Steuerung und Dimmung in der Praxis

ÖISS – Sportstätte im Scheinwerferlicht 2.0

Christoph Henke, M.A.
Marketing Application Manager

Wien, 29. September 2022

ZUMTOBEL Group

Fotorechte Zumtobel Group

Steuerung und Dimmung in der Praxis

ÖISS – Sportstätte im Scheinwerferlicht 2.0

Ansteuerung der Beleuchtung

Anforderungen und Trends

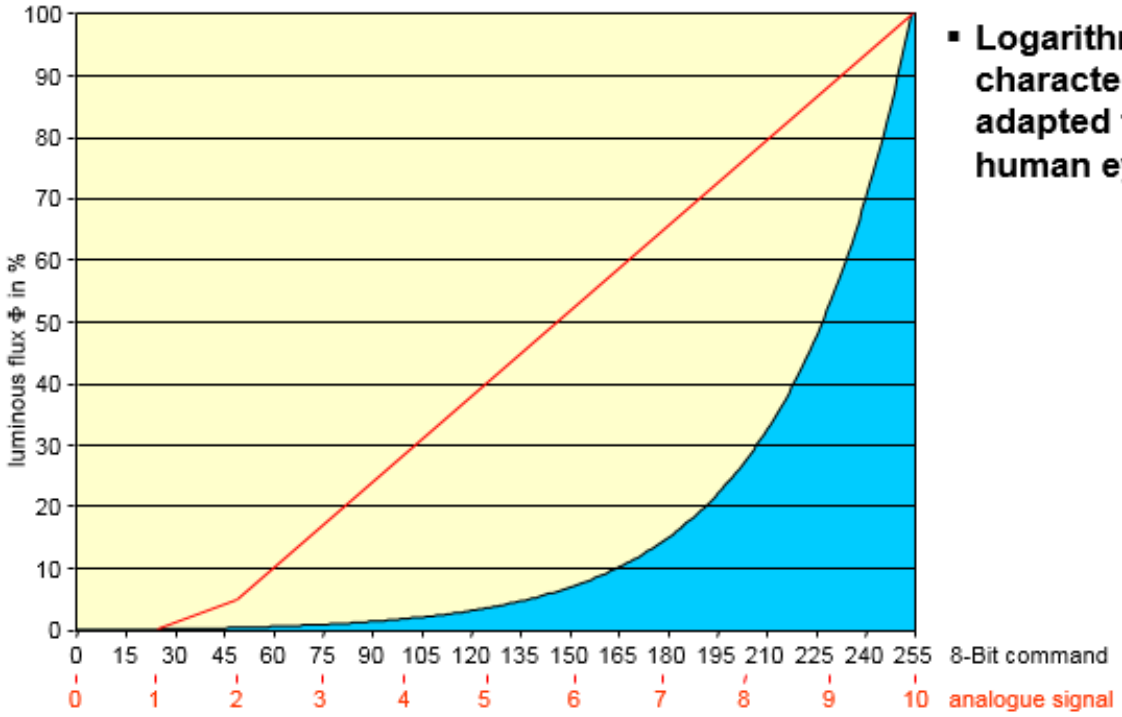
- Reduzierung der Lichtemissionen und Blendung
  (Umwelt und Nachbarschaftsaspekte)
- Lichtstimmungen:
  Differenzierung u.a. zwischen Trainings-/Wettkampfsituation
- Steuerung der Farbtemperaturen
- **Energiesparpotential nutzen**
- DALI vs. DMX
  Technologien und Schnittstelle
- Steuerung der kompletten Anlage
  (Sportstätten inkl. Umkleiden, Büros, Lager etc.)
- Automatisierte Lichtstimmungen
  z.B. konstante Beleuchtungsstärke 200lx
  z.B. dynamische Farbshow

Fotorechte Zumtobel Group

Digitales und analoges Dimmen

Steuerung - Grundlagen des Dimmens

Digitales Dimmen: die Dimmkurve ist dem menschlichen Auge angepasst



- **Logarithmic characteristik adapted to the human eyes**

Die Helligkeitswahrnehmung des menschlichen Auges ist nicht linear. Sie erfolgt durch den Pupillenlichtreflex und durch die Adaption der Netzhaut an unterschiedliche Helligkeiten.

