



**JULIUS MARINE**  
SCHIFFFAHRTSZEICHEN



**JULIUS MARINE**  
SCHIFFFAHRTSZEICHEN

**Julius Marine GmbH**  
Industriestr. 15 • 18069 Rostock • Deutschland  
T +49 381 12156001 • [vertrieb@julius-marine.com](mailto:vertrieb@julius-marine.com)  
[www.julius-marine.com](http://www.julius-marine.com)

Bedienungs- und Montageanleitung

## SCHLEUSENSIGNALLATERNE

# S145 LED

Stand 01 / 2019

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	3
Haftungsbeschränkung .....	4
Begriffe .....	4
Sicherheit .....	5
Technische Daten .....	6
Allgemeines .....	7
Aufbau .....	9
Montage .....	14
Inbetriebnahme .....	16
Wartung .....	16
Störung .....	16
Anhang .....	17

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur der Industriekennzeichnung beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.



## VORWORT

Mit dieser Betriebsanleitung möchten wir dem Benutzer zweckdienliche Anweisungen zum sicheren und sachgerechten Betreiben der Industriekennzeichnung geben, sowie eine fachgerechte Instandhaltung ermöglichen.

# HAFTUNGS- BESCHRÄNKUNG

Alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Bedienung und Wartung der Schleusensignallaterne entsprechen dem letzten Stand bei Drucklegung und erfolgen, unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse, nach bestem Wissen.

Technische Änderungen, im Rahmen der Weiterentwicklung des in dieser Betriebsanleitung behandelten Schleusensignallaterne, behalten wir uns vor.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen können daher keine Ansprüche hergeleitet werden.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Bedienungsfehler, Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung oder unsachgemäße Reparaturen entstehen, übernehmen wir keine Haftung. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehörteile nicht geprüft und freigegeben sind. Für Schäden, die aus der Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen und Zubehör resultieren, ist jede Haftung ausgeschlossen.

Das Öffnen von versiegelten Flächen führt zum Erlöschen der Gewährleistungs-/Garantieansprüche gegenüber dem Hersteller. Weiterhin sind jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen an der Schleusensignallaterne aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließt eine Haftung für daraus resultierende Schäden aus.

Ansprüche auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund derartige Ansprüche hergeleitet werden, sind ausgeschlossen.

## BEGRIFFE

### Betreiber

Als „Betreiber“ gilt, wer die Schleusensignallaterne besitzt oder betreibt.

### Bediener

Als „Bediener“ gilt, wer vom Betreiber der Schleusensignallaterne mit speziellen Aufgaben in Bezug auf Bedienung, Betrieb, Instandhaltung, Wartung, Reparatur und sonstige Aufgaben beauftragt wird.

### Fachkraft (Fachmann)

Als „Fachkraft“ gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Sachwissen und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse besitzt und die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und vermeiden kann.

# SICHERHEIT

## Sicherheitshinweis für Wartungs-, Montage- und Instandsetzungsarbeiten

Vor Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die Geräte auszuschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.

Kontrollieren Sie regelmäßig lose verlaufende Kabel auf Beschädigung. Lassen Sie beschädigte Kabel sofort austauschen, Anschlussleitungen müssen so verlegt werden, dass sie vor mechanischen, chemischen und thermischen Einflüssen geschützt sind.

## Personalauswahl und Qualifikation

Das Personal für Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch die Überwachung der Betreiber geregelt sein.

Anschluss- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von Fachkräften vorgenommen werden.

## Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise klassifizieren Situationen sowie deren Art und Schwere der Folgen, wenn die Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr nicht befolgt werden.



### Warnung

Warnungen signalisieren unmittelbare Gefahren, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben können.



### Vorsicht

Vorsichtshinweise signalisieren potenzielle Gefahren, die leichtere Verletzungen oder Beschädigungen des Produkts zur Folge haben können.



### Hinweis

Hinweise geben sachdienliche Anweisungen zum besseren und einfacheren Umgang mit dem Produkt. Weiterhin können hier ergänzende Informationen zum Produkt erläutert sein.



