



**DRIVING YOUR INDUSTRY 4WARD**

4.0 NOW – SENSORINTELLIGENZ IM HIER UND JETZT

**SICK**  
Sensor Intelligence.



Liebe Leserinnen,  
liebe Leser,

es ist so weit: Industrie 4.0 passiert jetzt. SICK ist mit seinen intelligenten Sensoren auf dem Weg in eine total vernetzte und autonom agierende Wertschöpfungskette. Hier ist uns ganz wichtig, unsere Kunden von Anfang an mit auf die Reise zu nehmen. So sehen wir uns auch als Mittler zwischen Kunden und der zuweilen als abstrakt wahrgenommenen Zukunft. 4.0 NOW aber ist sehr konkret.

Per definitionem sind Daten das Fundament für funktionierende Industrie-4.0-Anwendungen. Die komplette Vernetzung von Entwicklung, Produktion, Logistik, Kunden und Partnern wird durch Daten erst möglich. Maschinen, Werkstücke, Regale, Behälter und Shuttles werden zu intelligenten Objekten, die Daten in Echtzeit liefern und Informationen austauschen. Auf diese Weise verschmelzen Produktion und Intralogistik zu einer digitalen, globalen Einheit.

Was wir bei SICK davon bereits alles realisiert haben, zeigen wir mittlerweile in der 4.0 NOW Factory in Freiburg. Anlässlich der Hannover Messe haben wir dafür extra einen Livestream angeboten, um unseren Kunden ganz neue Einblicke zu vermitteln.

Aber 4.0 NOW beinhaltet für uns noch viel mehr. Wir arbeiten an totaler Transparenz genauso wie im Bereich der künstlichen Intelligenz. Mithilfe unserer Lokalisierungs-App beispielsweise gelingt es, alle produktiven Assets, Ladungsträger und Ladehilfsmittel als Teil der gesamten Wertschöpfung transparent zu machen. Von der Materialbeschaffung bis hin zur Auslieferung eines fertigen Produkts befähigt das zu einer Vielzahl von Optimierungen. Deep-Learning-Algorithmen in unserer Software zur Bildanalyse und -verarbeitung wiederum lassen KI-Anwendungen Realität werden. Damit werden anspruchsvolle Aufgaben in Fertigungsanwendungen gelöst, um Objekte automatisch zu erkennen, zu prüfen oder zu klassifizieren.

Tauchen Sie gemeinsam mit uns immer tiefer in die Welt von Industrie 4.0 ein.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Robert Bauer  
Vorsitzender des Vorstands der SICK AG

# JETZT HIER ALLES ÜBER 4.0 NOW ERFAHREN

## INHALT

Die vierte industrielle Revolution im Fokus	04
Vernetzung und Digitalisierung	06
Optimierte Wertschöpfung durch totale Vernetzung	10
Transparente Wertschöpfung	12
Dynamische und flexible Produktion	16
Automatisierung der Qualitätssicherung	20
Mobile Plattformen	24
Mensch-Maschine-Kollaboration	28
Datensouveränität und Datensicherheit	32
4.0 NOW	34
SICK auf einen Blick	36

# DIE VIERTE INDUSTRIELLE REVOLUTION IM FOKUS

Revolutionen verändern die Welt. Die erste industrielle Revolution begann mit der Erfindung der Dampfmaschine Ende des 18. Jahrhunderts und der Umstellung von manueller Fertigung auf maschinelle Produktion. Die zweite folgte ungefähr 100 Jahre danach mit der elektrisch angetriebenen Fließfertigung. Seit dem ersten Drittel des 20. Jahrhunderts ermöglichte sie die kosteneffiziente Serienproduktion.

## Viermal industrielle Revolution

DER WEG VON DER ERFINDUNG DER DAMPFMASCHINE BIS ZUR INTELLIGENTEN FABRIK



## Industrie 3.0 und Industrie 4.0

Bei der dritten industriellen Revolution ist SICK bereits dabei. Sie beginnt in den 1970er- und 1980er-Jahren. Elektronische Steuerungssysteme, Informationstechnik, Elektronik, Roboter und die verstärkte Nutzung von Sensoren ermöglichen die weitere Automatisierung von Produktions-, Montage- und Logistikprozessen. Fotoelektrische Sensoren von SICK sind da bereits fester Bestandteil des Wandels und weltweit und branchenübergreifend im Einsatz.

Mit der Digitalisierung und der Vernetzung von Maschinen verändert seit geraumer Zeit die vierte industrielle Revolution das Leben. Die neuen Technologien lassen die physische und die virtuelle Welt in Produktion und Logistik zu sogenannten cyberphysischen Systemen (CPS) verschmelzen. Seit 2011 wird diese Entwicklung unter dem Begriff Industrie 4.0 zusammengefasst. Maschinen können autark miteinander kommunizieren und optimieren damit Prozessabläufe. Industrie 4.0 bezieht sich dabei klar auf die Vernetzung im industriellen Bereich. SICK steht hier in der Wertschöpfungskette an allererster Stelle. Denn Kommunikation setzt eine Vielzahl von Informationen voraus, die SICK-Sensoren liefern.

## Sensorik als Basis von Industrie 4.0

Sensorik schafft die Voraussetzung für transparente Prozesse in der Industrie 4.0. Der Sensor bildet dabei das Fundament aller daraus folgenden Anwendungen. Kurz gesagt: Ohne Sensorik gäbe es auch keine Industrie 4.0.

Industrie-4.0-Sensoren liefern im Gegensatz zu klassischen, nicht vernetzten Sensoren mehr als nur Messdaten. Integrierte dezentrale Rechenkapazität und flexible Programmierbarkeit sind wichtige Eigenschaften, die die Produktion flexibler, dynamischer und effizienter machen.

**Mehr erfahren auf unserer Website:**

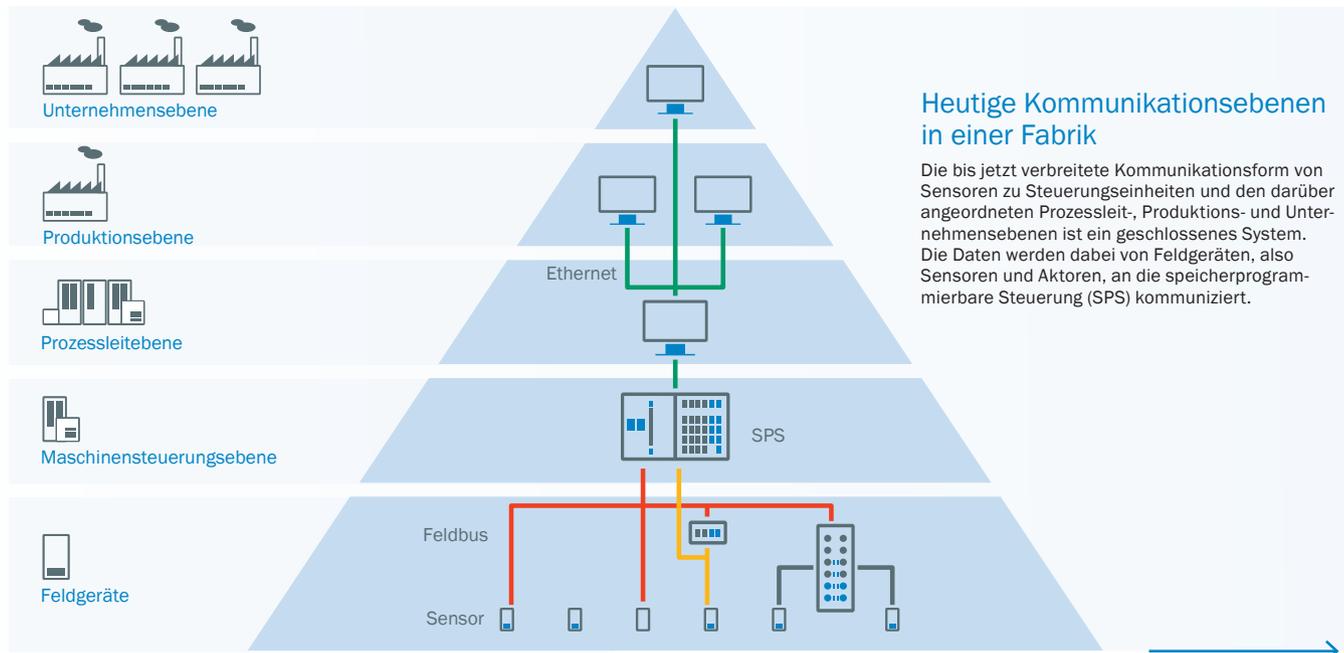
→ [www.sick.com/industry40](http://www.sick.com/industry40)



*Integration in Automatisierungsnetzwerke durch Vernetzung, neue Kommunikationsebenen sowie Datensicherheit – das sind die drei Kernthemen bei SICK im Kontext von Industrie 4.0.*

# VERNETZUNG UND DIGITALISIERUNG

Die Kommunikation wandelt sich. In der transparenten Produktion kommunizieren Maschinen und Sensoren sowohl untereinander als auch direkt mit Ethernet oder in die Cloud. Aus einem geschlossenen System wird ein offenes. Aber nicht nur die Menge der Informationen, die direkt vor Ort aufbereitet wird, verändert sich. Auch die Qualität wird auf eine ganz neue Ebene gehoben. Informationen über den Zustand der Produktionsanlagen und damit verbundene Vorhersagen über mögliche Produktionsausfälle mithilfe innovativer Feedbacksysteme sind hier nur ein Beispiel. Möglich macht das die rasante Steigerung von Rechenleistung, die sich auch schon dezentral in der sogenannten Edge, also am Rand des Netzwerks oder der Basis der Produktion, einsetzen lässt. Daraus resultiert eine flexiblere und dynamischere Produktion, die jederzeit individuell und schnell auf Kundenanforderungen reagieren kann.

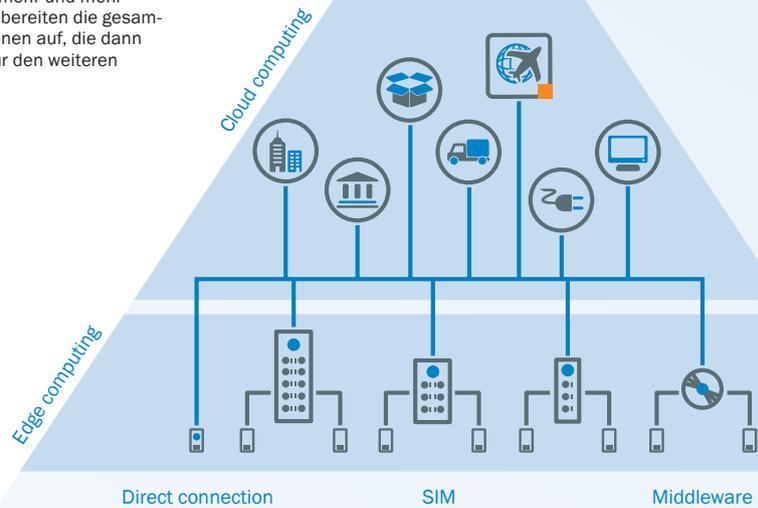


### Heutige Kommunikationsebenen in einer Fabrik

Die bis jetzt verbreitete Kommunikationsform von Sensoren zu Steuerungseinheiten und den darüber angeordneten Prozessleit-, Produktions- und Unternehmensebenen ist ein geschlossenes System. Die Daten werden dabei von Feldgeräten, also Sensoren und Aktoren, an die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) kommuniziert.

