

2 | 14

Das Kundenmagazin  
von ABB Schweiz

# about



## Wenn Gebäude denken lernen

**Smart Homes werden Realität | 06**

Systemtechnik sorgt für Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit

**Praxis | 16**

Stromrichter für die steile Stadtbahn

**Produkte und Innovationen | 32**

Neuheiten aus dem Angebot von ABB

Power and productivity  
for a better world™





**Unser Titelbild**

Die CIRCA Galerie für zeitgenössische Kunst ist ein architektonisches Highlight im südafrikanischen Johannesburg. Ein ABB i-bus KNX-System steuert die Beleuchtung in Abhängigkeit vom Tageslicht und von anwesenden Besuchern.



**06**

**Wenn Gebäude denken lernen**

Automatisierungslösungen ermöglichen massive Energieeinsparungen und erleichtern den Nutzern das Leben.

**about 2 | 14**



**Max Wüthrich**  
Leiter Verkauf Schweiz und  
Leiter Vertrieb Energietechnik,  
ABB Schweiz

**Geschätzte Leserinnen und Leser,**

die Steigerung der Energieeffizienz ist unabdingbare Voraussetzung für eine nachhaltige Zukunft unserer Gesellschaft, in allen Bereichen. Die Gebäudeautomation kann dazu ihren Beitrag leisten. Deren Entwicklung geht rasant voran. Wo Automatisierungslösungen vor wenigen Jahren noch als exotisch galten, hat sich die Technik heute vor allem in kommerziell genutzten Gebäuden etabliert. In Zukunft wird sie in den meisten Immobilien gebräuchlich sein und sich immer besser auf uns Menschen eingestellt haben. Dessen sind wir uns bei ABB sicher, weil wir die entsprechenden Produkte und Systeme schon länger in der «Pipeline» haben.

Die Gebäudeautomation folgt den Maximen Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit. Bei öffentlichen und gewerblichen Bauten stehen die erzielbaren Energieeinsparungen im Verhältnis zu den dafür notwendigen Investitionen im Vordergrund. Eine intelligente, vernetz-

te Gebäudeautomatisierung, wie sie der ABB i-bus KNX unterstützt, kann bis zu 20 % Energie einsparen und sich in wenigen Jahren amortisieren. In Privatgebäuden bestimmen Fragen des Komforts und der Sicherheit die technische Ausstattung. Die KNX-Lösungen von ABB ermöglichen hier eine flexible, leistungsstarke, intuitiv zu bedienende Haussteuerung mit vielfältigen Anwendungen.

Noch ein Wort in eigener Sache: Von dieser Ausgabe an erscheint unser Kundenmagazin unter dem neuen Namen «about» und parallel zur bewährten Printausgabe als digitales Magazin. Schauen Sie doch einfach mal rein.

Ob gedruckt oder digital – ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Ihr

**Im Netz**



Per QR-Code direkt zum Digital-Magazin

Das neue Digital-Magazin von about lesen Sie ab sofort unter [new.abb.com/ch/kundenmagazin](http://new.abb.com/ch/kundenmagazin)



14

### Gigi und Heidi endlich vereint

Mit ABB-Technologie sicher durch die Luft: die Seilbahn zwischen Arosa und Lenzerheide.



18

### Energieeffizienz durch Synchronreluktanz

Das Zürcher Universitätsspital senkt mithilfe von ABB-Produkten seine Energiekosten.

## Fokus

- 6 Wenn Gebäude denken lernen**  
Systemtechnik sorgt für Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit

## Praxis

- 12 Zuverlässige Schalter für Nant de Drance**  
Hochstromsysteme und Transformatoren für sicheren Betrieb im neuen Pumpspeicherkraftwerk
- 14 Gigi und Heidi endlich vereint**  
Luftseilbahn mit ABB-Technologie verbindet die Skiorte Lenzerheide und Arosa
- 16 Stromrichter für die steile Stadtbahn**  
Neue Fahrzeuggeneration mit luftgekühlten Kompaktstromrichtern
- 18 Synchronreluktanz – ein Versprechen für die Energieeffizienz**  
Sechs Prozent Energieersparnis durch Produktwechsel an einer Lüftungsanlage
- 20 Gutes Klima im Quadrant**  
KNX-Geräte von ABB sorgen energieeffizient für angenehmes Arbeitsklima

## Produkte

- 22 Neuheiten aus dem Angebot von ABB**

## Impulse

- 28 Neue Kraftwerk-Herzschrittmacher**  
MEGATROL Light von ABB: Kombination aus Erreger und Frequenzumrichter
- 4 Nachrichten**
- 30 Blickpunkt**
- 31 Leserservice, Impressum**

