

---

# LSS

## Handbuch

# PowerDim RM



**19" Thyristordimmer mit 12x 3 kVA, zuschaltbarer elektronischer Grundlast, Kühlmanagement und Personenschutz nach DIN EN VDE**

---

Licht-, Steuer- und Schaltanlagenbau GmbH • Sonnenstraße 5 • D-04600 Altenburg/Germany  
Fon: +49 3447 835500 • Fax: +49 3447 861779 • mail@lss-lighting.de • www.lss-lighting.de

© LSS GmbH • Technische Änderungen vorbehalten. Alle genannten Markennamen sind Eigentum der jeweiligen Markeninhaber.

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.

Art-Net™ Designed by and Copyright Artistic Licence Holdings Ltd

© LSS GmbH

# Inhaltsverzeichnis

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>                             | <b>3</b>  |
| <b>BETRIEBSANLEITUNG.....</b>                               | <b>5</b>  |
| HINWEISE ZU DIESEM HANDBUCH.....                            | 6         |
| Sicherheitshinweise .....                                   | 6         |
| Hinweise zur Handhabung.....                                | 7         |
| History.....                                                | 7         |
| <b>BEDIENANLEITUNG.....</b>                                 | <b>8</b>  |
| ANZEIGE-, ANSCHLUSS- UND BEDIENELEMENTE .....               | 9         |
| Geräteübersicht .....                                       | 9         |
| Frontseite.....                                             | 9         |
| Rückseite.....                                              | 9         |
| STEUEREINHEIT UND NETZWERKKNOTEN .....                      | 10        |
| Aufbau der Steuereinheit .....                              | 10        |
| Display .....                                               | 10        |
| Betriebs-LED .....                                          | 11        |
| Encoder.....                                                | 11        |
| Netzwerk.....                                               | 12        |
| DMX – Anschlüsse und Parameter .....                        | 12        |
| Ethernet – Anschluss und Parameter .....                    | 13        |
| Merge-Verhalten .....                                       | 14        |
| Remotekonfiguration .....                                   | 14        |
| KÜHLUNG UND TEMPERATURÜBERWACHUNG.....                      | 15        |
| DIMMERBLÖCKE UND -KREISE .....                              | 15        |
| Spannungsversorgung, Lastanschlüsse und Absicherungen ..... | 15        |
| <b>DAS MENÜ UND SEINE EINSTELLUNGEN .....</b>               | <b>16</b> |
| HINWEISE ZUR BEDIENUNG DES MENÜS.....                       | 17        |
| Aufbau und Auswahl.....                                     | 17        |
| Menüauswahl .....                                           | 17        |
| Einstellungen vornehmen und speichern.....                  | 17        |
| DURCHLAUF .....                                             | 18        |
| Seiten im Durchlauf .....                                   | 18        |
| Meldungen im Durchlauf.....                                 | 18        |
| MENÜSTRUKTUR .....                                          | 19        |
| MONITORING MIT DEM VIEW-MENÜ .....                          | 19        |
| EINSTELLUNGEN MIT DEM CONFIG-MENÜ .....                     | 20        |
| Dimmereinstellungen .....                                   | 20        |

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Joined oder Single – Dimmer- und Relaiseinstellungen gesamt oder einzeln ..... | 20        |
| DimmerOut und RelayOut – Adress- und Parametereinstellungen .....              | 20        |
| 8 Bit/16 Bit-Ansteuerung für den Dimmermodus .....                             | 21        |
| Routing – Einstellungen für Datenverarbeitung und Merging .....                | 22        |
| Der Dimmer als eigenes Universe .....                                          | 22        |
| Menüstruktur .....                                                             | 22        |
| DMX – Einstellung der DMX- und RDM-Eigenschaften .....                         | 22        |
| Menüstruktur .....                                                             | 22        |
| Network – Einstellung der Ethernet-Einstellungen .....                         | 23        |
| Rx Prot – Einstellen des Empfangsprotokolls .....                              | 23        |
| Tx Prot – Einstellen des Sendeprotokolls .....                                 | 23        |
| IP Mode – Einstellen der Ethernet IP-Adresse .....                             | 23        |
| IP2 – Einstellen einer zweiten IP-Adresse .....                                | 24        |
| Einstellen von manueller IP, Subnetmaske, Gateway und DNS-Serveradresse .....  | 24        |
| Services - Einstellen von Netzwerkdiensten für RDMnet.....                     | 24        |
| Options – Einstellen optionaler Eigenschaften .....                            | 26        |
| Power – Einstellung der Stromüberwachung.....                                  | 27        |
| Menüstruktur .....                                                             | 27        |
| BETRIEBSEINSTELLUNGEN IM OPTIONS-MENÜ .....                                    | 28        |
| Debug.....                                                                     | 28        |
| MANUAL – MANUELLE STEUERUNG DER DIMMER- UND RELAIS .....                       | 29        |
| Prioritäten von Einstellungen und Eingaben .....                               | 29        |
| Manuelle Eingeben von Werten.....                                              | 29        |
| Menüstruktur .....                                                             | 29        |
| <b>KONFIGURATION MIT CONFIGSTUDIO .....</b>                                    | <b>30</b> |
| KONFIGURATIONSSOFTWARE CONFIGSTUDIO .....                                      | 31        |
| Geräteliste .....                                                              | 31        |
| Dynamische Fenster .....                                                       | 32        |
| Übertragung von Einstellungen .....                                            | 34        |
| Das Eigenschaftsfenster.....                                                   | 35        |
| <b>ANHÄNGE .....</b>                                                           | <b>37</b> |
| BEMAßUNG.....                                                                  | 38        |
| KONTAKTAUFNAHME.....                                                           | 39        |
| EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....                                                 | 40        |
| TECHNISCHE DATEN .....                                                         | 41        |
| ANSCHLUSSBELEGUNG .....                                                        | 43        |

# Betriebsanleitung

## Hinweise zu diesem Handbuch

Mit diesem Handbuch erhalten Sie Hinweise und Informationen über die Funktion und Konfiguration des PowerDim RM. Es beschreibt die grundlegende Bedienung und zeigt die Einstellung der menügestützten Parameter des Geräts.

Der LSS PowerDim RM wird kundenspezifisch aufgebaut. Deshalb werden hier unter Umständen Funktionen und Einstellungen beschrieben, die für bestimmte Spezifikationen des Dimmers nicht relevant oder verfügbar sind. Ebenfalls müssen die Abbildungen nicht mit Ihrem LSS PowerDim RM übereinstimmen.

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



Ein Warnzeichen bezeichnet Situationen, in denen Verletzungen oder Schäden für Leib und Leben auftreten können.

---

## Sicherheitshinweise

---

Sachgemäßer Umgang mit dem LSS PowerDim RM ist nicht gefährlich. Beachten Sie aber bitte 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!
- Öffnen Sie niemals das Gerät! Wenn Sie das Gerät öffnen besteht Lebensgefahr!
- Berühren Sie niemals eine der intern verbauten Komponenten!
- Reparaturen dürfen nur von Mitarbeitern der LSS GmbH durchgeführt werden.

---

## Hinweise zur Handhabung

---

Der LSS PowerDim RM ist für einen Dauerbetrieb konzipiert. Dennoch sollten Sie folgendes beachten:



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

---

Wir freuen uns über Ihre Hinweise und Kommentare zu diesem Handbuch. Bitte senden Sie diese per E-Mail an [mail@lss-lighting.de](mailto:mail@lss-lighting.de).

---

## History

---

| Datum   | Firmware | Beschreibung            |
|---------|----------|-------------------------|
| 03/2021 | 1.10     | Erstbeschreibung        |
| 04/2024 | 2.12     | Generelle Überarbeitung |
| 03/2025 | 2.14     | Aktualisierung          |
|         |          |                         |
|         |          |                         |
|         |          |                         |
|         |          |                         |

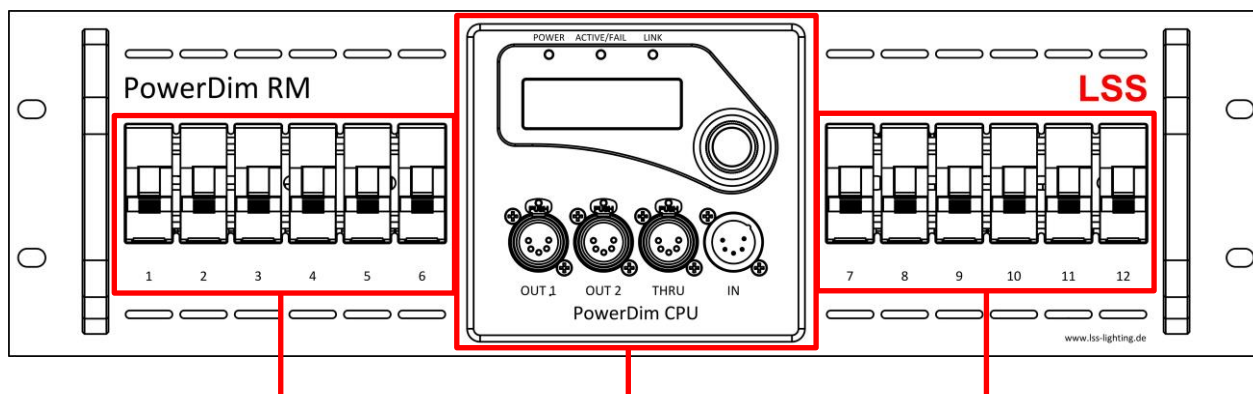
# **Bedienanleitung**



# Anzeige-, Anschluss- und Bedienelemente

## Geräteübersicht

### Frontseite

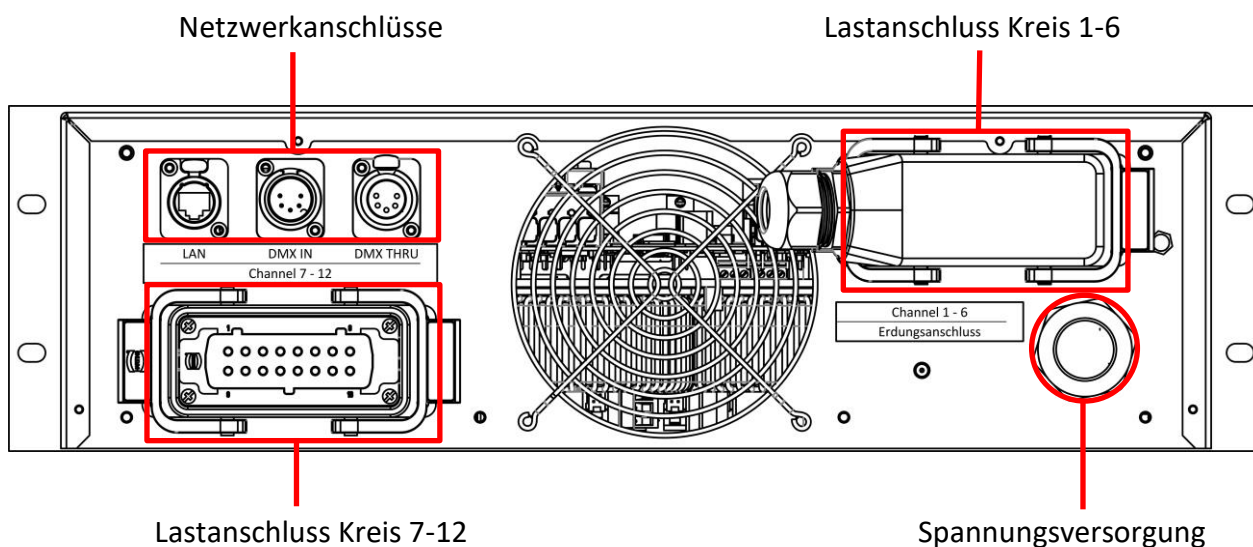


Fehler-/Überstromschutz-  
einrichtungen für Kreis 1-6

Steuereinheit und  
Netzwerknoten

Fehler-/Überstromschutz-  
einrichtungen für Kreis 7-12

### Rückseite



Achtung! Innerhalb des Dimmergehäuses liegt gefährliche Spannung an! Beim Öffnen des Gehäuses besteht Lebensgefahr! Arbeiten innerhalb des Dimmers dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden!

