

---

# LSS

## GBL DIII



## Handbuch

**Softwareversion:** 1.4  
**Datum:** 05.10.2015

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuch darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne die schriftliche Genehmigung der LSS GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die LSS GmbH haftet nicht für Schäden infolge von Fehlgebrauch sowie Reparaturen und Abänderungen, die von dritter, nicht autorisierter Seite vorgenommen wurden. Dieses Handbuch wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Eine Haftung für leicht fahrlässige Fehler, z.B. Druckfehler, ist jedoch ausgeschlossen.

Alle in diesem Handbuch genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Marken der jeweiligen Firmen. Aus dem Fehlen der Markenzeichen ©, ® bzw. ™ kann nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Markenname ist.



Die Licht-, Steuer- und Schaltanlagenbau GmbH ist zertifiziertes Mitglied der Profibus-Nutzerorganisation PNO.



Die ESTA-Manufacturer-ID der Licht-, Steuer- und Schaltanlagenbau GmbH ist „LS“ (76,83 / 4Ch,53h).

© 2015 LSS GmbH

## Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
Hinweise zu diesem Handbuch .....	6
Sicherheitshinweise .....	6
Hinweise zur Handhabung.....	7
<b>Die GBL DIII</b> .....	<b>8</b>
Leistungsmerkmale .....	9
<b>Anschlüsse und Bedienelemente</b> .....	<b>10</b>
<b>Überblick</b> .....	<b>11</b>
DMX-Schnittstellen.....	11
DMX-In.....	11
DMX THRU.....	11
DMX-Signal .....	12
Konfigurationsbereich .....	12
Überblick .....	12
Diagnose-LEDs .....	13
Drehschalter .....	13
Set-Taste.....	13
<b>Konfiguration</b> .....	<b>14</b>
<b>Einführung in die Konfiguration</b> .....	<b>15</b>
Manuelle oder DMX-Steuerung .....	15
Konfigurationsadressen .....	15
<b>Betrieb ohne DMX-Steuerung</b> .....	<b>16</b>
Programmierung der statischen Leuchtstärke.....	16
Programmerroutine .....	16
<b>Betrieb mit DMX-Steuerung</b> .....	<b>17</b>
DMX-Adresse programmieren .....	17
Programmerroutine .....	17
RDM.....	18
Unterstützte RDM-Features .....	18
RDM-Parameter IDs .....	18
<b>Serviceeinstellungen</b> .....	<b>19</b>
Abfrage der Gerätetemperatur .....	19
Testroutine .....	19
Übertemperatur .....	19
Selbsttest.....	20
Testroutine .....	20

<b>Anhang .....</b>	<b>21</b>
<b>Technische Daten.....</b>	<b>22</b>
Allgemeine technische Daten.....	22
Stromversorgung.....	22
Leuchtmittel .....	22
DMX.....	23
Allgemeine Technische Daten .....	23
Anschlussbelegung DMX-Ports .....	23
<b>RDM .....</b>	<b>24</b>
Allgemeine RDM-Einstellungen.....	24
RDM Parameter ID Liste .....	24
Network Management .....	24
Status.....	25
Information .....	25
Product Information.....	25
DMX Setup.....	26
Sensors .....	26
Dimmer Settings.....	26
Power/Lamp Settings .....	27
Display Settings .....	27
Configuration.....	27
Control.....	28

# Einleitung

## Hinweise zu diesem Handbuch

Mit diesem Handbuch erhalten Sie Hinweise und Informationen über die Funktion und Konfiguration der *GBL DIII*.

Dieses Handbuch gilt für die *GBL DIII*. Wie alle anderen Produkte aus dem Hause LSS GmbH unterliegt die *GBL DIII* einer ständigen technischen Weiterentwicklung. Deshalb werden hier unter Umständen Funktionen und Einstellungen beschrieben, die für den von Ihnen genutzte *GBL DIII* nicht verfügbar sind.

Dieses Handbuch nutzt folgende Symbole, um für Sie wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit und zur Konfiguration kenntlich zu machen.



Hier erhalten Sie zusätzliche Informationen.



Ein Achtung weist Sie auf Situationen hin, in denen Entscheidungen zu technischen Problemen mit dem Gerät oder zu Datenverlusten führen können.



Eine Warnung bezeichnet Situationen, in denen Verletzungen oder Schäden für Leib und Leben auftreten können.

