

**OYL2 – Baureihe**

Lichtgitter



Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>2</b>
1.1	Typographische Konventionen und Sicherheitshinweise .....	2
1.2	Produkthaftung und Gewährleistung .....	2
1.3	Montage- und Bedienungspersonal .....	2
1.4	Risikobewertung .....	2
1.5	Betriebssicherheit .....	2
<b>2</b>	<b>Leistungsumfang</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>3</b>
3.1	Standardvarianten .....	3
3.2	Varianten mit Heizung .....	3
3.3	Einschränkungen .....	3
<b>4</b>	<b>Typenschlüssel</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Abmessungen</b> .....	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Funktionsweise</b> .....	<b>5</b>
6.1	Allgemein .....	5
6.2	Objekterkennung / Überwachungsraster .....	5
6.3	Vollautomatische Empfindlichkeitsregelung .....	6
6.4	Vor Ort parametrierbar oder „schnelländerbar“ .....	6
6.5	Strahlenausfalltolerierung .....	6
6.6	Beliebige Kanalausblendung .....	6
6.7	Testeingang .....	6
6.8	Einschaltverzögerung (Tür-offen-Zeit) .....	6
6.9	Ausschaltverzögerung (Funktion „langsameres Lichtgitter“) .....	7
6.10	Heizung .....	7
6.11	Werkseinstellung .....	7
<b>7</b>	<b>Montage</b> .....	<b>8</b>
7.1	Montagevorschrift .....	8
7.2	Statische Montage .....	9
7.3	Dynamische Montage .....	9
<b>8</b>	<b>Anschluss</b> .....	<b>9</b>
8.1	Allgemein .....	9
8.2	Schaltausgang am Empfänger .....	9
<b>9</b>	<b>LED-Statusanzeigen</b> .....	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Schnelländerung (Kanalausblendung und Ausgang)</b> .....	<b>10</b>
10.1	Hinweise und Bedingungen zur Schnelländerung .....	10
10.2	Kanalausblendung .....	11
10.3	Ändern des Ausgangs als Schließer oder Öffner .....	12
<b>11</b>	<b>Parametrierung</b> .....	<b>13</b>
11.1	Hinweise und Bedingungen zur Parametrierung .....	13
11.2	Ablauf der Parametrierung .....	13
11.2.1	Zugangscode eingeben .....	14
11.2.2	Parameter verändern / Funktion auslösen .....	15
11.3	Parameterliste .....	16
<b>12</b>	<b>Die häufigsten Fehler</b> .....	<b>18</b>
<b>13</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>22</b>
<b>14</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>23</b>
14.1	Sicherheitshinweise .....	23
14.2	Allgemeine Wartungsintervalle .....	23
14.3	Reinigung der Sensorleisten .....	23
<b>15</b>	<b>Austauschanweisung</b> .....	<b>23</b>
<b>16</b>	<b>Lagerung</b> .....	<b>23</b>
<b>17</b>	<b>Verpackung und Entsorgung</b> .....	<b>24</b>

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Typographische Konventionen und Sicherheitshinweise

Für das vorliegende Dokument gelten die nachfolgend aufgeführten typographischen Konventionen.

Symbol	Bedeutung
	<b>„HINWEIS“:</b> Enthält besondere Informationen und nützliche Tipps zur Arbeit mit dem Produkt
	<b>„WICHTIG“:</b> Mit diesem Warnschild sind Gefahrenhinweise gekennzeichnet. Es besteht Unfallgefahr mit Körperverletzung oder Sachschaden, wenn die vorgeschriebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

## 1.2 Produkthaftung und Gewährleistung

*ipf electronic gmbh* lehnt jede gesetzliche Gewährleistung für die Marktgängigkeit, Wirtschaftlichkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck für dieses Produkt ab. *ipf electronic gmbh* ist nicht für Fehler in diesem Produkt oder für mittelbare bzw. unmittelbare Schäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Leistung oder Verwendung dieses Handbuchs haftbar. *ipf electronic gmbh* behält sich das Recht vor, dieses Produkt von Zeit zu Zeit ohne Vorankündigung zu überarbeiten und Änderungen an dem Produkt vorzunehmen. Der Betrieb dieses Produkts ist in den USA und Ländern ähnlichen Rechts nicht zugelassen. Ansonsten gelten die Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen von *ipf electronic gmbh*.

## 1.3 Montage- und Bedienungspersonal

Alle Kapitel dieser Betriebsanleitung enthalten wichtige Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Produktes. Diese Kapitel wenden sich an technisch qualifiziertes Personal gem. VDE 105 oder IEC364, das speziell ausgebildet ist für die Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur von Aufzuganlagen und kraftbetätigten Türen und Toren, die gemäß den einschlägigen Richtlinien errichtet werden. Es ist darauf zu achten, dass alle Tätigkeiten gemäß den entsprechenden gesetzlichen Vorschriften der Werks- und Arbeitssicherheit ausgeführt werden. Beachten Sie bei der Montage die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV). Für die Montage ist in der Regel nur ein Monteur erforderlich.

## 1.4 Risikobewertung

Die Kenntnis und technische Umsetzung der in dieser Dokumentation enthaltenen Sicherheitshinweise ist für ein fehlerfreies Produkt Voraussetzung. Diese Dokumentation kann jedoch nicht sämtliche Details zu jedem denkbaren Fall der Montage berücksichtigen. Deshalb bleibt wie in jedem anderen Fall insbesondere durch menschliches Versagen ein Restrisiko bestehen. Dieses Restrisiko soll durch diese Dokumentation auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

## 1.5 Betriebssicherheit

Um einen störungsfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, sind die Hinweise in den zur Anlage mitgelieferten Plänen und die Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit in dieser Betriebsanleitung zu beachten.

## 2 Leistungsumfang

- ▶ Ultraflache Bauform von nur 9mm
- ▶ Reichweite 5m (optional 10m)
- ▶ Vollautomatische, schnelle Empfindlichkeitsregelung mit Fuzzy-Logik
- ▶ Stationär und mitfahrend montierbar
- ▶ Sehr hohe Fremdlichtfestigkeit > 200.000 Lux für Installationen mit direkter Sonneneinstrahlung
- ▶ Kurze Reaktionszeit von 50 oder 140 ms
- ▶ IP54 oder optional IP65 (auch mit integrierter Heizung für den Außeneinsatz)
- ▶ Vor Ort parametrierbar (ohne weitere Hilfsmittel)
- ▶ Verpol- und kurzschlussfest
- ▶ Elektronischer Relaisausgang, verschleiß- und potenzialfrei
- ▶ Ausgang als Schließer und Öffner einstellbar (durch Schnelländerung oder Parametrierung)
- ▶ Einschaltverzögerung mit parametrierbarer Zeit (z.B. als Tür-offen-Zeit bei Modernisierungen)
- ▶ Ausschaltverzögerung mit parametrierbarer Zeit (Funktion „langsames Lichtgitter“)
- ▶ Testeingang +V oder 0V (parametrierbar)
- ▶ LED-Raster 20mm, 40mm, 60mm und 120mm
- ▶ Bis zu 190 Lichtstrahlen
- ▶ Strahlenausfalltolerierung (parametrierbar)
- ▶ Beliebige Kanalausblendung vor Ort (durch Schnelländerung oder Parametrierung)
- ▶ Optional steckbares, hochflexibles, halogenfreies Kabel, getestet für >50 Mio. Türbewegungen
- ▶ Erfüllt auch die Anforderungen gem. EN81-70
- ▶ Hohe Zuverlässigkeit durch 48 Std.-Dauerprüfungen
- ▶ Hohe Zuverlässigkeit auch bei starker Verschmutzung

## 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

### 3.1 Standardvarianten

Die Lichtgitter dieser Serie finden Verwendung als Umsteuereinrichtungen an kraftbetätigten Türen und Toren im Innenbereich, in Personenaufzügen, an Zugängen in der industriellen Fertigung, in automatischen Lagern, zur Überwachung von Ladegut, etc..

### 3.2 Varianten mit Heizung

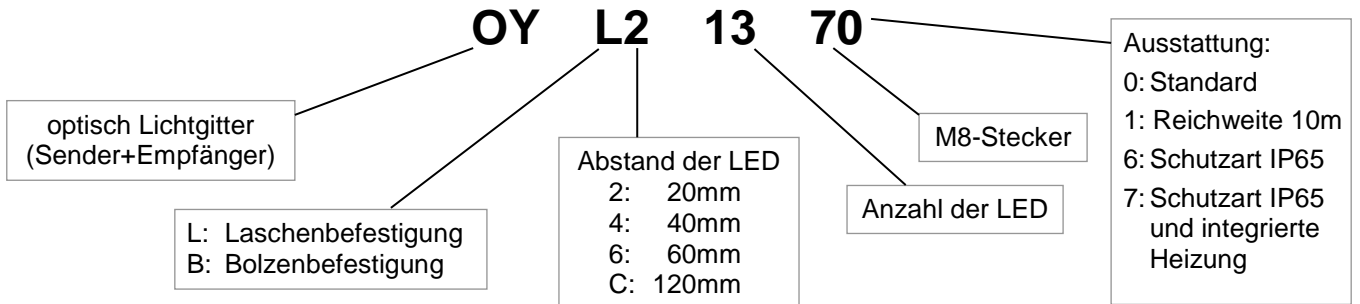
Für den Einsatz im Außenbereich stehen die Varianten in Schutzart IP65 und eingebauter thermogeregelter Heizung zur Verfügung.

### 3.3 Einschränkungen



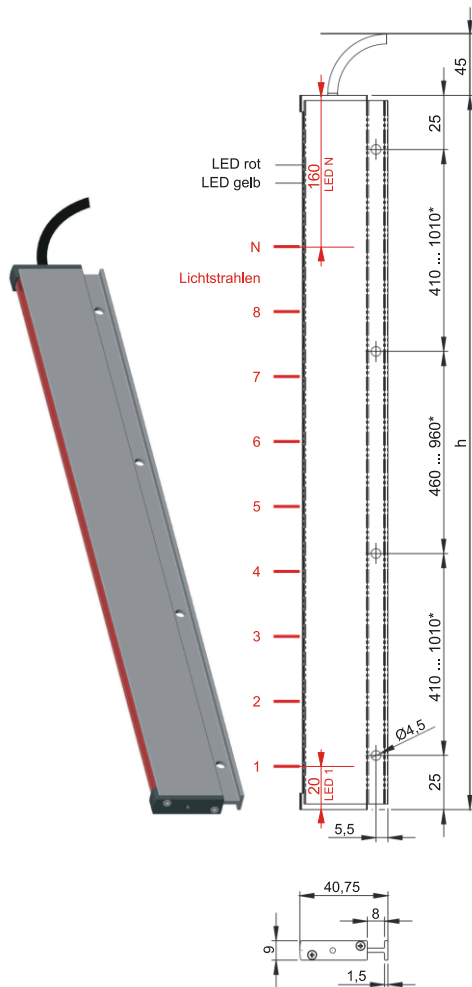
1. Der Einsatz in Anwendungen, bei denen die Sicherheit von Personen ausschließlich von der Gerätefunktion abhängt, ist nicht zulässig. In diesen Fällen müssen sog. Sicherheitslichtgitter verwendet werden.
2. Das Lichtgitter darf nicht in der Nähe von explosionsfähigen Gasen oder Stäuben eingesetzt werden.
3. Bei starker Rauchentwicklung oder Nebelschwaden wird der Lichtweg des Lichtgitters unterbrochen und könnte die Tür oder das Tor fehlerhaft aufhalten. Beachten Sie dieses bei der Verwendung des Lichtgitters in Verbindung mit Brandfallsteuerungen etc...