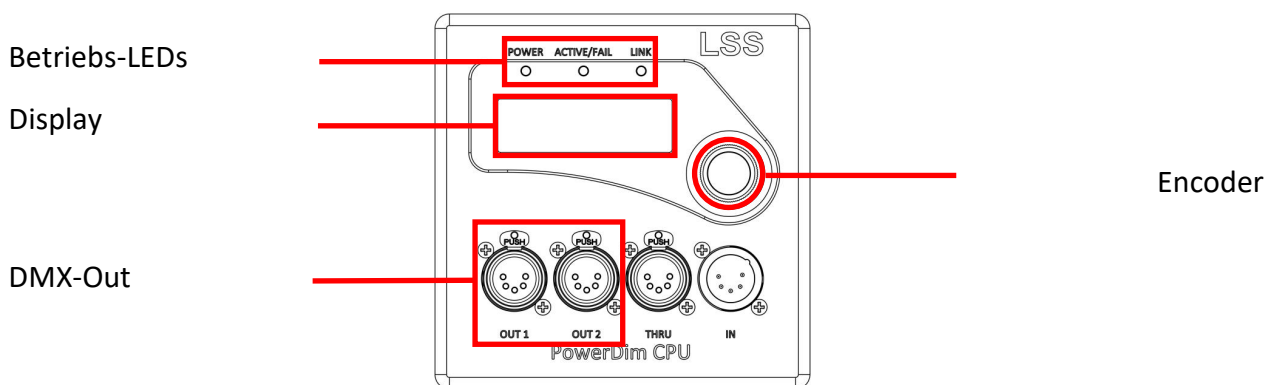
## Steuereinheit und Netzwerkknoten

Über die Steuereinheit werden die Einstellungen des LSS PowerDim RM vorgenommen. Gleichzeitig ist die Steuereinheit auch Netzwerkknoten. Um diese Aufgaben ohne Überschneidungen und damit ohne Prozesskonflikte ausführen zu können, ist die Steuereinheit mit zwei CPUs ausgestattet. Während die Haupt-CPU die Netzwerkkommunikation sowie die Setup-Routinen bewältigt, verantwortet die sog. Dim-CPU ausschließlich die Steuerung der Leistungshardware des Gerätes.

### Aufbau der Steuereinheit

Alle Bedienschritte erfolgen menügeführt mit einem einzigen Bedienelement, einem Encoder (Drehregler). Der Encoder besitzt eine Dreh-/Drück-Funktion.

Unterhalb des Encoders befinden sich DMX-IN, DMX-THRU und beide DMX-OUT. Die Ein- und Ausgänge sind potentialgetrennt mittels Optokoppler und mit EMV-Filtern ausgestattet.



### Display

Die Konfiguration des LSS PowerDim RM erfolgt lokal über ein komfortables Menüsystem. Zu diesem Zweck enthält das Gerät ein blau-weiß leuchtendes 20x4 LCD-Display mit stromsparender LED-Hintergrundbeleuchtung und langer Lebensdauer.



Verwenden Sie den Bildschirmschoner! Dies verlängert die Lebensdauer des Displays um ein Vielfaches.



Im Menü können Sie den Kontrast des Displays einstellen. Ein Nachregeln ist aber normalerweise nicht nötig, da das Display bereits temperaturkompensiert ist.

## Betriebs-LED

| LED         | Farbe | Bedeutung                                          |                                                                                |
|-------------|-------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| POWER       | Blau  | leuchtend:                                         | Betriebsspannung vorhanden                                                     |
|             |       | nicht leuchtend:                                   | Betriebsspannung nicht vorhanden                                               |
| ACTIVE/FAIL | Grün  | An:                                                | mind. 1 Dimmer wird angesteuert                                                |
|             |       | Blinkt:                                            | mind. 1 Dimmer wird manuell angesteuert                                        |
|             | Rot   | Blinkt kurz:                                       | keine Eingangsspannung an einem Modul                                          |
|             |       | Blinkt 50:50:                                      | abgeschaltet wegen Überstrom/-temperatur                                       |
|             |       | Blitzt lang:                                       | keine Ausgangsspannung, Leistungseinheit defekt                                |
|             |       | Dauerleuchten:                                     | Kurzschluss                                                                    |
|             |       | Wechselseitiges Rot/Grün oder gelbes Blinken:      | Temperaturwarnung! Nicht priorisierte Kanäle werden in der Leistung reduziert. |
|             |       | Achtung! Rot angezeigte Meldungen haben Priorität! |                                                                                |
| LINK        | Gelb  | stetig leuchtend:                                  | Ethernet ist angeschlossen                                                     |
|             |       | blinkend:                                          | Datenempfang                                                                   |



Die Betriebs-LED können im Menü Options abgeschaltet werden.

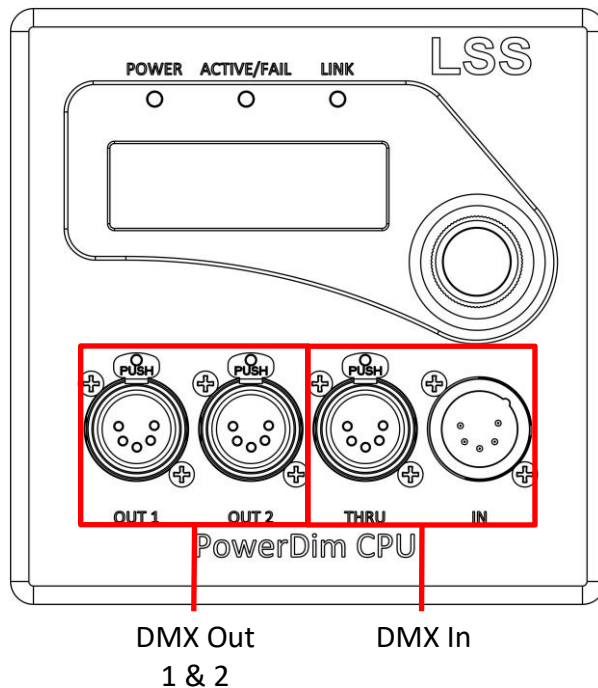
## Encoder

Drehen am Encoder wählt die unterschiedlichen Menüpunkte und Schaltflächen. Kurzes Drücken auf den Encoder markiert diesen Menüpunkt oder die Schaltfläche als ausgewählt.

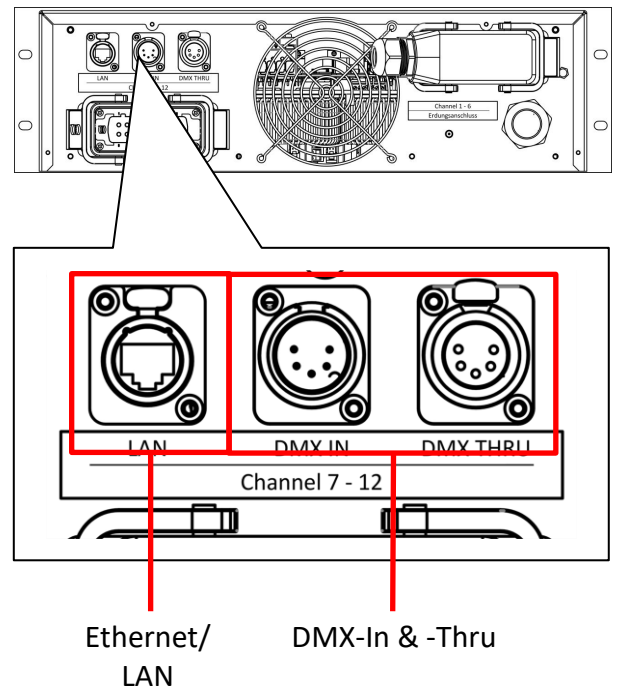
## Netzwerk

Die Ansteuerung des LSS PowerDim RM erfolgt wahlweise über Ethernet oder DMX. Die Steuereinheit ist mit einem Ethernet-/DMX-Netzwerk-Knoten ausgestattet, der RDM unterstützt und als RDM-Proxy eingesetzt werden kann.

**Frontseite**



**Rückseite**



## DMX – Anschlüsse und Parameter

### DMX-Anschlüsse

#### **DMX-In & Thru**

Die Anschlüsse von DMX-In und DMX-THRU auf der Steuereinheit sind deaktiviert. Nur die Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes können genutzt werden. Die Anschlüsse DMX-IN und DMX-THRU sind per Hardware miteinander verbunden. Die Signale am DMX-THRU können nicht bearbeitet werden.

#### **DMX-Out 1 & 2**

Von der Steuereinheit auf der Frontseite können zwei DMX-Universen ausgesandt werden.

## **DMX-Parameter**

### **DMX-In**

Max. empfangbare Datenrate: 44 Frames/s = Protokolllänge 22,4ms

Min. empfangbarer Mark-after-Break: 4  $\mu$ s

Timeout-Zeit bis Empfangsausfall: 2 s

Die DMX-Signale werden durch den Controller logisch aufbereitet und ausgewertet. Damit erfüllt er die Standards ANSI E1.11 – 2008 (R2013) und USITT DMX512-A.

