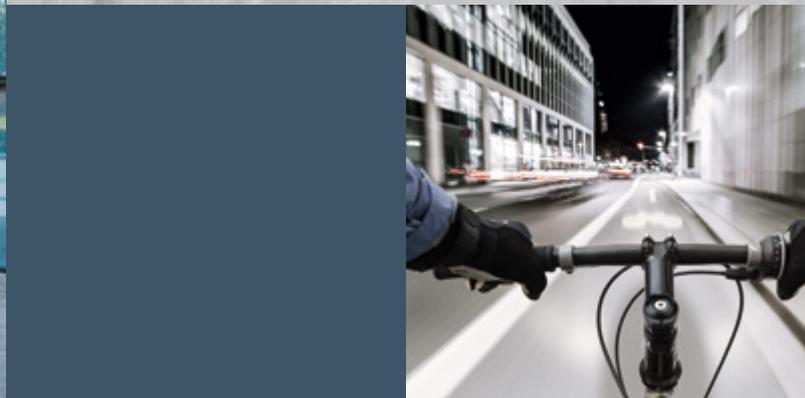
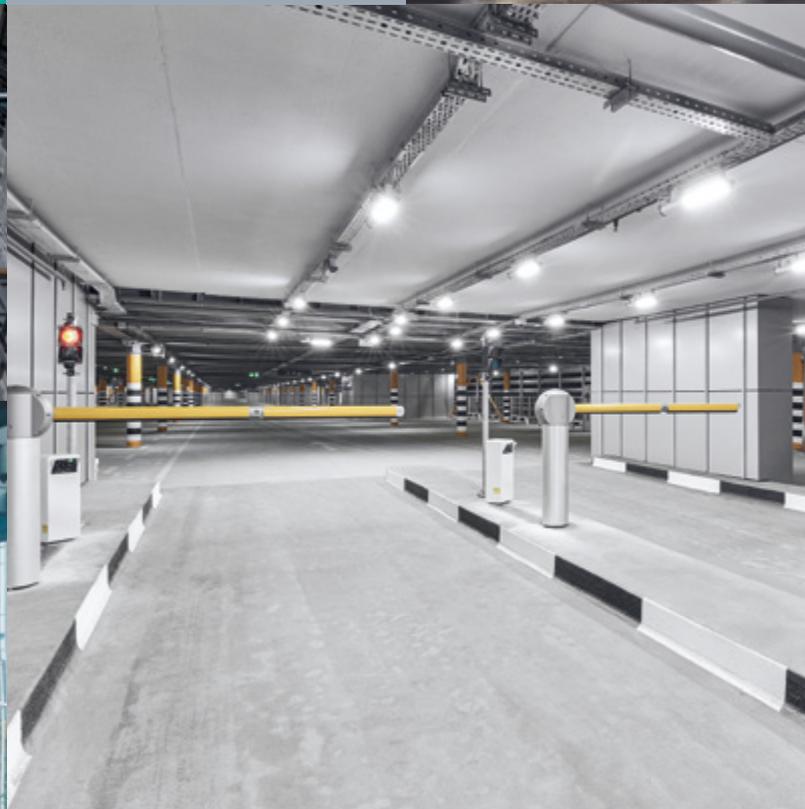


# Produktübersicht für die Zugangsautomation



# Mit wenigen Klicks zum passenden Gerät

Online gehen. Anforderungen angeben. Sensor auswählen. Mit wenigen Klicks finden Sie die passende Lösung für Ihre Anwendung. Bei Fragen freuen sich unsere Experten auf Ihren Anruf.

## Online-Suche im Sensotek Webshop

Geben Sie die Serienbezeichnung im Suchfeld des Webshops ein – so gelangen Sie umgehend zu unserer Produktauswahl. Die Serienbezeichnung finden Sie in dieser Broschüre jeweils im Auszug der technischen Daten.

Oder Sie navigieren durch unsere Produktwelt mit ihren Produktfamilien und -gruppen. Produktselektoren helfen Ihnen bei der Auswahl des optimalen Gerätes.

Zum Beispiel  
„LC20“



# Inhalt

<b>Automatiktüren und Zugangssysteme</b>	<b>8</b>
<b>Torautomation</b>	<b>28</b>
<b>Aufzüge</b>	<b>50</b>
<b>Fahrtreppen</b>	<b>64</b>
<b>Schranken</b>	<b>70</b>
<b>Personenzählung</b>	<b>82</b>
<b>Security</b>	<b>86</b>
<b>Brandschutzeinrichtungen</b>	<b>92</b>
<b>Perimeterschutz</b>	<b>96</b>
<b>Busse und Bahnen</b>	<b>104</b>
<b>Verkehrstechnik</b>	<b>114</b>

# Inhalt

## Branchenspezifische Sensorlösungen für mehr Sicherheit und Komfort

Rolltreppen, automatische Türen, Tore und Aufzüge sind aus unserem täglichen Leben nicht mehr wegzudenken. Unverzichtbar für ihre Funktionalität und Sicherheit sind leistungsfähige Sensoren. Mit ausgeklügelten Technologien, umfangreichem Anwendungs-Know-how und einem hohen Qualitätsanspruch bieten Pepperl+Fuchs und Sensotek für jeden dieser spezifischen Anwendungsbereiche die ideale Sensorlösung aus einer Hand.



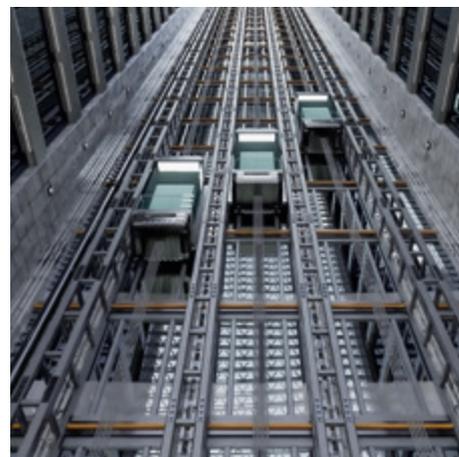
Automattüren und Zugangssysteme

Seite 8



Torautomation

Seite 28



Aufzüge

Seite 50



Security

Seite 86



Brandschutzeinrichtungen

Seite 92



Perimeterschutz

Seite 96



Fahrtreppen

Seite 64



Schranken

Seite 70



Personenzählung

Seite 82



Busse und Bahnen

Seite 104



Verkehrstechnik

Seite 114



# Pepperl+Fuchs und Sensotek – Partner der Zugangsautomation

So vielfältig, wie die Bereiche der Zugangsautomation sind, bietet auch das umfassende Portfolio von Sensoren von Pepperl+Fuchs und Sensotek zahlreiche Einsatzmöglichkeiten. Von Automatiktüren über Industrietore bis hin zu hochsensiblen Sicherheitsbereichen – auf Basis unterschiedlicher Funktionsprinzipien und zukunftsweisender Technologien lassen sich sämtliche Anwendungen effizient, zuverlässig und sicher realisieren.

The logo for Pepperl+Fuchs, featuring a stylized 'PF' icon followed by the text 'PEPPERL+FUCHS' in a bold, sans-serif font.

## Pepperl+Fuchs

Als Technologieführer in der industriellen Sensorik und Pionier im elektrischen Explosionsschutz entwickelt Pepperl+Fuchs seit mehr als 70 Jahren Komponenten und Lösungen, die vor allem eines können müssen: die Anwendungen unserer Kunden optimal unterstützen. Basis dafür ist eine partnerschaftliche Zusammenarbeit, in der wir nicht nur die Leidenschaft für das Thema, sondern auch fundiertes Know-how und langjährige Erfahrung mit unseren Kunden teilen.

Wenn es um die Sicherheit und Funktionalität von automatischen Tür-, Tor- und Schrankensystemen geht, ist die zuverlässige Sensorik von Pepperl+Fuchs unverzichtbar. Kaum ein anderer Anbieter verfügt über eine ebenso große Technik-erfahrung und Produktvielfalt.

The logo for Sensotek, featuring a stylized 'S' icon followed by the text 'senso|tek' in a bold, sans-serif font, with 'Intelligent Sensor Solutions' in a smaller font below it.

## Sensotek

Im Verbund der Pepperl+Fuchs Gruppe gilt die Sensotek GmbH als Spezialist im Bereich Entrance Automation – sowohl für den Vertrieb als auch für den Service von sensorischen Erfassungs- und Überwachungssystemen. Durch den engen Kontakt zum Kunden kennt Sensotek dessen Bedürfnisse und Wünsche und entwickelt auf Basis dieser innovative Sensorlösungen für die unterschiedlichsten Applikationen im Tür-, Tor-, Aufzugs- und Verkehrsbereich.

Die klare Fokussierung auf dieses spezielle Marktsegment erlaubt es Sensotek zudem, auf sich ändernde Anforderungen flexibel zu reagieren. Neben eigens entwickelten Produkten runden Anpassungen von bestehenden Sensoren der Pepperl+Fuchs Gruppe das breite Produktsortiment ab.

# Automatiktüren und Zugangssysteme

## Komfortabler und sicherer Betrieb

Automatische Türen und Zugangssysteme öffnen und schließen immer dann, wenn Passanten Ein- oder Ausgänge durchqueren möchten. Damit die Personensicherheit während Öffnungs- und Schließfahrten jederzeit gewährleistet ist, sind Automatiktüren mit intelligenter Sensorik ausgestattet. Auch aus ökologischer Sicht bieten sie einige Vorteile, da Eigner je nach Jahreszeit Heizkosten oder Kosten zur Klimatisierung einsparen können.

### Drehflügeltüren



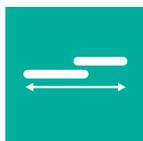
Drehflügeltüren werden in der Zugangsautomatisierung am häufigsten eingesetzt. Sie besitzen ein bewegliches Türblatt, das mit zwei oder mehreren Scharnieren bzw. Türbändern am Türrahmen, der Zarge, befestigt ist. Beim Öffnen dreht sich die Drehflügeltür an den Scharnieren.

### Karusselltüren



Moderne Karusselltüren sorgen für eine klimatische Trennung, schützen vor Kälte und Feuchtigkeit und bieten Mitarbeitern, Lieferanten und Besuchern einen freien Zugang zum Gebäude. Automatische Karusselltüren erkennen eine Person, woraufhin sich die Türflügel mit konstanter Geschwindigkeit drehen – bleibt die Person stehen, bremst auch die Tür automatisch ab.

### Schiebetüren



Im Vergleich zu herkömmlichen Türen ist zum Öffnen einer Schiebetür keine Drehbewegung notwendig. Die Tür öffnet sich automatisch mit einer horizontalen Bewegung, sobald sich eine Person auf sie zubewegt. Bleibt eine Person im Schließbereich stehen, schließt auch die Tür nicht.

### Zugangssysteme



Zugangssysteme sind häufig in Form von Drehkreuzen im Zugangsbereich von Bahnhöfen, Museen, Schwimmbädern oder Flughäfen zu finden. Je nach Anwendung, Sicherheitsanspruch und Personendurchsatz sind sie in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich.





# Öffnung – Radar

## Zuverlässige Detektion von Personen und Fahrzeugen

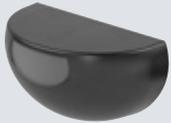
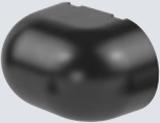


### RMS-D-RC, RaDec-D und RADAR RC

Sensoren mit integrierter Radartechnologie werden zur Detektion beweglicher Objekte eingesetzt. Damit sind sie prädestiniert für die Öffnungsimpulsgebung an Türen und Toren. Hierfür stehen zwei unterschiedliche Radarsensoren zur Verfügung: ein kompakter Öffnungsimpulsgeber der Serie **RMS-D-RC** und ein Radarbewegungsmelder der Serie **RaDec**.

Der **RMS-D-RC** verfügt über diverse Einstellmöglichkeiten, wie etwa eine Slow-Motion-Funktion zur Erfassung extrem langsamer Bewegungen. Mit den Einstellungen zur Richtungs-erkennung und Querverkehrsausblendung erfolgt eine optimale Anpassung an die jeweilige Detektionsaufgabe. Eine zusätzliche Fernbedienung RADAR RC ermöglicht die komfortable und exakte Programmierung des Radarbewegungsmelders in großer Montagehöhe.

Der Radarbewegungsmelder **RaDec** vereint alle wesentlichen Grundanforderungen in einem kompakten Gerät. Neben einer komfortablen Installation und Bedienung bieten die Konfigurationsmöglichkeiten des Geräts eine hohe Funktionalität bei der zuverlässigen Bewegungsdetektion von Personen oder Einkaufswagen.

Auszug technischer Daten	RMS-D-RC	RaDec-D
		
<b>Erfassungsfeld</b>	2000 × 4500 mm bei 2200 mm Montagehöhe und 30° Neigungswinkel	2000 × 4500 mm bei 2200 mm Montagehöhe und 30° Neigungswinkel
<b>Montagehöhe</b>	Max. 4000 mm	Max. 4000 mm
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 36 V DC, 12 ... 28 V AC	12 ... 36 V DC, 12 ... 28 V AC
<b>Schaltungsart</b>	Aktiv/Passiv	Aktiv/Passiv
<b>Betriebstemperatur</b>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
<b>Abmessungen</b>	123 mm × 65 mm × 57 mm	101 mm × 60 mm × 59 mm

### Highlights

#### RMS-D-RC

- Diverse Einstellmöglichkeiten der Funktionen
- Slow-Motion-Funktion zur Erfassung extrem langsamer Bewegungen
- Geeignet zur Richtungserkennung und Querverkehrsausblendung
- Zusätzliche Fernbedienung zur Programmierung vom Boden aus verfügbar

#### RaDec-D

- Preiswerter Öffnungsimpulsgeber für den Standardeinsatzfall
- Einfache Einstellung und Veränderung des Erfassungsfeldes durch Drehen der Antenne
- Optional schräges Erfassungsfeld
- Optional einstellbare Querverkehrsausblendung für enge Laden- oder Durchgangsstraßen



Drehflügeltüren



Karusselltüren



Schiebetüren

### Umfangreiche Funktionen für verschiedenste Anforderungsprofile

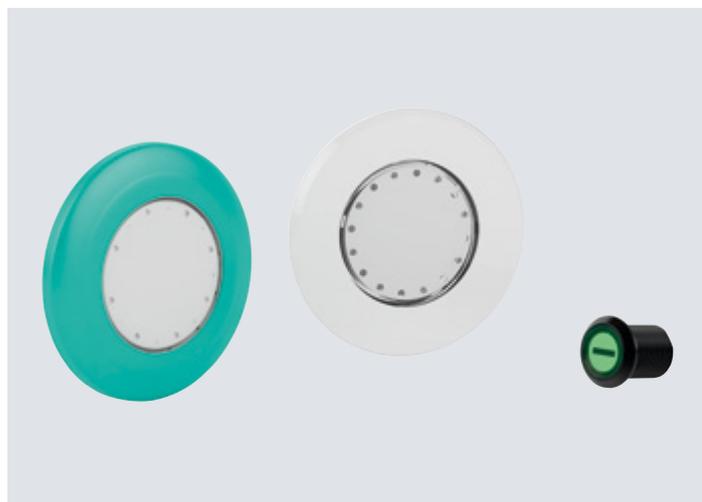
Dank des intelligenten Funktionsumfangs kann der Radarmelder der Serie RMS-D-RC den unterschiedlichsten Anforderungsprofilen flexibel begegnen: Die Querverkehrsausblendung ist besonders geeignet für den Einsatz in engen Ladenstraßen und Einkaufspassagen, bei denen vorbeilaufende Passanten ignoriert und nur die Personen erfasst werden, die sich auf die Tür zubewegen. Die Funktion zur Richtungserkennung bewirkt, dass der Öffnungsimpuls in Abhängigkeit der Bewegungsrichtung auslöst – je nach Einstellung werden nur Bewegungen in Sensorrichtung oder vom Sensor weg erfasst.

Einen deutlichen Komfortgewinn bietet der Slow-Motion-Modus, der sich besonders in Seniorenheimen und Krankenhäusern bewährt. Dabei werden besonders langsame Bewegungen bei offener oder geschlossener Tür zuverlässig erkannt. Die geöffnete Tür wird auch bei einem langsamen Durchqueren offen gehalten; im geschlossenen Zustand öffnet die Tür auch dann, wenn sich eine Person so langsam nähert, dass sie mithilfe der Standardbewegungsdetektion nicht erfasst worden wäre.



# Öffnungsimpulsgeber – kapazitiv

## Langlebige Öffnungsimpulsgeber



### KTTA kapazitive Handtaster

Kapazitive Handtaster der Serie KTTA kommen als Türöffnungsimpulsgeber in der Gebäudetechnik zum Einsatz. Die Betätigung erfolgt ohne Kraft- oder Druckaufwand, woraufhin 16 integrierte LEDs aufleuchten. Aufgrund der beiden Gegen-taktausgänge lässt sich der Taster problemlos mit allen speicherprogrammierbaren Steuerungen verwenden. Die flache Gehäusebauform aus Kunststoff oder Glas verfügt über die Schutzart IP69K und ist besonders widerstandsfähig gegenüber Umwelteinflüssen, chemischen Lösungsmitteln und Vandalismus. Im Vergleich zu mechanischen Schaltern sind die Handtaster komplett wartungsfrei und überzeugen durch eine besonders hohe Lebensdauer.



Auszug technischer Daten	KTTA	M22
		
<b>Betriebsspannung</b>	16,8 ... 32 V DC	12 ... 24 V DC
<b>Dynamischer Ausgangsimpuls</b>	300 ms	300 ms
<b>Betriebstemperatur</b>	-30 ... +80 °C	-30 ... +80 °C
<b>Schaltausgänge</b>	PNP/NPN oder PNP	PNP
<b>Schutzart</b>	IP69K	IP69K

### Highlights

- Sensibles Ansprechverhalten
- Extreme Langlebigkeit im Vergleich zu mechanischen Schaltern
- Vandalensicher und extrem widerstandsfähig gegenüber Umwelteinflüssen
- Erhältlich als Kunststoff- und Glasvariante für hohe Hygiene- und Designansprüche
- Schutzart IP69K für alle Umweltbedingungen



# Authentifikation und Öffnung – RFID

## Sichere Zugangskontrolle mit wartungsfreier Technologie



### RFID-Lesekopf und -Transponder

Ein RFID-System besteht aus einem Lesegerät (Reader) und einem Transponder (Tag), die in unterschiedlichen Bauformen, etwa als Schlüsselanhänger, Kreditkarte oder Klebeetikett, erhältlich sind. Transponder werden im Bereich der Authentifizierung verwendet, wo sie von zugangsberechtigten Personen vor einen RFID-Reader gehalten werden. Dieser liest die auf dem Transponder gespeicherten Informationen aus und erkennt, ob die jeweilige Person zugangsberechtigt ist. Die dabei verwendeten passiven RFID-Transponder sind wartungsfrei. Die Stromversorgung erfolgt über das von der Leseinheit erzeugte Feld. Interface-Einheiten ermöglichen die Kommunikation eines RFID-Systems mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) oder anderen IT-Systemen.

Auszug technischer Daten	IQT1-FP-R4-V1 Reader	IQC22-C1 Transponder
		
<b>Arbeitsfrequenz</b>	13,56 MHz	13,56 MHz
<b>Arbeitsabstand</b>	0 ... 130 mm	–
<b>Schnittstelle</b>	RS485	–
<b>Anschluss</b>	Steckverbinder M12 x 1	–
<b>Schutzart</b>	IP67	IP67
<b>Speicher</b>	–	2 Kbit
<b>UID</b>	–	64 Bit Fixcode
<b>Bauform</b>	–	ISO-Scheckkarte

### Highlights

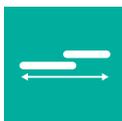
- Identifikation und Authentifizierung von Personen für zugangsbeschränkte Bereiche
- Kontaktlose Nutzung der Tags für eine schnelle, wartungsfreie Zugangskontrolle
- Komplette Systemlösungen für diverse Anwendungen möglich



Drehflügeltüren



Karusselltüren



Schiebetüren



Zugangssysteme

# Öffnung – Passiv-Infrarotlichttaster

## Besonders kleine Infrarotlichttaster für beengte Platzverhältnisse



### PIR

Als einer der kleinsten Sensoren für die Personendetektion wird der Passiv-Infrarotlichttaster PIR als Öffnungsimpulsgeber für Automattüren eingesetzt. Er verfügt nicht über ein Senderelement, wohl aber über ein Empfängerelement, das auf Wärmeeinstrahlung reagiert, die in Form von Infrarotlicht vom menschlichen Körper ausgeht. Der Sensor erkennt Bewegungen ab einem Temperaturunterschied von  $\pm 0,5$  °C zwischen einem Objekt und seiner Umgebung. Der Erfassungsbereich lässt sich mithilfe von Zoom-Einstellung und Linsenmasken exakt einstellen. Dank der besonders kleinen Gehäusebauform ist eine Montage in nahezu allen Türsituationen möglich. So lässt sich eine flächendeckende Überwachung für automatisch schließende Türen sicherstellen.

Auszug technischer Daten	PIR20/31 sw
<b>Detektionsfeld</b>	Max. 1800 mm × 2600 mm bei 2500 mm Montagehöhe
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 24 V AC 12 ... 30 V DC
<b>Betriebsreichweite</b>	Max. 12 m
<b>Funktionsanzeige</b>	Rote LED, leuchtet bei Detektion
<b>Signalausgang</b>	Relais, 1 Wechsler

### Highlights

- Einer der kleinsten Passiv-Infrarotlichttaster für die Personendetektion
- Sensibles Empfängerelement reagiert auf menschliche Körperwärme
- Präzise und stufenlose Feldeinstellung zur flächendeckenden Überwachung
- Funktion nur bei Bewegung



Drehflügeltüren



Karusselltüren

# Öffnung und Absicherung – Aktiv-Infrarotlichttaster

## Exakt einstellbarer Lichtstrahl zur präzisen Schließkantenüberwachung



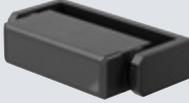
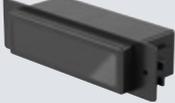
### AIR

Aktiv-Infrarotlichttaster erfassen Personen und Gegenstände nach dem Triangulationsprinzip mithilfe von kurzwelligen Infrarotstrahlen. Die Aktiv-Infrarotlichttaster der Serie **AIR20** eignen sich besonders zur Schließkantenüberwachung oder als Öffnungsimpulsgeber. Zudem erlaubt die besonders kleine Abmessung den Einbau in nahezu allen Türbetrieben.

Die einstrahligen Aktiv-Infrarotlichttaster der Serie **AIR30** verfügen über sehr gute optische Eigenschaften zur Überwachung von Schließkanten verschiedenster Türsysteme wie Drehflügel- oder Karusselltüren. Ihr fein gebündelter Lichtstrahl lässt sich exakt auf den zu erfassenden Bereich ausrichten.

### Highlights

- Überwachung von Haupt- und Nebenschließkanten, z. B. an Drehflügel- und Karusselltüren
- Genaue Strahlausrichtung durch fein gebündelten Lichtstrahl
- Verschiedene Gehäuse- und Befestigungsvarianten erhältlich

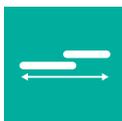
Auszug technischer Daten	AIR20-8-H-2200*	AIR30-8-H-2500*	AIR30-8-HW-2500*	AIR30-8-HW-2500*	AIR30/32-UP
					
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 30 V DC, 18 ... 28 V AC	10 ... 48 V DC, 11 ... 36 V AC	10 ... 48 V DC, 11 ... 36 V AC	10 ... 48 V DC, 11 ... 36 V AC	10 ... 30 V DC
<b>Tastbereich</b>	Min. 200 ... 1300 mm Max. 200 ... 2200 mm	Min. 550 ... 1000 mm Max. 550 ... 2500 mm	Min. 100 ... 1000 mm Max. 100 ... 2500 mm	Min. 100 ... 1000 mm Max. 100 ... 2500 mm	Min. 0 ... 1870 mm, voreingestellt
<b>Betriebsart</b>	Hintergrund- ausblendung	Hintergrund- ausblendung	Hintergrundauswertung	Hintergrundauswertung	Hintergrundauswertung
<b>Funktionsanzeige</b>	Rote LED, leuchtet bei aktivem Ausgang	Rote LED, leuchtet bei aktivem Ausgang	Rote LED, leuchtet bei aktivem Ausgang	Rote LED, leuchtet bei aktivem Ausgang	Rote LED, leuchtet bei aktivem Ausgang
<b>Signalausgang</b>	Relais, 1 Wechsler	Relais, 1 Schließer	Relais, 1 Schließer	Relais, 1 Schließer	1 PNP-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor



Drehflügeltüren



Karusselltüren



Schiebetüren

# Absicherung – Aktiv-Infrarotlichttaster

## Zuverlässige Sensorlösung, zertifiziert nach SIL 2/PL d

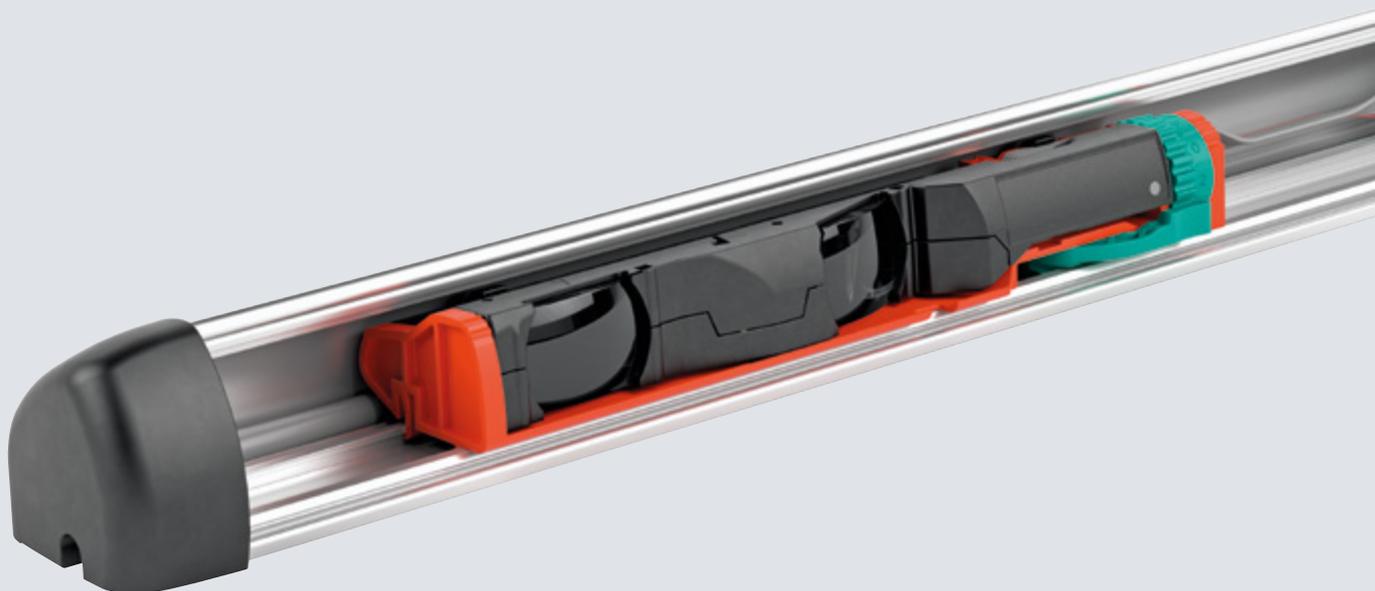
Als Anwesenheitssensor überwacht der DoorScan® die Bereiche vor und hinter Türflügeln, sodass mögliche Kollisionen mit der Tür verhindert werden. Das universell einsetzbare System gewährleistet eine sichere Detektion und Absicherung in jeder Situation.

### Normgerechte Absicherung von Türen

Dank intelligenter Wandausblendung bietet der DoorScan eine vollständige Absicherung bis an die Wand ohne Sensorabschaltung. Auch unterschiedliche Umgebungseinflüsse wie spiegelnde Wände, Gitterroste und glänzende Steinplatten beeinträchtigen seine Funktion in keiner Weise.

Teach-Tasten ermöglichen eine benutzerfreundliche und schnelle Inbetriebnahme. Mithilfe der Snap-in-Mechanik können die Module ganz ohne Werkzeug in die Sensorleiste montiert werden.

