
LSS

Handbuch

MasterPort RM



Multiprotokollfähiger Netzwerkknoten

LSS GmbH

Zentrale Altenburg: Sonnenstraße 5, 04600 Altenburg

NL Dresden:

Warnemünder Str. 1, 01109 Dresden

www.lss-lighting.de

Tel.: +49 3447 835500, Fax: +49 3447 8355099

Tel.: +49 351 79565690

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 License Holdings Ltd

© LSS GmbH

Inhalt

INHALT	3
EINLEITUNG	6
HINWEISE ZU DIESEM HANDBUCH	7
Sicherheitshinweise	7
Hinweise zur Handhabung	8
History	8
DER LSS MASTERPORT RM	9
ÜBERBLICK	10
Ein Gerät – zwei Bauformen	10
FUNKTIONSÜBERSICHT	11
Überblick	11
DMX.....	12
Anschlüsse	12
DMX-Ausgänge	12
DMX-Eingang	12
Ethernet	13
Datentransferrate.....	13
Auswahl des Ethernet-Switches	13
Licht-Netzwerkprotokolle	13
Netzwerk-Merge und Prioritäten	13
Netzwerkeinstellungen.....	14
Remotekonfiguration	14
ANZEIGE-, ANSCHLUSS- UND BEDIENELEMENTE	15
LSS MASTERPORT RM 19 ZOLL	16
Überblick Frontseite.....	16
Freie DMX-Anschlüsse	16
Ethernet Anschluss	17
Betriebsanzeigen	17
Taster	18
Rückseite	18
Stromversorgung	18
LSS MASTERPORT RM PORTABLE	19
Überblick	19
Einstellbereich.....	20
KONFIGURATION MIT LSS CONFIGSTUDIO	21
KONFIGURATIONSSOFTWARE CONFIGSTUDIO	22
Geräteliste.....	23

Dynamische Fenster	23
Übertragung von Einstellungen	25
Das Eigenschaftsfenster	26

KONFIGURATION DES LSS MASTERPORT RM PORTABLE AM GERÄT28

HINWEISE ZUR BEDIENUNG DES MENÜS..... 29

Aufbau	29
Menüauswahl	29
Änderung von Parametern	29
Legende zur Schematische Darstellung des Menüs	30
Startbildschirm.....	30
Grundzustand.....	31
Systeminformation	31
Routing-Monitor	32
DMX-Monitore.....	32
Ethernet-Monitore	33
Pin-Eingabe	34
Menüstruktur	34
Aufbau Hauptmenü.....	35

MONITORING MIT DEM VIEW-MENÜ 36

Aufbau des View-Menüs	36
View →DMX.....	36
Verify-Modus	38
Die RDM-Monitore.....	38
View→RDM	38
Die Ethernet-Monitore	40
View→Ethernet	40

FUNKTIONSEINSTELLUNGEN IM CONFIGURATION-MENÜ 41

Aufbau des Configuration-Menüs.....	42
Einstellen der DMX-Anschlüsse - PortSetup	42
Konvertieren und Mergen von Daten - Routing	43
Einleitung.....	43
Einstellen der Universes: Routing -> Network Receive Universes	44
Einstellen des Merge: Routing -> Ports	44
Routing -> Options.....	45
Einstellen des Zielmediums Ethernet/DMX	45
Einstellen des DMX- und RDM-Protokolls: Config -> DMX	46
Einstellen des DMX-Protokolls – DMX-Port	47
Laden der DMX-und RDM-Default-Werte: DMX→Def.....	48
Einstellen der RDM-Funktion: DMX→Options	48
Einstellen der Netzwerkparameter: Ethernet	49
PLC.....	53
Einstellen der Stimmungsspeicher: Cue mem	53
Aufrufen des Speichermonitors: Cue mem → View	55

BETRIEBSEINSTELLUNGEN IM OPTIONS-MENÜ 56

Zustand und Aufbau des Gerätes – Hardware Info	56
Options → Hardware Info	56

Informationen zur Geräte-Firmware: Software Info	57
Timeouts, Screensaver, Remote Programming: Display Options.....	57
Umfangreiche Logging-Möglichkeiten: Log	58
Zugriffsautorisierung: Security.....	59
Die Sicherheit Ihrer Daten – Backup & Restore.....	59
Der Neustart des Gerätes: Reboot.....	60
SERVICE.....	61
NETZSICHERUNG WECHSELN (NUR 19-ZOLL-GERÄT)	62
KONTAKTAUFNAHME	62
ANHÄNGE	63
ANHANG A.....	64
Besonderheiten der Netzwerkprotokolle	64
Universes	65
Wahl des Lichtprotokolls	66
Konfiguration für die verschiedenen Lichtprotokolle.....	67
sACN	67
Art-Net.....	67
ShowNet	68
AVAB/IPX	68
AVAB/UDP	68
ANHANG B.....	69
Technische Daten.....	69
Allgemeine technische Daten.....	69
Schnittstellen	69
Netzwerk.....	70
DMX	70
Ethernet.....	71
Anschlussbelegung.....	72
DMX-Anschlüsse	72
Ethernet.....	73
Bestellnummer.....	73

Einleitung

Hinweise zu diesem Handbuch

Mit diesem Handbuch erhalten Sie Hinweise und Informationen über die Funktion und Konfiguration des LSS MasterPort RM.

Dieses Handbuch gilt für den LSS MasterPort RM. Wie alle anderen Produkte aus dem Hause LSS GmbH unterliegt der LSS MasterPort RM einer ständigen technischen Weiterentwicklung. Deshalb werden hier unter Umständen Funktionen und Einstellungen beschrieben, die für den von Ihnen genutzten LSS MasterPort RM 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



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 dem LSS MasterPort RM 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!
- 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 MasterPort RM 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 jegliche mechanische Einwirkungen auf das Display!
- Wenn nötig reinigen Sie das Display ausschließlich bei ausgeschaltetem Gerät. Benutzen Sie nur ein angefeuchtetes Tuch
- Vermeiden Sie direkte Nässeeinwirkung sowie übermäßige Hitzeeinwirkung auf das Gerät!
- Decken Sie die Belüftungsöffnungen niemals ab! Brandgefahr!
- Montieren Sie das Gerät nicht unmittelbar über Scheinwerfern!

History

Datum	Firmware	Beschreibung
11/2013	1.04	Erstbeschreibung
04/2021	1.13	Aktualisierung
03/2024	2.06	Aktualisierung
08/2004	2.07	Aktualisierung

Der LSS MasterPort RM

Überblick

Der LSS MasterPort RM ist ein Netzwerkknoten für das anspruchsvolle Lichtnetzwerk. Er ist voll RDM-fähig und unterstützt den RDM-Traffic aller angeschlossenen Geräte. Durch RDM wird eine effektive und leicht zu realisierende Hardwarediagnose der angeschlossenen Hardware ermöglicht.

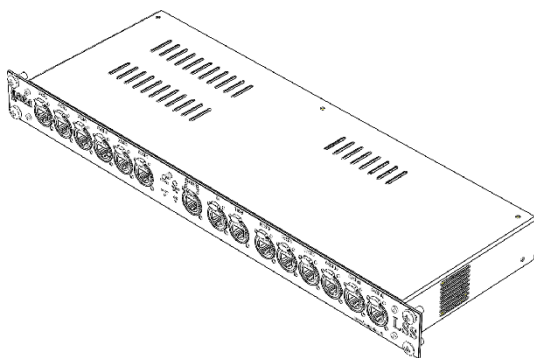
Der LSS MasterPort RM besitzt zwei unabhängige Rechnerkerne mit hoher Leistungsfähigkeit. Beide kommunizieren über einen gemeinsamen Hauptspeicher miteinander. Während ein Kern die Verarbeitung der Lichtdaten, Netzwerkkommunikation und Bedienung incl. Display bei der Portable-Variante realisiert, fungiert der andere Kern als DMX-Ausgabeprozessor und steuert die RDM-Kommunikation an allen Ports. Durch den separaten DMX-Prozessor erhält man stabiles, qualitativ hochwertiges DMX-Signal auch bei gleichzeitiger RDM-Signalverarbeitung.

Der LSS MasterPort RM verfügt über ausgeprägte Mergefähigkeiten. Er verfügt neben einem Ethernet-Anschluss über 13 frei konfigurierbare DMX-Anschlüsse, die entweder als In oder Out definiert werden können. Selbst der am Gerät markierte IN-Port – in der Software als Port 13 bezeichnet – kann ab der Firmware 2.x als DMX-Out konfiguriert werden. Beim XLR-Gerät bietet sich dabei die Verwendung des THRU-Steckplatzes als-Out-Buchse an.

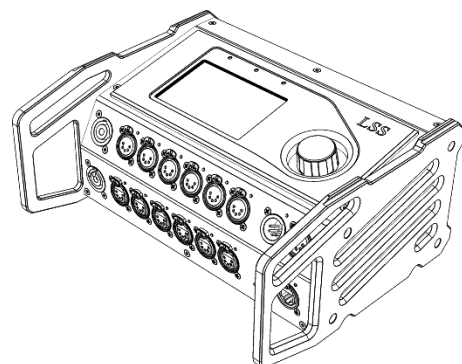
Neben DMX 512 unterstützt der LSS MasterPort RM alle gängigen Netzwerkprotokolle wie sACN und ArtNet, sowie AVAB/IPX, AVAB/UDP und ShowNet.

Ein Gerät – zwei Bauformen

Der LSS MasterPort RM ist in zwei Bauformen erhältlich. Das 19“ Einbaugerät ist speziell für feste Rack-Systeme konzipiert. Die portable Version des LSS MasterPort RM bietet die Funktionalität des Einbaugerätes für den mobilen Einsatz.



LSS MasterPort RM 19 Zoll



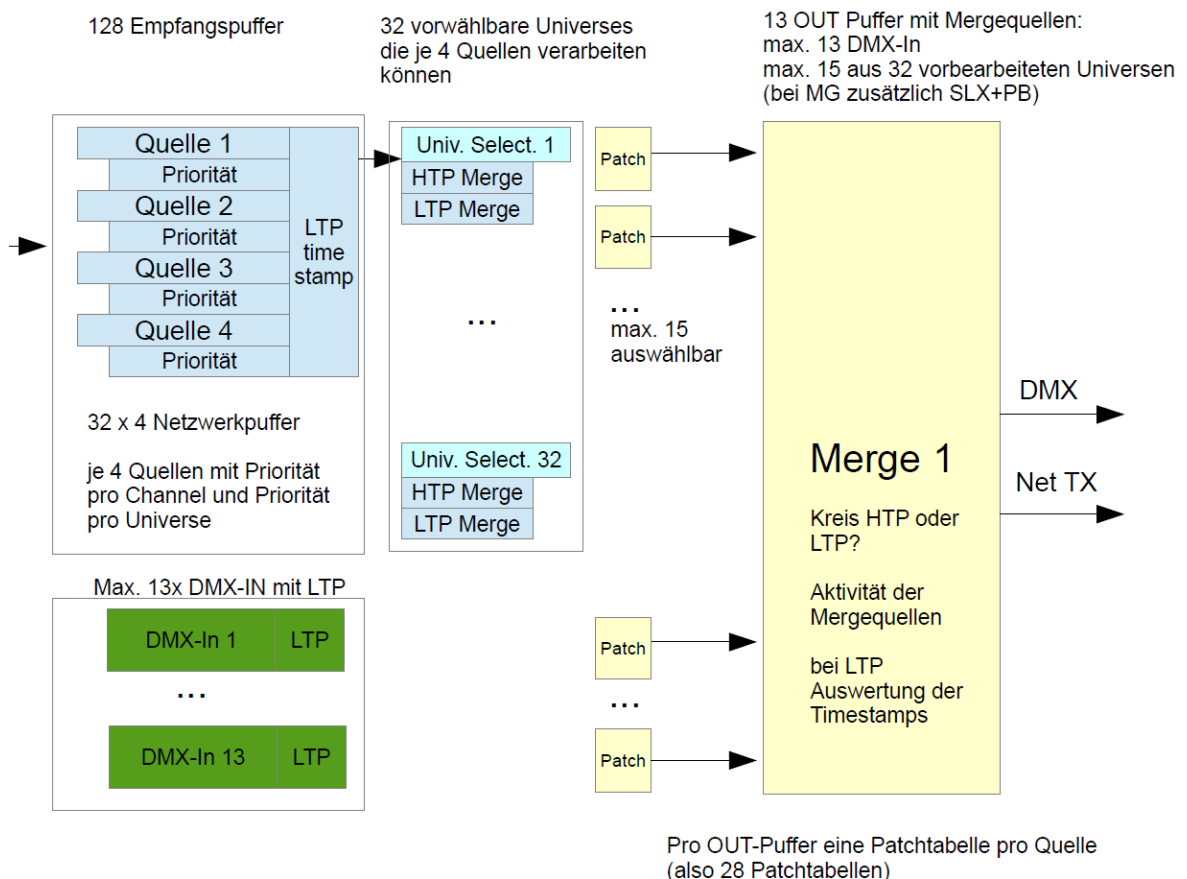
LSS MasterPort RM portable

Funktionsübersicht

Überblick

Der LSS MasterPort RM arbeitet pufferorientiert. Es hat 13 Merge-Puffer 1...13, die fest den 13 DMX-Ports 1...13 zugeordnet sind.

Das Bild zeigt die logische innere Struktur des LSS MasterPort RM mit allen Eingangsquellen für den ersten der 13 Merge-Puffer:



Jeder reale DMX-Port kann auf OFF/DMX-IN/DMX-OUT eingestellt sein:

- ist der Port OFF, so kann der zugehörige Merge-Puffer nicht verwendet werden
- ist der Port ein DMX-OUT, so wird der Inhalt des Puffers direkt als DMX-Signal ausgegeben
- ist der Port ein DMX-IN, so wird der zugehörige Merge-Puffer als "virtueller Out" ganz normal wie jeder DMX-OUT behandelt. Der Port kann natürlich kein DMX-Signal ausgeben, aber der "virtuelle Out" kann z.B. über Netzwerk ausgesendet werden. Das am DMX-IN hereinkommende DMX-Signal kann selbstverständlich in allen Routings verwendet werden

DMX

Anschlüsse

Der LSS MasterPort RM verfügt über frei definierbare und fest definierte DMX-Anschlüsse. Der DMX-In und der DMX-Thru sind fest definiert. Die Anschlüsse 1 bis 12 können frei als Aus- oder Eingänge definiert und konfiguriert werden.

DMX-Ausgänge

Sind frei definierbare Anschlüsse als DMX-Ausgänge festgelegt, können für jeden Anschluss folgende Parameter eingestellt werden:

- Timeout-Zeiten oder Halten des letzten Protokolls
- Empfangs-Universe
- Merge-Modus
- Sende-Universe mit Angabe der Priorität
- DMX-Startcode und Protokolllänge
- DMX-Timing
 - Breaklänge
 - Mark After Break
 - Mark Between Slots
 - Mark Before Break

DMX-Eingang

Die DMX-Anschlüsse des LSS MasterPort RM sind mit einem FPGA ausgestattet, der selbstständig alle DMX-Parameter nach ANSI E1.11 erkennt und die Eingänge entsprechend einstellt. Weiterhin werden die DMX-Signale durch den Controller aufbereitet und ausgewertet.

Für DMX-Eingänge kann lediglich die Timeout-Zeit eingestellt werden.

Ethernet

Datentransferrate

Der LSS MasterPort 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.

Auswahl des Ethernet-Switches

Wird der LSS MasterPort RM mit dem Netzwerkprotokoll sACN eingesetzt, so kann die Netzwerkbelastung für ihn und andere Netzwerkteilnehmer sehr effektiv gesenkt werden, wenn man managementbare Switches einsetzt, die das sogenannte "IGMP Snooping" beherrschen.

Derartige Switches erkennen, welche Universes die Geräte an jedem Switch-Port benötigen und schalten dann nur diese Universes zu den jeweiligen Geräten durch.

Licht-Netzwerkprotokolle

Der LSS MasterPort RM unterstützt folgende Licht-Netzwerkprotokolle:

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

Das Standard-Netzwerkprotokoll des LSS MasterGates bei Auslieferung ist sACN.

Das LSS MasterGate kann bis zu 32 frei wählbare Universes über Netzwerk empfangen, von denen im Extremfall bis zu 15 verschiedene Universes pro Port gemergt werden können (Multi Universe Merge).

Es werden ebenfalls Paket-Prioritäten sowie Prioritäten pro Kreis unterstützt, wenn dies das Licht-Netzwerkprotokoll unterstützt (Kreisprioritäten nach sACN-Erweiterung ETC-DD, zukünftig ANSI E1.31-1).

Netzwerk-Merge und Prioritäten

Der LSS MasterPort RM kann immer bis zu 4 Netzwerk-Sender, die auf dem gleichen Universum (und Subnet, wenn vorhanden) senden, verarbeiten. Weitere werden ignoriert. Hierbei findet auch die Prioritätsverarbeitung (pro Paket oder pro Kreis) statt. Die Art der Priorität wird pro Quelle ausgewertet. Wird keine Priorität pro Kreis gesendet, so erfolgt der Rückfall auf die Paketpriorität. Priorität 0 wird immer gemergt.

Für die weitere Verarbeitung mit LTP wird für jede Netzwerk-Quelle ein Timestamp mitgeführt. Die Auswahl des HTP/LTP-Modus ist später im Routing pro Ausgabekreis wählbar.

Netzwerkeinstellungen

Folgende Parameter sind einstellbar:

- separate Einstellung von Licht-Sende- und Empfangsprotokoll
- Verhalten bei Ausfall der letzten Empfangsquelle (Timeout, Hold)
- Licht-Senderate (bei Leerlauf ohne Datenänderung)
- IP-Adresse Manuell / verschiedene voreingestellte Subnets / DHCP / LinkLocal
- IP-Subnetz-Maske
- DNS-Server
- Domainname
- Multicast DNS
- Art-Net 3 Netzwerkadresse
- Art-Net 4
- Netzwerkdienste wie Telnet und FTP
- RDM-Net Netzwerkprotokoll nach ANSI 1.37
- Art-Net RDM oder RDMnet
- Einschaltung der Sende- und Empfangschecksummenprüfung
- Einstellung der Ethernet-Geschwindigkeit und des Duplex-Mode

Remotekonfiguration

Für alle LSS-Geräte wird die kostenlose Software *ConfigStudio* empfohlen, die alle Features des LSS MasterPort 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 MasterPort RM komplett remote zu konfigurieren.

Als Art-Net-kompatibles Gerät arbeitet der LSS MasterPort RM problemlos mit Art-Net-Softwaretools anderer Hersteller, wie z.B. dem Programm DMX-Workshop zusammen (Download unter www.artisticlicence.com). Selbstverständlich hat der LSS MasterPort RM wie alle anderen Art-Net-Geräte eine eigene OEM-ID (ab Workshop-Version 3.57 erkannt und unterstützt). Über dieses Tool ist auch eine eingeschränkte Remote-Konfiguration möglich. Beachten Sie, dass Art-Net hier nur eine Untermenge des LSS MasterPort RM konfigurieren kann.



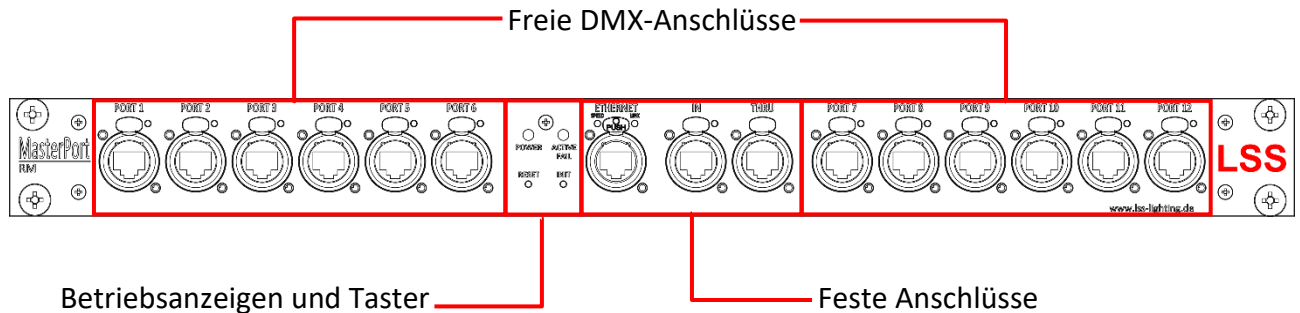
Auch bei anderen eingestellten Licht-Protokollen als Art-Net ist der LSS MasterPort RM mit ConfigStudio immer konfigurierbar, es wird lediglich vorausgesetzt, dass der PC im IP-Adressbereich des LSS MasterPort RM liegt.

Anzeige-, Anschluss- und Bedien- elemente

LSS MasterPort RM 19 Zoll

Überblick Frontseite

Auf der Frontseite des LSS MasterPort RM 19 Zoll befinden sich die DMX-Anschlüsse und die Betriebsanzeigen.



Freie DMX-Anschlüsse

Der LSS MasterPort RM 19 Zoll kann mit DMX-Anschlüssen im 5polig XLR oder RJ45-Design ausgestattet werden. Die frei definierbaren Anschlüsse können in der Menüsteuerung als Ein- oder Ausgänge festgelegt werden. Oberhalb der Anschlüsse wird der Betriebszustand mit LEDs angezeigt:

LED	Farbe	Bedeutung
Anschluss als DMX-In definiert	Gelb	Ein: Datenempfang Flackern: RDM ist aktiv Blinkt: dauerhaft fehlerhaftes Protokoll Aus: keine Datenempfang
Anschluss als DMX-Out definiert	Gelb	Ein: Daten werden gesendet Flackern: Hold aktiv – kein Empfang von Daten, letzte empfangene Daten werden weiter gesendet Blinkt: RDM aktiv Aus: DMX-Out ist abgeschaltet

Ethernet Anschluss

Oberhalb des Ethernet-Anschlusses wird der Betriebszustand mit LEDs angezeigt (der Zustand kann je nach CPU variieren):

LED	Farbe	Bedeutung
Link	Gelb	Ein: Link mit dem Switch vorhanden. Aus: Kein Link.
Speed/Data	Grün	Pause: Ein Daten: Aus Datenverbindung von 100MBit/s. Pause: Aus Daten: Ein Datenverbindung von 10MBit/s. Aus: Ist Link aus, besteht keine Ethernet-Verbindung. Ist Link ein, dann liegt eine 10MBit Verbindung ohne Datenpaketen vor.

Betriebsanzeigen

Über die LEDs an der Frontseite werden die Betriebszustände des LSS MasterPort RM 19 Zoll angezeigt.

LED	Farbe	Bedeutung
Power	blau	Ein: Betriebsspannung vorhanden Aus: Betriebsspannung nicht vorhanden
ACTIVE/FAIL	DMX-Port-Sammelanzeige	
	Grün	Flackern: Es liegen aktive UND geroutete Netzwerk -Universen an (egal ob Empfang oder Senden) Ein: DMX-Ports Blinkt: Gerät wird über ConfigStudio oder RDM identifiziert Aus: Alle DMX-Anschlüsse sind aus
	Orange	Blinkt: Warnmeldung Gerätetemperatur ist höher als 65°C
	Rot	Nur Fehlermeldungen Flackert: Nur beim Start – keine Fehlermeldung Blinkt: Gerätetemperatur ist höher als 70°C - Akustisches Warnsignal ertönt Lüfter prüfen und Gerät ausschalten! An: Sammelfehler – Service informieren!

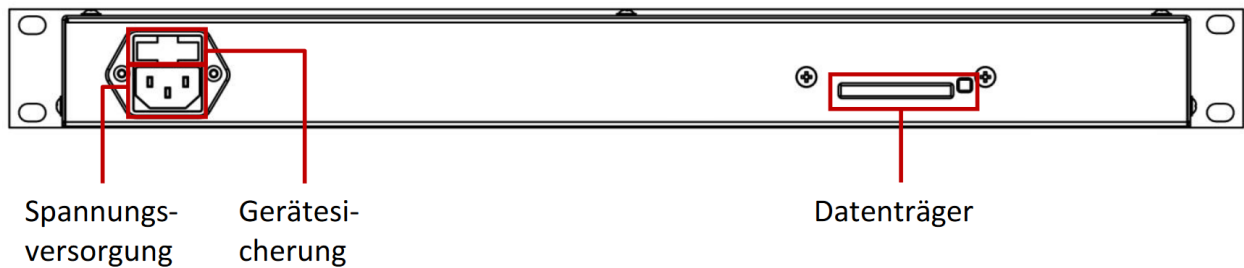
Im Gerät sind noch weitere Diagnose-LEDs vorhanden. Diese sind für Service und Wartung vorgesehen.

Taster

Auf der Frontseite des LSS MasterPort RM befinden sich ein Reset- und ein Init-Taster, mit denen das Gerät ohne Menüzugang zurückgesetzt und Default-Werte geladen werden können.

Taste	Zeit des Drückens	Rückmeldung	Bedeutung
Reset	< 3s	keine	Neustart des LSS MasterPort RM
	> 3s	keine	Neustart des LSS MasterPort RM mit Neustart des FPGA
Init	< 3s	Kurzer Signalton	Selbsttest
	> 3s	Langer Signalton	Laden der Default-Werte
	Nach Reset und während des Bootvorgangs	Disharmonischer Signalton	Laden der Default-Firmware (Backup einspielen) <u>und</u> aller Default-Werte

Rückseite



Stromversorgung

Die Spannungsversorgung der Steuereinheit des LSS MasterPort RM erfolgt über einen Netzanschluss an der Rückseite des Gerätes. Hierfür vorgesehen ist ein Kaltgeräteanschluss (IEC 60320-C14).

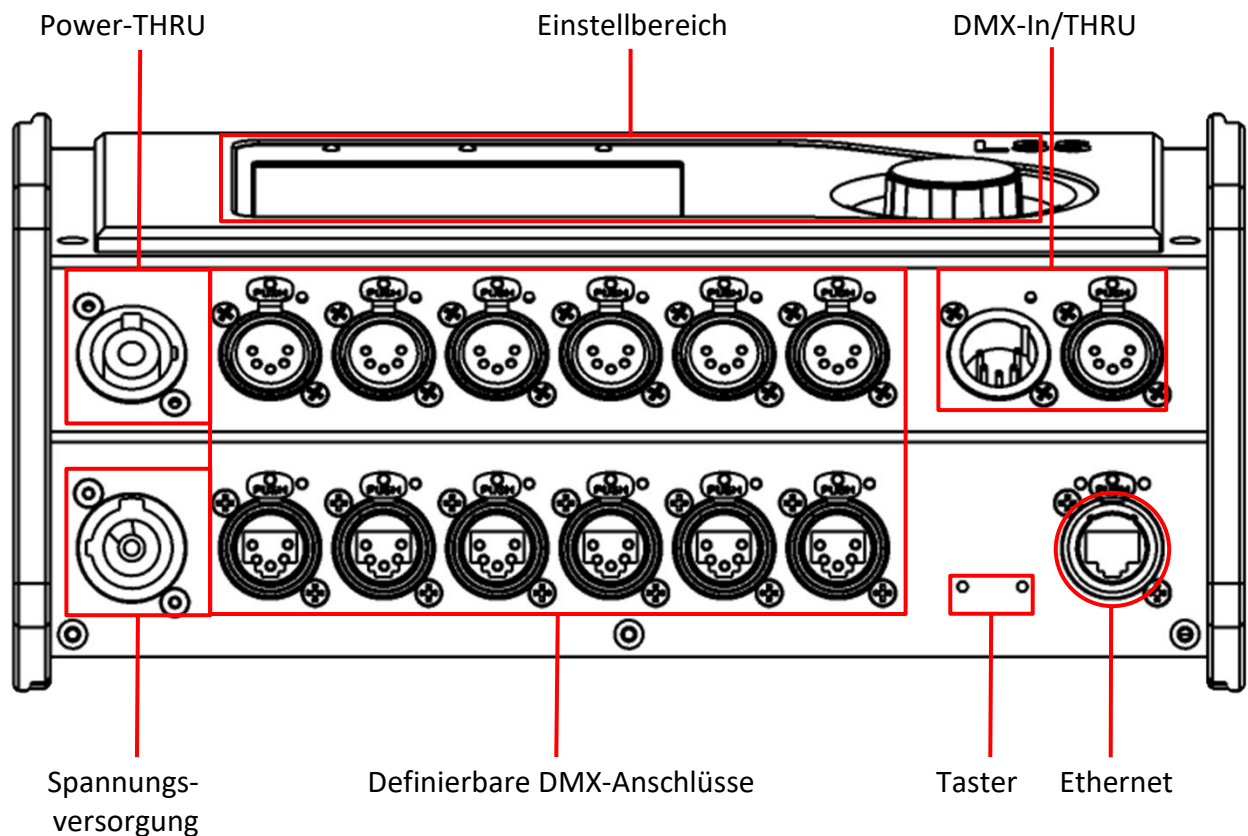
Oberhalb des Anschlusses ist die Gerätesicherung eingeschoben.

Sicherungstyp: Schmelzsicherung 1,6A T

LSS MasterPort RM portable

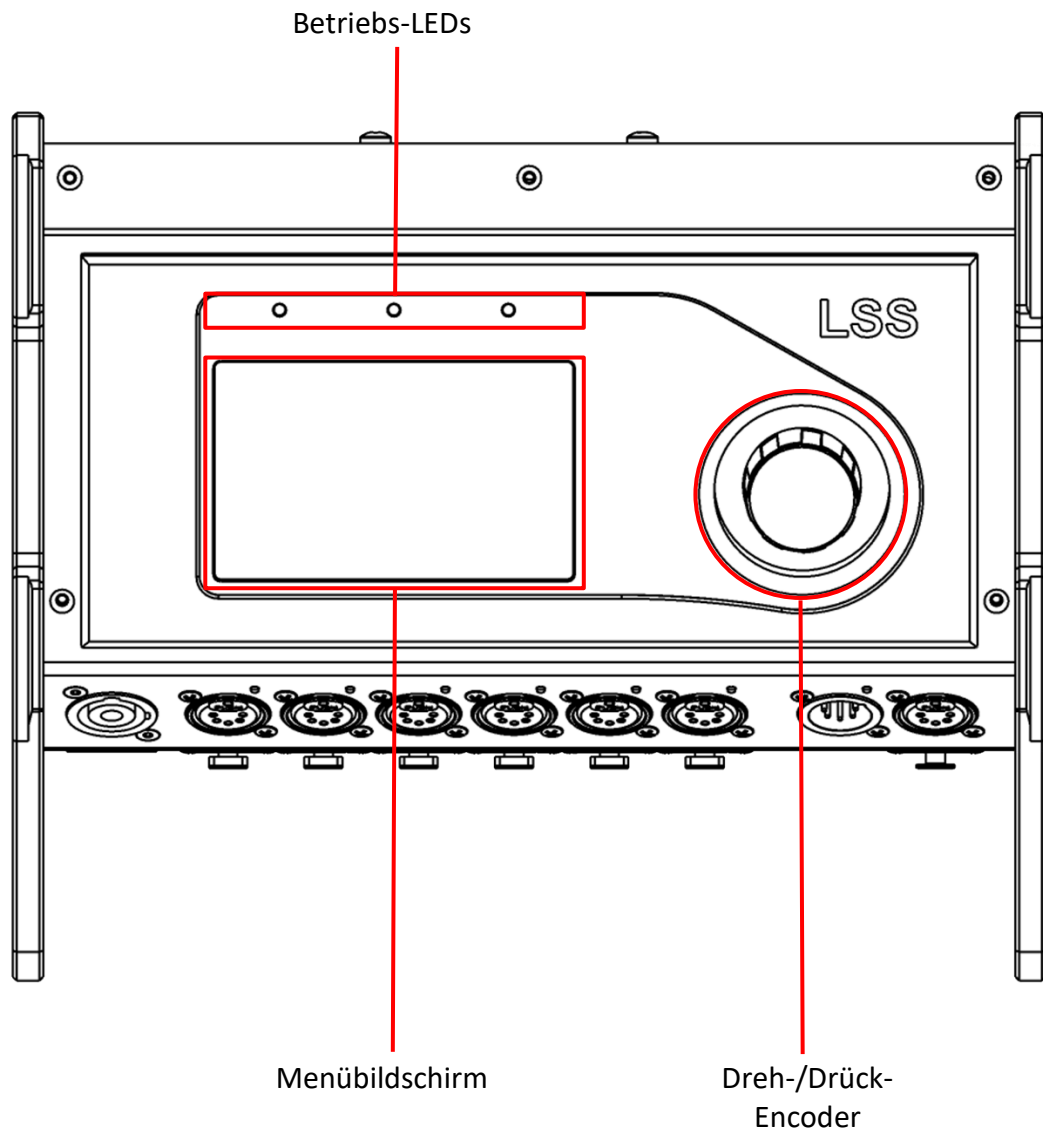
Überblick

Der LSS MasterPort RM portable besitzt die gleichen Anschlussmöglichkeiten wie das 19 Zoll Gerät. Allerdings sind die Anschlüsse anders angeordnet.



Einstellbereich

Wie der LSS MasterPort RM 19 Zoll wird auch der LSS MasterPort RM portable über die Software LSS ConfigStudio konfiguriert. Das Gerät ist für den mobilen Einsatz entwickelt worden und bietet aus diesem Grund zusätzlich auch ein On-Device-Menü, das sich auf der Oberseite des Gerätes befindet.



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

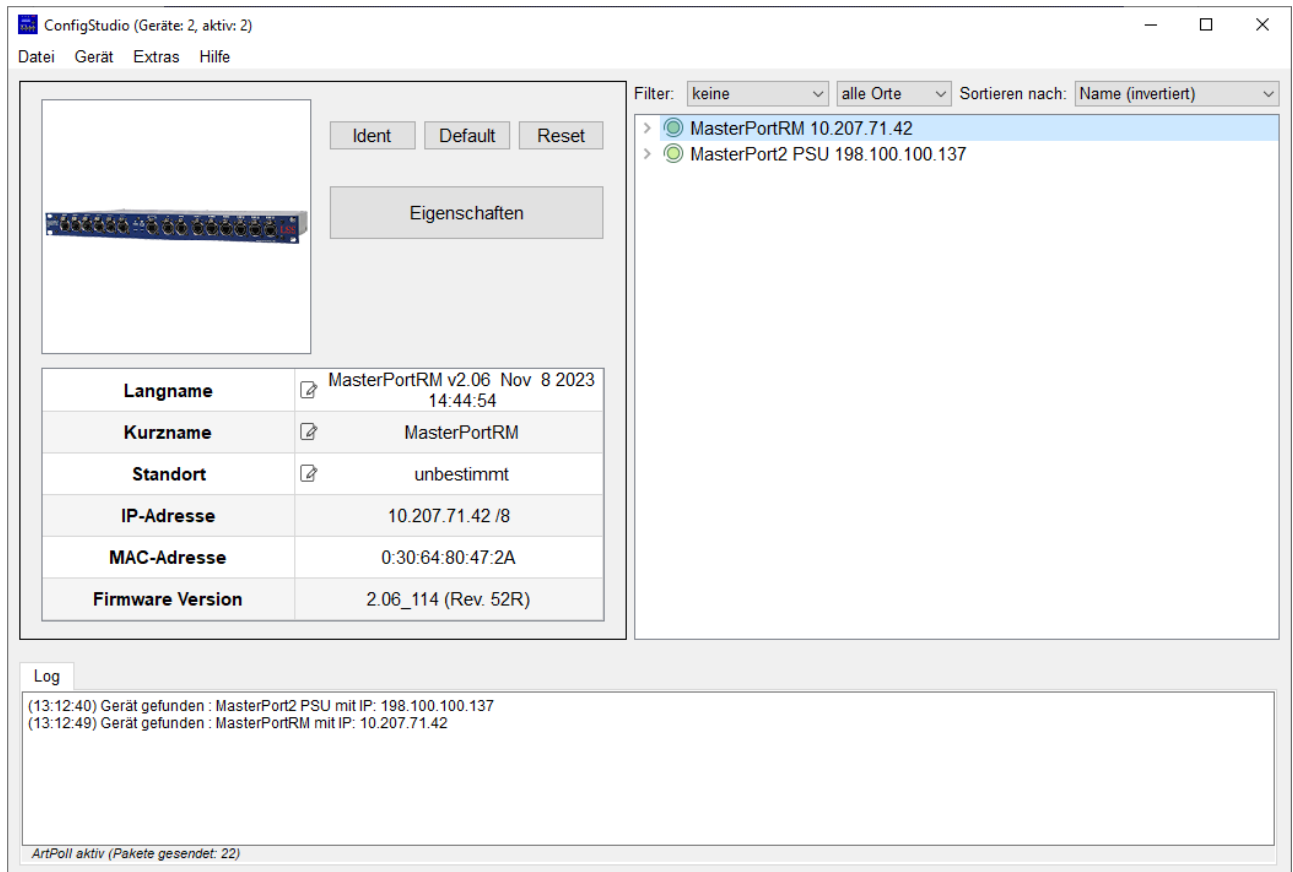
Konfiguration mit LSS ConfigStudio

Konfigurationssoftware ConfigStudio

Die Konfiguration des LSS MasterPort RM portable **kann**, die des MasterPort RM 19Zoll **muss** 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 MasterPort RM setzt voraus, dass diese Grundlagen beherrscht werden.

Der LSS MasterPort 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.



The screenshot displays the ConfigStudio application window. The title bar reads "ConfigStudio (Geräte: 2, aktiv: 2)". The menu bar includes "Datei", "Gerät", "Extras", and "Hilfe".

The main interface is divided into several sections:

- Device Image:** A small image of the MasterPortRM hardware is shown on the left.
- Buttons:** "Ident", "Default", and "Reset" buttons are located above the image. An "Eigenschaften" (Properties) button is positioned to the right of the image.
- Configuration Table:** A table displays the current configuration for the selected device.

Langname	MasterPortRM v2.06 Nov 8 2023 14:44:54
Kurzname	MasterPortRM
Standort	unbestimmt
IP-Adresse	10.207.71.42 /8
MAC-Adresse	0:30:64:80:47:2A
Firmware Version	2.06_114 (Rev. 52R)

On the right side, a list of devices is shown with a filter set to "keine" and sorted by "Name (invertiert)". The list contains two entries:

- MasterPortRM 10.207.71.42 (selected)
- MasterPort2 PSU 198.100.100.137

At the bottom, a "Log" window shows the following entries:

```
(13:12:40) Gerät gefunden : MasterPort2 PSU mit IP: 198.100.100.137
(13:12:49) Gerät gefunden : MasterPortRM mit IP: 10.207.71.42
```

The status bar at the bottom indicates "ArtPoll aktiv (Pakete gesendet: 22)".

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

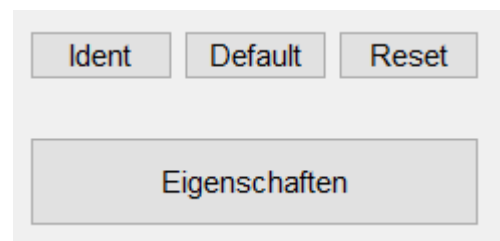
Im linken Bereich des Programmfensters finden Sie die wesentlichen Funktionen und Informationen für das momentan ausgewählte Gerät. Der Inhalt dieses Fensters bezieht sich immer auf das aktuell aktive Gerät in der Liste und verändert sich entsprechend.

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	MasterPortRM v2.06 Nov 8 2023 14:44:54
Kurzname	MasterPortRM
Standort	unbestimmt
IP-Adresse	10.207.71.42 /8
MAC-Adresse	0:30:64:80:47:2A
Firmware Version	2.06_114 (Rev. 52R)



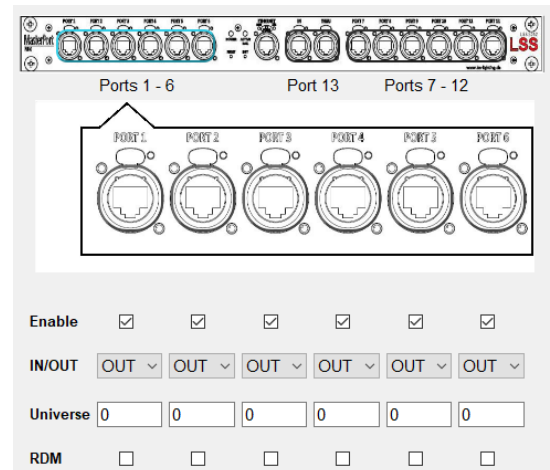
Texte mit diesem Symbol können an der jeweiligen Stelle bearbeitet, und für das entsprechende Gerät abgeändert werden.

Portkonfiguration

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

- ▼ MasterPortRM 10.207.71.42
 - Portkonfiguration
- > MasterPort2 PSU 198.100.100.137

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.

IN/OUT konfiguriert den Port auf einen In oder einen Out

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 Grundwert 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.

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

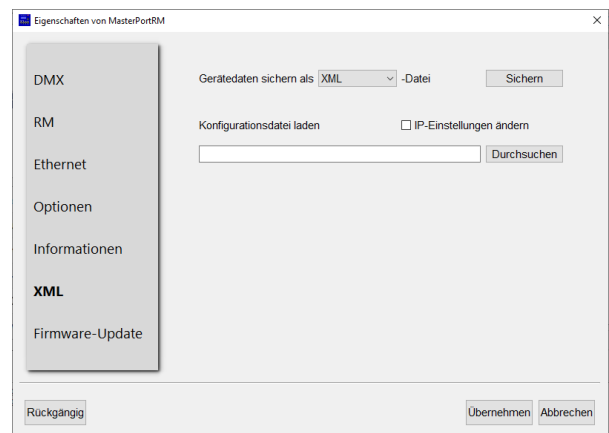
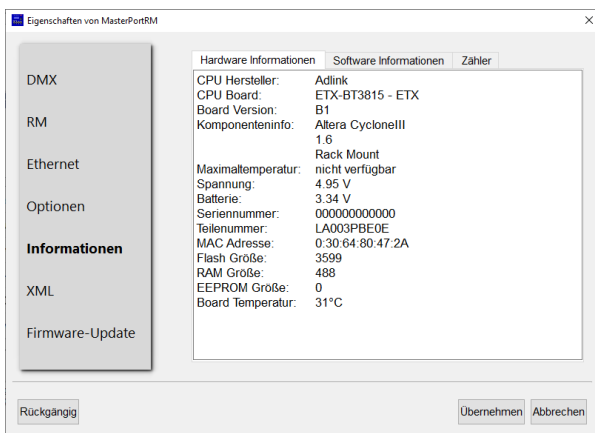
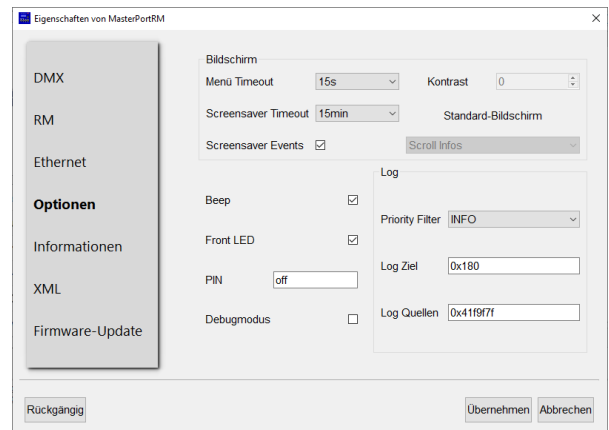
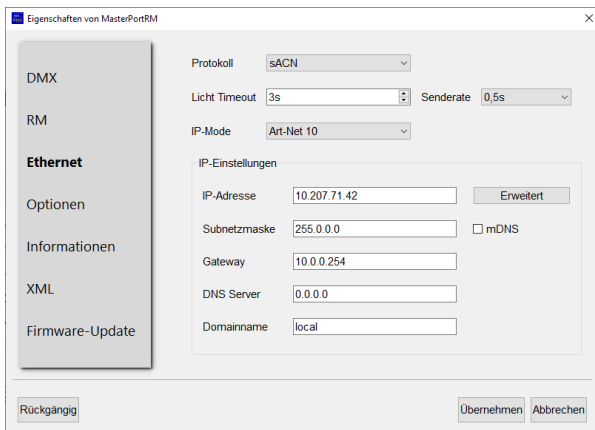
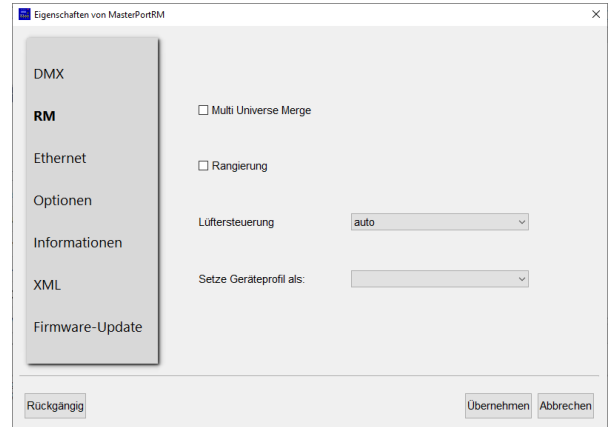
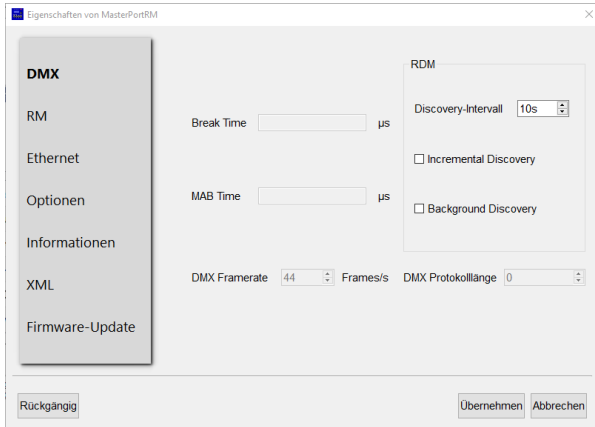


LSS MasterPort RM portable: Um doppelte Änderungen zu vermeiden, ist eine Remote-Programmierung nur möglich, wenn am MasterPort RM portable das lokale Menüsystem nicht geöffnet ist. Sonst lehnt das MasterPort RM portable die Remote-Programmierung ab. Schließen Sie zuerst die lokale Bearbeitung ab, so dass sich das Gerät in einem der Info-Bildschirme befindet oder warten Sie auf den Menütimeout.

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.

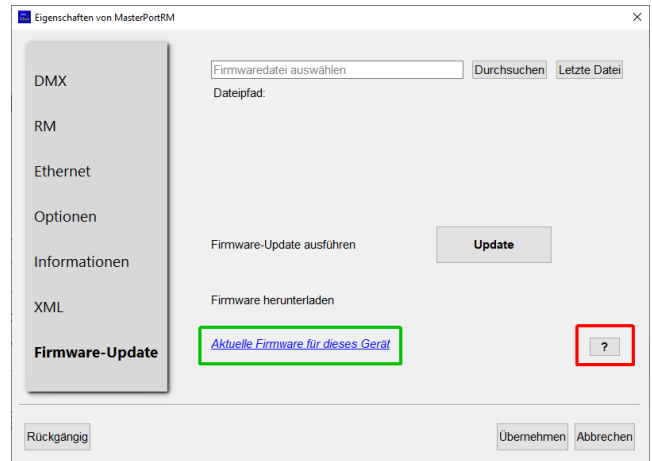
Für Support-Anfragen sind die Daten aus der Kategorie Informationen von besonderer Bedeutung. Anhand dieser Werte kann der Techniker Geräteeigenschaften erkennen, die für die Fehlersuche oder auch die Bestimmung der richtigen Firmware-Datei von Nutzen sind.



Die Kategorie Firmware-Update beinhaltet die Einstellungen, die für die Aktualisierung der Betriebssoftware des MasterPort 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.



Konfiguration des LSS MasterPort RM portable am Gerät

Hinweise zur Bedienung des Menüs

Aufbau

Wie der LSS MasterPort RM 19 Zoll kann der LSS MasterPort RM portable mit Software LSS ConfigStudio konfiguriert werden. Darüber hinaus bietet er für den mobilen Einsatz ein komfortables On-Device-Menü zur Konfiguration.

Die Menüstruktur des LSS MasterPort RM portable ist hierarchisch angeordnet. Die erste Ebene entspricht den unterschiedlichen Betriebsanzeigen, die durch Drehen des Encoderrades ausgewählt werden können. Von den Betriebsanzeigen kommt man durch Drücken des Encoderrades in das Hauptmenü. Vom Hauptmenü sind die weiteren Untermenüs thematisch in Ebenen unterteilt.

Menüauswahl

Drehen am Encoder wählt die unterschiedlichen Menüpunkte und Schaltflächen. Das markierte Menü oder die Schaltfläche wird **invers** dargestellt. Kurzes Drücken auf den Encoder markiert diesen Menüpunkt oder die Schaltfläche als ausgewählt.

Änderung von Parametern

Der ausgewählte Parameter wird **invers blinkend** dargestellt und kann nun durch Drehen am Encoder verändert werden. Erneutes Drücken übernimmt die Einstellung, die veränderten Parameter werden dann sofort wirksam.

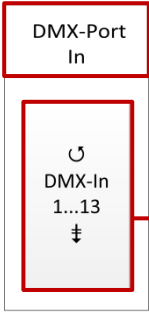


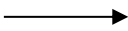
Das Betätigen der Schaltfläche „**Cancel**“ führt den LSS MasterPort RM portable in das vorhergehende Menü zurück, geänderte Werte werden nicht gespeichert, auch wenn sie bereits temporär eingestellt waren.

Das Betätigen der Schaltfläche „**Ok**“ speichert die geänderten Werte dauerhaft.

Wenn der Encoder längere Zeit nicht betätigt wird, geht der LSS MasterPort RM portable automatisch in den Grundzustand zurück. Dabei wird das Gerät wieder gegen unbefugte Bedienung verriegelt und die eingegebene Pin gelöscht. Nicht gespeicherte Änderungen im aktuellen Menü gehen verloren. Der Timeout kann im Bildschirmschoner-Menü eingestellt werden (Default 30s). Dieser Timeout ist in den Monitor-Modi unwirksam, damit auch längere Beobachtungen möglich sind.

Legende zur Schematische Darstellung des Menüs

Der Aufbau des Menüs und die Konfigurationsmöglichkeiten werden im Folgenden schematisch dargestellt. Die verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

Symbol	Bedeutung
	<p>Display-Anzeige</p> <p>Anzeigename</p> <p>Anzeigen/Parameter zur Auswahl</p>
	Auswahl durch Drehen des Encoders
	Bestätigen durch Drücken des Encoders
	Stellt dar, zu welcher Display-Anzeige Auswahl führt

Startbildschirm

Nach dem Einschalten des LSS MasterPort RM portable fährt innerhalb von etwa zwölf Sekunden das Betriebssystem hoch. Nachdem das System initialisiert ist, erscheint folgender Bildschirm:

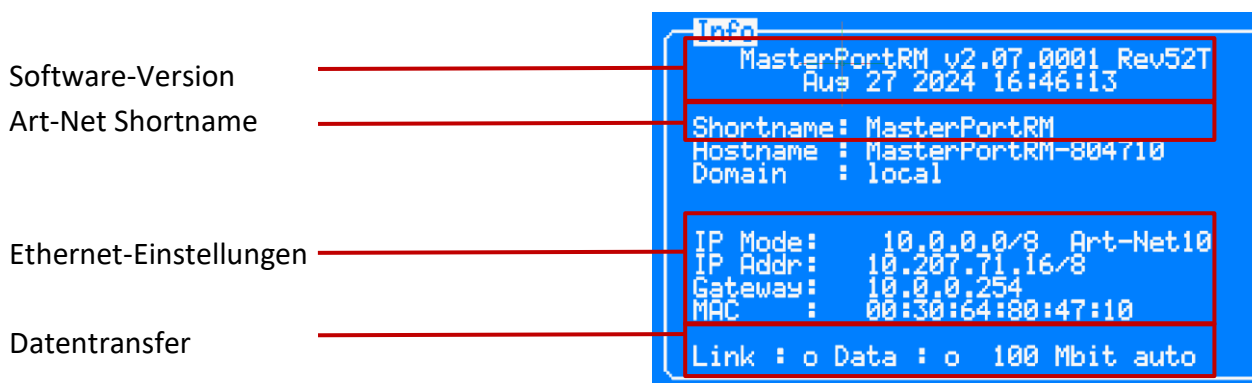


Grundzustand

Systeminformation

Nachdem der Startbildschirm angezeigt wurde, wechselt das Display in den Grundzustand. Der Grundzustand wird immer dann angezeigt, wenn über einen definierbaren Zeitraum keine Eingaben bzw. Änderungen in den Menüs vorgenommen werden.

Der Grundzustand besteht aus 6 Bildschirmanzeigen, die durch Drehen des Encoders aufgerufen werden. Ausgangsanzeige ist die Systeminformation:



Softwareversion

Diese Anzeige informiert über die aktuell genutzte Softwareversion.

Art-Net Shortname

Anzeige des Art-Net Kurznamens, mit dem der LSS MasterPort RM portable im Netzwerk zu finden ist.

Ethernet-Einstellungen

Anzeige der IP-Einstellungen mit Art der IP-Adresse-Vergabe, aktuelle IP-Adresse mit Subnetmaske und MAC-Adresse des Geräts.

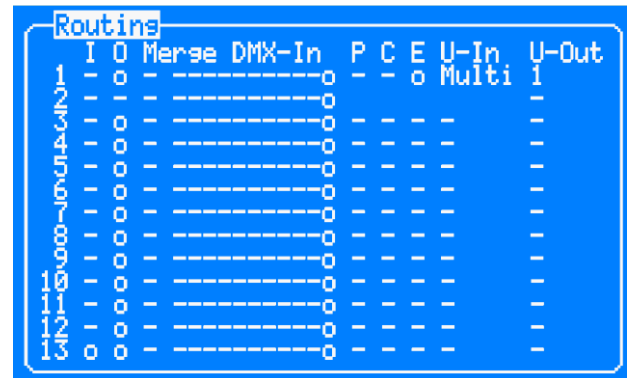
Datentransfer

Anzeige, ob der LSS MasterPort RM portable mit einem Ethernet-Netzwerk verbunden ist und ob Daten gesendet oder empfangen werden.

Anzeige	Symbol	Bedeutung
Link	Leerer Kreis	Es besteht keine Verbindung zu einem Netzwerk.
	Voller Kreis	Es besteht eine Verbindung zu einem Netzwerk
Data	Leerer Kreis	Es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
	Voller Kreis	Es werden Daten gesendet oder empfangen.

Routing-Monitor

Der erste Bildschirm, der durch Drehen des Encoderrades nach rechts aufgerufen wird, ist der Routing-Monitor.



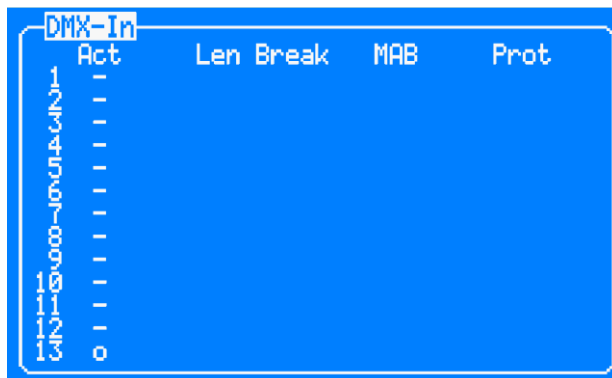
Ist ein Port oder eine Merge-Quelle gesperrt oder nicht verfügbar, erscheint ein Bindestrich. Ist Port oder Quelle aktiv, so ist der Kreis ausgefüllt, inaktiv leer.

Angezeigt werden für jeden Port folgende Informationen:

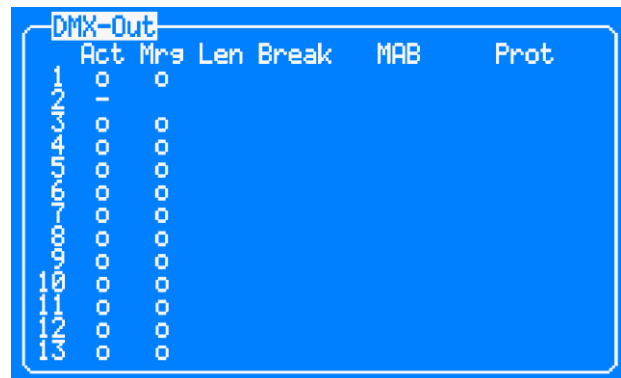
I	Port ist Input
O	Port ist Output
Merge DMX-In	Merge der DMX-In-Ports.
P	Merge des PLC-Protokolls (Profibus Simulation)
C	Merge des Stimmungsspeichers (Cue Mem)
E	Ethernet Merge
U-In	Input-Univers (empfangen von Netzwerk) Bei Multi Universe Merge erscheint „Multi“.
U-Out	Output-Univers (gesendet ins Netzwerk)

DMX-Monitore

Durch Drehen des Encoders werden zwei Monitore für die DMX- Anschlüsse und eingehende und ausgehende DMX-Signale aufgerufen.



DMX-In Monitor



DMX-Out Monitor

Anzeige	Symbol	Bedeutung
Act	Leerer Kreis	Port ist als IN/OUT definiert und ungenutzt.
	Voller Kreis	Port ist als IN/OUT definiert und wird genutzt.
	—	Port ist nicht als IN/OUT definiert.
Mrg	Leerer Kreis	Es werden keine Daten gemerkt.
	Voller Kreis	Es werden Daten gemerkt.
	leer	Der Anschluss ist nicht verfügbar.
Len	0...512	Anzeige der aktuellen Protokolllänge.
Break	In µs/ms oder s.	Anzeige der Länge des Breaks.
MAB	In µs/ms oder s.	Anzeige der Länge des Mark after Breaks.
Prot	In ms	Anzeige der Protokolldauer und damit der Geschwindigkeit von DMX-Paketen.

Ethernet-Monitore

Ein weiteres Drehen des Encoders ruft zwei Monitore für den Datentransfer ins oder aus dem Ethernet auf.

NW-In		sACN		Univ		Pri		Univ		Pri	
o	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
o	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

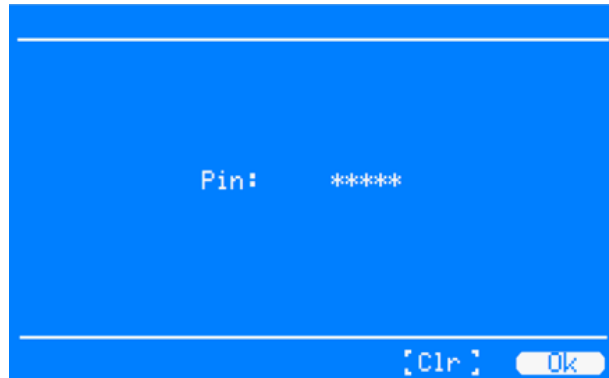
Monitor für eingehende Daten aus dem Ethernet, bis zu 32 Universes plus Prioritäten
Liegen Channel-Prioritäten vor, ist die Anzeige „CHA“.

NW-Out		Default		Univ		Pri		Univ2		Univ3		Univ4	
o	1	o	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
o	1	o	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
o	1	o	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
o	1	o	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
o	1	o	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
o	1	o	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
o	1	o	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
o	1	o	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
o	1	o	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monitor für ausgehende Daten ins Ethernet, pro Port ein Universe plus Priorität

Pin-Eingabe

Vor dem Einstieg ins Hauptmenü muss, falls eingestellt, eine Pinnummer eingegeben werden.



Die aktuelle Pin wird immer als „*****“ angezeigt, auch wenn sie kürzer als 5 Zeichen ist. Durch Drücken auf „Clear“ wird die Pin gelöscht (Anzeige „OFF“). Wenn dieser Zustand mit „Ok“ gespeichert wird, erfolgen keine Abfragen mehr.

Auswahl	Bedeutung
*****	Pineingabe, Wertebereich 0...30000, 0 = Off
Clear	Pin löschen
Ok	Einstellungen speichern und eine Menüebene zurück.
Cancel	Abbruch und eine Menüebene zurück.

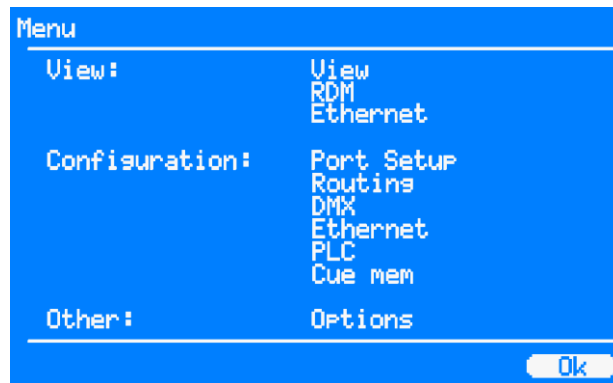


Obwohl das System eine große Sicherheit bietet, kann eine absolute Sicherheit nicht gewährleistet werden! Treffen Sie geeignete Maßnahmen vor Ort, um einen nichtautorisierten Zugriff zu verhindern!

Menüstruktur

Im Folgenden wird die Menüstruktur des MasterPort RM portable beschrieben.

Im Grundzustand zeigt das Gerät den Informationsbildschirm oder eine der 5 Betriebsanzeigen. In das Gerätemenü kommt man von dort aus immer durch Drücken des Encoderrades. Die Menüstruktur ist hierarchisch aufgebaut und umfasst Submenüs zur Information, Funktionseinstellungen und allgemeinen Geräteeinstellungen.



Aufbau Hauptmenü

Vom Hauptmenü aus werden alle anderen Menüs aufgerufen. Das Hauptmenü ist unterteilt in Monitoring-Menüs, Konfigurationsmenüs und weitere Einstellungen.

Auswahl	Bedeutung
View: DMX	Aufruf des DMX-Monitors. Er gibt einen Überblick über die Aktivitäten an den DMX-Anschlüssen. Im Untermenü für alle Anschlüsse können die Signale für jedes Bit hexadezimal oder prozentual dargestellt werden. Alle Monitoring-Anzeigen können mit VERIFY arbeiten und sind somit ein universelles Hilfsmittel auch für einmalige Ereignisse („Flickerfinder“).
RDM	Aufruf des RDM-Monitors. Er gibt einen Überblick über die Konfiguration und den Zustand der an den Ports angeschlossenen RDM-fähigen Geräte. Dazu muss RDM und RDM-Discovery für den jeweiligen Port eingeschaltet werden. Dies geschieht im Menü Configuration->DMX
Ethernet	Aufruf der Netzwerkmonitore Net-In und Net-Out. Dargestellt werden die Rx- und Tx-Universes mit ihren Paketprioritäten, sofern vom Protokoll unterstützt.
Conf.: PortSetup	Aufruf des Menüs zum Definieren der DMX-Anschlüsse. Die Ports 1-12 können DMX-IN, DMX-OUT und N/A sein, der Port 13 nur DMX-IN oder N/A. Als DMX-IN ist der Port immer auch ein virtueller OUT, da der zugeordnete Puffer auch ins Netzwerk gesendet werden kann.
Routing	Aufruf des Menüs zur Einstellung des Routing-Verhaltens. Festlegen der bis zu 32 Empfangs-Universes. Unter Options kann das Multi Universe Merging eingeschaltet werden. Mittels dieser globalen Variable ist es möglich, bis zu 15 Universes pro Puffer zu mergen.
DMX	Aufruf des Menüs zur Einstellung der DMX-Parameter. Für jeden der DMX-Ports kann eine individuelle DMX-Physik festgelegt werden. Für einen DMX-IN kann dort lediglich ein Timeout festgelegt werden.
Ethernet	Aufruf des Menüs zur Einstellung der Ethernet-Parameter. Dies umfasst ins-

	besondere Sende- und Empfangsprotokoll, IP-Mode sowie verschiedene Services wie Telnet, FTP und mDNS.
PLC	Einstellungen zum PLC-Protokoll, analog zum Profibus beim LSS MasterGate
Cue mem	Einstellungen zum Stimmungsspeicher (Cue Memory)
Other: Options	Aufruf des Menüs für Betriebseinstellungen. Hier können Hard- und Software-Informationen ausgelesen werden. Display-Einstellungen, umfangreiche Logging-Einstellungen und die Vergabe einer Sicherheits-Pin werden hier vorgenommen.
OK	Zurück in Grundzustand.

Monitoring mit dem View-Menü

Aufbau des View-Menüs

Mit den Anzeigen im View-Menü erhalten Sie einen Überblick über aktuellen Einstellungen, Datentransfer und Mergesituation des LSS MasterPort RM portable. Die Anzeigen sind alle in Echtzeit. Die Anzeigen im View-Menü verstehen sich als Monitoring. Dadurch lassen sie sich problemlos als Überwachungs- und Diagnosetools einsetzen.



Auf viele der Informationen kann man zugreifen, indem man mit dem Encoderrad einzelne Kreise anwählt und dann durch Drücken des Encoderrades aufruft. Sie stellen gewissermaßen virtuelle LEDs dar und werden an einigen Stellen im Handbuch auch als solche bezeichnet.

View → DMX

Dieser Monitor gibt einen Überblick über die Aktivitäten an den DMX-Anschlüssen. Im Untermenü für alle Anschlüsse können die Signale für jedes Bit hexadezimal oder prozentual dargestellt werden. Alle Monitoring-Anzeigen können mit VERIFY arbeiten und sind somit ein universelles Hilfsmittel auch für einmalige Ereignisse („Flickerfinder“).

```

Menu→View→DMX
-----
DMX-In  1  ::  -          DMX-Out  1  ::  0
         2  ::  -          2  ::  0
         3  ::  -          3  ::  0
         4  ::  -          4  ::  0
         5  ::  -          5  ::  0
         6  ::  -          6  ::  0
         7  ::  -          7  ::  0
         8  ::  -          8  ::  0
         9  ::  -          9  ::  0
        10  ::  -          10  ::  0
        11  ::  -          11  ::  0
        12  ::  -          12  ::  0
        13  ::  -          13  ::  0
(*) Virtual Out          (*)
                          Ok

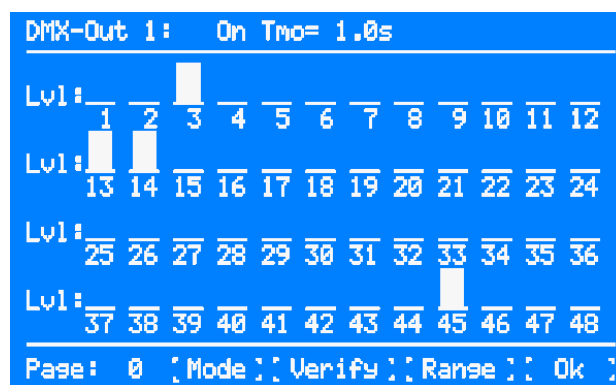
```

Im DMX-Monitor wird auf der Übersichtsseite zunächst der Zustand der Schnittstellen angezeigt:

Symbol	Bedeutung
--	Nicht als DMX-In oder Out definiert
Leerer Kreis	Als DMX-In oder Out definiert, kein Datentransfer
Gefüllter Kreis	Als DMX-In oder Out definiert, Datentransfer läuft
H	Als DMX-Out definiert, Port im HOLD-Zustand

Eine ausgefüllte LED bedeutet „Schnittstelle/Puffer aktiv“, leer bedeutet „nicht aktiv“. Die LED-Symbole können direkt angewählt werden und mit Drücken des Encoders gelangt man so in die Monitor-Anzeige der einzelnen Anschlüsse:

Im DMX-Monitor können alle Kreise des angewählten DMX-In oder DMX-Out in ihrem Wert grafisch als Balkenanzeige oder als Prozentwert und Hexadezimalzahl dargestellt werden. Die Umschaltung geschieht mit „Mode“.



In der Titelzeile werden verschiedene Messwerte angezeigt:

Symbol	Bedeutung
On/Error/not used	Zustand des In oder Out
Len	Channel-Anzahl des DMX-In-Protokolls
Tmo	Timeoutzeit des DMX-Out
SC	Startcode des DMX-In-Protokolls

Unterhalb der Anzeigen können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Einstellung	Bedeutung
Page	Auswahl der Anzeigeseiten. Zur besseren Übersicht für zusammenhängende Kreise blättert das LSS MasterPort RM in allen Monitoring-Anzeigen immer nur um 2 Zeilen.
Mode	Schaltet zwischen grafischer und Zahlenanzeige um.
Verify	Schaltet den Verify-Modus ein (Flickerfinder) Anzeige <input checked="" type="checkbox"/> rechts oben im Display
Range	Aufruf des Menüs zur Einschränkung des Verify-Bereiches.
OK	Eine Menüebene zurück.



In diesem Menü ist die selbsttätige Rückkehr in den Grundzustand außer Kraft gesetzt, um auch längere Beobachtungen zu ermöglichen.

Verify-Modus

Mit dem Einschalten des Verify-Modus mit „Verify“ (rechts oben wird nun ein **V** angezeigt) wird exakt der aktuelle Zustand eingespeichert und nun laufend mit den aktuellen Daten verglichen. Bei einer auch nur kurzzeitigen Abweichung der Daten (es genügt ein Bit) wird der Verify abgebrochen (rechts oben ein nicht-inverses **V**). Das Ergebnis wird dargestellt, indem die abweichenden Werte farblich unterlegt sind. Mit einem lauten Signalton macht der LSS MasterPort RM portable auf den Verify-Fehler aufmerksam. Erneutes Drücken auf „Verify“ schaltet den Verify-Modus ab (rechts oben kein **V**).

Man kann damit über lange Messzeiten Protokollstörungen, -verschiebungen und Flackern durch defekte Geräte diagnostizieren, ohne einen speziellen DMX-Tester mit Flickerfixer zu benötigen.

Mit dem „Range“-Menü kann der Bereich für Verify bis zu einem Stromkreis eingegrenzt werden.

Die RDM-Monitore

View→RDM

Das folgende Bild zeigt den Übersichtsbildschirm der RDM-Monitore. Die einzelnen Ports sind zeilenweise dargestellt. Dabei sind links die In-Ports, rechts die Out-Ports abgebildet.

```

Menu→View→RDM→
  Act-Msg      Out      Act-D-Dev-Msg
In 1: -      Out 1: o x 0 FFFFh
   2: -      2: -
   3: o D37Ah 3: o
   4: -      4: o 1 0001h
   5: -      5: x
   6: -      6: x
   7: -      7: x
   8: -      8: x
   9: -      9: x
  10: -     10: x
  11: -     11: x
  12: -     12: x
  13: o 00C0h 13: o
  Ok
  
```

Die einzelnen Spalten haben folgende Bedeutung:

Einstellung		Bedeutung	
In	Act	o	Port ist ein aktiver In
		-	Port ist kein In-Port
	Msg	Anzeige der letzten RDM Message PID	
Out	Act	o	Port ist ein aktiver Out mit aktiviertem RDM
		-	Port ist N/A
		x	RDM disabled
	D	*	Port führt gerade eine RDM Discovery durch
		x	Discovery ausgeschaltet
	Dev	Anzahl der an diesem Port gefundenen RDM Devices	
	Msg	Anzeige der letzten RDM Message PID	

Die Kreise in den beiden Spalten Act kann man mit dem Encoderrad anwählen und bekommt alle RDM-Informationen angezeigt, die auf diesem Port eingegangen sind.

An den Out-Ports werden alle gefundenen Geräte aufgelistet und deren RDM-Informationen angezeigt. Hier können auch z.B. Geräte für ein Software-Update per RDM ausgewählt und beobachtet werden.

```

Menu→View→RDM→Out→ LS:53080259
Label: LED-Controller 2
Model: LED-Controller 2
Manuf: LSS GmbH
Softw: v1.06.0022 Apr 25 2023
FWVer: 6.1.22.0 Model: 0008
Detail: 0004 0403 Cates: 0509
Personality: 1 of 3 Subdev: 0
Startaddr: 1 Footprint: 4
Sensors: 5
RDMVer: 1.0
Ok

```

Beispiel: LED-Controller von LSS

Die Ethernet-Monitore

View→Ethernet

View→Network→In

Auf der Übersichtsseite kann der gesamte Zustand des empfangenen Lichts überblickt werden. Eine ausgefüllte LED bedeutet "Quelle aktiv", leer bedeutet "nicht aktiv".

Untereinander sind in 11 Zeilen 11 der 32 möglichen Universes dargestellt. Mit den Pfeilsymbolen "<<" und ">>" kann man weitere Seiten aufrufen.

Neben der Universe-Nummer verdeutlichen je vier Punkte die möglichen vier Sender, die auf dem gleichen Universe (und ggf. Subnet) empfangen und gemerzt werden können.

Neben jedem Sender ist dessen Paketpriorität zu sehen, falls vom Protokoll unterstützt. Ganz rechts steht die aktive Summenpriorität dieses Universes, falls alle Quellen nur Paketprioritäten senden (bzw. die Kreisprioritätsauswertung abgeschaltet ist). Ansonsten steht dort "Cha" als Kennzeichen für ausgewertete Kreisprioritäten.

Der letzte Buchstabe gibt an, ob auf diesem Universe LTP verwendet wird, "L" ansonsten "H" für HTP.

In Univ	1 Pri	2 Pri	3 Pri	4 Pri	Calc
1 32	●	○	○	○	100H
2 34	○	○	○	○	- H
3 -	-	-	-	-	-
4 -	-	-	-	-	-
5 -	-	-	-	-	-
6 -	-	-	-	-	-
7 -	-	-	-	-	-
8 -	-	-	-	-	-
9 -	-	-	-	-	-
10 -	-	-	-	-	-
11 -	-	-	-	-	-



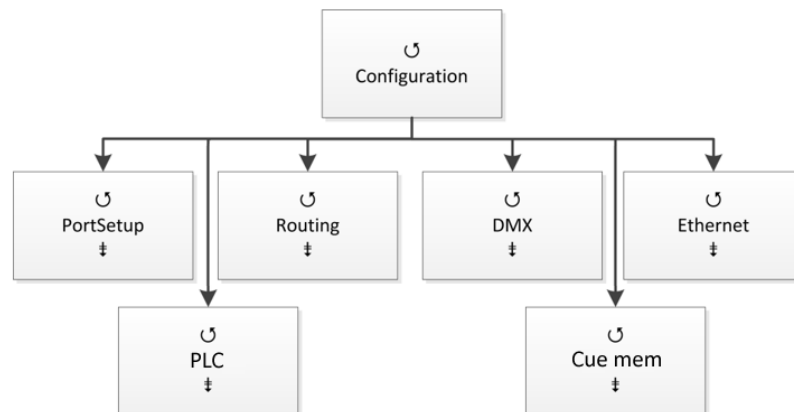
Die Empfangspuffer zeigen den Empfang aus den eingestellten Subnets und Universes auch dann an, wenn das Ethernet als Quelle im Routing ausgeschaltet ist (und somit das LSS MasterPort RM selbst diese Universes nicht verwendet)!

Die LEDs im Netzwerkmonitor können direkt angewählt werden und mit Drücken des Encoders gelangt man so in die Monitor-Anzeige, die in Bedienung und Darstellung exakt der des DMX-Monitors entspricht.

In der Titelzeile werden verschiedene Messwerte angezeigt:

Symbol	Bedeutung
Univ x/y:	x= Universe-Nummer, y=Empfangspuffer 1...4
Name, IP- oder MAC-Adresse	sACN-Name oder Kennzeichnung der Quelle oder "not used"
Pri	Paketpriorität dieser Quelle
/ \-	Anzeige der eingehenden Pakete dieser Quelle

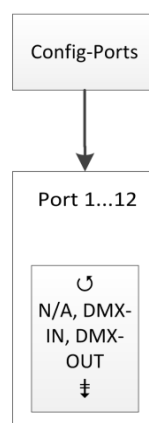
Aufbau des Configuration-Menüs



Menü	Einstellungsmöglichkeiten
PortSetup	Einstellung der DMX-Anschlüsse
Routing	Konvertieren und Mergen von Daten zwischen Ethernet und DMX
DMX	Einstellung der DMX- und RDM-Parameter
Ethernet	Einstellung der Netzwerkparameter
PLC	Einstellung des PLC-Protokolls
Cue mem	Einstellung der Stimmungsspeicher

Einstellen der DMX-Anschlüsse - PortSetup

Im Menü PortSetup werden die DMX-Anschlüsse als Ein- oder Ausgänge definiert oder abgeschaltet. Jeder DMX-Eingang ist gleichzeitig auch virtueller Ausgang.



Symbol	Bedeutung
N/A	DMX-Anschluss ist abgeschaltet
DMX-In	DMX-Anschluss ist als DMX-Eingang definiert
DMX-Out	DMX-Anschluss ist als DMX-Ausgang definiert



Auch der DMX-Anschluss 13 kann, obwohl von der Buchse her als IN vorgesehen, als OUT definiert werden.

Konvertieren und Mergen von Daten - Routing

Einleitung

```

Menu→Routing
-----
Network Receive Universes
Edit Merge for:
Port 1      Port 7      Port 13
Port 2      Port 8
Port 3 (*)  Port 9
Port 4      Port 10
Port 5      Port 11
Port 6      Port 12
                (*) Virtual Out
-----
[Options:  Ok

```

Zum Konvertieren und Mergen von Daten stehen 13 Mergepuffer zur Verfügung, die fest den DMX-Ports zugeordnet sind (wie bereits in der Grafik unter Funktionsübersicht veranschaulicht). Die im Bild mit (*) gekennzeichneten Ports sind DMX-IN und somit als "virtuelle Outs" markiert. Sie verhalten sich genau wie die "richtigen OUTs", nur dass das Ergebnis nicht als DMX ausgesendet wird. Es kann aber z.B. ins Netzwerk gesendet werden.



Auch beim Konvertieren von Ethernet-Protokoll zu Ethernet-Protokoll muss der Weg über die Mergepuffer gewählt werden!

Einstellen der Universes: Routing -> Network Receive Universes

Auf der Seite "Network Receive Universes" hinterlegen Sie bis zu 32 empfangene Universes.

Gehen Sie sparsam damit um, denn jedes kostet Rechenzeit.

Die Universe-Nummern sind netzwerkprotokollabhängig (siehe Anhang). Protokolle mit einstellbarem Subnet ermöglichen die getrennte Eingabe von Subnet und Universe.

Die Universe-Tabelle kann mit 3 Schaltflächen "Sort", "1:1" und "Clear" sortiert, 1:1 vorbelegt und komplett gelöscht werden.



VORSICHT! Löschungen/Änderungen wirken sich sofort auf den Merge jedes Ports aus, wo diese Universes verwendet werden!