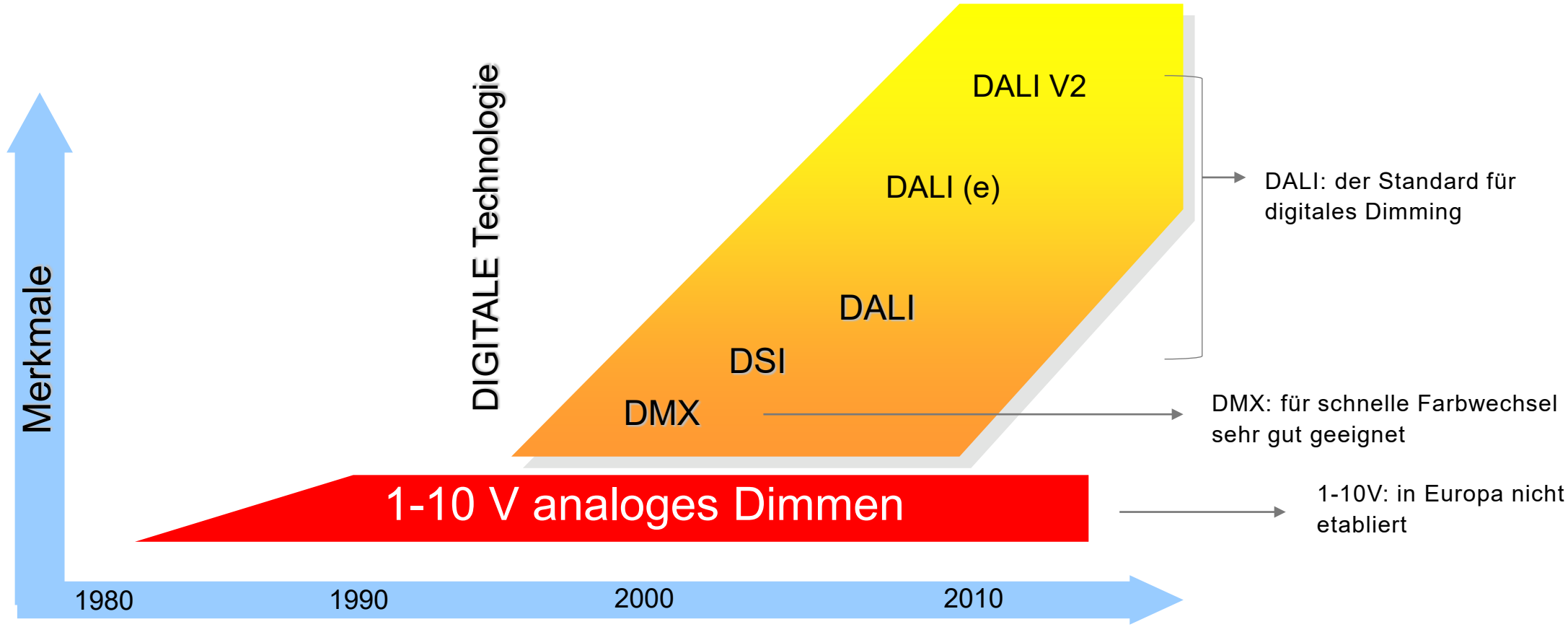
Wie bei der Blende einer Kamera erweitert sich die Pupille in dunklen Umgebungen und erhöht dadurch den Lichteinfall auf die Netzhaut.

Deshalb nimmt der Mensch gerade bei starker Dimmung die Helligkeitsänderung am Leuchtmittel nicht mehr so deutlich wahr.

→ **Die Logarithmische Dimmkurve ist ideal für das menschliche Auge**

Technologien zur Ansteuerung von Leuchten

Steuerung - Grundlagen des Dimmens



Technologien zur Ansteuerung von Leuchten

Steuerung - Grundlagen

Merkmale	Analog (1-10 V)	DSI (veraltet)	DALI	DMX
Fehler-Feedback	--	--	☺☺	--
Störsicherheit	--	☺	☺	☺
Ergonomisches Dimmen	--	☺	☺	☺
Verpolbarkeit	--	☺	☺	--
Gleiche Steuerinformationen	--	☺	☺	☺
Adressierbar	--	--	☺	☺
Gruppen und Stimmungen	--	--	☺	☺
Konfigurierbare Treiber/Betriebsgeräte	--	☺	☺☺	☺
Verkabelung/Installation	Standard	Standard	Standard	CAT5

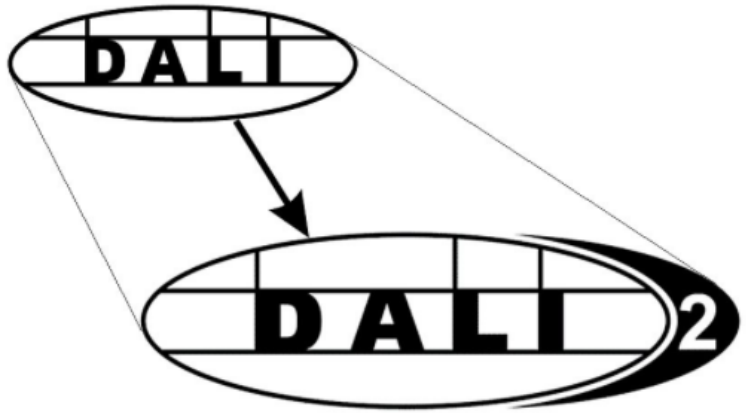
Digital Adressable Lighting Interface

DALI wurde von der Beleuchtungsindustrie entwickelt
und steht für:
Digital **A**ddressable **L**ighting **I**nterface