Die Sensorlösung ist nach DIN 18650/EN 16005 zertifiziert und verfügt über die Zulassungen nach funktionaler Sicherheit SIL 2 und Maschinenrichtlinie PL d. Die Lösung ist in zwei Ausführungen für Türbreiten bis 1200 mm sowie bis zu 1600 mm erhältlich.



Auszug technischer Daten	DoorScan-DS-2P-1200	DoorScan-OS-1P-1200
		
<b>Betriebsspannung</b>	24 V DC $\pm 20\%$	24 V DC $\pm 20\%$
<b>Signal Ausgang</b>	Umschaltbar NPN oder PNP, kurzschlussfest	Umschaltbar NPN oder PNP, kurzschlussfest
<b>Tastbereich</b>	Min. 0 ... 1500 mm Max. 0 ... 3500 mm	Min. 0 ... 1500 mm Max. 0 ... 3500 mm
<b>Betriebsart</b>	Hintergrundauswertung	Hintergrundauswertung
<b>Ansprechzeit</b>	$\leq 52$ ms $\leq 200$ ms im Boost-Modus	$\leq 52$ ms $\leq 200$ ms im Boost-Modus

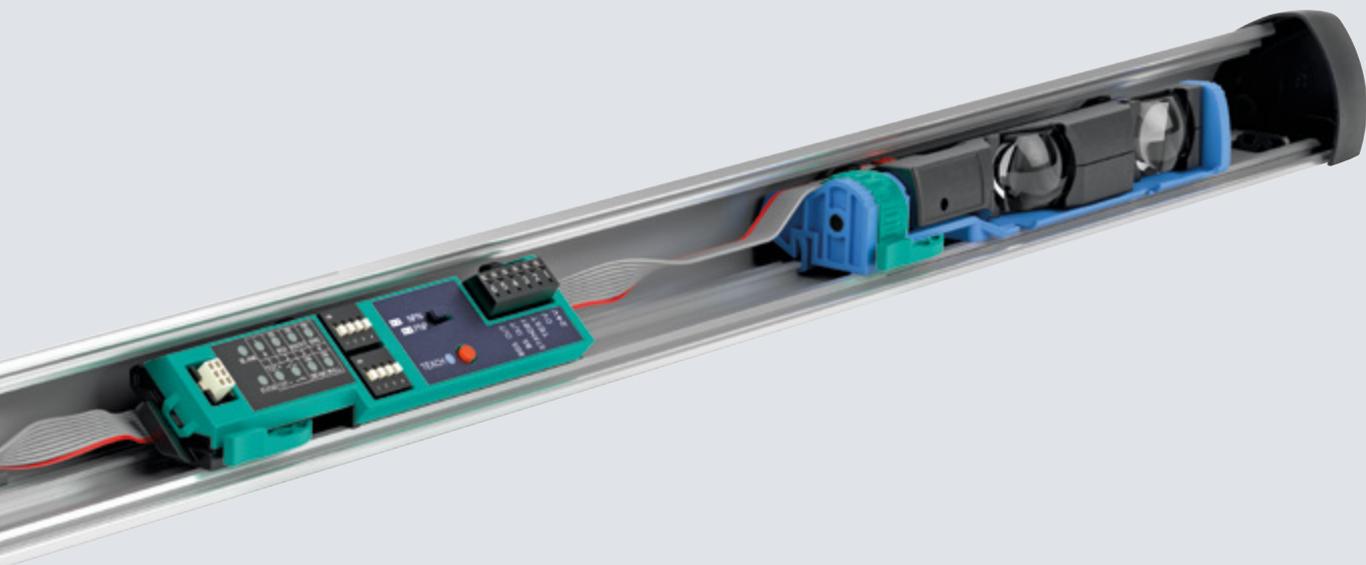
Zubehör	
<b>DoorScan Weather Cap L1200</b> <b>DoorScan Weather Cap L1600</b>	Wetterschutzhaube
<b>DoorScan Transfer Loop</b> <b>DoorScan Connection Cable p</b> <b>DoorScan Cable BE/BGS</b>	Anschlusskabel
<b>DoorScan-R</b> <b>DoorScan-T</b> <b>DoorScan-I</b> <b>DoorScan Relay Module</b>	Zusatzsensormodule für die individuelle Konfiguration
<b>DoorScan End Caps</b>	Endkappensets
<b>DoorScan Profile L3000 5 pcs</b> <b>DoorScan Cover L3000 5 pcs</b>	Sensorprofile
<b>DoorScan Adapter</b> <b>DoorScan Cable Adapter</b>	Adaptermodule für die individuelle Konfiguration



Drehflügeltüren



Karusselltüren



# Absicherung – Einweglichtschranken

## Wirtschaftliche Lösung mit hoher Leistungsfähigkeit



### BB10 und Y-Verteiler

Die einstrahligen Miniatur-Knopf-Lichtschranken der Serie **BB10** lassen sich besonders einfach in Rahmen oder Profile im Tür- und Personenschleusenbereich einbauen. Hierfür wird das Plug-in-Gehäuse einfach und ohne Werkzeug in eine 13-mm-Bohrung eingeschnappt. Die besonders leistungsfähigen Sensoren lassen sich aufgrund des kleinen Öffnungswinkels auch paarweise montieren, ohne dass eine gegenseitige Beeinflussung stattfindet. Die Einweg-Lichtschranken BB10 besitzen ein komplett vergossenes Sensorgehäuse und sind geeignet für den Einsatz in extrem kalten Regionen bis  $-40\text{ °C}$  sowie in Bereichen mit hohen Temperaturschwankungen.

Zusätzlich erhältliche **Y-Verteiler** bieten die ideale Ergänzung für Einweg-Lichtschranken in Schrankenanlagen. Sie erlauben die logische UND-Verknüpfung von zwei digitalen Sensorsignalen, sodass sich Installationskosten reduzieren lassen und die Fehlersuche vereinfacht wird.

Auszug technischer Daten	BB10	Y-Verteiler
<b>Betriebsreichweite</b>	0 ... 3 m	–
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC	30 V AC/DC
<b>Schaltungsart</b>	Hellschaltend	–
<b>Signalausgang</b>	1 PNP-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor	–
<b>Ansprechzeit</b>	5 ms	–

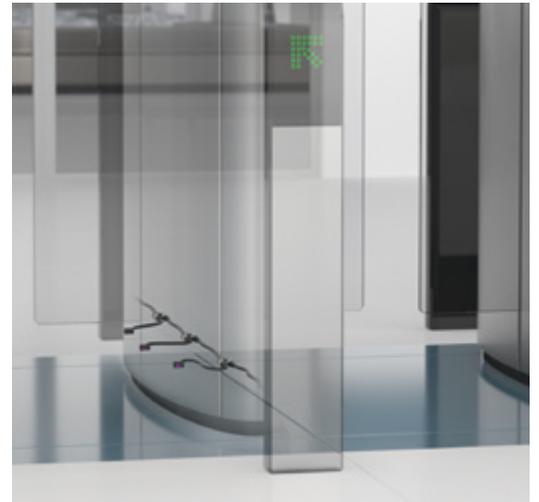
### Highlights

- Paarmontage ohne Berücksichtigung des Öffnungswinkels
- Schmäler Öffnungswinkel zur Verbesserung bei Masseninstallation
- Geeignet für den Einsatz in rauen Umgebungen bis  $-40\text{ °C}$



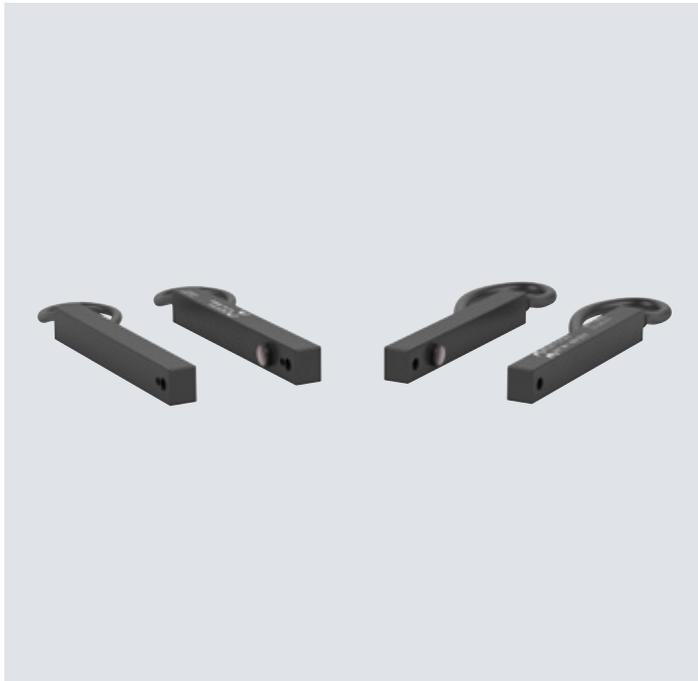
### Plug-and-play-Lösung für komplexe Detektionsaufgaben

In Personenschleusen werden mehrere BB10-Sensorpaare in unterschiedlicher horizontaler und vertikaler Anordnung verwendet. Dort integriert übernehmen sie die Personenerkennung und -zählung, die Erkennung von Gepäckstücken sowie andere Detektionsaufgaben. Mithilfe der Einweg-Lichtschranken der Serie BB10 und des Y-Verteilers lassen sich diverse komplexe Detektionsanforderungen mit vergleichsweise geringem Aufwand realisieren. Die benutzerfreundliche Montage sowie der Plug-and-play-Anschluss des Y-Verteilers ermöglichen den einfachen Aufbau von komplizierten Erfassungsgeometrien.



# Absicherung – Einweglichtschranken

## Schmale Stablichtschranken mit großem Öffnungswinkel



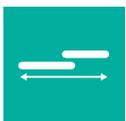
### ML29 und ML30

Die schmalen Miniatur-Einweglichtschranken der Serien ML29 und ML30 lassen sich mithilfe von Klebestreifen oder Schrauben in Rahmen oder Türprofilen integrieren, wo sie bis zu 6 m weit entfernte Personen und Objekte schnell und zuverlässig erfassen. Ein großer Öffnungswinkel ermöglicht die problemlose Ausrichtung. Zur mehrstrahligen Absicherung können auch mehrere Lichtschranken gekreuzt montiert werden.

Auszug technischer Daten	ML29	ML30
<b>Betriebsreichweite</b>	0 ... 6 m	0 ... 6 m
<b>Betriebsspannung</b>	11 ... 30 V DC	10 ... 32 V DC
<b>Schaltungsart</b>	Hell-/Dunkelschaltend	Hellschaltend
<b>Signalausgang</b>	PNP- oder NPN-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor	1 NPN-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor
<b>Anschlussart</b>	Kunststoffstecker, Ø 6,5 mm, 4-polig oder Festkabel	Festkabel 6 m

### Highlights

- Einstrahlige Überwachung mit extrem schmaler Stablichtschranke
- Integrierte Schaltung und Schutzart IP65 bzw. IP67
- Testung für sicheren Betrieb von Türanlagen
- Ideal zum Einbau in Türprofile oder Rahmen zur Türabsicherung und Zutrittskontrolle
- Gekreuzte Montage mehrerer Lichtschranken zur mehrstrahligen Absicherung



# Absicherung – Aktiv-Infrarotlichttaster

## Besonders robuster Reflexionslichttaster mit großem Erfassungsbereich



### LTK2

Überall dort, wo Personen, Objekte oder Fahrzeuge in einem exakt definierten Bereich erfasst werden sollen, kommen Reflexionslichttaster der Serie LTK2 zum Einsatz – beispielsweise zur Schließkantenüberwachung an Industrietoren oder Automatiktüren. Sie sind besonders robust und unempfindlich gegenüber mechanischen Beanspruchungen und besitzen einen sehr großen Erfassungsbereich bis zu 6 m, der sich individuell einstellen lässt.

Auszug technischer Daten	LTK2-8-HS-6000/31/115
<b>Tastbereich max.</b>	0 ... 6000 mm bei Hintergrundauswertung, 200 ... 6000 mm bei Hintergrundausblendung
<b>Betriebsspannung</b>	11 ... 48 V DC, 12 ... 24 V AC
<b>Signalausgang</b>	Relais, 1 Wechsler
<b>Betriebsart</b>	Hintergrundausblendung/-auswertung umschaltbar
<b>Anschluss</b>	Festkabel 5 m

### Highlights

- Erfassung von Personen und Objekten in exakt definiertem Bereich
- Extrem robust und widerstandsfähig gegenüber mechanischen Beanspruchungen
- Sehr großer, individuell einstellbarer Erfassungsbereich bis 6 m
- Betriebsart wählbar: Hintergrundausblendung oder Hintergrundauswertung



# Absicherung – Aktiv-Infrarotlichttaster

## Fehlerfreier Betrieb in anspruchsvollen Umgebungen



### FLT8 und ProScan

Der Aktiv-Infrarotlichttaster **FLT8** erkennt Personen und Objekte, die sich innerhalb eines definierten Tastfeldes befinden – unabhängig von ihrem Bewegungszustand und dem Hintergrund.

Als kompakter Energietaster arbeitet der **ProScan** mit eigener Infrarotlichtquelle, mit der er ein fächerförmiges Detektionsfeld aufbaut. Dieses Strahlenfeld verdichtet sich zur Mitte des Fächers, sodass eine nahezu lückenlose Überwachung im Bereich der Schließkante erfolgen kann. Das Erfassungsfeld des Geräts kann individuell an die jeweilige Türbreite angepasst werden. Der Sensor lernt automatisch den Kontrast des Bodens ein und detektiert Veränderungen infolge der Anwesenheit von Personen oder Gegenständen. Dank der Fremdlichtunempfindlichkeit und der Langzeitdrift-Kompensation ist auch bei Verschmutzung, Regen oder Schnee ein langfristiger, fehlerfreier Betrieb garantiert.

Auszug technischer Daten	ProScan/38a	FLT-8-HW-2800-50/25/31
		
<b>Tastfeld</b>	Volles Feld: 2300 mm x 80 mm	50 mm x 500 mm bei 2000 mm Tastweite
<b>Montagehöhe</b>	1000 ... 2500 mm	Max. 2800 mm
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 38 V DC, 12 ... 28 V AC	15 ... 48 V AC/DC
<b>Signalausgang</b>	Relais, 1 Wechsler	Relais, 1 Wechsler
<b>Schutzart</b>	IP52	IP65

### Highlights

- Flächenlichttaster mit großem Erfassungsbereich zur Detektion von Personen und Objekten
- Zuverlässige Detektion auch schwer zu erfassender Objekte durch Referenzieren auf den Hintergrund



Karusselltüren



Schiebetüren

# Absicherung – Aktiv-Infrarotlichttaster

## Zuverlässige Anwesenheitskontrolle auch bei schwierigen Bedingungen



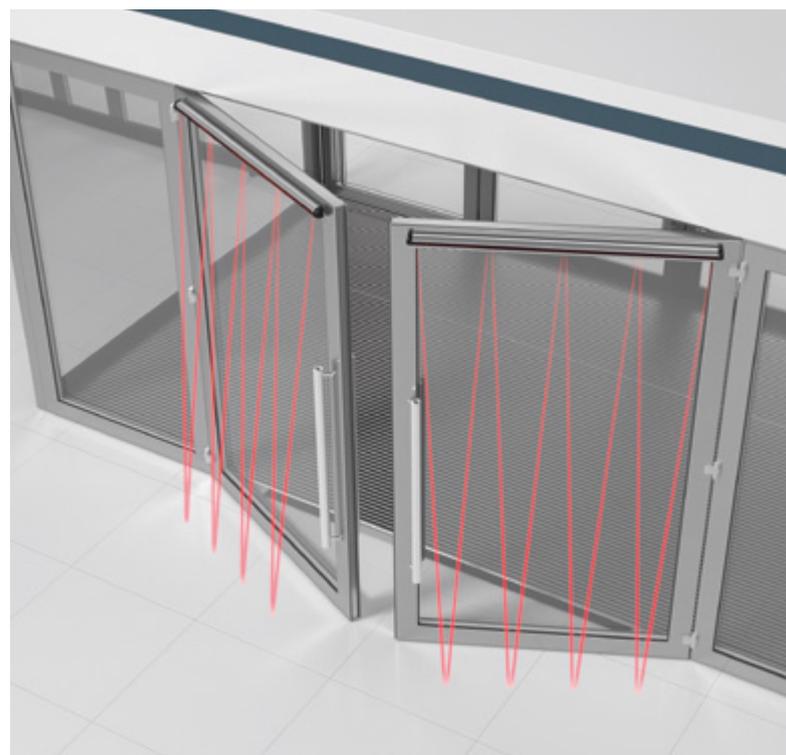
### TopScan-S

Der Anwesenheitssensor TopScan-S arbeitet mit einem Aktiv-Infrarotverfahren mit Hintergrundauswertung und kommt bei automatischen Drehflügeltüren zum Einsatz. Er lässt sich im statischen Betrieb einsetzen, eignet sich aber auch als mit-fahrende Installation. Die integrierte Hintergrundauswertung sorgt für einen zuverlässigen Betrieb auch auf schwierigen Böden. Bis zu sieben individuell einstellbare Strahlen gewährleisten eine Prüfkörpererkennung über die komplette Türbreite.

### Highlights

- Konfigurierbar für unterschiedliche Türflügelbreiten
- Kategorie 2, geprüft und zertifiziert nach DIN 18650/EN 16005
- Modularer Aufbau mit Primär- und Sekundärsensor
- Individuell einstellbare Strahlen

Auszug technischer Daten	TopScan-S-M/L900
<b>Tastbereich</b>	Min. 0 ... 1500 mm Max. 0 ... 2500 mm
<b>Betriebsart</b>	Hintergrundauswertung
<b>Betriebsspannung</b>	24 V DC ±20 %
<b>Schaltausgang</b>	Relais, 1 Wechsler



Drehflügeltüren



Karusselltüren

# Öffnung und Absicherung – Kombisensor

## Flexibel einstellbarer Kombisensor mit automatischer Einlernfunktion



### MotionScan

Ein hohes Personenaufkommen zu bewältigen und gleichzeitig jede einzelne Person sicher zu erkennen und zu schützen – diesen beiden Ansprüchen wird der 2-in-1-Sensor MotionScan vollkommen gerecht. Sein 4 × 4 m großes Radar-Erfassungsfeld erkennt sich nähernde Personen frühzeitig, sodass eine rechtzeitige Türöffnung erfolgen kann. Gleichzeitig werden Personen durch das große, flexibel einstellbare Infrarotschutzfeld bestmöglich vor Kollisionen mit der Tür geschützt. Die automatische Einlernfunktion und eine mehrfarbige LED machen den Kombisensor besonders benutzerfreundlich und vereinfachen die Installation. Der MotionScan-P ist darüber hinaus mit einem Frequenzgang für Flucht- und Rettungswegtüren ausgestattet.

Auszug technischer Daten	MotionScan	MotionScan-P
<b>Montagehöhe</b>	2000 ... 3200 mm	Max. 3200 mm
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 24 V AC/DC ±10 %	12 ... 24 V DC, 12 ... 24 V AC ±10 %, 50–60 Hz
<b>Funktionale Sicherheit</b>	PL d Cat. 2	PL d Cat. 2
<b>Temperaturbereich</b>	–20 ... +60 °C	–20 ... +60 °C (–4 ... +140 °F)
<b>Schutzart</b>	IP54	IP54

### Highlights

- Rechtzeitige Türöffnung für ein ungehindertes Passieren dank des 4 × 4 m großen Radar-Erfassungsfeldes
- Höchste Sicherheit durch großes, flexibel einstellbares Infrarotschutzfeld
- Funktionssicher bei unterschiedlichsten Bodenbelägen
- Installations- und bedienfreundlich durch automatische Einlernfunktion und mehrfarbige LED



### Maximale Funktionssicherheit auch bei hohem Personenaufkommen

Das leistungsstarke Radarmodul des MotionScan wird als Impulsgeber zur Türöffnung automatischer Schiebetüren verwendet. Innerhalb des bis zu 4 x 4 m großen Radar-Erfassungsfeldes werden sich nähernde Personen schnell und zuverlässig erfasst – damit ist ein ungehindertes Passieren auch bei großem Personenaufkommen jederzeit gewährleistet.

Um Gefahren durch Schließbewegungen zu vermeiden, gewährleistet der im MotionScan integrierte Aktiv-Infrarotlichttaster eine zuverlässige Absicherung der Hauptschließkante. Insgesamt drei infrarote Strahleneinheiten bilden das maximal 1,10 m vor der Tür beginnende, flexibel einstellbare Schutzfeld, sodass

Personen gefahrlos hindurchgehen können. Ob Hochglanzmarmor, Steinfliesen oder Gitterroste – der MotionScan bietet maximale Funktionssicherheit bei unterschiedlichsten Bodenbelägen. Auch die variabel einstellbaren Schutz- und Erfassungsfelder, die integrierte Richtungserkennung sowie eine Montagehöhe von bis zu 3,20 m bieten höchste Flexibilität beim Einsatz des Kombisensors. Dank der automatischen Einlernfunktion und den im Sensor integrierten Montageinformationen erfolgen Montage und Inbetriebnahme schnell und einfach. Ebenfalls bedienfreundlich und übersichtlich präsentiert sich die Visualisierung des jeweiligen Betriebszustands über eine mehrfarbige LED.



## Miniatursensoren für beengte Einbausituationen



### ML100 und GLV18-6

Die Miniatur-Reflexionslichtschranke **ML100** besticht durch eine besonders kleine Gehäusebauform für den Einsatz in beengten Einbauverhältnissen und ein funktionales Anzeigenkonzept zur Darstellung unterschiedlicher Betriebszustände. Die Ausrichtung und Inbetriebnahme des Sensors gestaltet sich besonders einfach und benutzerfreundlich. Ermöglicht wird dies mithilfe der integrierten PowerBeam-LED, deren Lichtfleckgröße sich auf die jeweilige Anwendung abstimmen lässt. Die Serie ML100 eignet sich vor allem für Applikationen, bei denen hohe Reichweiten gefragt sind.

Die robuste und zuverlässige Produktfamilie **GLV18-6** eignet sich ideal zum Einbau in Torrahmen und Profile. Die Reflexionslichtschranke erlaubt eine schnelle Montage und einfache Einstellung durch im Lieferumfang enthaltenes Montagezubehör und ein optimiertes Poteziometer-Design.

Auszug technischer Daten	ML100-6-IR/103/115	ML100-55/103/115	GLV18-6/115/120
			
<b>Betriebsreichweite</b>	0 ... 5 m	0 ... 5 m	0 ... 6,5 m
<b>Grenzreichweite</b>	7 m	7 m	8 m
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC
<b>Signalausgang</b>	1 PNP-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor	1 PNP-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor	2 PNP-Ausgänge, antivalent, kurzschlussfest, offene Kollektoren
<b>Anschluss</b>	Festkabel 2 m	Festkabel 2 m	Festkabel 2 m

### Highlights

#### ML100

- Miniaturbauform für räumlich stark beengte Einbausituationen
- Hell/Dunkel-Umschalter
- Einfachste Ausrichtung und Inbetriebnahme durch extrem helle Sender-LED mit individuell einstellbarem Lichtfleck

#### GLV18-6

- Kurzes, robustes M18-Kunststoffgehäuse
- Ideal geeignet zum Einbau in Torrahmen oder Profilen
- Schmalere scharfer Lichtfleck



# Überwachung – Einweglichtgitter

## Zuverlässiges Erkennen von Personen und Objekten



### LGS100 und AL3609.4

Die Automatisierungslichtgitter der Serie **LGS100** mit IO-Link-Schnittstelle sind mit unterschiedlichen Strahlabständen und Feldhöhen erhältlich. Die leichten Systeme lassen sich einfach in ihr Umfeld integrieren und erkennen Personen und Objekte zuverlässig.

Das flache Aufzugslichtgitter **AL3609.4** mit Feinauflösung eignet sich zur Schließkantenüberwachung mit maximal 174 Strahlen. Die Strahlen sind untereinander ausgekreuzt, sodass auch kleinere Objekte problemlos erkannt werden. Selbst die Objektdetektion bis Abstand null ist möglich. Die Sensoren sind spiegel- und fremdlichtsicher und werden bereits anschlussfertig mit integrierter Auswerteelektronik geliefert.

Auszug technischer Daten	LGS100	AL3609.4
		
<b>Betriebsspannung</b>	18 ... 30 V DC	15 ... 30 V DC
<b>Betriebsreichweite</b>	Standard: 0,3 ... 6 m	0 ... 4 m
<b>Feldhöhe</b>	Max. 3000 mm	1645 mm
<b>Schaltungsart</b>	Voreinstellung: dunkel-schaltend, auf hell-schaltend umschaltbar	Hell-/Dunkelschaltend, programmierbar
<b>Anschluss</b>	Sender: Anschlusskabel 200 mm mit Stecker M12 × 1, 4-polig Empfänger: Anschlusskabel 200 mm mit Stecker M12 × 1, 8-polig	DIN-Stecker, 5-polig bzw. 7-polig, und Festkabel 2,5 m

### Highlights

- Lichtgitter mit integrierter Signalauswertung
- Zuverlässige Detektion von Personen und Objekten
- Einfache Montage und Inbetriebnahme

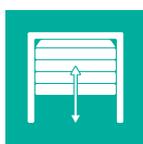


# Torautomation

## Effektiver und sicherer Betrieb

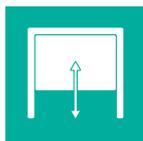
Hochfunktionale Automatiktore im Innen- und Außenbereich leisten einen wichtigen Beitrag zur Optimierung komplexer Betriebsabläufe und sensibler Logistikvorgänge. Unsere Sensorsysteme sind auf die Anforderungen im jeweiligen Bereich zugeschnitten und bieten allesamt ein hohes Maß an Sicherheit und Komfort.

### Sektionaltor



Ein Sektionaltor dient dem Verschließen von Hallen oder als Garagentor. Das Torblatt ist waagrecht in mehrere Einzelelemente, sogenannte Sektionen, unterteilt und schließt sich von oben nach unten. Da Sektionaltore keinen Schwenkbereich beim Öffnen und Schließen benötigen, ist der Raum außenseitig voll nutzbar.

### Schnellauftor



Schnellauftore stellen eine technische Weiterentwicklung der Sektionaltore dar und werden überwiegend im gewerblichen Bereich und in der Industrie eingebaut. Die Unterschiede liegen vor allem in der auf hohe Laufgeschwindigkeiten und eine große Anzahl von Lastwechseln ausgerichteten Konstruktion.

### Drehflügelator



Bei Drehflügelatoren kann die gesamte Rauminnenfläche optimal genutzt werden, da das Tor nach außen öffnet. Es gibt ein-, zwei- oder mehrflügelige Tore. Die großen Flügel drehen dabei wie übliche Drehflügeltüren um die seitliche Rotationsachse, jedoch in größeren Dimensionen.

### Kiptor

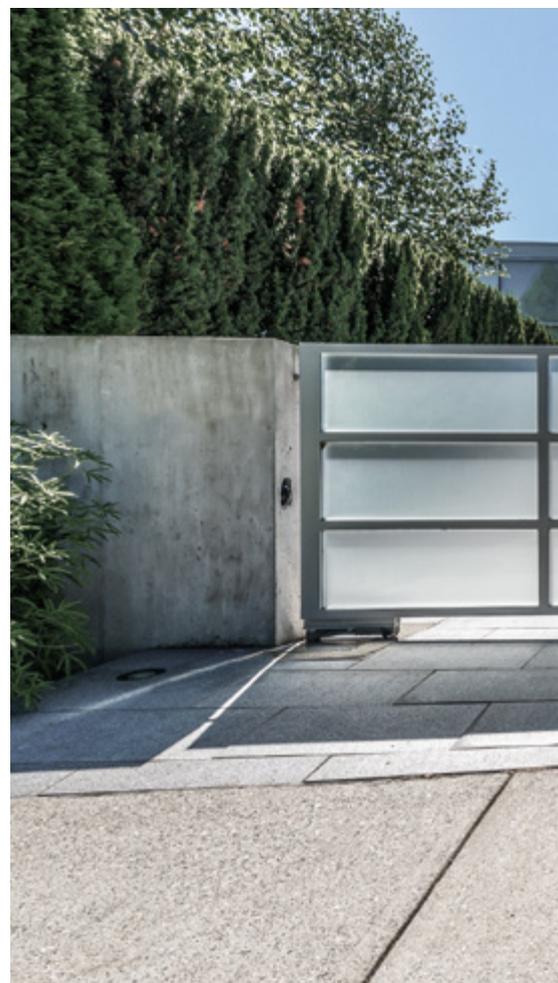


Zu den wesentlichen Typen von Garagentoren zählen Kiptore. Sie verfügen über einen Stahlrahmen, der durch eine Hebelarmkonstruktion beim Öffnen nach außen schwingt. Der Torflügel des Schwingtores besteht aus einem einflügeligen, verzinkten Stahlblechelement, das in der Regel lamellenförmig geprägt ist.