# All about ABB



**Baden.** Ob auf dem Tablet, Smartphone oder PC – wir lesen zunehmend digital. Ab sofort können Sie unsere Kundenzeitschrift in Form eines digitalen Magazins auch direkt am Bildschirm lesen – unabhängig von der Grösse und der Auflösung des Gerätes. Die bisher verfügbaren Apps und das PDF werden damit überflüssig. Ein grosser Vorteil: Das Online-Magazin lebt; es wird öfter aktualisiert. Erschienen App und Printausgabe bisher im festen Rhythmus von drei Monaten, finden Sie ab

sofort regelmässig neue spannende Themen aus den Bereichen Energietechnik, Prozessautomation und Fertigungsautomation in unserem Web-Magazin. Zusätzlich zu den Artikeln können Sie auf allen Endgeräten multimediale Inhalte abrufen oder Texte in sozialen Netzwerken teilen. Die Printausgabe des Magazins erscheint weiterhin vierteljährlich und wird per Post versendet. Passend zur Neuerscheinung im Netz hat das Magazin auch einen neuen Namen: «about» – wir informieren Sie nicht

nur über alle Produktneuheiten, sondern auch über interessante Anwendungen aus zahlreichen Industriebereichen und über technologische Trends aus der ABB-Welt.

[new.abb.com/ch/kundenmagazin](http://new.abb.com/ch/kundenmagazin)

## Leichtes Wachstum

**Baden.** ABB Schweiz steigerte im Geschäftsjahr 2013 den Umsatz um ein Prozent auf 3,55 Milliarden Franken (2012: 3,52 Mrd. CHF). Der Bestellungseingang wuchs ebenfalls um ein Prozent auf 3,33 Milliarden Franken (2012: 3,28 Milliarden Franken). Die Zahl der Mitarbeitenden blieb mit 6966 Mitarbeitenden stabil (2012: 6949). Grossaufträge erhielt ABB Schweiz im Geschäftsjahr 2013 vor allem

im Bahnbereich sowie für den Bau von Hochspannungsanlagen in Saudi-Arabien, zur Ausrüstung von Rechenzentren und von Minenanlagen in Asien und Südamerika. Trotz einer weiterhin zurückhaltenden Investitionstätigkeit der Schweizer Elektrizitätsunternehmen konnten Umsatz und Bestellungseingang auch im Schweizer Markt gesteigert werden.



Foto oben: Dasha Petrenko / Shutterstock.com

## Events

## Powertage 2014

**Zürich.** Vom 3. bis 5. Juni 2014 finden auf dem Messegelände Zürich die Powertage statt, der wichtigste Branchentreff der Schweizer Stromwirtschaft. ABB finden Sie in der Halle 5 am Stand E3, Newave in der gleichen Halle am Stand D28.

**Weitere Infos:** [www.powertage.ch](http://www.powertage.ch)

## Grossauftrag aus Schweden



ABB macht schwedische Züge fit für die Zukunft – mit einem Retrofit der elektrischen Systeme.

## kurz notiert

## Forschungsleiter

**Baden.** Per 1. Juni 2014 übernimmt Stefan Ramseier die Leitung des ABB-Konzernforschungszentrums in Baden-Dättwil. Er folgt auf Willi Paul, der zum Technology Manager der ABB-Division Niederspannungsprodukte ernannt wurde. Das Konzernforschungszentrum Baden-Dättwil mit aktuell rund 220 Mitarbeitenden aus 40 Nationen ist eines von weltweit sieben ABB-Forschungszentren.

## Höhere Dividende

**Zürich.** ABB hat im Geschäftsjahr 2013 einen Rekordumsatz von 41,848 Milliarden US-Dollar erwirtschaftet (+6% im Vergleich zum Vorjahr). Der Konzerngewinn belief sich auf 2,787 Milliarden US-Dollar (+3%). Der Verwaltungsrat von ABB hat vorgeschlagen, die Dividende für das Geschäftsjahr 2013 von 0.68 auf 0.70 Franken je Aktie zu erhöhen.

**Weitere Infos:** [www.abb.com/investorrelations](http://www.abb.com/investorrelations)

**Stockholm.** ABB hat von der schwedischen Bahn SJ einen Auftrag in Höhe von rund 190 Millionen Franken erhalten. ABB liefert die neuen elektrischen Systeme zur umfassenden Modernisierung von 36 Hochgeschwindigkeitszügen vom Typ SJ 2000. Projektleitung, Design und Engineering für diesen Auftrag werden von ABB Schweiz in Turgi und Genf ausgeführt. Die wichtigsten technischen Komponenten werden ebenfalls in der Schweiz produziert. Der Lieferumfang von ABB umfasst Umrichter, Traktionstransformatoren, Ladegeräte, Zugsicherungssysteme und Infotainment-Anlagen. Der Aus- und Einbau der Systeme, die Inbetriebnahme sowie die Testphase finden in Schweden statt.

Die ersten auf- und nachgerüsteten Züge werden im Jahr 2015 ausgeliefert werden. Nach dem erfolgreichen Abschluss der Test- und Evaluierungsphase wird bis 2019 die schrittweise Modernisierung der restlichen Züge erfolgen. Mit dem Retrofit der elektrischen Systeme der SJ 2000 wird eine zuverlässigere Stromversorgung ermöglicht und gleichzeitig der Energieverbrauch gesenkt. Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit und ein höherer Komfort sind die Schlüsselfaktoren, wenn es darum geht, die Kundenzufriedenheit weiter zu verbessern.