Einstellen des Merge: Routing -> Ports

Auf den Seiten "Port 1...13" mergen Sie alle gewünschten Empfangsdaten für diesen Mergepuffer/Port zusammen, also

- Universes (Auswahl im oberen Teil)
- DMX-Ins (LED-Punkt setzen/löschen)
- PLC (ON/OFF)
- Stimmungsspeicher (ON/OFF)

Außerdem geben Sie hier manuell LTP-Kreise ein (Schaltfläche "LTP"), stellen eventuelle Patchlisten ("P") ein oder schalten das Netzwerk-Senden ein (Schaltfläche "Net Out")

Auswahl	Bedeutung
NW-Univ	Auswahl eines oder mehrerer (Multi Universe Mode) Universes, die gemergt werden sollen Je nach "Multi Universe Merge" (siehe folgender Abschnitt) sehen Sie bei den Netzwerk-Universes nur 1 Eingabezelle oder 15
DMX-In	Auswahl eines DMX-In als Datenquelle. Es werden nur DMX-Anschlüsse angezeigt, die als DMX-In definiert sind. <ul style="list-style-type: none"> • DMX-In ist als Datenquelle ausgewählt o DMX-In ist nicht ausgewählt
PLC	Das PLC-Protokoll ist nur verfügbar, wenn es in den Netzwerk-Services eingeschaltet ist.
Cue mem	Die Stimmungsspeicher können nur in bestimmten "Control modi" am Gerät als Datenquelle ausgewählt werden.
Patch	Anzeige/Editieren des Patch unter der Spalte "P" bzw. der DMX-IN-LED "Patch" Wenn der Patch nicht anwählbar bzw. "-" ist, so ist er global ausgeschaltet (Config->DMX->Options).

Die Schaltfläche "LTP" ermöglicht es, mit einem Kreis-Editor bestimmte oder alle Kreise dieses Ports LTP zu mergen, anstelle von HTP (Erläuterung siehe Anhang).

Mit der Schaltfläche "Net Out" kann man das Aussenden über Netzwerk einstellen.

Routing -> Options

Hinter der Seite "Options" verbirgt sich das "Multi Universe Merging".




Dieses einzigartige Feature ermöglicht, dass jeder Port nicht nur 1, sondern bis zu 15 verschiedene Universes mergen kann! Das kostet erhebliche Rechenzeit, so dass die Anzahl der verarbeiteten Universes etwas CPU-abhängig ist.

Auch ist dies netzwerkprotokoll-abhängig und prinzipbedingt bei Art-Net und Show-Net nicht möglich!

Einstellen des Zielmediums Ethernet/DMX

Zielmedium Ethernet

In der Routing-Statuszeile des jeweiligen Ports befindet sich der Button „Net Out“. Hier kann eingestellt werden, ob der Puffer ins Ethernet gesendet werden soll. Die weiteren notwendigen Einstellungen sind Universe (und ggf. Subnet) und Priorität.

Auswahl	Bedeutung
1...13	Auswahl des Mergepuffers, dessen Inhalt ins Ethernet gesendet werden soll.
DMX-Out	<p>Der Inhalt des Mergepuffers/Ports wird ins Ethernet gesendet.</p> <p> Sollte der Port als DMX-OUT definiert sein, wird der Inhalt des Mergepuffers parallel auch über den DMX-Anschluss gesendet.</p>
DMX-In	<p>Ist der DMX-Anschluss als DMX-IN definiert, werden die eingehenden DMX-Signale direkt ohne den Inhalt des Mergepuffers ins Ethernet gesendet.</p> <p> Sollen die Daten des DMX-IN mitsamt dem Mergepuffer gesendet werden, muss der DMX-IN als Datenquelle im Merge eingetragen und in diesem Menü die Einstellung DMX-OUT gewählt werden.</p> <p> Werden die Daten des DMX-IN direkt ins Ethernet gesendet, kann der Inhalt des Mergepuffers für andere Zielmedien, z.B. Profibus, verwendet werden.</p>
Universe/Subnet/Priorität	Einstellen des Universe/Subnets/Priorität je nach Lichtprotokoll



VORSICHT! Achten Sie **genau darauf, wie viele Quellen** Sie ins Netzwerk senden! Der MasterPortRM tritt dann an allen Ihren Netzwerkgeräten als eine weitere Quelle dieses Universes auf! Einige Geräte können nur 2 Quellen verarbeiten (und nicht 4 wie die LSS-Geräte).

Zielmedium DMX

Sollen die Daten im Mergepuffer über den DMX-Port gesendet werden, muss der DMX-Anschluss als DMX-OUT definiert werden. Die Daten im Mergepuffer liegen automatisch am DMX-Anschluss an. Das ausgehende DMX-Signal kann im Konfigurationsmenü DMX noch im Timing manipuliert werden.



Die Daten am DMX-OUT können parallel auch über Ethernet gesendet werden.

Einstellen des DMX- und RDM-Protokolls: Config -> DMX

In diesem Menü werden die technischen Einstellungen für die DMX-Anschlüsse vorgenommen. Die Einstellungen können separat für jeden Anschluss vorgenommen werden. Beispielhaft ist hier der Port 1 dargestellt

```
Menu->DMX
-----
DMX-Port:          1   Out
Timeout:           1 s
Protocol len:      512 Channels
Break:             200 us
Mark after break:  20  us
Mark between slots: 0   us
Mark before break: 0   us
Calculated prot. time: 22.7ms 43/s
RDM   : ON      Discovery: OFF
-----
: Def : : Options : : Cancel : 
```

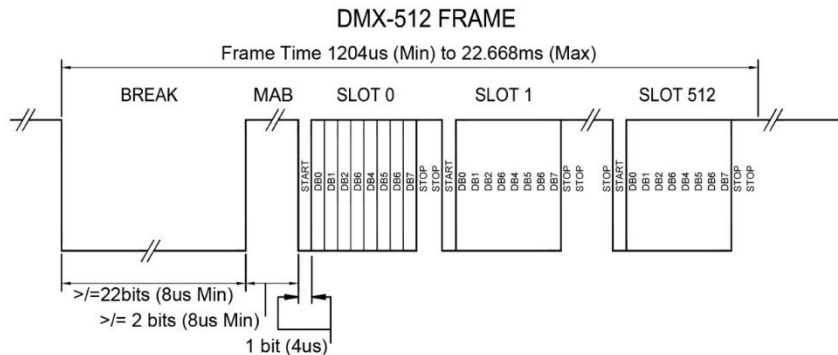
Die Anzeige „Calculated Prot. time“ gibt die durchschnittliche Dauer eines DMX-Frames an. Sie wird errechnet aus Protocol length, Break, MAB, MBS und MBB. Bei den Defaulteinstellungen wird das DMX-Signal mit nahezu maximaler Geschwindigkeit und RDM-erlaubten Werten für Break und MAB gesendet.



Durch Ändern der Default-Werte können hier Werte erzeugt werden, die für die Stabilität des Netzwerkes und der Lichtsteuerung gefährliche Auswirkungen haben können! Die Default-Einstellungen sollten aus diesem Grund nicht geändert werden!

Einstellen des DMX-Protokolls – DMX-Port


Aufbau des DMX-Protokolls



Die Zeichnung zeigt den Aufbau eines DMX-Frames. Einzelne Teile eines Frames können manipuliert werden, um den Frame zu strecken oder zu stauchen, so dass die Geschwindigkeit der Übertragung verändert wird.

Einstellungsmöglichkeiten

Einstellung	Bedeutung
1..13	Auswahl der DMX- Anschlüsse. Ob der Anschluss als Eingang (In) oder Ausgang (Out) definiert ist, wird hinter der Port-Nummer angezeigt.
Timeout	<p>Port = In: Empfangs-Timeout bei Empfangs-Ausfall. Nach Ablauf der eingestellten Zeit, wird der DMX-IN als Merge-Quelle abgeschaltet.</p> <p>Port = Out: Sende-Timeout, wenn der Mergepuffer/DMX-OUT keine Daten mehr erhält</p> <p>Hold: Der letzte Wert wird unverändert weitergesendet.</p> <p>1...10: Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird der Mergepuffer/DMX-OUT abgeschaltet.</p>
Protocol length	(nur wenn der Port als Out definiert ist) 2...512: Anzahl der Bytes bzw. Kreise im DMX-Protokoll Vorsicht: viele Empfänger erwarten hier immer 512!
Break	(nur wenn der Port als Out definiert ist) Stellt die Länge des Break in μ s ein. Wenn die Einstellung nur in der A-Norm DMX512A erlaubt ist, wird ein A! angezeigt. Ist die Einstellung für die RDM-Norm ANSI E1.20 verboten, wird R! angezeigt.
Mark after break	(nur wenn der Port als Out definiert ist) Stellt die Länge des Mark after Break in μ s ein. Wenn die Einstellung nur der Norm DMX512-A entspricht, wird ein A! angezeigt. Ist die Einstellung für die RDM-Norm ANSI E1.20 verboten, wird R! angezeigt.
Mark between slots	(nur wenn der Port als Out definiert ist)
Mark before break	(nur wenn der Port als Out definiert ist) Stellt die Länge des Mark bevor Break in μ s ein.

Calculated prot. Time	Hier wird die kalkulierte Länge eines DMX-Frames angezeigt, die aus den obigen Einstellungen errechnet wird.
RDM	<p>On: Schaltet RDM für den gewählten Anschluss ein.</p> <p>Off: Schaltet RDM für den gewählten Anschluss aus.</p> <p>Der LSS MasterPort RM tritt an definierten Out-Anschlüssen als RDM-Controller und an definierten In-Anschlüssen als Responder auf.</p>
Discovery (nur sichtbar, wenn RDM aktiv und mindestens ein Anschluss als Out definiert ist)	<p>On: Aktiviert die RDM-Discovery Funktion für den ausgewählten Anschluss.</p> <p>Off: Deaktiviert die RDM-Discovery Funktion für den ausgewählten Anschluss.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>Eine neu angestoßene volle RDM-Discovery verursacht kurzzeitig hohen Datentrainic im Universe und kann die DMX-Steuerung beeinträchtigen!</p> </div>

Laden der DMX-und RDM-Default-Werte: DMX→Def

„Def“ lädt die Default-Timing-Werte für den gewählten Port. Es werden keine Default-Werte in anderen Menüs geladen und es findet kein Reset des Gerätes statt.

Es wird empfohlen, mit den Defaultwerten für das DMX-Timing zu arbeiten. Diese haben sich über Jahrzehnte als sehr kompatibel erwiesen.

Einstellen der RDM-Funktion: DMX→Options

In diesem Untermenü werden die globalen, für alle Universen geltenden RDM-Einstellungen festgelegt.

Einstellung	Bedeutung
RDM-Intervall	Stellt die Intervallzeiten der inkrementellen Discovery in Sekunden ein. Wertebereich: 1...65535
Incremental discovery	<p>Mit dieser Funktion ist RDM-Discovery immer aktiv! Es werden immer Daten gesammelt und Identifizierungsanfragen für neue Geräte in die Universen gesendet.</p> <p>On: Incremental discovery ist immer aktiv.</p> <p>Off: Incremental discovery ist nicht aktiv.</p>
Background discovery	<p>Mit dieser Funktion arbeitet die inkrementelle Discovery verlangsamt im Hintergrund. Dadurch wird das DMX-Signal weniger gestört. Allerdings kann es sein, dass sich die Intervallzeit weit über oben eingestellte hinaus verlängert!</p> <p>On: Background discovery ist aktiv.</p> <p>Off: Background discovery ist nicht aktiv.</p>
Patch enable	<p>Globale Freigabe des Patch für alle Quellen und Ports.</p> <p>On: Patch freigegeben</p> <p>Off: Patch nicht freigegeben</p>

Filter enable	Globale Freigabe des DMX-Filters für alle Ports. On: DMX-Filter freigegeben Off: DMX-Filter nicht freigegeben
RDM Break	Diese 4 Timings lassen sich nur innerhalb der genau festgelegten Grenzen der RDM Norm ANSI E1.20 ändern. Es wird empfohlen, die Defaultwerte zu belassen
RDM Mark after break	
RDM Inter-slot Time	
RDM Mark before break	
Calculated max. time	
RDM Discover	Löst die volle RDM-Discovery neu aus.



RDM-Discovery verursacht sehr hohen Datentrainic in den Universen! Das kann die DMX-Steuerung beeinträchtigen oder sogar unmöglich machen!

Stellen Sie insbesondere die inkrementelle Discovery nicht zu schnell ein! In den meisten Anwendungsfällen außer der Inbetriebnahme vieler Endgeräte genügen 5...30 Minuten, also 300...1800s, vollkommen!

Einstellen der Netzwerkparameter: Ethernet

```

Menu->Network
-----
Light Receive protocol : sACN
Receive timeout [s] : 2.5
Transmit protocol : Default
Transmit rate min. : 0.5s


IP Mode : 10.0.0.0/8 Art-Net10
IP2 Art-Net: OFF

IP address : 10.207.071.016
Subnet mask: 255.000.000.000
Gateway : 10.000.000.254
DNS server : 0.000.000.000

[ Services ] [ Options ] [ Cancel ] 
    
```

Einstellungen	Bedeutung
Light Receive Protocol	Einstellung des Empfangs-Netzwerkprotokolls Wird bei Wechsel des Protokolls automatisch auf dessen Defaulteinstellung angepasst!
Light Receive timeout	Einstellung des Timeouts beim Datenempfang

Light Transmit Protocol	Einstellung des Sende-Netzwerkprotokolls Default: Sendeprotokoll entspricht dem Empfangsprotokoll	
Light Transmit rate min.	Einstellung der Mindestsenderate, wenn sich die Sende-Werte nicht ändern. Einstellbar zwischen 20ms und 4s. Default für sACN ist 0,5s Wird bei Wechsel des Protokolls automatisch auf dessen Defaulteinstellung angepasst!	
IP mode	Bestimmt die Art der IP-Adressvergabe, von ganz frei einstellbar, über bestimmte vorgegebene Bereiche/private Adressen bis hin zur vollautomatischen Vergabe. Folgende Einstellungen sind möglich:	
	Static, manual	Manuell eingestellte IP-Adresse
	2.0.0.0/8 Art-Net 2	Oktet 2...4 automatisch nach Art-Net-Norm
	10.0.0.0/8 Art-Net 10	
	10.0.0.0/8 Priv.	RFC 1918, Oktet 2...4 frei einstellbar
	172.16.0.0/12 Priv.	RFC 1918, Oktet 3,4 frei einstellbar
	192.168.0.0/16 Priv.	
	192.0.2.0/24 TEST1	RFC 6890, Oktet 4 frei einstellbar
	198.151.100.0/24 TEST2	
	203.0.113.0/24 TEST3	
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	
IPv4LL / ZeroConf	Link local address, 169.254.0.0/16	
IP2 Art-Net	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. Folgende Einstellungen sind möglich: Off: 2. IP-Adresse aus 2.255.255.255/8: Art-Net 2, Oktet 2...4 automatisch nach Art-Net-Norm 10.255.255.255/8: Art-Net 2, Oktet 2...4 automatisch nach Art-Net-Norm	
IP address	Entsprechend des IP mode können /müssen diese Adressen noch angepasst werden	
Subnet mask		
Gateway		
DNS server	Eingabe einer DNS-Server-Adresse, optional.	
Services	Diese Einstellungen sind über einen Button im Menü Ethernet erreichbar. Eingestellt werden können die Netzwerkdienste Telnet RFC 854 FTP RFC 959 mDNS RFC 6762 RDM over Ethernet Off, Art-Net-RDM, RDM-Net nach ANSI E1.33 PLC Protokoll LSS-eigenes UDP-Protokoll, ähnlich Profibus-DP	

	<p>Domainname Eingabe des Domain Name Hostname Eingabe des MasterGate Hostname</p>
Options	<p>Weitere Netzwerk-Optionen: Art-Net III network address (siehe Art-Net Norm) 0: Art-Net II kompatibel 1..127: ab Art-Net III Art-Net send full broadcast (Default Off) ArtNet wird als Broadcast gesendet. Nur für ältere ADB-Anlagen. Art-Net 4 (reply per port), (Default On) MasterGate verhält sich Art-Net 4 kompatibel. Sollte eingeschaltet sein. Art-Net/sACN transmit length (Default 512) Anzahl der DMX-Werte, die vom MasterGate ins Netzwerk als Universe gesendet werden. Nur sACN und Art-Net unterstützen im Protokoll die Angabe der Sendebytes. sACN (E1.31) transmit discover (Default Off) sACN Discover Protokolle aussenden, nur für Lichtenanlagen, die dies be- nötigen. sACN (E1.31) transmit draft (Default Off) sACN Draft Protokoll (ist veraltet). IPv4LL (ZeroConf) if DHCP fail (Default On) Ist IP mode DHCP eingestellt und kein DHCP-Server im Netzwerk zu fin- den, so erfolgt nach dem standardgemäßen DHCP-Timeout ein Fallback auf eine nach RFC3927 automatisch erzeugte LinkLokal-IP-Adresse (" ZeroConf") 169.254.0.0/16. UDP checksum calculation/check (Default On) UDP-Prüfsummen berechnen, für Empfang und Senden Ethernet media: Autoneg (Default) Auto-Negotiation, automatische Link-Geschwindigkeit 10half...100full 10 bzw. 100MBit, halb- oder voll duplex</p> <p> Das Ändern von Ethernet media führt zu einem Neustart</p>



Bitte beachten Sie, dass Änderungen der folgenden Netzwerk-Parameter erst wirksam werden, nachdem Sie das Menüsystem verlassen haben und sich der MasterPort RM in einem der Info-Bildschirme befindet!

