



# LOYTEC Focus



## L-ROC Raum- automation

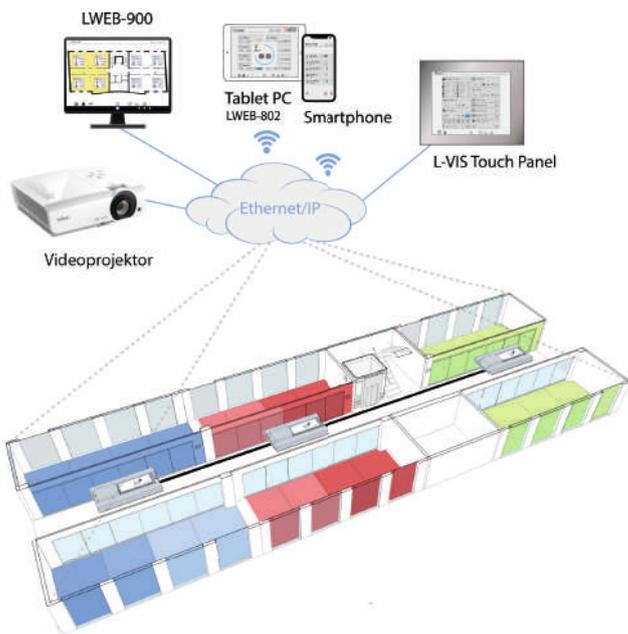


März 2019  
Deutsch



**LOYTEC**  
A Delta Group Company

# INHALT



	4	Raumautomation
	6	Energieeffizienz
	8	Nutzerkomfort
	9	Flexibilität
	10	L-ROC Hardware
	11	LROC-400 - Unser Alleskönner
	12	LROC-401 - "Smart Office"
	13	LROC-402 - Der HLK-Spezialist
	14	LBOX-ROC1/ L-ROC Systemverteiler

## IMPRESSUM

L-FOCUS ist eine Informationsbroschüre über LOYTEC Automationslösungen.

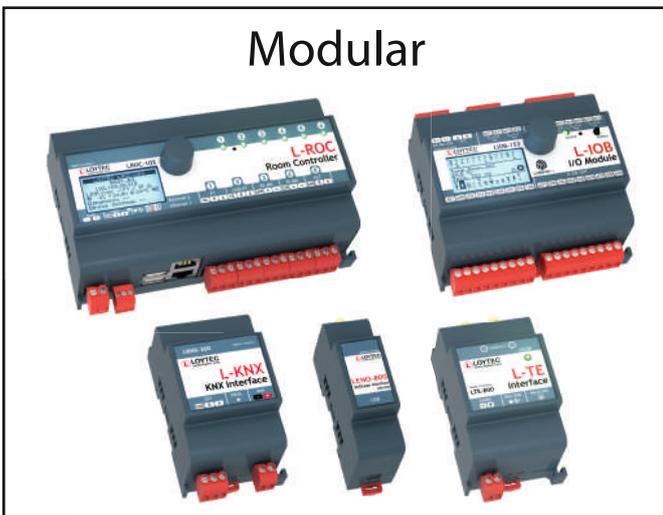
Eigentümer, Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich:

LOYTEC electronics GmbH, Blumengasse 35, 1170 Wien, Österreich, [www.loytec.com](http://www.loytec.com)

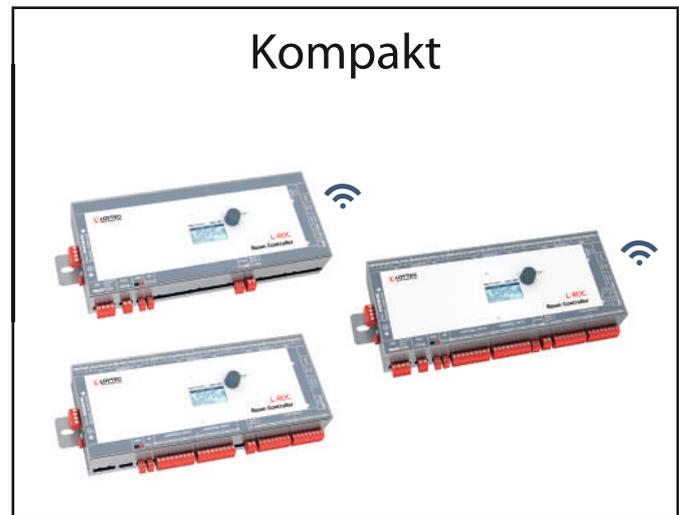
Pixelio.de: Rainer Sturm, momosu, Peter Freitag, Tim Reckmann, Lupo, I. Rasche, Joerg Trampert; Shutterstock: fuyu liu, Monkey Business Images, PlusONE, alphaspirt, Syda Productions, Dmitry Kalinovsky, nmid, dibrova, ra2studio, SFIO CRACHO, Denis Babenko, gyn9037, Syda Productions, Peshkova, Mark Agnor

	15	L-STAT Raumbediengeräte
	16	L-VIS Touch Panels
	17	L-DALI Multisensoren
	18	Anwendungsbeispiel LROC-400
	20	L-ROC Software Tools - L-STUDIO
	21	LWEB-900 - Gebäudemanagement in Perfektion
	22	Referenzprojekte

### Modular



### Kompakt



### Bedienung/Sensorik



### Software





## Raumautomation

Die Raumautomation als Teildisziplin der Gebäudeautomation spielt die entscheidende Schlüsselrolle, wenn es darum geht, ein Gebäude möglichst energieeffizient bei gleichzeitig größtmöglichem Nutzerkomfort zu betreiben. Richtig geplant und ausgeführt bringt sie außerdem ein Höchstmaß an Flexibilität ins Gebäude, wodurch schnell und effizient auf Raumänderungen z. B. im Rahmen von Nutzungsänderung oder Mieterwechsel reagiert werden kann.

### Ihr Beitrag zur Nachhaltigkeit

Die Raumautomation leistet auch bei einer angestrebten Nachhaltigkeitszertifizierung (DGNB, LEED usw.) einen wertvollen Beitrag, indem sie die dort durch ein Punktesystem bewerteten ökologischen, funktionalen und wirtschaftlichen Kriterien deutlich aufwertet.

Darüber hinaus muss ein zeitgemäßes Raumautomationssystem auch auf Ebene der kommunikativen Integrationsmöglichkeiten auf eine Vielzahl von möglichen Protokollen vorbereitet sein.

Für dimmbare Beleuchtungskonzepte ist DALI ein Protokoll, welches bereits seit vielen Jahren etabliert ist. Dazu erfreut sich SMI (Standard Motor Interface) einer immer größer werdenden Beliebtheit als Alter-

native zu herkömmlichen 230 V-Jalousiemotoren. Bei der HLK-Technik sind MP-Bus und Modbus nicht mehr wegzudenken und für die kabellose Sensorik und Raumbedienung stellt sich EnOcean als Funkprotokoll immer wieder als das Mittel der Wahl heraus. Außerdem müssen eine Vielzahl von Informationen aus den Räumen für die Kommunikation mit der Management-, der Bedienebene (MBE) und auch mit der Anlagenautomation bereitgestellt werden. Nur so lassen sich energieeffiziente, bedarfsabhängige Automationssysteme realisieren. Hierfür hat sich BACnet/IP als Standard Kommunikationsprotokoll auf dem Markt etabliert.

### Intuitive Bedienung

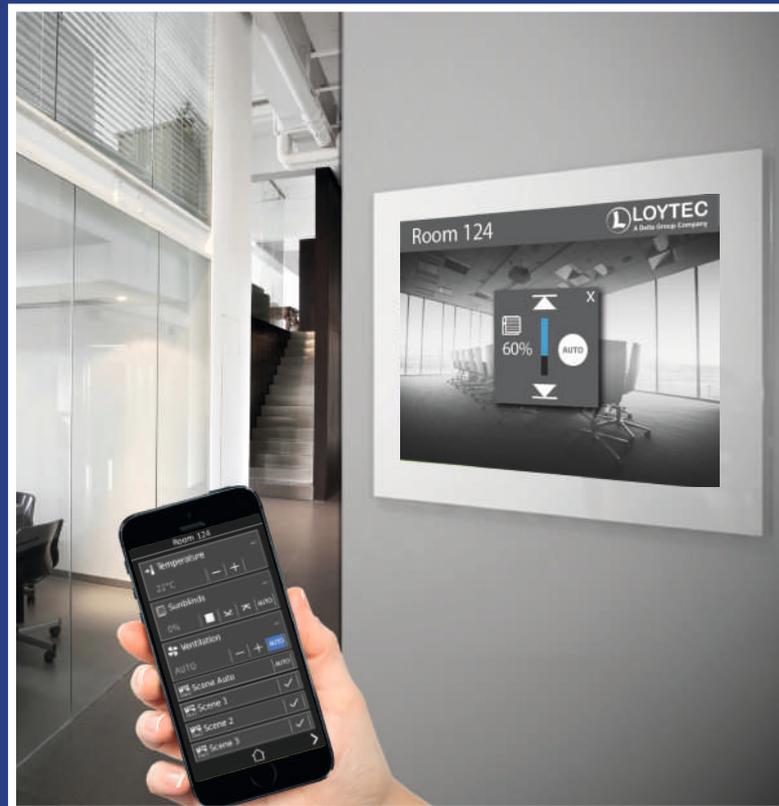
Die intuitive Bedienung von Beleuchtung, Sonnenschutz und Raumklima über ein gemeinsames Raumbediengerät erhöht den Komfort und gibt dem Nutzer jederzeit Informationen zur Energieeffizienz der gewählten Einstellungen. Mit nur einem Tastendruck kehrt das System in den Automatikmodus zurück.