ZUMTOBEL ist Mitglied der AG-DALI
https://www.dali-alliance.org/

Hauptmerkmale:

64 Adressen	→	Einzeladressierung [!]
16 Gruppen		
16 Stimmungen	→	geringe Datenübertragung [!]
Digitale Informationen	→	genau und eindeutig [!]
Bi-Direktionale Kommunikation	→	Feedback vom Treiber [!]
System Failure Level	→	Dimmwert bei Ausfall der DALI-Versorgungsspannung
Adressierung über optisches Feedback	→	Fernadressierung



Neu: DALI-2

Ermöglicht die Erweiterung mit standardisierten, überprüften Eingangsgeräten wie DALI-2 Sensoren

Fotorechte Zumtobel Group

Fotorechte Zumtobel Group

Digitale Steuerung

LITECOM - Übersicht

LITECOM

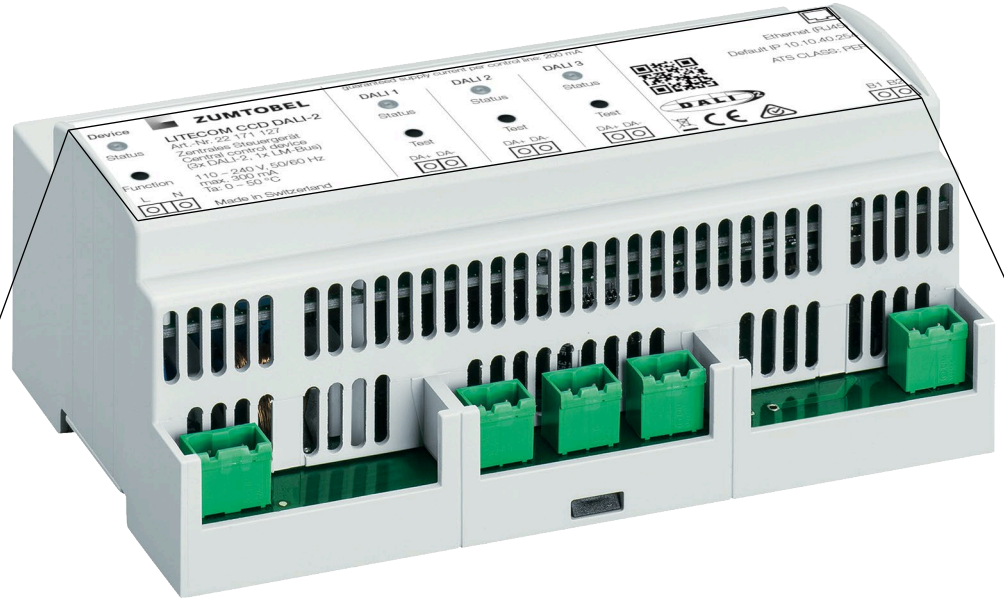
Positionierung
„All-in-one“-Lichtmanagementsystem, für kleine und mittelgroße Anwendungen, in Funktion / Größe skalierbar.

Hauptfunktionen
Tageslicht-Integration, Anwesenheitsmanagement, Zeit- und Kalenderfunktion, Dynamik & Shows, TunableWhite, BedienAPP für Mobilegeräte (iOS & Android), Jalousie- und Motorsteuerung

Anwendungen
Sportanlagen, Wellness-Bereiche, Restaurants, Büros, Shop & Retail, medizinische Bereiche, Garagen, u.a.

