AKTORIK

### 1. Sensoren für T-Nut-Zylinder

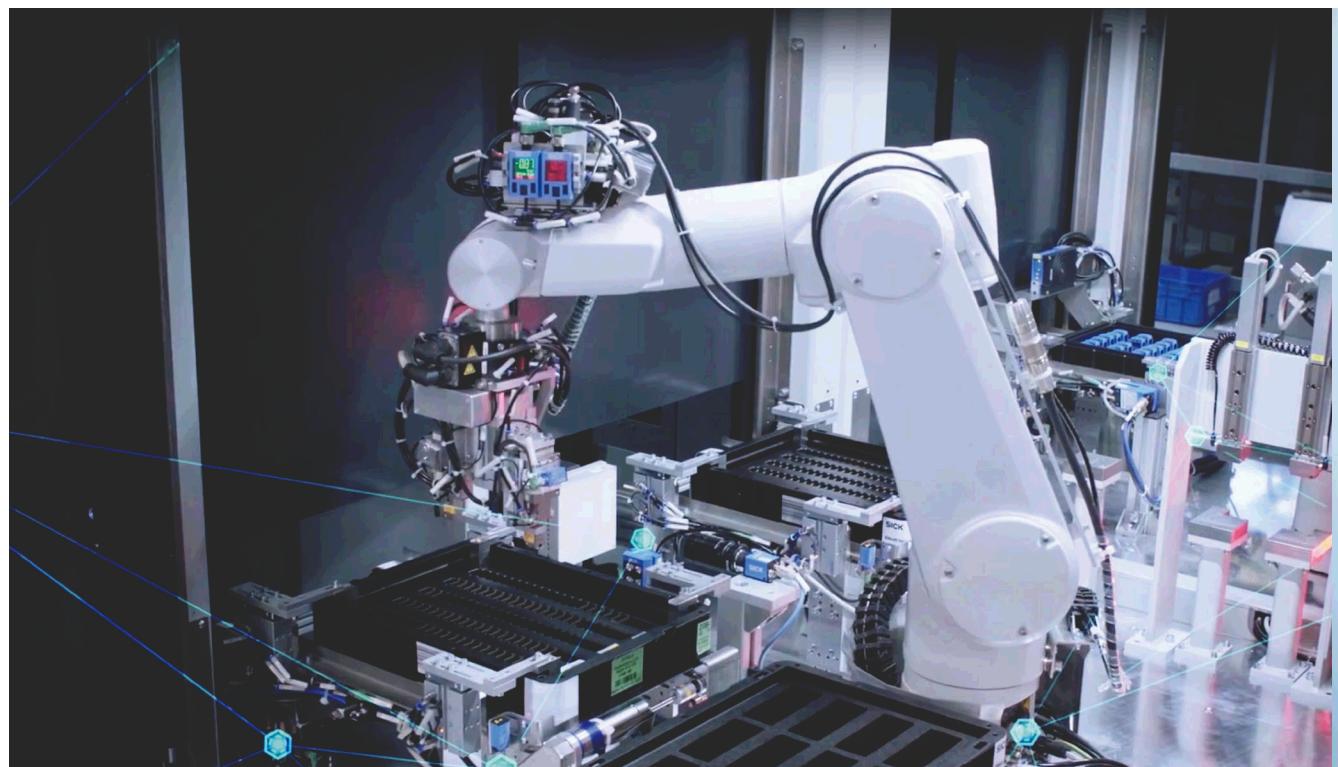
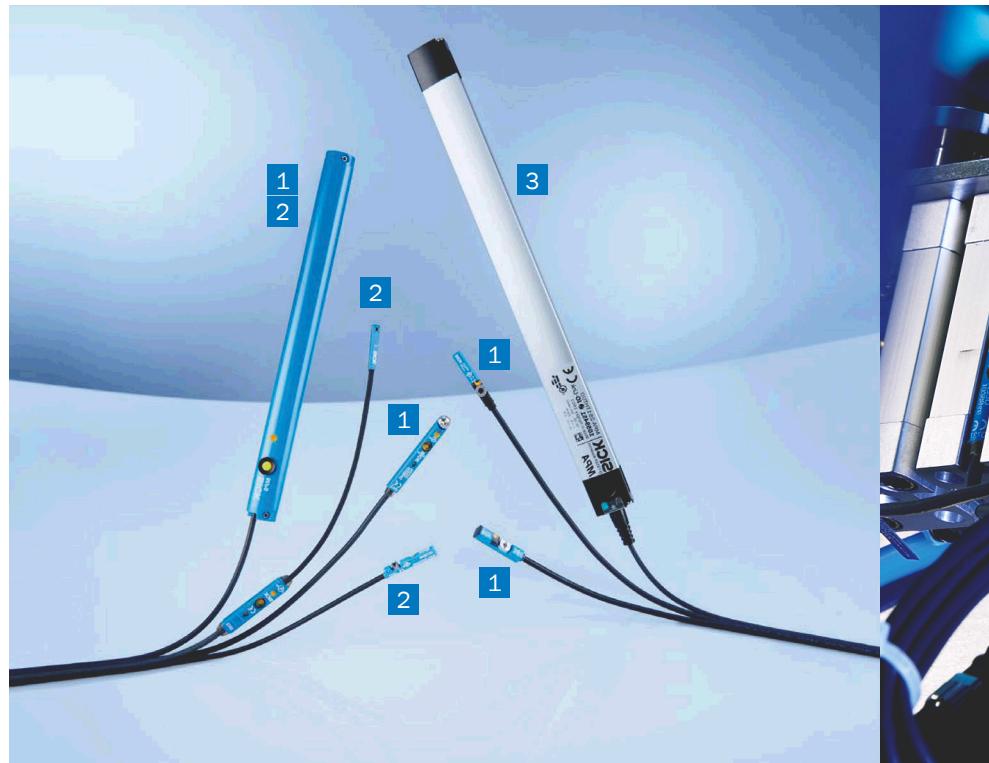
Magnetische Zylindersensoren mit zwei individuell einstellbaren Schaltpunkten