Im heutigen mobilen Zeitalter sind virtuelle Raumbediengeräte für Smartphone, PC und Tablet gefragter denn je. Die komplette Bedienung eines Raumes über den Arbeitsplatzrechner ist vor allem dort empfeh-



lenswert, wo ein passender Montageort für herkömmliche Raumbediengeräte schwierig zu finden ist, wie z. B. in Großraumbüros.

Natürlich wirft dieser Trend eine Vielzahl an Fragen auf - vor allem zum Thema IT-Sicherheit. Es gilt eine Lösung zur Integration der IP-Netzwerke aus IT und Gebäudeautomation zu schaffen, mit der alle Beteiligten (IT- und FM-Abteilung) zufrieden sind. Insgesamt sieht man sich also bei der Planung und auch bei der Umsetzung von Raumautomationslösungen einer Vielzahl von Herausforderungen gegenüber.



LOYTEC bietet hier als einer der führenden Hersteller der Branche mit dem L-ROC System ein hochmodernes Raumautomationsystem, welches alle Anforderungen an eine zeitgemäße und zukunftsfähige Lösung erfüllt:

- Alle Funktionen für maximale Energieeffizienz und größtmöglichen Nutzerkomfort
- Eingebaute Achsflexibilität
- Integrationsmöglichkeiten für sämtliche GA-relevanten Protokolle
- Problemlose Anbindung an IT-Netzwerke durch die Möglichkeit, jeden Controller in zwei getrennten Netzwerken zu betreiben, und durch die Implementierung modernster IT-Sicherheitsstandards.



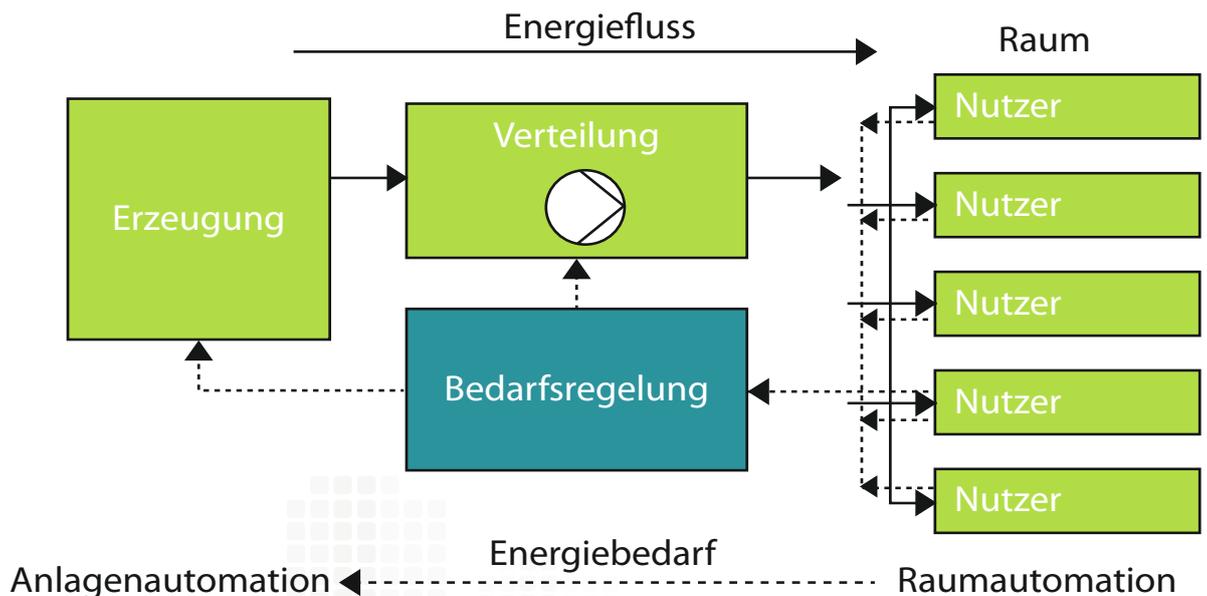
# Energieeffizienz

In den meisten Gebäuden dient die von außen zugeführte oder im Gebäude selbst erzeugte Energie (elektrisch wie thermisch) in erster Linie einem Zweck: Die einzelnen Räume im Gebäude sollen so konditioniert werden, dass die Nutzer des Gebäudes auf möglichst optimale Art und Weise dem vorgesehenen Nutzungszweck nachkommen können (z. B. wohnen, arbeiten, usw.). Zum Beispiel muss dafür gesorgt werden, dass im Raum stets eine dem Nutzungszweck entsprechende Helligkeit und Temperatur vorherrscht. Gleichzeitig können Sonnenschutzbehänge unter anderem dazu dienen, dass der Nutzer nicht durch grelles Sonnenlicht geblendet wird.

Ob also die Energie im Gebäude effizient genutzt wird oder nicht, kann nur dort entschieden werden, wo sie verbraucht wird – in den Räumen!

Dementsprechend fordert die internationale Norm EN 15232, die sich dem Thema „Auswirkungen der Gebäudeautomation auf die Gebäudeeffizienz“ widmet und Methoden zur Berechnung der Energieeffizienz bereitstellt, in allen relevanten Punkten zum Erreichen der höchsten Effizienzklasse A eine bedarfsgeführte Regelung der einzelnen Verbraucher.

Für die Praxis ergeben sich dadurch verschiedene funktionale Anforderungen an das Raumautomationssystem. In Deutschland ist hieraus die Richtlinienreihe VDI 3813 entstanden, die ein Werkzeug für den Fachplaner darstellt, um das Raumautomationssystem mit zeitgemäßer Funktionalität zu planen und auszuschreiben.



Quelle: DIN EN 15232-1:2017-12



LOYTEC bietet mit dem L-ROC System maximale Energieeffizienz durch die konsequente Implementierung aller VDI 3813 Funktionen in einer einfach zu verwendenden Funktionsbibliothek.

Dadurch werden enorme Einsparungen des Primärenergiebedarfs erreicht und dies wirkt sich wiederum positiv auf die entsprechenden Kriterien nach DGNB, bzw. LEED aus.

Das L-ROC Raumautomationssystem erfasst konsequent und durchgängig den Energiebedarf einzelner Räume, eines Mietbereichs oder der kompletten Etage und stellt diese Informationen der Anlagenregelung zur bedarfsgerechten Erzeugung und Verteilung der Energie zur Verfügung. Die unterschiedlichen Kostengruppen für Anlagen- und die Raumautomation nach DIN 276 erfordern zur Erreichung der optimalen Energieeffizienz eine Kostengruppen-übergreifende Planung.



## Einige der wichtigsten Raumfunktionen für maximale Energieeffizienz:

### Präsenzabhängige Komfortregelung

#### Konstantlichtregelung

Eine Beleuchtungsfunktion, die dafür sorgt, dass das Licht nur bei Anwesenheit im Raum eingeschaltet wird und dann unter Berücksichtigung des Tageslichts immer nur so viel künstliches Licht hinzu gedimmt wird, dass ein fester Sollwert erreicht wird (z.B. 500 Lux am Arbeitsplatz in Bürogebäuden).

#### Energieniveauwahl

In Abhängigkeit der Belegungsauswertung des Raumes wird automatisch zwischen den unterschiedlichen Sollwerten für die Raumtemperierung umgeschaltet. So wird zum Beispiel sichergestellt, dass der energieintensive Komforttemperaturwert-Sollwert nur zu den Zeiten der Raumnutzung ausgeregelt wird.

#### Tageslichtnutzung

Eine sonnenstandsabhängige Nachführung der Sonnenschutzlamellen sorgt für Blendfreiheit bei gleichzeitiger Gewährleistung einer optimalen Tageslichtausnutzung. Mit Hilfe eines 3D-Modells können umliegende Gebäude bei der Beschattung im Jahresverlauf berücksichtigt werden.

#### Thermoautomatik

Unterstützung der Heizung und Kühlung durch den Sonnenschutz, durch den bei nicht belegtem Raum wahlweise ein eventueller solarer Wärmeeintrag gewährleistet oder verhindert wird.



## Nutzerkomfort

Aufgabe der Raumautomation ist es, zu jedem Zeitpunkt automatisch den Raum optimal zu konditionieren. Ob Komforttemperatur von 22 °C, ideale Beleuchtungsverhältnisse, automatischer Blendschutz oder die perfekte Luftqualität – alles geschieht vollautomatisch. Gleichzeitig darf aber natürlich die Einflussnahmemöglichkeit des Nutzers nicht fehlen. Die Rückkehr in den energieeffizienten Automatikmodus ist jederzeit durch einen einfachen Tastendruck möglich.

LOYTEC bietet hier zahlreiche Möglichkeiten, wie der Nutzer selbst jederzeit Einfluss auf die Verhältnisse im

Raum nehmen kann. Entweder mit L-STAT Raumbediengerät, L-VIS Touch Panel oder virtuell mit LWEB-802/803 für die Darstellung auf jedem beliebigen Endgerät wie Smartphone, Tablet oder PC. Letztere Variante sorgt wegen des außergewöhnlich hohen Bedienkomforts bei der Nachhaltigkeitszertifizierung für volle Punktezahl.