### **DMX-Out**

Gemeinsam für alle DMX-Ausgänge sind folgende Parameter einstellbar:

Verhalten bei Empfangsausfall aller Quellen: Abschalten, Halten oder Nullen senden

Break-Länge: 90...52,4 ms

Mark-after-Break: 10 $\mu$ s...52,4 ms

### **DMX Terminierung**

Ist der LSS PowerDim RM an einer langen und/oder störbehafteten DMX-Leitung das letzte DMX-Gerät, so sollte, um Fehlfunktionen zu vermeiden, am DMX-THRU ein handelsüblicher Terminierstecker (Widerstand 120...130  $\Omega$  zwischen Pin 2 und 3) als Busabschluss eingesteckt werden.

## **Ethernet – Anschluss und Parameter**

---

### **Ethernetanschluss**

Der Ethernetanschluss befindet sich auf der Rückseite des Gerätes neben den DMX-In und DMX-THRU. Der Anschluss ist als RJ45-Buchse ausgeführt.

### **Ethernet-Parameter**

#### **Unterstützte Netzwerkprotokolle**

Der LSS PowerDim RM unterstützt folgende Protokolle:

- Art-Net
- AVAB/UDP
- sACN
- ShowNet
- AVAB/IPX

### **Datentransferrate**

Der LSS PowerDim RM zeichnet sich durch hohe Durchsatzrate und geringe Latenz (Verzögerungszeit) in beiden Richtungen aus. Die Netzwerkschnittstelle ist 100MBit-fähig und die interne CPU arbeitet mit einem sehr schnellen Realtime-Multitasking-Betriebssystem. So ist ein maximaler Durchsatz von >1000 Netzwerk-Paketen pro Sekunde möglich.

Das Standard-Netzwerkprotokoll des LSS PowerDim RM bei Auslieferung sACN.

### Licht-Parameter

Für alle Lichtprotokolle können Sie folgende Parameter einstellen:

- minimale Senderate ohne Werteänderung 20 ms ... 4s
- Timeout-Zeit 1...999 s (Halten usw. wird pro DMX-Out eingestellt, s. dort)
- Timeout ist nur global einstellbar, wird aber für jedes verwendete Subnetz/Universe einzeln überprüft

### IP-Parameter

Für alle auf TCP/IP basierenden Lichtprotokolle können Sie weiterhin folgende Parameter festlegen:

- IP-Adresse Manuell / Art-Net 2.x.x.x / Art-Net 10.x.x.x / DHCP / Sondereinstellungen
- IP-Subnetz-Maske
- Gateway-IP

### Merge-Verhalten

---

Der LSS PowerDim RM kann bei Anlagen, die auf dem gleichen Subnetz/Universe senden, bis zu 4 Anlagen HTP-mergen. Dies zeichnet ihn vor den meisten anderen Geräten dieser Art aus. Art-Net sieht z.B. hier nur 1 oder max. 2 Anlagen vor.

Es werden ebenfalls Prioritäten unterstützt, wenn dies das Lichtprotokoll zulässt. Es werden aber keine herstellereigenen Erweiterungen, wie z.B. „Prioritäten pro Kreis“, unterstützt

### Remotekonfiguration

---

Für alle LSS-Geräte wird die kostenlose Software LSS ConfigStudio empfohlen, die alle Features des LSS PowerDim RM und anderer LSS-Geräte, aber auch Art-Net-Geräte anderer Hersteller unterstützt. Nur mit dieser Software ist es möglich, alle Geräte im Netzwerk aufzufinden und den LSS PowerDim RM komplett remote zu konfigurieren.

Als Art-Net-kompatibles Gerät arbeitet der LSS PowerDim RM problemlos mit Art-Net-Software-tools anderer Hersteller, wie z.B. dem Programm DMX-Workshop zusammen. Über dieses Tool ist auch eine eingeschränkte Remote-Konfiguration möglich. Beachten Sie, dass Art-Net hier nur eine Untermenge des LSS PowerDim RM konfigurieren kann.



Auch bei anderen eingestellten Licht-Protokollen ist der LSS PowerDim RM mit ConfigStudio immer konfigurierbar, es wird lediglich vorausgesetzt, dass der PC im IP-Adressbereich des LSS PowerDim RM liegt.

## Kühlung und Temperaturüberwachung

Jeder Dimmerblock des LSS PowerDim RM ist mit einem Temperatursensor ausgestattet, dessen Messwerte von der Steuereinheit ausgewertet werden. Werkseitig sind Warn- und Abschalttemperaturen voreingestellt und können nicht geändert werden. Der LSS PowerDim RM verfügt über zwei langlebigen, geräuscharme Hochleistungslüfter. Auf der Rückseite des Gerätes ist ein 120 mm und in der Seitenwand ein 50 mm eingebaut. Die Steuerung der Lüfter kann im Gerätemenü eingestellt werden.

## Dimmerblöcke und -kreise

Der LSS PowerDim RM besitzt 12 Dimmerkreise mit jeweils 3kVA Leistung. Jeweils sechs Dimmerkreise sind zu einem Dimmerblock zusammengefasst. Jeder Dimmerblock ist mit einer Temperatur- und Elektroniküberwachung ausgestattet. Für jeden Dimmerkreis kann eine elektronische Grundlast zugeschaltet werden, um auch Kleinlasten versorgen und steuern zu können. Ebenfalls besitzt jeder Kreis 16 Dimmerkurven, eine 8Bit/16Bit-Ansteuerung, einstellbare Ein- und Ausblendzeiten und minimal und maximal ansteuerbare Dimmerwerte. Jeder Dimmerkreis besitzt darüber hinaus eine Bypass-Schaltung, die bei 100% Last Drossel und Thyristor umgeht. Alle Einstellung der Dimmerkreise können einzeln oder nach dem Prinzip „Einer für alle“ (Joined mode) festgelegt werden.

## Spannungsversorgung, Lastanschlüsse und Absicherungen

Der LSS PowerDim RM wird über eine feste Zuleitung inklusive CEE-Steckverbinder mit 400 V AC/32 A versorgt. Die Dimmerkreise des LSS PowerDim RM können als Dim- oder NonDim-Kreise definiert werden. Ein bistabiles Relais schaltet zwischen beiden Kreisarten um. Je nach gewählter Kreisart können folgende Lastarten angeschlossen werden:

| Kreisart \ Lastart | Ohmsche Last | Induktive Last | Kapazitive Last |
|--------------------|--------------|----------------|-----------------|
| Dim-Kreis          | ✓            | ✓              | -               |
| NonDim-Kreis       | ✓            | ✓              | ✓               |

Die Lastanschlüsse des LSS PowerDim RM sind als zwei Multicore-Steckverbinder 16-polig + PE (250 V/16 A) für jeweils sechs Leistungskreise ausgeführt. Jeder Kreis ist einzeln mit FI/LS-Schaltern (RCBO) abgesichert. Die RCBO erfüllen folgende Normen:

- DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20):2016-10
- DIN EN 61009-2-1 (VDE 0664-21):1999-12
- DIN EN 62019 (VDE 0640):2015-07
- DIN V VDE V 0664-220:2010-07
- DIN EN 62423 (VDE 0664-40):2013-08

Der LSS PowerDim RM erfüllt damit auch alle VDE-Vorgaben zum Schutz von Personen bei indirektem Berühren von Geräten.

## **Das Menü und seine Einstellungen**



# Hinweise zur Bedienung des Menüs

## Aufbau und Auswahl

Die Menüstruktur des LSS PowerDim RM ist hierarchisch angeordnet. Die erste Ebene ist der Durchlauf, von dem der Zugriff auf das Hauptmenü erfolgt. Vom Hauptmenü sind die weiteren Untermenüs thematisch in Ebenen unterteilt.

## Menüauswahl

Drehen am Encoder wählt die unterschiedlichen Menüpunkte und Schaltflächen durch ein wanderndes . Ein kurzes Drücken auf den Encoder wählt diesen Menüpunkt oder die Schaltfläche aus.

## Einstellungen vornehmen und speichern

In den Hauptmenüs Config, Options und Manual werden die Einstellungen für den LSS PowerDim RM vorgenommen. Durch Drehen und Drücken werden Untermenüs aufgerufen oder Einstellungen ausgewählt und eingestellt. Erst durch Speichern werden die Einstellungen übernommen und damit wirksam. Gespeichert werden die Einstellungen durch Rückkehr in das übergeordnete Menü. Dabei muss die Frage, ob die Änderungen gespeichert werden sollen, mit „Yes“ beantwortet werden.



Bitte beachten Sie, dass jede Änderung der Einstellungen weitreichende Folgen auf Ihre Lichtanlage haben kann. Die folgend beschriebenen Einstellungsmöglichkeiten setzen auch voraus, dass Sie Erfahrungen und Kenntnisse in der Konfiguration von DMX und von Ethernet-Lichtprotokollen besitzen.

# Durchlauf

## Seiten im Durchlauf

Im Durchlauf scrollt das Menü des LSS PowerDim RM durch verschiedene Diagnoseseiten, die einen schnellen Überblick über verschiedene Einstellungen und den Betriebszustand des Geräts geben. Durch Drehen des Encoders kann der Durchlauf unterbrochen werden. Durch weiteres Drehen werden die Seiten manuell aufzurufen. Der automatische Durchlauf wird mittels eines blinkenden -Symbols rechts oben angezeigt. Beim Wechsel zum manuellen ändert sich das Symbol in .

Wird der Encoder längere Zeit nicht betätigt, kehrt der PowerDim RM automatisch in den Durchlauf zurück. Die Länge des Timeout kann unter Options→Display eingestellt werden (Default 30s). Im selben Menü kann unter „Default“ eine dem Durchlauf übergeordnete Anzeige definiert werden. Monitorbildschirme sind von der automatischen Rückkehr in den Durchlauf ausgenommen.

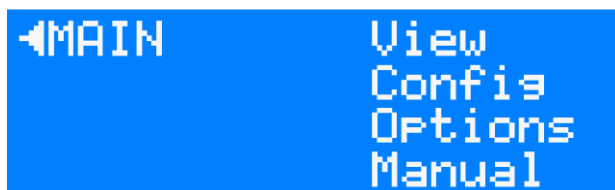
## Meldungen im Durchlauf

Die Steuereinheit des LSS PowerDim RM kann wahlweise über den Festanschluss oder über PoE mit Spannung versorgt werden. Bei PoE-Versorgung kann die Steuereinheit auch dann aktiv sein, wenn der Dimmer, also die Leistungseinheit, abgeschaltet ist. Dann werden im Durchlauf folgende Fehlermeldungen angezeigt.

| Fehlermeldung                         | Bedeutung                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alle Dimmer „B“                       | Baseboard-Fehler<br>Die Dimmerplatinen sind abgeschaltet oder nicht korrekt gestartet.                     |
| Stromüberwachungen zeigen „-.-“       | Stromüberwachung fehlgeschlagen<br>Stromversorgung ist abgeschaltet.                                       |
| Relais zeigen „H“                     | Schaltposition der Relais ist unbekannt und HOLD ist aktiv.<br>Die Schaltposition der Relais wird gehalten |
| Spannungsüberwachungen zeigen „0“     | Spannungsüberwachung fehlgeschlagen<br>Spannungsversorgung ist abgeschaltet.                               |
| Frequenzüberwachung ändert sich nicht | Frequenzüberwachung fehlgeschlagen<br>Spannungsversorgung ist abgeschaltet                                 |
| Anzeige „F!“ in Lvl                   | Ein Fehler ist aufgetreten.                                                                                |
| Anzeige „U“ in Fail                   | Ein Leitungsschutzschalter wurde ausgelöst.                                                                |

Beim Einschalten des Dimmers, müssen alle Platinen korrekt starten und sich bei der Steuereinheit melden. Startet eine Platine nicht oder die Rückmeldung zur Steuereinheit schlägt fehl, wird der Dimmer durch die Steuereinheit abgeschaltet.