## 4 Typenschlüssel

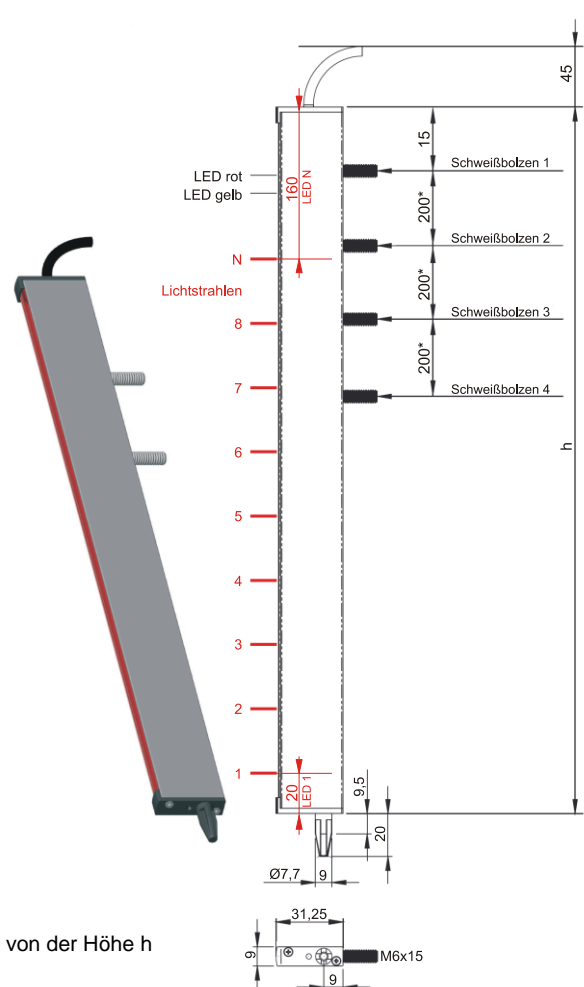


## 5 Abmessungen

Laschenbefestigung



Bolzenbefestigung



\* Maße abhängig von der Höhe h

## 6 Funktionsweise

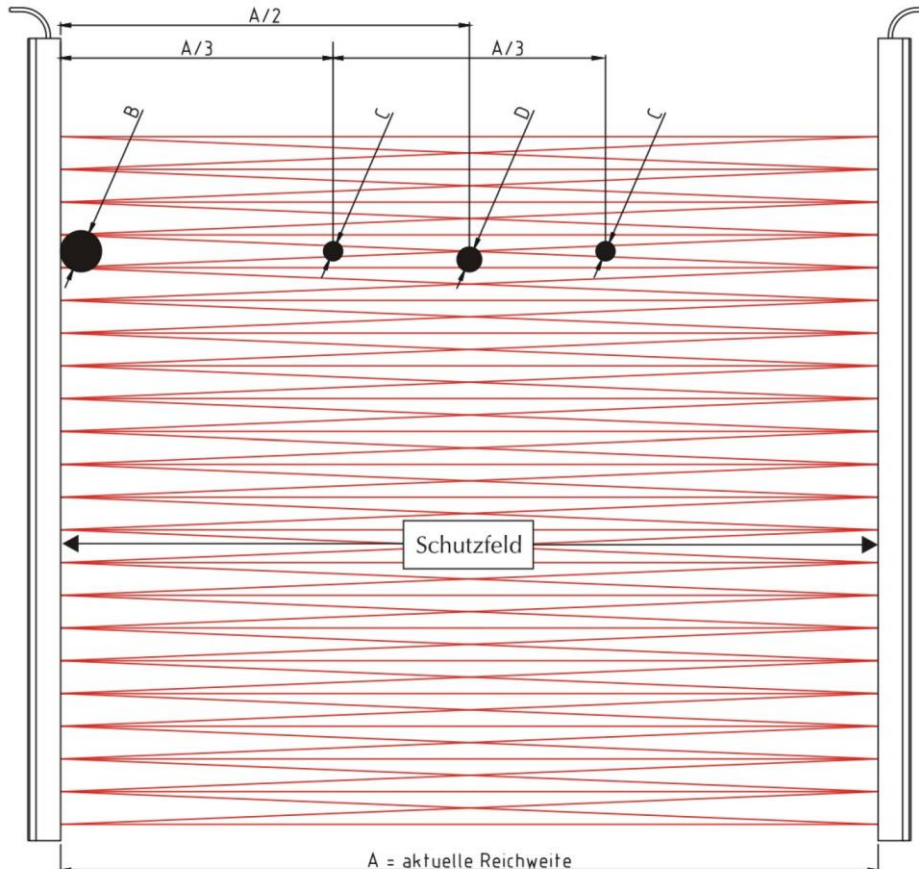
### 6.1 Allgemein

Das Lichtgitter besteht aus einer Senderleiste und einer Empfängerleiste. Die LED in der Senderleiste senden Infrarotstrahlen in einem zeitlich fixierten Ablauf, wobei bei Kreuzstrahlfunktion jede LED pro Durchlauf dreimal sendet. Die Empfangs-LED in der Empfängerleiste empfangen dieses Ablaufmuster, wobei bei Kreuzstrahlen auch jede Empfangs-LED dreimal pro Durchlauf mit und ohne Versatz zum Sender empfängt. Nach einem Durchlauf wertet der Empfänger anhand der voreingestellten Parameter aus, ob sich ein Gegenstand zwischen Sende- und Empfängerleiste befindet und schaltet daraufhin seinen Ausgang. Ein Durchlauf dauert max. 50 ms bzw. 140 ms (siehe technische Daten). Danach beginnt ein neuer Durchlauf usw. Die gesamte Elektronik ist in den Sensorleisten integriert, so dass bei einer Versorgungsspannung von 10-30V DC kein separates Netzteil benötigt wird. Der „Relais“-ausgang ist potenzialfrei und elektronisch, d.h. kontakt- und verschleißfrei. Schließer oder Öffnerfunktion kann vor Ort ohne Hilfsmittel parametrierbar werden (siehe Parametrierung).

### 6.2 Objekterkennung / Überwachungs raster

Der Abstand der Lichtstrahlen zueinander (Auflösung) ist direkt an den Sensorleisten gleich dem Abstand der LED's in der Sender- bzw. Empfängerleiste (Kanäle). Durch die dreifache Kreuzung der Lichtstrahlen ergibt sich im Inneren des Schutzfeldes eine höhere Auflösung als direkt an den Sensorleisten. In der Mitte des Schutzfeldes ist die Auflösung fast doppelt so hoch, im Abstand 33% und 66% der aktuellen Reichweite fast dreimal so hoch. Die Größe der sicher erkannten Gegenstände ist im Bild links mit B, C und D angegeben. Für die unterschiedlichen Varianten ergeben sich somit folgende Angaben:

Version mit Raster 120 mm:	<b>B=125 mm</b>	D=65 mm	C=45 mm
Version mit Raster 60 mm:	<b>B= 65 mm</b>	D=35 mm	C=25 mm
Version mit Raster 40 mm:	<b>B= 45 mm</b>	D=25 mm	C=18 mm
Version mit Raster 20 mm:	<b>B= 25 mm</b>	D=15 mm	C=12 mm



### 6.3 Vollautomatische Empfindlichkeitsregelung

Die Signalstärke des Lichtgitters wird mit Hilfe von Fuzzy-Logik (Fuzzy-Inferenz) automatisch geregelt. Mithilfe der Fuzzy-Logik wird die Bewertung der Güte des Signals (Form und Leistung) vorgenommen und das Verhältnis zu vorherigen Signalen beschrieben. Hierdurch wird ohne Einstellarbeiten stets eine optimale Lichtleistung erzielt, im Nahbereich, im Grenzbereich und bei Verschmutzung. Auch bei an den Türen oder Toren mitfahrenden Lichtgittern wird diese Funktionalität bis auf Reichweite „Null“ beibehalten, unabhängig von der Türgeschwindigkeit.

### 6.4 Vor Ort parametrierbar oder „schnelländerbar“

Das Lichtgitter kann ohne weitere Hilfsmittel vor Ort umparametriert werden (siehe Schnelländerung und Parametrierung). Funktionen wie Schließer/Öffner, beliebige Kanalausblendungen, Eingänge bei Plus oder Minus aktiv, Strahlenausfalltolerierung, usw. können eingestellt werden. Dabei wird nur der Sender parametrierbar. Die Daten werden optisch zum Empfänger übertragen und bei beiden dauerhaft gespeichert. Es muss sichergestellt werden, dass sich Sender und Empfänger innerhalb der Nennreichweite befinden und der Lichtweg während der ganzen Parametrierdauer frei ist.

### 6.5 Strahlenausfalltolerierung

Wird im Laufe des Betriebs festgestellt, dass eine begrenzte Anzahl von Lichtstrahlen länger als 60 Sekunden abgedeckt sind, geht das Lichtgitter von einem Defekt oder Manipulation (Kaugummi) dieser Kanäle aus und deaktiviert sie. Das Lichtgitter funktioniert daraufhin wieder normal, zeigt die ausgefallenen Strahlen jedoch mit der roten Störungs-LED als Dauersignal an. Die Überwachungszeit und die Anzahl der Strahlen (max. 9) sind parametrierbar. Die Lage der Lichtstrahlen zueinander ist beliebig. Zurückgesetzt wird dieser Zustand nach Aus-/Einschalten.

Hinweis: Eine Ausnahme stellt der Sync-Kanal dar, der nicht ausfallen darf.

### 6.6 Beliebige Kanalausblendung

Möchten Sie einen Bereich des Lichtgitters ausblenden, stellen Sie den „störenden“ Gegenstand in das Lichtgitter oder Kleben den Bereich am Empfänger mit lichtdichtem Klebeband ab. Dann aktivieren Sie die Funktion „Kanalausblendung“ (siehe Schnelländerung oder Parametrierung). Das Lichtgitter schließt daraufhin die abgedeckten Kanäle von der Detektion aus. Nach Verlassen des Menüs funktioniert das Lichtgitter ganz normal, jedoch ohne die totgelegten Bereiche. Diese Einstellung wird dauerhaft gespeichert, bleibt also auch nach Aus-/Einschalten erhalten. Bei Änderungswünschen kann der Vorgang beliebig oft wiederholt bzw. rückgängig gemacht werden.