Darüber hinaus lassen sich natürlich auch Fremdgeräte integrieren, da das L-ROC System Schnittstellen zu allen relevanten Protokollen bietet – wie zum Beispiel KNX, Modbus, LON, BACnet, etc.





## Flexibilität

Vor allem in Büro- und Verwaltungsgebäuden spielt das Thema Flexibilität schon in der frühesten Planungsphase eine große Rolle. Oftmals werden große Bürohäuser gebaut, bei denen bis zur Fertigstellung noch längst nicht alle Etagen vermietet sind. Um dann möglichst flexibel die Bedürfnisse potentieller Mieter erfüllen zu können, steht der Wunsch nach einer freien Raumaufteilung im Vordergrund.

Das L-ROC System von LOYTEC wird diesem Wunsch gerecht und ermöglicht es, flexible Raumlösungen mit geringem Arbeitsaufwand zu erstellen und bedarfsorientiert zu verändern. Die gesamte Gebäudeapplikation läuft zwar verteilt auf verschiedenen Controllern, die Kommunikation wird jedoch zentral und hardwareunabhängig verwaltet. So wird das Ändern und Neuaufteilen von Büroflächen zum Kinderspiel und kann mühelos vom Bauherren oder Betreiber selbst durchgeführt werden.



Die Vielfalt der Protokolle, denen man auf Rauebene und damit generell in der Gebäudeautomation begegnen kann, ist in den letzten Jahren stark gewachsen.

### LOYTEC hat sie alle!

Bereits seit vielen Jahren ist die Firma LOYTEC bekannt dafür, die unterschiedlichsten Protokolle auf leistungsfähigen Hardware-Plattformen zu integrieren. Das schafft den durchgängigen Datenaustausch aller Gewerke im Raum. Kein Standardprotokoll, welches man mit LOYTEC-Produkten nicht im Handumdrehen in ein anderes „verwandeln“ kann. Dieses Prinzip findet sich natürlich auch in unserer Raumautomationslösung wieder. Das L-ROC System als die Raumautomationslösung bietet eine Plattform, auf der sämtliche Standardprotokolle der Gebäudeautomation mühelos und nach einem durchgängigen Konzept integriert werden können. Alle Controller von LOYTEC enthalten zwei Ethernet-Anschlüsse, die wahlweise geschwitched oder in separaten Netzwerken betrieben werden können (z. B. zur Trennung von IT- und GA-Netzwerken bei Visualisierungen) und außerdem einen integrierten Webserver zur Konfiguration und für das Hosting von kundenspezifischen Grafikseiten (virtuelle Raumbediengeräte, Grundrissvisualisierungen, usw.).

Mit einer integrierten Firewall, SSL Verschlüsselung sowie OPC UA werden modernste Methoden aus der Welt der IT-Sicherheit unterstützt und sorgen für einen sicheren Datenverkehr im Gebäudeautomationsnetzwerk.

## L-ROC Hardware

LOYTEC bietet mit den LROC-40x Room Controllern die Lösung, mit der alles Kopfzerbrechen über Anforderungen und Fragen zur Raumautomation nun der Vergangenheit angehört.

Eingebettet in einem kompakten Stahlblechgehäuse zur Installation in der Zwischendecke oder im Doppelboden bieten die Room Controller on Board-Schnittstellen zu BACnet (IP und MS/TP), LON-IP, KNX (IP und TP1), Modbus (TCP und RTU, Master oder Slave), OPC, DALI, SMI, MP-Bus und EnOcean. Aufwendige und kostspielige Gateway-Lösungen z. B. zur Integration in ein Gebäudemanagementsystem sind damit nicht mehr nötig. Natürlich steht für die physikalische Anbindung von Verbrauchern auch eine perfekt durchdachte Konstellation an Ein- und Ausgängen (I/O's) zur Verfügung.

Alle drei LROC-40x Modelle verfügen über zwei Ethernet-Ports, die wahlweise im Switch-Modus oder in

getrennten Netzwerken betrieben werden können. Über den integrierten Webserver können kundenspezifische Bediengrafiken und sogar Grundrissvisualisierungen bereitgestellt werden, die als HTML5 Seite über jeden beliebigen Webbrowser bedient werden können. Natürlich ist auch die Integration in LOYTEC's LWEB-900 Gebäudemanagementsystem und durch die Unterstützung aller bedeutenden Standardprotokolle ebenfalls die Anbindung an Systeme anderer Hersteller problemlos möglich. Eine optionale LTE-Schnittstelle und die Möglichkeit der Einbindung von IoT-Geräten gewährleisten Erweiterbarkeit und Zukunftssicherheit.

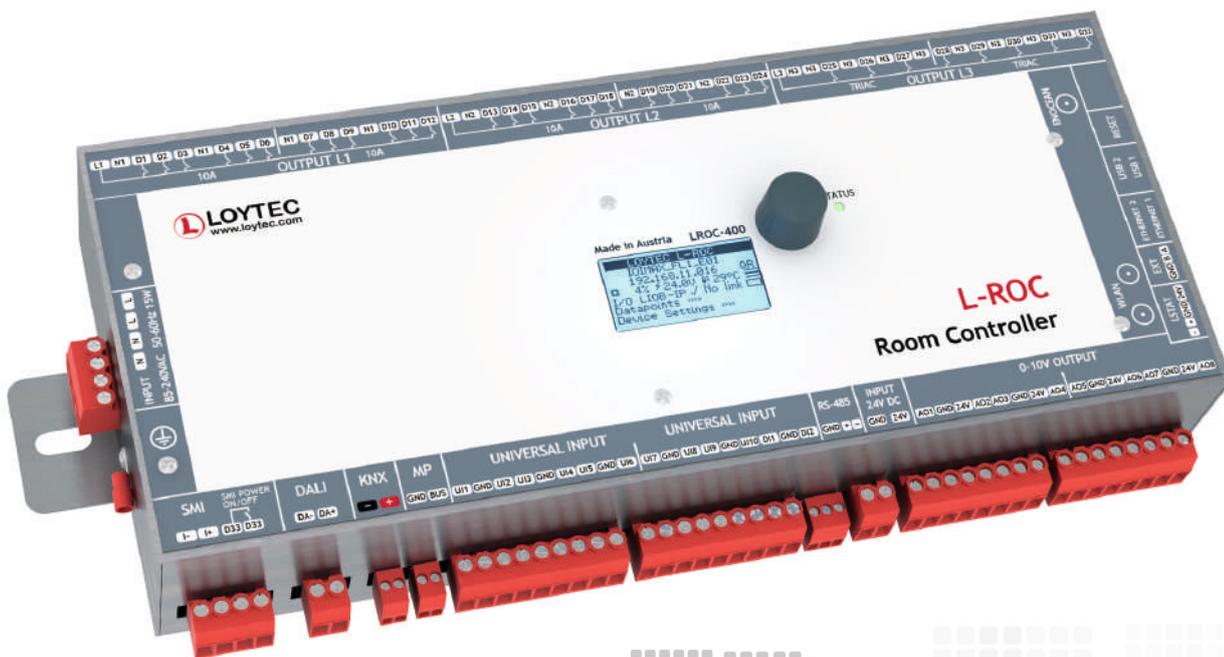
Alle Modelle unterstützen die Kommunikation über SSL-gesicherte Webservices. Je nach Modell können pro Controller bis zu 16 Räume, bzw. Raumsegmente gesteuert werden.



## LROC-400 – Unser Alleskönner

LROC-400 wurde für eine gewerkeübergreifende Lösung konzipiert, mit der man auf alles vorbereitet ist, was einem im Raum begegnen kann. Der Controller bietet 24 Relais, 8 TRIAC-Ausgänge, 8 Analogausgänge, 10 Universaleingänge und 2 Digitaleingänge sowie kommunikative Schnittstellen für BACnet (IP und MS/TP), LON-IP, KNX (IP und TP1), Modbus (TCP und RTU, Master oder Slave), OPC, DALI, SMI, MP-Bus und EnOcean. Die physikalischen Ein- und Ausgänge können dabei beliebig konfiguriert werden. So können die Relais z. B. wahlweise für die Ansteuerung von 3-stufigen Lüftern, Jalousien oder anderen geschalteten Verbrauchern verwendet werden.

Gleichermaßen können die Eingänge z. B. für Taupunkt- oder Temperaturfühler, Fensterkontakte oder andere Fühler und potentialfreie Kontakte konfiguriert werden. Je nach Anforderung im Raum kann der Controller so bis zu maximal 8 Räume/Raumsegmente bedienen. Für die Anbindung eines Raumbediengerätes steht eine Schnittstelle für L-STAT Raumbediengeräte zur Verfügung. Natürlich können L-VIS Touch Panels über IP angebunden werden oder man nutzt die Möglichkeit der virtuellen Raumbedienung. Für die Integration von Drittherstellerprodukten stehen oben beschriebene Schnittstellen zur Verfügung. Für die Komplettlösung bietet LOYTEC mit LDALI-MS2 Multisensoren mit DALI-Schnittstelle an.