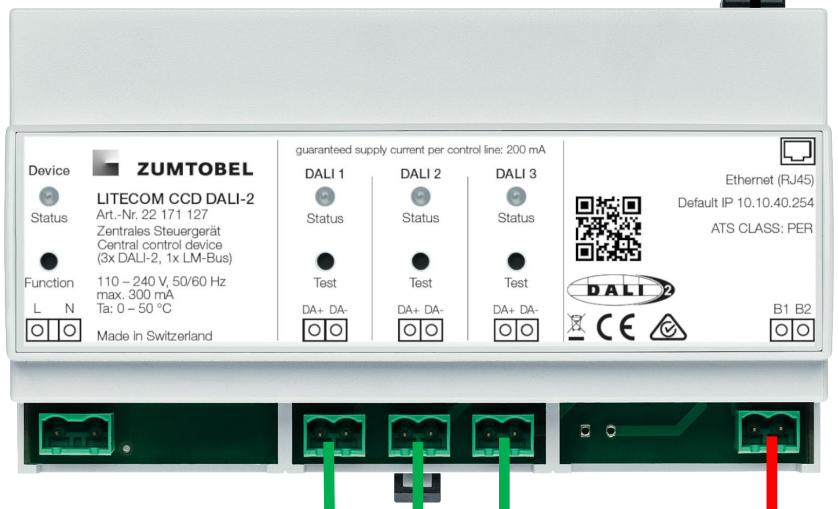
LITECOM CCD DALI2

Zentrales Steuergerät



LITECOM CCD DALI2

Zentrales Steuergerät



TCP/IP

DALI und DALI-2

LM-Bus

Leuchten

ED-Geräte

LM-Geräte

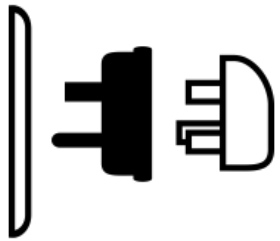
DALI-DMX Gateway
(Anschluss von DMX Leuchten)

LITECOM

Schnittstellen

Schnittstelle: REST API + MQTT

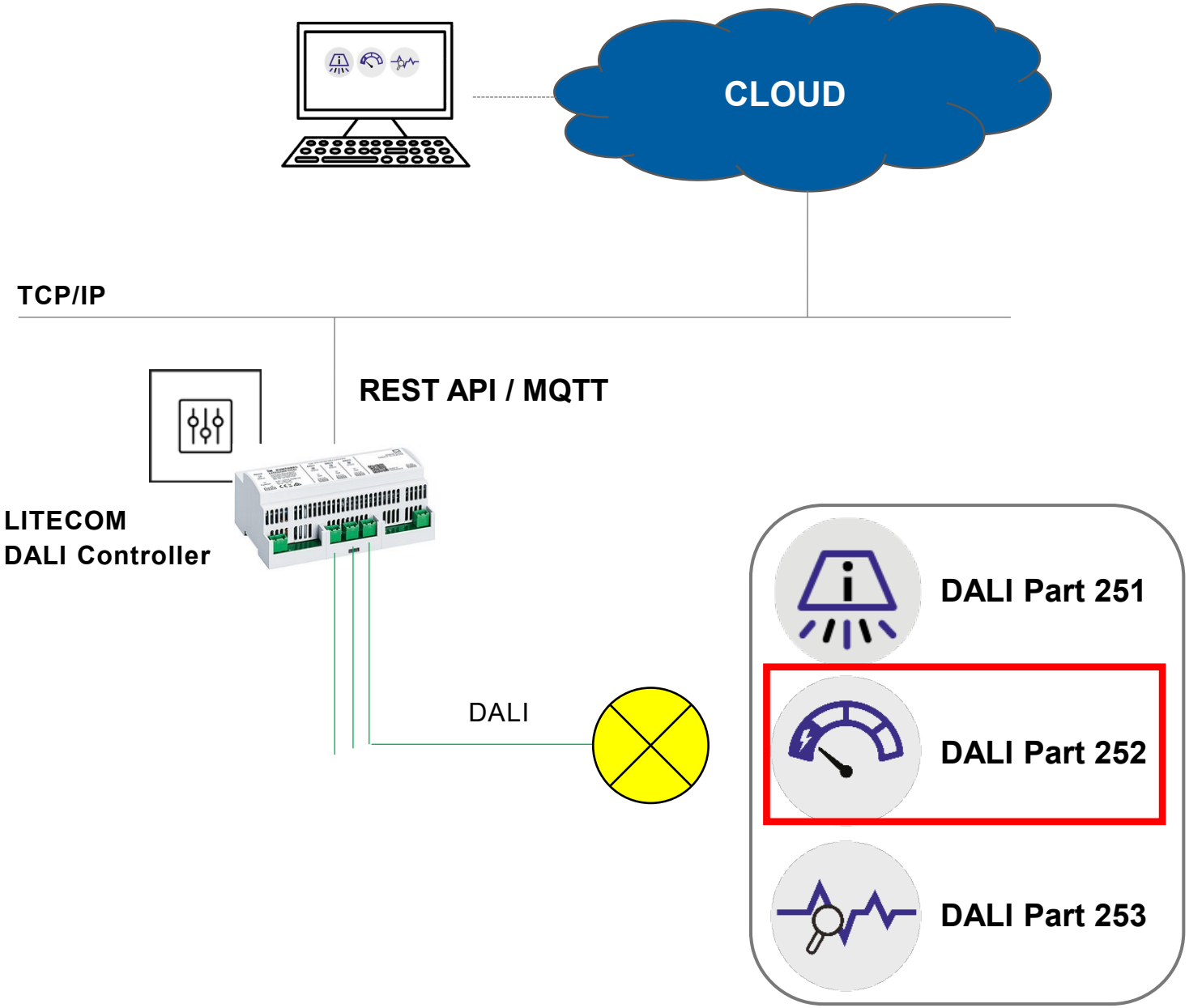
Eine „offene“ Schnittstelle ist wie ein Adapter.
Es macht das System für andere kompatibel.
Verfügbare Schnittstellen: REST + MQTT