### 2. Sensoren für C-Nut-Zylinder

Intelligente magnetische Zylindersensoren für die C-Nut

### 3. Positionssensoren

Schnelle Montage, präzises Schalten, hohe Temperaturbeständigkeit





## DRUCKLUFTERZEUGUNG



### 4. Drucksensor PAC50

Überwacht Druck sichtbar besser

### 5. Durchflusssensor FTMg

Durchflusssensor mit Leckagedetektion

# SENSORLÖSUNGEN FÜR DIE HYDRAULIK

## AKTORIK

### 1. Induktive Näherungssensoren IMP

Hochdruckfeste Sensoren für  
Hydraulikanwendungen





## DRUCKERZEUGUNG

### 2. Drucksensoren

Universelle Druckmessung für Flüssigkeiten und Gase

### 3. Temperatursensoren

Universelle Temperaturmessung für Flüssigkeiten und Gase

### 4. Füllstandssensoren

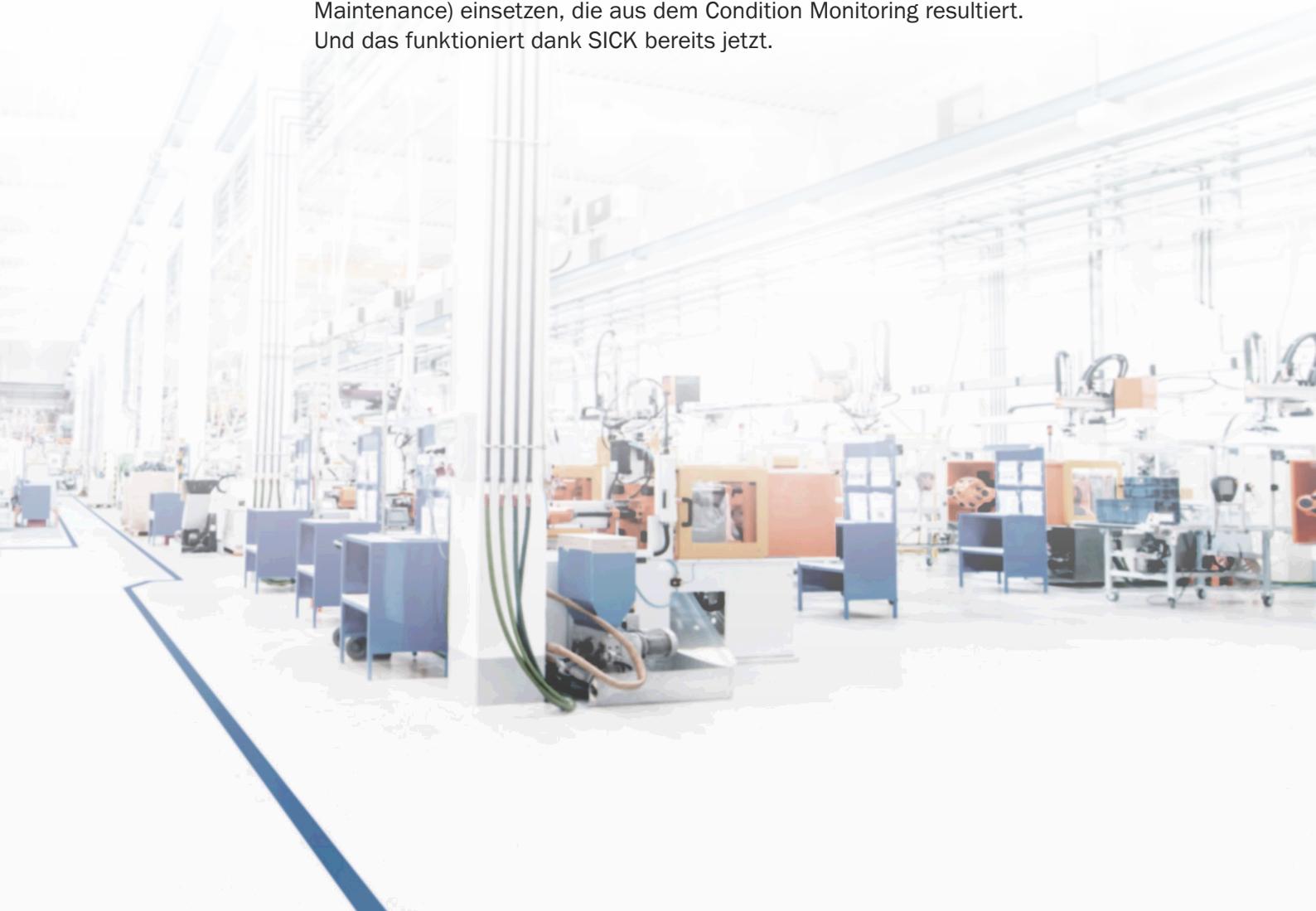
Intelligente Lösungen für Füllstand- und Grenzstandmessung

FLUID POWER IM FOKUS

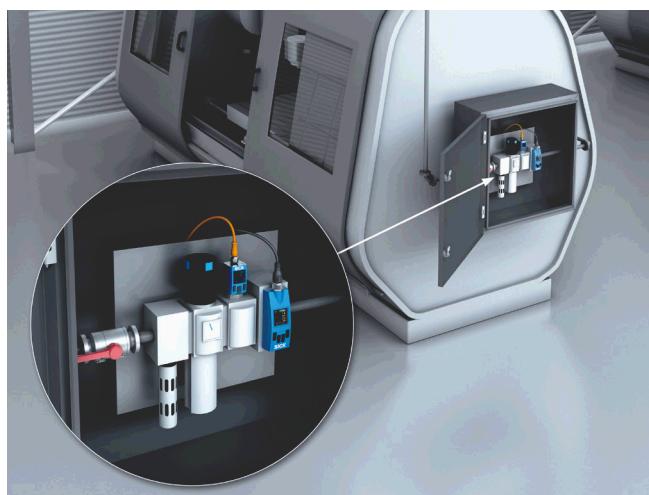
## MASCHINENBAU UND ANDERE INDUSTRIEN: SMARTE FLUID-POWER-LÖSUNGEN HALTEN SYSTEME AM LAUFEN

Im Maschinenbau, Konsumgüterbereich, in der Elektronik-, Solar- und der Automobilindustrie werden hydraulische und pneumatische Systeme in Zukunft aufgrund ihrer großen Flexibilität und Effektivität eine noch größere Rolle spielen. Die Liste der möglichen und bereits realisierten Applikationen ist lang.