### Schiebetor

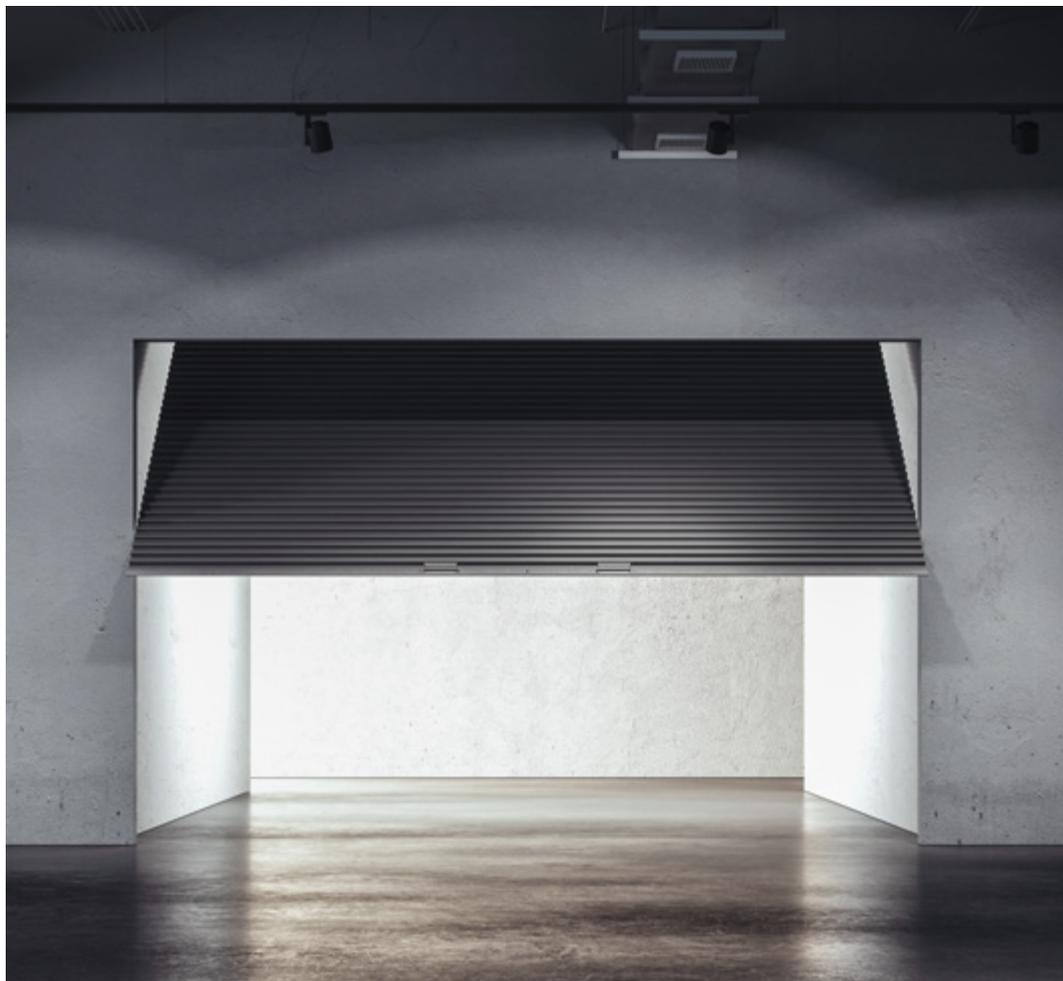


Ein Schiebetor bezeichnet ein durch horizontales Schieben zu öffnendes Tor. Bodenlaufende Schiebetore bewegen sich dabei auf einer Laufrolle. Diese Torart findet immer dort Einsatz, wo der Eingangsbereich besonders breit ist und den Einbau von großen und schweren Flügeln erschwert.



Mehr Informationen unter  
[www.sensotek.com/de/marktsegmente/torautomation](http://www.sensotek.com/de/marktsegmente/torautomation)





# Öffnung und Absicherung

## Moderne Fahrzeugerfassung mit Diagnose-Tool und -App



### LC20 mit Diagnose-Tool

Vom Roller bis zum LKW samt Anhänger – der Schleifendetektor LC20 erkennt mithilfe einer im Boden verlegten Induktionsschleife vielfältige Fahrzeugkombinationen zuverlässig. Selbst komplexe, mehrspurige Zufahrtskontrollanlagen lassen sich dank einer automatischen Frequenzwahl schnell und mühelos installieren. Für den Einsatz in sensiblen Bereichen gewährleistet die Power-Fail-Memory-Funktion reibungslose Abläufe. Kommt es zu einem Stromausfall, detektiert der Sensor mit den gespeicherten Parametern nahtlos weiter, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

Als ideale Ergänzung erlaubt das Diagnose-Tool samt zugehöriger App eine besonders einfache Dokumentation, Fehlerbehebung sowie Inbetriebnahme des Schleifendetektors. Neben einer detaillierten Fehlerdiagnostik visualisiert die App auch kurzzeitige Veränderungen und Trends. Anwender erhalten so alle wichtigen Informationen bequem auf einen Blick.

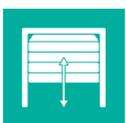
Auszug technischer Daten	LC20-1-RB 12–24 V AC/DC	LC20-2-RB 12–24 V AC/DC	LC20-1-DR 230 V AC	LC20-2-DR 230 V AC
				
<b>Anzahl der Kanäle</b>	1	2	1	2
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 24 V AC/DC	12 ... 24 V AC/DC	230 V AC	230 V AC
<b>Version mit Richtungserkennung</b>	Nein	Ja	Nein	Ja
<b>Anschluss</b>	Stecksocket, 11-poliger Klemmanschluss	Stecksocket, 11-poliger Klemmanschluss	11-poliger Klemmanschluss	11-poliger Klemmanschluss
<b>Betriebstemperatur</b>	-40 ... +70 °C			

### Highlights

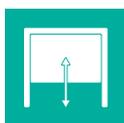
- Zuverlässige Detektion aller Fahrzeugkombinationen
- Diagnose-Tool und Diagnose-App: intuitive Handhabung und vereinfachte Inbetriebnahme
- Vereinfachte Inbetriebnahme auch bei ungünstigen Verhältnissen dank automatischer Frequenzwahl und automatischer Empfindlichkeitserhöhung



Drehflügelotor



Sektionaltor



Schnellaufotor

# Öffnung und Authentifikation

## High-End-Technologie in kompakter Gehäusebauform



### RFID

RFID-basierte Zufahrtskontrollen finden in vielfältigen Bereichen Anwendung. Beispielsweise in der gewerblichen Parkraumbewirtschaftung, für die Zufahrt zu Firmengeländen oder für die kontrollierte Einfahrt in sogenannte Gated Communities, die nur für berechtigte Fahrzeuge erlaubt ist. Nähert sich ein Wagen mit integriertem RFID-Transponder einem Tor mit RFID-Schreib-/Lesekopf, liest dieser die Daten des Transponders aus und aktiviert bei vorhandener Einfahrtsberechtigung die Türöffnung. Auf diese Weise lassen sich zutrittsgeschützte Gelände leicht überwachen, protokollieren und kann Unbefugten der Zugang verwehrt werden.

Dank ihrer kompakten Bauweise mit integrierter Antenne sind die RFID-Leser auch bei geringem Platzbedarf optimal einsetzbar. Zudem führt Pepperl+Fuchs RFID-Transponder in den unterschiedlichsten Bauformen und deckt damit sämtliche Anwendungsbereiche ab.

Auszug technischer Daten	IUH-F192-V1-FR1 Reader	IUT-F190-R4-V1-FR1-01 Reader
		
<b>Arbeitsfrequenz</b>	865 ... 868 MHz	865 ... 868 MHz
<b>Arbeitsabstand</b>	Typ. 4 m	Typ. 2 m
<b>Schnittstelle</b>	RS232, RS485 über Auswerteeinheit	RS485
<b>Schutzart</b>	IP67	IP67
<b>Anwendung</b>	Reader für große Reichweiten zum Anschluss an Auswerteeinheit IC-KP2-1HRX-2V1	Kleines Kompaktgerät inklusive Auswerteeinheit

### Highlights

- Hohe Flexibilität für große Reichweiten
- UHF-Systeme (865–928 MHz) von Pepperl+Fuchs sind die perfekte Wahl für alle Fernfeldanwendungen, die große Reichweiten bis zu 6 m erfordern
- Ausführungen für den Anschluss an Auswerteeinheiten oder kompakt mit integrierter Auswerteeinheit
- Die IDENTControl-Auswerteeinheiten verfügen über ein robustes, EMV-stabiles Metallgehäuse und unterstützen alle gängigen RFID-Frequenzen



Drehflügeltor



Sektionaltor



Schnellauttor

Öffnung

## Robuster Radarbewegungsmelder mit IP67



Egal ob Regen, Schnee, Vibrationen, Fremdlicht oder Temperatureinflüsse – mit der Schutzart IP67 fungiert der Radarbewegungsmelder RAVE als idealer Toröffner für anspruchsvolle Automatisierungsaufgaben in besonders rauen Umgebungen. Durch eine gezielte Toröffnung sorgt er dabei stets für optimierte und effiziente Betriebsabläufe.

## RAVE und RADAR RC

Der Radarbewegungsmelder **RAVE** besticht durch sein äußerst robustes Gehäuse mit der Schutzart IP67. Dank dieser Schutzart erhält der Öffnungsimpulsgeber eine hohe Immunität gegen jegliche äußeren Umweltweinflüsse und gewährleistet damit die maximale Verfügbarkeit und Sicherheit in der Anwendung. Eine differenzierte Personen- und Fahrzeugerkennung über zwei Relais ermöglicht zudem die gezielte Toröffnung. Transportwege können so geregelt, Energie kann eingespart und Abläufe können optimiert werden.

Das Montagekonzept des Radarbewegungsmelders besteht aus einer Halterung zum einfachen Einhängen des Geräts und einer Rastung zur schnellen Einstellung des Erfassungswinkels. Individuelle Einstellungen können ganz einfach über integrierte Drucktaster oder die Fernbedienung **RADAR RC** vorgenommen werden.

## Highlights

### RAVE

- Differenzierte Personen- und Fahrzeugerkennung mit je einem Ausgangsrelais
- Querverkehrsausblendung und Richtungserkennung
- Vereinfachte Einstellmöglichkeiten über Fernbedienung oder integrierte Drucktasten
- 360°-Einbau – lässt sich problemlos an Wand und Decke montieren. Gehäuse und Halterung sind flexibel verwendbar

### Fernbedienung RADAR RC

- Einfache Bedienung von Radaröffnungsimpulsgebern
- Handliches Format
- Komfortable und exakte Einstellung von Sensoren mit hoher Montagehöhe von bis zu 7 m
- Arbeitet unidirektional

Auszug technischer Daten	RAVE	Radar RC Fernbedienung
<b>Erfassungsbereich</b>	10.000 × 5500 mm bei 7000 mm Montagehöhe und 45° Neigungswinkel	–
<b>Einstellwinkel</b>	–90 ... +90° in 15°-Schritten	–
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 36 V DC, 12 ... 28 V AC	Batterie, 2 Micro-Zellen AAA/LR03 im Lieferumfang enthalten
<b>Montagehöhe</b>	Max. 7000 mm	–
<b>Schutzart</b>	IP67	–



Drehflügel



Sektionaltor



Schnellauftor

## Zuverlässige Steuerung bei großer Reichweite



### Radarsensor RMS-G-RC

Der Radarsensor RMS-G-RC ermöglicht es, Öffnungs- und Schließvorgänge an Industrietoren und Automatiktüren bis zu einer Höhe von 7 m zuverlässig und flexibel zu steuern. Über zwei getrennte Relaiskontaktausgänge wertet der Sensor dabei Bewegungen von Personen und Fahrzeugen unterschiedlich aus. So lässt sich beispielsweise konfigurieren, dass das Tor nur öffnet, wenn sich ein Fahrzeug darauf zubewegt, während vorbeilaufende Passanten ignoriert werden.

Diverse Komforteinstellungen wie die Richtungserkennung, Empfindlichkeit sowie die Ausblendung von Querverkehr lassen sich sowohl am Sensor als auch bequem mittels Fernbedienung vornehmen. Ein Wetterschutz als Zubehör für die Außenmontage rundet das Leistungsspektrum ab.

Auszug technischer Daten	RMS-G-RC
<b>Erfassungsbereich</b>	2000 × 4500 mm bei 2200 mm Montagehöhe
<b>Detektionsgeschwindigkeit</b>	Min. 0,1 m/s
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 36 V DC, 12 ... 28 V AC
<b>Signalausgang</b>	Relais, 1 Schließer/Öffner
<b>Montagehöhe</b>	Max. 4000 mm

### Highlights

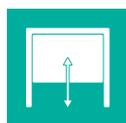
- Premium-Radarbewegungsmelder mit intelligenten Zusatzfunktionen
- Sichere Bewegungsdetektion von Personen und Fahrzeugen
- Richtungserkennung und Querverkehrsausblendung
- Einfache Einstellung des Erfassungsfeldes
- Version zur Programmierung mit Fernbedienung



Drehflügelator



Sektionaltor



Schnellaufator

# Distanzmessung

## Zuverlässige Torüberwachung



### R2000 Detection

Millimetergenau messen, zuverlässig überwachen, Prozesssicherheit garantieren – dafür steht der R2000 Detection. Mit der besten Winkelauflösung schaltender Scanner von bis zu  $0,071^\circ$  und einem Messwinkel von  $360^\circ$  erkennt der 2-D-LiDAR-Sensor mühelos selbst kleinste Objekte in Gefahrenbereichen. Anwender profitieren zudem von einer schnellen und einfachen Inbetriebnahme. Dank einer intuitiven Software lassen sich bis zu vier frei definierbare Überwachungsfelder in nur wenigen Schritten an die jeweilige Applikation anpassen – so auch bei der Torüberwachung.

Da der höchste Punkt des Gabelstaplers je nach Ladung variieren kann, wird der R2000 Detection seitlich an der Tordurchfahrt angebracht, sodass sich seine Scanebene knapp unterhalb der maximalen Durchfahrthöhe befindet. Passiert ein Stapler mit zu hoch ausgefahrenem Hub das Tor, erkennt der Laser-scanner dies frühzeitig und löst einen Alarm aus.

### Highlights

- Erkennung kleinster Objekte ab 1 mm
- Lückenlose Rundumsicht durch  $360^\circ$ -Messwinkel
- Frei programmierbare Überwachungsfelder
- Hochstabile Scanebene
- Einfache Handhabung und schnelle Inbetriebnahme

Auszug technischer Daten	OBD10M-R2000*	OBD30M-R2000*
<b>Messbereich</b>	0,2 ... 3 m (sw 10 %) 0,2 ... 10 m (ws 90 %) 0,3 ... 30 m (Reflektor)	0,1 ... 10 m (sw 10 %) 0,1 ... 30 m (ws 90 %) 0,1 ... 30 m (Reflektor)
<b>Laserklasse</b>	1	1
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC
<b>Objektgröße</b>	> 1 mm	> 1 mm
<b>Schutzart</b>	IP65	IP65



Drehflügeltor



Sektionaltor



Schnellauttor

# Distanzmessung

## Zuverlässige Ergebnisse bei höchster Flexibilität



### R2100

Wo komplexe Aufgabenstellungen bei mechanisch anspruchsvollen Belastungen zu lösen sind, spielt der R2100 seine Stärken voll aus. Da der 2-D-LiDAR-Sensor ohne bewegliche Teile wie Lager oder Motoren auskommt, liefert er selbst bei bewegten oder vibrierenden Torsegmenten zuverlässige Messergebnisse. Bei der Öffnungsweitensteuerung an Rolltoren beispielsweise ermittelt der Scanner die exakte Höhe des heranfahrenden Fahrzeugs und öffnet das Tor nur so weit wie nötig.

Für Anwender ergibt sich daraus ein erhebliches Einsparpotenzial, da weniger Wärmeenergie aus dem Gebäude entweicht. So leistet der R2100 einen wertvollen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz und Ressourcenschonung.

Auszug technischer Daten	OMD8000-R2100-B16-2V15	OMD8000-R2100-R2-2V15
<b>Messbereich</b>	0,2 ... 8 m	0,2 ... 2 m (sw 6 %) 0,2 ... 8 m (ws 90 %)
<b>Lichtart</b>	Infrarot-LEDs, Wechsellicht, 850 nm	Infrarot-LEDs, Wechsellicht, 850 nm
<b>Scanwinkel</b>	88°	88°
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC
<b>Schutzart</b>	IP67	IP67

### Highlights

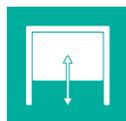
- Lange Lebensdauer durch Messung mittels LEDs
- 2-D-Messung über elf Einzelstrahlen
- Große Lichtflecken tolerieren unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheiten
- Reduzierter Energieverbrauch für mehr Wirtschaftlichkeit
- Augensicheres LED-Messsystem



Drehflügelator



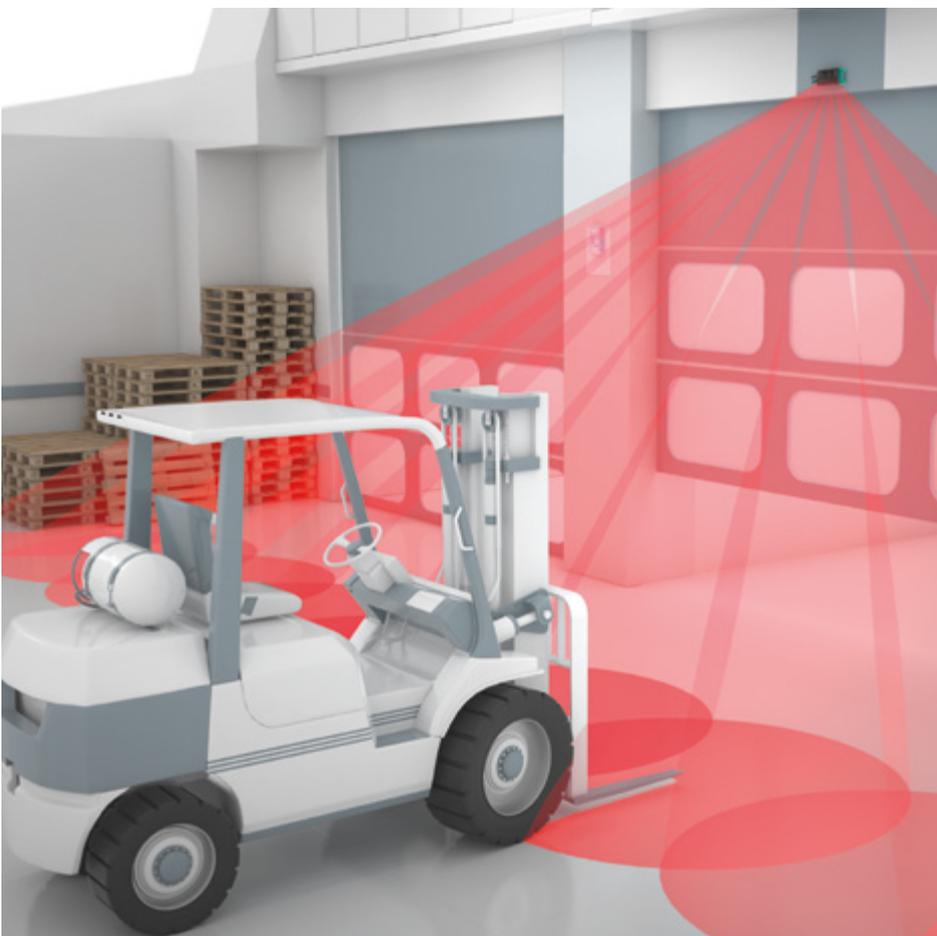
Sektionaltor



Schnellaufator

### Ausgereifte Technologie für anspruchsvolle Anwendungen

Neben der Steuerung der Öffnungsweite von Rolltoren kommt der R2100 als Öffnungsimpulsgeber an Industrietoren zum Einsatz. Hier überwacht der Mehrstrahl-LED-Scanner die Anwesenheit von Gegenständen, Personen und Fahrzeugen vor dem Tor – unabhängig von ihrer Wärmestrahlung und Bewegung. Wird ein Objekt erkannt, führt die Torsteuerung den Öffnungsvorgang aus. Dabei garantiert das robuste Sensordesign stets zuverlässige Messergebnisse.



# Absicherung

## Maximale Sicherheit bei großer Reichweite



### Mehrstrahl-Sicherheitslichtschranken SLCT

Höchste Qualitätsstandards und Zuverlässigkeit beim Schutz von Personen und Maschinen bieten die Mehrstrahl-Sicherheitslichtschranken der Serie SLCT. Sie erzeugen ein zweidimensionales Schutzfeld, das infrarote Lichtstrahlen von der Sendeeinheit zur Empfangseinheit transportiert. Der Abstand der einzelnen Lichtstrahlen bestimmt dabei die minimale Hindernisgröße, die im gesamten Schutzfeldbereich sicher detektiert wird.

Unterschiedliche Auflösungen und Schutzfeldhöhen von 100 mm bis zu 2400 mm garantieren den bestmöglichen Schutz von Fingern, Händen und Personen. Darüber hinaus erhalten Anwender mehr Flexibilität für diverse Einsatzbereiche.

Auszug technischer Daten	SLCT60-/35	SLCT90-/35
<b>Auflösung</b>	60 mm	90 mm
<b>Reichweite</b>	5 ... 20 m	5 ... 20 m
<b>Schutzfeldhöhe</b>	Max. 2400 mm	Max. 2400 mm
<b>Betriebsspannung</b>	24 V DC (-20 %, +30 %); Versorgung mit sicherer Trennung: 24 V DC	24 V DC (-20 %, +30 %); Versorgung mit sicherer Trennung: 24 V DC
<b>Ausgangsbeschaltung</b>	PNP	PNP
<b>Anschluss</b>	Sendereinheit: Gerätestecker M12 × 1, 4-polig Empfängereinheit: Gerätestecker M12 × 1, 8-polig	Sendereinheit: Gerätestecker M12 × 1, 4-polig Empfängereinheit: Gerätestecker M12 × 1, 8-polig

### Highlights

- Schmales Design und schnappbare Haltevorrichtung
- Hohe Reichweite von bis zu 20 m
- Schutzart IP67
- Temperaturbereich von -35 °C bis +60 °C
- TÜV-geprüft, selbsttestend, SIL 1 gemäß IEC 61508/IEC 61496-1 (Typ 2)



# Absicherung

## Einfache Inbetriebnahme ohne Verkabelungsaufwand



### Einweg-Lichtschanke BLS25

Die Einweg-Lichtschanke BLS25 eignet sich sowohl für die Absicherung von Schiebetoren und Industrietoren als auch für die Erfassung von Personen bei automatischen Toren und Schranken. Durch den Betrieb mit lediglich zwei 1,5-V-Batterien AA/LR03 entfällt jeglicher Verkabelungsaufwand für den Sender. Die Inbetriebnahme gestaltet sich denkbar einfach. Dank einer verstellbaren Optik lässt sich die einstrahlige Lichtschanke auf unebenen Befestigungsflächen flexibel ausrichten. Zudem ist die Infrarotausrichtung sowohl horizontal ( $-90^{\circ}/+90^{\circ}$ ) als auch vertikal ( $-5^{\circ}/+5^{\circ}$ ) stufenlos verstellbar.

Auszug technischer Daten	BLS25
<b>Betriebsreichweite</b>	0 ... 15/30 m, einstellbar
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 24 V AC/DC Sender: 2x 1,5 V AA/LR03
<b>Signalausgang</b>	Relais
<b>Lichtsender</b>	IRED
<b>Temperaturbereich</b>	$-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$

### Highlights

- Keine Verkabelung auf der Senderseite am Tor
- Hohe Reichweite von bis zu 30 m
- Hohe Fremdlichtfestigkeit
- Besonders flexibel durch verstellbare Optik



Drehflügelator



Sektionaltor



Schnellaufator



Kipptor

# Absicherung

## Optimiert zur Absicherung von Türen und Toren im In- und Outdoor-Bereich



### Torlichtschranke TLS-10

Ihre hohe Fremdlichtfestigkeit in Kombination mit der Schutzart IP67 machen die Torlichtschranken der Serie TLS-10 zur idealen Lösung für zuverlässige Detektionsaufgaben im Innen- und Außenbereich. Dazu gehört die Absicherung von Industrietoren sowie die Personen- und Fahrzeugerkennung bei automatischen Türen und Toren.

Dank des robusten Kunststoffgehäuses sind die einstrahligen Lichtschranken dabei sowohl vor mechanischen Einflüssen als auch vor widrigen Umgebungsbedingungen wie Regen und Feuchtigkeit ideal geschützt. Zudem lassen sich die Geräte im Rahmen von Toren jeglicher Art einbauen.

Auszug technischer Daten	TLS-10
Betriebsreichweite	0 ... 8 m
Betriebsspannung	10 ... 30 V DC
Signalausgang	PNP
Anschluss	Festkabel 40 mm
Schutzart	IP67

### Highlights

- Für Anwendungen im Innen- und Außenbereich
- Integrierte Auswertung und Testeingang
- Hohe Schutzart und Fremdlichtfestigkeit
- Schmäler Öffnungswinkel



Drehflügelator



Sektionaltor



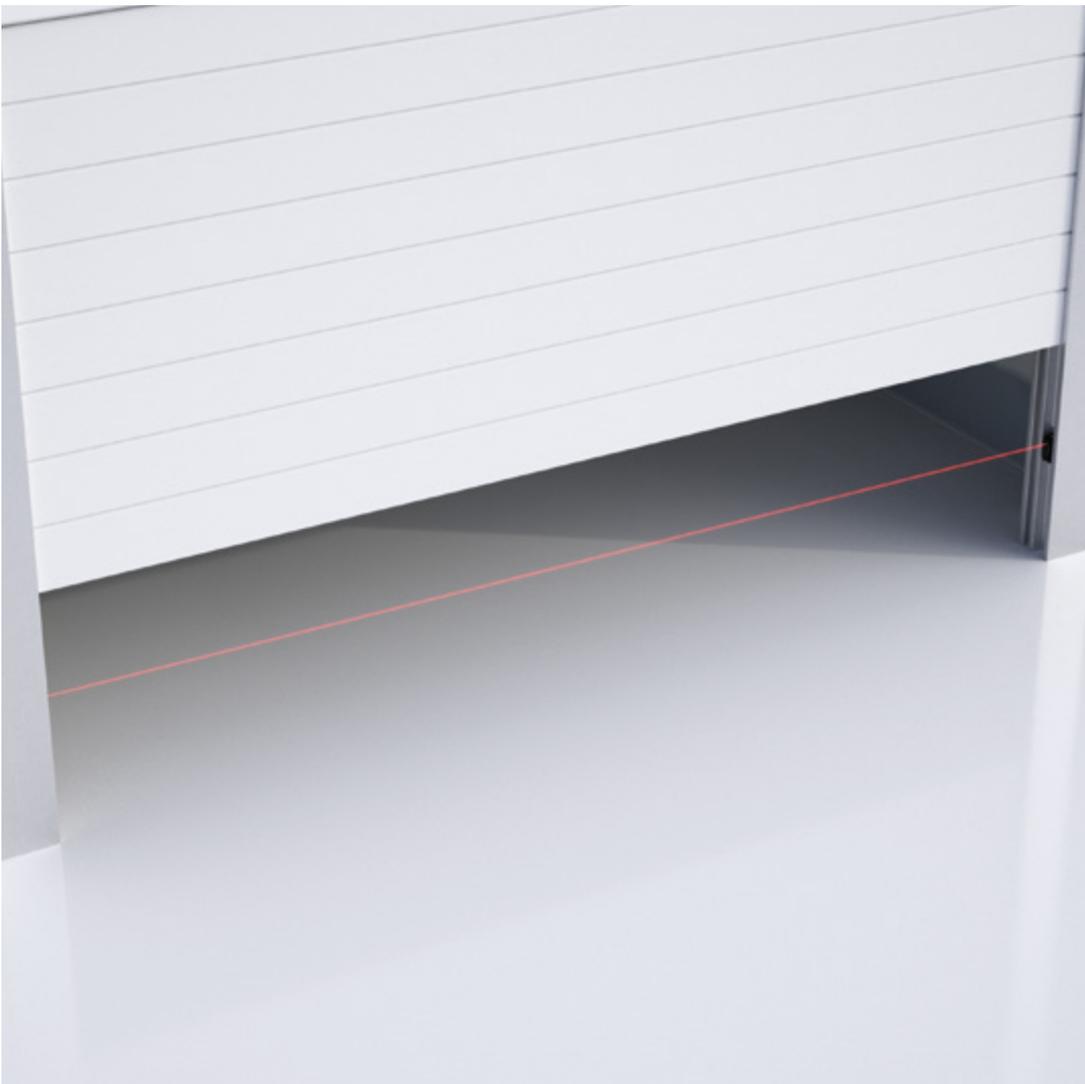
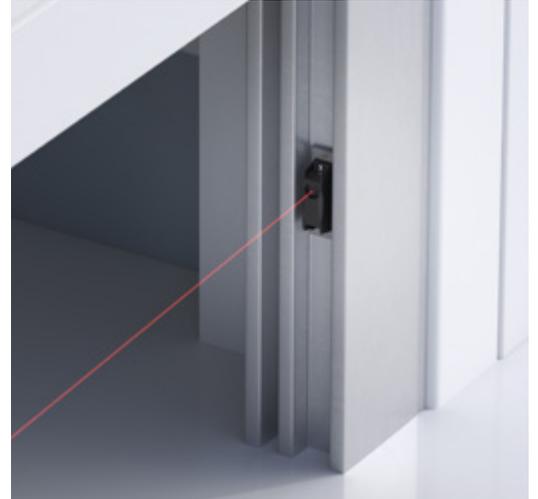
Schnellaufator



Kipptor

### Vielfältige Absicherungsaufgaben einfach realisiert

Die TLS-10 wurde speziell für Anwendungen rund um den Tor- und Personenschleusenbereich entwickelt. Das Plug-in-Gehäuse benötigt wenig Einbauraum und kann ohne Haltewinkel einfach aufgesteckt werden. Aufgrund der integrierten Auswerte- und Schalteinheit ist keine zusätzliche Elektronik erforderlich. Darüber hinaus ermöglicht ein Testeingang, vielfältige Absicherungsaufgaben einfach und normgerecht einzubinden. In Kombination mit den taktilen Leisten von Sensotek erhalten Anwender die ideale Schließkantenabsicherung.



