



LOYTEC

Focus



L-DALI
Licht
Lösungen

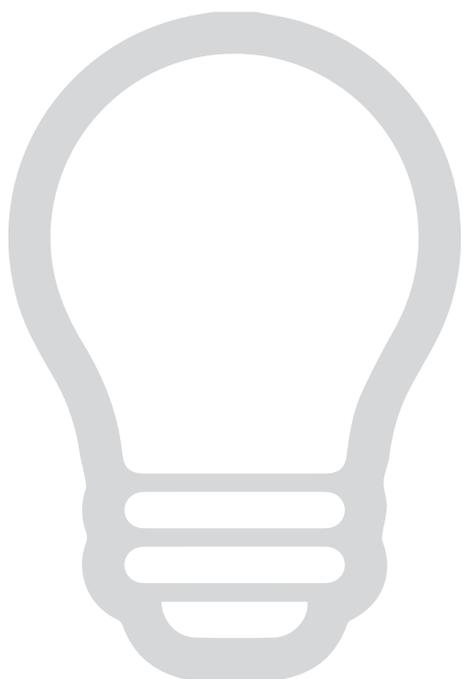
2022/2023

Deutsch



LOYTEC
A Delta Group Company

INHALT



	4	Trends und Entwicklung
	5	Energie sparen
	6	Tageslicht nutzen
	7	Manuelle Bedienung
	8	Human Centric Lighting
	9	IoT Integration
	10	Notlicht integrieren
	11	Wartung und Überwachung
	12	Synergien nutzen
	13	DALI Quick-Facts

IMPRESSUM

L-FOCUS ist eine Informationsbroschüre über LOYTEC Automationslösungen.

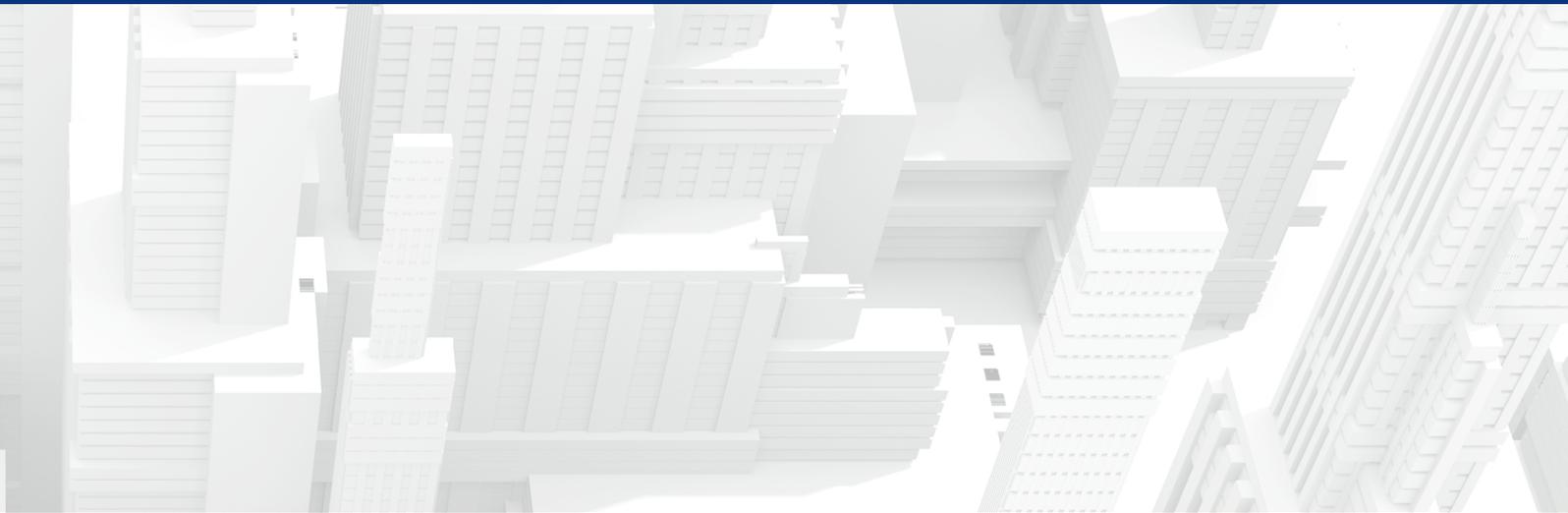
Eigentümer, Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich:

LOYTEC electronics GmbH, Blumengasse 35, 1170 Wien, Österreich, www.loytec.com

Autoren: DI Dr. techn. Ulf-Helmut Rieder, Mag. David Hammerl, BSc

Fotos: e-controls, Manchester Airport, NV-Connection, Grue & Hornstrup, PentaControl AG, Nagel Gebäudetechnik GmbH; Piero Lissoni Design, Oliver Heint Pixelio.de; Moritz Rothacker, S. Hofschlaeger, Rainer Sturm, Paul-Georg Meister, W.R. Wagner; Shutterstock: Monkey Business Images, PlusONE, alphaspirt, Syda Productions, zhu difeng, Wittybear, Sinngern, Dmitry Kalinovsky, Ferenc Szelepccsenyi, nmid, 06photo

Sonos- und Sonos-Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken von Sonos, Inc. PHILIPS und Philips Hue sind eingetragene Marken von Koninklijke Philips N.V. Amazon, Alexa und alle damit verbundenen Logos sind Marken von Amazon.com, Inc. oder seinen verbundenen Unternehmen. Google und Google Kalender sind eingetragene Marken von Google LLC. Andere Schutzmarken oder Handelsnamen in diesem Dokument gehören entweder den entsprechenden Firmen oder zu deren Produkten. LOYTEC erhebt keinen Anspruch an den Märkten oder Namen von Dritten.



	14	Das L-DALI System
	18	LWEB-802/803 Web-Bedienung
	19	LWEB-900 Gebäudemanagementsystem
	21	Raumbedienung einfach sicher
	22	Bürogebäude – Iberdrola Tower, Bilbao
	24	Transport und Verkehr – Flughafen Manchester
	26	Bildungseinrichtungen – Gymnasium Wendelstein
	28	Gesundheitseinrichtungen – Rigshospitalet, Kopenhagen
	30	Industrieanlagen – Serviceanlage Herdern
	32	Hotels – Roomers Hotel, Baden-Baden
	34	Verkauf und Filialwesen – OBI Baumarkt, Nürnberg





Trends und Entwicklung

Intelligente Steuerungssysteme für Beleuchtung stehen hoch im Kurs. Mit dem LED-Technologiesprung hat auch die Beleuchtungssteuerung einen wahren Siegeszug angetreten. Da LEDs zur Ansteuerung jedenfalls EVGs (elektronische Vorschaltgeräte) benötigen, sind die Mehrkosten für die digitale Ansteuerung und die Vernetzung dieser EVGs gering.

Egal ob Flughafen, Bahnhof, Bürogebäude oder Hotel, immer mehr Gebäude werden mit einer modernen Beleuchtungssteuerungslösung ausgestattet. Schlussendlich, so die Prophezeiung, wird kein kommerzielles Gebäude mehr ohne digitale Beleuchtungssteuerung errichtet. Die Gründe dafür sind einfach:

- Eine intelligente Beleuchtungssteuerung erlaubt eine Reduktion des Energieverbrauchs um 30-60 % zusätzlich zu den Einsparungen durch den Umstieg auf LED-Technologie. Durch die geringen zusätzlichen Investitionskosten im Zuge eines Umstiegs amortisiert sich die Investition zumeist in weniger als zwei Jahren.
 - Adaptive Steuerungsalgorithmen unter Einbeziehung des vorhandenen Tageslichts sorgen immer für optimale Lichtverhältnisse und erhöhen somit das Wohlbefinden der Benutzer.
 - Zusätzlich zu den Energieeinsparungen vereinfacht sich der Wartungsaufwand erheblich, da auf Betriebsparameter wie Fehlerstatus, Betriebsstunden und Energieverbrauch jeder einzelnen Leuchte zentral zugegriffen werden kann.
 - Nutzung von Synergieeffekten durch gewerkeübergreifende Applikationen und Managementsysteme.
- Wer digitale Beleuchtungssteuerung sagt meint DALI,

zumindest wenn Kosteneffizienz und Investitionssicherheit ein Thema sind. Der erste LOYTEC DALI Controller wurde 2006 vorgestellt, lange vor dem Beginn des aktuellen Trends. Mit mehr als 15 Jahren Erfahrung in der DALI-Lichtsteuerung verfügt LOYTEC mit der L-DALI Produktlinie über eine mächtige und vielfach erprobte Lösung für diesen Bereich, die es LOYTEC Partnern und Kunden erlaubt, an dieser aktuellen Entwicklung teilzuhaben und modernste Beleuchtungssteuerungssysteme zu realisieren.

LOYTEC beobachtet ständig den Markt und erforscht die neuesten Trends, um unseren Kunden weiterhin die besten Technologien anzubieten: Die Integration von Bluetooth-basierten Anwendungen ermöglicht Funktionalitäten wie Navigation in Gebäuden oder Gerätelokalisierung (Asset Tracking) sowie eine sichere Raumbedienung. Wir gehen davon aus, dass in naher Zukunft Bluetooth-Mesh-basierte Beleuchtungslösungen als kabellose Alternative zu DALI-Beleuchtungslösungen vor allem in Retrofit-Projekten eingesetzt werden.



Energie sparen

Die Funktion „Anwesenheitsbasierende Steuerung“ optimiert den Energieverbrauch, indem sichergestellt wird, dass die Beleuchtung nur dann eingeschaltet ist, wenn dies erforderlich ist. In einer vollautomatischen Umgebung sind die Lichter eingeschaltet, wenn der Raum belegt ist, und ausgeschaltet, wenn für einige Zeit keine Belegung erkannt wurde. In einer halbautomatischen Umgebung können die Lichter manuell ein- und ausgeschaltet werden, sobald der Raum verlassen wurde werden sie automatisch ausgeschaltet.

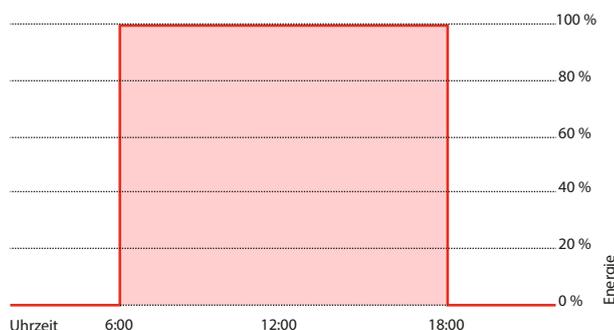
Die Anwesenheitsinformation wird üblicherweise von Sensoren geliefert. LOYTEC bietet Sensoren die für die meisten Anwendungen genutzt werden können, aber erlaubt auch eine nahtlose Integration von Sensoren vieler anderer Anbieter. So kann der Sensor ausgewählt werden, welcher der Anwendung am besten entspricht. Selbstverständlich kann diese Anwesenheitsinformation auch den anderen im Gebäude befindlichen Automationssystemen (z. B. HLK, Zutrittskontrolle) zur Verfügung gestellt werden. Umgekehrt kann diese Information auch von anderen Sensoren die bereits im

Gebäude vorhanden sind oder von anderen Quellen des Gebäudeautomationssystems (z. B. Zutrittskontrolle) bereitgestellt werden. Offene, standardisierte Schnittstellen erlauben die Integration einer großen Anzahl von Quellen.