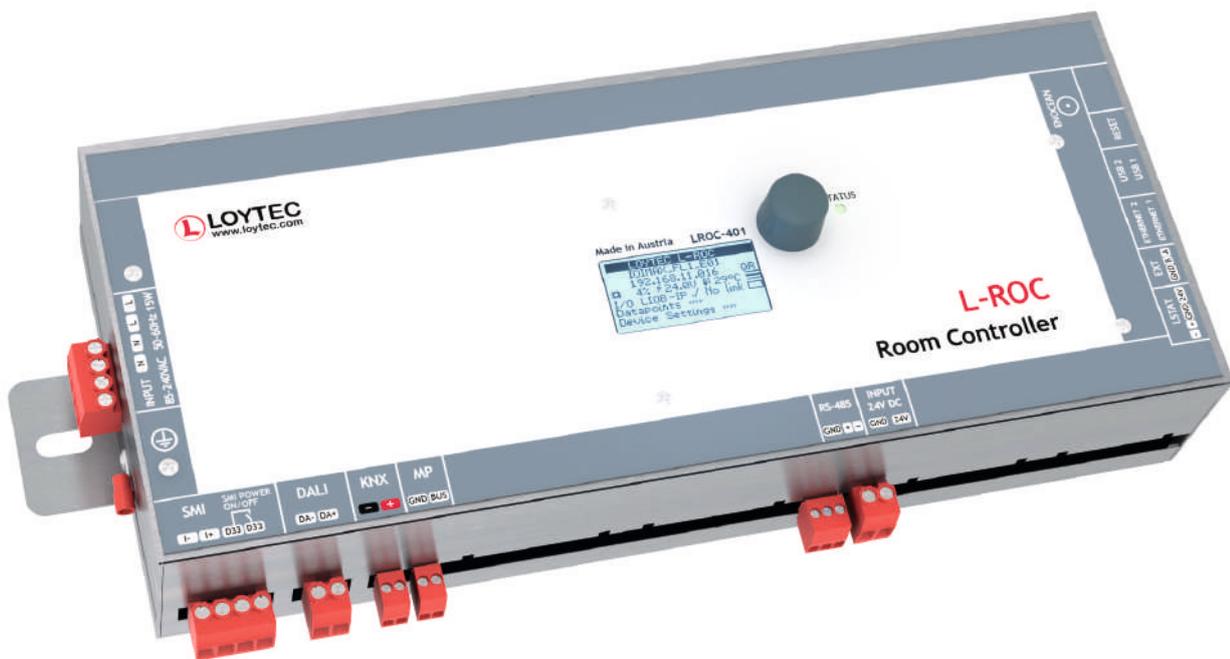


## LROC-401 – „Smart Office“

Der LROC-401 Room Controller bietet ausschließlich kommunikative Schnittstellen, und zwar für BACnet (IP und MS/TP), LON-IP, KNX (IP und TP1), Modbus (TCP und RTU, Master oder Slave), OPC, DALI, SMI, MP-Bus und EnOcean.

Er wurde für eine Lösung konzipiert, die völlig ohne physikalische Ein- und Ausgänge auskommt und im Vergleich zu den anderen Modellen bis zu 16 Räume/Segmente steuern kann. Bis zu 16 Jalousien werden über SMI angebunden, für Beleuchtung und Multisensor steht eine DALI Schnittstelle zur Verfügung, Ventilstantriebe (z. B. Belimo 6-Weg Ventil) werden über MP-Bus angesteuert. Der L-ROC unterstützt bis zu 16

L-STAT Raumbediengeräte. Bei speziellen Anforderungen können auch KNX- und EnOcean-Bediengeräte integriert werden. Die ebenfalls integrierte KNX-TP1-Schnittstelle bietet eine noch größere Flexibilität bei der Auswahl von Feldgeräten. So kann zum Beispiel jeder Bauherr oder Mieter, von der Errichtung über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes hinweg, aus der ganzen Vielfalt der am Markt erhältlichen Raumbediengeräte wählen, ohne dass jemals zusätzliche Protokoll-Schnittstellen geschaffen werden müssen oder das gesamte Automationsystem aufwendig umgestaltet werden muss.

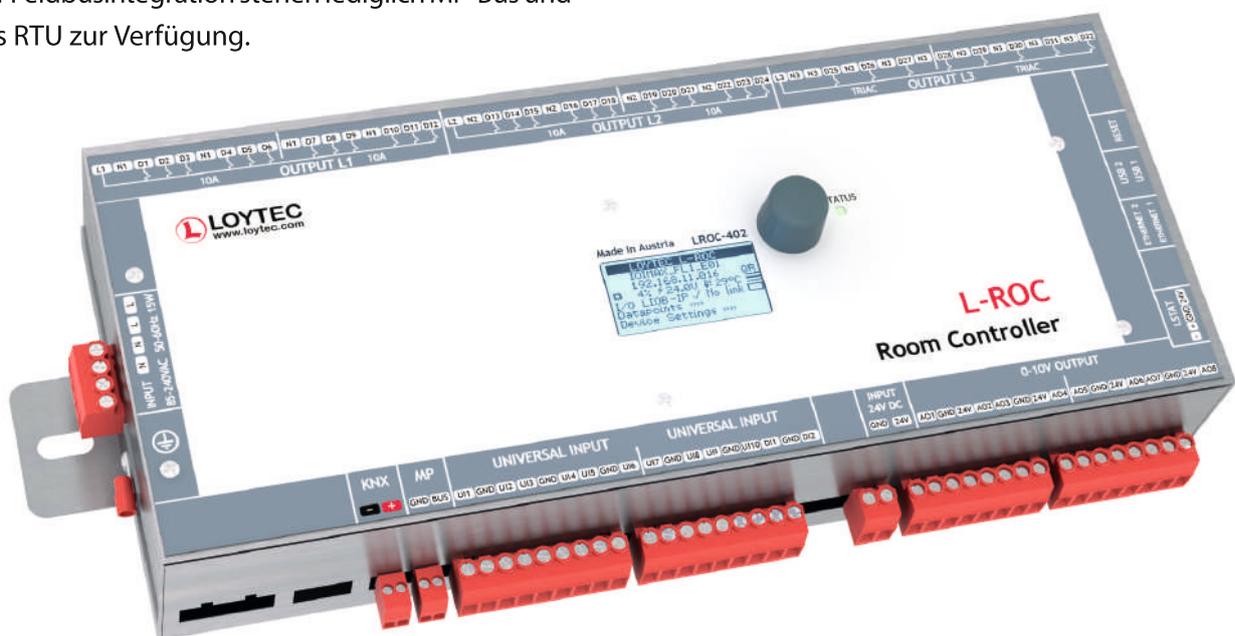


## LROC-402 – Der HLK-Spezialist

Der Projektalltag ist oft weit von dem Ideal einer integrierten, gewerkeübergreifenden Lösung entfernt. Vor allem die Gewerke Beleuchtung und Jalousie werden zumeist getrennt von denen der Raumklimatisierung geplant und ausgeführt. Aber auch hier hat LOYTEC mit dem LROC-402 die perfekte Lösung. Die Gateway-Funktion des Controllers ermöglicht trotz Gewerketrennung eine Anbindung an das Gebäudemanagementsystem.

LROC-402 ist konzipiert für die Steuerung und Regelung von Heiz-, Kühl-, bzw. Raumbelüftungssystemen. Er bietet die gleichen I/Os wie LROC-400, also 24 Relais, 8 TRIAC-Ausgänge, 8 Analogausgänge, 10 Universaleingänge und 2 Digitaleingänge. Als kommunikative Schnittstelle für Feldbusintegration stehen lediglich MP-Bus und Modbus RTU zur Verfügung.

Der Clou: Über die integrierte KNX TP1-Schnittstelle ist es nun möglich, die KNX-Aktoren von der Elektroseite zu integrieren. Verwendet man zur Regelung der Beleuchtung und der Jalousien die im LROC-402 integrierten Funktionen und benutzt die KNX-Module als reine Aktoren und Sensoren, ist es sogar möglich, trotz Gewerketrennung eine achsflexible Lösung umzusetzen. Werden hingegen Beleuchtungs- und Jalousiefunktionen durch das KNX-System umgesetzt, so kann LROC-402 als Gateway zwischen KNX und BACnet/IP z. B. für die Anbindung an ein Gebäudemanagementsystem fungieren.

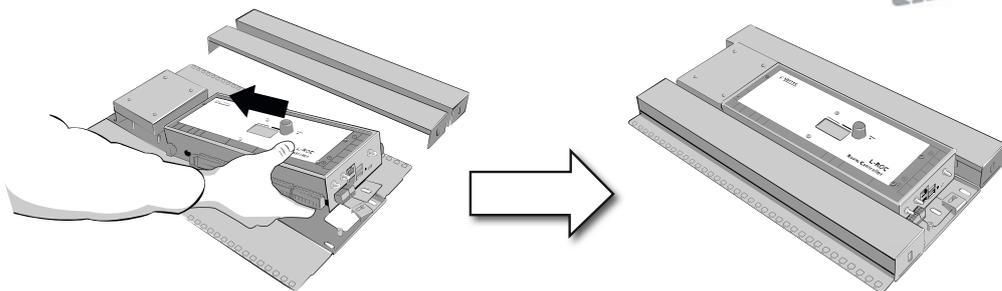
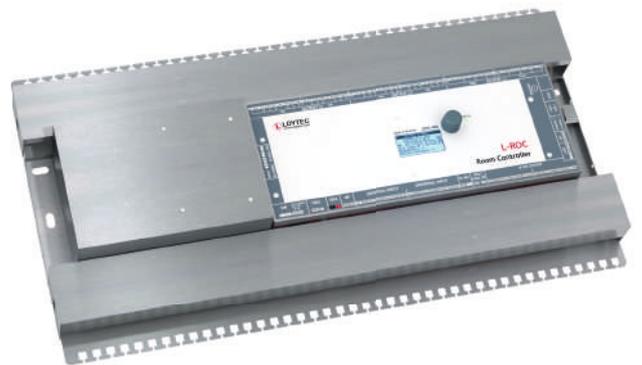




## LBOX-ROC1 und L-ROC Systemverteiler

### LBOX-ROC1 - „Passt wie angegossen!“

Für die Installation in der Decke oder im Doppelboden bietet LOYTEC ein maßgeschneidertes Installationsgehäuse aus Stahlblech. Es enthält entsprechende Vorrichtungen für die Kabelzugentlastung, Abdeckungen für den Berührungsschutz, eine Verteilerbox mit entsprechenden Federzugklemmen und optional ein 24V Netzteil für externe Verbraucher.



