

Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung gilt für alle RG, GS, GL 12/16 mm. Diese Betriebsanleitung bildet zusammen mit dem Dokument *Sicherheitsinformation* sowie einem ggf. verfügbaren Datenblatt die vollständige Benutzerinformation für Ihr Gerät.

Wichtig!

Beachten Sie, dass Sie die für Ihre Produktversion gültige Betriebsanleitung verwenden. Die Versionsnummern finden Sie auf dem Typschild ihres Produkts. Bei Fragen wenden Sie sich an den EUCHNER Service.

Typenschild Sicherheitsschalter



- ① Artikelbezeichnung
- ② Artikelnummer
- ③ Fertigungscode

Ergänzende Dokumente

Die Gesamtdokumentation für dieses Gerät besteht aus folgenden Dokumenten:

Dokumenttitel (Dokumentnummer)	Inhalt	
Sicherheitsinformation (2525460)	Grundlegende Sicherheitsinformationen	
Betriebsanleitung (2032307)	(dieses Dokument)	
Konformitätserklärung	Konformitätserklärung	
Ggf. Ergänzungen zur Betriebsanleitung	Ggf. zugehörige Ergänzungen zur Betriebsanleitung oder Datenblätter berücksichtigen.	

Wichtig!

Lesen Sie immer alle Dokumente durch, um einen vollständigen Überblick für die sichere Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts zu bekommen. Die Dokumente können unter www.euchner.de heruntergeladen werden. Geben Sie hierzu die Dok. Nr. oder die Bestellnummer des Geräts in die Suche ein.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Präzision-Reihengrenzta-ster der Baureihe RG/GS/GL sind Verriegelungseinrichtungen ohne Zuhaltung (Bauart 1).

Der Betätiger ist uncodiert (z. B. Nocken). In Verbindung mit einer beweglichen trennenden Schutz-einrichtung und der Maschinensteuerung verhindert dieses Sicherheitsbauteil, dass gefährliche Maschinenfunktionen ausgeführt werden, solange die Schutz-einrichtung geöffnet ist. Wenn die Schutz-einrichtung während der gefährlichen Maschinenfunktion geöffnet wird, wird ein Stoppbefehl ausgelöst.

Für allgemeine Anwendungen werden Sprungschaltelemente ES502E eingesetzt. Für die Verwendung als Sicherheitsschalter sind nur die Schaltelemente ES508E und ES514 mit zwangsgeführten Öffnern zulässig.

Das bedeutet:

- Einschaltbefehle, die eine gefährliche Maschinenfunktion hervorrufen, dürfen erst dann wirksam werden, wenn die Schutz-einrichtung geschlossen ist.
- Das Öffnen der Schutz-einrichtung löst einen Stoppbefehl aus.

- Das Schließen einer Schutz-einrichtung darf kein selbstständiges Anlaufen einer gefährlichen Maschinenfunktion hervorrufen. Hierzu muss ein separater Startbefehl erfolgen. Ausnahmen hierzu siehe EN ISO 12100 oder relevante C-Normen

Geräte dieser Baureihe können als sichere Positionsgeber eingesetzt werden.

Vor dem Einsatz des Geräts ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen z. B. nach folgenden Normen:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 12100
- EN IEC 62061

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört das Einhalten der einschlägigen Anforderungen für den Einbau und Betrieb, insbesondere nach folgenden Normen:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN ISO 60204-1

Wichtig!

- Der Anwender trägt die Verantwortung für die korrekte Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z. B. nach EN ISO 13849-1 validiert werden.
- Wird zur Bestimmung des Performance Levels (PL) das vereinfachte Verfahren nach EN ISO 13849-1:2023, Abschnitt 6.2.3 benutzt, reduziert sich möglicherweise der PL, wenn mehrere Geräte hintereinander geschaltet werden.
- Eine logische Reihenschaltung sicherer Kontakte limitiert unter Umständen den erreichbaren Performance Level (PL). Nähere Informationen hierzu gibt EN ISO 14119:2025, Abschnitt 9.4.
- Liegt dem Produkt ein Datenblatt bei, gelten die Angaben des Datenblatts, falls diese von der Betriebsanleitung abweichen.

Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch unsachgemäßen Einbau oder Umgehen (Manipulation). Sicherheitsbauteile erfüllen eine Personenschutz-Funktion.

- Sicherheitsbauteile dürfen nicht überbrückt, weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden. Beachten Sie hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten nach EN ISO 14119:2025, Abschnitt 8.
- Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal, welches über spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen verfügt.

Funktion

Präzisions-Reihengrenzta-ster werden zum Positionieren und Steuern im Maschinen- und Anlagenbau eingesetzt.

Die Schaltelemente werden über Stößel betätigt. Entsprechend der Anwendung (Schaltpunktgenauigkeit und Anfahrgeschwindigkeit) werden verschiedene Stößel und Steuernocken eingesetzt (siehe Bild 6).

Das Betätigen der Stößel erfolgt bei allgemeiner Anwendung durch Steuernocken nach DIN 69639, die in Nutenprofilen nach DIN 69638 kraftschlüssig befestigt sind.

Beim Bewegen des Betätigungselements aus der Ruhestellung in die Endstellung werden die Schaltkontakte betätigt. Die Sicherheitskontakte (⊖) werden dabei zwangsweise geöffnet (siehe Bild 1).

Schaltzustände

Die detaillierten Schaltzustände für Ihren Schalter finden Sie in Bild 1. Dort sind alle verfügbaren Schaltelemente beschrieben.

Betätigungselement in Ruhestellung

Die Sicherheitskontakte (⊖) sind geschlossen.

Betätigungselement in Endstellung

Die Sicherheitskontakte (⊖) sind geöffnet.

Montage

HINWEIS

Geräteschäden durch falschen Anbau und ungeeignete Umgebungsbedingungen

- Sicherheitsschalter und Betätiger dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.
- Beachten Sie EN ISO 14119:2025, Abschnitte 6.2 und 6.3, zur Befestigung des Sicherheitsschalters und des Betätigers.
- Beachten Sie EN ISO 14119:2025, Abschnitt 8, zur Verringerung von Umgehungsmöglichkeiten einer Verriegelungseinrichtung.
- Beachten Sie bei Sicherheitsschaltkreisen den Betätigungsweg mit den Toleranzangaben in der Maßzeichnung.
- Schützen Sie den Schalter vor Beschädigung.
- Die angegebene IP-Schutzart gilt nur, bei korrekt angezogenen Gehäuseschrauben, Leitungseinführungen und Steckverbindern. Anzugsdrehmomente beachten.

Schutz vor Umgebungseinflüssen

Entlüftungsventile (siehe Bild 2 bis Bild 4) dienen dem Druckausgleich gegen Pumpwirkung der Stößel. Sie dürfen nicht mit Farbe verschlossen werden.

- Bei Lackierarbeiten Stößel, Stößelführung, Entlüftungsventile und Typenschild abdecken!

Elektrischer Anschluss

⚠ WARNUNG

Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.

Für Sicherheitsfunktionen nur sichere Kontakte (⊖) verwenden.

- Isolieren Sie die Einzeldrähte mit einer Länge von 6⁺¹ mm ab, um einen sicheren Kontakt zu gewährleisten.

Bei Verwendung von nachrüstbaren Anzeigeleuchten ist der auf dem Gehäuse der Anzeigeleuchte aufgedruckte Spannungsbereich einzuhalten (Anschluss siehe Bild 7).

Anwendung des Sicherheitsschalters als Verriegelung für den Personenschutz

Es muss mindestens ein Kontakt (⊖) verwendet werden. Dieser signalisiert die Stellung der Schutz-einrichtung (Kontaktbelegung siehe Bild 1).

Für Geräte mit Steckverbinder gilt:

- Auf Dichtheit des Steckverbinders achten.