## Höchste Zuverlässigkeit im Nahbereich



### RL80 und RL81

Die Reflexionslichtschranken der Serien RL80 und RL81 zeichnen sich durch ihre extreme Detektionssicherheit bei spiegelnden Oberflächen im Nahbereich aus. Mit dieser Eigenschaft ermöglichen sie die zuverlässige Detektion von Fahrzeugen und Personen, die den Sensor in unmittelbarer Nähe passieren. Fehlschaltungen und ungewollte Tor- oder Schrankenöffnungen sind damit ausgeschlossen. Anwender können die beiden Serien sowohl im Innen- als auch im Außenbereich einsetzen.

Die Serie RL80 bietet darüber hinaus ein durchdachtes Sensordesign für die seitliche und frontseitige Montage auf Metall- oder Betonsäulen. Daraus resultiert eine hochflexible Einstellfunktionalität mit einer mechanischen Drehverstellung von 360° horizontal und  $\pm 2^\circ$  vertikal.

Auszug technischer Daten	RL80	RL81
		
<b>Betriebsreichweite</b>	0 ... 12 m	0 ... 12 m auf Reflektor REF-H88x50
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 24 V AC/DC	12 ... 24 V AC/DC
<b>Signalausgang</b>	Relais	Relais
<b>Temperaturbereich</b>	-30 ... +60 °C	-30 ... +60 °C
<b>Schutzart</b>	IP65	IP65

### Highlights

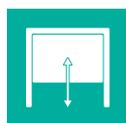
- Detektionssicherheit im Nahbereich selbst bei spiegelnden Oberflächen
- Langzeitdichtigkeit durch die hohe Schutzart IP65
- Seitliche und frontseitige Montage auf Metall- oder Betonsäulen



Drehflügel



Sektionaltor



Schnellauf



Kipptor

# Absicherung

## Bewährte Technologie in kompaktem Gehäuse



### Reflexionslichttaster R300

Die vielseitige Produktlinie R300 basiert auf der bewährten Pulse Ranging Technology (PRT) und steht damit für höchste Zuverlässigkeit bei der Objekterkennung sowie Störfestigkeit gegenüber Fremdlicht und gegenseitiger Beeinflussung. Standardmäßig ausgestattet mit einem augensicheren Rotlicht fällt die Ausrichtung der Geräte selbst bei großen Arbeitsbereichen besonders leicht. Die kompakte Sensorreihe mit hohen Tast- und Reichweiten verfügt zudem über ein einfaches Bedienkonzept.

Auszug technischer Daten	R300
<b>Tastweite</b>	Max. 8 m auf weißem Hintergrund (2 m auf schwarzem Hintergrund)
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC
<b>Ausgang</b>	2 Gegentaktausgänge, antivalent
<b>Anschluss</b>	Gerätestecker M12, 4-polig (V1)
<b>Lichtart</b>	Rotlicht, Laserklasse 1M

### Highlights

- Große Tastweiten und minimale Schwarz-Weiß-Differenz
- Absolut zuverlässige Hintergrundausbldung
- Mehrere Schaltpunkte und verschiedene Betriebsarten in einem Gerät
- Lichtfleckgröße entsprechend der Standardsensorik



Drehflügel

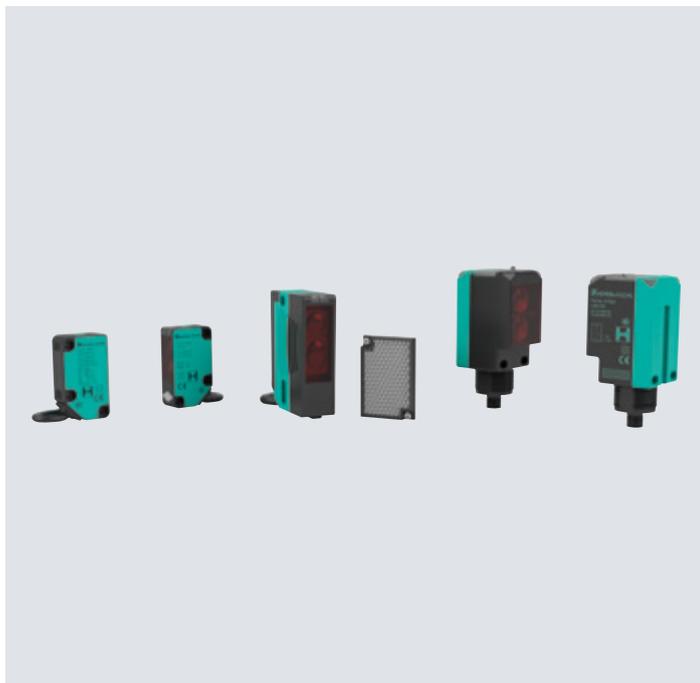


Sektionaltor



Schnellauftor

## Drei robuste Serien für den Außenbereich



### Serie 29

Hohe Reichweiten, Fremdlichtunempfindlichkeit und Schutzart IP67 – mit diesen Eigenschaften realisieren die Einweg- und Reflexionslichtschranken der Serie 29 selbst in rauen Umgebungen Überwachungsaufgaben zuverlässig. Mehrere Befestigungsmöglichkeiten vereinfachen zudem die Montage in unterschiedlichen Anwendungen.

### Serie 31

Ist ein platzsparender Einbau erforderlich, bieten die Einweg- und Reflexionslichtschranken der Serie 31 die passende Lösung für die sichere Erfassung von Personen, Objekten und Fahrzeugen. Dank ihrer geringen Gehäusetiefe und passenden Zubehörs samt Reflektor und Festkabel geht die Montage einfach von der Hand.

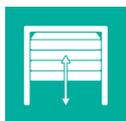
### Serie 61

Die Einweg- und Reflexionslichtschranken der Serie 61 verfügen über ein besonders robustes und wasserdichtes Gehäuse, das für einen sehr hohen Temperaturbereich ausgelegt ist. Einstellbare Zeitfunktionen und Betriebsarten sowie individuelle Anpassungen der Empfindlichkeit und Tastweiten erlauben Anwendern darüber hinaus mehr Flexibilität für ihre Aufgabenstellung.

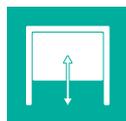
Auszug technischer Daten	RLK29	LA29/LK29	RLK31	LA31/LK31	RLK61	LA61/LK61
<b>Betriebsreichweite</b>	0 ... 12 m	0 ... 65 m	0 ... 9 m	0 ... 30 m	0 ... 18 m	0 ... 60 m
<b>Schaltungsart</b>	Hellschaltend	Hell-/Dunkelschaltend, umschaltbar	Hellschaltend	Hellschaltend	Hell-/Dunkelschaltend, umschaltbar	Hell-/Dunkelschaltend, umschaltbar
<b>Betriebsspannung</b>	24 ... 230 V AC/DC	12 ... 240 V AC/DC	24 ... 240 V AC, 12 ... 240 V DC	24 ... 240 V AC, 12 ... 240 V DC	24 ... 240 V AC, 12 ... 240 V DC	24 ... 240 V AC, 12 ... 240 V DC
<b>Signalausgang</b>	Relais, 1 Wechsler	Relais, 1 Wechsler	Relais, 1 Wechsler	Relais, 1 Wechsler	1 SPDT	1 SPDT
<b>Anschluss</b>	Klemmraum	Klemmraum	Festkabel 2 m	Festkabel 2 m	Festkabel 2 m	Gerätestecker 7/8"-16 UN



Drehflügelator



Sektionaltor



Schnellaufator



Kipptor

# Absicherung

## Vier Serien für einfachste Montage



### Serie 28

Zahlreiche Produktfeatures wie beispielsweise eine Timerfunktion, ein Hell-/Dunkel-Schalter, individuelle Empfindlichkeitseinstellungen sowie weitleuchtende LEDs als Ausrichthilfe machen die Handhabung der Serie 28 kinderleicht. Dank wasserdichter Kunststoffgehäuse mit Schutzart IP67 sowie einer kratzfesten Optikabdeckung sind die Einweg- und Reflexionslichtschranken zudem besonders robust.

### Serie ML17

Aufgrund ihrer Miniaturbauform sind die Einweg- und Reflexionslichtschranken der Serie ML17 für Anwendungen prädestiniert, bei denen höchste Präzision auf kleinstem Raum gefordert ist. Neben vielfältigen Anschluss- und Montagemöglichkeiten ist die klassische Befestigung mit M4-Schrauben am M18-Gewindeinsatz realisierbar. Eine Schnellspannvorrichtung vereinfacht zudem den Montagevorgang.

### Serien GLV18 und GD18/GV18

Die optoelektronischen Sensoren der Serien GLV18 und GD18/GV18 überzeugen durch hohe Reichweiten, vier Anzeige-LEDs für eine 360°-Sichtbarkeit und die Erkennung von transparenten, spiegelnden oder dunklen Objekten. Für eine schnelle Montage und einfache Einstellung sorgen das im Lieferumfang enthaltene Montagezubehör sowie das optimierte Potenziometer-Design.

Auszug technischer Daten	RLK28	ML17	GLV18	GD18/GV18
				
<b>Betriebsreichweite</b>	0 ... 17 m	0 ... 3,5 m	0 ... 4 m	0 ... 20 m
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 240 V AC/DC	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC
<b>Schaltungsart</b>	Hell-/Dunkelschaltend, umschaltbar	Hell-/Dunkelschaltend	Hell-/Dunkelschaltend	Hell-/Dunkelschaltend
<b>Signalausgang</b>	Relais, 1 Wechsler	2 Gegentaktgänge, kurzschlussfest, verpolgeschützt, überspannungsfest	2 PNP-Ausgänge, antivalent, kurzschlussfest, offene Kollektoren	2 PNP-Ausgänge, antivalent, kurzschlussfest, offene Kollektoren
<b>Anschluss</b>	Klemmraum	Festkabel 2 m	Festkabel 2 m	Festkabel 2 m



Drehflügeltor



Sektionaltor



Schnellauftor



Kipptor

## Extrem robust und widerstandsfähig



### LT2 und LTK2

Geht es um die Detektion von Personen, Objekten und Fahrzeugen in einem scharf definierten Bereich, sind die Reflexionslichttaster der Serien LT2 und LTK2 die richtige Wahl. Die Sensoren sind extrem robust und widerstandsfähig gegen mechanische Beanspruchungen und können unabhängig von der Beschaffenheit des Untergrundes betrieben werden.

In der Betriebsart Hintergrundausblendung werden Objekte jenseits des Tastbereichs ignoriert. In der Betriebsart Hintergrundauswertung dagegen dient der Untergrund als Referenzfläche. Selbst spiegelnde oder stark reflektierende Objekte lassen sich damit sicher erfassen.

### Highlights

- Präzisionssensor für große Tastweiten bis 6 m
- Mechanisch einstellbare Tastweite
- Einstellbare Zeitfunktionen
- Als Gleichspannungs- oder Allspannungsversion erhältlich

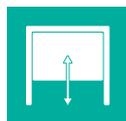
Auszug technischer Daten	LT2-8-HS-6000/47/115	LT2-8-HS-6000/47/105	LTK2-8-HS-6000/31/115	LTK2-8-HS-6000/31/105
<b>Tastbereich max.</b>	0 ... 6000 mm bei Hintergrundauswertung, 200 ... 6000 mm bei Hintergrundausblendung	0 ... 6000 mm bei Hintergrundauswertung, 200 ... 6000 mm bei Hintergrundausblendung	0 ... 6000 mm bei Hintergrundauswertung, 200 ... 6000 mm bei Hintergrundausblendung	0 ... 6000 mm bei Hintergrundauswertung, 200 ... 6000 mm bei Hintergrundausblendung
<b>Betriebsart</b>	Hintergrundausblendung/-auswertung umschaltbar	Hell-/Dunkelschaltend, programmierbar	Hintergrundausblendung/-auswertung umschaltbar	Hintergrundausblendung/-auswertung umschaltbar
<b>Betriebsspannung</b>	15 ... 35 V DC	15 ... 35 V DC	11 ... 48 V DC, 12 ... 24 V AC	11 ... 48 V DC, 12 ... 24 V AC
<b>Signalausgang</b>	2 PNP-Ausgänge, antivalent, kurzschlussfest, offene Kollektoren	2 PNP-Ausgänge, antivalent, kurzschlussfest, offene Kollektoren	Relais, 1 Wechsler	Relais, 1 Wechsler
<b>Anschluss</b>	Festkabel 5 m	Kunststoffstecker M12, 5-polig, ohne Kabel	Festkabel 5 m	Kunststoffstecker M12, 5-polig, ohne Kabel



Drehflügelator



Sektionaltor



Schnellaufotor

# Absicherung

## Bewährte Sicherheitsbauteile für maximalen Schutz



### Taktile Leisten

Sicherheitskontaktleisten dienen der Absicherung von Schließkanten an Toren und bieten einen lückenlosen Schutz von Personen und Gegenständen. Ein Sicherheitssystem besteht jeweils aus einem externen Sicherheitsschaltgerät und einem frei konfektionierbaren, druckempfindlichen Gummiprofil.

Wird das Profil durch äußeren Druck verformt, reduziert sich sein Querschnitt und das Schaltgerät spricht an. Auf diese Weise lassen sich Absicherungen bis hin zu Performance Level e, Kat. 4 nach EN ISO 13849 realisieren und höchste Sicherheitsstandards erfüllen.

Auszug technischer Daten	SE 35.55 Endleiste	SE 35.55 Li Durchgangsleiste
<b>Betätigungskraft</b>	46,8 N	46,8 N
<b>Ansprechweg</b>	3,8 mm	3,8 mm
<b>Nachlaufweg bis 400 N</b>	31,4 mm	31,4 mm
<b>Außenhülle</b>	TPE	TPE
<b>Halteprofil</b>	Aluminium	Aluminium

### Highlights

- Vorkonfektioniert oder frei anpassbar
- Millimetergenauer Zuschnitt
- Großer Nachlaufweg
- Schnell schaltend
- Absicherungen bis hin zu Performance Level e, Kat. 4 nach EN ISO 13849



Drehflügel



Sektionaltor



Schnellauftor

# Endlagenabschaltung

## Sicheres Schalten mit bewährter Technologie



### SJ15 und SJ30

Für die sichere berührungslose Erfassung von metallischen Objekten bilden induktive Näherungsschalter eine verschleißfreie Lösung. Geht es im Speziellen um die Endlagenabschaltung an Toren, kommen die Schlitzsensoren der Serien SJ15 und SJ30 zum Einsatz. Taucht ein metallisches Objekt in das Messfeld zweier gegenüberliegender Spulen ein, wird dieses erkannt und ein Schaltsignal ausgegeben. Hierbei sorgt ein einfach anzubringender Metallbügel als Betätigungselement. Die induktiven Schlitzsensoren sind zudem als baumustergeprüftes Sicherheitsbauteil erhältlich.

Auszug technischer Daten	SJ15	SJ30
		
<b>Schlitzweite</b>	15 mm	30 mm
<b>Eintauchtiefe (seitlich)</b>	17 ... 20 mm	27 ... 31 mm
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC
<b>Anschlussart</b>	Kabel PVC, 2 m	Kabel PVC, 2 m
<b>Schutzart</b>	IP67	IP67

### Highlights

- Kompakte Abmessungen für vielseitige Anwendungen
- Erfüllen die funktionalen Sicherheitskriterien (SIL 2/SIL 3) nach IEC 61508
- LED zur optischen Überprüfung der Funktionalität



Drehflügel



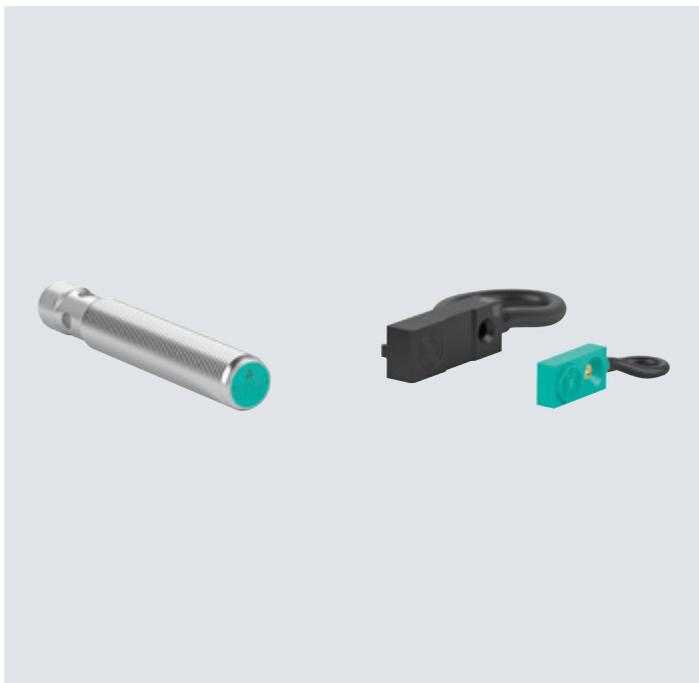
Sektionaltor



Schnellauf

# Endlagenkontrolle

## Verschleißfrei und einfache Handhabung



### F29, F79 und 12GM30

Ob rund, schlitzförmig oder kubisch, ob bündig oder nichtbündig – die Näherungsschalter der Serien F29, F79 und 12GM30 lassen keine Wünsche offen. Für die verlässliche Endlagenabfrage an Toren und Schranken genügt die Anbringung eines Metallwinkels oder einer Schaltfahne, um ein eindeutiges Signal an die Tor- oder Schrankensteuerung weiterzugeben.

Mit allen gängigen Ausgangssignalen, einer großen Vielfalt von Bauformen und weltweiten Zulassungen erfüllen die induktiven Sensoren nicht nur höchste Qualitätsstandards, sondern bieten auch ein hohes Maß an Flexibilität für unterschiedliche Anwendungen.

Auszug technischer Daten	F29	F79	12GM30
			
<b>Schaltabstand</b>	Bündig, 2 mm	Bündig, 1,5 mm	Bündig, 4 mm
<b>Ausgangsart</b>	4-Draht	3-Draht	3-Draht
<b>Betriebsspannung</b>	4,75 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC	10 ... 30 V
<b>Anschlussart</b>	Kabel PVC, 2 m	Litzen PVC, 500 mm	Kabel PVC, 2 m
<b>Schutzart</b>	IP67	IP67	IP67

### Highlights

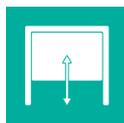
- Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit für Ihre Applikation durch höchste Qualitätsstandards in der Sensorproduktion
- Beste sensorische Lösung für jede Anwendung durch lückenloses Portfolio
- Höchste Robustheit und Langlebigkeit auch in rauen Industrieumgebungen



Drehflügeltor



Sektionaltor



Schnellaufstor

# Aufzüge

## Berührungslose Detektion unter allen Umgebungsbedingungen

Eine lückenlose Überwachung von Zugängen zu Fahrkörben und deren zuverlässige sowie exakte Positionierung sind die wesentlichen Aufgaben unserer Sensorik, die in Aufzügen zum Einsatz kommt. Die zur Überwachung eingesetzten Komponenten sind überall dort zu finden, wo Bewegungen ein potenzielles Risiko für Menschen bergen – so beispielsweise beim Schließvorgang. Zur Gewährleistung eines reibungslosen komfortablen Betriebs gehört zudem die exakte Positionierung der Fahrkörbe entsprechend dem Bodenniveau der Haltestellen sowie ein weiches Abbremsen und ruckfreies Fahren. Hierfür sorgen eine Reihe weiterer Sensoren, darunter Gabellichtschranken, Drehgeber, spezielle schlitzförmige Initiatoren, hochpräzise Distanzsensoren und millimetergenaue Positioniersystemen.

### Personenaufzug



Diese Aufzüge dienen vorwiegend der Beförderung von Personen, sind gleichzeitig aber auch für den Transport von Lasten geeignet. Sie sind die in Deutschland am häufigsten eingesetzte Aufzugsart. Zu ihnen werden auch die Glas- und Panoramaaufzüge hinzugezählt.

### Lastenaufzug



Lastenaufzüge sind ausschließlich zur Güterbeförderung vorgesehen. Dennoch können Personen den Fahrkorb problemlos betreten und den Aufzug mithilfe einer Steuerung im Aufzugsinneren bedienen. Diese Aufzugsart stellt sowohl erhöhte Anforderungen an Funktionalität, Robustheit und Widerstandsfähigkeit der Anlage als auch an deren Tragfähigkeit und Antriebsart als auch an die Abmessungen des Fahrkorbs und dessen Abschlussüren.



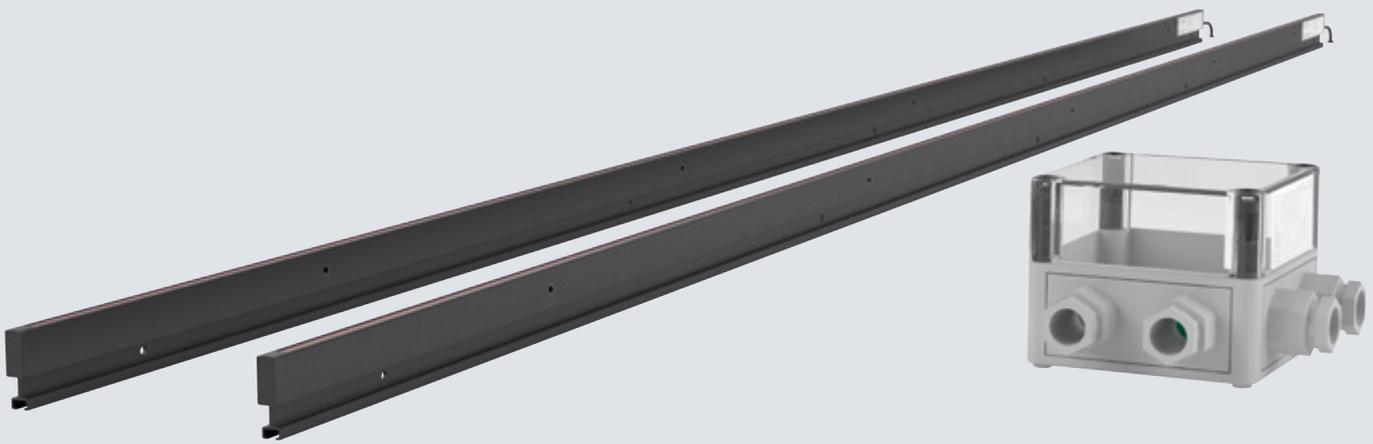
Mehr Informationen unter  
[www.sensotek.com/de/marktsegmente/aufzuege](http://www.sensotek.com/de/marktsegmente/aufzuege)





Überwachung – Einweglichtgitter

## Lückenlose Überwachung von Zugängen



Das Lichtgitter AL3609.4 kommt überall dort zum Einsatz, wo eine sichere und lückenlose Überwachung entsprechend der Norm EN 81-20 gefordert ist. Zu den typischen Anwendungen zählen die Überwachung von Aufzugstüren, Zugangssystemen und Eingangsbereichen sowie zuverlässige Zutrittskontrollen.

### Flaches Lichtgitter mit Feinauflösung zur Schließkantenüberwachung

Das Lichtgitter AL3609.4 besitzt neben einem frei konfigurierbaren, potenzialfreien Signalausgang zusätzlich einen separaten Diagnoseausgang zur Funktionsüberwachung sowie eine dynamische Strahlauskreuzung mit bis zu 174 aktiven Strahlen. Das 9,4 mm schmale Lichtgitter ist unempfindlich gegenüber einstrahlendem Sonnenlicht und erlaubt eine Objekterfassung bis auf 0 mm Abstand. Auswerteelektronik und Stromversorgung sind komplett im Sender- und im Empfängerprofil integriert, sodass zum Betrieb keine externen Geräte notwendig sind.

Bei Bedarf kann eine stabile und leistungsstarke Stromquelle in Form des Speisebausteins PS1/31 als Zubehör verwendet werden. Dieser besitzt außerdem einen potenzialfreien Relaiskontakt zum Schalten höherer Ausgangsleistungen. Zusätzlich können Zeitfunktionen auf das Schaltsignal eingestellt werden. Das Lichtgitterprofil lässt sich flexibel befestigen, sodass sowohl eine rückseitige als auch eine seitliche Montage möglich ist. Das System entspricht den aktuellsten Normen gemäß EN 81-20.

### Highlights

- Anschlussfertig mit integrierter Auswerteelektronik
- Objektdetektion bis Abstand null
- Automatische Strahlauskreuzung zur feineren Auflösung des Überwachungsfeldes
- Diagnoseausgang meldet das Auftreten von leichten Störungen im laufenden Betrieb
- Spiegel- und fremdlichtsicher gegen Sonnenlicht
- Ideal sowohl für neue als auch für die Nachrüstung bestehender Aufzugsanlagen

Auszug technischer Daten	AL3609.4	PS1/31
<b>Funktionsanzeige</b>	Gelbe/Rote LED	Gelbe/Grüne LED
<b>Betriebsspannung</b>	15 ... 30 V DC	115/230 V AC
<b>Schutzart</b>	IP54	IP55
<b>Schaltungsart</b>	Hell-/Dunkelschaltend, programmierbar	Hell-/Dunkelschaltend, programmierbar
<b>Signalausgang</b>	Potenzialfreier Wechselkontakt, Halbleiterschaltverhalten programmierbar	Potenzialfreier Wechselkontakt



# Überwachung – Radarsensor

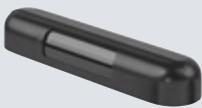
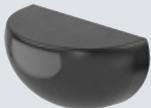
## Radartechnologie als flexible Lösung für den Aufzugsbau



### MotionScan und RMS-D-RC

Der Kombisensor **MotionScan** gibt mithilfe einer Radarfunktion den Impuls zur Öffnung von automatischen Schiebetüren und sichert mit einem energetischen Reflexionslichttaster deren Hauptschließkante ab. Sein Radar- und Aktiv-Infrarotfeld lässt sich exakt einstellen, um eine zuverlässige Erkennung statischer und dynamischer Objekte zu gewährleisten. Der MotionScan kann unabhängig vom Bodenbelag eingesetzt und bis zu einer maximalen Höhe von 3,2 m montiert werden. Anwendern steht es frei, zwischen einem großen Schutzfeld oder zwei kleineren Schutzfeldern zu wählen – die Anforderungen der Norm EN 16005 werden dabei jederzeit erfüllt.

