

# SolidSense

Solid-State-Scanner mit  
Time-of-Flight-Technologie zur  
Personendetektion an Automatiktüren

Geräteversion V1.0

Originalbetriebsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>4</b>
2.1	Solid-State-Scanner mit statischer Time-of-Flight-Technologie .....	4
2.2	Abmessungen .....	6
2.3	Anzeige- und Bedienelemente .....	7
2.3.1	IO-Modul .....	8
2.3.2	Teach-In-Taste .....	9
2.3.3	Anzeigen .....	10
2.3.4	DIP-Schalter .....	11
2.4	Anschlüsse .....	12
2.5	Lieferumfang .....	13
<b>3</b>	<b>Installation</b> .....	<b>14</b>
3.1	Montage.....	15
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>23</b>
4.1	Teach-In .....	23
4.2	One-Teach-Funktion .....	25
4.3	Inbetriebnahme Abschluss .....	27
<b>5</b>	<b>Fehlerbehandlung</b> .....	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>29</b>
6.1	Technische Daten (Auszug).....	29
6.2	Geräteübersicht .....	29
6.3	Zubehör .....	30

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.

Wenden Sie sich bei Fragen zum Gerät an:  
service@bircher.com / +41 52 687 1366

## **Bircher Smart Access**

BBC Bircher AG, Wiesengasse 20, CH-8222 Beringen  
bircher.com

# 1 Sicherheit

## Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Das Personal muss entsprechend geschult und qualifiziert sein, um die Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Geräts durchzuführen. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut. Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig.

Die entsprechenden Datenblätter, Originalbetriebsanleitungen, Handbücher, Konformitätserklärungen, Zertifikate usw. ergänzen dieses Dokument, soweit zutreffend. Diese Dokumente finden Sie auf [www.bircher.com](http://www.bircher.com).

Diese Dokumentation erreichen Sie, indem Sie den Produktnamen, also den Typenschlüssel, oder die Artikelnummer des Produkts in das Suchfeld der Website eingeben.

Aufgrund von Aktualisierungen unterliegt Dokumentation einem ständigen Wandel. Gültig ist immer die aktuellste Fassung, diese finden Sie unter [www.bircher.com](http://www.bircher.com).

Beachten Sie die für die bestimmungsgemäße Verwendung und für den Einsatzort zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien. Das Gerät ist nur für eine sachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen. Bei Zuwiderhandlung erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung.

Der Schutz von Personal und Anlage ist nicht gewährleistet, falls das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Versorgen Sie das Gerät nur über ein Netzteil, das die Anforderungen an Schutzkleinspannung (SELV) oder Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (PELV) erfüllt.

Beachten Sie beim Anschluss des Geräts an andere elektrische Betriebsmittel, dass zwischen Schaltausgängen und sonstigen Stromkreisen keine sichere Trennung im Sinne der IEC 61140 besteht.

Verändern oder manipulieren Sie nicht das Gerät.

Falls schwerwiegende Störungen an dem Gerät auftreten, setzen Sie das Gerät außer Betrieb. Schützen Sie das Gerät gegen versehentliche Inbetriebnahme.

Senden Sie das Gerät im Fall eines Defekts immer zu Bircher zurück.

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Solid-State-Scanner mit statischer Time-of-Flight-Technologie

Der SolidSense wird zur Personenabsicherung an Automattüren als mitfahrend montierte Schutzeinrichtung eingesetzt. Mit 3 Strahlenbereichen überwacht das Gerät die Hauptschließkante (HSK), das Türblatt sowie die Nebenschließkante (NSK). Somit wird pro Seite nur ein Sensormodul benötigt.

Das Sensorsystem besteht aus einem linken und rechten Sensor, der jeweils an der Bandseite (BS) bzw. Bandgegenseite (BGS) der Tür montiert wird. Die Bandseite der Tür ist die Seite, an der sich die Türbänder (Scharniere) befinden.

Die Festlegung, welcher Sensor der Primärsensor oder der Sekundärsensor ist, hängt davon ab, auf welchem Sensor das IO-Modul aufgesteckt ist. Der Sensor mit dem IO-Modul bestimmt den Primärsensor, der Sekundärsensor trägt einen Blinddeckel an der Stelle des IO-Moduls. Über das IO-Modul wird das Gerät mit der Türsteuerung verbunden. Im Auslieferungszustand steckt das IO-Modul auf dem rechten Sensor.

#### Detektionsfeld

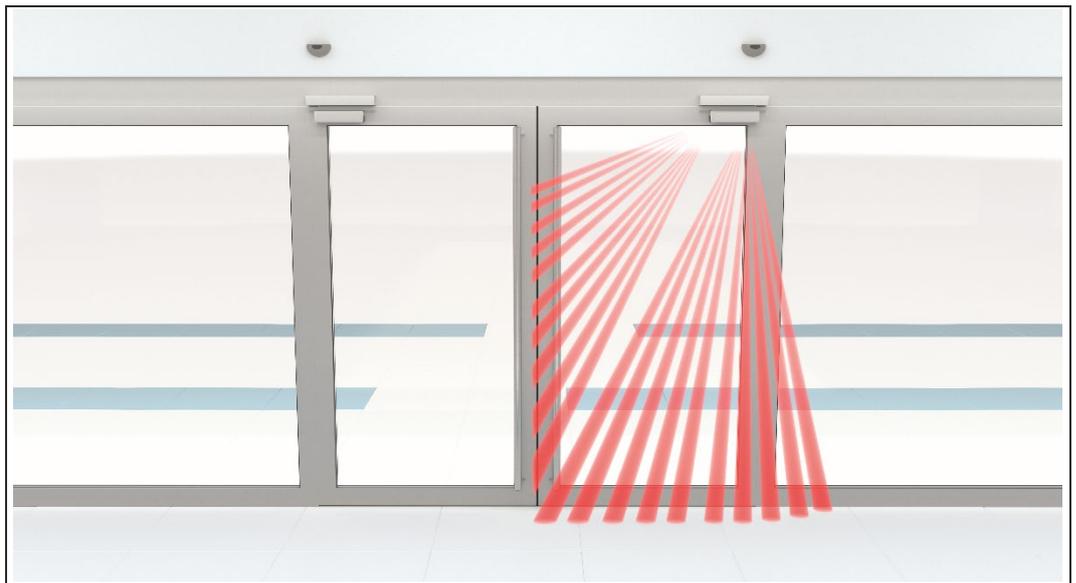
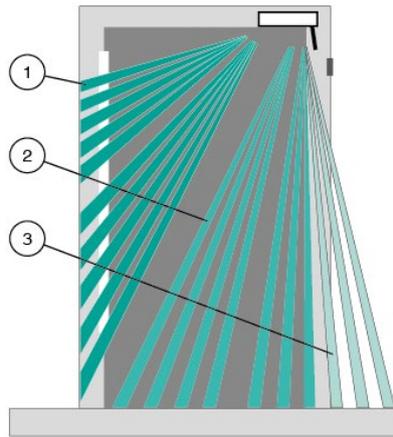


Abbildung 1

Das Gerät arbeitet als Solid-State-Scanner und bildet pro Türseite ein vollständig durchgängiges Detektionsfeld entsprechend DIN 18650/EN 16005 (Testkörper CA). Falls eine Person oder ein Gegenstand einen oder mehrere Lichtstrahlen unterbricht, löst das Gerät die Schaltausgänge aus.

Das aus 20 Strahlen aufgebaute Detektionsfeld ist wie folgt aufgeteilt:



- 1 Strahlen für die Hauptschließkante
- 2 Strahlen für das Türblatt
- 3 Strahlen für die Nebenschließkante

Abbildung 2 Prinzipskizze

Das Sensorsystem passt sich an verschiedene Türbreiten an. Die Strahlen für die Hauptschließkante werden während der Türbewegung ca. 15 cm ausgestellt.