Für Geräte mit Leitungseinführung gilt:

1. Gewünschte Einföhröffnung mit geeignetem Werkzeug öföfnen.
2. Kabelverschraubung mit entsprechender Schutzart montieren.
3. Anschließen und Klemmen anziehen (Kontaktbelegung siehe Bild 1, Anzugsdrehmomente siehe technische Daten).
4. Auf Dichtheit der Leitungseinföhrung achten.
5. Schalterdeckel schließen und verschrauben (Anzugsdrehmoment 1,5 Nm).

Funktionsprüfung

⚠️ WARNUNG

Tödliche Verletzung durch Fehler bei der Funktionsprüfung.

- ▶ Stellen Sie vor der Funktionsprüfung sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- ▶ Beachten Sie die geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung.

Überprüfen Sie nach der Installation und nach jedem Fehler die korrekte Funktion des Geräts.
Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

Mechanische Funktionsprüfung

Das Betätigungselement muss sich leicht bewegen lassen. Zur Prüfung Schutzeinrichtung mehrmals schließen.

Elektrische Funktionsprüfung

1. Betriebsspannung einschalten.
2. Alle Schutzeinrichtungen schließen.
➔ Die Maschine darf nicht selbständig anlaufen.
3. Maschinenfunktion starten.
4. Schutzeinrichtung öffnen.
➔ Die Maschine muss abschalten und darf sich nicht starten lassen, solange die Schutzeinrichtung geöffnet ist.

Wiederholen Sie die Schritte 2 - 4 für jede Schutz-einrichtung einzeln.

Kontrolle und Wartung

⚠️ WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen durch den Verlust der Sicherheitsfunktion.

- ▶ In Sicherheitsschaltkreisen muss bei Beschädigung oder Verschleiß der gesamte Schalter ausgetauscht werden. Der Austausch von Einzelteilen oder Baugruppen ist nicht zulässig.
- ▶ Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen und nach jedem Fehler die korrekte Funktion des Geräts. Hinweise zu möglichen Zeitintervallen entnehmen Sie der EN ISO 14119:2025, Abschnitt 9.2.1.

Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind folgende Kontrollen erforderlich:

- ▶ einwandfreie Schaltfunktion
- ▶ sichere Befestigung aller Bauteile
- ▶ präzise Justierung von Steuernocken zu Reihengrenztaster
- ▶ Beschädigungen, starke Verschmutzung, Ablagerungen und Verschleiß
- ▶ Dichtheit der Kabeleinführung
- ▶ gelockerte Leitungsanschlüsse bzw. Steckverbinder.

Haftungsausschluss und Gewährleistung

Wenn die o. g. Bedingungen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht eingehalten werden oder wenn die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden oder wenn etwaige Wartungsarbeiten nicht wie gefordert durchgeführt werden, führt dies zu einem Haftungsausschluss und dem Verlust der Gewährleistung.

Hinweise zu UL-Anforderungen

Für Geräte mit Steckverbinder gilt:

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den Anforderungen von UL muss eine Class 2 Spannungsversorgung nach UL1310 verwendet werden. Am Einsatzort installierte Anschlussleitungen von Sicherheitsschaltern müssen räumlich von beweglichen und fest installierten Leitungen und nicht isolierten aktiven Teilen anderer Anlagenteile, die mit einer Spannung von über 150 V arbeiten, so getrennt werden, dass ein ständiger Abstand von 50,8 mm eingehalten wird. Es sei denn, die beweglichen Leitungen sind

mit geeigneten Isoliermaterialien versehen, die eine gleiche oder höhere Spannungsfestigkeit gegenüber den anderen relevanten Anlagenteilen besitzen.

Konformitätserklärung

- Das Produkt erfüllt die Anforderungen der
- ▶ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (bis 19.01.2027)
 - ▶ Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 (ab 20.01.2027)

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie unter www.euchner.de. Geben Sie dazu die Bestellnummer Ihres Geräts in die Suche ein. Unter **Downloads** ist das Dokument verfügbar.

