



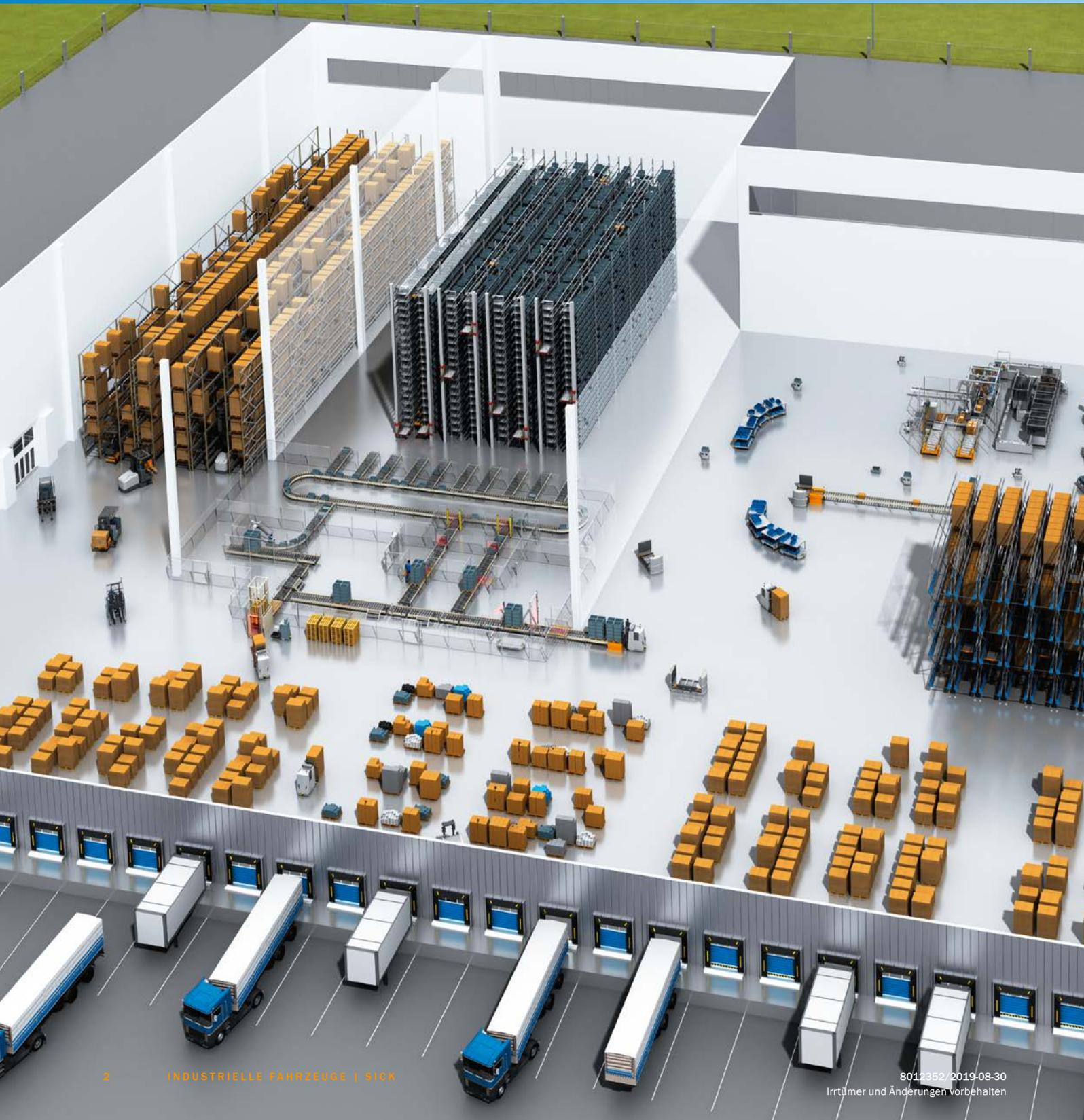
## INDUSTRIELLE FAHRZEUGE

INTELLIGENTE SENSORLÖSUNGEN FÜR DEN SMARTEN MATERIALTRANSPORT IN PRODUKTION UND LOGISTIK

Immer einen Schritt voraus.

**SICK**  
Sensor Intelligence.

# INHALTSVERZEICHNIS





## Herausforderungen

Herausforderungen bei industriellen Fahrzeugen	4
--	---

## Applikationen im Fokus

Mobile Plattformen	
Fahrerlose Transportfahrzeuge	9
Klein-FTF (Carts)	27
Flurförderzeuge	
Bemannte Flurförderzeuge	35
Schmalgangfahrzeuge	43

## Thematische Sonderseiten

Navigationstechnologien für mobile Anwendungen	48
Sicherheitssystem der nächsten Generation für Personenschutz	52

## Produkte

Produktübersicht	56
------------------	----

## Allgemeine Informationen

Unternehmen	90
Branchen	92
SICK LifeTime Services	94
Vielfältiges Produktspektrum für die industrielle Automation	96
Industrie 4.0 – Digitalisierung und Vernetzung	100
Industrielle Kommunikation und Sensorintegration	102
Notizen	103
Services	107

# HERAUSFORDERUNGEN FÜR DEN EINSATZ VON INDUSTRIELLEN FAHRZEUGEN

Der innerbetriebliche Transport von Material und Ware muss einer Vielzahl von Anforderungen gerecht werden. Sich stetig verändernde Märkte auf der einen Seite und Technologieumbrüche auf der anderen machen es notwendig, dass auf immer kürzere Produktlebenszyklen reagiert werden muss. Die Ansprüche an ein zukunftsorientiertes, wandelbares Produktions- und Logistikumfeld nehmen damit immer weiter zu. Ganz gleich, ob manuelle, halbautomatisierte oder komplett autonome Materialtransportsysteme eingesetzt werden: Flexibilität, Qualität und Effizienz bleiben auch hier die bestimmenden Faktoren für Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit.

Als einer der weltweit führenden Entwickler und unabhängiger Hersteller intelligenter Sensoren und Sensorsysteme bietet SICK das breiteste und innovativste Portfolio für die Automatisierung von industriellen Fahrzeugen. Sensorlösungen von SICK tragen dazu bei, Transportaufgaben sicherer, schneller und transparenter zu machen. So sorgt SICK mit seiner umfassenden Sensor- und Systemkompetenz für überzeugende Lösungen in allen Phasen der Produktions- und Logistikkette. Zertifizierte Sensorsysteme helfen Unfälle zu verhindern, Prozesse durch die Koexistenz von Mensch und Maschine zu optimieren und so bedarfsgerechte sowie zukunftsweisende Transportlösungen zu ermöglichen.



## Personendetektion und Maschinensicherheit

SICK-Sicherheitssysteme schützen Personen und verhindern Kollisionen mit anderen Fahrzeugen und Hindernissen – sehr flexibel und an die jeweilige Fahrsituation angepasst. Darüber hinaus helfen sie, Stillstandszeiten und damit Betriebskosten zu reduzieren.



## Umfelderfassung

Die Erfassung des dynamischen Umfelds spielt insbesondere bei der Automatisierung von mobilen Transportplattformen eine entscheidende Rolle. Basierend auf unterschiedlichen physikalischen Prinzipien ermöglichen Sensoren, auch kritische Umgebungsbedingungen zuverlässig zu erfassen.



## Lokalisierung und Spurführung

SICK deckt nahezu alle gängigen Sensorlösungen zur Lokalisierung sowie zur berührungslosen Spurführung ab. Ob magnetisch, optisch, marker-, reflektor- oder konturbasiert – für jede individuelle Anforderung stellt SICK seinen Kunden die geeignete Lösung zur Verfügung.



### Lastenhandling

Sensoren detektieren die Anwesenheit von Produkten oder Verpackungselementen und vermessen Distanzen, Höhe und Überstände von Waren auf Paletten und anderen Transportgegenständen. Dadurch ermöglichen sie einen fehlerfreien Ablauf von Produktions- und Logistikprozessen.



### Identifizieren

Die Identifikation von Codes auf Objekten aller Art ist die Grundvoraussetzung für automatisches Lagern, Kommissionieren und Sortieren. Für alle Codetypen bietet SICK skalierbare Lösungen mit sämtlichen ID-Technologien (Laser, Kamera, RFID, Hybrid), die sich flexibel an die jeweiligen Anforderungen anpassen lassen.



### Motion Monitoring

Flurförderzeuge und mobile Plattformen zeichnen sich durch ihre flexible Einsatzfähigkeit und Dynamik aus. Grundvoraussetzung hierfür ist die Überwachung aller Fahr- und Bewegungsmuster. Rotative und lineare, inkrementale und absolute Encoder erfassen alle relevanten Parameter am Fahrzeug. Damit bilden sie einen wesentlichen Anteil bei der Automatisierung von mobilen Anwendungen.





## Mobile Plattformen

### Fokus 1

9

#### ① Fahrerlose Transportfahrzeuge

### Fokus 2

27

#### ② Klein-FTF (Carts)





## Fahrerlose Transportsysteme

Fokus-Detail 1	10
① Personendetektion und Maschinensicherheit	
Fokus-Detail 2	14
② Umfelderkennung	
Fokus-Detail 3	16
③ Navigation, Lokalisierung und Spurführung	
Fokus-Detail 4	18
④ Lastenhandling	
Fokus-Detail 5	23
⑤ Motion Monitoring	
Fokus-Detail 6	24
⑥ Identifizieren	

Fahrerlose Transport Fahrzeuge (FTF) sind seit ihrer Einführung vor mehr als 30 Jahren mobile, kollaborierende Maschinen, die sich die Verkehrswege mit bemannten Flurförderzeugen und Personen teilen. Um Gefahren für Personen im Umfeld zu vermeiden, sind sichere Personen-erkennungssysteme erforderlich. An diese Systeme stellen internationale Normen und Standards, wie die DIN EN 1525 und die ANSI B56.5, hohe

Anforderungen. Sicherheits-Laserscanner von SICK sind die normgerechte Lösung, die sich flexibel in das Fahrzeugdesign integrieren lässt und sich dynamisch an die aktuelle Fahrtrichtung anpasst. Mit weiteren Komponenten zum Motion-Control, zur sicheren Steuerung und zur Not-Halt-Bedienung ist SICK der Hersteller, der alle Bereiche der Sicherheit an FTF abdeckt.



### ① Personenerkennung an fahrerlosen Transportfahrzeugen mit Sicherheits-Laserscannern

Sicherheits-Laserscanner haben sich weltweit zur sicheren Personenerkennung an FTF durchgesetzt. SICK bietet ein komplettes Produktportfolio mit unterschiedlichste Reichweiten und Ausstattungen, um jedem Fahrzeugformat gerecht zu werden. Die bis zu 128 frei definierbaren Schutzfelder erlauben eine feingestufte Anpassung der Personenerkennung an die aktuelle Fahrsituation – das Fahrzeug erreicht

somit seine maximale Transportleistung. Vorauslaufende Warnfelder lösen eine Reduzierung der Geschwindigkeit aus, sobald eine Person oder ein Gegenstand erkannt wird. Erst bei Erreichen der Schutzfeldzone wird ein sofortiger Halt des Fahrzeugs eingeleitet.

### ② Rundumabsicherung von FTF

Neben der Absicherung der Hauptfahrtrichtung müssen auch die Seiten des FTF abgesichert werden. Die Sicherheits-Laserscanner z.B. der S300 Familie verfügen über einen Scanwinkel von 270°. Werden die Laserscanner an beiden Eckbereichen des Fahrzeugs eingesetzt, schützen sie Personen auch entlang der Fahrzeugseiten.





### ③ Flexibles Sicherheitssystem für „I4.0 ready“ FTF

Simultane Schutzfelder bieten FTF ungeahnte Möglichkeiten. Durch smarte Auswertung der bis zu acht simultanen Schutzfelder des Sicherheits-Laserscanners microScan3 Pro kann das Umfeld differenziert wahrgenommen werden. Dies ermöglicht z. B. das Anfahren von Übergabestellen ohne vollständige Abschaltung des Personenerkennungssystems. Die Ethernet-basierte sichere Feldbusschnittstelle EFI-pro verbindet auf einfache Weise bis zu sechs

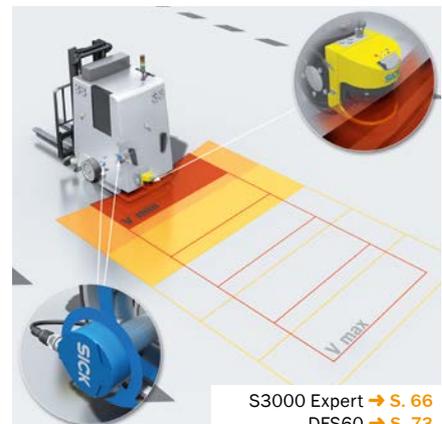
microScan3 Pro mit der Sicherheitssteuerung Flexi Soft. So lassen sich insgesamt 48 simultane Schutzfelder rund um das FTF auswerten.



Flexi Soft → S. 63  
microScan3 Pro → S. 64

### ④ Adaptive Schutzfeldanpassung des Sicherheits-Laserscanners durch Geschwindigkeitsüberwachung

Die Transportleistung ist stark von der Geschwindigkeit des FTF abhängig. Über spezielle Eingänge übermitteln Encoder die Ist-Geschwindigkeit an den Sicherheits-Laserscanner S3000 Expert. So wird stets das zu Geschwindigkeit und aktuellem Bremsweg passende Schutzfeld aktiviert. Ungewollte Stopps werden vermieden.



S3000 Expert → S. 66  
DFS60 → S. 73

### ⑤ Sichere Geschwindigkeit bei Fahrerlosen Transportsystemen (FTS)

Bei FTS wird z. B. durch die Sicherheitsfunktion SSM (sichere Geschwindigkeitsüberwachung) oder SLS (sicher begrenzte Geschwindigkeit) die Geschwindigkeit über den Encoder DFS60S Pro an den Rädern überwacht und bei Bedarf über die Steuerung reduziert. Weiterhin können über die Sicherheitssteuerung Flexi Soft die Schutzfelder des Sicherheits-Laserscanners geschwindigkeitsabhängig umgeschaltet werden.



Flexi Soft → S. 63  
DFS60S Pro → S. 69



### ⑥ Sicheres Motion-Monitoring an fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF) leicht gemacht

Die für die Sicherheitssteuerung Flexi Soft entwickelten Zusatzmodule Drive Monitor FX3-MOCx erfassen Fahrtrichtungs- und Geschwindigkeitsparameter und überwachen die zulässigen Grenzwerte mit einfach zu parametrierenden Funktionsbausteinen, die spezielle Funktionen für FTF beinhalten. Der Drive Monitor FX3-MOC0 stellt die gängigsten Schnittstellen zu inkrementalen Encodern bereit. Der Einsatz in Verbindung

mit dem sicheren Inkremental-Encoder DFS60S Pro von SICK vereinfacht die CE-Dokumentation erheblich.



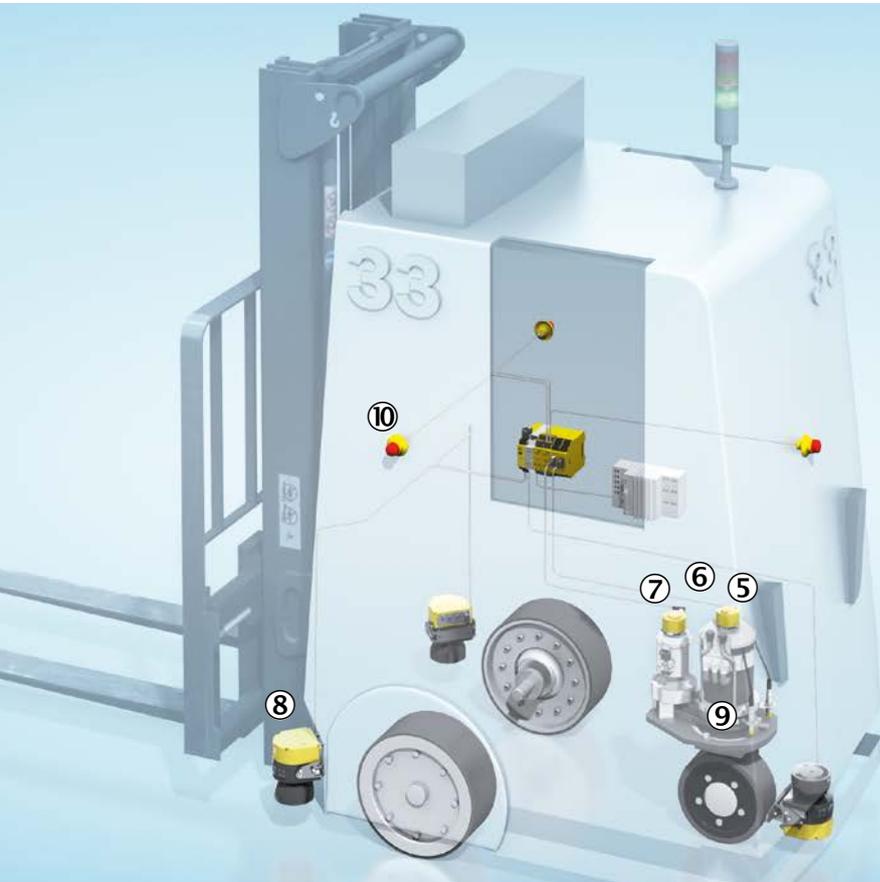
Flexi Soft → S. 63  
DFS60S Pro → S. 69

### ⑦ Lenkwinkel zur Schutzfeldumschaltung sicher erfassen

Um die Schutzfelder des fahrerlosen Transportfahrzeugs optimal an die Fahrsituation anzupassen, muss an Fahr- und Lenkantrieben zusätzlich der Lenkwinkel erfasst werden. Im Zusammenspiel mit dem Flexi Soft Motion-Control-Modul MOC1 und dem absoluten Sicherheits-Encoder AFS/AFM60S Pro wird der Lenkeinschlag zur weiteren Verarbeitung in der Flexi-Soft-CPU erfasst.

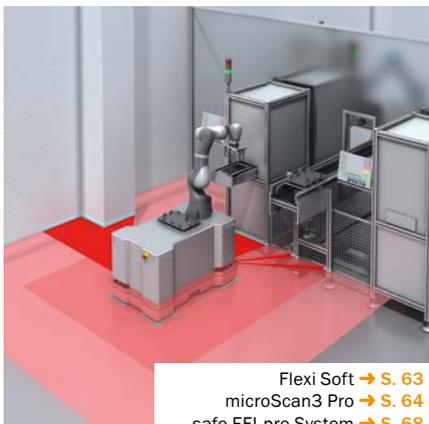


Flexi Soft → S. 63  
AFS/AFM60S Pro → S. 69



### ⑧ Sichere Erkennung von Zielpositionen zum Schutzfeldmuting

Ein FTF mit Handhabungsroboter positioniert sich vor einer Bearbeitungsstation. Die Sicherheits-Laserscanner des FTF passen sich der Situation entsprechend an, in dem die Schutzfelder den Gefahrenbereich des Roboters abdecken. Damit die Umschaltung zur stationären Betriebsart sicher erfolgen kann, muss das FTF diese Position zuverlässig detektieren. Mit den Konturerkennungsfeldern überprüfen die microScan3 die spezifische Kontur der Umgebung.



Flexi Soft → S. 63  
 microScan3 Pro → S. 64  
 safe EFI-pro System → S. 68

### ⑨ Einfache Lenkwinkelerfassung für kompakte Fahrerlose Transportfahrzeuge

Wird eine kontinuierliche Lenkwinkelerfassung nicht benötigt, sind induktive Sicherheitsschalter die kompakte und besonders wirtschaftliche Alternative. Durch Schaltnocken an der Fahr- und Lenkeinheit erfassen Sicherheitsschalter IME2S den kritischen Lenkeinschlag, der das Umschalten des Schutzfelds erfordert.



IME2S → S. 64

### ⑩ Sicherheitstechnik aus einer Hand: Der Not-Halt-Taster von SICK vervollständigt das Komplettsystem

Die modular anpassbaren Not-Halt-Taster ES21 werden mit der Sicherheitssteuerung Flexi Soft verbunden. Die Überwachung des Not-Halt-Kreises erfolgt konform mit den einschlägigen Normen. Weitere Sicherheitsschaltgeräte werden daher nicht benötigt.



ES21 → S. 62  
 Flexi Soft → S. 63

Zur Vermeidung von Kollisionen im Umfeld eines fahrerlosen Transportfahrzeugs, die nicht durch das Personenerkennungssystem verhindert werden können, kommen speziell hierfür entwickelte Sensoren zum Einsatz. Bedingt durch die vorgeschriebene Anbauhöhe für 2D-Personenerkennungssysteme in Bodennähe können überstehende oder herabhängende Objekte nicht immer zuverlässig erfasst werden. Mit zusätzlichen 2D- und Mehrlagen-LiDAR-

Sensoren zur Kollisionsvermeidung werden auch Objekte detektiert, die nicht bodengebunden sind oder die seitlich in den Fahrweg hineinragen.

Die 3D-Time-of-flight-Kamera Visionary-T bietet umfassende Möglichkeiten zur Kollisionsvermeidung. Die Kamera misst für jedes Pixel einen Tiefenwert. Alle Geometrien im Blickfeld der Kamera sind als Punktwolke beschrieben. Somit werden Objekte detektiert, die in definierte Schutzräume eindringen.



### ① Kollision zwischen FTS und herabhängenden Gegenständen vermeiden

Durch die schräge Anordnung eines kompakten 2D-LiDAR Sensors TiM3xx mit Blickrichtung von unten nach oben werden herabhängende Gegenstände frühzeitig detektiert. Die flexibel definierbaren Überwachungsfelder ermöglichen zu gleich die Detektion von Objekten die seitlich in den Fahrweg eindringen.



TiM3xx → S. 82

### ② Zweidimensionale Kollisionsvermeidung am FTS durch 2D-LiDAR-Sensor

Für die zweidimensionale Objektdetektion dienen zahlreiche Gerätevarianten der 2D-LiDAR-Produktfamilien TiM1xx und TiM3xx mit Reichweiten von 3 m bis 10 m. Aufgrund ihrer geringen Größe finden sie auch bei beschränkten Raumverhältnissen Platz. Durch eine schräge Anordnung des Schalfelds wird quasi eine dreidimensionale Erfassung realisiert.

ⓘ Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



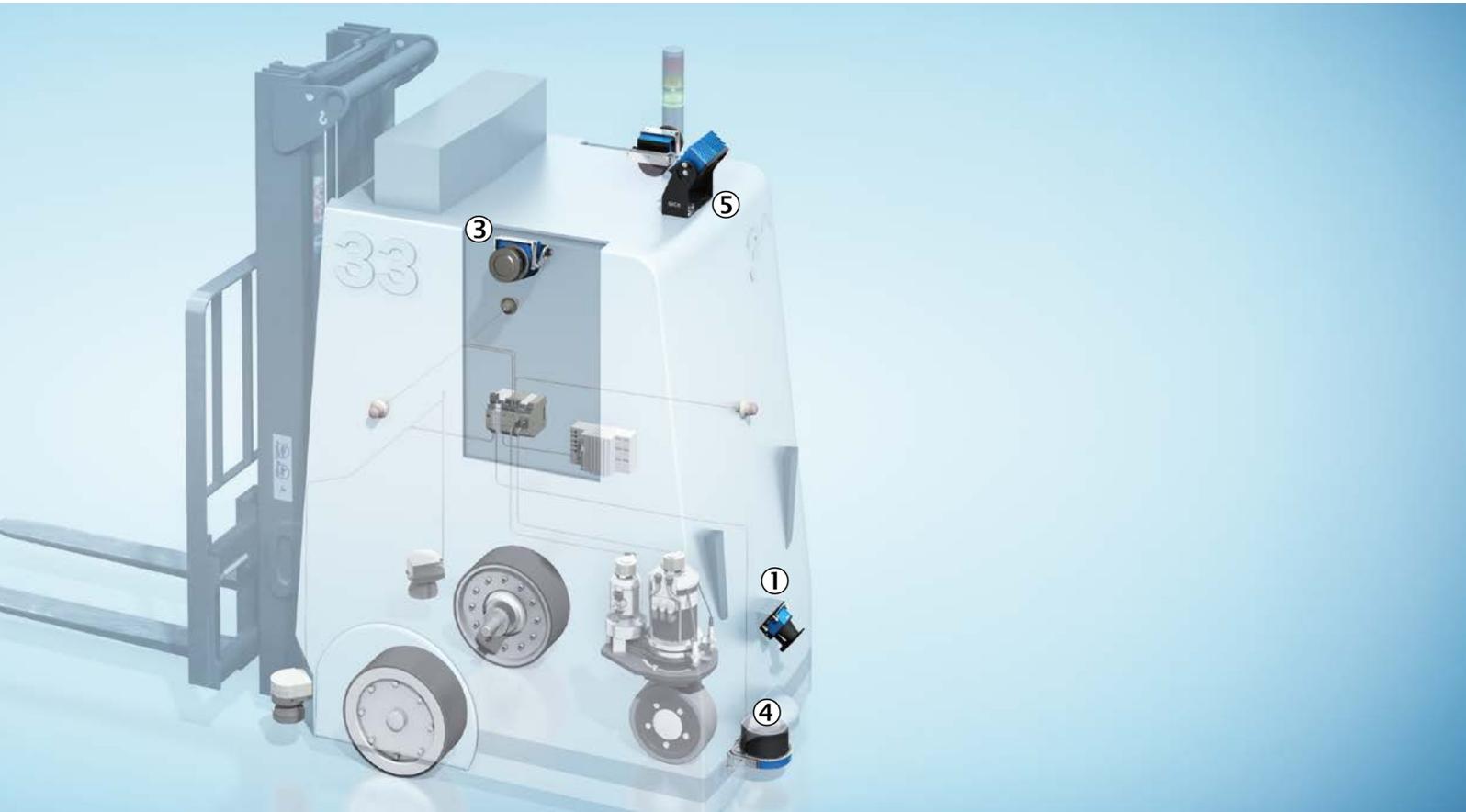
TiM1xx → S. 81  
TiM3xx → S. 82

### ③ Kollisionsvermeidung an FTS in komplexen Umgebungen

Die diagonale Anordnung der Überwachungsfelder in Fahrtrichtung ist nicht immer möglich oder ausreichend. Aus Regalen ragende Gegenstände müssen zuverlässig erkannt und Kollisionen vermieden werden. Dafür sorgen die kompakten 2D-LiDAR-Sensoren LMS1xx zur seitlichen Montage an fahrerlosen Transportsystemen.



