

## DATENBLATT RAY-LG



### Merkmale

- RAY-LG x5xx: EN 12453 Typ E Version verfügbar
- RAY-LG x1xx: Hohe Auflösung durch Schrägstrahlen
- Sicherheitskategorie 2, PL d nach EN ISO 13849-1
- Direkter Einbau in die Führungsschiene des Tors möglich
- Torausblendungsfunktion mit partieller Toröffnung
- Zertifiziert nach EN 12978
- Für Torgeschwindigkeiten bis 2.5 m/s
- Erhöhte Fremdlicht-Resistenz
- OSE-Ausgang oder Halbleiterausgang verfügbar
- Leistenquerschnitt nur 12 mm x 16 mm, seitliche und frontale Montage möglich
- Unempfindlich gegen Staub, Schmutz und Wasser
- Wasserdichtes IP67-Gehäuse

### DATENBLATT

### RAY-LG

#### Produktbeschreibung

RAY-LG ist ein kompakter, SIL 2-zertifizierter Sicherheitslichtvorhang, der Tore aller Art bis 8 m Breite absichert und Torgeschwindigkeiten bis 2,5 m/s handhaben kann. Die Sender- und Empfängerleisten können dank der Torausblendungsfunktion direkt in die Führungsschienen des Tors montiert werden. Zusätzlich verfügt RAY-LG über einen OSE-Ausgang gemäß EN ISO 13849-1:2008 Kat. 2, ohne dass der Lichtvorhang vor jeder Tor-

bewegung getestet werden muss. Bei der optionalen Version mit Halbleiter PNP/NPN Ausgang muss das System vor der Torfahrt getestet werden. Es gibt zwei Produktlinien des RAY-LG: Das RAY-LG x5xx ist eine EN 12453 Typ E Sicherheitseinrichtung und verfügt über gerade Strahlen. RAY-LG x1xx hat eine hohe Auflösung durch Schrägstrahlen und kann als EN 12453 Typ D Lösung verwendet werden.



Abb 1: Typische RAY-LG Anwendungsumgebungen

#### Funktionalität

Die RAY-LG Empfängerleisten erzeugen ein Überwachungsfeld aus geraden und schrägen Infrarot-Lichtstrahlen von bis zu 2,5 m Höhe. Wird einer oder mehrere der Infrarot-Lichtstrahlen unterbrochen, meldet RAY-LG dies über den Ausgang an die Torsteuerung. Sobald das Überwachungsfeld wieder frei ist, wechselt auch der Zustand des Signal-Ausgangs wieder auf "frei". Mit der Toraus-

blendungs-Funktion („Blanking“) kann RAY-LG direkt in die Führungsschiene des Tors eingebaut werden. Das sich schließende Tor wird vom Sensor erkannt und die vom Tor unterbrochenen Infrarot-Lichtstrahlen werden ignoriert. Das im RAY-LG eingesetzte Blanking-Verfahren erlaubt auch eine partielle Torschließfahrt mit anschließender Weiterfahrt.