## Menüstruktur



Im Grundzustand zeigt das Gerät eine der 11 Informationsseiten. Durch Drücken des Encoderrades für die Dauer von 1s gelangt man in das Hauptmenü des LSS PowerDim RM. Die Menüstruktur ist hierarchisch aufgebaut und umfasst Submenüs zur Information, Funktionseinstellungen und allgemeinen Geräteeinstellungen. Daraus ergibt sich in der Ebene 1 (rechte Spalte) die Bezeichnungen View, Config und Options. Der Aufbau der Untermenüs wird nun im Folgenden dargelegt.

## Monitoring mit dem View-Menü

Mit den Monitoren im View-Menü erhalten Sie einen Überblick über die aktuellen Einstellungen des LSS PowerDim RM. Aktuelle Ereignisse, Daten-In- und -Output werden ebenso dargestellt wie die Merge-Situation. Die Anzeigen im View-Menü verstehen sich als Monitore und sind in Echtzeit. Dadurch lassen sie sich problemlos als Überwachungs- und Diagnosetools einsetzen.

| Ebene 1 | Ebene 2  | Ebene 3         | Ebene 4                             | Ebene 5                                                            | Beschreibung                                                                                                                            |                                             |
|---------|----------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| View    | Dimmer   | 3kVA, 5kVA, ND  | Addr, Curve, DMX, Cur, Tmp. PWM, CI |                                                                    | Anzeige der aktuellen DMX-Adresse, Dimmerkurve, DMX-Wert (dez. und prozent.), Stromverbrauch, Temperatur des Cube, DMX-Wert hexadezimal |                                             |
|         | DMX      | In, Out, Fps    |                                     |                                                                    | Anzeige anliegender DMX-Signale, eingestellter Hold-Werte, gesendeter Pakete und eingestellte Framerate                                 |                                             |
|         | RDM      | Port 1, 2, D, I | RDM-Anzeigen                        |                                                                    | Anzeige aktueller RDM-Informationen pro DMX-Port (außer THRU), empfangener Geräteinformationen                                          |                                             |
|         | Net-work | Monitor         | Port1, 2, 3                         | Hexadezimale Anzeige                                               | Anzeige DMX-Porteinstellungen                                                                                                           |                                             |
|         |          | Counters        | In, Out, Data                       | kByte, packets, Errors, Dropped, Overrun, Length, CRC, Frame, FIFO |                                                                                                                                         | Anzeige Zähler gesendeter/empfangener Daten |
|         |          |                 | Data                                | Pack./s., kByte                                                    |                                                                                                                                         | Anzeige Zähler Datenpakete                  |

## Einstellungen mit dem Config-Menü

### Dimmereinstellungen

#### Joined oder Single – Dimmer- und Relaiseinstellungen gesamt oder einzeln

Der LSS PowerDim RM bietet für die Dimmerkanäle die Möglichkeit, alle nach den gleichen Parametern einzustellen oder jedem Kreis eigene Parameter zuzuweisen.

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3           |                                                                                                                                                                            |
|---------|---------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Config  | Dimmer  | <u>ConfigMode</u> | <u>Joined:</u><br>Alle Einstellungen werden für alle Dimmer- oder Relais (NonDim)-Schaltkanäle übernommen, DMX-Adressen werden nach der Startadresse automatisch vergeben. |
|         |         |                   | <u>Single:</u><br>Jeder Stromkreis wird einzeln eingestellt                                                                                                                |

#### DimmerOut und RelayOut – Adress- und Parametereinstellungen

| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3    | Ebene 4                                                                                                                                                                                    |
|---------|---------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Config  | Dimmer  | Dimmer Out | Einstellung aller dimmerrelevanten Parameter wie DMX-Adresse, Kurve, Backup-Level, Baseload, Ein- und Ausblendzeiten etc. Außerdem kann für den Dimmer der NonDim-Modus eingestellt werden |
|         |         | Relay Out  | DMX-Adresse, Switch-Level und Backup-Level für die NonDim-Kanäle                                                                                                                           |

Eine besondere Einstellung ist der Parameter **Bypass**. Wird dieser auf Auto gestellt, dann erfolgt bei 100% Auslastung nach einer voreingestellten Zeit die Aktivierung der Bypass-Funktion, mit der der Thyristor umgangen und damit entlastet wird. Verringert sich die Dimmerlast, wird der Bypass sofort deaktiviert.

Beim Betrieb von induktiven Lasten (Leuchtstofflampen) oder LEDs ist für einen korrekten Betrieb eine Mindestlast notwendig. Diese kann als **Grundlast** im Dimmer eingeschaltet werden.

Für die Dimmerkanäle können die minimal und maximal dimmbaren Leuchtwerte sowie die **Ein- und Ausblendzeiten** im Gerät festgelegt werden. Diese Werte können nicht vom Lichtstellpult beeinflusst werden.

Bei den NonDim-Einstellungen kann eine Schaltschwelle in Prozent angegeben werden. Der Parameter **Switch-Level** kann hier zwischen 0 und 100 % eingestellt werden.

## 8 Bit/16 Bit-Ansteuerung für den Dimmermodus

Für sanfte, permanente Ein-/Ausblendungen bei schnell wirkenden Lasten ist der LSS PowerDim RM mit einer 16-Bit-Ansteuerung ausgestattet. Diese kann über das Konfigurationsmenü ein- und ausgeschaltet werden.

| Einstellung | Bedeutung                |
|-------------|--------------------------|
| Off         | 8 Bit-Ansteuerung aktiv  |
| On          | 16 Bit Ansteuerung aktiv |



Die Umschaltung der Ansteuerung auf 16 Bit kann Auswirkungen auf die DMX-Adressierung haben! Wenn Sie Betriebsart „Single“ nutzen, prüfen Sie, ob DMX-Adressen doppelt vergeben wurden!

### Aufteilung der DMX-Adressen im AdressMode Joined im 8 Bit und 16 Bit Modus

Die Anzahl der DMX-Adressen ist von der Anzahl der Kreise im PowerDim RM abhängig. Ist die Startadresse des ersten Kreises  $\neq 1$ , ändern sich die folgenden Adressen entsprechend der eingestellten Startadresse.

| Kreis | DMX-Adresse 8 Bit | DMX-Adresse 16 Bit |
|-------|-------------------|--------------------|
| 1     | 1                 | 1 und 2            |
| 2     | 2                 | 3 und 4            |
| 3     | 3                 | 5 und 6            |
| 4     | 4                 | 7 und 8            |
| 5     | 5                 | 9 und 10           |
| 6     | 6                 | 11 und 12          |
| 7     | 7                 | 13 und 14          |
| 8     | 8                 | 15 und 16          |
| 9     | 9                 | 17 und 18          |
| 10    | 10                | 19 und 20          |
| 11    | 11                | 21 und 22          |
| 12    | 12                | 23 und 24          |

## Routing – Einstellungen für Datenverarbeitung und Merging

### Der Dimmer als eigenes Universe

In diesem Menü werden für jeden DMX-Out die Einstellungen zum Merging und zur Datenverarbeitung festgelegt. Der Dimmer wird als ein eigenes Universe betrachtet, sozusagen als DMX-Out 3.

### Menüstruktur

| Ebene 2 | Ebene 3             | Ebene 4           | Ebene 5                   | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|---------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Routing | DMX-Out 1/2, Dimmer | Failmode          | <b>Off</b> , Hold, Backup | Einstellung Verhalten bei Empfangsausfall. Bei Off wird abgeschaltet, Hold sendet den letzten empfangenen Wert weiter, bei Backup werden Pakete mit „0“-Werten gesendet, bzw. es wird der eingestellte Backup-Level gehalten. |
|         |                     | Merge             | Off, Network, Net+Dmx     | Einstellung Mergequellen.                                                                                                                                                                                                     |
|         |                     | Precedence        | HTP, LTP                  | HTP- oder LTP Merging                                                                                                                                                                                                         |
|         |                     | Universe          | (Protokollabhängig)       | Einstellung des Universe.                                                                                                                                                                                                     |
|         |                     | Subnet / Priority | (Protokollabhängig)       | Einstellung Subnet/Priorität.                                                                                                                                                                                                 |
|         | DMX-In              | Timeout           | 1 ... 10                  | Einstellung des DMX-In-Timeout in Sekunden                                                                                                                                                                                    |
|         |                     | Mode              | On, Off                   | Aktivierung des Routing ins Netzwerk                                                                                                                                                                                          |

## DMX – Einstellung der DMX- und RDM-Eigenschaften

### Menüstruktur

Werkseinstellungen sind **fett** dargestellt.

| Ebene 2 | Ebene 3   | Ebene 4                   | Ebene 5    | Ebene 6 | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------|-----------|---------------------------|------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DMX     | Def       |                           |            |         | Laden Default-Werte aller DMX-Einstellungen für max. Datengeschwindigkeit.<br>Zum Aktivieren müssen Einstellungen gespeichert werden.               |
|         | RDM       | RDM                       | Port1,2,In | Off, On | Einschalten von RDM für gewählten Port                                                                                                              |
|         |           | Discovery                 | Port1,2    | Off, On | Einschalten von RDM-Discovery.                                                                                                                      |
|         |           | Intervall                 | 1 - 65535s |         | Einstellung der Intervallzeiten für Discovery.                                                                                                      |
|         |           | Incremental               | Off, On    |         | Einschalten der Incremental Discovery.                                                                                                              |
|         |           | Background                | Off, On    |         | Einschalten des Background Modus für Incremental Discovery.                                                                                         |
|         | Break     | 90 - <b>200</b> - 42280µs |            |         | Einstellung der Breaklänge.                                                                                                                         |
|         | MAB       | 10 - <b>20</b> - 42280µs  |            |         | Einstellung der Länge des Mark-after-Break.                                                                                                         |
|         | Frames    | 3 - <b>44</b> /s          |            |         | Einstellung der Frame-Rate.                                                                                                                         |
|         | Channels  | 0 – <b>512</b>            |            |         | Einstellung der Bit-Länge des DMX-Protokolls.                                                                                                       |
|         | ProtTime  | Nur Anzeige               |            |         | Anzeige der errechneten Protokoll-Zeit                                                                                                              |
|         | Addr-Mode | <b>Joined</b> , Single    |            |         | Eingabe ob DMX-Adresse als Startadresse oder einzeln einstellbar sind. Achtung! Diese Einstellung überlagert Einstellung ConfigMode im Dimmer-Menü! |