Der kompakte Öffnungsimpulsgeber mit Radartechnologie **RMS-D-RC** lässt sich fernsteuern und erlaubt das automatisierte Rufen der Aufzugskabine. Er überzeugt durch eine zuverlässige Bewegungsdetektion in Form von Richtungserkennung und Querverkehrsausblendung.

Auszug technischer Daten	MotionScan	RMS-D-RC
		
<b>Montagehöhe</b>	Max. 3200 mm	Max. 4000 mm
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 24 V DC, 12 ... 24 V AC, ±10 %	12 ... 36 V DC, 12 ... 28 V AC
<b>Schutzart</b>	IP54 (im montierten Zustand)	IP54
<b>Einstellwinkel</b>	-8° ... +4°	Horizontal: -30° ... +30° Vertikal: 0° ... 90°
<b>Signalausgang</b>	Relaiskontakt (Radar- modul), Optokoppler (Aktiv-Infrarotmodul)	Potenzialfreier Relais- kontakt, Schließer/ Öffner

### Highlights

- Präzise einstellbare Größe des Erfassungsfeldes und der Reichweite
- Geeignet für die Wand- und Deckenmontage
- Internationale Zulassung
- Diverse Einstellmöglichkeiten der Funktionen



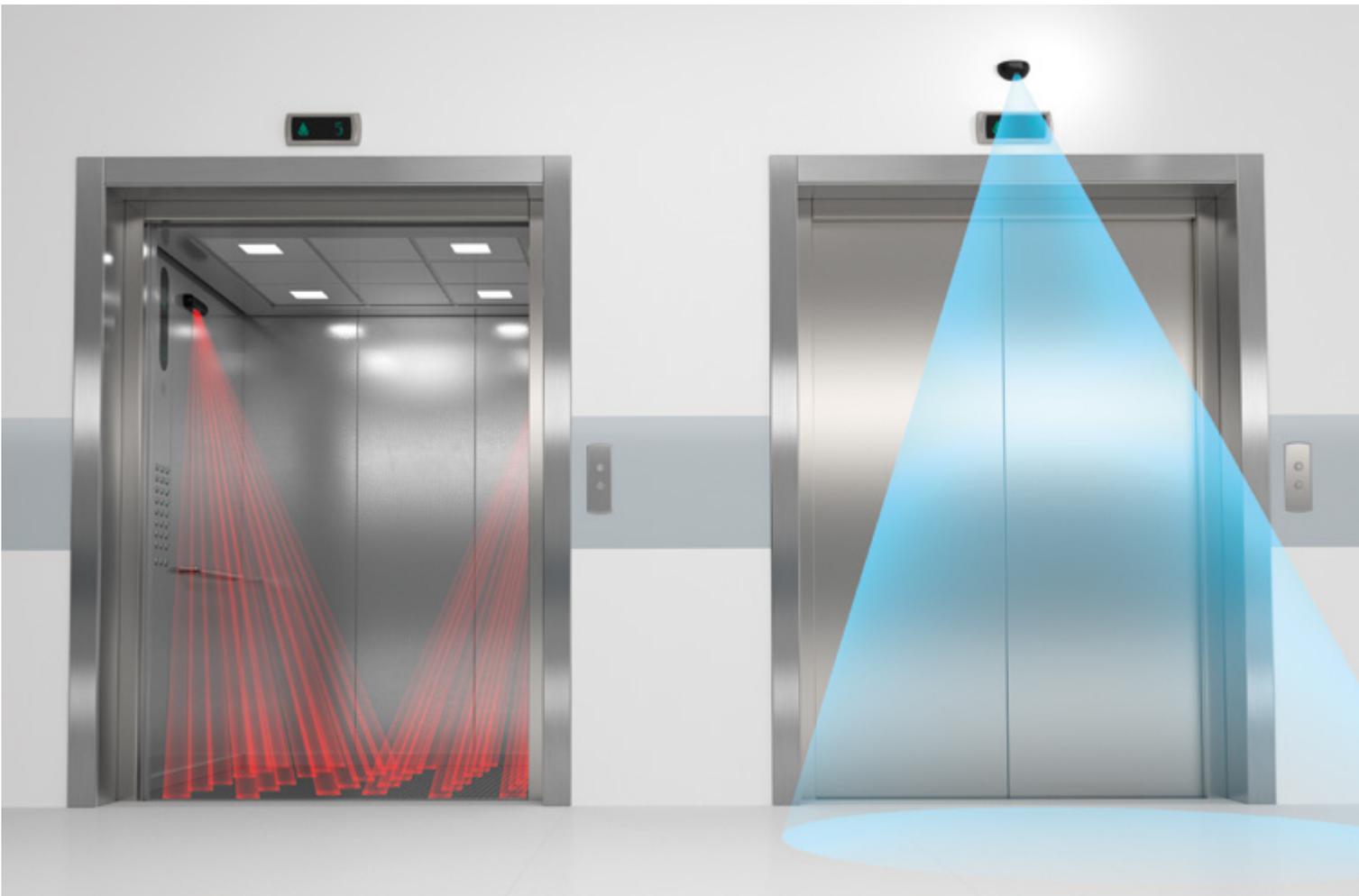
### Verkürzte Wartezeit und optimale Auslastung

Kombisensoren der Serie MotionScan werden zur Auswertung der Kabinenbelegung eingesetzt. Hierfür wird der Sensor knapp unterhalb der Decke mittig an der inneren Seitenwand der Aufzugskabine angebracht. Bei besonders großen Kabinen wird zur vollständigen Erfassung an beiden Seitenwänden je ein Sensor montiert. Dabei ist die Ausrichtung nach unten in das Kabineninnere gerichtet, sodass die Objekterfassung in Bodennähe erfolgt. So wird eine lückenlose Überwachung des kompletten Innenraums der Aufzugskabine sichergestellt. Freie Kabinen lassen sich schneller ausfindig machen, sodass diese bevorzugt zur Verfügung gestellt werden können. Dies verkürzt die Wartezeit und sorgt für eine optimale Auslastung.

Zudem kann eine Zutrittsbeschränkung zu bestimmten Etagen festgelegt werden, die ein unkontrolliertes Überwechseln des Aufzugs zwischen unterschiedlichen Sicherheitsbereichen verhindert.

### Automatisches Heranrufen von Aufzügen

Der Öffnungsimpulsgeber RMS-D-RC dient der Überwachung des Zugangsbereichs vor dem Aufzug, sodass sich nähernde Personen automatisch erkannt werden. Hierfür wird der Sensor oberhalb der Aufzugstür angebracht und auf den vorgelagerten Türbereich ausgerichtet. Sein Erfassungsfeld liegt im Durchgangsbereich zur Aufzugskabine. Sobald sich nähernde Fahrgäste vom Sensor erkannt werden, erfolgt ein automatisiertes Heranrufen des Aufzugs – ganz ohne manuelles Betätigen des Rufknopfs.



Radarsensoren im Einsatz: MotionScan (links) und RMS-D-RC (rechts)

# Absicherung – Einweg- und Reflexionslichtschranken

## Durchdachte Tür- und Schließkantenabsicherung



### BB10 und Serie 91

Die besonders kleine Miniatur-Knopf-Lichtschranke **BB10** eignet sich ideal zur Türabsicherung sowie zur Zutrittskontrolle. Das durchdachte Plug-in-Gehäuse lässt sich mithilfe einer integrierten schnappbaren Haltevorrichtung werkzeuglos in der Türzarge montieren. Dank des kleinen Öffnungswinkels können die Sensoren auch paarweise montiert werden, ohne dass sie sich gegenseitig beeinflussen. Da die Auswertung bereits im Sensor integriert ist, wird ein externes Schaltgerät nicht benötigt.

Die Reflexionslichtschranke der **Serie 91** wird zur einstrahligen Schließkantenabsicherung eingesetzt. Das besonders schmale und robuste Kunststoffgehäuse ist bestens geeignet für kleine Spalten. Sie ist als Version mit sichtbarem Rotlicht oder Infrarotlicht erhältlich und lässt sich auf unterschiedliche Weise befestigen.

Auszug technischer Daten	BB10-P/25/33/76b/103/115-7m	BB10-P-F2/25/33/35/102/115-7m	RL91-6-IR/25/38a/115	RL91-6-IR/25/49/115
<b>Betriebsreichweite</b>	0 ... 6 m	0 ... 3 m	0 ... 6 m	0 ... 6 m
<b>Signalausgang</b>	1 PNP-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor	1 NPN-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor	Schwachstromrelais, 1 Wechsler	1 NPN-Ausgang, 1 PNP-Ausgang, gleichschaltend, kurzschlussfest, verpolgeschützt
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC	12 ... 30 V DC, 18 ... 28 V AC	12 ... 30 V DC
<b>Schaltungsart</b>	Hellschaltend	Hellschaltend	Hellschaltend	Hellschaltend
<b>Anschluss</b>	Festkabel 7 m	Festkabel 7 m	Festkabel 5 m	Festkabel 5 m

### Highlights

#### BB10

- Verschiedene Frequenzen zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung
- Schmalere Öffnungswinkel des Lichtsenders erlaubt paarweise Montage
- Kein externes Schaltgerät erforderlich dank integrierter Auswertung

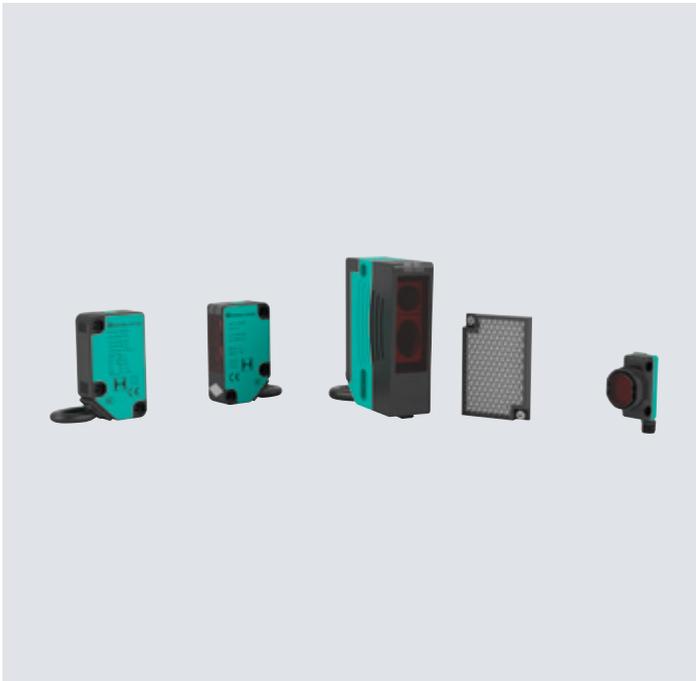
#### Serie 91

- Robustes, besonders schmales Kunststoffgehäuse
- Version mit sichtbarem Rotlicht oder Infrarotlicht verfügbar
- Verschiedene Montagemöglichkeiten



# Absicherung – Einweg- und Reflexionslichtschranken

## Robuste Lichtschranken für den Outdoor-Einsatz



### Serien 29, 31 und ML17

Die Basis-Lichtschranken der **Serien 29 und 31** sind als Einweg- oder als Reflexionslichtschranke erhältlich. Montiert an der Kabinentür des Aufzugs erfassen sie zuverlässig Personen, Objekte und sogar Fahrzeuge. Ihr robustes, wasserdichtes Gehäuse mit Schutzart IP67 macht die beiden Serien zur idealen Lösung für Außenanwendungen. Beide Lichtschranken sind unempfindlich gegenüber Fremdlicht und besonders störungsresistent im Betriebsfunk- und Handybereich.

Die kompakte Reflexionslichtschranke **ML17** besitzt vielfältige Anschluss- und Montagemöglichkeiten für unterschiedlichste Automatisierungsaufgaben. Das Universalgehäuse eignet sich zur Frontbefestigung mithilfe eines M18-Gewindes und besitzt zusätzlich Durchgangsbohrungen für die seitliche Befestigung. Die integrierten LEDs sind unabhängig von der Einbausituation gut sichtbar.

Auszug technischer Daten	TLA29/LK29-Z-F1/31/116-SET	RLK31-54/25/31/115-SET	LA31/LK31/25/31/115-SET	ML17-54/115/136
<b>Betriebsreichweite</b>	0 ... 65 m	0 ... 9 m	0 ... 30 m	0 ... 3,5 m
<b>Signalausgang</b>	Relais, 1 Wechsler	Relais, 1 Wechsler	Relais, 1 Wechsler	2 Gegentaktausgänge, kurzschlussfest, verpolgeschützt, überspannungsfest
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 240 V AC/DC	24 ... 240 V AC, 12 ... 240 V DC	24 ... 240 V AC, 12 ... 240 V DC	10 ... 30 V DC (Class 2)
<b>Schaltungsart</b>	Hell-/Dunkelschaltend, umschaltbar	Hellschaltend	Hellschaltend	Hell-/Dunkelschaltend
<b>Anschluss</b>	Klemmraum mit 8 Federzugklemmen	Festkabel 2 m	Sender und Empfänger je 2 m Festkabel	Festkabel 2 m

### Highlights

#### Serie 29 und 31

- Robustes und wasserdichtes Gehäuse
- Hohe Schutzart IP67 für Außenanwendungen
- Fremdlichtunempfindlich

#### ML17

- Miniatur-Bauform
- Von allen Seiten gut sichtbare LEDs
- Zeitsparende Montage mit Schnellspannvorrichtung



Personenaufzug

# Positionierung – induktive Sensoren und Gabellichtschranken

## Exakte Endlagenkontrolle



### Serien GL-ES-IR, SJ15, SJ30 und VariKont-L

Um eine exakte Positionierung des Fahrkorbs beziehungsweise eine zuverlässige Endlagenkontrolle der Kabinentür durchzuführen, können verschiedene Sensoren unterschiedlicher Wirkprinzipien zum Einsatz kommen. Die Gabellichtschranke GL-ES-IR beispielsweise arbeitet mit einer Infrarotlichtquelle und ist besonders robust und unempfindlich gegenüber Umwelteinflüssen und Fremdlicht. Sensoren der Serie SJ15 und SJ30 hingegen nutzen ein induktives, elektrisches Feld, das sich in einer schlitzförmigen Gehäusebauform ausbildet. Der induktive Sensor VariKont-L wiederum nutzt ein elektromagnetisches Feld zur Detektion metallischer Objekte.

Auszug technischer Daten	GL-ES-IR	SJ15	SJ30	VariKont-L
				
<b>Gabelweite/Schlitzweite/Schaltabstand</b>	24 mm	15 mm	30 mm	20 mm
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC			
<b>Schaltungsart</b>	Hell-/Dunkelschaltend	PNP, Schließer	PNP, antivalent	PNP/NPN, Schließer/Öffner
<b>Anschluss</b>	Festkabel 2 m	Kabel PVC, 2 m	Kabel PVC, 2 m	Steckverbinder M12

### Highlights

- Genaue Positionierung des Fahrkorbs an der Haltestelle einer Etage dank hoher Schaltpunktgenauigkeit
- Schnelle Montage durch Justage der optischen Achsen ab Werk und Begrenzung auf einen einzigen Anschluss (GL-ES-IR)
- Schutz vor Vandalismus durch Verwendung einer unsichtbaren Infrarotlichtquelle (GL-ES-IR)



# Positionierung – Positioniersystem-Auflicht

## Sichere Absolutpositionierung nach SIL 3/PL e



### safePXV und safePGV

Das Positioniersystem safePXV ermöglicht erstmals die sichere Absolutpositionierung nach SIL 3/PL e mit nur einem einzigen Sensor. Dabei überzeugt das System nicht nur mit einer innovativen Technologie, auch die Montage gestaltet sich denkbar einfach: Das zugehörige Codeband wird in passender Länge mitgeliefert und einfach aufgeklebt, sodass der Lesekopf lediglich grob darauf auszurichten ist. Die Parametrierung kann direkt über die Sicherheitssteuerung mithilfe einer PROFINET-GSDML-Datei erfolgen. So sorgt das durchdachte System unter Verwendung der absoluten Positionsdaten für eine exakte Positionierung des Fahrkorbs im Aufzugsschacht.

Auszug technischer Daten	safePXV	safePGV
<b>Überfahrgeschwindigkeit</b>	≤ 8 m/s	≤ 8 m/s
<b>Schärfentiefe</b>	±40 mm	±30 mm
<b>Sichtfeld</b>	Typ. 60 mm × 35 mm	Typ. 120 mm × 80 mm
<b>Betriebsspannung</b>	20 ... 30 V DC, PELV	20 ... 30 V DC, PELV
<b>Schnittstellenprotokoll</b>	PROFINET IO Real-Time (RT) Conformance Class B	PROFINET IO Real-Time (RT) Conformance Class B

### Highlights

- Zuverlässigste Absolutpositionierung nach SIL 3/PL e durch einzigartige Kombination von 2-D-Kamera und DataMatrix-Codeband
- Berührungslose Positionierung auf bis zu 100.000 m
- Maximale Zuverlässigkeit auch bei Verschmutzung oder Zerstörung dank mehrfacher Code-Redundanz



# Positionierung – Entfernungsmessgerät

## Hochpräzise Entfernungsmessung, unabhängig vom Messumfeld



### VDM100

Der Distanzsensor VDM100 ist besonders leicht in der Handhabung und verfügt dank integrierter Pulse Ranging Technology über besonders hohe Messraten. Ermittelte Messwerte lassen sich über verschiedene Schnittstellen übertragen. Bei einer Messung auf Reflektoren werden Reichweiten von bis zu 300 m bei einer Wiederholgenauigkeit von  $\pm 0,5$  mm über den gesamten Messbereich erzielt. Dabei arbeitet das Gerät im Messbetrieb mit der augensicheren Laserklasse 1.

### Highlights

- Gesteigerte Produktivität mithilfe besonders schneller, lückenloser Messwernerfassung
- Flexible Einsatzmöglichkeiten durch besonders hohe Reichweiten, unabhängig vom Messumfeld
- Einfache Integration in unterschiedliche Umgebungen über verschiedene Schnittstellen

Auszug technischer Daten	VDM100
<b>Messbereich</b>	0,3 ... 50 m, 0,3 ... 150 m, 0,3 ... 300 m
<b>Auflösung</b>	0,1 mm, einstellbar
<b>Betriebsspannung</b>	18 ... 30 V DC
<b>Schnittstellentyp</b>	PROFIBUS DP, SSI, RS-422, EtherNet/IP, INTERBUS
<b>Ein-/Ausgangsart</b>	2 PNP-Ein-/Ausgänge,, unabhängig konfigurierbar, kurzschlussfest, verpolsicher



### Pulse Ranging Technology (PRT) – exakte Positionierung über große Distanzen

Distanzsensoren mit PRT stehen für kurze Reaktionszeiten und hochpräzise Messergebnisse unter vielfältigen Objekt- und Umgebungsbedingungen. Profitieren Sie von den präzisesten industrietauglichen Verfahren zur Entfernungsmessung!

Mehr Informationen unter  
[www.pepperl-fuchs.com/fa-prt](http://www.pepperl-fuchs.com/fa-prt)



### Exakte Ausrichtung der Kabinenposition

Zur genauen Bestimmung der Kabinenposition im Aufzugsschacht wird der Distanzsensor VDM100 direkt am oberen Ende des Aufzugsschachts, dem Schachtkopf, befestigt. Die Optik des Sensors wird hierfür nach unten auf einen Reflektor ausgerichtet, der auf der Außenseite der Aufzugskabine angebracht ist. So lässt sich die Kabinenposition im Aufzugsschacht bestimmen und die Positionierung an den einzelnen Haltestellen des Fahrkorbs. Dies umfasst außerdem die Ausrichtung entsprechend dem Höhenniveau des Fußbodens, sodass kein Höhenunterschied zwischen Kabine und Vorraum entsteht.



# Positionierung – Drehgeber

## Positionierung und Antriebsregelung von Aufzügen



### Inkremental- und Absolutwert-Drehgeber

Die exakte Positionierung der Aufzugskabine ist ein wesentlicher Bestandteil einer sicheren und effizienten Personen- und Lastenbeförderung. Dabei übernehmen Inkremental-Drehgeber beispielsweise die Geschwindigkeitsüberwachung der Aufzugskabine, während Absolutwert-Drehgeber zur exakten Positionsbestimmung von Aufzugskabine und -türen eingesetzt werden. Das umfangreiche Drehgeber-Portfolio eignet sich zudem für weitere Anwendungen wie etwa die Drehzahlüberwachung des Aufzugsantriebs oder die Kontrolle des Geschwindigkeitsbegrenzers.

### Highlights

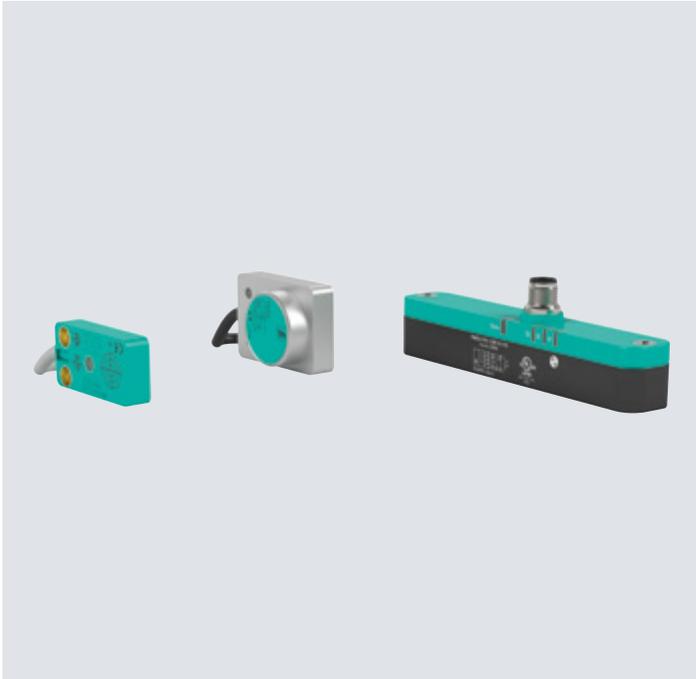
- Kompaktes Gehäuse, tangentialer Kabelabgang (TVI40/TSI40/THI40)
- Besonders robustes Design und BlueBeam-Technologie für höchste Präzision (ENI58IL)
- Hohlwelle bis Ø 45 mm, sehr hohe Auflösung und Genauigkeit (RHI90)
- Verschleißfreies, magnetisches Abtastprinzip, diverse Schnittstellen (ENA36IL/ENA58IL)

Auszug technischer Daten	TSI40N	ENI58IL	RHI90	ENA36IL/ENA58IL
				
<b>Funktionsprinzip</b>	Inkremental	Inkremental	Inkremental	Absolut
<b>Gehäusebauform</b>	Ø 40 mm	Ø 58 mm	Ø 90 mm	Ø 36 mm/Ø 58 mm
<b>Wellenart</b>	Vollwelle, Steckhohlwelle, Hohlwelle	Vollwelle, Steckhohlwelle, Hohlwelle	Hohlwelle	Vollwelle, Steckhohlwelle
<b>Anschlussart</b>	Kabel, Festkabel mit Gerätestecker	Kabel, Festkabel mit Gerätestecker, Gerätestecker	Kabel, Gerätestecker	Kabel, Gerätestecker
<b>Elektrische Schnittstelle</b>	Push-Pull	Push-Pull, RS422, universeller Ausgangstreiber	Push-Pull, RS422, Sinus-Cosinus	Analog, CANopen, J1939, SSI, ProfiNET, Profibus, EtherCAT
<b>Auflösung</b>	Bis zu 1024 Impulse	Bis zu 5000 Impulse	Bis zu 50.000 Impulse	Singleturn: 65.536 (16 Bit) Multiturn: 65.536 (16 Bit)



# Positionierung – induktive Näherungsschalter

## Lückenloses Portfolio, das jeder Anwendung gerecht wird



### F33, F148 und PMIF90

Als Erfinder des Näherungsschalters setzt Pepperl+Fuchs bis heute Maßstäbe in puncto Qualität und Produktvielfalt – so auch im Bereich der induktiven Näherungsschalter, die zur exakten Positionierung von Aufzugskabinen an den einzelnen Etagen eingesetzt werden.

Die induktiven Sensoren **F33** und **F148** im besonders flachen und robusten Gehäuse lassen sich bündig in metallische Rahmenkonstruktionen beziehungsweise kleine Aussparungen montieren. Dort erfassen sie zuverlässig die Endposition der Kabinentür.

Das induktive Positioniersystem **PMIF90** kombiniert die Mess- und Schaltfunktion in nur einem Gerät. Als Sensor für komplexe Anwendungen wird es zur Abstandsmessung zwischen zwei Targets verwendet.

Auszug technischer Daten	F33	F148P10	PMI
			
<b>Schaltabstand/Objekt-abstand</b>	Bündig, 8 mm	Bündig, 15 mm	0,5 ... 3 mm
<b>Schaltelementfunktion</b>	PNP/NPN, Schließer/Öffner	PNP/NPN, Schließer/Öffner	Analog-, Strom- oder Spannungsausgang
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 60 V	10 ... 60 V	18 ... 30 V DC
<b>Schutzart</b>	IP67	IP67/69	IP67
<b>Anschlussart</b>	Kabel PVC, 2 m	Kabel PUR, 2 m	Metallgewinde M12 x 1, 4-polig

### Highlights

- Extrem robuste Metallgehäuse sowie Unempfindlichkeit gegenüber Staub/Schmutz und mechanischen Belastungen
- Genaue Auflösung liefert präzise Messergebnisse
- Berührungslose, wartungsfreie und verschmutzungsresistente Technologie
- Hohe Schaltfrequenzen und sehr hohe Lebensdauer
- Unkomplizierte Inbetriebnahme und minimale Stillstandszeiten

# Fahrtreppen

## Effizienter und sicherer Publikumsverkehr

Fahr- oder Rolltreppen automatisieren unser tägliches Leben und sind aus dem urbanen Umfeld nicht mehr wegzudenken. Ob an Flughäfen oder Bahnhöfen, in Kongresszentren oder Kaufhäusern – täglich befördern sie Millionen von Menschen und sorgen so für einen reibungslosen Verkehrsfluss.

### Fahrtreppen



Unter einer Fahrtreppe versteht man eine kraftbetriebene Anlage mit umlaufenden Stufenbändern. Sie dient der Beförderung von Personen zwischen Bereichen, die meist in unterschiedlich hohen Ebenen gelegen sind. Demnach fungieren sie sowohl aufwärts- als auch abwärtsgerichtet. Standardlichtschranken oder Bewegungsmelder von Pepperl+Fuchs modernisieren diesen Betrieb durch automatisierte Nutzungspausen zur Materialschonung und Reduzierung von Energiekosten.

### Fahrsteige



Bei Fahrsteigen handelt es sich um eine spezielle Form von Fahrtreppen. Sie kennzeichnen sich dadurch, dass die umlaufenden Bänder keine Stufen aufweisen und damit vollkommen eben verlaufen. Die Bänder können sich beispielsweise aus Paletten oder Gurten zusammensetzen. Sie befördern Personen zwischen Ebenen, die zumeist auf der gleichen Höhe liegen.



Mehr Informationen unter  
[www.sensotek.com/de/marktsegmente/fahrtreppen](http://www.sensotek.com/de/marktsegmente/fahrtreppen)





# Überwachung

## Hohe Benutzerfreundlichkeit in Miniaturbauform



### ML100

Die Reflexionslichtschranken der Serie ML100 kennzeichnen sich durch ihr Miniaturgehäuse samt integrierten Vollmetall-Gewindebuchsen. Dank des kleinen Gehäusedesigns eignen sich die optoelektronischen Sensoren besonders für den Einsatz in räumlich stark beengten Umgebungsbedingungen wie beispielsweise in Fahrtreppen. Hier überwachen sie, ob Personen die Fahrtreppen betreten oder gar gegen die Fahrtrichtung laufen. In beiden Fällen gibt der Sensor eine Belegmeldung, bevor die Anlage aktiviert wird.

Die Miniatur-Reflexionslichtschranken punkten zudem mit einer hohen Benutzerfreundlichkeit. So erkennen Anwender Betriebszustände jederzeit über ein eindeutiges und funktionales Anzeigenkonzept. Eine gut sichtbare Sender-LED erleichtert außerdem die Ausrichtung und Inbetriebnahme des Geräts.

