

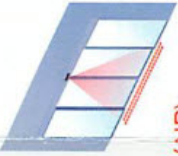
### SCHALTMATTEN

Schaltmatten ermöglichen eine Detektion auf einer Fläche. Ab einer gewissen Kraffwirkung wird ein Schaltvorgang ausgelöst. Schaltmatten wurden zur Absicherung und auch als Öffnungsimpulsgeber verwendet. Heute finden sie aufgrund ihrer Nachteile (*Einflüssen in den Boden, sichtbar, Verschleiß, Anfälligkeit*) an Automattüren keine Verwendung mehr.



### LICHTSCHRANKEN

Lichtschraken erkennen die Unterbrechung eines Lichtstrahls. Sie bestehen aus einem Sender und einem Empfänger. Beide werden gegenüberliegend in den Türrahmen eingebaut. Damit können bewegliche und stationäre Objekte berührungslos detektiert werden. Nacheinander ist, dass sie lediglich punktförmig erfassen und anfällig für Manipulationen sind.



### AKTIV-INFRAROT SENSOR (AIR)

AIR-Sensoren mit Hintergrundauswertung senden Infrarotlicht aus und werten das vom Boden zurückgestrahlte IR-Licht aus. Sie reagieren auf Farbveränderungen des Hintergrundes. Aber es gibt Einschränkungen: Schnee, Regen und Laub können den Sensor beeinträchtigen. Sie erkennen statische Objekte und definieren ein scharf begrenztes Schutzfeld.



### TRIANGULATIONS-LICHTTASTER

Sichere Triangulations-Lichttaster, basierend auf AIR-Hintergrundauswertung, können einen Distanzunterschied messen und sind weitgehend unabhängig vom Untergrund und der Farbe des zu detektierenden Objektes. Vorteil dieser Technologie ist die Unempfindlichkeit gegenüber der Bodenbeschaffenheit, wodurch diese Sensoren mitführend montiert werden kann (z. B. an Drehflügeltüren).

1960



### RADAR IMPULSGEBER

Als Öffnungsimpulsgeber eignet sich die Dopplerradar-Technologie hervorragend. Sensorik basierend auf dieser Technologie ist unempfindlich gegenüber Temperaturschwankungen und Luftströmungen. Sie erkennt die Bewegungsrichtung eines Objektes unabhängig von seiner Temperatur und Farbe. Diese Technologie erlaubt große Erfassungsfelder und eine komfortable Öffnung der Tür. Nachteilig ist, dass eine präzise Feldbegrenzung nicht möglich ist.

1993  
Maschinenrichtlinie (MRL)



Richtlinie über automatische Schiebetüren in Rettungswegen (AuSChR)

1997

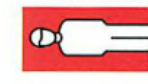
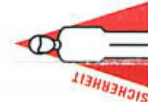
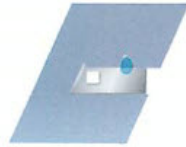


2005  
DIN 18650

EN 16005

2013

2016



### TASTER (ir.kl. Funktaster)

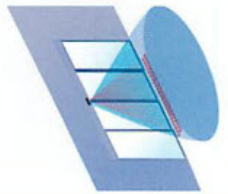
Taster und berührungslos aktivierte Taster, ermöglichen eine bewusste Aktivierung der Tür auf Tastendruck oder durch eine Handbewegung vor dem Taster. Es gibt Varianten mit und ohne Kabelverbindung (Funkaster), Energieautark (Piezotaster) und berührungslos schaltende Taster (Radar- oder Infrarottaster), die vor allem dort Einsatz finden, wo Hygiene große Bedeutung hat (z. B. in Restaurants oder Krankenhäusern).

### KOMBI-SENSORIK

Vereint Öffnungsimpulsgeber und Absicherungssensorik in einem kompakten Gerät. Somit wird die komfortable Öffnung und eine sichere Bewegung der Schiebetüren gewährleistet. Diese Sensorik ist heute Standard an automatischen Schiebetüren.

### ToF-SENSORIK

Das Prinzip der Time-of-Flight (Lichtlaufzeitmessungs)-Sensorik ermöglicht eine hintergrundunabhängige und hochpräzise Erfassung. Sensoren dieser Technologie können auf alle gängigen Türtypen statisch oder mitführend installiert werden und bieten eine zwei- oder dreidimensionale Absicherung. Hierzu sendet der Sensor kurze (Laser-) Lichtpulse und misst die Zeit, die das Licht vom Sensor zum Objekt und wieder zurück benötigt. Diese Technologie erlaubt präzise Distanzmessungen sowie maßgeschneiderte und vollflächige Detektionsfeldabmessungen.





**FTA**  
EMPFEHLUNG

## NACH- & UMRÜSTUNG FÜR BESTANDSANLAGEN

Die Anforderungen an die Auslösung und Absicherung von automatischen Türsystemen sind, aufgrund stetiger Entwicklung der Technologien und damit einhergehend angepassten Normen und Richtlinien, deutlich erhöht worden.

Wir empfehlen die Nachrüstung automatischer Türsysteme mit der passenden Sensorik, da

*Nutzer der Tür deutlich besser erfasst und geschützt werden. Die Gefahr von Personenschäden, für die Sie als Betreiber im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht persönlich in die Haftung für Schadensersatzansprüche nach §§ 823 ff. BGB genommen werden, wird dadurch deutlich verringert.*

*durch eine rechtzeitige Auslösung und Absicherung des Türsystems materielle Schäden, z. B. Anfahrtschäden mit Einkaufswagen, vermieden und damit die Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit Ihrer Tür erhöht werden.*

Die Verkehrssicherungspflicht ist in Deutschland eine delikt-rechtliche Verhaltenspflicht zur Abwehr von Gefahrenquellen, deren Unterlassen zu Schadensersatzansprüchen nach den §§ 823 ff. BGB führen kann.

Siehe hierzu auch FTA Richtlinie Nr. 8 vom 28.08.2015.



Absicherung von Personen im öffentlichen Bereich.



Absicherung von Personen in barrierefreien Anwendungen.

# SENSORIK FÜR AUTOMATISCHE TÜRSYSTEME

Technologien und deren Anwendung

