

[www.knx-swiss.ch](http://www.knx-swiss.ch)



# bus NEWS

Ihr Partner  
für individuelle  
Gesamtlösungen



**Dätwyler Cables**

Ausgabe 1-10  
Mai



**ET**  
ELEKTROTECHNIK

hk gebäudetechnik

# Innovative Verbindung

AUTOMATION



## KNX IP und KNX TP1 im WAGO-I/O-SYSTEM Der ideale Medienverbund aus Ethernet und Twisted Pair

- Controller für das neue KNX-Medium Ethernet - schnell und verbindend
- Modulares Hardwarekonzept - kostengünstig und anpassungsfähig
- Freie Programmierung gemäß IEC 61131-3 Standard - flexibel und leicht erlernbar
- Fertige Applikationen verfügbar - einfach und zeitoptimiert
- Inbetriebnahme komplett in der ETS integriert - anwenderfreundlich
- Weitere Informationen unter [www.wago.com](http://www.wago.com),  
Suchbegriff: KNX

WAGO CONTACT SA  
Route de l'Industrie 19  
1564 Domdidier  
J deutsch 026 676 75 86  
J français 026 676 75 87  
J italiano 026 676 75 88  
Fax 026 676 75 01  
E-Mail [order.ch@wago.com](mailto:order.ch@wago.com)

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

**WAGO**®

# 20 Jahre im Dienst der Kunden



Mit Stolz können wir sagen, dass sich KNX in den 20 Jahren seit seiner Erschaffung einen sehr hohen Stellenwert im Bereich der konventionellen Elektrotechnik erarbeitet hat. KNX war an der Light + Building, die vom 11. bis zum 16. April in Frankfurt stattgefunden hat, an nahezu jedem namhaften Stand als Technologie vertreten. Die Produktvielfalt ist umwerfend, das Angebot riesig.

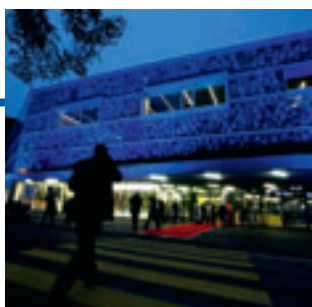
Auch der KNX Topoevent hat eindrücklich gezeigt, dass KNX eine professionelle Technologie mit einer erfolgreichen Vergangenheit ist und dass sie in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen wird. Mit dem iHomeLab der Hochschule Luzern wurde in der Kategorie Publicity auch ein Schweizer Projekt für den Award nominiert.

Schön auch, dass derzeit mit der ETS4 ein Tool für uns geschaffen wird, das der neuen Generation KNX gerecht wird. Freuen wir uns auf Oktober, wenn die Software veröffentlicht wird, und seien wir positiv eingestellt gegenüber Neuerungen und Anpassungen. Ein effizientes Tool für die Inbetriebnahme von KNX-Installationen wartet auf uns.

Ja, KNX ist eine 20-jährige Erfolgsgeschichte, und wir sind ein Teil davon. Das soll gefeiert werden! So schauen wir bereits wieder vorwärts auf den nächsten KNX Event, den grossen Jubiläumsanlass am 20.10.2010 im Verkehrshaus Luzern. Natürlich werden wir auch hier wieder ein starkes Zeichen setzen für KNX, das zu Recht den Beinamen «der weltweite Standard» trägt. Ihr, liebe Leser, seid ja dann bestimmt wieder mit dabei, vom Anfang bis zum gemütlichen Teil. Denn wo harte Arbeit geleistet wird, darf das Gesellige nicht zu kurz kommen.

Vielen Dank!

Patrick Schmidle  
Hager AG  
Vorstand KNX Swiss



## Inhalt

<u>Wo bekommen Sie KNX ?</u>	<u>4-5</u>
<u>Erfolg ist ansteckend! 20 Jahre KNX Technologie</u>	<u>8</u>
<u>Wunschlos glücklich</u>	<u>10</u>
<u>KNX Swiss</u>	<u>6-7</u>
<u>Ökologisch clever</u>	<u>11</u>
<u>KNX in allen Facetten genutzt</u>	<u>12</u>
<u>Perfekt gemixter Beleuchtungscocktail</u>	<u>14</u>
<u>Gebäudesystemtechnik</u>	<u>17</u>
<u>Produkte-News</u>	<u>21-23</u>



## Dätwyler Cables positioniert sich als Gesamtlösungsanbieter

Dätwyler Cables erweitert das Portfolio in der Gebäudeautomation um Smart Metering-Produkte und bie-

tet so noch umfassendere Systemlösungen auf der Basis des KNX-Standards.



# Hersteller KNX Swiss



ABB Schweiz AG  
Normelec  
8048 Zürich  
www.abb.ch, www.normelec.ch



Hager AG  
8153 Rümlang  
www.hager-tehalit.ch, www.tebis.ch



AWAG Elektrotechnik AG  
8604 Volketswil  
www.awag.ch



Siemens Schweiz AG  
Building Technologies  
6312 Steinhausen  
www.siemens.ch/sbt



Beckhoff Automation AG  
8200 Schaffhausen  
www.beckhoff.ch



Somfy AG  
8303 Bassersdorf  
www.somfy.ch



Dätwyler Cables  
6460 Altdorf  
www.daetwyler-cables.com



Theben HTS AG  
8307 Effretikon  
www.theben-hts.ch



ELBRO AG,  
8162 Steinmaur  
www.elbro.com



WAGO Contact SA  
1564 Domdidier  
www.wago.ch



Feller AG  
8810 Horgen  
www.feller.ch



WOERTZ AG  
4132 Muttenz 1  
www.woertz.ch



Griesser AG  
8305 Aadorf  
www.griesser.ch



Züblin AG  
8304 Wallisellen  
www.zublin.ch

## Anmeldung für Mitgliedschaft per Fax an 052 202 72 61 oder an KNX Swiss, Jägerstrasse 2, 8406 Winterthur

- Wir werden gerne KNX-Swiss-Mitglied und nutzen die Kontakte und das Netzwerk!
- Wir sind noch unschlüssig, bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf!

Jahresbeiträge

Beitrag exkl. MwSt.

- Hersteller \*\*
- Grosshändler (VES)
- System-Integratoren mit mehreren Filialen
- System-Integratoren mit einer Filiale
- Planer, GU, TU
- Bauherren, Investoren, Architekten
- Zertifizierte Schulungsstätten
- Schulen, Gewerbeschulen

Fr. 5000.–  
Fr. 1000.–  
Fr. 700.–  
Fr. 500.–  
Fr. 350.–  
Fr. 100.–  
Fr. 700.–  
Fr. 250.–

Firma

Name

Vorname

Strasse

PLZ/Ort

Telefon

E-Mail

Datum/Unterschrift

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\*\* Als Hersteller gelten auch alle Vertriebsgesellschaften, die Produkte eines Herstellers aus dem Ausland in der Schweiz vertreiben.

## Impressum

KNX busNews-Redaktion Richard Staub, BUS-House, 8032 Zürich, Tel. 043 244 99 64, E-Mail: richard.staub@bus-house.ch, René Senn, Geschäftsstelle KNX Swiss, 8406 Winterthur, Tel. 052 202 72 60, E-Mail: contact@knx-swiss.ch Copyright und Inserate AZ Fachverlage AG, Zeitschriftenverlag, Neumattstrasse 1, 5001 Aarau, Telefon 058 200 56 50, Telefax 058 200 56 61, www.elektrotechnik.ch, www.hk-gebaeudetechnik.ch Verlagsleiterin Ratna Irzan Leiter Werbemarkt Jürg Rykart Verkaufsleitung Thomas Stark, Telefon 058 200 56 27 Auflage 20 000 Exemplare Produktion/Layout Tom Furter Drucktechnische Herstellung Vogt-Schild Druck AG, Gutenbergstrasse 1, 4552 Derendingen Verlags- und Übersetzungsrechte Mit Annahme von Manuskripten durch die Redaktion und der Autor-Honorierung durch den Verlag erwirbt der Verlag das Copyright und insbesondere alle Rechte zur Übersetzung und Veröffentlichung der entsprechenden Beiträge in anderen verlagseigenen Zeitschriften sowie zur Herausgabe von Sonderdrucken. Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet. Diese Beilage ist ein Bestandteil von «Elektrotechnik» Nr. 5/10 und «HK-Gebäudetechnik» 5/10.

## Grosshändler

- Elektro-Material AG  
8005 Zürich  
[www.elektro-material.ch](http://www.elektro-material.ch)
- Grossauer Elektro-Handels AG  
9410 Heiden  
[www.grossauer.ch](http://www.grossauer.ch)
- Otto Fischer AG  
8010 Zürich  
[www.ottofischer.ch](http://www.ottofischer.ch)
- Winterhalter + Fenner AG/ElectroLAN SA  
8304 Wallisellen  
[www.w-f.ch](http://www.w-f.ch) / [www.electrolan.ch](http://www.electrolan.ch)

## Planer / GU / TU

- Adiutec AG  
8032 Zürich  
[www.adiutec.ch](http://www.adiutec.ch)
- Amstein + Walther AG  
8050 Zürich  
[www.amstein-walther.ch](http://www.amstein-walther.ch)
- BUS-House  
8032 Zürich  
[www.bus-house.ch](http://www.bus-house.ch)
- Deflorin Flims  
7017 Flims Dorf  
[www.deflorin.net](http://www.deflorin.net)
- Elprom Partner AG  
8600 Dübendorf  
[www.elprom.ch](http://www.elprom.ch)
- Elwaplan AG  
6003 Luzern  
[www.elwaplan.ch](http://www.elwaplan.ch)
- EPZ Elektroplaner AG  
6330 Cham  
[www.epz.ch](http://www.epz.ch)
- Hürlimann Engineering AG  
8608 Bubikon  
[www.hlks.ch](http://www.hlks.ch)
- grögli.ch AG  
8645 Jona  
[www.groegli.ch](http://www.groegli.ch)
- IGB B. Graf AG Engineering  
9006 St. Gallen  
[www.ibg.ch](http://www.ibg.ch)
- KMW ELECTRIC AG  
8404 Winterthur  
[www.kmw-electric.ch](http://www.kmw-electric.ch)
- LGT Swiss  
6300 Zug  
[www.lgtswiss.ch](http://www.lgtswiss.ch)
- Müller+Müller AG  
8047 Zürich  
[www.mmag.ch](http://www.mmag.ch)
- Ospelt Haustechnik  
FL-9490 Vaduz  
[www.ospeltHaustechnik.li](http://www.ospeltHaustechnik.li)
- PERMASHOP AG  
4435 Niederdorf  
[www.permashop.ch](http://www.permashop.ch)
- raum consulting, René Senn  
8400 Winterthur  
[www.raumconsulting.ch](http://www.raumconsulting.ch)
- tele.sjb.partners AG  
9000 St. Gallen  
[www.telesjb.ch](http://www.telesjb.ch)