### L-ROC Systemverteiler – „Stecken statt schrauben“

Das modulare Montagekonzept durch industrielle Vorfertigung unterstützt Sie bei der termingerechten Fertigstellung von Projekten. Die steckerfertige Lösung in einem Systemverteiler für den LROC-400 bietet im Detail folgende Vorteile:



- Planungssicherheit durch kleine, effektiv zu planende Einheiten (BIM)
- Hohe Verfügbarkeit bei gleich aufgebauten Verteilern in großer Stückzahl
- Hoher Vorfertigungsgrad - kalkulierbare Montage- und Inbetriebnahmezeiten
- Geringer Dokumentationsaufwand (Pläne im Lieferumfang enthalten)
- Geringe Fehlerrate bei der Verdrahtung durch farblich kodierte Stecker
- Vorgefertigte Anschlussleitungen in unterschiedlichen Längen mit beidseitigem Stecker\*
- Einfache Diagnose durch Steckbarkeit, einfacher Austausch im Fehlerfall
- Kalkulierbare Projektabläufe sichern die termingerechte Fertigstellung

\*Nicht im Lieferumfang enthalten.

# L-STAT Raumbediengeräte

## Design und Funktionalität zum fairen Preis

Mit L-STAT bietet LOYTEC eine integrale Lösung im Bereich der gewerkeübergreifenden Raumbedienung. Mit modernem und minimalistischem Design passt das L-STAT Raumbediengerät perfekt zu jeder Innenarchitektur.

Bis zu 16 L-STAT können an einen L-ROC Controller angeschlossen werden. Dank segmentiertem LCD-Display mit RGB-Hintergrundbeleuchtung und einstellbaren Farben kann jedes L-STAT Raumbediengerät mit Leichtigkeit dem Farbkonzept eines Bürogebäudes angepasst werden. Acht kapazitive Tasten dienen zur Auswahl der Sensorwerte, zum Einstellen der Sollwerte und zur Konfiguration. Bis zu 4 extern anschließbare Taster können vom Controller abgefragt und verarbeitet werden.

Die internen Sensoren des L-STAT Raumbediengerätes messen Temperatur, Feuchtigkeit, Kondensationspunkt und je nach Variante Anwesenheit und den CO<sub>2</sub>-Gehalt. Am LCD-Display können das Datum, die Uhrzeit sowie das aktuelle Level an Umweltfreundlichkeit in Form von

grünen Blättern angezeigt werden. Dank integriertem Infrarotempfänger und der optional verfügbaren IR-Fernbedienung L-RC1 wird eine komfortable Fernbedienung der Raumbelichtung, des Sonnenschutzes und des HLK-Systems ermöglicht.

L-STAT Raumbediengeräte sind in drei unterschiedlichen Hardwareversionen, mit sechs unterschiedlichen Tastenbelegungen und zwei Front-Cover-Farben verfügbar (insgesamt 36 Modelle). Ergänzend besteht die Möglichkeit zur Bestellung von kundenspezifischen Varianten, die optimal auf die Anforderungen des Kunden abgestimmt werden

können (Minimum 100 Stück). Durch individuelle Bedruckung und beliebige Tastenbelegungen mit kundenspezifischen Tastensymbolen lassen sich Kundenwünsche perfekt umsetzen. Die kundenspezifischen L-STAT-Varianten können optional mit einer EnOcean-Schnittstelle ausgestattet werden.

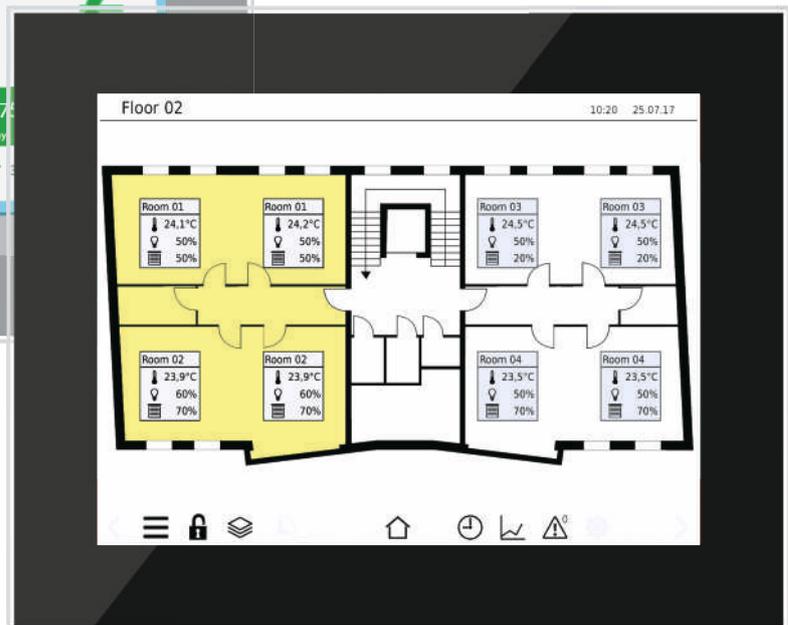
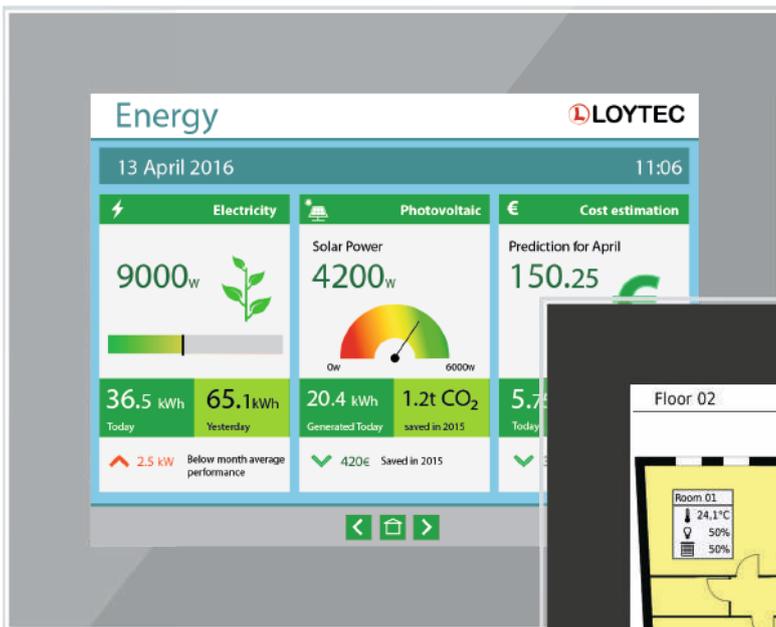




## L-VIS Touch Panels

### Vollendetes Design für höchste Ansprüche

Ob im Einzelraum, im Konferenzraum oder als zentrales Be-  
dienteil in Großraumbüros – L-VIS Touch Panels machen mit  
ihrem zeitlosen Design überall eine gute Figur. Die Panels  
unterstützen gleichzeitig BACnet, LON, Modbus und OPC.  
Erhältlich in den Größen 7, 12.1 und 15 Zoll integrieren sie  
sich nahtlos über IP in das L-ROC System.



# L-DALI Multisensoren

## Der Schlüssel zur Energieeffizienz

Kein energieeffizientes Raumautomationssystem ohne Präsenzerkennung im Raum! Denn nur so kann eine Umschaltung der Betriebsart im Raum über alle Gewerke (Beleuchtung, Sonnenschutz und Raumklima) gleichermaßen stattfinden und die Verschwendung von Energie verhindert werden.

Mit den LDALI-MS2 Multisensoren von LOYTEC passen perfekt zu den L-ROC Raumautomationsgeräten. Der LDALI-MS2 ist für die Anwendung in typischen Büroanwendungen optimiert. Er erkennt kleinste Bewegungen und somit auch Personen, die sitzend an einem PC arbeiten. Zusätzlich zu den Sensoren für Anwesenheit und Lichtintensität beinhaltet der LDALI-MS2 auch Sensoren für Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Diese Werte können zur Berechnung des aktuellen Taupunkts herangezogen

werden. Auf der Rückseite des Sensors befindet sich ein Anschluss für drei digitale Eingänge, über die zum Beispiel herkömmliche Schalter, Taster, Fensterkontakte oder Taupunktsensoren angeschlossen werden können. Der LDALI-MS2 Multisensor verfügt über drei Montagemöglichkeiten: Er kann in einer Standard-Installationsdose montiert werden, in Zwischendecken mittels Montagefedern einrasten oder mit der mitgelieferten Aufputzdose montiert werden.