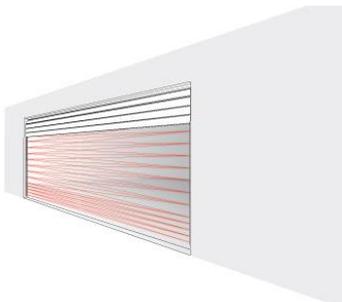


Abb. 2: Sektionaltor mit Torausblendung

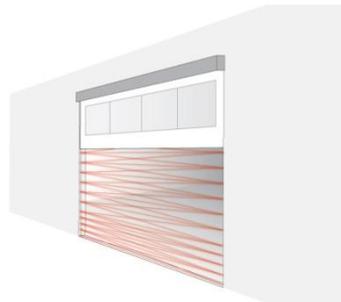


Abb. 3: Schnellaufstor mit Torausblendung

# VITECTOR

## FRABA

### DATENBLATT

#### RAY-LG

#### Versionen

Art.-Nr.	Art. Name	Überwachung	Ausgang	Gesamthöhe	Zertifizierung
10023168	RAY-LG 2120	20 Elemente Kreuzstrahlen	OSE	1830mm	EN 12978, excl. IEC 61496-2: 2006
10027776	RAY-LG 2520	20 Elemente Gerade Strahlen	OSE	1830mm	EN 12978
10019634	RAY-LG 1124	24 Elemente Kreuzstrahlen	PNP/NPN (push pull)	2590mm	EN 12978, excl. IEC 61496-2: 2006
10027782	RAY-LG 1524	24 Elemente Gerade Strahlen	PNP/NPN (push pull)	2590mm	EN 12978
10019420	RAY-LG 2124	24 Elemente Kreuzstrahlen	OSE	2590mm	EN 12978, excl. IEC 61496-2: 2006
10027779	RAY-LG 2524	24 Elemente Gerade Strahlen	OSE	2590mm	EN 12978

Tabelle 1: Versionen des RAY-LG

## DATENBLATT RAY-LG

### Anwendungsübersicht

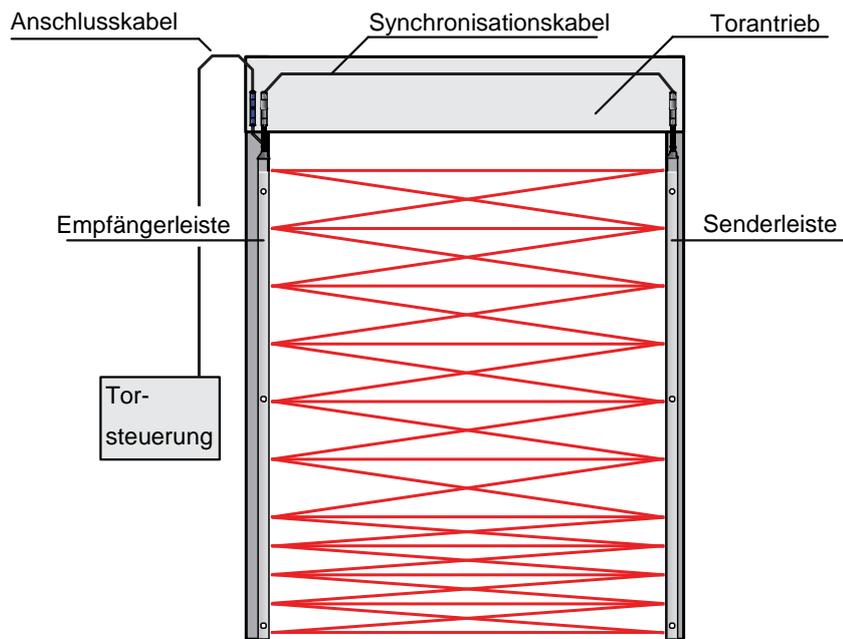


Abb. 4: RAY-LG x1xx Anwendungsübersicht

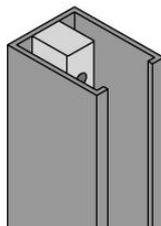


Abb 5.1: RAY-LG mit Torausblendung und frontaler Montage

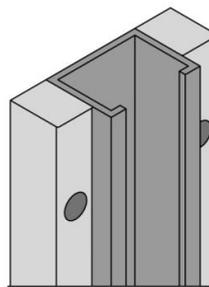


Abb 5.2: RAY-LG mit seitlicher Montage

### DATENBLATT

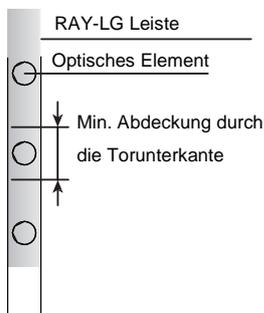
### RAY-LG

#### Torausblendung

RAY-LG kann zwischen einer Unterbrechung der Infrarot-Lichtstrahlen durch ein Objekt/Person und einer Unterbrechung durch das sich schließende Tor unterscheiden, indem RAY-LG das typische Muster einer Lichtstrahlunterbrechung durch das herunterfahrende Tor erkennt.