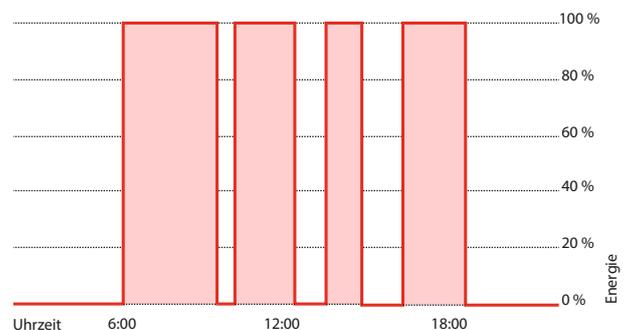
In Büroräumen kann über das L-WEB System sogar die PC-Aktivität der Büronutzer für die Ermittlung des Belegungszustandes herangezogen werden: Wird für einen bestimmte Zeitraum keine Aktivität festgestellt, so schalten nicht nur die Monitore auf Standby, sondern auch das Licht wird ausgeschaltet.

Vorteile:

- Erhöhter Komfort durch automatisches Einschalten bei Betreten des Raums oder Bereichs
- Energieeinsparungen durch automatisches Abschalten



Energieverbrauch ohne anwesenheitsbasierte Steuerung



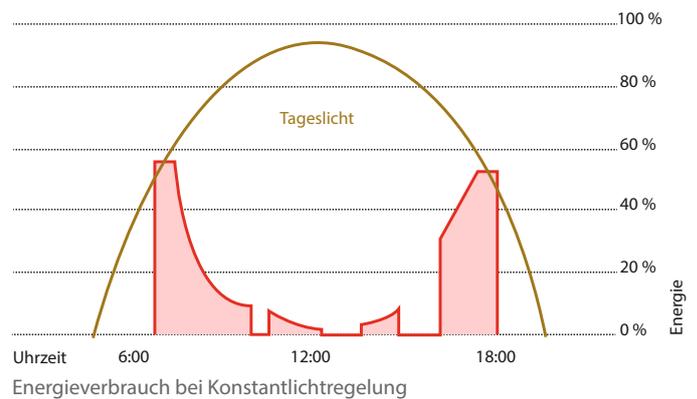
Energieverbrauch bei anwesenheitsbasierter Steuerung



Tageslicht nutzen

Bei der Tageslichtnutzung – oder auch Konstantlichtregelung – handelt es sich um eine Beleuchtungsstrategie, welche das künstliche Licht abhängig vom verfügbaren natürlichen Licht steuert. Dabei wird sichergestellt, dass die Lampenleistung nicht höher als erforderlich ist, um den gewünschten Level einzuhalten. Diese Strategie reduziert nicht nur den Energieverbrauch erheblich, sondern steigert auch den Komfort und das Wohlbefinden der Raumnutzer. Der Wechsel von natürlichem Licht zu künstlichem Licht, und umgekehrt, geschieht beinahe unbemerkt, wobei die gewünschte Lichtintensität immer gewährleistet wird.

Optimale Energieeinsparungen können erzielt werden, indem die Funktionen Tageslichtnutzung und Anwesenheitsbasierende Steuerung kombiniert werden. Die Energieeinsparungen in einem solchen Szenario liegen üblicherweise bei 40 % bis 60 %. Die Sensoren von LOYTEC sowie auch die der meisten anderen Anbieter stellen Anwesenheits- und Helligkeits-Informationen zur Verfügung, die es ermöglichen, diese Funktionalität ohne zusätzliche Kosten zu implementieren.



Über standardisierte Kommunikationsschnittstellen kann der Sonnenschutz einfach in die Steuerungsstrategie integriert werden. Dies erlaubt eine bessere Interaktion und Abstimmung der beiden Steuerungsstrategien und erhöht somit die Zufriedenheit der Nutzer mit dem Automatisierungssystem. Speziell für Anwendungen wo auch ein maximaler Helligkeitswert nicht überschritten werden soll, wie beispielsweise in Museen oder Konferenzräumen während Präsentationen, ist eine Kopplung der Beleuchtungs- und der Beschattungssteuerung unabdingbar.

Vorteile:

- Erhöhter Komfort durch automatischen und fließenden Wechsel von natürlichem zu künstlichem Licht und umgekehrt
- Energieeinsparungen durch Reduktion der künstlichen Beleuchtung bei vorhandenem Tageslicht



Manuelle Bedienung

Selbst wenn eine automatische Steuerung der Beleuchtung vorgesehen ist, sollten Möglichkeiten zur manuellen Übersteuerung des Systems geboten werden. Studien über die Nutzerakzeptanz von Gebäudeautomationsfunktionen zeigen, dass die Möglichkeit der manuellen Übersteuerung von Automatikfunktionen – selbst wenn diese kaum genutzt wird – erheblich zur Zufriedenheit beiträgt.

Auch in Räumen mit unterschiedlichen Nutzungsszenarien wie beispielsweise in Konferenzräumen, Hörsälen oder Restaurants muss eine Möglichkeit zur Auswahl des gewünschten Beleuchtungsszenarios gegeben sein. Neben der Möglichkeit der Bedienung über herkömmliche Taster mittels LDALI-BM2 und einer großen Auswahl an unterschiedlichen L-VIS Touch Panels kann das LOYTEC-Beleuchtungssystem auch über die HTML5 basierte Web-Bedienoberfläche LWEB-802 bedient werden.

Kommen Automatikfunktionen zum Einsatz, so stellt eine Bedienung über solche webbasierten, virtuellen Raumbediengeräte eine kostengünstige Alternative zu Schaltern und Touch Panels dar. Die Grundfunktionen sind über den Automatikmodus abgedeckt, manuelle Eingriffe sind für die Nutzer über Arbeitsplatz-PC, Tablet oder Smartphone möglich. So kann je nach Anwendungsfall möglicherweise gänzlich auf Schalter und Touch Panels verzichtet werden, was zu erheblichen Kosteneinsparungen führt. Die L-WEB Bedienung kann bei kleineren Projekten direkt auf den L-DALI Controllern gehostet werden, bei größeren wird ein zentrales Hosting (z. B. LWEB-900) empfohlen.

Vorteile:

- Erhöhung der Nutzerakzeptanz durch auf Anwendungsszenarien angepasste manuelle Bedienung
- Klassische Bedienung über handelsübliche Taster und Schalter
- Kostengünstige webbasierende Bedienung





Human Centric Lighting

Leuchten mit Tunable White Funktion erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Sie ermöglichen zusätzlich zur Dimmbarkeit eine dynamische Steuerung der Farbtemperatur zwischen warm- und kaltweißem Licht und bieten damit zahlreiche Vorteile. Durch die automatische Anpassung der Farbtemperatur der Beleuchtung kann die natürliche Veränderung des Sonnenlichts über den Tag hinweg simuliert werden - wärmeres Licht am Morgen und am Abend, kühleres Licht zu Mittag, mit einem unmerklichen Verlauf dazwischen. Studien zeigen, dass diese Steuerungsstrategie den Biorhythmus des Menschen positiv beeinflusst, das subjektive Wohlbefinden und auch Produktivität und Arbeitsqualität steigert. Aufgrund der Unterstützung des circadianen Rhythmus des Menschen wird hierfür oft die Bezeichnung „circadiane Beleuchtung“ verwendet.

In Hotelzimmern können Gäste zwischen wärmerem und kühlerem Licht selbst manuell wählen - je nach individuellen Vorlieben oder gewünschter Stimmung. Alternativ koppelt die „Dim2Warm“-Funktion die Farbtemperatur automatisch an die Dimmstufe und simuliert so das typische Verhalten von Glühlampen. In Geschäften oder Supermärkten sorgt die richtige Farbtemperatur für eine wirkungsvolle Produktpräsentation.

Die Lichtsteuerungslösung von LOYTEC ermöglicht sowohl die automatische als auch die komfortable manuelle Einstellung der Farbtemperatur. Die Tunable White Funktion kann natürlich mit anderen Steuerstrategien (wie etwa Raumbelegung oder Konstantlichtregelung) kombiniert werden, und unterstützt so die optimale Bereitstellung von Human Centric Lighting.



Vorteile:

- Steigert Wohlbefinden und Produktivität durch Unterstützung des natürlichen Biorhythmus des Menschen
- Ermöglicht die Anpassung an individuelle Präferenzen und Stimmungen
- Bietet einen perfekten Rahmen für die Präsentation von Produkten, Kunstgegenständen, etc.





IoT Integration

Praktisch jedes moderne Gerät bietet eine IoT-Schnittstelle. Ob Beamer, A/V-System oder Smart-TV - LOYTECs bahnbrechende JavaScript-basierte IoT-Integration ermöglicht die Integration all dieser Komponenten. Kurz gesagt: Wenn Sie es mit einer App steuern können, können Sie es auch in das LOYTEC-Lichtsteuerungssystem integrieren. Alternativ kann Node-RED auf LOYTEC-Controllern als browserbasierter Flow-Editor für ereignisgesteuerte Anwendungen eingesetzt werden, um verschiedene Systeme und Technologien zu verbinden.

Typische Anwendungen sind Meetingräume oder Vortragssäle, bei denen die Szenensteuerung nicht nur die Beleuchtung und Beschattung des Raumes beein-

flussen soll, sondern auch Bildschirme und Multimediaeräte auf Knopfdruck aktiviert. Auch Produkte aus dem Consumer-Bereich wie ein Sonos Audiosystem, Philips Hue Lights sowie Alexa und ihre Freundinnen können in das LOYTEC Beleuchtungssystem eingebunden werden.

Auf der anderen Seite ermöglicht die IoT-Integration die Anbindung des Systems an nahezu jeden Cloud-Service, entweder zum Hochladen von Performance-Daten zur Weiterverarbeitung oder zur Nutzung von Informationen aus der Cloud in der Lichtsteuerungsapplikation (z. B. Zeitschaltung über Web-Kalender oder Buchungssystem).