Bei Griffstangen muss sich das Detektionsfeld vor der Griffstange befinden.

### Virtual-Wall-Funktion

Das Gerät verfügt über eine dynamische, winkelabhängige Anpassung seines Schutzfelds. Damit ist ein explizites Einlernen einer Wand hinter der geöffneten Tür nicht notwendig.

Während der Inbetriebnahme ermittelt das Gerät den maximalen Öffnungswinkel der Tür. Beim Öffnen der Tür werden die einzelnen Strahlen des Schutzfelds nacheinander ausgeblendet, sobald der Öffnungswinkel jeweils erreicht wird.

Gleichzeitig werden durch die Ausblendung der Strahlen jegliche Veränderungen hinter der geöffneten Tür ignoriert.

### Einklemmschutz an der Nebenschließkante

Im Bereich der NSK ist das Strahlenfeld „gekrümmt“. Durch das gekrümmte Strahlenfeld wird seitliches Umgreifen erkannt (Einklemmschutz). Das Gerät detektiert die Handwurzel an kraftbetätigten Drehflügeltüren berührungslos, bevor Finger eingeklemmt werden können.

Der Detektionsbereich hängt von der Sensoreinstellung und der Höhe der Tür ab.

Prüfen Sie, ob der Fingerschutz an der NSK entsprechend der Anforderung der Applikation gewährleistet ist, indem Sie eine Risikoanalyse durchführen. Falls besonders schutzbedürftige Personen, z. B. Kinder, abgesichert werden müssen, kann ein zusätzlicher, mechanischer Schutz erforderlich sein.

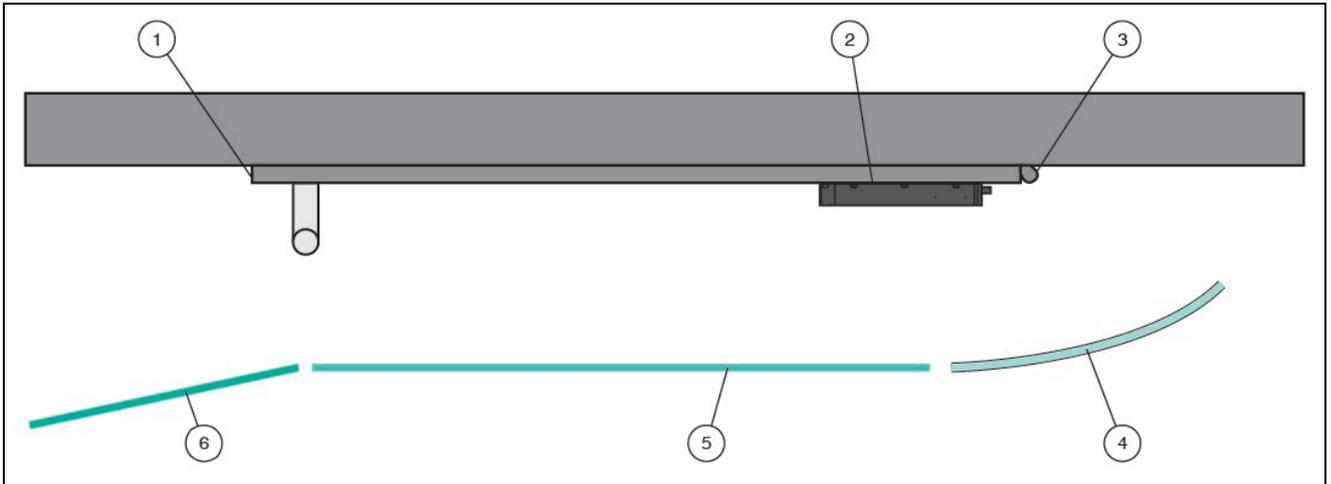


Abbildung 3

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Hauptschließkante (HSK) |
| 2 | Sensor                  |
| 3 | Nebenschließkante (NSK) |
| 4 | Strahlen NSK            |
| 5 | Strahlen Türblatt       |
| 6 | Strahlen HSK            |



## Hinweis

Der SolidSense ist eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung, die eine Absicherung der sekundären Schliesskante (Scharnierbereich) durch Erkennung der Finger und Handwurzeln (typ. min. Ø 35 mm) an kraftbetätigten Drehflügeltüren ermöglicht, bevor eine Gefährdung der Finger durch Einklemmen entsteht.

Der Detektionsbereich der NSK hängt von der Sensoreinstellung und der Montageposition ab.

Abgesicherter oberer Bereich = Unterkante Sensor – 0,35 m

Nicht abgesicherter unterer Bereich: Bei 2,1 m Montagehöhe bis zu 0,34 m, vergrößert sich mit der Montagehöhe (max. 65 cm bei 3,5 m Montagehöhe)

Es ist eine Risikoanalyse durchzuführen, um zu prüfen, ob der Fingerschutzbereich an der sekundären Schliesskante einen zusätzlichen mechanischen Schutz erfordert, wenn eine hohe Wahrscheinlichkeit des Erfassens von Fingern (z.B. Kindergarten) vorliegt.

## 2.2 Abmessungen

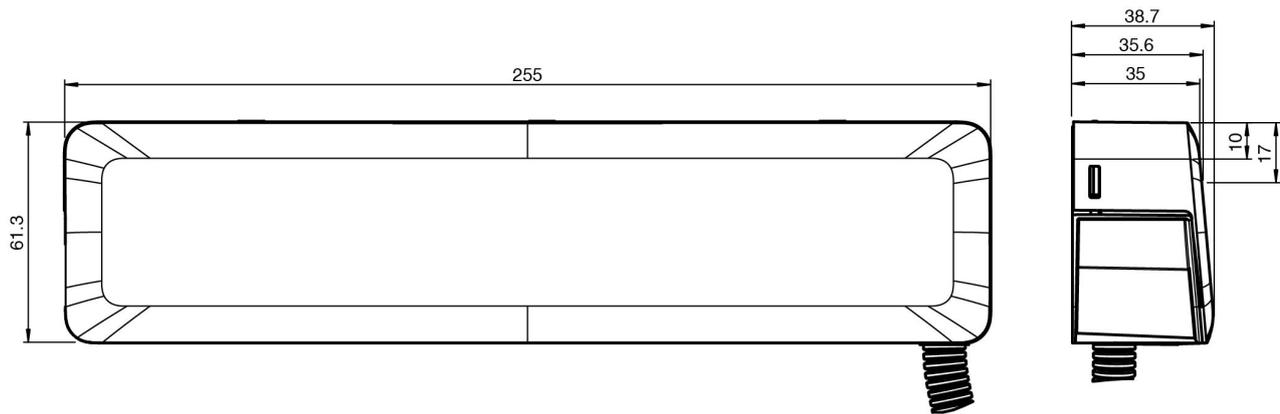
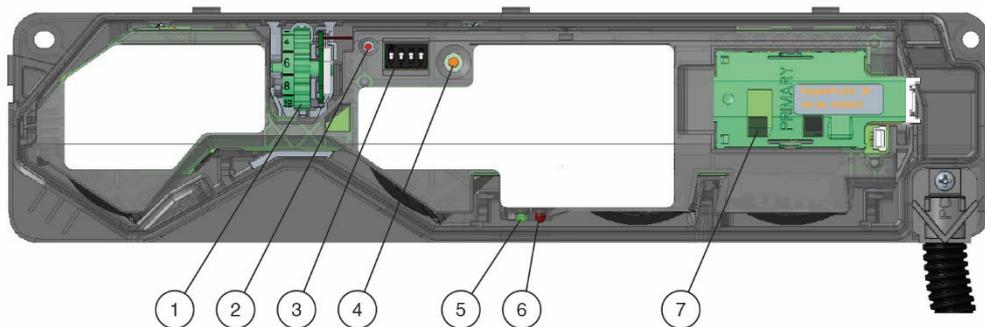


Abbildung 4

## 2.3 Anzeige- und Bedienelemente



1	Einstellrad für Neigungswinkel
2	Status-LED rot/grün/orange Teach-In, Fehler, Schaltzustand
3	DIP-Schalter
4	Teach-In-Taste
5	grüne Schaltanzeige, Bandgegenseite (BGS)
6	rote Schaltanzeige, Bandseite (BS)
7	IO-Modul

Abbildung 5

Der Schaltzustand rot oder grün ist abhängig von der Montageseite.