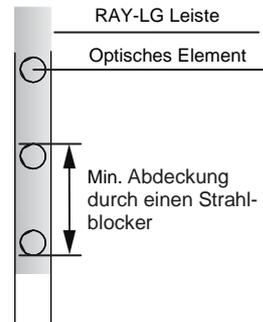
Muster der Lichtstrahlunterbrechung:

Schließt sich das Tor, startet die Unterbrechung der Lichtstrahlen am obersten Strahl und setzt sich Strahl um Strahl nach unten fort. Die zwei Produktlinien des Lichtvorhangs haben unterschiedliche Eigenschaften bei der Torausblendung:



**Abb. 6.1:** Torausblendung durch Torunterkante (RAY-LG x1xx)

Ist RAY-LG x1xx direkt in der Führungsschiene montiert, bewegt sich das Tor direkt vor dem Lichtvorhang. Das bedeutet, dass der unterste Abschnitt des Tors mindestens 30 mm hoch sein muss, um sicherzustellen, dass mindestens ein Element vollständig abgedeckt wird. Es ist auch wichtig, dass die Torunterkante die komplette Distanz zwischen dem Sender und Empfänger des Lichtvorhangs abdeckt (Abb. 6.1.)



**Abb. 6.2:** Torausblendung durch Torunterkante (RAY-LG x5xx) oder Strahlblocker

Bei Verwendung des RAY-LG x5xx muss die Torunterkante mindestens den Abstand zwischen zwei Elementen abdecken. Ist der Lichtvorhang (RAY-LG x1xx oder RAY-LG x5xx) entweder vor oder hinter der Führungsschiene montiert, wird das herunterfahrende Tor die aktiven Lichtstrahlen nicht unterbrechen. Eine Torausblendung kann jedoch gefordert sein, wenn Teile des Tors, wie z.B. ein Kabel den Lichtvorhang unterbrechen. Hierfür kann ein Strahlblocker eingesetzt werden. Dieser muss so montiert werden, dass während der Tor-schließung ständig mindestens ein Element abgedeckt wird (Abb. 6.2.)