## Schulen/Gewerbeschulen

- Berufsschule Bülach  
8180 Bülach  
[www.bsb-buelach.ch](http://www.bsb-buelach.ch)
- Elektro-Ausbildungs-Zentrum  
8307 Effretikon  
[www.ebz.ch](http://www.ebz.ch)
- GIBM  
4132 Muttenz  
[www.gibm.ch](http://www.gibm.ch)
- Höhere Fachschule Südostschweiz  
7001 Chur  
[www.ibw.ch](http://www.ibw.ch)
- MP-Praktikum Odermatt AG  
3713 Reichenbach  
[www.mpo.ch](http://www.mpo.ch)
- Schweizerische Höhere Berufsbildung BMP  
8630 Rüti  
[www.elektro-profi.ch](http://www.elektro-profi.ch)

## Schulungsstätten

- EIBROM GmbH  
8953 Dietikon  
[www.eibrom.ch](http://www.eibrom.ch)
- Siemens Schweiz AG  
8047 Zürich / Lausanne  
[www.sitrain.com](http://www.sitrain.com)

## System-Integratoren

- 3se-gmbh  
8353 Elgg  
[www.3se.ch](http://www.3se.ch)
- Adrian Mettler AG  
8717 Benken  
[www.adrianmettler.ch](http://www.adrianmettler.ch)
- A. Lehmann Elektro AG  
9200 Gossau  
[www.lehmann.ch](http://www.lehmann.ch)
- all-com AG,  
8405 Winterthur  
[www.all-com.ch](http://www.all-com.ch)
- Atel Gebäudetechnik AG  
Security & Automation  
8026 Zürich  
[www.group-ait.com](http://www.group-ait.com)
- AVM Steuerungen AG  
9606 Bütschwil  
[www.avms.ch](http://www.avms.ch)
- Awies AG  
8953 Dietikon  
[www.awies.ch](http://www.awies.ch)
- AZ Elektro AG  
8005 Zürich  
[www.az-elektro.ch](http://www.az-elektro.ch)
- B. Peter Gebäudesystemtechnik  
5224 Unterbözberg  
[www.bpetergst.ch](http://www.bpetergst.ch)
- Baumann Electro AG  
9015 St. Gallen  
[www.baumann-electro.ch](http://www.baumann-electro.ch)
- Baumann Koelliker AG  
8040 Zürich  
[www.baumannkoelliker.ch](http://www.baumannkoelliker.ch)
- Beraplan AG  
3250 Lyss  
[www.beraplan.ch](http://www.beraplan.ch)
- BERING AG  
3000 Bern 25  
[www.bering.ch](http://www.bering.ch)
- Bernauer AG Elektro-Telecom  
8712 Stäfa  
[www.bernauer.ch](http://www.bernauer.ch)
- BR-Domotique Sàrl  
2024 Saint-Aubin-Sauges  
[www.br-domotique.ch](http://www.br-domotique.ch)
- Burkhalter-Technics AG  
8048 Zürich  
[www.burkhalter-technics.ch](http://www.burkhalter-technics.ch)
- BUSTEC GmbH  
5102 Rapperswil  
[www.bustec.ch](http://www.bustec.ch)
- CHAILLET SA Electricité  
1007 Lausanne  
[www.chailletsa.com](http://www.chailletsa.com)
- D. Vonarburg GmbH  
4460 Gelterkinden  
[www.vonarburg-gmbh.ch](http://www.vonarburg-gmbh.ch)
- défi technique sa  
1023 Crissier  
[www.defitechnique.ch](http://www.defitechnique.ch)
- DOMO-Energie  
1052 Le Mont/Lausanne  
[www.domo-energie.com](http://www.domo-energie.com)
- Eglin Elektro AG  
5400 Baden  
[www.eglin.ch](http://www.eglin.ch)
- EIBROM GmbH  
8953 Dietikon  
[www.eibrom.ch](http://www.eibrom.ch)
- Electrasim SA  
6901 Lugano  
[www.electrasim.ch](http://www.electrasim.ch)

- Electro-Wettstein SA  
7457 Bivio  
[www.electro-wettstein.ch](http://www.electro-wettstein.ch)  
[www.leading-building.ch](http://www.leading-building.ch)
- Elektrizitätswerk Schwyz AG  
6431 Schwyz  
[www.ews.ch](http://www.ews.ch)
- Elektrizitätswerke des Kantons Zürich  
ELTOP  
8820 Wädenswil  
[www.ekz.ch](http://www.ekz.ch)
- Elektro Burkhalter AG  
3027 Bern  
[www.burkhalter-bern.ch](http://www.burkhalter-bern.ch)
- Elektro Compagnoni AG  
8052 Zürich  
[www.elektro-compagnoni.ch](http://www.elektro-compagnoni.ch)
- Elektro Erismann GmbH  
5056 Attelwil  
[www.elektro-erismann.ch](http://www.elektro-erismann.ch)
- Elektro Maag AG  
8618 Oetwil am See  
[www.elektro-maag.ch](http://www.elektro-maag.ch)
- Elektro Schwizer  
9050 Appenzell  
[www.elektro-schwizer.ch](http://www.elektro-schwizer.ch)
- ELKOM PARTNER AG  
7001 Chur  
[www.elkom.ch](http://www.elkom.ch)
- elreko AG  
8050 Zürich  
[www.elreko.ch](http://www.elreko.ch)
- ETAVIS Installationen AG  
8021 Zürich  
ETAVIS Engineering AG  
4002 Basel  
[www.etavis.ch](http://www.etavis.ch)
- ETU Elektro Kuster GmbH  
9403 Goldach  
[www.elektro-kuster.ch](http://www.elektro-kuster.ch)
- Frey+Cie Elektro AG/Network  
6002 Luzern  
[www.freynetwork.ch](http://www.freynetwork.ch)
- Geatec GmbH  
3250 Lyss  
[www.geatec.ch](http://www.geatec.ch)
- Grande Elektrotechnik & Tele-  
kommunikation GmbH  
8600 Dübendorf  
[www.grande.ch](http://www.grande.ch)
- Gysi & CO, Elektroanlagen  
5242 Birr  
[www.gysi-co.ch](http://www.gysi-co.ch)
- Huber + Monsch AG  
9013 St. Gallen  
[www.hubermonsch.ch](http://www.hubermonsch.ch)
- IBAarau AG  
5001 Aarau  
[www.ibaarau.ch](http://www.ibaarau.ch)
- Instatec Hauser  
9000 St. Gallen  
[www.instatec.ch](http://www.instatec.ch)
- Jaisli-Xamax AG  
8953 Dietikon  
[www.jaisli-xamax.ch](http://www.jaisli-xamax.ch)
- Jost Baden AG  
5405 Dättwil  
[www.jostbaden.ch](http://www.jostbaden.ch)
- KellerKom AG  
8600 Dübendorf  
[www.kellerkom.ch](http://www.kellerkom.ch)
- Kowner AG  
8106 Zürich  
[www.kowner.ch](http://www.kowner.ch)
- Leutech Systemintegration GmbH  
3367 Thörigen  
[www.leutech.ch](http://www.leutech.ch)
- Liechtensteinische Kraftwerke  
9494 Schaan  
[www.lkw.li](http://www.lkw.li)
- Louis Stuber AG  
3422 Kirchberg  
[www.lst.ch](http://www.lst.ch)

- maneth stiefel ag  
8952 Schlieren  
[www.masti.ch](http://www.masti.ch)
- Marcel Hufschmid AG  
6300 Zug  
[www.hufschmid-elektro.ch](http://www.hufschmid-elektro.ch)
- MARQUART  
Elektroplanung+Beratung AG  
9470 Buchs  
[www.maq.ch](http://www.maq.ch)
- Maréchaux Elektro AG/Automation  
6003 Luzern  
[www.marechaux.ch](http://www.marechaux.ch)
- MbM Systems  
3671 Brenzikofen  
[www.mbm-systems.ch](http://www.mbm-systems.ch)
- Melcom AG  
8304 Wallisellen  
[www.melcom.ch](http://www.melcom.ch)
- Miesch Elektro GmbH  
8360 Eschlikon  
[www.miesch-elektro.ch](http://www.miesch-elektro.ch)
- ProBus Technik AG  
6247 Schötz  
[www.pro-bus.ch](http://www.pro-bus.ch)
- Pro Solution GmbH  
9500 Wil  
[www.pro-solution.ch](http://www.pro-solution.ch)
- R+B Elektro AG  
9242 Oberuzwil  
[www.rbelektro.ch](http://www.rbelektro.ch)
- RhV Elektrotechnik AG  
9450 Altstätten  
[www.rhv.ch](http://www.rhv.ch)
- Robert Widmer AG  
6006 Luzern  
[www.widmer-elektro.ch](http://www.widmer-elektro.ch)
- Schäfer Partner AG  
5600 Lenzburg  
[www.schaefer-parnter.ch](http://www.schaefer-parnter.ch)
- Scherler AG  
3000 Bern 25  
[www.scherler-ag.ch](http://www.scherler-ag.ch)
- Selmoni Ingenieur AG  
4002 Basel  
[www.selmoni.ch](http://www.selmoni.ch)
- SIGMAsoft AG  
8640 Rapperswil  
[www.sigmasoft.ch](http://www.sigmasoft.ch)
- SME Services Sàrl  
1020 Renens  
[www.sme-services.ch](http://www.sme-services.ch)
- Stadler AG  
6301 Zug  
[www.stadlerag.ch](http://www.stadlerag.ch)
- Steinegger Elektro AG  
8852 Altendorf  
[www.steinegger-elektro.ch](http://www.steinegger-elektro.ch)
- Studio Fallet  
6532 Castione
- Swisspro AG  
8005 Zürich  
[www.swisspro.ch](http://www.swisspro.ch)
- SysConcept Sàrl  
2043 Boudevilliers  
[www.sysconcept.ch](http://www.sysconcept.ch)
- TeleConex GmbH  
8630 Rüti ZH  
[www.teleconex.ch](http://www.teleconex.ch)
- Toggelektro AG  
9247 Heggau  
[www.toggelektro.ch](http://www.toggelektro.ch)
- ZWIWO AG  
8413 Neftenbach  
[www.zwiwo.ch](http://www.zwiwo.ch)



# KNX Swiss intern

Am 24. und 25. März fand in Bern die Generalversammlung statt. Im Vorfeld wurde zudem ein exklusiver zweitägiger Workshop für KNX Swiss-Mitglieder auf der neuen ETS4-Software angeboten.