**Weitere Infos:** [www.sj.se](http://www.sj.se)

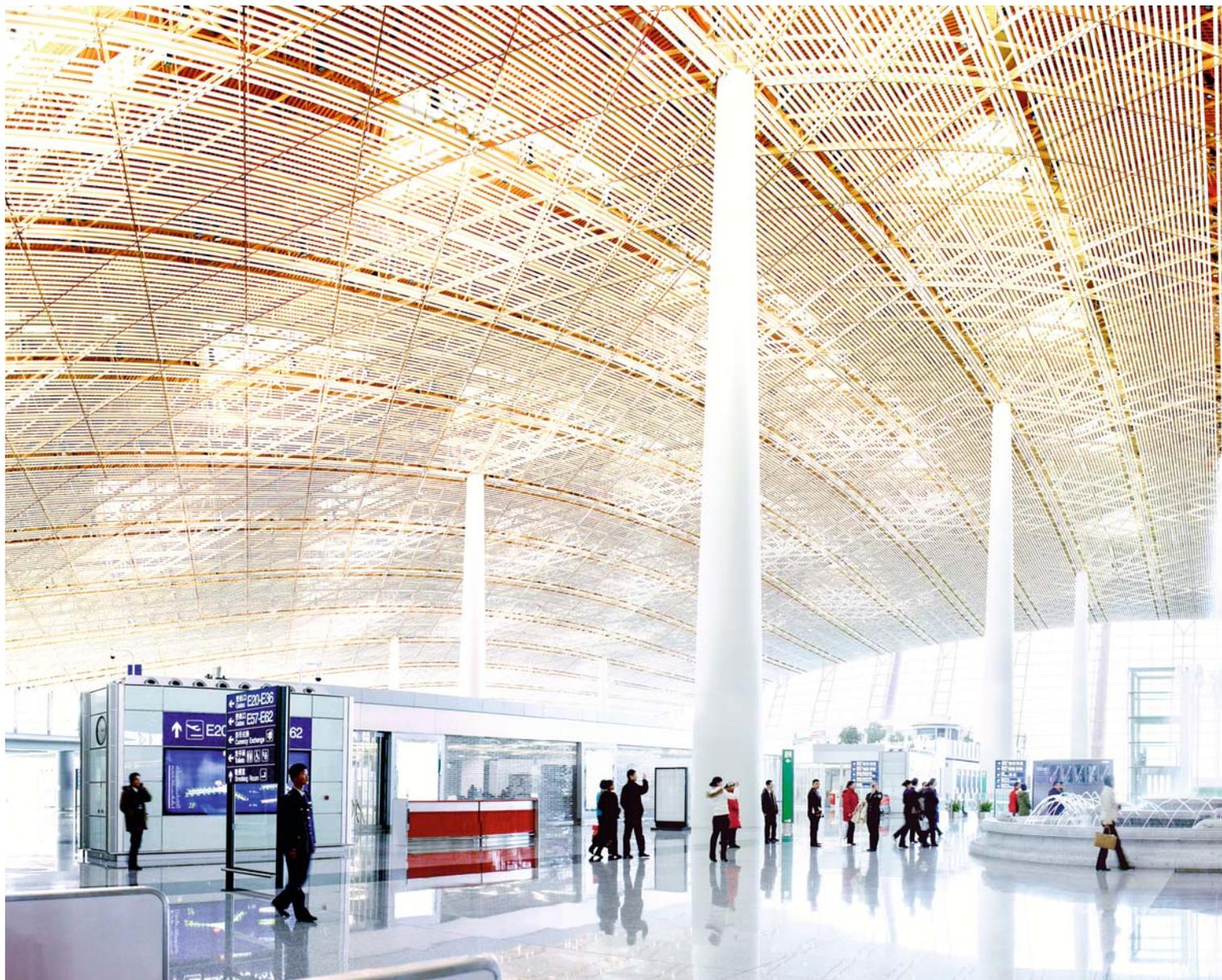
## Watt d'Or für Varspeed

**Bern.** Das Projekt «Frequenzumrichter Varspeed», das die Kraftwerke Oberhasli AG (KWO) zusammen mit ABB realisiert haben, wurde vom Bundesamt für Energie im Januar mit dem renommierten Schweizer Energiepreis Watt d'Or in der Kategorie Energietechnologien ausgezeichnet. Im April 2013 war der weltweit leistungsstärkste Frequenzumrichter für einen Pumpspeicherantrieb in Betrieb genommen worden. Der in Vollumrichtertechnologie realisierte Antrieb mit einer Leistung von 100 MW trägt massgeblich dazu bei, das Pumpspeicherkraftwerk Grimsel 2 effizienter und flexibler betreiben zu können.