### 6.7 Testeingang

Um eine eventuelle Funktionsstörung zu erkennen, kann das Lichtgitter mit dem Testeingang auf korrekte Funktion getestet werden, z.B. vor jeder Türbewegung. Bei Signal an diesem Eingang schaltet der Sender ab. Der Empfängerausgang muss dann ebenfalls innerhalb der max. Reaktionszeit abschalten, was die übergeordnete Steuerung kontrollieren kann. Wenn der Testeingang nicht benötigt wird, kann er offen gelassen werden. Der Testeingang kann als +10-30V oder als 0V-Signal angesteuert werden (siehe Parametrierung).

### 6.8 Einschaltverzögerung (Tür-offen-Zeit)

Wird der Lichtweg des Lichtgitters (wieder) frei, schaltet das Gerät normalerweise mit der schnellst möglichen Reaktionszeit wieder scharf. Es kann jedoch eine Einschaltverzögerung parametrierbar werden (siehe Parametrierung), um die Scharfschaltung zu verzögern. Somit können Sie z.B. bei der Nachrüstung des Lichtgitters an älteren Türen eine Tür-offen-Zeit ohne weiteren Aufwand realisieren.

**6.9 Ausschaltverzögerung (Funktion „langsames Lichtgitter“)**

Wird der Lichtweg des Lichtgitters unterbrochen, schaltet das Gerät normalerweise mit der schnellst möglichen Reaktionszeit ab. Es kann jedoch eine Ausschaltverzögerung parametrierbar werden (siehe Parametrierung), um die Erkennung des unterbrochenen Lichtweges zu verlangsamen.

Beispiel: Ist eine Ausschaltverzögerung von 1 Sekunde parametrierbar, schaltet das Lichtgitter erst dann den Ausgang ab, wenn der Lichtstrahl mindestens 1 Sekunde dauerhaft unterbrochen ist. Wird z.B. innerhalb dieser Sekunde der Lichtweg kurz wieder frei, startet die Zeitmessung bei erneuter Unterbrechung von vorne.

**6.10 Heizung**

Für den Außeneinsatz stehen Versionen mit thermogeregelter Heizung in den Sensorleisten zur Verfügung. Diese Option sollte immer kombiniert werden mit der Schutzart IP65. Die Heizung schaltet gleitend ein, wenn die Temperatur unter +15°C bis +5°C sinkt.

**6.11 Werkseinstellung**

Die Geräte werden mit folgenden Werkseinstellungen ausgeliefert:

- Schaltausgang: Öffnerfunktion
- Testeingang: aktiviert durch Kontakt auf +U<sub>B</sub>
- Schnelländerung: zugelassen
- Strahlart: 3-fach Kreuzstrahl
- Sync-Kanal: siehe 11.3 Parameterliste

**7 Montage**

**7.1 Montagevorschrift**

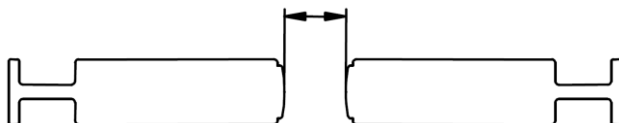


Die Sensorleisten müssen leitend mit dem geerdeten Fahrkorb verbunden sein. Dieses ist i.d.R. bereits durch die normale Befestigung gewährleistet.

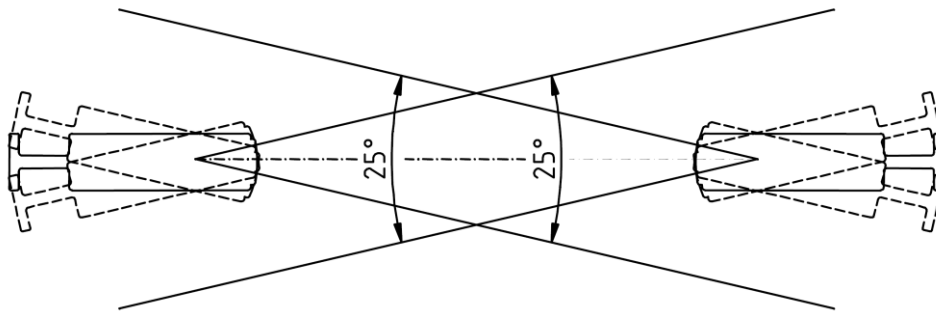
1. Das Lichtgitter arbeitet mit einer Modulationsfrequenz von ca. 90 kHz (siehe technische Daten). Vermeiden Sie andere Lichtquellen in der Nähe des Empfängers, die mit einer ähnlichen Frequenz arbeiten (60 - 120 kHz). Falls diese zu stark in den Empfänger hineinstrahlen, kann es zu Fehlschaltungen des Lichtgitters kommen, solange die fremde Lichtquelle eingeschaltet ist.
2. Es ist nicht zulässig, die Sensorleisten zu öffnen. Jede Gewährleistung oder Haftung des Herstellers würde somit beendet.
3. Die Sensorleisten mit Laschenbefestigung haben 2 bis 4 Befestigungsbohrungen. Falls Sie weitere Bohrungen benötigen, dürfen Sie sie in der gleichen Art hinzufügen (siehe Pfeil).



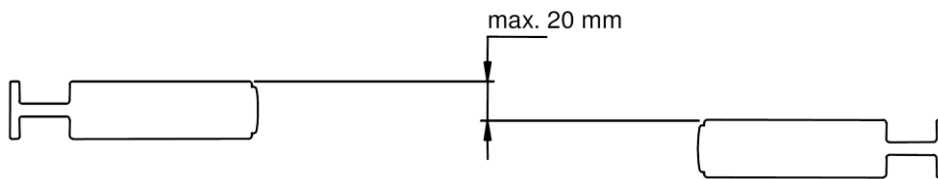
4. An die Sensorleisten mit Bolzenbefestigung dürfen keine weiteren Befestigungsbolzenangeschweißt werden. Änderungen werden nur vom Hersteller vorgenommen.
5. Minimal zulässiger Abstand der Sensorleisten:  
 Reichweite 5m: min. 250mm  
 Reichweite 10m: min. 500mm



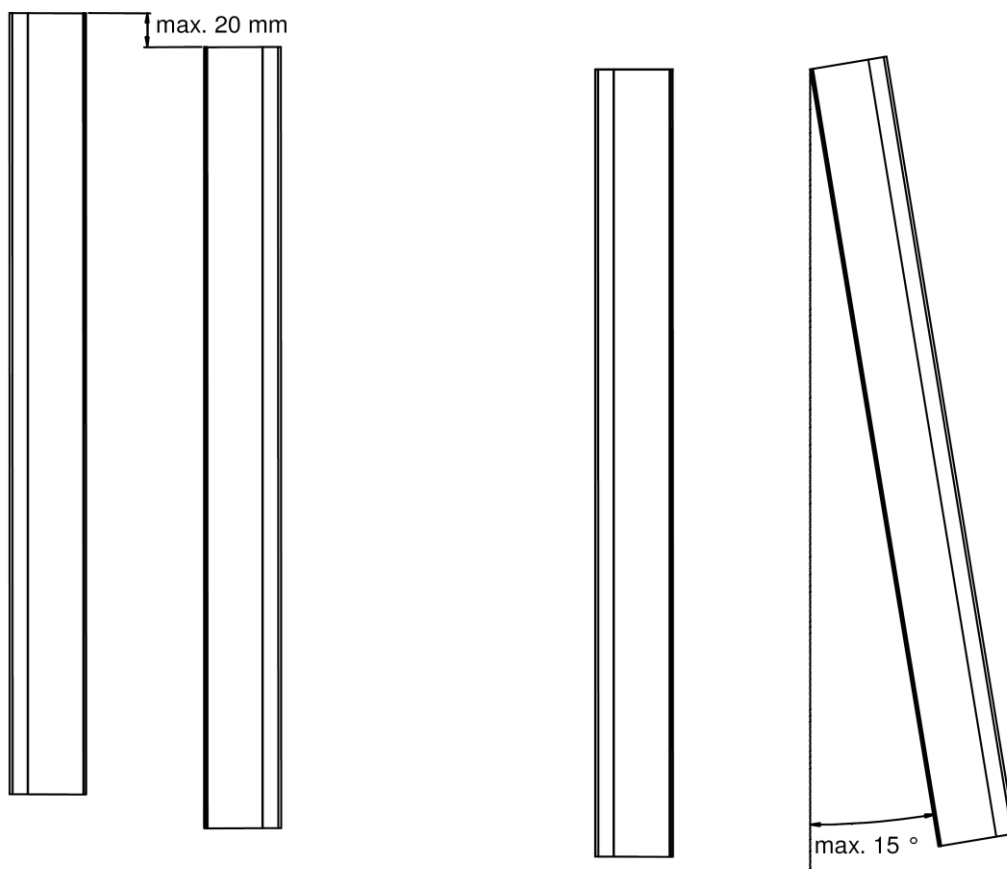
6. Maximal zulässige Verdrehung (abhängig von der Reichweite)



7. Maximal zulässiger Seitenversatz (abhängig von der Reichweite)



8. Maximal zulässiger Höhenversatz und Unparallelität (abhängig von der Reichweite)



9. Obenstehende Grenzwerte dürfen nicht in Kombination auftreten, also Sensorleisten stark verdreht und gleichzeitig nicht parallel montiert.

## 7.2 Statische Montage

Bei statischer Montage werden die Sensorleisten an unbeweglichen Teilen der Tür oder des Tores befestigt. Sie bewegen sich also nicht mit der Tür mit. Hierfür dürfen alle Lichtgitter-Varianten verwendet werden. Ein Montagesatz speziell für Aufzüge ist auf Anfrage lieferbar. Geräte mit Laschenbefestigung werden mit Hilfe dieses Montagesatzes im Türeinzugbereich zwischen Kabinen- und Schachttür montiert. Das Lichtgitter kann somit an fast allen zentral und seitlich öffnenden Automattüren befestigt werden.

## 7.3 Dynamische Montage



Bei dynamischer Montage werden die Sensorleisten an beweglichen Teilen der Tür oder des Tores befestigt. Sie fahren also auf der Tür mit.

**HINWEIS:** Hierfür dürfen nur die Varianten mit M8-Stecker in Verbindung mit den Kabel Dosen „ipf-SENSORFLEX“ verwendet werden.

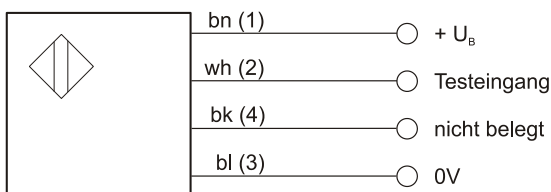
Ein Montagesatz für die Installation der Geräte an den Türblättern ist auf Anfrage lieferbar.

# 8 Anschluss

## 8.1 Allgemein

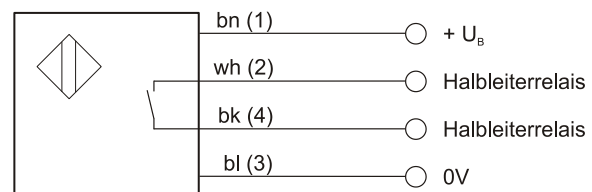
Normalerweise wird das Lichtgitter direkt an die Spannungsversorgung +10...30V DC der übergeordneten Anlage angeschlossen (Stromaufnahme, Schaltvermögen, usw. siehe technische Daten).