Vorteile:

- Einfache Integration von Multimedia-Ausrüstung mit dem Lichtsteuerungssystem
- Einbindung von Consumer-Produkten wie Sonos, Philips Hue, Alexa und Freundinnen
- Hochladen von Daten in Cloud-Dienste zur weiteren Verarbeitung.
- Zeitschalten basierend auf Web-Anwendungen (z. B. Google Kalender)





Notlicht integrieren und testen

Alle Arten von Notbeleuchtungen können ganz einfach in das LOYTEC-Beleuchtungssystem integriert werden, ob eigenständige oder zentralversorgte Notbeleuchtung, spezielle Notleuchten oder normale Büroleuchten mit zusätzlicher Notlichtfunktion. Dadurch ist es nicht nur möglich dieselbe Verkabelung für Notbeleuchtungssysteme wie für konventionelle Beleuchtung zu verwenden, was natürlich die Installationskosten reduziert, sondern auch die notwendigen Aufsichts- und Überwachungsfunktionen in ein gemeinsames Managementsystem zu

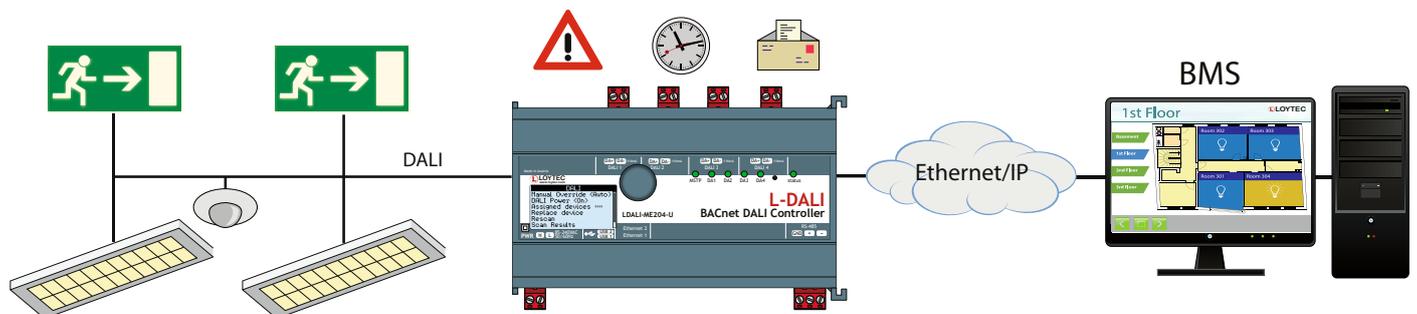
integrieren. Daraus resultieren nicht nur weitere Kosteneinsparungen, sondern es wird dem Gebäudemanager damit auch eine einzige Bedienoberfläche für alle Funktionen des Gebäudes geboten. Selbstverständlich können die vom Gesetz vorgeschriebenen Funktions- und Betriebsdauertests für Notleuchten automatisch durchgeführt und die Ergebnisse protokolliert werden.

Neben der Integration des Notlichtsystems kann das Beleuchtungssystem durch eine Kopplung mit dem System für Feueralarme auf Notfälle reagieren und die sichere Evakuierung eines Gebäudes unterstützen. So ist beispielsweise eine automatische Erhöhung der Ausleuchtung von Fluchtwegen, bei gleichzeitiger Reduktion der Beleuchtung in den zu räumenden Bereichen möglich.



Vorteile:

- Kosteneinsparungen durch automatische Funktionstests der Notbeleuchtung
- Vereinfachung der Wartung und Überwachung durch gemeinsame Bedienoberfläche





Wartung und Überwachung



Display eines L-DALI Controllers

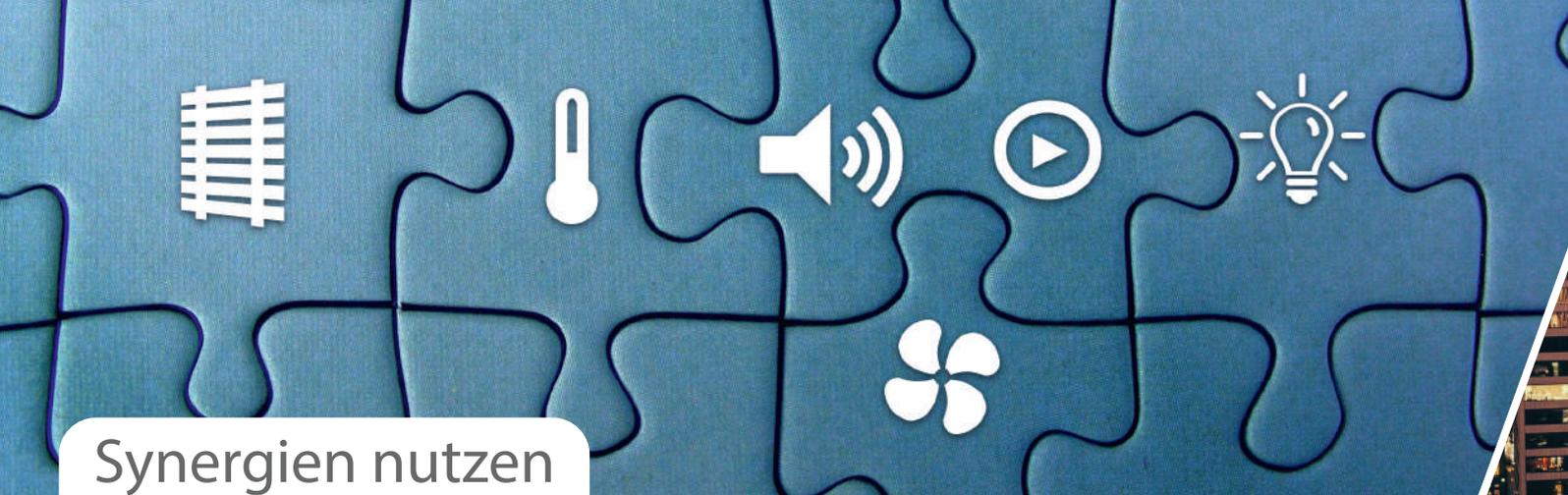
Nur leistungsstarke Visualisierungs-, Berichts-, Wartungs- und Alarmfunktionen sorgen für den reibungslosen Betrieb des Beleuchtungssystems. Da das LOYTEC-Beleuchtungssystem offene Kommunikationsstandards unterstützt, wird eine einfache Integration in die meisten Gebäudemanagementsysteme am Markt ermöglicht. LOYTEC selbst bietet mit LWEB-900 eine skalierbare, serverbasierte, mehrbenutzerfähige und voll entwickelte Gebäudemanagementsystem-Software. Die Software kann sowohl auf einem eigenen Server installiert als auch als Service gemietet werden.

Mit höchst flexiblen Visualisierungsfunktionen können der Status des Beleuchtungssystems dargestellt und Parameter oder auch Steuerungsstrategien und Zeitschaltpläne komfortabel verändert werden. Das ist wichtig, um Veränderungen in der Raumnutzung zu berücksichtigen, oder das Lichtsystem in punkto Energieverbrauch und Benutzerkomfort zu optimieren. Alarme die vom System gemeldet werden können entweder im Front-End des Gebäudemanagementsystems angezeigt oder per E-Mail und SMS versendet werden. Aus jeglichen Systemdaten können Trends ermittelt und diese für eine spätere Analyse und Berichterstellung aufbewahrt werden.

Besonderheiten wie Fehlerberichterstattung und Betriebsstundenüberwachung ermöglichen die optimale Planung der Wartungszyklen. Mächtige Berichtsfunktionen bereiten diese Daten in Form von Energieverbrauchsberichten, Raumnutzungsstatistiken oder Wartungslisten für den Haustechniker auf. Leistungsstarke Sicherungs- und Wiederherstellungsfunktionen auf jeder Ebene – egal ob L-DALI Controller, L-DALI Eingabegerät (Sensor/Schalter) oder DALI-Leuchte – sorgen für eine hohe Verfügbarkeit der Systeme. Sobald ein defekter Bestandteil ausgewechselt wurde, kann die Konfiguration des Gerätes einfach mit der letzten bekannten Sicherung wiederhergestellt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass derartige Wartungstätigkeiten kostengünstig vom Haustechniker durchgeführt werden können.

Vorteile:

- Offene und standardisierte Schnittstellen ermöglichen die Integration in eine Vielzahl von Managementsystemen
- Flexible Konfiguration von Zeitschaltprogrammen (zentral/dezentral)
- Wartung durch Haustechniker möglich
- Automatische Erstellung von Wartungslisten für Haustechniker
- Berichtswesen zur Auswertung des Energieverbrauchs und der Betriebsstunden



Synergien nutzen

Während andere Anbieter bei Beleuchtungslösungen traditionell auf Insellösungen setzen, bietet das LOYTEC-Beleuchtungssystem alle in der Gebäudetechnik üblichen Kommunikationsschnittstellen. Auf sämtliche Werte und Parameter der Beleuchtungssteuerung kann über offene, standardisierte Protokolle wie BACnet, LonMark, Modbus, OPC und Webservices zugegriffen werden. Dies eröffnet eine Vielzahl an Möglichkeiten:

- Einheitliche Benutzerschnittstellen: Egal ob Licht, Raumklima, Jalousien oder Multimedia-Equipment, die Bedienung aller Funktionen im Raum kann über einheitliche und durchgängige Benutzerschnittstellen realisiert werden. Einheitliche Bedienkonzepte und ein durchgängiges Look & Feel sorgen für eine intuitive Bedienbarkeit und erhöhen die Nutzerzufriedenheit und Akzeptanz.
- Ein Managementsystem für alle Gewerke und Funktionen: Egal ob Sie sich für LOYTECs L-WEB System oder eine andere Management-Lösung entscheiden, alle Funktionen und Gewerke im Gebäude können in eine gemeinsame Visualisierungslösung integriert werden. Dies erhöht nicht nur die Übersicht für den Gebäudemanager sondern führt auch zu einer signifikanten Reduktion der Anschaffungs-, Schulungs- und Wartungskosten.
- Gemeinsame Verwendung von Ressourcen: Anwesenheitssensoren, Touch Panels, I/O-Module und Softwarelizenzen können von unterschiedlichen Gewerken gemeinsam genutzt werden. So können beispielsweise Sensorinformationen, wie die Anwesenheit, die von LDALI-MS2 Multisensoren geliefert wird, auch den anderen im Gebäude befindlichen Gewerken (z. B. HLK, Zutrittskontrolle) zur Verfügung

gestellt werden. Natürlich kann diese Information auch von anderen Sensoren, die bereits im Gebäude vorhanden sind, oder von anderen Quellen des Gebäudeautomationssystems (z. B. Zutrittskontrolle) bereitgestellt werden. Ähnlich können die an einen LDALI-BM2 angeschlossenen Taster auch zur Steuerung von Systemen in anderen Gewerken (z. B. Jalousien) verwendet werden oder an I/O-Module (BACnet, LonMark) angeschlossene Taster in die Lichtapplikation integriert werden.

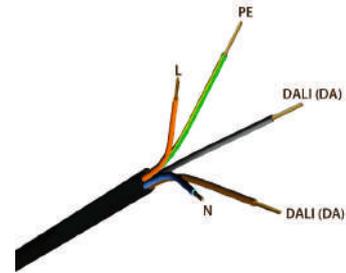
- Zusätzlich zur Standardfunktionalität eines Multisensors bietet die LDALI-MSx-BT Serie konfigurierbare Bluetooth-Beacon-Funktionalität (iBeacon, Eddystone). Diese Signale eignen sich gut für den Einsatz in ortsbezogenen Diensten oder in Indoor-Navigationssystemen von Drittanbietern. Ein weiterer Anwendungsfall ist das Scannen nach Bluetooth Beacons und die Bereitstellung von Standortinformationen von Wertgegenständen für Tracking-Systeme.