**Weitere Infos:** [www.wattdor.ch](http://www.wattdor.ch)



Gianni Biasiutti und Hans Schlunegger (KWO), Marianne Zünd (BFE), Remo Lütolf (ABB).



Perfekte Orte zum Arbeiten, Reisen und Leben: Die richtige Gebäudeautomation befriedigt die Bedürfnisse der Nutzer – wie hier im neuen Flughafen von Peking.

# Wenn Gebäude denken lernen

Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit – diese Aspekte sind bei der Gebäudeautomation im Fokus. Die Entwicklung verläuft rasant. Wo Automatisierungslösungen bis vor wenigen Jahren noch als exotisch galten, wird die Technik in Zukunft alltäglich sein und sich immer besser auf uns Menschen einstellen.



Die Megathemen Energiewende, Klimaschutz und Urbanisierung sind immer auch mit einem stärkeren Einsatz der Gebäudeautomation verknüpft. Intelligente Gebäude sind keine Science-Fiction mehr, Smart Homes werden Realität. Die Bedeutung der Gebäudeautomation hat mit Google auch der grösste Datenverarbeiter der Welt erkannt: Vor wenigen Monaten hat der Konzern aus Mountain View angekündigt, für 3,2 Milliarden US-Dollar den Thermostathersteller Nest Labs zu kaufen. Der Weg von Forschung und Entwicklung führt längst hin zu intelligenten Städten, in denen Energieerzeugung und Energieverbrauch miteinander interagieren. Ein intelligentes Netz – Smart Grid – fungiert als Bindeglied. Die Aktualität dieser Entwicklung hat sich auf der Light + Building im Frühling 2014 gezeigt, der Weltmesse für Architektur und Technik in Frankfurt:

«Smart Powered Building – das Gebäude im Smart Grid» ist in diesem Jahr eines der drei Top-Themen.

#### **Gewaltige Energieeinsparungen**

Die Automatisierung von Gebäuden verfolgt drei zentrale Aspekte: Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit. Gebäudeautomation ermöglicht massive Energieeinsparungen, erleichtert den Nutzern das Leben und sorgt für Gebäudesicherheit. Stehen bei der Automatisierung von öffentlichen Gebäuden, Industriegebäuden und anderen Zweckbauten die erzielbaren Energieeinsparungen und Flexibilität im Vordergrund, sind es bei Privatgebäuden der erhöhte Wohnkomfort, die Sicherheit der Bewohner und die Möglichkeit, mehrere Wohnsitze überwachen zu können.

Trotz knapper werdender Ressourcen und immer höherer Energiepreise stieg der Verbrauch von elektrischer Ener-

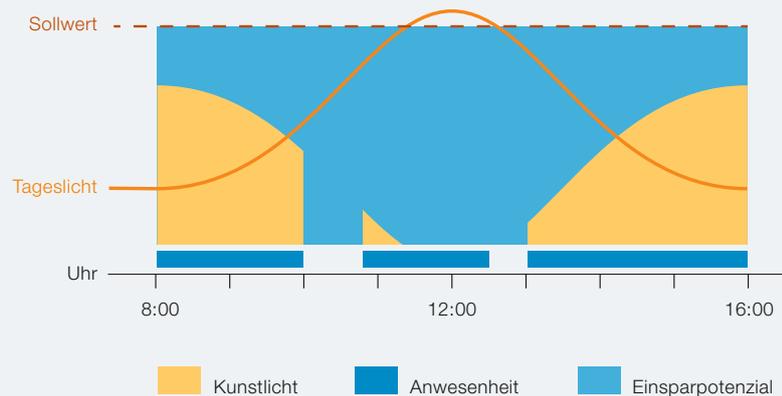
gie in gewerblich genutzten Gebäuden in Europa seit 1990 um nahezu 80 Prozent. Dabei sehen Fachleute in der Steigerung der Energieeffizienz durch Gebäudeautomation ein grosses, relativ leicht auszuschöpfendes Potenzial: «Über 20 Prozent Einsparung sind durch ein kontinuierliches Energiemonitoring in Gebäuden in der Praxis in vielen Anwendungen gut zu erreichen. Voraussetzung ist, dass die bereits heute vorhandenen Technologien und Werkzeuge richtig eingesetzt, im laufenden Betrieb kontinuierlich genutzt und immer wieder an den aktuellen Nutzen oder Bedarf angepasst werden», sagt Professor Dr.-Ing. Martin Becker vom Institut für Gebäude und Energiesysteme (IGE) der Hochschule Biberach. «Wichtig ist, dass Energiemanagement nicht als Selbstläufer, sondern als Regelkreis betrachtet wird, der ständig im Sinne eines Ursache-Wirkungs-Kreislaufes optimiert werden muss.» Deshalb seien insbesondere bei Nicht-Wohngebäuden und im industriellen Umfeld, in dem sich die Nutzer normalerweise für den Gebäudebetrieb nicht verantwortlich fühlen, die Energieeinsparpotenziale durch eine entsprechende Gebäudeautomation signifikant.