# VITECTOR

## FRABA

### DATENBLATT

### RAY-LG

#### Montage

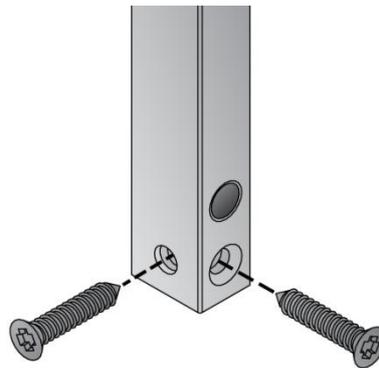


Abb 7: Frontale und seitliche Montage

#### Elektrische Anschlüsse

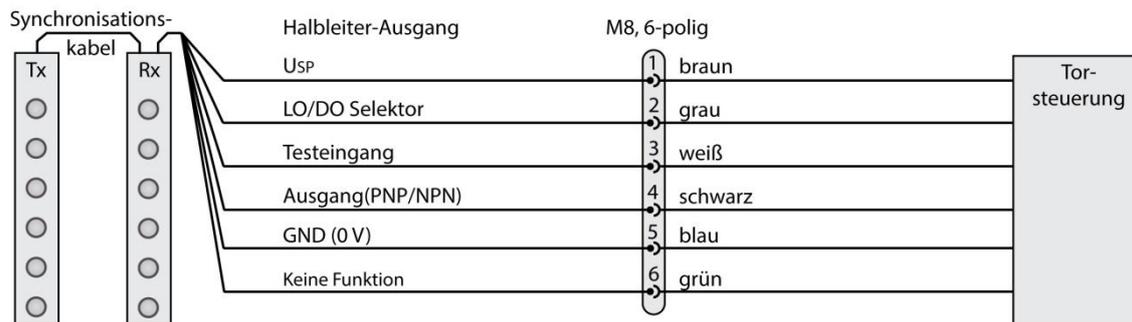


Abb 8: Anschlussdiagramm Halbleiter-Ausgang

Wichtig: Nicht angeschlossene (nicht benutzte) Drähte müssen separiert und isoliert werden.

Bei der PNP/NPN-Version ist der Testeingang active low.

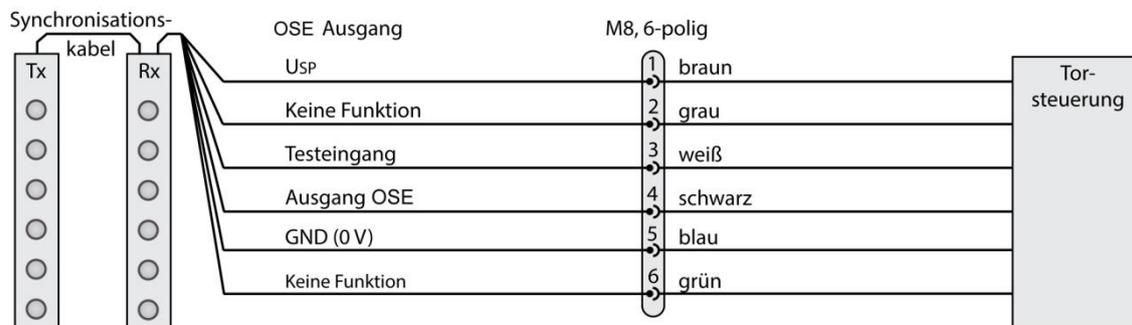


Abb 9: Anschlussdiagramm OSE-Ausgang

Wichtig: Nicht angeschlossene (nicht benutzte) Drähte müssen separiert und isoliert werden.

Bei der OSE-Version muss der Testeingang an die Versorgungsspannung angeschlossen werden.

### DATENBLATT

#### RAY-LG

#### **Ausgang**

Bewegt sich ein Objekt in das Überwachungsfeld (OBJECT DETECTED), wechselt der Ausgang von RAY-LG nach Ansprechzeit  $t_2$  seinen Zustand. Verlässt das Objekt das Überwachungsfeld (NO

OBJECT), wechselt der Ausgangszustand nach Ablauf von Abfallzeit  $t_3$  wieder in den Ausgangszustand. (siehe Zeitdiagramm, S. 9)

# VITECTOR

## FRABA

### DATENBLATT

#### RAY-LG

#### Wechseln der Logik von Ausgang (PNP / NPN)

Die Logik von Ausgang (PNP/NPN) wird mit dem grauen Draht eingestellt (Standard: LO (light-on)) (siehe Zeitdiagramm, S. 9). Die Ausgangslogik ist LO, wenn der graue Draht mit GND (0 V) verbunden oder nicht angeschlossen ist. Wird der graue Draht mit USP (10–30 VDC) verbunden, wechselt die Ausgangslogik auf DO (dark-on).

Grauer Draht	Logik Ausgang
Verbunden mit GND (0 V) / Nicht verbunden	LO
Verbunden mit USP	DO

Tabelle 2: Logiktablette Ausgang (PNP/NPN)

LO/DO Selektor mit GND (0 V) verbunden oder nicht angeschlossen



LO/DO Selektor mit USP verbunden



Abb. 10: Logik Ausgang (PNP/NPN)

#### OSE Ausgang

Der OSE-Ausgang ist ein Sicherheitsausgang, der ohne Verwendung eines Testsignals einen Torbetrieb gemäß EN ISO 13849-1:2008 ermöglicht. Bei freiem Überwachungsfeld sendet der OSE-Ausgang ein 1 kHz-Sicherheitssignal

Bewegt sich ein Objekt in das Überwachungsfeld (OBJECT DETECTED), schaltet der OSE-Ausgang auf LOW/GND (0V). Verlässt das Objekt das Überwachungsfeld (NO OBJECT), setzt wieder das OSE-Signal ein (siehe Zeitdiagramm, S. 9).