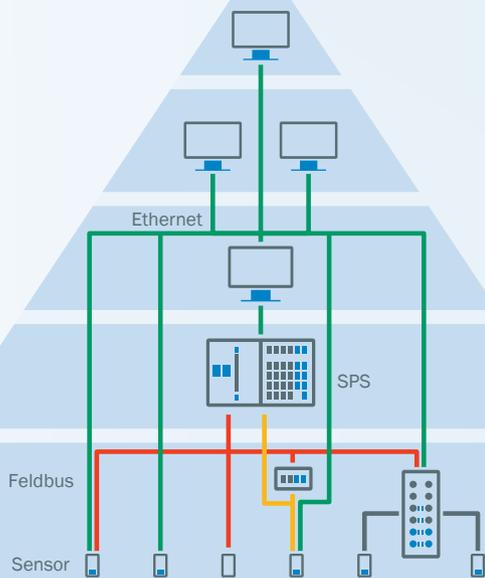
## Vernetzte Informationen

Die Cloud wird in Zukunft für das Management der Gesamtprozesse immer wichtiger. Die eigentliche Hauptrechenleistung aber wird mehr und mehr in die Edge verlagert. Sensoren bereiten die gesammelten Daten hier zu Informationen auf, die dann im Ethernet oder in der Cloud für den weiteren Prozess verarbeitet werden.



## Kommunikationsebenen in Zeiten von Industrie 4.0

Dezentrale Rechenleistung verarbeitet Daten zukünftig direkt im Sensor zu Informationen. Entscheidungen fallen dezentral. Prozess-, produktions- und unternehmensrelevante Informationen werden direkt ins Ethernet und die Cloud weitergeleitet.



**4** INDUSTRIE 4.0  
READY®

## AUS DATEN INFORMATIONEN MACHEN

Sensoren sind Erstkontakt und Bindeglied zur Industrie 4.0. Wo es früher um das bloße Sammeln von Daten und einfache Entscheidungen ging, ermöglicht Sensorintelligenz heute auch die Aufbereitung und Weiterverarbeitung von Daten zu Informationen. Der Sensor „fühlt“ also nicht mehr nur, sondern fängt mit Beginn der Digitalisierung auch an zu „denken“. Ab diesem Punkt wird die Weitergabe der so aufbereiteten Informationen zur Schlüsseltechnologie. Der Erfolg der vernetzten Wertschöpfungsketten basiert maßgeblich auf der gelungenen Integration der Sensoren in die Gesamtarchitektur einer Anwendung.

Um zuverlässig mit dem Netzwerk zu kommunizieren, braucht es eine klare Definition, welche Daten benötigt werden, und deren Zusammenführung mit der vernetzten Datenwelt. Dabei spielt die Auswahl der richtigen Kommunikationsprotokolle für eine definierte Wegstrecke eine große Rolle. Ethernet-basierte Lösungen stehen im Vordergrund. Aber auch IO-Link ermöglicht die Netzwerkanbindung, vor allem für Geräte, die nur eine reduzierte Kommunikationsfähigkeit benötigen.

In einer smarten Produktion sammeln viele Sensoren viele Daten an vielen Orten. Dadurch steigt die Bedeutung der dezentralen Datenverarbeitung. Zusätzliche Schnittstellen in das Daten- oder Softwaresystem ermöglichen neue Analysen und Funktionen, die Flexibilität, Qualität, Effizienz und Transparenz in der Fertigung steigern.

Sind die entscheidenden Fragen zur Datensicherheit endgültig geklärt, wird die Cloud in naher Zukunft eine immer wichtigere Rolle spielen. Über applikationsspezifische Verbindungstechnologien und unter Umgehung der Steuerung können Sensordaten zukünftig direkt in die Cloud geführt werden.

Durch eine gelungene, umfassende Vernetzung aller Sensoren zu zentralen oder dezentralen Datenverarbeitungssystemen ergibt sich eine bisher nicht gekannte Zahl von Lösungen. Und der gesamte Prozess wird in beispielloser Qualität durch Daten- und Kommunikationsprotokolle transparent.

*In der smarten Produktion sammeln Sensoren Daten und verarbeiten sie sofort weiter. Die so aufbereiteten Informationen werden dann wahlweise ins Ethernet oder direkt in die Cloud kommuniziert. Wissen ohne Umwege.*



Die komplette Vernetzung aller Daten in einem sicheren Umfeld

### Mit Deep Learning immer tiefer in die Industrie 4.0

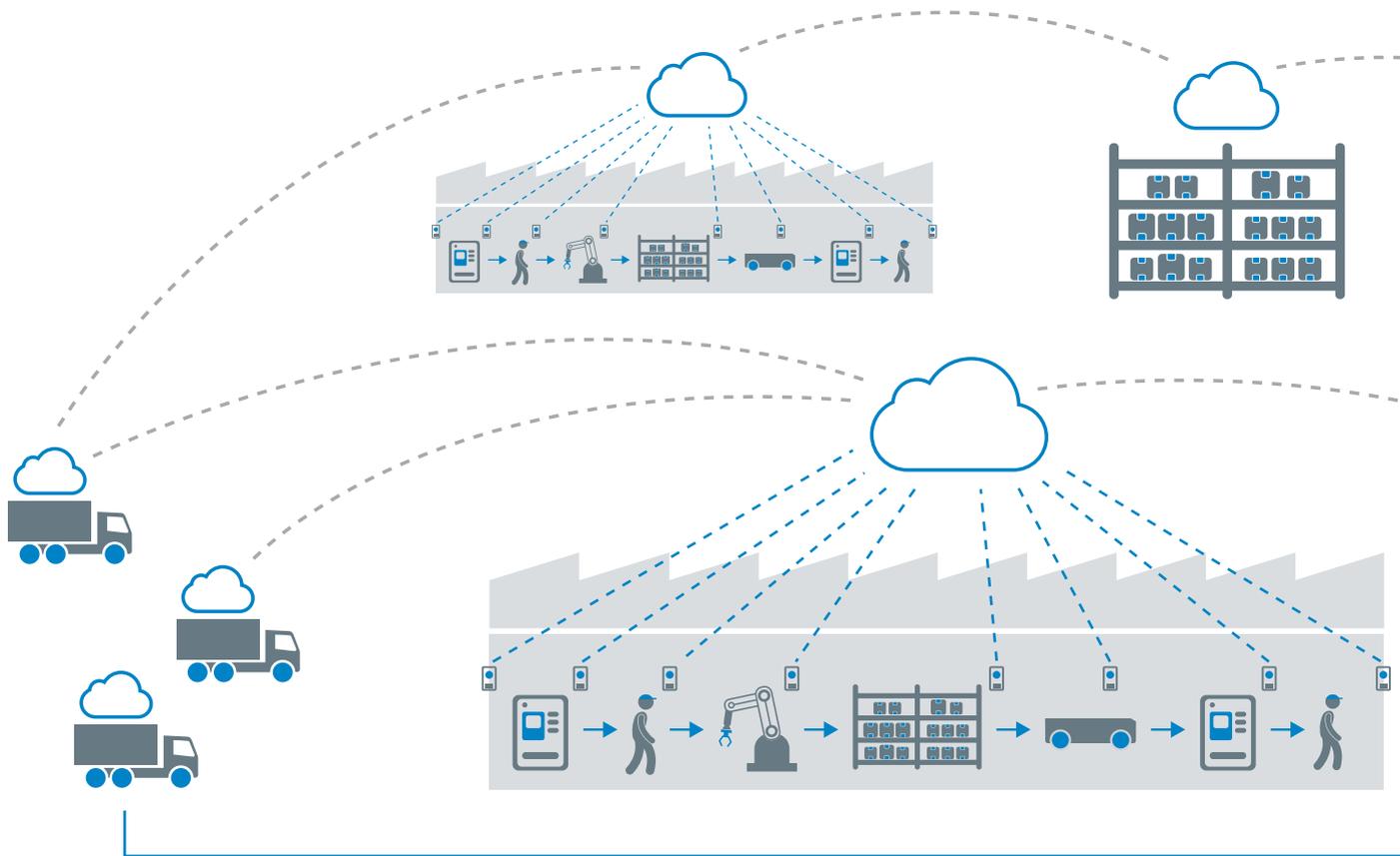
Deep Learning ermöglicht verbesserte Sensorfunktionalitäten auf der Grundlage selbstlernender Algorithmen. Dabei liefert der Sensor nicht nur die Daten, sondern lernt zusätzlich, Informationen zu verarbeiten, und erhält dadurch wiederum neue Funktionen. So werden durch anpassungsfähige Sensorik neue Prozesse möglich. Durch Integration von Deep-Learning-Algorithmen in Software zur Bildanalyse und -verarbeitung lassen sich anspruchsvolle Aufgaben in Fertigungsanwendungen lösen, um Objekte automatisch zu erkennen, zu prüfen oder zu klassifizieren. Bei einer dieser Lösungen werden beispielsweise Sensoren durch

eine Vielzahl von Bildern darauf trainiert, eine Antwort auf eine spezifische Frage zu geben. Mit dem Ergebnis, dass der Sensor dann auch selbständig neue, ihm nicht bekannte Bilder eindeutig zuordnen kann.

Das Besondere an der SICK-Lösung: Künstliche Intelligenz rechnet in der Cloud die neue Lösung und die daraus generierten neuen Algorithmen werden lokal auf dem Sensor bereitgestellt. Die Cloud wird also für komplexe Deep-Learning-Operationen genutzt, während die Algorithmen unmittelbar und ausfallsicher auf der Kamera verfügbar sind.

# OPTIMIERTE WERTSCHÖPFUNG DURCH TOTALE VERNETZUNG

Die vernetzte Fabrik ist eine Voraussetzung für Industrie 4.0. Jeder Sensor, jede Maschine und alle involvierten Menschen können jederzeit untereinander und miteinander kommunizieren. Dieser Informationsaustausch endet aber nicht an den Fabrikatoren. Das Zusammenspiel von Edge und Cloud ermöglicht Produktions- und Datenmanagement auch von und nach außerhalb. So macht diese intensive Zusammenarbeit von Technologie und Menschen den Prozess transparenter, produktiver und profitabler.