#### KNX kann sich schnell amortisieren

Um über ein Energiemonitoring die Energieflüsse im Gebäude transparent machen und bewerten zu können, ist KNX die geeignete Technologie. Zur Messung des Stromverbrauchs hat ABB Energie-

#### Beleuchtungsregelung in Büroräumen

Einsparpotenzial bei präsenzabhängiger Konstantlichtsteuerung



Grafik: ABB

verbrauchsähler entwickelt, deren Zählerwerte über Gateways in das KNX-Netzwerk des Gebäudes eingebunden werden. Eine noch detailliertere Messung erlauben der ABB i-bus KNX Energieaktor und das Energiemodul. Diese Geräte können die elektrischen Kennwerte und den Energieverbrauch jedes einzelnen Verbrauchers erfassen.

«Die Steigerung der Energieeffizienz durch Gebäudeautomation ist sowohl technisch als auch wirtschaftlich interessant», erläutert Reiner Hoffmann, Leiter Verkauf Niederspannungsprodukte bei ABB Schweiz. «Eine intelligente und vernetzte Raum- und Gebäudeautomatisierung, wie sie der ABB i-bus KNX unterstützt, amortisiert sich in kommerziell

## Gemessen und für effizient befunden: Praxisbeispiele



#### ABB-Standort Odense, DK

Das Gebäude umfasst 123 Räume auf drei Etagen. Die KNX-Installation mit total 645 Komponenten regelt Heizung, Kühlung und Konstantlicht. In den Grossraumbüros ergibt der Vergleich zwischen Vorher- und Nachher-Messung eine Einsparung von 13 % an elektrischer Energie.



#### Museum Arte Moderna Rovereto, IT

Die KNX-Technologie regelt die Beleuchtung mit automatischer Lichtsteuerung, Zeitsteuerung und Lichtszenen. Das System reduziert den jährlichen Stromverbrauch um 456 MWh – das entspricht einer Einsparung von 28 % oder von umgerechnet 80'000 Euro im ersten Nutzungsjahr.



#### Schulzentrum Neckargemünd, DE

Nach einem Brand wurde die Schule als Passivgebäude mit 206 Räumen neu gebaut. Hinzu kam eine KNX-Installation mit insgesamt 525 Komponenten. Die baulichen Massnahmen sowie die Beleuchtungs- und Jalousiesteuerung reduzieren den Energieverbrauch auf etwa ein Drittel des früheren Bedarfs.

genutzten Gebäuden je nach Anlagentyp bereits nach drei bis fünf Jahren. Dagegen rechnen sich bauliche Massnahmen wie Dämmung oder der Einbau neuer Wärmeschutzfenster erst nach sehr viel längerer Zeit. Durch die schnellere Amortisation und die grosse Flexibilität des KNX können Investoren, die auf Gebäude-Systemtechnik setzen, ihre Gebäude flexibel an geänderte Nutzungsanforderungen anpassen und profitieren so zusätzlich noch vom technologischen Fortschritt.»

Nach Untersuchungen der EU stellt die Beleuchtung in gewerblich genutzten Gebäuden nach wie vor den grössten Einzelverbraucher elektrischer Energie dar. Bei der Beleuchtung reduziert eine Konstantlichtregelung den Energieverbrauch deutlich. Ein Helligkeitssensor misst die Beleuchtungsstärke. Diesen Wert vergleicht ein Lichtregler mit der gewünschten Helligkeit im Raum und

berechnet aus der Differenz die erforderliche Ansteuerung der Leuchtmittel. Somit wird nur die Energie eingesetzt, die zusätzlich zum natürlichen Tageslicht notwendig ist. Eine präsenzabhängige Steuerung der Beleuchtung bringt einen zusätzlichen Effekt. Die erzielbaren Einsparungen durch eine präsenzabhängige Konstantlichtregelung liegen erfahrungsgemäss im Bereich von 30 bis 40 % gegenüber einer manuellen Lichtsteuerung. In einer ähnlichen Grössenordnung liegt das Einsparpotenzial einer intelligenten Jalousiesteuerung, hier in Bezug auf die elektrische Energie, die für die Kühlung des Gebäudes benötigt wird.

#### Beitrag zur Energiestrategie 2050

«Generell gilt, dass wir messen müssen, was wir verbessern wollen. Energie- und Gebäudemanagement erreichen wir durch messen, Energieeffizienz durch steuern», sagt Hoff-

#### Interview

## «Hohes Einsparpotenzial durch Gebäudeautomation»

#### Was kann Gebäudeautomation für die Energieeffizienz leisten?

Die Gebäudeautomation liefert den technischen Werkzeugkasten, um mit entsprechender Hardware, Software und Dienstleistungen Gebäude und deren Anlagen energieeffizient zu betreiben. Dazu bedarf es unter anderem eines geeigneten Energiemonitorings.