## 2.3.1 IO-Modul

### NPN/PNP (gelb)

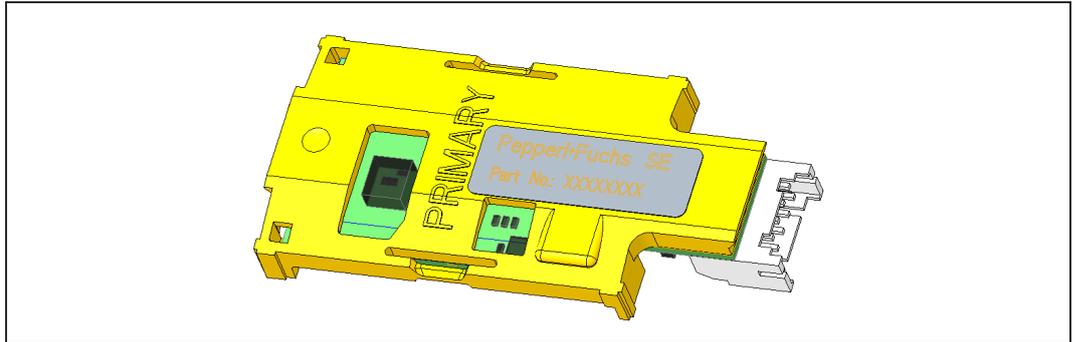


Abbildung 6

### Halbleiterrelais (grün)

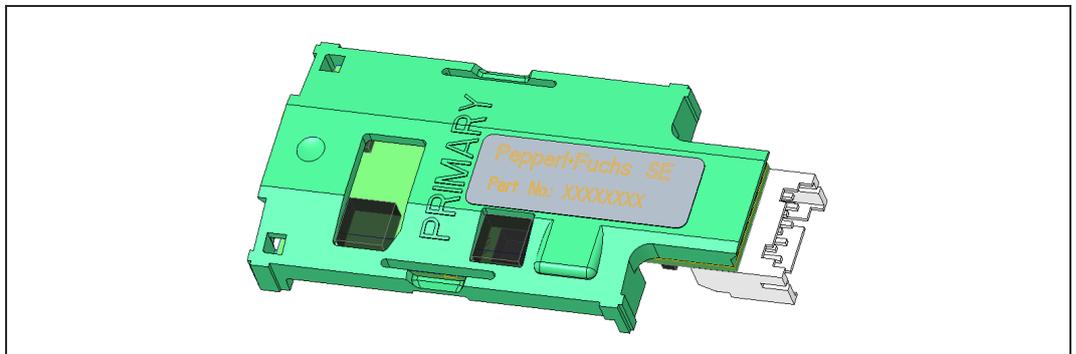


Abbildung 7

Beide Varianten des IO-Moduls können beliebig auf ein Sensormodul gesteckt werden. Das Sensormodul mit dem IO-Modul ist der Primärsensor.

Beide Sensormodule können durch ein IO-Modul zu Primärsensoren werden.

Falls beide Sensoren Primärsensoren sind, müssen sie getrennt voneinander ohne BS/BGS-Verbindungskabel eingelernt werden.



## Hinweis

### Austausch des IO-Moduls

Stellen Sie sicher, dass sich das IO-Modul in einem stromlosen Zustand befindet. Stecken Sie das IO-Modul und den Blinddeckel auf das Gerät, bis sie bündig eingerastet sind.

Nach einem Austausch des IO-Moduls führen Sie ein Teach-In durch.

## 2.3.2 Teach-In-Taste

Betätigung	Funktion
1x drücken	Aktiviert die Anzeige
2x drücken	Startet den Teach-In-Vorgang, siehe Abschnitt 4.1
1x Doppelklick	Startet den One-Teach-Vorgang, siehe Abschnitt 0
3 s < ... ≤ 10 s gedrückt halten	Service-Mode (siehe Hinweis)
> 10 s gedrückt halten	Ignoriert Tastendruck

Tabelle 1 Teach-In-Taste



### Hinweis

#### Service-Mode

Die Schutzfunktion kann während Installations- und Wartungsarbeiten für 10 Minuten abgeschaltet werden.

- ⑤ Halten Sie hierfür die Teach-In-Taste beim Primärsensor für 3 s < ... ≤ 10 s gedrückt, bis die Status-LED 1-mal alle 3 s grün blinkt.
- ⑤ Falls das Einlernen gestartet wird oder Sie die Teach-In-Taste erneut > 3 s betätigen, wird der Service-Mode wieder verlassen.

## 2.3.3 Anzeigen

Status-LED	BS	BGS	Erläuterung
rot / grün / orange	Schaltanzeige rot	Schaltanzeige grün	
flackern orange (8-mal pro Sekunde)			DIP-Schalter oder Neigungswinkel wurde geändert oder Fehler beim Teach-In.
statisch ON orange			Teach-In erforderlich.
blinken orange (1-mal kurz, 1-mal lang)			Das Teach-In wurde erfolgreich abgeschlossen. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass die Messstabilität durch ein Objekt (z. B. Türband) im Strahlenverlauf gestört wird. Erlischt nach 20 Sekunden.
blinken orange (1-mal pro Sekunde)			One-Teach-Mode aktiv.
blinken orange (2-mal alle 3 s)			Service-Mode aktiv
blinken rot / grün (2-mal pro Sekunde)	Detektion / LED an	Detektion / LED an	Teach-In: Teach-Vorgang ist gestartet. Ⓢ Verlassen Sie das Detektionsfeld.
blinken grün (2-mal pro Sekunde)	Detektion / LED an	Detektion / LED an	Teach-In: Gerät ist bereit für Gestenerfassung an der HSK. Ⓢ Führen Sie die Gestensteuerung an der HSK durch.
blinken rot (2-mal pro Sekunde)	Detektion / LED an	Detektion / LED an	Teach-In: Geste wurde erkannt, die Breite wird berechnet.
blinken grün (2-mal pro Sekunde)	keine Detektion / LED aus	Detektion / LED an	Teach-In: Gerät wartet auf die Lernfahrt der Tür. Öffnungsimpuls wird ausgelöst und die Tür öffnet.
blinken rot (2-mal pro Sekunde)	keine Detektion / LED aus	keine Detektion / LED aus	Teach-In: Tür schließt.
statisch OFF			Teach-In ist abgeschlossen.
BS: rote LED an, BGS: grüne LED an	Ⓢ Detektion / LED an Ⓢ keine Detektion / LED aus	Ⓢ Detektion / LED an Ⓢ keine Detektion / LED aus	Schaltanzeige bei Normalbetrieb
blinken grün (1-mal alle 3 s)			Service-Mode ausgewählt / Teach-In-Taste 3 s < ... ≤ 10 s gedrückt halten

Tabelle 2 Anzeigen



## Hinweis

### Teach-In-Anzeige

Falls auf der Primärseite das Teach-In ausgelöst wird, verhalten sich die Anzeigen auf beiden Seiten gleich.

Falls der Sekundärsensor separat eingelernt werden muss, erscheinen die Blinkmuster nur beim Sekundärsensor, siehe 4.1 Teach-In.