Receive protocol
Transmit protocol
IP Mode Auswahl
IP2 Art-Net Auswahl
IP address Einstellung
Subnet mask Einstellung
Gateway Einstellung
DNS server Einstellung
Services: Telnet, FTP, mDNS, RDM over Eth, PLC Domain, Hostname

Während des Netzwerk-Neustarts ist das Gerät einige Sekunden nicht remote erreichbar!

Eingabe von Namen (Domainname, Hostname, Art-Net Short Name) mittels Encoder



Nach Auswahl des Textfeldes und 1x Drücken kann man mit dem Encoder durch die Textpositionen scrollen (Cursor blinkt nicht). Ganz rechts erscheint ein ✓ Symbol. Fährt man mit dem Cursor auf dieses Symbol und drückt, ist die Eingabe beendet. Durch Drücken auf eine Textposition ist man in der Zeicheneingabe (Cursor blinkt) und kann durch Drehen das Zeichen ändern. Mit Drücken ist man zurück in der Positionsauswahl (Cursor blinkt nicht).

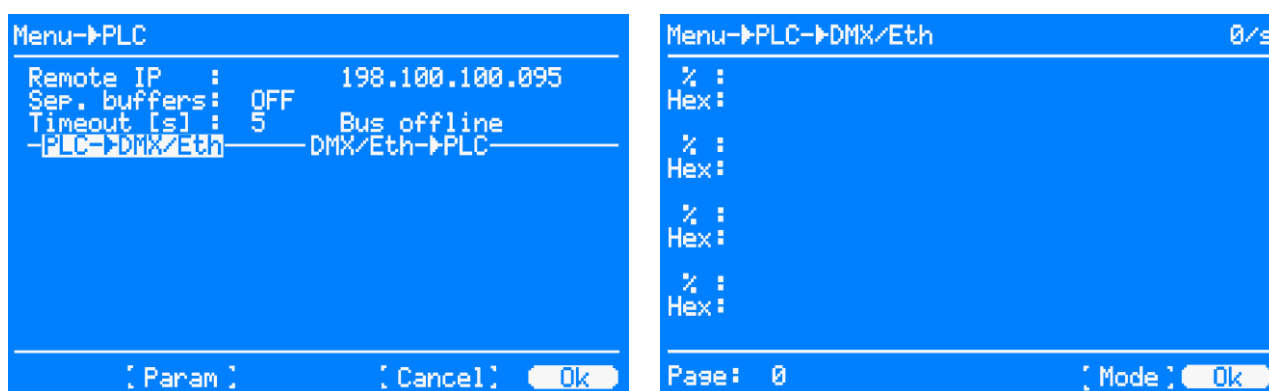
PLC

Das PLC-Protokoll kann von einer SPS (*engl.* PLC) oder einem anderen Netzwerkgerät gesendet werden. Es entspricht einer Umsetzung des speziellen Profibus-DP Protokolls des LSS MasterGate auf IPv4/UDP.

Hauptsächlich ist hierüber die Steuerung des Stimmungsspeichers (Cue Memory) möglich, wobei die meisten Parameter vom Absender festgelegt werden müssen.

Einstellbar sind:

- Die Remote-IP-Adresse des Absenders
- Ein Timeout (1...99s)
- Das Mergen eines oder aller Puffer



Mit der Anwahl von PLC->DMX/Eth oder DMX/Eth->PLC können die Daten eingesehen werden. Der Monitor entspricht dem der DMX-Ein- und Ausgänge sowie den Netzwerk-Universes.

Einstellen der Stimmungsspeicher: Cue mem

Der LSS MasterPort RM hat 32 interne Speicherplätze (Register) für Lichtstimmungen, die sich über bis zu 13 Universes erstrecken und an allen maximal 13 Ports gleichzeitig ausgegeben werden können. Alle Register haben ein virtuelles Potentiometer, eine Ein- und Ausblendzeit, außerdem gibt es ein 33. Summenregister und dessen Summenpotentiometer.

Die Speicherplätze und virtuellen Potentiometer werden über ArtNet, DMX und weitere Möglichkeiten angesteuert. Somit wird eine einfache Probenlichtanlage möglich. Gespeicherte Lichtstimmungen können auch beispielsweise über Digitale Nebenpulte ein- und ausgefahren werden. Hierzu gibt es Abrufkommandos mit "virtuellen Abruftasten" sowie einzelne "virtuelle" Dimm-Tasten, womit man alle 32 Register beliebig mischen kann sowie das Summenpoti ansteuern kann.

Einstellung	Bedeutung
Register Len	Maximale Größe der Stimmungsspeicher Defaultwert 8, Maximum 13. Ist ein Datenaustausch mit dem LSS MasterGate denkbar, wird empfohlen, mit dem Defaultwert zu arbeiten!
Control mode:	Einstellung des Mediums bzw. Gerätes, über das der Stimmungsspeicher gesteuert wird. Defaultwert: Art-Net Vom Control mode hängt die manuelle Einstellbarkeit der folgenden 6 Parameter ab!
Store outs:	Merge-Puffer/Port, von dem eingespeichert wird. 1...13: es wird nur 1 Universe im Register gespeichert (1 Universe) ALL: es werden die 8 Mergepuffer parallel eingespeichert (13 Universes)
Merge to out:	Zeigt an, in welchen Mergepuffer ein Register gemergt wird. Die Einstellung erfolgt unter Config→Routing→Port(x)→CueMem.
Toggle mode:	Steuert das Verhalten der virtuellen Abruftasten für die 32 Register: Off: Register fährt ein, alle anderen aus (jeweils mit ihren Zeiten). On: Register fährt ein, kann auf Tastendruck gestoppt werden und fährt bei erneutem Tastendruck aus (jeweils mit seiner Ein- und Ausblendzeit). Alle anderen Register tun nichts.
Art-Net send:	Der MasterPort RM kann den Stimmungsspeicher anderer MasterPort RM fernsteuern (siehe oben).
Cue time:	Voreinstellung der im Register gespeicherten Ein-/Ausblendzeiten in Sekunden für den Abruf mit den "virtuellen Abruftasten". Ist der Wert 0, wird hart ein- und ausgeblendet
Dim time:	Voreinstellung der im Register gespeicherten Ein-/Ausblendzeiten in Sekunden für den Abruf mit den "virtuellen Dimmtasten". Ist der Wert 0, wird hart ein- und ausgeblendet
Dim mode tmo:	Zeit bis die Registeranzeige in die Betriebsanzeige zurückkehrt Off: Register-Übersicht bleibt eingeblendet

Aufrufen des Speichermonitors: Cue mem → View

Das LSS MasterGate liefert bei Betrieb des Stimmungsspeichers wichtige Rückmeldungen:

- Nummer des zuletzt abgerufenen Speichers
- Flags für laufende Prozesse wie Ein/Ausblenden und Dimmen, Änderungen durch Dimmtasten
- Zustand der 32 Potiwerte der Register (kann z.B. für Balkenanzeigen usw. verwendet werden)
- Zustand des Summenpotis
- Belegt-Zustand der 32 Register

Neben der grafischen Darstellung der Rückmeldungen können diese auch prozentual oder als zeitlicher Wert angezeigt werden.

Anzeige	Bedeutung
<input type="checkbox"/>	Zeigt ob das Register Daten enthält, es muss mindestens ein einziger Stromkreis einen Wert >1 haben.
L:	Letzte abgerufene Stimmung
Lev	Anzeigemodus (Lev=Balkengrafik)
%	Anzeigemodus (%=Prozentuale Darstellung)
Time	Anzeigemodus (Time=Darstellung in Sekunde; obere Wert=Einblendzeit, untere Wert=Ausblendzeit, über Summenpoti=Dimm-Zeit für Dim Mode)
Su	Summenpoti
Mode	Schaltet zwischen grafischer und Zahlenanzeige um.

Alle diese Werte können über das PLC-Protokoll auch anderweitig abgerufen werden.

Betriebseinstellungen im Options-Menü

Zustand und Aufbau des Gerätes – Hardware Info


Options → Hardware Info

Hier werden Informationen zur Rechner-Zentraleinheit (CPU), die Versionen von Hauptplatine und BIOS sowie die Größe des Flash-Speichers, der als Harddisk dient, angezeigt:

Auswahl	Bedeutung
Counter	Aufruf des Menüs zur Anzeige der Boot- und Fehlerzähler.
I/O Proc	Parameter des Sendeprozessors
OK	Eine Menüebene zurück.

Options → Hardware Info → Counter

Hier werden die internen Betriebsspannungen, Temperaturen sowie verschiedene Zählerstände angezeigt. Die Zähler können auf 0 gesetzt werden, um Ereignisse ab einem bestimmten Zeitpunkt zu zählen:

Wert	Bedeutung
Date/Time	Anzeige der aktuellen Systemzeit
CPU usage	CPU-Auslastung in %
Voltages	Vcc: Betriebsspannung des LSS MasterGate
	Bat: Spannung der internen Pufferbatterie
	 Ist die Spannung unter 2,7V, ersetzen Sie die Batterie!
Temperatures	Temperatur des Boards und der CPU, dazu die Min und Max-Werte
Runtime total	Betriebsstundenzähler
Boot counter	Bootvorgänge
Boot errors	Fehlerhafte Bootvorgänge
Power cycles	Bootvorgänge im PowerOn
Power on time	Laufzeit des Gerätes in Sekunden, rechts als Zeitangabe (d hh:mm:ss)
Ok	Eine Menüebene zurück.

Das Vorhandensein der Zähler kann je nach CPU variieren.

Options → Hardware Info → I/O Proc

Es können Debug-Informationen zum Sendeprozessor ausgelesen werden.

Nur Anzeige und ein Encoder-Test-Button.

Informationen zur Geräte-Firmware: Software Info

Hier werden Informationen zur Firmware-Version, Betriebssystem sowie Programmgröße und freiem Speicher angezeigt. Außerdem werden die über Art-Net programmierbaren langen und kurzen Gerätenamen angezeigt. Der Kurzname kann editiert werden (siehe Hinweis unter Config->Ethernet->Options).

Timeouts, Screensaver, Remote Programming: Display Options

Einstellung	Bedeutung
Cue memory page timeout	Timeout für die Stimmungsspeicher-Anzeige
Menu timeout (w/o monitors)	Timeout für Verlassen des Menüs bei Nichteingabe und Rückkehr zur Betriebsanzeige. Gilt nicht für die Monitoring-Seiten.
Screensaver timeout	Timeout für Backlight-Abschaltung des Displays Außer für Vorführungen, Messen usw. sollte der Screensaver immer aktiviert werden, um das Backlight des Displays zu schonen.
Screensaver LEDs	Einstellung ob Betriebs-LEDs mit dem Display abgeschaltet werden Off: Die Betriebs-LEDs werden mit abgeschaltet On: Die Betriebs-LEDs werden nicht mit abgeschaltet
Screensaver events	Einstellung, ob Display (und Betriebs-LEDs) durch Änderungen an den Anschlüssen "aufwachen" sollen. Off: Statusänderungen wirken sich nicht auf Bildschirmschoner aus On: Statusänderungen an DMX-In/Out oder Ethernet schalten den Bildschirmschoner aus und zeigen die jeweilige Statusseite an
Remote programming	Off: Der LSS MasterPort RM portable ist nicht remote programmierbar On: Der LSS MasterPort RM portable ist remote programmierbar Das ist die Grundlage für Programmierung mittels <i>ConfigStudio</i> (und vormals <i>ConfigCore</i>). Ist diese Funktion deaktiviert, kann das Gerät nicht über die Konfigurationssoftware eingestellt werden.
Global debug flag	Off: On:
Fan Control	Nur von Bedeutung, falls ein Gehäuselüfter installiert ist. Off Lüfter aus

	Silent	Lüfter ein ab 55°C, volle Drehzahl ab 75°C
	LoNoise	Lüfter ein ab 50°C, volle Drehzahl ab 70°C
	Normal	Lüfter ein ab 45°C, volle Drehzahl ab 65°C
	Cool	Lüfter ein ab 40°C, volle Drehzahl ab 60°C
	Full On	Lüfter volle Drehzahl
Beep sounds	Dieser Punkt ist selbsterklärend	

Umfangreiche Logging-Möglichkeiten: Log

Der LSS MasterPort RM portable besitzt umfangreiche Log-Möglichkeiten.

Einstellung	Bedeutung																
Minimum priority	<p>Einstellung der Mindestpriorität, mit der Logging-Informationen gespeichert/versendet werden. Log Format ist BSD Syslog nach RFC 5424.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Log-Klasse</th> <th>Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emergency</td> <td>Abstürze, kein Betrieb möglich.</td> </tr> <tr> <td>Alert</td> <td>Meldungen, die den normalen Betrieb verhindern</td> </tr> <tr> <td>Critical</td> <td>Kritische Warnungen</td> </tr> <tr> <td>Warning</td> <td>Warnungen, Fehlermeldungen</td> </tr> <tr> <td>Notice</td> <td>Wichtige Meldungen (z.B. Start/Stop von Diensten)</td> </tr> <tr> <td>Info</td> <td>Alle Meldungen im Detail.</td> </tr> <tr> <td>Debug</td> <td>Alle Meldungen und Debugausgaben. Nur auf Anweisung verwenden!</td> </tr> </tbody> </table>	Log-Klasse	Bedeutung	Emergency	Abstürze, kein Betrieb möglich.	Alert	Meldungen, die den normalen Betrieb verhindern	Critical	Kritische Warnungen	Warning	Warnungen, Fehlermeldungen	Notice	Wichtige Meldungen (z.B. Start/Stop von Diensten)	Info	Alle Meldungen im Detail.	Debug	Alle Meldungen und Debugausgaben. Nur auf Anweisung verwenden!
Log-Klasse	Bedeutung																
Emergency	Abstürze, kein Betrieb möglich.																
Alert	Meldungen, die den normalen Betrieb verhindern																
Critical	Kritische Warnungen																
Warning	Warnungen, Fehlermeldungen																
Notice	Wichtige Meldungen (z.B. Start/Stop von Diensten)																
Info	Alle Meldungen im Detail.																
Debug	Alle Meldungen und Debugausgaben. Nur auf Anweisung verwenden!																
Source filtering	On oder Off. Wenn Source filtering angeschaltet wird, erscheint in der letzten Zeile ein Button „Sources“, über den die geeigneten Quellen ausgewählt werden können.																
Targets	<p>Einstellung der Ziele für Logausgaben.</p> <p>Telnet: zum Loggen muss Telnet eingeschaltet und der Client verbunden sein</p> <p>Art-Diag: Logging über Art-Net</p> <p>Serial: serielle Schnittstelle, ist nur bei Sonderausführungen vorhanden</p> <p>File: Logdatei im Flash-Speicher</p> <p>Syslog: BSD syslog auf Remote server</p> <p>Ist syslog aktiviert, so kann weiter unten die IP des syslog-Servers und der Port eingegeben werden. Der syslog-Server sollte im gleichen Netzwerk sein wie der MasterPort RM. Keinesfalls sollte eine Broadcastadresse verwendet werden!</p>																

Zugriffsautorisierung: Security

Hier kann die Zugangs-Pin geändert oder abgeschaltet werden:

Die aktuelle Pin wird immer als „*****“ angezeigt, auch wenn sie kürzer als 5 Zeichen ist. Durch Drücken auf „Clear“ wird die Pin gelöscht (Anzeige „OFF“). Wenn dieser Zustand mit „Ok“ gespeichert wird, erfolgen keine Abfragen mehr.