Die GV der KNX Swiss wurde in diesem Jahr in Zusammenarbeit mit der Fachmesse ELECTRO-TEC in Bern organisiert. Die Besucher hatten dabei die Möglichkeit, die Messe ELECTRO-TEC oder den parallel dazu stattfindenden Fachkongress zu besuchen und am Abend an der GV teilzunehmen.

Die Ausstellung, an der einige KNX Swiss Hersteller ihre Produkte zeigten, bewies einmal mehr, dass KNX auch bei kleinen, ja sogar kleinsten Projekten eine tolle Lösung für die Gebäude- und Hausautomation ist. Einem weiteren Ausbau steht später dank interoperablen Produkten von rund 170 Herstellern nichts im Wege. Die von Präsident Peter Vogel und Geschäftsstellenleiter René Senn geführte GV ging zügig und mehrheitlich einstimmig über die Bühne. Am meisten Gesprächsstoff ergab der 20 Jahre KNX Event, den die KNX Swiss am 20.10.2010 in Luzern feiern

wird. Ein grosser Event, der aber dem bescheidenen Budget der KNX Swiss einiges abverlangt. Erfolgreich war der Umsatz von KNX Produkten in der Schweiz, der 2009 im Vergleich zum Vorjahr um 9,2% gesteigert werden konnte und auf 32,64 Millionen Franken gestiegen ist.

## ETS4 in der Schweiz angekommen

Rund 30 interessierte KNX Swiss Mitglieder nutzten am 23. und 24. März die Möglichkeit, die neuen Funktionen und Highlights der nächsten ETS Software Generation zu erleben. Der extra für diesen Workshop aus Brüssel angereiste André Hännel von der KNX Association, der seit drei Jahren für die Entwicklung der ETS4 zuständig ist, erklärte in dem effizienten, zweitägigen Workshop die Highlights des neuen Softwaretools.

Neben unzähligen Optimierungen und Ergänzungen an der Oberfläche und im Handling, die dank intensiver

Zusammenarbeit bei der Entwicklung mit den Anwendern implementiert wurden, ist sicher die neue Datenstruktur in XML ein entscheidendes neues Detail der ETS4. Denn dank dem zukunftsfähigen XML-Format lassen sich Daten mit Visualisierungen und anderen Programmen sehr einfach austauschen, was ein sehr grosses Potenzial für die Zukunft und die Flexibilität der Software und natürlich KNX als solches darstellt.

Neben dem theoretischen Teil und der generellen Einführung hatten die Teilnehmer zudem Zeit, die neue Software mit eigenen mitgebrachten Projekten und Geräten zu testen und die Erfahrungen untereinander auszutauschen. Das attraktive Conference Center des Stade de Suisse als Veranstaltungsort passte perfekt zum Thema, handelt es sich beim Gebäudekomplex doch ebenfalls um ein anspruchsvolles KNX Projekt.



Die Schweizer KNX-Cracks am ETS4-Workshop in Bern.





# KNX feiert 20-Jahr-Jubiläum

Kein bisschen müde zeigt sich der Busstandard nach zwei Jahrzehnten. Im Gegenteil: Mit neuen Produkten und Themenfeldern wächst KNX weltweit weiter.

KNX – ehemals EIBA – bedeutet 20 Jahre Standard für Gebäudesystemtechnik. Denn am 5. Mai 1990 gründeten in Brüssel 15 bekannte europäische Hersteller aus der Elektroinstallationsbranche die EIBA, die European Installation Bus Association. Ihre Idee: Die Elektroinstallation mit einheitlicher Bustechnik zukunftsfähig machen.

Die Grundsteine für die Entwicklung des Steuerbussystems wurden jedoch schon wesentlich früher gelegt. Günter G. Seip und seine Mitarbeiter bei Siemens begannen ab 1984 mit der Entwicklung eines Systems auf Basis einer separaten zweiadrigen Niederspannung. 1987 gründeten Berker, Gira, Jung, Insta, Merten und Siemens die «Instabus-Gemeinschaft» und entwickelten diese Technologie bis zur EIBA-Gründung weiter. Parallel entstanden in Europa der französische Batibus und mit europäischen Fördermitteln das System EHS. Im Jahr 2000 wurden diese drei europäischen Systeme unter dem Dach der KNX Association zusammengeführt, mit dem EIB-Standard als technische Grundkonzeption.

Dies war der entscheidende Schritt hin zur weltweiten Verbreitung: Die verschiedenen Teile des europäischen Standards EN 50 090 für KNX wurden im Weltstandard ISO/IEC 14543-3 verankert. Aus den 15 deutschen Herstellern von 1990 sind inzwischen weltweit 175 Mitglieder aus 29 Ländern in der KNX Association geworden. Der entscheidende Schritt zur Markterschliessung war die Einbindung des Elektrohandwerks als Vertriebsmultiplikator. Hierzu hat KNX weltweit ein Netz von Schulungsstätten aufgebaut. Mittlerweile gibt es fast 20 000 registrierte Partner in 98 Ländern. Und ebenso wichtig: Die Produkte werden zertifiziert, um die Kompatibilität der Fabrikate verschiedener Hersteller zu gewährleisten. Gerade in den Bereichen Energieeffizienz und Smart Metering liegt in den kommenden Jahren für KNX ein grosses Wachstumspotenzial.

Sein 20-Jähriges will KNX das ganze Jahr über mit verschiedenen Aktionen feiern. Der Topereignis fand am 13. April auf der «Light + Building» in Frankfurt, der Weltleitmesse für Architektur und Technik, statt. Auf der grossen Jubiläumsfeier wurden auch die KNX Awards 2010 vergeben (Bericht KNX Awards S. 17). Im Herbst planen alle nationalen KNX-Gruppen ein Jubiläumsevent, an dem via Webkonferenz die Mitglieder aus aller Welt virtuell zusammengeführt werden. Auch KNX Swiss wird natürlich mit dabei sein mit einem grossen Event mit Shows und Referaten im Verkehrshaus Luzern.





# Erfolg ist ansteckend! 20 Jahre KNX Technologie

Es ist soweit, die KNX Technologie begeht dieses Jahr ihr 20-jähriges Bestehen. Ein Grund zu feiern und ein Jubiläum, das wir nutzen wollen, um unsere Technologie in der Schweiz noch bekannter zu machen.

## Folgende Fachverbände unterstützen diesen Event:

- electrosuisse, SEV Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik (ITG)
- Elektro Einkaufsvereinigung (EEV)
- energie-cluster.ch
- Gebäude Netzwerk Initiative (GNI)
- MeGA Mehrwert durch Gebäudeautomation
- Schweizerischer Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren SWKI
- VSEI Verband Schweizer Elektro-Installations Firmen

Im Verkehrshaus Luzern wird am 20.10.2010 unter dem Motto «Erfolg ist ansteckend» eine grosse Tagung stattfinden. Aktuelle Informationen zu dieser Tagung finden Sie jederzeit auf der Webseite von KNX Swiss. Parallel zum Anlass in der Schweiz wird es auch in anderen Ländern der Welt weitere Jubiläumsanlässe geben, die – wie es sich für einen Weltstandard gehört – zudem natürlich vernetzt werden sollen.

Ziel der Schweizer Tagung soll es sein, die KNX Technologie noch bekannter zu machen und den Besuchern soziale und technische Megatrends aufzuzeigen sowie den Anlass mit etwas Show und Spektakel zu feiern. Dazu werden verschiedene Referate von namhaften Referenten gehalten, ein grosser Marktplatz zeigt begleitend die aktuellen Produkte unserer KNX Hersteller

aus der Schweiz, und verschiedene attraktive Showeinlagen lockern den Event auf. Der Besuch in der spannenden Atmosphäre des Conference Centers des Verkehrshauses lohnt sich auf jeden Fall.

Es ist deshalb ein idealer Event für:

- Elektro- und HLK-Installateure/  
Systemintegratoren
- Elektro- und HLK-Planer
- Gebäudeautomations-Planer
- Generalunternehmer
- Investoren und Architekten
- Lehrkräfte von Schulen und Berufsfachschulen

Tragen Sie sich das Datum jetzt also in Ihrer Agenda bereits fett ein: **20.10.2010, ab 14 Uhr** geht es los! Aktuelle Informationen zum Anlass finden Sie jederzeit unter [www.knx-swiss.ch/20jahre](http://www.knx-swiss.ch/20jahre)





## 8-fach KNX DALI-Lichtregler. Damit stellen Sie Energieeffizienz bei Ihren Kunden ins beste Licht.



Unbeschränkte Möglichkeiten bei der Lichtgestaltung und zugleich Spitzenwerte in Sachen Energieeffizienz. Diese Kombination ist das Resultat einer einzigartigen ABB Produkteneuheit: Der 8-fach KNX DALI-Lichtregler DLR/S 8.16.1 M. Er bietet mit seinem innovativen Lichtfühler modernste Konstant-Lichtregelung und steuert aufgrund des gemessenen Aussenlichts die Innenbeleuchtung völlig selbständig. Damit sind Sie in der Lage, selbst die anspruchsvollsten Beleuchtungswünsche in Zweck- und Gewerbebauten problemlos zu erfüllen. Die ganze KNX-Palette von ABB sehen Sie unter [www.normelec.ch/knx](http://www.normelec.ch/knx)

# Wunschlos glücklich

Grosszügig, modern, lichtdurchflutet und mit der optimalen Technik ausgestattet: Das ist die knappe Beschreibung eines erfolgreich umgebauten Hauses, in dem die KNX-Technologie von ABB alle Wünsche erfüllt.

