

April/2014



LOYTEC

# Express

Magazin für Gebäudeautomation

Gastautor:  
Netzwerksicherheit in der  
Gebäudeautomation

Support-Tipp:  
Historische Filter – Werte,  
die aus der Vergangenheit  
kommen

Event Rückblick:  
Das war das Buildings under  
Control Symposium 2013



## Flexible Raumautomation mit L-ROC

## Inhalt

- 03 Editorial  
**W**achstum trotz Krise
- 04 Titelstory  
**F**lexible Raumautomation mit L-ROC
- 09 Support-Tipp:  
**H**istorische Filter - Werte die aus der Vergangenheit kommen
- 12 Gastautor  
**N**etzwerksicherheit in der Gebäudeautomation
- 16 LOYTEC Competence Partner  
**I**ntelligente Systemintegration aus der Schweiz - PentaControl AG
- 18 Case Study  
**U**nterhaltsanlage „Herdern“ der Schweizerischen Bundesbahnen
- 20 Produktsplitter  
**M**it historischen Filtern Kennwerte einfach visualisieren  
**B**ACnet BTL Standard  
**E**nergieberichte mit LWEB-900  
**L**WEB-802: Gebäude mit Web-Browser bedienen
- 22 Event Rückblick  
**D**as war das Buildings under Control Symposium 2013
- 25 LOYTEC Unternehmenszentrale  
**e**u.bac Systemzertifizierung
- 26 LOYTEC Americas  
**A**HR Expo 2014, New York  
**T**otal Building Integrations, Inc.  
**K**ISSCO
- 28 L-TRAIN  
**W**issen ist Macht
- 29 LOYTEC Inside  
**L**OYTEC Kantine  
**J**osef Ressel Zentrum
- 30 Mitarbeiterporträt  
**L**OYTEC-Sales Daryl Clasen
- 31 Schulungen  
**L**OYTEC Schulungstermine  
**L**OYTEC Niederlassung in Taiwan

## Impressum

LOYTEC Express ist das Magazin für Kunden und Freunde des Hauses LOYTEC

**Eigentümer, Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich:**

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

**Redaktion:** Claudia Groller

**Autoren dieser Ausgabe:** Norbert Pohlmann, Andreas Döderlein, Norbert Reiter, Claudia Groller, PentaControl AG, Thomas Rauscher, Hans-Jörg Schweinzer, Stefan Soucek

**Layout und Grafik:** Kathrin Pörtl

**Fotos:** Peter Preininger, Norbert Pohlmann, PentaControl AG, Schweizerische Bundesbahnen SBB, KISSCO, Total Building Integrations, Inc., Pixelio.de; Andrea Damm; Shutterstock; Archiv

Dokument: 04014006

## Titelstory: Flexible Raumautomation mit L-ROC



## Gastautor: Netzwerksicherheit in der Gebäudeautomation



## Rückblick: Buildings under Control Symposium 2013



# Wachstum trotz Krise

Glaubt man den Medien, so befinden wir uns in der größten Wirtschafts- und Finanzkrise der letzten 60 Jahre. Wo man auch hinsieht, weltweit sind Politiker mit der Krisenbewältigung beschäftigt. Finanzplätze wackeln, das Thema Bekämpfung der Arbeitslosigkeit ist ein Dauerbrenner – besonders bedauerlich ist für mich hier die Dimension der Arbeitslosigkeit junger Menschen – und der Druck auf den Mittelstand steigt. In Europa hat die Krise einzelnen Ländern arges Leid zugefügt – allen voran Griechenland, Portugal und Spanien – hohe Arbeitslosigkeit, Abwanderung und Frustration sind die Folge. Man könnte beginnen, an der Zukunft zu zweifeln.

Bewegt man sich aber, so wie ich, auf den verschiedensten Marktplätzen der Welt, besucht Kunden in Städten wie New York, Guangzhou, Taipei, Tokio, Paris oder Wien, so bekommt man ein ganz anderes Bild geboten. Von Krise keine Spur, so entsteht zumindest der Eindruck. Es wird mehr konsumiert denn je, und auch Straßen, Geschäfte und Lokale sind voll. Für bestimmte Bevölkerungsgruppen findet die Krise nicht statt.

Dieses positive Bild lässt sich auch auf unsere Branche der Gebäudeautomation projizieren. Egal wo ich mich in den letzten 12 Monaten mit Firmenvertretern über „das Geschäft“ unterhalten habe, hörte ich kein Klagen. Ganz im Gegenteil, viele haben mehr Arbeit und Aufträge als sie bewältigen können. Auffällig dabei ist, dass es praktisch überall an ausgebildetem Fachpersonal fehlt, welches über das in der Branche notwendige Know-How verfügt.

Impulse für das Geschäft unserer Branche kommen aus den verschiedensten Bereichen und haben unterschiedliche Ursachen. Neben den

treibenden Kräften aus den Bereichen Energieeinsparung und Wartbarkeit, unterscheidet sich die Motivation für unser Geschäft vor allem in der geographischen Lage. So ist die Welt aus meiner Sicht zweigeteilt. Die westliche Welt, so wie wir sie kennen, ist bereits „gebaut“. Natürlich gibt es auch in „unserer Welt“ Neubaulprojekte, der überwiegende Teil des Geschäftes liegt jedoch in der Wartung und Erneuerung gebäudetechnischer Anlagen. Anders ist die Situation in den Schwellenländern, allen voran China. „Diese Welt“ wird gerade gebaut. Der Bau-Boom ist seit Jahren ungebrochen und deshalb liegt hier das Geschäft eindeutig im Neubau. Die gute Nachricht ist, dass alles was einmal gebaut wurde, auch gepflegt und gewartet werden muss. Die installierte Basis wächst also weltweit unaufhörlich. Der Bedarf an professionellem Service und an Produktlösungen scheint damit für die nächsten Jahrzehnte gesichert.

Unserer Branche geht es also gut – von Krise keine Spur. Möge es so bleiben.

Hans-Jörg Schweinzer, CEO  
LOYTEC electronics GmbH



# Flexible Raumautomation mit L-ROC



In der Gebäudeautomation müssen viele widersprüchliche Anforderungen erfüllt werden. Energieeffizienz, Flexibilität, Kosten, Nutzerakzeptanz sowie Vorstellungen der Architekten und Betreiber sind die Randbedingungen, mit denen Planer und Integratoren unter hohem Zeit- und Kostendruck zu kämpfen haben. LOYTEC bietet mit dem L-ROC System eine attraktive Antwort auf diese Anforderungen.

Dipl.-Ing. Thomas Rauscher

## Das L-ROC System

Mit dem L-ROC System bietet LOYTEC eine Raumautomatisierungslösung, die sämtliche Anforderungen an ein modernes Gebäude abdeckt. Dabei wurden bewährte Verfahren, wie die VDI-Richtlinie 3813, TCP/IP-Netzwerktechnik und ereignisgesteuerte Programmieretechniken zu einem flexiblen Automatisierungssystem weiterentwickelt, das sich in jede Umgebung perfekt einbindet. Das L-ROC System besteht aus zwei Kernkomponenten, den L-ROC Geräten und dem L-STUDIO. L-ROC Geräte sind leistungsfähige Steuerungen, die mit allen gängigen Gebäudebussystemen kommunizieren können. L-STUDIO ist

die Programmierumgebung, mit der verteilte, ereignisgesteuerte Anwendungen und Visualisierungen für L-ROC Geräte programmiert werden.

## Vom Geräte- zum Systemdenken

Bei der Programmierung wurden bewährte Konzepte aus der Vergangenheit in die Sprache des 21. Jahrhunderts übersetzt. Die Programmerstellung erfolgt in der graphischen Programmiersprache IEC 61499. Diese bringt eine Vielzahl an Verbesserungen mit sich, da sie die bekannte Sprache IEC 61131 um folgende moderne Konzepte erweitert:

**Kommunikation:** Mit IEC 61149 werden ganze Systeme entworfen. Das Denken in einzelnen Steuerungen und ihre nachträgliche, zeitintensive Integration entfällt komplett. Wenn zwei Objekte in der 61499 Anwendung kommunizieren, werden automatisch Kommunikationsbausteine eingefügt, die ohne manuelle Konfiguration auskommen. Ob diese Objekte dann auf derselben Steuerung liegen, oder im Netzwerk verteilt sind, spielt dabei keine Rolle.

**Reaktionszeit:** Die zyklische Abarbeitung der Programmlogik wird durch ein ereignisgesteuertes System ersetzt, das ohne Zeitverzögerung auf Sensorwerte, Benutzereingaben oder Alarme reagieren kann. Die Ereignissteuerung verringert die CPU-Last der Steuerung erheblich, wodurch die Bedienung mehrerer Raumachsen anhand von nur einer Steuerung ermöglicht wird.

**Wiederverwendung:** Die Programmierung erfolgt objektorientiert. Alle Elemente eines Gebäudes, seien es Stockwerke oder Jalousien, werden direkt als Objekte repräsentiert. Dabei kapselt ein Typ die Logik, die I/O- und Netzwerkanbindung sowie die Visualisierung. Jede Instanz dieses Typs übernimmt automatisch die Eigenschaften seines Typs, wodurch Copy & Paste-Fehler ausgeschlossen werden. Wird beispielsweise eine neue Funktion zu einem Lichtmodul hinzugefügt, erhalten alle Instanzen automatisch diese neue Funktion. Da Typen ineinander

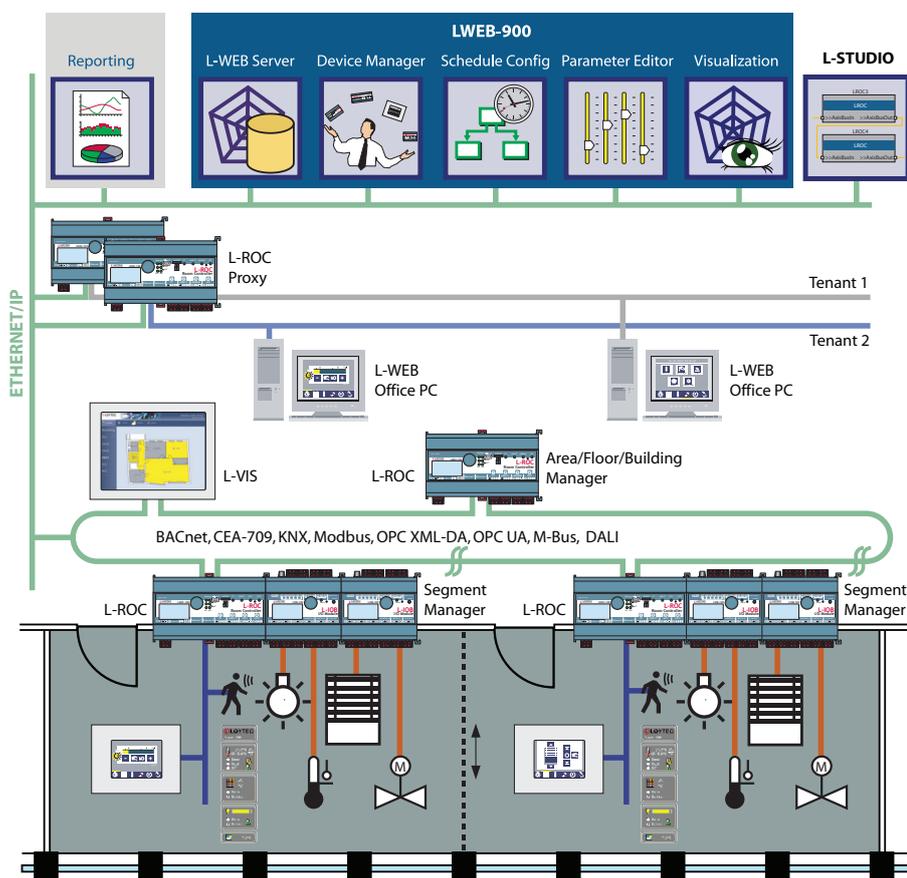
verschachtelt werden können, lassen sich so ganze Stockwerke mit nur einigen wenigen Mausklicks anlegen. Häufig verwendete Typen können in Bibliotheken verwaltet werden.

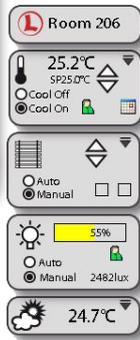
**Visualisierung:** Da die Visualisierung schon mit der Applikation mitentwickelt wird, entfällt die aufwändige, nachträgliche Integration der Visualisierung. Die Raumbedienung lässt sich direkt auf L-VIS-Geräten und mittels LWEB-800/LWEB-802 realisieren. Alle Visualisierungsprojekte werden automatisch erstellt und auf die Steuerungen geladen.