### Sender



bn=braun, wh=weiß, bk=schwarz, bl=blau  
Klemmenbezeichnung der Kabeldose in Klammern

### Empfänger



bn=braun, wh=weiß, bk=schwarz, bl=blau  
Klemmenbezeichnung der Kabeldose in Klammern



Um die Sender- und die Empfängerleiste voneinander unterscheiden zu können, wird der Sender neben dem Anschlussstecker mit einem roten Punkt gekennzeichnet.

## 8.2 Schaltausgang am Empfänger



Der Schaltausgang zwischen den Pinnen 2 und 4 bzw. den Aderfarben Weiß und Schwarz ist ausgeführt als potenzialfreier elektronischer „Kontakt“. In diesem Ausgangskreis befindet sich auch eine elektronische Sicherung. Wenn diese Sicherung durch eine zu hohe Stromaufnahme am Ausgangskreis infolge Überstrom oder Kurzschluss auslöst (siehe technische Daten), wird sie hochohmig (der Ausgang öffnet). Erst nach Beseitigung der zu hohen Stromaufnahme und einer Wartezeit von einigen Sekunden arbeitet der Ausgang wieder normal.

**HINWEIS:** Im spannungslosen Zustand des Lichtgitters ist der Ausgang immer geöffnet, unabhängig von der Parametrierung als Schließer oder Öffner.

## 9 LED Statusanzeigen

Sender	
gelbe LED	Beschreibung (0 = aus / 1 = an)
0	Sender ist aus (keine Spannung)
1	Sender in Betrieb
blinkt	Testeingang aktiv

Empfänger		
gelbe LED	rote LED	Beschreibung (0 = aus / 1 = an)
0	0	Empfänger ist aus (keine Spannung)
0	1	Lichtweg unterbrochen (Ausgang nicht geschaltet)
1	0	Lichtweg ist frei (Ausgang geschaltet)
1	1	Lichtweg ist frei, aber Strahlenausfalltolerierung aktiv (Ausgang geschaltet)
0	blinkt	verschmutzt, fehljustiert oder Reichweitengrenze (Ausgang nicht geschaltet)
1	blinkt	verschmutzt, fehljustiert oder Reichweitengrenze (Ausgang geschaltet)

## 10 Schnelländerung (Kanalausblendung und Ausgang)

Alle Parameter des Lichtgitters sind werksseitig bereits eingestellt (siehe Abs. Parametrierung). Sollte es vor Ort jedoch nötig sein, Änderungen vorzunehmen, kann dieses mit Hilfe des Testeingangs am Sender ohne weitere Hilfsmittel durchgeführt werden. Alle Parameter sind dauerhaft im sogenannten Flash-Speicher gespeichert (auch ohne Spannung bleiben die Werte immer erhalten).

Durch die Funktion „Schnelländerung“ kann die Funktion 51-14 (**Kanalausblendung**) und der Parameter 13 (**Ausgang als Schließer oder Öffner**) aktiviert werden, ohne in die Parametrierung gehen zu müssen. Dieses stellt eine schnelle und bequeme Einstellmöglichkeit für den Monteur vor Ort dar.

### 10.1 Hinweise und Bedingungen zur Schnelländerung

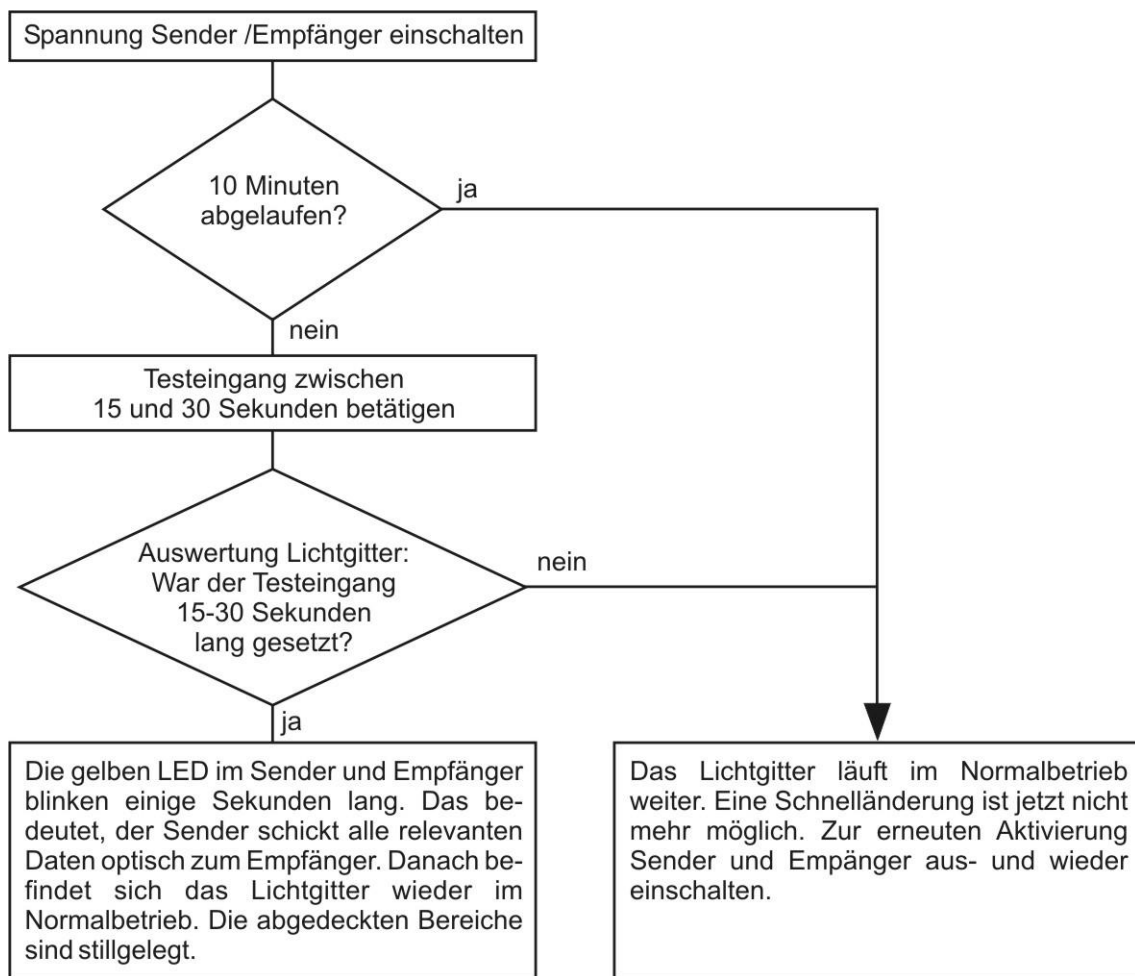


- Die Schnelländerung kann nur innerhalb der ersten 10 Minuten nach dem Einschalten des Lichtgitters durchgeführt werden.
- Der Parameter 22 („Schnelländerung zulassen“) muss auf 01 stehen.
- Bei der Parametrierung müssen sich Sender und Empfänger „sehen“ und innerhalb der Nennreichweite arbeiten.
- Während der Codeeingabe am Testeingang zur Schnelländerung ist das Lichtgitter im Normalbetrieb, d.h. auch der Testeingang funktioniert zunächst normal (Sender und Empfänger schalten mit ab).
- Der durch die Schnelländerung veränderte Parameter wird sofort gespeichert.
- Stellen Sie während der Schnelländerung fest, dass etwas in den Lichtweg gekommen ist, bzw. dass der Empfänger einen Wert nicht mitbekommen hat, dann können Sie beruhigt das Lichtgitter auch aus- und wieder einschalten und von vorne beginnen.

**10.2 Kanalausblendung**

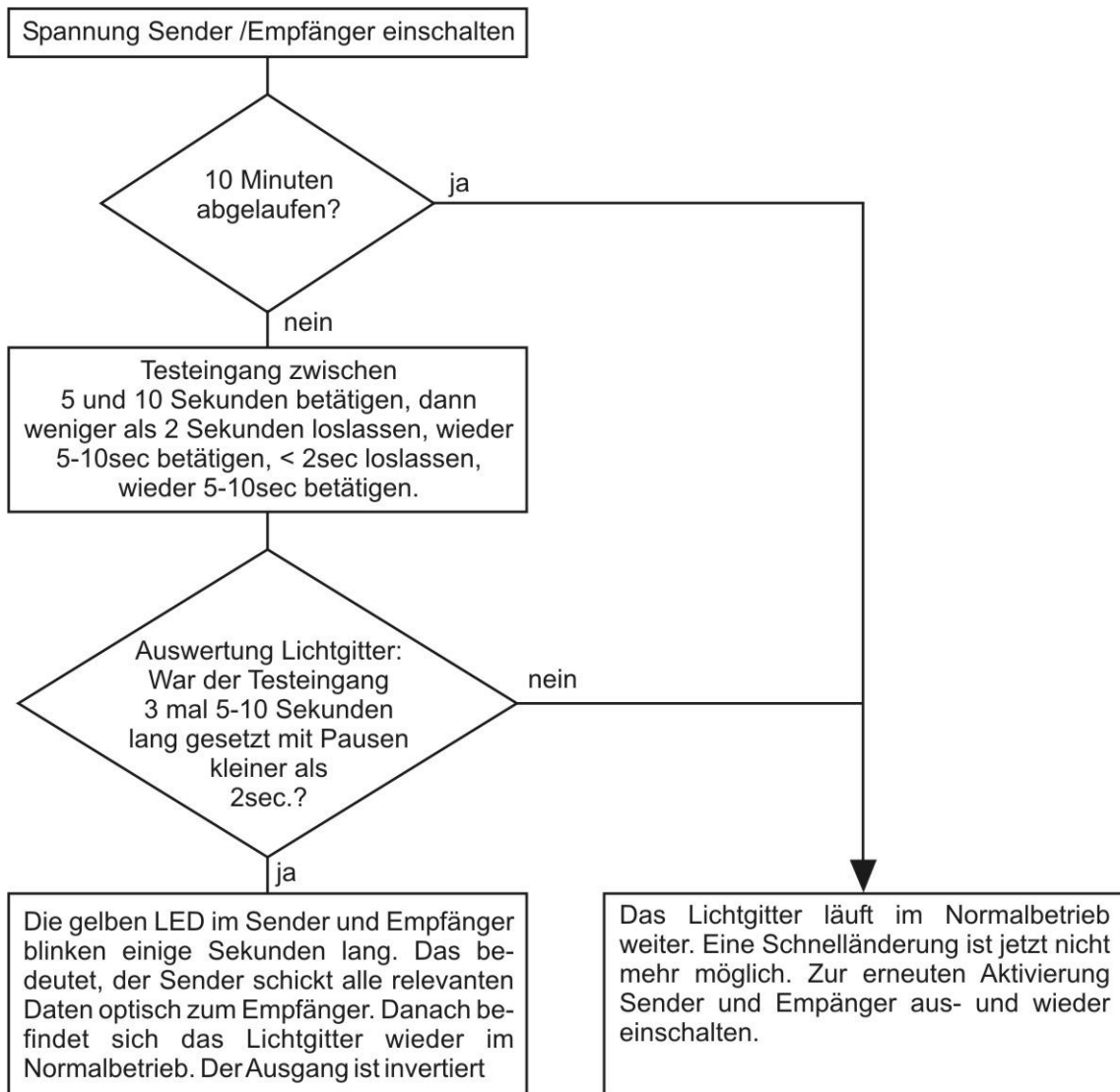
Bei Aktivierung werden die freien Kanäle eingelesen und die abgedeckten Kanäle dauerhaft deaktiviert.