Vorteile:

- Einheitliche Benutzerschnittstellen für alle Gebäudefunktionen
- Reduzierte Anschaffungs- und Wartungskosten durch gemeinsame Nutzung von Ressourcen (Sensoren, Bedienschnittstellen, Managementsystem)



DALI Quick-Facts



- DALI ist ein herstellerübergreifender Standard für digitale Beleuchtungssteuerung. Er wird durch die internationale Norm IEC 62386 standardisiert. Alle großen und eine zunehmende Zahl kleinerer Hersteller unterstützen den Standard und bieten ein ständig wachsendes Portfolio von DALI-Produkten.
- DALI bedeutet einfache Verkabelung und hohe Zuverlässigkeit. Es werden lediglich zwei zusätzliche Adern benötigt, die mit den für die Versorgung benötigten drei Adern mitverlegt werden können. Bis zu 300 m Leitungslänge bei beliebiger Topologie sind erlaubt. Der Anschluss am EVG ist verpolungssicher.
- Während DALI-1 nur für Vorschaltgeräte und Leuchten gilt, deckt DALI-2 auch Sensoren und Taster ab (Eingabegeräte).
- DALI unterstützt bis zu 64 EVGs/Leuchten und 64 Eingabegeräte (Sensoren, Taster, etc.) pro Kanal. Die EVGs können zu Gruppen zusammengefasst werden. Pro Kanal stehen 16 Gruppen zur Verfügung.
- DALI erlaubt die Rückmeldung des Gerätestatus (z. B. Leuchtmittelfehler).
- Optional können DALI-Geräte via DALI-Bus betrieben werden. Das ist üblich für DALI Sensoren und Taster.
- DALI-2 Geräte werden von der DALI-Alliance, auch bekannt als Digital Illumination Interface Association (DiiA) zertifiziert. LOYTEC empfiehlt, wenn möglich ausschließlich DALI-2 zertifizierte Geräte zu verwenden.
- Die komplette L-DALI Produktpalette unterstützt den DALI-2 Standard.

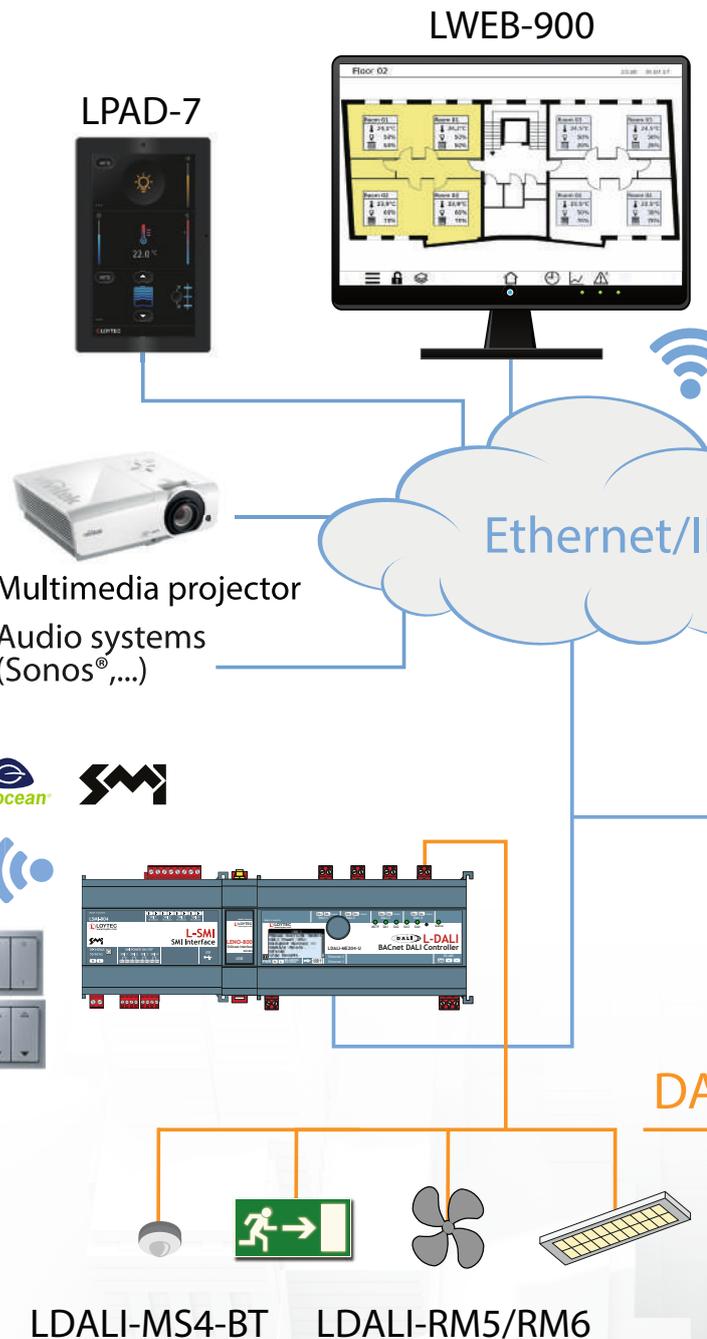
L-DALI System – Aufbau und Komponenten

L-DALI Controller

Das Herzstück des Systems ist der L-DALI Controller. Je nach Modell übernimmt dieser die Ansteuerung von bis zu 4 DALI-Kanälen, d. h. insgesamt bis zu 256 Leuchten. Das LCD-Display und der manuelle Dreh-/Drückknopf, über welchen die IP-Adresse eingestellt und ein einfacher Test der angeschlossenen DALI-Kanäle durchgeführt werden kann, sorgen für eine einfache Inbetriebnahme. Auch typische von einem Haustechniker oder Elektriker durchgeführte Wartungsaufgaben wie der Tausch von defekten DALI-Teilnehmern können mittels der lokalen Bedienung ohne PC oder Notebook erledigt werden.



Die im L-DALI Controller integrierte Lichtapplikation deckt sämtliche Standardanwendungsszenarien, wie präsenzabhängige Regelung, tageslichtabhängige Regelung, Ganglicht, Zeitschalten, usw. ab. Diverse Parameter erlauben eine flexible Anpassung und somit eine für die jeweiligen Kundenwünsche maßgeschneiderte Lösung. Außerdem können unterschiedliche Regelungsstrategien kombiniert werden, beispielsweise abhängig von der Tageszeit. Für noch mehr Flexibilität sorgen die programmierbaren Controller LDALI-PLC2 oder LDALI-PLC4.





Tablet PC

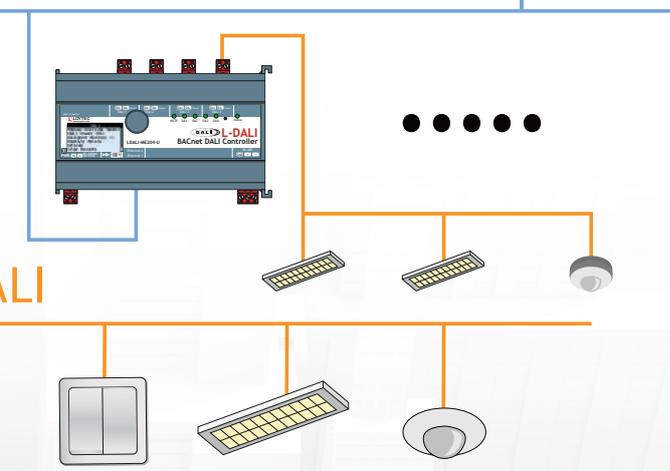


Smartphone



L-VIS

Ethernet/IP



LDALI-BM2

LDALI-MS2-BT

Der L-DALI Controller ist auch für die Überwachung der DALI-Geräte zuständig. Fällt ein Gerät aus oder meldet einen Fehler, wie z. B. den Ausfall des Leuchtmittels, so wird ein Alarm generiert und aufgezeichnet. Auch Energieverbrauch und Betriebsstunden werden berechnet. Natürlich stehen auch die von allen anderen LOYTEC-Steuerungen bekannten Funktionen, wie Alarmverarbeitung, historische Datenaufzeichnung, ereignisabhängiger E-Mail-Versand, usw., zur Verfügung. Die komplette L-DALI Produktpalette unterstützt den DALI-2 Standard.



DALI Konfiguration via L-DALI Web Interface

Die Inbetriebnahme erfolgt entweder über das in den L-DALI Controllern integrierte Web-Interface oder eine PC-basierte Konfigurationssoftware. Letztere erlaubt auch das System online vorzukonfigurieren: Sämtliche Parameter, Gruppenzuordnungen, Szenen und die Regelstrategien und Verknüpfungen für die Lichtapplikationen können vorab im Büro am PC vorgenommen werden. Damit beschränkt sich die Inbetriebnahme vor Ort (online) auf das Zuweisen der physikalischen Geräte. Diese kann auch bequem über das Web-Interface vorgenommen werden. Diverse Wizards und ein mit Kundenhilfe immer weiter verbessertes User-Interface machen diese Aufgabe zu einem Kinderspiel. Ist ein LWEB-900 System vorhanden, so kann die Konfiguration der L-DALI Controller auch zentral im LWEB-900 Server verwaltet werden.

L-DALI System – Aufbau und Komponenten

Neben dem Controller umfasst das L-DALI System auch die für Lichtapplikationen notwendigen Sensoren und Aktuatoren. Sämtliche L-DALI Sensoren und Aktuatoren werden über den DALI-Bus mit dem L-DALI Controller verbunden. Für Geräte, welche die benötigte Energie über den DALI-Bus beziehen, ist keine zusätzliche Spannungsversorgung erforderlich. Somit ist die Verkabelung einfach und kostengünstig.

L-DALI Multisensoren

Der LDALI-MS2 / MS2-BT / MS4-BT Multisensor liefert die für die tageslichtabhängige bzw. präsenzabhängige Regelung benötigten Helligkeits- und Präsenzinformation. Die L-DALI Multi-Sensoren bieten eine äußerst kostengünstige Lösung für die meisten Anwendungsszenarien. Dank dualer Technologie (PIR und akustische Anwesenheitserkennung, mit separat einstellbarer Empfindlichkeitsparameter pro Technologie) ermöglichen die BT-Modelle präzise Anwesenheitserkennung - optimiert für Office-Anwendungen. Zusätzlich verfügt der Sensor – entsprechend dem gewerkeübergreifenden Ansatz von LOYTEC – über einen Temperatur- und einen Feuchtesensor und liefert somit auch für HLK-Anwendungen oder für die Raumklimaanalyse nützliche Informationen.



LDALI-MS2-BT/MS4-BT verfügen über eine Bluetooth-Schnittstelle, über die sie gängige Beacon-Typen senden/empfangen können (iBeacon, Eddystone-UID Beacon). Sie eignen sich ideal für die Navigation in Gebäuden oder Gerätelokalisierung (Asset Tracking).