## 2.3.4 DIP-Schalter

Falls ein DIP-Schalter beim Primärsensor nach dem Einlernen geändert wird, blinkt die Status-LED orange (8-mal pro Sekunde). Um die Änderung zu übernehmen, drücken Sie die Teach-In-Taste.

Falls die Status-LED statisch orange leuchtet, muss das Gerät durch einen zweiten Tastendruck neu eingelernt werden.

Werkseinstellung: alle DIP-Schalter ON

Pos.	Funktion	
	ON (oben)	OFF (unten)
1	BS	BGS
2	SC-Variante: NPN-Ausgang SSR-Variante: ohne Funktion	SC-Variante: PNP-Ausgang SSR-Variante: ohne Funktion
3	NSK an	NSK aus
4	Virtual-Wall-Funktion aktiviert	Virtual-Wall-Funktion deaktiviert

Tabelle 3

## Besonderheiten bei DIP-Schalter 3 und DIP-Schalter 4

Pos. 3 „NSK“	Pos. 4 „Virtual-Wall- Funktion“	NSK	Lernfahrt	Bemerkung
ON	ON	Aktiv	Erforderlich	Werkseinstellung
OFF	ON	Aus	Erforderlich	
ON	OFF			Ist nicht zulässig für Drehflügeltüren
OFF	OFF	Aus	Nicht erforderlich	Drehflügeltür ohne ausgestellte Strahlen

Tabelle 4



## Hinweis

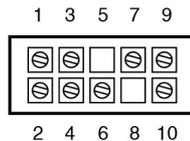
Die Systemeinstellungen über die DIP-Schalter 1-4 werden ausschließlich am Primärsensor vorgenommen. Die Einstellungen am Sekundärsensor werden ignoriert.



## Hinweis

Falls 2 Primärsensoren verwendet werden, ist die Nebenschließkante auf der Bandseite nicht abgesichert.

## 2.4 Anschlüsse



Pin	Ausgangsvariante NPN/PNP		Ausgangsvariante Halbleiterrelais	
1	0 V	braun (BN)	0 V	braun (BN)
2	24 V	grün (GN)	24 V	grün (GN)
3	n. c.		COMMON BGS	rosa (PK)
4	BGS OUT	grau (GY)	BGS OUT	grau (GY)
5	n. c.		n. c.	
6	n. c.		COMMON BS	gelb (YE)
7	BS OUT	weiß (WH)	BS OUT	weiß (WH)
8	n. c.		n. c.	
9	Test+	rot (RD)	Test+	rot (RD)
10	Test-	blau (BU)	Test-	blau (BU)

Tabelle 5

### Testeingang

Der Sensor muss getestet werden. Um die Ausgänge zu prüfen, verfügt der Sensor über einen Testeingang.

Der Testeingang muss immer angeschlossen sein, auch beim Teach-In. Legen Sie dazu +24 V an Test+ und 0 V an Test- an. Durch Abschalten des Potentials wird der Test ausgelöst.



## Hinweis

### Kein Sicherheitsbetrieb mehr

Falls der Testeingang nicht verwendet wird, muss der Testeingang dauerhaft auf festes Potenzial gelegt werden.

## 2.5 Lieferumfang



Abbildung 8 Lieferumfang

Nummer	Bezeichnung	Stück
1	Sensor mit Deckel, rechts (Auslieferungszustand: Primärsensor)	1
2	Sensor mit Deckel, links (Auslieferungszustand: Sekundärsensor)	1
3	Türübergangskabel zur Türsteuerung 2.5 m	1
4	Wandhalterung mit 2 Schrauben für Wellenschlauch	1
5	Schrauben für Blindstopfen / Wellenschlauchhalter	2
6	Wellenschlauch 660 mm	1
7	Verbindungskabel für Module BS zur BGS	1
8	Blechschrauben zur Befestigung der Gehäuse	2 x 3
9	Kabeldichtung mit Schutzart IP65	1
	Bohrschablone	1
	Betriebsanleitung	1

Tabelle 6

Die Anzahl der Teile kann je nach Ausführung variieren.

# 3 Installation

Achten Sie darauf, dass das Gerät bei Installation spannungsfrei ist. Erst nach kompletter Montage und Anschluss aller für den Betrieb erforderlichen Stromkreise darf Spannung angelegt werden.

Achten Sie darauf, dass das Strahlenfeld frei ist.



## Hinweis

### Beeinträchtigung des Strahlenfelds

Im Bereich unterhalb des Sensors dürfen keine Objekte montiert werden, die das Strahlenfeld beeinträchtigen.

Dies ist auch im Wartungsplan der Tür zu berücksichtigen.