Eine offene Schnittstelle eröffnet den Kunden die Möglichkeit, eigene Applikationen zu erstellen und mit LITECOM zu verbinden sowie LITECOM Funktionen zu nutzen.

z.B.:

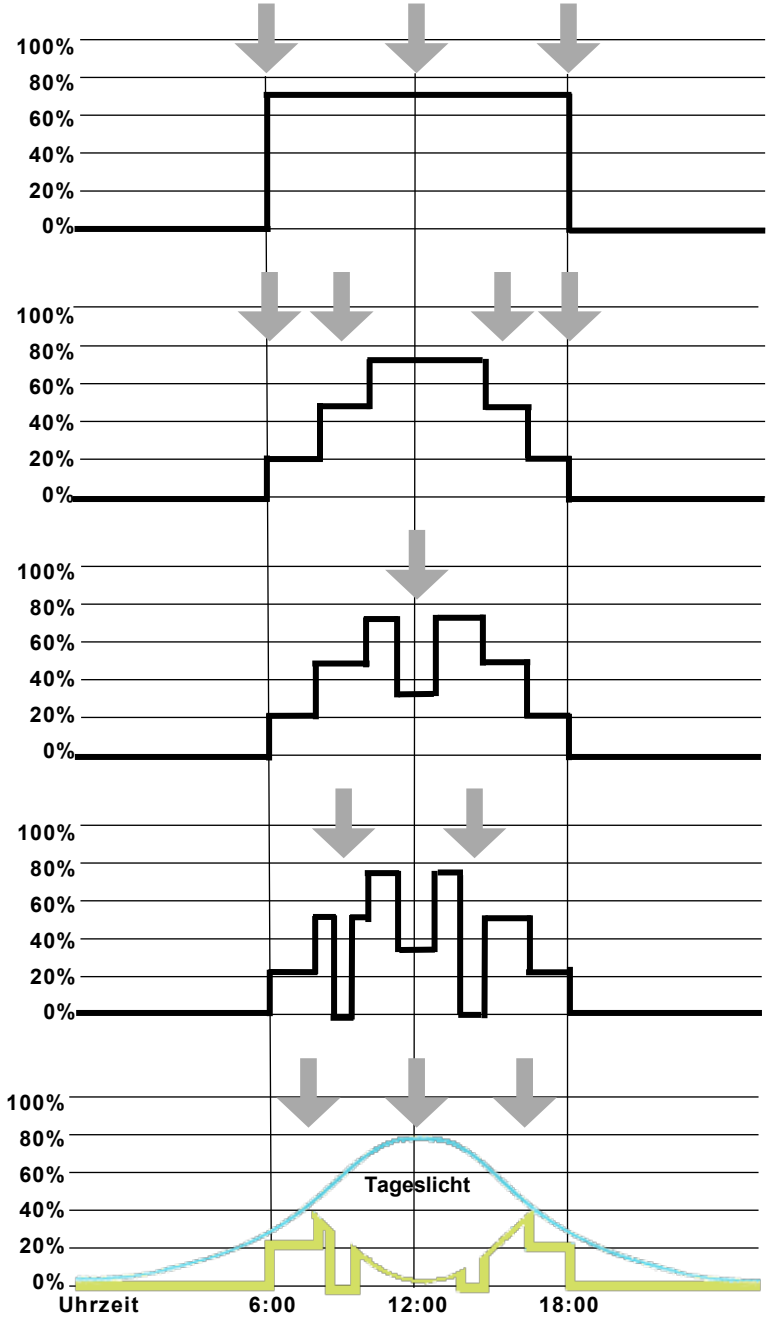
- Kunden können eigene Benutzeroberflächen für LITECOM erstellen.
- Drittanbieter können LITECOM sehr einfach in ihr System integrieren und nutzen.