Dabei verbessern intelligente Sensoren von SICK die Anlagen- und Maschinenverfügbarkeit. Egal ob beim automatisierten Teilehandling, in Spritzgießmaschinen, hydraulischen Pressen oder CNC-Maschinen – Fluid-Power-Sensoren überprüfen bereits im Condition Monitoring wichtige Funktionsparameter. Noch nachhaltiger lassen sich die Sensoren bei der vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance) einsetzen, die aus dem Condition Monitoring resultiert. Und das funktioniert dank SICK bereits jetzt.



## ZENTRALE DRUCKLUFTVERSORGUNG



### Überwachung von Druck, Durchfluss, Temperatur und Energieströmen

Mit dem Durchflusssensor FTMg lassen sich neben Durchfluss, Druck und Temperatur auch die Energieströme zu und in den Maschinen überwachen. Dadurch wird Versorgungs- und Kostentransparenz gewährleistet, die Energieeinsparpotenziale sichtbar macht und somit ideal für ein Energiemanagement nach DIN EN 50001 ist. Der Drucksensor PBT hingegen überwacht permanent den korrekten Arbeitsdruck in der Druckluftversorgung.

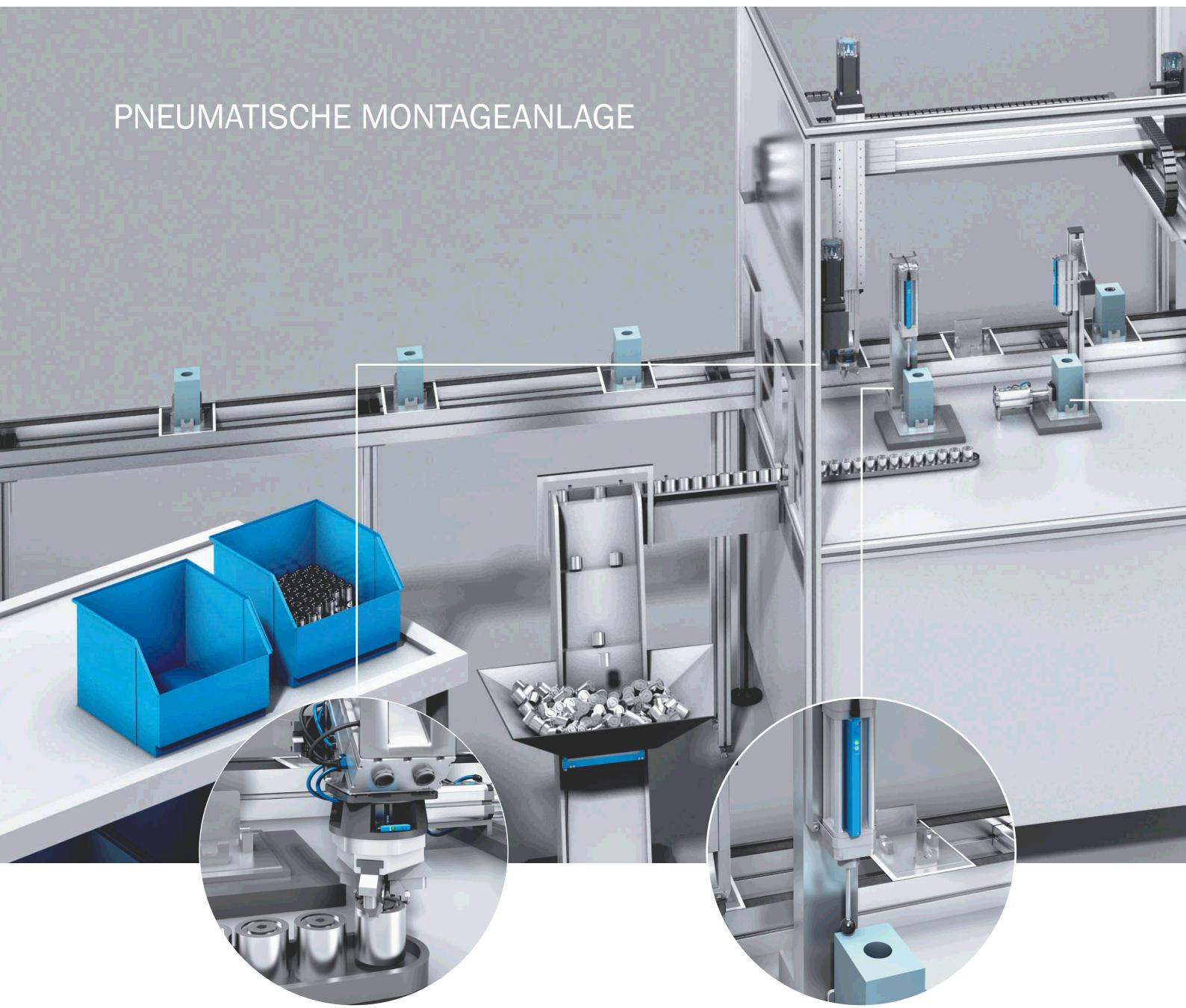
## KLEINPRESSE

### Überwachung des Drucks im Zylinder

Bei pneumatischen oder hydraulischen Pressen wird die Presskraft über den Druck im Zylinder bestimmt. Der Druckschalter PBS überwacht diesen mittels frei einstellbarer Schaltschwellen und sichert damit indirekt die Qualität der Werkstücke beim Pressvorgang.