Die grossen Fensterflächen gewährleisten einen grandiosen Blick auf den Zugersee und die dahinter liegenden Berge und spenden viel Tageslicht. Erst nach dem Eindunkeln kommt die mit KNX-Technologie von ABB gesteuerte, raffinierte künstliche Beleuchtung zum Einsatz. Neben dimmbaren Einbauspots und energieeffizienten Leuchten im Essbereich sorgen 3-farbige LED-Leuchten für zusätzliche Farbstimmungen. Scheint die Sonne zu stark oder wünschen die Bewohner Sichtschutz, lassen sich die Fenster mit elektrischen Jalousien beschatten. Bei Abwesenheit geschieht dies bei Dämmerung sogar automatisch. Beim Verlassen des Hauses sieht die Bauherrschaft auf einem kleinen Bildschirm, ob ein Fenster noch offen steht. Mit einem einzigen Tastendruck löschen alle Lichter und schliessen die Jalousien im ganzen Haus.

Die Bauherrschaft wünschte, nach dem Umbau ein modernes und zeitgemäss ausgerüstetes Haus zu besitzen. Es sollte mit einer Steuerung ausgerüstet werden, die erweiterungsfähig und zukunftsgerichtet ist. Die Bauherrschaft entschied sich für das Bussystem KNX und Tastsensoren

von ABB. Eine einfache und einheitliche Bedienung für Licht, Jalousien, Sicherheit, Zentralsteuerung und Raumtemperatur-Regelung sowie den Zugriff von aussen erfreut die Bewohner. Zwei Touchpanels zeigen die Grundrisse des weitläufigen Gebäudes mit farbigen Elementen, welche die Zustände von Beleuchtung, Beschattung, Heizung, Fenstern und Türen darstellen. Per Fingerdruck auf die Icons können die Zustände einfach verändert werden.

## Diskrete Technik für Komfort und Sicherheit

In einem vernetzten Haus steckt einiges an Technik. Schalt-, Dimm- und Jalousie-Aktoren von ABB arbeiten im Hintergrund, neben den Sicherungen in den Elektro-Verteilungen eingebaut. Von der ganzen Technik sind für die Anwender nur noch die modernen Bedienstellen zu sehen. Die LEDs und eine komfortable Beschriftung der Taster vom Typ ABB Levy Sidus ermöglichen eine zielgerechte Bedienung und bieten dank unterschiedlichen Farbvarianten das vom Bauherrn gewünschte Design. In vielen Räumen ist das Licht dimmbar, und in der Eingangszone schaltet es über



*Lichtdurchflutete Räume – komfortable Bedienung über Taster von ABB Levy Sidus.*



*Das Touchpanel im Esszimmer ist das Cockpit für den Hauspiloten.*

Bewegungsmelder. Auch die Regelung der Raumtemperaturen ist in das KNX-Bussystem integriert. Dank Sicherheits-Magnetkontakten wird auf den Touchpanels angezeigt, wo noch ein Fenster oder eine Türe offen steht.

## Multimediale Kommunikation

Für alle Kommunikationsbedürfnisse wie Telefonie, Internet usw. steht der Bauherrschaft eine moderne, sternförmige Netzwerkverkabelung zur Verfügung, welche den Anschluss eines beliebigen Gerätes in jedem Raum ermöglicht. Zusätzlich nutzt Hausherr Albert Stutz die Multimedia-Verkabelung mit netzwerkfähigen Musikplayern, um im ganzen Haus MP3-Musik ab zentraler Festplatte abzuspielen. Aus praktisch nicht mehr sichtbaren Lautsprechern, in Wände und Decken integriert. Das Touchpanel im Wohn-/Esszimmer vereint Multimedia und Haussteuerung auf elegante Art: Auch die Musikanlage lässt sich hier bedienen. Die Bustechnik reduziert den Kabelaufwand, senkt den Energieverbrauch sowie den Elektrosmog.



*Das renovierte Haus der Familie Stutz mit grandiosem Blick auf den Zugersee.*

# Ökologisch clever

In Landquart steht, klein aber fein, ein hervorragendes Beispiel dafür, welchen Mehrwert intelligentes Wohnen den Bewohnern bieten kann. Nachhaltigkeit mit Komfort lautet das Programm.

«Wir wollten ein Haus bauen, das sehr energieeffizient ist, bei dem die Technik aber im Hintergrund bleibt. Für zukünftige Wünsche haben wir genügend Platz und Rohre vorgesehen, sodass Nachrüsten jederzeit möglich ist», meint Hausherr Achille Christoffel, und zeigt auf die Synco living Wohnungszentrale, die direkt beim Hauseingang platziert ist. Von hier aus lässt sich das Licht im ganzen Haus mit einem Tastendruck löschen, die Heizung und Lüftung von Komfort-Betrieb auf «abgesenkten» Betrieb umschalten oder manuell bedienen. Im Display auf einen Blick sichtbar sind auch offene Fenster. Bei Bedarf kann sogar der Aussen-temperaturverlauf der letzten 24 Stunden mit einer Kurve dargestellt und eine Wettertendenz angezeigt werden. Die Wohnungszentrale ist dank übersichtlichem Display und nur wenigen Tasten sehr einfach zu bedienen.

## Energieverbrauch automatisch senken

Die Raumtemperaturregelung ist intelligent, dadurch optimiert das System täglich den Verbrauch an Heiz-



Die Synco living Wohnungszentrale als Bedien- und Kontrolleinheit, darunter ein KNX-Lichttaster.



Die kontrollierte Wohnraumlüftung wird ebenfalls über das Synco living bedarfsgerecht angesteuert.

energie. Informationen zur Raumtemperatur werden vom Raumfühler per Funk an die Wohnungszentrale weitergeleitet. Diese sorgt auf der Basis der Vorgaben für die korrekte und zeitgenaue Ansteuerung der Heizventile ebenfalls über Funk. Zur Ansteuerung der Lüftung – realisiert mit dem Komfortlüftungsgerät der Zehnder Comfortsystems Cesovent AG – sind im Bad und im Küchenbereich zwei Luftqualitätssensoren installiert. Ist die Luftqualität gut, kann die Leistung der Lüftung gedrosselt werden, was natürlich weitere Energie spart. Alle Fenster sind mit Magnetkontakten ausgerüstet. Wird ein Fenster geöffnet, stellt die Lüftung automatisch ab, die Heizung in diesem Raum wird nach einer einstellbaren Zeit auf Schutzbetrieb (z.B. 12°C Raumtemperatur) umgestellt. Dadurch lassen sich jährlich 30% Heizenergie einsparen.

Die dezenten Lichtschalter mit LED-Beleuchtung und eleganten Glasrahmen sind in der Nacht eine hervorragende Orientierungshilfe. Bewegungsmelder im Flur steuern nachts automatisch eine LED-Treppenstufen-Beleuchtung. Jedes Zimmer verfügt zur Sicherheit der Bewohner über einen vernetzten Rauchmelder. Nimmt einer davon Rauch wahr, geht im ganzen Haus das Licht an, und die Bewohner werden durch einen lauten Alarm

geweckt. Der entsprechende Status wird jeweils auf der Bedieneinheit bei der Haustüre angezeigt. Eine intelligente Lösung dank Vernetzung.

Die intelligente Haustechnik basiert auf KNX, wobei der Bereich Heizung/Lüftung/Sicherheit mit KNX-Funk auf Basis Synco living von Siemens realisiert ist, der Bereich Licht jedoch mit drahtgebundener KNX-Technologie von Hager. Die Synco living Zentrale QAX-910 verbindet als Gateway diese beiden Welten des KNX-Standards.



Luftqualität und Raumtemperatur werden per Funk an die Zentrale übermittelt.



# KNX in allen Facetten innovativ genutzt

EKZ Eltop, die Elektroinstallationsbetriebe der EKZ, haben in ihrem neuen Büro- und Werkstatttrakt innovative Wege für Beleuchtung und Sonnenschutz beschritten. Das Resultat verblüfft mit gutem Komfort und niedrigen Kosten.



*Der Neubau von EKZ Eltop in Dietikon beherbergt die Trafowerkstatt und Büros.*

EKZ Eltop beweist mit diesem Projekt, dass sie anspruchsvolle Projekte mit Pilotcharakter planen und umsetzen kann. Der Neubau beherbergt die Trafowerkstatt und Büros. Besonderes Augenmerk richtete man auf die Elektroinstallationen. Die Zielvorgabe lautete: Guter Komfort im Einklang mit der Ökologie. Statt gängiger Technik entwickelte man innovative Lösungen, was laut Projektleiter Ueli Walker einige schlaflose Nächte bereitete. Die Elektroinstallationskosten bewegen sich trotz hohem Vernetzungsgrad im Mittelfeld der üblichen Kosten im Zweckbau. Die gesamte Elektroinstallation basiert auf KNX. Beleuchtung und Beschattung werden ausschliesslich über Präsenzmelder gesteuert.

#### **Rationelle Installation der Büros**

Von der Verteilung aus ist jeweils ein ganzer Sektor von Büros über ein

7-poliges Woertz-Flachkabel in der Hohldecke erschlossen. Auf zwei Adern kommunizieren die Leuchten über DALI-Bus. Die KNX-Präsenzmelder erlauben eine Konstantlicht-

regelung, sodass in allen Fällen die Beleuchtungsstärke auf dem Bürotisch 500 lx beträgt – sofern eine Person im Büro anwesend ist. Dadurch kann im beleuchteten Bereich bis zu 60 % Energie gegenüber einer unregelmässigen Standardbeleuchtung eingespart werden. Die Notbeleuchtung wurde in die Normalbeleuchtungssteuerung integriert. In einem Brandfall lenkt das Licht die Gebäudenutzer über die Fluchtwege ins Freie.