Sehr hohe Effizienz im Gesamtprozess

## 1. Transparente Wertschöpfung

Immer wissen, was wann wo wie geschieht. Die Transparenz ermöglicht, den gesamten Produktions- oder Lieferprozess von A bis Z in Echtzeit zu verfolgen und zu beeinflussen. Dabei ist für den Nutzer sowohl die Maschinenverfügbarkeit als auch immer und permanent das Produkt sichtbar.

## 2. Dynamische und flexible Produktion

Die fortschreitende Automatisierung begünstigt flexible Produktion und sehr kleine Stückzahlen. Kundenwünsche stehen im Mittelpunkt und Losgröße 1 ist dabei endlich auch rentabel zu realisieren.

## 3. Automatisierung der Qualitätssicherung

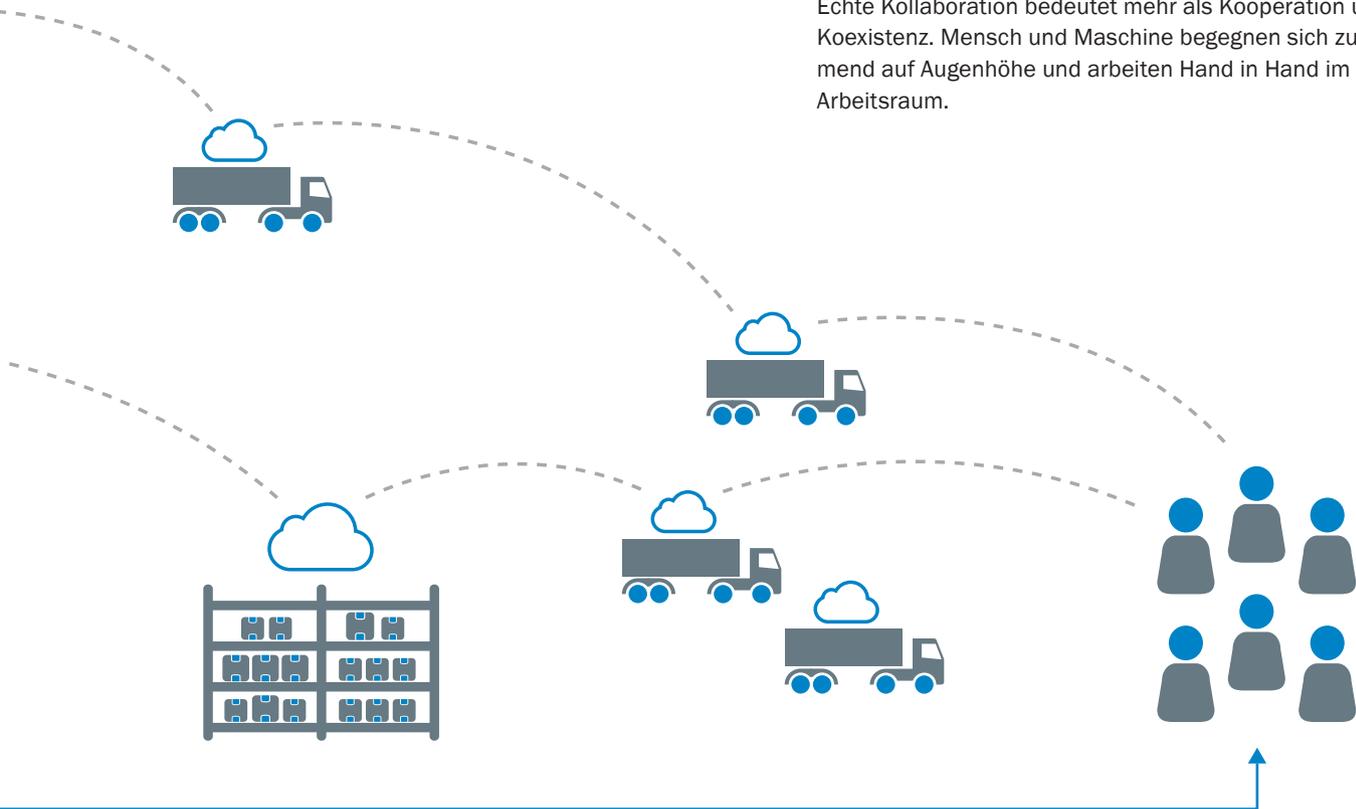
Die verbesserten Rechenleistungen verändern auch die visuellen Fähigkeiten kamerabasierter Lösungen für die Qualitätssicherung und das sensorgestützte Produktionsmanagement. SICK-Sensoren lassen die Qualität der Produkte nicht mehr aus den Augen.

## 4. Mobile Plattformen

Mobile Systeme werden mehr und mehr in die Produktionskette integriert. Fahrerlose Transportfahrzeuge von klein bis groß unterstützen in fast jedem industriellen Umfeld sicher und unfallfrei.

## 5. Mensch-Maschine-Kollaboration

Echte Kollaboration bedeutet mehr als Kooperation und Koexistenz. Mensch und Maschine begegnen sich zunehmend auf Augenhöhe und arbeiten Hand in Hand im selben Arbeitsraum.



## TRANSPARENTE WERTSCHÖPFUNG

Als konsequent transparente Wertschöpfung werden die positiven Auswirkungen der Vernetzung in Industrie 4.0 auf den gesamten Produktionsprozess beschrieben. Gelingt die Vernetzung, liefert diese Art von transparenter Wertschöpfung einen Überblick über alle Fertigungs- und Logistikprozesse entlang der gesamten Lieferkette bis hin zur Auftragsabwicklung und Kundenbelieferung. Das senkt den Material- und Ressourcenverbrauch.

Zusätzlich werden Produktions- und Liefernetzwerke ganzheitlich optimiert. Intelligente Track-and-trace-Lösungen generieren Daten und Informationen, die in der vernetzten Prozesskette lückenloses Detektieren, Identifizieren und Rückverfolgen des Produkts und Materials ermöglichen.

### Lückenlos vernetzt: jedes Produkt im Blick

Die technischen Möglichkeiten zur Realisierung von Track-and-trace-Lösungen sind vielfältig. Die Auswahl der passenden Identifizierungstechnologie für die bestmögliche Leseperformance und Systemintegration variiert je nach Anforderung. In der vernetzten Fabrik kommen für Industrie 4.0 taugliche

Lösungen vor allem RFID und programmierbare Kameras infrage. Die Sensorik entlang der Produktionskette erkennt anhand der Datenträger unmittelbar, welche Montageschritte eingeleitet werden müssen, und gewährleistet durchgängige Transparenz bis zur Auslieferung.

### Transparenz für jeden Prozess

Sensorintelligenz bedeutet heute nicht nur, die Realität genau zu erfassen, sondern auch die Informationen bereits im Sensor entsprechend aufzubereiten. So kann z. B. durch ein flexibles Ausgabeformat die Datenausgabe über Setzen und Verknüpfen von logischen Bedingungen exakt an die Anforderungen angepasst werden. Vor diesem Hintergrund wird auch in Zukunft jede Technologie ihre Berechtigung haben: RFID ermöglicht beispielsweise Lesen und Schreiben und somit die Mehrfachverwendung der Datenträger, zudem ist kein direkter „Sichtkontakt“ notwendig. Kamerabasierte Codeleser hingegen lesen auch 2D-Codes und Klarschrift. Die gespeicherten Bilder können archiviert und analysiert werden.

*Der komplette Überblick über jeden Fertigungs- oder Logistikschritt – das ist das erklärte Ziel der transparenten Wertschöpfung und unser Versprechen. Durch vielfältige technische Lösungen und Neuheiten wie die Lokalisierungs-App gelingt mittlerweile die Sichtbarmachung von Produkt und Maschine.*



Transparenz für jeden Prozess



### RFU63x – Auf einen Blick

- SICK-AppSpace-ready
- Industrietaugliche UHF-RFID-Schreib-/Leseinheit
- Typabhängig mit oder ohne integrierte Antenne (bis zu vier Antennen anschließbar)
- Standard-kompatible Transponder-schnittstelle (ISO/IEC 18000-6C / EPC G2C1)
- Unterstützt die industrieeüblichen Datenschnittstellen und Feldbusse
- MicroSD-Speicherkarte zum Parametercloning nutzbar
- Weitreichende Diagnose- und Servicefunktionen
- Funkzulassung für wichtigsten Industrieländer (siehe Quickstart)

### Ihr Nutzen

- Durch intelligente Prozesslogik auch als Stand-alone-System einsetzbar
- Optimale und stabile Leseperformance
- Hohe Integrationsfähigkeit in industrielle Netzwerke durch 4Dpro-Kompatibilität
- Einfach austauschbar durch Cloning-Back-up-System auf MicroSD-Karte
- Einfache Parametrierung an Applikationsanforderungen mittels SOPAS-Oberfläche
- Erleichterte Diagnose durch frei belegbares LED-Signal am Gerät

→ [www.sick.com/RFU63x](http://www.sick.com/RFU63x)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



### Lector63x – Auf einen Blick

- Codeleser mit bis zu 2-Megapixel-Sensor
- Flexibles Optik- und Filterdesign
- Integrierte, austauschbare High-Power-Beleuchtung
- Intuitives Bedienerinterface, mit flexiblem Ergebnisstring mit Codeanalyseoptionen
- Funktionstasten, Laserzielhilfe, akustisches Feedbacksignal und Feedback-LED
- MicroSD-Speicherkarte

### Ihr Nutzen

- Hochauflösender Sensor und intelligente Verarbeitung garantieren höchste Leseperformance auch unter schwierigen Lesebedingungen
- Flexibles Optikdesign und High-Power-Beleuchtung ermöglichen die Lesung kleiner Codes bei hohen Geschwindigkeiten oder in Applikationen mit großem Leseabstand
- Schnelle, einfache Inbetriebnahme dank intuitivem Bedienerinterface, Funktionstaste für die schnelle Geräteeinrichtung, integrierte Beleuchtung und Laserzielhilfe
- Direkte Ergebniskontrolle durch akustisches Signal und farbigen Feedbackspot auf dem Objekt
- Geringe Maschinenstillstandszeiten im Falle von Störungen in der Produktionslinie durch einfache Cloningfunktion über MicroSD-Speicherkarte

→ [www.sick.com/Lector63x](http://www.sick.com/Lector63x)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.