Kommunikation und Stromversorgung erfolgen über den DALI-Bus. Die LDALI-MS2 Multisensoren unterstützen das DALI-2-Protokoll gemäß der Norm IEC 62386:2014 und können auch in DALI-2-Systeme anderer Hersteller eingebunden werden.

Dies sorgt für Investitionssicherheit.

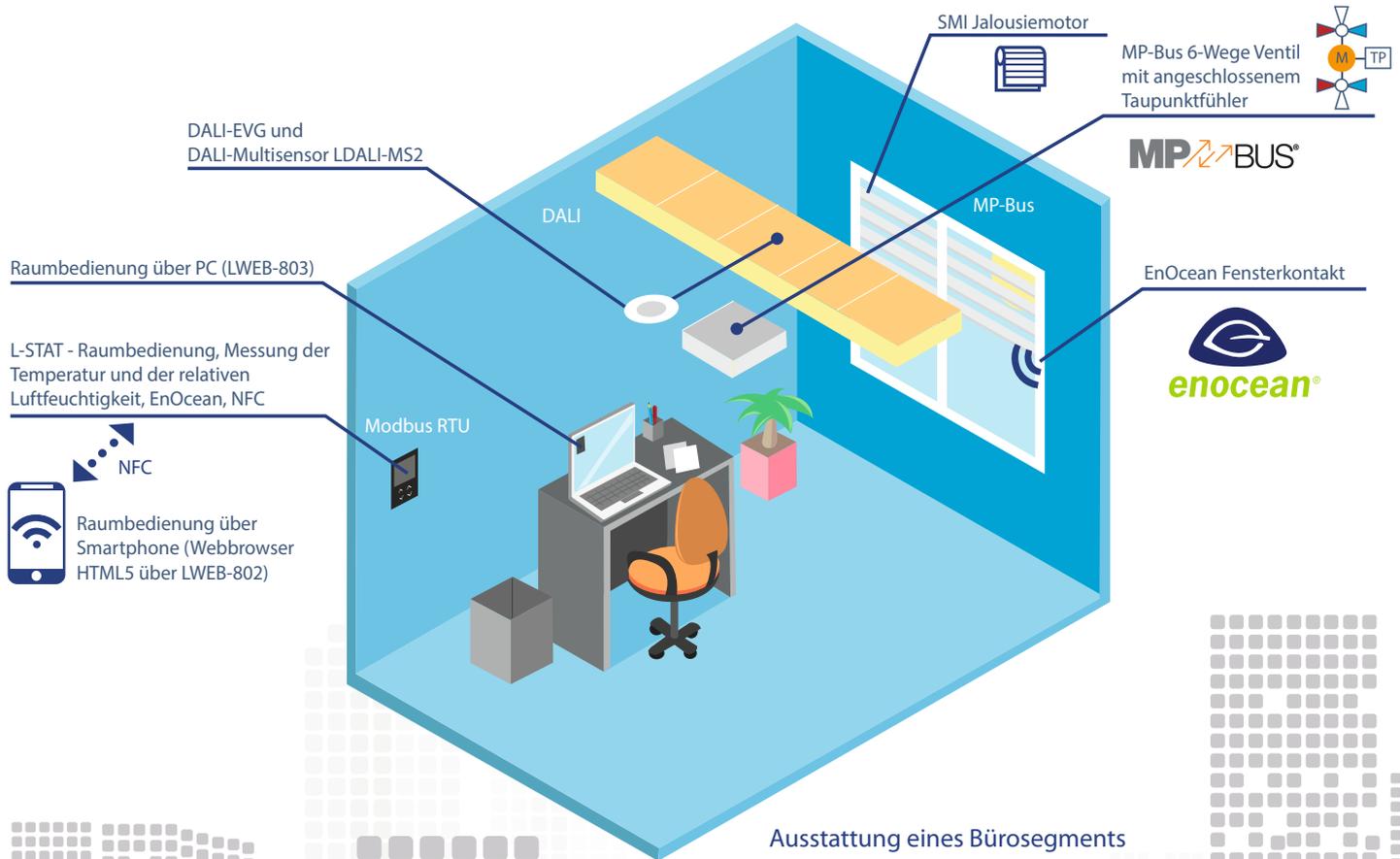


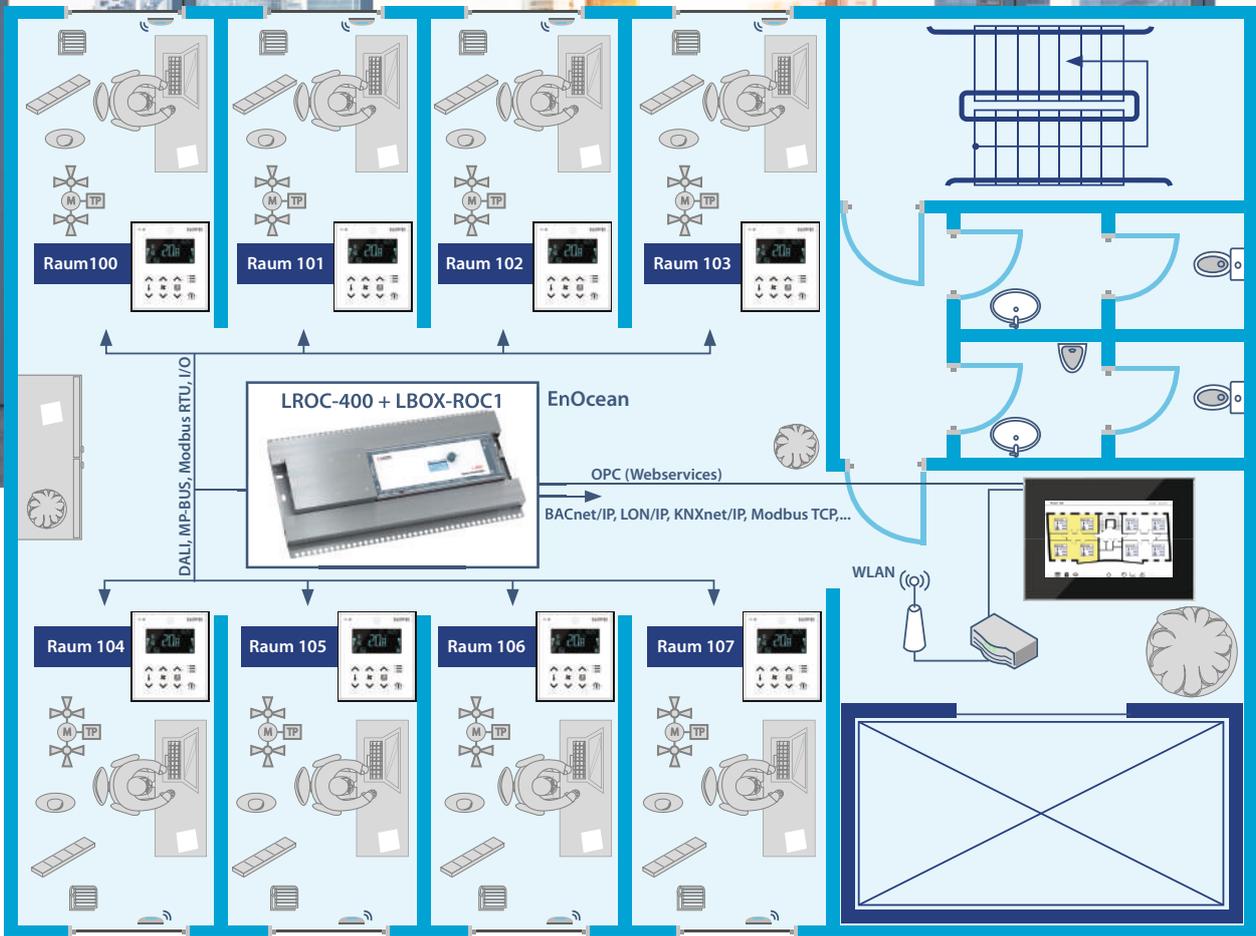
# Anwendungsbeispiel LROC-400

## Für acht Raumsegmente

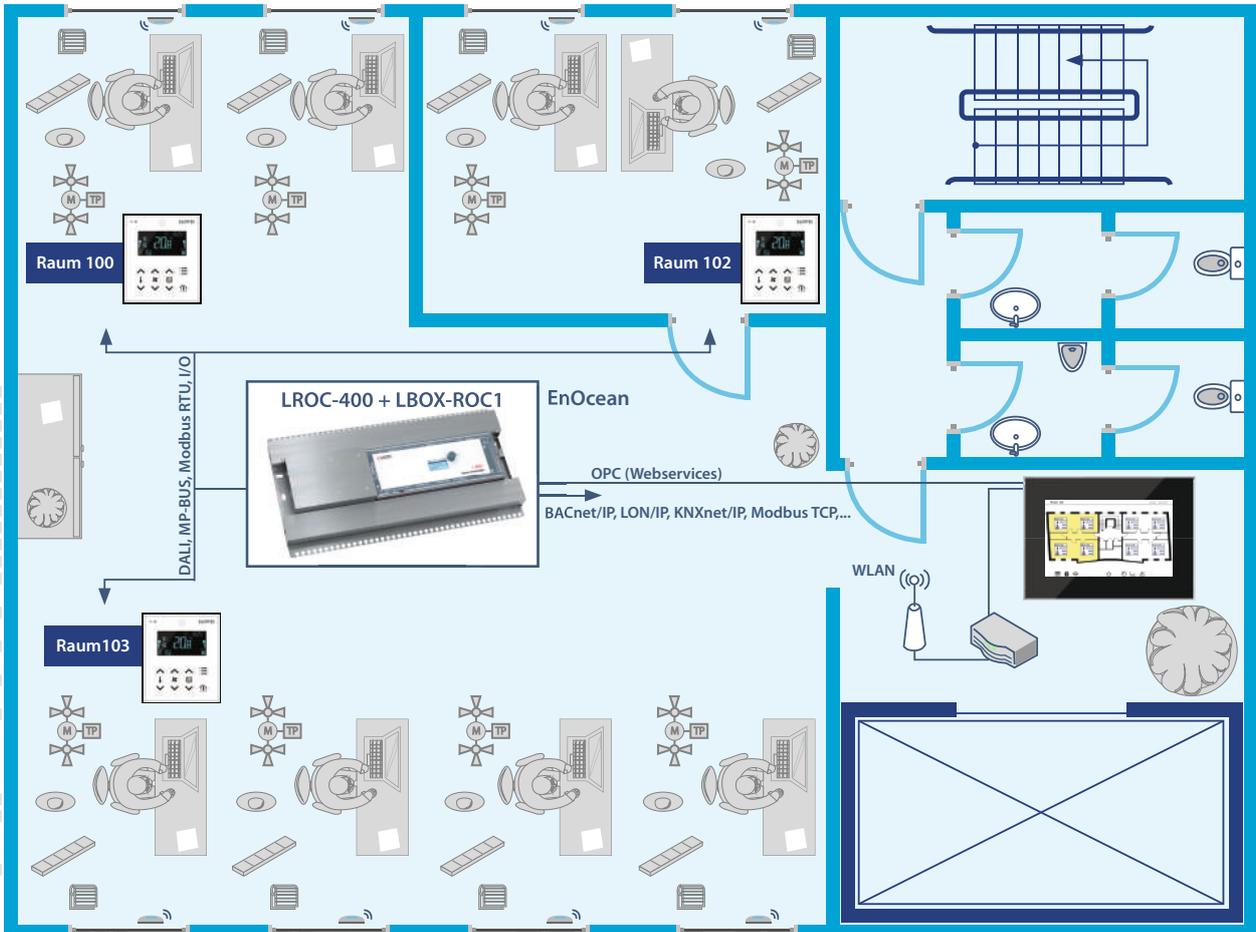
Die Abbildungen rechts zeigen den Einsatz der LOYTEC-Raumautomationskomponenten auf einer Etage mit acht Bürosegmenten. Jedes Bürosegment beinhaltet die unten in der Grafik beschriebene Ausstattung. Durch

Änderung der Raumnummern (Parameter) können schnell und einfach neue Raumsituationen geschaffen werden. So werden etwa aus einem Großraumbüro und einem Einzelbüro im Handumdrehen acht Einzelbüros.





Anwendungsbeispiel: Schaffung neuer Raumaufteilung durch simple Änderung der Raumnummern (hier: 8 Einzelbüros)



Anwendungsbeispiel für 8 Bürosegmente (1 Großraumbüro, 1 Einzelbüro)

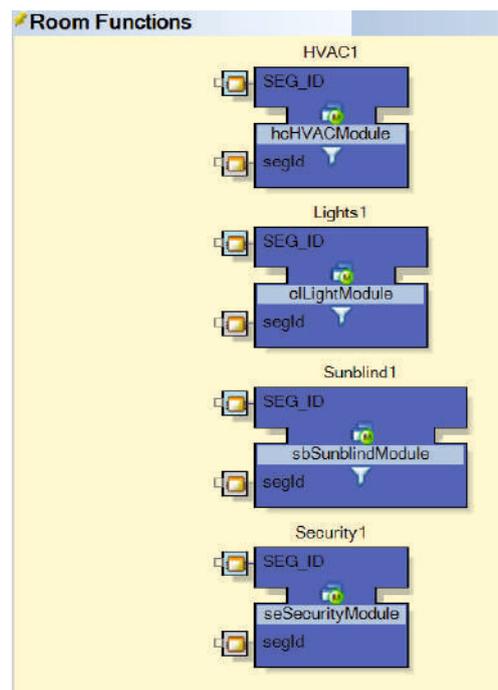
## L-ROC Software Tools – L-STUDIO

L-STUDIO geht völlig neue Wege bei der effizienten Realisierung projektspezifischer Raumautomationsfunktionen. So wird stets das gesamte Projekt geplant und programmiert. Nach Abschluss der Projektierung aller Raumautomationsfunktionen werden die Programme durch L-STUDIO via Ethernet-Netzwerk automatisiert in alle L-ROCs verteilt. Diesen neuartigen Automatisierungsansatz nennen wir „Cloud Control“.

Moderne Bürogebäude zeichnen sich durch einen hohen Wiederholungsfaktor bei der Ausstattung der einzelnen Nutzungsbereiche aus. Neben den typischen Zellenbüros in großer Anzahl gibt es beispielsweise Großraumbüros, Think-Tanks und Konferenzräume. Durch die objektorientierte Designmethode trägt L-STUDIO dieser Tatsache in hohem Maße Rechnung, indem für jeden Raumtyp (Segmenttyp) eine Vorlage erstellt wird. Diese Vorlagen werden anschließend je nach projektierter Anzahl gleicher Räume instanziiert. Im Vergleich zu einer Kopie bleibt bei der Instanz der Bezug zur Vorlage stets erhalten, sodass das L-STUDIO System extrem zeitsparend auf Änderungen reagieren kann. Das minimiert Fehler und hilft dabei, die Zeitvorgaben im Projekt einzuhalten.

Das L-STUDIO System verwendet sogenannte „Koppler“ Bausteine, die es auf Segmentebene, Mietbereichsebene,

