

# Anleitung

## TSG Fahrkorbürverriegelung

### FKTV

**Dokumentationshistorie**

Nr.	Ver.	Stand	Bearbeiter
1	0.3	14.08.20	FH
2	0.8	27.08.20	FH
3	1.0	05.02.21	FH
4	1.1	17.02.21	FH
5	1.2	09.11.21	FH
6	1.3	23.03.22	FH
7	1.4	05.05.22	FH
8	1.5	08.11.22	FH
9	1.6	13.11.23	FH
10	1.7	08.10.24	FH



Get the operating instruction in **English** by scanning the QR code.



Demandez les instructions d'instruction de montage en **français**, en scannant le code QR.

**Langer & Laumann Ing.-Büro GmbH**

Wilmsberger Weg 8  
48565 Steinfurt  
Germany

Tel.: +49 (2552) 92791 0

[www.lul-ing.de](http://www.lul-ing.de)  
[info@lul-ing.de](mailto:info@lul-ing.de)

© 2024 Langer & Laumann Ingenieurbüro GmbH Alle Rechte vorbehalten

Diese Anleitung und das hierin beschriebene Produkt sind unter Vorbehalt sämtlicher Rechte urheberrechtlich für **Langer & Laumann Ingenieurbüro GmbH** oder ihre Lieferanten geschützt. Entsprechend dem Urheberrecht darf diese Anleitung ohne schriftliche Genehmigung von **Langer & Laumann Ingenieurbüro GmbH** weder ganz noch teilweise kopiert werden, es sei denn im Rahmen der normalen Benutzung des Produkts oder zur Erstellung von Sicherungskopien. Diese Ausnahmeregelung erstreckt sich jedoch nicht auf Kopien, die für Dritte erstellt und an diese verkauft oder auf sonstige Weise überlassen werden. Allerdings kann das gesamte erworbene Material (einschließlich aller Sicherungskopien) an Dritte verkauft, diesen überlassen oder leihweise zur Verfügung gestellt werden. Nach den Bestimmungen des Gesetzes fällt die Anfertigung einer Übersetzung ebenfalls unter die Definition des Kopierens.

**Langer & Laumann Ingenieurbüro GmbH übernimmt keine Gewähr oder Garantie für den Inhalt dieser Anleitung. Sie lehnt jede gesetzliche Gewährleistung für die Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck ab. Langer & Laumann Ingenieurbüro GmbH ist nicht für Fehler in dieser Anleitung oder für mittelbare bzw. unmittelbare Schäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Leistung oder Verwendung dieser Anleitung haftbar. Langer & Laumann Ingenieurbüro GmbH behält sich das Recht vor, diese Anleitung von Zeit zu Zeit ohne Vorankündigung zu überarbeiten und Änderungen am Inhalt vorzunehmen.**

Datei: 1.20.92630 Dokumentation TSG FKTV\_V1.7\_de.docx

## Inhalt

1	Grundlegende Hinweise	4
1.1	Urheberrecht	4
1.2	Hinweise in der Anleitung	4
1.3	Informelle Maßnahmen durch den Monteur	4
1.4	Anforderung Montagepersonal	4
1.5	Symbolerklärung	4
2	Allgemein	5
3	Funktionsbeschreibung	5
4	Lieferumfang	6
5	Aufbau des Systems	7
5.1	Mechanische Montage des Sicherheitsschalters	7
5.1.1	Montage bei zentral öffnender Fahrkorbtür	8
5.1.2	Montage bei teleskopierender Fahrkorbtür	8
5.1.3	Notentriegelung über Bowdenzug	9
5.2	Elektrischer Anschluss	10
5.2.1	Übersicht Verkabelung	10
5.2.2	Anschluss des Sicherheitsschalters	11
5.3	Ermittlung der Entriegelungszone	14
5.3.1	Beschreibung Entriegelungszone	14
5.3.2	Entriegelungszone über Sensorikset	15
5.4	Anschluss Riegelsignal	18
6	Konfiguration des FKTV-Moduls	20
6.1	Zusatzmodule	20
6.2	Haltezeit in der Entriegelungszone	21
7	Schematische Darstellung	22
8	Verhalten und Funktionen	23
8.1	Beschreibung der Anzeige im Fehlerfall	23
8.2	Automatische Fahrkorbtüröffnung bei Spannungsausfall	24
8.2.1	Einstellung Parameter A3	24
8.2.2	Verhalten bei aktiviertem Parameter A3	25
8.3	Verhalten der Fahrkorbtürverriegelung in der Entriegelungszone	26
8.3.1	Verhalten im Normalbetrieb	26
8.3.2	Verhalten bei Spannungsausfall	27
8.4	Notbefreiung nach EN81-20	27
8.5	Zusätzliche Anweisungen für die Anlagendokumentation	28
8.5.1	Ergänzung für die Notevakuierung	28
8.5.2	Ergänzung für die Inbetriebnahme der Anlage	28
8.5.3	Ergänzung für die Außerbetriebnahme der Anlage	28
9	LED – Zustände und Bedeutungen	29
9.1	LED-Status Sensor B121 und B122	29
9.2	LED-Status Sicherheitsschalter B123 und B124	29
9.3	Status Riegelsignal	30
9.4	Blinkverhalten Check- und Error-LEDs	30
9.4.1	Beschreibung Blinkcode	30
9.4.2	Blinkverhalten bei Fehlern	30
10	Wartung und Instandhaltung	31
10.1	Überprüfung Akkupaket	31
10.2	Tausch des Akkupakets	31
11	Technische Daten	32
12	Kontakt	33

# 1 Grundlegende Hinweise

## 1.1 Urheberrecht

Für diese technische Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor. Ohne unsere vorherige Zustimmung ist es nicht gestattet, sie zu vervielfältigen, Dritten zugänglich zu machen oder sonst unbefugt zu verwenden. Änderungen bedürfen unserer ausdrücklichen vorherigen schriftlichen Zustimmung.

## 1.2 Hinweise in der Anleitung

Alle Hinweise in der Anleitung sind unbedingt zu beachten.

## 1.3 Informelle Maßnahmen durch den Monteur

Der Monteur der Anlage hat selbst für die Teilnahme an einer Schulung zu sorgen. Er hat den Hersteller/Lieferanten unverzüglich über fehlende oder schadhaft gelieferte Teile zu informieren.

## 1.4 Anforderung Montagepersonal

Personen, die für den Einbau und Instandhaltung zuständig sind, sollen über die allgemein geltenden Sicherheits- und Arbeitshygienevorschriften unterrichtet sein. Sie sollen die Langer&Laumann-Produkte kennen. Die Installationswerkzeuge sollen funktionstüchtig sein und die Messinstrumente einer ständigen Kontrolle unterzogen werden.

## 1.5 Symbolerklärung



### **WARNUNG:**

Sie werden auf eine mögliche drohende Gefährdung hingewiesen, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen kann.



### **VORSICHT:**

Sie werden auf eine mögliche drohende Gefährdung hingewiesen, die zu leichten Körperverletzungen führen kann. Dieses Signal finden Sie auch für Warnungen vor Sachschäden.



### **HINWEIS:**

Sie werden auf Anwendungen und andere nützliche Informationen hingewiesen.

## 2 Allgemein

Die TSG Fahrkorbtürverriegelung ist die Erweiterung des TSG Türantriebs, um eine Fahrkorbtür außerhalb der Entriegelungszone zu sperren, so dass ein Öffnen der Fahrkorbtür vom Inneren des Fahrkorbs ausgeschlossen ist.

Durch Verwendung der TSG Fahrkorbtürverriegelung kann der TSG Türantrieb mit Ergänzung mechanischer Bauteile als **Fahrkorbtürverriegelung nach DIN EN 81-20 (siehe 5.3.9.2)** verwendet werden.

Die TSG Fahrkorbtürverriegelung besteht aus einer Erweiterungsplatine, einem oder zwei Sicherheitsschalter sowie einem Sensorikset zur Erkennung der Entriegelungszone.



**VORSICHT:**

Vor Inbetriebnahme der Anlage muss durch eine Prüforganisation das korrekte Zusammenspiel der gesamten Verriegelungskomponenten geprüft werden.

## 3 Funktionsbeschreibung

Das TSG Fahrkorbtürverriegelungs-Modul (FKTV-Modul) ist eine Erweiterungsplatine, die herstellerseitig auf der Hauptplatine der TSG V4 Elektronik aufgeschraubt ist.

Das FKTV-Modul sorgt dafür, dass die Entriegelungszone und optional das Riegelsignal abgefragt und der oder die Sicherheitsschalter angesteuert werden. An das FKTV-Modul können bis zu zwei Sicherheitsschalter angeschlossen werden, um z.B. die Türflügel einer zentral öffnenden Fahrkorbtür separat zu sperren.

Das FKTV-Modul gibt die Fahrkorbtür in der Entriegelungszone der Haltestelle frei, anschließend kann der TSG Türantrieb die Fahrkorbtür verfahren.

Die Entriegelungszone wird durch die Verwendung des Sensoriksets erkannt.

Die Entsperrung der Fahrkorbtür wird beim Überschreiten einer gewählten Durchfahrtsgeschwindigkeit des Fahrkorbs durch die Entriegelungszone unterdrückt.

Der vorhandene Sicherheitskreis der Aufzugsteuerung wird durch den bauseitig vorhandenen Türkontakt und zusätzlich über den Kontakt des oder der Sicherheitsschalter geführt.