Eingesetzt wurde der neue Präsenzmelder Swiss Garde 360 Präsenz KNX/KLR von Züblin. Dank EKZ Eltop konnte der neue Melder optimiert und dessen Leistungsfähigkeit in einem Pilotprojekt unter Beweis gestellt werden. Dank vier individuell parametrierbaren Sensoren im Melder – jeder deckt einen Bereich von rund 90° ab – lassen sich auch Erfassungsprobleme lösen, wo andere Präsenzmelder passen müssen. So kann etwa verhindert werden, dass die Leuchte über einem unbesetzten Bürotisch einschaltet, wenn sich eine Person im Durchgangsbereich eines Grossraumbüros bewegt. Sämtliche Leuchten verfügen über eine eigene Adresse



*Eine intelligente Sonnenschutzsteuerung gewährleistet im Sommer kühle Büros ohne Klimaanlage und nutzt im Winter Sonnenkraft für die Raumheizung.*



*Grossraumbüro mit Beleuchtungs- und Beschattungssteuerung über Präsenzmelder, welche dank vier Sensoren ihren Erfassungsbereich genau eingrenzen.*

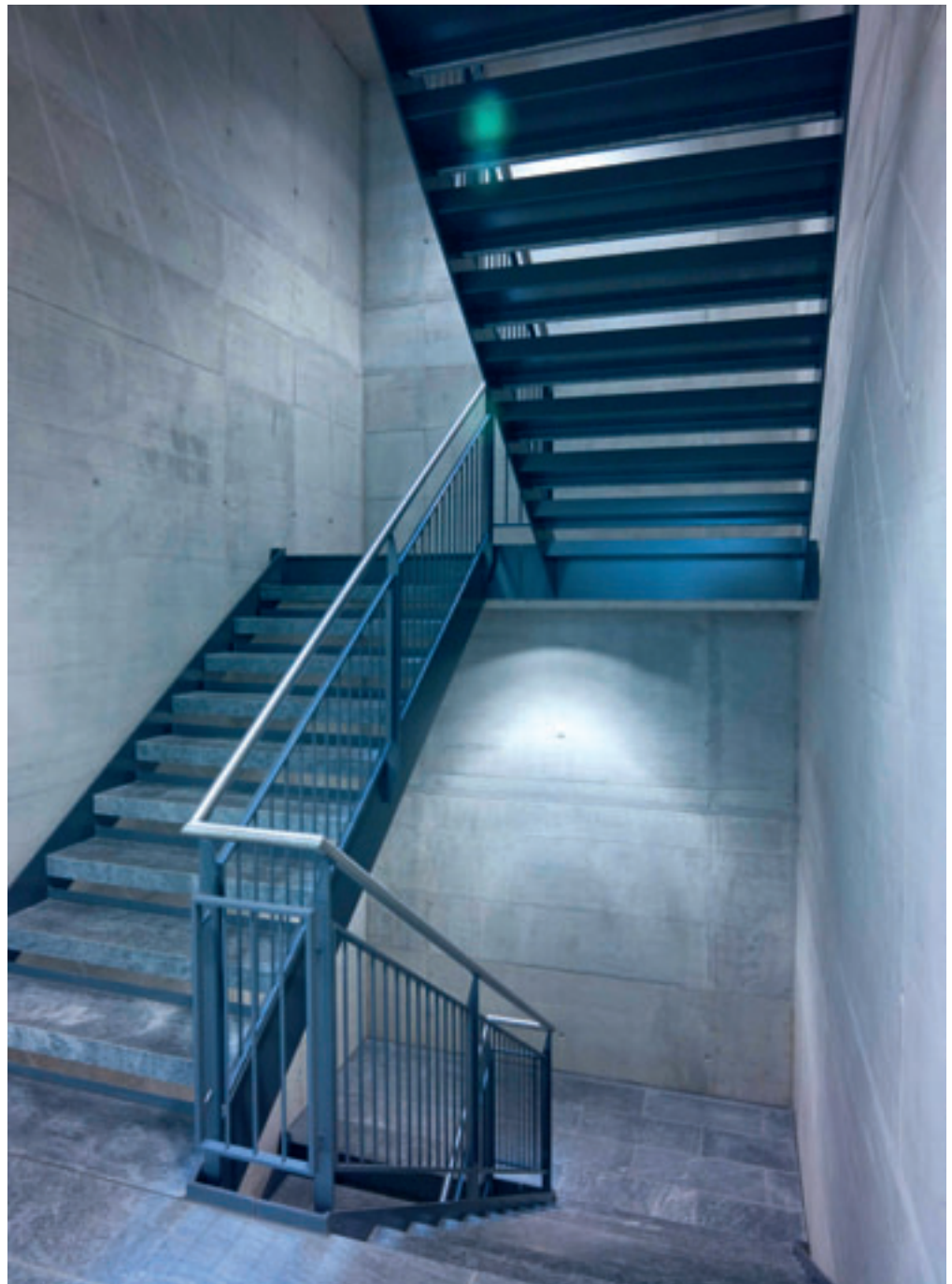
*Die Vernetzung mit KNX für alle Gewerke bringt vielerlei Nutzen. Licht ist nicht nur Beleuchtung, sondern im Brandfall auch gezielte Fluchtwegführung.*

und können individuell programmiert werden. Ist eine Leuchte defekt, wird dies automatisch dem Hausdienst gemeldet.

#### **Sonnenschutz ohne Taster**

In diesem innovativen Gebäude sind nicht nur Beleuchtung präsenz- und tageslichtabhängig, sondern auch die elektrischen Storen über den gleichen Melder gesteuert. Um die thermische Behaglichkeit zu gewährleisten – bewusst wurde auf eine Klimaanlage verzichtet – bedarf es einer optimalen Sonnenschutzsteuerung in Abhängigkeit von Wetter und Sonnenstand. Damit können die Räume im Sommer kühl gehalten werden, im Winter kann die Sonne als Heizung genutzt werden. Zu viel Bevormundung? Nein, über den PC am Arbeitsplatz kann der Nutzer die Automation übersteuern, welche um Mitternacht wieder eingeschaltet wird.

Wie clever KNX-Vernetzung genutzt werden kann, zeigt ein weiteres Detail: Die Brandfallsteuerung ist im Lichtmanagement integriert. Die Fluchtwege werden mit einer ausgeklügelten Lichtlenkung angezeigt. Durch das Hochfahren der Jalousien wird den Rettungseinheiten Einblick ins Objekt gewährt. EKZ Eltop hat die gesamte Elektroplanung und Installation sowie die Programmierung der KNX-Komponenten erstellt. Mit diesem Pilotprojekt hat sie eine Lösung vorgegeben, die sich für viele andere Zweckbauten eignet. Die Installation ist einfach und bietet viel Komfort bei niedrigen Energiekosten.





Projektionsfläche für einen faszinierenden Lichtmix: der Eingangsbereich von Unilabs. Farbige Panels setzen Akzente.



## Perfekt gemixter Beleuchtungscocktail

Gebäudeautomation wird dann akzeptiert, wenn sie Nutzer statt zu Befehlsempfängern zu individuellen Nutzniessern macht, wie im Neubau von Unilabs.

Das 2008 eröffnete Laboratorium von Unilabs in Coppet wurde speziell für medizinische Analysen konzipiert. Es beherbergt auf einer Fläche von über 3000 m<sup>2</sup> Labors, Büros, zwei Konferenzräume und ein Zentrum für Probeentnahmen an Patienten. Das Ingenieurbüro MAB entwickelte für den Neubau eine Beleuchtungs- und



WAGO Feldbusnoten mit Ethernet-Controller, rechts die KNX-Klemme, dazwischen diverse Ein- und Ausgänge.

Beschattungssteuerung, die ein Maximum an Komfort bietet, das Tageslicht ausnutzt, die Klimatisierung unterstützt und zentral parametrierbar ist. Integraler Bestandteil ist das WAGO-I/O-System, das als Ethernet-Netzwerk, dezentrale Steuerung und gemeinsame Plattform für KNX- und DALI-Komponenten dient. Das Konzept von SPEEC SA, dem Systemintegrator, unterteilt das Gebäude in fünf Zonen, in denen jeweils ein lokaler WAGO Feldbusknoten installiert ist. Dieser besteht aus einem programmierbaren Ethernet-Controller, je einem KNX- und einem DALI-Submaster sowie einer Anzahl von Ein- und Ausgangsklemmen. Wegen der grossen Anzahl an Leuchten sind bei Unilabs in jedem Feldbusknoten drei bis vier DALI-Klemmen installiert. Der KNX-Master dient dem Anschluss der Taster, Messfühler (Präsenzmelder, Beleuchtungs- und Temperaturfüh-

ler) und den Jalousiesteuerungen. Insgesamt sind bei Unilabs ca. 200 KNX- und 800 Dali-Adressen zu finden.

### Für jede Tageszeit der passende Lichtmix

Dank der Bustechnik kann jeder Raum individuell gesteuert werden. Dabei werden Nutzungsart, Tageszeit und das einfallende Tageslicht berücksichtigt. Standardwert ist eine Beleuchtungsstärke von 500 Lux. An besonders sonnigen Tagen wird zudem die Klimatisierung mit in die Berechnungen einbezogen. Es kann dann sinnvoll sein, die Jalousien herunterzufahren und Kunstlicht zu ergänzen. Taster erlauben die Wahl zwischen automatischer und manueller Regelung. LEDs zur Statusanzeige erleichtern die Bedienung. Die Verbindung von SPS- und KNX-Technik ermöglicht eine hohe Funktionalität mit moderaten Kosten.





## Modulare **MIX**-Schaltaktoren auch für C-Last mit Strom- überwachung

### Mix-Schaltaktoren mit günstigem Kanalpreis

Mixen Sie Ihre Funktionen ganz nach Wunsch, jetzt noch optimaler durch Erweiterung auf bis zu 24 Kanäle. Praktisch und zeitsparend ist auch die neue Kopierfunktion auf weitere Kanäle. Kombinierbar mit allen MIX-Erweiterungsgeräten. Dank Handschalter kann der Test auch unabhängig vom Bus erfolgen.

Interessiert? Mehr über die neuen Schaltaktoren erfahren Sie im Internet: [www.theben-hts.ch](http://www.theben-hts.ch)

- **abnehmbarer Busankoppler** ermöglicht Parametrierung auch am Schreibtisch
- **Handschalter mit Statusanzeige** auch ohne Busspannung
- **RMG 8S** erweiterbar bis zu 24 Kanäle
- **RMG 4I** mit Strommessung + C-Last, erweiterbar bis zu 12 Kanäle
- **Mi -barkeit** - hohe Flexibilität bei tiefen Systemkosten



**hager**



# Gebäudesystemtechnik mit Leidenschaft und Raffinesse

Der KNX Award 2010 zeichnete vielfältige Projekte aus – mit Komfort, Sicherheit und Energieeffizienz punktet KNX in Europa, Asien und den USA.

