

## DALI 4Net

### Datenblatt

Zentrales Steuergerät &  
Schnittstelle



Zentrale Steuereinheit  
und Schnittstellenmodul  
für 4 DALI Linien

Art.Nr. 22176666  
Art.Nr. 22176666-B

# DALI 4Net zentrales Steuergerät & Schnittstelle

## Überblick

- Unabhängige Lichtsteuerung für bis zu 256 DALI Betriebsgeräten an 4 DALI-Linien
- Konfiguration über Ethernet mit PC-Software DALI-Cockpit
- Modus TCP Access (Steuerung und Visualisierung)
- DALI Steuer- und Vorschaltgeräte können über das DALI4Net konfiguriert werden (Ethernet/DALI-Interface)
- Adressierung, Konfiguration, Statusabfragen, Monitoring
- Kollisionserkennung
- Hutschienenmontage (1TE)
- Versorgung 24VDC (z.B.: mit 24V/300mA Art.Nr. 24166012-24HS)
- Basisversion und Version mit zusätzlichen zentralen Funktionen verfügbar
- Zentrale Zusatzfunktionen (DALI4Net):
  - DALI-Linien übergreifende Steuerfunktionen
  - Programmierbare Kalenderfunktion/Schaltuhr
  - Circadianer Verlauf
  - Notlichtfunktion (Starten von Funktions- und Betriebsdauerstest)



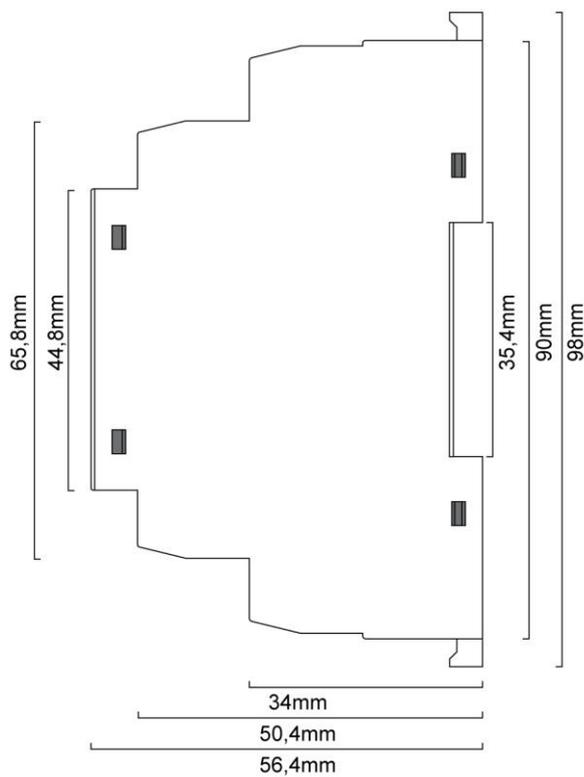
## Spezifikation, Kenndaten

Typ	DALI 4Net	DALI 4Net Basic
Artikelnummer	22176666	22176666-B
<b>Elektrische Daten:</b>		
Versorgungsspannung	24VDC	
typ. Stromverbrauch	90 mA	
Ethernet	1 x Ethernet 10/100Base-T, galvanisch getrennt, Isolationsspannung 1500V AC, RJ45-connector	
DALI	4 x DALI, galvanisch getrennt	
<b>Technische Daten:</b>		
Lager-/Transporttemperatur	-20°C ... +75°C	
Betriebstemperatur	-20°C ... +60°C	
Schutzklasse	II bei bestimmungsgemäßer Montage	
Schutzart Gehäuse	IP40	
Schutzart Klemme	IP20	
Maximaler Querschnitt Anschlussdraht	2,5 mm <sup>2</sup>	
Montage	Hutschiene	
Abmessungen	98 x 18 x 56 mm	

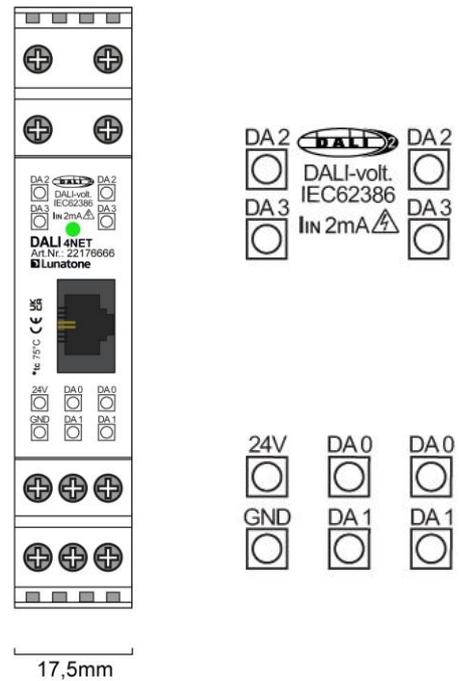
Typ	DALI 4Net	DALI 4Net Basic
Artikelnummer	22176666	22176666-B

**Unterstützte Funktionen:**

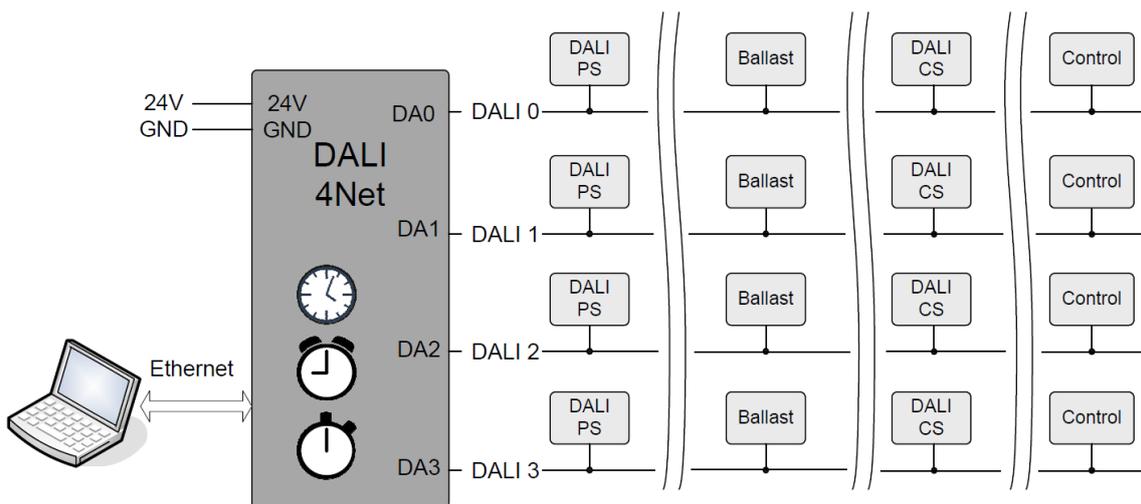
Gatewayfunktion Modbus <-> DALI	✓	✓
ModBus TCP Steuerung	✓	✓
ModBus TCP Abfragen	✓	✓
Linienübergreifende Bereiche (Zonen)	✓	✓
Real Time Clock	✓	✗
Zentrale Schaltuhrfunktion	✓	✗
DALI-Linien übergreifende Steuerfunktionen	✓	✗
Circadianer Verlauf	✓	✗
Notlichtfunktion	✓	✗
Sensorwert Aufzeichnung	✓	✗



Geometrie



Anschlussplan



typische Anwendung

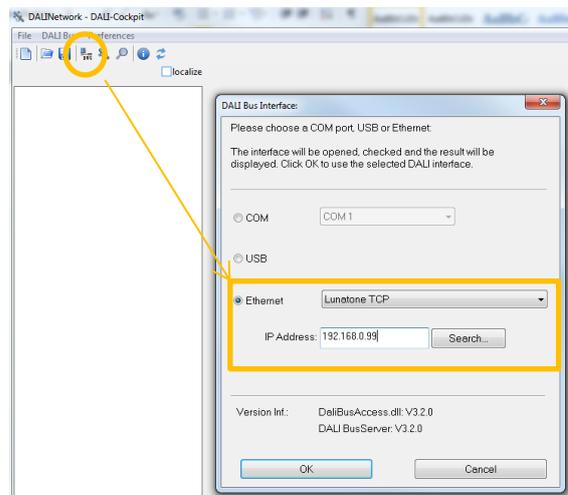
### Installation

- Versorgung mit 24VDC (typ. Stromaufnahme 90mA)
- 4 DALI-Ausgänge (DA0...DA3) zum Anschluss an 4 DALI-Kreise
- Die Versorgung jedes DALI-Kreises muss durch eine geeignete DALI-Versorgung (z.B.: DALI PS) sichergestellt werden

IP-Adresse: 192.168.0.99  
 Subnetmask: 255.255.255.0  
 Gateway: 192.168.0.1

### Konfiguration

Die Konfiguration des DALI4Net erfolgt über Ethernet mithilfe des PC-Softwaretools DALI-Cockpit.



#### Netzwerkverbindung, Uhrzeit & Datum

Im DALI-Cockpit kann mit dem Menü für das Bus-Interface (Menu -> DALI-Bus -> Bus Interface) die gewünschte Schnittstelle ausgewählt werden.

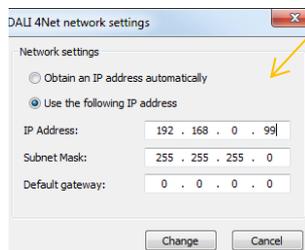
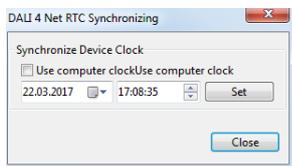
Nach Auswahl von **Ethernet -> Lunatone TCP** kann entweder die IP eingegeben oder mit der Search-Funktion im Netzwerk gesucht werden. Das DALI4Net wird mit den folgenden Netzwerkeinstellungen ausgeliefert:

Nach Eingabe der IP-Adresse mit „OK“ verbinden.

Die Netzwerkeinstellungen können im DALI-Cockpit geändert werden, nach Ändern der Netzwerkeinstellungen (Static/DHCP) rebootet das Gerät und muss mit dem Cockpit erneut verbunden werden.

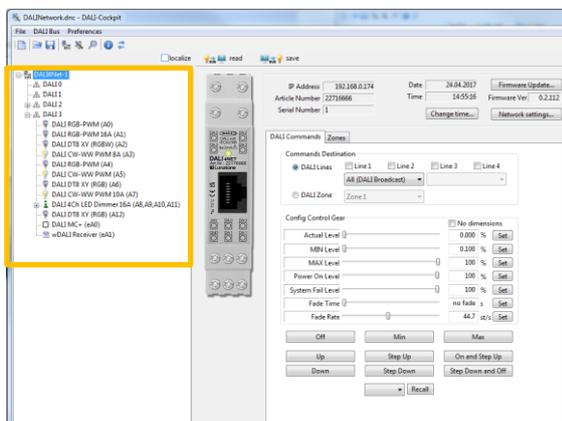
Das Einstellen von Uhrzeit und Datum kann über den „Change Time...“ Button vorgenommen werden. (nicht unterstützt von

DALI4Net Basic) Das Gerät verfügt über einen Energiespeicher, welcher beim Ausfall der Versorgung Uhrzeit und Datum mehrere Stunden aktuell hält.



### Adressierung

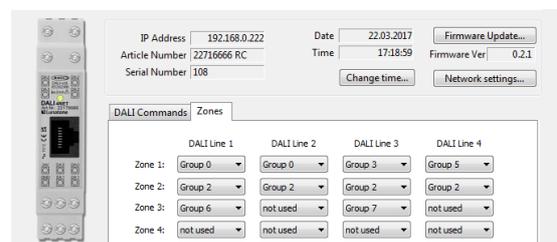
In der Geräteübersicht (Baum Ansicht, links) kann im Anschluss auf die einzelnen DALI-Linien zugegriffen werden. Jede DALI-Linie wird separat adressiert und konfiguriert. Die zur angewählten DALI-Linie zugehörigen Anschlüsse sind am DALI4Net-Gehäuse markiert. Alle bei der Adressierung gefundenen Geräte werden unter der jeweiligen Linie aufgelistet und können im Anschluss konfiguriert werden.



### Busübergreifende Bereiche: Zonen und Mehrlinien-Zugriff

Mit dem DALI4Net kann durch die Definition busübergreifender Bereiche, sogenannte Zonen, der Wirkbereich über eine DALI-Linie hinaus ausgedehnt werden.

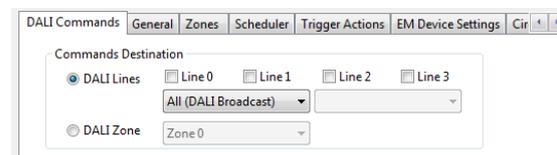
Eine Zone ist Benutzer definiert, jeder Zone kann eine Gruppe aus jeder DALI-Linie zugewiesen werden. Die Anzahl der Zonen ist auf 15 begrenzt



Die Zonen können in weiterer Folge als Wirkbereiche für Bediengeräte oder auch bei der Steuerung über Modbus TCP herangezogen werden.

Neben den Zonen besteht auch die Möglichkeit über das DALI4Net auf dieselbe DALI-Adresse (Einzeladresse, Gruppe oder Broadcast) auf mehreren Linien gleichzeitig zuzugreifen.

Zum Testen der Zonen und des Multilinienzugriffs steht unter dem Reiter DALI-Commands ein entsprechendes Tool zur Verfügung.

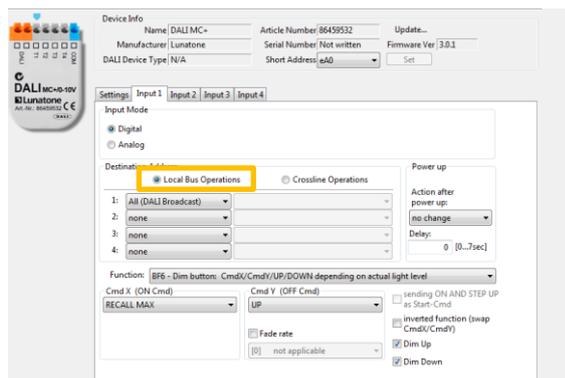


### Konfiguration von Crossline Funktionen für Tastereingänge

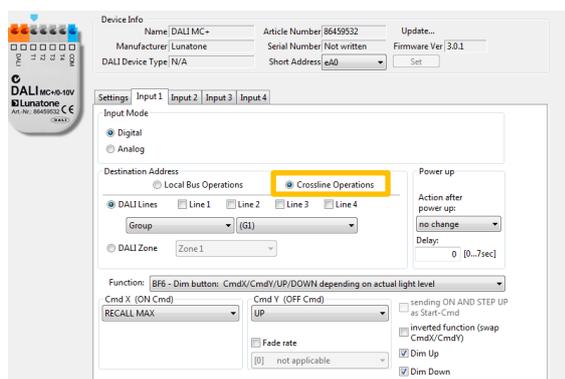
Für DALI MC+, DALI Switch, DALI MC4L, wDALI MC, wDALI Switch und wDALI Remote werden die Einstellungen auf der jeweiligen Geräteseite unterstützt. Für alle weiteren Geräte bietet das DALI4Net die Option „Trigger Actions“, siehe nächsten Abschnitt.

Wird eines der oben genannten Bediengeräte am DALI4Net angeschlossen so kann im Cockpit zwischen lokalem und busübergreifendem Wirkbereich ausgewählt werden (beim DALI 4Net Basic wird nur der lokale Wirkbereich unterstützt).

Beim lokalen Buszugriff erfolgt die Konfiguration wie bisher:



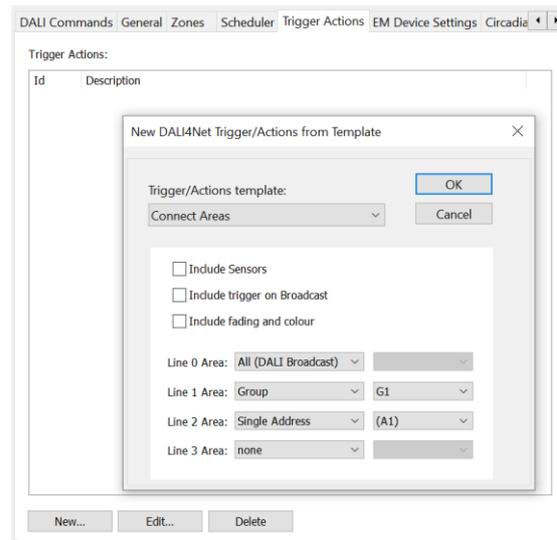
Bei busübergreifendem Wirkbereich (Crossline Operation) kann als Wirkbereich entweder eine Zone oder eine DALI-Adresse (Broadcast, Gruppe oder Einzeladresse) für mehrere Linien ausgewählt werden:



### Crossline Funktionen - „Trigger Actions“

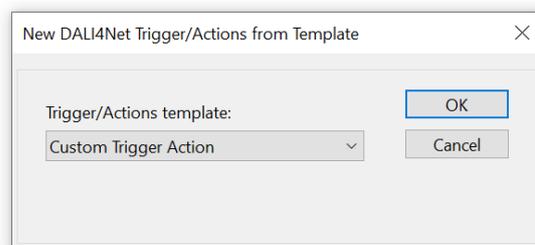
Unter „Trigger Actions“ können Verknüpfungen zwischen den 4 Linien hergestellt werden.

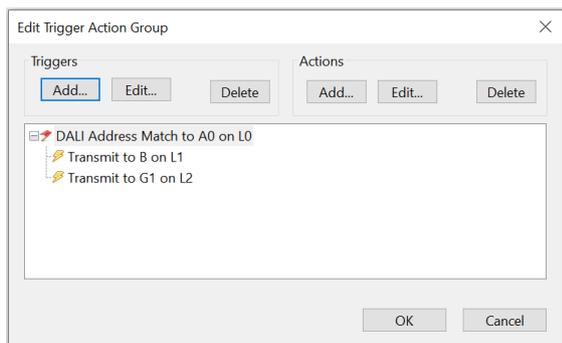
Über „Connect Areas“ werden DALI Steuerbefehle an die definierten Adressen bidirektional zwischen den Linien weitergeleitet.



Somit kann der Adressbereich eines Tasters auf andere Linien über Weiterleitung ausgeweitet werden. Es können sowohl Broadcast, Gruppen oder Adressen als Bereich gewählt werden.

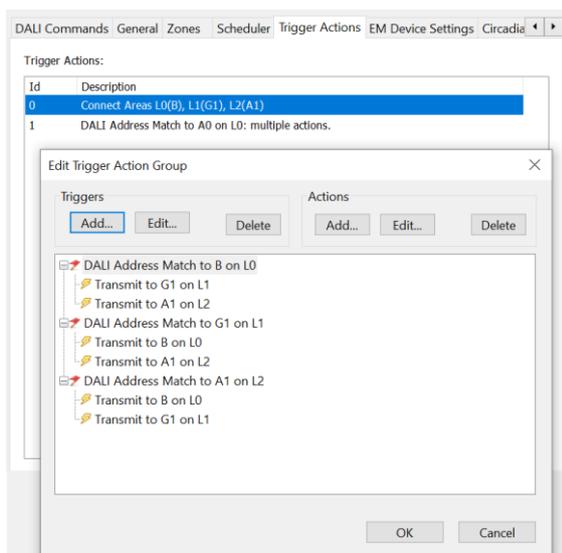
Um unidirektionale oder komplexere Verknüpfungen zu erstellen kann von Grund auf eine „Custom Trigger Action“ erstellt werden. Darin können die Triggers und Actions selbst gewählt werden.