### TiM7xx – Auf einen Blick

- Großer Erfassungsbereich: 0,05 m bis maximal 25 m
- Geringer Stromverbrauch (typisch: 4 W)
- Sofortige Inbetriebnahme und Konfiguration über USB und Ethernet
- Intelligente Felddauswertung und Messdatenausgabe in einem Gerät
- Widerstandsfähiges und industriegeeignetes Design dank Schutzart bis IP67

### Ihr Nutzen

- Ermöglicht neue Lösungen für mobile Applikationen durch Kombination aus intelligenter Felddauswertung und Messdatenausgabe
- Zuverlässige und oberflächenunabhängige Objekterkennung auch bei starkem Fremdlicht
- Durch die Messdatenausgabe lassen sich zusätzlich Daten erfassen, z. B. zur Objektgröße, -form etc.
- Einfache Integration in kompakte AGVs durch geringe Baugröße des Sensors
- Einfache Inbetriebnahme durch drehbare Anschlüsse und perfekt auf den Sensor abgestimmtes Zubehör; nur wenige einstellbare SOPAS-Softwareparameter für Inbetriebnahme nötig
- Verbessertes Verhalten bei Kanten-treffern dank HDDM+

→ [www.sick.com/TiM7xx](http://www.sick.com/TiM7xx)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



### LOCU – Auf einen Blick

- Mit LOCU bietet SICK Komponenten für die tagbasierte Indoor-Lokalisierung auf Basis der Ultrabreitband-Technologie (UWB) für teil- und nichtautomatisierte Bereiche in Logistik- und Produktionsumgebungen
- Hardware: UWB-Lokalisierungs-Tags und UWB-Empfangsantenne
- Software: Asset Analytics

### Ihr Nutzen

- Die kompakten LOCU-Tags ermöglichen die Positionsbestimmung und Nachverfolgung von unterschiedlichsten Assets wie Fahrzeugen, Paletten, Produktionsmaterial und anderen Gütern im Produktions- und Logistikumfeld
- Die Tags können mittels Batterie, Akku oder externer Stromversorgung betrieben werden und sind durch ihr robustes Gehäuse auch für den flexiblen Einsatz in rauen Arbeitsumgebungen geeignet
- Die robusten UWB-Empfangsantennen lassen sich schnell und flexibel an Decken und Wänden im Inneren und außerhalb von Gebäuden montieren
- Durch die Stromversorgung der Empfangsantenne über „Power over Ethernet“ (PoE) entfällt das aufwendige Verlegen von Stromleitungen
- Mit Asset Analytics steht eine umfangreiche Plattform zur Visualisierung, Fusionierung und Auswertung der erfassten Positions- und Zustandsdaten zur Verfügung

## DYNAMISCHE UND FLEXIBLE PRODUKTION

### Flexibilität und Produktivität im Einklang

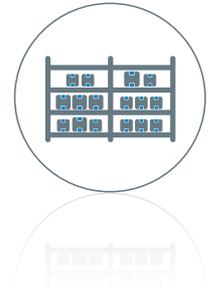
Losgröße 1 ist die Herausforderung des Maschinenbaus. Kleine Stückzahlen und individualisierte Massenprodukte sind die Schlüsselbegriffe von Industrie 4.0. Um die damit verbundenen Ziele zu erreichen, muss eine Maschine oder Anlage mit variabler Produktzuführung umgehen können und sich an unterschiedliche Formate anpassen lassen. Nur dann können Güter individuell nach Kundenwunsch bis hin zu Losgröße 1 und angepasst an Bedarfsschwankungen flexibel und effizient produziert werden. Sensorintelligenz macht eine neue Qualität der Flexibilität möglich. Sie erzeugt in Echtzeit Daten aus der Produktion. Sensoren von SICK unterstützen und entlasten die Datenverarbeitung, indem sie mithilfe intelligenter Funktionen Messdaten auswerten und in Form von aufbereiteten Informationen entsprechende Nutzdaten übermitteln.

### Flexible Fertigung in den Startlöchern

Mit dem steigenden Automatisierungsgrad einer Anlage wachsen auch die Aufgaben der einzelnen Komponenten: Branchenübergreifend kommen z. B. bereits Lichtschranken mit flexiblen Sensoreinstellungen und Diagnosefunktionen zum Einsatz. Induktive, IO-Link-fähige Näherungssensoren lösen komplexe Aufgabenstellungen direkt im Sensor. Kontrastsensoren, Füllstandsensoren und elektronische Druckschalter kommunizieren Parametereinstellungen über integrierte IO-Link-Schnittstellen. Messende Automatisierungs-Lichtgitter reduzieren den Verkabelungsaufwand in Produktionsumgebungen und ermöglichen den Zugriff auf Diagnosefunktionen und Formatumstellungen. Encoder mit EtherNet/IP™ verfügen sowohl über einen aktiven Webserver als auch über Funktionsblöcke für die Feldbusintegration. Kompakte 2D-LiDAR-Sensoren (2D-Laserscanner) detektieren zuverlässig Objekte in der Flächenüberwachung.

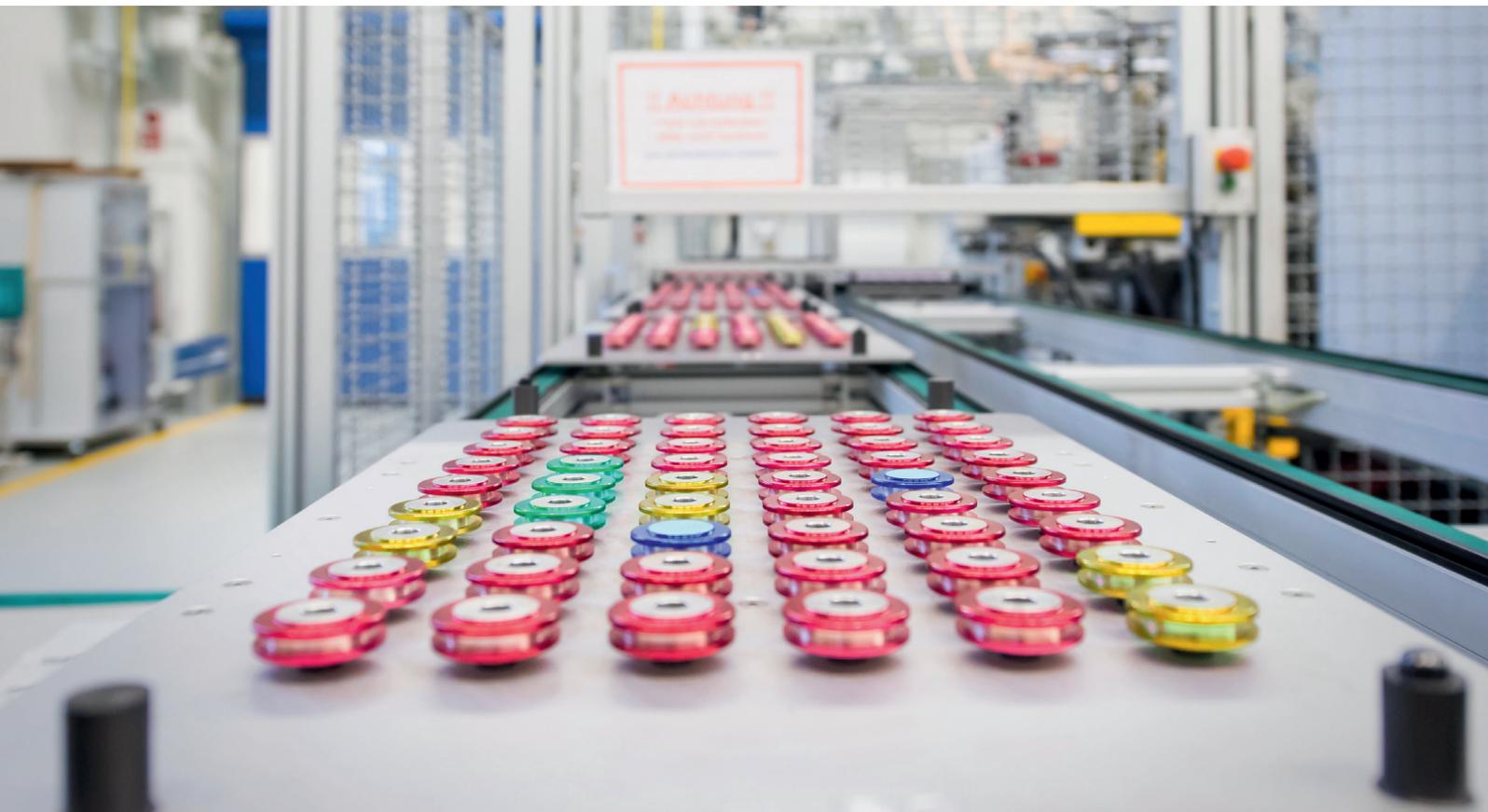
Aus diesem Portfolio entwickeln Applikationsspezialisten mit Hilfe von SICK AppSpace maßgeschneiderte Konzepte zur Optimierung von Produktionsprozessen. SICK bringt Industrie 4.0 auf den Weg, in jeder Branche.

*Um die Losgröße 1 als Synonym für beste dynamische und flexible Produktion zu ermöglichen, bedarf es großer sensorischer Unterstützung. SICK bildet mit seinem riesigen Portfolio an Sensoren das Fundament für das Gelingen dieser Herausforderung.*



### SICK AppSpace – Freiraum für Ihre Ideen und Lösungen

Durch die Vernetzung aller beteiligten Geräte und den sicheren, dezentralen Datenaustausch ergeben sich vielfältige Applikationsmöglichkeiten. Diese können sowohl über die Cloud als auch darunter über speicherprogrammierbare Steuerungen auf der Ebene von Maschinen und Systemen angeboten werden. SICK bietet dafür das Eco-System SICK AppSpace, eine Plattform, auf der Entwickler sich austauschen und Applikationen für die Sensoren von SICK erstellen können.