#### Testeingang

RAY-LG mit PNP / NPN-Ausgang muss von der Torsteuerung vor jedem Schließen des Tors getestet werden, damit EN ISO 13849-1:2008 erfüllt ist. RAY-LG ist als Variante mit Test active LOW und auf Anfrage auch als Variante mit Test active HIGH erhältlich. Wichtig: Bei Verwendung des OSE Signals wird der Testeingang nicht benötigt, um eine Absicherung nach EN ISO 13849-1:2008 zu erzielen.

Beispiel: Test active LOW (L)

Wechselt der Test-Eingang auf LOW, wechselt auch der Ausgang von RAY-LG nach Ablauf von Ansprechzeit Testeingang  $t_4$  seinen Zustand. Wenn das Testsignal zurück auf HIGH wechselt, schaltet auch der Ausgang von RAY-LG nach Ablauf von Wiederanlaufzeit  $t_5$  in den Ausgangszustand zurück und die Testsequenz ist abgeschlossen (siehe Zeitdiagramm, S. 9)

# VITECTOR

## FRABA

### DATENBLATT

#### RAY-LG

#### Zeitdiagramm

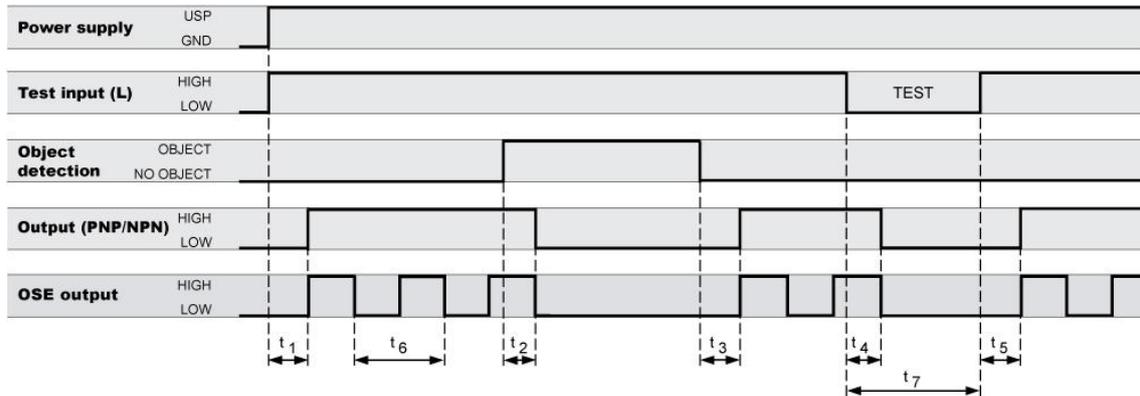


Abb 11: Zeitdiagramm

	Zeit	Wert
Aufstartzeit	t1	max. 2.500 ms
Ansprechzeit bei 32 Elementen	t2	typ. 90 ms max. 175 ms
Abfallzeit	t3	typ. 90 ms max. 175 ms
Ansprechzeit Testeingang	t4	max. 100 ms
Wiederanlaufzeit	t5	max. 200 ms
OSE-Sequenzdauer	t6	1 ms
Testzeit	t7	>100 ms