- Bringen Sie den störenden Gegenstand in den Lichtweg bzw. kleben Sie die LED am Empfänger ab.
- Der Sync-Kanal darf nicht abgedeckt werden. Muss auch er abgedeckt werden, kann die Schnelländerung nicht benutzt werden. Der Sync-Kanal muss vorher an eine Stelle des Lichtgitters verschoben werden, die frei bleiben darf. Der Sync-Kanal wird mit Par.11 verschoben (siehe Abs. Parametrierung).
- Die Lage der abgedeckten Kanäle ist ansonsten beliebig. Sie können also auch mehrere Bereiche gleichzeitig stilllegen.
- Es müssen mindestens 2 Kanäle übrig bleiben, der Sync-Kanal und ein beliebiger weiterer Kanal.
- Ist ein Nachbarkanal zu einem noch aktiven Kanal ausgeblendet, ist die Kreuzstrahlfunktion zu diesem ausgeblendeten Kanal natürlich inaktiv.



### 10.3 Ändern des Ausgangs als Schließer oder Öffner

Bei Aktivierung wird der Ausgang invertiert, d.h. aus Schließer wird Öffner und aus Öffner wird Schließer.



## 11 Parametrierung

Alle Parameter sind werksseitig bereits eingestellt. Sollte es vor Ort jedoch nötig sein, Änderungen vorzunehmen, kann dieses mit Hilfe des Testeingangs am Sender ohne weitere Hilfsmittel durchgeführt werden. Alle Parameter sind dauerhaft im sogenannten Flash-Speicher gespeichert (auch ohne Spannung bleiben die Werte immer erhalten).

Siehe auch Abschnitt 10 „Schnelländerung“, wenn nur einige Überwachungsbereiche des Lichtgitters ausgeblendet oder der Ausgang invertiert werden soll.

### 11.1 Hinweise und Bedingungen zur Parametrierung

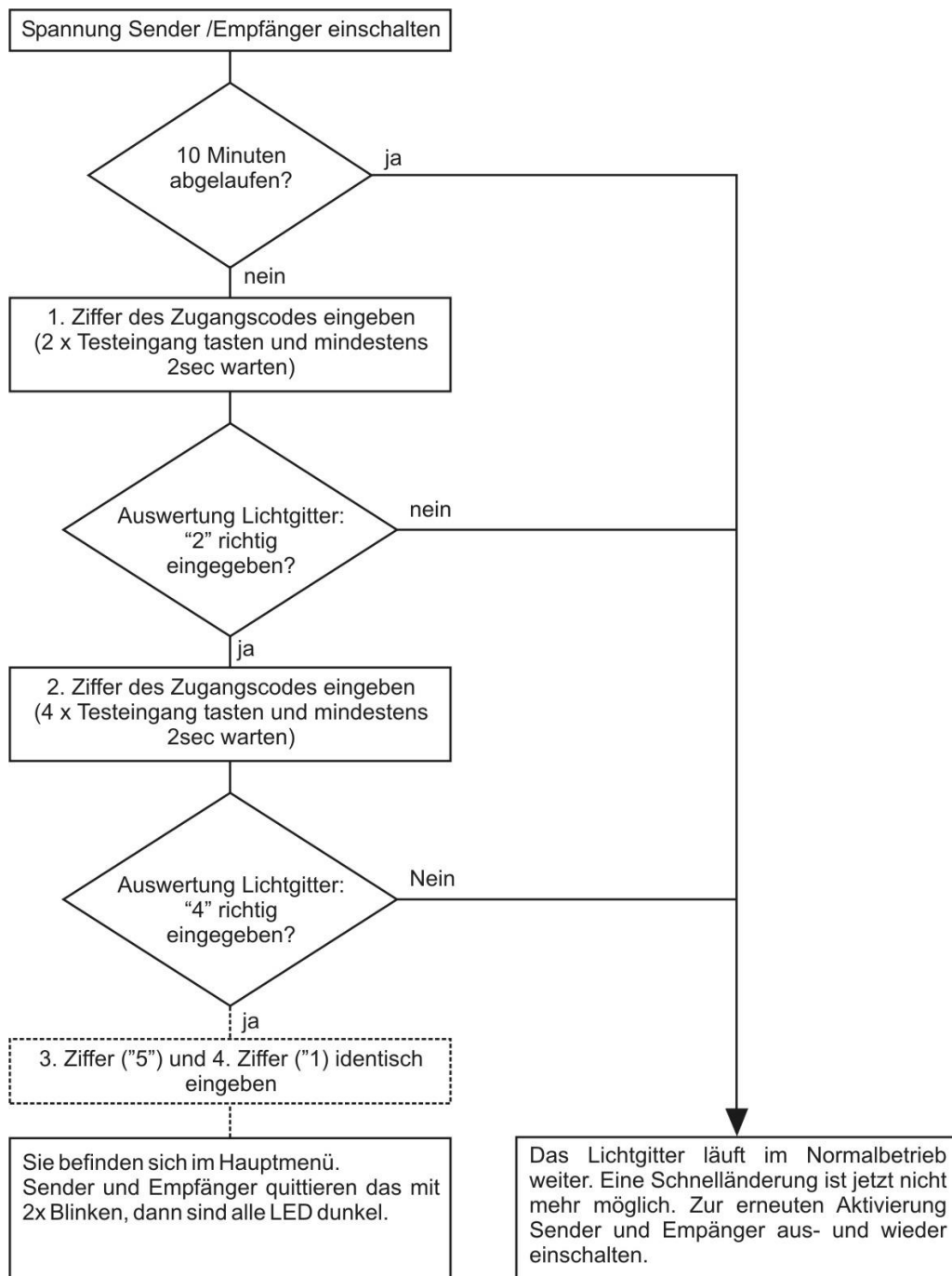


- Der Parametrierungsmodus kann nur innerhalb der ersten 10 Minuten nach dem Einschalten des Lichtgitters aktiviert werden.
- Möchten Sie den Parametrierungsmodus aktivieren, darf vorher der Testeingang nicht anderweitig geschaltet werden.
- Bei der Parametrierung müssen sich Sender und Empfänger „sehen“ und innerhalb der Nennreichweite arbeiten.
- Während der Codeeingabe zur Aktivierung des Parametrierungsmodus ist das Lichtgitter im Normalbetrieb, d.h. auch der Testeingang funktioniert zunächst normal (Sender und Empfänger schalten mit ab).
- Wird während der Codeeingabe eine falsche Ziffer eingegeben, wartet das Lichtgitter auf eine neue Codefolge. Es muss dann also wieder von vorne begonnen werden.
- Bei der folgenden Zählung von Kanälen (LED-Nr.) wird immer von oben (an der Steckerseite) nach unten gezählt. Bei Lichtgittern mit LED-Raster 20mm, 40mm und 60mm zählen die LED 1, 2, 3, 4, ..., bei Lichtgittern mit Raster 120mm zählen die LED's 2, 4, 6, 8, ... .
- Der veränderte Parameter wird bei korrektem Wert sofort gespeichert.
- Der Zugangscode bei allen Geräten ist identisch und nicht veränderbar. Da für die Eingabe des Codes immer auch der Zugang zu den Anschlusskabeln möglich sein muss, ist in Verbindung mit dem Zugangscode ein umfangreicher Schutz gegen Missbrauch gegeben.
- Erfolgt während der Parametrierung keine weitere Eingabe, gehen Sender und Empfänger nach 10 Minuten automatisch wieder in den Normalbetrieb über.
- Stellen Sie während der Parametrierung fest, dass etwas in den Lichtweg gekommen ist, bzw. dass der Empfänger einen Wert nicht mitbekommen hat (er quittiert nicht, oder Sender steht wieder im Hauptmenü, und Empfänger nicht), dann können Sie beruhigt das Lichtgitter auch aus- und wieder einschalten, den Zugangscode erneut eintippen und danach den gleichen Parameter erneut eingeben.