Service

Wenden Sie sich im Servicefall an:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Deutschland

Servicetelefon:

+49 711 7597-500

E-Mail:

support@euchner.de

Internet:

www.euchner.de

Technische Daten

Parameter	Wert
Gehäusewerkstoff	Aluminium-Druckguss eloxiert/ Aluminium-Sandguss eloxiert
Stößelwerkstoff	Stahl, rostfrei
Schutzart	IP 67
Mech. Schaltspiele	ES502E / ES508E 30 x 10 ⁶ ES514 1 x 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer bei DC13 24 V/100 mA	ES502E 30 x 10 ⁶
Schalthäufigkeit	ES502E 300 min ⁻¹ ES508E / ES514 50 min ⁻¹
Umgebungstemperatur	-5 ... +80°C
Einbaulage	beliebig
Anfahrsgeschwindigkeit max.	
Stößel Dach D	40 m/min
Rollen R (Gleitlager)	80 m/min
Rollen B (Kugellager)	120 m/min
Wölbung W/Kugel K	10 m/min
Anfahrsgeschwindigkeit min.	0,01 m/min
Betätigungskraft mit Schaltelement	ES502E ≥ 20 N ES508E ≥ 15 N ES514 ≥ 30 N
Schaltelement	
ES502E	1 Schließer + 1 Öffner
ES508E	1 Zwangsöffner
ES514	1 Schließer + 1 Zwangsöffner
Schaltprinzip	
ES502E/ES514	Sprungschaltglied
ES508E	Schleichschaltglied
Hysterese	ES502E 0,8 mm ES514 0,6 mm
Kontaktwerkstoff	
ES502E/ES508E/ES514	Silberlegierung hauchvergoldet
Anschlussart	Schraubklemmen
Anzugsdrehmoment Schraubanschluss (Kreuzschlitzschraube)	
ES502E/ES508E	0,6 Nm
ES514	0,9 Nm
Leiterquerschnitt (starr/flexibel)	0,34 ... 1,5 mm ²
Bemessungsisolationsspannung U _i	= 250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	
ES508E/ES514	U _{imp} = 4 kV
ES502E	U _{imp} = 2,5 kV
Gebrauchskategorie Schaltelement	
ES502E AC-12	250 V 8 A
ES502E/ES508E AC-15	230 V 6 A
DC-13	24 V 6 A
ES514 AC-15	230 V 2,5 A
DC-13	24 V 6 A
Schaltstrom min.	
bei DC 24 V	ES514 5 mA ES508E 10 mA ES502E 10 mA
bei DC 12 V	ES502E 10 mA

Parameter	Wert
Konv. thermischer Strom I _{th}	
ES502E	8 A
ES508E/ES514	10 A
Kurzschlusschutz (Steuersicherung)	
ES502E	8 A gG
ES508E	10 A gG
ES514	6 A gG
Bedingter Kurzschlussstrom	100 A
Anzeigeleuchte LED	LE060 AC/DC 12 - 60 V (nur mit ES502E / ES508E) LE110 AC 110 V ± 15% LE220 AC 220 V ± 15%
Für Bauform RG in LED-Ausführung	
mit Schaltelement ES514 und Stößelabstand 12 mm	LE024GE DC 24 V ± 10%
Kennwerte nach EN ISO 13849-1 für Schaltelemente	ES508E ES514
Sichere Positionserkennung	
B ₁₀₀ bei DC-13 100 mA/24 V	2 x 10 ⁷ 2 x 10 ⁶