Tabelle 3: Zeitwerte Zeitdiagramm

	PNP	NPN
Stromversorgung USP	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Stromversorgung GND	0 V	0 V
Testeingang HIGH	> 10 VDC	> 10 VDC
Testeingang LOW	< 2 VDC	< 2 VDC
Ausgang HIGH	> USP - 2 VDC	high impedance
Ausgang LOW	high impedance	< 2 VDC

Tabelle 4: Spannungswerte Zeitdiagramm

# VITECTOR

## FRABA

### DATENBLATT

#### RAY-LG

#### Technische Daten

##### Optisch

Reichweite	RAY-LG x1xx: 1m-8m; RAY-LG x5xx: 1,2m – 8m
Anzahl Elemente	20to 50
Max. Fremdlicht	100.000 Lux
Öffnungswinkel bei 3 m	RAY-LG x1xx: Tx: $\pm 10^\circ$ and Rx: $\pm 20^\circ$ ; RAY-LG x5xx: Tx und Rx $\leq \pm 5^\circ$

##### Mechanisch

Leistenquerschnitt	12 mm x 16 mm
Max. Überwachungshöhe	2.356 mm
Gehäusematerial	Aluminium, natureloxiert
Schutzklasse	IP67
Temperaturbereich	-40 °C ... +60 °C

# VITECTOR

## FRABA

### DATENBLATT

#### RAY-LG

#### Elektrisch

Versorgungsspannung USP	10– 30 VDC
Ausgang	PNP/NPN (push-pull) oder OSE
Max. Stromaufnahme bei 24 VDC	100 mA
Ausgangslast	100 mA, 100 nF
Typ. Ansprechzeit bei 32 Elementen	90 ms
Max. Torgeschwindigkeit	2,5 m/s
Status LED Rx:	Objekt erkannt: rot, kein Objekt erkannt: grün
Power LED Tx:	Stromversorgung OK: grün

#### Allgemein

EMV-Emission	EN 61000-6-3:2007 RAY-LG x1xx: EN 12016:2004 / RAY-LG x5xx: EN 12016:2013
EMV-Immunität	EN 61000-6-2:2005 RAY-LG x1xx: EN 12015:2004 / RAY-LG x5xx: EN12015:2014
Vibration	EN 60068-2-6:2008
Schock	IEC 60068-2-27:2009
RoHS	2011/65/EU
Zertifikat	CE, TÜV
Sicherheitskategorie	<u>RAY-LG x1xx:</u> EN 12978:2009 (excl. IEC 61496-2:2006) EN 61508:2011, SIL 2 EN 13849-1:2008, Cat. 2, PL D <u>RAY-LG x5xx:</u> EN 12978:2009, + A1:2009 EN 13849-1:2008, Cat. 2, PL D EN 61508:2010 SIL 2 EN 12453:2014, E device ASR 1.7
Angewandte Standards	UL 325:2012

# VITECTOR

## FRABA

### DATENBLATT

#### RAY-LG

#### Anschlusskabel und elektrische Anschlüsse

##### Synchronisationskabel

Länge	10 m (33 ft)
Durchmesser	Ø 3,5 mm (Ø 0,14 in)
Material	PVC, schwarz
Steckerfarbe	schwarz
Kabel: braun blau schwarz weiß	AWG26 USP GND (0 V) Kommunikation Testsignal

##### Anschlusskabel

Länge	5 m (16,5 ft)
Durchmesser	Ø 4,2 mm
Material	PVC, schwarz
Steckerfarbe	blau
Kabel : braun blau schwarz weiß grau grün	AWG26 USP GND (0 V) Ausgang (PNP/NPN oder OSE) Testeingang LO/DO Selektor Keine Funktion