LDALI-BM2 Taster-Koppler

Mit dem LDALI-BM2 werden konventionelle Schalter und Taster einfach und kostengünstig in ein L-DALI System eingebunden. Pro LDALI-BM2 stehen 4 Eingänge und 4 Ausgänge zur direkten Ansteuerung von LED-Kontrollleuchten zur Verfügung. Die bei Betätigung ausgelösten Aktionen können flexibel konfiguriert werden (Auf-/Abdimmen, Szenenabruf, Veränderung der Farbtemperatur, Jalousiensteuerung, usw.). Taster können auch zur manuellen Übersteuerung des Automatikbetriebs verwendet werden.



L-DALI Relaismodule

Das **LDALI-RM5** Relaismodul ermöglicht das Einbinden von nicht-DALI-fähigen Leuchten oder anderen Lasten in DALI Lichtapplikationen. Typische Anwendungsszenarien sind Lüfter in WCs, Waschräumen, Motoren für Trennwände oder Leinwände, die je nach gewählter Szene aus bzw. eingefahren werden sollen. Die 1-10 V Schnittstelle erlaubt sogar die Steuerung von älteren, dimmbaren Vorschaltgeräten mit Analogeingang. Das **LDALI-RM6** Relaismodul ermöglicht die Montage an 1/2-Zoll Gewinden einer US-amerikanischen Verteilerdose („spud-mount“). Das **LDALI-RM8** Relaismodul verfügt über 8 eingebaute Relaiskontakte und ist zum Einbau in Schaltschränken vorgesehen (via DIN-Hutschiene). Der eingebaute Relaiskontakt kann für Ströme bis zu 16A und auch für Anwendungen mit hohen Einschaltströmen eingesetzt werden. Sie sind hervorragend zum Ein- und Ausschalten der Netzversorgung ganzer Bereiche geeignet (z.B. Parkhäuser, Lagerhallen, Turnhallen, etc.).





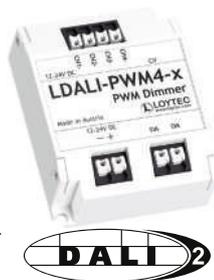
L-DALI Phasendimmer Module

Das LDALI-PD1 Modul ermöglicht das Ansteuern von Verbrauchern mit Phasenabschnittsdimmung über einen DALI-Kanal. Typische Anwendungsszenarien sind etwa die Integration von 230 V LED-Retrofit- und Halogenlampen in DALI Lichtlösungen.



L-DALI PWM Module

Das LDALI-PWM4-x Modul ist ein Konstantspannungs-LED-Treiber mit 4 Kanälen. Er ist geeignet für Konstantspannungs-LED-Module und LED-Streifen. Neben der Standardanwendung mit 4 unabhängig gesteuerten DALI-Leuchten gibt es separate Modultypen für Tunable White (PWM4-TC) und Farbsteuerungsanwendungen (PWM4-RGBW)



Erweiterungsmodule

Mit Erweiterungsmodulen werden zusätzliche Funktionen zur Verfügung gestellt. Das **LSMI-804** Modul ermöglicht die Ansteuerung von Jalousiemotoren auf bis zu 4 SMI-Kanälen – bis zu 64 Motoren insgesamt. Die integrierte Jalousiesteuerung kommuniziert mit der DALI Lichtsteuerung und sorgt für ein höchstes Maß an Energieeffizienz und Komfort. Mit dem **LENO-80x** Modul können drahtlose EnOcean Sensoren und Schalter bei Bedarf in das L-DALI System integriert werden (z. B. bei modernen Büroräumen mit Glaswänden). Die **LTE-800** Schnittstelle erweitert ein LOYTEC-Gerät um eine drahtlose Mobilfunkverbindung im LTE-Netzwerk eines Mobilfunkanbieters, wodurch verteilte Liegenschaften einfach mithilfe der VPN-Technologie in ein Gesamtsystem integriert werden können.

L-VIS Touch Panel

L-PAD Operator Touch Panel

L-PAD und L-VIS Touch Panels eignen sich hervorragend zur Visualisierung und Bedienung der Beleuchtung und sämtlicher anderer Funktionen eines Raums oder eines Bereichs. Auf den benutzerdefinierten Schnittstellen können dynamische, leicht navigierbare Konfigurationsschichten angezeigt werden. L-VIS Touch Panels bestehen durch ein zeitloses Design, die harmonische Integration sowohl in moderne als auch historische Architekturen sowie durch ein besonders benutzerfreundliches Bedienkonzept.

Die L-VIS Touch Panels sind mit 7", 12" oder 15" Touch-Display erhältlich. Das LPAD-7 verfügt über ein 7" Touch-Display. Somit kann je nach Anwendungsanforderung, vorhandenem Platz und Budget die passende Größe ausgewählt werden. Da die Touch Panels auch sämtliche Funktionen einer Visualisierung, wie Alarmmanagement, Erstellung/Änderung von Zeitschaltprogrammen und Langzeitdatenaufzeichnung unterstützen, können sie bei kleineren Projekten auch statt einer PC-basierten Lösung für die Anlagenvisionierung und Überwachung eingesetzt werden, um Anschaffungs- und Wartungskosten zu sparen.



LWEB-802/803 Web-Bedienung

LWEB-802 dient der Bedienung des gesamten Beleuchtungssystems oder eines Raumes über einen Standard-Webbrowser. Durch die Verwendung von HTML5 und JavaScript muss keine zusätzliche Software wie JAVA oder Browser-Plug-ins installiert werden. Dies erlaubt die Verwendung von LWEB-802 Projekten auch auf Smartphones und Tablets mit Android- oder iOS-Betriebssystem und erspart somit die Installation und Wartung von Apps.

Der Gestalter des virtuellen Raumbediengerätes hat dabei jegliche künstlerische Freiheit mit Blick auf Größe, Farbwahl und der Verwendung von grafischen Elementen. Dadurch kann das Interface flexibel an Kundenwünsche angepasst werden. Speziell bei Verwendung von Automatikfunktionen – egal ob Beleuchtungssteuerung oder vollintegrierte Raumautomation – bietet LWEB-802 eine Alternative zum klassischen Raumbediengerät: Die Grundfunktionen sind über den Automatikmodus abgedeckt, manuelle Eingriffe sind für die Nutzer über Arbeitsplatz-PC, Tablet oder Smartphone möglich.

LWEB-803 erlaubt es LWEB-802 Oberflächen auf Microsoft Windows PCs zu betreiben (alternativ zu einem Standard-Webbrowser). Dadurch können im „Design View“-Modus Grafikprojekte ohne Rahmen und mit transparentem Hintergrund dargestellt werden. Im „Kiosk Mode“ kann der Nutzer ausschließlich die LWEB-803 Applikation bedienen. Hier hat der Nutzer keinen Zugriff auf den PC-Desktop oder auf andere installierte Software-Applikationen. Außerdem wird die PC-Aktivität der Büronutzer für die Ermittlung des Belegungszustandes an das Automatisierungssystem gemeldet: Wird für einen bestimmte Zeitraum keine Aktivität festgestellt, so schalten nicht nur die Monitore auf Standby, sondern auch das Licht wird ausgeschaltet.

Die L-WEB Bedienung kann bei kleineren Projekten direkt auf den L-DALI Controllern gehostet werden, bei größeren wird ein zentrales Hosting inklusive Zugriffs- und Nutzerverwaltung (z. B. LWEB-900) empfohlen.



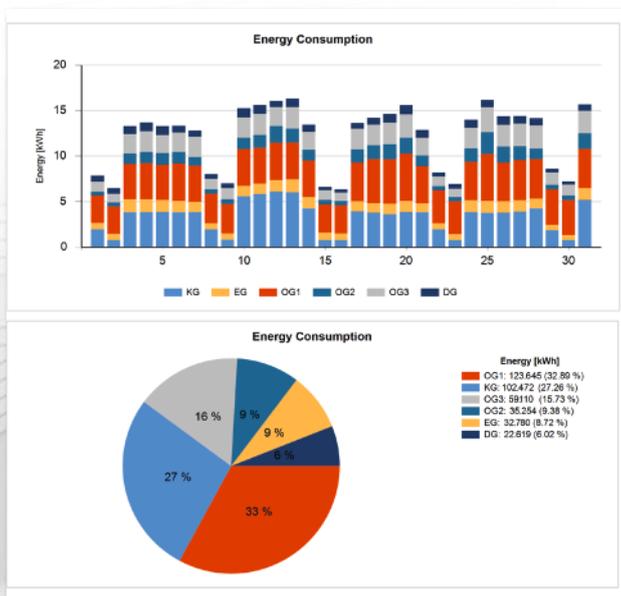
LWEB-900 Gebäudemanagementsystem

Die Gebäudemanagement-Software LWEB-900 stellt mit ihren Management- und Bedienfunktionen die Benutzerschnittstelle für den Gebäudebetreiber und Facility-Manager dar. Hochflexibel und skalierbar dient LWEB-900 sowohl der Installation und Konfiguration als auch dem Bedienen und Beobachten. Damit steht von der Inbetriebnahme bis zum Betreiben in allen Phasen eine durchgängige Benutzerschnittstelle zur Verfügung.

Der Einsatzbereich von LWEB-900 beschränkt sich nicht nur auf das Beleuchtungssystem. Durch seine offenen und standardisierten Kommunikationsschnittstellen können auch alle anderen Gewerke – egal ob diese mittels LOYTEC-Komponenten oder über Fremdsysteme realisiert wurde – eingebunden werden. Dies erhöht nicht nur die Übersicht für den Gebäudemanager, sondern führt auch zu einer signifikanten Reduktion der Anschaffungs-, Schulungs- und Wartungskosten.