**Ein Werkzeug:** L-STUDIO ist die Antwort auf den Wildwuchs an Werkzeugen, die zur Integration notwendig sind. In dieser Entwicklungsumgebung können Bibliotheken entwickelt und Projekte abgewickelt werden. Sowohl Logik und Datenpunkt-konfiguration als auch Visualisierung können hier entworfen werden. Alle Projektphasen von Entwicklung, Test, Inbetriebnahme bis hin zur Wartung werden direkt unterstützt. Auch Dokumentation und Projektverwaltung erfolgen direkt aus dem Tool.

## Ein System für alle Anwendungen

Die Flexibilität der L-ROC-Hardware ermöglicht es, Sensoren und Aktuatoren sowie Raumbediengeräte frei nach Projekt- und Benutzeranforderungen auszuwählen. Dafür stehen





die offenen Kommunikationsschnittstellen BACnet, KNX, CEA-709 (LON), OPC XML-DA, OPC UA, MODBUS und M-BUS zur Verfügung. Über L-IOB Module können auch physikalische I/Os direkt verwendet werden. Neue LIOB-Modelle mit Unterstützung für DALI und EnOcean sind noch für dieses Jahr geplant.

Die Anbindung des L-ROC Systems an Leitsysteme wird ebenso leicht ermöglicht. Mit BACnet, OPC XML-DA und OPC UA können sämtliche Prozessparameter überwacht und verändert werden.

Die Möglichkeiten der Raumbedienung reichen von einem einfachen Hardwaremodul, das an physikalische I/Os angeschlossen wird, bis hin zu einer L-VIS- oder mobilen LWEB-802-Lösung.

Bei der Auslegung des L-ROC Systems kann gänzlich auf die baulichen Gegebenheiten Rücksicht genommen werden. Die Steuerungen können im Schaltschrank oder in Boden/Deckenverteilern untergebracht werden. Die eingebauten Ethernet-Switches erlauben es, die Steuerungen ringförmig zu vernetzen. Dazu kann ein Standard-Ethernet-Switch mit Rapid Spanning Tree Protokoll eingesetzt werden, was einerseits den Verkabelungsaufwand minimiert, andererseits für Redundanz sorgt.

Die Anbindung physikalischer I/Os über L-IOB Module passt sich ebenfalls den Projektanforderungen an. Die Verkabelung kann dabei zentral mittels LIOB-Connect oder dezentral mittels LIOB-FT oder LIOB-IP erfolgen.

Dank der Ereignisorientierung und der leistungsfähigen LROC-100 Hardware lassen sich 16 Raumsegmente mit Heizen/Kühlen, Belüftung, Licht, Beschattung und Einbruchsschutz mittels einer Steuerung automatisieren. Noch für 2014 ist ein integrierter LROC-400 geplant, der eine L-ROC Steuerung und I/Os für zwei Raumsegmente in einem kompakten Gehäuse vereint.

## Vom Segment zum Gebäude

Das L-ROC System basiert auf einer IEC 61499 Bibliothek, die anhand der VDI 3813 Richtlinien entwickelt wurde. Die Bibliothek enthält Module für Heizen/Kühlen, Beleuchtung, Beschattung, Ventilation und Einbruchsschutz. Neben den Basisfunktionen sind auch Komfortfunktionen wie Lamellennachführung, Optimum Start und Konstantlichtregelung implementiert. Auch Funktionen zur Energieoptimierung, wie Terminal Load stehen bereits zur Verfügung.

Enthusiasten haben selbstverständlich Zugriff auf die gesamte IEC 61499 Umgebung. Von der graphischen Programmierung bis hin zu einem Structured Text können beliebige Funktionen nachgerüstet werden. Eine Notwendigkeit für Spezialsteuerungen entfällt dadurch.

Das Basiselement eines Projekts ist das Raumsegment, welches die verfügbaren Funktionen festlegt. Hierbei gilt es zuallererst im Zuge der Planungsphase die Segmentarten zu identifizieren. Typischerweise gibt es ein Segment für einen Büroraum, welches alle Automatisierungsfunktionen benötigt. Des Weiteren existieren auch noch häufig Gangsegmente, in denen nur die Beleuchtungsfunktion zu tragen kommt sowie Sondersegmente für spezielle Funktionen, wie sie beispielsweise ein Konferenzraum benötigt.



**Dipl.-Ing. Thomas Rauscher**  
LOYTEC electronics GmbH

Thomas Rauscher ist Produktmanager der L-ROC Produktfamilie. Zu seinen Aufgaben gehören die Produktentwicklung sowie auch die Entwicklungswerkzeuge und die Netzwerkverwaltung. In seinen Kompetenzbereich fallen IP-Netzwerke, LINUX-Umgebungen und verteilte Systeme. Nach dem Studium der Computertechnik an der Technischen Universität Wien kam er im Jahr 2000 zu LOYTEC. Neben seiner Entwicklungstätigkeit betreut er eine Forschungs Kooperation mit der Fachhochschule Technikum Wien.

Für diese Segmente lassen sich Visualisierungen bauen, die auf L-VIS Geräten oder mittels LWEB-802 auf Mobilgeräten angezeigt werden. Diese Visualisierung kann aus den Symbolen der einzelnen Steuerungsmodule mittels Drag&Drop erstellt werden, oder auch komplett nach Kundenvorgaben entworfen werden.

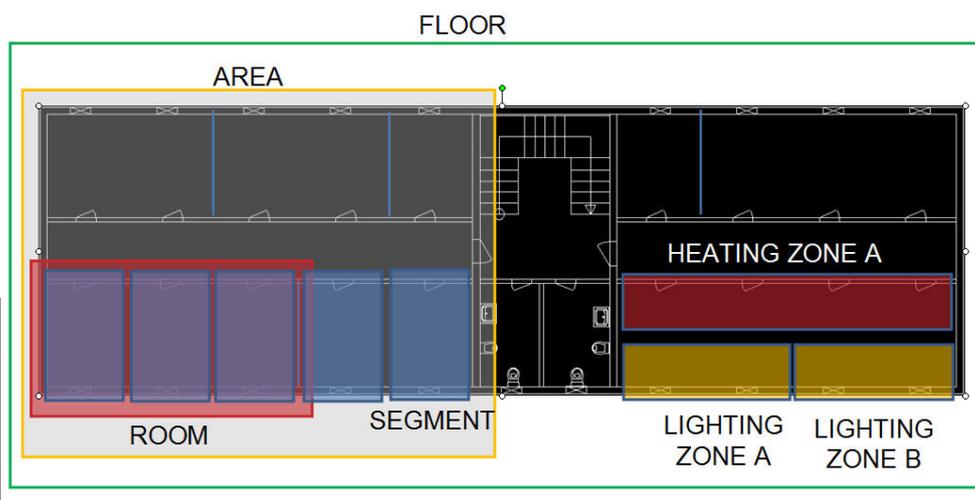
L-ROC ermöglicht es, mehrere Segmente zu einem Raum zusammenzufassen. Diese Zuordnung kann bequem zur Laufzeit parametrisiert werden, ohne dabei die Programmierung verändern zu müssen. Hierbei synchronisieren sich alle beteiligten Segmente und agieren als eine Einheit, die von einer beliebigen Raumbedieneinheit gesteuert werden kann. Innerhalb eines Raumes lassen sich wiederum separate Zonen bilden, beispielsweise für unterschiedliche Beleuchtungsszenarien. Bis zu 16 solcher Segmente lassen sich auf einem LROC-100 abbilden. Auf diesem Gerät wird dann auch die Netzwerk- und I/O-Anbindung definiert.

Aufbauend auf den Raumsegmenten des Projekts können nun größere Gebäudeteile definiert werden. So ist es möglich, Flügel oder Gebäudeteile in Bereiche zusammenzufassen. Ein Stockwerk wiederum kann mehrere dieser Bereiche enthalten. Das Gebäude besteht letztendlich aus mehreren Stockwerken. Bei diesem Ansatz zeigt sich der Vorteil der typbasierten Programmierung besonders deutlich. Dieser liegt darin, dass ähnliche Gebäudeteile nur einmal angelegt werden müssen, deren Instanziierung erfolgt dann automatisch.

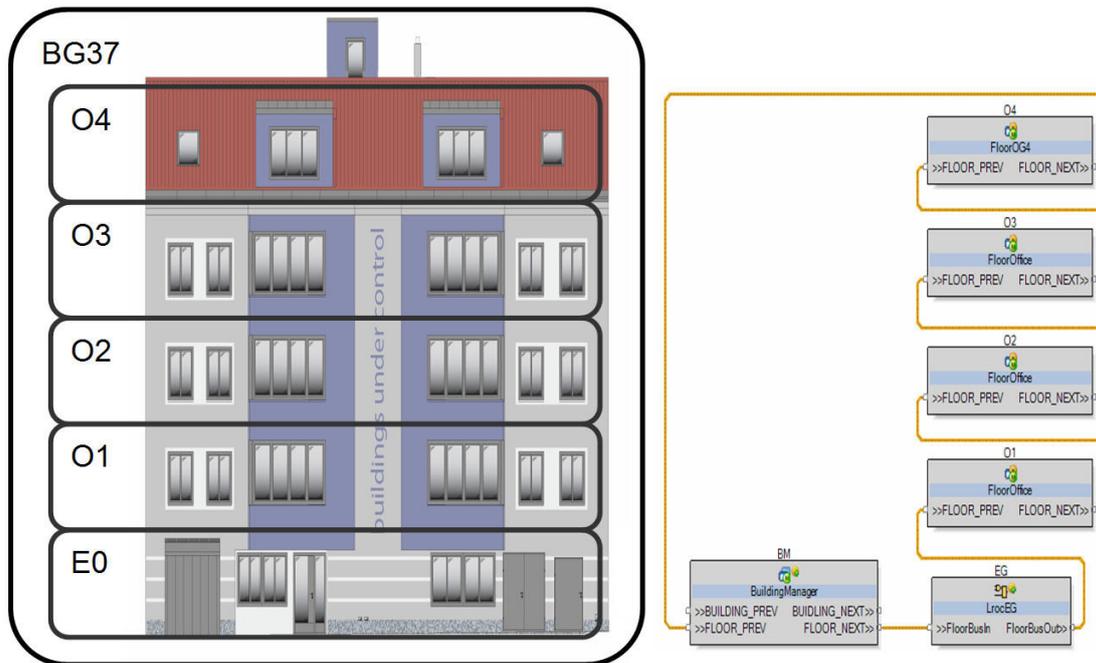
Oftmals ähneln sich Gebäudeteile, weisen jedoch kleine Änderungen auf, wie etwa eine zusätzliche Leuchte oder eine Jalousie in einem Erker. Diese Funktionen können auf einem L-ROC zusätzlich implementiert werden, ohne das Typenkonzept aufgeben zu müssen.

Sobald die Applikation fertig entwickelt wurde, können alle notwendigen L-ROC Geräte mit nur einem Mausklick angelegt werden. Nach dem Festlegen der IP-Adressen kann die 61499-Applikation in Minutenschnelle in die Anlage eingespielt werden.

Bei der Inbetriebnahme kann mittels Watches jeder Logikblock der



# Titelstory



Anlage in Echtzeit überwacht werden. Fehlerhafte Sensorwerte oder Parametrisierungen können daher ohne zusätzliche Tools problemlos aufgespürt und behoben werden.

## L-ROC im LOYTEC-Firmensitz

Das L-ROC System konnte bereits seine Leistungsfähigkeit im neuen LOYTEC-Firmensitz unter Beweis stellen. Dabei galt es Heizen/Kühlen, Beschattung und Beleuchtung zu automatisieren.

Sensoren und Aktuatoren sind über L-IOB Geräte angebunden. Die Verdrahtung läuft dabei zentral pro Stockwerk in einem Schaltschrank zusammen. Bei entfernten Sensoren kommen LIOB-IP Geräte zum Einsatz. Die Beleuchtung wird über L-DALI Gateways gesteuert, die auch Helligkeitswerte und Anwesenheitserkennung der DALI-Sensoren an das L-ROC System liefern.

Die Raumbedienung erfolgt über LVIS-100 Geräte und Mobilgeräte mit LWEB-802. In Gängen und größeren Räumen sind LVIS-115 Geräte installiert, auf denen maßgeschneiderte Visualisierungen laufen.

Bei der Projektierung wurden zuerst die Typen für die Stockwerke identifiziert. Das Erdgeschoss mit seiner Produktionshalle weicht deutlich von den oberen vier Regelstockwerken ab. Da die beiden Trakte der Regelstockwerke symmetrisch angeordnet sind, musste nur ein Bereichstyp definiert werden, der achtmal (4 Stockwerke, 2 Flügel) instanziiert werden konnte. Obwohl die Raumaufteilung in jedem Stockwerk unterschiedlich ist, konnte derselbe Bereichstyp verwendet werden. Dafür musste lediglich die Zuweisung der Raumnummern geändert werden. Ein weiterer Typ wurde für das Treppenhaus angelegt, welcher insgesamt fünfmal verwendet werden konnte.