LMS1xx → S. 80



### ④ Optimierung der Systemverfügbarkeit mit 3D-LiDAR-Sensoren

Der 3D-LiDAR-Sensor MRS1000 scannt gleichzeitig vier winkelpersetzte Ebenen. Dadurch erkennt er auch sehr flache, bodennahe Objekte zuverlässig. Die integrierte „Bodenreferenzbewertung“ erkennt Absenkungen wie Treppenabgänge oder Laderampen. Durch smarte Auswertung der Schaltfelder aller Ebenen können eventuelle Fehlauflösungen einzelner Ebenen ignoriert und damit die Verfügbarkeit erhöht werden.

### ⑤ Kollisionsvermeidung an FTS mit 3D-Vision

3D-Vision-Sensorik ermöglicht die lückenlose Überwachung definierbarer Räume. Wo bisher mehrere 2D-LiDAR Sensoren erforderlich waren, um den gesamten Fahrweg zu überwachen, erstellt nun der 3D-Vision-Sensor Visionary-T DT eine Punktwolke aller sichtbaren Objekte des überwachten Raums.

Durch die 3D-Snapshot-Technologie lässt sich der Visionary-T DT auch für die Feinpositionierung einsetzen – z. B. zur Aufnahme von Paletten und zur Erkennung von Alternativrouten für eine Hindernisumfahrung.



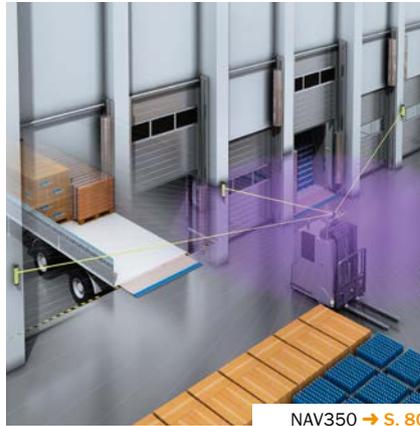
MRS1000 → S. 83



Visionary-T DT → S. 88

### ① 2D-LiDAR-Sensor speziell für die Navigation – Positionsberechnung im Sensor integriert

Die freie Lasernavigation stellt die flexibelste Navigationstechnologie dar. Der 2D-LiDAR-Sensor NAV350 wurde für die präzise und dynamische Lasernavigation entwickelt. Mit einem Scanwinkel von 360° und einer Reichweite von bis zu 250 m ermöglicht er die Lokalisierung auch in weitläufigen Umgebungen. NAV350 erfasst neben natürlichen Konturen auch künstliche Landmarken (Reflektoren) und errechnet daraus die präzise absolute Position des Fahrzeugs.



NAV350 → S. 80

### ② Positionsberechnung zur Fahrzeuglokalisierung basierend auf natürlichen Konturen

Bei der Konturnavigation tastet ein LiDAR-Sensor die bestehenden Konturen der Umgebung ab und erstellt aus den gewonnenen Messdaten eine Referenzkarte (Map). Bei zukünftigen Fahrten lokalisiert sich das Fahrzeug durch den Abgleich der aktuellen Messdaten mit denen der Referenzkarte. Die Konturnavigation kommt somit ohne die Installation von künstlichen Landmarken (z.B. Reflektoren) aus, was eine sehr

flexible Routengestaltung ermöglicht. NAV-LOC liefert absolute Daten zu Fahrzeugposition und Orientierung im Einsatzort. Mit LiDAR-LOC wird das Portfolio der kompatiblen SICK Laserscanner erweitert, sowie die gleichzeitige und bodennahe Nutzung mehrerer Scanner ermöglicht.

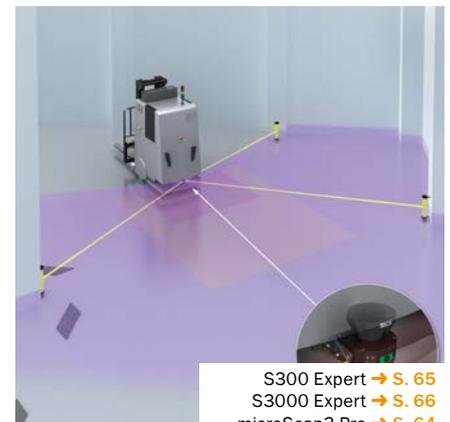
ⓘ Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



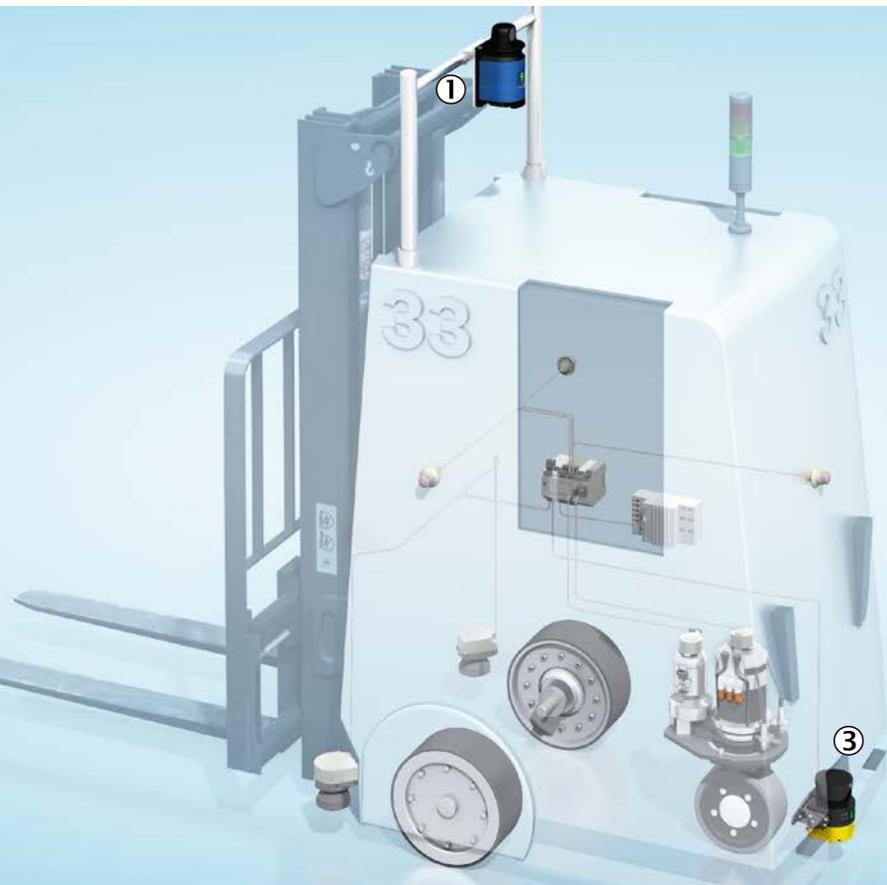
LiDAR-LOC → S. 81  
NAV-LOC → S. 81

### ③ Lasernavigation und sichere Personenerkennung

Die Sicherheits-Laserscanner S3000 Expert, S300 Expert oder microScan3 Pro übermitteln Messdaten der gescannten Umgebung an den Navigationsrechner, der diese zur Lokalisierung und Navigation nutzt. Gleichzeitig überwacht der Scanner unabhängig davon die Schutzfelder. Durch die intelligente Doppelnutzung der Sicherheits-Laserscanner können kompakte und wirtschaftliche Transportfahrzeuge realisiert werden.



S3000 Expert → S. 65  
S3000 Expert → S. 66  
microScan3 Pro → S. 64

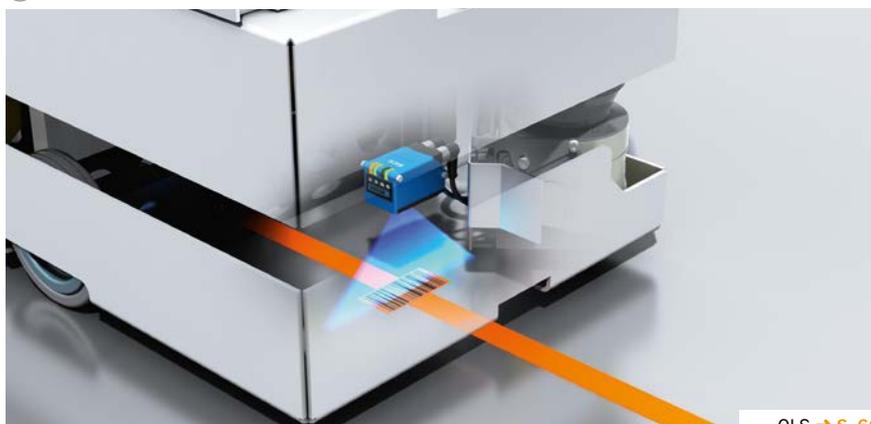


#### ④ **Optische Spurführung: die ideale Lösung für mobile Montageplattformen**

Eine einfache und kostengünstige Inbetriebnahme zeichnen die optische Spurführung als ideale Technologie für den Einsatz an mobilen Montageplattformen aus. Der Maschinenbediener erkennt bereits anhand der Spur die der Plattform zugewiesene Route. Dies erleichtert die Mensch-Maschinen-Kooperation auch auf engem Raum. Lumineszierende Spuren garantieren eine stabile Detektion auf jedem Untergrund, was hohe Prozesssicherheit sicherstellt

ⓘ Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.

und ein separates Einlernen überflüssig macht. Der Spurführungssensor OLS identifiziert die individuellen Prozessabschnitte anhand von Barcodes, welche über der Fahrspur angebracht werden.



OLS → S. 60

#### ⑤ **Identifikation von Points-of-Interest (POI) mit RFID**

In Navigationslösungen wie Spurführung oder Magnetraster kann nicht permanent eine absolute Position ermittelt werden. Entsprechend geführte FTF benötigen daher an POI (Arbeitsstationen, Kreuzungen, Ladestationen, etc.) eine zusätzliche Information über ihren aktuellen Standort. Am POI werden Tags im Boden eingebracht, die vom RFID-Schreib-/Lesegerät RFH6xx erfasst und ausgewertet werden.

ⓘ Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



RFH6xx → S. 84

### ① Messung der Gabelhubhöhe mit Seilzug-Encodern

Zur Höhenpositionierung der Hebevorrichtung an fahrerlosen Transportfahrzeugen bietet sich der Seilzug-Encoder EcoLine mit einer maximalen Messlänge von bis zu 10 m an. Dieser Seilzug-Encoder wurde eigens für die anspruchsvollen Anforderungen der Branche konzipiert. EcoLine-Encoder zeichnen sich durch ein schlankes, leichtes Design sowie eine hohe Modularität und Montageflexibilität aus. Spezielle Seilaustrittsdüsen schützen sie außerdem vor Schäden durch Schläge und Vibrationen.



EcoLine → S. 71

### ② Kompakt und verschleißfrei - Messung der Gabelhubhöhe mit optischen Distanzsensoren

Der kompakte und präzise messende Mid-Range-Distanzsensor DT50-2 Pro ermöglicht die berührungslose Positionsbestimmung der Gabel eines fahrerlosen Gegengewichtsstaplers. Aufgrund der patentierten HDDM-Lichtlaufzeit-technologie sind die optischen Distanzsensoren von SICK sehr robust gegen Umgebungseinflüsse wie Fremdlicht und Schwebepartikel.



Dx50-2 → S. 78

### ③ Positionsmessungen im Hydraulikzylinder - extrem langlebig und platzsparend

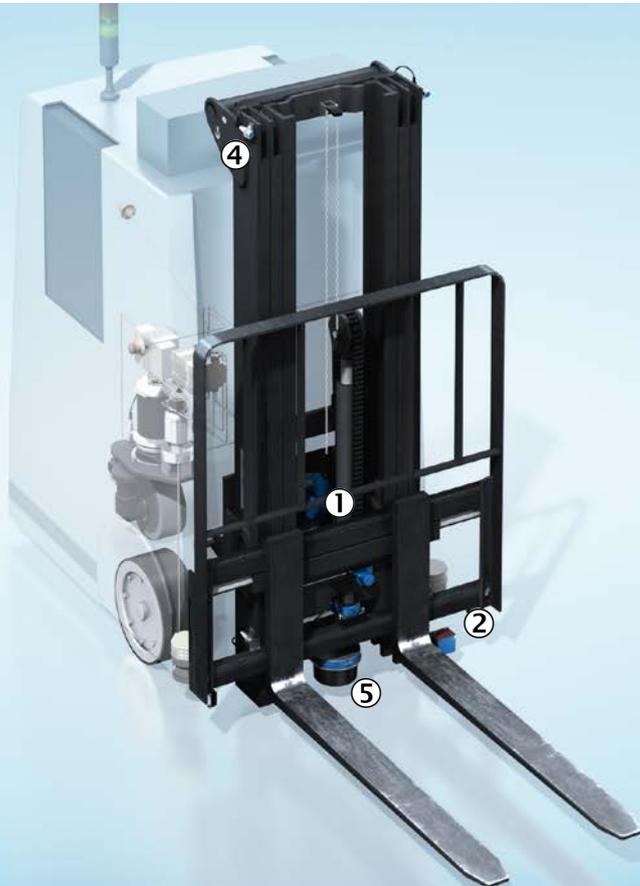
Bewegungen misst man idealerweise dort, wo sie entstehen. Die Linear-Encoder der Produktfamilie MAX48 werden direkt im Hydraulikzylinder verbaut. So benötigt der Sensor keinen zusätzlichen Bauraum und ist im Inneren des Zylinders extrem gut geschützt.

Das Messprinzip der Magnetostriktion ermöglicht Genauigkeiten von bis zu 1/10 mm und arbeitet absolut verschleißfrei. Mit Messbereichen von bis zu 2.500 mm lassen sich verschiedene Bewegungen, wie Gabelhubhöhe, Gabelweite oder Hubmastneigung (Tilt), exakt bestimmen.

ⓘ Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



MAX48 → S. 74



#### ④ Endlagen und relevante Zwischenpositionen der Staplergabel einfach detektieren

Induktive Näherungssensoren der Produktfamilie IME geben schrittweise Signale bei der Erkennung relevanter Gabelhöhen aus, etwa zum Erreichen verschiedener Lastaufnahmepositionen oder der Stellung für die Fahrposition. Hierbei sind induktive Näherungssensoren millionenfach bewährte, berührungslos wirkende Schaltelemente mit sehr langer Lebensdauer.

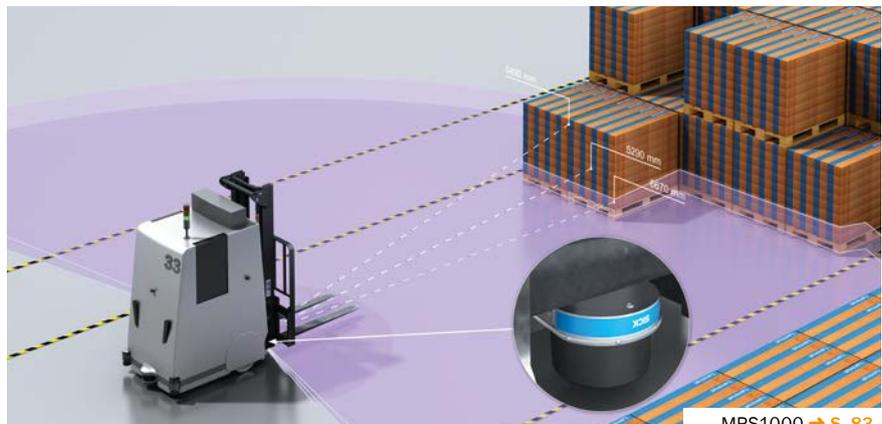
#### ⑤ Präzise Lastaufnahme durch Zielerfassung mit 3D-LiDAR

Zur autonomen Aufnahme der Last muss das fahrerlose Transportfahrzeug (FTF) Größe und Position des Lastenträgers schnell erfassen. Der 3D-LiDAR-Sensor MRS1000 liefert Messdaten auf vier Ebenen und erkennt so z. B. Palettenöffnungen.

Er ermöglicht die entsprechende Positionierung der Transportgabel während der Anfahrt und eine Aufnahme der Palette ohne Stopp des FTF. Die erfassten Messdaten lassen sich zur Profilerstellung nutzen.



IME → S. 59



MRS1000 → S. 83

### Fach-belegt-Kontrolle für jede Anwendung: Lösungen in 1D, 2D oder 3D

Beim Einsatz von fahrerlosen Transportfahrzeugen in Lagern ist die zuverlässige Fach-belegt-Kontrolle unabdingbar. Versucht ein Fahrzeug, einen Ladungsträger in einem belegten Fach einzulagern, führt das zu schwerwiegenden Prozessunterbrechungen und verursacht Sicherheitsrisiken. Für unterschiedliche

Lager und Ladungsträger sind jeweils spezifische Technologien zur Fach-belegt-Kontrolle besonders geeignet. SICK bietet für jede Anwendung passende Lösungen – vom eindimensional tastenden bis zum dreidimensional messenden Sensor.

#### ⑥ Volle Kontrolle über den Lastzustand per Lichttaster direkt in der Staplergabel

Dank der äußerst kompakten Abmessungen lassen sich die Reflexions-Lichttaster der Produktfamilie W4-3 in die Gabel des fahrerlosen Staplers integrieren. So wird die Ladungsposition direkt am Ort des Geschehens abgefragt, die Gabel wird zuverlässig positioniert, die Prozesssicherheit bei der Positionierung erhöht und Beschädigungen durch fehlerhafte Lastaufnahme werden vermieden.



W4-3 → S. 58

#### ⑦ AGV prüft mit Reflexions-Lichttaster oder Distanzsensor die Belegung des Regalfachs (1D)

Bei gleichartigen Ladungsträgern lässt sich die Belegung des Regalfachs einfach und wirtschaftlich mit einem Reflexions-Lichttaster erfassen. Abhängig von der Anwendung eignen sich hierfür Sensoren der Produktfamilie PowerProx. Darüber hinaus kann auch der Distanzsensor Dx35 für eine genaue Bestimmung der Entfernung zum Objekt eingesetzt werden.

ⓘ Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



PowerProx → S. 61  
Dx35 → S. 77

#### ⑧ Fach-belegt-Kontrolle bei unterschiedlichsten Ladungsträgern (2D)

Bei der Lagerfachkontrolle kommt der kompakte 2D-LiDAR Sensor TiM1xx zum Einsatz. Der Laserscanner tastet mit seiner zweidimensionalen Scanfläche die gesamte Breite des Lagerfachs ab und erkennt somit unterschiedlichste Ladungsträger. Alternativ bestimmt der 2D-LiDAR-Sensor TiM5xx das Profil der Regalfont, indem er die 2D-Punktewolke als Positionierhilfe nutzt.



TiM1xx → S. 81  
TiM5xx → S. 82



### 9 Fach-belegt-Kontrolle bei unterschiedlichsten Ladungsträgern (3D)

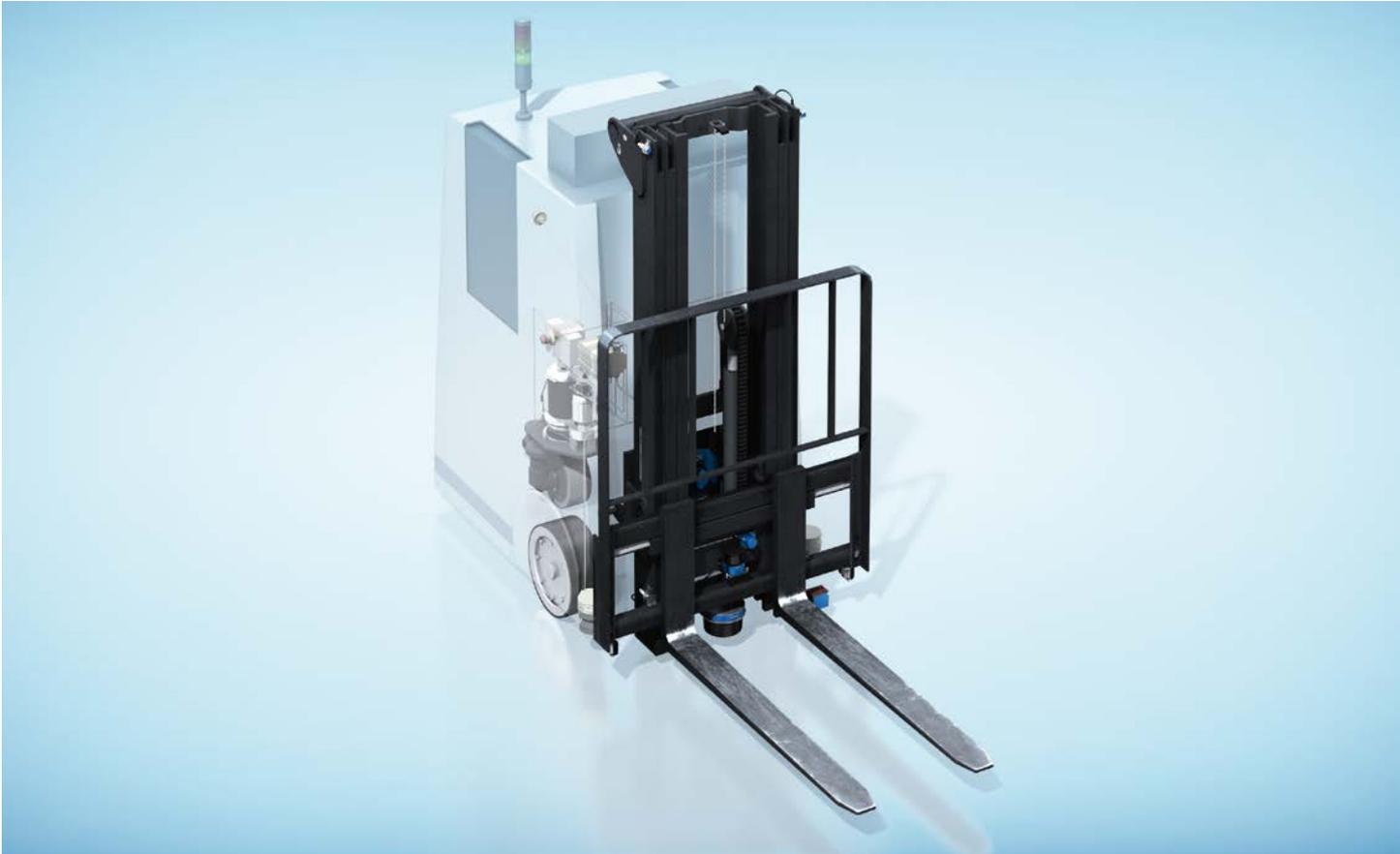
Die automatisierte Ein- und Auslagerung von Ladung, insbesondere in großer Höhe, erfordert eine präzise Erfassung von Lagerplatz und Ladungsträger. Durch die 3D-Snapshot-Technologie des Visionary-T erfolgen die Fach-belegt-Kontrolle sowie die Lokalisierung und Vermessung der Aufnahmeposition schnell in einem kompletten Raumvolumen und ohne dass der Sensor bewegt werden muss.

So wird die Ladungsübergabe unter Berücksichtigung der aktuellen Situation (z. B. Regaldurchbiegung) zuverlässig durchgeführt.

! Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



Visionary-T → S. 88



### 10 Kontrollierte Lastübergabe auf Fahrerlose Transportsysteme

Die automatische Übergabe von Ladungsträgern wie Paletten oder Behältern von und zu Förderbändern erfordert ein hohes Maß an Kontrolle. Hierbei übernehmen Lichtschranken vielfältige Aufgaben wie: Abfrage der Belegung der Ladefläche, Spaltkontrolle zwischen Fahrzeug und Übergabestation oder Überstandskontrolle. Um allen Applikationen gerecht zu werden, bietet

das Produktportfolio von SICK Lichttaster und Lichtschranken in vielfältigsten Bauformen, wie z. B. ZoneControl Lichtschranken WLR, R/IR oder Miniatur-Lichtschranken GL6.

### 11 Genaue Positionsbestimmung bei unterschiedlichsten Ladungsträgern auf der Staplergabel

Um die Position unterschiedlichster Ladungsträger zu bestimmen, ist robuste Ultraschalltechnik die erste Wahl. Die breite Schallkeule reflektiert selbst an feinen Gitterkörben. Zwischen programmierbaren Schaltpunkten signalisiert der Ultraschallsensor UM18 die Anwesenheit der Ladung oder gibt einen stetigen Messwert zur Position wieder.

! Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



G6 → S. 58  
ZoneControl → S. 61

! Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



UM18 → S. 86



**① Geschwindigkeitserfassung an einem fahrerlosen Transportfahrzeug (FTF)**

Die Antriebseinheit eines FTF ist mit einem Inkremental-Encoder der Produktfamilie DBS36 ausgerüstet. Er liefert neben der erfassten Geschwindigkeit auch die Fahrtrichtung an die Fahrzeugsteuerung.

**② Lenkwinkelerfassung an fahrerlosen Transportfahrzeugen**

Zur Erfassung des aktuellen Lenkeinschlags ist der Lenkwinkelantrieb mit einem Absolut-Encoder AHS/AHM36 versehen. Er liefert Daten für die Bestimmung des Lenkwinkels, die neben weiteren Parametern wie Geschwindigkeit, Hubhöhe, Lastaufnahme-position und Ladungsgewicht zur Überwachung der Fahrzeugstandsicherheit herangezogen werden können.

**③ Motion Monitoring über HIPERFACE®**

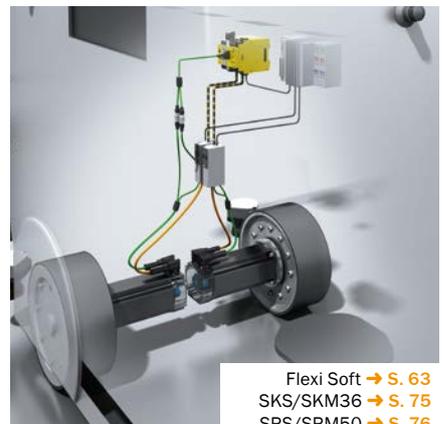
FTF mit Synchron-Servomotoren verfügen in der Regel über Motor-Feedback-Systeme zur Bestimmung und Regelung von Fahrtrichtung und Geschwindigkeit. Zur sicheren Übertragung der Signale vom Motor zum Servoregler kommt meist eine HIPERFACE®-Schnittstelle zum Einsatz. Zusätzlich nutzt der Drive Monitor FX3-MOC als Bestandteil der Sicherheitssteuerung Flexi Soft diese Schnittstelle für die sichere Überwachung der Fahrzeugbewegungen.