LWEB-900 erfüllt hierbei eine Vielzahl von Funktionen:

- Visualisierung des aktuellen Zustands der Beleuchtungsanlage
- Zentrales Schalten
- Änderung von Parametern der Beleuchtungssteuerung (z. B. Lichtlevel, Nachlaufzeit, Regelalgorithmus)
- Hosting und Verwaltung von LWEB-802/803 Projekten inkl. Nutzerverwaltung mit Zugriffsschutz
- Änderung von Zeitschaltprogrammen
- Alarmmanagement
- Langzeitdatenaufzeichnung zur Optimierung des Energieverbrauchs
- Überwachung von Notlichtanlagen
- Erstellung von Wartungslisten und anderen Berichten (z. B. Energieverbrauch)
- Gerätekonfiguration
- Verteilen von Firmware Updates
- Systemweite Backups zur regelmäßigen Sicherung aller relevanten Gerätekonfigurationen
- Integration von Webcams
- Multi-site Support
- Secure Room Operation



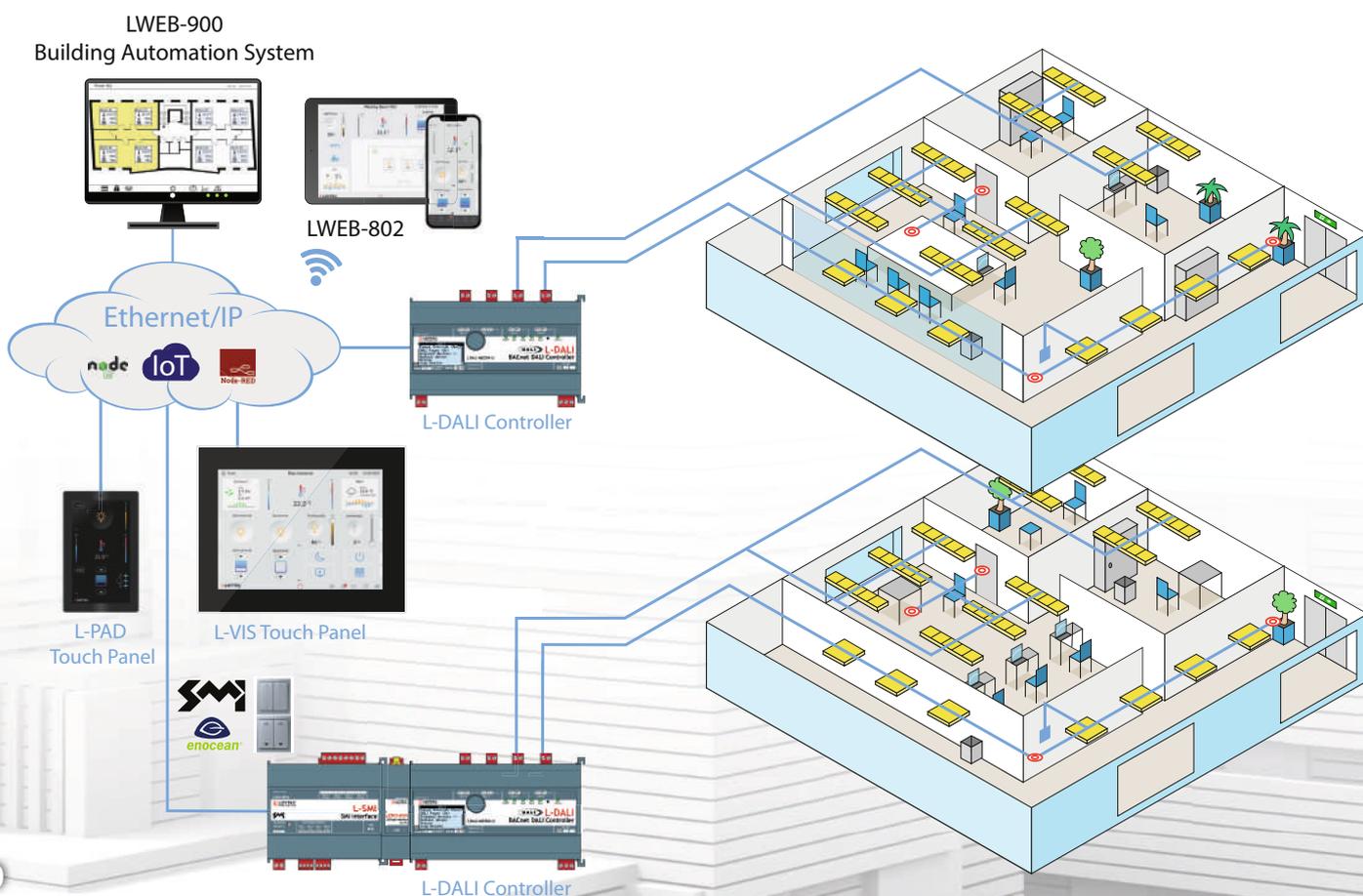
LWEB-900 Gebäudemanagementsystem

Mit seinem Client-Server-Konzept besteht die L-WEB Systemarchitektur aus dem LWEB-900 Server und einem oder mehreren LWEB-900 Clients als Benutzerschnittstellen. Als zentrale Komponente verwaltet und speichert der LWEB-900 Server System- und Betriebsparameter, historische Daten, Zugriffsrechte und Gerätekonfigurationen (Backup) in entsprechenden SQL-Datenbanken. Echtzeitdaten werden im LOYTEC-Gebäudeautomationssystem über Webservices mit den verteilten, autarken LOYTEC-Geräten ausgetauscht.

Der Client kann lokal auf dem Rechner mit dem LWEB-900 Server installiert werden oder auf Rechnern laufen, die im IP-Netzwerk verteilt sind. Alternativ kann

mit einem gewöhnlichen Webbrowser zum Bedienen und Beobachten auf LWEB-900 zugegriffen werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob ein Smartphone, ein Tablet oder PC verwendet wird.

LWEB-900 stellt für jeden Benutzer eine eigene Arbeitsumgebung bereit. Ein Benutzer muss sich in das System einloggen und bekommt die auf seine Aufgaben zugeschnittene Ansicht. Das Berechtigungssystem erlaubt es, jedem Benutzer individuelle Zugriffsrechte und Funktionen zuzuordnen. Selbstverständlich können Benutzer auch in Gruppen zusammengefasst werden, um die Verwaltung der Rechte zu vereinfachen. Auch eine Integration in eine existierende Active Directory-basierende Nutzerverwaltung ist möglich.



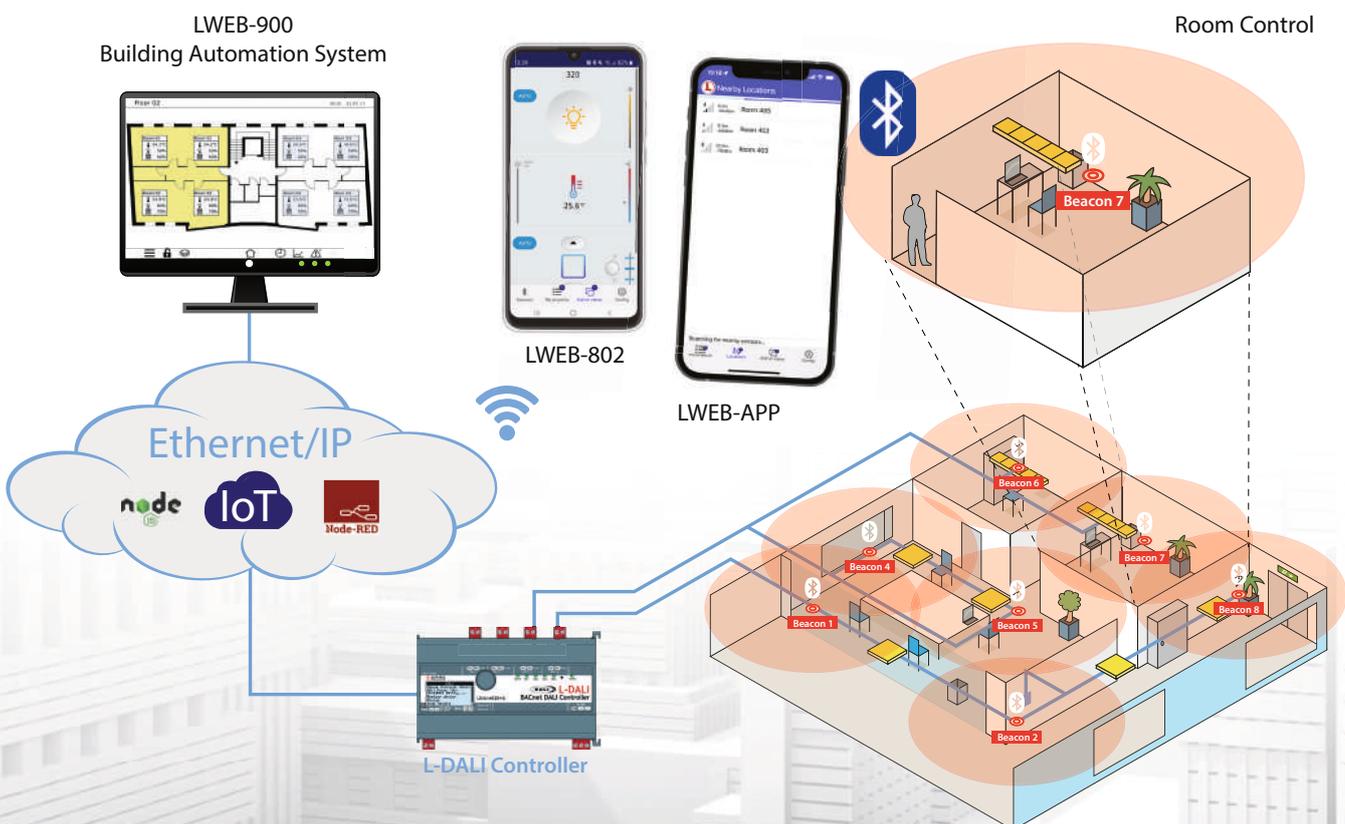
Raumbedienung einfach sicher

Um Raumbedienung über ein mobiles Gerät so sicher wie möglich zu gestalten, werden mehrere Schutzalgorithmen eingesetzt, die LWEB-802-Projekte vor unbefugtem Zugriff schützen.

Das LWEB-900 Gebäudemanagementsystem gibt einem Benutzer Zugang zur Raumbedienung entsprechend der zugewiesenen Zugriffsrechte. Die "Room Control User"-Nutzergruppe definiert eine höhere Sicherheitsstufe, die zusätzlich zur Benutzerauthentifizierung die tatsächliche Anwesenheit voraussetzt. Dies wird durch die Nähe zu LWEB-Beacons erreicht (wie zum Beispiel

LDALI-MS2-BT / LDALI-MS4-BT Multisensoren). Diese senden ständig wechselnde Authentifizierungs-codes, die zur Authentifizierung und Wiederherstellung einer Sitzung mit dem LWEB-900 Gebäudemanagementsystem erforderlich sind.

Die LWEB-App zeigt eine Liste von LWEB-Beacons in der Nähe an und nutzt automatisch die von diesen Beacons gesendeten Zusatzinformationen beim Aufbau und der Aktualisierung einer Verbindung zum LWEB-900 Gebäudemanagementsystem.





Bürogebäude

- Energieeinsparungen durch anwesenheitsbasierende Steuerung
- Nutzung des Tageslichts für Energieeinsparungen und Komfort
- Automatische Gangbeleuchtung für Sicherheit und Komfort
- Bedienung über konventionelle Taster, Touch Panels oder web-basierend
- Integration der Notbeleuchtung
- Dynamische Änderung der Beleuchtungssteuerungsstrategie und Parameter (z. B. abhängig von Raumnutzung oder über Zeitschaltprogramm)
- Simulation von Tageslicht durch Veränderung der Farbtemperatur abhängig von der Tageszeit
- Jalousiensteuerung
- Integration in das Gebäudemanagementsystem
- Integration in das Multimediasystem
- Wartungslisten bzw. Alarmierung bei Leuchtenausfall
- Raumbedienung einfach sicher
- Energie- und Betriebsstundenaufzeichnung
- Flexibilität bei Veränderungen in der Raumnutzung
- Unterstützt Systeme von Drittanbietern: Indoor-Navigation, Gerätelokalisierung (Asset Tracking)



Iberdrola Tower, Bilbao



Der Iberdrola Tower in Bilbao, im Norden Spaniens, ist ein Beton-, Stahl- und Glas-Gigant mit 165 m Höhe, 41 Etagen und insgesamt 50 000 m² an Nutzfläche und ist damit das höchste Gebäude im ganzen Baskenland. Mit der Errichtung wurde im Jahr 2007 begonnen, die Fertigstellung war 2011. Das riesige Bürocenter wurde als nachhaltiges „Green Building“ errichtet und erzielte eine LEED CS 2.0 Zertifizierung.