Auszug technischer Daten	ML100
<b>Betriebsreichweite</b>	0 ... 5 m
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC
<b>Betriebsspannung</b>	Hell-/Dunkelschaltend, umschaltbar, Auslieferungszustand: hellschaltend
<b>Schutzart</b>	IP67
<b>Signalausgang</b>	1 PNP-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor

### Highlights

- Gut sichtbare LEDs für Power-on-Anzeige, Schaltzustand und Funktionsreserve
- Vollmetall-Gewindebefestigung
- Sehr heller, gut sichtbarer Lichtfleck
- Fremdlichtunempfindlichkeit



Fahrtreppen



Fahrsteige

# Aktivierung

## Für Montagepositionen direkt über dem Zugangsbereich



### DoorScan

Der DoorScan kombiniert maximale Sicherheit mit hoher Flexibilität und einem platzsparenden Montagekonzept. Direkt über dem Zugangsbereich von Fahrtreppen angebracht, erkennt der Aktiv-Mehrstrahl-Infrarotlichttaster Personen stets zuverlässig. Spiegelnde Wände, dunkle Matten oder glänzende Bodenbeläge stellen dabei keine Herausforderung dar. Die Module des DoorScan sind im entriegelten Zustand in der Sensorleiste frei verschiebbar. Entsprechend den Abständen der Sender- und Empfängermodule vergrößert bzw. verkleinert sich so das Detektionsfeld für eine Vielzahl unterschiedlicher Einsatzmöglichkeiten.

Die komfortable Snap-in-Mechanik erlaubt eine schnelle und werkzeuglose Modulmontage und auch die Inbetriebnahme erfolgt ganz bequem per Teach-Funktion.

Auszug technischer Daten	DoorScan-OS-1P-1200
<b>Erfassungsbereich</b>	1000 mm bei 2100 mm Montagehöhe
<b>Betriebsspannung</b>	24 V DC $\pm$ 20 %
<b>Montagehöhe</b>	Max. 3500 mm
<b>Schaltungsart</b>	Hellschaltend
<b>Signalausgang</b>	1 umschaltbarer NPN- oder PNP-Ausgang, kurzschlussfest

### Highlights

- Präzise Ansteuerung von Fahrtreppen und Fahrsteigen
- Kein mechanischer Eingriff in die bestehende Anlage
- Optimal für eine nachträgliche Automatisierung



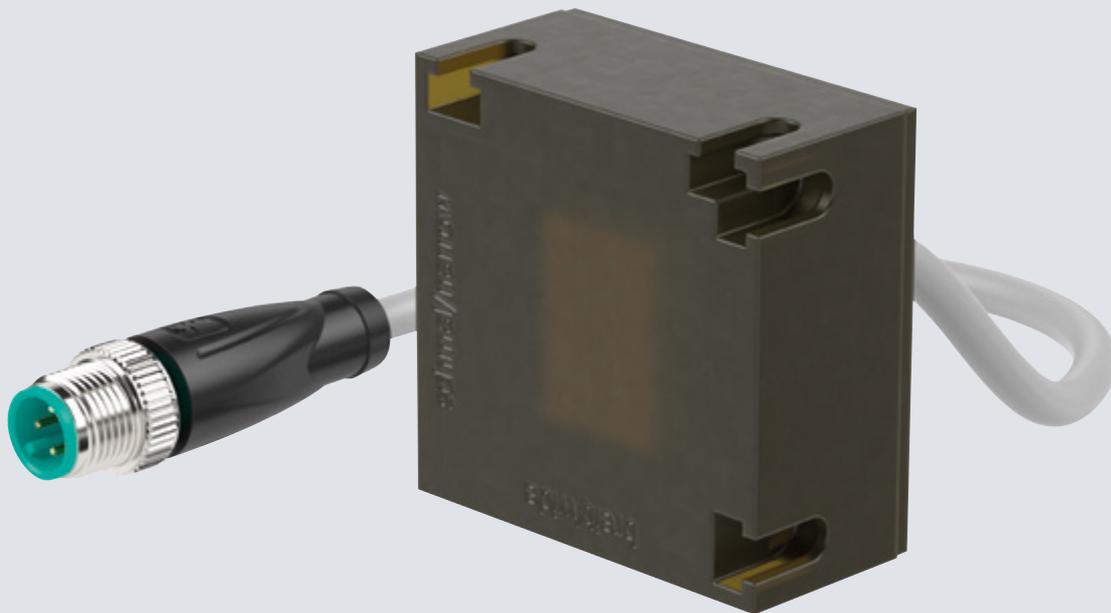
Fahrtreppen



Fahrsteige

Aktivierung

## Bedarfsgerecht und effizient



Geht es um die bedarfsgerechte Aktivierung von Fahrtreppen in Verbindung mit einer zuverlässigen Überwachung der Fahrgastauslastung, bietet der Radar-Impulsgeber mit wählbarem Erfassungsfeld die passende Lösung. Effizienz und Komfort bei der täglichen Fahrtreppennutzung gehen damit Hand in Hand.

**Vorausschauende Wartung dank wertvoller Zusatzinformationen**

Der Radar-Impulsgeber basiert auf der neuesten Norm und detektiert Personen oder Gegenstände, die sich einer Fahrtreppe nähern. Deren Rollmechanismus wird somit immer erst zum benötigten Zeitpunkt aktiviert, was wiederum mit einem reduzierten Verschleiß und einer gesteigerten Energieeffizienz einhergeht. Hinzu kommt die Erfassung der Fahrgastauslastung mittels Zählung der Betriebsstunden und des Gewichts. Mit diesen zusätzlichen Daten lassen sich Wartungsintervalle und Serviceeinsätze nutzungsabhängig planen.

Möchten Anwender darüber hinaus das Fahrgastaufkommen in Abhängigkeit von der Tageszeit und der Bewegungsrichtung auswerten, ist dies mit dem Radar-Impulsgeber ebenso möglich.

**Highlights**

- Sichere Detektion von bewegten Objekten (Genauigkeit der Zählfunktion ≥ 80 %)
- Richtungserkennung und Querverkehrsausblendung
- Kompakte Bauform
- Manipulationssicher
- Einfache Einstellung des Erfassungsfeldes
- Reichweitenumstellung: zwischen 1,5 m und 2,5 m

**Sichere Fahrtreppennutzung**

Der Radar-Impulsgeber erkennt Personen und Gegenstände im Zutrittsbereich der Fahrtreppe und sorgt so für deren rechtzeitigen Anlauf. Die Montage des Geräts ist sowohl im oberen als auch im unteren Zugangsbereich realisierbar und nur an einer Seite der Zutrittszone notwendig. Monteure profitieren so von mehr Flexibilität und einem erheblich reduzierten Arbeitsaufwand. Ist der Einbau des Sensors in der Verkleidung der Fahrtreppe abgeschlossen, ist dieser für Passanten nicht mehr sichtbar. Dies beugt Manipulation und Vandalismus wirksam vor.

Auszug technischer Daten	ESC-MS-2.0
<b>Erfassungsbereich</b>	Zwischen 1500 und 6000 mm elektrisch umschaltbar (bei schmäler Feldausrichtung/ bezogen auf die Sensorachse)
<b>Arbeitsfrequenz</b>	24,15 ... 24,25 GHz K-Band
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 30 V DC
<b>Schaltspannung</b>	24 V DC
<b>Schaltungsart</b>	Gegentakt



Fahrtreppen



Fahrsteige

# Schranken

## Reibungsloser und sicherer Einlass an Schrankenanlagen

Schrankenanlagen dienen der optimalen Absicherung von geschützten Bereichen und gewährleisten eine effiziente Kontrolle. Sie ermöglichen autorisierten Fahrzeugen die Zu- und Ausfahrt aus nicht öffentlichen Geländen und eine kontrollierte Ein- und Ausfahrt aus Tiefgaragen, von Firmengrundstücken, oder Behörden sowie zu privaten Parkplätzen.

### Sensoren an der Schranke – die Aufgabenstellung



Ob Personen, Motorräder, PKWs, Transporter oder Fahrzeuge mit Anhänger – für einen störungsfreien Betrieb an Schrankenanlagen ist eine leistungsstarke Sensorik mit hoher Detektionssicherheit maßgebend. Spezialisierte Sensoren und Systeme dienen hierbei als Öffnungsimpulsgeber und sorgen für eine sichere Überwachung der Schließbereiche.

### Sensoren an der Schranke – die richtige Auswahl

Das breite Produktspektrum von Pepperl+Fuchs und Sensotek erlaubt es, zahlreiche Aufgabenstellungen in unterschiedlichen Umgebungen ideal zu erfüllen. So kommen beispielsweise Schleifendetektoren, Radarmelder oder auch RFID-Systeme für die Schrankenöffnung zum Einsatz, während taktile Leisten und optoelektronische Sensoren Schutz vor ungewolltem Kontakt mit dem Schrankenbaum gewährleisten.



Mehr Informationen unter  
[www.sensotek.com/de/marktsegmente/schranken](http://www.sensotek.com/de/marktsegmente/schranken)





# Endlagenkontrolle

## Berührungslose Detektion unter allen Umgebungsbedingungen



### Induktiver Sensor NBB8

Als Pionier und einer der Weltmarktführer für induktive Sensoren setzt Pepperl+Fuchs bis heute Maßstäbe in puncto Qualität und Leistungsspektrum. Die induktiven Näherungsschalter kommen überall dort zum Einsatz, wo es um die sichere und berührungslose Erfassung von metallischen Objekten geht. Auf diese Weise erkennt der Sensor NBB8 die Position des Schrankenbaums und bietet damit die einfachste und wirtschaftlichste technische Lösung für die Endlagenkontrolle.

Auszug technischer Daten	NBB8-18GM50-E2	NBB8-18GM50-E2-5M
<b>Schaltabstand</b>	Bis 8 m	Bis 8 mm
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC
<b>Bauform</b>	M18	M18
<b>Anschluss</b>	Festkabel 2 m	Festkabel 5 m
<b>Schutzart</b>	IP67	IP67

### Highlights

- M18-Gewinde zur einfachen Montage
- 8 mm Schaltabstand zur sicheren Detektion
- Schutzgrad bis IP69 für den Einsatz unter allen Bedingungen



Schranken

# Öffnung

## Berührungslose Detektion unter allen Umgebungsbedingungen



### Distanzsensor VDM28

Der Distanzsensor VDM28 erweist sich als absolutes Universal-talent für zahlreiche Mess- und Überwachungsaufgaben. So findet der Sensor sowohl als messendes System mit analogem Ausgangssignal als auch als Schalter mit binären Ausgangssignalen Anwendung. Darüber hinaus meistert der VDM28 in Kombination mit einem Reflektor große Distanzen von bis zu 50 m problemlos.

Basis für die sichere Erfassung von Objekten wie beispielsweise Fahrzeugen oder Personen bildet die Pulse Ranging Technology (PRT) als derzeit präzisestes industrietaugliches Verfahren zur Entfernungsmessung. Intensive Lichtpulse mit einer hohen Abtastrate sorgen zudem für extrem stör-sichere Messergebnisse.

Auszug technischer Daten	VDM28
<b>Reichweite</b>	Bis 8 m
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC
<b>Ausgang</b>	Gegentakt (Push-Pull)
<b>Anschluss</b>	Stecker M12
<b>Schutzart</b>	IP67

### Highlights

- Breites Einsatzspektrum durch Verfügbarkeit von schaltenden und messenden Sensoren – auch mit IO-Link
- Zuverlässige Detektion dank hoher Störfestigkeit und Resistenz gegen Umwelteinflüsse
- Hohe Wiederholgenauigkeit bei gleichzeitiger Oberflächenunabhängigkeit
- Punktgenaue Erfassung dank des kleinen Lichtfleck-durchmessers



## Mehrere Schaltpunkte für flexiblen Sensoreinsatz



### Distanzsensor R300

Das Messen von Entfernungen ist eine der Basistechnologien in der Sensorik. Wo Standardsensoren an die Grenzen ihrer Detektionsleistung stoßen, bieten die Distanzsensoren der Serie R300 die ideale Lösung. Die gesamte Gerätefamilie basiert auf der innovativen Pulse Ranging Technology (PRT) und macht Phasenkorrelationsverfahren oder ähnlich arbeitende chipbasierte Verfahren hinfällig.

Ein präziser Schaltpunkt sowie eine minimale Schwarz-Weiß-Differenz sorgen für eine absolut sichere Objekterkennung. Signifikant größere Schaltabstände garantieren zudem ein besonders breites Anwendungsspektrum.

Auszug technischer Daten	R300
Reichweite	Bis 8 m
Betriebsspannung	10 ... 30 V DC
Ausgang	Gegentakt (Push-Pull)
Anschluss	Stecker M12
Schutzart	IP67

### Highlights

- Optische Störfestigkeit für höchste Zuverlässigkeit in der Anwendung
- Mehrere Schaltpunkte in einem Gerät für flexiblen Sensoreinsatz
- Applikationsorientiertes User-Interface für einfache Sensorbedienung
- Sichtbares Rotlicht für einfache Ausrichtung
- Einfaches Einlernen des Schaltpunktes mit Quick-Twist-Funktion



### PRT für die sichere Fahrzeugerkennung

Distanzsensoren mit PRT gewährleisten eine sichere Detektion von Fahrzeugen mit großer Bodenfreiheit sowie von Motorrädern oder Fahrrädern. Dabei funktionieren sie wie ein Lichtgitter und messen punktgenau die Entfernung zum Zielobjekt. Auf diese Weise lassen sich Fahrzeuge an definierten Positionen problemlos lokalisieren. Ist der Distanzsensor beispielsweise unter dem Schrankenbaum montiert, kann dieser den Schließvorgang verhindern, solange sich ein Fahrzeug darunter befindet. Bei Anordnung des Sensors vor dem Ticketspender kann wiederum die Ausgabe des Parktickets freigeschaltet werden. Dies gilt ebenso für die Freischaltung der Ausfahrt.



# Absicherung

## Robust und widerstandsfähig

Dank des Gehäuses mit Schutzart IP65 und der gehärteten Kunststofflinse ist der LTK2 extrem robust und widerstandsfähig gegen mechanische Belastungen.

### Extrem robust und widerstandsfähig gegen mechanische Belastungen

Der Aktiv-Infrarotlichttaster von Pepperl+Fuchs dient als Öffnungsimpulsgeber zur Überwachung von Schrankenanlagen sowie zur präzisen Erfassung von Personen, Objekten oder Fahrzeugen. Anwender können zwischen zwei Betriebsarten die für ihre Anwendung passende wählen. So werden in der Betriebsart Hintergrundausblendung Objekte jenseits des Tastbereichs ignoriert, während in der Betriebsart Hintergrundauswertung der Hintergrund als Referenzfläche dient. Selbst

spiegelnde und stark reflektierende schwarze Oberflächen an Fahrzeugen erkennt der Aktiv-Infrarotlichttaster zuverlässig. Zum Fahrzeugschutz erleichtern darüber hinaus einstellbare Zeitfunktionen und eine Hell/Dunkel-Umschaltung die Anpassung im jeweiligen Einsatzbereich und die Steuerung. Der einstellbare Erfassungsbereich bis zu 6000 mm ermöglicht den Betrieb ohne Reflektoren oder mit einer passiven Säule auf der gegenüberliegenden Seite.



Auszug technischer Daten	LTK2
Reichweite	Bis 6 m
Betriebsart	Hintergrundausbildung/Hintergrundausrwertung
Betriebsspannung	11 ... 48 V AC, 12 ... 24 V DC
Ausgang	Relais (Wechsler)
Schutzart	IP67



Schranken



## Robust und widerstandsfähig



### Serie 61

Mit fünf unterschiedlichen Betriebsarten und der Schutzart IP67 präsentiert die Serie 61 eine besonders vielseitige und widerstandsfähige Produktlinie. Während die AC/DC-Modelle einen Relaisausgang mit bis zu 3 A bieten, sind die DC-Module mit einem Gegentaktausgang ausgestattet. Alle Versionen verfügen serienmäßig über einen integrierten Multifunktions-Timer, eine Empfindlichkeitseinstellung sowie einen Hell/Dunkel-Schalter. Damit arbeiten die Sensoren unabhängig von Fremdlicht und gegenseitiger Beeinflussung stets zuverlässig. Die Montage gestaltet sich dank durchdachter Features zudem einfach und schnell. So lassen sich die Geräte sowohl über Durchgangsbohrungen als auch mit M30x1,5-Gewinde befestigen. Sensoren mit Kabelausgang bieten darüber hinaus ein 1/2"-14-NPT-Innengewinde für die Montage eines flexiblen Schutzrohrs.

Auszug technischer Daten	RLK61	LA61/LK61
		
<b>Reichweite</b>	0 ... 18 m	0 ... 60 m
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 240 V DC, 24 ... 240 V AC	12 ... 240 V DC, 24 ... 240 V AC
<b>Ausgang</b>	Relais	Relais
<b>Anschluss</b>	Festkabel	Festkabel
<b>Schutzart</b>	IP67	IP67

### Highlights

- Besonders robustes und wasserdichtes Gehäuse mit mehreren Befestigungsmöglichkeiten
- Kostenoptimierte Serie für Standardaufgaben in spezieller, kompakter Gehäusebauform
- Vielfältige Montagemöglichkeiten durch kubische Gehäusebauform mit M30-Gewinde
- LEDs von allen Seiten gut sichtbar
- Programmierbare Zeitfunktionen
- Allspannungsversion und Relaiskontaktausgang



## Absicherung

# Robuste Basistechnologie und hohe Reichweiten



## Serien 29 und 31

Wo Standardanwendungen an Schrankenanlagen preiswert und zuverlässig zu realisieren sind, kommen die Reflexionslichtschranken und -taster der Serien 29 und 31 zum Einsatz. Dank ihres ultraschallgeschweißten Kunststoffgehäuses mit hoher Schutzart eignen sie sich ideal für Aufgaben im Außen- und Grenzbereich. Die kompakten Allspannungssensoren arbeiten mit beliebigen DC- und AC-Spannungen zwischen 24 V und 240 V. Darüber hinaus vereinfachen zahlreiche weitere Produktfeatures Anwender die Montage, den Anschluss und die Inbetriebnahme.

## Highlights

- Robustes und wasserdichtes Gehäuse für Außenanwendungen
- Hohe Reichweite
- Einfache Montage und Inbetriebnahme
- Hohe Bedienfreundlichkeit
- Fremdlichtunempfindlich

Auszug technischer Daten	RLK29	LA29/LK29	RLK31	LA31/LK31
				
<b>Betriebsart</b>	Reflexionslichtschranke	Einweglichtschranke	Reflexionslichtschranke	Einweglichtschranke
<b>Reichweite</b>	0 ... 12 m	0 ... 65 m	0 ... 9 m	0 ... 30 m
<b>Betriebsspannung</b>	24 ... 230 V AC/DC	12 ... 240 V DC, 24 ... 240 V AC	12 ... 240 V DC, 24 ... 240 V AC	12 ... 240 V DC, 24 ... 240 V AC
<b>Ausgang</b>	Relais	Relais	Relais, 1 Wechsler	Relais, 1 Wechsler
<b>Anschluss</b>	Klemmraum	Klemmraum	Festkabel 2 m	Festkabel 2 m
<b>Schutzart</b>	IP67	IP67	IP67	IP67



# Öffnung und Absicherung

## Zuverlässige Fahrzeugerkennung bei schneller Echtzeitdiagnostik



### Schleifendetektor LC20

Für moderne Schrankenanlagen sind die zuverlässige Erkennung vielfältiger Fahrzeugkombinationen und eine schnelle Echtzeitdiagnostik der Daten unverzichtbar. Genau durch diese und weitere intelligente Features zeichnet sich der robuste LC20 von Pepperl+Fuchs aus. Zusammen mit im Boden verlegten Induktionsschleifen bildet der Schleifendetektor ein universelles Sensorsystem für die sichere Fahrzeugerkennung. Die Inbetriebnahme funktioniert darüber hinaus unkompliziert und schnell – dank automatischer Frequenzwahl gelingt selbst die Installation mehrspuriger Zufahrtskontrollanlagen. Hierbei wird die Detektorumgebung automatisch geprüft und die optimale Betriebsfrequenz gewählt. Anwender profitieren so von minimierten Rüstzeiten und Betriebskosten.

Auch in Einsatzbereichen, in denen Fahrzeuge beschädigt werden können, eignet sich der LC20 optimal. Dank Power Fail Memory ist die Funktionssicherheit auch bei einem Stromausfall gewährleistet: Während die Fail-Safe-Funktionalität das Einsperren von Fahrzeugen unterbindet, verhindert die Fail-Secure-Funktionalität die freie Zufahrt.

Auszug technischer Daten	LC20-1-RB 12–24 V AC/DC	LC20-2-DR 230 V AC
		
Anzahl der Kanäle	1	2
Betriebsspannung	12 ... 24 V AC/DC	230 V AC
Version mit Richtungserkennung	Nein	Ja
Anschluss	Stecksockel, 11-poliger Klemmanschluss	11-poliger Klemmanschluss
Betriebstemperatur	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C

### Highlights

- Richtungserkennung mittels 2-kanaligem Schleifendetektor
- Diagnose-Tool und Diagnose-App: intuitive Handhabung und vereinfachte Inbetriebnahme dank visueller Darstellung per Smartphone
- Kommunikation mit dem Smartphone mittels kostenloser App von IOS- oder Android-Store
- Zuverlässiger Betrieb dank Power Fail Memory und Definition des Verhaltens bei Spannungsausfall



### Effiziente Kontrolle von Schrankenanlagen

Der Schleifendetektor LC20 erkennt die Anwesenheit von Fahrzeugen auf der im Boden verlegten Induktionsschleife. Je nachdem, wo genau diese positioniert ist, lassen sich unterschiedliche Anwendungsszenarien abbilden. Ist sie unter dem Schrankenbaum angeordnet, kann der Schließvorgang verhindert werden, solange ein Fahrzeug darunter steht. Befindet sich die Induktionsschleife vor dem Ticketspender, kann die Ausgabe des Parktickets freigeschaltet werden – dies gilt ebenso für die Ausfahrt. Durch die zusätzliche Richtungs-erkennung sind der Auswertung von Fahrzeugzählungen keine Grenzen gesetzt.



# Personenzählung

## Genauere Besuchererfassung

Zur Kundenzählung und Besucherfrequenzmessung in Ladengeschäften, bei Veranstaltungen oder Messen kommen häufig Sensoren zum Einsatz. Die genaue Besuchererfassung hilft Laden- und Veranstaltungsbetreibern dabei, Kapazitäten anhand des tatsächlichen Bedarfs bereitzustellen, um die Effizienz zu steigern und Kosten zu senken.

### Kapazitäten optimieren und Erfolg messbar machen



Kundenzählung kann für Unternehmen in vielerlei Hinsicht wertvoll sein: Anhand des Kundenverhaltens und der Besucherzahl lassen sich Ladenöffnungszeiten sowie die Planung des Personaleinsatzes anpassen. So kann das Kunden-Berater-Verhältnis optimiert und damit auch die Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit verbessert werden.

Ähnliches gilt auch für Eigner von Messen und Veranstaltungen, die die Personenzählung zur Erfolgsmessung nutzen. Mithilfe genauer Besucherfrequenzmessung lassen sich Veranstaltungen an mehreren Standorten besser bewerten und miteinander vergleichen.

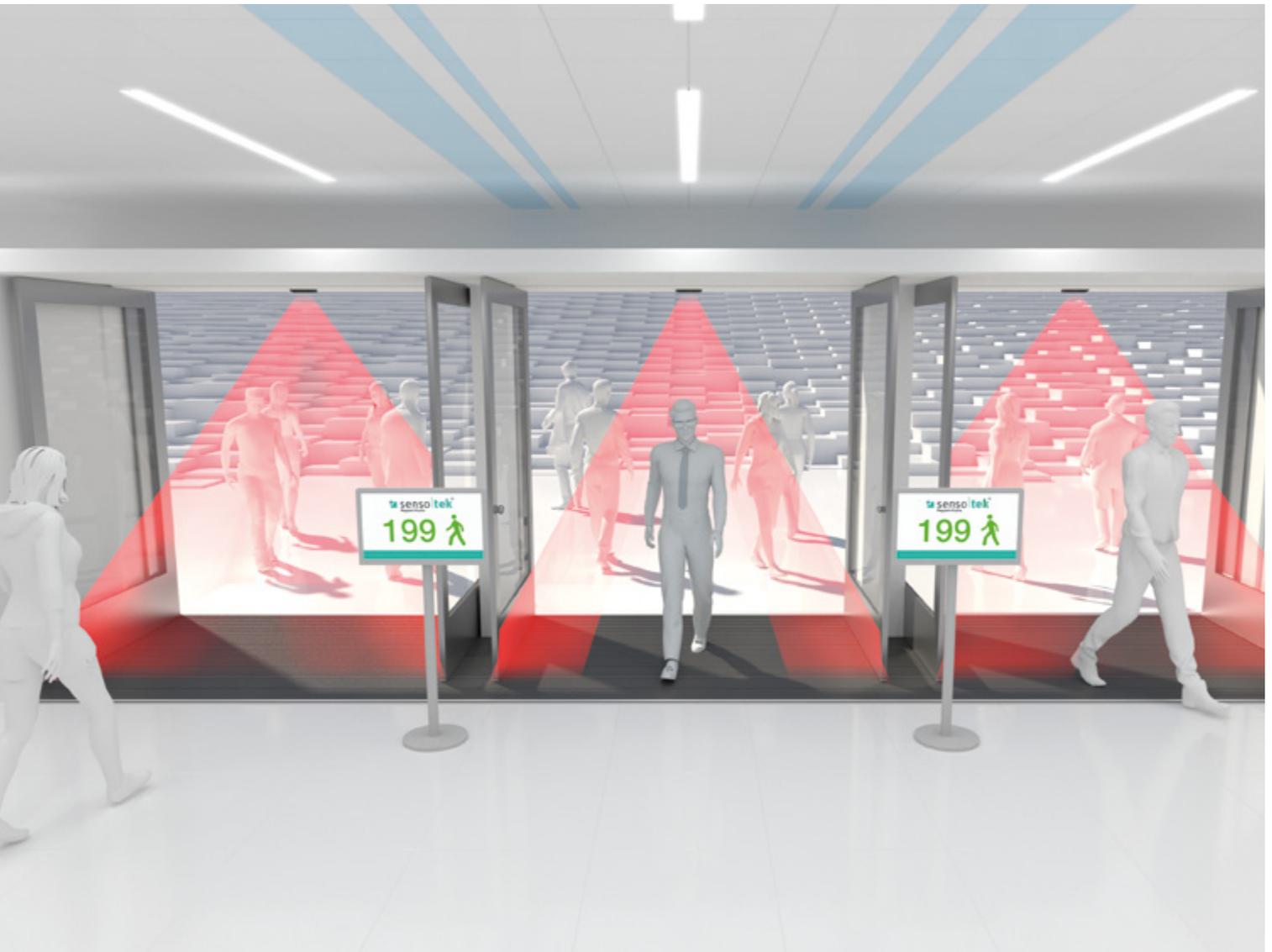
Auch im Hinblick auf die Einhaltung von Brandschutzvorgaben kann die genaue Erfassung der Besucher zu einem bestimmten Zeitpunkt hilfreich sein. Dies gilt etwa für (Groß-)Veranstaltungen mit bestimmten Brandschutzauflagen, bei denen zu gewährleisten ist, dass eine maximale Besucherzahl nicht überschritten wird.





# Personenzählung

## Einlasskontrolle smart gelöst



### Behördliche Anforderungen einfach umsetzen

Einzelhandel, Getränkemärkte, Schuhgeschäfte oder Baumärkte – öffentliche Einrichtungen stehen vor der Herausforderung, die Anzahl gleichzeitig im Geschäft anwesender Personen gemäß gesetzlichen Vorgaben konsequent zu überwachen. Für diese Aufgabe ist der Smart Entrance Manager exakt zugeschnitten. Erstmals als Baukasten am Markt verfügbar, erlaubt die Systemlösung eine digitale Einlasskontrolle zur genauen Personenzählung. Während diese durch den Menschen in der Regel nur schwer oder mit hohen Personalkosten umsetzbar ist, liefert die digitale Lösung auf Basis der Time-of-Flight-Technologie (TOF) eine Genauigkeit > 99 %. Der Smart Entrance Manager zählt dabei durchgehende Personen mit Richtungsbewertung und lässt sich für die einfache Personenzählung mit Bewertung einer Ein- und Ausgangstür oder für komplexere Zutrittskontrollen an mehreren Ein- und Ausgängen konfigurieren.