## Network – Einstellung der Ethernet-Einstellungen

### Rx Prot – Einstellen des Empfangsprotokolls

| Auswahl | Bedeutung                                                                                                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rx Prot | Einstellung des Lichtprotokolls zum Datenempfang.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Art-Net</li> <li>• ShowNet</li> <li>• AVAB/UDP</li> <li>• sACN</li> <li>• AVAB/IPX</li> </ul> |
| Rx Tmo  | Einstellung des Timeouts beim Datenempfang 1...999.                                                                                                                                       |

### Tx Prot – Einstellen des Sendeprotokolls

| Auswahl | Bedeutung                                                                                                                                                                       |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tx Prot | Einstellung des Sendenetzwerkprotokolls: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Art-Net</li> <li>• ShowNet</li> <li>• AVAB/UDP</li> <li>• sACN</li> <li>• AVAB/IPX</li> </ul> |
| Tx Rate | Einstellung der Mindest-Senderate, wenn sich keine Werte ändern. 20ms ... 4s                                                                                                    |

### IP Mode – Einstellen der Ethernet IP-Adresse

| Auswahl         | Bedeutung                                                                                                                                       |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Static manual:  | Freie Einstellmöglichkeit der IP-, Subnet- und Gateway-Adresse. Die Einstellung bleibt bei Neustart erhalten.                                   |
| Art-Net2/8:     | Art-Net-Adresse im 2er Netz.<br>Adresse und Subnetmaske werden automatisch generiert.                                                           |
| Art-Net10/8:    | Art-Net-Adresse im 10er Netz.<br>Adresse und Subnetmaske werden automatisch generiert.                                                          |
| 10.0.0.0/8:     | Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 10er Netz.<br>Erstes Byte von Adress- und Subnetzmaske sind festgelegt.                                |
| 172.16.0.0/12:  | Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 172.16.0.0/12er Netz.<br>Erstes und zweites Byte von Adress- und Subnetzmaske sind festgelegt.         |
| 192.168.0.0/16: | Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 192.168.0.0/16er Netz.<br>Erstes und zweites Byte von Adress- und Subnetzmaske sind festgelegt.        |
| Test1:          | Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 192.0.2.0/24er Netz. Erstes, zweites und drittes Byte von Adress- und Subnetzmaske sind festgelegt.    |
| Test2:          | Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 198.51.100.0/24er Netz. Erstes, zweites und drittes Byte von Adress- und Subnetzmaske sind festgelegt. |

|              |                                                                                                                                                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Test3:       | Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 200.0.113.0/24er Netz. Erstes, zweites und drittes Byte von Adress- und Subnetzmaske sind festgelegt. |
| DHCP:        | Automatische Vergabe einer IP-Adresse durch einen DHCP-Server.                                                                                 |
| LinkLocal/16 | Automatische Adresse für mDNS Netzwerke.                                                                                                       |

## IP2 – Einstellen einer zweiten IP-Adresse

Hiermit ist eine zweite Alias-IP-Adresse einstellbar, falls diese für Art-Net benötigt wird und die eigentliche-IP-Adresse in einem anderen Netzwerk ist.

| Auswahl      | Bedeutung                                                                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Off:         | Zweite IP-Adresse ist deaktiviert.                                                  |
| Art-Net2/8:  | Art-Net-Adresse im 2er Netz. Adresse und Subnetmaske werden automatisch generiert.  |
| Art-Net10/8: | Art-Net-Adresse im 10er Netz. Adresse und Subnetmaske werden automatisch generiert. |

## Einstellen von manueller IP, Subnetmaske, Gateway und DNS-Serveradresse

Ist im IP-Mode die Einstellung „Static manual“ ausgewählt, kann die IP-Adresse und die Subnetmaske frei eingegeben werden. Bei allen anderen Einstellungen sind nur einzelne Oktetts änderbar, oder es werden die Adressen hier nur angezeigt.

Die Gateway- und DNS-Server-Adresse können immer frei eingestellt werden.

| Auswahl | Bedeutung                                          |
|---------|----------------------------------------------------|
| IP      | Eingabe/Anzeige der IP-Adresse.                    |
| SN      | Eingabe/Anzeige der Subnet-Adresse (Netzwerkmaske) |
| GW      | Eingabe/Anzeige der Gateway-Adresse.               |
| DN      | Eingabe/Anzeige der DNS-Server-Adresse für RDMnet. |

## Services - Einstellen von Netzwerkdiensten für RDMnet

| Auswahl | Bedeutung                                                                                              |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Telnet  | Schaltet das Telnet-Protokoll für Logmeldungen ein.<br>On: Aktiviert Telnet<br>Off: Deaktiviert Telnet |
| mDNS    | Schaltet das Multicast DNS-Protokoll ein.<br>On: Aktiviert mDNS<br>Off: Deaktiviert mDNS               |





| Auswahl  | Bedeutung                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RDM      | Einstellung wie RDM über Ethernet an Auswertungsgeräte gesandt wird.<br>Off: Der LSS PowerDim RM sendet kein RDM über Ethernet<br>ArtNet: RDM-Daten werden über ArtNet gesendet. |
| Hostname | Anzeige eines eindeutigen Netzwerknemens bestehend aus Gerätenamen und Teil der MAC-Adresse. Beispiel: "PowerDim-2ba6d9"                                                         |
| Domain   | Eingabe einer Top-Level-Domain als Teil eines Fully-Qualified Domain Name (FQDN). In internen Netzen immer „.local“. Beispiel eines FQDN: "PowerDim-2ba6d9.local"                |

## Options – Einstellen optionaler Eigenschaften

| Auswahl      | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ArtNet 3 Net | Einstellung der ArtNet 3 Netzwerkadresse. Werte 0 ... 127                                                                                                                                                                                               |
| ArtNet Bcast | Art-Net wird als Broadcast gesendet.<br>On: Aktiviert senden als Broadcast<br>Off: Deaktiviert senden als Broadcast                                                                                                                                     |
| ArtNet 4     | Schaltet das Art-Net 4 Protokoll ein.<br>On: Aktiviert das Art-Net 4 Protokoll<br>Off: Deaktiviert das Art-Net 4 Protokoll                                                                                                                              |
| Light TxChan | Einstellung der ins Ethernet-Netzwerk gesendeten Kreises eines Universe. Diese Funktion ist nur dann aktiv, wenn das gewählte Sendernetzwerkprotokoll diese Funktion unterstützt.                                                                       |
| sACN Discov  | Schaltet das sACN Discovery-Protokoll ein.<br>On: Aktiviert das sACN Discovery-Protokoll<br>Off: Deaktiviert das sACN Discovery-Protokoll                                                                                                               |
| sACN Draft   | Auswahl des unterstützten sACN-Protokolls<br>On: sACN nach Standard E1.31 R0 Draft<br>Off: sACN nach Standard E1.31 2018                                                                                                                                |
| sACN ChanPri | Einschalten der Kanalpriorität, sofern vom Protokoll unterstützt                                                                                                                                                                                        |
| UDPChksm     | Einstellung zur Berechnung der Prüfsummen von UDP-Datenpaketen<br>Rx & Tx Prüfsummen für empfangene und gesendete Pakete<br>Rx only Prüfsummen nur für empfangene Pakete<br>Tx only Prüfsummen nur für gesendete Pakete<br>Off Prüfsummenberechnung aus |
| TCP MSS      | TCP Maximum Segment Size<br>Defaulteinstellung nur ändern, wenn notwendig                                                                                                                                                                               |
| EthMedia     | Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit<br>Autoneg. Automatische Ermittlung der Übertragungsgeschwindigkeit<br>10 Half 10 MBit/s Half Duplex                                                                                                        |

|  |          |                        |
|--|----------|------------------------|
|  | 10 Full  | 10 MBit/s Full Duplex  |
|  | 100 Half | 100 MBit/s Half Duplex |
|  | 100 Full | 100 MBit/s Full Duplex |

## Power – Einstellung der Stromüberwachung

### Menüstruktur

| Ebene 2 | Ebene 3     | Ebene 4                | Beschreibung                                                                                                          |
|---------|-------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Power   | LineVoltage | 85 - <b>230</b> - 300V | Einstellung der nominalen Netzspannung.                                                                               |
|         | MaxCurr L1  | 1 - <b>63</b> - 80A    | Einstellung der max. Stromstärke für Phase 1.                                                                         |
|         | MaxCurr L2  | 1 - <b>63</b> - 80A    | Einstellung der max. Stromstärke für Phase 2.                                                                         |
|         | MaxCurr L3  | 1 - <b>63</b> - 80A    | Einstellung der max. Stromstärke für Phase 3.                                                                         |
|         | MaxCurr Sum | 1 - <b>189</b> - 240A  | Einstellung der gesamten Stromstärke. Achtung! Bei optionalen Relais muss deren Laststrom hier berücksichtigt werden. |
|         | FreqControl | <b>Off</b> , On        | Aktiviert Mittelung Netzfrequenz der Spannungsversorgung, um Flackern von Lampen zu mindern.                          |
|         | SyncTime    |                        | Experteneinstellung! Anpassung des Dimmers an den Nulldurchgang des lokalen Netzes.                                   |
|         | JitterTime  |                        | Experteneinstellung! Anpassung des Dimmers an Störsignale des lokalen Netzes.                                         |
|         | Relay Time  | <b>Off</b> , On        | Zeitverzögertes Schalten der Relais bei gleichzeitigem Signalempfang                                                  |
|         | Fan         |                        | Auf Kundenwunsch können regelbare Lüfter eingebaut werden, die hier gesteuert werden.                                 |



Die Einstellung der maximalen Summenstromstärke hat immer Vorrang vor den drei einzelnen Phasenstromstärken!



Die Einstellung der Grenzwerte für die Stromstärke beeinflusst nicht die maximale Stromstärke. Diese ist immer hardwareseitig durch die verwendeten Leistungsschutzschalter und die Aufteilung der Phasen des eingehenden Dreiphasenwechselstroms definiert. Um eine abschließend gültige Einstellung vornehmen zu können, müssen die Schaltpläne des PowerDim RM, die sich in der Projektdokumentation befinden, konsultiert werden!