Ob gross oder klein, ob Wohn- oder Zweckgebäude, ob in Europa, Asien oder den USA: Immer mehr Gebäudebesitzer, Planer und Systemintegratoren setzen KNX als das umfassendste System für vernetzte Gebäudetechnik ein. So unterschiedlich die gestellte Aufgabe ist – das zeigen die elf mit einem KNX Award ausgezeichneten Projekte – so raffiniert, flexibel und effizient kann sie dank der Vielfalt an zertifizierten Produkten umgesetzt werden.

Waren es beim 1. KNX Award noch einige wenige Projekte aus Deutschland und der Schweiz, wurden in den letzten Jahren immer mehr Projekte aus anderen Ländern eingereicht. An der 9. Verleihung vom 13. April 2010 wurden an der Light + Building in Frankfurt viele internationale KNX Projekte ausgezeichnet, die für besonders originell, nachhaltig und zukunftsorientiert befunden wurden. Die ausgezeichneten Projekte aus Asien, den USA und Europa zeigen die Vielfalt cleverer Lösungen mit KNX. Vergeben wurden elf Awards in acht Kategorien. Nachfolgend werden einige in Kürze vorgestellt.

## KNX Award International Europe

Zwei Firmen erhielten diesen Award: MAPE s.a.s. aus Novara, Italien, vernetzte schrittweise drei Vertriebs-

standorte aus der Automobilbranche über KNXnet/IP, um so das Internet für die Kommunikation mit einem zentralen Managementsystem zu nutzen. Damit können alle Anlagen zentral überwacht und modifiziert werden. Alarmer werden sicher empfangen und behandelt. In diesem Projekt steuert KNX direkt Normal- und Notbeleuchtung sowie Beschattung. Über Schnittstellen werden Einbruch- und technische Alarmer, Air Condition und Heizung sowie Audio-Systeme und Energiemanagement in einem zentralen Gesamtsystem zusammengeführt.

Zweiter Preisträger ist die russische EcoProg Ltd. Sie hat für die führende russische VTB Bank im höchsten Gebäude von Moskau, dem «Federation Tower», Büros, Repräsentations- und Konferenzräume auf 33 Etagen mit KNX ausgestattet. KNX Raumautomation steuert und regelt Beleuchtung, Beschattung und Heizung, Klima und Lüftung. Die Raumautomation ist in das Gebäudemanagement eingebunden. KNX ermöglicht hohen und individuellen Komfort und eine Reduktion des Energieverbrauchs.

## KNX Award International Asia

Neben einem KNX Award nach Korea für das Objekt «Mark Hills», in dem

achtzehn hochstehende Apartments mit KNX ausgestattet wurden, entschied sich die Jury für ein indisches Grossprojekt: Delhi International Airport Ltd. aus Indien erhielt den KNX Award für das im März 2010 eröffnete Terminal 3 des internationalen Flughafens. Dort wurden rund 11 000 KNX-Geräte installiert. Für die zukunftsorientierten Planer stand von Anfang an fest, dass sie für das Schalten und Dimmen über Bewegungsmelder, Zeiteinstellungen sowie zentrale Visualisierung von über 100 000 Beleuchtungspunkten auf KNX vertrauen, schliesslich hatte man schon bei anderen Projekten gute Erfahrungen mit dem System gemacht. Auch hier ermöglicht das offene KNX Protokoll ein zentrales Monitoring aller Teillagen.

## KNX Award International Afrika, Amerika, Australien

Benolli aus Los Angeles wurde mit dem KNX Award für das komfortable Wohn- und Gästehaus des berühmten Baseballspielers Eddie Murray ausgezeichnet. Sein Wunsch war, höchsten Komfort, gutes Design und Energieeffizienz zu kombinieren. Für die Umsetzung entschied er sich nach genauer Evaluation für KNX, da kein anderes System so umfangreiche Lö-





**Auch die Hochschule Luzern mit dem Projekt iHomeLab wurde in der Kategorie «Publicity» für einen KNX Award nominiert. Im Bild Prof. Alexander Klapproth (Mitte) mit Dieter von Arx (rechts) und Rolf Kistler anlässlich der Preisverleihung in Frankfurt. Ein Bericht über das iHomeLab folgt in den nächsten busNEWS.**

sungen und Produkte bietet. Von Beleuchtung, Beschattung über Klimatisierung, Audio/Video bis zu Alarmanlage und Kaminöfen sind alle erdenklichen Anlagen eingebunden. Die plattformunabhängige Visualisierung ist dynamisch und bietet zur komfortablen Bedienung Szenen wie «Abwesend», «Eco» oder «Party». Die Automatikfunktionen reduzieren den Energieverbrauch um 20 %.

### KNX Special Award

GDS Digital Systems LTD aus Athen wurde mit dem KNX Special Award für das Projekt «Navarino Resort» im südwestlichen Peloponnes, Griechenland, bedacht (siehe Bild vorhergehende Seite). Im Mai 2010 wird der erste Teil eines gigantischen Resorts eröffnet, mit 766 Suiten in zwei Hotels, Golfplatz, Sport- und Therapieangebot sowie Konferenzräumen. Bis 2020 sollen u. a. 3000 Zimmer in elf Luxus-hotels sowie eine Marina für bis 400 Boote entstehen. Bewusst wurde Navarino als 100 % emissionsfreier Ferienort geplant. Die Grösse ist auch die Herausforderung für KNX: Der Standard verbindet 190 Hauptverteilungen mit Tausenden Kilometern Leitungen untereinander, um die gesamte Gebäudetechnik zentral zu managen. GDS Digital Systems LTD teilte das Projekt in Subanlagen und verwendete in diesen jeweils gleiche Gruppenadressen, welche über speziell programmierte Router von der Zentrale unterschieden werden können, um so Adressen haushälterisch einzusetzen. Der grosse Umfang an

Gewerken und Einbindungen zeugt von der langen KNX-Erfahrung des Systemintegrators.

### KNX Energy Efficiency Award

EIB-Tech Helmut Lintschinger aus Andechs, Deutschland, hat durch KNX die Energiekosten der Infineon Konzernzentrale in München um 25% gesenkt. Der bis 2006 bezogene Bürostandort für 6500 Arbeitsplätze wurde mit KNX für Beleuchtung und Sonnenschutz inklusive Gesamtvisualisierung ausgerüstet, welche über 10000 KNX-Geräte verbindet. Die Visualisierung übernahm zu Beginn Gesamtfunktionen wie Optimierung der Sonnenschutzsteuerung oder Schaltung der Aussenbeleuchtung. 2008 wurde sie zu einem kompletten Energiemanagement erweitert. So schaltet sie beispielsweise aufgrund der Aussenhelligkeit die Flur- und Treppenhausbeleuchtungen ab oder begrenzt die Einschaltdauer in den Toiletten. Messungen ergaben eine signifikante Energieeinsparung, weshalb nun das KNX-Energiemanagement auf weitere Bereiche ausgedehnt wird.

## Teampartner für Smart Metering

Die Liberalisierung des Strommarktes treibt in Westeuropa die Einführung von elektronischen Energiezählern voran. Diese bieten KNX eine weitere Chance, seine Vernetzungsfähigkeiten ins Spiel zu bringen.

In Deutschland müssen seit 2010 in Neubauten intelligente Stromzähler eingebaut werden. Auch in anderen europäischen Ländern wie etwa in Italien, Frankreich, den Niederlanden und Schweden ist die Erneuerung in vollem Gange. Die digitalen Zähler kombinieren die Energiemessung mit den Möglichkeiten der Informationstechnologie und bilden die Basis der modernen Energiieverwaltung, dem sogenannten Smart Metering. Einige typische Funktionen von Smart Metering sind:

- Anzeige des aktuellen Verbrauchs und des Verlaufs über eine Periode, beispielsweise über den PC
- Speicherung und Auswertung der Verbrauchsdaten
- Anzeige und Speicherung der eingespeisten Energie (z. B. durch eine Photovoltaik-Anlage des Kunden).

- Automatische Zählerablesung durch den Energieversorger
- Mehrere Studien zeigen, dass dank dem verbesserten Zugang zu ihren Verbrauchsdaten die Kunden ihr Konsumverhalten anpassen und bis zu 10 % Energie sparen können.

### KNX auch als Energiedatenbus

Im zukünftigen liberalisierten Strommarkt müssen die Energieversorger zusätzliche Dienste anbieten, wenn sie sich von der Konkurrenz differenzieren wollen. Hier kommen die Möglichkeiten von KNX ins Spiel. Einerseits können über KNX energetische Feindaten zum Smart Meter übertragen werden, um dem Verbraucher einen detaillierten Einblick in seinen Energieverbrauch zu geben, und dies nicht nur bezüglich Elektro, sondern auch Gas, Wasser,



**Energiezähler mit KNX-Kommunikation.**

Wärme usw. Umgekehrt können solche Daten über eine KNX-Vernetzung an jedem beliebigen Ort im Haus angezeigt werden. Zusätzlich können von den Energieversorgern via Smart Meter neue Services wie Sicherheits-Überwachung, wetterprognosenabhängige Heizungssteuerung usw. angeboten werden.



## BEDIENKOMFORT DER SPITZENKLASSE: FELLER BUSSYSTEM KNX.

Bedienen Sie all Ihre Gebäudefunktionen komfortabel einfach und flexibel: das Licht, die Storen, die Heizung, die Klima- und Lüftungsanlage, das Zutrittssystem und vieles mehr. Mit dem intelligenten Bussystem KNX von Feller haben Sie alles komfortabel unter Kontrolle. Die KNX-Komponenten im stilvollen Feller-Design können Sie jederzeit erweitern. So wird das System zu einer lohnenden Investition in Ihr Haus und Ihre Zukunft. Erleben Sie das Bussystem KNX auf unserer Homepage.