20 000 DALI-Leuchten – Standardlampen und Notbeleuchtung – und 5 000 automatische Jalousien werden von 70 L-DALI Controllern und 35 LINX-110 Automation Servern gesteuert. Sowohl die Standard-DALI-Beleuchtung als auch die Notbeleuchtung wurde in einem System integriert und sogar innerhalb eines DALI-Kanals gemischt.

Jedes Stockwerk enthält bis zu 500 Leuchten. Die Überwachung und Steuerung der Standardbeleuchtung umfasst automatische und manuelle Lichtstärkeregelung unter Berücksichtigung zeitabhängiger Profile wie Raumbelegung, Reinigung und Nacht sowie Alarmie-

rung bei Leuchtmittel- oder Vorschaltgeräteausrückfall und Betriebsstundenaufzeichnung. Die Überwachung und Steuerung der Notbeleuchtung umfasst Lampen-ansteuerung und Zustandskontrolle, Aufzeichnung der Betriebsstunden im Normal- und Notfall-Modus, Alarmierung bei Leuchtmittel- oder Vorschaltgeräteausrückfall, Überwachung von Batterieladezustand und -ausfall und manuelle und automatische Durchführung von Funktions- und Dauertests. Die Überwachung der Notbeleuchtung bewirkt vor allem Verbesserungen bei der Wartung, rechtzeitiges Erkennen von notwendigen Batterie- oder Leuchtmittel-tausch, die automatische Meldung von Lampenausfällen und ermöglicht automatischen und manuellen Testbetrieb sowie die Kontrolle des Lampenzustands.



loytec.de/iberdrola

Standort: Bilbao, Spanien

DALI-Leuchten: 20 000

Jalousien: 5 000

Technologien: DALI, EIA-709 (LonMark), IP

Beteiligte Firmen: e-controls

LOYTEC Komponenten: L-DALI Controller, LINX-110 Automation Server



Transport & Verkehr

- Energieeinsparungen durch anwesenheitsbasierende Steuerung
- Nutzung des Tageslichts für Energieeinsparungen
- Integration der Notbeleuchtung
- Dynamische Änderung der Beleuchtungssteuerungsstrategie und Parameter (z. B. abhängig von Raumnutzung oder über Zeitschaltprogramm)
- Integration in das Gebäudemanagementsystem
- Wartungslisten bzw. Alarmierung bei Leuchtenausfall
- Energie- und Betriebsstundenaufzeichnung

Flughafen Manchester

Im Zuge der Modernisierung des Beleuchtungssystems der Terminals 1, 2 und 3 des Flughafens Manchester wurde ein DALI-Lichtsystem von LOYTEC mit Konstantlichtregelung und Anwesenheitsdetektion installiert.

Die Lichtsysteme sind via BACnet in das Gebäudemanagement- und Flugkontrollsystem des Flughafens integriert. Dies erlaubt eine automatische Konfiguration jedes Gates entsprechend der Abflug- und Ankunftszeiten, der Tageszeit sowie der Intensität des Umgebungslichtes.

Die integrale Lösung umfasst die folgenden Funktionen:

- Tageslichtabhängige & anwesenheitsbasierte Regelung der Beleuchtung
- Verbindung zum „Flight Information System“: Die Information über belegte Gates wird an das DALI-Lichtsystem gesendet. Für belegte Gates wird der Setpoint angehoben, für zurzeit unbenutzte Gates wird der Setpoint abgesenkt.
- „Wartungsfrei“ aufgrund der Verwendung von LED-Technologie

Das Lichtsteuerungssystem gewährleistet, dass elektrische Energie für die Beleuchtung nur dann genutzt wird, wenn das Lichtlevel unter einen voreingestellten Schwellenwert fällt und auch nur dann, wenn eine Anwesenheit in diesen Bereichen erkannt wurde. Die Ergebnisse sind sehr beeindruckend: Mit einer Energieeinsparung von bis zu 89 % konnten insgesamt sieben GWh an elektrischer Energie pro Jahr eingespart werden.

Das Manchester Airport Projekt wurde bereits mit Preisen wie etwa dem LUX Award in London als „Project of the Year“ in der Kategorie „Industrial and Transport Lighting“ ausgezeichnet. Die Erweiterung des Terminals 2 des Flughafens gewann bei den DALI Lighting Awards in der Kategorie „Best Large Indoor Projects“ organisiert von der Digital Illumination Interface Alliance (DiiA). Die gleiche L-DALI Lichtsteuerungslösung wurde auch am Stansted Airport von LOYTEC Competence Partner BEC implementiert.



CALON

loytec.de/flughafen

Standort: Manchester, Großbritannien

DALI-Leuchten: 9.500 DALI-Leuchten

Technologien: DALI, BACnet, IP

Beteiligte Firmen: Calon, Building Environment Controls

LOYTEC Komponenten: LDALI-ME204





Bildungseinrichtungen

- Nutzung des Tageslichts für Energieeinsparungen und Komfort
- Automatische oder manuelle Steuerung
- Bedienung über konventionelle Taster, Touch Panels oder web-basierend
- Anpassung von Lichtlevel und Beleuchtungsszenario an Nutzungsszenario (Unterricht, Präsentation, ...)
- Integration in das Gebäudemanagementsystem
- Integration in das Multimediasystem
- Wartungslisten bzw. Alarmierung bei Leuchtenausfall
- Energie- und Betriebsstundenaufzeichnung



Gymnasium Wendelstein

Hightech Gymnasium, innovative Modellschule, Vorzeigeprojekt – das mehrfach preisgekrönte, modernste Gymnasium Bayerns wurde von Anfang an als ein Gebäude der Sonderklasse errichtet. Sämtliche Gewerke von den HLK-Anwendungen über die Energiedatenerfassung bis zur DALI-Beleuchtungssteuerung wurden in ein System integriert. Dabei wurden die unterschiedlichen Systeme über ein CEA-709/LonMark System untereinander verbunden.

In etwa 2.000 DALI Leuchten sind auf L-DALI Controller aufgeschaltet. Die Controller erledigen die Konstantlichtregelung in den Klassenräumen und sind in der Lage, die jeweils zwei Lichtbänder (Fenster- und Flurseite) unterschiedlich zu regeln. Eingebunden in die Konstantlichtregelung sind DALI-Multisensoren von Osram. Über die im L-DALI Controller integrierte Gateway-Funktion stehen die Informationen von Multisensoren dem gesamten Gebäudeautomationssystem zur Verfügung und werden auch in verschiedenen, übergreifenden Applikationen verwendet.

L-VIS Touch Panels werden in den Sporthallen u.a. für die Beleuchtungssteuerung eingesetzt. Der Schulwart nutzt L-VIS für den Zugriff auf die Beleuchtung der Aula und der Flure sowie auch für die Überwachung aller Fenster und Türen.

Das Facility Management des Betreibers hat die Aufgabe, die Anlagen- und Verbrauchsdaten permanent zu erfassen und auszuwerten. Dies hilft, Energieströme des Gymnasiums-Neubaus herauszulesen und Anlagenzustände zu überwachen. Hierzu liefern die L-DALI Controller die Verbrauchsdaten aus dem DALI-Beleuchtungssystem.



loytec.de/gymnasium



Standort: Wendelstein, Deutschland

DALI-Leuchten: 2.000

Technologien: CEA-709

Beteiligte Firmen: NV-Connection, Raimund Hoyer

LOYTEC Komponenten: LDALI-3E101, LDALI-3E102, LDALI-3E104, LVIS-3E100, LVIS-3E115



Gesundheitseinrichtungen

- Energieeinsparungen durch anwesenheitsbasierende Steuerung
- Nutzung des Tageslichts für Energieeinsparungen und Komfort
- Bedienung über konventionelle Taster oder Touch Panels
- Integration der Notbeleuchtung
- Anpassung von Lichtlevel und Beleuchtungsszenario an Nutzungsszenario
- Simulation von Tageslicht durch Veränderung der Farbtemperatur abhängig von der Tageszeit
- Integration in das Gebäudemanagementsystem
- Wartungslisten bzw. Alarmierung bei Leuchtenausfall
- Energie- und Betriebsstundenaufzeichnung



Rigshospitalet Kopenhagen

Mit mehr als 1.100 Betten ist das Rigshospitalet das größte Krankenhaus Dänemarks. Verschiedene LOYTEC-Produkte wurden als Kernelemente für die Konstruktion und den Einbau eines Automations- und Datenerfassungssystems verwendet. Ziel war es, ein Touchscreen-basiertes Steuerungssystem zu implementieren, das verschiedene technische Einrichtungen in den Operationssälen einheitlich bedienbar macht:

- Operationslampen – Lichtintensität und Lichtfarbe
- Zimmerbeleuchtung mit Dimmfunktion
- Jalousien
- Verdunkelungsvorhänge
- Saugsysteme
- Raumtemperatur
- Luftdruck im Raum

Die Spitalsleitung war auf der Suche nach einer Touchscreen-Lösung mit grafischer Bedienoberfläche, die es

regulären Mitarbeitern wie Schwestern oder Chirurgen erlaubt, die technischen Einrichtungen während der OPs selbst zu bedienen.

Für die Beleuchtungssteuerung wurden L-DALI Controller verwendet, während die verschiedenen Saugsysteme, die Jalousiesteuerung und die Verdunkelungsvorhänge im Operationssaal über L-IOB I/O Module eingebunden und angesteuert wurden. Die für die sehr spezifischen Anforderungen benötigte Applikation wurde über frei programmierbare L-INX Automation Server realisiert. Die offenen Schnittstellen des LOYTEC-Systems ermöglichen den Datenaustausch von Raumtemperatur- und Luftdruckwerten mit einem vorhandenen Managementsystem. Die Bedienung aller Systeme erfolgt über das Touch Panel LVIS-3E115, das einen schnellen und fehlerfreien Zugriff auf die einzelnen Funktionen erlaubt.