Etagenebene und Gebäudeebene gibt. Die Koppler-Bausteine bilden die Nervenbahnen des digitalen Gebäudes. Über sie werden Daten im gesamten Gebäude ausgetauscht. Anwendungen dafür sind beispielsweise Daten der Wetterstation, Zentralbefehle für den Sonnenschutz oder die Energiebedarfsrückmeldungen der einzelnen Räume an die Energieerzeuger.



### L-ROC und L-STUDIO – die perfekte Symbiose von Funktionalität und Flexibilität!

der Grundrissdarstellung genügt, um aus zwei einzelnen Büros ein größeres Büro zu machen. Dabei passen sich sowohl alle Raumautomationsfunktionen als auch die Raumbedienung völlig automatisch an die veränderten räumlichen Gegebenheiten an.

Eine L-STUDIO Vorlage beinhaltet nicht nur den Programmcode für die Ausführung der jeweiligen Automationsfunktionen, sie beinhaltet auch Elemente zur Darstellung und Bedienung der Funktionen. So entstehen während der Projektierung vollständig automatisiert Oberflächen zur Bedienung eines Raumes beispielsweise auf einem L-VIS Touch Panel, einem PC oder einem Smartphone. Der Programmcode bringt seine eigene Visualisierung quasi mit. Diese kann bereits während der Inbetriebnahmephase für die termingerechte Fertigstellung der Raumautomation genutzt werden.

L-STUDIO schafft die Voraussetzungen, um dem Nutzer eine spätere Änderung der Raumaufteilung so einfach wie möglich zu machen. Ein einfacher Mausklick auf eine Wand in

# LWEB-900 – Gebäudemanagement in Perfektion

## Hochflexibel und skalierbar

Die Gebäudemanagement-Software LWEB-900 stellt mit ihren Management- und Bedienfunktionen die Benutzerschnittstelle im LOYTEC-Gebäudeautomationssystem dar. Hochflexibel und skalierbar begleitet Sie LWEB-900 von der Installation und Konfiguration von LOYTEC-Geräten im Feld bis zum Bedienen und Beobachten der angeschlossenen technischen Gebäudeausrüstung. Damit steht Ihnen im Gebäudeautomationssystem von der Inbetriebnahme bis zum Betreiben in allen Phasen eine durchgängige Benutzerschnittstelle zur Verfügung.

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 – unabhängig davon, welche Kommunikationstechnologien (LON, BACnet, DALI, M-Bus, Modbus, KNX, usw.) tatsächlich zum Einsatz kommen.

Im Zusammenhang mit L-ROC bietet LWEB-900 eine Importfunktion für das komplette L-STUDIO Projekt. Alle Komponenten des Raumautomationssystems werden auf einen Schlag importiert. Anschließend können mit LWEB-900 alle Geräte zentral verwaltet werden und es können übersichtliche Parameter-Views erstellt werden, von denen aus das gesamte Raumautomationssystem bequem und schnell parametrisiert werden kann.