Benutzeroberfläche

Egal, wie komplex die Steuerung ist – die Bedienbarkeit muss verständlich sein

- Einfach zu installieren und intuitiv zu bedienen
- Kompaktes Design, die wichtigsten Funktionen auf einen Klick
- Systemsteuerung per Tablet, Mobiltelefon oder PC
- Zugänglich über:
  - Webbrowser
  - Google Play App
  - Apple App
- Bequeme Inbetriebnahme per WiFi



Effiziente Lichtquellen

Zeitmanagement

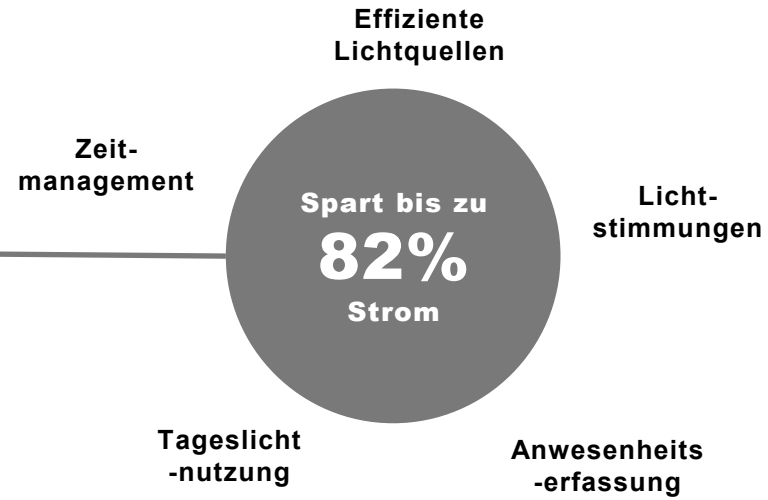
Licht-stimmungen

Anwesenheits-erfassung

Tageslicht-nutzung

Energie sparen. Geld sparen

Potentiale



- Bis zu 82 % des durch die Beleuchtung verbrauchten Stroms lässt sich durch intelligente Lichtlösungen einsparen (Unabhängiger Verband „Fördergemeinschaft Gutes Licht“)
- LITECOM ist das ideale Managementsystem, das verschiedene Energiesparfunktionen einfach miteinander kombiniert.

Praxisbeispiel 1

Steuerung von Sportstätten mit LITECOM

Sportanlage Waldegg / CH

Steuerung von Sportstätten mit LITECOM

Sportanlage

Das Feld dient als Austragungsort für diverse Sportwettkämpfe und als Trainingsplatz für Schulen sowie andere Vereinen.

Fussballfeld

Das Fussballfeld `A` der Sportanlage Waldegg ist die Heimspielstätte des FC Horgen – Zweitligist des Fussballverbands Region Zürich.

Zielsetzung

Eine zukunftstaugliche Lichtlösung, die die Normen der Beleuchtung der Außenanlage erfüllt und gleichzeitig flexibel an verschiedene Sportszenarien angepasst werden kann.

Nutzung

Zusammen mit der umgebenden Leichtathletikbahn kommt es auf eine Gesamtfläche von 9.000 Quadratmetern. Die Beleuchtung kann gleichzeitig flexibel an verschiedene Sportszenarien angepasst werden.

Sportanlage Waldegg / CH

Steuerung von Sportstätten mit LITECOM

- THORN ALTIS Flutlichtanlage
  Drei unabhängig voneinander einstellbaren LED-Module.
  (jeweils 396 LEDs für blend- und flackerfreies Licht bei bis zu 176.000 Lumen)

- Sechs Masten am Spielfeld mit je drei ALTIS-Strahler.