DBS36 Core → S. 72



AHS/AHM36 SSI → S. 70  
AHS/AHM36 CANopen → S. 70



Flexi Soft → S. 63  
SKS/SKM36 → S. 75  
SRS/SRM50 → S. 76

### ① FTF identifiziert Ware mit RFID zur lückenlosen Rückverfolgbarkeit des Warenflusses

RFID-Schreib-/Lesegeräte RFU62x können Tags in Abständen bis zu 2 m (abhängig vom verwendeten Transpondertyp) erfassen. So ist die Identifikation von Paletten oder Trolleys bereits beim Annähern des FTF möglich. Die eingelesenen Daten der Tags werden mit dem Lagerverwaltungssystem abgeglichen und unterstützen somit eine durchgängige Rückverfolgbarkeit der Warenströme.



RFU62x → S. 85

### ② RFID-Lesegerät identifiziert eindeutig Ladungsträger

Zur Materialflusssteuerung von fahrerlosen Transportsystemen muss das Fahrzeug den Ladungsträger eindeutig identifizieren. Dabei soll sichergestellt werden, dass nur der entsprechende RFID-Tag des Ladungsträgers erfasst wird, um Fehlbelegungen zu vermeiden. Dies wird durch das RFID Schreib-/Lesegerät (Interrogator) RFH6xx mit einem Arbeitsbereich von bis zu 240 mm (abhängig vom verwendeten Transpondertyp) erreicht.

ⓘ Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



RFH6xx → S. 84

### ③ Automatisches Erfassen von Lagerplätzen

Barcodescanner CLV65x oder CLV69x lesen den Barcode am Regal und liefern die Daten an einen Zentralrechner. Dieser weist dem FTF den entsprechenden Weg, um die Ladung planmäßig in die Produktion einzuschleusen. Durch die automatisch geregelte Optik ist die Schärfentiefe während der Anfahrbewegung sichergestellt. Dies ermöglicht eine hohe Verfügbarkeit selbst bei sehr dynamischen Lesevorgängen.



CLV65x → S. 76  
CLV69x → S. 76



#### ④ Warenidentifikation und Rückverfolgung mit Barcodescannern

Für die automatische Warenidentifikation und Rückverfolgung des transportierten Ladeguts eignen sich Barcodescanner wie der CLV65x mit Autofokusfunktion. Durch den Einsatz von Sensoren der CLV6er-Serie mit Schwingspiegeloptik lässt sich der Lesebereich erweitern.



CLV65x → S. 76





## Klein-FTF (Carts)

Fokus-Detail 1 28

① Lokalisierung, Spurführung und Identifizieren

Fokus-Detail 2 30

② Personendetektion, Maschinensicherheit und Umfelderkennung

SICK bietet eine Vielzahl von unterschiedlichen Lösungen zur Lokalisierung und für die Spurführung von Klein-FTF (Carts).

Abhängig von den vorherrschenden Umgebungsbedingungen und den spezifischen Anforderungen an die jeweilige Transportaufgabe eignen sich unterschiedliche physikalische Sensortechnologien für die Führung von Fahrzeugen auf einer vorgegebenen Spur.

Ganz gleich, ob auf magnetischer oder optischer Leitspur geführt wird – die einfache und schnelle Inbetriebnahme aller Lösungen spricht für sich. Raster- und konturbasierte Lokalisierungslösungen bieten den Vorteil einer absoluten Positionsbestimmung, die insbesondere bei dynamischer Routenführung Grundvoraussetzung für eine freie Navigation ist.



### ① Optische Spurführung: einfachste Inbetriebnahme und Wartung

Bei der optischen Spurführung ist die Installation und Pflege von Spuren besonders einfach und wirtschaftlich. Handelsübliche lumineszierende Klebebänder erkennt der OLS unabhängig von Untergrund, Verschmutzung oder Fehlstellen. Zudem bietet der OLS die Möglichkeit, 1D-Codes bei der Überfahrt zu lesen und somit Streckeninformationen oder Fahrbefehle zu übertragen.



OLS → S. 60

### ② Magnetische Spurführung: die bewährte Lösung für FTF

Die magnetische Spurführung ist unempfindlich gegen Umwelteinflüsse wie sehr starkes Umgebungslicht, kondensierende Atmosphäre oder Verschmutzung. Der MLS ermöglicht durch seine variablen Baulängen den Einsatz in unterschiedlichen Fahrzeugkonzepten und das Befahren kleiner Kurvenradien. Soll die Spurführung unsichtbar bleiben, lässt sich die magnetische Spur unter dem Bodenbelag verlegen.



MLS → S. 60

### ③ Lokalisation kompakter AGV's mit 2D-LiDAR-Sensoren

Die TiM5xx-Geräte mit Messdatenausgabe über Ethernet werden aufgrund ihrer kompakten Baugröße und des industrietauglichen Designs in kleinen FTF für die Lokalisation eingesetzt. Klein in der Größe, groß in der Wirkung: Mit bis zu 25 m Reichweite erfassen die 2D-LiDAR-Sensoren (auch 2D-Laserscanner) ausreichend Konturmerkmale zur Lokalisierung auf Basis von natürlichen Landmarken.



TiM5xx → S. 82  
LiDAR-LOC → S. 82



### ④ Rasterlokalisierung für Klein-FTF in der Ware-zu-Mann Kommissionierung

Fahrerlose Transportfahrzeuge in der Lagerlogistik müssen sich frei bewegen, ohne an Spuren gebunden zu sein. Für die Rasterlokalisierung werden auf dem Boden in einem X/Y-Raster Matrix-codes aufgebracht. Der GLS6 liest mit höchster Dynamik die Codes, wodurch das Fahrzeug seine absolute Position im Raum und gleichzeitig seine relative Position zum Code ermittelt.

### ⑤ Identifikation von RFID-Tags am Ladungsträger

In automatisierten Produktionsprozessen ist die lückenlose Erfassung und Rückverfolgung zwischen den verschiedenen Fertigungsschritten von besonderer Wichtigkeit. Das ultrakompakte RFID-Schreib-/Lesegerät RFU61x ist speziell an die Erfordernisse von Klein-FTF angepasst.



GLS6 → S. 60



RFU61x → S. 85

### ① Absicherung eines Klein-FTF mit Sicherheits-Laserscanner

Die flexible Materialzuführung zur Fertigungslinie erfolgt oft mit kleinen FTF, sogenannten Carts. Der Sicherheits-Laserscanner S300 Mini lässt sich dank kompakter Bauform hervorragend in kleine Fahrzeuge integrieren. Er detektiert berührungslos Personen und Objekte, die sich im Fahrweg eines FTF befinden. Mechanische Beschädigungen, wie sie z. B. an Schaltleisten oder Bumpers vorkamen, werden somit vermieden.



S300 Mini Standard → S. 65



### ② Not-Halt-Kreis, Personenerkennung und sicherer Halt – Komplettsysteme passgenau für Klein-FTF

Die Sicherheitssteuerung Flexi Classic verknüpft Not-Halt, Sicherheits-Laserscanner und Sicherheitsrelais auf einfache Weise. Die Standardfunktionen und Logikverknüpfungen lassen sich ohne den Einsatz von Software am Gerät konfigurieren. Über Gateways zu allen üblichen Feldbussystemen kommuniziert die Flexi Classic mit der Fahrzeugsteuerung.

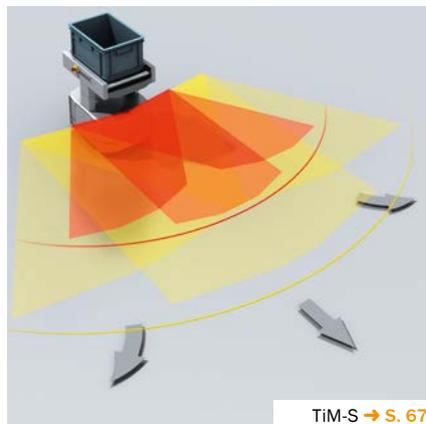


Flexi Classic → S. 63  
S300 Mini Standard → S. 65

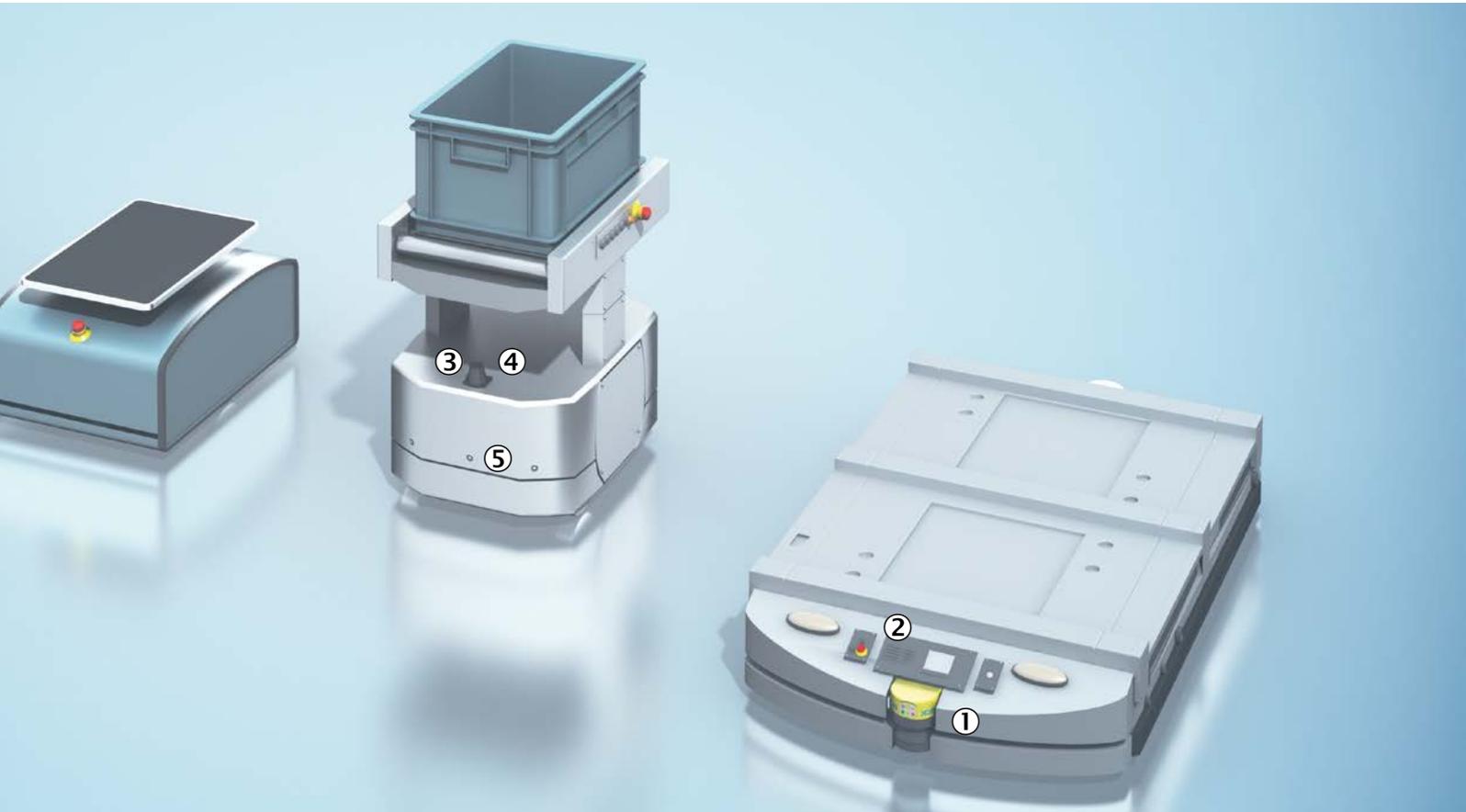
### ③ Hohe Verfügbarkeit und Vermeidung von Personenschäden durch sicheren Kollisionsschutz

Kollisionen, auch zwischen kleinsten Transportfahrzeugen, verursachen Betriebsstörungen sowie Folgekosten durch Systemausfall und beeinträchtigen die Akzeptanz der Transportlösung. Einer der weltweit kleinsten Laserscanner, der TiM361S, verhindert berührungslos die Kollision zwischen Fahrzeugen oder Hindernissen.

Der nach Performance Level b (PLb) zertifizierte Sensor gibt dem Betreiber die nötige Betriebsbewährtheit und Sicherheit.



TiM-S → S. 67



### ④ Kollisionsvermeidung und Lokalisierung für Klein-FTF

Jede Kollision auch kleinster Transportfahrzeuge verursacht Folgekosten durch Systemausfall und führt zu schlechter Akzeptanz der Technologie. Der TÜV-zertifizierte 2D-LiDAR-Sensor TIM781S verhindert berührungslos die Kollision mit Objekten oder Personen und bietet dynamische Lokalisierung mithilfe zuverlässiger Messdatenausgabe.

### ⑤ Kollisionsvermeidung mit Ultraschallsensoren

Mit Ultraschalltechnologie von SICK lassen sich Objekte im Fahrweg zuverlässig erfassen. Im Gegensatz zu optischen Tastern detektieren Ultraschallsensoren Objekte unabhängig von ihrer Oberflächenbeschaffenheit. Mit Reichweiten bis zu 8 m sind die Sensoren der Produktfamilien UM18 und UM30 für den Einsatz in fahrerlosen Transportfahrzeugen prädestiniert.



TiM-S → S. 67



UM30 → S. 87  
UM18 → S. 86





## Flurförderzeuge

### Fokus 1

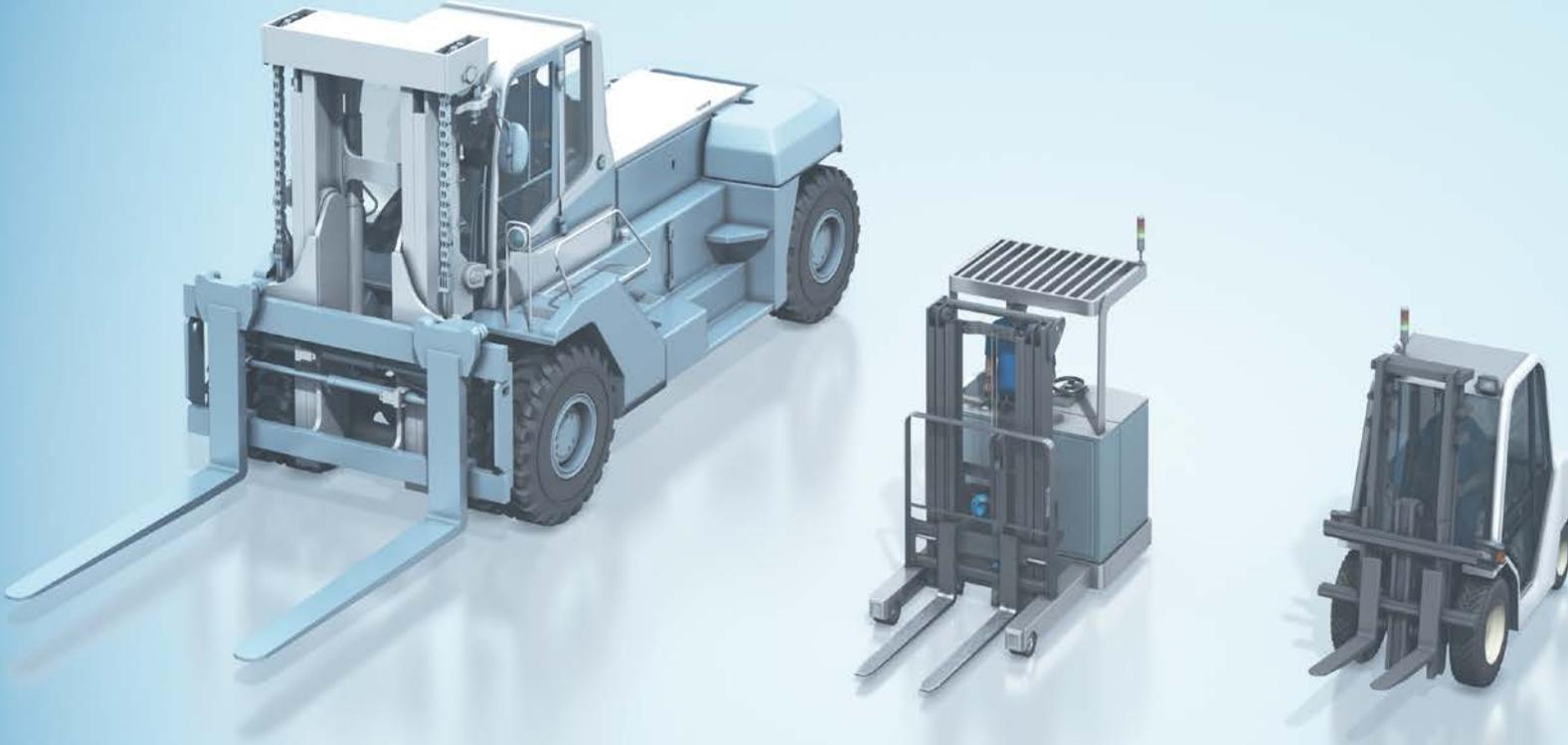
35

#### ① Bemannte Flurförderzeuge

### Fokus 2

43

#### ② Schmalgangfahrzeuge





## Bemannte Flurförderzeuge

Fokus-Detail 1	36
① Umfelderkennung	
Fokus-Detail 2	38
② Lastenhandling	
Fokus-Detail 3	40
③ Identifizieren	

Flurförderzeuge stellen bei unsachgemäßem Gebrauch ein hohes Unfallrisiko im industriellen Umfeld dar. Das Führen von Flurförderzeugen verlangt dem Fahrer ein hohes Maß an Konzentration und Erfahrung ab. Moderne Fahrerassistenzsysteme für Flurförderzeuge helfen dabei, Unfälle und ihre Folgekosten zu

reduzieren, und erhöhen die Produktivität beim Warenumschlag. Das SICK-Produktportfolio bietet Sensorsysteme mit 2D- und 3D-Sensoren zur zuverlässigen Kollisionsvermeidung bei Indoor- und Outdoor-Anwendungen mit unterschiedlichsten Anforderungen.



### ① Rückraumüberwachung mit Fahrerassistenzsystem - Standardlösung für viele Anwendungen

Das Fahrerassistenzsystem BAS, basierend auf einem 2D-LiDAR Sensor, wird im Heckbereich des Staplers mit schräg nach unten geneigtem Sichtfeld montiert. Die flächige Detektion ermöglicht auch die Erfassung schmaler Objekte. Mit frei definierbaren Feldern kann die Objektannäherung in mehreren Stufen angezeigt werden. Über die digitalen

Schaltausgänge des Systems lassen sich Signalgeräte wie Leuchten oder Buzzer direkt ansteuern.



### ② Kollisionswarnung mit 3D-Vision-Technologie

Die 3D-Vision-Sensoren Visionary-T DT erfassen einen dreidimensionalen Überwachungsraum. Dabei lassen sich Detektionszonen unterschiedlicher Form einlernen. Das Eindringen von Hindernissen in diese Detektionszonen löst dann ein Signal über einen der vier Schaltausgänge aus. Durch die präzise Abtastung und Anzeige von Objekten kann der Fahrer so beim Warenumschlag schneller und sicherer agieren.





### ③ 3D-Kollisionswarnung in Outdoor-Anwendungen unter allen Witterungsbedingungen

Große Gabelstapler für den Outdoor-Einsatz sind unübersichtlich in der Navigation und weisen oft große tote Winkel auf. Der Einsatz dieser Fahrzeuge birgt damit ein erhöhtes Unfallrisiko im Umfeld. Fahrerassistenzsysteme mit Streaming-Kamera Visionary-B arbeiten mit 3D-Snapshot-Technologie auf Basis des stereoskopischen Prinzips. Die robuste Sensortechnik kombiniert mit leistungsstarken Algorithmen zur

Objektklassifizierung arbeitet zuverlässig und warnt den Fahrer aktiv – auch unter widrigen Umgebungsbedingungen wie Regen, Schnee oder Nebel. Objekte im Fahrweg werden identifiziert und auf dem Display in der Fahrerkabine deutlich kenntlich gemacht.



Visionary-B → S. 87

### ① Messen von vertikalen und horizontalen Gabelbewegungen eines Staplers

Mit dem Seilzug-Encoder EcoLine, der sich platzsparend im Hubgerüst integrieren lässt, erfolgt das Messen der Gabelhöhe genau, schnell und zuverlässig. Auch das Erfassen von seitwärts verlaufenden Gabelbewegungen für eine automatische Voreinstellung auf unterschiedliche Palettengrößen macht der Sensor möglich.



### ② Kompakt und verschleißfrei – Messung der Gabelhubhöhe mit optischen Distanzsensoren

Die kontinuierliche Positionsbestimmung der Gabel des Staplers erfolgt verschleißfrei mit den optischen Distanzsensoren Dx50-2. Durch Analogausgang und IO-Link-Schnittstelle ist die Anbindung an verschiedene Anzeigeräte möglich. Die patentierte HDDM-Lichtlaufzeittechnologie stellt eine hohe Verfügbarkeit in rauen Umgebungen sicher.

### ③ Detektion von Gabelhöhen für produktiven und prozesssicheren Warenumschlag

Für sicheres und schnelles Ein- und Auslagern von Waren, insbesondere in unübersichtlicher Höhe, müssen Gabelstaplerfahrer wissen, wie die Hubgabel ihres Fahrzeugs positioniert ist. Besonders wichtig ist das bei der Lastaufnahme, beim Fahren und bei der Lastübergabe.

Induktive Näherungssensoren IME oder IMB detektieren die Gabelpositionen und zeigen sie dem Fahrer auf einem Display an.





### ④ Schnellere Lastaufnahme durch Fahrerassistenzsystem mit 2D-LiDAR-Sensor

Die kleinen 2D-LiDAR-Sensoren der TiM-Serie lassen sich geschützt zwischen den Gabelzinken platzieren. Durch die entsprechenden Schaltfelder wird die Kontur der Palette abgetastet. Die Schaltausgänge steuern Signalgeräte wie Anzeigepfeile oder Summer an, wodurch der Fahrer aktiv bei der Lastaufnahme unterstützt wird.

### ⑤ Die Gabel schnell und exakt in Horizontallage nivellieren

Unabhängig von der Lage eines Gabelstaplers können Neigungssensoren den Tiltwinkel einer Hubgabel präzise erfassen. Der beschleunigungskompensierte Neigungssensor TMS88 Dynamic unterstützt den Fahrer beim schnellen Ausrichten der Gabel. Der Sensor misst die Gabelneigung während des Be- oder Entladevorgangs und während der Fahrt und sorgt so zu jeder Zeit für eine erhöhte Standsicherheit des Fahrzeugs.



TiM1xx → S. 81  
TiM3xx → S. 82



TMS/TMM61 → S. 74  
TMS/TMM88 Dynamic → S. 75

### ① Vollständiges Tracking des Materialflusses per RFID-Sensor am Gabelstapler

RFID-Schreib-/Lesegeräte RFU62x können Tags in Abständen bis zu 2 m erfassen. So ist die Identifikation von Paletten oder Trolleys bereits beim Annähern des Gabelstaplers möglich. Die eingelesenen Daten der Tags werden mit dem Lagerverwaltungssystem abgeglichen und unterstützen somit eine durchgängige Rückverfolgbarkeit der Warenströme (Track-and-trace).



RFU62x → S. 85

### ② Sicher und höchst zeitsparend: automatische Toröffnung mit RFID

Durch automatische Tür- und Toröffner lassen sich teure Stillstandszeiten bei Gabelstaplern vermeiden. Die Torsteuerung mit dem RFID-Schreib-/Lesegerät RFU63x ermöglicht die sichere Authentifizierung bei höchster Produktivität: Nur Fahrzeuge mit codiertem RFID-Transponder erhalten Zugang zu sensiblen Bereichen.

ⓘ Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.

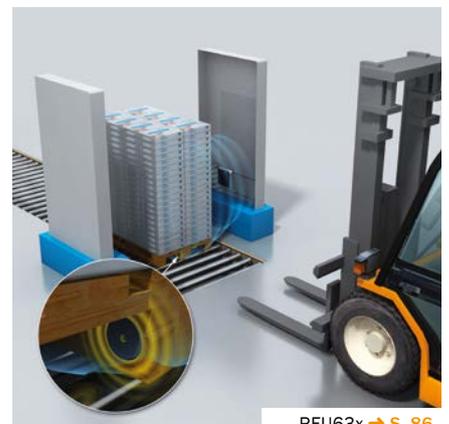


RFU63x → S. 86

### ③ Warenidentifikation mit Pulklesung über RFID

Für die Identifikation des gesamten Ladungsträgers, inklusive der Ware und Verpackung, eignet sich die Anordnung einer stationären Lesestation, die das Flurförderzeug durchfährt. Das RFID-Schreib-/Lesegerät RFU63x erfasst alle enthaltenen RFID-Tags per Pulklesung. Soll auch die Richtung der Durchfahrt berücksichtigt werden, lässt sich dies durch den RFU65x mit Durchtrittserkennung realisieren.

ⓘ Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



RFU63x → S. 86



#### ④ Automatische Warenidentifikation durch Barcodes ohne Absitzen des Fahrers

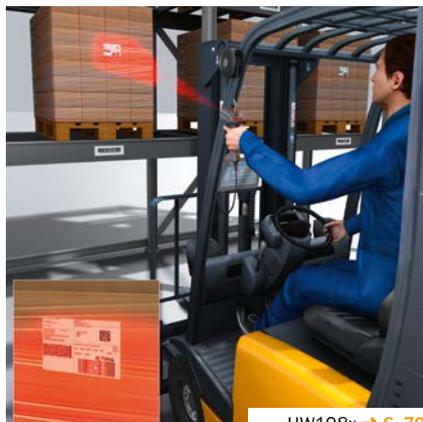
Mit CLV69x Hochleistungs-Barcode-scannern erfolgt die Warenidentifikation automatisch und ohne zeitraubendes Absteigen des Staplerfahrers. Der große Arbeitsbereich und schnelle Autofokus der Leseabstände bis zu 2.100 mm stellen das automatische Scannen selbst bei stark variierenden Codepositionen sicher.

#### ⑤ Barcode Warenidentifikation bei variierenden Ladungsträgern

Bei variierenden Ladungsträgern mit allseitig verteilten Barcodes ist es nicht möglich diese automatisch zu lesen. Mit dem robusten Handheldscanner HW198x kann der Staplerfahrer schnell und ergonomisch die Waren identifizieren. Der Handheldscanner unterstützt alle gängigen Kabel- und Funkschnittstellen zum Anschluss an das Staplerterminal.