## Einfachster Einbau und Einstellungen vor Ort

Die einzelnen funktionalen Komponenten der digitalen Einlasskontrolle werden einfach über ein Ethernet-Kabel miteinander verbunden. Das bei Sensotek entwickelte Interface schaltet die Aktivierungssensorik für die Öffnung der Zugangstür im Außenbereich ab, sobald die vorgegebene Anzahl von Besuchern erreicht ist – ganz ohne Eingriff in die Türsteuerung. Mit dem völlig autarken System kommen so keine zusätzlichen Personen mehr in die Verkaufsräume, aus dem Innenbereich kann aber weiterhin sicher nach außen gelangt werden.

Über das farbige 5"-Touch-Panel der Steuerung gelangt der Anwender per Fingerdruck und PIN-Eingabe zu den Einstellungen. Hier gibt er die maximal zugelassene Personenzahl ein. Das Touch-Panel informiert über ein Ampelmännchen in Grün oder Rot, ob in die öffentliche Einrichtung weiter Einlass gewährt oder ob sie vorübergehend nicht betreten werden darf.

## Highlights

- Komplettes Kit und einfacher Einbau
- Kompatibel mit nahezu jeder bestehenden Türsteuerung
- Einfache Einstellung der maximalen Personenanzahl über das Touch-Panel
- Behördliche Anforderungen können einfach visuell umgesetzt werden
- Kombination mit mehreren Ein- und Ausgängen möglich
- Richtungserkennung ermöglicht exakte Zählung
- 3-D-TOF-Sensor bietet über 99 % Genauigkeit in der Zählung
- Bei entsprechender Anbindung an die Türsteuerung öffnen die Türen erst wieder nach innen, wenn die aktuelle Besucherzahl die maximal zulässige Personenanzahl unterschritten hat

Basic Kit (DPZ-BK)	Classic Kit (DPZ-CK)	Premium Kit (DPZ-PK)
Radarsensor mit Zählfunktion	3-D-TOF-Sensor	
Optional erhältlich Interface-Modul (optional für die Kombination mit der Türsteuerung)		
Auswerteeinheit mit 5"-Touch-Panel		
–	–	Mini-PC mit 32"-Bildschirm



# Security

## Mit Sicherheit einen Schritt voraus

Für gefährdete und besonders geschützte Bereiche wie Banken und Flughäfen gewinnen ein effizienter Personenstrom ohne Warteschlangen und eine zuverlässige Zutrittskontrolle zunehmend an Bedeutung. Der Schutz von Passanten hat dabei oberste Priorität.

### Sensorlösungen für mehr Sicherheit



Das Zusammenspiel aus bewährten Technologien und zuverlässigen Sensorlösungen gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit für solch sensible Bereiche. Neben Vereinzelungssystemen und Sensoren zur Richtungserkennung rundet die Authentifizierung von Personen mittels biometrischer Erkennung unser Leistungsspektrum ab.



Mehr Informationen unter  
[www.sensotek.com/de/marktsegmente/security](http://www.sensotek.com/de/marktsegmente/security)





# Richtungserkennung

## Sichere Gegenlauferkennung



Flughafenbetreiber stehen vor der Herausforderung, sowohl die steigenden Sicherheitsanforderungen einzuhalten als auch den täglich anfallenden Personenstrom durch die Terminals zu maximieren. Vor allem bei Zugangskontrollen und Ausweisüberprüfungen gilt es, Passagiere, Besucher und Mitarbeiter schnell und benutzerfreundlich durchzuführen.

## Robustes Sensorsystem DIR CHECK

Um Flugzeugpassagieren einen möglichst ungehinderten Übergang von der Luftseite zur Landseite zu gewährleisten, gelten strenge Sicherheitsbestimmungen. Das robuste Sensorsystem DIR CHECK bringt die passenden Eigenschaften für solche sensible Schleusenapplikationen mit. Ausgestattet mit der verlässlichen Time-of-Flight-Technologie erfasst es dreidimensional die Bewegungsrichtung von Personen und Objekten und gibt ein Alarmsignal aus, sobald eine Gegenbewegung – vom sicheren in den unsicheren Bereich – erfolgt. Dank der flexiblen Montagehöhe von 2000 mm bis 2400 mm und einer Durchgangsbreite von bis zu 1400 mm lässt sich das Sensorgehäuse zudem leicht in vorhandene Systeme einbinden.

## Highlights

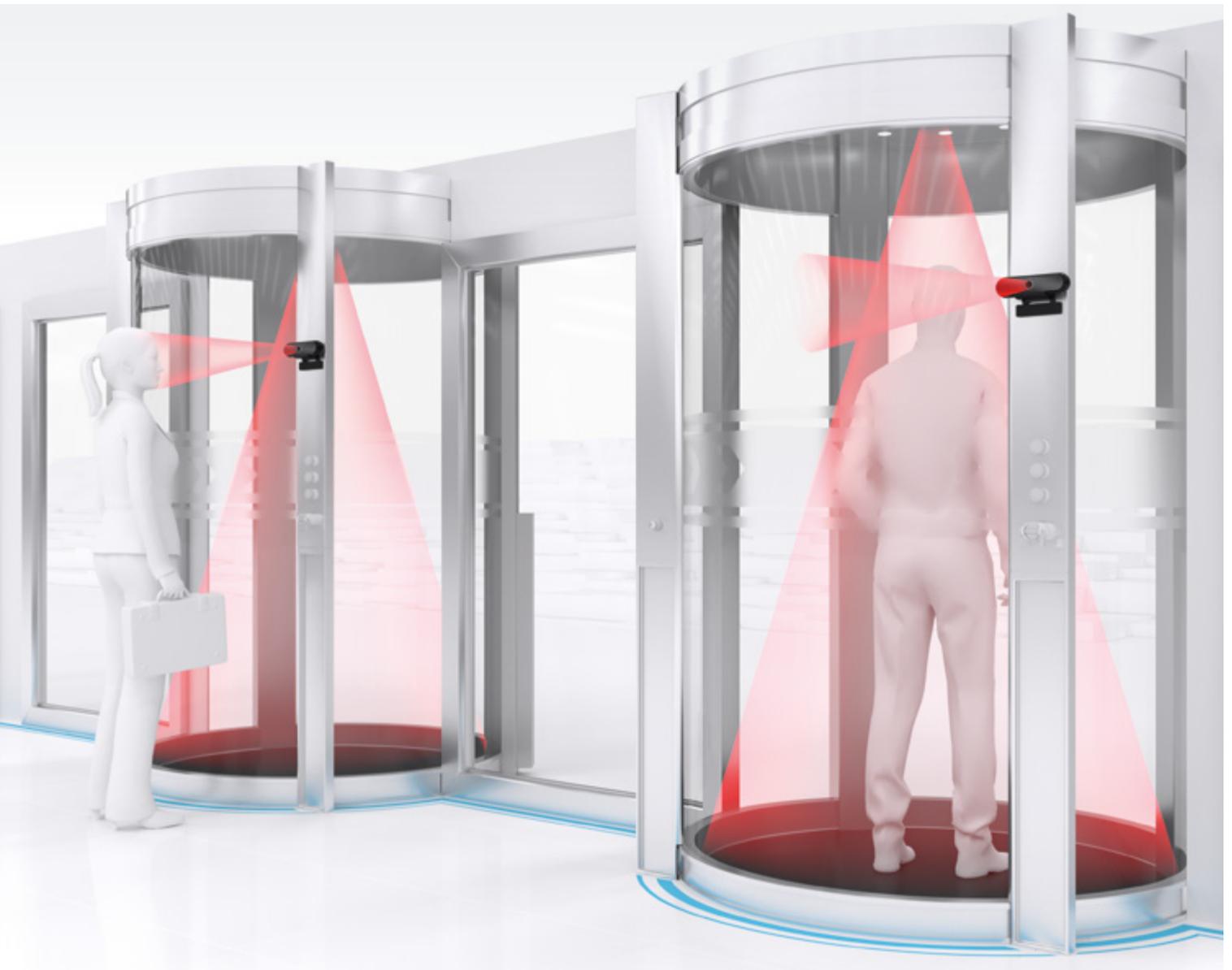
- 3D-TOF-Sensor für Richtungserkennung an Personenschleusen
- Datenverarbeitung erfolgt innerhalb des Sensors
- Auswertung von Personen anhand des Höhenprofils und der Form
- Montagehöhe von 2000 mm bis 2400 mm und Durchgangsbreite bis zu 1400 mm

Auszug technischer Daten	DIR CHECK
<b>Betriebsspannung</b>	24 V DC $\pm 10\%$
<b>Stromaufnahme (24 V)</b>	< 100 mA
<b>Signalausgang</b>	Halbleiter und Relais
<b>Signaleingang</b>	2x PNP
<b>Anschluss</b>	Abziehbare Schraubklemmen, 4- und 5-polig



## Vereinzelung

# Absicherung sensibler Zugangsbereiche



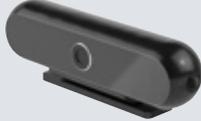
### Mehr Sicherheit und Kontrolle mit einzelnen Durchgängen

Vereinzelungsanlagen sorgen dafür, dass Personen nur einzeln und kontrolliert Gelände oder Gebäude sowie bestimmte Bereiche oder Zonen betreten können. Durch die unterschiedlichen Beschaffenheiten des Targets „Mensch“ und der damit einhergehenden Vielfalt von auszuwertenden Parametern gestaltet sich die Applikation sensorisch sehr anspruchsvoll. Mithilfe hinterlegter Algorithmen gelingt das Passieren von

Einzelpersonen dabei reibungslos und unabhängig von ihrer Körpergröße und Statur. In Kombination mit der biometrischen Erkennungstechnologie ALL-IN-ONE Tube lassen sich sensible Zugangsbereiche zudem durch einen Verifizierungsprozess schützen. Verlegte Zugangskarten sowie vergessene oder weitergegebene Passwörter gehören damit der Vergangenheit an.

## Vereinzelungssystem ONLY ONE

Ist die zugangsberechtigte Person durch den ALL-IN-ONE Tube eindeutig identifiziert, stellt das Vereinzelungssystem ONLY ONE sicher, dass auch nur diese Person den Zugang betritt. Dabei erfasst der Sensor mit einer Matrix von über 500 Messpunkten dreidimensional und präzise den Abstand zum Objekt. Auf Basis der Time-of-Flight-Technologie (TOF) wertet das System so echte Abstandsinformationen aus und unterscheidet zuverlässig zwischen bewegten Teilen und Personen anhand ihrer Form und Bewegung. Auf diese Weise lässt sich der Zutritt für einzelne berechnete Personen problemlos realisieren.

Auszug technischer Daten	ALL-IN-ONE Tube
	
<b>CPU</b>	2 GHz Hexa Core ARM CPU
<b>Speicher</b>	2G/4G
<b>Kommunikation</b>	Wi-Fi, Ethernet, RS-485, USB 2.0
<b>Verschlüsselung</b>	AES256
<b>Verbindungen</b>	18p socket, RJ45, 4P-Micro-HDMI, USB 2.0

Auszug technischer Daten	ONLY ONE
	
<b>Betriebsspannung</b>	24 V DC $\pm 10\%$
<b>Stromaufnahme (24 V)</b>	< 100 mA
<b>Signalausgang</b>	Halbleiter und Relais
<b>Signaleingang</b>	2x PNP
<b>Anschluss</b>	Abziehbare Schraubklemmen, 4- und 5-polig

## Highlights

- Unabhängig von Umwelteinflüssen
- „Piggybacking“ und „Tailgating“-Erkennung
- Sabotage-Erkennung
- Problemlose Kombination von ONLY ONE und Authentifikationslösungen



# Brandschutzeinrichtungen

## Sicherheit im Brandfall

Kommt es in einem Gebäude oder einer Anlage zu einem Brand, helfen Feuerabschlüsse wie Brandschutztüren, -tore und -klappen, die Ausbreitung von Feuer und Rauch über Flure, Durchfahrten oder Schächte zu verhindern. Ein zuverlässiger und automatischer Schließmechanismus ist hierfür entscheidend.

### Zertifiziert und zugelassen



Im Normalbetrieb sind Feuerschutztüren, -tore und -abschlüsse dauerhaft geschlossen. Nur in Ausnahmefällen können sie bei starker Frequentierung durch Personen oder Objekte geöffnet bleiben. Tritt der Ernstfall jedoch ein, ist ein automatischer Schließmechanismus mit einer Sicherheitsüberwachung unverzichtbar. Speziell für solche Anwendungen bieten die gemäß VdS-Prüfbericht FSA zugelassenen Einweg- und Reflexionslichtschranken von Pepperl+Fuchs ein Plus an Sicherheit und Funktionalität.

Mehr Informationen unter  
[www.sensotek.com/de/marktsegmente/brandschutz](http://www.sensotek.com/de/marktsegmente/brandschutz)





## Rauch ignorieren, Objekte erkennen



### Serien 28 und MLV12

Selbst wenn Rauch das Sichtfeld stark beeinträchtigt, dürfen Feuerschutzabschlüsse erst dann schließen, wenn sich keine Personen oder Gegenstände im Schließbereich befinden. So gilt es, eventuelle Rauchentwicklungen zu ignorieren und gleichzeitig Objekte im Rauch sicher zu erfassen – eine technische Herausforderung, die die Einweg- und Reflexionslichtschranken der Serien 28 und MLV12 mühelos meistern.

Die zertifizierten Lichtschranken sind in zwei verschiedenen Funktionsausführungen und mit zwei verschiedenen Anschlüssen erhältlich. So eignen sich die Brandschutz-Einweg-Lichtschranken der Serie LA28/LK28 mit Klemmraum besonders für Anwendungen mit großen Reichweiten, während die Brandschutz-Reflexions-Lichtschranken der Serie RLK28 mit Polfilter und Klemmraum und der Serie MLV12 mit Steckeranschluss bei hohem Berührungsschutz und in beengten Verhältnissen die richtige Wahl sind.

Auszug technischer Daten	LA28/LK28	RLK28	MLV12
			
<b>Betriebsreichweite</b>	0 ... 10 m	1 ... 3 m auf Reflektor C110-2	0 ... 2,1 m (mit Reflektor H60)
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 240 V AC/DC	12 ... 240 V AC/DC	10 ... 30 V DC
<b>Schaltausgang</b>	Relais, 1 Wechsler, potenzialfrei	Relais, 1 Wechsler, potenzialfrei	1 NPN- u. 1 PNP-Transistor, gleichschaltend
<b>Anschluss</b>	Klemmraum mit Federzugklemmen	Klemmraum mit Federzugklemmen	Steckeranschluss, 5-polig, mit Metallgewinde M12
<b>Schutzart</b>	IP67	IP67	IP67

### Highlights

- Im Brandfall wird Rauch ignoriert, aber Personen oder Objekte werden sicher erfasst
- Fremdlichtunempfindlich
- Mehrfachanordnung möglich – keine gegenseitige Beeinflussung
- Zulassung nach VdS-Prüfbericht FSA



Brandschutztüren



Brandschutztore

### Sensible Sensorik für den Ernstfall

Vom Einchecken bis zur Gepäckausgabe sichern automatische Fördersysteme den schnellen Transport des Reisegepäcks an Flughäfen. Sie durchlaufen dabei notwendige Öffnungen in Brandwänden und -decken, bei deren Verschluss im Brandfall Förderanlagenabschlüsse zum Einsatz kommen.

Bricht ein Feuer aus, müssen diese Öffnungen automatisch und zuverlässig schließen, um zu verhindern, dass sich die Flammen unkontrolliert in angrenzenden Gebäudebereichen ausbreiten. Die Brandschutz-Reflexions-Lichtschranke RLK28 mit Polfilter ist speziell für solche Anwendungen entwickelt. Sie erfasst die geringste Rauchentwicklung, woraufhin die Signallampe aktiviert und die Öffnung geschlossen wird.



# Perimeterschutz

## Freiland- und Gebäude- sicherung mit optimal abgestimmter Sensorik

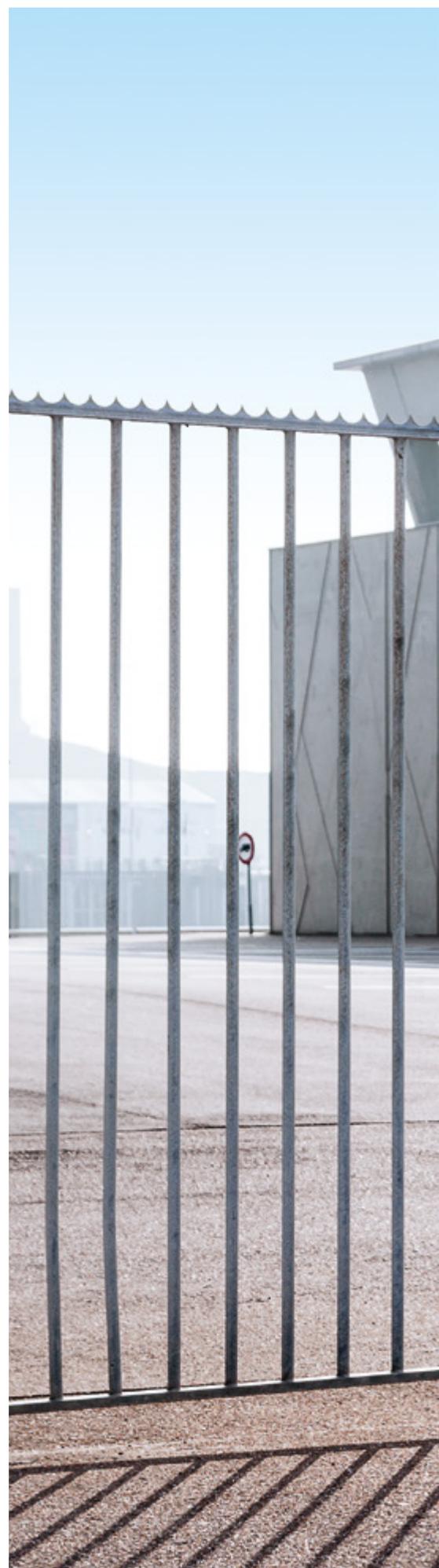
Nicht nur in kritischen Infrastrukturen wie Justizvollzugsanstalten, Flughäfen oder Rechenzentren, sondern auch zunehmend im industriellen und privatwirtschaftlichen Bereich gewinnt die Geländeabsicherung an Bedeutung. Eine kontrollierte und eindeutige Erfassung von Personen und Objekten mittels abgestimmter Sensorik ist dafür unerlässlich.

### Große Produktvielfalt für individuelle Lösungen



Türen, Tore und Serviceöffnungen bilden eine potenzielle Schwachstelle im Bereich des Perimeterschutzes und bedürfen daher einer besonders zuverlässigen Absicherung. Diese lässt sich mit unterschiedlichen Sensorprinzipien und -systemen realisieren. Das umfangreiche Produktsortiment von Pepperl+Fuchs reicht hierbei von bewährten optoelektronischen Sensoren und Radarsensoren bis zu intelligenten Vereinzelungssystemen auf Basis moderner TOF-Technologie.

Mehr Informationen unter  
[www.sensotek.com/de/marktsegmente/perimeterschutz](http://www.sensotek.com/de/marktsegmente/perimeterschutz)





# Absicherung

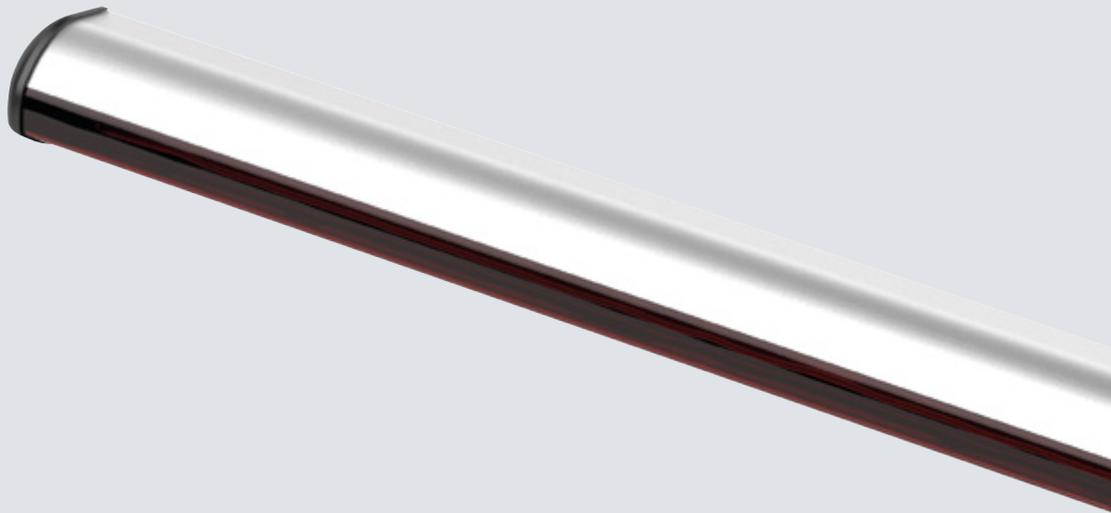
## Individualisierte Zugangskontrolle

Wie ein unsichtbarer Vorhang kontrolliert der TopScan-S die Anwesenheit von Personen und Objekten an Automattüren, Schleusen und Drehkreuzen. Das bewährte Sensorsystem arbeitet sowohl statisch als auch mitfahrend angebracht jederzeit zuverlässig und sorgt so für mehr Sicherheit an Zu- und Ausgängen.

### Hohe Flexibilität für mehr Sicherheit

Überall dort, wo eine sichere Überkopfdetektion an räumlich exakt begrenzter Position wie etwa an Personenzugängen von Gebäuden oder Außenanlagen gefragt ist, kommt der Aktiv-Infrarotlichttaster TopScan-S zum Einsatz. Dank des modularen Aufbaus aus Primär- und Sekundärsensor können Anwender je nach Bedarf unterschiedliche Türflügelbreiten von 310 mm bis zu 1400 mm problemlos konfigurieren.

Bis zu sieben individuell einstellbare Strahlen sind zudem in einem Gerät möglich. Damit ist eine sichere Prüfkörpererkennung über die komplette Türbreite gewährleistet. Selbst schwierige Bodenbeläge beeinträchtigen den Anwesenheitssensor mit Hintergrundausblendung keineswegs.



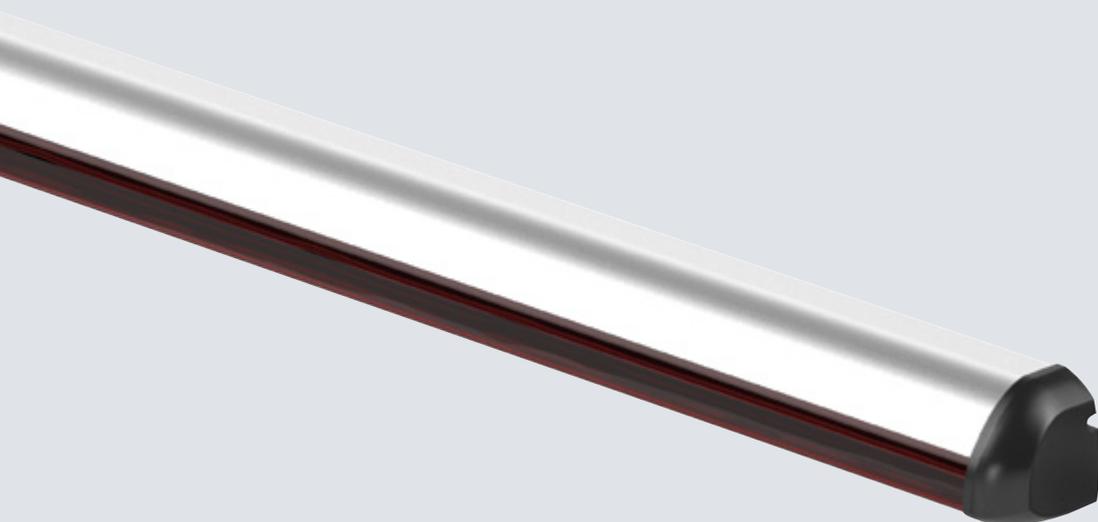
Auszug technischer Daten	TopScan-S
<b>Tastbereich</b>	Max. 0 ... 2500 mm
<b>Betriebsspannung</b>	24 V DC $\pm$ 20 %
<b>Signalausgang</b>	Relais, 1 Wechsler
<b>Schutzart</b>	IP52, IP54 optional (mit Spezialdichtung)
<b>Anschluss</b>	Schraubklemmen; Leitungsquerschnitt 0,3 ... 1,3 mm <sup>2</sup> (AWG26-16), CU ein-/mehrdrahtig

### Highlights

- Konfigurierbar mit ein bis sechs Sensormodulen (Strahlen) und verschiedensten Profillängen
- Modularer Aufbau mit Primär- und Sekundärsensor
- Jeder Strahl individuell einstellbar
- Profillängen von 310 mm bis 1400 mm
- Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung gemäß DIN 18650/EN 16005



Perimeterschutz



## Extrem robust und zuverlässig



### LA/LK29 und LTK2

Die Lichttaster und Lichtschranken der Serien LA/LK29 und LTK2 erfassen Personen, Objekte oder Fahrzeuge zur Sicherung von Betriebsgeländen. So fungieren sie beispielsweise als unsichtbarer Zaun oder Übersteigschutz vor dem Betreten von Dachflächen.

Die zuverlässigen Einweglichtschranken mit hoher Schutzart der Serie **LA/LK29** bieten die idealen Voraussetzungen für sämtliche Überwachungsaufgaben im Außen- und Grenzbereich. Die Reflexionslichttaster der Serie **LTK2** mit scharf definierbarem Erfassungsbereich dagegen bestehen durch ihre extrem robuste Bauart, die selbst hohen mechanischen Belastungen standhält.

Auszug technischer Daten	LA/LK29	LTK2
		
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 240 V AC/DC	11 ... 48 V DC, 12 ... 24 V AC
<b>Reichweite</b>	0 ... 65 m	0 ... 6 m
<b>Signalausgang</b>	Relais, 1 Wechsler	Relais, 1 Wechsler
<b>Schutzart</b>	IP67	IP65
<b>Anschluss</b>	Klemmraum	Festkabel 5 m

### Highlights

#### LA/LK29

- Robustes und wasserdichtes Gehäuse mit mehreren Befestigungsmöglichkeiten
- Sehr hohe Reichweiten
- Fremdlichtunempfindlich
- Besonders störunempfindlich im Betriebsfunk- und Handybereich

#### LTK2

- Robust und widerstandsfähig
- Einstellbare Zeitfunktion
- Mechanisch einstellbare Tastweite



# Absicherung

## Zuverlässige Detektion bei rauen Umgebungsbedingungen



### RAVE und DoorScan

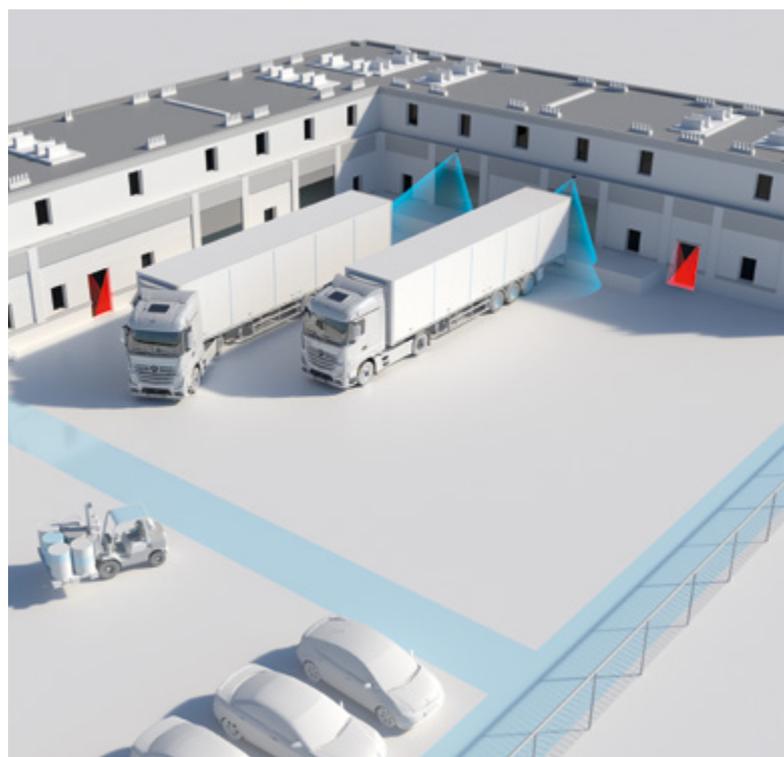
Bei der Absicherung von Toren und Türen in der Freilandüberwachung bedarf es aufgrund von wetterabhängigen Umgebungsbedingungen wie Regen und Schnee einer besonders widerstandsfähigen Sensorik – Anforderungen, die der Radarsensor RAVE und der Aktiv-Infrarotsensor DoorScan bestens erfüllen.