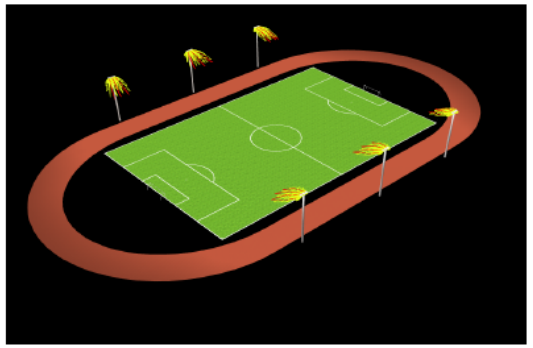
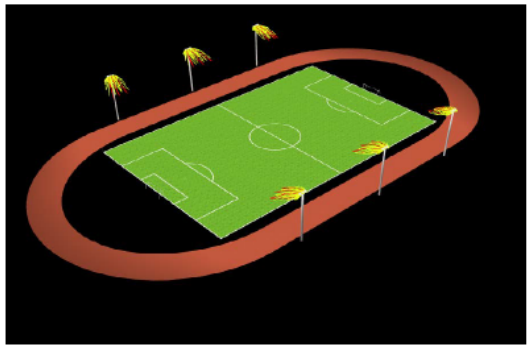
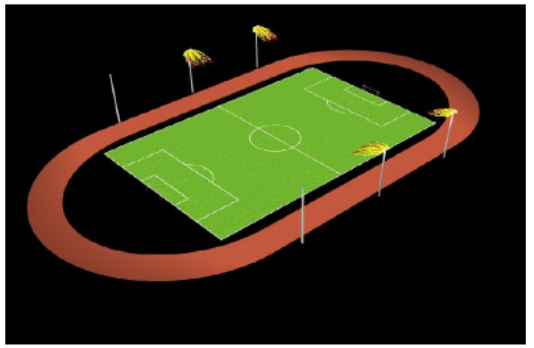
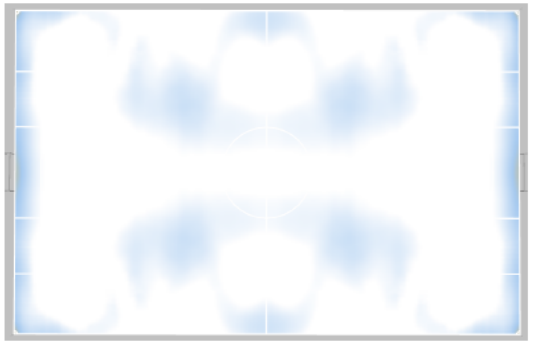
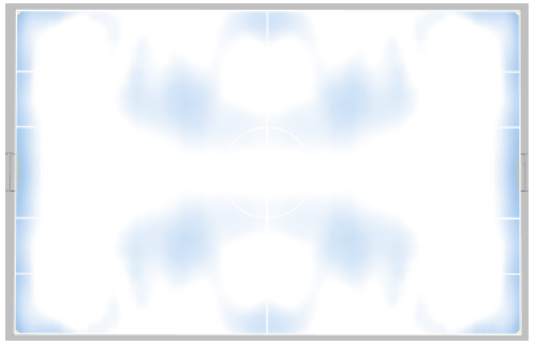
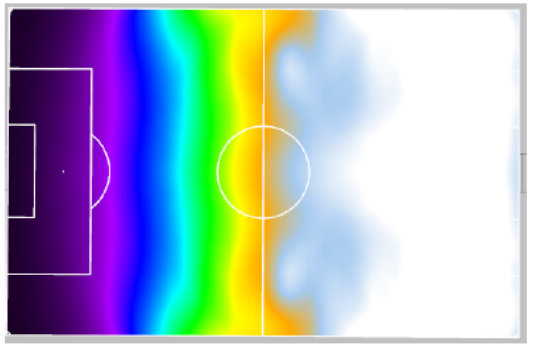
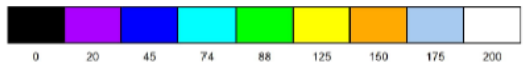
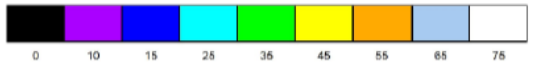
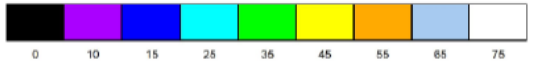
- Per LITECOM DALI-Steuerung nutzbar.

- Sportanlagenverantwortliche können
  über ein einfaches Bedienfeld verschiedene Lichtstimmungen selbst einstellen.

Fotorechte Zumtobel Group

Sportanlage Waldegg / CH

Steuerung von Sportstätten mit LITECOM

Wettkampf Em=200lx	Training Em=75lx	Training Em=75lx - Halbes Spielfeld
		
		
		
E_m [lx] 200; E_{min} [lx] 180; E_{max} [lx] 239; g_1 0.90; g_2 0.75	E_m [lx] 75; E_{min} [lx] 68; E_{max} [lx] 89; g_1 0.90; g_2 0.75	E_m [lx] 75; E_{min} [lx] 51; E_{max} [lx] 99; g_1 0.68; g_2 0.51
Eh mitt=200lx Eh min / Eh mitt: ≥ 0,60 Eh min / Eh max: ≥ 0,40	Eh mitt=75lx Eh min / Eh mitt: ≥ 0,50 Eh min / Eh max: ≥ 0,30	Eh mitt=75lx Eh min / Eh mitt: ≥ 0,50 Eh min / Eh max: ≥ 0,30