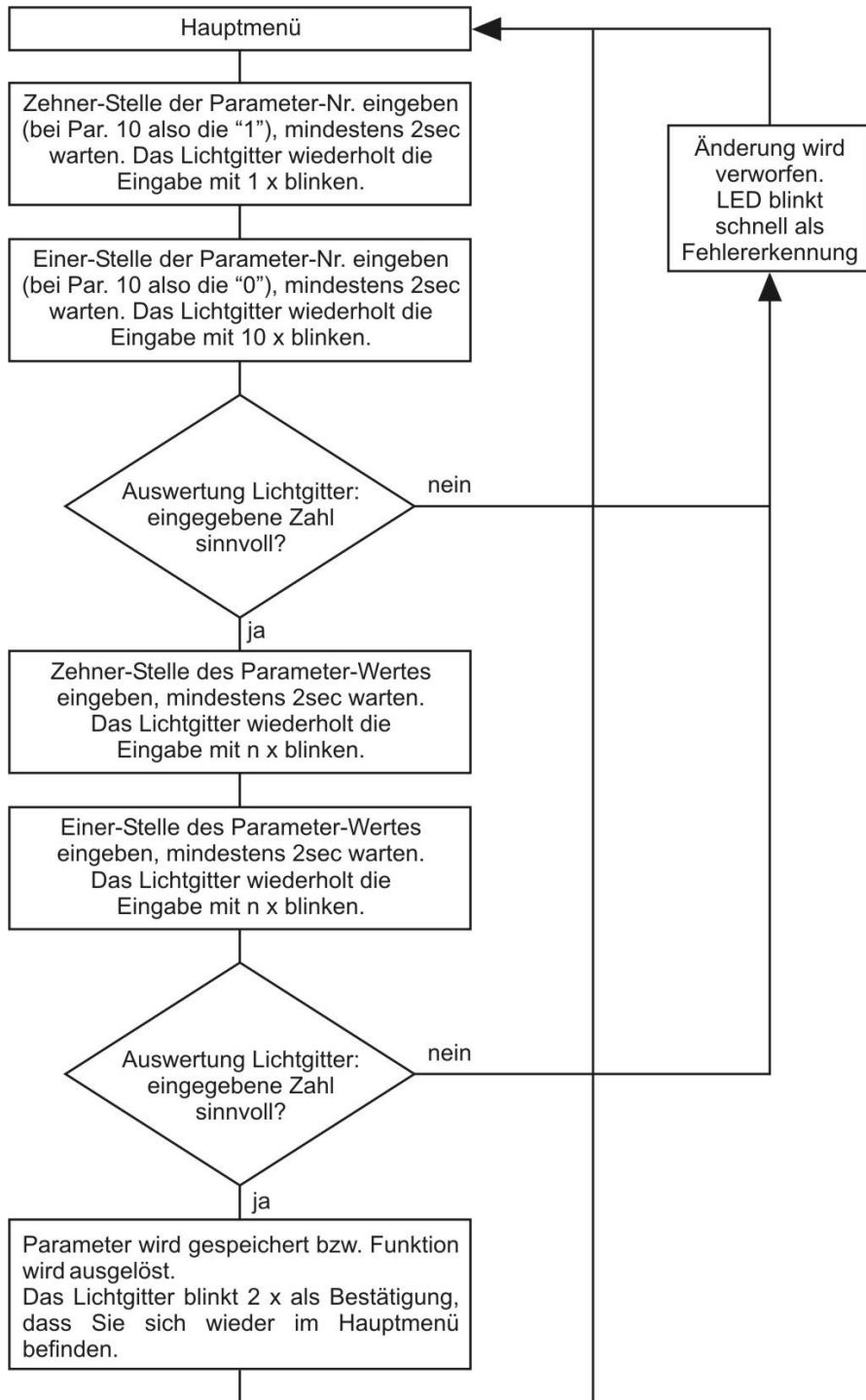
### 11.2 Ablauf der Parametrierung

- Für die Eingabe aller Ziffern wird der Testeingang am Sender benutzt. Eine Ziffer muss am Testeingang mit einer Tastgeschwindigkeit von 100 ms bis 1,5 s eingegeben werden (für eine 5 müssen Sie also 5 x hintereinander den Testeingang kurz an +24V halten bzw. bei low-aktiven Eingängen 5 x an 0V halten). Dann müssen Sie mind. 2 s warten. War die eingetippte Ziffer plausibel, wiederholen der Sender und der Empfänger die eingegebene Ziffer als Bestätigung. Die nächste Ziffer geben Sie daraufhin in der gleichen Weise ein, usw.
- Eine „0“ wird durch 10 x Tippen eingegeben. Eine führende „0“ z.B. bei dem Wert „01“ muss eingegeben werden (hier also 10 x tippen, 2 s warten, 1 x tippen, 2 s warten).
- Der Zugangscode für alle Lichtgitter ist die **Ziffernfolge „2451“**.
- Beim Parametrieren (also nach erfolgter Codeeingabe) quittiert der Empfänger mit seiner gelben LED jeden Wert nach der Eingabe.
- Parallel zur LED quittiert der Empfänger den Wert auch mit seinem Ausgang. Sie können also das Lichtgitter auch mit Hilfe der übergeordneten Steuerung (SPS) parametrieren und erhalten hierbei die Rückmeldung durch den normalen Empfängerausgang. Hinweis: Ist Parameter 13 = 00, quittiert der Ausgang mit Schließer-Impulsen. Ist Parameter 13 = 01, dann mit Öffner-Impulsen
- Der Sender quittiert den Wert zusätzlich mit seiner gelben LED (auch nach der Eingabe).
- Man schaut während der Parametrierung immer nur auf die gelbe LED des Empfängers.

**11.2.1 Zugangscodes eingeben**



**11.2.2 Parameter verändern / Funktionen auslösen**



**11.3 Parameterliste**

Nr.	Beschreibung	Wert	Beschreibung										
11	Sync-Kanal-Nr.	01 - N	<p>01 = Oberster Kanal (auf der Seite des Anschlusssteckers)                      N = Unterster Kanal (bei OYL21670 also 16)</p> <p>Bei Kreuzstrahlfunktion (siehe Par.14) darf hier zwischen 2 und N-1 eingestellt werden. Bei Parallelstrahlfunktion darf 1 bis N eingestellt sein.</p> <p>Hinweis: Sender und Empfänger synchronisieren sich aufeinander mit Hilfe des Sync-Kanals. Auch die Datenübertragung während der Parametrierung erfolgt über diesen Kanal. Der Sync-Kanal muss immer aktiviert bleiben.</p> <p>Werkseinstellung: Raster 20,40,60:                      OYLx037x bis OYLx087x: Kanal 02                      OYLx097x bis OYLx167x: Kanal 07                      OYLx177x bis OYLx647x: Kanal 14</p> <p>Raster 120:                      OYLC037x bis OYLC087x: Kanal 04                      OYLC097x bis OYLC167x: Kanal 14                      OYLC177x bis OYLC647x: Kanal 28</p>										
12	Polarität der Eingänge z.B. Testeingang	00 01	<p>00 = Eingang aktiviert bei 0V am Eingang („low-aktiv“ / „gem. Anode“)</p> <p>01 = Eingang aktiviert bei +10-30V am Eingang („highaktiv“ / „gem. Kathode“)</p>										
13	Ausgang Schließer / Öffner	00 01	<p>00 = Öffner („hellschaltend“)</p> <p>01 = Schließer („dunkelschaltend“)</p> <p>Hinweis: bei spannungslosem Lichtgitter ist der Ausgang immer offen</p>										
14	Strahlart	00 01	<p>00 = Parallelstrahlen</p> <p>01 = 3-fach Kreuzstrahlen</p> <p>Hinweis: Die max. Reaktionszeit des Lichtgitters ist bei Parallelstrahlen 50ms, bei Kreuzstrahlen 140ms</p>										
15	---		Reserviert für spätere Anwendungen										
16	---		Reserviert für spätere Anwendungen										
17	Zeit für Strahlenausfalltolerierung		<p>00 = Aus</p> <p>01 – 60 = Zeit in 10sec – Schritten</p> <p>Beispiel: 06 bedeutet, eine defekte LED wird nach 60 Sekunden ausgeblendet</p>										
18	Max. Strahlanzahl für Strahlenausfalltolerierung		<table border="0"> <tr> <td>bei Parallelstrahlen</td> <td>bei Kreuzstrahlen</td> </tr> <tr> <td>01 = 1 Lichtstrahl</td> <td>01 = 3 Lichtstrahlen</td> </tr> <tr> <td>02 = 2 Lichtstrahlen</td> <td>02 = 6 Lichtstrahlen</td> </tr> <tr> <td>03 = 3 Lichtstrahlen</td> <td>03 = 9 Lichtstrahlen</td> </tr> <tr> <td>Werkseinstellung: 02</td> <td>Werkseinstellung: 02</td> </tr> </table>	bei Parallelstrahlen	bei Kreuzstrahlen	01 = 1 Lichtstrahl	01 = 3 Lichtstrahlen	02 = 2 Lichtstrahlen	02 = 6 Lichtstrahlen	03 = 3 Lichtstrahlen	03 = 9 Lichtstrahlen	Werkseinstellung: 02	Werkseinstellung: 02
bei Parallelstrahlen	bei Kreuzstrahlen												
01 = 1 Lichtstrahl	01 = 3 Lichtstrahlen												
02 = 2 Lichtstrahlen	02 = 6 Lichtstrahlen												
03 = 3 Lichtstrahlen	03 = 9 Lichtstrahlen												
Werkseinstellung: 02	Werkseinstellung: 02												
19	Einschaltverzögerung (Tür-offen-Zeit)		<p>00 = Aus</p> <p>01 – 60 = Zeit in Sekundenschritten</p> <p>Beispiel: 03 bedeutet, das Lichtgitter schaltet erst 3 Sekunden nach Freiwerden der Lichtstrecke wieder ein</p>										
20	Stromsparmodus		<p>Die Stromaufnahme (ohne Heizung) des Lichtgitters verringert sich je erhöhtem Zahlenwert um ca. 10%.</p> <p>Achtung: Gleichzeitig verringert sich die max. Reaktionszeit um den eingestellten Faktor, also bei eingestellter Strahlart (siehe Par.14):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kreuzstrahlen: Wert x 110ms + 30ms</li> <li>- Parallelstrahlen: Wert x 38ms + 12ms</li> </ul>										
21	Ausschaltverzögerung		00 = Aus										

	(Funktion „langsames Lichtgitter“)		01 – 99 = Zeit in 100 ms-Schritten Beispiel: 10 bedeutet, erst wenn die Lichtstrahlen 1 Sekunde lang unterbrochen sind, schaltet der Ausgang des Lichtgitters ab
22	Schnelländerung zulassen oder nicht		00 = nicht zulassen 01 = zulassen, d.h. „Ausgang Schließer/Öffner“ und „Kanalausblendung“ kann ohne normale Parametrierung verändert werden, siehe Abschnitt „Schnelländerung“
51	Funktionsaktivierung	10-14	10 = Ende der Parametrierung 11 = Rücksetzen auf die Werkseinstellung 12 = Kanalausblendung 13 = Alle Parameter als Blinkcode ausgeben 14 = Alle Parameter des Senders an den Empfänger kopieren (eine evtl. eingestellte Kanalausblendung, Parameter 51 12, wird nicht mit übertragen) 15 = Übertragen eines Parametersatzes durch eine SPS

- zu 10) Das Lichtgitter kehrt in den Normalbetrieb zurück. Kann alternativ auch durch Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung erfolgen.
- zu 11) Sender und Empfänger setzen sich auf ihre jeweiligen Werkseinstellungen zurück.
- zu 12)
  - Bei Aktivierung werden die abgedeckten Kanäle dauerhaft deaktiviert.
  - Alle relevanten Empfänger-LED's müssen vorher lichtdicht abgeklebt worden sein oder der auszublendende Gegenstand muss sich im Lichtweg befinden.
  - Der Sync-Kanal darf nicht abgedeckt werden. Muss auch er abgedeckt werden, muss er vorher an eine Stelle des Lichtgitters verschoben werden, die frei bleiben darf. Der Sync-Kanal wird mit Par. 11 verschoben.
  - Die Lage der abgedeckten Kanäle ist ansonsten beliebig. Sie können also auch mehrere Bereiche stilllegen.
  - Es müssen mindestens 2 Kanäle übrig bleiben, der Sync-Kanal und ein beliebiger weiterer Kanal.
  - Ist ein Nachbarkanal zu einem noch aktiven Kanal ausgeblendet, ist die Kreuzstrahlfunktion zu diesem ausgeblendeten Kanal natürlich inaktiv.
- zu 13) Es werden nacheinander alle gespeicherten Parameter ausgegeben. Sender und Empfänger geben ihre Werte unabhängig voneinander aus. Lassen Sie also im Zweifel diese Funktion 2 x laufen und schreiben sich die Werte getrennt voneinander auf. Sie müssen immer übereinstimmen, sonst wird das Lichtgitter nicht richtig funktionieren.  
Nachdem die „3“ der eingegebenen „13“ noch quittiert worden ist, fängt die Parameterausgabe an:  
X = Wert des Parameters 11 (Zehner-Stelle)  
X = Wert des Parameters 11 (Einer-Stelle)  
X = Wert des Parameters 12 (Zehner-Stelle)  
X = Wert des Parameters 12 (Einer-Stelle)  
...  
X = Wert des Parameters 21 (Zehner-Stelle)  
X = Wert des Parameters 21 (Einer-Stelle)  
Beispiel: 0 4 ... bedeutet, Parameter 11 ist auf Wert 04 eingestellt, usw.
- Zu 15) Eine übergeordnete SPS könnte die Parameter des Lichtgitters nachbilden, einstellbar durch eine entsprechend komfortable Benutzerschnittstelle, bzw. vorgefertigte Parametersätze in Ihrem Speicher abgelegt haben. Dieser Parametersatz kann dann mit Aufrufen der Funktion 51 15 an das Lichtgitter übertragen werden. Um die Funktion nutzen zu können, muss der Testeingang des Lichtgitters natürlich direkt mit einem SPS-Ausgang und der Lichtgitter-Ausgang mit einem SPS-Eingang verbunden sein.

Folgender Ablauf muss eingehalten werden:

Alle Ziffern sollten mit einer Geschwindigkeit von 150ms Puls und 150ms Pause übertragen werden, zwischen den Ziffern muss jeweils 2,5s gewartet werden. Als Erstes den Zugangscode 2451 übertragen. Dann Hauptmenübestätigung des Lichtgitters abwarten (2 x Blinken des Lichtgitter-Ausgangs im Rhythmus 300ms). Funktion 51 übertragen (das Gerät quittiert jeweils die Ziffern an seinem Ausgang im Rhythmus 300ms). Jetzt Parameter übertragen in der gleichen Reihenfolge wie unter 51 13 beschrieben, also zuerst Parameterwert 11 Zehnerstelle, 1,5s warten (hier als kürzer erlaubt), Parameterwert 11 Einerstelle, ... bis 21 Einerstelle. Nach jedem kompletten Parameter (also immer nach 2 Ziffern) prüft das Lichtgitter, ob dieser Wert zulässig war. Sollte ein Wert nicht zulässig sein, gibt das Lichtgitter an seinem Ausgang 5 x Blinken im Rhythmus 70ms aus. Wenn nach dem Eintakten des letzten Parameters alles in Ordnung war, blinkt der Lichtgitter-Ausgang 2 x im Rhythmus 300ms und speichert die Daten. Im Fall eines Fehlers blinkt der Lichtgitter-Ausgang 5 x im Rhythmus 70ms. Danach kann das Menü durch Eintakten von 51 10 verlassen werden (jeweils wieder mit 2,5s Pause zwischen den Ziffern. Nach Verlassen des Menüs funktioniert das Lichtgitter sofort normal, unter Berücksichtigung der neuen Parameter.

## 12 Die häufigsten Fehler

<i>Symptom</i>	<b>Bei dynamischer Montage unterbricht das Lichtgitter manchmal beim Auf- und Zulaufen der Tür / des Tores.</b>
<i>mögliche Ursache</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Justage der Sensorleisten nicht vorschriftsmäßig</li> <li>2. Erhebliche EMV-Störungen des Tür-/Torantriebes</li> <li>3. Es befindet sich sporadisch ein Gegenstand im Lichtweg</li> </ol>
<i>Lösung</i>	<p>Zu 1) Justage kontrollieren (siehe Montagevorschrift)</p> <p>Zu 2) Erdung der Sensorleisten prüfen. Das Gehäuse der Sender und Empfängerleiste müssen mit Erde verbunden sein. Zuleitungen überprüfen. Es sollten keine Spannungen &lt;30V und &gt;30V zusammen in einem Kabel geführt sein, z.B. 230VAC und 24VDC-Signale.</p> <p>zu 3) Prüfen Sie, ob z.B. ein Kabel, loser Aufkleber oder dergleichen beim Lauf der Tür / des Tores in den Lichtweg geraten kann</p>

<i>Symptom</i>	<b>Bei dynamischer Montage unterbricht das Lichtgitter kurz vor Erreichen der Auf-Stellung der Tür / des Tores. Bei statischer Montage unterbricht das Lichtgitter immer.</b>
<i>mögliche Ursache</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Justage der Sensorleisten nicht vorschriftsmäßig</li> <li>2. Filterscheiben verschmutzt</li> <li>3. Es befindet sich ein Gegenstand im Lichtweg</li> <li>4. Gerät defekt</li> </ol>
<i>Lösung</i>	<p>zu 1) Justage kontrollieren (siehe Montagevorschrift)</p> <p>zu 2) Reinigen Sie die Filterscheiben der Sender- und der Empfängerleiste (siehe Wartung). Evtl. sind die Filterscheiben durch falsche Reinigung verkratzt bzw. blind.</p> <p>zu 3) Prüfen Sie, ob sich wirklich kein Gegenstand im Lichtweg befindet.</p> <p>zu 4) Lichtgitter muss ausgetauscht werden (siehe Austauschweisung)</p>

<i>Symptom</i>	<b>Bei dynamischer Montage unterbricht das Lichtgitter, wenn die Tür bzw. das Tor fast zusammengefahren ist.</b>
<i>mögliche Ursache</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Justage der Sensorleisten nicht vorschriftsmäßig</li> <li>2. Der Sync-Kanal beim Sender und Empfänger sind nach einem Austausch einer Sensorleiste unterschiedlich eingestellt</li> </ol>
<i>Lösung</i>	<p>zu 1) Justage kontrollieren (siehe Montagevorschrift)</p> <p>zu 2) Sender und Empfänger sollten immer nur paarweise ausgetauscht werden (siehe Austauschweisung).</p> <p>Ansonsten: stellen Sie den Sync-Kanal ein, damit er beim Sender und Empfänger abgeglichen wird (siehe Parametrierung).</p>

<i>Symptom</i>	<b>Die rote LED am Empfänger geht nicht aus, das Lichtgitter funktioniert aber normal.</b>
<i>mögliche Ursache</i>	Das ist das Signal für die Strahlenausfalltolerierung (siehe Strahlenausfalltolerierung).
<i>Lösung</i>	<p>Lichtgitter aus- und wieder einschalten.</p> <p>Falls das Lichtgitter daraufhin zunächst nicht scharfschaltet, sondern erst nach ca. 60s (abhängig von den eingestellten Parametern), ist noch immer genau eine LED abgedeckt bzw. defekt. Ein sofortiger Austausch des Lichtgitters ist nicht nötig.</p>

<i>Symptom</i>	<b>Die rote LED am Empfänger blinkt im 1sec-Rhythmus, das Lichtgitter funktioniert aber normal.</b>
<i>mögliche Ursache</i>	<p>Das ist die Anzeige für die Schwachsignalerkennung, d.h. die Reichweitengrenze wird bald erreicht. Ursache hierfür können sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fehljustage</li> <li>2. verschmutzte Filterscheiben</li> </ol>
<i>Lösung</i>	<p>zu 1) Siehe Montagehinweise zur Justage</p> <p>zu 2) Reinigen Sie ggf. die Filterscheiben (siehe Wartung)</p>

<i>Symptom</i>	<b>Es leuchtet keine LED am Sender und/oder: Es leuchtet keine LED am Empfänger.</b>
<i>mögliche Ursache</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. keine Spannungsversorgung</li> <li>2. Lichtgitter defekt</li> </ol>
<i>Lösung</i>	<p>zu 1) Kontrollieren Sie den Anschluss (Aderfarben richtig?). Messen Sie die Spannung an den Anschlüssen des Lichtgitters (siehe Anschluss)</p> <p>zu 2) Lichtgitter-Paar austauschen (siehe Austauschweisung)</p>

<i>Symptom</i>	<b>Bei Inbetriebnahme leuchtet am Sender die gelbe LED, am Empfänger aber nur die rote LED. Das Lichtgitter schaltet nicht scharf.</b>
<i>mögliche Ursache</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sender und Empfänger passen nicht zusammen</li> <li>2. Parametrierung des Senders und Empfängers unterschiedlich</li> </ol>
<i>Lösung</i>	<p>zu 1) Kontrollieren Sie bitte die Typenschilder auf Sender und Empfänger. Da ein Paar eine Artikelnummer besitzt, muss das Typenschild auf beiden Geräten dieselbe Nummer ausweisen.</p> <p>zu 2) siehe Parametrierung</p>

<i>Symptom</i>	<b>Der Empfänger schaltet nicht scharf (gelbe LED ist aus), und beim Sender blinkt die gelbe LED.</b>
<i>mögliche Ursache</i>	Der Testeingang am Sender ist aktiv.
<i>Lösung</i>	Kontrollieren Sie den Testeingang. Wenn er auf „high-aktiv“ parametriert ist, muss er auf 0V-Potenzial liegen oder offen sein. Wenn er auf „low-aktiv“ parametriert ist, muss er auf +10-30V-Potenzial liegen oder offen sein (siehe Parametrierung).

<i>Symptom</i>	<b>Die rote und gelbe LED blinken in unregelmäßigem Abstand teilweise hektisch. Wenn die Reichweite reduziert wird, wird es besser aber auch bei kleiner Reichweite treten sporadische Unterbrechungen auf.</b>
<i>mögliche Ursache</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es liegt Betauung innerhalb der Lichtgitter-Gehäuse vor, das heißt, die Platinen wurden feucht. Die roten Filterscheiben sind von innen (teilweise) beschlagen.</li> <li>2. Beim Anschließen / Inbetriebnahme der übergeordneten Steuerung bzw. des Lichtgitters ist ein Fehler passiert. Es wurde eine Spannung &gt; 63V zwischen der 0V-Versorgung des Lichtgitters und Erde angelegt. Manche Steuerungen lassen bei der Inbetriebnahme ein Verklemmen kurzfristig zu (z.B. Kurzschluss zwischen 230V Phase und 24V DC-Signalspannung). Hierbei tritt jedoch eine 230V AC-Spannung zwischen 0V und Erde auf und zerstört die internen Schutzkondensatoren des Lichtgitters und ggf. anderen elektronischen Geräten, ohne dass dieses sofort bemerkt wird. Die Lichtgitter verhalten sich danach bei EMV-Störungen instabil.</li> <li>3. Beim Betrieb der übergeordneten Steuerung bzw. des Lichtgitters ist ein Fehler aufgetreten. Es trat eine Spannung &gt; 63V zwischen der 0V-Versorgung und Erde auf (siehe 2.)</li> </ol>
<i>Lösung</i>	<p>zu 1) Prüfen Sie, ob die Schutzart der Sende- und Empfangsleiste IP54 oder IP65 ist. Schützen Sie IP54-Leisten vor Witterungseinfluss, schnellen Temperaturwechseln, Nebelschwaden, etc. Falls das nicht möglich ist, muss mindestens die Schutzart IP65 verwendet werden. Ist das Lichtgitter im Außenbereich eingesetzt, sollte auch über die Variante mit Heizung nachgedacht werden. Auch die Variante mit Heizung darf nicht der direkten Witterung ausgesetzt werden. Schützen Sie auch diese Variante z.B. mit einem Regendach.</p> <p>zu 2+3) Messen Sie die Spannungsdifferenz zwischen 0V und Erde, auch bei Fahrt des Aufzugs bzw. Bewegung der Tür oder des Tores. Es darf normalerweise keine Differenz auftreten, auch nicht kurzfristig. Die 0V sollte normalerweise mit Erde in der Steuerung verbunden sein (siehe Schaltplan der übergeordneten Steuerung). Bei Zweifel schalten Sie die Anlage spannungsfrei und messen Sie den Widerstand zwischen 0V und Erde. Er sollte idealer Weise 0Ω betragen. Nach Überprüfung und Beseitigung des Fehlers muss das Lichtgitter-Paar ausgetauscht werden (siehe Austauschweisung).</p>