Bei einer Aktualisierung des L-ROC Projekts hilft die Deploy-

Funktion von L-STUDIO dabei, die neue Applikation innerhalb weniger Minuten in die Anlage zu spielen. Dabei kann auch die Projektdatei selbst in die L-ROC Geräte kopiert werden, wodurch jederzeit ein Backup des Projekts und der Dokumentation vor Ort zur Verfügung steht.

Die Parametrierung und Pflege des Systems wird mit einem LWEB-900 Projekt vorgenommen. Dazu werden Parameteransichten für Heizen/Kühlen, Beleuchtung und Beschattung angelegt. Firmwareupdates und Backups können einfach angestoßen werden.

Bei der Entwicklung des Projekts haben sich die eingebauten Projektierungs- und Dokumentationsfähigkeiten von L-STUDIO bestens bewährt. Änderungen wurden in ein Subversion-Repository eingeliefert, wodurch alle beteiligten Entwickler stets Zugriff auf den aktuellen Stand des Projekts hatten und jede Änderung dokumentiert werden konnte.

Dank der Effizienzfunktionen des L-ROC Systems konnte LOYTEC für die Blumengasse 37 eine eu.bac-Systemzertifizierung in der höchsten Klasse A+ mit 87 von 100 möglichen Punkten erreichen (siehe Seite 25).

## Fazit

Mit dem L-ROC System bricht eine neue Ära der flexiblen Raumautomatisierung an. Durch modernste Technologie wird ein Gebäude als Gesamtsystem betrachtet und direkt im L-STUDIO abgebildet. Aufwändige Netzwerkintegration entfällt ebenso wie das mühsame Erstellen von Einzelvisualisierungen. Wie auch bei der L-INX Gerätefamilie lassen sich alle gängigen Gebäudenetzwerke sowohl auf der Feld- als auch auf der Leitebene nutzen.



## Historische Filter – Werte, die aus der Vergangenheit kommen

Ein wesentlicher Mehrwert eines modernen Gebäudeautomationssystems liegt in der statistischen Auswertung von Sensordaten und Energieverbräuchen. Die übersichtliche Darstellung dieser Werte ermöglicht dem Betreiber Abläufe zu optimieren und dient auch als direkter Beleg für die Effizienz eines Systems.

Dipl.-Ing. Norbert Reiter

Bei derartigen Vergleichen sind jedoch nicht nur die aktuellen Messwerte von Bedeutung, sondern es besteht auch die Notwendigkeit, auf Werte aus der Vergangenheit zu Vergleichszwecken oder für weitergehende Berechnungen zurückgreifen zu können.

Zu diesem Zweck wurde in der Datenpunktverwaltung von LOYTEC Produkten das Konzept der „Historischen Filter“ eingeführt.

### Was ist ein historischer Filter?

Kurz gesagt liefert ein historischer Filter den Wert eines Daten-

punktes zu einem bestimmten vordefinierten Zeitpunkt in der Vergangenheit. Damit lässt sich nicht nur der aktuelle Wert eines Datenpunktes benutzen, sondern auch ein Wert aus der Vergangenheit ermitteln und gegebenenfalls für weitere Berechnungen heranziehen. Die historischen Daten stehen als „Property Relation“ des Ursprungsdatenpunktes zur Verfügung und können, etwa zur Anzeige über OPC, direkt verwendet oder mit einem anderen Datenpunkt verknüpft werden, um den Wert in einer Zieltechnologie (z.B. CEA-709 Netzwerkvariable oder BACnet Objekt) weiter zu verarbeiten.

Das Konzept der historischen Filter kann auf Datenpunkten

# Support-Tipp

aller Technologien angewendet werden, als Ausgangsdatenpunkt kann also jeder beliebige Datenpunkt dienen. Ein solcher historischer Filterdatenpunkt kann auf folgende zeitliche Einstellungen konfiguriert werden:

- Wert alle x Minuten, wobei x für 1, 2, 5, 10 oder 30 Minuten steht. Die Ausrichtung des Intervalls erfolgt dabei auf die volle Stunde.
- Wert zur vollen Stunde.
- Täglicher Wert zu einer bestimmten Uhrzeit (Stunde/Minute/Sekunde).
- Wöchentlicher Wert zu einer bestimmten Uhrzeit an einem bestimmten Wochentag.
- Monatlicher Wert zu einer bestimmten Uhrzeit an einem bestimmten Tag im Monat.
- Jährlicher Wert zu einer bestimmten Uhrzeit an einem bestimmten Tag.



**Dipl.-Ing. Norbert Reiter**  
LOYTEC electronics GmbH

Norbert Reiter leitet die Support- und Schulungsabteilung bei LOYTEC. In dieser Eigenschaft hat er das umfangreiche LOYTEC Schulungsprogramm entwickelt und aufgebaut und unterrichtet auch einen Großteil der Trainings im In- und Ausland selbst. Nach dem Studium der Computertechnik an der Technischen Universität Wien kam er vor 12 Jahren zu LOYTEC. Er war maßgeblich an der Entwicklung des ORION Stacks, einiger Software Tools und der LOYTEC Netzwerk Infrastrukturprodukte beteiligt.

Durch eine entsprechende Angabe kann auch noch ein Messwert von einem vorhergehenden Messschritt referenziert werden. Damit lässt sich also zum Beispiel der Zählerwert um Mitternacht desselben Tages, des Vortages und weiterer Tage davor abspeichern.

Mehrere solcher historischen Filterdatenpunkte können schließlich zu einem historischen Filter-Datensatz zusammengefasst und auf unterschiedliche Datenpunkte angewendet werden. Außer dem Anlegen der Filterbedingungen sind keine weiteren Konfigurationsschritte erforderlich. Die Firmware der Geräte

Historischer Filter liefern den Wert eines Datenpunktes zu einem bestimmten vordefinierten Zeitpunkt in der Vergangenheit.

kümmert sich automatisch darum, die erforderlichen historischen Daten in den benötigten Intervallen abzulegen. Die Daten werden dabei selbstverständlich im Flash-Speicher abgelegt, so dass die historischen Werte auch nach einem Geräte-Reset oder einem Spannungsausfall bereitgestellt werden.

Zur Erklärung folgt ein einfaches Beispiel:

In einem BACnet System steht die aktuelle Außentemperatur in einem Analog Input Objekt zur Verfügung. Nun soll die

Temperatur der letzten sieben Tage um 12 Uhr mittags zur weiteren Verarbeitung – etwa für die Darstellung in einer L-WEB Visualisierung als Balkengrafik – ermittelt werden.

Dazu legt man einen neuen historischen Filter an. Der Filter erhält den Namen „Werte um 12 Uhr der letzten 7 Tage“. Um die Werte zu generieren, wird nun ein neuer Eintrag in der Dialogbox angelegt und als Typ „Wert um hh:mm:ss des Tages“ ausgewählt. Als Zeit wird 12:00:00h eingegeben.

Daraufhin kann der Eintrag einfach vervielfältigt werden und der Wert in der Spalte „Werte zuvor“ jeweils um eins hochgezählt werden (siehe Abb.1). Damit erhält man die Werte vom aktuellen Tag sowie die der letzten 6 Tage – jeweils um 12 Uhr mittags. Am Ende vergibt man noch aussagekräftige Namen für die einzelnen Filterdatenpunkte (etwa heute Mittag, Mittag vor 1 Tag, Mittag vor 2 Tagen,...) und wendet diese Filtervorlage auf die Temperaturdatenpunkte an.

Praktisch dabei ist, dass dieses Set an Filterdatenpunkten als historisches Filtertemplate abgespeichert wird. Damit lässt sich das Setup ganz einfach auf weitere Datenpunkte anwenden und so wiederverwerten. Wird eine solche Filtervorlage im Nachhinein verändert – etwa wenn die Datenpunkte um eine weitere Woche ergänzt werden sollen – so wirkt sich die

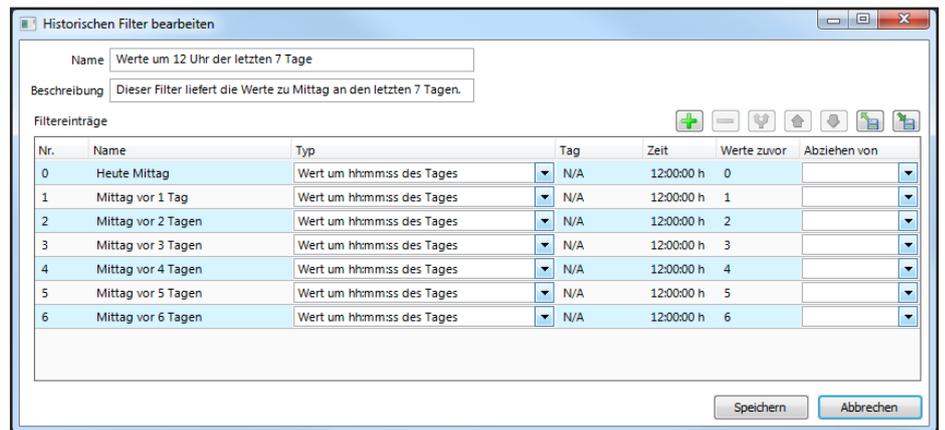


Abb. 1: Konfiguration eines historischen Filters

Datenpunktname	Nr.	OPC	Param	PLC in	PLC out	Richtung
Ausstemperatur	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Out
historicFilter (Heute Mittag)	1.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In
historicFilter (Mittag vor 1 Tag)	1.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In
historicFilter (Mittag vor 2 Tagen)	1.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In
historicFilter (Mittag vor 3 Tagen)	1.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In
historicFilter (Mittag vor 4 Tagen)	1.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In
historicFilter (Mittag vor 5 Tagen)	1.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In
historicFilter (Mittag vor 6 Tagen)	1.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In

Abb. 2: Historische Filterdatenpunkte

Änderung automatisch auf alle verwendeten Instanzen der Vorlage aus.

Die aus dem Filter entstehenden Property Relations sind dem eigentlichen Datenpunkt als Unterdatenpunkte zugeordnet und können durch das Aufklappen der Datenpunkthierarchie referenziert werden (Abb.2).

### Verarbeitung von Zählerwerten

Ein weiterer Anwendungsfall für die Filterfunktion ist die Auswertung von Zählerwerten aus Energiezählern. Die Zählerwerte steigen in Abhängigkeit der verbrauchten Energie kontinuierlich an. Um von den erfassten Werten auf den Verbrauch in einem Zeitintervall zu schließen, muss daher die Differenz des Zählerstandes zu Beginn und am Ende des Messintervalls gebildet werden.

Für dieses Szenario ist es möglich, bei einem historischen Filterdatenpunkt zusätzlich zum Zeitpunkt der Werterfassung noch als Option anzugeben, von welchem Wert der aktuelle Datenpunktwert abgezogen (sub-

trahiert) werden soll. Der resultierende Datenpunkt enthält dann bereits den Verbrauchswert in einem Intervall. Schließlich kann im Feld „Abziehen von“ nicht nur ein anderer Filterdatenpunkt, sondern auch „aktuell“ ausgewählt werden. In diesem Fall wird die Differenz zwischen dem aktuellen Messwert und dem im Filter eingestellten Zeitpunkt gebildet. Somit erhält man zum Beispiel die bis zum aktuellen Zeitpunkt verbrauchte Energiemenge an diesem Tag.

Diese Einstellungen sollen wieder anhand eines Beispiels veranschaulicht werden:

Von einem Modbus-Zähler erhält man einen Zählerwert der verbrauchten Energiemenge in kWh. Als Datenpunkte sollen nun Werte für die verbrauchte Energie des Vortags, der Vorwoche sowie des Vormonats ermittelt werden. Weitere Filterdatenpunkte sollen die aktuell verbrauchte Energie an diesem Tag, in dieser Woche oder diesem Monat enthalten.

Dazu legt man zunächst Filterdatenpunkte für den Wert um 0 Uhr jeweils für den

aktuellen Tag, Montag und den ersten Tag des Monats an. Dann werden diese Datenpunkte dupliziert und jeweils der Wert für eine Zeiteinheit davor angegeben. Unter „Abziehen von“ gibt man daraufhin jeweils den vorangegangenen Wert an. Abb. 3 zeigt die fertige Konfiguration.

Zuletzt werden noch Werte für 0h am selben Tag, Montag derselben Woche sowie dem ersten Tag des Monats angelegt. Mit der Einstellung „aktuell“ als Wert unter „Abziehen von“ erhält man somit die aktuell verbrauchte Energie an diesem Tag, in dieser Woche und in diesem Monat.

Diese historische Filterkonfiguration lässt sich ganz einfach auf beliebige Zählerdatenpunkte in der Konfiguration anwenden. Aktiviert man bei den Filterdatenpunkten die OPC Option, so kann auf die Datenpunkte in Visualisierungen wie LWEB-800/802 zugegriffen werden.