Row Name	Room ID	Zone ID	Actuator Init Mode	Actuator Open Time	Actuator Close Time	Actuator Rotation Time	Actuator Min Drive Time	Actuator Rotation Max	Actuator Rotation Min	Actuator Indication Factor	Actuator Overdrive	Actuator Location	Actuator Open Time Offset	Actuator Close Time Offset	Actuator Alarm Delay	Actuator Auto Delay	
1 LROC_LROC_Demo:Seg01-SB1	101	A															
2 LROC_LROC_Demo:Seg01-SB1-Act			OPEN	60 s	60 s	1 s	0.05 s	90 °	0 °	5	10 %	0 ms	0 ms	0 s	0 s		
3 LROC_LROC_Demo:Seg02-SB1	101	A															
4 LROC_LROC_Demo:Seg02-SB1-Act			OPEN	60 s	60 s	1 s	0.05 s	90 °	0 °	5	10 %	0 ms	0 ms	0 s	0 s		
Row Name	Room ID	Zone ID	Protection Heat Setpoint	Unoccupied Heat Setpoint	Standby Heat Setpoint	Occupied Heat Setpoint	Standby Cool Setpoint	Unoccupied Cool Setpoint	Protection Cool Setpoint	Setpoint Shift Range							
10 LROC_LROC_Demo:Seg01-HC1	101	A	10 °C	16 °C	19 °C	21 °C	23 °C	25 °C	28 °C	40 °C	6 °C (delta)						
11 LROC_LROC_Demo:Seg02-HC1	101	A	10 °C	16 °C	19 °C	21 °C	23 °C	25 °C	28 °C	40 °C	6 °C (delta)						
12 LROC_LROC_Demo:Seg03-HC1	103	A	10 °C	16 °C	19 °C	21 °C	23 °C	25 °C	28 °C	40 °C	6 °C (delta)						
Row Name	Room ID	Zone ID	Zone Location	Lamp State Feedback	Lamp Value Feedback	CLC Lux Setpoint	LuxLevel Feedback	CLC Occupancy Off Delay	Occupancy Feedback	Auto Mode Room	Auto Mode Zone	Auto Mode					
1 LROC_LROC_Demo:Seg01-LI1	101	A	ON	59.52557 %	500 lx	460 lx	300 s	OCCUPIED	--	AUTO	AUTO						
2 LROC_LROC_Demo:Seg02-LI1	101	A	ON	18.40018 %	500 lx	460 lx	300 s	OCCUPIED	--	AUTO	AUTO						
3 LROC_LROC_Demo:Seg03-LI1	103	A	OFF	0 %	500 lx	0 lx	300 s	--	--	--	AUTO						

# Referenzprojekte



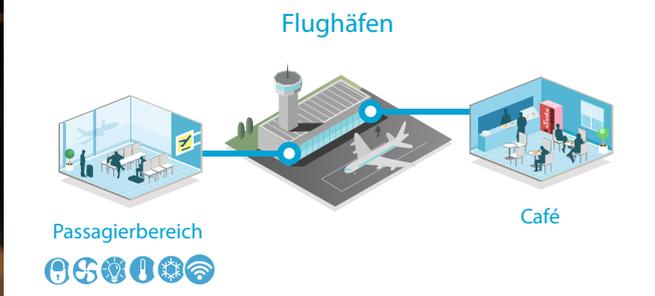
Austria Campus  
Wien, Österreich



WINX Tower  
Frankfurt/Main, Deutschland



Roomers Hotel  
Baden Baden, Deutschland  
© Piero Lissoni



Kunstcampus Berlin, Deutschland

# Referenzprojekte

Delta EMEA Headquarters  
Hoofddorp, Niederlande



Einkaufszentren

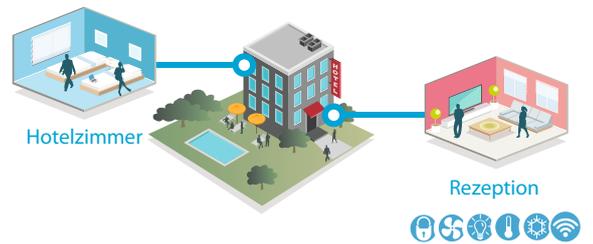


Supermarkt

Café

Hier sehen Sie eine Auswahl unserer Referenzen aus dem Bereich L-ROC Raumautomation. Für weitere Referenzen besuchen Sie bitte unsere Website unter: [www.loytec.com/referenzen](http://www.loytec.com/referenzen)

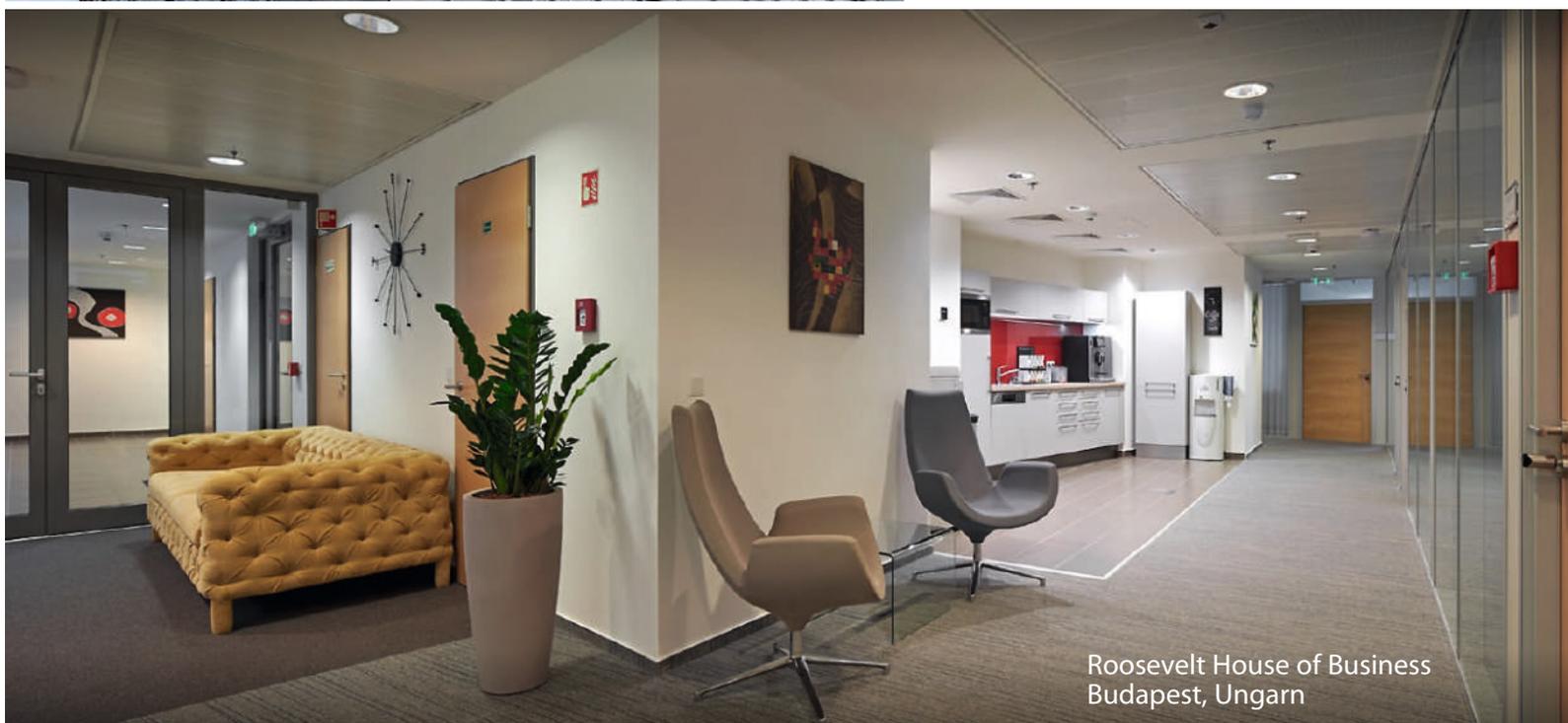
Hotels



Hotelzimmer

Rezeption

Generali Tower  
Linz, Österreich



Roosevelt House of Business  
Budapest, Ungarn

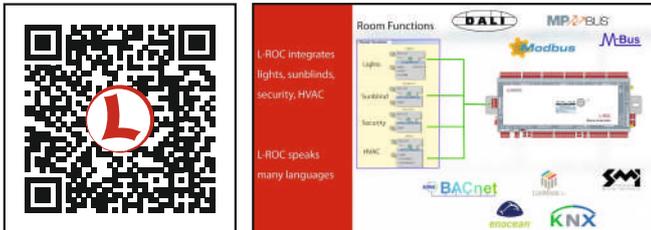
# L-ROC

## Raumautomation

Moderne Raumautomationssysteme müssen einer Vielzahl an Anforderungen gerecht werden. LOYTEC bietet hier als einer der führenden Hersteller der Branche mit dem L-ROC System ein hochmodernes Raumautomationssystem, welches alle Anforderungen an eine zeitgemäße und zukunftsfähige Lösung erfüllt:

- Maximale Energieeffizienz und größtmöglichen Nutzerkomfort
- Eingebaute Achsflexibilität
- Integrationsmöglichkeiten für sämtliche für die Gebäudeautomation relevanten Protokolle
- Problemlose Anbindung an IT-Netzwerke
- Modernste IT-Sicherheitsstandards

L-ROC Raumautomation im Video auf Youtube



LOYTEC electronics GmbH

Blumengasse 35

1170 Wien

Österreich

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

[info@loytec.com](mailto:info@loytec.com)