Losgröße 1 macht Kundenträume wahr



### SICK AppStudio – Auf einen Blick

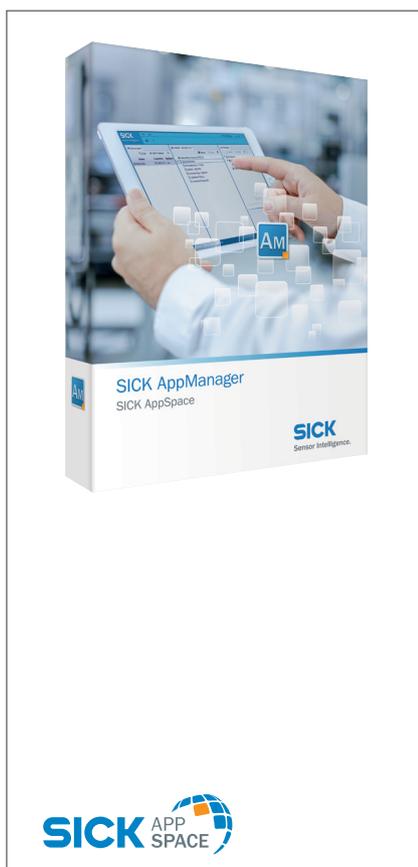
- AppExplorer zur Anzeige und Verwaltung der SensorApp-Komponenten
- Grafischer Flow Editor zur Blockprogrammierung
- AppMonitor zur Visualisierung der Systemperformance und Auslastung
- ViewBuilder zur Erstellung von Web-GUIs
- Debugger mit Visualisierung in Form von 2D- und 3D-Bildern
- Recording und Playback von Datenströmen

#### Ihr Nutzen

- Editor mit Befehlsergänzung zur Programmerstellung
- Applikationsspezifische Konfiguration von AppTemplates über Configuratos View ohne Programmierkenntnisse
- Emulatorfunktion zur Programmierung von SensorApps ohne angeschlossenes programmierbares Gerät
- Debugging-Funktion zur schnellen Fehlersuche
- Anzeige der Auslastung von Speicher und CPU auf angeschlossenen Geräten
- Schnelle Einarbeitung und Erstellung von SensorApps durch Beispielprogramme
- Parallele Verbindung zu mehreren programmierbaren Geräten
- Validierungs-Option für Zuordnung von SensorApps zum passenden programmierbaren Gerät

→ [www.sick.com/SICK\\_AppStudio](http://www.sick.com/SICK_AppStudio)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



### SICK AppManager – Auf einen Blick

- Übersichtliche Anzeige angeschlossener Geräte sowie verfügbarer Apps und Firmware-Pakete
- Download von Sensor-Apps aus SICK AppPool
- Parallele Installation auf mehreren Geräten
- Erstellung und Verwaltung von Geräte-Back-ups

#### Ihr Nutzen

- Übersichtliche Darstellung und einfache Bedienbarkeit erleichtern die Installation von SensorApps auf programmierbaren SICK-Geräten im Feld und die App-Verwaltung
- Verbindung zu SICK AppPool ermöglicht die weltweite Verfügbarkeit von SensorApps
- Validierung der Softwarepakete gewährleistet die richtige Zuordnung von SensorApps zum passenden programmierbaren Gerät
- Durchführung von Firmware-Updates auf SICK-Geräten und Erstellung und Verwaltung von Geräte-Back-ups ohne zusätzliche Software

→ [www.sick.com/SICK\\_AppManager](http://www.sick.com/SICK_AppManager)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.





### SIM2500 – Auf einen Blick

- Programmierbare Sensor Integration Maschine für multiple Kamera- und Sensordatenakquisition und -fusion
- 16 Schnittstellen zur Anbindung und Spannungsversorgung von SICK-Sensoren über Ethernet, IO-Link, serielle Schnittstelle oder CAN-Bus
- Paralleler „Dual Talk“ über Feldbus- und Ethernetschnittstellen zur Übermittlung vorverarbeiteter Daten (Edge-Computing) für die Steuerung und für Cloud-Computing im Kontext von Industrie 4.0
- Präzise Synchronisation der Eingangs- und Ausgangssignale
- Webbasierte, frei gestaltbare Bedienoberfläche
- Schutzart IP65

### Ihr Nutzen

- Maßgeschneiderte Applikationsentwicklung mit SICK AppSpace
- Leistungsfähige, neuartige Applikationslösungen durch Sensordatenfusion
- Erfassung, Auswertung und Archivierung der Daten multipler Sensoren für Qualitätskontrolle, Prozessanalyse und vorausschauende Wartung zur vertikalen Integration in Industrie 4.0
- Flexible und schnelle Sensorintegration durch vorgefertigte Funktionen der SICK Algorithm API und Interface API
- Reduzierter Entwicklungsaufwand durch hohe Wiederverwendbarkeit von Sensor-Apps innerhalb von SICK-AppSpace-Geräten
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme aufgrund vorkonfektionierter Leitungen mit M12-Anschlüssen



### InspectorP65x – Auf einen Blick

- Programmierbare 2D-Kameras (2,1 und 4,2 Megapixel)
- Flexibles C-Mount-Objektiv und integrierte Beleuchtung
- 4Dpro-Schnittstellen
- Ziellaser, Signalton und Feedbackspot
- Basierend auf der Bildverarbeitungssoftware HALCON 12
- In SICK AppStudio programmiert
- Webbasierte Bedienoberfläche

### Ihr Nutzen

- Die Entwicklungsumgebung SICK AppSpace bietet maximale Flexibilität bei der Programmierung individueller Softwarelösungen
- Inklusive Runtime-Lizenz für HALCON 12, die weltweit führende Software zur industriellen Bildverarbeitung
- Schnelle programmierbare 2D-Kameras mit hoher Auflösung gewährleisten optimale Performance
- Das flexible optische Design und die leistungsstarke Beleuchtung ermöglichen Setups mit hoher Geschwindigkeit und großen Sichtfeldern
- Dank leistungsstarker Komfortfunktionen hat der Bediener zahlreiche Möglichkeiten zur individuellen Interaktion
- Kundenspezifische Bedienoberflächen und der SICK AppManager sorgen für eine reibungslose Inbetriebnahme

→ [www.sick.com/InspectorP65x](http://www.sick.com/InspectorP65x)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



## AUTOMATISIERUNG DER QUALITÄTSSICHERUNG

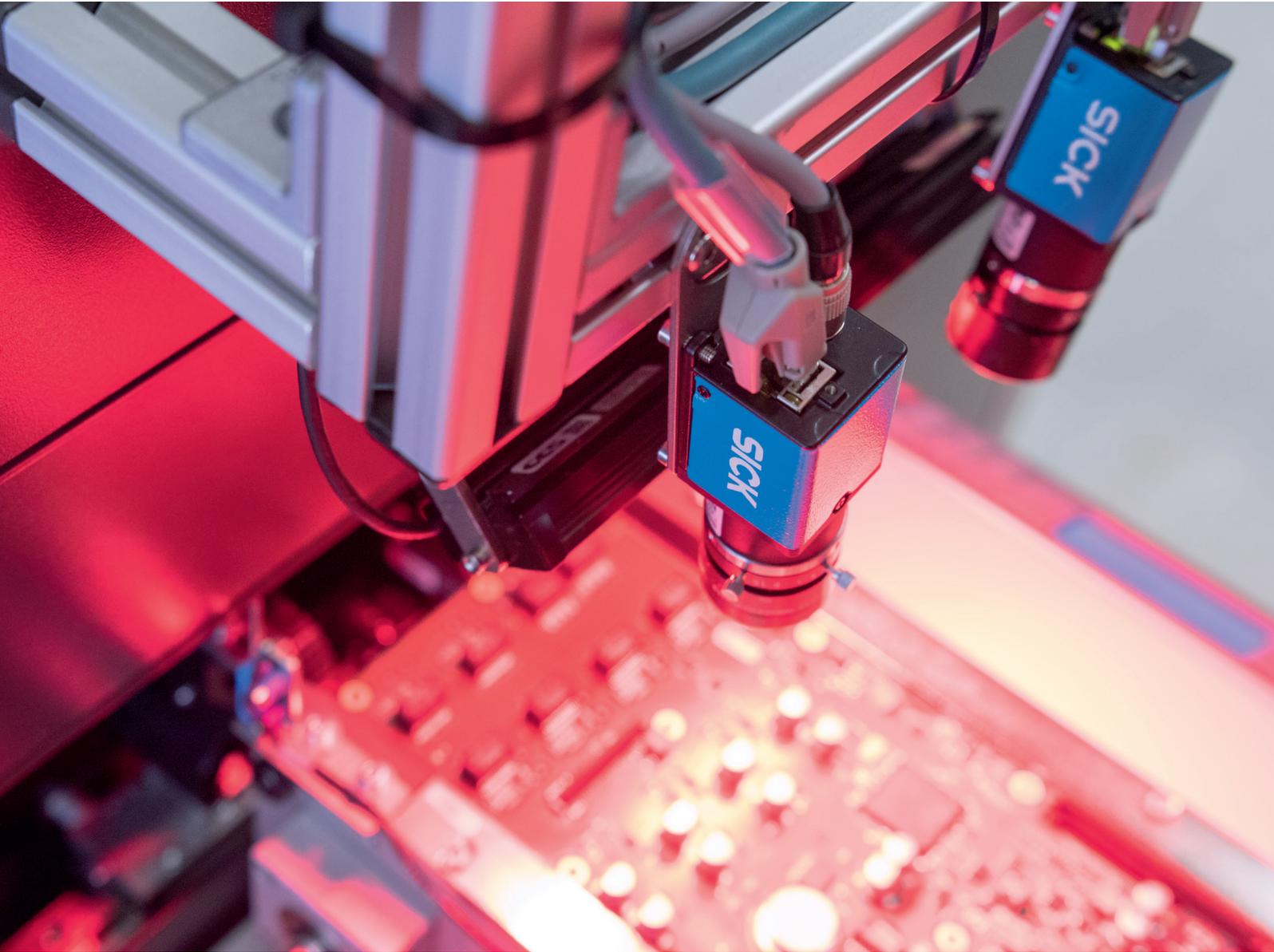
Qualitätssicherung ist Voraussetzung für nachhaltiges Wirtschaften und stabile Erträge. Sie umfasst sowohl Materialmanagement wie auch Funktionskontrolle und Maschinen- und Produktionsüberwachung. Dadurch lassen sich Lagerbestände reduzieren und Durchlaufzeiten verkürzen. Sensorlösungen zur Prozessüberwachung und Qualitätssicherung steigern die Flexibilität durch autonome Anpassungen bei Qualitätsveränderungen und Produktwechseln und sorgen damit für Ressourceneffizienz, geringeren Ausschuss und hohen Durchsatz.

Um die Realität sicher und zuverlässig zu erfassen, braucht es im industriellen Umfeld viel mehr als eine einzige Vision.

Deshalb bietet SICK ein breites Spektrum an Vision-Sensoren, angefangen von kompakten, einfach zu integrierenden Geräten über konfigurierbare Stand-alone-Lösungen bis hin zu programmierbaren Hochgeschwindigkeitskameras für höchste Anforderungen.

Aus etablierten SICK-eigenen Bausteinen sowie aus integrierbaren Funktionen verschiedener Bildverarbeitungsbibliotheken entstehen perfekt zugeschnittene neue Lösungen, die sich für Aufgaben im Kontext von Industrie 4.0 eignen. Dazu gehören z. B. Qualitätskontrolle, Track-and-trace, Objektdatenerfassung und vorausschauende Wartung.