Auswahl	Bedeutung
*****	Pin-Eingabe, Wertebereich 0...30000, 0 = Off
Clear	Pin löschen.
Ok	Einstellungen speichern und eine Menüebene zurück.
Cancel	Abbruch und eine Menüebene zurück.



Obwohl das System eine große Sicherheit bietet, kann eine absolute Sicherheit nicht gewährleistet werden! Treffen Sie geeignete Maßnahmen vor Ort, um einen nichtautorisierten Zugriff zu verhindern!

Die Sicherheit Ihrer Daten – Backup & Restore

Im LSS MasterPort RM portable können Wiederherstellungspunkte definiert werden. Dadurch können neben den Werkseinstellungen auch eigene Einstellungen gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt wieder geladen werden. Es können dabei bis zu 100 eigene Einstellungen gespeichert und frei wählbar geladen werden.



Beachten Sie die angezeigten Warnungen!

Service

Netzsicherung wechseln (nur 19-Zoll-Gerät)

Sicherungstyp: Schmelzsicherung 1,6A T

1. Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung und jeglichen anderen Verbindungen.
2. Entriegeln Sie den Sicherungshalter oberhalb der Kaltgerätebuchse.
3. Entnehmen Sie den Sicherungshalter.
4. Entnehmen Sie die defekte Sicherung.
5. Ersetzen Sie diese durch eine intakte Sicherung.
6. Schieben Sie den Sicherungshalter wieder ein und vergewissern Sie sich, dass der Halter eingerastet.



Überbrücken Sie niemals eine Sicherung!

Verwenden Sie nur den oben angegebenen Sicherungstyp!

Stellen Sie sicher, dass der Sicherungshalter fest eingerastet ist!

Kontaktaufnahme

Falls Probleme beim Betrieb des LSS MasterPort 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 LSS MasterPort RM in der Anlage (mit Angabe von Seriennummer/MAC-Adresse/IP-Adresse)
- 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 83 55 00

mail@lss-lighting.de

Anhänge

Anhang A

Besonderheiten der Netzwerkprotokolle

Die Netzwerkeinstellungen (IP-Mode, IP-Adresse, Netzwerkmaske) des LSS MasterPort RM wirken sich bei den verschiedenen Lichtprotokollen unterschiedlich aus:

Licht-Protokoll	IP-Besonderheiten
Art-Net	<p>IP-Mode, IP-Adresse und Netzmaske wirken sich direkt auf Art-Net aus. Aus Kompatibilitätsgründen sollte immer der automatische IP-Mode „10.0.0.0/8 Art-Net 10“ verwendet werden.</p> <p>Obwohl in der Art-Net-Norm verschiedentlich als Default beschrieben, ist das 2er Art-Net Netzwerk überhaupt nicht zu empfehlen, denn es handelt sich um einen internet-routing fähigen IP-Bereich! Das schafft Routing-Probleme, wenn der PC, den man zum Konfigurieren der Geräte verwendet, außerdem im Internet verwendet wird. Viele große Hosters, wie amazon, google usw. verwenden 2/8er Adressen.</p> <p>Dagegen ist das 10.0.0.0/8 Netzwerk ein privates, nicht geroutetes Netz.</p>
AVAB/IPX	<p>IP-Mode, IP-Adresse und Netzmaske wirken sich überhaupt nicht auf AVAB/IPX aus, da dieses ein Novell-Protokoll ist.</p> <p>Die IP-Einstellungen des MasterPortRM sind insofern egal. Empfohlener IP-Mode: „10.0.0.0/8 Art-Net 10“, oder andere private Bereiche.</p>
AVAB/UDP	<p>IP-Mode, IP-Adresse und Netzmaske wirken nicht auf AVAB/UDP aus, da AVAB/UDP mit Broadcasts arbeitet.</p> <p>Die IP-Einstellungen des MasterPort RM sind insofern egal. Empfohlener IP-Mode: „10.0.0.0/8 Art-Net 10“, oder andere private Bereiche.</p>
ShowNet	<p>IP-Mode, IP-Adresse und Netzmaske wirken sich auf ShowNet aus.</p> <p>Häufig wird 192.168.0.x/24 oder 192.168.1.x/24 verwendet. Die Netzwerkmaske sollte 255.255.255.0 sein.</p> <p>Um dies einstellen zu können, muss der IP-Mode „Static manual“ sein (oder DHCP, falls es einen entsprechenden DHCP-Server im Netz gibt).</p> <p>Um den MasterPort remote mittels <i>ConfigStudio</i> zu konfigurieren, muss der PC in diesem Netzwerk sein.</p>
SACN	<p>IP-Mode, IP-Adresse und Netzmaske wirken sich nicht auf ACN aus, da ACN ein Multicast-Protokoll mit der IP 239.255.x.y ist. Dieses wird unabhängig empfangen.</p> <p>Die IP-Einstellungen des MasterPort RM sind insofern egal. Empfohlener IP-Mode: „10.0.0.0/8 Art-Net 10“, oder andere private Bereiche.</p>

Universes

Der MasterPort RM kann mit jedem der 32 Netzwerk-Slots verschiedene Universes und ggf. Subnets empfangen.

Die einstellbaren Parameter "Universe" und ggf. "Subnet" unterscheiden sich wie folgt:

Protokoll	Universe	Subnet	Besonderheiten
Art-Net	0...15	entfallen	Ab der Firmwareversion 2 sind Universe und Subnet bei Art-Net zusammengefasst und verhalten sich wie bei sACN. Subnet:Universe 0:0 ist nicht mehr verwendbar, siehe nachfolgende Tabelle. Art-Net unterstützt keine Prioritäten.
AVAB/IPX	1...12	0...9	Prioritäten von 0...200 unterstützt.
AVAB/UDP	1...32	0...9	Prioritäten von 0...200 unterstützt.
ShowNet	1...36	nicht vorhanden	Bei <i>ShowNet</i> gibt es eigentlich keine Universes, alle Dimmerdaten werden in einem 18432 Kreise großen Feld dargestellt. In älteren Anlagen (5xx) konnte man dies auch konfigurieren. Trotzdem hat sich in der Praxis die Einteilung in Vielfache von 512 durchgesetzt (wegen DMX). Der LSS MasterPort RM verhält sich beim Einstellen des Universe wie neuere Anlagen von <i>Strand Lighting</i> : hier stellt man nur noch Vielfache von 512 ein, „XDMX Nr.“ genannt. „Krumme“ Adressen sind nicht möglich. Die realen Kreisnummern von 1...18432 werden im Routing zusätzlich angezeigt.
sACN	1... 65279	nicht vorhanden	Prioritäten von 0...200 unterstützt. Prioritäten pro Kreis nach ETC sACN DD-Erweiterung werden unterstützt

Die Art-Net Universe-Nummern wurden in der aktuellen Firmwareversion 2 nun an sACN angepasst, nach der folgenden Tabelle:

Art-Net alt (Subnet:Universe)	Art-Net neu (identisch zu sACN)
0:0	Off (nicht verwendbar)
0:1	1
0:2	2
...	...
0:15	15
1:0	16
...	...
1:15	31
2:0	32
...	...
2:15	47
...	...
15:15	255

Die für das ganze Gerät globale "Art-Net III network address" (0...127) wird *256 zu allen eingestellten Universen dazu addiert, so dass das höchste verwendbare Art-Net-Universum 32767 ist. Im Menü "Config->Routing->Network Receive Universes" wird beim Einstellen die alte Schreibweise unten zusätzlich angezeigt.

Wahl des Lichtprotokolls

Bietet eine Anlage mehrere Lichtprotokolle zur Auswahl, so sollte vom Standpunkt der Netzwerkbelastung die Rangfolge sein:

1. sACN
2. Art-Net
3. ShowNet
4. AVAB/UDP
5. AVAB/IPX

Konfiguration für die verschiedenen Lichtprotokolle

sACN

Das Licht-Netzwerkprotokoll sACN ist das werkseitig voreingestellte Standardprotokoll. Beim Laden der Default-Werte wird dieses Licht-Netzwerkprotokoll aktiviert und folgende Parameter eingestellt:

Empfangs-Netzwerkprotokoll:	sACN
Empfangstimeout:	2,5s
Sende-Netzwerkprotokoll:	je nach Wunsch, Default=sACN
Senderate:	0,5s

Wird der MasterPortRM mit dem Netzwerkprotokoll sACN eingesetzt, so kann die Netzwerkbelastung für das Gerät und andere Netzwerkteilnehmer sehr effektiv gesenkt werden, wenn man managementbare Switche einsetzt, die "IGMP Snooping" beherrschen.

Der MasterPort RM unterstützt IGMP v2.

Derartige Switche erkennen, welche Universes die Geräte an jedem Switch-Port benötigen und schalten dann nur diese Universes zu den jeweiligen Geräten durch.

Empfohlene Einstellungen für den Switch (je nach Modell):

IGMP Snooping	Ein
Router IGMP Version	v2
Router Ports automatisch erlernen /Auto learn	Ein
Abfrage letztes Mitglied / Last member query counter	Ein oder >= 2
IGMP Abfragerstatus / IGMP Querier status	Ein
IGMP Abfragerversion / IGMP Querier version	2
Abfragerobustheit / Query robustness	2
Abfrageintervall / Query interval	30 s
Max. Abfrageantwortintervall / Query Max response interval	10 s
Abfrageintervall letztes Mitglied / Last member query interval	1 s

Art-Net

Empfangs-Netzwerkprotokoll:	Art-Net
Empfangstimeout:	10 s
Sende-Netzwerkprotokoll:	je nach Wunsch, Default = Art-Net
Senderate:	0,5 s

ShowNet

Empfangs-Netzwerkprotokoll:	ShowNet
Empfangstimeout:	10 s
Sende-Netzwerkprotokoll:	je nach Wunsch, Default = ShowNet
Senderate:	0,5 s

AVAB/IPX

Empfangs-Netzwerkprotokoll:	AVAB/IPX
Empfangstimeout:	2 s
Sende-Netzwerkprotokoll:	je nach Wunsch, Default = AVAB/IPX
Senderate:	0,5 s

AVAB/UDP

Empfangs-Netzwerkprotokoll:	AVAB/UDP
Empfangstimeout:	2 s
Sende-Netzwerkprotokoll:	je nach Wunsch, Default = AVAB/UDP
Senderate:	0,5 s

Anhang B

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

	MasterPort RM 19 Zoll	MasterPort RM portable
Bauart	19 Zoll 1HE Einbaugerät	Tischgerät
Abmaße BxHxT	483 x 45 x 166mm	273 x 127 x 229 mm
Gewicht	1500g	3500g
EMV-Standards	EN 55022, class B, FCC part 15, level B	
RoHS-konform:	ja	
Lieferumfang:	Gerät, Kaltgeräteanschlusskabel	Gerät, Anschlusskabel mit Neutrik powerCon
Spannungsversorgung:	100 – 240 V AC, 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme:	15W (typisch)	
Verlustleistung:	15W	
Betriebstemperatur:	0 °C – 40 °C	

Schnittstellen

DMX/RDM	<p>Wahlweise: 14x RJ45 Neutrik EtherCon®, ESTA-Belegung</p> <p>Oder: 13x 5polig XLR female 1x 5polig XLR male</p> <p>Ports können einzeln als Ein- oder Ausgang in der Konfiguration definiert werden. Die Ports sind immer durch Optokoppler potentialgetrennt.</p>
Ethernet:	1x RJ-45, IEEE-Belegung für 100BaseTx

Netzwerk

DMX

Allgemein

DMX-Protokoll:	DMX-512
Standards:	USITT 1990, DIN 56930-2, ANSI E1.11
Baudrate:	250 kbps
Ausgänge:	einzel potentialgetrennt (ISOLATED nach ANSI E1.11 A1)
Potentialtrennung:	Optokoppler
Isolationsspannung	1000V DC
Isolationswiderstand:	$10^9 \Omega$
EMV:	Filterbeschaltung nach Stand der Technik an allen Ein- und Ausgängen
Terminierung:	werksseitig intern

Empfang

Startcode:	=0 Lichtprotokoll (in Display ●) <>0 kein Lichtprotokoll, RDM (in Display R)
minimale Protokolllänge:	Startcode + 2 Werte
maximale Protokolllänge:	Startcode + 512 Werte (Werte über 512 gehen verloren)
minimale Durchlaufverzögerung:	44 μ s
maximale Durchlaufverzögerung:	22,5 ms
Empfangstimeout:	1...10 s
max. Abstand zwischen 2 Protokollen:	1...10 s
Minimale erkannte Breaklänge:	48 μ s
Maximal zulässige Breaklänge:	1,95 s

Senden

Startcode:	0
Protokolllänge:	Startcode + 512 Werte
Minimale Protokollzeit:	22,4ms
Breaklänge:	90 μ s...42ms (einstellbar)
Mark After Break:	20 μ s...42ms (einstellbar)
Mark Between Slots:	0...4000 μ s
Mark Before Break:	0...999 μ s
Zusätzliche Pause nach Startcode:	25 μ s, nur wenn Framerate <44 ist

Ethernet

Allgemein

Schnittstelle:	10/100 BaseT (IEEE 802.3u, 802.3x)
Geschwindigkeit:	10 MBit/s, 100MBit/s; Autonegotiation
Duplex-Mode:	halb, voll; Autonegotiation Auto-MDI/MDIX
Anzeige:	Link-LED, Data-LED, Geschwindigkeit und Duplex-Mode werden beim MasterPort RM portable im Display angezeigt
Lichtprotokolle:	Art-Net 4 (ArtisticLicence) AVAB-IPX (AVAB, transtechnik, LDDE,...) AVAB/UDP (transtechnik) ShowNet (Strand Lighting) sACN (ANSI E1.31)
weitere Netzwerkprotokolle:	RDM-Net ANSI E1.33 TFTP, FTP, Telnet, IGMPv2 TCP/IP (FreeBSD network stack)

Empfang

Maximale Paketrate:	>1000/s (bei 1 Lichtframe/Paket)
Minimale Durchlaufverzögerung:	4 μ s
Maximale Durchlaufverzögerung:	22,7 ms
Max. Abstand zwischen 2 Protokollen:	1...999 s (Halten per DMX-Out einstellbar)

Senden

Senderate bei Wertänderung:	maximal aller 20 ms
Senderate ohne Wertänderung:	20 ms ... 4 s (einstellbar)

Anschlussbelegung

DMX-Anschlüsse

5 Pin XLR

Belegung nach DMX512-Standard

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

PE kann über die Schirmung geführt werden

RJ45

Belegung nach DMX512-Standard

Pin	Belegung
1	Data +
2	Data -
3	Spare
4	
5	
6	Spare
7	Data Ground
8	Data Ground
S	Kabelschirm

Ethernet

Pin	Belegung
1	Rx +
2	Rx -
3	Tx +
4	n.c.
5	n.c.
6	Tx -
7	n.c.
8	n.c.
S	Kabelschirm

Bestellnummer

Modell	Anschlüsse	Bestellnummer
LSS MasterPort RM 19 Zoll	RJ45	5062
	XLR	5162
LSS MasterPort RM portable	RJ45	5262
	XLR	5362