Bei Netzspannungsausfall wird die Hauptplatine der TSG V4 Elektronik über die Akkus versorgt, sodass eine Notevakuierung durchgeführt werden kann.

## 4 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

**Tabelle 1: Lieferumfang**

Artikelnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Abbildung
8.20.00301.04	TSG V4 Lift Door Operator -Electronic extern-230[VAC]/50-60[Hz] + NSV + FKTx		
8.20.00302.04 <sup>1</sup>	TSG V4 Lift Door Operator -Electronic extern-230[VAC]/50-60[Hz] + NSV + FKTx + Erweiterung für TSG Sinusantrieb		
8.20.34020	Basisset Fahrkorbürverriegelung mit Sicherheits-schalter und Betätiger FKTV, mit Halter		
8.20.34021 <sup>1</sup>	Basisset Fahrkorbürverriegelung mit Sicherheits-schalter und Betätiger FKTV		
8.20.34200 <sup>2</sup>	Montageset für FKTx am TSG Antrieb (siehe auch: 1.20.92650 Montageanleitung für FKTx)		
8.20.34210 <sup>2</sup>	Montageset für FKTx seitlich an Türmaschine (siehe auch: 1.20.92650 Montageanleitung für FKTx)		
8.20.34110	Notentriegelungsset Bowdenzug 2,0m		
8.20.34050	Sensorikset für FKTx, Aufbau auf Kabine (siehe auch 1.20.92640 Montageanleitung Sensorikset und Anbausset für Zonenschaltung pro Etage für FKTx)		
8.20.34310	Anbausset für Zonenschaltung pro Etage, für FKTx (siehe auch 1.20.92640 Montageanleitung Sensorikset und Anbausset für Zonenschaltung pro Etage für FKTx)	1x Set pro Etage	

<sup>1</sup> alternativ

<sup>2</sup> optional

## 5 Aufbau des Systems

Das System der TSG Fahrkorbtürverriegelung ist in zwei Teile unterteilt.

Der erste Teil besteht aus der Montage des Sicherheitsschalters an die Fahrkorbtür und den Anschluss an das FKTV-Modul des TSG V4 Elektronik.

Der zweite Teil besteht aus der Ermittlung der Entriegelungszone. Hierzu ist die Montage der Sensorik zur Erkennung der Entriegelungszonen im Schacht notwendig.

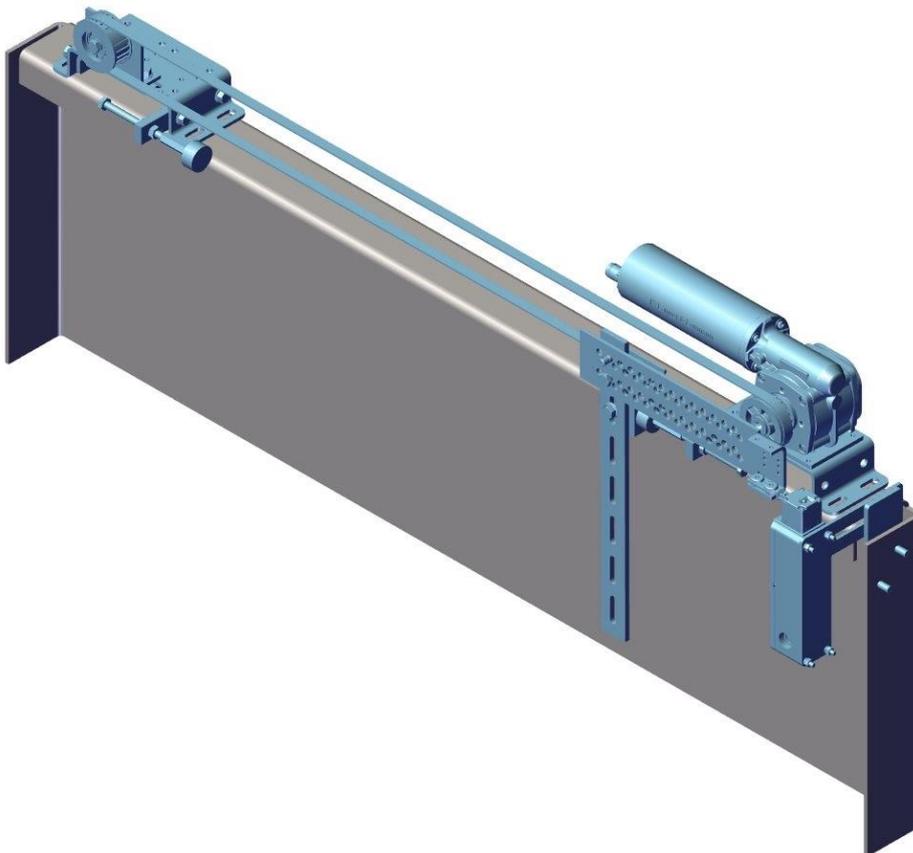


**VORSICHT:**

Vor Inbetriebnahme der Anlage muss durch eine Prüforganisation das korrekte Zusammenspiel der gesamten Verriegelungskomponenten geprüft werden.

### 5.1 Mechanische Montage des Sicherheitsschalters

Der Sicherheitsschalter ist so zu montieren, dass die Fahrkorbtür im stromlosen Zustand aus der Geschlossen-Position max. 50mm geöffnet werden kann. Ein weiteres Aufschieben der Fahrkorbtür darf nicht möglich sein. Wenn der oder die Sicherheitsschalter von der TSG V4 Elektronik angesteuert wird oder werden, wird die Fahrkorbtür freigegeben und die Fahrkorbtür kann frei bewegt werden.



**Abb. 1: Montagebeispiel**



**HINWEIS:**

Zur Montage des Sicherheitsschalters siehe Anleitung:  
1.20.92650 Montageanleitung für Fahrkorb­türverriegelung



**HINWEIS:**

Der beigefügte Warnhinweis **1.20.11030 Aufkleber Warnhinweis TSG mit NSV "Unerwartete Bewegung"** ist gut sichtbar an die Türmaschine anzubringen.

### 5.1.1 Montage bei zentral öffnender Fahrkorb­tür

Bei der Montage der Sicherheitsschalter an einer zentral öffnenden Fahrkorb­tür ist darauf zu achten, dass beide Türflügel (jeweils der schnelle Türflügel) in der Geschlossen-Position gesperrt sind. Es darf nicht möglich sein, den jeweils langsamen Türflügel aufzuschieben zu können ohne, dass der Sicherheitsschalter betätigt wird.

1. Sicherheitsschalter montieren.
2. Fahrkorb­tür schließen.
3. Betätiger in die Sicherheitsschalter einführen, so dass diese gesperrt werden.
4. Betätiger an der Fahrkorb­tür befestigen.



**HINWEIS:**

Die beiden Nasen des Betätigers müssen im gesperrten Zustand auf dem Einführtrichter des Sicherheitsschalters aufliegen.  
Puffer für den Endanschlag müssen passend eingestellt werden.

### 5.1.2 Montage bei teleskopierender Fahrkorb­tür

Bei einer teleskopierenden Fahrkorb­tür muss der schnelle Türflügel durch den Sicherheitsschalter in der Geschlossen-Position gesperrt werden. Es darf nicht möglich sein, den langsamen Türflügel aufzuschieben zu können ohne, dass der Sicherheitsschalter betätigt wird.

### 5.1.3 Notentriegelung über Bowdenzug

Das Notentriegelungsset ist optional erhältlich und wird auf dem Sicherheitsschalter aufgebracht. Es wird eine simple Handhabung bei einer notwendigen Notevakuierung ermöglicht. Hierzu ist der Bowdenzug so an der Kabine bzw. der Kabinentür anzubringen, dass dieser für den Monteur in der Notevakuierungszone gut erreichbar ist.

1. Entriegeln:  
Am Bowdenzug ziehen bis zum Anschlag.  
Der Sicherheitsschalter ist entsperrt. Die Kabinentür lässt sich aufschieben.
2. Verriegeln:  
Selbststrückstellend durch interne Feder.  
Der Sicherheitsschalter ist gesperrt. Sobald Tür in der Geschlossen-Position ist, ist diese verriegelt.



**HINWEIS:**

Es ist ein Entriegelungshub von 17mm notwendig.  
Die Rückstellfunktion darf nicht durch unsachgemäßen Einbau behindert werden. Die Funktion ist **nach dem Einbau** unbedingt zu **überprüfen**.

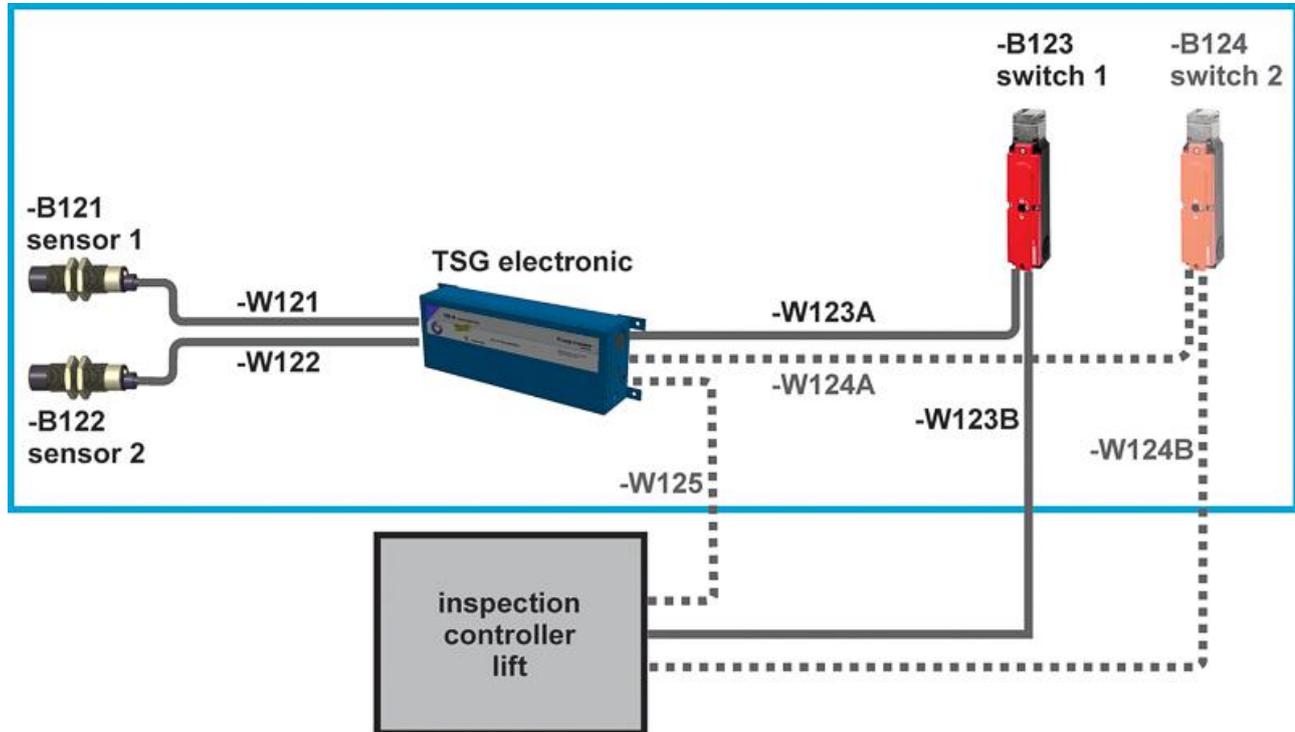


**HINWEIS:**

Bei der Montage des Bowdenzuges ist der **minimale Biegeradius** der Schlauchleitung von **100mm** einzuhalten. Der Bowdenzug ist **nicht Schleppkettenfähig**.

## 5.2 Elektrischer Anschluss

### 5.2.1 Übersicht Verkabelung



**Tabelle 2: Bezeichnungen der Bauteile**

Bezeichnung	Beschreibung	Kommentar
B121	Sensor 1 zur Detektion der Entriegelungszone (siehe Kap. 5.3.2 Entriegelungszone über Sensorikset / Seite 15)	
W121	Verbindungskabel Sensor 1 und TSG V4 Elektronik	
B122	Sensor 2 zur Detektion der Entriegelungszone (siehe Kap. 5.3.2 Entriegelungszone über Sensorikset / Seite 15)	
W122	Verbindungskabel Sensor 2 und TSG V4 Elektronik	
B123	Sicherheitsschalter 1 (siehe Kap. 5.2.2 Anschluss des Sicherheitsschalters / Seite 11)	
W123A	Verbindungskabel Sicherheitsschalter 1 und TSG V4 Elektronik	
W123B	Verbindungskabel Sicherheitsschalter 1 und Inspektionssteuerung	
B124	Sicherheitsschalter 2 (siehe Kap. 5.2.2 Anschluss des Sicherheitsschalters / Seite 11)	optional einzusetzen
W124A	Verbindungskabel Sicherheitsschalter 2 und TSG V4 Elektronik	optional einzusetzen
W124B	Verbindungskabel Sicherheitsschalter 2 und Inspektionssteuerung	optional einzusetzen
W125	Verbindungskabel TSG V4 Elektronik und Inspektionssteuerung für Riegelsignal (siehe Kap. 5.4 Anschluss Riegelsignal / Seite 18)	optional einzusetzen, Kundenbestellung

## 5.2.2 Anschluss des Sicherheitsschalters

An das FKTV-Modul können bis zu zwei Sicherheitsschalter (B123, B124) an den Steckern X123 und X124 angeschlossen werden.

**Tabelle 3: Anschlussbezeichnung Sicherheitsschalter**

Steckplatz	Pin-Nummer	Kabel	Sensor	Sensor-Anschluss	Signal	Beschreibung
X123	1	W123A	B123	E1	U_FKTV1	Ansteuerung
	2			E2	GND_FKTV1	Masse
	3			33	In_H1_FKTV1	Spannung Hilfskontakt
	4			34	OUT_H1_FKTV1	Out Hilfskontakt
	5					
X124	1	W124A	B124	E1	U_FKTV2	Ansteuerung
	2			E2	GND_FKTV2	Masse
	3			33	In_H1_FKTV2	Spannung Hilfskontakt
	4			34	OUT_H1_FKTV2	Out Hilfskontakt
	5					



**Abb. 2: Stecker Anschluss Sicherheitsschalter**



**HINWEIS:**

Wenn der Sicherheitsschalter angesteuert wird, sind die LED123 und LED124 aktiv.



**HINWEIS:**

Die Anschlussleitungen W123A und W124A (ÖLFLEX CLASSIC FD810 5GX0,5) und W123B und W124B (ÖLFLEX CLASSIC FD810 3GX1,5) der Sicherheitsschalter sind **schleppkettenfähig**. Unter Einhaltung des minimalen Biegeradien von mindestens 12,5\*6,8mm = 85mm (bei W123A, W124A) und 12,5\*7,4mm=92,5mm (Bei W123B, W124B) und einem maximalen Verfahrweg von maximal 10m sind 7 Millionen Biegezyklen möglich.

### 5.2.2.1 Verwendung von einem Sicherheitsschalter

Wenn nur eine Fahrkorbtürverriegelung verwendet wird, kann er an X123 **oder** X124 angeschlossen werden. Es ist wichtig, dass dann eine **Brücke** zwischen den Kontakten X123.5 und X124.5 **gesetzt** wird.

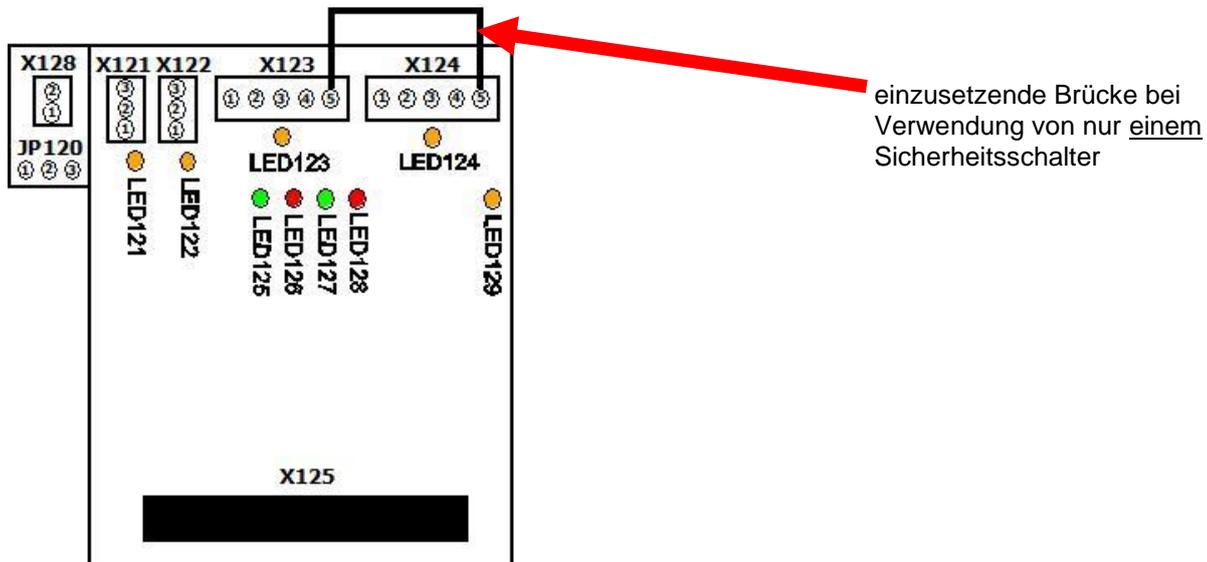


Abb. 3: Anschluss beim Aufbau mit einem Sicherheitsschalter: Brücke muss eingesetzt werden.

### 5.2.2.2 Verwendung von zwei Sicherheitsschaltern

Werden zwei Sicherheitsschalter montiert, so sind diese an X123 und X124 anzuschließen. Die Anschlussklemmen X123.5 und X124.5 **müssen frei** bleiben.

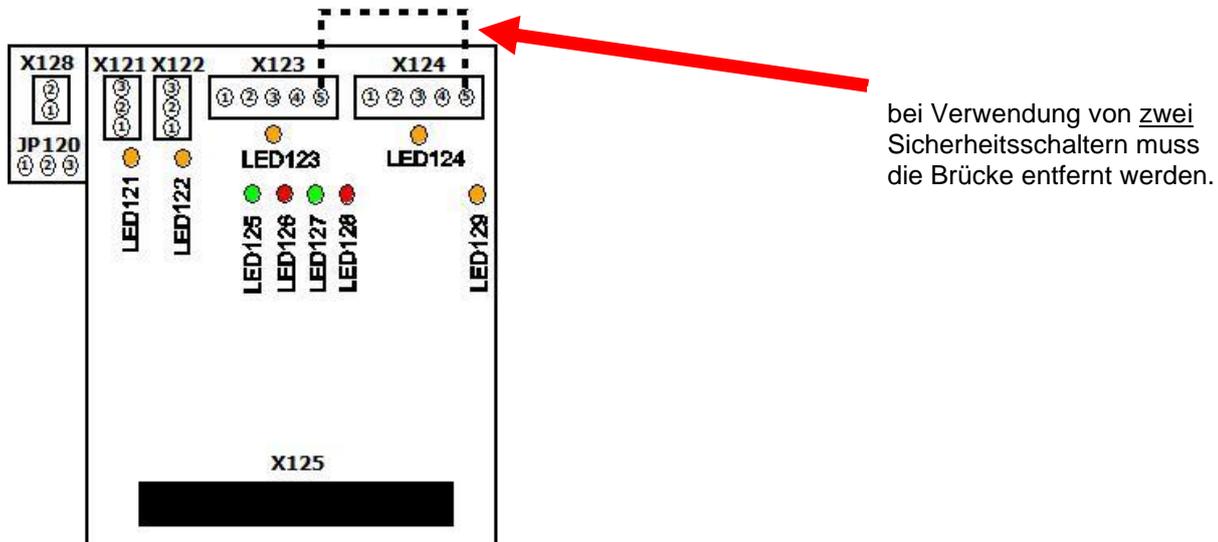


Abb. 4: Anschluss bei Verwendung von zwei Sicherheitsschaltern: Brücke muss entfernt werden.

### 5.2.2.3 Einbindung des Sicherheitsschalters in den Sicherheitskreis

Der Sicherheitsschalter muss zusätzlich zum Türkontakt zur „Überwachung der Geschlossen-Position“ in den Sicherheitskreis der Aufzugsanlage eingebunden werden.

**Tabelle 4: Anschluss des Sicherheitsschalters an den Sicherheitskreis**

Kabel	Sicherheits-schalter	Schalter-anschluss	Beschreibung
W123B	B123	21	Öffner-Kontakt
		22	
W124B	B124	21	Öffner-Kontakt
		22	



**WARNUNG:**

Der Türkontakt zur „Überwachung der Geschlossen-Position“ muss **zwingend erhalten bleiben**. Dieser darf **auf keinen Fall** durch den Kontakt des Sicherheitsschalter **ersetzt** oder durch diesen **überbrückt** werden!



**HINWEIS:**

Die Anschlussleitungen W123B und W124B (ÖLFLEX CLASSIC 108 3G1.0) der Sicherheitsschalter sind **nicht Schleppkettenfähig**.

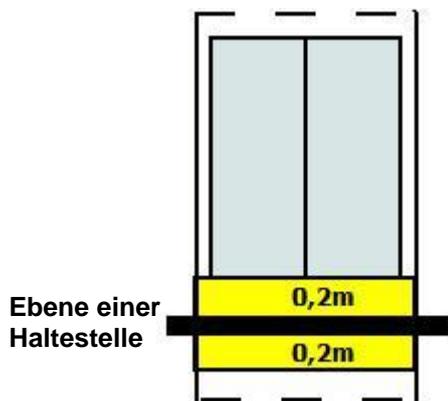
## 5.3 Ermittlung der Entriegelungszone

Damit die Fahrkorbtür in der Haltestelle auf das Signal der Aufzugsteuerung geöffnet wird, muss die TSG V4 Elektronik sicherstellen, dass sich der Fahrkorb in der Entriegelungszone befindet.

Zur Ermittlung der Entriegelungszone wird die L&L Sensorik verwendet. Die Montage wird in 5.3.2 Entriegelungszone über Sensorikset / Seite 15, beschrieben.

### 5.3.1 Beschreibung Entriegelungszone

In jeder Haltestelle muss eine Detektion der Entriegelungszone eingerichtet werden, damit das FKTV-Modul die Fahrkorbtür in diesem Bereich freigeben kann, sobald ein Tür-Auf Befehl an der TSG V4 Elektronik anliegt. Die Entriegelungszone darf sich höchstens von 0,2m unter bis 0,2m über der Ebene einer Haltestelle befinden.



**Abb. 5: Schematische Darstellung Entriegelungszone**

### 5.3.2 Entriegelungszone über Sensorikset

Das Sensorikset zur Detektion der Entriegelungszone besteht aus zwei Sensoren (B121, B122), die mit einer Halterung auf dem Fahrkorb befestigt werden. Die dazugehörigen Auslösebleche werden in den jeweiligen Entriegelungszonen der Haltestellen montiert.

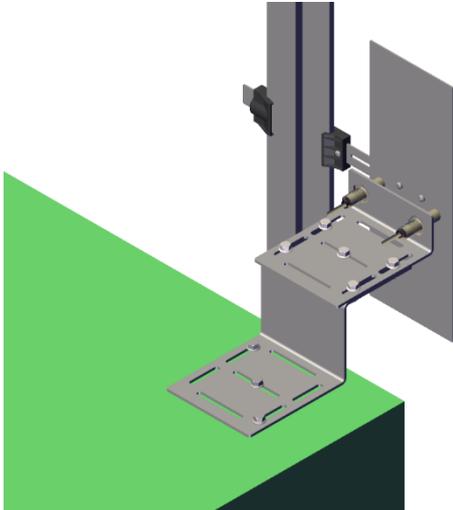


Abb. 6: Sensorikset und Auslöseblech im eingebauten Zustand auf dem Fahrkorb

#### 5.3.2.1 Halterung Sensorikset

Die Halterung des Sensoriksets mit den zwei Sensoren wird auf dem Fahrkorb in der Nähe der Führungsschiene angebracht. Die Sensoren sind mit einem Außengewinde ausgeführt, so dass sie möglichst nahe an das Auslöseblech positioniert werden können (Abstand zwischen Sensor und Auslöseblech  $\leq 15\text{mm}$ ). Hierbei ist zwingend darauf zu achten, dass beide Sensoren in der Entriegelungszone das Auslöseblech gleichzeitig erfassen.

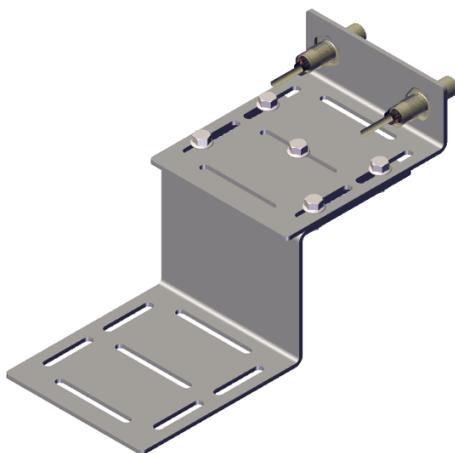


Abb. 7: Sensorikset



**HINWEIS:**

Zur Montage des Sensoriksets siehe Anleitung:  
1.20.92640 Montageanleitung Sensorikset, Anbausset

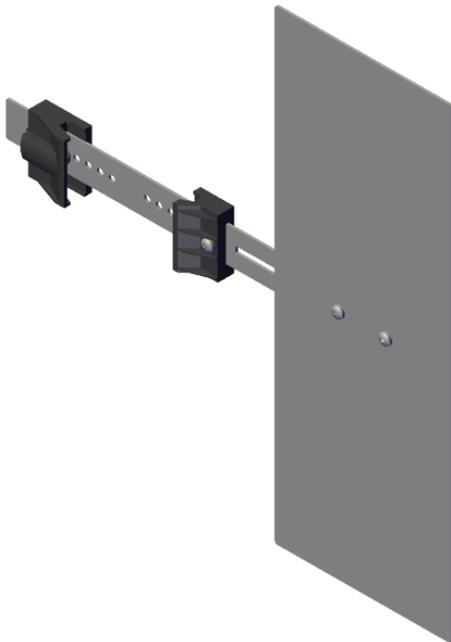


**HINWEIS:**

Nach der Montage des Sensorsets ist zu überprüfen, dass sich kein störendes Metall im Fahrweg der Sensoren befindet.

### 5.3.2.2 Auslösebleche (pro Haltestelle)

Die Auslösebleche sind 400mm lang und geben die Entriegelungszone in der jeweiligen Haltestelle an. Sie werden mit der Halterung an die Führungsschiene des Fahrkorbs angebracht, so dass beide Sensoren das Auslöseblech zeitgleich detektieren.



**Abb. 8: Auslöseblech**



**HINWEIS:**

Zur Montage des Auslöseblechs siehe Anleitung: 1.20.92640 Montageanleitung Sensorikset, Anbausset



**HINWEIS:**

Nach der Montage des Auslöseblechs ist zu überprüfen, dass sich kein störendes Metall im Fahrweg der Sensoren befindet.

### 5.3.2.3 Elektrischer Anschluss Sensoren

Die zwei Sensoren (B121, B122) werden an das FKTV-Modul angeschlossen, um die Entriegelungszone zu detektieren.

**Tabelle 5: Anschlussbezeichnung Sensoren**

Steckplatz	Pin-Nummer	Kabel	Sensor	Aderfarbe	Signal	Beschreibung
X121	1	W121	B121	Braun	B121_VDD	Spannungsversorgung
	2			Blau	B121_GND	Masse
	3			Schwarz	B121_Output	Output
X122	1	W122	B122	Braun	B122_VDD	Spannungsversorgung
	2			Blau	B122_GND	Masse
	3			Schwarz	B122_Output	Output



**Abb. 9: Stecker Anschluss Sensor (B121, B122)**



**HINWEIS:**

Die LED121 und LED122 leuchten gelb, wenn die Sensoren B121 und B122 aktiv sind und sich der Fahrkorb in der Entriegelungszone befindet (siehe Tabelle 12: Stecker und LED-Bezeichnungen / Seite 22).

## 5.4 Anschluss Riegelsignal

Das Riegelsignal der Aufzugsteuerung kann an das FKTV-Modul angeschlossen werden. Liegt das Riegelsignal an und der Fahrkorb befindet sich in der Entriegelungszone, wird automatisch der Sicherheitsschalter entsperrt und die Fahrkorbtür bleibt weiterhin geschlossen.

Es wird eine externe Spannung (24VDC) über den Riegelkontakt an die Klemme X128 auf dem FKTV-Modul angeschlossen.

Sobald das Riegelsignal anliegt, werden die 24VDC durchgeschaltet, die LED 129 ist ausgeschaltet.



**HINWEIS:**

Das Verbindungskabel W125 zwischen TSG V4 Elektronik und Inspektionssteuerung für Riegelsignal muss kundenseitig beigelegt werden.

Für die Ansteuerung gibt es drei Möglichkeiten:

**Tabelle 6: Ansteuermöglichkeiten durch Riegelsignal**

Möglichkeit		Beschreibung	Jumper JP120
1.	Das Riegelsignal liegt während der Fahrt des Fahrkorbs durch den Schacht an <sup>3</sup> .	<ol style="list-style-type: none"> <li>Die Fahrkorbtür wird entriegelt und der Sicherheitskreis unterbrochen, sobald das Riegelsignal abgefallen ist oder ein Tür-Öffne-Befehl anliegt und sich der Fahrkorb in der Entriegelungszone befindet.</li> <li>Die Fahrkorbtür wird verriegelt und der Sicherheitskreis geschlossen, sobald die Fahrkorbtür geschlossen ist und das Riegelsignal anliegt.</li> </ol>	Pin1 und Pin2
2.	Das Riegelsignal liegt an, wenn der Fahrkorb in der Entriegelungszone steht und die Fahrkorbtür geöffnet werden soll <sup>3</sup> .	<ol style="list-style-type: none"> <li>Die Fahrkorbtür wird entriegelt und der Sicherheitskreis unterbrochen, sobald das Riegelsignal oder ein Tür-Öffne-Befehl anliegt.</li> <li>Die Fahrkorbtür wird verriegelt und der Sicherheitskreis geschlossen, sobald die Fahrkorbtür geschlossen ist und das Riegelsignal abfällt.</li> </ol>	Pin2 und Pin3
3.	Das Riegelsignal ist nicht vorhanden.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Die Fahrkorbtür wird entriegelt und der Sicherheitskreis unterbrochen, sobald ein Tür-Öffne-Befehl anliegt und sich der Fahrkorb in der Entriegelungszone befindet.</li> <li>Die Fahrkorbtür wird verriegelt und der Sicherheitskreis geschlossen, sobald die Fahrkorbtür geschlossen ist.</li> </ol>	Pin2 und Pin3

<sup>3</sup> Öffnen der Fahrkorbtür laut EN81-20, Kapitel 5.3.15.1b

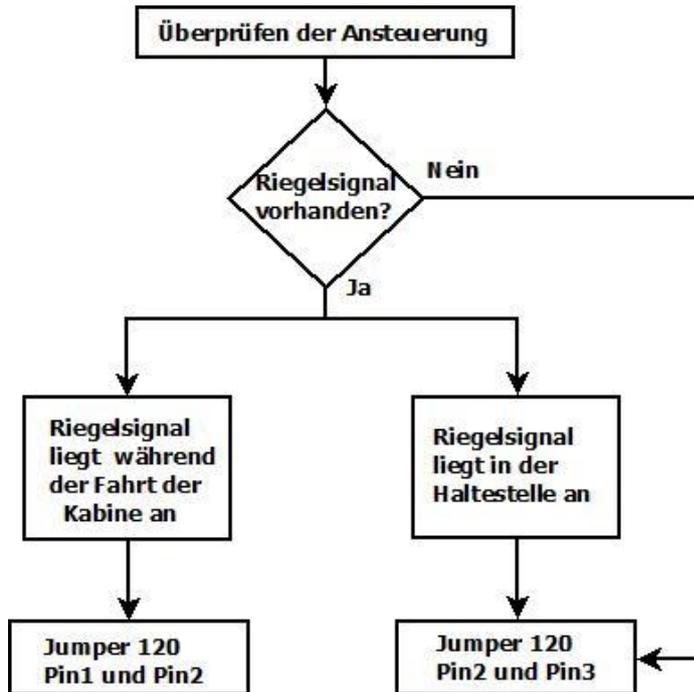


Abb. 10: Ablaufdiagramm zur Prüfung des Riegelsignals und Einstellung des Jumpers 120



**HINWEIS:**

Wenn das Riegelsignal nicht eingebunden werden soll, müssen die Klemmen X128.1 und X128.2 frei bleiben. Der **Jumper JP120** muss zwischen **Pin2 und Pin3** gesetzt werden. Die LED 129 leuchtet durchgängig.

Tabelle 7: Anschluss Riegelkontakt

Steckplatz	Pin-Nummer	Kabel	Signal	Beschreibung
X128	1	W125	Riegel Anode / Kathode	Riegelsignal 24VDC / 0VDC (externe Spannung)
	2		Riegel Kathode / Anode	Riegelsignal 0VDC / 24VDC (externe Spannung)

Tabelle 8: Riegelanschluss - Anschlussdaten

X128 Riegelsignal (2 polig Push-in-Federanschluss Steckverbinder)	
Leiterquerschnitt starr/flexibel (min./max.) (Abisolierlänge: 10[mm])	0,2 / 1,5 [mm <sup>2</sup> ]
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit/ohne Kunststoffhülse (min./max.)	0,25 / 1,5 [mm <sup>2</sup> ]
Leiterquerschnitt AWG (min./max.)	24 / 16
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse ohne Kunststoffhülse (min./max.)	0,25 / 1,5 [mm <sup>2</sup> ]
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse m. Kunststoffhülse (min./max.)	0,25 / 0,75 [mm <sup>2</sup> ]

## 6 Konfiguration des FKTV-Moduls

Bei der Inbetriebnahme müssen Parameter in der TSG V4 Elektronik eingestellt werden.

### 6.1 Zusatzmodule

Damit das FKTV-Modul von der TSG V4 Elektronik erkannt wird, muss der Parameter je nach Anwendung gestellt werden.

**Tabelle 9: Parameter hA, zur Einstellung der verwendeten TSG Erweiterungen**

Parameter-Einstellung hA	Funktion
19	Ansteuerung des <b>FKTV-Moduls</b> .
20	Ansteuerung des <b>FKTV-Moduls</b> <b>und</b> <b>TSG Sinusantrieb</b> .
21	Ansteuerung des <b>FKTV-Moduls</b> <b>und</b> <b>TSG Sinusantrieb für Schachtdrehtür</b> .
22	Ansteuerung des <b>FKTV-Moduls</b> <b>und</b> Ansteuerung der TSG V4 Elektronik über <b>CANopenLift</b> .
23	Ansteuerung des <b>FKTV-Moduls</b> <b>und</b> <b>TSG Sinusantrieb</b> <b>und</b> Ansteuerung der TSG V4 Elektronik über <b>CANopenLift</b> .
24	Ansteuerung des TSG <b>FKTV-Moduls</b> <b>und</b> <b>TSG Sinusantrieb für Schachtdrehtür</b> <b>und</b> Ansteuerung TSG V4 Elektronik über <b>CANopenLift</b> .
29	Ansteuerung des TSG <b>FKTV-Moduls</b> <b>und</b> Ansteuerung der TSG V4 Elektronik über <b>Otis-Erweiterungskarten</b> .

## 6.2 Haltezeit in der Entriegelungszone

Hier wird der Zusammenhang der Geschwindigkeit des Fahrkorbs und Haltezeit beschrieben, sowie der dafür benötigte Parameter im Türsteuergerät.

Sobald der Fahrkorb durch den Schacht fährt, werden die Entriegelungszonen in den einzelnen Haltestellen durch die Sensoren bzw. durch die Aufzugsteuerung erkannt. Hierbei ist es wichtig, dass die Fahrkorbürverriegelung **nur** in der Entriegelungszone entsperrt werden darf, in der auch die Fahrkorbür geöffnet werden soll. Ein Entsperrern der Fahrkorbürverriegelung während der Fahrt muss ausgeschlossen werden.

Über den Parameter A2 wird in der TSG V4 Elektronik die Haltezeit in der Entriegelungszone eingestellt, in der die Fahrkorbür nicht entriegelt wird. Die Einstellung des Parameter A2 hängt somit von der Geschwindigkeit des Fahrkorbes bei der Fahrt durch den Schacht ab. Wenn die Geschwindigkeit des Fahrkorbs im Normalbetrieb bekannt ist, kann der einzustellende Wert aus der Tabelle entnommen werden:

**Tabelle 10: Geschwindigkeit und Haltezeit A2**

Geschwindigkeit Fahrkorb durch den Schacht [m/s]	Haltezeit [Sekunde]
$\geq 0,80$	0,5
0,40	1,0
0,27	1,5
0,20	2,0
0,13	3,0
0,10	4,0
0,08	5,0
0,07	6,0
0,06	7,0
0,05	8,0
0,04	9,0
0,04	10,0

Wenn die Geschwindigkeit des Fahrkorbes größer als 0,8m/s ist, wird die minimale Haltezeit von 0,5s ausgewählt.

**Tabelle 11: Parameter A2 zur Einstellung der Haltezeit**

Parameter	Bedeutung	Wert
A2	Einstellen der Mindestzeit in der Entriegelungszone	Standard: <b>4.0 (= 4,0s)</b>  Wertebereich in 0,1s Schritten einstellbar: Min: <b>0.5 (= 0,5s)</b> Max: <b>9.9 (= 9,9s)</b>



**HINWEIS:**

Ist der Wert nicht bekannt, muss die einzustellende Zeit bei der Erst-Inbetriebnahme gemessen und eingestellt werden. Die passende Einstellung ist wichtig, damit der Fahrkorb die Fahrkorbür direkt nach dem Erreichen der Zielebene öffnet.

## 7 Schematische Darstellung

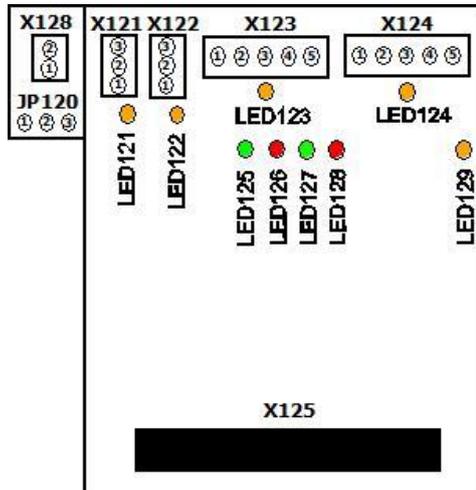


Abb. 11: FKTV-Modul

Tabelle 12: Stecker und LED-Bezeichnungen

Bezeichnung	Symbol	Beschreibung
X121		Anschluss Sensor B121
X122		Anschluss Sensor B122
X123		Anschluss Sicherheitsschalter B123
X124		Anschluss Sicherheitsschalter B124 (optional)
X125		Anschluss TSG Webinterface
X128		Anschluss Riegelsignal
LED121		Status Sensor B121
LED122		Status Sensor B122
LED123		Status Sicherheitsschalter B123
LED124		Status Sicherheitsschalter B124
LED125		K2 Check
LED126		K2 Error
LED127		K1 Check
LED128		K1 Error
LED129		Status Riegelsignal

## 8 Verhalten und Funktionen

In diesem Kapitel werden die möglichen Fehler, deren Ursachen und Maßnahmen zur Behebung, sowie das Verhalten der Fahrkorbtürverriegelung in der Entriegelungszone beschrieben. Des Weiteren wird die Notbefreiung nach EN81-20 erläutert und es werden zusätzliche Anweisungen für die Dokumentation gegeben.

### 8.1 Beschreibung der Anzeige im Fehlerfall

**Tabelle 13: Beschreibung der Anzeige im Fehlerfall**

Anzeige TSG	Zustandsbeschreibung	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
----	Keine Fehler vorhanden	----	----
Eu	Kommunikationsausfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flachkabelverbindung zur TSG V4 Elektronik fehlerhaft.</li> <li>- falsche Parametrierung TSG V4 Elektronik</li> <li>- FKTV-Modul fehlerhaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flachkabelverbindung überprüfen</li> <li>- Parameter hA anpassen (siehe Kapitel 6.1 Zusatzmodule / Seite 20).</li> <li>- TSG V4 Elektronik neu starten</li> <li>- Austausch der TSG V4 Elektronik</li> </ul>
F1, F2, F3, F7	Interne Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FKTV-Modul fehlerhaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TSG V4 Elektronik neu starten</li> <li>- Austausch der TSG V4 Elektronik</li> </ul>
F4, F5	Spannungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flachkabelverbindung FKTV-Modul zur TSG V4 Elektronik fehlerhaft.</li> <li>- FKTV-Modul fehlerhaft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flachkabelverbindung überprüfen</li> <li>- TSG V4 Elektronik neu starten</li> <li>- Austausch der TSG V4 Elektronik</li> </ul>
F6	Spannungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 24V nicht vorhanden, Verbindung zum/vom DCDC-Wandler fehlerhaft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss zum DCDC-Wandler prüfen</li> <li>- Austausch der TSG V4 Elektronik</li> </ul>
F8	Sensoren schalten nicht gleichzeitig	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensoren erreichen das Auslöseblech nicht gleichzeitig.</li> <li>- Der Abstand der Sensoren zum Auslöseblech ist unterschiedlich.</li> <li>- Mindestens ein Sensor defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Halterung oder Blech neu ausrichten.</li> <li>- Sensoren neu ausrichten</li> <li>- Sensor(en) austauschen</li> </ul>
F9	Querschluss der Sensoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FKTV-Modul ist verschmutzt.</li> <li>- Sensorleitungen beschädigt.</li> <li>- FKTV-Modul fehlerhaft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FKTV-Modul reinigen</li> <li>- Sensorleitung austauschen</li> <li>- Austausch der TSG V4 Elektronik</li> </ul>
FA	Sicherheitsschalter bleibt gesperrt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Fahrkorbtür kann vom TSG Türantrieb nicht geöffnet werden, da der Sicherheitsschalter mechanisch nicht entriegelt.</li> <li>- Die Fahrkorbtür öffnet nicht direkt, da die Haltezeit in der Entriegelungszone zu lang eingestellt ist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Fahrkorb befindet sich außerhalb der Entriegelungszone.</li> <li>- Mechanik prüfen (Betätiger).</li> <li>- Klemme X123 und X124 prüfen.</li> <li>- Kontakte der Fahrkorbtürverriegelung prüfen.</li> <li>- Kabelverbindung zwischen FKTV und Sicherheitsschalter überprüfen</li> <li>- Anpassen des Parameters A2 (siehe Kapitel 6.2 Haltezeit in der Entriegelungszone Seite 21)</li> </ul>
Fb	Sperrungen des Sicherheitsschalters nicht möglich	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Fahrkorbtür wurde durch den TSG Türantrieb geschlossen, konnte aber nicht gesperrt werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanik prüfen (Betätiger)</li> <li>- Klemme X123 und X124 prüfen</li> <li>- Kontakte des Sicherheitsschalters prüfen.</li> <li>- Hilfsentriegelung am Sicherheitsschalter geöffnet</li> <li>- Kabelverbindung zwischen FKTV und Sicherheitsschalter überprüfen</li> </ul>

## 8.2 Automatische Fahrkorbtüröffnung bei Spannungsausfall

Bei Netzspannungsausfall wird die Fahrkorbtür automatisch nach 5 Sekunden entriegelt, sobald der Fahrkorb sich in der Entriegelungszone befindet.  
Zusätzlich kann der TSG Türantrieb nach Entriegeln die Fahrkorbtür automatisch um eine einstellbare Distanz öffnen.

### 8.2.1 Einstellung Parameter A3

Ist der Parameter A3=00, ist die Funktion der automatischen Türöffnung deaktiviert.

Wird der Parameter A3>00 eingestellt, ist die Funktion der automatischen Türöffnung aktiviert. Der eingestellte Wert entspricht der Öffnungsweite in cm.

**Tabelle 14: Parameter A3 zur Einstellung der Öffnungsweite der Fahrkorbtür in der Entriegelungszone bei Spannungsausfall**

Parameter	Bedeutung	Wert in cm
A3	Einstellen der Öffnungsweite der Fahrkorbtür in der Entriegelungszone bei Spannungsausfall	Wertebereich in 1cm-Schritten einstellbar: Minimum: <b>00</b> = Fahrkorbtür bleibt geschlossen Standard: <b>05</b> = Fahrkorbtür wird 5cm weit geöffnet Maximum: <b>99</b> = Fahrkorbtür wird komplett geöffnet



**HINWEIS:**

Wenn die eingemessene Türbreite (siehe auch Parameter r6, r7, r8) kleiner ist als der eingestellte Wert im Parameter A3, wird die Fahrkorbtür komplett geöffnet.

## 8.2.2 Verhalten bei aktiviertem Parameter A3

Wenn sich der Fahrkorb bei Netzspannungsausfall **innerhalb der Entriegelungszone** befindet, wird der Sicherheitsschalter nach 5 Sekunden entsperrt und die Fahrkorbtür öffnet sich anschließend **direkt** um den in Parameter A3 eingestellten Wert.

Wenn sich der Fahrkorb bei Netzspannungsausfall außerhalb der Entriegelungszone befindet, bleibt der Sicherheitsschalter gesperrt und die Fahrkorbtür geschlossen.

Wird der Fahrkorb **in die Entriegelungszone gefahren**, wird der Sicherheitsschalter nach 5 Sekunden entsperrt und die Fahrkorbtür öffnet sich automatisch nach weiteren **30 Sekunden** um den in Parameter A3 eingestellten Wert.

Die Fahrkorbtür kann manuell über die eingestellte Öffnungsweite hinaus aufgeschoben werden. Wird die Fahrkorbtür zugeschoben, öffnet sie sich automatisch um den in Parameter A3 eingestellten Wert.



**HINWEIS:**

Liegt das Steuersignal „Tür öffnen“ an, wird die Fahrkorbtür komplett aufgefahren.  
Liegt das Steuersignal „Tür schließen“ an, wird die Fahrkorbtür nicht verfahren.



**HINWEIS:**

Wenn das Entriegelungszonensignal beim Netzspannungsausfall kurzzeitig wegfällt, wird die Fahrkorbtür erst nach 30 Sekunden geöffnet, auch wenn sich der Fahrkorb innerhalb der Entriegelungszone befindet.

## 8.3 Verhalten der Fahrkorbtürverriegelung in der Entriegelungszone

Im nachfolgenden wird das Verhalten der Fahrkorbtürverriegelung, unter Beachtung der in Kapitel 5.4 Anschluss Riegelsignal / Seite 18 erläuterten Anschlussmöglichkeiten zur Ansteuerung des Riegelsignals, beschrieben.

### 8.3.1 Verhalten im Normalbetrieb

Voraussetzung: Die Netzspannung ist vorhanden.

#### 8.3.1.1 Riegelsignal ist während der Fahrt des Fahrkorbs durch den Schacht aktiviert (high).

1. Wenn der Fahrkorb seine Zielebene erreicht hat, wird das Riegelsignal inaktiv gesetzt (LED129 AUS).
2. Wenn die Entriegelungszone detektiert wurde, wird der Sicherheitsschalter entriegelt. Der Sicherheitskreis ist unterbrochen (LED123 und LED124 sind EIN).
3. Wenn das Steuersignal „Tür öffnen“ anliegt, öffnet die Fahrkorbtür.
4. Wenn das Steuersignal „Tür schließen“ anliegt, schließt die Fahrkorbtür.
5. Wenn sich die Fahrkorbtür in Geschlossen-Position befindet, bleibt der Sicherheitsschalter solange entsperrt<sup>4</sup>, bis das Riegelsignal aktiv wird (LED129 leuchtet). Die Fahrkorbtür wird gesperrt (LED123 und LED124 leuchten nicht).
6. Der Fahrkorb kann verfahren werden.

#### 8.3.1.2 Das Riegelsignal ist während der Fahrt des Fahrkorbs durch den Schacht deaktiviert (low).

1. Wenn der Fahrkorb seine Zielhaltestelle erreicht hat, wird das Riegelsignal aktiv gesetzt (LED129 ist AUS).
2. Wenn die Entriegelungszone detektiert wird, wird der Sicherheitsschalter direkt entsperrt. Der Sicherheitskreis ist unterbrochen (LED123 und LED124 sind EIN).
3. Wenn das Steuersignal „Tür öffnen“ anliegt, öffnet die Fahrkorbtür.
4. Wenn das Steuersignal „Tür schließen“ anliegt, schließt die Fahrkorbtür.
5. Wenn sich die Fahrkorbtür in Geschlossen-Position befindet, bleibt der Sicherheitsschalter solange entsperrt<sup>4</sup>, bis das Riegelsignal deaktiviert wird (LED129 ist EIN). Die Fahrkorbtür wird gesperrt (LED123 und LED124 sind AUS).
6. Der Fahrkorb kann verfahren werden.

#### 8.3.1.3 Das Riegelsignal ist nicht vorhanden.

1. Die LED129 leuchtet dauerhaft (EIN).
2. Wenn der Fahrkorb seine Zielhaltestelle erreicht hat und die Entriegelungszone detektiert wurde, bleibt der Sicherheitsschalter gesperrt.
3. Wenn das Steuersignal „Tür öffnen“ anliegt, wird der Sicherheitsschalter entsperrt und die Fahrkorbtür geöffnet. Der Sicherheitskreis ist unterbrochen (LED123 und LED124 sind EIN).
4. Wenn das Steuersignal „Tür schließen“ anliegt, schließt die Fahrkorbtür.
5. Wenn sich die Fahrkorbtür in Geschlossen-Position befindet, wird der Sicherheitsschalter verriegelt (LED123 und LED124 sind AUS), die Fahrkorbtür ist gesperrt.
6. Der Fahrkorb kann verfahren werden.

<sup>4</sup> Öffnen der Fahrkorbtür laut EN81-20, Kapitel 5.3.15.1b

### 8.3.2 Verhalten bei Spannungsausfall

Das Verhalten der Fahrkorbtürverriegelung ist bei Spannungsausfall abhängig von der Position des Fahrkorbes.

1. **Fahrkorb in der Entriegelungszone (LED121 und LED122 sind EIN)**
  - Siehe dazu Kap. 8.2 Automatische Fahrkorbtüröffnung bei Spannungsausfall / Seite 24.
2. **Fahrkorb außerhalb der Entriegelungszone (LED121 und LED122 sind AUS)**
  - Der Sicherheitsschalter bleibt gesperrt (LED123 und LED124 sind AUS).
  - Das Steuersignal „Tür öffnen“ wird nicht ausgeführt.
  - Ein manuelles Aufschieben der Fahrkorbtür ist nicht möglich.

### 8.4 Notbefreiung nach EN81-20

Zu Beginn jeder Notbefreiung ist der Stand des Fahrkorbes ist zu ermitteln.

1. **Fahrkorb befindet sich mehr als 1,2m oberhalb / unterhalb der Haltestelle<sup>5</sup>**
  - a. Fahrkorbtür bleibt gesperrt
    - Fahrkorb muss langsam herab-/heraufgelassen werden, bis eine Haltestelle erreicht ist
    - Weiter mit dem Punkt 2. oder 3.
2. **Fahrkorb befindet sich > 0,2m und <1,2m oberhalb / unterhalb der Haltestelle<sup>5</sup>**
  - a. Fahrkorbtür bleibt gesperrt
    - Entsperren der Fahrkorbtür:
      1. mittels Schlitzschraubendreher direkt an dem Sicherheitsschalter oder
      2. Entsperren über Bowdenzug (Wenn dieser optional verbaut wurde)
3. **Fahrkorb steht in der Entriegelungszone**
  - a. Netzspannung vorhanden:
    - Fahrkorbtür kann mittels Steuersignal „Tür öffnen“ geöffnet werden.
    - Wenn das Riegelsignal verwendet wird, kann die Fahrkorbtür per Hand aufgeschoben werden.
  - b. Netzspannung nicht vorhanden (Akkubetrieb aktiv):
    - Fahrkorbtür wird automatisch nach 5 Sekunden entsperrt und
      1. um den im Parameter A3 eingestellten Wert geöffnet (siehe Kapitel 8.2.1 Einstellung Parameter A3 / Seite 24)  
Bemerkung: Wird die Entriegelungszone erst nach dem Netzspannungsausfall erreicht, wird Punkt 3.b.1. mit einer Verzögerung von 30 Sekunden durchgeführt.  
oder
      2. kann manuell aufgeschoben werden.



**HINWEIS:**

Bei Maschinenraumlosen Aufzügen ist eine Notbefreiung in die oberste Haltestelle zu vermeiden.

Im Fall eines Netzspannungsausfalls muss der Zugang zum Fahrkorbdach oder mindestens das Aufschieben der obersten Schachttür möglich sein, da bei möglichen Fehlfunktionen des Akkupakets die Fahrkorbtür nicht automatisch entriegelt wird und eine manuelle Entriegelung erfolgen muss (mittels Schlitzschraubendreher oder Bowdenzug).



**HINWEIS:**

Nach jeder Notbefreiung muss das **gesamte System auf Funktion überprüft** werden. Es muss sichergestellt werden, dass die Verriegelung noch ordnungsgemäß funktioniert. Durch eine Notbefreiung kann es zu äußerlich nicht sichtbaren Beschädigungen kommen.

<sup>5</sup> Festgelegte Abstände laut EN81-20, Kapitel 5.6.7.5

## 8.5 Zusätzliche Anweisungen für die Anlagendokumentation

Die jeweiligen Protokolle und Anweisungen der Aufzuganlage müssen um nachfolgende Ergänzungen erweitert werden.

### 8.5.1 Ergänzung für die Notevakuierung

Es ist zu unterscheiden, ob der Parameter A3 aktiv oder nicht aktiv ist (siehe Kapitel 8.2.1 Einstellung Parameter A3 / Seite 24).

#### 8.5.1.1 Parameter A3 aktiv

1. Fahrkorb befindet sich innerhalb der Entriegelungszone

Bei Spannungsausfall wird die Fahrkorbtür automatisch entsperrt und um den im Parameter A3 eingestellten Wert geöffnet.

- Anschließend kann die Fahrkorbtür manuell komplett aufgeschoben werden.

2. Fahrkorb befindet sich außerhalb der Entriegelungszone

- Bei Spannungsausfall bleibt die Fahrkorbtür gesperrt.

- Der Fahrkorb muss in die nächstgelegene Haltestelle gebracht werden.

**ACHTUNG: Eine Notevakuierung ist nur in die nächstgelegene Haltestelle zulässig!**

- Beim Erreichen der Entriegelungszone wird die Fahrkorbtür automatisch entsperrt.

- Die Fahrkorbtür öffnet sich automatisch nach 30 Sekunden um den in Parameter A3 eingestellten Wert.
- Anschließend kann die Fahrkorbtür manuell komplett aufgeschoben werden.

#### 8.5.1.2 Parameter A3 nicht aktiv

1. Fahrkorb befindet sich innerhalb der Entriegelungszone

Bei Spannungsausfall wird die Fahrkorbtür automatisch entsperrt.

- Die Fahrkorbtür kann manuell komplett aufgeschoben werden.

2. Fahrkorb befindet sich außerhalb der Entriegelungszone

- Bei Spannungsausfall bleibt die Fahrkorbtür gesperrt.

- Der Fahrkorb muss in die nächstgelegene Haltestelle gebracht werden.

**ACHTUNG: Eine Notevakuierung ist nur in die nächstgelegene Haltestelle zulässig!**

- Beim Erreichen der Entriegelungszone wird die Fahrkorbtür automatisch entsperrt.

- Anschließend kann die Fahrkorbtür manuell komplett aufgeschoben werden.

### 8.5.2 Ergänzung für die Inbetriebnahme der Anlage

1. Beide Akkus an die TSG V4 Elektronik ankleben.
2. Anlage einschalten.

### 8.5.3 Ergänzung für die Außerbetriebnahme der Anlage

1. Beide Akkus an die TSG V4 Elektronik abklemmen.
2. Anlage spannungsfrei schalten.

## 9 LED – Zustände und Bedeutungen

Auf dem TSG FKTV-Modul sind neun LEDs vorhanden (siehe Abb. 11: FKTV-Modul / Seite 22)

### 9.1 LED-Status Sensor B121 und B122

Der Status des Sensors B121 wird über die **LED121** und der Status des Sensors B122 wird über die **LED122** dargestellt.

**Tabelle 15: LED-Status Sensor B121 und B122**

Status	Zustandsbeschreibung	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
AUS	- Keine Spannung vorhanden  - Sensor nicht aktiv	- Steckverbinder nicht verbunden  - Steckverbinder nicht verbunden  - Fahrkorb befindet sich außerhalb der Entriegelungszone  - Sensor defekt	- Überprüfen der Steckverbindungen: 1. Flachkabelverbindung zur TSG V4 Elektronik (X126) 2. Netzspannungsversorgung an TSG V4 Elektronik überprüfen.  - Überprüfen der Steckverbindungen Sensoren (X121, X122)  - Fahrkorb in die Entriegelungszone fahren  - Sensor austauschen
EIN	Sensor aktiv	- Entriegelungszone wurde erkannt.	- keine Maßnahmen erforderlich

### 9.2 LED-Status Sicherheitsschalter B123 und B124

Der Status des Sicherheitsschalters B123 wird über LED123 und der Status des Sicherheitsschalters B124 wird über LED124 angezeigt (wird nur ein Sicherheitsschalter verbaut, zeigen LED123 sowie LED124 den Status des Sicherheitsschalters B123 an).

**Tabelle 16: LED-Status Sicherheitsschalter B123 und B124**

Status	Zustandsbeschreibung	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
AUS	Sicherheitsschalter wird nicht angesteuert	- Steckverbinder nicht verbunden  - Fahrkorb befindet sich außerhalb der Entriegelungszone  - Fahrkorbtür befindet sich in der „Geschlossen“-Position.	- Überprüfen der Steckverbindungen: 1. Sicherheitsschalter (X123, X124) 2. Flachkabelverbindung zur TSG V4 Elektronik (X126) 3. Netzspannungsversorgung der TSG V4 Elektronik  - Fahrkorb in die Entriegelungszone fahren  - Sicherheitsschalter kann angesteuert bleiben, wenn der Riegelkontakt verwendet wird (siehe Kapitel 5.4 Anschluss Riegelsignal18)
EIN	Sicherheitsschalter wird angesteuert	- Sicherheitsschalter wird in der Entriegelungszone angesteuert.	- keine Maßnahmen erforderlich

## 9.3 Status Riegelsignal

Tabelle 17: 8.2 Status LED129 Riegelsignal

Status	Zustandsbeschreibung	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
AUS	Riegelsignal liegt an	Es liegt ein Riegelsignal an	- keine Maßnahmen erforderlich
EIN	Riegelsignal liegt nicht an	Es liegt kein Riegelsignal an	- keine Maßnahmen erforderlich

## 9.4 Blinkverhalten Check- und Error-LEDs

### 9.4.1 Beschreibung Blinkcode

Die Check-LED und Error-LED können nicht nur ein- und ausgeschaltet sein, sie können auch ein festgelegtes Blinkverhalten darstellen:

Tabelle 18: Beschreibung Blinkcode

	EIN	AUS	Flackern (10Hz)	Blinkt / !Blinkt (1Hz)	Kurz / !Kurz	Lang / !Lang
<b>ON</b>	100%	0	50%	50%	20%	80%
<b>OFF</b>	0	0	50%	50%	80%	20%



**HINWEIS:**

Wenn die Zustandsbeschreibung mit einem „!“ versehen ist, wird das Verhalten der LED invertiert.

Beispiel: K1\_Error = Blinkt, K2\_Error = !Blinkt

→ Die beiden LEDs leuchten invertiert zueinander.

### 9.4.2 Blinkverhalten bei Fehlern

Tabelle 19: Blinkverhalten bei Fehlern

Anzeige TSG	K1_Run LED127 	K2_Run LED125 	K1_Error LED128 	K2_Error LED126 	Bedeutung
----	Blinkt	Blinkt	AUS	AUS	Keine Fehler vorhanden
F0, Eu	AUS	AUS	EIN	EIN	Kommunikationsausfall
	AUS	AUS	EIN	AUS	
	AUS	EIN	EIN	AUS	
	AUS	AUS	AUS	EIN	
	EIN	AUS	AUS	EIN	
F1	Blinkt	AUS	EIN	EIN	Interner Fehler
F2	AUS	AUS	Flackert	Flackert	Interner Fehler
F3	AUS	AUS	Kurz	Kurz	Interner Fehler
F3	AUS	AUS	Lang	!Lang	Interner Fehler
F4	EIN	EIN	AUS	Blinkt	Spannungsfehler 3,3V
F5	EIN	EIN	Blinkt	Blinkt	Spannungsfehler 12V
F6	EIN	EIN	Blinkt	!Blinkt	Spannungsfehler 24V
F7	Blinkt	AUS	Blinkt	Blinkt	Interner Fehler
F8	Blinkt	AUS	Blinkt	!Blinkt	Sensoren schalten nicht gleichzeitig
F9	Blinkt	AUS	Blinkt	EIN	Querschluss der Sensoren

## 10 Wartung und Instandhaltung

Die Wartung von der TSG Fahrkorb­türverriegelung ist durch deren konstruktive Konzeption auf ein Mindestmaß beschränkt. Bauteile, welche einem betriebsbedingten Verschleiß unterliegen, sind in turnusmäßige Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen mit einzubeziehen.



### **WARNUNG:**

Während der Wartungsarbeiten ist unbedingt dafür zu sorgen, dass der Antrieb nicht eingeschaltet werden kann und dass keine freiliegenden Teile unbeabsichtigt unter elektrische Spannung kommen können. Nach Abschluss dieser Maßnahmen sind vorhandene Schutz- und Sicherheitseinrichtungen am Antrieb wieder zu installieren.

Eine regelmäßige Kontrolle ist für den Betrieb der TSG Fahrkorb­türverriegelung unabdingbar, mindestens jedoch alle 12 Monate. Dabei müssen mindestens folgende Punkte überprüft werden:

- Funktionen der Anlage überprüfen (Sicherheitseinrichtungen, Eingänge, Ausgänge,...)
- Mechanische Funktion der Verriegelung überprüfen.
- Der TSG Akkusatz ist auf seine Funktion zu überprüfen.
- Ein Austausch des TSG Akkusatzes muss spätestens nach 2 Jahren erfolgen (siehe auch Hinweis auf TSG V4 Elektronik Gehäusedeckel).



### **VORSICHT:**

Sollten Schäden und/oder Mängel an der Anlage festgestellt werden, ist sie sofort außer Betrieb zu nehmen. Die Schäden und/oder Mängel sind vor einer erneuten Inbetriebnahme zu beseitigen.



### **HINWEIS:**

Der TSG Akkusatz kann bei Langer & Laumann Ingenieurbüro GmbH bestellt werden:  
8.20.10109 TSG Akkusatz für TSG V4 Elektronik

### 10.1 Überprüfung Akkupaket

Damit die Funktion des Akkupakets überprüft werden kann, ist eine Notbefreiung (siehe Kapitel 8.4 Notbefreiung nach EN81-20 / Seite 27, Absatz 3.b Netzspannung nicht vorhanden (Akkubetrieb aktiv): / Seite 27) durchzuführen. Wenn sich die Fahrkorb­tür auf­schieben lässt, ist die Funktion des Akkupakets gegeben.

### 10.2 Tausch des Akkupakets

1. Fahrkorb­tür schließen
2. TSG V4 Elektronik vom Netz trennen
3. Beide Akkustecker von TSG V4 Elektronik trennen
4. Altes Akkupaket entfernen
5. Neue Akkupaket einbauen
6. Akkustecker mit TSG V4 Elektronik verbinden
7. TSG V4 Elektronik einschalten
8. Aufkleber auf Gehäusedeckel austauschen

# 11 Technische Daten

**Tabelle 20: Technische Daten**

<b>Technische Daten FKTV-Modul</b>	
Riegelsignal Anschluss X128	12..32[VDC] / 3..9[mA]
Zulässige Lager- / Transporttemperatur	0 [°C]...60[°C]; maximale Änderung: 20[K/h]
Zulässige mittlere Betriebsumgebungs- temperatur	5 [°C]...40[°C] bei Nenndaten, keine direkte Sonnenein- strahlung.
Aufstellhöhe	Bis 1.000[m] über NN ohne Einschränkung; 1.000 bis 2.000[m] über NN mit Leistungsrücknahme
Schutzart	Spritzwassergeschütztes Gehäuse: IP54
Umgebung	Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
Luftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit 10% bis 90%, nicht betauend

## 12 Kontakt

**Langer & Laumann Ing.-Büro GmbH**

Wilmsberger Weg 8  
48565 Steinfurt  
Germany

Tel.: +49 (2552) 92791 0

[www.lul-ing.de](http://www.lul-ing.de)  
[info@lul-ing.de](mailto:info@lul-ing.de)