# VITECTOR

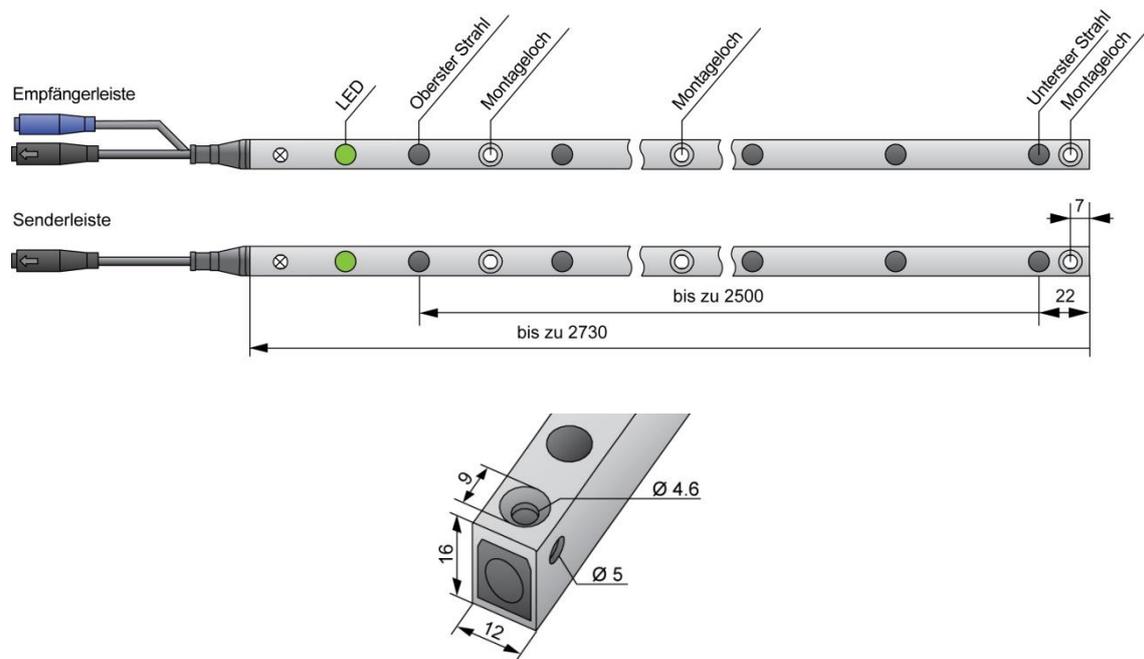
## FRABA

### DATENBLATT

#### RAY-LG

#### Abmessungen

Alle Abmessungen in mm



# VITECTOR

## FRABA

### DATENBLATT

#### RAY-LG

#### Konfiguration des RAY-LG 1524 / 2524 / 1520 / 2520

Artikel	Position zur Unterkante [mm]	
	RAY-LG 1524 / 2524 / 1124 / 2124	RAY-LG 2120 / 2520
<i>Unteres Montageloch</i>	7	7
Strahl 1	22	22
Strahl 2	43	43
Strahl 3	64	64
Strahl 4	106	106
Strahl 5	148	148
Strahl 6	190	190
Strahl 7	232	232
Strahl 8	274	274
Strahl 9	316	316
Strahl 10	358	358
Strahl 11	400	400
Strahl 12	442	442
Strahl 13	484	484
Strahl 14	667	663
Strahl 15	850	842
<i>Mittleres Montageloch</i>	970	970
Strahl 16	1033	1021
Strahl 17	1216	1200
Strahl 18	1399	1379
Strahl 19	1582	1558
Strahl 20	1765	1600
Strahl 21	1948	n/a
Strahl 22	2131	n/a
<i>Oberes Montageloch</i>	2152	1500
Strahl 23	2314	n/a
Strahl 24	2356	n/a
<i>LED</i>	2460	1700
<i>Gesamthöhe des Aluminiumprofils (ohne Kabelausführung)</i>	2590	1830

## DATENBLATT RAY-LG

### **Haftungsausschluss**

© FRABA B.V. alle Rechte vorbehalten. Wir übernehmen keine Verantwortung für technische Ungenauigkeiten oder Auslassungen. Spezifikationen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern.