



**TRILUX**  
SIMPLIFY YOUR LIGHT.

**SYSTEMHANDBUCH**

LIVELINK DR CONNECT



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 EINLEITUNG.....</b>	<b>3</b>
1.1 GRUNDSÄTZLICHE FUNKTIONEN.....	3
1.2 SICHERHEITSHINWEISE.....	3
1.3 APP- DOWNLOAD.....	3
1.4 FAQ.....	3
<b>2 SYSTEMÜBERSICHT.....</b>	<b>4</b>
2.1 ANWENDUNGSBEISPIELE.....	5
<b>3 TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>6</b>
<b>4 EINRICHTUNG ÜBER DIE INSTALL APP.....</b>	<b>7</b>
4.1 INBETRIEBNAHME.....	8
4.1.1 ETHERNET EINSTELLUNGEN.....	9
4.1.2 MASTER-SLAVE KONFIGURATION.....	11

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 SICHERHEITSHINWEISE



Die Inbetriebnahme (Elektroseitig) darf nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

- Arbeiten an den elektrischen Geräten dürfen nur im spannungsfreien Zustand ausgeführt werden.
- Die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

- Zur Montage beachten Sie auch die entsprechenden Montageschritte aus der Montageanleitung der zu montierenden Leuchte.

Für andere als die hier aufgeführten Anwendungen ist LiveLink nicht bestimmt. Andere Anwendungen gelten als sachwidrig. Wird LiveLink sachwidrig verwendet, ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.

## 1.2 GRUNDSÄTZLICHE FUNKTIONEN

**LiveLink Connect ist ein Lichtsteuerungssystem, welches durch automatische bzw. teilautomatische Steuerung für optimale Beleuchtungsqualität und -effizienz sorgt. Die innovative Bedienung mittels Tablet und Smartphone bringt maximalen Komfort für Einrichtung und Bedienung.**

LiveLink kann individuell für einen bedarfsgerechten Betrieb von Leuchten konfiguriert werden. Alle angeschlossenen Leuchten und Sensoren müssen über die DALI-Schnittstelle (Digital Addressable Lighting Interface) verfügen. Leuchten, Sensoren und Taster werden raumweise an ein LiveLink Steuergerät angeschlossen, wobei ein

Raum nicht zwingend einem physischen Raum entsprechen muss. Das System wird mit einem Tablet eingerichtet und mit einem Tablet oder Smartphone bedient. Höchste Sicherheitsstandards werden dabei eingehalten (siehe auch Kapitel „WLAN-Sicherheit“).

Die Anbindung an eine vorhandene Netzwerk-Struktur ist möglich.

Zur Einrichtung stehen Use Cases zur Verfügung, die eine Vorkonfiguration der Leuchtengruppen und Lichtszenen enthalten. Durch die weitere Einrichtung kann jeder Raum individuell auf die jeweiligen Belange abgestimmt werden.

## 1.3 APP- DOWNLOAD

### App „LiveLink Install“

Mit der App „LiveLink Install“ wird das System eingerichtet. Systemvoraussetzung ist ein Tablet mit IOS 8 (und höher) oder Android 4.1 (und höher).

### App „LiveLink Control“

Die App „LiveLink Control“ bietet eine komfortable Bedienung der Raumbelichtung. Systemvoraussetzung ist ein Tablet bzw. Smartphone mit IOS 8 (und höher) oder Android 4.1 (und höher).

[www.trilux.com/livelink-app](http://www.trilux.com/livelink-app)



## 1.4 FAQ

Ergänzend zu diesem Handbuch stehen häufig gestellte Fragen und ihre Antworten (FAQ) in ständig aktualisierter Form zur Verfügung: [www.trilux.com/livelink-faq](http://www.trilux.com/livelink-faq)



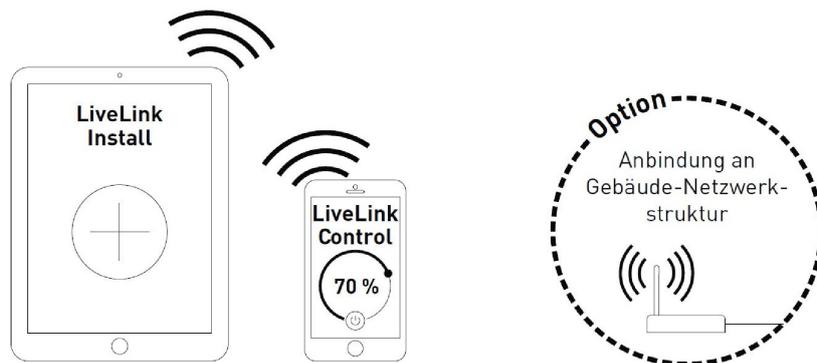
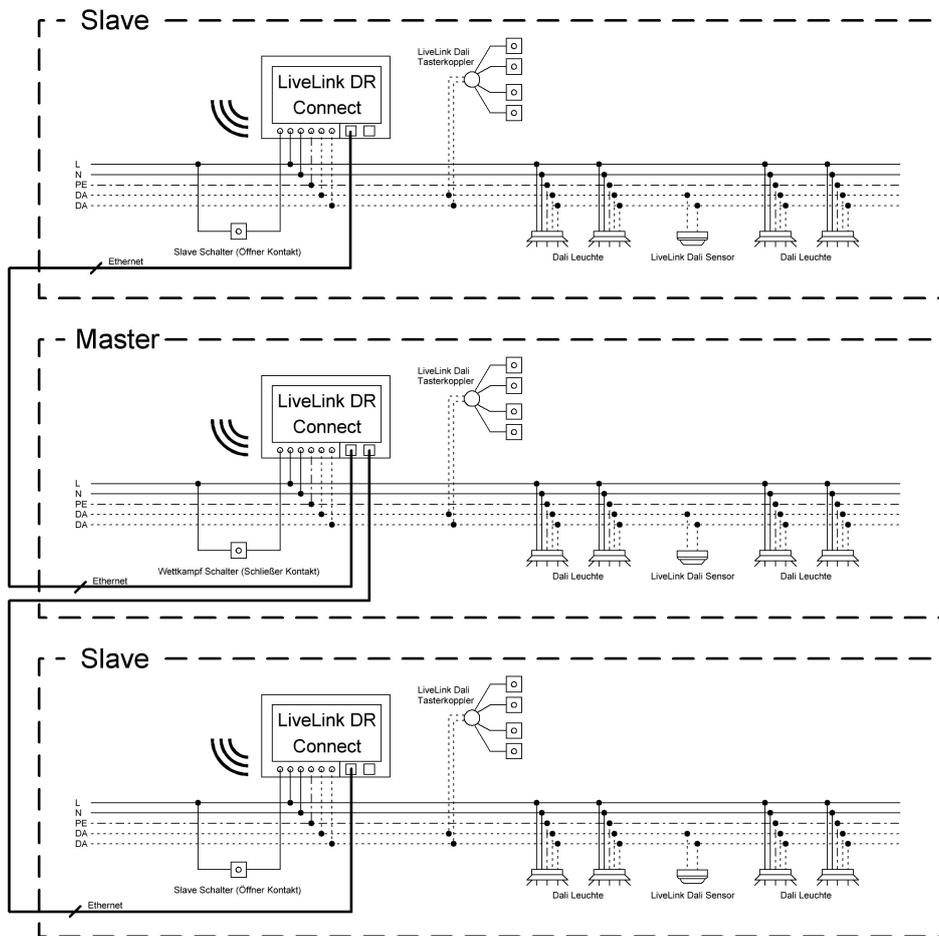
# 2 SYSTEMÜBERSICHT

Durch eine spezielle Master-Slave-Funktion ermöglicht LiveLink Connect eine Verbundschaltung mehrerer LiveLink Connect Steuergeräte. Mit Hilfe dieser Funktion können Mehrfachhallen (Sport- oder Industriehallen) wahlweise in einem individuellen Einzelhallenbetrieb als auch in einem Teil- oder Gesamthallenbetrieb genutzt werden.

Dazu werden „LiveLink DR Connect“-Steuergeräte für die einzelnen Hallenteile eingerichtet und dann per LAN miteinander verbunden. Für

jeden Hallenteil wird ein eigenes Steuergerät installiert und mit Hilfe der LiveLink Install App eingerichtet. Für eine einwandfreie Funktion wird jedes Steuergerät mit dem gleichen Use Case eingerichtet.

Zur Vernetzung der Hallenteile werden die Steuergeräte mit LAN verbunden. Der Master-Controller sollte dabei immer den mittleren Hallenteil steuern, damit dieser mit einem oder mehreren Slaves sowohl zu einem Teil- als auch Gesamthallenbetrieb zusammengefasst werden kann.



## 2.1 ANWENDUNGSBEISPIELE

Zur Steuerung einer Mehrfachhalle wird ein Steuergerät als „Master“ und ein oder mehrere weitere Steuergeräte als „Slave“ eingerichtet. Dabei kann wahlweise jedes Steuergerät - auch der Master - seinen Hallenteil individuell steuern (Einzelhallenbetrieb) oder zentral über den Master gesteuert werden (Teil- bzw. Gesamthallenbetrieb). Im Falle des Teil- bzw. Gesamthallenbetriebes führen die Slaves nur die Befehle des Masters aus.

Die Möglichkeit zum Einzelhallenbetrieb kann für jedes einzelne Steuergerät unterbunden werden, in dem das Steuergerät mit Hilfe der Install App dauerhaft als „Slave“ eingerichtet wird.

Andernfalls kann an jedem Steuergerät mit einem Schalter zwischen Einzelhallenbetrieb (unabhängige Steuerung des Hallenteils) und Teil- bzw. Gesamthallenbetrieb (Slave-Betrieb) umgeschaltet werden.

### Beispiel 1: Einzelhallenbetrieb

Alle Steuergeräte befinden sich im Einzelhallenbetrieb, dazu sind die Slave-Schalter an den Slave-Controllern geschlossen. Jeder Hallenteil wird individuell über die Sensorik in jedem Hallenteil gesteuert (anwesenheits- und tageslichtabhängig). Zusätzlich kann jeder Hallenteil individuell über mögliche Taster in dem Hallenteil oder über die LiveLink App manuell gesteuert werden.

### Beispiel 2: Einzelhallenbetrieb

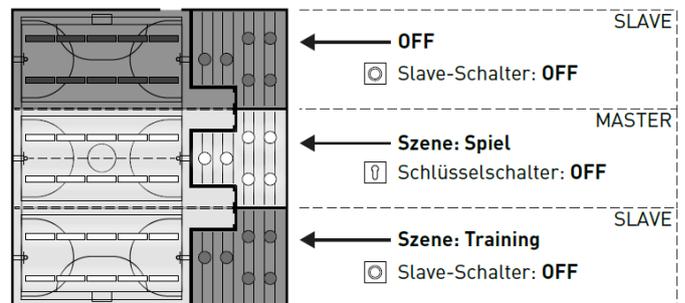
Weiteres Beispiel für Einzelhallenbetrieb. Die Lichtsteuerung der Slave-Steuergeräte erfolgt unabhängig vom Master, auch wenn am Master-Steuergerät kein Licht angeschaltet wird.

Dieser Slave-Schalter reagiert wie folgt:

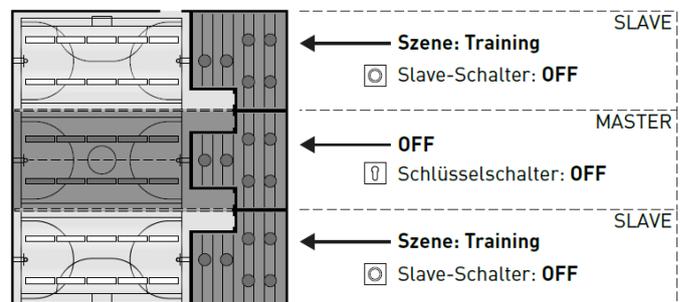
- geschlossener Slave-Schalter: Einzelhallenbetrieb
- geöffneter Slave-Schalter: Slave-Betrieb (Teil- oder Gesamthallensteuerung durch den Master)

Der Schalter am Master-Steuergerät hat eine Sonderfunktion: Mit ihm kann in den Wettkampfbetrieb geschaltet werden. Dabei wird eine spezielle Wettkampfszene für alle Steuergeräte aktiviert und gleichzeitig alle Sensoren und Taster deaktiviert, damit der Wettkampf nicht beeinträchtigt wird. Als Grundvoraussetzung müssen sich allerdings die Slave-Steuergeräte im Slave-Betrieb befinden; ggf. sind also die Slave-Schalter entsprechend zu schalten. Der Master-Schalter reagiert wie folgt:

- geschlossener Master-Schalter: Wettkampfbetrieb
- geöffneter Master-Schalter: Normalbetrieb



ON: geöffnet | OFF: gesperrt

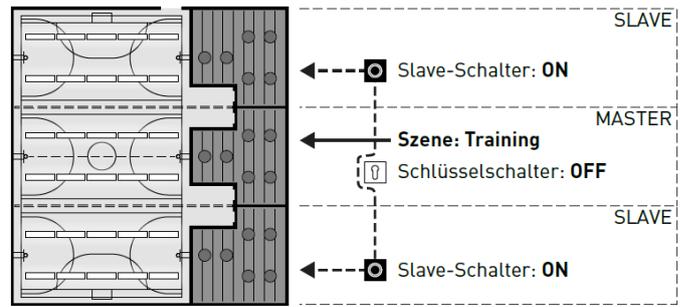


**Beispiel 3: Gesamthallenbetrieb**

Die Steuerung der Gesamtbeleuchtung erfolgt ausschließlich über den Master, sowohl über die LiveLink App als auch über die am Master angeschlossenen Taster. Die Taster der eingebundenen Hallenteile sind deaktiviert. Es werden nur die Hallenteile mitgesteuert, deren Steuergeräte nicht auf Einzelhallenbetrieb geschaltet werden.

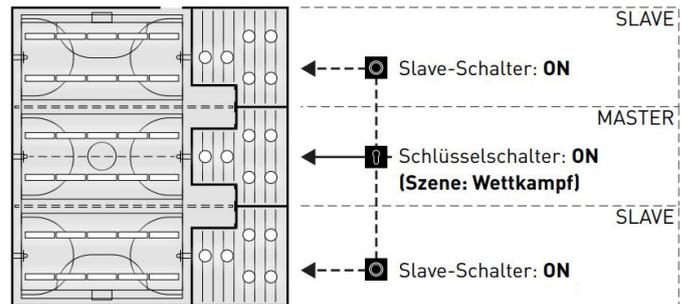
**Hinweis:**

Im Gesamthallenbetrieb wird die Anwesenheit von allen Sensoren erkannt. Die tageslichtabhängige Regelung wird automatisch von dem Sensor übernommen, der den geringsten Beleuchtungswert (Luxwert) misst (unabhängig davon, ob er am Master oder einem Slave angeschlossen ist).



**Beispiel 4: Wettkampfbetrieb**

Für Wettkämpfe in Sporthallen kann am Master-Steuergerät ein Schlüsselschalter angeschlossen und in der LiveLink Einrichtung mit einer Lichtszene verknüpft werden. Bei geöffnetem Schlüsselschalter wird die Szene für alle verbundenen Hallenteile aktiviert und die jeweiligen Einzelhallensteuerungen gesperrt.



# 3 TECHNISCHE DATEN

## Das Steuergerät - die intelligente Kommandozentrale.

Das Herzstück des LiveLink Steuergerätes ist ein Linux-basierter hochleistungsfähiger Minicomputer, der die eingehenden Datenströme verarbeitet und Steuerbefehle an die Systemkomponenten erteilt. Für eine besonders einfache Kommunikation mit dem Anwender besitzt das Steuergerät ein integriertes WLAN-Modul zur Ansteuerung per Tablet oder Smartphone.

## DINRail Bauform

Das Steuergerät belegt durch seine Bauform 6 Teileinheiten auf der Hutschiene.

## DALI-Schnittstelle für cleveres Lichtmanagement.

Mit der universellen DALI-Schnittstelle lassen sich die DALI-fähigen Leuchten, Sensoren und Taster mühelos einbinden, konfigurieren und steuern. Jedes Steuergerät kann bis zu 16 Leuchtengruppen individuell ansteuern. Die maximale Anzahl der DALI-Teilnehmer beträgt 64.

## Bequeme Steuerung per Tablet oder Taster.

Die Leuchten bzw. Leuchtengruppen lassen sich wahlweise mit einem handelsüblichen Installationstaster oder per mobiler App auf einem Tablet oder Smartphone steuern. Zusätzliche Taster können über einen optionalen LiveLink DALI-Tasterkoppler angeschlossen werden, der einfach in den DALI-Steuerkreis eingebunden wird. Die Taster können frei belegt werden - so lassen sich auch „offline“ Leuchtengruppen ansteuern oder Lichtszenarien abrufen.

## Autarke Verschlüsselung für mehr Sicherheit.

Zum Schutz vor externen Zugriffen verfügt das Steuergerät über ein autark verschlüsseltes WLAN-Netz. Dadurch bleibt das System von Cyberattacken auf das allgemeine Computernetz unbeeinflusst.

## Stromausfall für Konfiguration bleibt erhalten.

Nach einem Stromausfall ist keine Neuprogrammierung notwendig, die Systemkonfiguration ist im Steuergerät gespeichert.

## Master-Slave-Vernetzung.

Für die Anwendung in Sport- oder Industriehallen können bis zu 10 LiveLink DR Connect Steuergeräte über das LiveLink eigene LAN gekoppelt werden. Durch die Vernetzung wird wahlweise sowohl eine Einzelhallensteuerung (pro Steuergerät) als auch eine Teil- oder Gesamthallensteuerung (über einen Teil oder alle Steuergeräte) ermöglicht. Voraussetzung für diese Funktion ist der gleiche Use Case in allen LiveLink Steuergeräten. Für Wettkämpfe in Sporthallen kann mit einem Schlüsselschalter eine definierte Wettkampfszene aktiviert werden.



### Technische Daten

Gewicht	76g
Eingangsspannung	220-230V
Eingangsstrom	max. 50mA
Eingangsfrequenz	50/60Hz
Standby-Leistungsaufnahme	<2W
Maße	
DALI Teilnehmer	max. 64
DALI Ausgangsstrom	max. 180mA
DALI Gruppen	max. 16
Anzahl Lichtszenen	max. 50
WiFi	IEEE 802.11b
WiFi Verschlüsselung	WPA2
WiFi Reichweite	max. 25m
Master-Slave-Kopplung	max. 10
Schutzart	IP20
Gehäusetemperatur $t_c$ max	0-85°C
Umgebungstemperatur $t_a$ max	0-65°C
Normen	IEC 61347-2-11 EN 55015 EN 61000-32 EN 61000-33 EN 61000-547 IEC 62386
Leitungslänge DALI	max. 300m
Leitungslänge Taster	max. 25m
Zulässiger Leitungsquerschnitt	0,5 bis 1,5mm <sup>2</sup>
TOC	769610

# 4 EINRICHTUNG ÜBER DIE INSTALL APP

**Vor Einrichtung der Master-Slave-Funktion müssen alle Steuergeräte (LiveLink DR Connect) separat für die einzelnen Hallenteile eingerichtet und anschließend über LAN miteinander verbunden werden.**

Die Einstellung „Master-Slave-Konfiguration“ erfolgt im Menü „Einstellungen“.

**Hinweis:**

Bevor die Systeme miteinander verbunden werden können, müssen sie eingerichtet werden. (Die Einrichtung der Systeme kann im LiveLink Systemhandbuch nachgeschlagen werden). Die Controller müssen im gleichen Use Case sowie in gleichen Gruppen und Szenen eingerichtet werden.

**Betriebsmodus: Master**  
Konfiguration eines Steuergerätes als Master. Zuvor müssen jedoch die Slave-Steuergeräte eingerichtet werden.

**Zuordnung der Master- und Slave-Steuergeräte**  
Bei einem Steuergerät, welches als Master fungiert, können hier die Verknüpfungen zu Slave-Steuergeräten hinzugefügt und gelöscht werden. Bei einem Steuergerät, welches als Slave fungiert, wird hier der zugehörige Master angezeigt.

**Hinweis:**  
Es werden nur LiveLinks angezeigt, die per LAN miteinander verbunden sind

**Betriebsmodus: Slave**  
Dauerhafte Einrichtung eines Steuergerätes als Slave.

**Betriebsmodus: automatische Umschaltung**  
Einrichtung eines Steuergerätes für eine Einzelhallensteuerung, die mit einem angeschlossenen Schalter auf Slave-Betrieb umgeschaltet werden kann.

Slaves konfigurieren		
Name	ID	
Master	18:62:e4:16:96:90	Master
Slave-1	6c:c3:74:d3:8d:ae	Auto
Slave-2	80:30:dc:ff:00:5b	Auto

**Neuen Slave hinzufügen**

## 4.1 INBETRIEBNAHME

### Inbetriebnahme

Jedes Steuergerät wird wie gewohnt über die LiveLink Install App in Betrieb genommen. Anschließend erfolgt die IP Adressen Einstellung und die Master-Slave Konfiguration.

Die Inbetriebnahme wird im LiveLink Systemhandbuch auf der Seite 36 beschrieben.

### Hinweis:

Die Slaves dürfen keine vom Master abweichenden Leuchtengruppen enthalten, da diese sonst keine Steuerbefehle vom Master erhalten. Die Slaves dürfen weniger Leuchtengruppen als die Master haben, jedoch keine Leuchtengruppen, die im Master nicht eingerichtet sind.



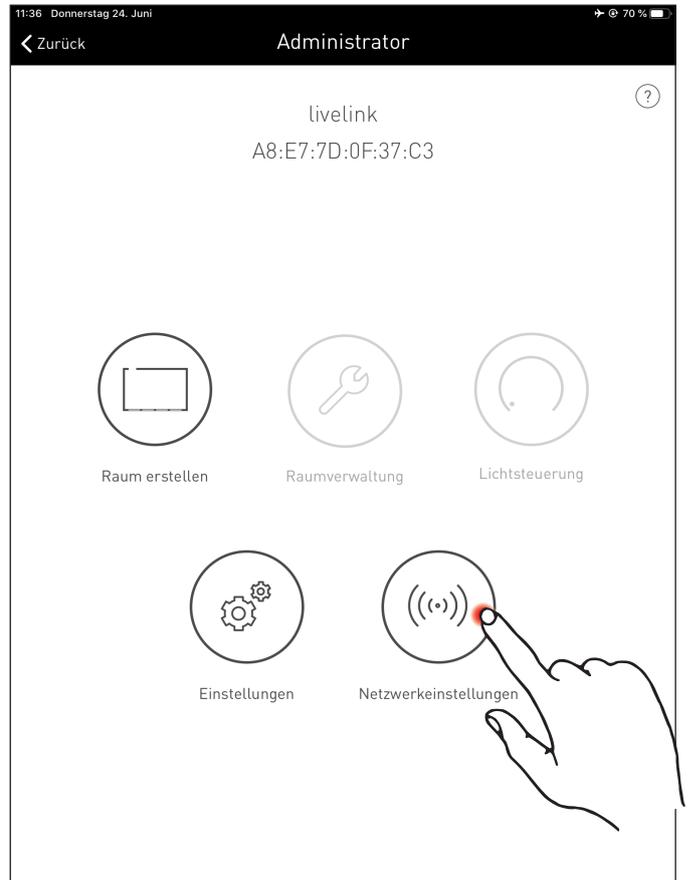
### 4.1.1 ETHERNET EINSTELLUNGEN

**IP Adressen Vergabe:**

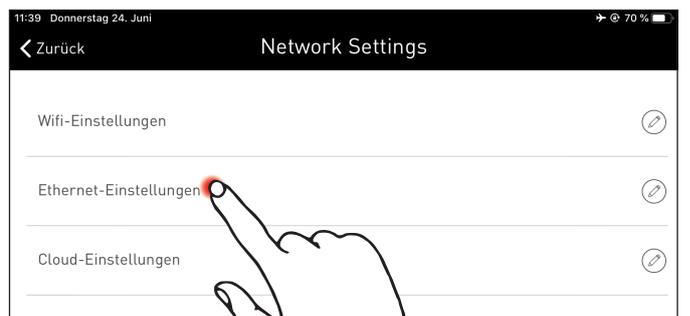
In allen LiveLink Connect DR Controllern muss nach der Inbetriebnahme eine IP Adresse vergeben werden. Die Einstellung der IP Adresse

im Controller wird unten stehend beschreiben.

Öffnen der Netzwerkeinstellungen im Hauptmenü



Öffnen der Ethernet Einstellungen in den Netzwerkeinstellungen



DHCP Client auf „aus“ setzen



Es können maximal 10 IP Adressen vergeben werden. Die 10 IP Adressen lauten: 192.168.194.1 - 192.168.194.10.

Das Master LiveLink DR Connect Steuergerät sollte immer mit der Adresse 192.168.194.1 belegt werden. Alle folgenden Slave LiveLink DR Connect Steuergeräte haben die IP Adresse Slave 1: 192.168.194.2 -

Slave 9: 192.168.194.10. Die IP Adressen dürfen nie doppelt vergeben werden.