## Sicherheitshinweise

Der Umgang mit der *GBL DIII* ist nicht gefährlich. Schutzisolierung und weitere Sicherheitsmaßnahmen verhindern zuverlässig, dass Sie mit gesundheitsschädlichen Spannungen und Strömen in Berührung kommen. Beachten Sie aber folgende Hinweise:



- Nehmen Sie niemals sichtbar beschädigte Geräte in Betrieb!
- Liegt der Verdacht auf einen Defekt vor, trennen Sie das Gerät sofort von der Stromversorgung! Sichern Sie das Gerät gegen Wiederinbetriebnahme!
- Trennen Sie vor der Abnahme der Rückwand das Gerät unbedingt vom Netzteil!
- Reparaturen dürfen nur von einem autorisierten Händler oder von Mitarbeitern der LSS GmbH durchgeführt werden.

## Hinweise zur Handhabung

Die *GBL DIII* ist für einen 24h Dauerbetrieb konzipiert. Dennoch sollten Sie folgendes beachten:



- Setzen Sie das Gerät nur zu seinem bestimmungsgemäßen Zweck ein!
- Vermeiden Sie extreme mechanische Belastungen!
- Vermeiden Sie direkte Nässeeinwirkung sowie übermäßige Hitzeeinwirkung auf das Gerät!
- Montieren Sie das Gerät nicht unmittelbar über Scheinwerfern!

# Die GBL DIII



## Leistungsmerkmale

Die LSS *GBL DIII* ist für die Beleuchtung von Arbeitswegen auf Galerien und Gängen entwickelt worden. Mit ihrem kompakten Design und den energiesparenden, wartungsfreien Blaulicht-LEDs eignet sie sich besonders für den Theater- und Studiobetrieb.

Die LSS *GBL DIII* unterstützt vollständig RDM. Folgende Parameter können ausgelesen, gesetzt oder ausgelöst werden:

- DMX-Adressen für einen Channel
- Stufenlose Einstellung von Dimmwerten
- 8- oder 16-bit-Betrieb
- Geräte-Name
- Gerätetemperatur
- Warnmeldungen werden automatisch gesendet
- Geräte-Version, Hersteller, Gerätetyp
- Betriebsstunden, Einschaltvorgänge
- Werkseinstellungen (Defaultwerte) laden
- Gerät zurücksetzen
- Gerät bzw. Channel identifizieren lassen

Auch ohne DMX-Signal kann die LSS *GBL DIII* eingesetzt werden. Mittels der Adressschalter können statische Helligkeitseinstellungen vorgenommen werden, die auf das Prozent genau angewählt werden können.

Die Spannungsversorgung der LSS *GBL DIII* erfolgt über Power-DMX. Mittels der DMX-THRU können bis zu 17 *GBL DIII*-Leuchten pro Zuleitung gleichzeitig betrieben werden.

# **Anschlüsse und Bedienelemente**

# Überblick

Die Datenanschlüsse und Bedienelemente der *GBL DIII* befinden sich auf der Rückseite des Geräts.

Konfiguration



Schnittstellen

## DMX-Schnittstellen

### DMX-In

Der DMX IN beinhaltet als Power-DMX-Anschluss sowohl das DMX-Signal als auch die Stromversorgung:

1	2	3	4
GND	Data -	Data +	+24V DC

### DMX THRU

Am DMX THRU erfolgt das Durchschleifen zur nächsten Leuchte. Es können bis zu 17 Leuchten hintereinandergeschaltet werden.



Da bei Weißlicht-/Blaulichtleuchten meist längere Leitungswege auftreten, muss an der letzten Leuchte das DMX-Bussignal mittels Terminator-Stecker (120 Ohm zwischen Pin 2 und 3) ordnungsgemäß terminiert werden! 4polige Terminator-Stecker sind optional erhältlich.