## Betriebseinstellungen im Options-Menü

| Ebene 2 | Ebene 3  | Beschreibung                     |
|---------|----------|----------------------------------|
| Options | Defaults | Laden der Betriebseinstellungen. |
|         | Display  | Shortname                        |
|         |          | Contrast                         |
|         |          | MenuTimeout                      |
|         |          | ScreenSaver                      |
|         |          | Front LEDs                       |
|         |          | Events                           |
|         |          | Default                          |
|         | Security | Pin                              |
|         |          | RemoteCtl                        |
|         | Debug    | Debug                            |
|         |          | Log                              |
|         |          | I2C                              |
|         |          | Dimmer                           |
|         | Reset    | Auslösen eines Geräte-Reset.     |

## Debug

Die Debug-Funktionalität des PowerDim RM dient der Fehlersuche. Im Unterverzeichnis Log können Meldungsprioritäten und Log-Ziele (z.B. Telnet oder Syslog) und bis zu 32 Log-Quellen ausgewählt werden. Zudem kann hier das geräteinterne Crashlog gelöscht werden.

```

Opt→Debug
Debug:      Off
Log
I2C

```

```

Opt→Debug→Log
Clear crashlog: -
Priority: Notice
Enable targets

```



Die Einstellungen sollten hier mit Bedacht gewählt werden. Bitte immer nur die Quellen und Ziele auswählen, die auch benötigt werden. Die Menge an Informationen ist sonst so groß, dass sich die Fehlersuche verkompliziert.

```

Opt→Debug→Log
Priority: Notice
Enable targets
►Enable sources

```

# Manual – Manuelle Steuerung der Dimmer- und Relais

## Prioritäten von Einstellungen und Eingaben

Die in diesem Menü eingestellten Werte werden beim Verlassen des Menüs gespeichert und dann mit ankommenden Lichtwerten HTP-gemerzt.



Sendet gleichzeitig ein Sender mit höheren Werten, werden diese sofort mit den manuell eingestellten Werten gemerzt! Manuell eingestellte Werte werden in diesem Fall nicht übernommen!



Alle Einstellungen in diesem Menü unterliegen immer den Einstellungen in den vorangegangenen Menüs, vor allem denen der Dimmerkonfiguration!

Beispiel : Wird über „Channel“ ein Dimmerkreis angewählt, der unter **Config→Dimmer→Dimmer Out** als NonDim-Kreis definiert wurde, dann schaltet dieser NonDim-Kreis sein Relais ein, wenn man an der Intensitätseinstellung den definierten SwitchLevel erreicht bzw. überschritten hat.

## Manuelle Eingeben von Werten

### Menüstruktur

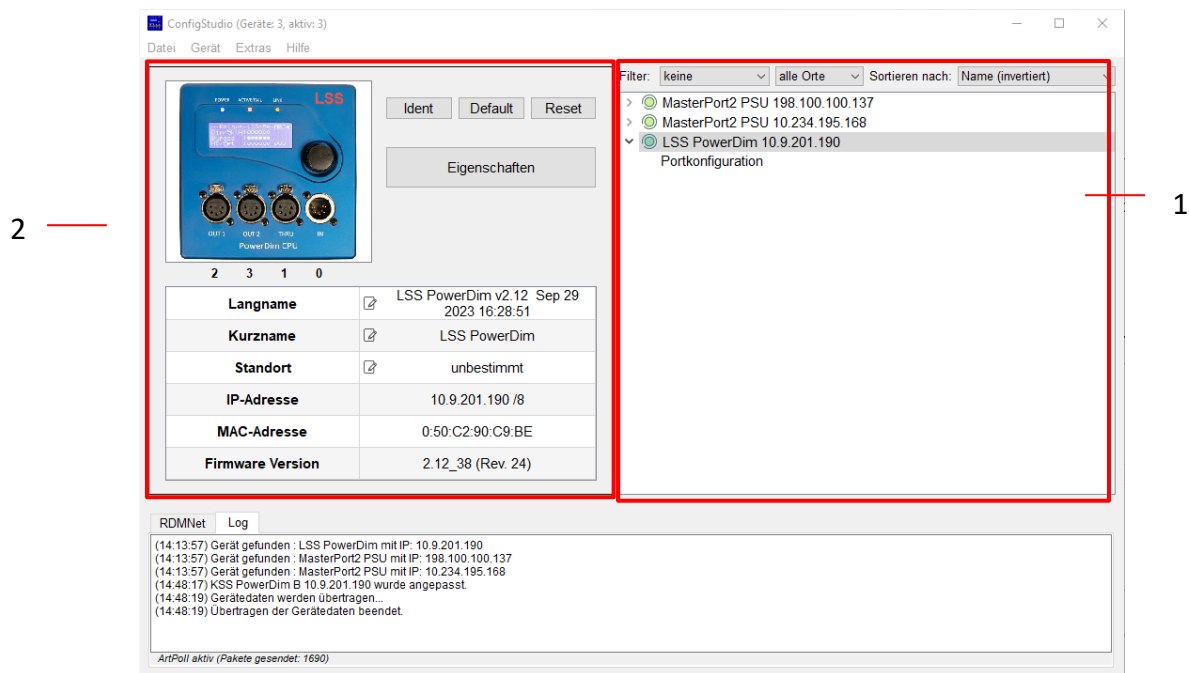
| Ebene 1 | Ebene 2 | Ebene 3                                | Bedeutung                                                                                                                                                                                    |
|---------|---------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manual  | Channel | <b>Dimmer 1</b> - 6, 5kVA 1 - 6, Relay | Auswahl Dimmer- oder Relais-Kreis                                                                                                                                                            |
|         | Dim     | <b>0</b> - 100% (nur bei Dimmer)       | Manuelle Einstellung der Dimmerwerte. Werden HTP mit empfangenen Werten gemerzt!                                                                                                             |
|         | Rel     | <b>Off, On</b>                         | Manuelle Relaissschaltung (On/Off)<br>Channel = Dimmer: Schaltung 3kVA-Dim/NonDim-Relais<br>Channel = 5kVA-Dimmer: Schaltung 3/5kVA Umschaltrelais<br>Channel = Relay: Schaltung opt. Relais |

## **Konfiguration mit ConfigStudio**

# Konfigurationssoftware ConfigStudio

Die Konfiguration des LSS PowerDim RM kann auch über die Konfigurationssoftware LSS ConfigStudio erfolgen. ConfigStudio steht als kostenlose Software auf der Homepage der LSS als Download zur Verfügung. Die Grundlagen der Software werden im Handbuch „ConfigStudio“ erläutert. Das Handbuch LSS PowerDim RM setzt voraus, dass diese Grundlagen beherrscht werden.

Der LSS PowerDim RM wird ab der Firmware-Version 2 grundsätzlich nur noch mit der Software ConfigStudio konfiguriert. Die ältere Version ConfigCore ist hierfür nicht mehr geeignet. ConfigStudio besitzt eine Hauptoberfläche, die Geräte in einer Liste anzeigt und grundlegende Informationen über diese enthält.



## Geräteliste

### Geräte

ConfigStudio sucht in allen erreichbaren Subnetzen nach Geräten, die auf ArtPoll-Netzwerkpakete antworten. Gefundene Geräte werden mit IP-Adresse und ArtNet-Kurzname dargestellt.

Jeder Geräteeintrag erhält zusätzlich ein kreisförmiges Symbol, welches den Erreichbarkeitsstatus farblich darstellt. Die Farben haben folgende Bedeutung:

- Grün: Gerät ist aktiv und antwortet auf Statusabfragen
- Gelb: Eine Antwort des Gerätes steht seit mindestens 4 Abfragen aus
- Rot: Gerät ist inaktiv und hat auf die letzten Abfragen keine Reaktion gezeigt
- Blau: Gerät wurde manuell hinzugefügt und existiert nicht im Netzwerk oder Phantommodus (Fortlaufende Abfragen deaktiviert) ist angeschaltet

Die meisten LSS-Geräteeinträge haben auch einen ausklappbaren Menüpunkt namens *Portkonfiguration*.

---

## Dynamische Fenster

---

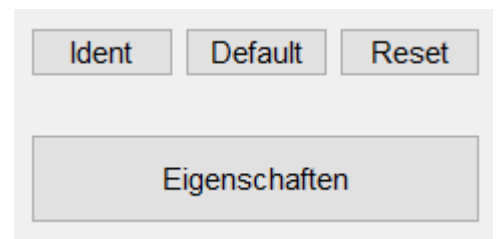
Im linken Bereich des Programmfensters finden Sie die wesentlichen Funktionen und Informationen für das momentan ausgewählte Gerät. Der Inhalt dieses Fensters bezieht sich immer auf das aktuell aktive Gerät in der Liste und verändert sich entsprechend.

Im Normalzustand befinden sich hier Funktionstasten, Basisinfos und ein Beispielbild.

### Funktionstasten

Die Funktionstasten bieten schnellen Zugriff auf wichtige Funktionen:

- *Ident*: Sendet ein Kommando an das Gerät, woraufhin es sich akustisch und optisch bemerkbar macht. Muss zum Fortfahren nach Aktivierung wieder deaktiviert werden.
- *Default*: Setzt das Gerät auf Werkseinstellungen zurück. **Hierbei gehen alle individuellen Einstellungen verloren!**
- *Reset*: Startet das Gerät neu.
- *Eigenschaften*: Öffnet das Konfigurationsfenster, mit dem alle veränderbaren Eigenschaften des Gerätes (bis auf DMX-Ports, siehe Portkonfiguration) angepasst werden können.





## Basisinfos

In Tabellenform werden hier die wichtigsten Infos des ausgewählten Gerätes dargestellt:

- **Langname:** Der Art-Net Langname des Gerätes (enthält meist Gerätetyp, Firmwareversion, Revision und Firmwaredatum)
- **Kurzname:** Der Art-Net Kurzname (Standardmäßig Gerätetypbezeichnung)
- **Standort:** Der Standort des Gerätes (optional, wenn leer „unbestimmt“)
- **IP-Adresse:** Aktuell aktive IPv4-Adresse des Gerätes
- **MAC-Adresse:** MAC-Adresse des Gerätes im Hexadezimalformat
- **Firmware Version:** Firmwareversionsnummer des Gerätes

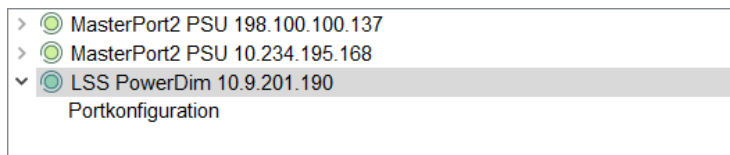
|                  |                                                                                                                             |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Langname         |  LSS PowerDim v2.12 Sep 29 2023 16:28:51 |
| Kurzname         |  LSS PowerDim                            |
| Standort         |  unbestimmt                              |
| IP-Adresse       | 10.9.201.190 /8                                                                                                             |
| MAC-Adresse      | 0:50:C2:90:C9:BE                                                                                                            |
| Firmware Version | 2.12_38 (Rev. 24)                                                                                                           |



Texte mit diesem Symbol können an der jeweiligen Stelle bearbeitet, und für das entsprechende Gerät abgeändert werden.

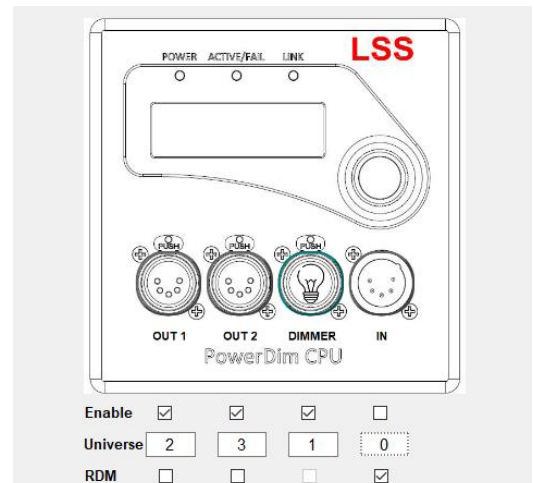
## Portkonfiguration

Wenn in der Geräteliste ein Geräteeintrag „aufgeklappt“ und *Portkonfiguration* ausgewählt wurde, verändert sich der Inhalt des dynamischen Fensters.



Die Ports des ausgewählten Gerätes werden grafisch dargestellt und dienen als Schaltflächen, um den gewählten Port genauer zu konfigurieren.

Alternativ können wichtige Porteigenschaften über die Elemente unterhalb der Darstellung angepasst werden:



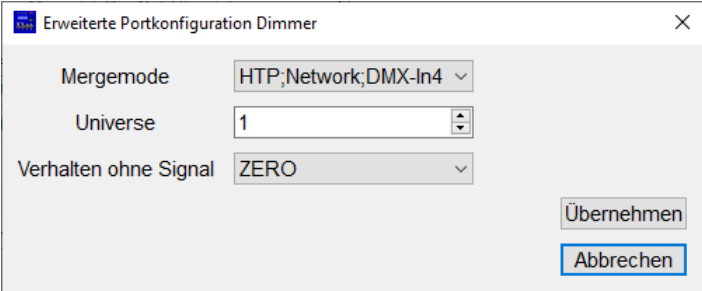
**Enable** aktiviert oder deaktiviert die physische oder netzwerkseitige Ausgabe von DMX-Daten.  
**Universe** enthält das Netzwerk-Universe, welches zum Senden/Empfangen von Lichtdaten verwendet werden soll.

**RDM** aktiviert/deaktiviert RDM-Funktionen am physischen DMX-Port.

Die farbliche Umrandung des dargestellten Ports visualisiert dabei den aktuellen Status:

- grau: Port ist inaktiv - sendet/empfängt keine DMX-Daten
- blau: Zero/Backup - Port empfängt gerade keine DMX-Daten, sendet aber einen Grund-Wert von 0
- gelb: Hold - Port empfängt gerade keine DMX-Daten, sendet aber weiterhin die zuletzt erhaltenen Daten
- orange: RDM - Port empfängt/sendet RDM-Pakete
- grün: Port ist aktiv und sendet oder empfängt DMX-Daten

Wird einer der Ports angeklickt, erscheint das folgende Fenster. Es beinhaltet die Gesamtheit der Einstellungen des gewählten Ports.



Erweiterte Portkonfiguration Dimmer

Mergemode: HTP;Network;DMX-In4

Universe: 1

Verhalten ohne Signal: ZERO

Übernehmen

Abbrechen

---

## Übertragung von Einstellungen

---

Einstellungen an den Geräten werden nicht direkt und in Echtzeit vorgenommen, sondern nach Bestätigung des Anwenders. Dies geschieht zum einen, um den Datenverkehr im Netzwerk gering zu halten und um Fehler bei den Einstellungen zu minimieren. Ein Hinweis unter der Geräteliste zeigt an, dass Änderungen lokal vorgenommen wurden und gesendet werden könnten

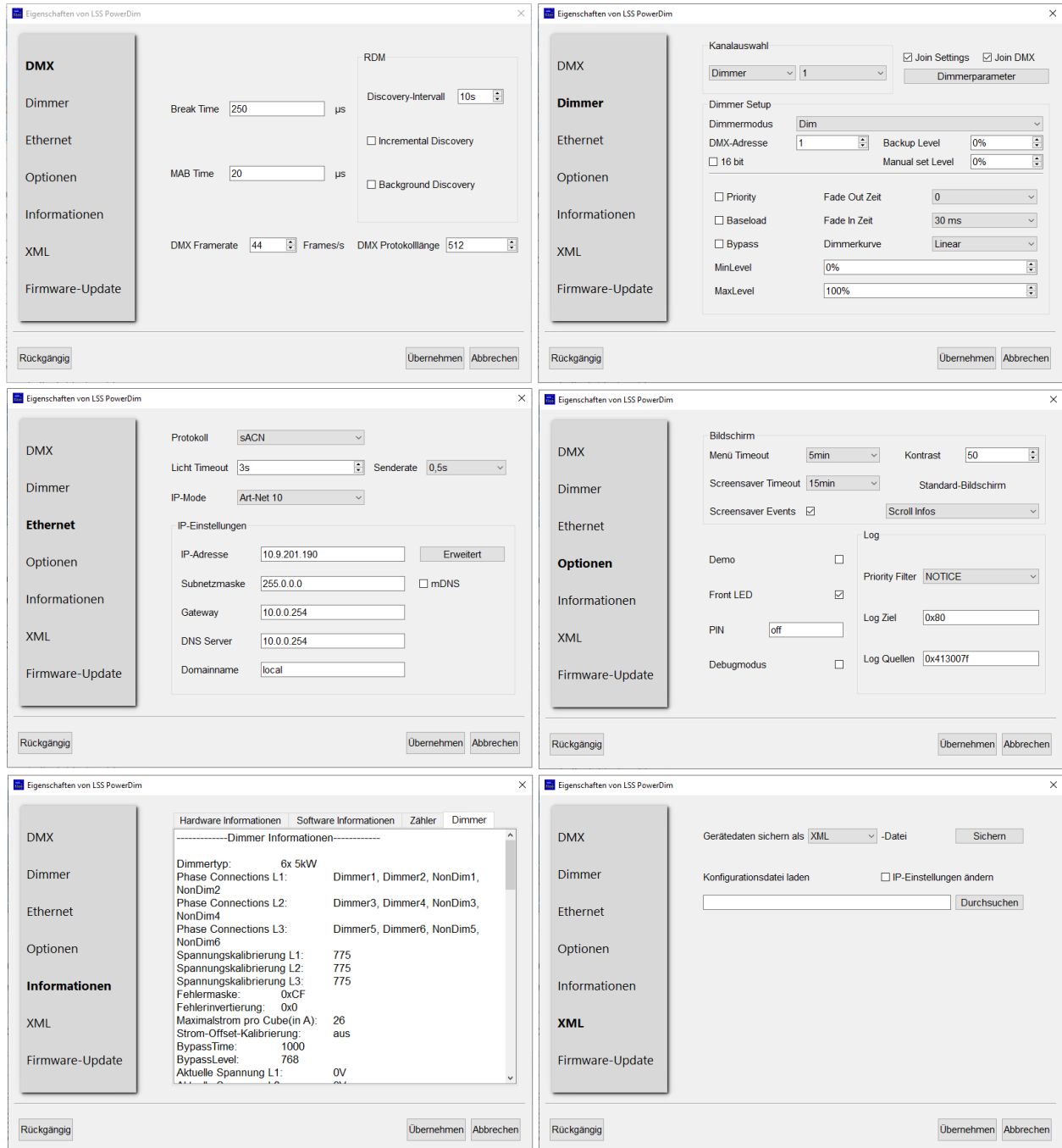
Änderungen vorgemerkt für LSS PowerDim 10.9.201.190

Update

Verwerfen

## Das Eigenschaftsfenster

Im Fenster *Eigenschaften* lassen sich alle Einstellungen, die nicht zu den physischen DMX-Ports gehören, anpassen. Diese Einstellungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

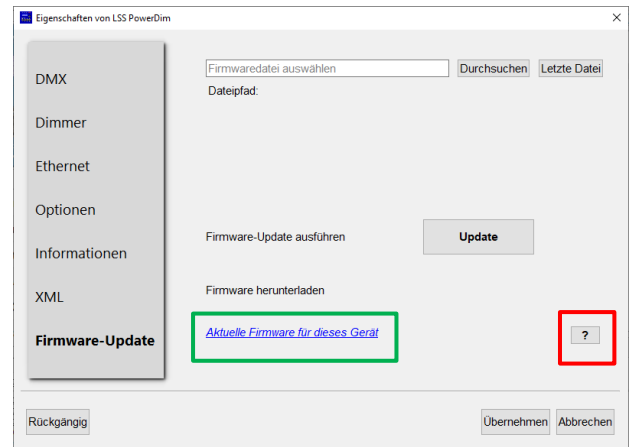


Für Support-Anfragen sind die Daten aus der Kategorie Informationen von besonderer Bedeutung. Anhand dieser Werte kann der Techniker Geräteeigenschaften erkennen, die für die Fehlersuche oder auch die Bestimmung der richtigen Firmware-Datei von Nutzen sind.