## Positionierung

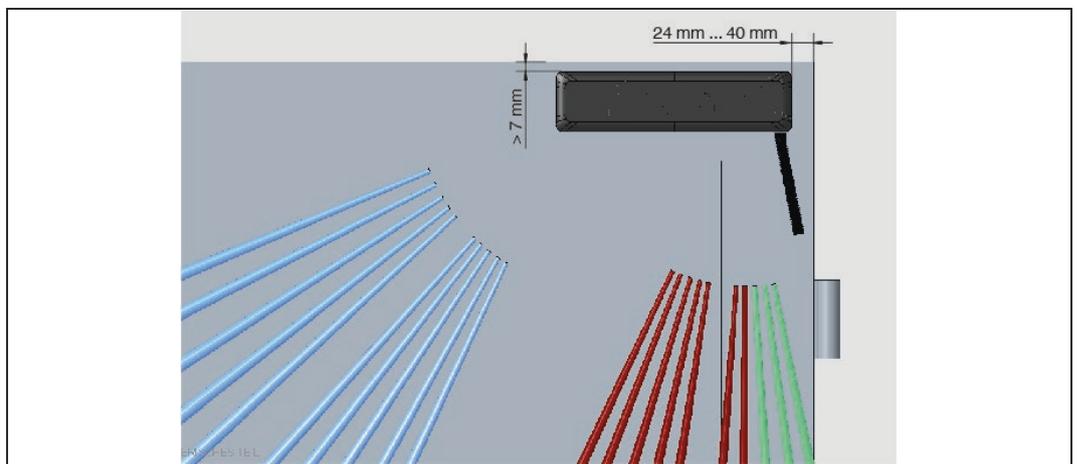


Abbildung 9 Position Gerät – Tür ohne Türschließer

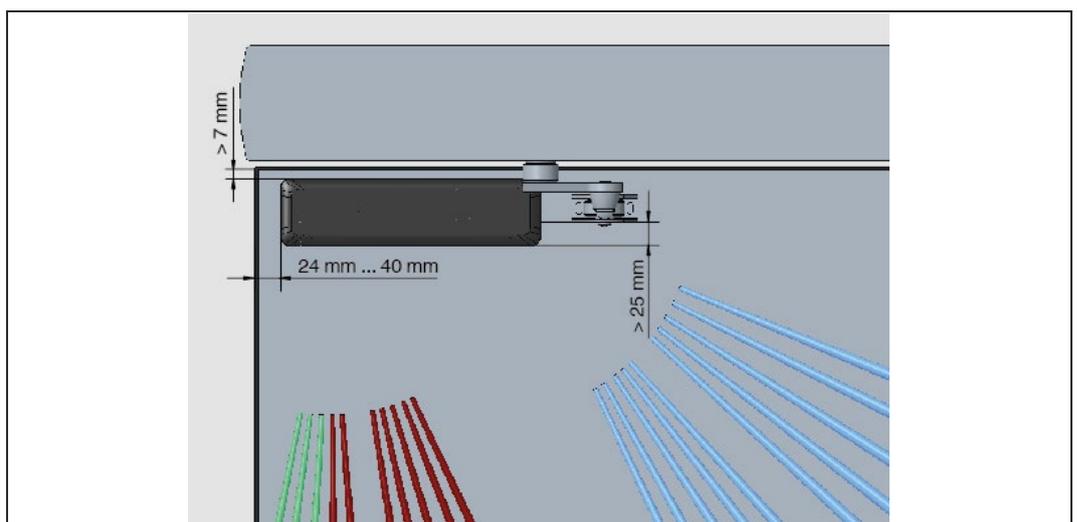


Abbildung 10 Position Gerät – Tür mit Scherengestänge

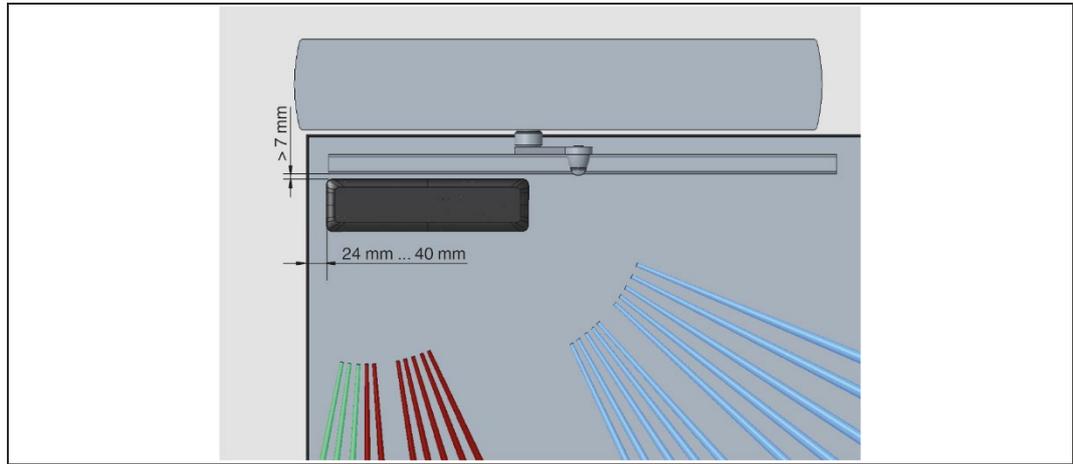


Abbildung 11 Position Gerät – Tür mit Gleitschiene



## Hinweis

### Gegenseitige Beeinflussung mehrerer Geräte

Es gibt keine gegenseitige Beeinflussung der Sensoren.

## 3.1 Montage



### Sensoren montieren

1. Packen Sie das Set aus.



### Hinweis

#### Montageposition

Beachten Sie den Abstand zu den Schließkanten.

2. Legen Sie mit der Bohrschablone die Position am Türrahmen fest.

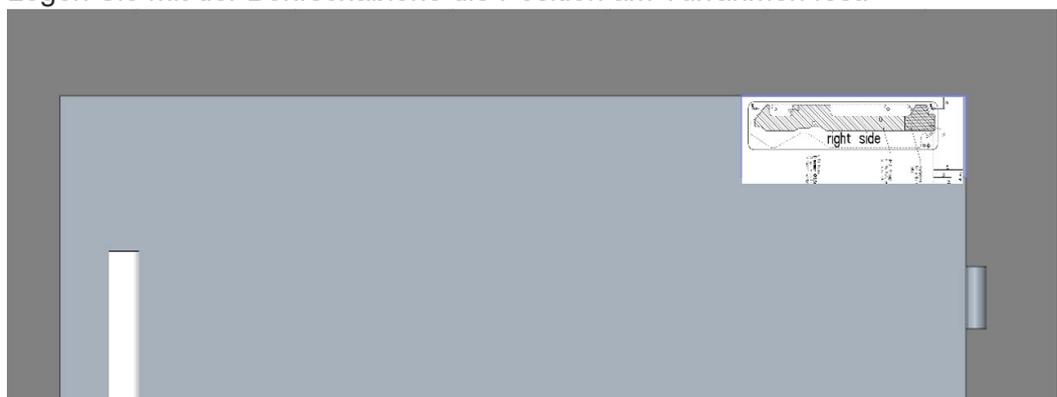


Abbildung 12

3. Setzen Sie die Bohrung für BS-/BGS-Kabel im schraffierten Bereich auf der Bohrschablone (min.  $\varnothing$  8 mm).

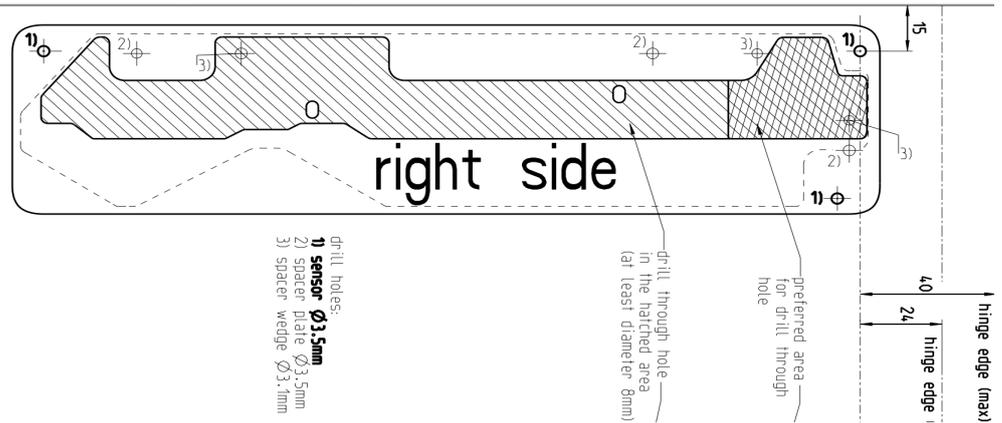


Abbildung 13 Bohrschablone

4. Setzen Sie 2 Bohrungen (1+2) mit einem 3.5 mm großen Spiralbohrer. Falls möglich, setzen Sie eine 3. Bohrung (3).



Abbildung 14

5. Führen Sie das BS-/BGS-Kabel mittig durch ( $L = 500$  mm) und lassen Sie das Kabel hängen.
6. Entfernen Sie den Deckel, indem Sie einen Schraubenzieher in die Öffnung einführen und gegen die innere Seitenwand des Deckels drücken.

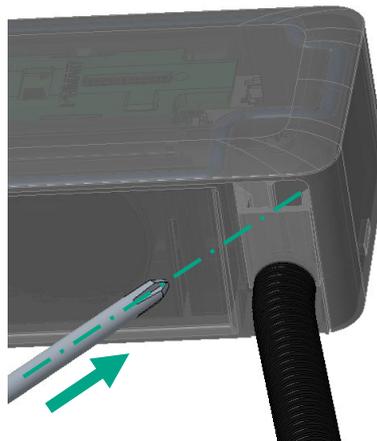


Abbildung 15

7. Sobald der seitliche Rasthaken gelöst ist, hebeln Sie den Deckel auf.

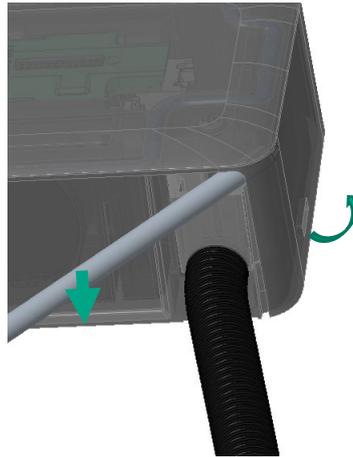


Abbildung 16

8. Falls Sie ein NPN/PNP IO-Modul verwenden, stellen Sie den DIP-Schalter 2 wie gewünscht ein.
9. Stecken Sie das IO-Modul vorzugsweise auf den Sensor auf der Steuerungsseite.  
Im Auslieferungszustand steckt das IO-Modul auf dem rechten Sensor.
10. Stecken Sie das BS-/BGS-Kabel in den Primärsensor ein (Seite zum Antrieb).

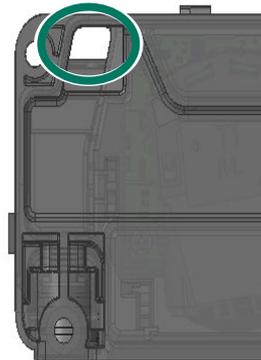


Abbildung 17

11. Lassen Sie das BS-/BGS-Kabel ca. 80 mm aus dem Gehäuse herausstehen.

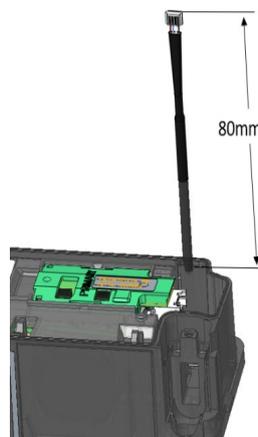


Abbildung 18

12. Ziehen Sie das restliche Kabel zum Sekundärsensor durch.

13. Befestigen Sie den Primärsensor mit den beigelegten Kreuzschlitzschrauben.
14. Fädeln Sie das BS-/BGS-Kabel in das Gehäuse des Sekundärsensors ein.
15. Legen Sie dabei das Kabel in den Depotraum auf der Geräterückseite ein und befestigen Sie das Kabel zwischen den Klemmnasen.

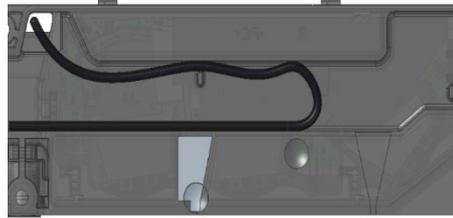


Abbildung 19

16. Befestigen Sie den Sekundärsensor.
17. Stecken Sie den BS-/BGS-Stecker auf die Buchse.
18. Montieren Sie den Blindstopfen am Sekundärsensor mit einer Kreuzschlitzschraube 3x8 mm.

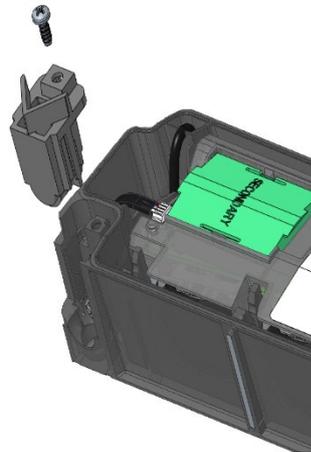


Abbildung 20

- ↳ Der Sekundärsensor ist fertig montiert.
19. Falls notwendig, stecken Sie die IP65 Dichtung auf das Türübergangskabel mit 10-poliger Anschlussbuchse.



- 22.** Schieben Sie den Wellschlauch vor bis zur Gehäuseöffnung und drücken Sie den Wellschlauch dann nach unten in die Halterippen.

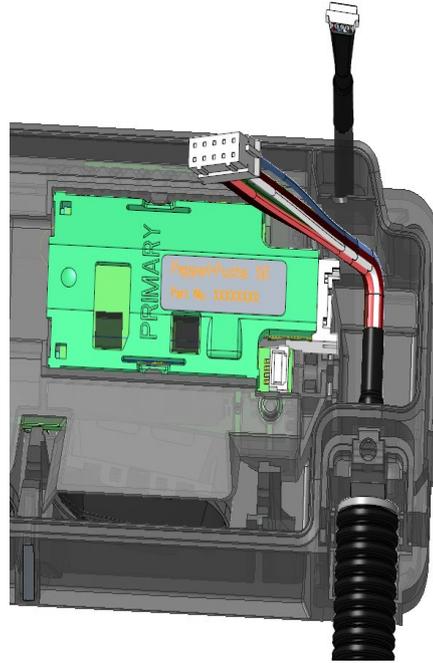


Abbildung 23

- 23.** Stecken Sie den Wellschlauchhalter auf den Wellschlauch und befestigen Sie den Halter mit einer Kreuzschlitzschraube 3x8 mm.

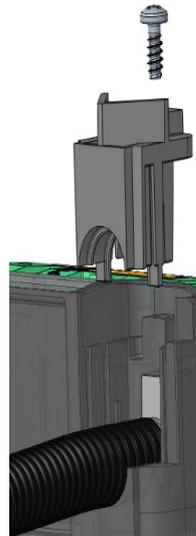


Abbildung 24

24. Ziehen Sie das IO-Modul ab und stecken Sie das 10-polige Kabel auf das IO-Modul.

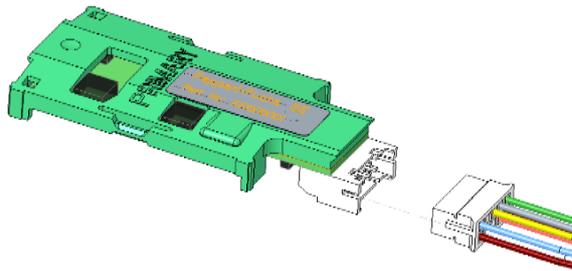


Abbildung 25

25. Stecken Sie den BS-/BGS-Stecker auf die Buchse.

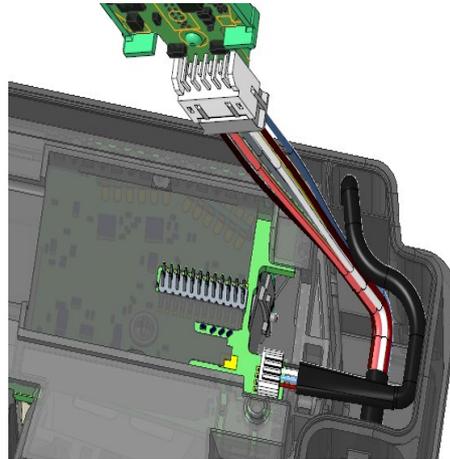


Abbildung 26

26. Stecken Sie das IO-Modul wieder auf das Gerät. Verstauen Sie vorsichtig überschüssiges Kabel im Anschlussraum.

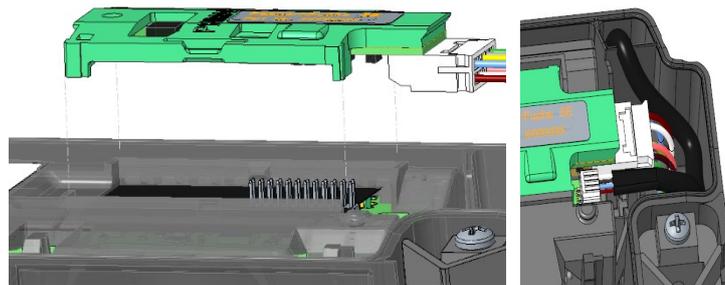


Abbildung 27

27. Verlegen Sie das Türübergangskabel zum Antrieb und schließen Sie das Kabel mit der Schraubklemme an.
28. Befestigen Sie den Wellschlauch mit der Wandhalterung.



## Neigungswinkel einstellen

Der Monteur muss nach jeder Änderung des Neigungswinkels die ordnungsgemäße Funktion des Geräts prüfen.

Werkseinstellung: Position 6 für 2.10 m Montagehöhe

1. Stellen Sie den Neigungswinkel am Handrad gemäß Tabelle und Skala ein.

### Empfohlene Einstellungen nach DIN 18650/EN 16005

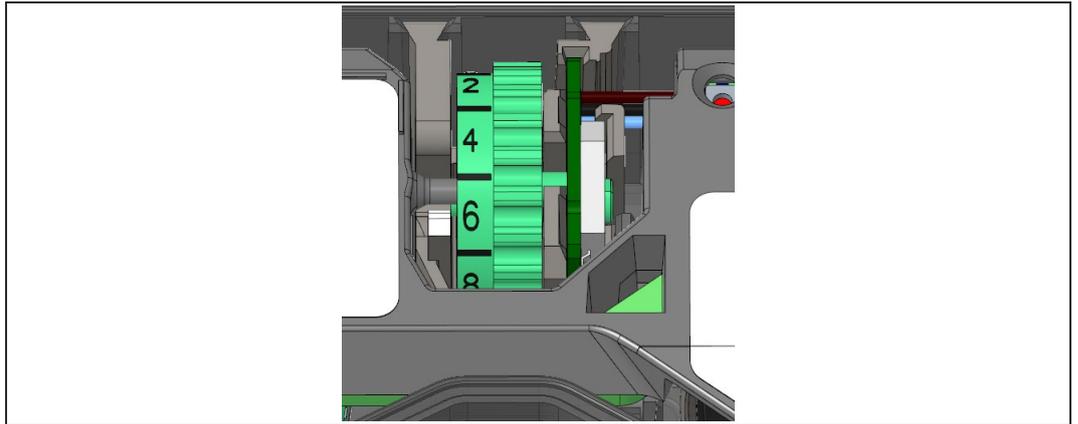


Abbildung 28

**Montagehöhe (siehe Datenblatt)**

**Position Einstellrad**

**[cm]**

**[inch]**

190-220

75-87

6 (Werkseinstellung)

250

98

4

300

118

3

350

138

2

Tabelle 7

# 4 Inbetriebnahme

## 4.1 Teach-In

Während des Teach-In lernt das Gerät zunächst die Entfernung zum Untergrund/Boden ein, dann den Abstand zur HSK (Türbreite) und bei einer anschließenden Lernfahrt der Tür den maximalen Öffnungswinkel der Tür.

Der Monteur muss nach jedem Teach-In die ordnungsgemäße Funktion des Geräts prüfen.



### Gerät vorbereiten

---

1. Prüfen Sie, ob der Türantrieb betriebsbereit ist.
2. Schließen Sie die Tür.
3. Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Türbereich, die nicht Teil der üblichen Umgebung sind.
4. Achten Sie darauf, dass sich keine Personen innerhalb des Erfassungsfelds befinden.
5. Stellen Sie den DIP-Schalter beim Primärsensor ein (siehe Abschnitt 2.3.4).
6. Stellen Sie die Neigungswinkel beim Primär- und Sekundärsensor ein.
7. Entfernen Sie die Schutzfolie von der Optik und reinigen Sie gegebenenfalls die gesamte Frontscheibe.



### Hinweis

---

Nach dem Einschalten des Geräts kann es einige Sekunden dauern, bis der Teach-In-Vorgang gestartet werden kann.

---



## Gerät einlernen

Status-LED (orange)	Beschreibung
statisch an	Gerät hat die Werkseinstellungen oder Neigungswinkel verändert. Das Gerät ist bereit zum Einlernen.
aus	Gerät ist eingelernt.
flackert (8-mal pro Sekunde)	DIP-Schalter wurde geändert. Ein Gerät wurde ausgetauscht. Einlernen nicht erfolgreich. Wiederholen Sie den Teach-In-Vorgang.

Tabelle 8

1. Um das Einlernen zu starten:
  - ⊙ Falls die orangene Status-LED statisch an ist, drücken Sie die Teach-In-Taste 1-mal.
  - ⊙ Falls die orangene Status-LED aus ist oder flackert, drücken Sie die Teach-In-Taste 2-mal (kein Doppelklick).
  - ↳ Die Status-LED blinkt abwechselnd rot und grün.
2. Anschließend verlassen Sie das Schutzfeld und entfernen alle Objekte innerhalb von 10 s.
  - ↳ Das Gerät ermittelt die Entfernung zum Boden.
3. Sobald die Status-LED grün blinkt, führen Sie innerhalb von 10 s die Gestensteuerung an der HSK durch.
 

**Gestensteuerung:** Unterbrechen Sie die Strahlen langsam entlang der HSK in einem Abschnitt von zirka 60 cm.

  - ↳ Sobald die Gestenerfassung erfolgreich abgeschlossen ist, blinkt die Status-LED rot für 2 s.
  - ↳ Sobald die Status-LED erneut grün blinkt, wird der Ausgang freigeschaltet.
  - ↳ Falls DIP-Schalter 4 ON ist, erwartet das Gerät die Lernfahrt.

4. Lösen Sie die Lernfahrt der Tür aus.
- ⑤ Während die Tür geöffnet wird, blinkt die Status-LED weiterhin grün.
  - ⑤ Während die Tür geschlossen wird, blinkt die Status-LED rot (2-mal pro Sekunde).
- ↳ *Teach-In erfolgreich:* Nach Öffnen und Schließen der Tür erlischt die Status-LED. Das Sensorsystem ist betriebsbereit. Schließen Sie die Inbetriebnahme ab, siehe 4.3.
- ↳ *Teach-In erfolgreich und die Status-LED orange blinkt 1-mal kurz und 1-mal lang:* Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Messstabilität durch ein Objekt (z. B. Türband, Griffstangen) im Strahlenverlauf gestört wird. LED erlischt nach 20 Sekunden.
- ↳ *Teach-In nicht erfolgreich:* Die Status-LED blinkt orange (8-mal pro Sekunde). Wiederholen Sie den Teach-In-Vorgang, siehe 4.1.



## Hinweis

Falls der Sekundärsensor in einem deutlich größeren oder kleineren Abstand von der NSK montiert ist als der Primärsensor, muss die HSK des Sekundärsensors eingelernt werden.

Betätigen Sie dafür die Teach-In-Taste am Sekundärsensor und führen Sie die Gestensteuerung durch.

Bei Vorhandensein eines Gitterrosts, von stark spiegelnden Böden oder Glasböden, legen Sie für den Teach-In ein weißes A3 Blatt in den Bereich der NSK unterhalb des Sensors.

Bei Vorhandensein einer Glaswand im Bereich der NSK decken Sie für den Teach-In den gesamten Bereich der NSK ab.



## Hinweis

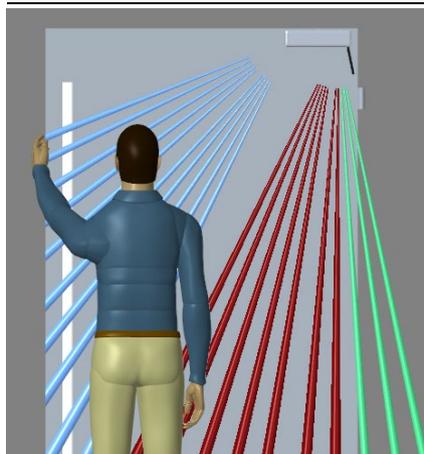


Abbildung 29

### Gestenerkennung

Beachten Sie den Abstand vom Punkt der Gestensteuerung zur Wand. Der Abstand muss mindestens 5 cm zur Wand betragen.

## 4.2 One-Teach-Funktion

Falls der Neigungswinkel nachträglich verändert wird, ermöglicht die One-Teach-Funktion ein verkürztes Einlernen. Einlernen des Bodens und Gestensteuerung werden nicht durchgeführt.

Das System muss zuvor eingelernt sein, sonst wird der Doppelklick für den One-Teach-Modus ignoriert.

Eine sehr starke Veränderung der Winkelstellung kann ein vollständigen Teach-In erforderlich machen.



### Gerät im One-Teach-Modus einlernen

1. Um das Einlernen zu starten, doppelklicken Sie die Teach-In-Taste.
  - ↳ Die Status-LED blinkt orange (1-mal pro Sekunde):
    - One-Teach-Modus ist auf beiden Seiten der Tür aktiv.
    - NSK ist deaktiviert.
2. Stellen Sie nach Belieben den Neigungswinkel des Sensors auf einen oder beiden Seiten der Tür ein. Um die Wirksamkeit zu prüfen, schließen und öffnen Sie die Tür.
3. Um die Einstellung zu übernehmen, drücken Sie 1-mal die Teach-In-Taste.
  - ↳ Die NSK ist wieder aktiviert.
4. Sobald die Status-LED erneut grün blinkt, lösen Sie die Lernfahrt der Tür aus.
  - ⊙ Während die Tür geöffnet wird, blinkt die Status-LED weiterhin grün.
  - ⊙ Während die Tür geschlossen wird, blinkt die Status-LED rot (2-mal pro Sekunde).
  - ↳ *One-Teach-In erfolgreich:* Nach Öffnen und Schließen der Tür erlischt die Status-LED. Das Sensorsystem ist betriebsbereit.
  - ↳ *One-Teach-In nicht erfolgreich:* Die Status-LED flackert orange (8-mal pro Sekunde). Wiederholen Sie den Teach-In-Vorgang, siehe 4.1.

## 4.3 Inbetriebnahme Abschluss



### Objekterfassung prüfen

---

1. Um die Objekterfassung zu prüfen, führen Sie folgende Tätigkeiten aus:
  - ⑤ Setzen Sie den Deckel plan auf das Gehäuse und drücken Sie ihn bis alle neun Rastnasen eingerastet sind.
  - ⑤ Prüfen Sie nach Inbetriebnahme die Schutzwirkung des Systems. Beachten Sie hierfür die einschlägigen Normen und Richtlinien (DIN 18650/EN 16005).
  - ⑤ Nach Montage oder Geräte austausch muss das Gerät eingelernt werden.



### Hinweis

---

Beim Öffnen und Schließen der Tür ragen die HSK Strahlen ca. 15 cm über den Punkt der Gestensteuerung hinaus. Strahlen werden automatisch ausgestellt und eingelernte bauliche Hindernisse werden berücksichtigt.

Die Strahlen für die Nebenschließkante passen sich ggf. automatisch den Randbedingungen an.

---



### Dokumentation der Parametrierung

---

Dokumentieren Sie nach der Inbetriebnahme die vorgenommenen Einstellungen des Gerätes. Ergänzen bzw. aktualisieren Sie diese Dokumentation auch im Falle nachträglicher Änderungen der Konfiguration an einem bereits in Betrieb genommenen Gerät.

Eine entsprechende Vorlage zu Dokumentation finden Sie im Anhang.

# 5 Fehlerbehandlung

<b>Status-LED</b>	<b>Ursache</b>	<b>Maßnahme</b>
rot (BS-LED) und grün (BGS-LED): leuchten gleichzeitig auf der Primärseite	Testeingang nicht angeschlossen oder fehlerhaft angeschlossen	⑤ Prüfen Sie den Testeingang.
rot: blinkt 3-mal alle 3 s	Gyroskop ist fehlerhaft.	⑤ Tauschen Sie das IO-Modul und lernen Sie das Gerät neu ein.
rot: blinkt 4-mal alle 3 s	Interner Gerätefehler	⑤ Prüfen Sie das BS/BGS-Kabel, ggf. tauschen Sie das Gerät.
orange: 1x kurz, 1x lang blinkend	Messstabilität durch ein Objekt im Strahlenverlauf gestört, z. B. Türband oder Griffstange.	⑤ Entfernen Sie ggf. das Objekt aus dem Strahlengang. ⑤ Verwenden Sie ggf. ein Abstandsplatte (Zubehör). ⑤ Ändern Sie ggf. die Winkeleinstellung. ⑤ Prüfen Sie ggf. die Kabelverlegung im Gerät.

Tabelle 9

<b>Schaltanzeige rot/grün</b>	<b>Ursache</b>	<b>Maßnahme</b>
blinkt (1-mal pro Sekunde) in der Farbe der Seite	Funktionsreserve ist zu gering.	⑤ Reinigen Sie vorsichtig die Frontscheibe.

Tabelle 10

# 6 Anhang

## 6.1 Technische Daten (Auszug)

Für vollständige technische Daten beachten Sie das Datenblatt.

### Allgemeine Daten

Lichtsender		IRED 850 nm
Sensorprinzip		Solid-State-Scanner mit Time-of-Flight-Technologie
Betriebsspannung	$U_B$	24 V DC $\pm$ 20 %
Leerlaufstrom	$I_0$	max. 200 mA (je Modul)
Schaltspannung		max. 30 V DC
Schutzklasse		III
Schaltungsart		bei freiem Schutzfeld schaltend
Ansprechzeit		$\leq$ 50 ms bei Montagehöhe $\leq$ 2500 mm $\leq$ 80 ms bei Montagehöhe $>$ 2500 mm
Umgebungstemperatur		-30 ... 60 °C (-22 ... 140 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit		25 % ... 95 %, nicht kondensierend
Montagehöhe		Siehe Datenblatt
Schutzart		IP65
Anschluss		Stecker mit Anschlusskabel, 8-adrig
Material		
Gehäuse		PC (Polycarbonat)
Lichtaustritt		PC (Polycarbonat)

### Kenndaten funktionale Sicherheit

Sicherheits-Integritätslevel	SIL 2
Performance Level	PL d

Tabelle 11

## 6.2 Geräteübersicht

Bezeichnung	Beschreibung
SolidSense-...-SC ...	Modul links/rechts mit Halbleiterausgang NPN/PNP
SolidSense-...-SSR ...	Modul links/rechts mit Halbleiterrelais

Tabelle 12

In einem Set müssen beide Module die gleiche Gerätefunktionsversion haben.

## 6.3 Zubehör

Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller spezifiziertes Zubehör.

### Anschluss

SolidSense Transfer Loop	Flexibles Verbindungskabel zur Türsteuerung, Standard 2.5 m, inklusive Wellschlauch und Halter
SolidSense Connection Cable	Verbindungskabel zwischen Primärsensor und Sekundärsensor
SolidSense Adapter Glas Door	Adapter zur Installation an Glastüren
SolidSense Cable Adapter N / P	Adapter zur Verbindung vom steckbaren IO-Modul und vorhandenen Kabeln
SolidSense Spacer Plate	Abstandshalter zwischen Türblatt und Sensor
SolidSense Spacer Wedge	Unterlegkeil
SolidSense Cable Door	Flexibles Verbindungskabel zur Türsteuerung
SolidSense Cable Door Hal-free	Halogenfreies Verbindungskabel zur Türsteuerung

Tabelle 13

## 6.4 Abnahmeprotokoll

### Allgemeine Angaben

Datum		
Name		Unterschrift
Angaben zum Gerät	Gerätebezeichnung:	
	Seriennummer:	
	Einbauort:	
	<input type="checkbox"/> Erstinbetriebnahme	
	<input type="checkbox"/> Änderung	
	Änderungsgrund:	
Anmerkungen		

### Geräteeinstellungen Bandseite (Primärsensor ja /nein )

Stellung Einstellrad					
DIP-Schalter <sup>1</sup>	Nr.	1	2	3	4
	ON	BS <sup>2</sup>	NPN	NSK <sup>3</sup> aktiv	Virtual Wall aktiv
	OFF	BGS <sup>4</sup>	PNP	NSK inaktiv	Virtual Wall inaktiv
Besonderheiten bei Inbetriebnahme					

### Geräteeinstellungen Bandgegenseite (Primärsensor ja /nein )

Stellung Einstellrad					
DIP-Schalter <sup>1</sup>	Nr.	1	2	3	4
	ON	BS <sup>2</sup>	NPN	NSK <sup>3</sup> aktiv	Virtual Wall aktiv
	OFF	BGS <sup>4</sup>	PNP	NSK inaktiv	Virtual Wall inaktiv
Besonderheiten bei Inbetriebnahme					

<sup>1</sup> DIP-Schalter nur am Primärsensor wirksam.

<sup>3</sup> Nebenschließkante

<sup>2</sup> Bandseite

<sup>4</sup> Bandgegenseite