Des Weiteren muss die Subnetz Adresse auch eingegeben werden, diese ist bei jedem LiveLink DR Connect gleich und lautet 255.255.255.0.

IP Adressen Vergabe wie oben beschrieben:

Master: 192.168.194.1

Slave 1: 192.168.194.2

Slave 2: 192.168.194.3

...

Slave 9: 192.168.194.10

Subnetz Adressen Vergabe wie oben beschrieben:

Master: 255.255.255.0

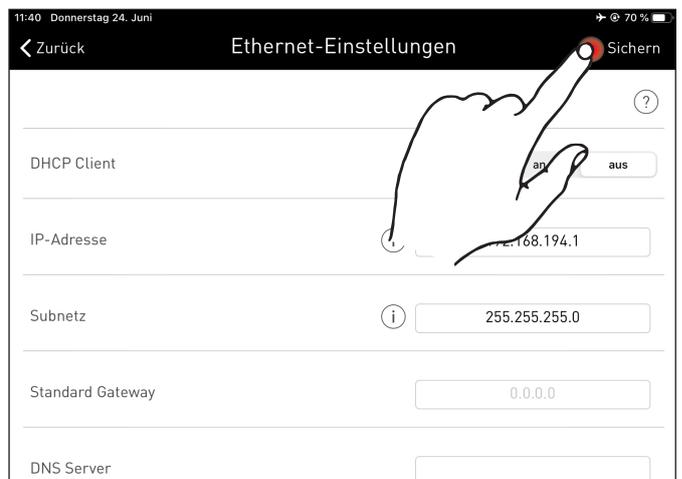
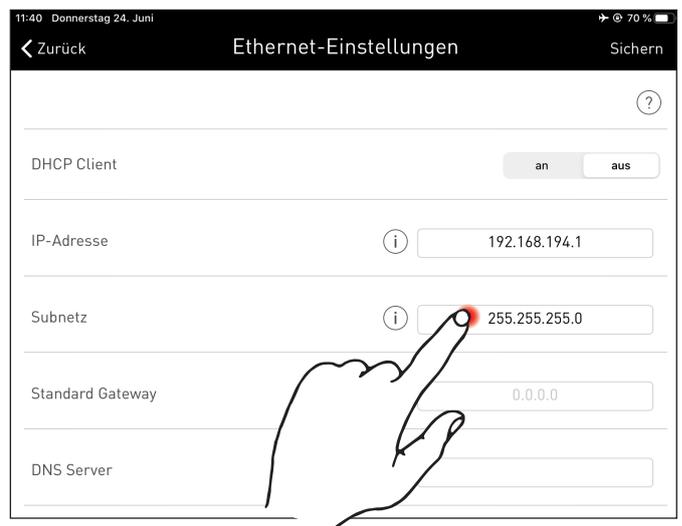
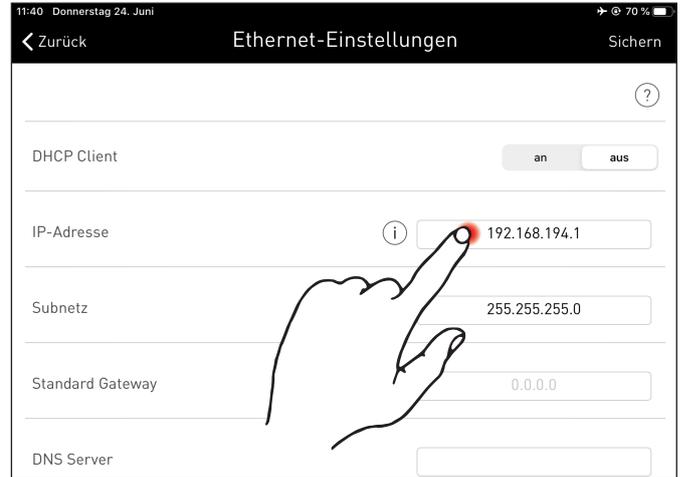
Slave 1: 255.255.255.0

Slave 2: 255.255.255.0

...