CLV69x → S. 77



HW198x → S. 79





## Schmalgangfahrzeuge

Fokus-Detail 1 44

① Personendetektion und Maschinensicherheit

Fokus-Detail 2 46

② Identifizieren und Lastenhandling



### ① Sicherheits-Laserscanner für Personenschutz im Schmalganglager

Kann der geforderte Mindestabstand von 50 cm zwischen Schmalgangstapler und Regal nicht eingehalten werden, ist nach DIN EN 15185 eine Personenschutzanlage (PSA) notwendig. Sie verhindert eine Kollision des Staplers mit Personen. Die ideale Lösung: der Sicherheits-Laserscanner microScan3 Pro mit einer Schutzfeldreichweite von bis zu 9 m.

### ② Maximierter Durchsatz durch Sicherheits-Laserscanner S3000 am Schmalgangfahrzeug

Der gleichzeitige Einsatz von mehreren Fahrzeugen in einem Schmalgang ist nur mit speziellen Sicherheitseinrichtungen (PSA) zulässig. SICK liefert hierzu die baumustergeprüfte Lösung: An Vorder- und Rückseite des Schmalgangstaplers wird je ein Sicherheits-Laserscanner angebracht.

Der S3000 Anti Collision detektiert sicher Fahrzeuge in gleicher und entgegenkommender Fahrtrichtung – und das auf bis zu 15 m. Das ermöglicht maximale Produktivität und eine hohe Anlagenverfügbarkeit.



S3000 Standard → S. 67  
microScan3 Pro → S. 64



S3000 Anti Collision → S. 66



### ③ Aktivierung der Personenerkennung durch Reflexions-Lichtschranken

Die Aktivierung der Personenschutzanlage im Schmalgang muss automatisch und sicher bei der Einfahrt des Schmalgangstaplers in den Gang erfolgen. Redundante Kompakt-Lichtschranken W26 am Stapler können sicher zwischen der Ein- und Ausfahrt des Schmalgangs unterscheiden. Außerhalb des Gangs wirkt die Personenerkennung als Fahrerassistenzsystem.

### ④ Nachrüstbare Geschwindigkeitsmessung an Schmalgangstaplern

Bei der Aufrüstung von Schmalgangstaplern mit Sicherheits- und Fahrerassistenzsystemen geht es oft darum, zusätzliche Signale zur sicheren Erfassung der Fahrgeschwindigkeit bereitzustellen. Herstellerunabhängig ist die Geschwindigkeitsmessung an Schmalgangstaplern mit dem Messrad-Encoder DFV60 möglich, der sich an praktisch jedes Fahrzeug anbringen lässt.

ⓘ Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



W26 → S. 62



DFV60 → S. 73

### ① Fahrerassistenz im Schmalgangregal mit Barcodepositionierung

Während der Vertikalbewegung der Hubgabel liest ein an der Gabel angebrachter Barcodescanner CL65X mit schnellem Autofokus die Barcodes an den Regalfächern, gleicht diese mit dem Warenwirtschaftssystem ab und signalisiert, sobald die korrekte Zielposition erreicht ist. Das Lagerfach kann somit schneller und mit weniger Fehlern angefahren werden, was die Umschlagsleistung erhöht.



CLV65x → S. 76

### ② Schmalgangfahrzeuge identifizieren Ware per RFID – lückenlose Rückverfolgbarkeit des Warenflusses

Bei der Optimierung von Hochleistungs-Schmalganglagern zählt jede Sekunde. Ausgestattet mit RFID-Schreib-/Lesegeräten RFU62x können Schmalgangfahrzeuge die Ware während des Lastenhandlings automatisch identifizieren und mit dem Transportauftrag abgleichen. Das vermeidet zeitraubende falsche Aus- und Einlagerungen effektiv.

⚠ Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



RFU62x → S. 85

### ③ Kommissionieren und Buchen direkt in der schwebenden Fahrerkabine

In sehr hohen Schmalganglagern findet die Kommissionierung direkt in der schwebenden Fahrerkabine statt. Mit den robusten Handheldscannern IDM26x oder HW198x mit besonders großem Leseabstand bucht der Logistiker die Waren noch an Ort und Stelle. Die Handheldscanner unterstützen alle gängigen Kabel- und Funkschnittstellen zur Kommunikation mit dem Warenwirtschaftssystem.



IDM26x → S. 79

### ④ Fahrerassistenz im Schmalganglager mit RFID-Positionierung

Fahrerassistenzsysteme unterstützen Fahrer von Gabelstaplern im Schmalganglager, damit sie schnell und fehlerfrei den nächsten Lagerplatz anfahren können. Robust und platzsparend werden RFID-Transponder im Boden des Schmalgangs eingelassen. Am Stapler liest das RFID-Schreib-/Lesegerät RFH620 die Transponder und die Fahrzeugsteuerung stoppt automatisch an der Zielspalte des Regals.



RFH6xx → S. 84



### ⑤ Palettenhandling mit Schmalgangstaplern in großen Höhen

Das Ein- und Auslagern in großen Höhen ist für Fahrer von Schmalgangstaplern mit festem Fahrerstand oft unübersichtlich. Fahrerassistenzsysteme zeigen dem Fahrer Gabelposition und Ladungszustand an. Die Positionsbestimmung der Hubgabel erfolgt präzise mit einem Seilzug-Encoder Ecoline, dessen hochflexible Stahllitze dauerhaft wartungsfreien Betrieb sicherstellt.

Der am Gabelrücken angebrachte Laser-Lichttaster der Powerprox-Serie meldet mit zwei Schaltpunkten, ob eine Ladung vorhanden ist und ob die Last sicher auf der Gabel liegt.



PowerProx → S. 61  
 EcoLine → S. 71  
 HighLine → S. 72



## NAVIGATIONSTECHNOLOGIEN FÜR MOBILE ANWENDUNGEN



### Spurführung

Spurführungssysteme bieten aufgrund ihres Funktionsprinzips eine besonders einfache Integration sowie schnelle Inbetriebnahme und sind daher für FTF-Anwendungen mit geringerer Komplexität die erste Wahl.

Bei der optischen, wie auch bei der magnetischen Spurführung kommen Referenzmarken auf dem Boden zum Einsatz, die von den Sensoren beim Überfahren durch das Fahrzeug erfasst und ausgewertet werden. Neben der eigentlichen Referenzrichtung können weitere Informationen über Bodenmarker ausgelesen und übertragen werden.



### Rasterlokalisierung

Fahrerlose Transportfahrzeuge in der Lagerlogistik müssen sich frei bewegen, ohne an Spuren gebunden zu sein. Aufgrund der hohen Dynamik beim Materialumschlag eignen sich hierfür insbesondere markerbasierte Lokalisierungslösungen. Diese stützen sich meist auf optische oder magnetische Marker, die am Boden aufgebracht sind und beim Überfahren von einem Sensor am Fahrzeug erfasst werden.



## SPURFÜHRUNGS- UND LOKALISIERUNGSLÖSUNGEN FÜR FAHRERLOSE TRANSPORTFAHRZEUGE UND MOBILE PLATTFORMEN

Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) sind heute in der Intralogistik aller Branchen im Einsatz. Der automatisierte, flexible und sichere Transport von Waren ist in der Logistik von daher nicht mehr wegzudenken und „State of the Art“. Um den Bedarfen der unterschiedlichen Branchen und einzelner Unternehmen gerecht zu werden, bietet SICK ein breites Spektrum von Sensorlösungen an. Das Lösungsportfolio umfasst auch Lokalisationssysteme und Sensoren, die alle gängigen Navigationsmethoden für fahrerlose Transportfahrzeuge unterstützen.

Die Transportlogistik ist dynamisch und schnelllebig, die Digitalisierung in vollem Gange, der Ruf nach mehr Flexibilität in der Intralogistik gerechtfertigt. Die Navigation fahrerloser Transportfahrzeuge muss sich schnell und einfach an sich ändernde Umgebungsbedingungen anpassen lassen. Nur so können Logistiker auf immer kürzer werdende Produktlebenszyklen und eine gewollt größere Variantenvielfalt reagieren. Das stellt spezifische Anforderungen an die Technologien von FTF, insbesondere an Sensoren und Systeme für die Navigation: Die Technologien müssen flexibel sein und sich individuell sowie wirtschaftlich an den Bedürfnissen der Anwender ausrichten.



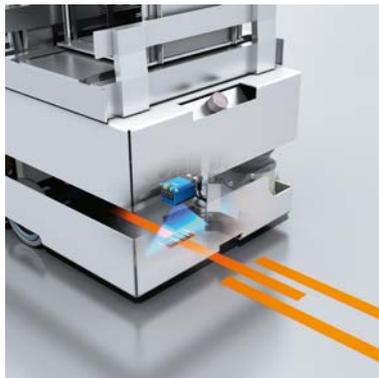
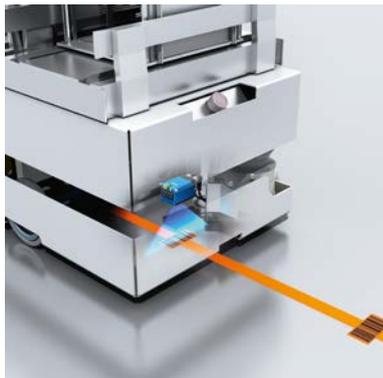
### Map-basierte Navigation

Bei der kartenbasierten Navigation nutzt das Fahrzeug ein digitales Abbild der Umgebung. Die Karte (Map) beinhaltet die geometrischen Daten der Umgebung mit allen Konturen, die der verwendete Sensor „sehen“ kann. Dies können sämtliche natürliche Umgebungsmerkmale, aber auch künstliche Landmarken sein, z. B. Reflektoren. Das Fahrzeug kann sich lokalisieren, indem es die jeweils aktuellen Sensordaten mit der hinterlegten Map abgleicht und daraus seine Position bestimmt.



## SPURFÜHRUNG

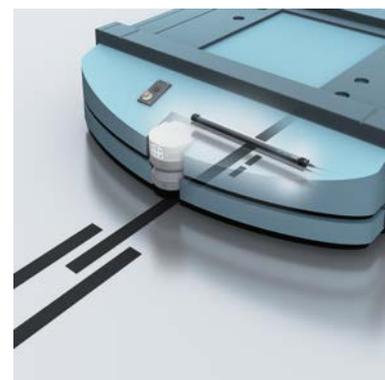
### Optische Spurführung



Die optischen Spuren (Leitspuren) werden entweder mittels Klebeband oder Lackierung auf der Fahrbahnoberfläche angebracht. Bei der optischen Spurführung erkennt ein Kamerasensor den Kontrast der Leitspur zum angrenzenden Boden. SICK hat mit dem optischen Spurführungssensor OLS einen einzigartigen Sensor entwickelt, der ausschließlich lumineszierende Spuren erfasst. Verschmutzte Böden oder auftretendes Fremdlicht beeinflussen diese Art der optischen Spurführung daher kaum. Die lumineszierenden Spuren bilden auf nahezu jedem Untergrund einen starken, eindeutigen Kontrast, wodurch sich der Sensor unabhängig von Farbe oder Glanz des Untergrunds einsetzen lässt. Der Sensor gibt die seitliche Abweichung zur Leitspur als Messwert in Echtzeit an den Fahrzeugrechner weiter. Die Lenkbewegung des Fahrzeugs wird somit permanent an den Fahrkurs angepasst. Zur eindeutigen Identifikation von „Points of Interest“ – wie Kreuzungen, Ladestationen oder Lastübergabestellen liest der OLS die ebenfalls auf dem Boden angebrachten lumineszierenden Barcodes. Durch sein breites Sichtfeld von 180 mm erkennt der Sensor gleichzeitig bis zu zwei von der Hauptspur abzweigende Spuren. Die Fahrzeugsteuerung entscheidet, welcher Spur das Fahrzeug folgt.

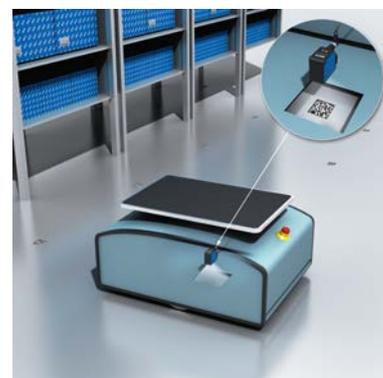
### Magnetische Spurführung

Je nach Einsatzbedingungen und Fahrzeugdesign lassen sich alternativ zur optischen Spur magnetische Bänder einsetzen. Die Spurführung mit Magnetband erfolgt ähnlich wie die der optischen Spurführung. Die Sensoren der Produktfamilie MLS ermitteln die Lage der Spur allerdings nicht optisch, sondern durch Messen der magnetischen Feldstärke. Selbst starke Verschmutzungen des Bands und des Sensors haben kaum Einfluss auf die Magnetfeldstärke. Die Magnetbänder werden auf die Fahrbahnoberfläche aufgeklebt oder bei Bedarf unsichtbar unter einer Deckschicht eingebracht. Zur Identifikation von Kreuzungen, Ladestationen oder Lastübergabestellen nutzt der Sensor die zusätzliche magnetische Marker. Die MLS Produktfamilie bietet Sensoren in verschiedenen Längen von 200 bis 600 mm. Daher eignet sie sich auch für die Spurführen von langen Fahrzeugen oder bei engen Kurvenradien.



## OPTISCHE RASTERLOKALISIERUNG

Im automatisierten Lager mit Ware-zur-Person-Kommissionierung sind vermehrt kompakte, nicht spurgebundene Fahrzeuge nötig, die sich frei in der Fläche bewegen können. In horizontaler Blickrichtung sind in solchen Lagern, aufgrund der mobilen Regale, nahezu keine statischen Konturen vorhanden, die sich für eine konturbasierte Navigation eignen. Die bevorzugte Lösung für diese Aufgabe ist daher die Rasternavigation. Das Raster besteht aus definierten 2D-Codes auf dem Boden. Zur exakten Positionsbestimmung des Fahrzeugs ermittelt der GLS6 innerhalb seines Sichtfelds seine Position und Lage zum 2D-Code. Zwischen den Rasterpunkten orientieren sich die Fahrzeuge per Odometrie sehr frei und dennoch prozesssicher.



## MAP-BASIERTE NAVIGATION

Bei der kartenbasierten Navigation nutzt das Fahrzeug ein digitales Abbild der Umgebung. Die Karte (Map) beinhaltet die geometrischen Daten der Umgebung mit allen Konturen, die der verwendete Sensor „sehen“ kann. Dies können sämtliche natürliche Umgebungsmerkmale, aber auch künstliche Landmarken sein, z. B. Reflektoren. Das Fahrzeug kann sich lokalisieren, indem es die jeweils aktuellen Sensordaten mit der hinterlegten Map abgleicht und daraus seine Position bestimmt.

Die Routen, die das Fahrzeug befahren darf, werden „virtuell“ in einem Fahrkursmodell angelegt. Für Routenänderungen sind somit keine physischen Änderungen der Fahrzeugumgebung erforderlich. Bei Bedarf können Änderungen offline mit geringsten Unterbrechungen des produktiven Betriebs erfolgen.

Üblicherweise werden LiDAR Sensoren für die Map-basierte Navigation eingesetzt. Hierbei rotiert ein Laser mit einer Reichweite von bis zu 250 m um eine vertikale Achse. Durch Pulslaufzeitmessung wird die Entfernung der Kontur zum Sensor ermittelt, auf die jeder einzelne Messpuls trifft. So entsteht im Lokalisations- oder Navigationsrechner ein präzises Profil der Umgebungskontur.

### LiDAR-basierte Navigation anhand von künstlichen Landmarken

Eine bewährte und effiziente Technologie ist die karten-basierte Navigation mithilfe der Lasertriangulation, mit der sich reflektierende Landmarken in der Fahrzeugumgebung erkennen lassen. Der für diese Art der Navigation optimierte 2D-LiDAR-Sensor NAV350 enthält eine Reflektor-Karte (Map), die mit Methoden der Landvermessung ermittelt wurde. Die leistungsstarke Prozessoreinheit des Laserscanners berechnet aus den im Scanbereich befindlichen Reflektoren dynamisch die absolute, millimetergenaue Position des Fahrzeugs und übermittelt diese an den Navigationsrechner.



### LiDAR-basierte Navigation anhand von natürlichen Umgebungsmerkmalen

Die freie Navigation anhand von natürlichen Umgebungsmerkmalen verzichtet auf Reflektoren – stattdessen werden in der Map vorhandene Geometrien eines Gebäudes, wie Wände und Säulen, abgebildet. Die Positionsgenauigkeit ist hierbei stärker von den Umgebungsmerkmalen abhängig als bei der Reflektor-navigation. Für das Erstellen der Referenz-Map wird die für den Fahrkurs bestimmende Umgebung mit einem 2D LiDAR Sensor aufgezeichnet. Zur Ermittlung der aktuellen Position werden im laufenden Betrieb die Ist-Koordinaten mit denen, in der Map erwarteten Soll-Daten permanent abgeglichen. Weicht das Fahrzeug vom vorgesehenen Fahrkurs ab, wird es entsprechend korrigiert, bis dieser wieder übereinstimmt.

LiDAR-Sensoren von SICK versorgen die Navigationsrechner der fahrerlosen Transportsysteme mit präzisen und robusten Messdaten.





## SICHERHEITSSYSTEM DER NÄCHSTEN GENERATION FÜR PERSONENSCHUTZ



### Optimales Zusammenspiel im Sicherheitssystem



Safe EFI-pro System kombiniert die modulare Sicherheitssteuerung Flexi Soft mit einem EFI-pro-Gateway und sicheren Sensoren wie dem Sicherheits-Laser-scanner microScan3 EFI-pro. Über die EtherNet/IP™-CIP Safety™-Schnittstelle des EFI-pro-Gateways erfolgt die sichere Anbindung von Aktoren anderer Hersteller, z. B. Robotersteuerungen.

Von der Konzeption über die Inbetriebnahme bis hin zur Instandhaltung Ihrer Applikation: SICK bietet, neben modernsten Sicherheitskomponenten, auch auf Sie zugeschnittene Dienstleistungen und ein professionelles Projektmanagement.

→ [SICK LifeTime Services](#)



### Mehr Möglichkeiten für anspruchsvolle Anwendungen und höhere Produktivität



Bis zu 6 microScan3 EFI-pro lassen sich zu einer adaptiven und sicheren Umfelderkennung vernetzen – und jeder einzelne davon bietet insgesamt bis zu 128 individuell konfigurierbare Felder und Überwachungsfälle und bis zu 8 simultan überwachbare Schutzfelder. Das Ergebnis: lückenlose Überwachung dank der patentierten safeHDDM®-Scantechnologie, deren hohe Robustheit gegenüber Umwelteinflüssen für weniger Stillstandszeiten sorgt. Erweitert um die Safe-Motion-Monitoring-Funktionalität lassen sich Überwachungsfälle dynamisch an die jeweilige Gefahrensituation anpassen – für maximal produktive und kollaborierende Maschinen.



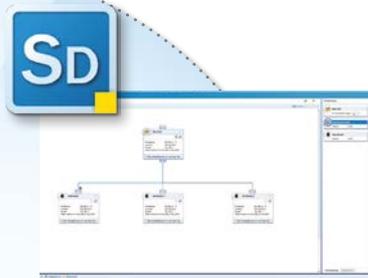
## DAS KOMPLETTSYSTEM ZUR LÖSUNG HERAUSFORDERNDER FTF UND ROBOTIK ANWENDUNGEN

Mit Safe EFI-pro System steht hohe Produktivität bei umfassender Sicherheitsüberwachung im Vordergrund. Die Systemlösung besteht aus perfekt aufeinander abgestimmten Sicherheitssensoren, Sicherheitssteuerung und daran sicher angebotenen Aktoren. Es ist optimal geeignet für den Einsatz in anspruchsvollen Anwendungen zur Absicherung von Robotern und fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF). Mit mehr als 65 Jahren Erfahrung im Bereich Sicherheitslösungen und einem weltweiten Servicenetzwerk bietet SICK mit Safe EFI-pro System eine umfassende Gesamtlösung aus einer Hand.



### EFI-pro: Sichere SICK-Gerätekommunikation der nächsten Generation

Auf Basis von Ethernet/IP™ CIP Safety™ bietet EFI-pro alle Vorteile der zukunftssicheren und etablierten Industrial-Ethernet-Technologie. Neben einem schnellen Austausch von sicheren und nicht sicheren Daten über alle maschinellen Kommunikationsebenen wird darüber hinaus eine optimale Vernetzung zwischen innovativen Sensorlösungen und der Sicherheitssteuerung Flexi Soft gewährleistet. Hierdurch sind neue, noch produktivere Sicherheitskonzepte möglich. EFI-pro besticht durch seine Offenheit – und stellt somit einen entscheidenden Baustein auf dem Weg zu Industrie 4.0 und zum Industrial Internet of Things (IIoT) dar.



### Zeitsparende und kosteneffiziente Konfiguration und Inbetriebnahme

Einfach und überaus intuitiv zu bedienen: Das lizenzfreie Engineeringtool Safety Designer unterstützt die Konfiguration und Inbetriebnahme aller SICK-Systemkomponenten – komfortabel dank zentralem Zugang. Die Vernetzung ist denkbar einfach, denn die SICK-Systemkomponenten lassen sich ohne Mühe per Drag-and-drop einbinden. Die eingesetzte standardisierte Ethernettechnologie reduziert deutlich den Verkabelungsaufwand und hilft so, Kosten einzusparen.



### Optimierte Prozesse dank umfassender Diagnosemöglichkeiten – Daten bis in die Cloud

Das Safe EFI-pro System ermöglicht schnelles Austauschen und Übertragen von zeitsynchronisierten (SNTP – Simple Network Time Protocol) Prozess- und Diagnosedaten aller Netzwerkkomponenten. Über weitere Gateways können auch nicht-sicherheitsgerichtete Protokolle (z. B. PROFINET, EtherCAT®, Modbus® TCP, CANopen) integriert werden. Schnelles Analysieren, z. B. von Maschinenstillständen: Durch die umfassenden Diagnosemöglichkeiten des Engineeringtools Safety Designer und den Transport der Daten bis in eine Cloud-Applikation lassen sich Ihre Prozesse optimieren. Der Zugang zu den Daten kann dabei zentral über Ethernet erfolgen – und das sogar kabellos per WLAN.



## EIN SYSTEM FÜR MEHR PRODUKTIVITÄT BEI FAHRERLOSEN TRANSPORTFAHRZEUGEN

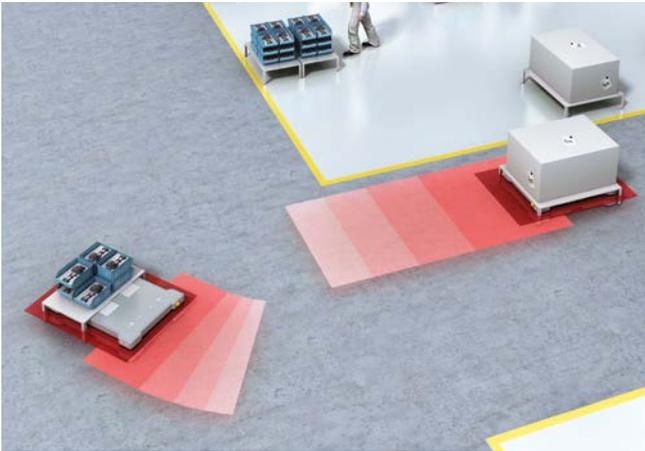
Neue und knifflige Applikationen im Bereich fahrerlose Transportfahrzeuge effizient lösen: eine Herausforderung, der sich Safe EFI-pro System gern stellt. Die umfassende Systemlösung aus Sicherheitssteuerung und Sicherheits-Lasercanner, ergänzt um Sicherheits-Encoder und -schalter zur Geschwindigkeits- und Lenkwinkelerfassung, hebt die Produktivität in der Logistik auf ein neues Niveau.



### Sicherheitssystem inklusive Safe Motion Control

Die Safe-Motion-Control-Funktionalität erlaubt die intelligente und sichere Überwachungsfallumschaltung in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit und vom Lenkwinkel und ermöglicht eine optimale Absicherung von fahrerlosen Transportfahrzeugen. SICK bietet passend dazu auch Sicherheits-Encoder, z. B. DFS60 Pro.

Mit bis zu 128 individuell konfigurierbaren Überwachungsfällen pro microScan3 EFI-pro können darüber hinaus noch viele weitere Zustände berücksichtigt werden, z. B. Ladungsgewicht. Die Schutzfeldüberwachung ist so immer optimal auf die jeweilige Situation angepasst.



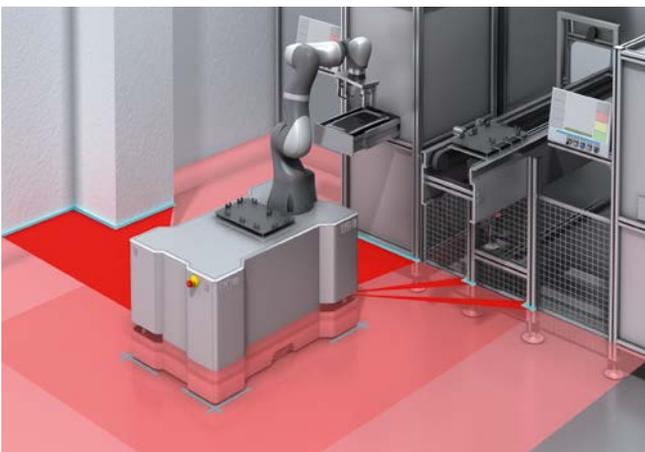
**+ Erweiterte Überwachungsfunktionen für höhere Produktivität**

Die simultane Schutzfeldüberwachung reduziert die notwendigen Überwachungsfallumschaltungen. Die dadurch gewonnene Zeitersparnis ermöglicht eine noch kürzere und effizientere Schutzfeldgestaltung und erhöht deutlich die Produktivität. Darüber hinaus erlaubt das Sicherheitssystem die Realisierung von Antriebssicherheitsfunktionen wie sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS), sicher begrenzte Position (SLP) oder sichere Geschwindigkeitsüberwachung (SSM) über Safe Motion Control.