Mit seinem robusten Gehäuse und der hohen Schutzart eignet sich der **RAVE** vor allem für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen. Das durchdachte Gehäusekonzept erlaubt zudem eine zeitsparende Montage dank praktischer Wandhalterung und Rastscheibe zur Einstellung des Erfassungsfeldes. Der **DoorScan** arbeitet auf Basis des Aktiv-Infrarot-Prinzips und ermöglicht mithilfe frei verschiebbarer Sender- und Empfangsmodule die individuelle Anpassung des Erfassungsfeldes.

### Highlights

- Zuverlässige Detektion auch bei wetterabhängigen Umgebungsbedingungen
- RAVE: hohe Schutzart IP67
- DoorScan: Anpassung des Erfassungsfeldes bietet Flexibilität

Auszug technischer Daten	RAVE	DoorScan
		
<b>Erfassungsbereich</b>	9000 × 6500 mm bei 5000 mm Montagehöhe	1000 mm bei 2100 mm Montagehöhe
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 36 V DC, 12 ... 28 V AC	24 V DC ±20 %
<b>Signalausgang</b>	2 Relaisausgänge	Umschaltbar NPN oder PNP, kurzschlussfest
<b>Umgebungstemperatur</b>	-30 ... +60 °C (-22 ... +140 °F)	-30 ... +60 °C (-22 ... +140 °F)
<b>Schutzart</b>	IP67	IP54



## Berührungslose Detektion mit modernsten LiDAR- und TOF-Sensoren



### R2000 und R2100

Für die flächenmäßige Bereichsüberwachung führt Pepperl+Fuchs mit dem R2000 und R2100 zwei Spezialisten auf Basis der Laser- und Mehrstrahl-LED-Technologie. Beide Distanzsensoren spielen ihre Stärken bei der Sicherung an Ein- und Ausgängen, Fassaden und Dächern voll aus.

Der 2-D-Laserscanner **R2000** kombiniert dabei große Reichweiten mit einem kleinen Lichtfleck für hochpräzise Messergebnisse. Seine lückenlose 360°-Rundumsicht und die hohe Scanfrequenz machen den Sensor zur idealen Lösung für anspruchsvolle Anwendungen. Der Mehrstrahl-LED-Scanner **R2100** hingegen macht die Time-of-Flight-Technologie auch für Erfassungsaufgaben von inhomogenen Oberflächen einsetzbar. Die zweidimensionale, flächige Messung mit elf großen Lichtflecken realisiert zuverlässige und stabile Messergebnisse unabhängig von der Umgebung.

Auszug technischer Daten	R2000	R2100
		
<b>Messbereich</b>	0,2 ... 3 m (sw 10 %) 0,2 ... 10 m (ws 90 %) 0,2 ... 30 m (Reflektor)	0,2 ... 2 m (sw 6 %) 0,2 ... 8 m (ws 90 %)
<b>Scanrate</b>	10 Hz, 20 Hz, 30 Hz	50 s <sup>-1</sup> (1 Scan = 11 Messungen)
<b>Scanwinkel</b>	360°	88°
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC
<b>Schutzart</b>	IP65	IP67

### Highlights

- Zuverlässiges PRT-Messverfahren (Pulse Ranging Technology)
- Sichere Überwachung z. B. von Durchfahrtshöhen
- Hohe Abtastraten
- Hohe Auflösung im Millimeterbereich
- Zuverlässige Detektion auch bei schwieriger Umgebung wie Staub und Regen



# Absicherung

## Effektive Zugangsüberwachung mit taktilen Perimeter-Detektionssystemen



### Taktile Leisten

Ein Übersteigen von Mauer- oder Zaunanlagen sowie das Betreten und Erklettern von Attika- oder Dachkonstruktionen lässt sich durch die intelligente und vorausschauende Anbringung von druckempfindlichen Sicherheitsleisten von Sensotek effektiv vermeiden. Das taktile Perimeter-Detektionssystem Sentir edge SE zeichnet sich durch seine einfache Handhabung aus und räumt Anwendern ein hohes Maß an Flexibilität ein. So wird die Sicherheitsschaltleiste im Bereich von 100 mm bis zu 100 m je nach benötigter Länge millimetergenau zugeschnitten.

Auszug technischer Daten	SE 35.55 Gruppe
Max. Länge mehrerer Kontaktleisten	100 m
Elektrische Belastbarkeit	24 V/100 mA
Schaltwinkel	2× 45°
Schutzart	IP65
Umgebungstemperatur	-25 ... +55 °C

### Highlights

- Einfache Anbringung
- UV-beständig
- Hohe Schutzart
- Millimetergenauer Zuschnitt



## Busse und Bahnen

# Sicherer und komfortabler Ein- und Ausstieg

Der öffentliche Personenverkehr ist ein unverzichtbarer Bestandteil unserer Mobilitäts- und Alltagskultur. Allein in Deutschland werden täglich tausende Personen mit öffentlichen Verkehrsmitteln befördert. Der Schutz der Fahrgäste beim Zusteigen und Aussteigen aus Bussen und Bahnen hat dabei oberste Priorität. Deshalb stellt der Einsatz von Sensorik im öffentlichen Personennahverkehr besonders hohe Ansprüche an Sicherheit und Funktionalität. Um Ausfälle und etwaige Personenschäden zu verhindern, vertrauen wir auf Sensorik, die speziell für diesen Anwendungsbereich entwickelt wurde.



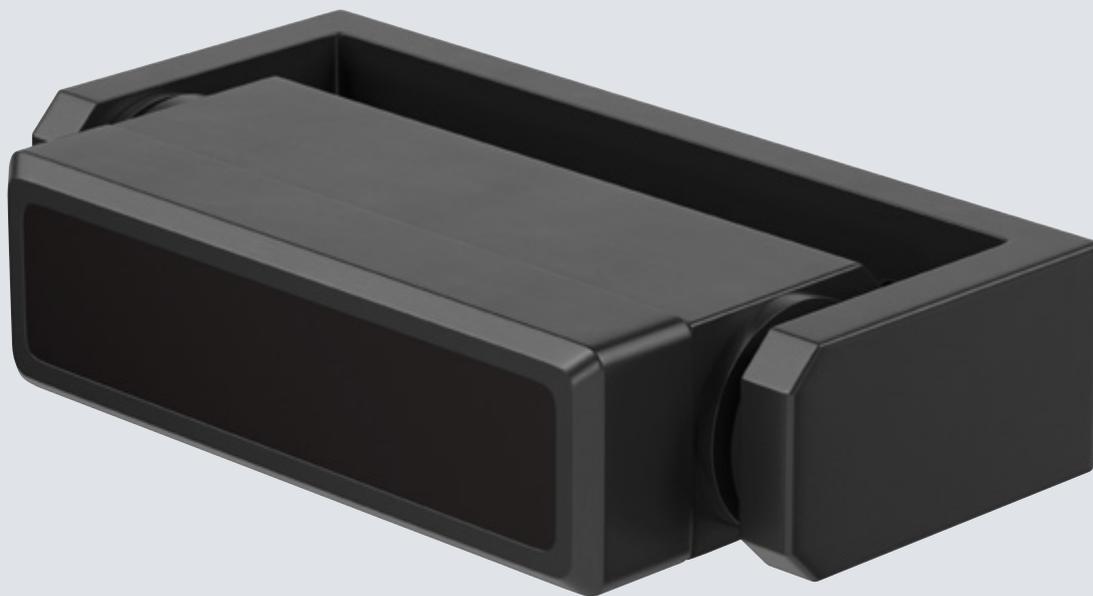
Mehr Informationen unter  
[www.sensotek.com/de/marktsegmente/busse-und-bahnen](http://www.sensotek.com/de/marktsegmente/busse-und-bahnen)





Absicherung – Aktiv-Infrarotlichttaster

## **Komfortable Türraumüberwachung und Personenflussmeldung**



Der selbstlernende Infrarot-Lichttaster, der mit zwölf Lichtstrahlen ein linienförmiges Detektionsfeld erzeugt, eignet sich besonders zur Nutzung als Personenflussmelder sowie zur Türraumüberwachung in Bussen und Bahnen.

## Zuverlässiger Betrieb bei Wind und Wetter

Der Sensor ist in der Lage, automatisch beliebige Umgebungen einzulernen und sich selbst an nachträgliche statische Veränderungen automatisch anzupassen. So lernt er beispielsweise den Kontrast des Bodens ein und detektiert Veränderungen infolge der Anwesenheit von Personen oder Gegenständen. Damit ist auch eine Anwendung als Öffnungsimpulsgeber möglich.

Die zwölf Strahlen des Sensors lassen sich entsprechend an unterschiedliche Türbreiten anpassen. Bemerkenswert sind die hohe Empfindlichkeit, die Fremdlichtunempfindlichkeit und die Langzeitdrift-Kompensation des Infrarot-Lichttasters. So wird auch bei Verschmutzung, Regen oder Schnee ein langfristig fehlerfreier Betrieb sichergestellt. Für den Einsatz in Kraftfahrzeugen ist er ebenfalls mit einer E1-Zulassung erhältlich. Der Sensor ist in der Ausführung mit Zertifizierung gemäß Bahn- und Automobilmnorm lieferbar.

## Highlights

- Automatische Anpassung der zwölf Lichtstrahlen an beliebige Umgebungen und Türbreiten
- Fehlerfreier Betrieb auch bei Verschmutzung, Regen oder Schnee
- Ausführung mit PNP-Ausgang, aktiv/inaktiv umschaltbar und Testeingang
- Erhältlich mit E1-Zulassung für den Einsatz in Kraftfahrzeugen

Auszug technischer Daten	ProScan-T/32/76a
<b>Tastfeld</b>	230 mm × 80 mm (volles Feld)
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 38 V DC
<b>Schaltausgang</b>	1 PNP-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)



Bus



Bahn

# Absicherung – FMCW-Radar

## Für mehr Sicherheit im Anfahrvorgang



### Anti-Kollisionssystem Traffic AKSS-T

Unmittelbar vor der Front einer Straßenbahn gibt es einen Blindbereich, den der Fahrer nur schlecht oder gar nicht einsehen kann. Zum Schutz von Passanten an Straßenbahnhaltstellen nutzt das Anti-Kollisionssystem Traffic AKSS-T Radartechnologie, die normalerweise nur in stationären Umgebungen eingesetzt wird. Hierfür erfassen zwei Sensoren im Frontbereich Personen, die sich vor dem Zug befinden. Dabei liegt die Reaktionszeit des Systems unter 200 ms. Der Fahrer wird vor dem Anfahren durch ein akustisches Signal gewarnt, sodass Kollisionen vermieden werden.

Auszug technischer Daten	AKSS-T
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 36 V DC
<b>Mikrowellenmodul</b>	24,05 ... 24,25 GHz
<b>Signalausgang</b>	1× Relais Störung (N.C.) 1× Relais Warnung (N.O.)
<b>Schaltspannung</b>	Max. 48 A AC/DC
<b>Schaltstrom</b>	Max. 1 A DC, 0,5 A AC
<b>Schutzart</b>	IP67

### Highlights

- Reichweite von bis zu 4 m
- Aktive Warnfunktion bei Geschwindigkeiten unter 5 km/h
- Die Radarsensoren besitzen eine breite Streuung, sodass der gesamte Gefahrenbereich vor dem Fahrzeug überwacht wird
- Zeitsparende Montage durch einklickbares Gehäuse



# Absicherung – Ultraschallsensoren

## Distanzmessung von automatisch ausfahrenden Trittbrettern



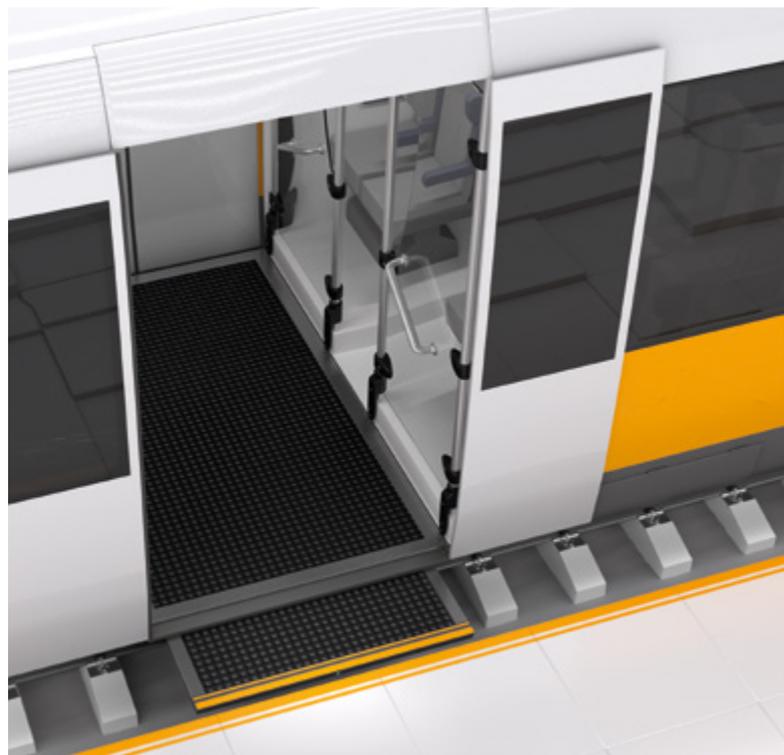
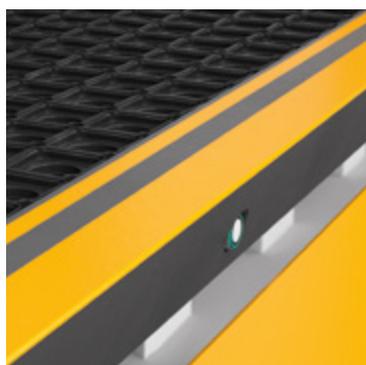
### Serie UB500

Ultraschallsensoren nutzen hochfrequente, für den Menschen nicht hörbare Schallimpulse und sind die ideale Lösung für die berührungslose Positions- und Abstandsmessung. Sie können Objekte aus verschiedensten Materialien unabhängig von ihrer Form und Farbe millimetergenau erfassen. Damit sind sie ideal geeignet zur Distanzmessung an Einstiegssystemen von Stadtbahnwagen, wo sie für die zuverlässige Absicherung von automatisch ausfahrenden Trittbrettern sorgen. Das Trittbrett fährt dicht an den Bahnsteig heran, während der im Trittbrett verbaute Ultraschallsensor die Distanz zum Bahnsteig misst.

### Highlights

- Kompaktes M18-Gehäuse mit hoher Schutzart IP67
- Millimetergenaues Erfassen von Objekten
- Äußerst robust, deshalb auch für härteste Bedingungen geeignet

Auszug technischer Daten	UB500-18GM75*
<b>Erfassungsbereich</b>	30 ... 500 mm, einstellbar von 50 ... 500 mm
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 30 V DC
<b>Signalausgang</b>	Schaltausgang oder Analogausgang parametrierbar
<b>Signaleingang</b>	Lerneingang, Synchronisation bidirektional
<b>Betriebstemperatur</b>	-25 ... +70 °C



# Absicherung – Aktiv-Infrarotlichttaster und -scanner

## Flexibel anpassbare Systeme zur Schließkantenüberwachung



### TopScan® und AIR30

Der Anwesenheitssensor **TopScan** wird in Form einer Aufwandmontage an Bustüren befestigt. Der Sensor lässt sich für unterschiedliche Türbreiten konfigurieren – entsprechend der Schließkante kann jeder Strahl individuell eingestellt werden.

Dank des fein gebündelten Lichtstrahls verfügt der Aktiv-Infrarot-Lichttaster **AIR30** über eine exakte Strahlausrichtung. Vielfältige Gehäuse- und Befestigungsarten erlauben die Anpassung an unterschiedlichste Montagebedingungen. Der Aktiv-Infrarot-Lichttaster wird zur Überwachung der Haupt- und Nebenschließkanten bei Bus- und Bahntüren eingesetzt.

Auszug technischer Daten	TopScan	AIR30-8-HW-2500-3767/38a/76a
		
<b>Tastbereich</b>	Min. 0 ... 1500 mm bei Hintergrundauswertung, 500 ... 1500 mm bei Hintergrundausblendung Max. 0 ... 2500 mm bei Hintergrundauswertung, 500 ... 2500 mm bei Hintergrundausblendung	Min. 100 ... 1000 mm Max. 100 ... 2500 mm
<b>Betriebsspannung</b>	17 ... 30 V DC, 18 ... 28 V AC	10 ... 48 V DC, 11 ... 36 V AC
<b>Signalausgang</b>	Relais, 1 Wechsler	Relais, 1 Schließer
<b>Betriebstemperatur</b>	-20 ... +60°C	-20 ... +60°C
<b>Anschluss</b>	Schraubklemmen	Festkabel 5 m

### Highlights

#### TopScan

- Konfigurierbar mit bis zu fünf Sensormodulen/Strahlen
- Jeder Strahl ist individuell einstellbar
- Hintergrundausblendung und -auswertung umschaltbar

#### AIR30

- Schmäler, präziser Lichtstrahl mit großer Reichweite
- Sichere Erfassung auch dicht an der Untergrundfläche
- Hintergrundausblendung oder Hintergrundauswertung wählbar



Bus



Bahn

# Absicherung – Einweg-Lichtschraken

## Besonders platzsparende und wirtschaftliche Türabsicherung



### ML29

Die schmale Miniatur-Einweg-Lichtschrake ML29 lässt sich leicht in Türprofile oder -rahmen von Schienenfahrzeugen und Bussen einbauen und übernimmt dort die Türabsicherung. Hierfür wird das schmale Gehäuse hinter einer Blende mittels Klebestreifen oder einer Schraube am Profil montiert. Aufgrund des kleinen Öffnungswinkels ist eine paarweise Montage ohne gegenseitige Beeinflussung ebenfalls möglich. Der Lichtaustritt ist dezent und für das menschliche Auge nicht wahrnehmbar, sodass Vandalismus entgegengewirkt wird. Die Lichtschrake ermöglicht eine schnelle und zuverlässige Erfassung in einer Entfernung von bis zu 2,5 m.

Auszug technischer Daten	ML29T-P/32/59/115 100 mm
<b>Betriebsreichweite</b>	0 ... 2,5 m
<b>Betriebsspannung</b>	10 ... 32 V DC
<b>Schaltausgang</b>	1 PNP-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor
<b>Betriebstemperatur</b>	-25 ... +60 °C (-13 ... +140 F)
<b>Anschluss</b>	Festkabel 100 mm

### Highlights

- Sehr schmale Miniaturbauform mit Infrarotlicht
- Ideal zum Einbau in Profilen oder Rahmen
- Integrierte Schaltung und Testeingang
- Einfache Plug-and-play-Installation
- Version mit Zertifizierung gemäß Bahnnorm EN 50155



Bus



Bahn

# Absicherung – Aktiv-Infrarotlichttaster und Lichtleitsensoren

## Schutz und Komfort von Fahrgästen in Schienenfahrzeugen und Bussen



### Sensorfamilie gewährleistet sicheren Ein- und Ausstieg

Beim Absenken von Bussen an Haltestellen findet zur Einklemm-erkennung („Kneeling“-Absicherung) eine Detektion statt – wird beispielsweise ein Fuß eingeklemmt, stoppt der Absenk-vorgang automatisch.

Sobald sich eine Person an der Haltestelle der Bus- oder Bahntür nähert, öffnet sich diese berührungslos. Dies erleichtert den Einstieg für Menschen mit Handicap, Kinderwagen oder Fahrgäste mit viel Gepäck. Sobald sich die Tür wieder schließt, überwacht ein im Türprofil integrierter taktiler Sensor die Schließkante und erkennt selbst kleine Objekte wie Hundeleinen oder Handtaschen, falls diese eingeklemmt werden.

Um Passanten zu schützen, die sich beim Anfahren im toten Winkel befinden, ist ein statisches Radarsensorsystem AKSS-T an der Front des Schienenfahrzeugs oder Busses angebracht.

Auszug technischer Daten	TraffiComfort	TraffiContact	TraffiKneeling
<b>Funktion</b>	Autonomes Öffnen, Türraumüberwachung	Einklemmschutz, Einklemmerkennung, Kollisionsschutz	Kneeling-Absicherung
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 38 V DC	12 ... 38 V DC	12 ... 38 V DC
<b>Schaltausgang</b>	PNP-Transistor, kurzschlussfest	PNP-Transistor, kurzschlussfest	PNP-Transistor, kurzschlussfest
<b>Signaleingang</b>	Teach-in/Test	Teach-in/Test	Teach-in/Test
<b>Betriebstemperatur</b>	25 ... 60 °C	25 ... 60 °C	25 ... 60 °C
<b>Anschluss</b>	Festkabel	Stecker oder Festkabel	Stecker oder Festkabel

### Highlights

- Einheitliche Schnittstellen
- Flexible Montagemöglichkeiten
- Einsetzbar für alle elektrischen und mit Druckluft betriebenen Fahrzeug-türsysteme
- Automatische Anpassung an sich ändernde Witterungsverhältnisse
- Teach-in-Funktion zur Erhöhung der Zuverlässigkeit
- Erhältlich mit E1- oder Bahnzulassung



Bus



Bahn

# Öffnung – kapazitiver Taster

## Türöffnung durch Berührung mit robusten, wartungsfreien Handtastern



### KTTA

Kapazitive Sensorsysteme funktionieren ohne Kraft- oder Druckaufwand als Türöffnungsimpulsgeber. Wird der Handtaster erfolgreich betätigt, leuchten 16 LEDs auf. Dank der beiden Gegentaktausgänge lässt sich der Handtaster problemlos mit unterschiedlichen speicherprogrammierbaren Steuerungen verwenden. Die Schutzart IP69K ermöglicht einen Einsatz in allen Umgebungsbedingungen. Mit einer wartungsfreien Technologie besitzt der kapazitive Handtaster im Vergleich zu mechanischen Schaltern eine besonders hohe Lebensdauer. Abdeckringe in unterschiedlichen Farben sowie unterschiedliche Piktogramme ermöglichen die Anpassung an die unterschiedlichen Einsatzbereiche in kundenspezifischen Applikationen.

### Highlights

- Wartungsfreie Technologie mit besonders hoher Lebensdauer
- Die flache Gehäusebauform ist äußerst widerstandsfähig gegen Vandalismus
- E1-Zulassung für Busse

Auszug technischer Daten	KTTA-E1
Betriebsspannung	16,8 ... 32 V DC
Dynamischer Ausgangsimpuls	300 ms
Betriebstemperatur	-30 ... +80°C
Schutzart	IP69K
Schaltausgänge	PNP



Bus



Bahn

# Verkehrstechnik

## Verkehrsabläufe sicher gestalten

Die zunehmende Urbanisierung führt zu einer hohen Auslastung der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur durch motorisierte Fahrzeuge und Fahrradfahrer. Verkehrskonzepte und Verkehrsleitsysteme basieren daher vermehrt auf intelligenter Sensortechnik, um innerstädtische Parkräume effizient zu planen und Verkehrsabläufe sicher zu gestalten.



Mehr Informationen unter  
[www.sensotek.com/de/marktsegmente/verkehrstechnik](http://www.sensotek.com/de/marktsegmente/verkehrstechnik)





# Erkennung und Zählung

## Sichere Erkennung von Radfahrern



### Premium-Radarbewegungsmelder mit intelligenten Erkennungsmodi

Dank ihrer intelligenten Erkennungsmodi unterscheiden die Radarbewegungsmelder von Sensotek zuverlässig zwischen Fußgängern und Fahrrädern und ermöglichen so eine sichere Erfassung Letzterer. Am Fahrradweg montiert können sie dabei auch zur Zählung der Radfahrer und damit für statistische Zwecke eingesetzt werden. Zudem lassen sich die Sensoren mit der Ampelschaltung verbinden und sorgen so für einen besseren Verkehrsfluss.

Der Radarsensor **Bike P-HS** verfügt über intelligente Funktionen, mit denen er unterschiedlichsten Anforderungsprofilen bei der Fahrzeugerkennung flexibel begegnen kann. Den Sensor **CAR-MS** dagegen kennzeichnen ein extrabreites Erfassungsfeld und hohe Reichweiten. Damit bietet der Radarbewegungsmelder zahlreiche Einsatzmöglichkeiten – beispielsweise zur Zählung von Fahrzeugen in Parkhäusern sowie zur Besetztanzeige von Parkplätzen.

Auszug technischer Daten	Bike P-HS	CAR-MS
<b>Erfassungsbereich</b>	8000 x 5000 mm bei 7000 mm Montagehöhe	Ca. 2900 x 2300 mm bei breiter Feldausrichtung und Einstellung große Reichweite
<b>Betriebsspannung</b>	12 ... 36 V DC, 12 ... 28 V AC	12 ... 30 V DC
<b>Schaltungsart</b>	Aktiv/Passiv	Gegentaktausgang
<b>Signalausgang</b>	2 Relaisausgänge	0,5 m Festkabel mit M12-Stecker, 5-polig
<b>Schutzart</b>	IP67	IP67

### Highlights

- Premium-Radarbewegungsmelder mit intelligenten Erkennungsmodi
- Extrabreites Erfassungsfeld und hohe Reichweiten
- Zur Richtungserkennung geeignet



# Zubehör

## Die perfekte Ergänzung: Zubehör und weitere Komponenten



Erst eine perfekt abgestimmte Anschluss- und Befestigungstechnik gewährleistet die optimale Integration eines Sensors. Das umfassende Zubehörprogramm von Pepperl+Fuchs liefert alle notwendigen Komponenten für eine montagefertige Lösung genau nach Bedarf.

### Verbindungstechnik von Pepperl+Fuchs

- **Sensor-Aktor-Kabel** – zahlreiche weltweit einsetzbare Anschluss- und Leitungstypen zur passgenauen Applikationslösung
- **Konfektionierbare Steckverbinder** – breites Sortiment an Steckverbindern, passend für die unterschiedlichsten Anwendungen
- **Passivverteiler** – M8- und M12-Verteiler mit angegossenem Stammkabel für reduzierten Installationsaufwand
- **Sensor-Aktor-Verteiler** – zur einfachen Zusammenführung von zwei Signalen auf einen Steckplatz
- **Einbauadapter** – Signalführung aus dem Schaltschrank direkt ins Feld
- **Datensteckverbinder** – für eine dauerhaft zuverlässige Vernetzung unterschiedlicher Komponenten eines Automationssystems

### Große Auswahl an verfügbaren Kabelqualitäten

Jede Betriebsumgebung stellt ihre eigenen Anforderungen. Entscheidend für die Lösung sind die mechanischen und chemischen Eigenschaften der eingesetzten Verbindungstechnik. Pepperl+Fuchs bietet deshalb genau die Leitungsqualitäten, die Sie benötigen.

- PVC – solide und wirtschaftlich
- PUR – langlebig und hochflexibel
- PUR-U – hochflexibel mit UL-Zulassung
- PUR-A – schweißfunkenbeständig für die Automobilindustrie
- PUR-O – robust für anspruchsvolle Outdoor-Anwendungen
- PUR-R – hochflexibel für anspruchsvolle Robotik-Anwendungen
- ST00W – speziell für den amerikanischen Markt
- POC – speziell für Schweißbereiche





# Your automation, our passion.

## Sensorik für die Zugangsautomation

- Automatiktüren und Zugangssysteme
- Torautomation
- Aufzüge
- Fahrtreppen
- Schranken
- Personenzählung
- Security
- Brandschutzeinrichtungen
- Perimeterschutz
- Busse und Bahnen
- Verkehrstechnik



**Sensotek GmbH**

**Vertriebspartner im Verbund der Pepperl+Fuchs Gruppe**

**[www.sensotek.com](http://www.sensotek.com)**

Stuttgarter Str. 119, 73061 Ebersbach (Fils)

Telefon: +49 7163 93926-0

Telefax: +49 7163 93926-10

[info@sensotek.com](mailto:info@sensotek.com)

**[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)**

Änderungen vorbehalten • © Pepperl+Fuchs

Printed in Germany • Part. No. 119661 11/2020 07 • public