## PNEUMATISCHE MONTAGEANLAGE

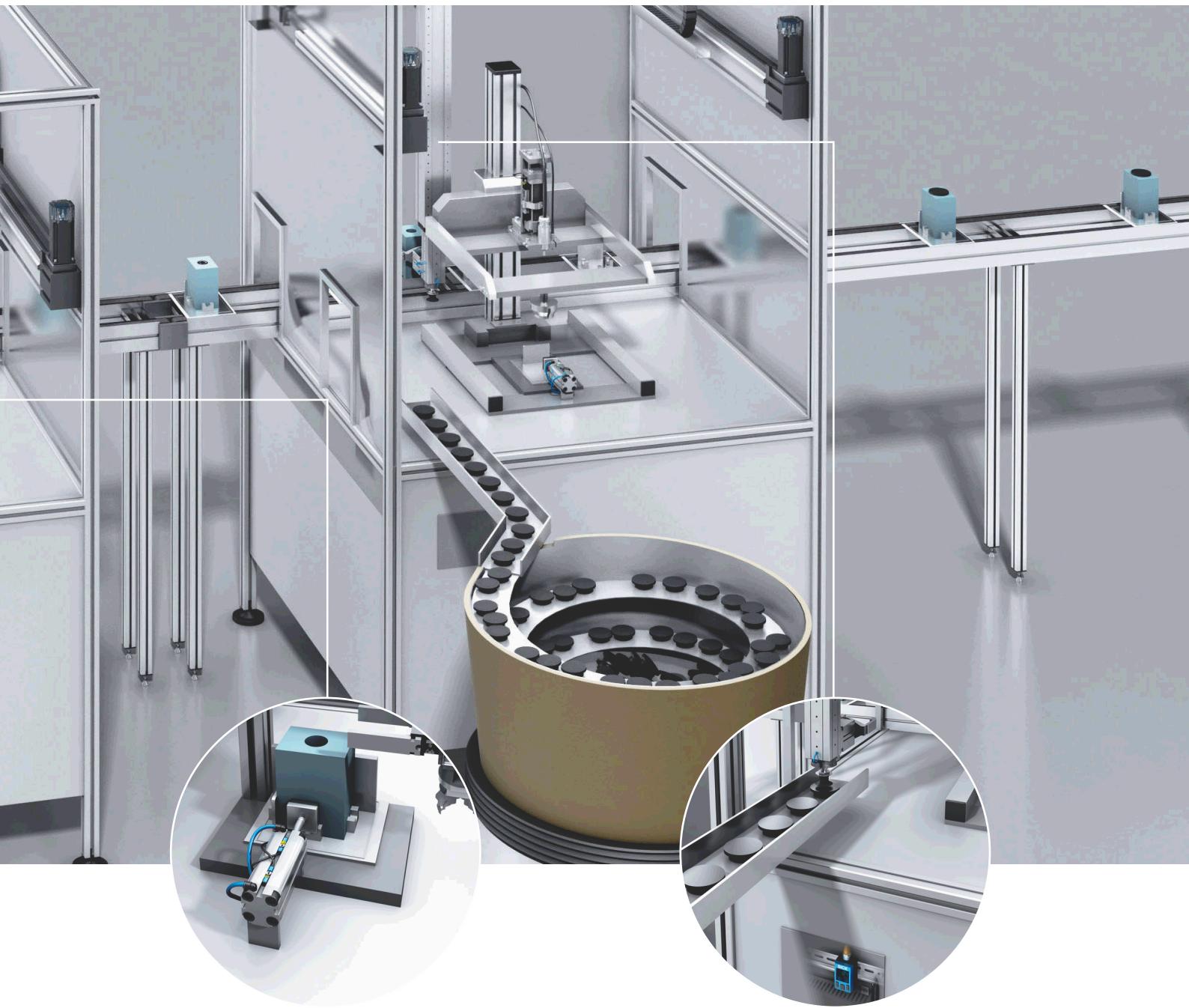


### Greiferüberwachung mit MZ2Q-C

Der magnetische Zylindersensor MZ2Q-C eignet sich hervorragend für die Greiferüberwachung. Ein pneumatischer Greifer greift Bauteil B von der Werkstückkrutsche und überprüft dabei mithilfe des MZ2Q-C den Bauteildurchmesser. Daraufhin wird Bauteil B in die Einpressposition von Bauteil A gelegt. Der MZ2Q-C besitzt zwei einstellbare Schaltpunkte, die sich über seine Teach-in-Taste programmieren lassen: Schaltpunkt 1 meldet, dass der Greifer offen ist, und Schaltpunkt 2, dass der Greifer ein Bauteil B mit korrektem Durchmesser gegriffen hat.

### Höhenmessung eines Bauteils mit MPS-C

Ein Prüfzylinder kontrolliert die Höhe des Bauteils A, indem der Kolben auf Anschlag an das Bauteil heranfährt. Der Positionssensor MPS-C detektiert dabei die exakte Position des Kolbens und gibt diese über ein Analogsignal wieder. Sobald der vordefinierte Analogwert erreicht ist, greift der Pneumatikgreifer das Bauteil A und legt es auf dem Einpressplatz ab. Beim MPS-C kann zwischen Analogausgang (Spannung oder Strom) und IO-Link (erweiterte Diagnosemöglichkeiten) gewählt werden.



#### Überwachung eines Spannzylinders am Einpressplatz

Mithilfe eines Spannzylinders lässt sich Bauteil A am Einpressplatz einklemmen, um eine korrekte Platzierung des Bauteils zu garantieren. Zwei magnetische Zylindersensoren MZT8 VIA überwachen die beiden Endlagen des pneumatischen Spannzylinders. Die VIA-Varianten haben zwei LEDs. Die gelbe LED dient als optische Einstellhilfe und vereinfacht die Installation und das Überwachen der Montageposition des Sensors. Die grüne LED zeigt an, ob der Sensor in Betrieb ist.

#### Überwachung des Vakuumdrucks mit PAC50

Ein Vakuumgreifer greift Teil C von der Teilerutsche des Wendelförderers und legt es auf Teil AB in die vorgesehene Aussparung, damit sich im nächsten Prozessschritt der Ultraschallschweißvorgang durchführen lässt. Der elektronische Druckschalter PAC50 überwacht und steuert diesen Vorgang und zeigt dabei über die Ziffernfarbe im Display an, ob der Unterdruck am Greifer im Sollbereich ist.