**Feller ist, wo Sie zuhause sind.**





# Synco living – Home Automation System

Ein umfassendes Sortiment für Komfort,  
Sicherheit und Energieoptimierung



Synco™ living regelt und steuert Heizungen, Lüftungen, Licht und Jalousien und sorgt dadurch für optimalen Komfort in Wohngebäuden. Es ermöglicht ein individuelles Raumklima und senkt dabei den Energieverbrauch um bis zu 30%! Darüber hinaus funktioniert Synco living kabellos und ist deshalb überall schnell eingebaut und einfach erweiterbar. Das intelligente Home Automation System aktiviert per Tastendruck die Sicherheitsfunktionen und sorgt damit für ein unbeschwertes Wohnen. Die vielfältigen Funktionen, die Bedienung via Internet und die Kompatibilität mit KNX-Produkten machen Synco living flexibel einsetzbar. [www.siemens.ch/syncoliving](http://www.siemens.ch/syncoliving)

Siemens Schweiz AG, Industry Sector, Building Technologies, Sennweidstrasse 47, CH-6312 Steinhausen,  
Tel. +41 (0)585 579 221

Answers for infrastructure.

**SIEMENS**



## domovea tebis verbindet



domovea ist die neue intelligente Haussteuerungslösung von Hager, welche einfach und in wenigen Schritten die tebis KNX- mit der IP-Welt verbindet. Die innovative Software ist einfach zu programmieren und erstellt automatisch im Hintergrund die Visualisierung. Alle Funktionen können dann über diese benutzerfreundliche Oberfläche gesteuert werden.

Die Komfortlösung besteht einerseits aus einem Server in Modularbauweise mit allen nötigen Schnittstellen (KNX/RJ45). Andererseits ist das gesamte Softwarepaket mit der Visualisierungs- und Konfigurationssoftware im Lieferumfang inklusive. Die Benutzeroberfläche kann auf dem optionalen Unterputz-Touch-PC von Hager (TJ060) oder auf einem beliebigen Windows PC ab Version XP installiert werden.

Die domovea Basisversion besteht aus einem kompletten Softwarepaket mit KNX-Schnittstelle, das ideal für den Ausbau einer bestehenden Anlage ist. So kann diese mit einer intuitiven Visualisierung aufgerüstet werden.

Weitere Informationen:  
Hager AG  
8153 Rümlang  
Tel. 044 817 71 71  
[www.hager-tehalit.ch](http://www.hager-tehalit.ch)

## RELUX®-Planungssoftware für pirios 180 und 360 KNX



pirios-Planung mit RELUX®: RELUX® bietet ein innovatives Lichtplanungstool mit offenen Schnittstellen und gleichzeitigem Zugang zu aktuellen Produktdaten aller namhaften Leuchten-Hersteller sowie weiterer Lieferanten. Dank Integration der technischen Daten in die standardisierte Lichtplanungs-Software RELUX® lässt sich die Platzierung der pirios-Geräte noch genauer und einfacher bestimmen. Der Erfassungsbereich der pirios-Geräte wird vollwertig in 2- und 3D berechnet und dargestellt. Mit der Einbindung der pirios-Geräte in die RELUX® Software bietet Feller als einziger Schweizer Hersteller noch mehr Unterstützung bei der professionellen Planung.

pirios-Komponenten kommen überall dort zum Einsatz, wo auf preiswerte Weise Lichtquellen und HLK-Anlagen automatisch und energiesparend für Komfort und Sicherheit sorgen sollen.

Weitere Informationen:  
Feller AG  
8810 Horgen  
Telefon 044 728 72 72  
[www.feller.ch](http://www.feller.ch)

## Die neue Feller KNX-Wetterstation



Schutz, Sicherheit, Energiesparen und Information: Die neue Feller KNX-Wetterstation bietet eine einfache Möglichkeit, Storen, Rollläden, Markisen und Dachfenster in Abhängigkeit von Sonne, Wind, Regen und Temperatur zu steuern. Die KNX-Wetterstation erfasst Messgrößen wie Wind, Regen, Helligkeit und Temperatur. Die integrierte Logik wertet diese Daten aus und steuert aufgrund der Parametrierung Storen, Rollläden, Markisen und Beleuchtungen. Wird ein parametrierbarer Schwellenwert erreicht, verändert die Wetterstation via KNX-Bussystem die Höhen- und Lamelleneinstellungen von Jalousien oder schaltet das Licht. Die Schwellenwerte der Beleuchtung lassen sich via KNX-Telegramm, zum Beispiel per Tastendruck auf einem Taster oder Touchpanel, jederzeit anpassen. Die Messwerte der KNX-Wetterstation können zudem auf dem Feller Touch-Panel oder via HomeServer 3 auf dem Touch-PC angezeigt werden.

- Vorteile der KNX-Wetterstation
- Erfasst Wind, Regen, Helligkeit und Temperatur
  - Helligkeitsbereich 1–100 000 Lux
  - Integrierter Busankoppler
  - 4 Universalkanäle
  - 3 Sonnenschutzkanäle für Storen- und Rollladen-Anwendung
  - Feller 5-Jahres-Garantie

Weitere Informationen:  
Feller AG  
8810 Horgen  
Telefon 044 728 72 72  
[www.feller.ch](http://www.feller.ch)

## ECO-E: ökonomisch und leistungsstark



Die Produktgruppe «ECO-E» von Dätwyler Cables steht für «Economically» und bietet hoch funktionelle, aber einfach zu integrierende Produkte für teilzentrale Raumlösungen etwa in Hotels, Spitälern und Bürobauten. Dank ihren innovativen Funktionen können mit wenigen dieser Produkte zahlreiche Applikationen flexibel abgedeckt werden. So ist unter anderem ein Touchpanel mit IR-Empfänger und fest integrierter Raumtemperaturregelung verfügbar, das vier weitere Eingänge zum Beispiel für konventionelle Taster oder Fensterkontakte bietet. Das Portfolio umfasst auch einen Klimaanlage-Controller mit IR-Sender, der 300 verschiedene Klimagerätetypen diverser Hersteller ansteuern kann. «ECO-E» steht somit für ein hohes Leistungsspektrum und ein unschlagbares Preis-Leistungsverhältnis.

Weitere Informationen:  
Dätwyler Cables  
Bereich der Dätwyler Schweiz AG  
6460 Altdorf  
Telefon 041 875 12 68  
[www.daetwyler-cables.com](http://www.daetwyler-cables.com)

# Produkte-News

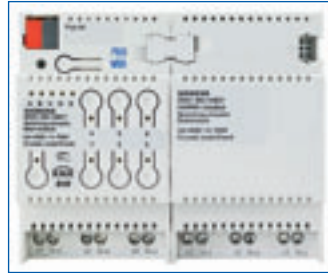
## Moderne Komplettsysteme für die Gebäudeautomation



Dätwyler Cables bietet mit den Produktgruppen «ECO-B» bis «ECO-G» und «ECO-M» individuelle, optimal an alle Gegebenheiten angepasste Systemlösungen auf der Basis des KNX-Standards an: für den Roh- und Mieterausbau ebenso wie für die verschiedensten Anwendungen wie Beleuchtung, Beschattung, Raumtemperatur und Energiedatenerfassung. Die herstellerunabhängige Produktpalette, die stetig an die neuen Markttrends angepasst wird, bietet ein Höchstmass an Flexibilität für die Auswahl der passenden Komponenten. Die Produktgruppen sind modular aufgebaut und miteinander kombinierbar. Dadurch lässt sich für jedes Projekt eine wirtschaftlich optimale Gesamtlösung erzielen. Die konsequente Kundenunterstützung von der Planung und Konzeption über die Installation bis zum Unterhalt der Systeme rundet das Angebot ab.

Weitere Informationen:  
Dätwyler Cables  
Bereich der Dätwyler Schweiz AG  
6460 Altdorf  
Telefon 041 875 12 68  
[www.daetwyler-cables.com](http://www.daetwyler-cables.com)

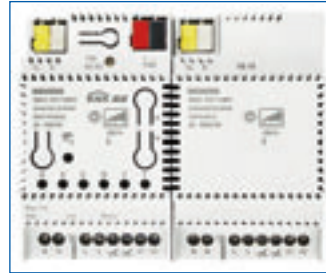
## Neue modulare KNX-Schaltaktoren mit Laststromerkennung



Neu werden die beiden bisherigen modularen Schaltaktoren, das Hauptmodul N 512/11 16 A und die Erweiterung N 521/21 16 A, durch zwei kostengünstige Geräte mit 10 A ergänzt. An das neue Schaltaktor-Hauptmodul N 562/11 10 A, 3xAC 230 V, C-Last, können die bisherige Erweiterungen 16 A oder die neuen Schaltaktor-Erweiterungen N 562/21 10 A, 3xAC 230 V, C-Last, angeschlossen werden. Ein Hauptmodul lässt sich bei Bedarf durch einen speziellen Brückenstecker einfach von einem 3-fach zu einem 6-, 9-, 12- oder 15-fach Schaltaktor erweitern und somit flexibel an Anzahl und Grösse der zu schaltenden Lasten anpassen. Die Funktionsvielfalt der Applikationssoftware deckt ein breites Spektrum ab. Es reicht von mehrstufiger Lüfteransteuerung, Betriebsstunden- und Schaltspielzählern über Szenensteuerung und Thermoantriebs-Ansteuerung bis hin zur Lasterkennung und Überwachung des Laststroms pro Kanal.

Weitere Informationen:  
Siemens Schweiz AG  
Industry Sector  
Building Technologies  
Low Voltage Distribution  
8047 Zürich  
Tel. 0848 822 844  
[www.siemens.ch/knx](http://www.siemens.ch/knx)

## Modulare KNX-Universal-dimmer



Die neuen, modularen Universal-dimmer N 527 und N 528 ermitteln bei der Inbetriebnahme automatisch den an ihren Ausgang angeschlossenen Lasttyp und wählen anschliessend das geeignete Dimmprinzip. Mit den modularen Universal-dimmern wurde eine neue Familie von Geräten in äusserst kompakter Bauform entwickelt. An ein Hauptmodul sind bis zu fünf Dimmer-Erweiterungen anschliessbar. Je nach angeschlossener Kombination sind Leistungen von 300–2000 VA schalt- und dimmbar, aufgeteilt auf verschiedene Einzelkanäle. Die Geräte lassen sich auch konventionell, ohne KNX-Bus-Anschluss betreiben, indem konventionelle Serientaster zum Schalten und Dimmen verwendet werden. Die Applikationssoftware beinhaltet alle gängigen Funktionen wie Nacht- und Zeitschaltbetrieb, Statusrückmeldung, integrierte 8-Bit-Szenensteuerung und Einbindung jedes Ausgangs in bis zu acht Szenen.