<i>Symptom</i>	<b>Der Ausgang des Lichtgitters schließt nicht. Die gelbe Zustands-LED zeigt aber den Schaltzustand richtig an.</b>
<i>mögliche Ursache</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In dem Ausgangskreis befindet sich eine elektronische Sicherung. Wenn diese Sicherung durch eine zu hohe Stromaufnahme am Ausgangskreis infolge Überstrom oder Kurzschluss auslöst (siehe technische Daten), wird sie hochohmig (der Ausgang öffnet).</li> <li>2. Ausgangskreis defekt</li> </ol>
<i>Lösung</i>	<p>zu 1) Erst nach Beseitigung der zu hohen Stromaufnahme und einer Wartezeit von einigen Sekunden arbeitet der Ausgang wieder normal.</p> <p>zu 2) Der Ausgang wurde evtl. durch eine zu hohe Spannung zerstört. Tauschen Sie das Lichtgitter aus (Sender und Empfänger, siehe Austauschweisung). Prüfen Sie vor dem nächsten Einschalten der Steuerung, ob der Ausgang korrekt angeschlossen wurde und keine zu hohe Spannung (siehe technische Daten) auftreten kann.</p>

<i>Symptom</i>	<b>Die Strahlabdeckung wird nicht korrekt bei der Parametrierung übernommen.</b>
<i>mögliche Ursache</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sender und Empfänger sind zu dicht beieinander.</li> <li>2. Sender und Empfänger sind zu weit auseinander.</li> <li>3. Der/die auszublendenden Strahlen sind nicht eindeutig abgedeckt.</li> <li>4. Der Sync-Kanal ist teilweise verdeckt.</li> </ol>
<i>Lösung</i>	<p>zu 1) Stellen Sie Sender und Empfänger weiter auseinander.</p> <p>zu 2) Stellen Sie Sender und Empfänger näher zusammen.</p> <p>zu 3) Decken Sie die Strahlen am Besten mit einem breiten schwarzen Gegenstand oder Isolierband direkt über dem auszublendenden Strahl ab.</p> <p>zu 4) Nehmen Sie den Sync-Kanal aus der Strahlabdeckung heraus oder verschieben Sie ihn vor der Ausführung auf einen anderen vorhandenen Strahl.</p>

<i>Symptom</i>	<b>Der Zugangscode für die Parametrierung wird nicht angenommen.</b>
<i>mögliche Ursache</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es sind mehr als 10 Minuten vergangen seit dem Einschalten des Senders oder Empfängers.</li> <li>2. Der Lichtweg zwischen Sender und Empfänger ist nicht frei</li> <li>3. Abstand zwischen Sender und Empfänger ist zu groß</li> <li>4. Die Polarität des Testeingangs ist + (also Testeingang aktiv bei +10-30VDC), aber Sie versuchen, den Code mit Tasten / Brücken nach 0V einzugeben. Die eingestellte Polarität finden Sie folgendermaßen heraus: Wenn das Lichtgitter normal funktioniert während der Testeingang auf 0V liegt, dann müssen Sie mit + den Code eintasten (und umgekehrt).</li> <li>5. Die Polarität des Testeingangs ist - (also Testeingang aktiv bei 0V), aber Sie versuchen, den Code mit Tasten / Brücken nach + einzugeben.</li> </ol>
<i>Lösung</i>	<p>zu 1) Befolgen Sie die Anweisung in Abschnitt Parametrierung</p> <p>zu 2) Befolgen Sie die Anweisung in Abschnitt Parametrierung</p> <p>zu 3) Befolgen Sie die Anweisung in Abschnitt Parametrierung</p> <p>zu 4) -</p> <p>zu 5) -</p>

### 13 Technische Daten

<b>Allgemein</b>	
Nennreichweite	5m (optional 10m)
Umgebungstemperatur	Standardversion: Betrieb: -25 ... +55°C, Lagerung: -40 ... +70°C (ohne Vereisung und Kondensierung) Version mit Heizung: Betrieb: -25 ... +55°C, Lagerung: -40 ... +70°C
Umgebungsluftfeuchtigkeit	Betrieb: 35 ... 85%, Lagerung: 35 ... 95%
elektrischer Anschluss	M8-Stecker 4polig
max. Reaktionszeit bei Parametrierung „Kreuzstrahl“ (Standard) (unabhängig von Anzahl der LED)	Lichtweg unterbricht: 140ms Lichtweg wird frei: 220ms Testeingang gesetzt: 180ms Testeingang frei: 260ms Betriebsspannung einschalten: 300ms
max. Reaktionszeit bei Parametrierung „Parallelstrahl“ (unabhängig von Anzahl der LED)	Lichtweg unterbricht: 50ms Lichtweg wird frei: 72ms Testeingang gesetzt: 90ms Testeingang frei: 112ms Betriebsspannung einschalten: 300ms
Einbaulage	beliebig
Gehäusematerial	Körper: Aluminium Frontscheibe: Kunststoff rot transparent Endstücke: Kunststoff schwarz
Schutzart nach EN 60529	IP54, optional IP65
<b>Optik</b>	
Wellenlänge der Lichtstrahlen	880nm
Taktfrequenz der Lichtstrahlen	91kHz
Öffnungswinkel der Lichtstrahlen	± 15°
Fremdlichtfestigkeit	> 200.000 Lux bei 20°
<b>Elektronik</b>	
Betriebsspannung	Standardversion: 10 ... 30V DC, Restwelligkeit 10% Version mit Heizung: 11 ... 30V DC, Restwelligkeit 10%
max. Stromaufnahme je Paar	Standardversion bei 16 Kanälen 120mA bei 32 Kanälen 160mA bei 48 Kanälen 220mA bei 64 Kanälen 280mA bei den Versionen mit Heizung erhöht sich die Stromaufnahme um 200mA pro 8 Kanäle (Spannung 24V DC).
max. Schaltspannung (ohmsch)	35V AC/DC
max. Schaltstrom (ohmsch)	150mA bei 20°C / 100mA bei 55°C
Kontaktwiderstand typ. /max.	4Ω / 12Ω
max. Leckstrom bei offenem Kontakt	0,001mA
Schaltweise (parametrierbar)	1 Öffner potenzialfrei: elektronischer Kontakt geschlossen bei freiem Lichtweg 1 Schließer potenzialfrei: elektronischer Kontakt geschlossen bei unterbrochenem Lichtweg

## 14 Wartung

### 14.1 Sicherheitshinweise

Das Lichtgitter ist nur in technisch einwandfreiem Zustand zu benutzen. Bewahren Sie alle mitgelieferten Unterlagen wie z.B. diese Anleitung ständig am Einsatzort griffbereit auf. Halten Sie die Unterlagen stets auf dem aktuellen Stand. Das gilt insbesondere bei nachträglich vorgenommenen Änderungen der übergeordneten Steuerung. Beachten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Anlage und halten Sie sie in lesbarem Zustand.

1. Ergeben sich während der Betriebszeit der Anlage oder Lagerzeit des Lichtgitters Änderungen der Umwelteinflüsse wie z.B. Temperatur, Feuchtigkeit oder explosionsgefährdete Atmosphäre, muss der Hersteller informiert werden, um das Lichtgitter ggf. den neuen Gegebenheiten anzupassen.
2. Es dürfen nur Originalersatzteile vom Hersteller verwendet werden.
3. Führen Sie keine eigenständige Reparatur von Steuergeräten oder Sensorleisten durch. Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise oder Änderungen des Lichtgitters können zusätzliche Gefahren hinzutreten, die eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden ausschließt.

### 14.2 Allgemeine Wartungsintervalle

Das Lichtgitter ist so konstruiert und gebaut, dass es störungsfrei und wartungsarm funktioniert. Es wird jedoch vorgeschrieben, die Funktionen des Gerätes in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren.

### 14.3 Reinigung der Sensorleisten

Je nach Verschmutzungsgrad der Anlage müssen die Filterscheiben der Sensorleisten gereinigt werden. Reinigen Sie die Scheiben ausschließlich mit einem weichen, feuchten Tuch ggf. mit etwas Spülmittel. Keine Scheuermittel und keine kunststoffangreifende Zusatzstoffe verwenden. Nicht trocken „abrubbeln“, da die Kunststoffscheiben blind werden können und somit eine Reichweitenreduzierung eintreten kann.

## 15 Austauschweisung

1. Es sollte nur ein komplettes Lichtgitter, also Sender- und Empfängerleiste getauscht werden. Achten Sie darauf, dass das ausgetauschte Paar nur zusammen zur Reparatur eingeschendet wird.
2. Muss ein Lichtgitter ausgetauscht werden, kontrollieren Sie bitte, ob die aktuellen Parametereinstellungen notiert wurden (siehe Parametrierung). Falls nicht, kontrollieren Sie bitte, ob die Senderleiste noch soweit funktioniert, dass Sie die Parameter auslesen können. Notieren Sie diese Parameter in der Tabelle im Abschnitt Parametrierung.
3. Nach Austausch müssen ggf. Parametereinstellungen in dem neuen Lichtgitter vorgenommen werden (siehe Parametrierung). Die Werkseinstellungen sind auf jeder Sender- und Empfängerleiste notiert. Nur Sender und Empfänger, die die gleichen Parametereinstellungen haben, werden als Paar ordnungsgemäß funktionieren.
4. Achten Sie darauf, dass sich die Typenbezeichnungen auf dem Sender und Empfänger nicht unterscheiden.
5. Die Version von Sender und Empfänger muss gleich sein.
6. Schrauben Sie den Sender wieder an die Tür-/Torseite, an der vorher auch der Sender montiert war.

## 16 Lagerung

1. Lagern Sie die Geräte nur bei der zulässigen Temperatur (siehe technische Daten) unter normalen weiteren Lagerbedingungen für Elektrogeräte.
2. Überprüfen Sie bei Lagerentnahme den Zustand der Geräte. Sie dürfen keine starke Verschmutzung, mechanische Beschädigungen bzw. Verformungen aufweisen.

## 17 Verpackung und Entsorgung

Der Kunde übernimmt die Pflicht, die gelieferte Ware nach Nutzungsbeendigung auf eigene Kosten nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen und stellt ipf electronic gmbh von den Verpflichtungen gem. § 10 Abs. 2 ElektroG (Rücknahmepflicht der Hersteller) und damit im Zusammenhang stehenden Ansprüchen Dritter frei.