GRUE + HORNSTRUP

loytec.de/rigshospitalet



Standort: Kopenhagen, Dänemark

DALI-Leuchten: 1.200

Jalousien: 400

Technologien: DALI, EIA-709 (LonMark), IP

Beteiligte Firmen: Grue & Hornstrup

LOYTEC Komponenten: LINX-120, L-IOB I/O, LDALI-3E101, LVIS-3E115



Industrieanlagen

- Energieeinsparungen durch anwesenheitsbasierende Steuerung
- Nutzung des Tageslichts für Energieeinsparungen & zur Schaffung optimaler Arbeitsbedingungen
- Integration der Notbeleuchtung
- Dynamische Änderung der Beleuchtungssteuerungsstrategie und Parameter (z. B. abhängig von Raumnutzung oder über Zeitschaltprogramm)
- Integration in das Gebäudemanagementsystem
- Wartungslisten bzw. Alarmierung bei Leuchtenausfall
- Energie- und Betriebsstundenaufzeichnung



Serviceanlage Herdern

In Zürich-Altstetten erweiterte die Schweizerische Bundesbahn (SBB AG) auf dem Herdern-Areal die bestehende Serviceanlage Herdern zu einer der modernsten Anlagen für Service- und Reparaturarbeiten mit einer einzigartigen Industriearchitektur und einer Gesamtlänge von 425 m.

Entsprechend umfangreich waren die Anforderungen, welche an die Automation gestellt wurden. Im Vordergrund standen eine hohe Energieeffizienz, ein Maximum an Sicherheit und ein Höchstmaß an Verfügbarkeit der Anlage. Die strengen Umweltvorschriften mussten jederzeit eingehalten werden. Der Nutzer legte außerdem Wert auf eine übersichtliche und einfache Bedienung.

Die in einem System zu integrierenden Funktionen umfassen folgende Elemente:

- Steuerung und Überwachung der Beleuchtung
- Regelung und Steuerung der Heizungsanlage
- Regelung und Steuerung der Lüftungsanlage
- Steuerung von Rauch- und Wärmeabzug (RWA)
- Steuerung der Akustikanlage
- Erfassung und Weiterleitung von technischen Alarmen

Um jederzeit optimale Lichtverhältnisse für die Servicearbeiten garantieren zu können, wurden im gesamten Komplex L-DALI Controller mit Tageslichtregulierung eingesetzt. Da die Controller die Regelung lokal durchführen wird eine hohe Verfügbarkeit der Anlage sichergestellt. Die Bedienung des Systems erfolgt lokal über 15 L-VIS Touch Panels die auch Anlagenbilder und Betriebszustände samt aktuellen Werten sämtlicher Gebäudefunktionen anzeigen. Kern der Anlage bildet die Gebäudemanagement-Software LWEB-900 zur Überwachung und Visualisierung, für die Erstellung von Zeitschaltprogrammen sowie für die Erstellung von Berichten.

PENTACONTROL 

loytec.de/herdern

Standort: Zürich, Switzerland

DALI-Leuchten: 3 500

Technologien: DALI, EIA-709 (LonMark), IP

Beteiligte Firmen: PentaControl AG

LOYTEC Komponenten: LVIS-3E112, LDALI-3E102,

LDALI-3E104, L-INX Automation Server, L-IOB-I/O Module





Hotels

Fotos: © Piero Lissoni Design

- Automatische Gangbeleuchtung für Sicherheit und Komfort
- Bedienung über konventionelle Taster, Touch Panels oder web-basiert
- Szenensteuerung für das richtige Ambiente
- Anpassung der Farbtemperatur an individuelle Präferenzen und Stimmung
- Jalousiensteuerung
- Integration in das Multimediasystem
- Integration der Notbeleuchtung
- Optimale Produktpräsentation durch Anpassung der Lichtintensität und -farbe
- Integration der farbigen Effektbeleuchtung
- Integration in das Gebäudemanagementsystem
- Wartungslisten bzw. Alarmierung bei Leuchtenausfall
- Energie- und Betriebsstundenaufzeichnung

Roomers, Langestrasse 100 in Baden-Baden

Bei der Bebauung Langestrasse 100 handelt es sich um einen Neubau eines 5-Sterne-Design-Hotels mit 130 großzügigen Zimmern und Suiten, ebenso eines Ärztehauses mit 15 Facharztpraxen, sowie eines Mehrfamilienwohnhauses mit 16 Mietwohnungen und integrierter zweigeschossiger Tiefgarage mit 200 Stellplätzen. Das „Roomers“ wurde 2010 mit dem international renommierten Preis der „Hotel Immobilie des Jahres“ ausgezeichnet.

Im Projekt Langestrasse 100 besteht die LOYTEC Gebäudeautomationslösung aus einer Kombination von Room Controller, I/O Module und KNX Schnittstellen (LROC-100 Room Controller, LIOB-100 I/O Modules und LKNX-300). Damit wird die Interaktion jedes Hotelzimmers mit dem BMS, dem Buchungssystem und der Hotellerie-Software via BACnet/IP ermöglicht. Diese Systemlösung wurde aufgrund der offenen Programmierbarkeit der LOYTEC-Geräte gewählt, die eine Vielzahl an Schnittstellen unterstützen: Ethernet, OPC UA, Modbus TCP, BACnet/IP, LON, Modbus RTU und KNX.

Via OPC stellt das BMS den Raumbelagungsstatus den Room Controllern zur Verfügung. Zusätzlich sind in den Geschossen L-VIS Touch Panels eingebaut, um eine alternative Steuerung und Visualisierung anzubieten. KNX Systemintegration war einer der Hauptgründe für den Einsatz von LOYTEC-Geräten beim Referenzprojekt. Eingehende Telegramme der KNX-Sensoren werden über den L-ROC geführt und ausgewertet. Erst wenn ein Gast eingekcheckt hat, werden bestimmte Szenarien aktiv, wodurch beträchtliche Energieeinsparungen ermöglicht werden. Zum Beispiel wird beim Betreten des Zimmers ein „Willkommensmodus“ aktiviert, der folgende vordefinierte Änderungen umsetzt: gedimmte Beleuchtung, Audiomodus, die Lüftung wird eingeschaltet und Schiebeläden werden zur Steigerung des Gästekomforts geöffnet. Ebenfalls wird am L-STAT Raumbediengerät das „belegt“ Symbol dargestellt. Verlässt der Gast den Raum wieder, dann wird der Raumbelagungsstatus „unbelegt“ aktiviert. Dadurch wird Energie nur verbraucht, wenn Sie tatsächlich benötigt wird.

AUTOMATION
PGA

loytec.de/roomers



Standort: Baden-Baden, Deutschland

Topologie: OPC UA, BACnet® IP,

Modbus RTU, Modbus TCP, DALI, KNX IP, KNX TP, M-Bus

Beteiligte Firmen: PGA Gesellschaft für Prozess- und Gebäudeautomatisierungstechnik mbH

LOYTEC Komponenten: u.a. LDALI-ME204-U Lighting Controller, LDALI-PWR4-U Spannungsversorgung, LVIS-3ME15 Touch Panels, L-STAT Raumbediengeräte, L-IOB I/O Module, L-ROC Room Controller, L-GATE Universal Gateways



Verkauf & Filialwesen

- Szenensteuerung für das richtige Ambiente
- Optimale Produktpräsentation durch Anpassung der Lichtintensität und -farbe
- Außenlichtabhängige Schaufensterbeleuchtung
- Bedienung über konventionelle Taster, Touch Panels oder web-basierend
- Integration der Notbeleuchtung
- Integration in das Gebäudemanagementsystem
- Integration in das Multimediasystem
- Wartungslisten bzw. Alarmierung bei Leuchtenausfall
- Energie- und Betriebsstundenaufzeichnung



OBI Baumarkt in Nürnberg

Der im Februar 2014 errichtete OBI Baumarkt in Nürnberg, ein zweistöckiges Gebäude mit einer Verkaufsfläche von rund 12.000 m² wurde mit einem Gebäudeautomationssystem ausgestattet. Zur Steuerung der kompletten Beleuchtung wurde dieses mit einem DALI-Beleuchtungssystem von LOYTEC ergänzt.

Die im gesamten Gebäude verteilten 1.900 DALI-Leuchten des DALI-Systems werden mittels LDALI-ME204 Controllern gesteuert, die über BACnet/IP kommunizieren. Die intelligenten L-DALI Controller dimmen die Leuchten je nach vorhandenem Tageslicht. Mittels sieben LDALI-ME204 und 19 Innenhelligkeitssensoren wird so die komplette Beleuchtung des Erdgeschosses, Obergeschosses, Gartenmarktes und Parkplatzes

geregelt. Mit Hilfe dieser intelligenten Funktionen sind zusätzliche Kosteneinsparungen von bis zu 15 % möglich. Die L-DALI Controller sind direkt mit der örtlichen Gebäudeleittechnik verbunden.

Die Steuerung der gesamten Gebäudeleittechnik inkl. der Beleuchtung wird mittels 12" L-VIS Touch Panel realisiert, welches über BACnet/IP angebunden ist. Dieses stellt auch die aktuellen Verbräuche des Marktes wie Wasser und Strom dar. Außerdem kann der Vortagesverbrauch in Euro direkt am Display dargestellt werden. Daraus ergibt sich für den Kaufmann sofort die Größenordnung seines Einsparungspotenzials. Setzt er z. B. die Helligkeitswerte der Leuchten um 2 % tiefer, werden die Einsparungen im Vergleich ersichtlich.



loytec.de/obi

Standort: Nürnberg, Deutschland

DALI-Leuchten: 1.900

Technologien: DALI, BACnet, IP

Beteiligte Firmen: Nagel Gebäudetechnik GmbH

LOYTEC Komponenten: LDALI-ME204, LVIS-ME212



L-DALI Lichtlösungen

Moderne Beleuchtungssysteme müssen einer Vielzahl an Anforderungen gerecht werden:

- Reduktion des Energieverbrauchs
- Erhöhter Nutzerkomfort
- Lückenloser Zugang zu Informationen für Gebäudebetreiber
- Anpassung an Änderungen der Raumnutzung bzw. der Raumaufteilung
- Nahtlose Integration in Gebäudemanagementsysteme

Mit mehr als 15 Jahren Erfahrung in der Beleuchtungssteuerung decken die LOYTEC-Beleuchtungslösungen all diese Anforderungen ab. Unter Verwendung von standardisierten und offenen Protokollen wie DALI, OPC, BACnet und LonMark kann das LOYTEC-Beleuchtungssystem einfach ausgebaut oder mit Systemen von Fremdherstellern verbunden werden. Dadurch wird das LOYTEC-Beleuchtungssystem zum sicheren Investment für die Zukunft.



LOYTEC electronics GmbH
Blumengasse 35
1170 Vienna
Austria
Tel.: +43 (1) 4020805 0
Fax: +43 (1) 4020805 99

www.loytec.com
info@loytec.com

Delta Electronics (Americas), Inc.
LOYTEC
Building Automation Business Group
N27 W23957 Paul Road, Suite 103
Pewaukee, WI 53072
Tel: +1 (262) 278 4370
Fax: +1 (262) 408 5238
www.loytec-americas.com
info@loytec-americas.com

Delta Electronics, Inc.
256 Yangguang Street
Neihu, Taipei 11491
Taiwan, R.O.C.
Phone: +886 (2) 8797 2088
Fax: +886 (2) 2659 8735

www.deltaww.com
bas.sales@deltaww.com