Beispiel: unidirektionales Weiterleiten von Steuerbefehlen an Adresse0 auf Linie0 zu Broadcast Linie1 und Gruppe1 Linie2.

**Tip:** Mit einem Doppelklick auf eine erstellte „Connect Area“ Verknüpfung kann dieses Template ebenfalls in Form von einzelnen Triggers und Actions dargestellt und angepasst werden.



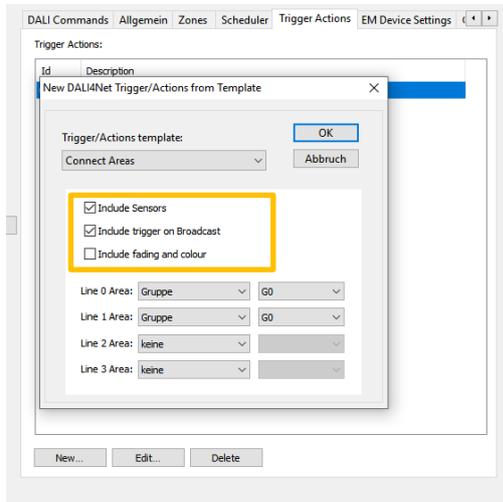
„Connect Areas“ Triggers and Actions per Doppelklick editierbar

Über die Funktion Trigger/Actions lassen sich noch weitere speziellere Anforderungen umsetzen, wie zum Beispiel die busübergreifende Steuerung und Synchronisation von Sensoren.

Überblick der unterstützten Trigger/Actions:

1. Connect Areas
  - ➔ damit können Bereiche auf unterschiedlichen DALI-Linien logisch verbunden werden
  - ➔ dabei kann optional gewählt werden ob diese Verbindung auch für Sensoren „Include Sensors“, übergeordnete Broadcast-Befehle „Include Trigger on Broadcast“ oder für Fading und Farbe „include fading and colour“
2. Custom Trigger/Action
  - ➔ Hier können DALI-Befehle (oder gewisse Eigenschaften, wie zum Beispiel eine bestimmte Adressübereinstimmung) als Trigger herangezogen werden um Aktionen (DALI-Befehle) auszulösen
  - ➔ Trigger können sein:
    - Adress Match
    - Frame Match (exakte Befehlsübereinstimmung)
    - Sensor Area Match
    - Special Command Match (Farbe, Fading)
  - ➔ Actions können sein:
    - Address Change
    - Frame Repeat
    - Sensor Area Forwarding
    - SpecialCmd Forwarding

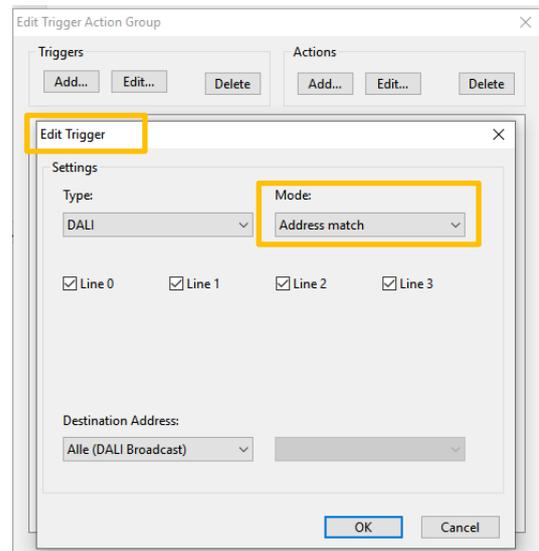
**Beispiel: Definition eines DALI-Linien übergreifenden Sensorbereiches**



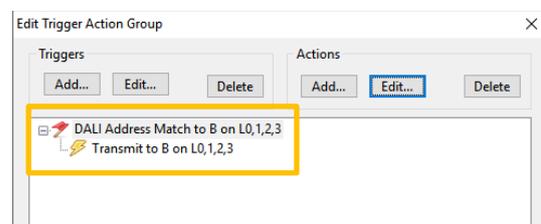
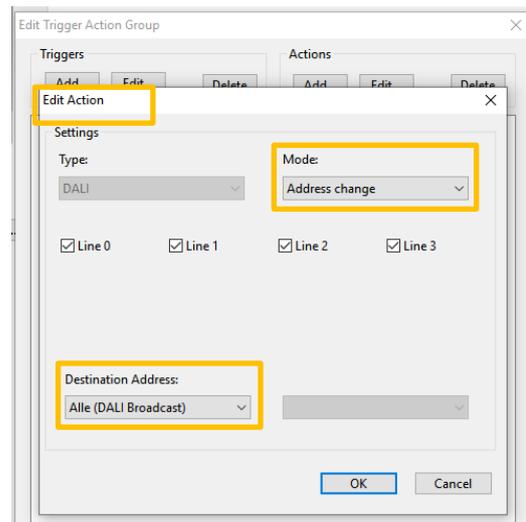
Verbinden der Gruppen G0 auf Linie0 und Linie1: Es werden alle Befehle an G0 auf einer Linie jeweils an die andere weitergeleitet, dies beinhaltet auch Sensorsignale: „Include Sensors“ und Broadcast-Befehle „Include Trigger on Broadcast“, d.h. wird z.B. G0 auf Linie 0 durch einen Broadcast-Befehl eingeschaltet, so wird auch G0 auf Linie 1 eingeschaltet. Durch die Auswahl „include sensors“ können DALI CS Sensoren Linienübergreifend wirken und synchronisieren.