## TECHNISCHE DATEN

### ABMESSUNGEN, GEWICHT UND UMWELT

Abmessungen ohne Schute (Ø x H)	220 mm x 281 mm
Betriebstemperatur	-25 °C – +50 °C
Lagertemperatur	-30 °C – +70 °C
Rel. Luftfeuchte	max. 98 %
Schutzart	IP54 (gemäß DIN EN 60529)
Gehäuse	seewasserbeständig
Gewicht	ca. 8 kg

### LICHTTECHNISCHE / ELEKTRISCHE DATEN

Eingangsspannungsbereich	12-30 V <sub>DC</sub>
Leistungsaufnahme	4-20 W je nach Farbe und Ausführung
Ruhestromaufnahme	ca. 1 mA
Lichtfarbe	rot, grün, weiß (IALA Optimum gemäß IALA Rec. E-200-1)
EMV	DIN EN 60945 DIN EN 50293-200

### LICHTTECHNISCHE DATEN

(Stationäre Lichtstärke für weißes Licht)

Lichtfarbe IALA Rec E-200-1	Lichtstärke I <sub>0</sub> (cd)	Streuwinkel bei 50 % von I <sub>0</sub> Horizontal / Vertikal (°) / (°)	Streuwinkel bei 10 % von I <sub>0</sub> Horizontal / Vertikal (°) / (°)
Rot	8.000	8 / 8	20 / 20
Grün	8.000	9 / 9	21 / 21
Weiß	7.000	8 / 8	19 / 19

## AUFBAU UND FUNKTION

### Funktionsbeschreibung

Die Schleusensignallaterne setzt zur Lichterzeugung modernste LED-Technik ein. Hierbei werden die einzelnen Hochleistungs-LEDs im Betrieb thermisch und elektronisch überwacht um eine optimale Funktion zu gewährleisten.

Bei der Entwicklung des Signals wurde auf die einfache Integration in Steueranlagen geachtet. Für die direkte Ansteuerung stehen digitale Eingänge zur Verfügung, die zum Ein- und Ausschalten und zur Nachtabsenkung der Laterne genutzt werden können.

Der Ausfall der Laterne kann über einen Ausgang gemeldet werden, ein Kabelbruch kann vom System erkannt werden.

Die Laterne kann direkt mit 12-30 V<sub>DC</sub> versorgt werden. Teure Stromüberwachungsrelais können entfallen.

Die Intensität des Signals und somit auch die Leistungsaufnahme sind einstellbar. Hierdurch kann das Signal optimal an die zu erfüllende Aufgabe angepasst werden. Für die Integration in bestehende Anlagen dient der optional erhältliche Leistungswiderstand, der eine höhere Leistung des Signals simuliert und somit in bestehenden Anlagen eine Auswertung erlaubt.

Die Nachtabsenkung des Signals wird aktiviert, sobald die Versorgungsspannung  $\approx 14,5 V_{DC}$  unterschreitet. Bis dahin wird mit der Intensität des Tagmodus gearbeitet. Die Intensität im Nachtbetrieb kann in vier Stufen angepasst werden. Das Signal wechselt wieder vom Nachtmodus in den Tagmodus, wenn die Versorgungsspannung  $\approx 16,5 V_{DC}$  überschreitet.

### Sonderfunktion

#### Ausfallüberwachung

Die einzelnen Dioden werden im Betrieb auf korrekte Funktion überwacht. Es kann eingestellt werden, bei welcher Anzahl defekter Diodenstränge sich das Signal abschaltet. Um im Fehlerfall die Laterne wieder zu aktivieren, muss die Spannungsversorgung länger als 5 Minuten entfernt werden oder am Signaleingang EIN / AUS muss ein AUS Signal (d. h. 1-HIGH) > 5 Sekunden angelegt werden.

Im Dauerlicht-Betrieb schaltet die Überwachung im Fehlerfall das Signal nach ca. 2,5 Minuten aus. Im spannungslosen Zustand werden Fehlerzustände nicht gespeichert.

### Tagabsenkung

Die Tagabsenkung kann in drei Stufen gewählt werden um den jeweiligen Anforderungen des Standortes des Schleusensignals gerecht zu werden.

### Nachtabsenkung

Die Nachtabsenkung kann in vier Stufen gewählt werden um den Anforderungen für das umgebende Streulicht gerecht zu werden. Die Nachtabsenkung bezieht sich auf den Wert der Tagabsenkung, d. h. bei einer Tag- und Nachtabsenkung von jeweils 50 % verringert sich die Intensität des Signals dann im Nachtbetrieb auf 25 %.

### Digitale Inputs/Outputs

Zwei digitale Eingänge können für die Steuerung durch eine SPS genutzt werden. Ein digitaler Ausgang kann über eine SPS ausgewertet werden. Alle I/Os sind sicherheitsrelevant ausgelegt, so dass Kabelbrüche sofort erkannt werden können.

### Blinkbetrieb – Richtungsweiser

Über das Eingangssignal EIN / AUS kann die Laterne blinkend betrieben werden. Dabei muss beachtet werden, dass bei Einschaltzeiten < 1s die LED-Fehlererkennung nicht mehr korrekt arbeiten kann, d. h. defekte LEDs

werden in diesem Fall möglicherweise nicht mehr korrekt erkannt. Im Blink-Betrieb schaltet die Überwachung im Fehlerfall das Signal nach ca. 5,5 Minuten aus. Im spannungslosen Zustand werden Fehlerzustände nicht gespeichert.

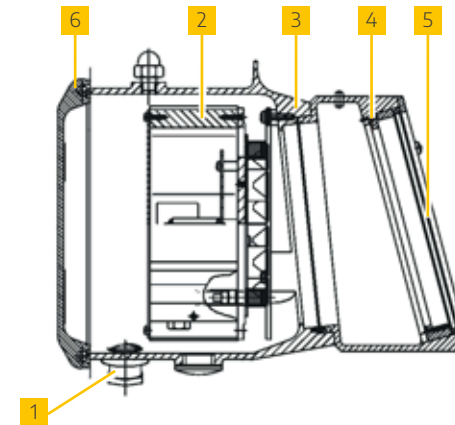
### Diagnose

Die interne Steuerung des Signals übernimmt ein Mikrocontroller, der auch die vollständige Diagnose der einzelnen Funktionen übernimmt. Die Steuerung selbst wird intern durch spezielle Schaltungsteile überwacht, damit ein Fehler erkannt werden kann.

## AUFBAU

### Ansicht Schleusensignallaterne

- 1 Kabeleinführung
- 2 LED Einsatz
- 3 Signallaterne
- 4 Streuscheibe
- 5 Abschlussglas / -scheibe
- 6 Gehäusedeckel



### Ansicht LED Einsatz Vorderseite

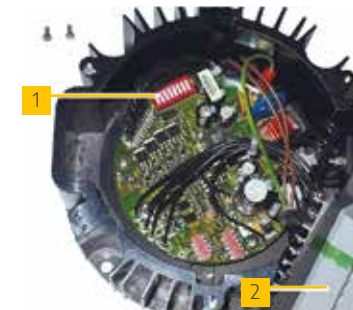


### Ansicht LED Einsatz Rückseite



### Ansicht LED Einsatz Innen

- 1 DIP Schalter
- 2 Klemmleiste zum Anschluss der Versorgungs- und Steuerspannungen



## Belegung DIP Schalter (Standardausführung S145-LED)

EINSTELLUNG		FUNKTION
1	1	Schleusensignal
2,3	0,0	1 Strang defekt
	1,0	2 Stränge defekt
	0,1	3 Stränge defekt
	1,1	4 Stränge defekt
4,5	0,0	Nachtmodus 1 – 25 %
	1,0	Nachtmodus 2 – 50 %
	0,1	Nachtmodus 3 – 10 %
	1,1	Nachtmodus 4 – 3 %
6,7	0,0	Tagmodus 1 – 100 %
	1,0	Tagmodus 2 – 70 %
	0,1	Tagmodus 3 – 50 %
	1,1	n. b.
8	0	4 Stränge
	1	8 Stränge



Mit Schalter 2 und 3 wird eingestellt, bei wie vielen defekten Diodensträngen ein Fehler der Laterne gemeldet wird und sich diese abschaltet. Je nach Bestückung des Signals werden durch einen Strang eine oder zwei Dioden betrieben.

Mit Schalter 4 und 5 wird der Nachtmodus ausgewählt. Im Nachtmodus 1 wird die Intensität auf ein Niveau von 25 % des Tagwertes abgesenkt, Modus 2 auf 50 %, Modus 3 auf 10 % und Modus 4 auf 3 %.

Mit Schalter 6 und 7 wird der Tagmodus ausgewählt. Im Tagmodus 2 wird die Intensität auf ein Niveau von 70 % und Modus 3 auf 50 % abgesenkt. Im Modus 1 findet keine Reduzierung statt. Schalter 8 dient zur Festlegung der Anzahl der verwendeten Stromquellen. Die Einstellung ist von der Bestückung der LED Platine abhängig.

## Belegung DIP Schalter (Sondervariante S145-LED SW-LB)

EINSTELLUNG		FUNKTION
1	1	Schleusensignal
2	0	Signalabschaltung bei LED-Fehler → inaktiviert
	1	Signalabschaltung bei LED-Fehler → aktiviert
3	0	Eingang Laterne AN / AUS invertiert (Eingang aktiv → Signal AUS)
	1	Eingang Laterne AN / AUS invertiert (Eingang aktiv → Signal AN)
4,5	0,0	Nachtmodus 1 – 25 %
	1,0	Nachtmodus 2 – 50 %
	0,1	Nachtmodus 3 – 10 %
	1,1	Nachtmodus 4 – 3 %
6,7	0,0	Tagmodus 1 – 100 %
	1,0	Tagmodus 2 – 70 %
	0,1	Tagmodus 3 – 50 %
	1,1	n. b.
8	0	4 Stränge
	1	8 Stränge

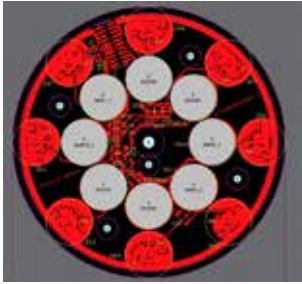
Mit Schalter 2 wird die Signalabschaltung bei Ausfall einer oder mehrerer LEDs aktiviert oder inaktiviert. Bei aktivierter Signalabschaltung würde bei einem erkannten Ausfall einer oder mehrerer LED Stränge das Signal abschalten und der Fehlerausgang wird aktiviert (Verhalten wie bei Signal mit Glühfaden). Bei deaktivierter Signalabschaltung würde bei einem erkannten Ausfall einer oder mehrerer LED Stränge das Signal weiterleuchten und der Fehlerausgang wird gesetzt. Mit Schalter 3 wird eingestellt, ob der Steuereingang Signal AN / AUS nicht invertierend oder invertierend betrieben wird.

Mit Schalter 4 und 5 wird der Nachtmodus ausgewählt. Im Nachtmodus 1 wird die Intensität auf ein Niveau von 25 % des Tagwertes abgesenkt, Modus 2 auf 50 %, Modus 3 auf 10 % und Modus 4 auf 3 %. Mit Schalter 6 und 7 wird der Tagmodus ausgewählt. Im Tagmodus 2 wird die Intensität auf ein Niveau von 70% und Modus 3 auf 50% abgesenkt. Im Modus 1 findet keine Reduzierung statt. Schalter 8 dient zur Festlegung der Anzahl der verwendeten Stromquellen. Die Einstellung ist von der Bestückung der LED Platine abhängig.