*SICK bietet Visionäres. Sehr konkret beispielsweise bei der kamerabasierten Qualitätskontrolle zur Überwachung von Funktionen und Maschinen. Oder bei der vorausschauenden Wartung, Objektdatenerfassung und vielem mehr.*



Die Zukunft fest im Blick



### Ranger3 – Auf einen Blick

- CMOS-Sensor von SICK mit ROCC-Technologie für überlegene 3D-Performance
- Verarbeitung von bis zu 15,4 Gigapixeln/s.
- 3D-Profil bei 7 kHz im Vollformat
- Sensorauflösung: 2.560 x 832 px
- Konform mit GigE Vision und GenICam
- 3D-, Reflexions- und Streulichtmessung in einem Gerät
- Industriegehäuse, optional nach Schutzart IP65/67

### Ihr Nutzen

- Einzigartiger CMOS-Sensor ermöglicht höheren Durchsatz durch schnelle 3D-Messungen
- Zuverlässige und genaue Messungen auf dunklen und hellen Oberflächen begünstigen flexible Produktion und die Umsetzung von Industrie 4.0
- Hohe Lichtempfindlichkeit erlaubt 3D-Inspektion ohne höhere Laserleistung
- Genaue Form-, Volumen- und Positionsmessungen für eine Vielzahl an Objekten tragen zu höherer Produktqualität bei
- Softwareintegration nach den Standards GigE Vision und GenICam
- Einfache mechanische Integration dank des kompakten Gehäuses, der ProFlex-Front, der Industrie-Steckverbindungen und des 4Dpro-Zubehörs

→ [www.sick.com/Ranger3](http://www.sick.com/Ranger3)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



### SIM4x00 – Auf einen Blick

- Hohe Anschlussvielfalt mit 25 Schnittstellen für Ethernet-basierte Feldbusse, Kameras, Beleuchtung, Sensoren, Encoder und mehr
- 8 Gigabit-Ethernet-Schnittstellen für schnelle Bildübertragung
- Feldbus- und Ethernet-Schnittstellen mit Kommunikationsprotokollen wie OPC-UA und MQTT stellen im parallelen „Dual Talk“ vorverarbeitete Daten

### Ihr Nutzen

- Maßgeschneiderte Applikationsentwicklung mit SICK AppSpace
- Leistungsfähige, neuartige Applikationslösungen durch Sensor- und Kameradatenfusion
- Die integrierte Bibliothek HALCON sowie die SICK Algorithm API eröffnet vielfältige Bildverarbeitungsmöglichkeiten in allen industriellen Einsatzbereichen
- Erfassung, Auswertung und

(Edge -Computing) für die Steuerung als auch für Cloud-Computing zur Verfügung und erlauben somit die Vernetzung für die digitale Fabrik

- Präzise Synchronisation der Eingangs- und Ausgangssignale
- Beleuchtungssteuerung und -versorgung
- IO-Link-Master-Anschlüsse
- Schutzart IP 65

Archivierung der Daten mehrerer Kameras und Sensoren für Qualitätskontrolle, Prozessanalyse und vorausschauende Wartung zur vertikalen Integration in Industrie 4.0

- Echtzeitfähige Hardware reduziert Integrationsaufwand, z. B. bei zeitkritischen Applikationen in der Robotik
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme aufgrund vorkonfektionierter Leitungen mit M12-Anschlüssen

→ [www.sick.com/SIM4x00](http://www.sick.com/SIM4x00)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.





### TriSpector1000 – Auf einen Blick

- 3D-Inspektion von bewegten Teilen
- Intuitive Benutzerschnittstelle
- Integrierte Bildanalyse
- Einfaches Austauschkonzept
- 3D-Bild mit hoher Auflösung mit Intensitäts-Overlay
- Werkskalibrierte 3D-Daten, wahre mm-Werte in allen Dimensionen
- Robustes IP67-Metallgehäuse

### Ihr Nutzen

- Zuverlässige 3D-Inspektion auch bei variierender Farbe, Position und Höhe der Teile
- Einfache Inbetriebnahme und Bedienung dank intuitiver Benutzerschnittstelle
- Integrierte Bildanalyse für schnelle Parametrierung
- Schneller Gerätetausch dank garantiertem Sichtfeld und Wiederverwendung gespeicherter Einstellungen
- Intensitätsdaten verbessern die 3D-Navigation und ermöglichen die Überprüfung der Anwesenheit eines Etiketts, gedruckter Muster oder der Objektdrehung
- Werkskalibrierte Daten vereinfachen das Setup und reduzieren Zeit und Aufwand
- Widersteht rauen Umgebungen und den rauen Bedingungen in der Nahrungsmittelverarbeitung

→ [www.sick.com/TriSpector1000](http://www.sick.com/TriSpector1000)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



### InspectorP63x – Auf einen Blick

- Programmierbare 2D-Kameras (1,3 und 1,9 Megapixel)
- Flexible S- und C-Mount-Objektive und integrierte Beleuchtung
- 4Dpro-Schnittstellen
- Ziellaser, Signalton und Feedbackspot
- Basierend auf der Bildverarbeitungssoftware HALCON 12
- In SICK AppStudio programmiert
- Webbasierte Bedienoberfläche

### Ihr Nutzen

- Die Entwicklungsumgebung SICK AppSpace bietet maximale Flexibilität bei der Programmierung individueller Softwarelösungen
- Inklusive Runtime-Lizenz für HALCON 12, die weltweit führende Software zur industriellen Bildverarbeitung
- Schnelle programmierbare 2D-Kameras mit hoher Auflösung gewährleisten optimale Performance
- Flexibles optisches Design ermöglicht die Analyse kleiner Objektmerkmale auch bei hoher Geschwindigkeit
- Dank leistungsstarker Komfortfunktionen hat der Bediener zahlreiche Möglichkeiten zur individuellen Interaktion
- Kundenspezifische Bedienoberflächen und der SICK AppManager sorgen für eine reibungslose Inbetriebnahme

→ [www.sick.com/InspectorP63x](http://www.sick.com/InspectorP63x)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



## MOBILE PLATTFORMEN

Industrie 4.0 macht auch mobil: Über individuell angepasste Sensor- und Navigationssysteme sind fahrerlose Transportsysteme in der Intralogistik einer Fabrik in der Lage, Fertigungsbarrieren abzubauen und Abläufe um ein Vielfaches flexibler zu gestalten.

### Modulare Sensorlösungen für mobile Plattformen

Fahrerlose Transportfahrzeuge und -systeme werden heute in nahezu jedem Industrieumfeld eingesetzt. Ob zur Produktionsversorgung, als Transportplattform in der Fließfertigung oder als integraler Bestandteil in der Lagerlogistik – die technischen Möglichkeiten und daraus entstehenden Einsatzmöglichkeiten von mobilen Plattformen haben in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Ihre Bedeutung als flexible, wirtschaftliche und zukunftsichere Lösung ist enorm. Durch eine Vielzahl individueller Anwendungsfälle müssen die Sensorlösungen skalierbar und modular angepasst werden, um die Transportaufgaben sicherer, schneller und transparenter zu machen. Auch Gefahren und Fehlerquellen werden dadurch systematisch beseitigt und zahlreiche Prozessschritte beschleunigt.

Das Portfolio von SICK reicht von Sensorlösungen für AGCs, fahrerlosen Transport-Carts, bis hin zu spezialisierten AGVs, fahrerlosen Transportfahrzeugen.

Und auch in diesem Bereich wird ständig weiterentwickelt. Mit dem neuen outdoorScan3 gelingt auch der fahrerlose Wechsel von Halle zu Halle durch Außenbereiche, unabhängig von der Wettersituation.

### Kollisionsfreie Kollegen

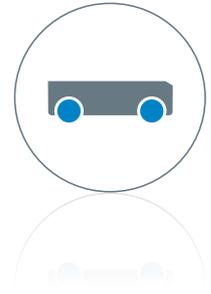
Kostengünstige fahrerlose Transport-Carts sollen ohne Risiko für Personen, Maschinen und Transportgut durch zum Teil enge Produktionsgassen fahren. Entsprechende Sensor- und Systemlösungen von SICK helfen dabei, Mensch und Material sicher vor Kollisionen zu schützen, und sammeln gleichzeitig alle notwendigen Daten für eine zuverlässige und flexible Navigation fahrerloser Transport-Carts. Durch Umschalten von Schutzfeldern meistern AGCs hohe Geschwindigkeiten, selbst bei Kurvenfahrten. Sichere Geschwindigkeits- und Fahrtrichtungserfassung durch Sicherheitslösungen von SICK reduzieren zudem die Anzahl der Komponenten und somit den nötigen Bauraum in den AGCs.



Spurtreue Assistenz ohne anzuecken

### Glossar

- AGV: fahrerloses Transportfahrzeug
- AGC: fahrerloses Transport-Cart
- AGV-System/FTS: fahrerloses Transportsystem



Fahrerloser Transport mit Sinn und Verstand



### OLS – Auf einen Blick

- Detektion lumineszierender Klebebänder
- Sehr hohes Signal-Rausch-Verhältnis (~1:1.000)
- 180 mm Lesefeld (bis zu 3 Spuren gleichzeitig lesbar)
- Ausgabe der Abweichung vom Spurmittelpunkt und Auslesen von Barcodes
- Unempfindlich gegenüber Fremdlicht, Verschmutzung oder Glanz
- Fehlstellenkompensation
- Genauigkeit:  $\pm 1$  mm
- CANopen und Ethernet (TCP/IP)

### Ihr Nutzen

- Robust und genau, unempfindlich gegenüber Fremdlicht, Verschmutzung oder Fehlstellen
- Unabhängig von Bodenmaterial oder -farbe
- Einfache Spurverlegung und Routenveränderung durch Aufkleben handelsüblicher Klebebänder
- Kleine Kurvenradien von bis zu 0,5 m möglich
- Großes Lesefeld ermöglicht eine flexible Spurverlegung (Verzweigungen, Zusammenführungen)
- Lesen von Barcodes ermöglicht das Übertragen von Streckeninformationen oder Fahrbefehlen und vereinfacht die Fahrzeugsteuerung
- Kosteneffizient im Vergleich zu Kameralösungen
- Geringe Installationskosten

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

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



### MLS – Auf einen Blick

- Detektion magnetischer Linien für die Spurführung
- Weichenerkennung: bis zu 3 Spuren gleichzeitig
- Auflösung 1 mm, Wiederholgenauigkeit 1 mm
- CANopen-Schnittstelle
- Erkennung von Steuerungsmarkern
- IP65, IP67, IP68
- Umgebungstemperatur  $-20$  °C ...  $+70$  °C
- Varianten mit Messbereich von 100 mm bis 1.000 mm

### Ihr Nutzen

- Robustes Aluminiumgehäuse
- Einfacher Einbau: schlanke Gehäuseform und verschiedene Messbereichvarianten
- Schnelle Inbetriebnahme ohne Einstellung. Optionale Einstellung und Visualisierung über eine Benutzeroberfläche.
- Große Bodenfreiheit: mit 10 mm bis 50 mm Abstand zum Magnetband installierbar
- Sichere Spurerkennung und Unterscheidung von bis zu 3 Spuren für Kreuzungen und Spurzusammenführungen
- Überwachung der Magnetstärke der Führungsspur
- Einfache und zuverlässige Erkennung von Kommandomarkern (STOP, MERGE, SPEED CHANGE)
- Komplettes Zubehör verfügbar: Magnetband für Spuren und Marker, Befestigungswinkel

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

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.