Um die so ermittelten Verbrauchswerte über einen längeren Zeitraum aufzuzeichnen und zu speichern, können die entstandenen Filterdatenpunkte in einem Trendlog aufgezeichnet werden. Dabei ist lediglich darauf zu achten, dass der Trenddatenpunkt erst dann aufgezeichnet wird, wenn die Berechnung bereits abgeschlossen ist. Dies kann man am besten dadurch sicherstellen, dass man als Trendmodus die Aufzeichnung bei Werteänderung (COV) auswählt, da sich der Wert ja nur nach der Ermittlung des Verbrauchswertes ändert.

Durch die Verarbeitung der Filterdaten und Trenddaten in einer LWEB-800/802 oder L-VIS Visualisierung lässt sich auf diesem Weg bereits eine einfache und übersichtliche Reporting-Funktionalität realisieren, ohne dass dabei auf eine aufwändige Logikprogrammierung zurückgegriffen werden muss.

Nr.	Name	Typ	Tag	Zeit	Werte zuvor	Abziehen von
0	Dieser Tag	Wert um h:mm:ss des Tages	N/A	00:00:00 h	0	
1	Vortag	Wert um h:mm:ss des Tages	N/A	00:00:00 h	1	Dieser Tag
2	Dieses Monat	Wert um h:mm:ss des Tages im Monat	1	00:00:00 h	0	
3	Vormonat	Wert um h:mm:ss des Tages im Monat	1	00:00:00 h	1	Dieses Monat
4	Dieses Jahr	Wert um h:mm:ss am TT/MM im Jahr	01/01	00:00:00 h	0	
5	Vorjahr	Wert um h:mm:ss am TT/MM im Jahr	01/01	00:00:00 h	1	Dieses Jahr
6	Aktuell Heute	Wert um h:mm:ss des Tages	N/A	00:00:00 h	0	aktuell
7	Aktuell dieses Monat	Wert um h:mm:ss des Tages im Monat	1	00:00:00 h	0	aktuell
8	Aktuell dieses Jahr	Wert um h:mm:ss am TT/MM im Jahr	01/01	00:00:00 h	0	aktuell

Abb. 3: Historischer Filter zur Energieauswertung

# Netzwerksicherheit in der Gebäudeautomation



Das Internet mit seinen vielfältigen und innovativen Möglichkeiten hat eine hohe Relevanz in unserer modernen Gesellschaft erreicht, die mit Sicherheit zukünftig weiter steigen wird.

Die Angriffsflächen der IT- und Internet-Technologie werden durch eine noch komplexere Software und kompliziertere Zusammenhänge zwischen Protokollen, Diensten und Infrastrukturen vielfältiger und deutlich größer. Die Angriffe auf unsere immer höher werdenden Werte auf den IT-Systemen und deren Verfügbarkeit werden verteilter, raffinierter und professioneller ausgeführt. Die IT-Kriminalität erfährt eine zunehmende Industrialisierung und damit eine nicht zu unterschätzende und nie dagewesene professionalisierte Nachhaltigkeit.

Bei der kritischen Beurteilung der aktuellen IT-Sicherheitssituation fallen einige Sicherheitsprobleme, die durch einen Paradigmenwechsel gelöst werden könnten, besonders deutlich auf.

## **Erstes Sicherheitsproblem: „Zu viele Schwachstellen in Software“.**

Die Software stellt in allen Branchen einen immer größeren Wertschöpfungsanteil dar. Wir nutzen Software in PCs, Notebooks, Smartphones, in sehr großen Rechnerzentren aber auch immer mehr in Autos, in Industrieanlagen, im Haus usw. Ein großes Sicherheitsproblem ist, dass in der aktuell genutzten Software zu viele Schwachstellen vorhanden sind. Die Software-Qualität der Betriebssysteme und Anwendungen ist für die heu-

tige Bedrohungslage nicht mehr ausreichend. Die Fehlerdichte, die Anzahl an Softwarefehlern pro 1.000 Zeilen Code, ist bei qualitativ hochwertiger Software heute im Schnitt 0,3. Da gängige Betriebssysteme ca. 10 Mio. Zeilen Code haben, sind hier 3.000 Software-Fehler zu finden. Teile dieser Softwarefehler sind Ziele für erfolgreiche Angriffe. Bei den großen Betriebssystemen und Anwendungen ist in den nächsten 10 Jahren auch mit keiner sprunghaften Verbesserung der Software-Qualität zu rechnen und selbst wenn: Auch bei verbesserter Software-Qualität werden es die Angreifer zu verstehen wissen, die immer weniger werdenden Software-Schwachstellen noch professioneller auszunutzen.

**Zweites Sicherheitsproblem: „Ungenügender Schutz vor Malware“.**

Malware ist der Oberbegriff für „Schadsoftware“ wie Viren, Würmer, Trojanische Pferde usw. Angreifer (kriminelle Organisationen, Spione, Terroristen, usw.) nutzen Software-Schwachstellen aus, um Malware auf IT-Endgeräten zu installieren. Über E-Mail-Anhänge oder unsichere Webseiten wird mit Hilfe von sogenannten Drive-by Downloads hauptsächlich Malware in IT-Endgeräte unbemerkt eingeschleust. Das Institut für Internet-Sicherheit geht zurzeit davon aus, dass auf jedem 20. IT-Endgerät in Deutschland ungewollte Malware vorhanden ist, die über ein Botnetz gesteuert wird. Dadurch können Angreifer Informationen von IT-Endgeräten auslesen (Keylogger, Trojaner), IT-Endgeräte für die Spam-Verteilung und DDoS-Angriffe nutzen sowie Daten verschlüsseln und Lösegeld für die Entschlüsselung fordern. Wir müssen kritisch feststellen, dass die Anti-Malware-Produkte, heute, mit 75% bis 95% eine zu schwache Erkennungsrate haben. Bei direkten Angriffen auf ein IT-System ist die Erkennungsrate im Schnitt sogar nur 27%.

Advanced Persistent Threat (APT) ist die Begrifflichkeit, die sich für intelligente Malware wie Stuxnet und Flame international etabliert hat. Advanced Persistent Threat (APT) wird in der Regel als ein gezielter Angriff mit komplexen Angriffstechnologien und -taktiken sowie aufwendigen Hintergrundinformationen auf ein Opfer-IT-System und dessen Umgebung verstanden. Dabei nimmt der Angreifer einen großen Aufwand auf sich (Advan-

ced), um erfolgreich auf ein Opfer-IT-System zuzugreifen und möglichst lange (Persistent) unentdeckt zu bleiben, um über einen längeren Zeitraum Informationen auszuspähen oder Schaden anzurichten. Gegen diese Art von hochentwickelten Angriffen mit intelligenter Malware haben wir im Prinzip bis dato keine passenden Abwehrtechnologien!

**Drittes Sicherheitsproblem: „Keine internationalen Lösungen für Identifikation und Authentifikation“.**

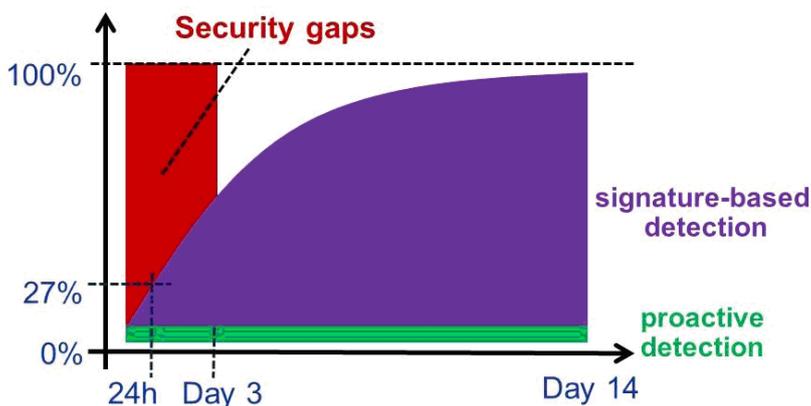
Im Jahr 2014 nutzen wir immer noch Passwörter für die Authentifikation im Internet. Wir alle kennen die Probleme: Verwendung von schlechten Passwörtern oder ein gutes Passwort, das für viele Anwendungen verwendet wird. Passwörter werden im Klartext in E-Mails durch das Internet übertragen. Durch die Nutzung dieser unsicheren Authentifikationstechnologien entstehen jährlich hohe Schäden.

**Viertes Sicherheitsproblem: „Unsichere Webseiten im Internet“.**

Heute wird Malware hauptsächlich über unsichere Webseiten im Internet verteilt. Hintergrund ist, dass die Unternehmen Webseiten im Internet zur Verfügung stellen, die nicht sicher genug sind. Das Problem bei Webseiten ist, dass zu viele Unternehmen und Behörden nur Wert auf Benutzerführung, Farbgestaltung sowie ihre eigene Darstellung und nicht auf die IT-Sicherheit legen. Das kann in etwa mit einem Logistikunternehmen verglichen werden, welches LKWs ohne Bremsen im Straßenverkehr nutzt.

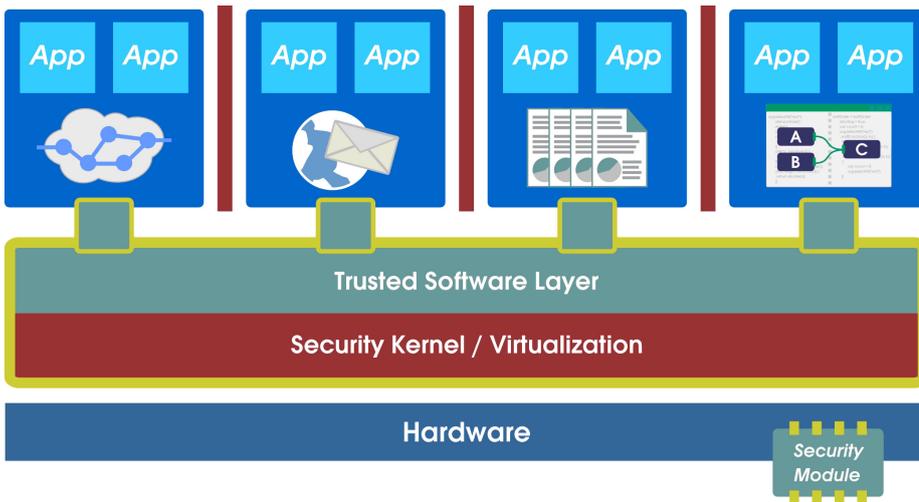
**Fünftes Sicherheitsproblem: „Neue Gefahren durch die Nutzung mobiler Geräte“.**

Die Vorteile von mobilen Geräten, wie Smartphones und Tablets, sind bestehend. Über die vielfältigen Kommunikationsschnittstellen (WLAN, UMST, LTE, usw.) ist das Internet mit seinen Diensten stets und überall verfügbar. Sehr leistungsstarke Endgeräte sind immer und fast überall nutzbar sowie einfach und schnell über Touchscreens zu bedienen. Mobile Geräte sind multifunktional: Handy, Computer, Navi, Musik/TV-Gerät, Zugang zum Unternehmen – alles in einem Gerät. Mit „Local Based Services“ kommen nützliche und innovative Dienste hinzu. Mit diesen mobilen Geräten tauchen aber auch neue Angriffsvektoren auf, die weitere Risiken verursachen. Ständig wechselnde unsichere Umgebungen (Flughäfen, Bahnhöfe, Cafés) erhöhen die Wahrscheinlichkeit des unabsichtlichen Verlustes und des gezielten Dieb-



**Prof. Norbert Pohlmann**  
Westfälische Hochschule, Gelsenkirchen

Norbert Pohlmann ist Informatikprofessor für Verteilte Systeme und Informationssicherheit im Fachbereich Informatik und geschäftsführender Direktor des Instituts für Internet-Sicherheit an der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen. Seit April 1997 ist Prof. Pohlmann Vorstandsvorsitzender des Bundesverbands für IT-Sicherheit TeleTrust. Zahlreiche Fachartikel und mehrere Bücher, Vorträge und Seminare auf dem Gebiet der Informationssicherheit dokumentieren seine Fachkompetenz und sein Engagement auf dem Gebiet der IT-Sicherheit.



stahls. Die Gefahr einer Bewegungsprofilbildung und die einfache Möglichkeit der Einsichtnahme in der Öffentlichkeit sind nicht zu unterschätzen.

## Sechstes Sicherheitsproblem: „Internet-Nutzer haben zu wenig Internet-Kompetenz“.

Internet-Nutzer müssen die Gefahren des Internets kennen, sonst schaden sie sowohl sich als auch, über infizierte Malware, anderen. Laut einer BITKOM Umfrage von 2012 haben 30% der Internet-Nutzer keine Personal Firewall und 28% keine Anti-Malware Lösung auf ihrem IT-Endgerät und sind damit nicht angemessen geschützt.

Weitere aktuelle Herausforderungen resultieren auch aufgrund der Veränderungen der Rahmenbedingung. Das Internet geht über alle Grenzen und Kulturen hinaus. Es gibt unterschiedliche Auffassungen darüber, was richtig und was falsch ist. Die Unsicherheiten bei verschiedenen Rechtssystemen müssen berücksichtigt werden. Es gibt noch zu viele Länder in denen keine Strafverfolgung möglich ist. Außerdem erleben wir gerade eine radikale Entwicklung und Veränderung in der IT und im Internet, durch soziale Netzwerke wie Facebook und Twitter oder durch Cloud-Computing sowie die Internetifizierung von kritischen Infrastrukturen.

Die grundsätzlich unsichere und schlecht umgesetzte Technologie, kombiniert mit einer ungenügenden Internetkompetenz

der Nutzer, zeigt auf, dass wir Paradigmenwechsel brauchen, um zukünftig die moderneren Internet-Technologien und -Dienste risikoärmer nutzen zu können.

## Paradigmenwechsel – Proaktive versus reaktive IT-Sicherheitslösungen:

Bei den heutigen reaktiven IT-Sicherheitssystemen, wie Anti-Malware-, Intrusion-Detection-Systemen rennen wir den IT-Angriffen hinterher. Wenn also die IT-Sicherheitslösungen einen Angriff durch eine entsprechende Angriffssignatur oder eine Anomalie erkennen, dann versuchen sie uns so schnell wie möglich zu schützen, um den Schaden zu reduzieren. Die zunehmende Vielfalt und Komplexität unserer IT-Endgeräte und IT-Infrastrukturen brauchen aber deutlich verlässlichere, robustere und wirkungsvollere IT-Sicherheitskonzepte. Wir müssen weg von ausschließlich reaktiven, hin zu modernen, proaktiven IT-Sicherheitssystemen, die eine Ausführung von intelligenter Malware, eines der größten Probleme zurzeit, verhindern können. Solche proaktiven IT-Sicherheitssysteme arbeiten mit einem kleinen Sicherheitskern und Virtualisierung, können Software messbar machen und mit einer starken Isolation, Anwendungen mit ihren Daten separieren und nachhaltige und angemessene IT-Sicherheit bieten.

## Paradigmenwechsel – Verantwortung versus Gleichgültigkeit.

Zurzeit bestimmen die großen Technologiehersteller und Dienste-Anbieter wie

Google, Apple, Facebook und Microsoft was wir als Nutzer brauchen, jedoch übernehmen sie nicht die Verantwortung für ihre Lösungen. Was wir allerdings dringend benötigen ist eine Herstellerverantwortung, wie sie in der Automobilbranche vorhanden ist! Wenn wir heute ein Auto kaufen, übernimmt der Hersteller, gegenüber uns, die volle Verantwortung. Auch wenn der Automobilhersteller mit mehreren hundert Zulieferern zusammenarbeitet, gibt es für uns immer nur einen Ansprechpartner. Die Hersteller lassen die Autos überprüfen und wenn sie einen Fehler erkennen, werden große Rückrufaktionen gestartet, um Fehler zu beheben, bevor die eigentlichen Probleme auftreten. Dies hat ein sehr großes Vertrauen zu den Herstellern aufgebaut. Wer aber übernimmt die Verantwortung für IT-Systeme? Am Ende keiner! Wenn die IT-Hersteller beginnen würden, die Gesamtverantwortung zu übernehmen, dann würden die heutigen IT-Sicherheitsprobleme deutlich geringer ausfallen. Alle Softwareprogramme und die Hardware wären besser aufeinander abgestimmt und Fehler könnten einfacher gefunden und behoben werden.

## Paradigmenwechsel – Zusammenarbeit versus Isolierung.

Die grundsätzlich unsichere und schlecht umgesetzte Technologie sowie die unzureichende Internet-Kompetenz der Nutzer sorgen dafür, dass Angriffe Schäden verursachen. Ist eine Firma Opfer eines Angriffes geworden, versucht sie in der Regel das Problem alleine und isoliert zu lösen. Die Informationen über erfolgte Angriffe, die Vorgehensweise der Angreifer, der Umfang von Schäden und die Wirkung von Gegenmaßnahmen bleiben somit für die Gesellschaft ungenutzt. Durch eine geordnete und vertrauenswürdige Zusammenarbeit von Firmen und Behörden würde eine deutlich höhere ganzheitliche Internet-Sicherheit erreicht werden können. Dann wäre die Sicherheitslage besser einschätzbar, die kritischen Schwachstellen könnten gemeinsam identifiziert, die Widerstands-

fähigkeit zusammen erhöht, die Verteidigungskosten reduziert und der Zugang zu qualifizierten IT-Sicherheitsexperten optimiert werden.

### IT-Sicherheit in der Gebäudeautomation

Generell, aber vor allem auch in Deutschland gibt es den politischen Willen, aus der Atomenergie auszusteigen und mehr erneuerbare Energien zu nutzen. Dafür werden intelligente Stromnetze notwendig, die im Prinzip auch an das Internet angeschlossen werden müssen. Damit sind alle Angriffe, die wir aus dem Internet kennen, auch für die intelligenten Stromnetze anwendbar.

Um hier eine angemessene IT-Sicherheit zu gewährleisten, hat das BSI in Deutschland ein Smart Metering Gateway konzipiert, das eine hohe Sicherheit gegen Angriffe gewährleisten soll. Das Smart Metering Gateway koppelt die Gebäudeautomation mit dem intelligenten Stromnetz und bietet die Sicherheitsdienste Datenintegrität, Authentikation, Verschlüsselung sowie die Gewährleistung des Datenschutzes. Das Smart Metering Gateway bietet einen hohen Level an Sicherheit, der aber bezogen auf das Gefahrenpotenzial, auch aus der Sicht von Cyberwar, absolut notwendig ist.

### Fazit

Wenn wir die positiven Möglichkeiten der modernen IT und des Internets strategisch nutzen wollen, dann müssen wir sehr kurzfristig neue Wege einschlagen und die beschriebenen Paradigmenwechsel für das Erreichen einer höheren IT-Sicherheit und Vertrauenswürdigkeit einleiten. Mögen diese Paradigmenwechsel auch aufwendig sein und Koordinierungsmaßnahmen benötigen, so sollte eine moderne Gesellschaft in der Lage sein, diese notwendigen Schritte zu erkennen und zügig umzusetzen.



# LOYTEC Competence Partner

## Intelligente Systemintegration aus der Schweiz – PentaControl AG

PentaControl AG versteht sich als Lösungsanbieter und Integrator für integrale Gebäude- und Raumsteuerungen. Das innovative Schweizer Unternehmen mit Sitz in Beringen bei Schaffhausen setzt dabei auf moderne Technologien. Die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit LOYTEC entwickelte sich zu einer echten Erfolgsgeschichte.

Das Unternehmen mit Sitz in Beringen bei Schaffhausen in der Schweiz ist seit über zwanzig Jahren im Bereich der Gebäudeautomation tätig. Hervorgegangen aus einer Abteilung für Gebäudetechnik der Bircher AG, einem mittelständischen Unternehmen für Schaltgeräte und Automationslösungen, wurden anfänglich Störmeldesysteme und Lichtsteuerungen entwickelt und vertrieben. 1996 wurde mit der Gründung der Bircher Gebäudetechnik AG, als Tochterfirma der Bircher AG, der Grundstein für die heutige Geschäftstätigkeit gelegt. Bereits vier Jahre später konnte sich das innovative Unternehmen vollständig vom Mutterhaus lösen. Um dieser Eigenständigkeit am Markt Ausdruck zu verleihen, erfolgte die Namensänderung in „PentaControl AG - Integrale Gebäudetechnik“.

PentaControl AG realisiert, vom Konzept über Ausführung und Inbetriebsetzung bis hin zur Wartung, integrale Raum- und Gebäudesteuerungen. Sie übernimmt dabei die Gesamtverantwortung für das optimierte Zusammenspiel der verschiedenen Gewerke. Hier geht es dem Team von Spezialisten im Wesentlichen darum, Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit durch hochstehende Lösungen anzubie-

ten. Typische Einsatzgebiete sind Büro- und Industriebauten, Schulen, Krankenhäuser und vereinzelt auch Villen des gehobenen Standards. Seit der Gründung konnte PentaControl AG durch innovative und qualitativ hochstehende Lösungen ihre Marktposition in der Schweiz laufend ausbauen. Auf der mittlerweile ansehnlichen Referenzliste findet sich so eine große Anzahl an namhaften Projekten. Eine wachsende Anzahl zufriedener Bauherren und Planer setzt auf die Erfahrung der PentaControl AG und schätzt die Leistungsfähigkeit des kleinen und flexiblen Unternehmens.

PentaControl AG setzt seit den ersten Gründungsjahren als Basistechnologie LonWorks™ ein und avancierte damit zu



Geschäftsführer Bruno Kistler

einem Trendsetter in der integralen Gebäudeautomation. War LonWorks™ anfänglich noch wenigen Spezialisten vorbehalten, hat sich diese äußerst leistungsfähige Technologie zu einem anerkannten

### Geschichte PentaControl AG

- bis 1996 Gebäudetechnikabteilung der Bircher AG in Beringen, Schweiz
- 1996 Gründung der Bircher Gebäudetechnik AG
- 2000 vollständige Unabhängigkeit von der Bircher AG
- 2002 Umfirmierung in PentaControl AG

Standard etabliert. Entsprechend groß ist das Angebot an Komponenten für alle Belange der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik. Bei der Realisierung ihrer Lösungen verfolgt PentaControl AG dann auch die Philosophie, am Markt erhältliche und bewährte Komponenten einzusetzen. Unter der Marke PENTALON® entwickelt das Unternehmen eine Reihe eigener und ergänzender Produkte. Die Integration moderner Automationslösungen erstreckt sich dabei nicht ausschließlich auf reine LonWorks™-Systeme. Vielmehr gilt es, bewährte Systeme wie etwa Dali für Lichtsteuerungen oder kabellose EnOcean Taster und Sensoren zu einem durchgängigen Gesamtsystem zu integrieren und den Datenaustausch, z.B. über BACnet, sicherzustellen. Hier verfügt PentaControl AG über ein breites Wissen.

Die Kernkompetenzen der PentaControl AG liegen in der intelligenten Vernetzung der in Gebäuden und Räumen vorkommenden Funktionalitäten zu einem Gesamtwerk. Beleuchtung, Beschattung, Heizung, Lüftung und Klima werden abhängig von der Nutzung und den Umgebungsbedingungen gesteuert und geregelt. Zielsetzung ist es dabei, bei hohem Komfort ein Maximum an Energieeffizienz zu erzielen.

Mit einem aktivem Engagement in Fachgremien wie der GNI (Gebäude Netzwerk Initiative) oder bei LonMark Schweiz setzt PentaControl AG auch öffentlich Akzente für modernes Steuern und Regeln im Gebäude. Das Unternehmen setzt sich damit für die Förderung offener und normierter Standards und intelligenter Funktionen in der Gebäudeautomation, als Mittel zur Erhöhung der Energieeffizienz ein.

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

PentaControl AG  
Integrale Gebäudetechnik  
Bruno Kistler  
Wiesengasse 20  
CH-8222 Beringen  
Telefon +41 52 - 687 18 21  
Telefax +41 52 - 687 18 22

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



# Unterhaltsanlage „Herdern“ der Schweizerischen Bundesbahnen: Bahn frei für modernste Technologien



In Zürich-Altstetten erweitern die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB AG) auf dem Herdern-Areal die bestehende Serviceanlage Herdern zu einer der modernsten Anlagen für Service- und Reparaturarbeiten. PentaControl AG wurde von dem Totalunternehmer Allreal AG mit der gesamten Gebäudeautomation dieser Anlage betraut und setzte dabei auf modernste Technologien.

In der Anlage werden unter anderem komplette Kompositionen von Fernverkehrszügen im Mehrschichtenbetrieb gewartet und instand gehalten. In der erweiterten Serviceanlage Herdern sind im Wesentlichen drei Arten von Arbeitsprozessen vorgesehen: Service, Reparatur und Revision. Diese Arbeiten werden entsprechend ihrer Anforderungen auf den 3 Gleisen mit unterschiedlichen Gleislängen durchgeführt. Das Projekt ist imposant:

Die riesige Halle mit einer einzigartigen Industriearchitektur und einer Gesamtlänge von 425 m vermag gleichzeitig zwei komplette Zugkompositionen und Ganzzüge bis 410 m Länge aufzunehmen. Die Erweiterung der Serviceanlage umfasst ebenfalls einen Umbau des bestehenden Dienstgebäudes.

Entsprechend umfangreich sind die Anforderungen, welche an die Automation gestellt werden. Im Vordergrund stehen eine hohe Energieeffizienz, ein Maximum an Sicherheit und ein Höchstmaß an Verfügbarkeit der Anlage. Durch einen optimierten Betrieb müssen die strengen Umweltvorschriften jederzeit eingehalten werden. Neben diesen Anforderungen legt der Nutzer Wert auf eine übersichtliche und einfache Bedienung der gesamten Anlage.