## Bestückungsvarianten

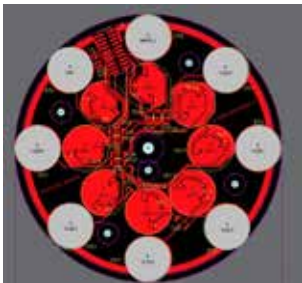
### Innerer Kreis

- die 8 inneren LEDs sind bestückt.
- 8 Stränge sind in Betrieb (siehe DIP Schalterbelegung)
- ein Strang entspricht einer LED



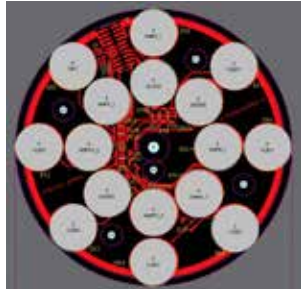
### Äußerer Kreis

- die 8 äußeren LEDs sind bestückt.
- 8 Stränge sind in Betrieb (siehe DIP Schalterbelegung)
- ein Strang entspricht einer LED



### Vollkreis

- alle 16 LEDs sind bestückt.
- 8 Stränge sind in Betrieb (siehe DIP Schalterbelegung)
- ein Strang entspricht 2 LEDs



### Halbkreis

- 8 LEDs bilden einen Halbkreis.
- 4 Stränge sind in Betrieb (siehe DIP Schalterbelegung)
- ein Strang entspricht 2 LEDs



### Halbkreis

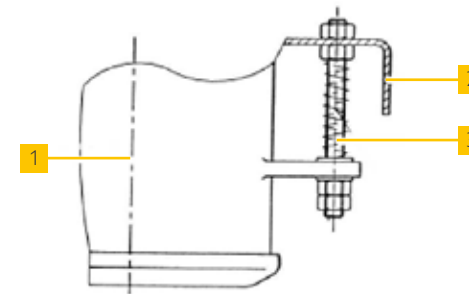
- 8 LEDs bilden einen Halbkreis.
- 4 Stränge sind in Betrieb (siehe DIP Schalterbelegung)
- ein Strang entspricht 2 LEDs



## MONTAGE

Um die Schleusensignallaterne (1) an den Schleusensignalgruppen (2) zu befestigen, müssen zuerst die drei Tragbolzen (3) in den vorgestanzen Bohrungen der Schleusensignalgruppe (2) montiert werden. Die Tragbolzen (3), wie in der Skizze dargestellt, an der Schleusensignalgruppe (2) montieren werden.

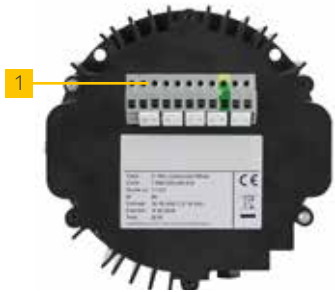
Von der Rückseite der Schleusensignalgruppe (2) werden die Signallaternen (1) durch die Öffnungen der Schleusensignalgruppe (2) gesteckt und mit den drei Tragbolzen (3) verschraubt.



Vorn an der Laterne wird die Schute mit dem Spannband befestigt. Mithilfe eines Visierfernrohres, dass unten rechts an der Laterne (1) eingesteckt werden kann, wird die Laterne an den drei Tragbolzen (3) in die gewünschte Richtung gebracht und festgestellt.

## Elektrischer Anschluss der Schleusensignallaterne

Die Schleusensignallaterne wird mit einer vor-konfektionierten Anschlussleitung geliefert. Die Anschlussleitung ist entsprechend der untenstehenden Belegung zu beschalten.



### Elektrischer Anschluss

Das Versorgungs- und Steuerungskabel wird durch die Verschraubung in die Schleusensignallaterne eingeführt. Der elektrische Anschluss erfolgt an der Klemmleiste. Die Klemmleiste ist als Federkontaktklemme ausgeführt. Mit einem passenden Werkzeug wird die Klemme durch Druck von hinten geöffnet, das Kabel kann von unten eingelegt werden.