**Beispiel: Broadcast-Befehle sollen immer auf alle 4 DALI-Linien wirken**

Definition Trigger: Adress Match Broadcast



Definition Action: Adress Change auf Broadcast

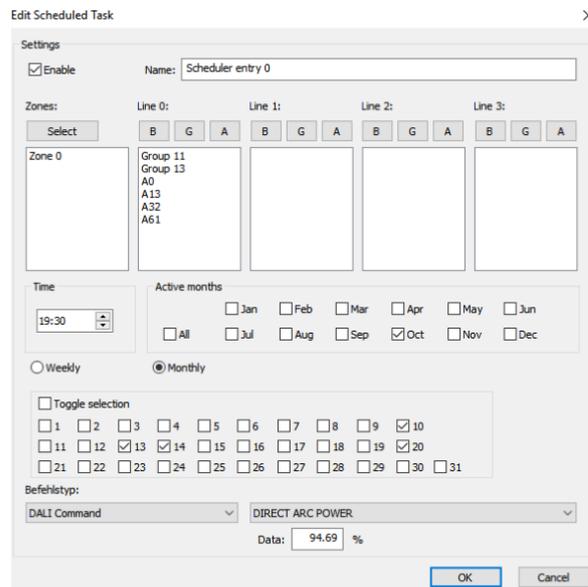
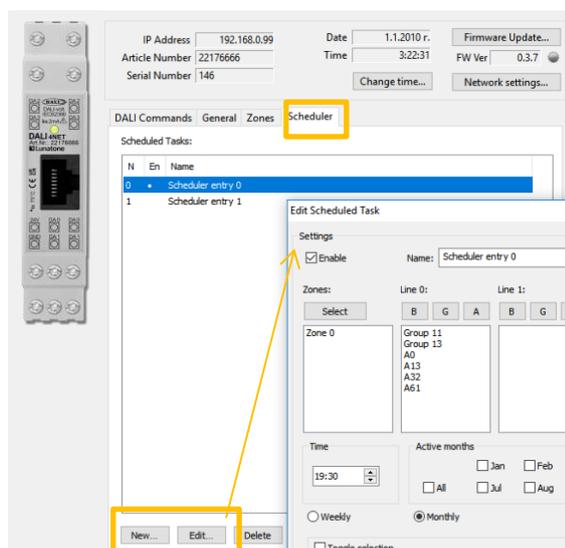


➔ wenn auf einer der Linien ein Befehl an Broadcast gesendet wird, wird dieser auf alle anderen Linien weitergeleitet

## Konfiguration Scheduler

Das DALI4Net verfügt über eine programmierbare Kalenderfunktion (im DALI4Net Basic wird dieses Feature nicht unterstützt). Die Konfiguration der Einträge erfolgt über den Reiter „Scheduler“. Es können im Menü bereits vorhandene Schemulereinträge editiert und gelöscht oder aber neue Einträge erstellt werden.

Es stehen 128 Speicherstellen für Einträge zur Verfügung.



*Beispiel: Mit den Einstellungen oben werden mit dem „Scheduler Entry 0“ Zone0, sowie Gruppe 11, 13 und die Einzeladressen A0, A13, A32, A61 der Linie 0 um 19:30 des 10./13./14 und 20. Oktobers auf 95% geschaltet.*

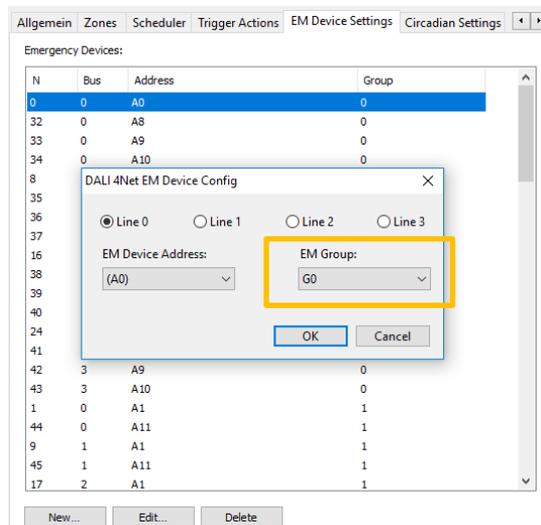
Zu Beachten: für einen gültigen Eintrag müssen sowohl Monate als auch Tage definiert werden. Das Beispiel oben benötigt 7 von den 128 verfügbaren Speicherstellen, da für jeden der 7 Wirkbereiche eine separate Speicherstelle benötigt wird.

Für einen Schemulereintrag können die folgenden Parameter festgelegt werden:

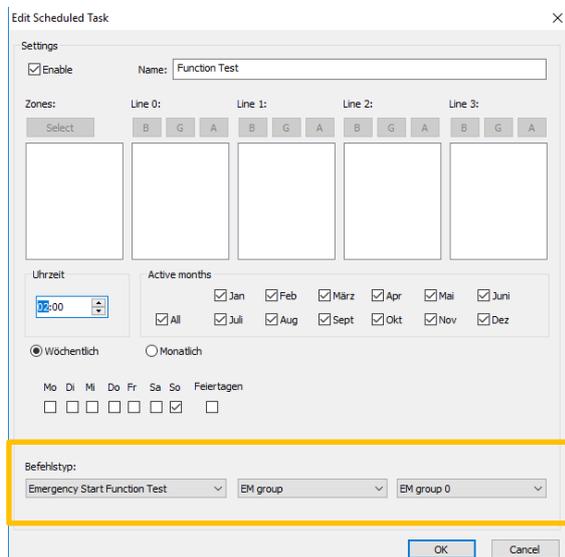
- Name für den Eintrag (wird nicht im DALI4Net sondern nur im Projektfile gespeichert)
- Wirkbereich (Zonen und Einzeladressen, Gruppen oder Broadcast auf den einzelnen Linien)
- Zeitpunkt der Aktion
- Tage (Wochentage, Monatstage) und Monate an denen die Aktion ausgeführt werden soll
- Aktion (DALI-Befehl)

### Konfiguration Notlichtfunktion

Im Reiter „EM Device Settings“ können Notlichtgeräte (DT1) in bis zu 8 Emergency-Gruppen eingeteilt werden.



Für diese Emergency-Gruppen können anschliessend im Scheduler Einträge für Funktionstest, Betriebsdauertest und Kommunikationstest festgelegt werden.



Zu Beachten: Nur die zuletzt durchgeführten Testergebnisse bleiben im DALI4Net gespeichert, d.h. für die Protokollierung der Tests müssen diese Ergebnisse zyklisch über Modbus-Befehle ausgelesen werden. Details zu den ModBus-Befehlen entnehmen Sie bitte dem Manual.

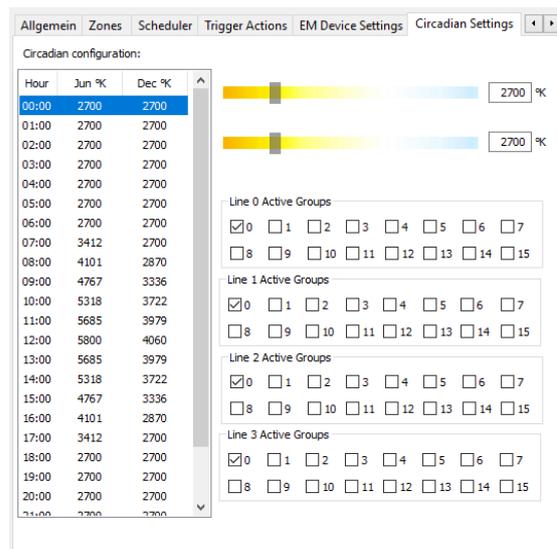
### Konfiguration Circadiane Funktion

Mit der circadianen Funktion bietet das DALI4Net die Möglichkeit der automatischen Anpassung der Farbtemperatur von DT8-fähigen Tunable White Leuchten. Im Reiter „Circadian Settings“ können zwei Tagesverläufe (für Juni und Dezember) mit jeweils 24 Stützpunkten definiert werden.

Zwischen den einzelnen Stützpunkten wird abhängig von der Uhrzeit interpoliert. Selbes gilt für die Stützpunkte in Abhängigkeit vom Datum.

Die Farbtemperatur des circadianen Verlaufs wird jede Minute aktualisiert.

Es können auf jeder Linie die Gruppen definiert werden, welche vom circadianen Verlauf angesteuert werden sollen.



## ModBus-TCP/IP Zugriff

Modbus TCP/IP ist eine Variante des seriellen Modbus-Kommunikationsprotokoll für TCP/IP-Netzwerke über Port 502. Folgende Modbus-Funktionen werden unterstützt:

Function Name	Function Code	Description
Read Multiple Holding Registers	03	Read Data Blocks From Device
Write Multiple Holding Registers	16	Write Data Blocks To Device
Read/Write Holding Registers	23	First Write, then Read from Specific Address, function used to send DALI commands

Mithilfe des Schreibe- und Lesezugriffs auf die Modbus-Register kann entweder direkt auf die einzelnen DALI-Linien zugegriffen werden oder Funktionen des DALI4Net genutzt werden (z.B.: gleichzeitiges Abfragen von Status und Level aller DALI Betriebsgeräte einer DALI-Linie).