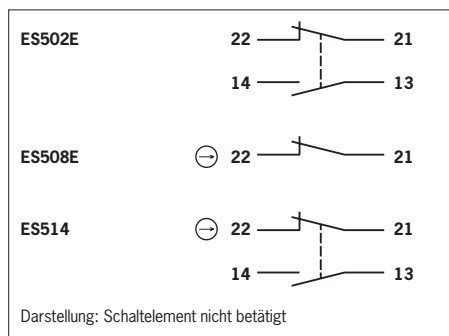
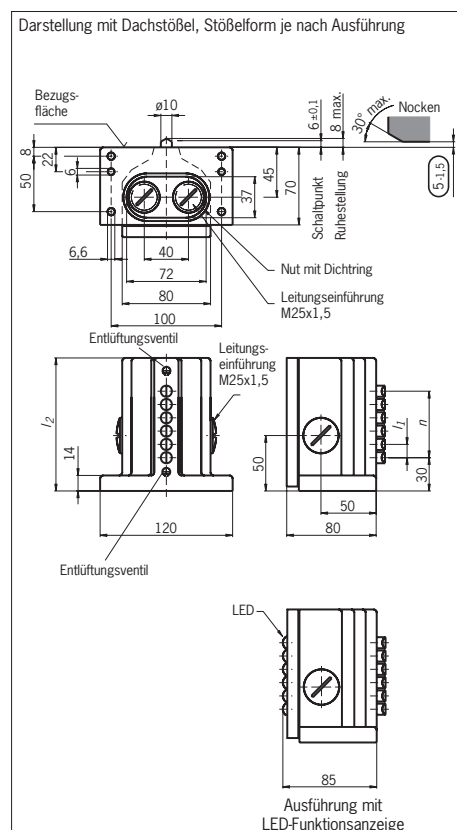
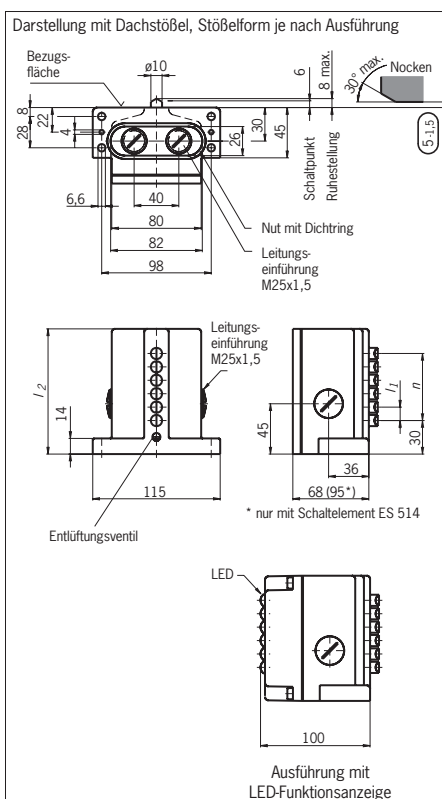


Bild 1: Schaltelemente und Anschlussbelegung



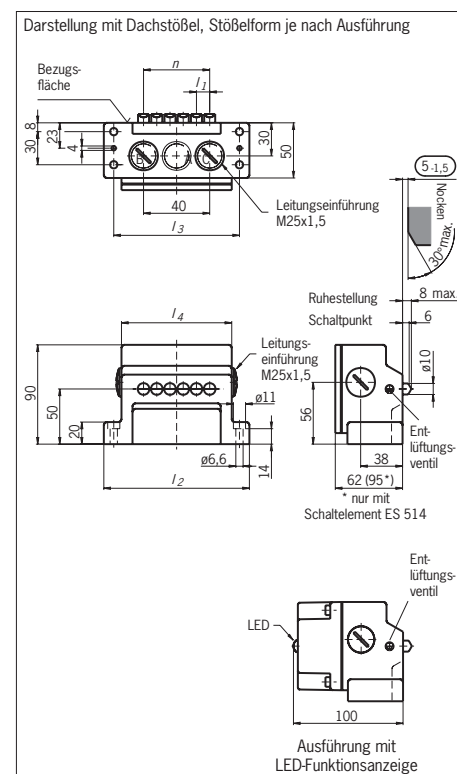
n Anzahl Stöbel	Stöbelabstand			
	l ₁ = 12		l ₁ = 16	
	l ₂	Gehäuse- werkstoff	l ₂	Gehäuse- werkstoff
2	70	Aluminium- Druckguss eloxiert	70	Aluminium- Druckguss eloxiert
3	80		90	
4	90		105	
5	105		120	
6	120		140	
8	140		170	
10	170		200	
12	200	Aluminium- Sandguss eloxiert	240	Aluminium- Sandguss
14	240		–	–
16	240		–	–

Bild 2: Maßzeichnung RG...