**+ Erfüllung internationaler Normen und Unterstützung beim Zertifizierungsprozess**

Die Erfüllung relevanter Normen (z. B. DIN EN 1525) zur Absicherung von fahrerlosen Transportfahrzeugen ist dank dem Einsatz zertifizierter Komponenten von SICK, dem Marktführer für Sicherheitslösungen, gewährleistet. Für eine Vor-Ort-Unterstützung steht ein weltweites Servicenetzwerk von SICK-Sicherheitsexperten für schnelle Hilfe zur Verfügung.

→ [SICK LifeTime Services](#)



**+ Konturerkennungsfeld für zusätzliche Funktionen**

Über eine zuvor einprogrammierte Umgebungskontur identifiziert microScan3 EFI-pro mit dem Konturerkennungsfeld definierte Arbeitspositionen. Der Laserscanner erkennt so z. B., wenn sich ein FTF an der dafür vorgesehenen Andockposition befindet oder er überwacht, ob sich an einer Engstelle eine Person dem FTF nähert. Die sicheren Konturerkennungsfelder können z. B. für Überwachungsfallumschaltungen genutzt werden. Für die Positionserkennung sind daher keine zusätzlichen Sensoren nötig, was Kosten für Positionsschalter spart.

**+ Personendetektion im Außenbereich**

Die Sicherheitsanforderungen an FTF im Außenbereich sind hoch: Die Personensicherheit muss auch bei Witterungseinflüssen wie starkem Sonnenlicht, Regen, Schnee, Wind, Nebel oder bei Verschmutzung des Laserscanners jederzeit gegeben sein – gleichzeitig sollen ungeplante Maschinenstopps vermieden werden. Der outdoorScan3 ermöglicht die reibungslose Verknüpfung von Produktionsabläufen und Logistikprozessen in Innen- und Außenbereichen. Mit dem outdoorScan3 können sich FTF sicher über Grenzen von Produktionshallen hinweg bewegen.

# PRODUKTÜBERSICHT INDUSTRIELLE FAHRZEUGE



## Produktübersicht

### Miniatur-Lichtschränke

G6 . . . . .	58
W4-3 . . . . .	58

### Induktive Näherungssensoren

IMB . . . . .	59
IME . . . . .	59

### Spurführungssensoren

MLS . . . . .	60
OLS . . . . .	60

### MultiTask-Lichtschränke

PowerProx . . . . .	61
ZoneControl . . . . .	61

### Kompakt-Lichtschränke

W26 . . . . .	62
---------------	----

### Sicherheitsbefehlsgeräte

ES21 . . . . .	62
----------------	----

### Sicherheitssteuerungen

Flexi Classic . . . . .	63
Flexi Soft . . . . .	63

### Berührungslose Sicherheits-schalter

IME2S . . . . .	64
-----------------	----

### Sicherheits-Laserscanner

microScan3 Pro . . . . .	64
S300 Expert . . . . .	65
S300 Mini Standard . . . . .	65
S3000 Anti Collision . . . . .	66
S3000 Expert . . . . .	66
S3000 Standard . . . . .	67
TiM-S . . . . .	67

### Sicherheitssysteme

Safe EFI-pro System . . . . .	68
-------------------------------	----

### Fahrerassistenzsysteme

BAS . . . . .	68
---------------	----

### Sicherheits-Encoder

AFS/AFM60S Pro . . . . .	69
DFS60S Pro . . . . .	69

### Absolut-Encoder

AHS/AHM36 CANopen . . . . .	70
AHS/AHM36 SSI . . . . .	70

### Seilzug-Encoder

Compact . . . . .	71
EcoLine . . . . .	71
HighLine . . . . .	72

### Inkremental-Encoder

DBS36 Core . . . . .	72
DFS60 . . . . .	73

### Messrad-Encoder

DFV60 . . . . .	73
-----------------	----

### Linear-Encoder

MAX48 . . . . .	74
-----------------	----

### Neigungssensoren

TMS/TMM61 . . . . .	74
---------------------	----

### Dynamische Neigungssensoren

TMS/TMM88 Dynamic . . . . .	75
-----------------------------	----

### Motor-Feedback-Systeme rotativ HIPERFACE®

SKS/SKM36 . . . . .	75
SRS/SRM50 . . . . .	76

## Barcodescanner

CLV65x . . . . .	76
CLV69x . . . . .	77

## Mid-Range-Distanzsensoren

Dx35 . . . . .	77
Dx50-2 . . . . .	78

## Spurführung und Rasterlokalisierung

GLS6 . . . . .	78
----------------	----

## Handheldscanner

HW198x . . . . .	79
IDM26x . . . . .	79

## 2D-LiDAR-Sensoren

LMS1xx . . . . .	80
NAV3xx . . . . .	80
NAV-LOC . . . . .	81
TiM1xx . . . . .	81
TiM3xx . . . . .	82
TiM5xx . . . . .	82
TiM7xx . . . . .	83

## 3D-LiDAR-Sensoren

MRS1000 . . . . .	83
-------------------	----

## LiDAR-Lokalisierung

LiDAR LOC . . . . .	84
---------------------	----

## RFID

RFH6xx . . . . .	84
RFU61x . . . . .	85
RFU62x . . . . .	85
RFU63x . . . . .	86

## Ultraschallsensoren

UM18 . . . . .	86
UM30 . . . . .	87

## 3D-Vision

Visionary-B . . . . .	87
Visionary-T . . . . .	88



### G6 – Auf einen Blick

- PinPoint-LED für einen sehr hellen und präzisen Lichtfleck
- Robuste Metalleinsätze mit Innengewinde
- SICK-ASIC, die Essenz aus jahrzehntelanger Erfahrung mit photoelektrischen Sensoren

- Große und bedienerfreundliche Einstellschrauben
- Helle und großflächige Anzeige-LEDs
- Schutzart IP 67

#### Ihr Nutzen

- Einfache Ausrichtung und präzise Detektion mit dem sehr gut sichtbaren PinPoint-Lichtfleck
- Einfache Montage mit höchster Robustheit durch die Metalleinsätze mit Innengewinde
- Performance und Zuverlässigkeit durch SICK-ASIC Technologie

- Einfach einzustellen mit den großen, bedienerfreundlichen Einstellschrauben
- Einfach zu überwachen durch die sehr hellen und großflächigen Anzeige-LEDs
- Einfache Installation mit SICK-Zubehör

→ [www.sick.com/G6](http://www.sick.com/G6)

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.



### W4-3 – Auf einen Blick

- Bester HGA-Taster seiner Klasse
- Durchgängiger Einsatz der PinPoint-Technologie in allen Varianten
- HGA-Taster mit laserähnlichem Lichtfleck für präzise Detektionsaufgaben
- Zuverlässige Einstellung mittels

- 5-Gang-Potentiometer, Teach-in-Taste, Teach-in über Leitung oder IO-Link
- Flexible Sensoreinstellungen, Monitoring, erweiterte Diagnose und Visualisierung durch IO-Link

#### Ihr Nutzen

- Kostengünstige Maschinenintegration selbst bei beengten Einbauverhältnissen
- Applikationsvielfalt durch zuverlässige Erkennung von glänzenden oder tiefschwarzen Objekten
- Die M3-Gewindebuchsen aus Metall bieten eine robuste Befestigung, die eine lange Lebensdauer garantiert
- Hohe Fremdlichtsicherheit reduziert

- Fehlschaltungen und damit Ausfallzeiten
- Deutlich sichtbarer Lichtfleck erleichtert das Ausrichten des Sensors
- Durch IO-Link einfacher Datenzugriff aus der SPS
- Schnelle und einfache Parametrierung
- Schnelle und einfache Integration durch Funktionsbausteine

→ [www.sick.com/W4-3](http://www.sick.com/W4-3)

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.





### IMB – Auf einen Blick

- Bauformen: M8 bis M30
- Erhöhte Schaltabstände: 2 mm bis 20 mm
- Elektrische Ausführung: DC 3-/4-Leiter, DC 2-Leiter
- Schutzart: IP 68, IP 69K
- Temperaturbereich: -40 °C bis +100 °C
- Robustes Edelstahlgehäuse, aktive Fläche aus Kunststoff
- Visuelle Einstellhilfe, IO-Link-ready
- Beständig gegen Öle und Kühlschmiermittel, geeignet für den Außeneinsatz

### Ihr Nutzen

- Einfache Produktauswahl durch reduzierte Anzahl notwendiger Sensorvarianten – ein Sensor für eine Vielzahl von Anwendungen
- Robuste Prozesse dank erhöhter, hochpräziser Schaltabstände durch Verwendung der neuesten SICK-ASIC-Technologie
- Reduzierte Maschinenstillstandszeiten durch längere Sensorlebensdauer, auch in rauen Einsatzbedingungen
- Schnelle und einfache Installation durch visuelle Einstellhilfe und selbstsichernde Muttern
- Hohes Maß an Flexibilität und Kommunikationsmöglichkeiten durch IO-Link
- Einfache Umsetzung kundenspezifischer Varianten innerhalb des Standardportfolios

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

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.



### IME – Auf einen Blick

- Bauformen: M8 bis M30
- Erhöhte Schaltabstände: 1,5 mm bis 38 mm
- Elektrische Ausführung: DC 3-/4-Leiter, DC 2-Leiter
- Schutzart: IP 67
- Temperaturbereich: -25 °C bis +75 °C
- Vernickeltes Messinggehäuse, aktive Fläche aus Kunststoff

### Ihr Nutzen

- Hohe Maschinenverfügbarkeit durch robustes Design
- Hohe Wirtschaftlichkeit durch niedrige Anschaffungskosten
- Große Auswahl in breitem Standardportfolio
- Hohe Positioniergenauigkeit durch präzises Schaltverhalten

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

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.



### OLS – Auf einen Blick

- Detektion lumineszierender Klebebänder
- Sehr hohes Signal-Rausch-Verhältnis (~1:1.000)
- 180 mm Lesefeld (bis zu 3 Spuren lesbar)
- Ausgabe der Abweichung vom Spurmittelpunkt, Spurbreite und Auslesen von Barcodes
- Robust gegenüber Fremdlicht, Schmutz und Glanz
- Fehlstellenkompensation
- Genauigkeit: ± 1 mm
- CANopen, RS-485 oder Ethernet TCP/IP oder IO-Link

### 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.





### PowerProx – Auf einen Blick

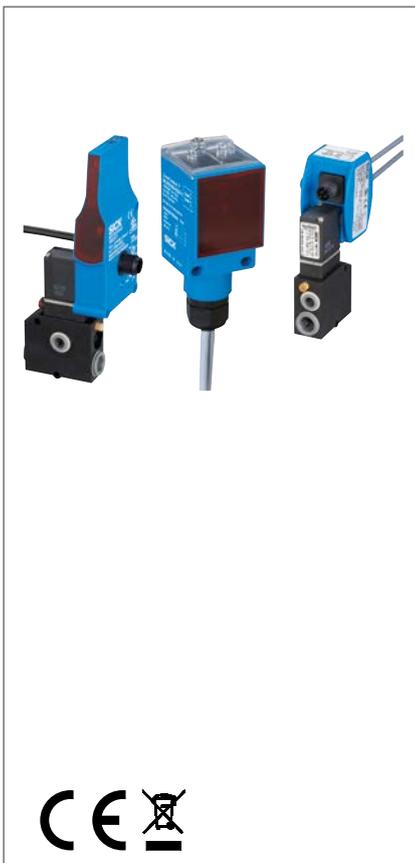
- Lichtlaufzeittechnologie
- Laserklasse 1, Rot- und Infrarotlicht
- Reichweite der Objektdetektion: 5 cm bis 4 m
- Schaltfrequenzen bis 1.000 Hz
- Kleinster Mindestabstand zwischen Objekt und Hintergrund: 6 mm
- VISTAL®-Gehäuse
- Bis zu 3 getrennt voneinander einstellbare Schaltausgänge oder einen Analogausgang
- IO-Link optional verfügbar (Distanzwert, 8 Schaltpunkte, Smart-Sensor-Funktionen)

### Ihr Nutzen

- Zuverlässige Objektdetektion bei hohen Reichweiten und großen Erfassungswinkeln, z. B. auch bei glänzenden oder tiefschwarzen Oberflächen
- Einfaches Ausrichten der Rotlichtvarianten durch gut sichtbaren Lichtfleck
- Präzises und einfaches Einstellen mit Potentiometer, Teach-in-Taste oder Display
- Augensicher dank Laserklasse 1
- Hohe Verfügbarkeit und Langlebigkeit. Dank VISTAL®-Gehäuse auch bei hoher mechanischer Beanspruchung robust.
- Große Flexibilität beim Maschinendesign durch weltweit kleinstes Sensorgehäuse
- Mehr Funktionalität durch IO-Link

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

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.



### ZoneControl – Auf einen Blick

- Drei Montageversionen: zwischen den Rollen (IR/R), Montage am seitlichen Rahmen (ZLM) und über dem Förderband (WLR)
- Drei Logikarten: Einzelanlauf, Einzelanlauf mit Sleep-Funktion, Block-(Slug-)Anlauf
- Es können bis zu 50 ZoneControl-Lösungen hintereinander geschaltet werden.
- Vollanimierte Simulation für eine einfache Auswahl und Implementierung
- Standard-Abschnittslängen von 1 m (3 ft) oder 2 m (6 ft)

### Ihr Nutzen

- Der Benutzer kann aus dem größten Angebot für staudrucklose Förderung auswählen, das der Markt zu bieten hat
- Die ZoneControl-Lösungen von SICK steuern den Paketstrom auf einem Förderband, ohne dass eine SPS oder eine anderweitige externe Steuerung benötigt wird
- Schnelle Einrichtung, da keine Programmierung, kein Laptop und keine SPS-Schnittstelle erforderlich sind
- Dank der 20-jährigen Erfahrung mit ZoneControl und der persönlichen Unterstützung der Experten von SICK werden sämtliche Anwendungs- und Produktfragen schnell geklärt.
- Schnelle Erweiterung oder Modifikation des Förderers durch modulares Design

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

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.





### W26 – Auf einen Blick

- Technologien: ClearSens, LineSpot, TwinEye mit OptoFilter
- BluePilot: optische Ausrichthilfe, Einstellung des Schaltabstands per Drück-Dreh-Element mit optischer Schaltabstandsanzeige oder via

- IO-Link
- PinPoint-LED: lichtintensive rote Sende-LED
- Smart Sensor: Enhanced Sensing, IO-Link, Diagnose, Smart Tasks

### Ihr Nutzen

- Anwenderfreundliche und einheitliche Bedienung durch optische Qualitätsanzeige am Gehäuse oder komfortabel via IO-Link
- Erleichterung beim Ausrichten des Lichtstrahls auf den Reflektor, auf den Empfänger oder auf ein Objekt dank des gut sichtbaren Lichtflecks der PinPoint-LED, kombiniert mit

- optischer LED-Anzeige
- Sehr hohe Zuverlässigkeit durch neue Detektionstechnologien sowie hohe optische Robustheit
- Smart Sensor macht die Maschinenprozesse schneller, effizienter, transparenter, ermöglicht vorausschauende Wartung und bahnt damit den Weg für Industrie-4.0-Anwendungen

→ [www.sick.com/W26](http://www.sick.com/W26)

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.



### ES21 – Auf einen Blick

- Wahlweise als Aufbauversion mit Gehäuse oder Einbauversion (Ø 22 mm)
- Einbauversion für Maschinenbedienpulte mit selbstüberwachenden Kontakten zwischen Taste und Schaltelement

- Aufbauversion zur direkten Montage an unterschiedlichen Maschinen und Anlagen
- Varianten mit LED-Ringbeleuchtung
- Optional mit Schutzkragen gegen unbeabsichtigtes Betätigen

### Ihr Nutzen

- Mehr Sicherheit bei Einbaugeräten durch selbstüberwachende Kontakte
- Höhere Verfügbarkeit durch Varianten mit Schutzkragen
- Bedienerfreundliche Statusanzeige

- durch farbliche Markierung oder LED-Ringbeleuchtung am Taster
- Gelungen bis ins Detail: ausgezeichnet und ansprechend im Design

→ [www.sick.com/ES21](http://www.sick.com/ES21)

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.





### Flexi Classic – Auf einen Blick

- Drehschalter für die einfache Funktionseinstellung
- Modular erweiterbar
- Direkte Verdrahtung mit jeder Art von Sensoren
- Logikverknüpfungen: UND, ODER, Muting, Bypass, Rücksetzen, Schützkontrolle
- Integration in alle gängigen Feldbusse
- Integration der sicheren Reihenschaltung Flexi Loop
- Spezielle Muting-Module erfüllen alle Anforderungen einer anspruchsvollen Muting-Applikation

### Ihr Nutzen

- Optimale Granularität vermeidet überflüssige Ein- und Ausgänge und reduziert Hardware
- Konfiguration per Drehschalter vereinfacht die Logikkonfiguration
- Konfigurationshilfe Flexi-Classic-Konfigurator bietet eine einfache Logikerstellung und Verdrahtungshilfe
- Komplette Diagnose des Systems
- zur Vermeidung von ungeplanten Stillstandszeiten
- Kompaktes Design ermöglicht eine erhebliche Reduzierung der Schaltschrankbreite
- Stark reduzierte Verdrahtung im Vergleich zu konventionellen Sicherheitslösungen. Noch einfacher ist die Verdrahtung mit Flexi Loop.

→ [www.sick.com/Flexi\\_Classic](http://www.sick.com/Flexi_Classic)

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.



### Flexi Soft – Auf einen Blick

- Sicherheitssteuerung mit modularer Hardwareplattform
- Speicherung der Konfiguration im Systemstecker
- Sichere Steuerungsvernetzung mit Flexi Line
- Sichere Reihenschaltung mit Flexi Loop
- Sichere Antriebsüberwachung
- Sichere Analogwertüberwachung
- Lizenzfreie Konfigurationssoftware Flexi Soft Designer

### Ihr Nutzen

- Modulare Anpassung an die jeweilige Anforderung bedeutet optimale Skalierbarkeit und somit Kostenersparnis
- Intuitive Konfigurationssoftware mit umfangreichen Funktionen für ein einfaches Engineering
- Schnelle Verifizierung der Sicherheitsapplikation: Die Konfigurationssoftware liefert Dokumentation und Verdrahtungsplan
- Die Diagnose-Schnittstellen des Hauptmoduls und der Konfigurationsspeicher im Systemstecker ermöglichen schnelle Inbetriebnahme, Komponententausch, Fehlerbehebung und dadurch minimale Stillstandszeiten

→ [www.sick.com/Flexi\\_Soft](http://www.sick.com/Flexi_Soft)

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.





### IME2S – Auf einen Blick

- Bauformen: M12 bis M30
- Erhöhte Ansprechbereiche: 4 mm bis 15 mm
- Zwei OSSD-Sicherheitsausgänge
- Schutzart: IP67
- Temperaturbereich: -25 °C bis +70 °C
- Vernickeltes Messinggehäuse, aktive Fläche aus Kunststoff
- Bis Performance Level PL d (EN ISO 13849)
- Anschlussvarianten: M12-Stecker, Leitung oder Leitung mit M12-Stecker

### Ihr Nutzen

- Hohe Maschinenverfügbarkeit durch geringe Schmutz- und Feuchtigkeitsanfälligkeit
- Lange Produktlebensdauer durch verschleiß- und wartungsarmen Aufbau
- Einfache Integration: Sensoren lassen sich aufgrund ihrer kompakten Bauform platzsparend montieren und benötigen keinen separaten Betätiger
- Schnelle Diagnose über LED-Statusanzeige
- Hohe Zuverlässigkeit und präzises Schaltverhalten aufgrund bewährter ASIC-Technologie
- Sicheres, direktes Anschließen an eine sichere Steuerungslösung mithilfe von OSSDs
- Einfache und flexible Anschlussmöglichkeiten durch Varianten mit Stecker, Leitung oder Leitung mit Stecker

→ [www.sick.com/IME2S](http://www.sick.com/IME2S)

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.



### 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 PROFI-safe
- 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, Aluminiumgehäuse 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.





### S300 Expert – Auf einen Blick

- Kompakte Bauweise
- 2 m oder 3 m Schutzfeldreichweite
- Scanwinkel 270°
- 16 umschaltbare Feldsätze
- Im Systemstecker integrierter Konfigurationsspeicher
- Schnittstelle (EFI) zur sicheren SICK-

#### Gerätekommunikation

- Inkrementalgebereingänge zur geschwindigkeitsabhängigen Feldumschaltung
- Erweiterte Messdatenausgabe über RS-422 mit Landmarkenerkennung

### Ihr Nutzen

- Einfache Integration durch kompakte Bauweise
- Wirtschaftlich unschlagbar – 270°-Scanwinkel ermöglicht eine Rundum-Absicherung mit nur zwei Scannern
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung für stationäre und mobile Anwendungen
- Vielzahl an Feldsätzen garantiert Sicherheit und Produktivität bei der Absicherung von Fahrzeugen oder

#### beweglichen Maschinenteilen

- Schnelle Wiederinbetriebnahme durch Konfigurationsspeicher
- Einfache modulare Erweiterungen, geringer Verkabelungsaufwand und zusätzliche Funktionen durch SICK-Sicherheits-Steuerungen via EFI
- Das richtige Schutzfeld bei jeder Geschwindigkeit vermeidet ungewollte Stopps
- Navigationsunterstützung und Personenschutz in einem Gerät

→ [www.sick.com/S300\\_Expert](http://www.sick.com/S300_Expert)

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.



### S300 Mini Standard – Auf einen Blick

- Ultrakompakte Bauweise
- 1 m, 2 m oder 3 m Schutzfeldreichweite
- Scanwinkel 270°
- 1 Feldsatz
- Wählbare Auflösung zur Hand-, Bein-

#### oder Körperdetektion

- Kontur als Referenz für vertikale Applikationen
- Integrierte Schützkontrolle (EDM)
- Einfach konfigurierbare Felder und Funktionen

### Ihr Nutzen

- Einfache Integration durch ultrakompakte Bauweise
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung für stationäre und mobile Anwendungen
- Wirtschaftlich unschlagbar – 270°-Scanwinkel ermöglicht eine Rundum-Absicherung mit nur zwei Scannern
- Sicherheitstechnik – ohne Produktivitätsverluste

- Jahrzehntlang bewährte Sicherheitstechnik garantiert maximale Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit – auch unter schwierigen Bedingungen
- Einfache Handhabung vermeidet Kosten und Aufwand
- Reduktion von Stillstandszeiten und Bremsenverschleiß durch Tripfeldfunktion
- Einfache Ausrichtung und sicherer Betrieb im vertikalen Einsatz

→ [www.sick.com/S300\\_Mini\\_Standard](http://www.sick.com/S300_Mini_Standard)

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.





### S3000 Anti Collision – Auf einen Blick

- Kollisionsschutz bis 15 m und Personenschutz bis 7 m in einem Gerät
- Nur im EFI-Systemverbund mit modularer Sicherheits-Steuerung Flexi Soft einsetzbar
- Bis zu 16 umschaltbare Feldsätze
- Im Systemstecker integrierter Konfigurationsspeicher
- Erweiterte Messdatenausgabe über RS-422 mit Landmarkenerkennung

#### Ihr Nutzen

- Erhöhung Ihrer Produktivität: Durch den Kollisionsschutz können Sie zwei Fahrzeuge in einem Schmalgang gleichzeitig betreiben
- Die große Reichweite für Schutzfeld und Kollisionsschutzfeld ermöglicht eine hohe Geschwindigkeit der Fahrzeuge und damit höchste Produktivität
- Drei Funktionen in einem Gerät:
  - Personenschutz, sicherer Kollisionsschutz und Navigationsunterstützung mit Landmarkenerkennung
- Hohe Anlagenverfügbarkeit durch geschwindigkeitsabhängige Feldsatzumschaltung von bis zu 16 Feldsätzen
- Schnelle Wiederinbetriebnahme durch Konfigurationsspeicher

→ [www.sick.com/S3000\\_Anti\\_Collision](http://www.sick.com/S3000_Anti_Collision)

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.



### S3000 Expert – Auf einen Blick

- 4 m, 5,5 m oder 7 m Schutzfeldreichweite
- 32 umschaltbare Feldsätze
- Im Systemstecker integrierter Konfigurationsspeicher
- Schnittstelle (EFI) zur sicheren SICK-Gerätekommunikation
- Inkrementalgebereingänge zur geschwindigkeitsabhängigen Feldumschaltung
- Erweiterte Messdatenausgabe über RS-422 mit Landmarkenerkennung
- Simultane Überwachung von bis zu 4 Schutzfeldern

#### Ihr Nutzen

- Große Schutzfeldreichweite von 7 m ermöglicht große Anwendungsvielfalt
- Vielzahl an Feldsätzen garantiert Sicherheit und Produktivität bei der Absicherung von Fahrzeugen oder beweglichen Maschinenteilen
- Modulare Erweiterungen, geringer Verkabelungsaufwand und zusätzliche Funktionen wie die simultane Überwachung von bis zu vier Schutzfeldern mit SICK-Sicherheits-Steuerung via EFI
- Schnelle Wiederinbetriebnahme
  - durch Konfigurationsspeicher
- Das richtige Schutzfeld bei jeder Geschwindigkeit vermeidet ungewollte Stopps
- Navigationsunterstützung und Personenschutz in einem Gerät
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung für stationäre und mobile Anwendungen
- Jahrzehntlang bewährte Sicherheitstechnik garantiert maximale Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit – auch unter schwierigen Bedingungen

→ [www.sick.com/S3000\\_Expert](http://www.sick.com/S3000_Expert)

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.





### S3000 Standard – Auf einen Blick

- 4 m, 5,5 m oder 7 m Schutzfeldreichweite
- 1 Feldsatz
- Im Systemstecker integrierter Konfigurationsspeicher
- Schnittstelle (EFI) zur sicheren SICK-Gerätekommunikation
- Wählbare Auflösung zur Hand-, Bein- oder Körperdetektion
- Simultane Überwachung von bis zu 4 Schutzfeldern
- Kontur als Referenz für vertikale Applikationen
- Integrierte Schützkontrolle (EDM)

### Ihr Nutzen

- Große Schutzfeldreichweite von 7 m ermöglicht große Anwendungsvielfalt
- Sicherheitstechnik – ohne Produktivitätsverluste
- Schnelle Wiederinbetriebnahme durch Konfigurationsspeicher
- Modulare Erweiterungen, geringer Verkabelungsaufwand und zusätzliche Funktionen wie die simultane Überwachung von bis zu vier Schutzfeldern durch SICK-Sicherheits-Steuerung via EFI
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung für stationäre und mobile Anwendungen
- Jahrzehntlang bewährte Sicherheitstechnik garantiert maximale Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit – auch unter schwierigen Bedingungen
- Einfache Ausrichtung und sicherer Betrieb im vertikalen Einsatz

→ [www.sick.com/S3000\\_Standard](http://www.sick.com/S3000_Standard)

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.



### TiM-S – Auf einen Blick

- Breiter Erfassungsbereich: 0,05 m bis maximal 25 m
- Zertifiziert nach ISO 13849
- Geringer Stromverbrauch (typisch: 4 W, maximal: 16 W)
- Sofortige Inbetriebnahme und Konfiguration über USB-Schnittstelle
- Kommunikationsschnittstelle, die intelligente Felddauswertung und Messdatenausgabe kombiniert

### Ihr Nutzen

- Abdeckung großer Messbereiche
- Sicherheitsgerichtete, dynamische Felddauswertung und Rohdatenausgabe in Kombination mit den neuesten ROS-Treibern ermöglichen Anwendung von TiM-S in nahezu jeder Applikation, sowohl mobil als auch stationär
- Einfache Inbetriebnahme durch drehbare Anschlüsse und perfekt auf die Sensoren abgestimmtes Zubehör; nur wenige einstellbare SOPAS-Softwareparameter für Inbetriebnahme nötig
- Zertifizierung gemäß ISO 13849 erlaubt Einsatz der sicherheitsrelevanten 2D-LiDAR-Sensoren u. a. in Anwendungen zum Personenschutz, in denen Performance Level b erforderlich ist

→ [www.sick.com/TiM-S](http://www.sick.com/TiM-S)

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: zukunftsichere 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.



### BAS – Auf einen Blick

- Anpassbare Warnzonen für eine maßgeschneiderte Lösung
- Niedriger Stromverbrauch verringert die Leistungsaufnahme aus der Fahrzeugbatterie
- Alarmer werden aktiviert, wenn das Fahrzeug rückwärtsfährt
- Kits für Fahrzeuge mit unterschiedlicher Spannungsauslegung und Elektrik erhältlich

### Ihr Nutzen

- Der Wegfall von konstanten Warnsignalen und Blinklichtern schützt den Fahrer vor Ermüdung
- Nachrüstbare Stand-alone-Lösung zur aktiven Warnung des Fahrers vor Behinderungen außerhalb des Sichtfelds und damit zur Reduzierung von kostspieligen Unfällen
- Nur zur Assistenz des Fahrers; übersteuert nicht das Lenksystem des Gabelstaplers
- Einfache, unabhängige Lösung die keine teure Integration von zusätzlichen Komponenten in potenzielle Hindernisse erfordert
- Reduziert Unfälle und Schäden, während sich der Fahrer auf seine aktuellen Aufgaben konzentrieren kann

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

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.





### AFS/AFM60S Pro – Auf einen Blick

- Zertifiziert bis SIL3 (IEC 61508), SIL-CL3 (EN 62061), PL e (EN ISO 13849)
- Single- oder Multiturn-Encoder mit SSI- und Sin/Cos-Schnittstelle
- Programmierbar, integrierter Fehler-speicher
- Voll- oder Hohlwellen-Encoder, Montage mit Passfeder
- Leitungsanschluss, M23- oder M12-Stecker
- Betriebstemperaturbereich:  $-30^{\circ}\text{C}$  ...  $+95^{\circ}\text{C}$

### Ihr Nutzen

- Optimaler Schutz von Personen, Maschinen und Anlagen durch zertifizierte Sicherheitsprodukte
- Einfache und praktikable Handhabung von Sicherheitsfunktionen mit Komplettlösungen aus einer Hand, Sicherheitsfunktionen mit den Flexi Soft Motion-Control-Modulen FX3-MOC von SICK: Sicherer Stopp 1 (SS1), Sicherer Stopp 2 (SS2), Sicherer Betriebshalt (SOS), Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (SSM), Sicher reduzierte Geschwindigkeit (SLS), Sichere Bewegungsrichtung (SDI), Sichere Bremsenansteuerung (SBC)
- Mechanische Zuverlässigkeit durch Kraft- und Formschluss
- Weniger Sicherheitsengineering durch zertifizierte Sicherheitsprodukte anstelle von Standardprodukten
- Hohe Flexibilität und einfache Implementierung durch vielfältige Anbindungsmöglichkeiten
- Geeignet für Applikationen mit begrenztem Einbauplatz durch kompakte Installationstiefe

→ [www.sick.com/AFS\\_AFM60S\\_Pro](http://www.sick.com/AFS_AFM60S_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.



### DFS60S Pro – Auf einen Blick

- Encoder für funktionale Sicherheitstechnik: SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061), PL d (EN ISO 13849)
- Elektrische Schnittstelle: 4,5 V ... 32 V, Sin/Cos 1  $V_{SS}$ , 1.024 Perioden
- Klemm- oder Servoflansch, Auf- oder Durchsteckhohlwelle (Montagemöglichkeiten mit Passfeder)
- Leitungsabgang universal, M23- oder M12-Stecker, axial oder radial
- Schutzart: IP 65
- Arbeitstemperaturbereich:  $-30^{\circ}\text{C}$  ...  $+95^{\circ}\text{C}$  (typabhängig)

### Ihr Nutzen

- Optimaler Schutz von Personen, Maschinen und Anlagen durch zertifizierte Sicherheitsprodukte
- Einfache und praktikable Handhabung von Sicherheitsfunktionen mit Komplettlösungen aus einer Hand, Sicherheitsfunktionen mit den Flexi Soft Motion-Control-Modulen FX3-MOC von SICK: Sicherer Stopp 1 (SS1), Sicherer Stopp 2 (SS2), Sicherer Betriebshalt (SOS), Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (SSM), Sicher reduzierte Geschwindigkeit (SLS), Sichere Bewegungsrichtung (SDI), Sichere Bremsenansteuerung (SBC)
- Mechanische Zuverlässigkeit durch Kraft- und Formschluss
- Weniger Sicherheitsengineering durch zertifizierte Sicherheitsprodukte anstelle von Standardprodukten
- Hohe Flexibilität und einfache Implementierung durch vielfältige Anbindungsmöglichkeiten
- Geeignet für Applikationen mit begrenztem Einbauplatz durch kompakte Installationstiefe

→ [www.sick.com/DFS60S\\_Pro](http://www.sick.com/DFS60S_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.





### AHS/AHM36 CANopen – Auf einen Blick

- Kompakter 36mm Absolut-Encoder mit maximal 26 Bit (Singleturn: 14 Bit, Multiturn: 12 Bit)
- Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle
- Drehbarer M12-Stecker oder drehbarer Leitungsabgang
- CANopen-Schnittstelle mit konfigurierbarer Parametrierung
- Diagnosefunktionen: Temperatur, Betriebsdauer, etc. (typabhängig)
- Schutzklasse bis IP67 (typabhängig)
- Arbeitstemperatur: -40 °C bis +85 °C (typabhängig)

### Ihr Nutzen

- Einfache mechanische Installation mit drehbarem Stecker oder drehbarem Leitungsabgang, verschiedenen Montagelochbildern und vielen unterschiedlichen Wellen
- Einfache Netzwerk-Installation mit verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten
- Intelligente Diagnosefunktionen ermöglichen Auswertungen für die Wartung der Gesamtanlage und damit eine erhöhte System-Zuverlässigkeit
- Flexibles, einfaches Setup für verschiedene Applikationen, mit binären sowie nichtbinären und nicht ganzzahligen Auflösungen mit der Rundachs-Funktion (Advanced-Version)
- Einsetzbar auch in rauen Umgebungsbedingungen durch robuste und zuverlässige vollmagnetische Sensorik
- Raum- und kosteneffizientes Design - die Lösung für Applikationen mit begrenzten Einbauverhältnissen
- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

→ [www.sick.com/AHS\\_AHM36\\_CANopen](http://www.sick.com/AHS_AHM36_CANopen)

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.



### AHS/AHM36 SSI – Auf einen Blick

- Kompakter 36mm Absolut-Encoder mit maximal 26 Bit (Singleturn: 14 Bit, Multiturn: 12 Bit)
- Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle
- Drehbarer M12-Stecker oder drehbarer Leitungsabgang
- SSI-Schnittstelle
- Programmierbare SSI-Version: Auflösung, Preset-Wert, etc. programmierbar (typabhängig)
- Schutzklasse bis IP67 (typabhängig)
- Arbeitstemperatur: -40 °C bis +100 °C (typabhängig)

### Ihr Nutzen

- Einfache mechanische Installation mit drehbarem Stecker oder drehbarem Leitungsabgang, verschiedenen Montagelochbildern und vielen unterschiedlichen Wellen
- Einfache und flexible elektrische Installation mit verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten und anpassbarer SSI-Protokollstruktur (programmierbare SSI-Version)
- Flexibles, einfaches Setup für verschiedene Applikationen, mit binären sowie nichtbinären und nicht ganzzahligen Auflösungen mit der Rundachs-Funktion (programmierbare SSI-Version)
- Einsetzbar auch in rauen Umgebungsbedingungen durch robuste und zuverlässige vollmagnetische Sensorik
- Raum- und kosteneffizientes Design: Die Lösung für Applikationen mit begrenzten Einbauverhältnissen
- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

→ [www.sick.com/AHS\\_AHM36\\_SSI](http://www.sick.com/AHS_AHM36_SSI)

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.





### Compact – Auf einen Blick

- Messlängen von 2 m ... 5 m
- Integriertes Messsystem
- Kompaktes Gehäuse (90 mm x 90 mm x 90 mm)

- Inkremental- und Absolutversionen
- Hohe Auflösung

### Ihr Nutzen

- Industriegerechte Ausführung: Der Encoder ist im Aluminiumgehäuse eingeschlossen und dadurch weniger anfällig für äußere Beschädigungen, wodurch wiederum Wartungszeit und -kosten gespart werden
- Sehr präzise Messungen durch

Eliminierung der Kupplung zwischen Encoder und Mechanismus

- Platzsparende Einbauweise, da der Encoder direkt in die Seilzugmechanik integriert ist
- Sehr präzise Messungen durch die hohe Auflösung

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

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.



### EcoLine – Auf einen Blick

- Messlängen: 1,25 m ... 10 m
- Modulares Messsystem mit einer großen Auswahl an Schnittstellen/ Messlängen
- Sehr kleines, schlankes Gehäuse (55 mm ... 190 mm) mit in Messtrommel integrierter Feder

- Leichtes, aber stoßfestes und temperaturbeständiges Kunststoffgehäuse
- Anlogschnittstelle mit Teach-in-Funktion am Encoder

### Ihr Nutzen

- Platz- und kostensparendes Design dank schlanker Mechanik
- Zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten bei Schnittstellen und Messlängen
- Fortschrittliche Programmiermöglich-

keiten führen zur Variantenreduzierung, sparen Kosten und reduzieren die Lagerhaltung

- Durch Anlogschnittstelle schnelle Inbetriebnahme und günstige Schnittstellenkarte verwendbar

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

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.





### HighLine – Auf einen Blick

- Messlängen: 2 m ... 50 m
- Modulares Messsystem mit einer großen Auswahl an Schnittstellen/ Messlängen
- Sehr robustes System (Schmutzabstreifer, integrierte Bürsten)
- Hochwertiger Windungsmechanismus und Seileingang

- Hohe Schutzart
- Hohe Schock- und Vibrationsbeständigkeit
- Sehr hohe Auflösung möglich
- Durch externes Zubehör erweiterbar

### Ihr Nutzen

- Zuverlässige Lösung für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen
- Hohe Lebensdauer durch robustes Industriegehäuse
- Schnelle und einfache Installation ohne die Notwendigkeit einer präzisen linearen Führung

- Niedrige Integrations- und Wartungskosten
- Customization-Möglichkeit reduziert Lagerhaltungskosten
- Durch Anlogschnittstelle schnelle Inbetriebnahme und günstige Schnittstellenkarte verwendbar

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

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.



### DBS36 Core – Auf einen Blick

- Anschluss mit universellem Leitungsabgang
- Ausführungen mit Aufsteckhohlwelle oder Klemmflansch mit Vollwelle
- Klemmflansch mit 6 Montagelochbildern und Servonut
- Hohlwelle mit universeller Drehmomentstütze

- Kompakter Gehäusedurchmesser von 37 mm mit kompakter Bautiefe,
- Elektrische Schnittstellen: TTL/RS-422, HTL/push pull und Open Collector NPN
- Strichzahl: 10 bis 2.500
- Temperaturbereich: -20 °C ... +85 °C
- Schutzart: IP 65

### Ihr Nutzen

- Der universelle Leitungsabgang erlaubt den Einsatz bei engen Platzverhältnissen und ermöglicht eine flexible Leitungsführung
- Klemmflansch mit verschiedenen Montagelochbildern bietet eine hohe Flexibilität bei Montage in bestehenden und neuen Anwendungen
- Klemmflansch mit Servonut ermöglicht die Montage mit Servoklammern
- Die universelle Drehmomentstütze des DBS36 Core ermöglicht einen

- einfachen Gerätetausch ohne Änderung der Anwendung
- Wellen in metrischer und Zollausführung ermöglichen weltweiten Einsatz.
- Die hohe Flexibilität der mechanischen Schnittstelle der Encoder und das verfügbare Zubehör ermöglichen die Verwendung einer Ausführung in verschiedenen Anwendungen
- Dauerhafter und sicherer Betrieb durch hohe Schutzart, Temperaturbeständigkeit und Lagerlebensdauer

→ [www.sick.com/DBS36\\_Core](http://www.sick.com/DBS36_Core)

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.





### DFS60 – Auf einen Blick

- Kompakte Bautiefe
- Hohe Auflösung bis zu 16 Bit
- Optional programmierbar: Ausgangsspannung, Nullimpulsposition, Nullimpulsbreite, Impulszahl und Zählrichtung
- Anschluss: Leitungsabgang radial oder axial, Stecker M23 oder M12, axial oder radial.
- Elektrische Schnittstellen: 5V & 24V TTL/RS-422, 24 V HTL/push pull, 5V Sin/Cos 1 Vss
- Mechanische Schnittstellen: Klemm- oder Servoflansch, Auf- oder Durchsteckhohlwelle
- Remote-Zero-Set möglich

### Ihr Nutzen

- Reduzierung der Lagerhaltungskosten und Stillstandszeiten durch kundenseitige Programmierbarkeit
- Die hohe Vielfalt an verschiedenen mechanischen und elektrischen Schnittstellen ermöglichen die optimale Anpassung des Encoders an die anwendungsspezifische Einbausituation
- Exzellenter Rundlauf auch bei hohen Drehzahlen
- Die hohe Auflösung bis 16 Bit ermöglicht Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Messgenauigkeit
- Dauerhafter und sicherer Betrieb durch hohe Schutzart, Temperaturbeständigkeit und Lagerlebensdauer
- Die Programmierfähigkeit über die Programmiersoftware PGT-08-S und das Display-Programmiergerät PGT-10-Pro ermöglichen eine flexible und schnelle Anpassung des Encoders an die Kundenbedürfnisse
- Programmierbare Nullimpulsposition vereinfacht die Installation

→ [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

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.



### DFV60 – Auf einen Blick

- Universell einsetzbarer, drehbarer Federarm
- Radumfang 300 mm mit O-Ring aus NBR70
- Montagearm und Messräder aus Aluminium
- Programmierbare Ausgangsspannung, Nullimpulsposition, Nullimpulsbreite und Impulszahl.
- Anschluss: Steckerabgang M12 radial oder Leitungsabgang radial oder axial
- Elektrische Schnittstellen: 5V & 24V TTL/RS-422, 24 VHTL/push pull
- Remote-Zero-Set möglich

### Ihr Nutzen

- Der universell einsetzbare Federarm ermöglicht schnelle und einfache Montage
- Die hohe Federspannung ermöglicht den Einsatz in Anwendungen mit rauen Umgebungsbedingungen
- Reduzierung der Lagerhaltungskosten und Stillstandszeiten durch Programmierbarkeit
- Steckbarer Leitungsabgang in radialer oder axialer Richtung ermöglichen kundenspezifische Leitungslösungen
- Exzellenter Rundlauf auch bei hohen Drehzahlen
- Dauerhafter und sicherer Betrieb durch hohe Schutzart, Temperaturbeständigkeit und Lagerlebensdauer
- Die Programmierfähigkeit über die Programmiersoftware PGT-08 und das Display-Programmiergerät PGT-10-S ermöglichen eine flexible und schnelle Anpassung des Encoders an die Kundenbedürfnisse
- Programmierbare Nullimpulsposition vereinfacht die Installation

→ [www.sick.com/DFV60](http://www.sick.com/DFV60)

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.





### MAX48 – Auf einen Blick

- Messbereich: 50 bis 2500 mm (1 mm Schritte), typische Auflösung 0,1 mm
- Analoge, CANopen, SAE J1939 und PWM Schnittstellen sind verfügbar
- Druckfest Gehäuse, ausgelegt für Hydraulik- Betriebsdrücke bis zu 400 bar
- Hohe Betriebstemperatur (Elektronik) bis zu +105°C
- Fluidtemperatur (Hydrauliköl) bis max. +95°C
- Kompakte Abmessungen: 10 mm Einbauraum, 30 mm Dämpfungszone
- Positionsmagnet benötigt keine Distanzscheibe

### Ihr Nutzen

- Magnetostraktion: Zuverlässig, sicher und verschleißfrei
- 100 % mechanisch und elektrisch kompatibel zu bestehenden Zylinderkonstruktionen
- Platzsparender Einbau: Bessere Ausnutzung des Kolbenhubs im beengten Einbauraum des Zylinders
- Äußerst stabiles Signalverhalten und sehr gute EMV Eigenschaften:
- Widerstandsfähig gegen extreme elektrischen Einflüssen, wie z.B. eingestrahlte oder eingekoppelte Störungen im Bord-Netz
- Zustandsüberwachung: Überwachung von Kolbenhüben, Betriebsstunden und max. Öltemperatur liefert Aussage über einen kostenoptimierten Betrieb der Maschine
- Günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis

→ [www.sick.com/MAX48](http://www.sick.com/MAX48)

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.



### TMS/TMM61 – Auf einen Blick

- Kompakter Neigungssensor mit Messbereich 360° (einachsige) oder ±90° (zweiachsige)
- Kompensierte Querempfindlichkeit und parametrierbare Vibrationsunterdrückung
- Komfortable CANopen-Schnittstelle
- UV-beständiges, schlagfestes Kunststoffgehäuse
- Hohe Auflösung (0,01°) und Genauigkeit (±0,1° typ.)
- Programmierbar mit dem PGT-12-Pro

### Ihr Nutzen

- Neigungsmessung in zwei Achsen ohne gegenseitige Beeinflussung
- Einachsige Neigungsmessung über 360° mit parametrierbarem Nullpunkt
- Flexible Anpassung an die Applikation über die CANopen-Schnittstelle oder das Handheld Programming Tool PGT-12-Pro
- Robustes Ausgangssignal dank parametrierbarem Digitalfilter
- Präzise Nivellierung durch hohe Genauigkeit über den gesamten Messbereich
- Kompaktes Design für Applikationen mit begrenzten Einbauverhältnissen
- Einsetzbar auch unter rauen Umgebungsbedingungen dank voll vergossener Elektronik

→ [www.sick.com/TMS\\_TMM61](http://www.sick.com/TMS_TMM61)

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.





### TMS/TMM88 Dynamic – Auf einen Blick

- Einachsige (360°) und zweiachsige (+/-90°) Neigungssensoren basierend auf einer sechssachsigen IMU
- Intelligenter Sensorfusionsfilter
- Hoch genau auch bei dynamischen Bewegungen
- Schnittstellen: CANopen, SAE J1939
- Programmierbar mit dem PGT-12-Pro
- Temperaturbereich: -40 °C ... +80 °C
- Schockbeständigkeit: 100 g
- Schutzart IP67/69

### Ihr Nutzen

- Neigungsmessung in zwei Achsen ohne gegenseitige Beeinflussung
- Einachsige Winkelmessung über komplette 360° mit parametrierbarem Nullpunkt
- Hohe Signalgüte und schnelle Reaktionszeit durch innovativen und leistungsfähigen Sensorfusions-Algorithmus
- Zugriff auf Rohdaten des Beschleunigungssensors und Gyroskops eröffnet zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten
- Einsatz unter härtesten Bedingungen möglich durch komplett vergossene Elektronik und hohe Schutzart
- Flexible Konfiguration via CANopen oder SAE J1939 sowie mit dem PGT-12-Pro

→ [www.sick.com/TMS\\_TMM88\\_Dynamic](http://www.sick.com/TMS_TMM88_Dynamic)

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.



### SKS/SKM36 – Auf einen Blick

- Motor-Feedback-System für den Standardleistungsbereich
- 128 Sinus-/Kosinusperioden je Umdrehung
- Absolute Position mit einer Auflösung von 4.096 Schritten pro Umdrehung sowie 4.096 Umdrehungen beim Multiturn-System
- Programmierung des Positionswertes und elektronisches Typenschild
- HIPERFACE®-Schnittstelle
- Einbau- und Stand-alone-Ausführung
- Zertifiziert nach SIL2/PL d (Gilt nur für SKS36S/SKM36S-H...)
- RoHS-konform

### Ihr Nutzen

- Die kleine Dimension ermöglicht Herstellern von Klein- und Kleinstmotoren eine erhebliche Verkürzung der Baulänge ihrer Motoren
- Die Stand-alone-Version eignet sich ideal als Leit- bzw. Streckengeber
- Die Motor-Feedback-Systeme SKS/SKM36 weisen eine sehr hohe Marktdurchdringung in der Antriebstechnik auf
- Aufgrund der einheitlichen Mechanik mit SEK/SEL37 ist eine hohe Flexibilität beim Einsatz verschiedener Gebersysteme gegeben

→ [www.sick.com/SKS\\_SKM36](http://www.sick.com/SKS_SKM36)

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.





### SRS/SRM50 – Auf einen Blick

- Motor-Feedback-System für den oberen Leistungsbereich
- 1.024 Sinus-/Kosinusperioden je Umdrehung
- Absolute Position mit einer Auflösung von 32.768 Schritten pro Umdrehung sowie 4.096 Umdrehungen beim Multiturn-System
- HIPERFACE®-Schnittstelle: Programmierung des Positionswertes und elektronisches Typenschild
- Steckwelle oder Konuswelle mit verschiedenen Drehmomentabstützungen
- Einbau-, Anbau- oder Stand-alone-Ausführung
- Zertifiziert nach SIL2/PL d (gilt nur für SRS50S/SRM50S...)
- RoHS-konform

### Ihr Nutzen

- Motor-Feedback-System mit HIPERFACE®-Schnittstelle
- Hohe Schock-/Vibrationsfestigkeit durch Einsatz einer Metallcodescheibe
- Vereinheitlichung des Motordesigns, aufgrund derselben Baugröße der Single- und Multiturn-Ausführung
- Durch den Einsatz eines nach SIL2/PL d zertifizierten Motor-Feedback-Systems wird eine Zertifizierung Ihres Systems vereinfacht
- Hohe Laufruhe durch maximalen Kugellagerabstand

→ [www.sick.com/SRS\\_SRM50](http://www.sick.com/SRS_SRM50)

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.



### CLV65x – Auf einen Blick

- Extrem hohe Schärfentiefe durch Autofokus-Funktion in Echtzeit
- Integrierte Funktionstasten z. B. zum Starten von Auto-Setup oder Lesequalitätsauswertung
- CAN, Ethernet TCP/IP, PROFINET und EtherNet/IP on board. Kein zusätzliches Ethernet-Gateway nötig (bei Anschlussart "Ethernet")
- Gesteigerte SMART-Code-Rekonstruktion
- Hochflexible Sortier- und Filterfunktionen
- Integrierter Webserver für Diagnose-daten und Netzwerküberwachung
- Konfiguration mit SOPAS, dem Parametrierungstool für alle neuen SICK-Produkte
- Integrierter LED-Bargraph

### Ihr Nutzen

- Kostengünstig, da durch den Autofokus keine Varianten oder zusätzliche Lichtschranken zur Fokusschaltung erforderlich sind
- Zeitersparnis bei der Inbetriebnahme durch intelligentes Auto-Setup und Funktionstasten
- Einfaches Firmware-Update durch MicroSD-Speicherkarte: kein PC erforderlich
- Nochmals erhöhte Leserate bei beschädigten, verschmutzten und teilweise verdeckten Barcodes durch gesteigerten SMART-Algorithmus
- Weniger Programmieraufwand in der Steuerung, da die Daten im gewünschten Format an die Steuerung übergeben werden können
- Durch integrierten Webserver keine zusätzliche Software für einfache Überwachungs- und Diagnoseabfragen erforderlich

→ [www.sick.com/CLV65x](http://www.sick.com/CLV65x)

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.





### CLV69x – Auf einen Blick

- Erweiterte Code-Rekonstruktionstechnologie SMART+
- Neuartige Anschlusstechnik mit integriertem Parameterspeicher
- CAN, Ethernet und D-Sub integriert (abhängig vom verwendeten Cloningstecker)
- Höchste Schärfentiefe durch Autofokusfunktion in Echtzeit
- Einheitliche sowie bedienungsfreundliche GUI „SOPAS ET“
- Integriertes Tracking ohne Verwendung eines zusätzlichen Systemcontrollers
- Flexible Sortier- und Filterfunktion
- Integrierter LED-Bargraph mit Bedienfeld

### Ihr Nutzen

- Erhöhte Leserate bei beschädigten, verschmutzten und/oder teilweise verdeckten Barcodes durch gesteigerten Algorithmus SMART+
- Höchste Genauigkeit selbst bei schwierigen Applikationen durch hohe Rechenleistung
- Kein zusätzliches Ethernet-Gateway bei der Verwendung des Ethernet-Cloningsteckers erforderlich – kostengünstig
- Zeitersparnis bei der Inbetriebnahme durch integrierte Funktionstasten und LED-Bargraph
- Die einzigartige Scannerintelligenz ermöglicht ein flexibles Ausgabeformat und spart zusätzlichen Programmieraufwand in der Steuerung
- Kostengünstig, da Standardapplikationen ohne zusätzlichen Systemcontroller realisierbar sind – integriertes Tracking

→ [www.sick.com/CLV69x](http://www.sick.com/CLV69x)

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.



### Dx35 – Auf einen Blick

- Höchste Zuverlässigkeit, Fremdlightsicherheit und bestes Preis-Leistungs-Verhältnis dank HDDM-Technologie
- Messbereich von 0,05 m bis 12 m auf natürlichen Objekten oder von 0,2 m bis 35 m auf Reflexfolie
- Geräte mit Analog- und Digitalausgang oder rein schaltend
- Infrarotes oder rotes Sendelicht in Laserklasse 1 oder 2
- Reproduzierbarkeit: 0,5 mm bis 5 mm
- Geringe Baugröße
- IO-Link

### Ihr Nutzen

- Präzise und zuverlässige Messung unabhängig von Objektfarbe erhöht Betriebszeiten und Prozessqualität
- Geringe Größe und Blindzone ermöglichen flexible Montage bei engen Platzverhältnissen
- Optimale Lösung durch flexibel einstellbare Geschwindigkeit, Reichweite und Reproduzierbarkeit
- Flexible Schnittstellennutzung: 4 mA bis 20 mA, 0 V bis 10 V, PNP, NPN oder IO-Link – für einfache Maschinenintegration
- Vielfältige Lichtsender bieten mit einfacher Ausrichtung, bester Performance oder unauffälliger Messung immer die ideale Lösung
- Niedrige Investitionskosten bei hoher Leistungsfähigkeit stellen schnelle Amortisation sicher
- IO-Link bietet von Inbetriebnahme bis Service volle Prozesskontrolle
- Schnelle Inbetriebnahme und schnelle Chargenwechsel dank vielfältiger Bedienoptionen

→ [www.sick.com/Dx35](http://www.sick.com/Dx35)

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.





### Dx50-2 – Auf einen Blick

- Messbereich bis zu 10 m auf Schwarz und bis zu 30 m auf Weiß bei geringer Baugröße
- Ausgaberate bis zu 3.000/s
- Reproduzierbarkeit: 0,5 mm bis 5 mm
- Zuverlässige, patentierte HDDM-Lichtlaufzeittechnologie
- Temperaturbeständig von  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$  durch robustes Metallgehäuse
- Formvergleich im Sensor integriert
- IO-Link, Analog- und Digitalausgang
- Display mit intuitiver Bedienung und Easy-Teach-Option
- Schutzart IP 65 und IP 67

### Ihr Nutzen

- Großer Messbereich in Kombination mit kompakter Baugröße ermöglicht den Einsatz in unterschiedlichsten Applikationen
- Sehr hoher Durchsatz durch sehr hohe Messfrequenz
- Präzises und zuverlässiges Messen unabhängig von Objektfarbe erhöht Betriebszeiten und Prozessqualität
- Zuverlässiger Einsatz auch in rauer Umgebung durch Robustheit, großen Temperaturbereich und Fremdlichtsicherheit
- Einfaches Prüfen und Sortieren von Objekten durch integrierten Formvergleich
- Zeitersparnis durch schnelle und einfache Inbetriebnahme mittels intuitiver Bedienstruktur des Displays, Easy-Teach-Option, Wireless LAN, Multifunktionseingang oder IO-Link
- Volle Prozesskontrolle durch IO-Link – von der Inbetriebnahme bis zur Wartung
- Drei Schaltmodi für einfaches Lösen anspruchsvoller Anwendungen

→ [www.sick.com/Dx50-2](http://www.sick.com/Dx50-2)

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.



### GLS6 – Auf einen Blick

- Autofokus für variable Leseabstände von 70 mm bis 500 mm
- Zuverlässige Lesung von Data-Matrix- und QR-Codes
- Kleines Gehäuse mit drehbarer Steckereinheit
- Integrierte Winkelmessung als Ausrichtungshilfe bei der Montage
- MicroSD-Speicherkarte zur Parametersicherung
- Äußerst unempfindlich gegenüber Fremdlicht

### Ihr Nutzen

- Dank Autofokus für alle Bodenfreiheiten (Fahrgestellgrößen) geeignet
- Schnelle Fahrtgeschwindigkeiten möglich aufgrund der Bildverarbeitung in Echtzeit
- Passt dank sehr kompakter Bauform selbst in die kleinsten FTF
- Plug-and-play-Lösung mit integrierter Winkelmessung sorgt für schnelle und mühelose Inbetriebnahme
- Individualisierbare Codelabels zum Selbstaussdrucken sorgen für hohe Flexibilität und kurze Lösungswege
- Kurze Stillstandszeiten im Austauschfall dank Parametersicherung auf MicroSD-Speicherkarte

→ [www.sick.com/GLS6](http://www.sick.com/GLS6)

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.





### HW198x – Auf einen Blick

- 1D- und 2D-Codelesung mit nur einem Gerät über enormen Leseabstandbereich von 15 cm bis 16 m
- Kabelgebundene und Bluetooth-Version (bis 100 m Entfernung)
- Feldbusanschlussmodule für PRO-FIBUS, PROFINET, Ethernet TCP/IP, EtherCAT®

### Ihr Nutzen

- Höhere Produktivität: Weit entfernte Paletten können z.B. vom Gabelstapler aus im Sitzen zeitsparend gescannt werden
- Unerreichte Lebensdauer, z.B. in Kühlhäusern: Schutzart IP65, übersteht 50 Stürze auf Beton aus 2 m Höhe und 5.000 Aufschläge (Schleudertest mit 1-m-Trommel), selbst bei -30 °C Kälte.
- Intuitive Bedienung: Laserzielstrahl, richtungsunabhängiges Lesen und fokussiertes Lesen im Scanfeldzentrum für präzises Arbeiten über weiten Scanbereich
- Universalgerät reduziert Varianten: für alle Aufgaben in einem Distributionszentrum oder Warenlager geeignet

→ [www.sick.com/HW198x](http://www.sick.com/HW198x)

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.



### IDM26x – Auf einen Blick

- Identifikation aller gängigen 1D-, Stapel- und 2D-Codes
- Zuverlässige, sichere und schnelle Codelesung
- Robustes und stabiles Gehäuse mit Schutzart IP 65
- Unterstützt alle gängigen Kabel- und Funkschnittstellen sowie Industriefeldbusse durch Anschlusstechnik von SICK
- Lesebestätigung (Good Read) mit LED, Beeper und Vibration

### Ihr Nutzen

- Schnelle und korrekte Lesung, auch bei schlecht gedruckten Barcodes – keine manuelle Dateneingabe notwendig
- Hohe Zuverlässigkeit dank industrieller Schutzart IP65 und robustem Gehäuse
- Einfache Barcodefokussierung dank deutlich sichtbarem Laserkreuz
- Einfache und flexible Integration in industrielle Feldbusnetzwerke durch Anschlusstechnik von SICK
- Intuitive und einfache Bedienung dank mehrfacher Lesebestätigung

→ [www.sick.com/IDM26x](http://www.sick.com/IDM26x)

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.





### LMS1xx – Auf einen Blick

- Effiziente und kostengünstige 2D-LiDAR-Sensoren für Messbereiche bis zu 50 m
- Ausgezeichnete Performance bei jedem Wetter durch Multi-Echo-Technologie und intelligente Algorithmen
- Robustes und kompaktes Gehäuse mit Schutzart bis IP 67, mit integrierter Heizung und Temperaturbereich bis zu -40 °C und +60 °C
- Varianten für Security-Anwendungen mit Relaisausgängen und VdS-Zertifizierung verfügbar
- Ausgabe der Messdaten über Ethernetschnittstelle in Echtzeit
- Anzahl der Digitalausgänge durch externe CAN-Module erweiterbar

### Ihr Nutzen

- Einfache Integration und Montage durch kompakte Bauform
- Geringe Anschaffungs- und Betriebskosten: Ein einziges Gerät überwacht Flächen von mehr als 5.500 qm Größe
- Produktfamilie mit vielen Varianten, die auch anspruchsvolle und spezielle Applikationen lösen
- Erweiterte Filtermöglichkeiten reduzieren Messfehler, wie sie z. B. durch Nebel, Regen oder Schnee verursacht werden können, deutlich
- Zusätzliches CAN-I/O-Modul zur Erweiterung der Digitalausgänge sorgt für mehr Flexibilität in der Applikation
- Ethernetschnittstelle ermöglicht eine einfache Implementierung und Fernwartung

→ [www.sick.com/LMS1xx](http://www.sick.com/LMS1xx)

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.



### NAV3xx – Auf einen Blick

- Mixed-Mode-Navigation
- Hohe Reichweite: bis zu 70 m auf Reflektoren (bis zu 35 m auf schwarze Ziele)
- Hohe eigene Rechenleistung und individuelle Konfiguration der FTF
- Messung, Navigation und Positionsbestimmung mit höchster Präzision ab drei sichtbaren Reflektoren
- Winkelauflösung bis zu 0,1 Grad
- Navigation, Raum- und Konturdaten, Reflektormarken, Winkelposition und/oder Rohdatenerfassung

### Ihr Nutzen

- Präzises und schnelles Erfassen der Raumkonturdaten und/oder gleichzeitige Ermittlung von Reflektordaten (Verwalten von bis zu 12.000 Reflektoren) in Echtzeit
- Integrierte Messdatenauswertung reduziert den Rechenaufwand im Fahrzeugrechner
- Geringe Betriebskosten dank niedrigem Stromverbrauch
- Hohe Flexibilität, da die Leitspurführung auch in Bereichen ohne Reflektormarken möglich ist, und einfaches Ändern der Routen durch Teach-in-Modus
- Genaue Messungen in rauer Industrieumgebung dank IP-65-Gehäuse für Indooranwendungen
- Lückenloses Abtasten durch hohe Winkelauflösung auch unter ungünstigen Bedingungen
- Hardwaresynchronisationsausgang für präzise Regelung

→ [www.sick.com/NAV3xx](http://www.sick.com/NAV3xx)

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.





### NAV-LOC – Auf einen Blick

- Integrierte Auswertung der Konturdaten
- Präzise Positionsbestimmung
- Hohe Wiederholgenauigkeit der Position
- Genaue Distanzauflösung mit einer hohen Winkelauflösung
- Rundum-Messung mit 8 Hz
- Hohe Empfindlichkeit und Reichweite auf schwarze Oberflächen
- Einsetzbar als Komplettlösung oder zur Umrüstung bestehender Fahrzeuge

### Ihr Nutzen

- Präzises und schnelles Scannen der Umgebung ermöglicht Bestimmung der aktuellen Position und Orientierung gleichzeitig
- Einsetzbar in verschiedensten Bereichen, da keine Anpassung an die Umgebung nötig ist
- Keine zusätzlichen Kosten bei Installation und Service, z. B. für die Anbringung von Reflektoren, da die Lokalisierung auf Basis natürlicher Landmarken erfolgt
- Integrierte Datenauswertung reduziert die Rechenleistung im Fahrzeugcomputer
- Binäre Datenausgabe für einfache und schnelle Bedienung der SPS
- Grafische Benutzeroberfläche in einem Webbrowser – Nutzung mit geläufiger Software

→ [www.sick.com/NAV-LOC](http://www.sick.com/NAV-LOC)

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.



### TiM1xx – Auf einen Blick

- Kleiner, einfacher und kosteneffizienter Sensor zur Flächenüberwachung
- Überwachung einer Fläche von bis zu 15,7 m<sup>2</sup>
- Geringes Gewicht von nur 90 g
- Felddauswertung mit integrierten Softwarealgorithmen
- Geringe Leistungsaufnahme mit typ. 2,2 W
- Parametrierung und Cloning mit IO-Link
- Industriegerechtes Design

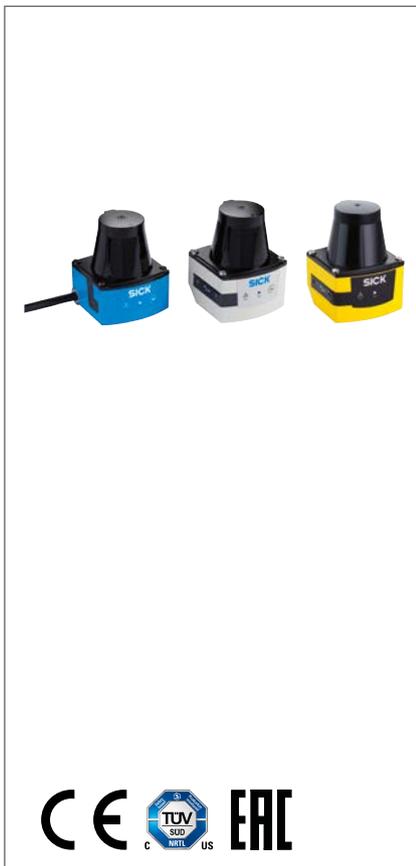
### Ihr Nutzen

- Wenig Installationsaufwand durch Überwachung eines 200°-Sichtfelds
- Geringe Gesamtbetriebskosten
- Geringer Platzbedarf dank kompakter Abmessungen
- Schnelle Inbetriebnahme dank einfacher Parametrierung des Detektionsbereichs mit Software
- Geringe Installationskosten und schneller Austausch durch drehbaren Anschlussstecker, IO-Link und Parametercloning
- Durch geringen Stromverbrauch besonders geeignet für den Einsatz auf batteriebetriebenen Fahrzeugen

→ [www.sick.com/TiM1xx](http://www.sick.com/TiM1xx)

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.





### TiM3xx – Auf einen Blick

- Äußerst kompakter, leichter und sparsamer Sensor
- Felddauswertung mit intelligenten Softwarealgorithmen
- Parametrierschnittstelle beim angebaute n Gerät von der Seite zugänglich
- Geringe Leistungsaufnahme (typ. 4 W)
- Nur TiM3xxS: Zertifiziert nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und DIN EN ISO 13849-1:2015

### Ihr Nutzen

- Geringe Betriebskosten
- Flexible Anbringung dank kompakter Abmessungen
- Geringe Implementierungs- und Austauschkosten dank M12 x 12- oder D-Sub-Stecker
- Lange Akkulaufzeiten beim Einsatz auf batteriebetriebenen Fahrzeugen
- Einfache Inbetriebnahme dank vor-
- konfigurierten Feldsätzen
- Niedrige Kosten durch Überwachung großer Felder (bis zu 235 m<sup>2</sup>) mit nur einem Scanner
- Keine Verkabelung von Sender und Empfänger erforderlich
- Nur für TiM3xxS: Verwendbarkeit in sicherheitsgerichteten Applikationen

→ [www.sick.com/TiM3xx](http://www.sick.com/TiM3xx)

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.



### TiM5xx – Auf einen Blick

- Überwachung von bis zu 1.470 m<sup>2</sup> Fläche mit nur einem Sensor möglich
- Hohe Fremdlichtsicherheit durch HDDM
- Widerstandsfähig dank Schutzart bis IP 67
- Geringe Leistungsaufnahme (typ. 4 W)
- Kompakte Bauform mit nur maximal 86 mm Gehäusehöhe
- Integrierte Ethernetschnittstelle
- Hohe Reichweite bis max. 25 m
- Industriegerechtes Design und M12-Stecker

### Ihr Nutzen

- Zuverlässige und oberflächenunabhängige Objekterkennung auch unter starkem Einfluss von Fremdlicht
- Zuverlässig beim Einsatz im Indoor- und Outdoorbereich durch Schutzart IP 67
- Einfache Integration in kompakte fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) durch geringe Baugröße
- Ethernetschnittstelle ermöglicht
- eine einfache Implementierung und Fernwartung
- Durch Messdatenausgabe ist das Bestimmen zusätzlicher Informationen wie Objektgröße, -form etc. möglich
- Geringe Implementierungskosten durch Skalierbarkeit: Sensortelegramm ist identisch zu Sensortelegrammen der 2D-LiDAR-Sensoren aus dem Portfolio von SICK

→ [www.sick.com/TiM5xx](http://www.sick.com/TiM5xx)

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 FTF 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<sup>+</sup>

→ [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.



### MRS1000 – Auf einen Blick

- Vier gespreizte Lagen und 275°-Öffnungswinkel
- Hohe Wetterbeständigkeit und Zuverlässigkeit durch HDDM<sup>+</sup> mit Multi-Echo-Technologie
- Felddauswertung und Messdaten in einem Sensor
- Einfache Parametrierung, anpassungsfähig an sich verändernde Umgebungen
- Bequeme und kundenfreundliche Diagnose per Webserver

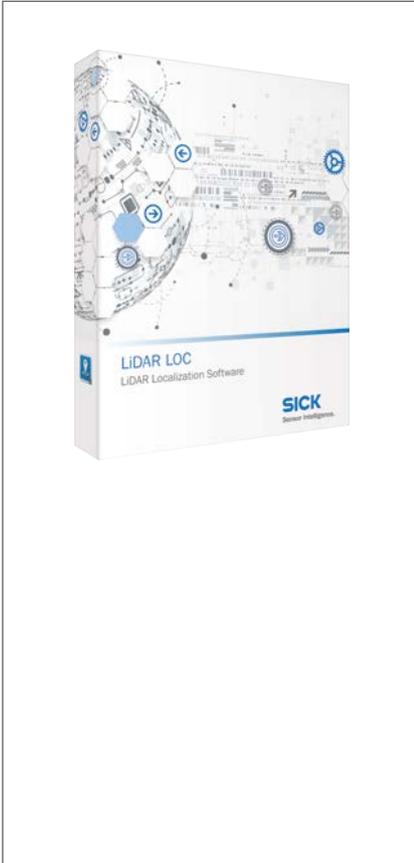
### Ihr Nutzen

- Mehr Daten in mehreren Dimensionen führen zu höherer Messgenauigkeit
- HDDM<sup>+</sup> mit Multi-Echo-Technologie für lange Verfügbarkeit bei Umwelteinflüssen wie Regen, Staub und Nebel
- Gleichzeitige Messung auf 4 Ebenen kann Objekte erkennen, die auf dem Boden liegen oder in den Weg ragen
- Hohe Flexibilität im Einbau durch drehbare Stecker/Dose
- Integrierte Felddauswertung und Messdatenausgabe ermöglicht es verschiedene Anwendungen mit einem Sensor zu lösen
- Geringe Einrichtungskosten: identisches Telegramm wie bei den 2D-LiDAR-Sensoren von SICK
- Einfaches Einlernen von Feldern spart Zeit bei der Einrichtung
- Geringe Wartungskosten dank hoher Wetterbeständigkeit

→ [www.sick.com/MRS1000](http://www.sick.com/MRS1000)

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.





### LiDAR-LOC – Auf einen Blick

- Hohe Positionsgenauigkeit, typisch:  $\pm 30$  mm
- Hohe Wiederholgenauigkeit:  $\pm 6$  mm bei bis zu 2 m/s Fahrgeschwindigkeit und 45 °/s Drehrate des Fahrzeugs
- Positionsausgabe mit 8 Hz

- Einfach bedienbare Benutzeroberfläche (Webbrowser)

### Ihr Nutzen

- Modulare Lokalisierungslösung – passend für die jeweilige Applikation
- Keine Änderung der Infrastruktur durch zusätzliche künstliche Landmarken erforderlich
- Keine externe Odometrie erforder-

- lich – die Lokalisierung erfolgt rein anhand von Scandaten
- Hohe globale Positionier- und lokale Wiederholgenauigkeit
- Unterstützung von Sicherheits- und Standard-LiDAR-Sensoren

→ [www.sick.com/LiDAR-LOC](http://www.sick.com/LiDAR-LOC)

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.



### RFH6xx – Auf einen Blick

- 13,56-MHz-RFID-Schreib-/Lesegerät für Reichweiten bis 240 mm
- Transponderkommunikation entspricht ISO-15693-Standard
- Kompakte, industriegerechte Bauform mit integrierter Antenne
- Eingebundene Protokolle erlauben

- Zugang zur Standard-Feldbustechnik
- Leistungsfähiger Prozessor löst selbstständig Steuerungsaufgaben
- Flexible Triggersteuerung
- Unterstützt Parameter-Cloning mittels MicroSD-Speicherkarte
- Integrierte Diagnosefunktion

### Ihr Nutzen

- Zuverlässige Identifikation garantiert maximalen Durchsatz
- Bereit für zukünftige Aufgaben, sichert nachhaltige Investitionen
- Einfache Integration spart Installationszeit
- Definiertes Lesefeld sorgt für eine zielgerichtete Identifikation des gewünschten Objekts
- Wartungsfrei

- Kompaktes RFID-Schreib-/Lesegerät mit integrierter Antenne und mehreren Host-Schnittstellen benötigt keine weitere Anschlusstechnik
- Gleiche Anschlusstechnik und Bedienoberfläche wie Barcodescanner und kamerabasierte Codeleser von SICK – kompatibel durch einheitliche 4Dpro-Plattform

→ [www.sick.com/RFH6xx](http://www.sick.com/RFH6xx)

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.





### RFU61x – Auf einen Blick

- Äußerst kleine Bauform
- Reichweite bis 0,5 m
- Anschlussmöglichkeit für Trigger-Sensoren
- Anbindungsmöglichkeit an übergeordnete Steuerungssysteme oder direkt an die Cloud
- Antenne und Datenaufbereitung im Sensor integriert
- Konfiguration über SOPAS ET oder integrierten Webserver
- SICK-AppSpace-fähig
- Robuste Bauart nach IP67

### Ihr Nutzen

- Geringe Baugröße ermöglicht vielseitige Einsatzmöglichkeiten auch bei wenig Einbauraum
- Schnellere und günstigere Installation dank direkter Anschlussmöglichkeit für Trigger-Sensoren
- Geringer Programmieraufwand in der Steuerung durch intelligente Prozesslogik im Gerät
- Einfache Konfiguration durch SOPAS ET oder den integrierten Webserver spart Zeit und Kosten bei der Inbetriebnahme
- Maximale Flexibilität bei der Programmierung individueller Softwarelösungen mit SICK AppSpace
- Robustes Design sorgt für zuverlässigen Betrieb – selbst in rauen Industrieumgebungen

→ [www.sick.com/RFU61x](http://www.sick.com/RFU61x)

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.



### RFU62x – Auf einen Blick

- Antenne und Datenaufbereitung im Sensor integriert
- Reichweite bis 2 m
- Anbindungsmöglichkeit an übergeordnete Steuerungssysteme oder direkt an die Cloud
- Hervorragende Antennencharakteristik
- Konfiguration über SOPAS ET oder integrierten Webserver
- SICK-AppSpace-fähig
- Robuste Bauart nach IP67

### Ihr Nutzen

- Sehr hohe Prozessstabilität, da die optimal ausgerichtete Antennencharakteristik Fehllösungen verhindert
- Einfache Konfiguration durch SOPAS ET oder den integrierten Webserver spart Zeit und Kosten bei der Inbetriebnahme
- Maximale Flexibilität bei der Programmierung individueller Softwarelösungen mit SICK AppSpace
- Robustes Design sorgt für zuverlässigen Betrieb – selbst in rauen Industrieumgebungen
- Geringer Programmieraufwand in der Steuerung durch intelligente Prozesslogik im Gerät

→ [www.sick.com/RFU62x](http://www.sick.com/RFU62x)

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.





### RFU63x – Auf einen Blick

- Antenne und Datenaufbereitung im Sensor integriert
- Reichweite bis 10 m
- Anbindungsmöglichkeit an übergeordnete Steuerungssysteme oder direkt an die Cloud
- Bis zu 4 externe Antennen
- Konfiguration über SOPAS ET oder integrierten Webserver
- SICK-AppSpace-fähig
- Robuste Bauart nach IP67

### Ihr Nutzen

- Externe Antennen für kostengünstiges Erweitern des Erfassungsreichs
- Einfache Konfiguration durch SOPAS ET oder den integrierten Webserver spart Zeit und Kosten bei der Inbetriebnahme
- Maximale Flexibilität bei der Programmierung individueller Softwarelösungen mit SICK AppSpace
- Robustes Design sorgt für zuverlässigen Betrieb – selbst in rauen Industrieumgebungen
- Geringer Programmieraufwand in der Steuerung durch intelligente Prozesslogik im 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.



### UM18 – Auf einen Blick

- Zuverlässig messen, unabhängig von Materialfarbe, Transparenz, Glanz und Fremdlicht
- Reichweiten bis 1.300 mm
- Kurzes M18-Gehäuse aus Metall oder Kunststoff ab 42 mm Länge
- Gerade oder gewinkelte Bauform
- Unempfindlich gegen Schmutz, Staub, Feuchtigkeit und Nebel
- Vielfältiges Schnittstellenangebot inklusive IO-Link

### Ihr Nutzen

- Vier Reichweiten bis insgesamt 1.300 mm für zahlreiche Einsatzmöglichkeiten
- Einfache Integration durch kurzes M18-Gehäuse, gerade oder gewinkelt
- Messwertfilter und Varianten mit Temperaturkompensation für zuverlässige Messergebnisse und sehr hohe Prozessstabilität
- Robustes, einteiliges Gehäuse sichert Anlagenverfügbarkeit
- Synchronisations- oder Multiplexbetrieb für gleichzeitigen Einsatz von bis zu 20 Sensoren erhöht Flexibilität und Prozesssicherheit
- Verschiedene Ausgangssignale zur Lösung komplexer Applikationen
- Teach-in über Leitung sichert Sensor gegen unbeabsichtigtes Verstellen
- Unempfindliche, zuverlässige Ultraschalltechnologie

→ [www.sick.com/UM18](http://www.sick.com/UM18)

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.





### UM30 – Auf einen Blick

- Zuverlässig messen, unabhängig von Materialfarbe, Transparenz, Glanz und Fremdlicht
- Reichweite bis 8.000 mm
- Display für schnelle und flexible Einstellung des Sensors
- Unempfindlich gegen Schmutz, Staub, Feuchtigkeit und Nebel
- Vielfältiges Schnittstellenangebot inklusive IO-Link
- Einstellbare Empfindlichkeit

### Ihr Nutzen

- Einfache Anlagenintegration durch kompakte Bauform
- Flexible Anpassung an Applikationsanforderungen durch zahlreiche Parametriermöglichkeiten und einstellbare Empfindlichkeit
- Zuverlässige Messergebnisse, da Synchronisations- und Multiplexbetrieb gegenseitiges Beeinflussen von Sensoren verhindern
- Kostengünstige Bereichsüberwachungen durch Sensorsynchronisation möglich
- Offlinesensorparametrierung über Display ermöglicht Vorkonfigurieren und spart Zeit bei der Anlageninbetriebnahme
- Integrierte Temperaturkompensation für hohe Messgenauigkeit
- ObSB-Modus ermöglicht das Erkennen jeglicher Objekte zwischen Sensor und eingelerntem Hintergrund

→ [www.sick.com/UM30](http://www.sick.com/UM30)

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.



### Visionary-B – Auf einen Blick

- Distanzwerte: 250 × 496 Pixel und 2D-Bild: 544 × 828 Pixel
- Hoher Temperaturbereich von -40 °C bis +75 °C
- Robustes Gehäuse: IP69K für den Sensorkopf
- 2-in-1-Lösung: je acht 3D- und 2D-Bilder pro Sekunde
- Intelligente Bildverarbeitung: Klassifizierung und Positionsbestimmung von Objekten
- Aktivitätsaufzeichnung der letzten Stunden möglich

### Ihr Nutzen

- Mehr als 120.000 Abstands- und Intensitätswerte in nur einer Aufnahme
- Konzipiert für raue Außenbedingungen z. B. starke Sonneneinstrahlung, Regen
- Intelligente Datenverarbeitung mit Objekterkennung und -klassifizierung, ermöglicht z. B. Objektverfolgung und Kollisionswarnung
- Visionary-B PS bietet 3D-Daten, 2D-Videobild und Objektdaten via Gigabit-Ethernet inklusive Programmierschnittstelle
- Visionary-B CV ist ein intelligentes, einfach konfigurierbares 3D-Fahrerassistenzsystem mit Monitor für die Fahrerkabine mit aktiver optischer und akustischer Warnung

→ [www.sick.com/Visionary-B](http://www.sick.com/Visionary-B)

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.





## Visionary-T – Auf einen Blick

- Aufnahme von bis zu 50 3D-Bildern pro Sekunde
- Distanzwerte: 144 x 176 Pixel pro Aufnahme
- Ausgabe von 3D-Daten über eine Gigabit-Ethernet-Schnittstelle bis hin

## Ihr Nutzen

- Mehr als 25.000 Abstands- und Intensitätswerte in einer Aufnahme.
- 3D-Informationen sind auch für stationäre Applikationen verfügbar.
- Einfache Montage und schneller Sensorwechsel
- Programmierschnittstelle für die

- zu einfachen digitalen Ausgängen
- Lösungen, die anwendungsrelevant Informationen liefern
- Temperaturbereich: 0 °C ... 50 °C oder bis 45 °C (gehäuseabhängig), Schutzart: IP67

Nutzung von 3D-Daten für weitere Auswertung auf externem Host

- Visionary-T AG bietet intelligente Datenreduktion
- Visionary-T DT ist ein konfigurierbarer, Plug & Play 3D-Detektionssensor

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

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.





## „SENSOR INTELLIGENCE.“ IST EIN VERSPRECHEN

Mit Einsatz und Erfahrung entstehen bei SICK intelligente Sensorlösungen. Von der Entwicklung bis zur Serviceleistung: Tag für Tag setzen alle Mitarbeiter ihr Können dafür ein, dass Sensoren und Systemlösungen von SICK ihre vielseitigen Funktionen optimal erfüllen.

### Unternehmen mit Erfolgskultur

Mit Produkten und Dienstleistungen helfen über 9.700 Mitarbeiter den Anwendern von SICK-Sensortechnologie, ihre Produktivität zu erhöhen und ihre Kosten zu senken. Seinen Stammsitz hat das 1946 gegründete Unternehmen in Waldkirch, Deutschland, und es ist mit mehr als 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen global aktiv.

SICK ist seit Jahrzehnten erfolgreich. Das Fundament dafür sind engagierte Mitarbeiter und verlässliches, langfristig ausgerichtetes Denken und Handeln. Diese gelebte Unternehmenskultur hat eine starke Anziehungskraft auf qualifizierte Fachkräfte. Sie finden einen Arbeitsplatz vor, an dem sich Karriere und Lebensqualität hervorragend miteinander vereinbaren lassen.

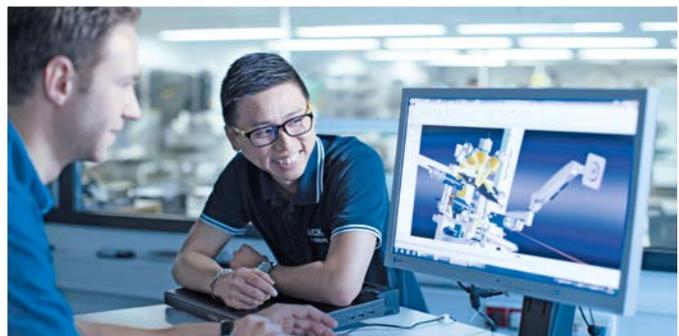


## Innovation schafft Vorteile im Wettbewerb

Sensorik von SICK vereinfacht Abläufe, optimiert Prozesse und ermöglicht nachhaltiges Produzieren. Dafür forscht und entwickelt SICK an vielen Standorten weltweit. Im Dialog mit Kunden und in Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungsinstituten entstehen innovative Sensorprodukte und Lösungen. Sie sind die Basis für das zuverlässige Steuern von Prozessen, den Schutz von Menschen und eine umweltfreundliche Produktion.

## Leitbild mit weitreichender Wirkung

SICK baut auf eine gewachsene Unternehmenskultur, setzt auf finanzielle Unabhängigkeit und technologische Offenheit. Innovation haben SICK zu einem Technologie- und Marktführer gemacht. Denn erst durch gezieltes Erneuern und Verbessern sind universell einsetzbare Sensoren auf lange Sicht erfolgreich.



## „SENSOR INTELLIGENCE.“ FÜR ALLE ANFORDERUNGEN

SICK ist in vielen Branchen vertreten und kennt deshalb die Prozesse unterschiedlichster Industriezweige. Zentrale Anforderungen wie Genauigkeit, Geschwindigkeit und Verfügbarkeit gelten überall, müssen aber je nach Branche unterschiedlich umgesetzt werden.



### Für Applikationen in aller Welt

Hunderttausende von Installationen und realisierten Applikationen beweisen: SICK kennt die Branchen und ihre Prozesse. Das bleibt auch in Zukunft so – in den Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Sensoren und Systemlösungen kundenspezifisch aufgebaut, getestet und optimiert. Das macht das Unternehmen zum zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.



### Für bessere Ergebnisse in allen Branchen

Jede Branche hat spezielle Abläufe. Doch die Aufgaben der Sensoren sind im Prinzip identisch: messen, detektieren, kontrollieren und überwachen, absichern, verbinden und integrieren, identifizieren, positionieren. Das versetzt die SICK-Experten in die Lage, erfolgreiche Lösungen branchenübergreifend auf andere Applikationen in der industriellen Auto-matisierung zu übertragen.



## Für Branchen mit besonderer Dynamik

Überall, wo die Ansprüche an Qualität und Produktivität steigen, profitieren Industrien von den ausgeprägten Branchenkenntnissen von SICK. Neben der Automobil- und Pharmaindustrie gilt das auch für die Bereiche Elektronik und Solar. SICK bietet z. B. produktive Lösungen für den Unfallschutz an fahrerlosen Transportfahrzeugen und erhöht die Umschlagge-

schwindigkeit und Rückverfolgbarkeit in Lagern und Verteilzentren. Für Umweltschutz und Prozessoptimierung in der Zementproduktion, der Müllverbrennung oder in Kraftwerken bietet SICK Systemlösungen für die Gasanalyse und Durchflussmessung. Erdgasverteilnetze nutzen die hochgenauen Gaszähler von SICK.

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



## DIENSTLEISTUNGEN FÜR MASCHINEN UND ANLAGEN: SICK LifeTime Services

Von der Anlagenplanung bis zur Modernisierung bieten SICK LifeTime Services weltweit qualitativ hochwertige Dienstleistungen. Sie erhöhen die Sicherheit von Menschen, steigern die Produktivität von Maschinen und Anlagen und schaffen die Grundlage für nachhaltiges Wirtschaften. Das Spektrum reicht von produktunabhängigen Beratungsdienstleistungen bis zum klassischen Produktservice. Das Besondere daran sind das umfassende Branchen-Know-how und über 70 Jahre Praxiserfahrung von SICK.





→ [www.sick.de/service](http://www.sick.de/service)



### Beratung und Design

- Anlagenbegehung
- Risikobeurteilung
- Sicherheitskonzept
- Sicherheitssoftware- und -hardware design
- Validierung der funktionalen Sicherheit
- CE-Konformitätsbeurteilung



### Produkt- und Systemsupport

- Installation
- Inbetriebnahme
- Anlaufbegleitung
- Kalibrierungen
- Telefonsupport
- 24-Stunden-Helpline
- SICK Remote Service
- Störungsbeseitigung vor Ort
- Reparaturen
- Tauschgeräte
- Gewährleistungsverlängerung



### Überprüfung und Optimierung

- Inspektion
- Nachlaufmessung
- Maschinensicherheitsinspektion
- Überprüfung der elektrischen Ausrüstung
- Unfalluntersuchung
- Ersteinrichtung
- Performance-Check
- Wartung



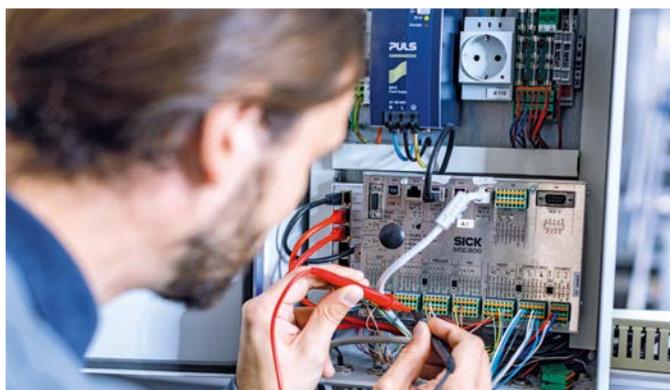
### Modernisierung und Nachrüstung

- Ablösedienstleistungen



### Training und Weiterbildung

- Schulungen
- Seminare
- Webtrainings



# VIELFÄLTIGES PRODUKTSPEKTRUM FÜR DIE INDUSTRIELLE AUTOMATION

Von der einfachen Erfassungsaufgabe bis zur entscheidenden Sensorik in einem komplexen Produktionsprozess: Mit jedem Produkt aus seinem breiten Portfolio bietet SICK eine Sensorlösung, die Wirtschaftlichkeit und Sicherheit optimal verbindet.

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

## Lichttaster und Lichtschranken

- Miniatur-Lichtschranken
- Klein-Lichtschranken
- Kompakt-Lichtschranken
- Hybrid-Lichtschranken
- Rund-Lichtschranken
- Lichtleiter-Sensoren und Lichtleiter
- MultiTask-Lichtschranken



## Näherungssensoren

- Induktive Näherungssensoren
- Kapazitive Näherungssensoren
- Magnetische Näherungssensoren



## Spurführungssensoren

- Optische Spurführungssensoren
- Magnetische Spurführungssensoren



## Magnetische Zylindersensoren

- Positionssensoren
- Sensoren für T-Nut-Zylinder
- Sensoren für C-Nut-Zylinder
- Sensoradapter für andere Zylinderarten



## Registration Sensors

- Kontrastsensoren
- Farbsensoren
- Lumineszenzsensoren
- Gabelsensoren
- Array-Sensoren
- Register-Sensoren
- Glanzsensoren
- Pattern-Sensoren



## Automatisierungs-Lichtgitter

- Messende Automatisierungs-Lichtgitter
- Schaltende Automatisierungs-Lichtgitter



### Optoelektronische Schutzeinrichtungen

- Sicherheits-Laserscanner
- Sicherheits-Lichtvorhänge
- Sichere Kamerasysteme
- Mehrstrahl-Sicherheits-Licht-schranken
- Einstrahl-Sicherheits-Lichtschranken
- Spiegel- und Gerätesäulen
- Ablösekits für optoelektronische Schutzeinrichtungen



### Sicherheitsschalter

- Elektromechanische Sicherheitsschalter
- Berührungslose Sicherheitsschalter
- Sicherheitszuhaltungen
- Sicherheitsbefehlsgeräte
- Mechanische Riegel für Sicherheitsschalter



### sens:Control – sichere Steuerungslösungen

- Sichere Reihenschaltung
- Sicherheitssteuerungen
- Sicherheitsschaltgeräte



### Sicherheitssysteme und -lösungen

- Sicherheitssysteme
- Sicherheitslösungen



### Gasanalytoren

- Gastransmitter
- In-situ-Gasanalytoren
- Extraktive Gasanalytoren



### Staubmessgeräte

- Streulicht-Staubmessgeräte
- Transmissions-Staubmessgeräte
- Gravimetrische Staubmessgeräte



### Analysenlösungen

- CEMS-Lösungen
- Prozesslösungen



### Verkehrssensoren

- Tunnelsensoren
- Überhöhendetektoren
- Sichtweitemessgeräte



### Ultraschall-Gasdurchflussmessgeräte

- Volumenstrom-Messgeräte
- Massenstrom-Messgeräte
- Strömungsgeschwindigkeits-Messgeräte
- Gaszähler
- Flowcomputer



### Identifikationslösungen

- Kamerabasierte Codeleser
- Barcodescanner
- RFID
- Handheldscanner



### Vision

- 2D-Vision
- 3D-Vision



### Distanzsensoren

- Displacement-Messsensoren
- Mid-Range-Distanzsensoren
- Long-Range-Distanzsensoren
- Linear-Messsensoren
- Ultraschallsensoren
- Optische Datenübertragung



### Mess- und Detektionslösungen

- 2D-LiDAR-Sensoren
- 3D-LiDAR-Sensoren
- Radarsensoren



### Motor-Feedback-Systeme

- Motor-Feedback-System rotativ HIPERFACE®
- Motor-Feedback-System rotativ HIPERFACE DSL®
- Motor-Feedback-System linear HIPERFACE®
- Motor-Feedback-System rotativ inkremental
- Motor-Feedback-System rotativ inkremental mit Kommutierung



## Encoder

- Absolut-Encoder
- Inkremental-Encoder
- Linear-Encoder
- Seilzug-Encoder
- Sicherheits-Encoder
- Messrad-Encoder



## Inertialsensoren

- Neigungssensoren
- Dynamische Neigungssensoren



## Fluidsensoren

- Füllstandsensoren
- Drucksensoren
- Durchflusssensoren
- Temperatursensoren



## Integrationsprodukte

- Sensor Integration Machine
- 4Dpro-Anschluss-technik
- Sensor Integration Display
- Sensor Integration Gateway
- Integration Solutions



## Systemlösungen

- Kundenspezifische Analysensysteme
- Fahrerassistenzsysteme
- Roboterführungssysteme
- Objektdetektionssysteme
- Profiling-Systeme
- Gateway-Systeme
- Qualitätskontrollsysteme
- Security-Systeme
- Track-and-trace-Systeme
- Flow-Metering-Systeme



## Softwareprodukte

- SICK AppSpace – Software
- Analytics Solutions
- Integrated Managing Solutions
- Integration Solutions



## SICK AppSpace

- SICK AppSpace Software
- Programmierbare Geräte
- SensorApps



## INDUSTRIE 4.0 – DIGITALISIERUNG UND VERNETZUNG

Vernetzte Produktions- und Steuerungsprozesse in komplexen Maschinenumgebungen bestimmen die Zukunft. Die Grundlagen für dynamische, echtzeitoptimierte und sich selbst organisierende Industrieprozesse schafft SICK schon heute: Sensoren sind als Datenlieferanten für die intelligente Fabrik unverzichtbar.





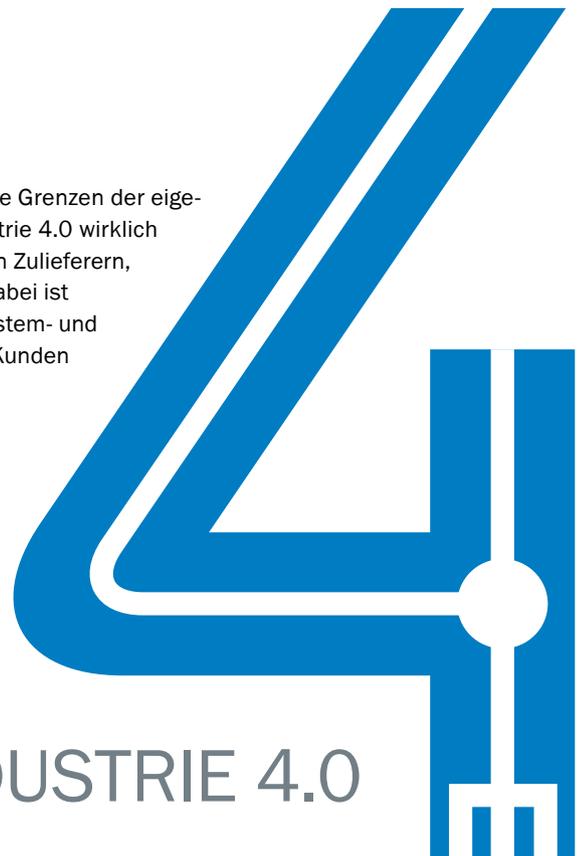
### Mensch-Roboter-Kollaboration

Produzierende Unternehmen möchten ihre Fertigungsabläufe hochgradig automatisiert und gleichzeitig flexibel gestalten. Dazu braucht es eine stärkere Interaktion zwischen Mensch und Roboter. Das erfordert Sicherheitslösungen, die absolut zuverlässig reagieren, auch in unerwarteten Situationen. Mit über 70 Jahren Erfahrung aus der Absicherung von Maschinen und Anlagen steht SICK für Lösungen, die zukünftigen Anforderungen gerecht werden.

### Vernetzte Realität

Erst wenn das Netzwerk der eingebunden Akteure über die Grenzen der eigenen Produktion hinausgeht, kann das Potenzial von Industrie 4.0 wirklich ausgeschöpft werden. Denn dann können die Prozesse von Zulieferern, Herstellern und Kunden automatisch ineinandergreifen. Dabei ist Datensicherheit der Schlüssel zum Erfolg. Als Produkt-, System- und Servicespezialist entwickelt SICK gemeinsam mit seinen Kunden individuelle Antworten auf zukünftige Herausforderungen.

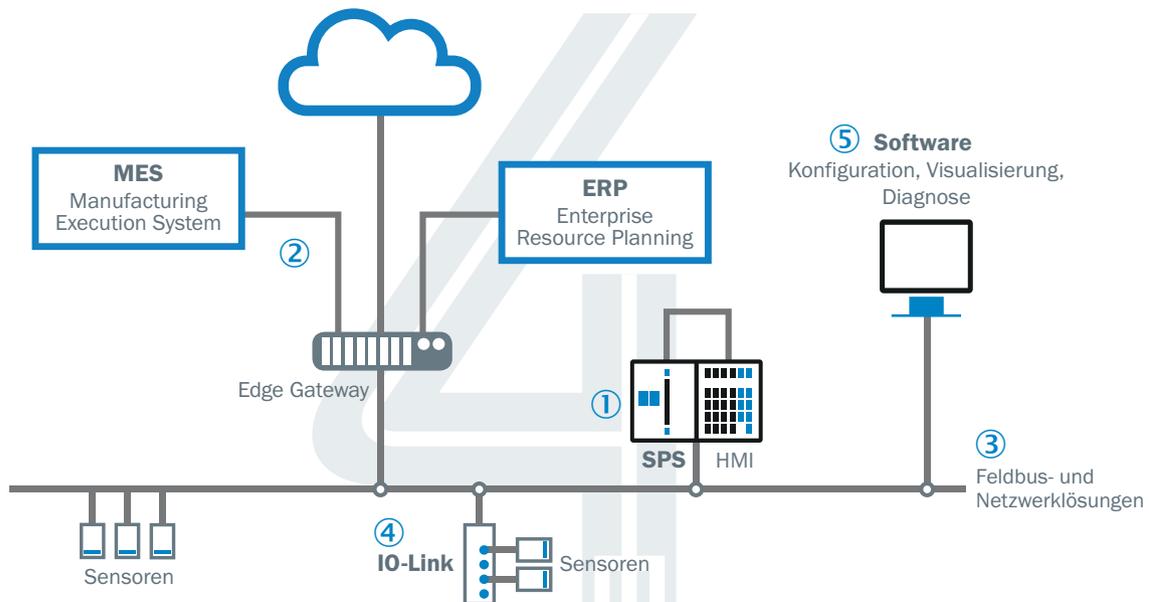
# INDUSTRIE 4.0



## LÜCKENLOS VERNETZT

Vernetzte Produktions- und Steuerungsprozesse in komplexen Maschinenumgebungen bestimmen die industrielle Zukunft. Sensorintelligenz ist die Voraussetzung für die hochkomplexe Verarbeitung physikalischer Signale zu Sensorinformationen: Mit der Intelligenz von Sensorsystemen unterstützt SICK dynamische, echtzeitoptimierte und sich selbst organisierende

Industrieprozesse schon heute. Wichtig für eine zuverlässige Netzwerkkommunikation ist eine klare Definition der benötigten Daten und deren Zusammenführung mit der vernetzten Datenwelt. Dabei spielt die Auswahl der richtigen Kommunikation für eine definierte Wegstrecke eine große Rolle.



### Sensoren intelligent vernetzt

#### 1 Einfache Integration in SPS, Engineering Tools und HMI

SICK bietet unterschiedlichste Werkzeuge zur Integration von Sensoren und Sicherheitssteuerungen – optimal auf Ihre Anforderungen zugeschnitten: Sei es eine generische Einbindung über Gerätebeschreibungsdateien, eine standardisierte Schnittstelle (z. B. TCI, FDT/DTM) zur Konfiguration und Diagnose oder eine Integration in das SPS-Programm über Funktionsbausteine.

#### 2 ERP, MES und Cloud: vertikale Integration in übergeordnete Systeme

Integrationsfähigkeit und Durchgängigkeit sind – gerade mit Blick auf Industrie 4.0 – wesentliche Merkmale intelligenter und zukunftssicherer Kommunikationsstrukturen. Daher bietet SICK mehrere Optionen an, um Prozess-, Status- und Diagnoseinformationen von Sensoren in Visualisierungssysteme und Automatisierungnetzwerke einzubinden. Integrationswerkzeuge von SICK ermöglichen eine einfache und schnelle Integration in Ihre individuelle HMI-Lösung, unabhängig von der verwendeten Technologie.

### Die passende Lösung im Blick

#### 3 Industrielle Kommunikation, Schnittstellen und Feldbuslösungen

Maximale Flexibilität und immer die passende Lösung: Die Feldbus- und Netzwerklösungen von SICK ermöglichen die Anbindung von Sensoren und Sicherheitssteuerungen an alle gängigen Automatisierungssysteme. Dies gewährleistet einen einfachen und schnellen Zugang zu den verfügbaren Daten.

#### 4 IO-Link: Industrie 4.0 für alle

Herstellerunabhängige Kommunikationstechnologie gilt als „Enabling Technology“ für innovative Sensorlösungen und unterstützt die durch Industrie 4.0 geforderte globale Verfügbarkeit von Daten und Informationen. Insbesondere schaltende Geräte und einfache Sensoren profitieren von der schnellen und kostengünstigen Anbindung an die Datenwelt.

#### 5 Konfiguration, Programmierung, Visualisierung und Diagnose

Unsere Softwaretools unterstützen Sie beim Verbindungsaufbau, bei Konfiguration und Diagnose der Sensoren und Sicherheitssteuerungen von SICK. Die intuitive Benutzerführung ermöglicht eine einfache und schnelle Konzeption und Realisierung der gewünschten Anwendung.

→ [www.sick.com/industrial-communication](http://www.sick.com/industrial-communication)









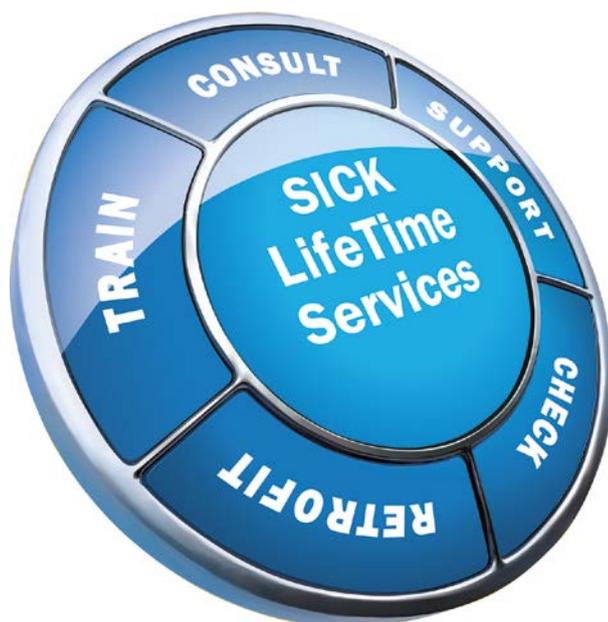
## JETZT AUF WWW.SICK.COM REGISTRIEREN UND VON DEN FOLGENDEN VORTEILEN PROFITIEREN

- ✓ Nettopreise und individuellen Rabatt zu jedem Produkt einsehen.
- ✓ Einfache Bestellung und Lieferverfolgung.
- ✓ Überblick über alle Angebote und Bestellungen.
- ✓ Personalisierte Merklisten erstellen, speichern und teilen.
- ✓ Direktbestellung: umfangreiche Bestellungen schnell durchführen.
- ✓ Status aller Angebote und Bestellungen einsehen. Benachrichtigung per E-Mail bei Statusänderungen.
- ✓ Einfache Wiederholung früherer Bestellungen.
- ✓ Komfortabler Export von Angeboten und Bestellungen, passend für Ihre Systeme.



## DIENSTLEISTUNGEN FÜR MASCHINEN UND ANLAGEN: SICK LifeTime Services

Die durchdachten und vielfältigen LifeTime Services sind die perfekte Ergänzung des umfangreichen Produktangebots von SICK. Das Spektrum reicht von produktunabhängigen Beratungsdienstleistungen bis zum klassischen Produktservice.



**Beratung und Design**  
Sicher und kompetent



**Produkt- und Systemsupport**  
Zuverlässig, schnell und vor Ort



**Überprüfung und Optimierung**  
Sicher und regelmäßig geprüft



**Modernisierung und Nachrüstung**  
Einfach, sicher und wirtschaftlich



**Training und Weiterbildung**  
Praxisnah, gezielt und kompetent

## SICK AUF EINEN BLICK

SICK ist einer der führenden Hersteller von intelligenten Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Mit über 8.000 Mitarbeitern und mehr als 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen weltweit sind wir immer in der Nähe unserer 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.

Wir verfügen über umfassende Erfahrung in vielfältigen Branchen und kennen ihre Prozesse und Anforderungen. So können wir mit intelligenten Sensoren genau das liefern, was unsere Kunden brauchen. In Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Systemlösungen kundenspezifisch getestet und optimiert. Das alles macht uns zu einem zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.

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

**Das ist für uns „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)