Slave 9: 255.255.255.0

Sichern der Ethernet Einstellungen



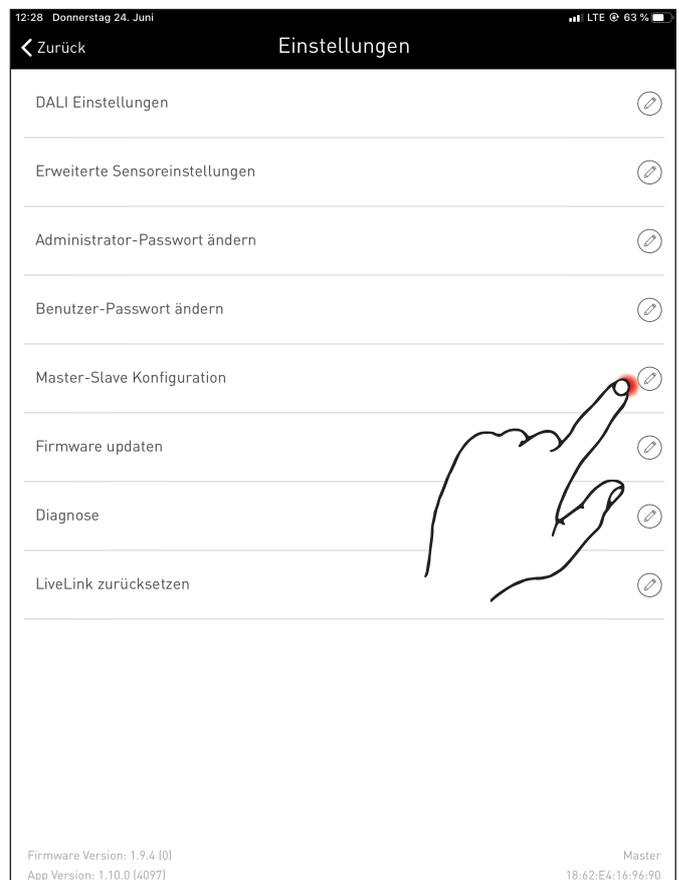
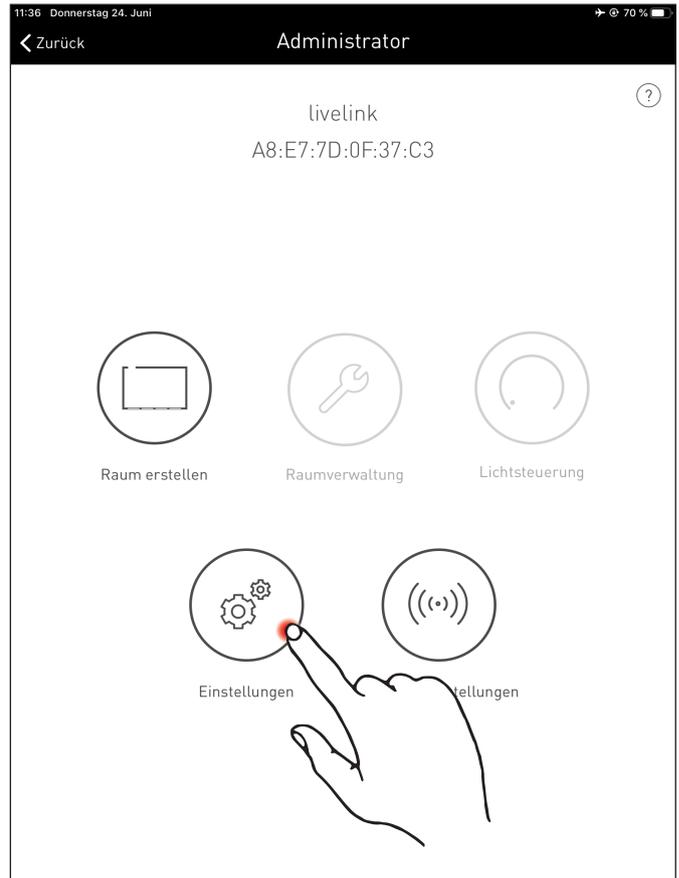
### 4.1.2 MASTER-SLAVE KONFIGURATION

#### Einrichten der Master-Slave Konfiguration

Nach abgeschlossener Einrichtung jedes einzelnen LiveLink Steuergerätes, der LAN Vernetzung sowie der IP Adressen Vergabe erfolgt die Master-Slave-Konfiguration. Grundvoraussetzung für einen fehlerfreien Betrieb ist die Einrichtung aller Steuergeräte mit dem gleichen Use Case.

**Hinweis:**

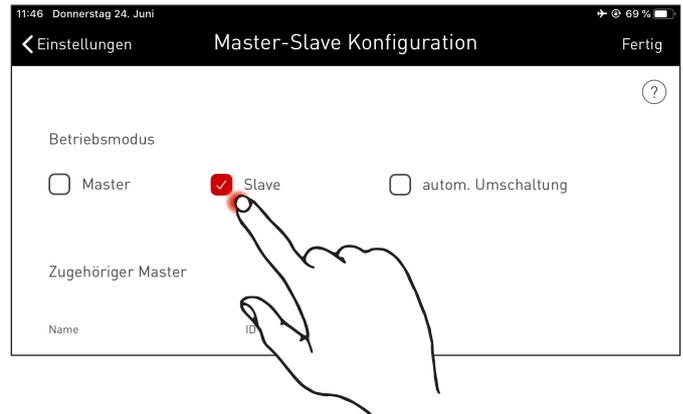
Die Slaves dürfen keine vom Master abweichenden Leuchtengruppen enthalten, da diese sonst keine Steuerbefehle vom Master erhalten. Die Slaves dürfen weniger Leuchtengruppen als die Master haben, jedoch keine Leuchtengruppen, die im Master nicht eingerichtet sind.



Zuerst sind alle Slave Steuergeräte mit der Slave Betriebsart zu konfigurieren.

### Slave Konfiguration (dauerhaft)

Durch die Auswahl der dauerhaften Slave Betriebsart wird das Steuergerät über die App fest als Slave eingerichtet. Erst im Anschluss daran kann der Slave einem Master zugeordnet werden (siehe Master Konfiguration).