### Functional App für SICK-Sensoren Konturlokalisierung in veränderlichen Umgebungen – Auf einen Blick

- Präzise Lokalisierung auf Basis der bestehenden Umgebung
- Passt sich automatisch an Veränderungen in der Umgebung an
- Unterstützt eine Vielzahl von SICK-Laserscannern

#### Ihr Nutzen

- Schnelle und einfache Inbetriebnahme
- Keine Installation von Reflektoren oder anderer zusätzlicher Infrastruktur notwendig
- Die App erstellt initial eine hochgenaue Karte der Umgebung
- Einfache Konfiguration und Visualisierung im Browser



### outdoorScan3 – Auf einen Blick

- Zertifiziert nach ISO 13849 und IEC 62998 für den Innen- und Außenbereich
- Scantechnologie outdoor safeHDDM®
- Individuelle Feldeinstellungen
- Optimiertes Produktdesign für den Außenbereich
- Schutzfeldreichweite: 4 m
- Bis zu 128 frei konfigurierbare Felder
- Sichere Vernetzung mit Sicherheitssteuerung Flexi Soft

#### Ihr Nutzen

- Hohe Produktivität durch sichere Mensch-Maschine-Kooperation im Außenbereich
- Hohe Verfügbarkeit auch bei ungünstigen Wetterbedingungen
- Flexibilität für sichere kundenspezifische Automatisierungsprozesse
- Bedienungsfreundlich und geeignet für den Außenbereich
- Einfacher Zugang zu Diagnosedaten
- Präzise Lokalisierung durch hochgenaue Messdaten
- Kontinuierlicher Materialfluss durch intralogistische Prozesse über Hallengrenzen hinweg



→ [www.sick.com/outdoorScan3](http://www.sick.com/outdoorScan3)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



## MENSCH-MASCHINE-KOLLABORATION

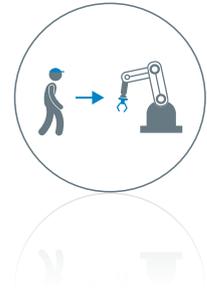
Mensch und Maschine rücken in der vernetzten Fabrik noch enger zusammen. Im Sinne moderner Arbeitsteilung unterstützen Sensoren von SICK Roboter bei ihrer Arbeit – und verleihen ihnen „Augen“ zur Bewältigung von Aufgaben im industriellen Umfeld. Die stärkere Interaktion zwischen Mensch und Maschine erfordert dabei Sicherheitslösungen, die absolut zuverlässig und hochflexibel reagieren.

Aus Kooperation und Koexistenz soll echte Kollaboration werden. Statt auf autarke oder nur zuarbeitende Robotik setzt

die vernetzte Fabrik von morgen auf die enge Interaktion zwischen Robotern und Menschen. In diesen sogenannten kollaborativen Szenarien stellen Kraft, Geschwindigkeit, Bewegungsbahnen des Roboters und das Werkstück Gefahren für den Werker dar. Diese Gefahren müssen entweder durch die Nutzung inhärenter Schutzmaßnahmen oder durch die Anwendung zusätzlicher Maßnahmen beschränkt werden. Hier hat SICK in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht.



Hand in Hand – ohne Berührungsgänge



### Flexible Sicherheit

Schon heute lassen Sicherheitssensoren eine gute Anpassung an den aktuellen Maschinenprozess zu. Intelligente Algorithmen ermöglichen z. B. die Abkehr von digital schaltender Sicherheitstechnik hin zu einer kontinuierlichen Maschinenreaktion in Abhängigkeit zur aktuellen Position des Werkers oder zur Anlage. Eine Annäherung des Werkers führt nicht mehr zu einer pauschalen Abschaltung der Maschine, sondern vielmehr zu einer angemessenen Verringerung der Maschinengeschwindigkeit oder Anpassung der Bewegungsrichtungen der Maschine. So ist die Sicherheit von Personen jederzeit gewährleistet und die Produktion muss trotzdem nicht unterbrochen werden. Die Folge: Es gibt deutlich weniger Stillstandszeiten und Fehlabschaltungen, Zykluszeiten werden kürzer und die Effizienz und Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen steigen.

### Funktionale Sicherheit bei der Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK)

Hoher Automatisierungsgrad versus flexible Fertigungsabläufe: Wenn Mensch und Maschine jetzt noch enger und dennoch sicher zusammenarbeiten, ist die funktionale Sicherheit in modernen Fertigungssystemen ein wichtiger Schritt zu mehr Flexibilität. Auf dem Weg zur vollständigen Kollaboration – Mensch und Roboter teilen sich den gleichen Arbeitsraum und arbeiten gleichzeitig darin gleichzeitig – gilt es, auch Lösungen für Koexistenz oder Kooperation zu ermöglichen. SICK hat dafür auf der Grundlage von mehr als 70 Jahren Erfahrung und Know-how ein riesiges Portfolio an Sicherheitslösungen im Programm.

### Sicherheitsexpertise im Portfolio

Für die gleichzeitige Absicherung einer hohen Anzahl von Gefahrstellen sorgt z. B. die programmierbare Sicherheitssteuerung mit begleitender Software, auch in Kombination mit einer sicheren Reihenschaltung. Gefahrbereiche, Zugänge und Gefahrstellen sichert die neue Generation von Sicherheits-Laserscannern absolut zuverlässig ab. Leistungsstarke Sicherheits-Lichtvorhänge eignen sich für den Einsatz als kompakte Muting-Alternativen, bei denen keine zusätzlichen Sensoren nötig sind, genauso wie für hochverfügbare Gefahrstellen- und Bereichsabsicherung. SICK maximiert die Verfügbarkeit von Schutzeinrichtungen und minimiert mit seinen Produkten die Stillstände von Maschinen und Anlagen erheblich.



### microScan3 Pro – Auf einen Blick

- Innovative Scantechnologie safeHDDM®
- Schutzfeldreichweite: bis zu 9 m; Scanwinkel: 275°
- Bis zu 128 frei konfigurierbare Felder
- Bis zu 8 simultane Schutzfelder
- Ethernet-basierter Ausgang für hochpräzise Messdaten
- Sichere Maschinenintegration über Netzwerk mit EtherNet/IP™ CIP Safety™ oder PROFINET PROFIsafe
- Sichere SICK-Gerätekommunikation über EFI-pro

### Ihr Nutzen

- Zuverlässige Technologie und robustes Design: Sicherheits-Laserscanner microScan3 Pro sind im rauen Industrielltag zu Hause. Auch bei Schmutz, Staub und Fremdlicht beweist die neue Scannergeneration enorme Widerstandsfähigkeit – dank safeHDDM®-Scantechnologie, Alugehäuse und durchdachtem Befestigungskonzept.
- Smarte Integration: geringe Verkabelungskosten durch standardisierte Schnittstellen, schneller Gerätewechsel durch Konfigurationsspeicher und sichere Maschinenintegration über Netzwerk möglich
- Intuitive Bedienung: einfache Inbetriebnahme mit der Software Safety Designer und Diagnosemöglichkeiten über Display, Tasten oder Netzwerk
- Intelligente Funktionen: simultane Schutzfelder, Konturerkennungsfelder oder Messdatenausgabe – mithilfe intelligenter Funktionen lassen sich die Sensoreinstellungen optimal an unterschiedliche Anforderungen anpassen

→ [www.sick.com/microScan3\\_Pro](http://www.sick.com/microScan3_Pro)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



### deTec – Auf einen Blick

- NFC-Diagnose und Smartphone-App
- Diagnose und Automatisierung über IO-Link
- 2-Signal-Muting
- Intelligenter Hintertretschutz
- Variable Schutzfeldbreiten
- Konfiguration aller Funktionen ohne Software
- Reduzierte Auflösung: 1 oder 2 Strahlen
- Schutzarten IP65, IP67 und IP69K sowie Varianten für explosionsgefährdete Bereiche

### Ihr Nutzen

- Produktivitätserhöhung und kurze Stillstandszeiten dank umfangreicher und innovativer Diagnosemöglichkeiten
- Vereint Sicherheit und Automatisierung: IO-Link ermöglicht ein kostengünstiges Anlagendesign
- Muting bietet maximale Produktivität und Sicherheit zur Unterscheidung von Personen und Material
- Hohe Verfügbarkeit: intelligenter Hintertretschutz verhindert ungewollte Abschaltungen
- Einfache Inbetriebnahme und Konfiguration ohne Software spart Zeit und Kosten
- Schutzarten IP65, IP67 und IP69K sowie Varianten für explosionsgefährdete Bereiche für maximale Zuverlässigkeit in rauen Umgebungen

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

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.