#### Welche Bedeutung hat das Energiemonitoring?

Energiemonitoring muss als wichtige Grundlage für ein kontinuierliches Energiecontrolling bereits in der Planung mitberücksichtigt werden. Hierbei ist auch frühzeitig zu klären, in welchem Mass das Energiemanagement in das gesamte Gebäudemanagement-Konzept eines Unternehmens integriert wird. Ein Energiemonitoring-Leitfaden sollte bei der Planung verbindlich berücksichtigt werden. Neben technischen Aspekten geht es somit auch um organisatorisch-strategische Aspekte, die letztlich die Unternehmensleitung vorgeben muss.

#### Welche Aufgaben und Lösungen werden in Zukunft wichtiger?

Wichtig ist ein Gewerke übergreifendes Gesamtautomationskonzept für das Gebäude, um damit ein abgestimmtes Energie- und Gebäudemanagement umsetzen zu können. Zukünftig sollte viel mehr vom Nutzen her konzipiert werden, um bedarfsgeführte Automatisierungsstrategien umsetzen zu können. Dies hilft auch, die Wirkungsweise einer Gebäudeautomation für einen effizienten Betrieb zu verstehen, und führt letztlich zu einer höheren Nutzerakzeptanz.

#### Wie hoch sind heute die Einsparungen, die mit einer auf Energieeffizienz ausgelegten Gebäudeautomation möglich sind?

Das Einsparpotenzial hängt stark von Nutzung, Nutzerverhalten und sonstigen Randbedingungen wie Bauphysik oder Anlagenausführung ab. Wenn im privaten Wohnungsbau Nutzer bereits sehr energiebewusst agieren, kann Automation zusätzlich kaum Energie einsparen. Dagegen sind bei Nicht-Wohngebäuden zum Teil erhebliche Einsparungen möglich, die durchaus über 20 % liegen können, in der Praxis aber vielfach leider nicht genutzt werden.



Professor Dr.-Ing. Martin Becker  
Institut für Gebäude- und Energiesysteme (IGE)  
der Hochschule Biberach

#### Wie entwickelt sich das Verhältnis zwischen Nutzer und Gebäude bis zum Jahr 2050?

Der Mensch wird sicherlich viel passender durch Gebäudetechnik unterstützt werden, als dies heute der Fall ist. Nicht der Mensch sollte sich auf die Technik einstellen müssen, sondern vielmehr sollte sich die Technik auf den Menschen und seine Bedürfnisse einstellen.

mann. Zu den Zielen der Energiestrategie 2050 der Schweiz könne die Gebäudeautomation einen nicht unwesentlichen Beitrag leisten: «Wir sollten Energie nur dann verbrauchen, wenn sie wirklich benötigt wird – und nur jene Menge an Energie beziehen, die Sinn ergibt.» Das lässt sich mit der Gebäudeautomation konsequent umsetzen. Sie schaltet beispielsweise das Licht aus, wenn niemand im Raum ist, und sie steuert Kunstlicht nur in der nötigen Helligkeit bei.

Systemtechnik von ABB kommt seit mehr als 20 Jahren in Bürogebäuden, Schulen, Hotels, aber auch in Flughäfen oder Fussballstadien zum Einsatz. Es hat sich gezeigt, dass die Immobilien mit der ABB i-bus KNX Gebäudesystemtechnik sehr energieeffizient betrieben werden können.

In Zusammenarbeit mit der Hochschule Biberach hat ABB das Einsparpotenzial der automatischen Beleuchtungs- und Jalousiesteuerung aus den Angaben der Norm DIN EN 15232 ermittelt und die wis-

senschaftlich fundierten Ergebnisse in ein Softwaretool umgesetzt. Dieses Onlinetool berechnet wahlweise für ein Hotelzimmer, ein Klassenzimmer oder ein Einzelbüro die Einsparungen gegenüber einer konventionellen Installation. Das Tool ist unter der URL [www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx) gratis verfügbar.

### Intelligenter Komfort zu Hause

Während in Zweckbauten die Energieeffizienz im Fokus steht, bestimmen Fragen des Komforts und der Sicherheit die Ausstattung eines privaten Raums. «Damit intelligente Gebäudeautomation verstärkt im Wohnungsbau eingesetzt wird, muss der private Bauherr den Mehrwert der Gebäudeautomation erkennen und bereit sein, dafür zu investieren», so Hoffmann. «Das Wohnzimmer ist pünktlich angenehm warm, das Schlafzimmer kühl, das Licht passt wie von selbst zur Situation und die Jalousien öffnen und schliessen sich passend zum Wetter – zu dieser Ideal-situation wollen wir mit einer intelligenten Gebäudevernetzung beitragen.» Heute sei

« Wir müssen messen, was wir verbessern wollen. Energietransparenz erreichen wir durch messen, Energieeffizienz durch steuern. »