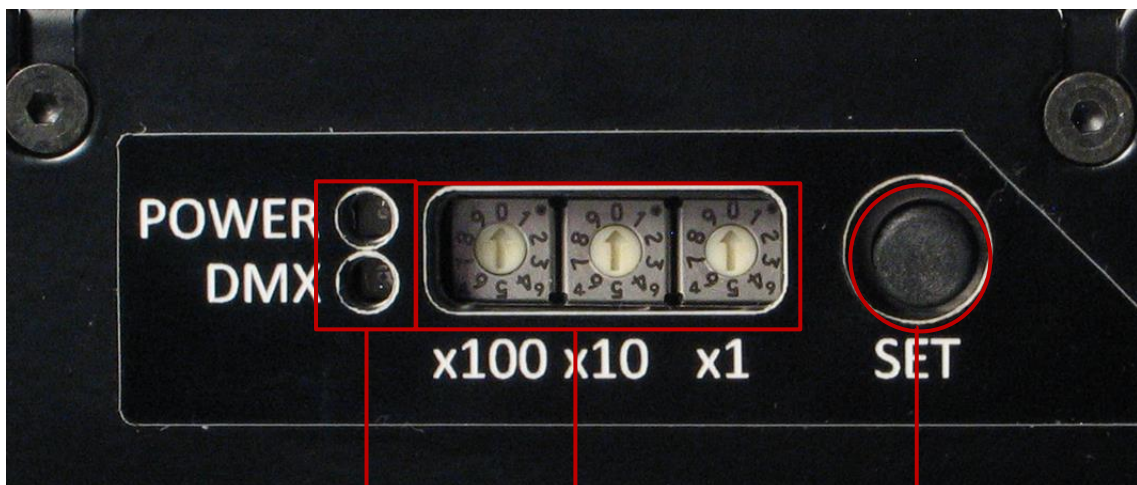
## DMX-Signal

Die LSS *GBL DIII* ist auf den Betrieb mit alten Lichtstellanlagen vorbereitet, die keinen Hex-Wert 00h darstellen können und stattdessen den Wert 01h senden, wenn der Stromkreis als „Aus“ definiert ist. Für diesen Fall sind alle LSS *GBL DIII* so eingerichtet, dass die Lichtausgabe erst mit dem Hex-Wert 02h beginnt. Bei Ausfall des DMX-Signals wird das Licht nach einer Timeoutzeit von 2s abgeschaltet. Werkseitig kann aber eine HOLD-Funktion aktiviert werden. Bei HOLD flackert das Dauerlicht der DMX-LED. Fehlerhafte Protokolle werden, soweit bei DMX überhaupt möglich, ignoriert. Kommen dauerhaft fehlerhafte Protokolle, so blinkt die DMX-LED.

## Konfigurationsbereich

### Überblick

Die LSS *GBL DIII* wird direkt am Gerät konfiguriert. Dazu befinden sich auf der Unterseite des Gerätes Drehdezimalschalter und eine Set-Taste. Ebenfalls befinden sich Diagnose-LEDs auf der Rückseite.



Diagnose-LEDs

Drehschalter für  
Konfigurationsadressen

Set-Taste

## Diagnose-LEDs

---

Die LEDs haben folgende Bedeutung:

LED	Farbe	Bedeutung
Power	blau	Power- und Temperaturmeldungen, siehe unten
DMX	gelb	DMX-Meldungen, siehe unten

### Power-LED

Die Power-LED zeigt folgende Meldungen an:

Leuchtzustand	Bedeutung
Aus	keine Betriebsspannung oder genereller Defekt
Ein	24V Betriebsspannung liegt an und Betrieb ist normal
Blinkt	Temperaturwarnung
Blinkt und Beleuchtungs-LEDs sind aus	Temperaturabschaltung

### DMX-LED

Die DMX-LED zeigt folgende Meldungen an:

Leuchtzustand	Bedeutung
Aus	kein DMX-Signal erkannt
Ein	DMX-Signal liegt an
Ein mit Flackern	DMX ausgefallen, Werte werden gehalten (HOLD)
Blitzt	DMX-Testadresse 800...903 eingestellt
Blinkt	DMX-Empfang fehlerhaft

## Drehschalter

---

Mit den Drehschaltern werden die Konfigurationsadressen zum Programmieren der *GBL DIII* eingestellt.

### Set-Taste

---

Die Set-Taste dient zwei Aufgaben:

- Speichern der DMX-Adresse
- Umschalten zwischen DMX und manueller Steuerung. Zwischen DMX-Ausgesteuerten LEDs und 100%

# Konfiguration

## Einführung in die Konfiguration

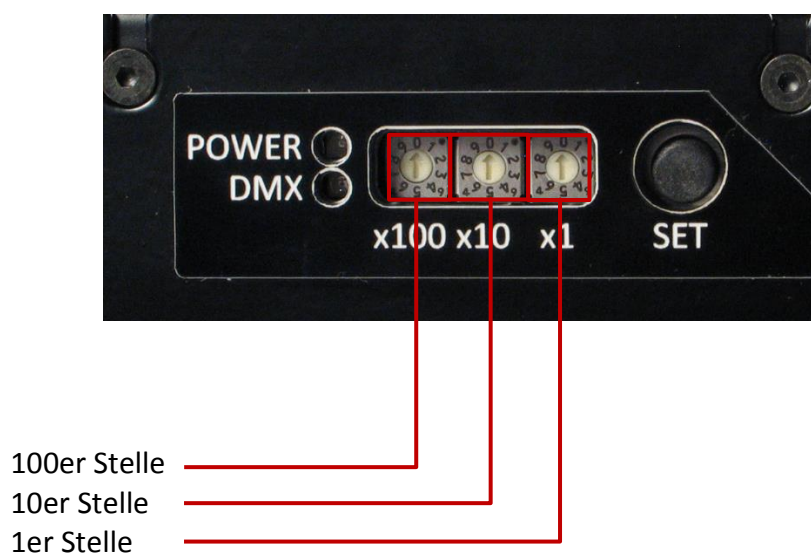
### Manuelle oder DMX-Steuerung

Die LSS *GBL DIII* kann mit und ohne DMX-Steuerung betrieben werden. Wird die *GBL DIII* mit DMX angesteuert, werden Einstellung und Steuerung von einem Steuerpult vorgenommen. Damit die DMX-Steuerung aktiv ist, muss ein DMX-Signal anliegen.

Im Fall, dass die Leuchte ohne DMX-Ansteuerung betrieben wird, können einzelne Einstellungen direkt am Gerät programmiert werden.

### Konfigurationsadressen

Die LSS *GBL DIII* wird mit den Drehschaltern konfiguriert. Jeder programmierbaren Einstellung ist eine bestimmte Konfigurationsadresse zugeordnet. Zusätzlich wird beim Betrieb mit DMX-Steuerung über die Drehschalter die DMX-Startadresse der jeweiligen Leuchte programmiert. Jede Konfigurationsadresse besteht aus drei Stellen, die einzeln eingestellt werden müssen:



# Betrieb ohne DMX-Steuerung

## Programmierung der statischen Leuchtstärke

---

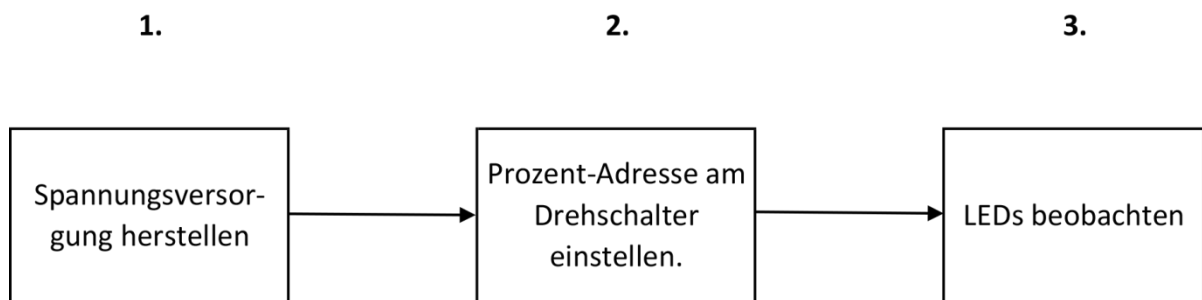
Mit den Konfigurationsadressen 800...900 kann eine statische Leuchtstärke programmiert werden. Dabei wird die Leuchtstärke global für das Blaulicht festgelegt. Jeder Programmieradresse ist ein statischer Prozentwert der Leuchtstärke zugeordnet:

800 = 0%    801 = 1%    ...    899 = 99%    900 = 100%

## Programmerroutine

---

Zum Programmieren der statischen Leuchtstärke gilt folgende Routine:





# Betrieb mit DMX-Steuerung

## DMX-Adresse programmieren

Die LSS *GBL DIII* kann über DMX in einem 8 Bit- oder 16 Bit-Betrieb angesteuert werden. Mittels RDM kann zwischen den beiden Betriebsarten umgeschaltet werden.



Jede LSS *GBL DIII* belegt je nach DMX-Modus insgesamt eine bzw. zwei DMX-Adressen. Eingestellt wird nur die erste, die folgende wird intern weitergezählt. Ausgewertet werden die Adressen 001...511 im 8 Bit-Modus bzw. 001...509 im 16 Bit-Modus.

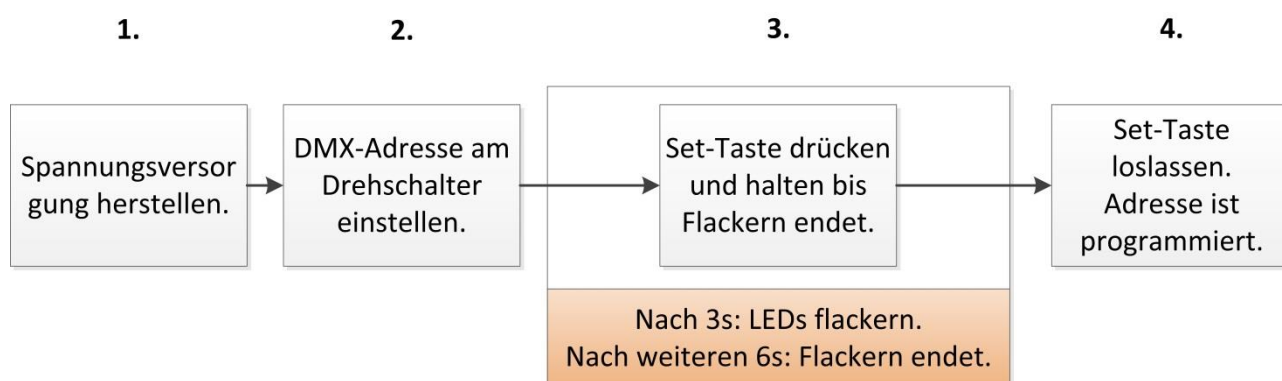
Die DMX-Adressen sind wie folgt aufgeteilt:

	1. Adresse	2. Adresse
<b>8 Bit Modus</b>	1. Leuchte Blaulicht	2. Leuchte Blaulicht
<b>16 Bit Modus</b>	1. Leuchte Blaulicht	1. Leuchte Blaulicht

Beispiel: Im 8 Bit-Modus belegt die *GBL DIII 1* die Adresse 1. Die *GBL DIII 2* belegt dann Adresse 2. Eingestellt wird jeweils die erste Adresse.  
Im 16 Bit-Modus belegt *GBL DIII 1* die Adressen 1 und 2. Die *GBL DIII 2* belegt dann Adressen 3 und 4 usw. Eingestellt wird die jeweils erste Adresse.

## Programmerroutine

Zum Programmieren der DMX-Adresse gilt folgende Routine:



---

## RDM

---

Die *GBL DIII* identifiziert sich als RDM-Device mit 1 Root- und 1...4 Sub-Devices. Das Root-Device ist das Gerät an sich sowie der Temperatursensor. Jedes Sub-Device entspricht einem LED-Channel. Werkseitig voreingestellt ergeben also Blaulicht zwei Sub-Devices.

### Unterstützte RDM-Features

---

Die LSS *GBL DIII* unterstützt folgende Features:

Folgende Parameter können auslesen und gesetzt werden:

- DMX-Adressen für den Channel
- 8- oder 16-bit-Betrieb für den Channel
- Geräte-Name
- Ein- und Ausblendzeiten (noch nicht realisiert)
- Maximal- und Minimalwerte (noch nicht realisiert)
- Dimmerkurve (noch nicht realisiert)

Folgende Parameter können auslesen werden:

- Temperatur (Warnmeldungen werden automatisch gesendet)
- Geräte-Version, Hersteller, Gerätetyp
- Betriebsstunden, Einschaltvorgänge

Folgende Parameter können ausgelöst werden:

- Werkseinstellungen (Defaultwerte) laden
- Gerät rücksetzen
- Gerät bzw. Channel identifizieren lassen (Leuchte blinkt)



Ob diese Features vollständig genutzt werden können, ist primär abhängig vom Lichtsteu-erpult in der Beleuchtungsanlage. Nicht alle Steuerpulte unterstützen RDM oder alle Fea-tures von RDM. Im Zweifel muss der Hersteller des Lichtpultes kontaktiert werden!

### RDM-Parameter IDs

---

Einen umfassenden Überblick über die RDM-Parameter IDs befindet sich im Anhang dieses Hand-buchs.

# Serviceeinstellungen

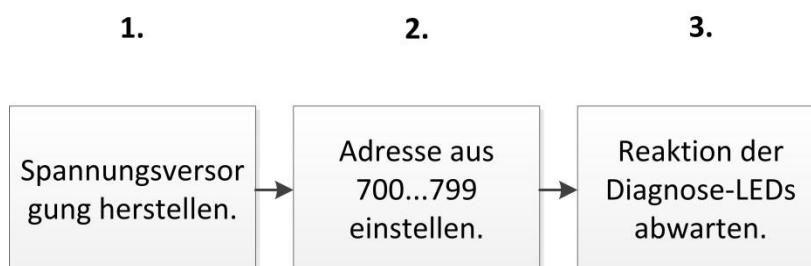
## Abfrage der Gerätetemperatur

Mit den DMX-Testadressen 700...799 kann die aktuelle Gerätetemperatur sowie die eingestellte Warn- und Abschalttemperatur abgefragt werden. Dazu eine Adresse einstellen und Diagnose-LEDs beobachten:

Power-LED	DMX-LED	Bedeutung
Blitzt	Aus	Schalterstellung kleiner als die intern gemessene Temperatur
Ein	Aus	Schalterstellung größer/gleich intern gemessene Temperatur
Blinkt	Aus	Schalterstellung größer/gleich Temperatur-Warnschwelle (Default = 75°C)
Blinkt	Blinkt	Schalterstellung größer/gleich Temperatur-Abschaltchwelle (Default = 80°C)

## Testroutine

Zum Abfragen der Gerätetemperatur gilt folgende Routine:



## Übertemperatur

Im Fall einer Übertemperatur wird die Abschaltchwelle erreicht. Alle Lichtkanäle schalten sich automatisch ab, bis die Abschaltchwelle signifikant unterschritten ist. Diese sogenannte Hysterese ist werkseitig auf 5°C unter der Abschaltchwelle programmiert.

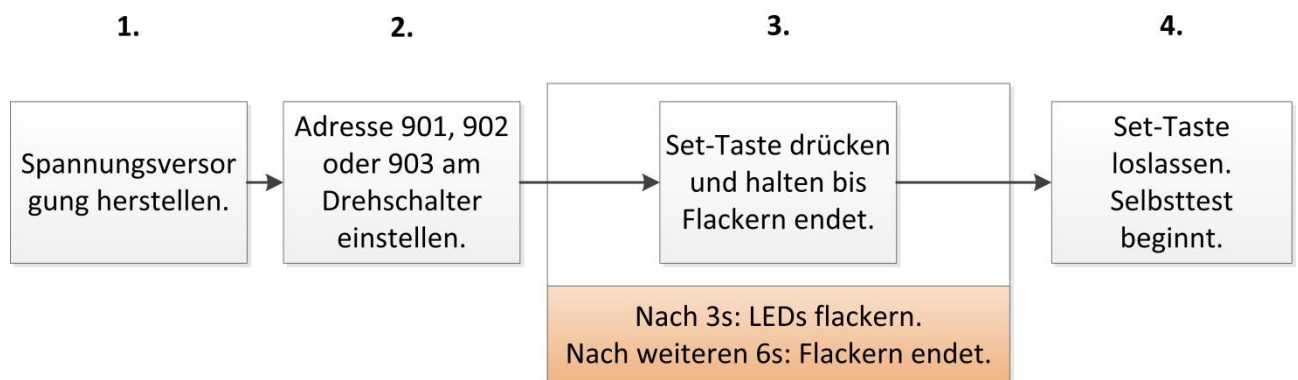
## Selbsttest

Mit den Konfigurationsadressen 901, 902 und 903 kann ein Selbsttest der GBL DIII aktiviert werden.

Konfig.-Adresse	Reaktion
901	Fade-In/Fade-Out der LEDs
902	Schnelles Blinken der LEDs
903	Langsames Blinken der LEDs

## Testroutine

Zum Einleiten des Selbsttests gilt folgende Routine:



# Anhang

# Technische Daten

## Allgemeine technische Daten

Bauart:	Fertiggerät
Einstellelemente:	Drehschalter, Set-Taste
Abmessungen:	B x T x H in mm: 220 x 75 x 90 (ohne Bügel)
Gewicht:	ca. 600 g
Schutzart:	IP 20 SK III
RoHS:	konform
Bestellnummer:	L01021

## Stromversorgung

Stromversorgung:	24V DC / 350mA über DMX 4polig durchgeschleift
Stromaufnahme:	Max 8,4W (bei 100%)

## Leuchtmittel

Anzahl:	6
Leistung:	1 W
Lichtleistung:	max. 2300mW
Farbe:	Royal-Blau 450-465nm
Abstrahlwinkel und Flächenmaße:	25° x 10°



---

## DMX

---

### Allgemeine Technische Daten

---

DMX IN:	XLR Stecker 4-polig male
DMX-THRU:	XLR Buchse 4-poligfemale
Potentialtrennung:	Ja, durch Optokoppler
EMV:	Filterbeschaltung nach Stand der Technik
Terminierung:	nicht eingebaut, 4-poliger Terminierstecker optional erhältlich
Protokoll:	DMX-512, DMX-512A
Standards:	USITT 1990, DIN 56930-2, ANSI E1.11, E1.20, E1.37
Baudrate:	250 kbps
minimale Protokolllänge:	Startcode + 1 Wert
maximale Protokolllänge:	Startcode + 512 Werte (Werte über 512 gehen verloren)
Empfangstimeout:	2 s
max. Abstand zw. 2 Protokollen:	2 s
Minimale erkannte Breaklänge:	88 $\mu$ s
Minimale MAB-Länge	4 $\mu$ s
Maximale Break- und MAB-Länge:	1s
RDM-Responsetime:	ca. 200 $\mu$ s

Da bei Weißlicht-/Blaulichtleuchten meist längere Leitungswege auftreten, muss an der letzten Leuchte das DMX-Bussignal mittels Terminator-Stecker (120 Ohm zwischen Pin 2 und 3) ordnungsgemäß terminiert werden! Ein 4-poliger Terminierstecker ist optional erhältlich.

### Anschlussbelegung DMX-Ports

---

Belegung nach DMX512-Standard

Pin	Belegung
1	Ground
2	Data -
3	Data +
4	+24V DC

PE kann über die Schirmung geführt werden.

# RDM

## Allgemeine RDM-Einstellungen

Geräteidentifizierung: RDM V1.0, Model 0, LED-Dimmer  
 Standards: ANSI E1.20 2006, E1.37-1

	Root-Device	Sub-Device
<b>Anzahl:</b>	1	1...4 (für jeden LED-Dimmer-Channel)
<b>Personalities:</b>	1	2 (8 oder 16 Bit)
<b>Footprint (DMX-Bytes):</b>	1 (Lüfter ist 8Bit)*	je nach Personality 1 oder 2
<b>Sensors:</b>	1 (Temp)	-
<b>Address:</b>	ja	ja

\* Der Controller der GBL DIII verfügt über einen weiteren Channel für eine Lüftersteuerung. Diese ist technisch für die Leuchte nicht notwendig und ist deshalb nicht ausgebaut.

## RDM Parameter ID Liste

### Network Management

Parameter	Adresse (16 Bit, hexadezimal)	Mandatory	Root-Device	Sub-Device
RDM_DISC_UNIQUE_BRANCH	(0x0001)	X		
RDM_DISC_MUTE	(0x0002)	X		
RDM_DISC_UN_MUTE	(0x0003)	X		
RDM_PROXIED_DEVICES	(0x0010)			
RDM_PROXIED_DEVICE_COUNT	(0x0011)			
RDM_COMMS_STATUS	(0x0015)			



## Status

Parameter	Adresse (16 Bit, hexadezimal)	Mandatory	Root-Device	Sub-Device
RDM_QUEUED_MESSAGE	(0x0020)		X	
RDM_STATUS_MESSAGES	(0x0030)		X	
RDM_STATUS_ID_DESCRIPTION	(0x0031)			
RDM_CLEAR_STATUS_ID	(0x0032)			
RDM_SUB_DEVICE_STATUS_REPORT_THRESHOLD	(0x0033)			

## Information

Parameter	Adresse (16 Bit, hexadezimal)	Mandatory	Root-Device	Sub-Device
RDM_SUPPORTED_PARAMETERS	(0x0050)		X	X
RDM_PARAMETER_DESCRIPTION	(0x0051)		X	X

## Product Information

Parameter	Adresse (16 Bit, hexadezimal)	Mandatory	Root-Device	Sub-Device
RDM_DEVICE_INFO	(0x0060)	X	X	X
RDM_PRODUCT_DETAIL_ID_LIST	(0x0070)		X	X
RDM_DEVICE_MODEL_DESCRIPTION	(0x0080)		X	X
RDM_MANUFACTURER_LABEL	(0x0081)		X	X
RDM_DEVICE_LABEL	(0x0082)		X	X
RDM_FACTORY_DEFAULTS	(0x0090)		nur Set	
RDM_LANGUAGE_CAPABILITIES	(0x00A0)			
RDM_LANGUAGE	(0x00B0)			
RDM_SOFTWARE_VERSION_LABEL	(0x00C0)	X		
RDM_BOOT_SOFTWARE_VERSION_ID	(0x00C1)			
RDM_BOOT_SOFTWARE_VERSION_LABEL	(0x00C2)			

## DMX Setup

Parameter	Adresse (16 Bit, hexadezimal)	Mandatory	Root-Device	Sub-Device
RDM_DMX_PERSONALITY	(0x00E0)			X
RDM_DMX_PERSONALITY_DESCRIPTION	(0x00E1)			X
RDM_DMX_START_ADDRESS	(0x00F0)	X		
RDM_SLOT_INFO	(0x0120)		X	X
RDM_SLOT_DESCRIPTION	(0x0121)		X	X
RDM_DEFAULT_SLOT_VALUE	(0x0122)		X	X
RDM_DMX_BLOCK_ADDRESS	(0x0140)			
RDM_DMX_FAIL_MODE	(0x0141)			
RDM_DMX_STARTUP_MODE	(0x0142)			

## Sensors

Parameter	Adresse (16 Bit, hexadezimal)	Mandatory	Root-Device	Sub-Device
RDM_SENSOR_DEFINITION	(0x0200)		X	
RDM_SENSOR_VALUE	(0x0201)		X	
RDM_RECORD_SENSORS	(0x0202)			

## Dimmer Settings

Parameter	Adresse (16 Bit, hexadezimal)	Mandatory	Root-Device	Sub-Device
RDM_DIMMER_INFO	(0x0340)			
RDM_MINIMUM_LEVEL	(0x0341)			
RDM_MAXIMUM_LEVEL	(0x0342)			
RDM_CURVE	(0x0343)			
RDM_CURVE_DESCRIPTION	(0x0344)			
RDM_OUTPUT_RESPONSE_TIME	(0x0345)			
RDM_OUTPUT_RESPONSE_TIME_DESCRIPTION	(0x0346)			
RDM_MODULATION_FREQUENCY	(0x0347)			
RDM_MODULATION_FREQUENCY_DESCRIPTION	(0x0348)			

## Power/Lamp Settings

Parameter	Adresse (16 Bit, hexadezimal)	Mandatory	Root-Device	Sub-Device
RDM_DEVICE_HOURS	(0x0400)		X	
RDM_LAMP_HOURS	(0x0401)			
RDM_LAMP_STRIKES	(0x0402)			
RDM_LAMP_STATE	(0x0403)			
RDM_LAMP_ON_MODE	(0x0404)			
RDM_DEVICE_POWER_CYCLES	(0x0405)		X	
RDM_BURN_IN	(0x0440)			

## Display Settings

Parameter	Adresse (16 Bit, hexadezimal)	Mandatory	Root-Device	Sub-Device
RDM_DISPLAY_INVERT	(0x0500)			
RDM_DISPLAY_LEVEL	(0x0501)			

## Configuration

Parameter	Adresse (16 Bit, hexadezimal)	Mandatory	Root-Device	Sub-Device
RDM_PAN_INVERT	(0x0600)			
RDM_TILT_INVERT	(0x0601)			
RDM_PAN_TILT_SWAP	(0x0602)			
RDM_REAL_TIME_CLOCK	(0x0603)			
RDM_LOCK_PIN	(0x0640)		X	
RDM_LOCK_STATE	(0x0641)		X	
RDM_LOCK_STATE_DESCRIPTION	(0x0642)		X	

## Control

Parameter	Adresse (16 Bit, hexadezimal)	Mandatory	Root-Device	Sub-Device
RDM_IDENTIFY_DEVICE	(0x1000)	X	X	X
RDM_RESET_DEVICE	(0x1001)		X	
RDM_POWER_STATE	(0x1010)			
RDM_PERFORM_SELFTEST	(0x1020)			
RDM_SELF_TEST_DESCRIPTION	(0x1021)			
RDM_CAPTURE_PRESET	(0x1030)			
RDM_PRESET_PLAYBACK	(0x1031)			
RDM_IDENTIFY_MODE	(0x1040)			
RDM_PRESET_INFO	(0x1041)			
RDM_PRESET_STATUS	(0x1042)			
RDM_PRESET_MERGEMODE	(0x1043)			
RDM_POWER_ON_SELF_TEST	(0x1044)			