Weitere Informationen:  
Siemens Schweiz AG  
Industry Sector  
Building Technologies  
Low Voltage Distribution  
8047 Zürich  
Tel. 0848 822 844  
[www.siemens.ch/knx](http://www.siemens.ch/knx)

## Intelligenz bewegt sich – priOn von ABB



Raum füllt sich mit Leben: Wenn wie von selbst Lichter angeschaltet werden, Jalousien herunterfahren, Musik erklingt und die Heizung auf genau die richtige Temperatur eingestellt wird. Diese und andere Szenen aus dem Leben lassen sich jetzt auch einzellig anzeigen.

Für das priOn® Bedienelement 3fach wurde das neue einzellige Display entwickelt. Technisch reduziert auf das Wesentliche und optisch elegant. Besonders übersichtlich ist es durch die monochrome Darstellung. Für Informationen Weiss auf Schwarz. Im Display integriert sind der Raumtemperaturregler, Infofunktion (Uhrzeit + Datum) und bis zu 17 frei programmierbare Textanzeigen, IR-Sensor sowie der Näherungssensor. Das Design der Abschlussleiste gibt es in der Farbe und Materialität Glas schwarz. Ebenfalls neu ist der UP-Bewegungsmelder für Busch-priOn® im Design Glas schwarz, Glas weiss, Kunststoff weiss glänzend sowie Edelstahl. Er kann einzeln oder mit anderen priOn® Modulen eingesetzt werden. Praktisch – weil man so den Lichtschalter nicht suchen muss und man beim Betreten eines dunklen Raumes mit Licht begrüsst wird. Und so nebenbei noch Energie spart. Lieferbar ab Juli 2010.

Weitere Informationen:  
ABB Schweiz AG, Normelec  
5400 Baden  
Tel. 058 586 06 53  
[www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx)  
[www.normelec.ch](http://www.normelec.ch)

## Laststromerkennung jetzt viermal genauer



Schaltaktoren mit Stromerkennung werden vorwiegend dann eingesetzt, wenn eine Rückmeldung über den tatsächlichen Schaltzustand der angeschlossenen Verbraucher wichtig ist. Das schafft Transparenz über den Zustand des Gebäudes und erleichtert die Wartung. Mit den neuen ABB i-bus® KNX Schaltaktoren mit Stromerkennung konnte ABB die Laststromerkennung gegenüber den bisherigen Typen um den Faktor 4 verbessern. Der maximale Laststrom pro Ausgang beträgt 20A. Somit ist jetzt eine Überwachung der Verbraucher von 0,02 bis 20A möglich, und das mit einer Genauigkeit von +/- 2% und einer Auflösung von 0,02 A. Der Messwert (Sinus-Effektivwert) kann als 2- oder 4-Byte-Wert über den Bus gesendet oder direkt ausgewertet werden. Über eine Schwellwertfunktion kann das Verhalten der Schaltgänge in Abhängigkeit der gemessenen Lastströme eingestellt werden. Neben der vielfach bewährten Funktionsmöglichkeit der ABB i-bus® KNX ETS Applikationen für die Schaltaktoren bietet das neue Anwendungsprogramm eine zusätzliche Kopier- und Tauschfunktion für parametrisierte Ausgangskanäle. Das erleichtert die Inbetriebnahme und verhindert Fehler, wenn die gleichen Parametereinstellungen bei mehreren Ausgangskanälen benutzt werden.

### Weitere Informationen:

ABB Schweiz AG, Normelec  
5400 Baden  
Tel. 058 586 06 53  
[www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx)  
[www.normelec.ch](http://www.normelec.ch)

## Der neue SPHINX 105-300 KNX Bewegungsmelder



Die Theben AG präsentiert mit dem SPHINX 105-300 KNX einen neuen 2-Kanal-Passiv-Infrarot-KNX-Bewegungsmelder zur Steuerung der Beleuchtung im Aussenbereich. Der neue Bewegungsmelder SPHINX 105-300 KNX von Theben ist universell im Aussenbereich einsetzbar. Zwei Kanäle ermöglichen die Steuerung von zwei Lichtgruppen. Der vertikal und horizontal um 90° verstellbare Sensorkopf ermöglicht die optimale Ausrichtung des Erfassungsbereichs von 300°. Dieser kann über beiliegende Segmente flexibel eingeschränkt werden. Die Montage ist flexibel an Wand, Decke oder Dachvorsprüngen sowie im Innen- und Aussenbereich möglich. Die Eckmontage kann problemlos mit dem optionalen Montagewinkel durchgeführt werden. Dank Stecksockel und integriertem Bus-Ankoppler ist der SPHINX 105-300 KNX Bewegungsmelder in kürzester Zeit installiert. Der Bewegungsmelder lässt sich auf Knopfdruck am Gerät oder bequem per optionaler Fernbedienung einstellen. Zur Beleuchtungssteuerung können der Helligkeitsschaltwert und die Nachlaufzeit eingestellt werden. Sämtliche Einstellelemente sind gegen Manipulation geschützt.

Weitere Informationen:  
Theben HTS AG  
8309 Effretikon  
Tel. 052 355 17 27  
[www.theben-hts.ch](http://www.theben-hts.ch)

## Lichtoptimierung in Seitengängen



Der Theben HTS Präsenzmelder «compact passimo KNX» überzeugt mit einer präzisen senkrechten Erfassungsgrenze unterhalb des Präsenzmelders. Die typischen Einsatzbereiche sind Eingänge von Lagergassen und Korridoren, bei denen nur Personen erfasst werden dürfen, die in die Gasse oder den Korridor eintreten. Vorbei gehende Personen werden nicht erfasst. Nach Eintritt in die Lagergasse/Korridor werden bis 15 Meter Länge in der gewohnt feinen Sensitivität erfasst. Längere Gassen/Korridore können mit dem bewährten «compact passage KNX» als Slave um jeweils bis 30 Meter Länge erweitert werden. Die Begrenzung der Erfassungsbreite bis 4 Meter verhindert die Dedektion von Personen in der Nachbargasse. Weitere Einsatzbereiche für den «compact passimo KNX» sind Bibliotheken, Rechenzentren oder andere Orte, an denen eine senkrechte Erfassung erforderlich ist. Die Applikation ist identisch mit derjenigen des «compact passage KNX».

Weitere Informationen:  
Theben HTS AG  
8309 Effretikon  
Tel. 052 355 17 27  
[www.theben-hts.ch](http://www.theben-hts.ch)

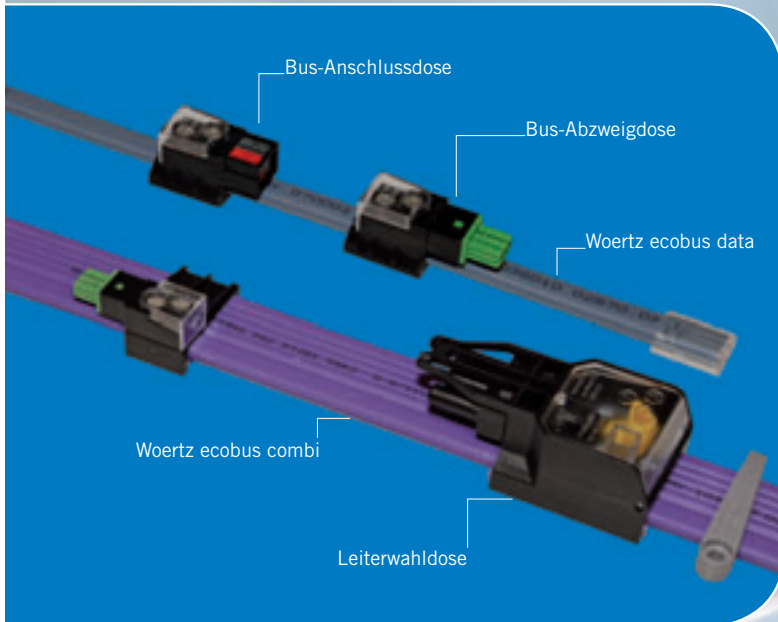
## Neue Generation der MIX 2 Schaltaktoren RMG 8S



Mit dem Schaltaktor RMG 8S können 8 Verbraucher bis 16A angesteuert werden. Dank den Erweiterungsmodulen RME 8S kann das Basismodul bis auf 24 Kanäle erweitert werden. Jeder Kanal kann auch direkt auf dem Gerät bedient werden. Eine LED zeigt den Schaltzustand an. Das neue Konzept der MIX 2 Generation überzeugt auch durch ein abnehmbares KNX-Busmodul. Bei den MIX 2-Schaltaktoren sind die manuelle Inbetriebnahme und die Bedienung der Schaltaktoren auch ohne das Busmodul KNX möglich. Bei Inbetriebnahme des Bussystems kann das parametrisierte KNX-Busmodul nachträglich aufgesteckt werden. Auch ermöglicht es einen Austausch der Geräte ohne dass eine Neuprogrammierung notwendig wird. Die neueste MIX-Applikation ermöglicht nun auch das Kopieren der Kanalparameter. Die weiteren Vorteile sind: Schaltfunktionen wie z. B. Ein/Aus, Impuls, Ein/Aus-Verzögerung, Trepfenlicht mit Vorwarnung und logische Verknüpfungen wie z. B. Sperren, UND, Freigeben, ODER. Die neuen MIX-2-Basismodule können problemlos mit allen Erweiterungsgeräten der MIX-1- und MIX-2-Serien mit Schalt-, Dimm-, Storen-, 1- bis 10-V-Steuer-, Heizungs- und Binärfunktion kombiniert werden.

Weitere Informationen:  
Theben HTS AG  
8309 Effretikon  
Tel. 052 355 17 27  
[www.theben-hts.ch](http://www.theben-hts.ch)





Platzieren Sie Ihre Dosen schnell, sicher und fehlerlos, wann und wo Sie wollen. Und versetzen Sie sie einfach bei einer Nutzungsänderung. Denn Sie müssen bei der Installation keine Kabel mehr durchtrennen.

Und mit der neuen Raptor-Linie mit Piercing-Technologie erleben Sie, wie Starkstrom und Bus mit einem Klick angeschlossen werden.

**Frischer Wind für die Welt der Gebäudeautomation.**

**woertz**   
works well