n Anzahl Stöbel	Stöbelabstand			
	l ₁ = 12		l ₁ = 16	
	l ₂	Gehäuse- werkstoff	l ₂	Gehäuse- werkstoff
2	70	Aluminium- Druckguss eloxiert	70	Aluminium- Druckguss eloxiert
3	70		82	
4	82		96	
5	96		112	
6	112		130	
8	130		160	
10	160	Aluminium- Sandguss eloxiert	192	Aluminium- Sandguss eloxiert
12	179		226	
14	208		256	
16	226		288	
18	256		–	
20	288		–	

Bild 3: Maßzeichnung GS...



n Anzahl Stöbel	Stöbelabstand								Gehäuse- werkstoff
	l ₁ = 12				l ₁ = 16				
	l ₂	l ₃	l ₄	Leitungs- einführung	l ₂	l ₃	l ₄	Leitungs- einführung	
2	84	66	52	A	84	66	52	A	Aluminium- Sandguss- eloxiert –
3	84	66	52		100	82	68		
4	100	82	68		114	98	84		
5	114	98	84	B + C	132	114	100	B + C	
6	132	114	100		148	130	116		
8	148	130	116		180	162	148		
10	180	162	148		212	194	180		
12	199	178	167		244	226	212		
14	228	210	196		276	258	244		
16	244	226	212		308	290	276		
18	276	258	244		340	322	308		
20	308	290	276	–	–	–	–		

Bild 4: Maßzeichnung GL...

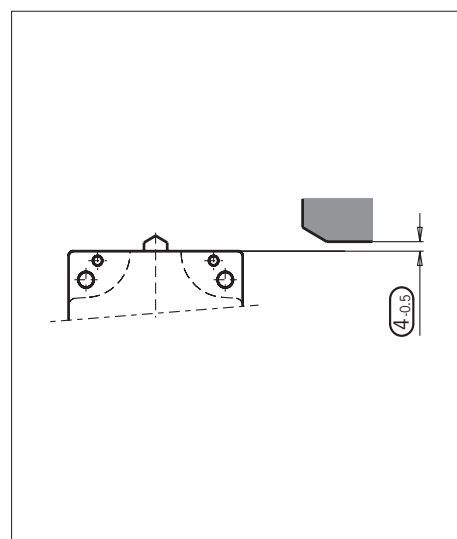


Bild 5: Montage RG/GS/GL...-508 und
RG/GS/GL...-514 für Sicherheitsschaltkreise

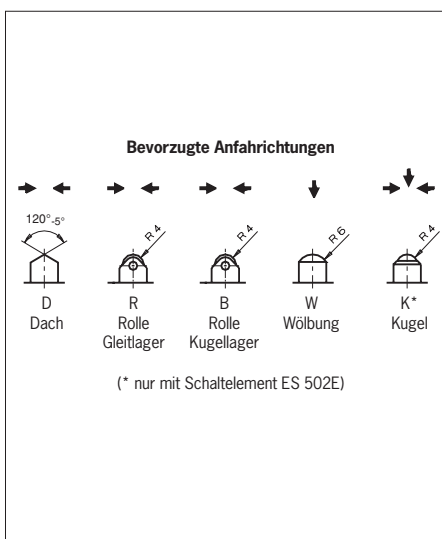


Bild 6: Stößeßel und Anfahrriichtungen

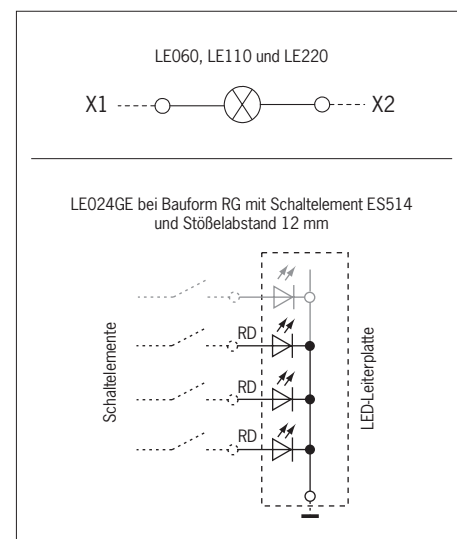


Bild 7: Anschluss LED-Anzeigeleuchten