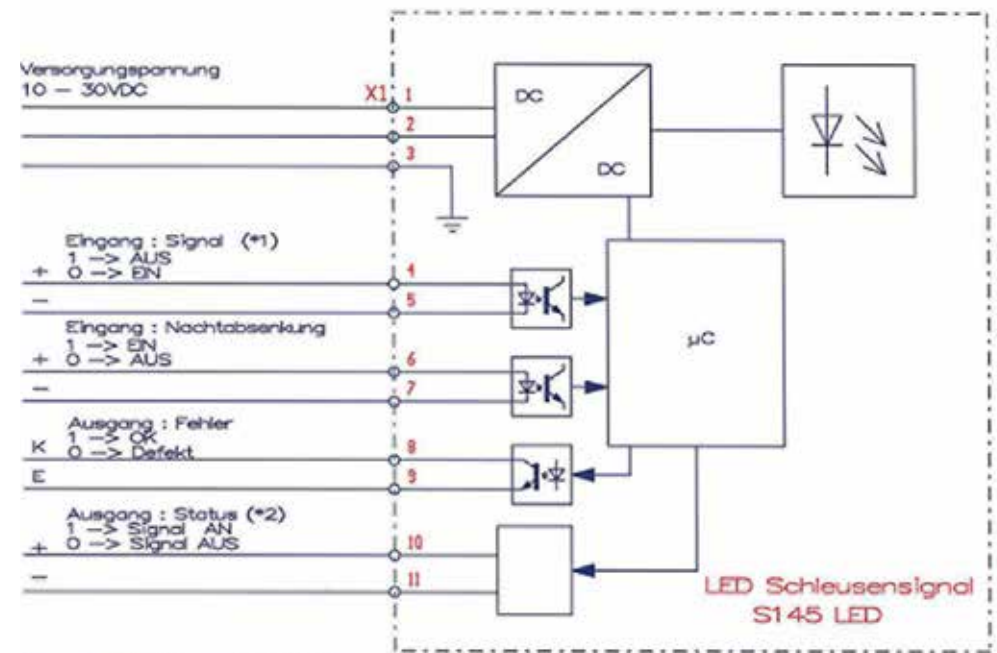
### Warnung

Der elektrische Anschluss darf nur von einer ausgebildeten Fachkraft ausgeführt werden! Die Vorschriften des örtlichen Energielieferanten müssen beachtet werden.

### BELEGUNG DER ANSCHLUSSLEITUNG

Leistungsnummer	Funktion
1	$U_{bat}$ Versorgungsspannung +24 V <sub>DC</sub>
2	$U_0$ Versorgungsspannung 0 V <sub>DC</sub>
GN / YE (3)	Potentialausgleich
4	Plus Signalspannung Laterne Ein
5	Minus Signalspannung Laterne Ein
6	Plus Signalspannung Nachtabsenkung
7	Minus Signalspannung Nachtabsenkung
8	Ausgang Fehler Kollektor
9	Ausgang Fehler Emitter

## Anschlussplan



Hinweis : Eingänge potentialfrei; spannungsfest bis 30VDC  
(\*1) : optional auch invertiert ausgeführt (Sondersoftware bei der Bestellung mit angeben)

Der Ausgang Lastwiderstand wird gleichzeitig mit den LEDs des Signals S145-LED aktiviert, d. h. dieses Signal kann auch zur Auswertungszwecken an eine SPS angeschlossen werden. Dabei ist

- Klemme 10 Plus (Spannungsversorgung +)
- Klemme 11 Minus (-)

Um ein korrektes Signal messen zu können, müssen Klemme 10 und Klemme 11 abgeschlossen werden. Dazu ist ein Widerstand

von 10-50k Ohm zwischen Klemme 10 und 11 zu montieren.



### Hinweis

In der Variante S145-LED SW-LB kann die Signalaktivierung über den Eingang „Signal EIN / AUS“ invertiert werden.w



# INBETRIEBNAHME STÖRUNG

Die Schleusensignallaterne wird durch Einschalten der Versorgungsspannung in Betrieb genommen.