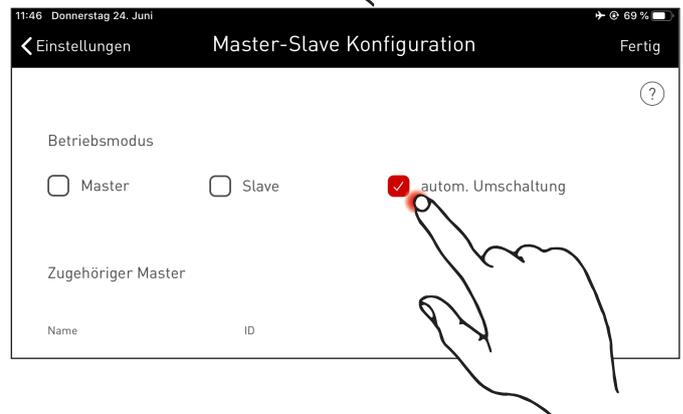


### Slave Konfiguration (automatische Umschaltung)

Wahlweise kann auch die Betriebsart „autom. Umschaltung“ genutzt werden. Diese Betriebsart ermöglicht eine automatische Umschaltung aus einem individuellen Einzelhallenbetrieb (z.B. ein Sporthallenteil) zu einem Teil- oder Gesamthallenbetrieb (z.B. eine Mehrfachhalle).

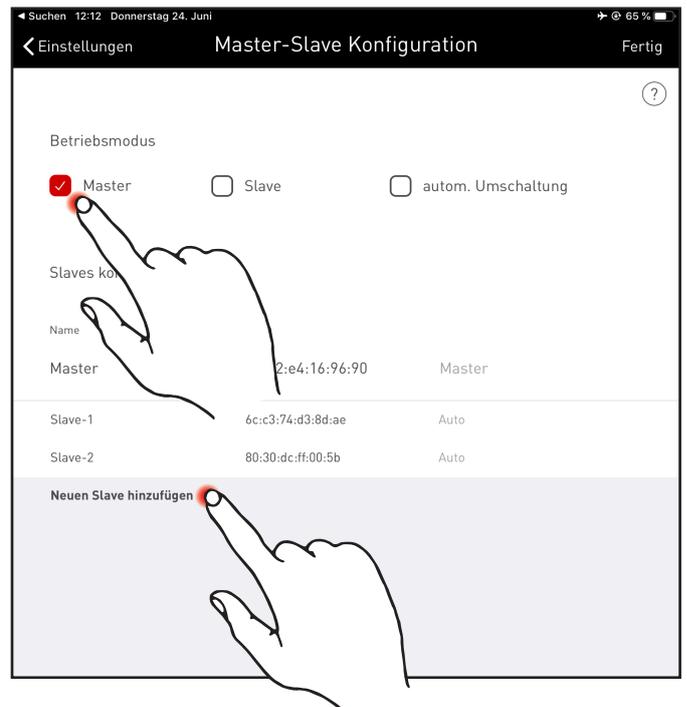
Der Impuls für die Umschaltung erfolgt durch Öffnen des Slave-Schalters am Tastereingang des Slave-Steuergerätes (siehe Verdrahtungsskizze im Kapitel „Systemübersicht“). Das kann manuell erfolgen über einen Schalter in der Halle oder in einer Sporthalle zum Beispiel durch einen Endlagenschalter.

- Schalter geöffnet:  
Teil- oder Gesamthallenbetrieb, zentrale Steuerung aller verbundenen Hallenteile durch den Master
- Schalter geschlossen:  
Einzelhallenbetrieb, individuelle Steuerung des Hallenteils durch den Slave



**Master Konfiguration**

Festlegung des Masters und Zuordnung der entsprechenden Slaves.



Nach Bestätigen von „Neuen Slave hinzufügen“ öffnet sich ein Auswahlfenster mit allen verfügbaren Slave-Steuergeräten. In der Liste werden nur die Steuergeräte aufgeführt die im Vorfeld über LAN mit dem Master verbunden und mit der Betriebsart „Slave“ oder „autom. Umschaltung“ konfiguriert wurden.



**Konfiguration Wettkampfbetrieb**

Speziell für Sporthallen bietet das System einen Wettkampfbetrieb. Dabei wird eine hinterlegte Wettkampfszene aufgerufen und jegliche weitere Steuerungen in der Halle gesperrt. Es wird empfohlen den Wettkampfbetrieb über einen Schlüsselschalter zu ermöglichen.

Zur Umsetzung wird ein Schalter (Schlüsselschalter) am Tastereingang (S-Kontakt) des Master Steuergerätes angeschlossen und wie ge-

wohnt bei der Einrichtung des Systems mit einer Lichtszene verknüpft. Die Aktivierung des Wettkampfbetriebs erfolgt durch das Schließen des (Schlüssel-)Schalters. Erst nach Öffnen des Schlüsselschalters wird die Default Szene des Masters aufgerufen und die Szenensteuerung wieder freigegeben. Wenn der Wettkampfbetrieb aktiviert ist, sind alle Sensoren und Taster in den Hallenteilen deaktiviert.

TRILUX GmbH & Co. KG  
Heidestraße · D-59759 Arnsberg  
Postfach 1960 · D-59753 Arnsberg  
Tel. +49 (0) 29 32.301-0  
Fax +49 (0) 29 32.301-375  
sales@trilux.com · www.trilux.com