Die Kategorie Firmware-Update beinhaltet die Einstellungen, die für die Aktualisierung der Betriebssoftware des PowerDim RM wichtig sind. Bitte updaten Sie diese Software nur nach Rücksprache

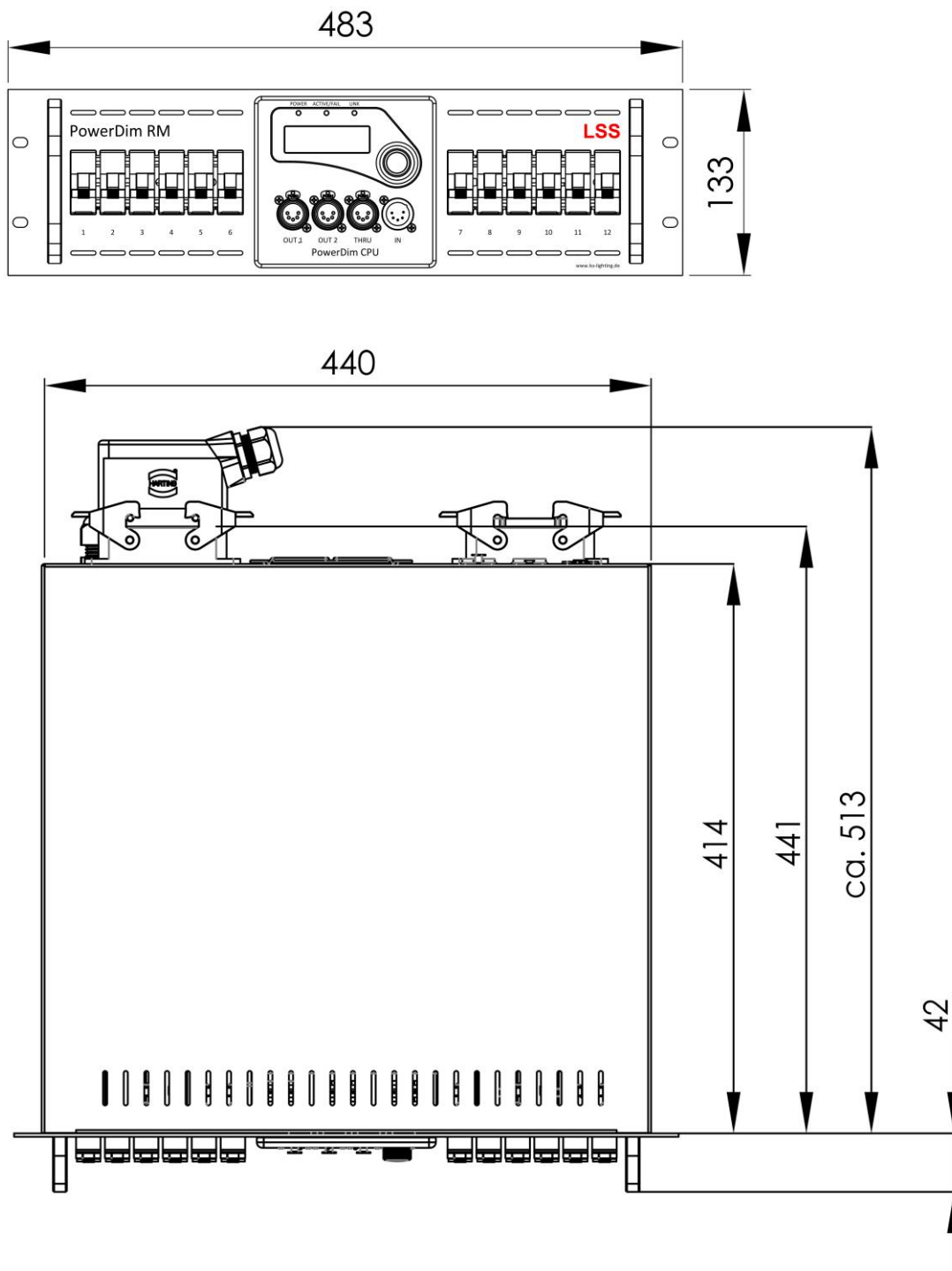
Über einen Link (grüne Markierung) kann die aktuelle Firmware von der LSS-Website heruntergeladen werden. Hierfür ist ein Kennwort erforderlich.

Durch Klicken auf den Button mit dem Fragezeichen (rote Markierung) erhalten Sie Informationen zu Fehlern, die während des Update-Prozesses aufgetreten sind.



## Anhänge

## Bemaßung



## Kontaktaufnahme

Falls Probleme beim Betrieb des LSS PowerDim RM auftreten, sollten die Beschreibungen und Hinweise in diesem Handbuch zur Fehleranalyse und Fehlerbehebung weiterhelfen. Sollte dies nicht der Fall sein und es werden weiterführende Hilfestellungen benötigt, wenden Sie sich an den LSS-Service.

Bei der Kontaktaufnahme sollten folgende Informationen vorliegen:

- Ort der Gesamtanlage und Position des PowerDim RM
- Ausführliche Fehlerbeschreibung
- Ausführliche Beschreibung der bisher erfolgten Fehlersuche
- Beschreibung zusammenhängender System- oder Geräteprobleme

**Kontaktadresse:**

LSS GmbH

Licht-, Steuer- und Schaltanlagenbau GmbH

Sonnenstraße 5

D-04600 Altenburg

Tel.: +49 3447 83550

[www.lss-lighting.de](http://www.lss-lighting.de)

[mail@lss-lighting.de](mailto:mail@lss-lighting.de)

# Licht-, Steuer- und Schaltanlagenbau GmbH

# LSS

## EU-Konformitätserklärung

Der Hersteller: Licht-, Schalt- und Steueranlagenbau GmbH  
Herstelleradresse: Am Eichenberg 1  
D-04600 Altenburg/Germany

erklärt, dass das Produkt

Produktbezeichnung: PowerDim RM

den folgenden Sicherheitsrichtlinien und -normen entspricht:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Die folgenden harmonisierten Normen wurden angewandt:

- EN 55015
- EN 55103
- EN 60669
- EN 61000

Die folgenden nationalen Normen wurden angewandt:

- DIN 56930
- DIN VDE 0100-100
- DIN VDE 0100-410
- DIN VDE 0298

Altenburg, 10.03.2021



---

Markus Kaminski  
Geschäftsführer



# Technische Daten

## Allgemeine Daten

|                            |                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mechanischer Aufbau        | Fertiggerät mit 3HE für 19" Racksysteme                                                                                                         |
| Bedienung                  | Lokal: Menüsteuerung mit Encoder und Menüdisplay<br>Remote: Konfiguration mit LSS Software „ConfigStudio“                                       |
| RDM                        | RDM-Meldung aller Einstellungen und Messwerte                                                                                                   |
| Anzeige                    | Textdisplay mit weißer Hintergrundbeleuchtung<br>(4 Zeilen á 20 Zeichen)                                                                        |
| Umgebungstemperatur        | 0 °C – 40 °C                                                                                                                                    |
| Betriebstemperatur         | 0 °C – 45 °C                                                                                                                                    |
| RoHS konform               | Ja                                                                                                                                              |
| Schutzart/Schutzklasse     | IP 20 / SK I                                                                                                                                    |
| Farbe                      | Gehäuse: Aluminium, pulverbeschichtet<br>schwarz matt strukturiert<br>Frontblende: Aluminium, pulverbeschichtet<br>kobaltblau matt strukturiert |
| Abmessungen<br>(H x B x T) | 483 x 133 x 441 mm (19"/3HE)                                                                                                                    |
| Gewicht                    | Ca. 25,5 kg                                                                                                                                     |
| Lieferumfang               | 1x Dimmer inkl. Anschlusskabel (1,5 m) mit<br>Steckverbinder 32A CEE 5polig                                                                     |

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| <b>Artikelnummer</b> | <b>L02015</b> |
|----------------------|---------------|

## Dimmerfunktionen

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Betriebsarten | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimmer: Phasenanschnittsdimmer für alle im praktischen Betrieb vorkommenden ohmschen/induktiven Lasten</li> <li>- NonDim: Schalten mit einstellbarem Schalterpunkt (z.B. elektronische Vorschaltgeräte von Leuchtstofflampen u.a. Lasten)</li> </ul>                                                                                                                    |
| Dimmer        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Global oder Einzelkreis Einstellung</li> <li>- zuschaltbare Grundlast</li> <li>- Bypass-Schaltung bei 100 % Last</li> <li>- 8Bit/16Bit Ansteuerung</li> <li>- 16 Dimmerkurven</li> <li>- Einstellbare Ein- und Ausblendzeiten</li> <li>- Einstellbare minimale und maximale Dimmwerte</li> <li>- Bei Empfangsausfall Off, Hold und einstellbare Backup-Werte</li> </ul> |

**Schnittstellen**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DMX-Schnittstellen                | Frontseitig: DMX-Out: 2x 5 polig XLR<br>Rückseitig: DMX-In: 1x 5 polig XLR<br>DMX-THRU: 1x 5 polig XLR<br>(Galvanisch getrennt nach ANSI E1.11 A1)<br>Bauform entspricht ANSI E1.11-2008 (R2013), E1.20-2010, E1.37-1/2-2014 |
| Ethernet Schnittstelle rückseitig | 1x RJ45 10/100 Mbit/s, Übertragungsgeschwindigkeit und automatische Erkennung manuell einstellbar. Unterstützt Power-over-Ethernet zur Versorgung der CPU.                                                                   |
| Netzwerkprotokolle                | sACN (ANSI E1.31 2018), RDM-Net (ANSI E1.33), Art-Net und Art-RDM 1.4bi, AVAB-IPX, AVAB-UDP, ShowNet                                                                                                                         |

**Geräteschutz**

|                                 |                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Absicherung der Leistungskreise | Je Kreis: 1x RCBO C16 A, 30 mA, 1P+N, netzspannungsunabhängig                                                                                                                                                                 |
| RCBO Zertifizierung             | DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20):2016-10<br>DIN EN 61009-2-1 (VDE 0664 Teil 21):1999-12<br>DIN EN 62019 (VDE 0640):2015-07<br>DIN V VDE V 0664-220:2010-07<br>DIN EN 62423 (VDE 0664-40):2013-08                                  |
| Stromüberwachung                | Überlastschutz mit Einzelphasenüberwachung, manuelles Einstellen der max. Last pro Phase mit einstellbaren Abschaltsschwellen und max. Gesamtlast mit einstellbarer Gesamtabstaltschwelle und Priorisierung von Einzelkreisen |

**Lastanschlüsse**

|            |                                                                                                   |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rückseitig | 2x Multicore-Steckverbinder 16-polig + PE (250 V/16 A) für jeweils sechs gedimmte Leistungskreise |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Spannungsversorgung**

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Spannung/Strom | 400 V / 32 A, CEE 5-polig               |
| EMV-Standards  | EN 55022, class B, FCC part 15, level B |

**Kühlung**

|                       |                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Lüfter                | Temperaturgeregelt (max. 30 dBA)                                  |
| Temperaturüberwachung | - Einstellbare Warn- und Abschaltsschwelle<br>- Abschaltautomatik |

**Elektrische Kennzahlen**

|                                      |                                                            |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Verlustleistung dimm-<br>bare Kreise | Max. 30 W/Leistungskreis bei 100% Ansteuerung und Nennlast |
| Risetime                             | 180 $\mu$ s                                                |
| Netzfrequenz                         | 50 $\pm$ 3 / 60 $\pm$ 3 Hz                                 |
| Mindestlast                          | 0 VA (nicht erforderlich), für Stromüberwachung 150 W      |

## Anschlussbelegung

**DMX Ports**

Belegung nach DMX512 Standard

| Pin | Belegung   |
|-----|------------|
| 1   | DMX Ground |
| 2   | Data -     |
| 3   | Data +     |
| 4   | Spare      |
| 5   | Spare      |

PE kann über die Schirmung geführt werden

**Ethernet**

Der Ethernet-Anschluss unterstützt Power-over-Ethernet nach IEEE 802.3af

| Pin | Belegung    |
|-----|-------------|
| 1   | Rx +        |
| 2   | Rx -        |
| 3   | Tx +        |
| 4   | V +         |
| 5   | V +         |
| 6   | Tx -        |
| 7   | V -         |
| 8   | V -         |
| S   | Kabelschirm |