## WARTUNG

Das Schleusensignal basiert auf modernster LED Technologie. Die Elektronik ist daher vollkommen wartungsfrei.

Die Wartung bezieht sich dabei auf eine regelmäßige Reinigung der Abschlusscheibe. Hierfür sind handelsübliche Reinigungsmittel zu verwenden. Es ist darauf zu achten, dass die Schutzlackierung des Gehäuses durch das Reinigungsmittel nicht angegriffen wird.

### Hinweis

Empfohlen wird eine einfache Seifenlauge.

### ERSATZTEILE

LED-Modul rot / grün / weiß (2000 cd oder 8000 cd)	auf Anfrage
Tragbolzengruppe	4-S145LED-MSet
Schute mit Spannband	4-S145LED-SS

## Die Schleusensignallaterne ist trotz korrekter Beschaltung inaktiv.

### Ursache

Wenn von der Elektronik mehr defekte Stränge als vorgegeben (DIP-Schalter) erkannt werden, dann schaltet diese die LEDs aus. Durch folgende Maßnahmen kann dann ein Neustart durchgeführt werden:

- Spannungsversorgung mindestens 5 Minuten entfernen und dann wieder einschalten.
- Ein Signal OFF auf „Signalspannung Laterne Ein“ (Klemme 4 und 5) für > 5 Sekunden geben.

## Die Schleusensignallaterne schaltet trotz defekter LEDs die Laterne nicht aus.

### Ursache 1

Der Elektronik schaltet die S145 LED erst aus, wenn mehr defekte Stränge als vorgegeben (DIP-Schalter) erkannt wurden.

### Maßnahme 1

DIP-Schalter Stellung prüfen.

### Ursache 2

Im Blink-Betrieb schaltet die Elektronik im Fehlerfall die Laterne nach erst ca. 5,5 Minuten aus. Im Dauerlicht-Betrieb schaltet die Elektronik im Fehlerfall die Laterne nach erst

ca. 2,5 Minuten aus. Die Fehlerzustände werden im spannungslosen Zustand nicht gespeichert. Wird die Versorgung der Schleusensignallaterne nur kurzzeitig eingeschaltet, dann ist möglicherweise die Einschaltdauer zu kurz, damit die Fehlererkennung eingreift.

### Maßnahme 2

Die Einschaltdauer (>2,5 oder 5 Minuten) verlängern. Oder: Die Versorgung dauerhaft anlegen und die Schleusensignallaterne über den Eingang „Signalspannung Laterne Ein“ ein- und ausschalten.

### Ursache 3

(Sondervariante S145-LED SW-LB) DIP Schalter S2 nicht korrekt eingestellt.

### Maßnahme 3

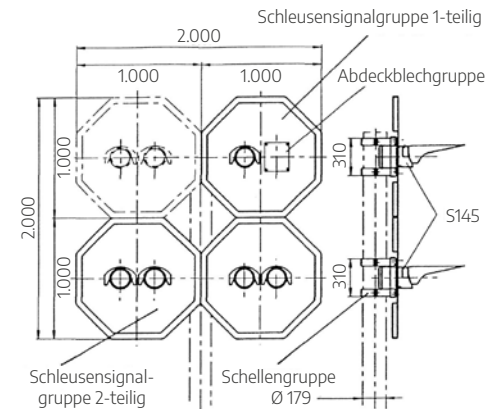
DIP Schalter S2 auf 1 stellen, die Spannungsversorgung für mindestens 5 Minuten entfernen und dann wieder das Signal einschalten.

Die Befestigungsschrauben für die Schellengruppe sind in der Schleusensignalgruppe vormontiert.



### Warnung

Das Fundament des Signalmastes muss eine ausreichende Festigkeit aufweisen.



# ANHANG

## Aufstellungsort

Der Signalanlagenmast zur Montage der Schleusensignallaterne muss auf einem Fundament, das für diese Bedürfnisse ausgelegt ist, fest montiert werden. Oben am Mast werden, je nach Anforderung, die Schleusensignalgruppen mit den Schellengruppen am Mast befestigt.