## Erfolgreiche Zehnkämpfer

Ein Highlight der Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und ABB Schweiz sowie ABB Deutschland ist der Solar Decathlon. Im Rahmen des interdisziplinären Wettbewerbs planen und errichten Studententeams energieeffiziente Gebäude. «Über die zweijährige Projektzeit haben insgesamt 120 Studierende aller Fakultäten in unserem Team mitgemacht – angehende Architekten, Bauingenieure, Elektrotechniker, Informatiker und Maschinenbauer, aber auch Wirtschafts-, Sozial- und Kommunikationswissenschaftler», erläutert Professor Thomas Stark, der das Team der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung Konstanz in Madrid 2012 betreut hat. Das Team konnte zwei der zehn Wertungen für sich entscheiden – darunter als wichtigste die für das technische Gesamtkonzept – und belegte insgesamt den vierten Platz. «Das Zusammenspiel von Lehre, Praxis und Forschung in einem konkreten Projekt und die Kooperation mit Partnern wie ABB hat unseren Studierenden sehr positive und wert-



Solar Decathlon in Madrid: Das Wettbewerbsgebäude Ecolar (vorne) setzt die natürlich vorhandenen Potenziale zwischen Tag und Nacht, Luft und Erde oder Schatten und Sonne für die passive Nutzung ein.

volle Erfahrungen vermittelt», sagt Professor Stark, der für das Projekt mit dem Landeslehrpreis in Baden-Württemberg ausgezeichnet wurde. Das Wettbewerbsgebäude Ecolar zeichnet sich durch eine Hülle aus, bei der der klassische Baustoff Lehm vermischt mit Paraffinkügelchen und Thermohanf zum Einsatz kommt und Hybridsolarmodule Teil des passiven Kühlsystems sind. «Unser Ansatz ist, die natürlich vorhandenen Potenziale zwischen Tag und Nacht, Luft und Erde oder Schatten und Sonne für die passive Nutzung einzusetzen», sagt Professor Stark. «Das funktioniert nur mit einer leistungsfähigen Gebäudeautomation. Die

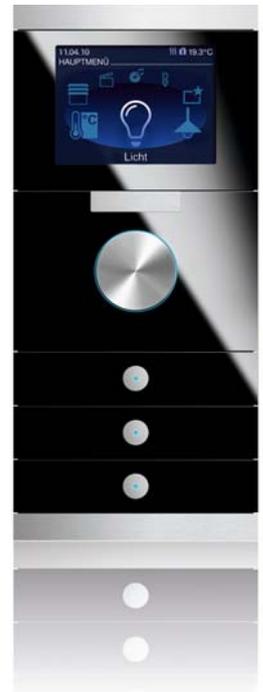
Systemtechnik des Ecolar hat ungefähr die Dimension eines mittelgrossen Flughafens, ist aber auch schon auf die zukünftige Nutzung als Forschungsgebäude ausgelegt. Die Stärke der Gebäudeautomation ist, dass sie Energieströme transparent macht und wir daraus Handlungsmöglichkeiten ableiten können. Die Leitzentrale muss das Innere des Hauses und das meteorologische Drumherum kennen und dann Signale an die Aktoren geben. Energieeffizienz erreichen wir, weil wir die technischen Komponenten abhängig vom Nutzerverhalten und Klima steuern können.»

Automation hauptsächlich im gehobenen Segment des Wohnungsbaus ein Thema – vergleichbar mit Oberklasse-Fahrzeugen, die mit viel zusätzlicher Elektronik ausgestattet sind. Das Preis-Leistungs-Verhältnis werde sich verbessern und gemeinsam mit dem Energieeinsparpotenzial werde sich Gebäudeautomation auch im privaten Bereich etablieren. «Das Interesse und das Bedürfnis sind vorhanden, der Trend wird sich durchsetzen», zeigt sich Hoffmann überzeugt.

Wichtig dafür ist neben dem Preis auch eine einfache Bedienbarkeit. «Ein System ist nur so gut wie seine Akzeptanz beim Benutzer. Dort muss man ansetzen, wenn man das breite Publikum erreichen möchte.» Eine Gebäudeautomation, die nur ein IT-Fachmann nutzen kann, hat am Markt keine Chance. «Selbstverständlich kann die Integration, die Vernetzung der Bereiche nur durch Fachleute umgesetzt werden. Doch nach der Inbetriebsetzung muss die Steuerung für den Benutzer mit modernen User-Interfaces so einfach und intuitiv wie die Nutzung seines Smartphones sein.»

ABB zählt zu den führenden Herstellern innovativer Produkte auf dem Gebiet der Hausautomatisierung. Auf das ansprechende Design wird ebenso Gewicht gelegt wie auf die Funktionalität. Mit ABB priOn, einer dezentralen Raumsteuereinheit, überwachen und regeln die Bewohner den gesamten Raum. Das Gerät verfügt über ein TFT-Display und einen Drehregler zur intuitiven Navigation durch das Menü. Das ComfortPanel von ABB bildet die bedienungsfreundlich gestaltete Schnittstelle zur kompletten Haustechnik. Das grosszügig bemessene TFT-Display erleichtert die Steuerung aller elektrotechnischen Anwendungen im Smart Home – von programmierten Lichtszenen bis zur Kameraüberwachung und zur Anwesenheitssimulation. Gleichzeitig ist es auch noch Entertainment-Center und Kommunikationszentrale.