Szenen – Nutzungsszenarien

Gleichmäßigkeit – Falschfarben

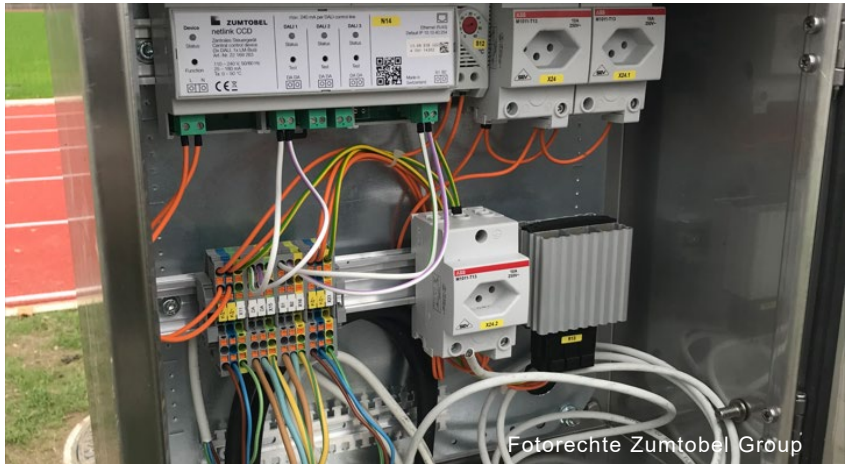
Gleichmäßigkeit – Ergebnisse

Gleichmäßigkeit – Anforderung

Eh mitt ... mittlere horizontale Beleuchtungsstärke (Wartungswert)
Eh min / Eh mitt ... minimale / Mittlere Beleuchtungsstärke
Eh min / Eh max ... minimale / Maximale Beleuchtungsstärke

Sportanlage Waldegg / CH

Steuerung von Sportstätten mit LITECOM



Ausführung

Die Steuerung ist zentraler Bestandteil der Anlagentechnik

Integration

LITECOM CCD

DALI Controller integriert in
In das Netzwerk des der Sportanlage.

Szenen/Stimmungen

LITECOM Lichtstimmungen über CIRCLE Bedienstellen aufrufbar

1. Spielbetrieb
   (Dimmlevel 100%)
2. Trainingsbetrieb
   (Dimmlevel 65%)
3. Grundbeleuchtung
   (Dimmlevel 30%)

Praxisbeispiel 2

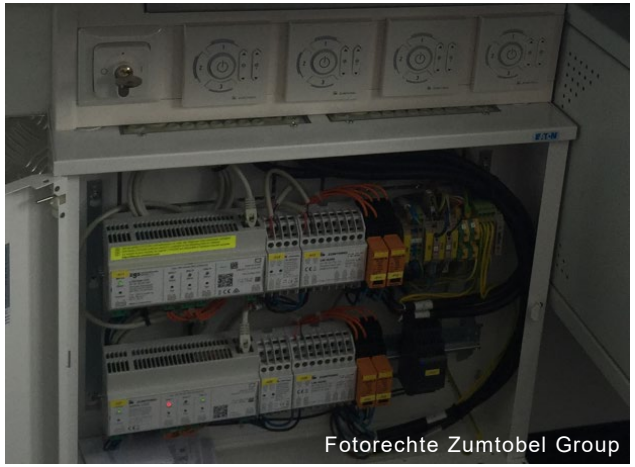
Steuerung von Sportstätten mit LITECOM

Fotorechte Zumtobel Group

Weltcupstrecke, Lech Zürs

Steuerung von Sportstätten mit LITECOM

Fotorechte Zumtobel Group


Fotorechte Zumtobel Group

Fotorechte Zumtobel Group

Fotorechte Zumtobel Group

Highlights

Dynamischer Lichtverlauf wird
in Wettbewerbspausen aktiviert.

Show Editor:
Anpassung oder Neugestaltung von
Shows jederzeit möglich

Integration

LITECOM CCD (1x)
Netlink CCD (1x)
CIRCLE Bedienstellen (4x)

Wartung

Remote Zugriff:
ZUMTOBEL Service kann jederzeit
auf die Anlage zugreifen.

Nutzung

Drei Lichtstimmungen:

Publikumslauf
Training
Wettkampf

Weltcupstrecke, Lech Zürs

Steuerung von Sportstätten mit LITECOM

Beleuchtungslösung

- 12 Masten am Streckenrand
- 17 ALTIS Strahler pro Mast
  davon:

  14 Kalt-Weiß (5,700K) Strahler (Wettkampf)
  3 Warm-Weiß (3.000K) Strahler (Publikumslauf / Training)

Fotorechte Zumtobel Group

Vielen Dank

Christoph Henke, M.A.
Marketing Application Manager

ZG Lighting Austria Gmbh
Wagramer Straße 19
1220 Wien

christoph.henke@zumtobelgroup.com

Fotorechte Zumtobel Group