Die integrale Lösung umfasst die folgenden Funktionalitäten:

- Regelung und Steuerung der Heizungsanlage
- Regelung und Steuerung der Lüftungsanlage



Unterhaltsanlage Herdern SBB

- Steuerung der gesamten Beleuchtung
- Steuerung von Rauch- und Wärmeabzug (RWA)
- Steuerung der Akustikanlage
- Erfassung und Weiterleitung von technischen Alarmen

Bei der Systemauslegung mussten verschiedene Faktoren berücksichtigt werden. Im Vordergrund stand die gigantische physikalische Ausdehnung der Anlage, bzw. die weit verteilte Anordnung von Sensoren und Aktoren. Ein weiteres Hauptkriterium war die durchgängige Integration der verschiedenen funktionalen Teilsysteme.

PentaControl AG hat sich aufgrund der großen Ausdehnung der Anlage für eine Architektur mit dezentraler Intelligenz entschieden. Datenpunkte werden standortnah durch einen Feldbus erfasst und verarbeitet. Dadurch konnte der Installationsaufwand auf ein Minimum begrenzt werden. Gleichzeitig wird durch diese Systemauslegung eine hohe Verfügbarkeit der Anlage sichergestellt. Der Ausfall einzelner Komponenten hat, wenn überhaupt, einen marginalen Einfluss auf die Gesamtfunktionalität der Anlage.

Als ideal erwies sich hier das Konzept von LOYTEC mit verteilten Automation Servern und Schnittstellen zu allen gängigen Teilsystemen bei vollständiger Datendurchgängigkeit an. Unabhängig davon, welche Kommunikationstechnologien (CEA-709,

BACnet, DALI, M-Bus, Modbus, KNX, ...) eingesetzt werden.

Kern der Anlage bildet die Gebäudemanagement-Software LWEB-900 für Konfiguration, Parametrierung und Visualisierung. Sie stellt mit ihren Management- und Bedienfunktionen die Benutzerschnittstelle dar. Mit ihrer Client-Server-Architektur stehen alle Betriebsdaten im gesamten Netzwerk und in Echtzeit zur Verfügung. Das durchdachte Leitsystem wird dabei von der Konzeption, über die Inbetriebsetzung bis zur Wartung eingesetzt. Als zentrale Komponente verwaltet und speichert der LWEB-900 Server System- und Betriebsparameter, historische Daten, Zugriffsrechte und Gerätekonfigurationen (Backup) in entsprechenden SQL-Datenbanken.



Techniker bei der Inbetriebsetzung

Anlagenbilder, Betriebszustände und aktuelle Werte stehen an über fünfzehn Bedienstellen in der gesamten Halle verteilt zur Verfügung. Zum Einsatz kommen hier die LOYTEC Touch Panels L-VIS mit 12,1" Display. Beim Bedienkonzept wurde großer Wert auf Einfachheit und Übersichtlichkeit gelegt.

Das hier umgesetzte Automationskonzept zeichnet sich als hochflexible Lösung aus. Erweiterungen und Anpassungen sind jederzeit möglich. Dies und die Verwendung von Standards bieten einen hohen Investitionsschutz für den Auftraggeber über die gesamte Nutzungsdauer.

## Das Projekt im Überblick:

- Länge des Bauwerkes: 420 m
- Dezentral angeordnete Steuergeräte
- Anzahl physikalische Datenpunkte: 1200
- Lichtsteuerung DALI: 3700 Leuchten
- Dezentrale Sensorik und Aktorik mit LonWorks®
- Bedienung über Touch Panels an mehr als 15 Standorten
- Projektdauer: 15 Monate



Abb. oben: Lichtsteuerung mit L-VIS Touch Panel 12.1"  
Abb. links: Lüftung visualisiert mit LWEB-900

# PRODUKT-SPLITTER



## Mit historischen Filtern Kennwerte einfach visualisieren

Die Bestimmung von Kennwerten und Verbrauchsdaten aus historischen Daten lassen sich mittels der neuen historischen Filterfunktion einfach und schnell mit Datenpunkten realisieren. Diese neue Funktion steht auf allen LOYTEC Produkten zur Verfügung.

Wer schon einmal vor der Aufgabe gestanden ist, basierend auf Zählerdatenpunkten Tages-, Monats- oder Jahresverbräuche zu bestimmen, kam nicht umher, komplizierte mathematische Objekte anzulegen oder die Berechnung im Logikprogramm zu erledigen. Die neue Funktion zur Erstellung von historischen Filtern macht diese Aufgabe jetzt erheblich einfacher und schneller!

Die neuen historischen Filter definieren bestimmte Zeitpunkte, an denen ein Datenpunktwert gespeichert wird. Zum Beispiel ist es möglich, den Wert „am ersten des Monats um Mitternacht“ oder „täglich um 12:00 Uhr“ zu speichern. Anders als bei einem Trend Log kann auf diesen Wert aber mittels eines Datenpunktes zugegriffen werden, um ihn beispielsweise in einem Balkendiagramm zu visualisieren.

	VL [°]	RL [°]	D [°]	Vol [m³/h]	Power [W]	Woche [kWh]	vorige Woche	Monat [kWh]	voriges Monat	Jahr [kWh]	Gesamt [MWh]
FBH	27	26	0	0.336	100	709.0	974.0	3616.0	5341.0	8957.0	85.6
Radiatoren	35	32	2	0.176	500	59.0	84.0	258.0	233.0	491.0	1.1
Rampe	17	16	1	0.000	0	0.0	0.0	215.0	595.0	810.0	3.5
Lüftung	38	30	8	0.234	2000	137.0	208.0	683.0	991.0	1674.0	5.2
Boiler	56	55	0	0.106	0	50.0	64.0	197.0	300.0	497.0	1.7
Pool	17	17	0	0.000	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4

Um Verbräuche damit einfach zu bestimmen, können auch Filterbedingungen mit Differenzbildung erstellt werden. Damit kann ein Filterdatenpunkt die Differenz vom Momentanwert zum letzten Filterwert darstellen. Die Filterdatenpunkte können auch Werte aus der weiteren Vergangenheit speichern, z.B. am Wochenbeginn vor einer Woche im Vergleich zum aktuellen Wochenbeginn.

Die Filterdefinitionen werden schließlich mit aussagekräftigen Namen versehen und als Vorlage gespeichert, die sich auf alle im Gerät verfügbaren Datenpunkte anwenden lässt, egal ob Netzwerkvariablen, BACnet Objekte oder interne Register. Solche Instanzen historischer Filter sind dann als Property-Datenpunkte verfügbar.

	P1 [W]	P2 [W]	P3 [W]	Ptot [W]	Energie [kWh]	Woche [kWh]	Monat [kWh]	Jahr [kWh]
DG	60	30	60	150	1410.1	18.4	89.1	241.8
OG2	50	10	20	80	863.0	8.9	47.2	148.9
OG1	20	20	230	270	2695.8	20.6	87.4	223.0
EG	30	40	220	290	3282.4	44.2	223.5	555.5
KG	370	330	80	780	15326.0	89.3	381.9	955.1
PV	0	0	0	0	4448.7	35.6	106.1	202.4
MAIN	530	430	620	1580	20257.2	154.4	742.1	1953.2

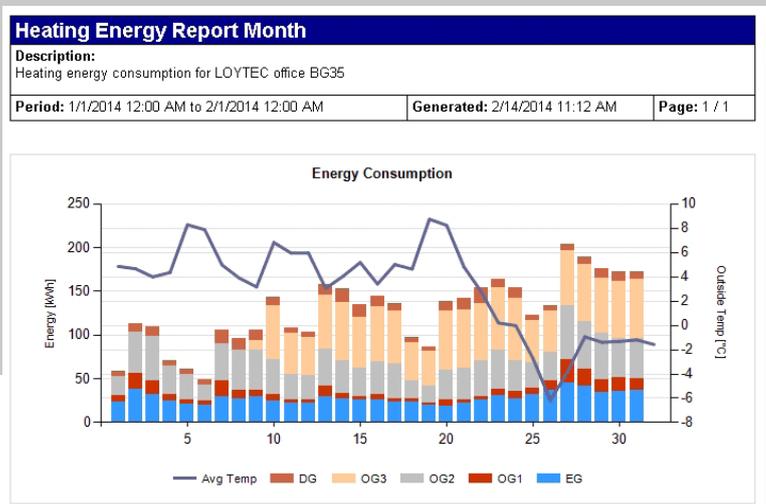


# Energieberichte mit LWEB-900 erstellen

Das LWEB-900 Gebäudemanagementsystem begleitet Sie Schritt für Schritt bei all Ihren Aufgaben, von der Installation und Konfiguration von LOYTEC Geräten (L-INX Automation Server, IP-fähigen L-IOB I/O Modulen und Controllern, L-ROC Room Controllern, L-GATE Gateways und L-VIS Touch Panels) im Feld, bis hin zum Bedienen und Beobachten der angeschlossenen technischen Gebäudeausrüstung. Ab Version 1.3.0 bietet LWEB-900 nun auch die Möglichkeit Berichte zu erstellen, um z.B. den Energieverbrauch eines Gebäudes zu dokumentieren. Das Erstellen eines Berichts kann durch folgende Aktionen ausgelöst werden:

- Periodisch: Berichte können täglich, wöchentlich oder jährlich erstellt werden.
- Ereignis: Wenn sich der Wert eines Datenpunkts verändert (z.B. im Fall einer Alarmmeldung), kann die Erstellung eines Berichts ausgelöst werden.
- Manuell: Der Bericht wird nur auf Wunsch des Benutzers erstellt.

Berichte können in PDF, Excel oder Word-Format erstellt werden. Sie können außerdem via E-Mail verteilt werden.



## LOYTEC Geräte entsprechen dem BACnet BTL-Standard

Allen BACnet-fähigen L-IOB I/O Modulen und Controllern wurde nun ihre Konformität mit dem BACnet Building Controller (B-BC) BTL-Standard bescheinigt. Als B-BC rezertifiziert wurden des Weiteren die BACnet-fähigen L-INX Automation Server sowie alle L-GATE Gateways. Die BACnet-Router LIP-ME201 sind als BACnet Application Specific Controller (B-ASC) BTL-zertifiziert. Für bereits ausgelieferte Produkte bietet LOYTEC ein kostenloses Firmware-Update an.

Eine Zertifizierung erfordert die Konformität der Software, bzw. des Geräts mit dem BACnet-Standard der American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) in allen fünf interoperablen Bereichen: Datenaustausch, Alarm- und Eventmanagement, Scheduling, Trending und Geräte- und Netzwerkmanagement.

Hier eine Übersicht der LOYTEC BTL-zertifizierten Produkte:

LINX-150/151, LINX-200/201, LINX-210/211, LINX-220/221, LGATE-900, LGATE-950, LIP-ME201, LIOB-BIP I/O Module, LIOB-BIP I/O Controller.

## LWEB-802: Gebäude mit Web-Browser bedienen

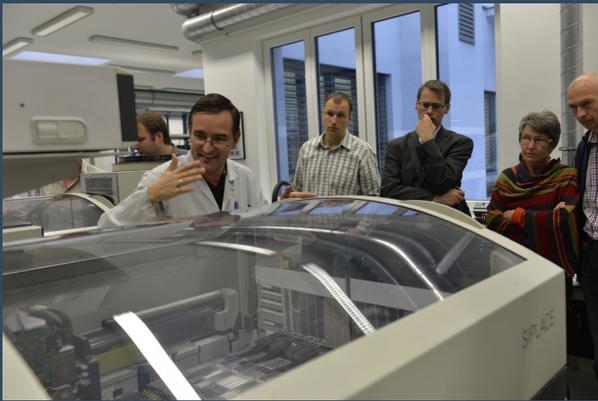
Mit LWEB-802 können Sie von einem mobilen Endgerät aus Ihre Anlagen im Gebäude beobachten und bedienen. LWEB-802 kann sehr flexibel eingesetzt werden: Sie können damit z.B. Primäranlagen visualisieren oder Räume bedienen.

Dynamische LWEB-802-Seiten lassen sich ohne zusätzliche Installation von Software oder Plug-ins in den gängigsten Web-Browsern anzeigen. Speziell unterstützt werden Google Chrome (Android), Firefox, Internet Explorer und iOS Web-Browser (iPod, iPhone und iPad).

LWEB-802 ist fester Bestandteil des LWEB-900 Gebäudemanagementsystems, kann aber auch als eigenständige Visualisierungslösung für L-INX, L-ROC, L-GATE, L-VIS und L-IOB I/O Controller eingesetzt werden. Die Verwendung von LWEB-802 ist dabei vollkommen kostenlos.



# Das war das Buildings under Control Symposium 2013



Beim Buildings under Control Symposium, welches im Oktober 2013 im Tech Gate Vienna über die Bühne ging, gab sich bereits zum 4. Mal das Who is Who der Gebäudeautomationszene ein Stelldichein. Neben interessanten Fachvorträgen und wortreichen Diskussionen standen aber vor allem Networking und Socialising im Vordergrund.