## WEITERE SENSORLÖSUNGEN FÜR DIE PNEUMATIK



### Überwachung des Pneumatikdrucks

Um einen reibungslosen Betrieb des Toploaders zu gewährleisten, muss der Systemdruck überwacht werden. Der elektronische Druckschalter PAC50 ist für diese Anwendung besonders geeignet. Durch drei große Funktionstasten und ein großes Display ist er einfach zu bedienen. Die Ziffernfarbe im Display des Druckschalters zeigt an, ob der Systemdruck im Sollbereich ist. Die optionale IO-Link-Schnittstelle des PAC50 reduziert Stillstandszeiten beim Wechseln der Formate und des Sensors.



→ [www.sick.com/PAC50](http://www.sick.com/PAC50)

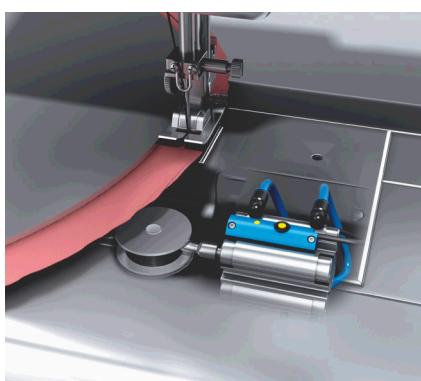


### Druckluftüberwachung für den Robotergreifer

Der Robotergreifer benötigt eine kontinuierlich gleichbleibende Druckluft. Der Drucksensor PAC50 überwacht den korrekten Arbeitsdruck für die Pneumatik. Das große zweifarbiges Display zeigt schon aus großer Entfernung an, ob sich der Druck im Sollbereich befindet. Mit der integrierten IO-Link-Schnittstelle stehen alle Parameter- und Diagnosedaten in einer ange schlossenen Steuerung zur Verfügung und ermöglichen einen einfachen Gerätetausch.



→ [www.sick.com/PAC50](http://www.sick.com/PAC50)

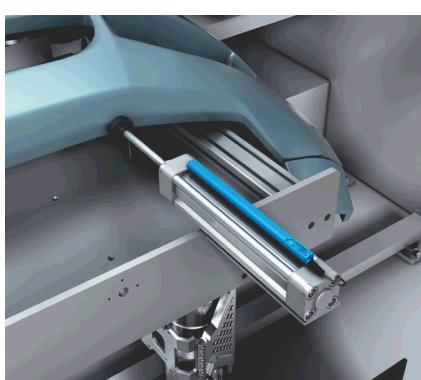


### Fadenmengenerkennung beim Nähen von Airbags

Ein Pneumatikzylinder mit einem Positionssensor MPS-T ermittelt beim Nähen des Airbags, wie viel Faden sich noch auf der Spule befindet. Während des Nähvorgangs verringert sich die Fadenmenge auf der Spule und die Bewegung des darauf drückenden Zylinderkolbens passt sich entsprechend an.



→ [www.sick.com/MPS-T](http://www.sick.com/MPS-T)



### Überwachung der Teileposition beim Ultraschallschweißen von Kunststoffen

Vor dem Ultraschallschweißvorgang ist die richtige Position der zu verschweißenden Kunststoffteile sicherzustellen. Der Positionssensor MPS-C befindet sich am Pneumatikzylinder, der den Positionierungs- oder Zentrierkolben antreibt. Dieser drückt die Kunststoffteile in die richtige Position.



→ [www.sick.com/MPS-C](http://www.sick.com/MPS-C)

# WEITERE SENSORLÖSUNGEN FÜR DIE HYDRAULIK

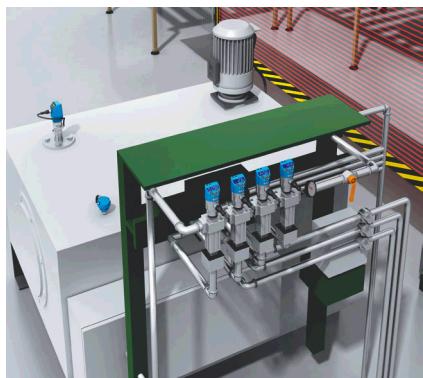


## Druckmessung im Hydrauliksystem

Der Druckschalter PBS überwacht den voreingestellten Systemdruck der Hydraulikpumpe. Er sorgt für eine ökonomische Druckregelung der Hydraulikpumpe und reduziert somit deren Verschleiß. Mit den verschweißten metallischen Edelstahlmembranen bieten Drucksensoren von SICK Langzeitstabilität und operative Sicherheit. Der Druckmessumformer PBT misst zusätzlich den Druck, der sich im Hydraulikzylinder der Maschine aufbaut. Dies ermöglicht eine variable Einstellung der Zuhaltkraft des Werkzeugs.