### Safe EFI-pro System – Auf einen Blick

- Industrial-Ethernet-basierte, sichere Netzwerktechnologie
- Konfiguration über Safety Designer
- Sichere Integration von bis zu 6 Sicherheits-Laserscannern
- Sichere Integration von Robotersteuerungen über Ethernet/IP™ CIP Safety™
- Integrierte, sichere Bewegungsüberwachung
- Simultane Überwachung von bis zu 48 Schutzfeldern

### Ihr Nutzen

- Optimales Zusammenspiel im Sicherheitssystem: Vernetzen von Sicherheitssensoren, Sicherheitssteuerung und über Ethernet/IP™ CIP Safety™ angebundene Aktoren
- Schnelle, intuitive Inbetriebnahme: Safety Designer zur Konfiguration von SICK-Systemkomponenten und smarte Anschlusstechnik
- Sichere Produktivität: Kombination aus sicherer Bewegungsüberwachung, simultaner Schutzfeldüberwachung und erweiterter Netzwerkintegration
- Optimierte Prozesse: umfassende Diagnosemöglichkeiten über Safety Designer und Daten über Ethernet von der Feldebene bis in die Cloud
- Investitionssicherheit: zukunftssichere Industrial-Ethernet-Technologie

→ [www.sick.com/Safe\\_EFI-pro\\_System](http://www.sick.com/Safe_EFI-pro_System)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



### Safe Robotics Area Protection – Auf einen Blick

- Sicherheitsfunktionen durch vorgefertigte, getestete Steuerlogik
- Bewährte Sicherheitslogik löst Roboter-Sicherheitsfunktionen aus
- Performance Level PL d
- Automatischer Wiederanlauf des Roboters möglich

### Ihr Nutzen

- Freier, sicherer Zugang zu kooperativen Roboteranwendungen für hohe Produktivität, geringe Ausfallzeiten und optimale Arbeitsprozesse
- Hohe Flexibilität durch einfaches Anpassen des Systems an die Roboteranwendung und Fertigungsumgebung
- Zukunftssicher, da flexibel erweiterbar
- Detaillierte Dokumentation für die Roboterintegration, übereinstimmend mit relevanten Normen
- Geringe Kosten durch einfache Integration in gängige Industrierobotersteuerungen, dank generischer oder spezifischer Sicherheitssysteme
- Zuverlässige Sicherheit für Ihre Anlage – bewährte Sicherheitslogik, entwickelt von SICK-Experten

→ [www.sick.com/Safe\\_Robotics\\_Area\\_Protection](http://www.sick.com/Safe_Robotics_Area_Protection)

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



# DATENSOUVERÄNITÄT UND DATENSICHERHEIT

Die Produktionsdaten sind das Kapital eines jeden Unternehmens. Deshalb sind sie so wichtig für den Unternehmenserfolg und müssen besonders geschützt werden. Produkte und Systemlösungen von SICK stehen ganz am Anfang der vernetzten Wertschöpfungskette. Wenn man vom Menschen absieht, ist die Sensorik in der Produktion der einzige Lieferant von Daten, und deren Sicherheit bestimmt den weiteren Erfolg der vernetzten Prozesse.

Deshalb sind für SICK zwei Dinge wichtig: Erstens müssen die erhobenen Daten zu jeder Zeit vor Manipulation geschützt sein. Zweitens muss klar definiert sein, wer diese Daten in der erweiterten Wertschöpfungskette wie weiterverarbeiten darf. Das fassen wir unter dem Stichwort Datensouveränität zusammen.

Ergänzend zu den datensammelnden Sensoren als physische Voraussetzung für Industrie 4.0 ist die Datensouveränität in psychologischer Hinsicht wichtig. Denn nur Unternehmen, die der Sicherheit ihrer Netzwerke vertrauen, werden auch bereit sein, Daten einzuspeisen.

### Datensouveränität gemeinsam sichern

Um das Potenzial der Industrie 4.0 wirklich auszuschöpfen, muss das Netzwerk der Akteure über die Grenzen der eigenen Produktion hinausgehen. Die Prozesse von Zulieferern, Herstellern und Kunden müssen automatisch ineinandergreifen. Dabei ist Datensouveränität der Schlüssel zum Erfolg. Für viele Unternehmen scheinen Cloud-Anwendungen hier noch nicht ausgereift genug zu sein, um Datensicherheit zu gewährleisten. Um sich von kommerziellen Cloud-Anbietern unabhängig zu machen und das Thema Datensicherheit für seine Kunden vorzudenken, hat SICK die Initiative International Data Spaces Association mitgegründet.

### Cybersecurity im Industrie-4.0-Umfeld

Cybersecurity ist der Schutz von Produkten sowie der von ihnen erzeugten und verarbeiteten Daten hinsichtlich Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit. Cybersecurity ist die Basis des Vertrauens unserer Kunden in unsere Produkte. Mit der steigenden Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsanlagen wachsen auch die Gefahren durch Cyberangriffe. Diese Angriffe können sowohl von außerhalb des Produktionsnetzes (Internet, Funkschnittstellen) als auch von innen erfolgen. Deshalb ist eine ganzheitliche Cybersecurity-Strategie unabdingbar. Die Herausforderungen an sichere Datenübertragung und den Schutz von Systemen vor Manipulation durch Angreifer steigen insbesondere durch die wachsende Vernetzung im Umfeld von Industrie 4.0.

Deshalb gelten für Lösungen von SICK höchste Qualitätsanforderungen. Die Cybersecurity-Strategie beginnt bereits vor der Entwicklung von neuen Produkten und orientiert sich an der internationalen Normenreihe IEC 62443 „Industrial communication networks – Network and system security“. So behalten wir die Cybersecurity aller Produkte von Anfang an und über deren gesamten Lebenszyklus hinweg im Blick.



## SICK ist Teil der International Data Spaces Association

Gelungenes Datenmanagement ist die Basis für das Funktionieren von Industrie 4.0. Nur sichere Daten ermöglichen die Umsetzung der Vision in die Realität. Die gemeinsame Initiative von Fraunhofer-Gesellschaft und Unternehmen, unterstützt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, zielt vor dem Hintergrund von Industrie 4.0 darauf ab, einen sicheren Datenraum zu schaffen, der Unternehmen verschiedener Branchen und aller Größen die souveräne Bewirtschaftung ihrer Datengüter ermöglicht.

**INTERNATIONAL DATA  
SPACES ASSOCIATION**



# 4.0 NOW IST FÜR ALLE DA

Industrie 4.0 ist nicht länger nur eine Vision. Sie passiert im Hier und Jetzt. Das demonstrieren wir zum einen in unserer eigenen vernetzten 4.0 NOW Factory in Freiburg. Zum anderen zeigen wir unseren Kunden gerne auch, wie sie selbst Teil der rasanten Entwicklung werden können oder an welchem Punkt sie schon stehen. Willkommen in einer total vernetzten Welt.



Blick in die 4.0 NOW Factory in Freiburg

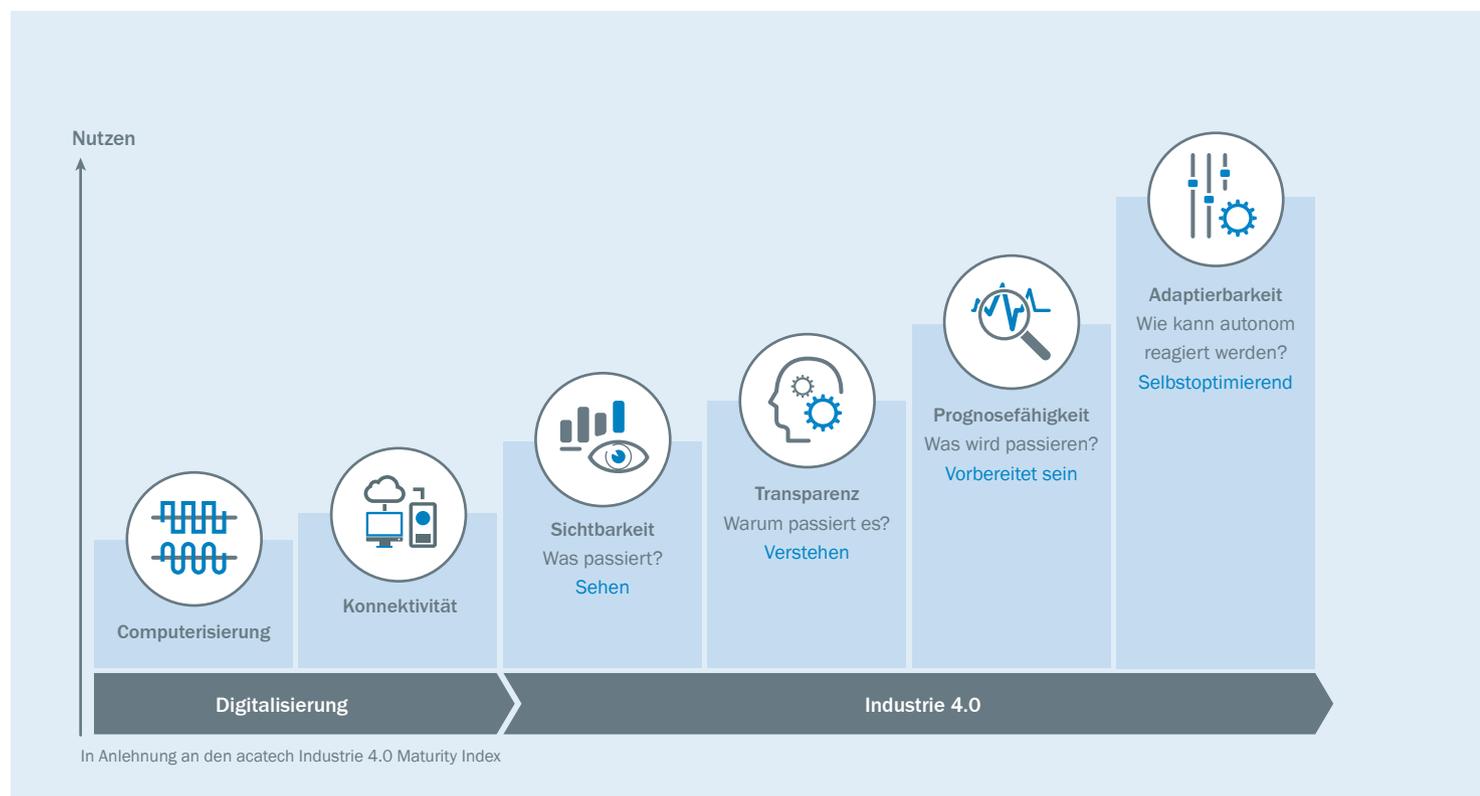
## 4.0 NOW bei SICK

SICK geht voran. In der 4.0 NOW Factory in Freiburg beschreitet SICK selbst den Weg in die Industrie-4.0-Produktion. Die eigenen intelligenten Sensoren sind auch hier das Fundament für eine sich selbst steuernde Wertschöpfungskette. Die gewonnenen Daten werden in Cloud und Edge weiterverarbeitet und dienen im weiteren Verlauf der Produktion als Basis für teil- und voll-automatisierte Arbeitsschritte. So produziert SICK schon jetzt mithilfe seiner eigenen Sensoren die nächste Generation von „Sensor Intelligence.“

## 4.0 NOW für unsere Kunden

Basis der Bedarfsanalyse für den Kunden ist das von der acatech, der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften, entwickelte Reifegradmodell. Es handelt sich hierbei um ein Stufenmodell, das davon ausgeht, dass Industrie-4.0-Anwendungen aufeinander aufbauen und sich ständig weiterentwickeln.

Wir machen uns gerne mit Ihnen gemeinsam auf den Weg in die Industrie 4.0. Kontaktieren Sie uns einfach und lassen Sie sich durch unsere Experten über erste und weitere Schritte in die 4.0-NOW-Welt von SICK beraten.



## SICK AUF EINEN BLICK

SICK ist einer der führenden Hersteller von intelligenten Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Mit über 8.800 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)