Das Symposium wurde am 14. Oktober mit einem Tag der offenen Tür in der LOYTEC Firmenzentrale eröffnet. Im Rahmen einer Open-House-Tour hatten unsere internationalen Gäste die Möglichkeit, unsere neu erschlossenen Produktionsräume kennenzulernen.



Weiter ging es an den nächsten beiden Tagen im Tech Gate mit einem bunt gemischten Programm verpackt in einer ereignisreichen Agenda. Gastredner aus den verschiedensten Ländern Europas sowie auch einige unsere Mitarbeiter durften wir am Rednerpult begrüßen. Mit dabei auch unsere beiden Geschäftsführer, Hans-Jörg Schweinzer und Dietmar Loy, die sich dieses Vergnügens selbstverständlich nicht nehmen lassen wollten. Total Building Control und L-INX: From physical I/O to Web services waren hierbei zentrale Inhalte ihrer Vorträge. Zwischendurch hatten unsere Gäste natürlich immer wieder die Gelegenheit auf ein Tässchen Kaffee mit Gleichgesinnten. Auch eine ausgiebige Mittagspause sowie ein Galadinner mit Unterhaltungsprogramm standen auf der Agenda.

Abschließend kann man auf ein überaus informatives Symposium mit anregenden Gesprächen, fesselnden Vorträgen und einzigartigen Persönlichkeiten zurückblicken. Wir sind stolz darauf, Gastgeber dieses begehrten Branchentreffs sein zu dürfen und freuen uns schon jetzt wieder auf das nächste Symposium im Jahr 2015!

Machen Sie sich selbst ein Bild vom Buildings under Control Symposium 2013 und sehen Sie hier noch einmal die schönsten Momente der Veranstaltung!

## LOYTEC Open House Tour



# Event Rückblick



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

# Event Rückblick





**System**



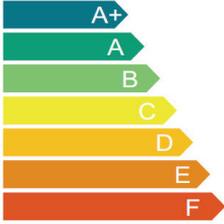
**eu.bac**

europaean  
building  
automation  
controls  
association

**ENERGY**

Performance

**Building Name**



**A+**

System points  
(Range 0 ... 100)

**87**

Version 22 -2014

## LOYTECs Erweiterungsbau erhält die eu.bac-Systemzertifizierung

Im Sommer 2013 wurde die LOYTEC Firmenzentrale um einen Zubau erweitert, in welchen u. a. die Produktionsräume Einzug hielten (L-Express hat im Oktober vergangenen Jahres ausführlich darüber berichtet.) Im Erweiterungsbau wurden dabei mit dem speziell für die Raumautomation entwickelten L-ROC System die Funktionen Heizen/Kühlen, Beschattung und Beleuchtung voll automatisiert (siehe Leitartikel Seite 3). Erst kürzlich gelang es LOYTEC, dank der Effizienzfunktionen des L-ROC-Systems, für diesen Zubau in der Blumengasse 37 in Wien, eine eu.bac-Systemzertifizierung in der höchsten Klasse A+ mit 87 von 100 möglichen Punkten zu erhalten.

Die eu.bac Systemzertifizierung wurde von eu.bac, dem europäischen Herstellerverband für Haus- und Gebäudeautomation, entwickelt. Der Verband entwarf dieses Zertifikat in Anlehnung an verschiedene EU-Richtlinien und nationale gesetzliche Bestimmungen bezüglich Energieeinsparung und Energieleistung von Gebäuden, die einen Nachweis der Energieeffizienz fordern. Diese Anforderungen und steigende Energiekosten ermutigen Eigentümer und Bewohner von Gebäuden, ihren Energieverbrauch zu reduzieren; auch aus der Motivation her-

aus, dass die Energiekosten in Zukunft einen kritischen Faktor bei der Gebäudevermietung darstellen werden.

Das eu.bac Zertifikat und Energieeffizienz-Label sichert den Nutzern die in europäischen Richtlinien und Normen definierte Konformität von Produkten und Systemen zu. Des Weiteren stellt die registrierte eu.bac Cert Marke ein Symbol, das Energieeffizienz und Qualität zum Ausdruck bringt, dar und ist gleichzeitig das europäische Qualitätssiegel für Produkte im Bereich der Gebäudeautomation.

Im Zuge der Zertifizierung musste dem Verband eine Reihe an Informationen und Daten zur Auswertung übermittelt werden. Alle Räume des Erweiterungsbaus, mit ihren Regel- und Steuerungsfunktionen, die raumübergreifenden Logik-Verknüpfungen sowie die Energieflüsse wurden in dem bereitgestellten eu.bac System Test Tool abgebildet. Auf diesen Informationen beruhte dann die Einstufung der Energieeffizienz des Zubaus, der schließlich mit der höchsten Klasse A+ ausgezeichnet wurde.



# AHR Expo 2014, New York – 60. 000 Besucher trotzten Kälte, Schnee und Eis

Die AHR Expo, die von 21. bis 23. Jänner 2014 ihre Türen öffnete, ist die größte HVAC (Heizung, Lüftung, Klimatechnik und Kühlung) Messe in ganz Nordamerika. Trotz der Eiseskälte, welche New York zu dieser Zeit fest im Griff hatte, war die Veranstaltung mit rund 60.000 Teilnehmern gut besucht. Einige Teilnehmer ließen sich dadurch auch zu einem längeren Messebesuch hinreißen und nahmen die gebotenen Produkte und Dienstleistungen noch genauer als sonst unter die Lupe.

Auch LOYTEC ließ sich dieses Spektakel natürlich nicht entgehen. Im Rahmen der Messe wurden besonders die IP-basierten Lösungen und Produkte hervorgehoben. Die Besucher wurden dabei vor allem mit den Vorteilen, welche die Nutzung von IP, bis ins kleinste Controller-Level eines Gebäudes, mit sich bringt, vertraut gemacht.

Das LOYTEC Team stellte hierbei merkwürdige Unterschiede fest; die Kunden scheuen vermehrt die langfristige Nutzung von alten Feldbustechnologien und finden zusehends Gefallen an IP-basierten Steuerungssystemen. Ein Besucher stellte fest: "70 % der Expo-Angebote betreffen noch immer bereits veraltete, serielle Schnittstellen wie den Feldbus. Heute werden allerdings Systeme benötigt, die den Anforderungen der modernen Zeit gerecht werden!" LOYTEC bietet mit seinem IP-System die Lösung.

Des Weiteren präsentierte LOYTEC das LWEB-900 Gebäudemanagementsystem sowie auch die LWEB-802 Visualisierung mit Web-Browser, die das Bedienen und Beobachten von Gebäuden mittels mobilen Endgeräten ermöglicht. Der Entwicklungschef Andreas Döderlein, der vor Ort die Funktionen der Produkte erläuterte, konnte dabei der unausweichlichen Frage: "Wissen Sie, dass Sie wie Kevin Bacon aussehen?" nicht entgehen. Trotzdem blieb LWEB-900 der unangetastete Star der Show.

Das Interesse an den neuen dualen Ethernet-Ports war ebenfalls groß. IP-basierte Systeme bieten nun – ähnlich dem Feldbus – einen großen Vorteil: Die Nutzung der IP Technologie für redundante Ringstrukturen.

Zusammenfassend blickt LOYTEC auf ein überaus positives und erfolgreiches Messeereignis zurück und freut sich schon jetzt auf die nächste AHR Expo im Jahr 2015, in Chicago, IL, USA.



## Total Building Integrations, Inc.



Total Building Integrations, Inc., kurz TBI, steht für totale Gebäudeintegration, bestehend aus nur einem System, welches sich aus multiplen Plattformen, SILO Migration sowie einer ultimativen Idee zusammensetzt. Der LOYTEC Integrator verwendet dafür ausschließlich die besten Marken und designt und entwickelt Systeme, die perfekt an das jeweilige Gebäude angepasst sind. TBI wurde in Clearwater, Florida, im Jahre 2012 gegründet. Die Kernmitarbeiter des Unternehmens arbeiten seit nunmehr 16 Jahren als Team zusammen. Der Vorsitzende, Rick Joyner, verfügt über eine 32jährige Erfahrung in der Gebäudeintegration, einschließlich seiner Zeit als Mitglied des LonMark Vorstands.

Die Steuerungsentwürfe aus den Händen von Herrn Joyner haben bereits mehrere Auszeichnungen, darunter den LonWorld Multi-

# KISSCO – Keep it Simple Stupid Company



Geschäftsführer Richard McClay

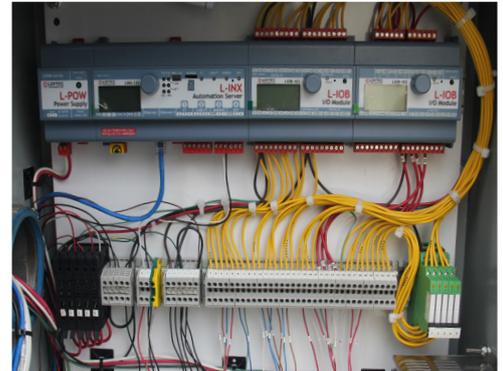
KISSCO Control Systems ist ein C10 (Elektro-Unternehmer Lizenz des Staates Kalifornien) Anbieter von elektronischen Systemen sowie Herstellungs-, Instandhaltungs- und Inspektionsdienstleistungen mit Sitz in San Leandro, Kalifornien. Der Firmennamen stammt von dem Akronym KISS, „Keep it simple, stupid“, einem Gestaltungsprinzip der U.S. Navy aus dem Jahre 1960.

Der Vorsitzende Richard McClay kann auf eine jahrelange Militär- und Industrieerfahrung zurückblicken. McClay nutzte damals die GI bill – ein Gesetz, welches Militärveteranen eine Reihe an Zuschüssen und Beihilfen einräumte – um sich seine Elektro-Ausbildung an einer Nacht-

schule zu finanzieren. Dort lernte er eifrig neben seinen langen Arbeitstagen. Heute sagt er: „Ich habe hart gearbeitet, also habe ich es auch verdient, mich zu vergnügen!“ Privat liebt Richard McClay abenteuerliche Motorradtouren mit Freunden und der Familie und das Fliegen; schließlich besitzt er den Pilotenschein. Außerdem ist er allseits bekannt für seine Kappe mit der Katze – wie man auf dem Bild sehen kann – und seiner Leidenschaft für die Küche der „Tomokazu Japanese Cuisine“, die er gerne mit LOYTEC Besuchern teilt.

KISSCO arbeitete als eine UL 508 (Sicherheitsstandard für industrielle Ausstattung) gelistete Fertigungsabteilung bereits mit dem Caterpillar Händler Peterson Power hinsichtlich mobiler Kühleinrichtungen zusammen. Als KISSCO eine Geschäftsbeziehung mit LOYTEC einging, begann die Firma die LOYTEC L-IP Router zur Lösung der CEA-790 Routingprobleme zu nutzen. Heute benutzt KISSCO L-VIS Bediengeräte zusammen mit L-INX und L-IOB I/O Geräten für mobile Kälteanlagen. LOYTEC erhält dabei ein überaus positives Feedback bezüglich seiner L-IOB Geräte, die aufgrund der einfachen Handhabung von den Arbeitern geschätzt werden. Erst kürzlich beendete KISSCO ein Projekt mit dem US Luftwaffenstütz-

punkt Vandenberg. Im Zuge dieses Projektes wurden L-INX und L-IOB I/O Geräte für das Upgrade der Bedienungselemente eingesetzt.



Was kommt als nächstes? Das nächste Projekt des elektronischen Serviceanbieters betrifft die Installation eines LOYTEC BACnet/IP-Systems, inklusive kabelloser Vernetzung, in einer Feuerwache in San Francisco. Unabhängige webbasierte Projekte wurden bereits für jeden Bereich der Wache erstellt, somit steht bei der Installation ein flexibles und komfortables Umfeld zur Verfügung.

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

Vendor Award im Jahre 2000, für Installationen im Schulbezirk Osceola in Florida, gewonnen. Ebenfalls war er als beratender Systemintegrator für die Army Corps of Engineers, das Hauptkommando der US Armee für Leistungen im Bauingenieurwesen, die National Gallery of Art (DC) sowie auch das Florida International Museum tätig. Die Designs sind des Weiteren in vielen großen Fluglinien weltweit zu finden, wo sie in 200 Flugsteigen und in der Bodenausrüstung zum Einsatz kommen.

TBIs Designs sind heutzutage in 8 verschiedenen Ländern, beispielsweise in Spitälern und Schulgebäuden – in Osceola, Pinellas und Polk County von Florida – installiert. Unlängst hat TBI das LOYTEC LWEB-900 Gebäudemanagementsystem im Schulbezirk Osceola implementiert. LWEB-900 ist von nun an, gemeinsam mit L-INX Automation Servern, für die Datenüberwachung der rund 48 Schulen des Bezirkes verantwortlich.

Das nächste Projekt von TBI in Zusammenarbeit mit LOYTEC befasst sich mit der Installation IP-basierter LOYTEC Controller für ein VAV-System (Variable Air Volume) in einer medizinischen Einrichtung.