→ [www.sick.com/PBS](http://www.sick.com/PBS)  
→ [www.sick.com/PBT](http://www.sick.com/PBT)



## Temperaturmessung in der Maschinenhydraulik

Für die Maschinenstabilität ist eine verlässliche Temperaturmessung in der Maschinenhydraulik unerlässlich. Denn erhöhte Temperaturen über 60° C lassen die Hydraulikflüssigkeit schneller altern, wodurch Dichtungen belastet werden. Der Temperatursensor TBS überwacht die Temperatur des Hydrauliköls im Hydraulikbehälter zuverlässig und ermöglicht so, die Temperatur des Öls konstant zu halten und Überhitzung zu vermeiden.



→ [www.sick.com/TBS](http://www.sick.com/TBS)



## Füllstand- und Temperaturmessung in Hydrauliksystemen

Der kapazitive Füllstandsensor CFP Cubic überwacht in der Hydraulik einer Presse den Ölstand und die Öltemperatur im Tank, unabhängig von Behältermaterial und Medium. Geringe Blindzonen am Sondenende erlauben auch bei geringstem Füllstand eine genaue Messung. Somit wird eine sichere und ökonomische Hydraulikversorgung sichergestellt. Alternativ kann der TDR-Füllstandsensor LFP Cubic zusammen mit dem Temperatursensor TBT eingesetzt werden.



→ [www.sick.com/LFP\\_Cubic](http://www.sick.com/LFP_Cubic)  
→ [www.sick.com/CFP\\_Cubic](http://www.sick.com/CFP_Cubic)



## Endpositionerkennung des Kolbenhubs in Hydraulikzylindern

Der Näherungssensor IMP dient der Endpositionerkennung des Kolbenhubs in Hydraulikzylindern. Das speziell verstärkte Sensorgehäuse hält einem Druck von bis zu 500 bar auf der aktiven Fläche stand und lässt sich dank kleiner Bauformen einfach in Zylinder integrieren. Darüber hinaus ist der IMP auch für die Positionsüberwachung in hydraulischen Ventilen einsetzbar.



→ [www.sick.com/IMP](http://www.sick.com/IMP)

## SICK AUF EINEN BLICK

SICK ist einer der führenden Hersteller von intelligenten Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Mit über 9.700 Mitarbeitern und mehr als 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen weltweit ist SICK immer in der Nähe seiner Kunden. Ein einzigartiges Produkt- und Dienstleistungsspektrum schafft die perfekte Basis für sicheres und effizientes Steuern von Prozessen, für den Schutz von Menschen vor Unfällen und für die Vermeidung von Umweltschäden.

SICK verfügt über umfassende Erfahrung in vielfältigen Branchen und kennt ihre Prozesse und Anforderungen. Mit intelligenten Sensoren liefert SICK genau das, was die Kunden brauchen. In Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Systemlösungen kundenspezifisch getestet und optimiert. Das alles macht SICK zu einem zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.

Umfassende Dienstleistungen runden das Angebot ab: SICK LifeTime Services unterstützen während des gesamten Maschinenlebenszyklus und sorgen für Sicherheit und Produktivität.

**Das ist „Sensor Intelligence.“**

### Weltweit in Ihrer Nähe:

Australien, Belgien, Brasilien, Chile, China, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Hongkong, Indien, Israel, Italien, Japan, Kanada, Malaysia, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Singapur, Slowakei, Slowenien, Spanien, Südafrika, Südkorea, Taiwan, Thailand, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, USA, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam.

Ansprechpartner und weitere Standorte → [www.sick.com](http://www.sick.com)