Details zum Zugriff über Modbusregister entnehmen Sie bitte dem Manual:

[https://www.lunatone.com/wp-content/uploads/2018/03/22176666\\_DALI4Net\\_Manual\\_EN\\_M0002.pdf](https://www.lunatone.com/wp-content/uploads/2018/03/22176666_DALI4Net_Manual_EN_M0002.pdf)

und der Modbus TCP Beispielsammlung:

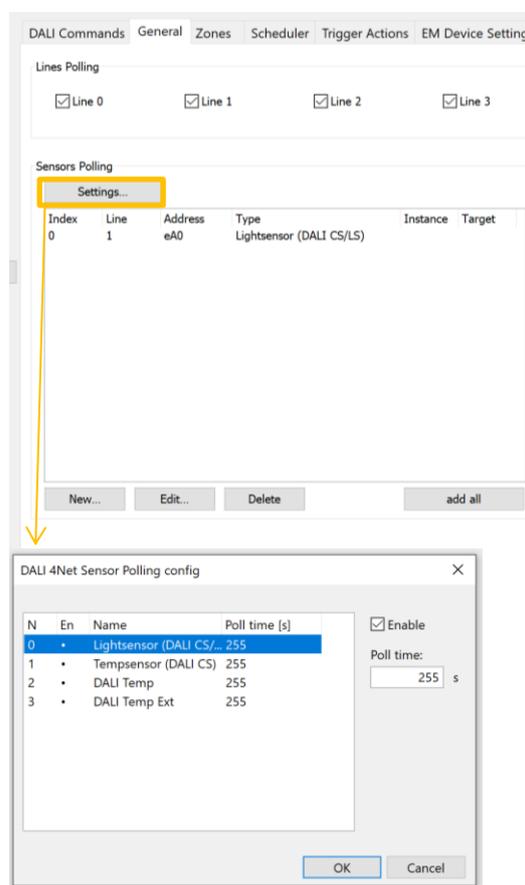
<https://www.lunatone.com/wp-content/uploads/2021/01/DALI-4Net-Zugriff-ueber-Modbus-Beispielsammlung.pdf>

### Sensorwert Aufzeichnung – Register 6100-7123

Mit dem DALI 4Net ist es möglich, Sensorwerte periodisch abzufragen und zwischenspeichern. Der aktuellste Wert wird im DALI4Net gespeichert und kann über die Register 6100-7123 ausgelesen werden. Für diese Funktion unterstützte Sensoren sind DALI CS (Art.Nr. 86458621), DALI LS (Art.Nr. 86458674) und DALI Temp (Art.Nr. 86459544).

Das DALI4Net muss für die Sensorwert-Abfrage entsprechend konfiguriert werden. Dies ist im DALI Cockpit unter Reiter "Allgemein" möglich, indem unter Sensor Polling der gewünschte Sensor über „Neu...“ und Angabe der Linie und Adresse zur regelmäßigen Abfrage hinzugefügt wird (wenn alle Sensoren im System hinzugefügt werden sollen kann dies über den Knopf "add all" gemacht werden).

Die Index Nr. in der Tabelle gibt damit die Register Nummer zur Abfrage an: Index 0 entspricht Register 6101.



Unter "Settings..." kann gewählt werden, wie oft das DALI 4Net die verschiedenen Sensortypen (Licht und Temperatur) abfragt.

## Bestellinformation

**Art.Nr. 22176666:** DALI 4 Net, 4 Linien  
ModBus to DALI Gateway mit zentralen  
Steuerfunktionen

**Art.Nr. 22176666-B:** DALI 4 Net Basic, 4 Linien  
ModBus to DALI Gateway

Zubehör:

**Art. Nr.: 24166012-24HS,** 24VDC/300mA  
Spannungsversorgung, Hutschiene, 1TE

## Weiterführende Informationen und Zubehör

DALI-Cockpit

<https://www.lunatone.com/produkt/dali-cockpit/>

DALI-Produkte von Lunatone

<http://www.lunatone.com/>

Lunatone Datenblätter und Manuals

<https://www.lunatone.com/downloads-a-z/>

DALI 4NET Modbus TCP Manual

[https://www.lunatone.com/wp-content/uploads/2018/03/22176666\\_DALI4Net\\_Manual\\_EN\\_M0002.pdf](https://www.lunatone.com/wp-content/uploads/2018/03/22176666_DALI4Net_Manual_EN_M0002.pdf)

## Kontakt

Technische Fragen: [support@lunatone.com](mailto:support@lunatone.com)

Anfragen: [sales@lunatone.com](mailto:sales@lunatone.com)

[www.lunatone.com](http://www.lunatone.com)



DALI 4Net Basic  
22176666-B

## Disclaimer

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben ohne Gewähr.  
Das Datenblatt bezieht sich auf den aktuellen  
Auslieferungszustand.

Die Kompatibilität mit anderen Geräten muss vor der  
Installation geprüft werden.