# L-TRAIN: Wissen ist Macht

Erfahrene und kompetente Geschäftspartner sind wichtig, daher sind Trainings seit jeher Teil der LOYTEC Geschäftsphilosophie. Regelmäßig finden diese Schulungen unter der Leitung von Norbert Reiter, dem LOYTEC Support-Chef, in der Firmenzentrale in Wien oder auch in den USA, in Wiskonsin, Pewaukee statt. Sowohl deutsch-, als auch englischsprachige Trainings werden abwechselnd angeboten.

### Alles neu macht 2014!

LOYTEC läutet das neue Jahr, neben vielen guten Vorsätzen, auch mit einigen Neuerungen ein. So hat das Jahr 2014 gleich vier Premieren zu feiern. Den Anfang macht der komplett neue Schulungsraum der LOYTEC-Zentrale in Wien. Ein modernes Umfeld mit neuen Geräten soll das Lernen und Erlernen von technischen Spezifikationen und Feinheiten unterstützen.

Weiters finden erstmals auch fix im Trainingsplan integrierte Schulungen in den USA statt. Diese werden am Sitz der LOYTEC Tochterfirma, LOYTEC Americas, in Wiskonsin, Pewaukee abgehalten. Die genauen Trainingszeiten können Sie dem Trainingsplan auf Seite 31 entnehmen.

Einem Facelift wurden ebenfalls die Kursunterlagen unterzogen. Sie sollen in ihrer neuen Form und Konzeption für einen noch kompetenteren und stimmigeren Trainingsablauf sorgen.

Komplettiert werden die Erneuerungen von einer LOYTEC Produktneuheit. Erstmals wird im Rahmen der Schulungen auf das



LWEB-900 Gebäudemanagementsystem eingegangen und dieses revolutionäre Konzept vorgestellt. (Anmerkung: LWEB-900, wird auch in unserem Produktsplitter behandelt, lesen Sie mehr darüber auf Seite 21)

### L-INX Training in Wien

Hauptfokus des zuletzt stattgefundenen Trainings, welches von 20. – 24. Jänner in der LOYTEC Zentrale über die Bühne ging, stellte die Programmierung der L-INX Controller dar. Aufgrund der internationalen Trainings Teilnehmer wurde die Schulung in englischer Sprache abgehalten.

Getreu dem „Drehbuch“ wurde in den ersten drei Tagen vermehrt die Verwendung der LOYTEC Funktionsbibliothek behandelt. In der heißen Schlussphase wurde das LWEB-900 Managementsystem vorgestellt. Die Teilnahme der Techniker beruhte auf geplanten Projekten ihrer Firmen hinsichtlich der Verwendung von LOYTEC Komponenten.



# Satte Mitarbeiter sind glückliche Mitarbeiter!



Seit November 2013 kommen die LOYTEC Mitarbeiter am Sitz der Hauptzentrale in Wien in einen ganz besonderen Genuss. In der obersten Etage des neuen Gebäudekomplexes hielt eine Küche samt angeschlossenen Speisesaal ihren Einzug.

Doch was ist eine Küche ohne Koch? Mit Eugen Feichtinger war schnell ein raffinierter Küchenchef gefunden. Eugen ist

von Beginn an, in seiner Rolle als LOYTEC Koch, für das leibliche Wohl des gesamten Teams verantwortlich. Seine Erfahrung in der Gastronomie zeigt sich in seinen ausgefallenen Kreationen. Liebevoll kombiniert er verschiedenste Zutaten und experimentiert mit exotischen Gewürzen. Ein wahres Geschmackserlebnis!

Bei ihm kommen nicht nur Fleischliebhaber auf ihre Kosten, denn auch ein vegetarisches Menü wird wahlweise angeboten. So beschert er täglich ein stimmiges Menü, bestehend aus Suppe, Hauptspeise und einem leckeren Dessert. Zufriedene Gesichter, Guten Appetit!

## LOYTEC ist Partner des Forschungsförderungsprogramms „Josef Ressel Zentrum“

„In Josef Ressel Zentren können Fachhochschulen gemeinsam mit regionalen Unternehmen mehrjährige Forschungsarbeiten durchführen. Die Unternehmenspartner profitieren von der wissenschaftlichen Kompetenz der Fachhochschulen, die wiederum das praktische Know-how der Unternehmen optimal nutzen können“, erläutert Wirtschaftsminister Reinhold Mitterlehner das Programm und dessen Mehrwert.

Eines dieser Zentren mit dem Forschungsschwerpunkt der Verifikation

von eingebetteten Computersystemen („Embedded Computer Systems“) wurde an der FH Technikum Wien am 1. Oktober 2013 offiziell eröffnet. Das Forschungsteam unter der Leitung von FH-Prof. DI Dr. Martin Horauer hat sich zum Ziel gesetzt, neue Ansätze und Lösungen zur Vermeidung von Fehlern in diesen Computersystemen zu finden.

„Embedded Computer Systems“ finden Anwendung in den verschiedensten Einsatzgebieten, u.a. auch in LOYTECs Spezialgebiet, der Gebäu-

deautomation. Sie sind bereits so selbstverständlich in den Alltag integriert, dass etwaige Fehler, die nur in sehr seltenen Fällen auftreten, oft gar nicht, beziehungsweise nicht früh genug erkannt werden.

Wir finden, dass dieses Projekt einer Teilnahme würdig ist! Deshalb nimmt LOYTEC, als einer von insgesamt fünf Unternehmenspartnern Anteil an diesem Forschungsförderungsprogramm, um von etwaigen Lösungen und Aufschlüssen im Sinne der Kunden zu profitieren.



# Daryl Clasen, LOYTEC-Sales: „Ich würde nicht für LOYTEC arbeiten, wenn ich nicht an LOYTEC glauben würde!“

Als einen „glücklichen Zufall“ beschreibt Daryl Clasen seinen Start bei LOYTEC vor bereits über fünf Jahren. Alles begann mit einem Besuch des Amerikaners in der LOYTEC Firmenzentrale, welche ihn vom Know-How und der Expertise des Technologie Start-ups vollends überzeugte. Auch Daryl konnte beeindrucken, der Rest ist Geschichte.

Daryls Lebenslauf kann sich sehen lassen: 25 Jahre Erfahrung in der mechanischen Metallverarbeitung und -automation, davon eine 10-jährige Tätigkeit als Systemintegrator, sprechen für sich. In der Vergangenheit konnte er eine Ausbildung, und einen Abschluss für HVACR Systeme (Heizung, Lüftung, Klimatisierung und Kühlung) und weiterbildende Kurse

sowie praxisnahe Ausbildungen genießen. Startschuss für seine Laufbahn in der Gebäudeautomation war seine Arbeit mit pneumatischen und elektromechanischen Systemen, damals, als Begriffe wie DDC (Direct-Digital-Control) noch ein Fremdwort waren. Das zeugt von Expertenwissen!

Der begeisterte Motorradfahrer arbeitet seit seinem Einstieg bei LOYTEC im technischen Verkauf. Die Bereitstellung von qualitativen Lösungen für Partner und Kunden ist sein Ziel, und darin sieht er auch seine Berufung. LOYTECs Produktpalette wächst stetig, wodurch es auch immer wichtiger wird, Qualität zu zeigen und Problemlösungen mit Hand und Fuß zu bieten. Wir sind überzeugt: Dafür ist Daryl der richtige Mann!

Daryl ist nicht nur in der Theorie ein Ass, seine praktische Erfahrung verschafft ihm entscheidende Vorteile. Im Laufe seiner Karriere hat er bereits viel gesehen und erlebt und das vor allem hautnah. Daryl weiß haargenau wovon er redet, schließlich hat er sich schon oft genug selbst die Hände schmutzig gemacht. Der gewiefte Techniker ist bestens vertraut mit den Herausforde-

rungen, die es zu bewältigen gilt und den Tücken, gegen die man im Laufe eines Projektes ankämpfen muss. Gerade deshalb kann er sich seiner Glaubwürdigkeit gegenüber den Kunden sicher sein.

Als Verkäufer stereotypisiert zu werden ist Daryl ein Graus, da er sich absolut nicht mit dem oft negativen Image identifizieren kann. „Allein der Gedanke daran, fühlt sich an, wie das Kratzen von Nägeln an einer Tafel!“, beschreibt er theatralisch. Und wahrscheinlich auch Sie, liebe Leser, Ihre Schulzeit ins Gedächtnis rufend, wissen wohl nur zu gut wie sich das anfühlt – das kratzt sprichwörtlich an den Nerven.

Für seine Kunden da sein, Lösungen anbieten, die Wahrheit sagen; diese drei Dinge beschreiben seine Arbeitsmoral wohl am besten. Vor allem eine wahrheitsgetreue Darstellung ist sein Bestreben und ihm ist es ebenfalls ein besonderes Anliegen seinen Kunden all die nötigen Informationen weiterzugeben, die sie benötigen um Entscheidungen zu fällen. „Schlussendlich sind es aber die zuverlässigen, sorgfältig entwickelten und gut durchdachten Produkte von LOYTEC, welche den Kunden überzeugen!“, ist sich Daryl sicher.



## LOYTEC Schulungstermine

Alle Schulungen finden in Wien, Österreich, am LOYTEC Hauptsitz statt. Die Kurse werden von erfahrenen Trainern abgehalten.

Weitere Termine sind auf Anfrage gerne möglich.

Kontaktieren Sie bitte [sales@loytec.com](mailto:sales@loytec.com) für mehr Informationen.

### LTRAIN-LINX

#### Programmierung der L-INX Automation Server (5 Tage)

- Konfiguration der L-I/OB I/O Module
- Erstellen von IEC 61131-3 Applikationen
- Testen und Debuggen der Applikationen
- Einsatz von Alarming, Scheduling und Trending (AST™)
- Funktionsbibliothek - LOYTEC Function Library
- LWEB-900 Gebäudemanagementsystem

05.05.2014	08.09.2014	01.12.2014
02.06.2014	13.10.2014	
30.06.2014	10.11.2014	

### LTRAIN-LGRAPHICS

#### Visualisierung mit L-VIS und L-WEB (2 Tage)

- Erstellung von L-VIS und LWEB-800 Projekten mit dem L-VIS/L-WEB Configurator
- Erzeugen einer verteilten Visualisierung mit L-INX und LWEB-800
- Effizientes Projektmanagement unter Benutzung von Templates

24.03.2014	15. 09. 2014	20. 10. 2014
------------	--------------	--------------

### LTRAIN-LGATEWAY

#### Gateway-Anwendungen und Datenpunkt-Management (2 Tage)

- LOYTEC Datenpunkt-Konzept
- CEA-709, BACnet, M-Bus, Modbus, OPC XML-DA
- AST™ Funktionen, lokal und ferngesteuert
- Aufbau von Gateway-Anwendungen mit L-GATE, L-Proxy und L-INX

26.05.2014	22. 09. 2014	24. 11. 2014
------------	--------------	--------------

### LTRAIN-DALI

#### Lichtsteuerung mit L-DALI (2 Tage)

- DALI Grundlagen
- Funktionen der LOYTEC DALI Controller
- Konfiguration der LOYTEC DALI Controller
- Inbetriebnahme von DALI-Netzwerken
- Fehlersuche und -behebung

16.06.2014	06. 10. 2014	17. 11. 2014
------------	--------------	--------------

## LOYTEC gründet Niederlassung in Taiwan



Im März 2014 startete die LOYTEC Asia Inc. ihre Aktivitäten am asiatischen Markt. Der Fokus der LOYTEC Asia liegt im Vertrieb und im technischen Support von LOYTEC Produkten am asiatischen Kontinent. Mit dem Firmensitz in Taipei, Taiwan, wurde ein strategisch optimal gelegener Ort gewählt. So bildet das High-Tech Land Taiwan ein ausgezeichnetes Geschäftsumfeld. Neben der Muttersprache chinesisch, sprechen auch viele Taiwanesen englisch. Mit dem großen Nachbarn China unterhält Taiwan ausgezeichnete Geschäftsbeziehungen und so nutzt auch LOYTEC Asia Taipei als Sprungbrett für Geschäfte in China.



# Innovative Gebäude- automation

## BACnet/IP bis in die Feldebene

LIOB-55x I/O Module und LIOB-58x I/O Controller (frei programmierbar) kommunizieren direkt über BACnet/IP und erfüllen das BACnet Building Controller Profil (B-BC).



- 2 Ethernet/IP-852 Anschlüsse
- Eingebauter Ethernet Switch
- Integrierte Webvisualisierung
- Lokale Vorrangbedienung
- Alarming, Scheduling, Trending
- Native BACnet Server Objekte zum direkten Zugriff auf alle I/Os
- BACnet Client Maps

BACnet is a registered trademark of ASHRAE. ASHRAE does not endorse, approve or test products for compliance with ASHRAE standards. Compliance of listed products to requirements of ASHRAE Standard 133 is the responsibility of the BACnet International. BTL is a registered trademark of the BACnet International.

 **LOYTEC**  
buildings under control™