Auf der Messe Light+Building in Frankfurt hat ABB in diesem Frühling zudem ihre neue KNX-Gefahrenmelderzentrale GM/A 8.1 präsentiert. Es handelt sich um die erste Alarmanlage, die vollständig in den weltweiten KNX-Standard (ISO/IEC 14543-3-x) integrierbar ist und gleichzeitig die internationalen Normanforderungen der Alarmtechnik (ISO/IEC 62642) vollständig erfüllt. Die Gefahrenmelderzentrale ist universell einsetzbar zur Überwachung aller Gefahren im Gebäude vom Einbruchschutz über die Überfallalarmierung bis hin



**ComfortPanel und priOn von ABB bestechen durch Design und optimale Funktion. Die Geräte bilden die bedienungsfreundliche Schnittstelle zur intelligenten KNX-Haussteuerung.**

zur Überwachung von technischen Gefahren wie Rauchentwicklung oder Leckagen bei Gas- oder Wasserleitungen.

### Smart Homes im Smart Grid

In Zukunft wird sich das Smart Home in intelligente Netze, sogenannte Smart Grids, einfügen. So kann das KNX-System des Haushalts nicht nur die aktuellen Verbrauchsdaten und entsprechende Vergleichsdaten anzeigen, sondern wird zusätzlich mit dem Smart Grid des Energieversorgers kommunizieren, den aktuellen Strompreis anzeigen und die Empfehlung geben, Verbraucher entweder ein- oder auszuschalten. Nächster Schritt ist ein System, mit dessen Hilfe Elektrogeräte nach zuvor definierten Tarif-Grenzwerten ein- oder ausgeschaltet werden: Ist gerade viel Strom im Netz, der Preis also niedrig, schaltet sich beispielsweise der Geschirrspüler automatisch ein. Wenn die Haushalte selbst Energie erzeugen – durch eine Photovoltaikanlage – wachsen die Fragen und die Komplexität: Wie viel Strom erzeugt die Anlage gerade? Wie hoch ist der aktuelle Gesamtverbrauch im Haus? Was kostet die Kilowattstunde und wie wird sich der Preis voraussichtlich entwickeln? Bereits heute bietet ABB Systeme an, die diese Daten erfassen, übertragen sowie analysieren und damit das Stromnetz stabilisieren können.

«Die intelligente Steuerung von Gebäuden wird im Rahmen der Schweizer Energiestrategie 2050 an Bedeutung gewin-

nen», so Martin Näf, Experte für intelligente Stromnetze am ABB-Konzernforschungszentrum in Baden-Dättwil. «Solange nur einige hundert Solarzellen auf dem Dach montiert sind, ist das für das Stromnetz kein Problem. Aber wenn wir zehn oder 20 % Energie aus Wind und Sonne wollen, sieht die Aufgabe ganz anders aus.» Gebäude werden sowohl Energieerzeuger als auch -verbraucher sein. «Daher werden die Gebäude der Zukunft zu einer intelligenten, aktiven Komponente der Energieinfrastruktur», hält Näf abschliessend fest.

**Weitere Infos:** [www.abb.ch/gebaeudeautomation](http://www.abb.ch/gebaeudeautomation)

Durch die Erhöhung  
der Staumauer kann  
das Fassungsvermögen  
verdoppelt werden.



# Zuverlässige Schalter für Nant de Drance

Im neuen Pumpspeicherkraftwerk Nant de Drance im Wallis sorgen sechs Hochstromsysteme und Transformatoren für einen sicheren und energieeffizienten Betrieb. Die Anlage wird von 2018 an mit einer Leistung von 900 MW jährlich rund 2500 Millionen kWh Strom produzieren.

**E**s ist eines der derzeit grössten Bauwerke der Schweiz: das neue Pumpspeicherkraftwerk Nant de Drance an der schweizerisch-französischen Grenze zwischen Martigny und Chamonix im Wallis. Ganze zwei Milliarden Franken steckt die Betreiberin, die Nant de Drance SA, mit ihren Partnern Alpiq, SBB, Industrielle Werke Basel IWB und der Walliser Elektrizitätsgesellschaft FMV bis 2018 in den Bau des Kraftwerkes. Zum einen wird die bestehende Mauer des oberen Stausees um 20 m erhöht. Zum anderen wird derzeit eine neue, unterirdische Kaverne tief unter dem Stausee aus dem Fels gehauen. So gross wie eine Kathedrale soll sie von 2018 an die gesamten elektrischen Maschinen für

die Stromproduktion beherbergen. Die sechs 150-MW-Francis-Pumpturbinengruppen werden eine Gesamtleistung von 900 MW erzielen. Damit wird das Pumpspeicherkraftwerk jährlich rund 2500 Millionen kWh Strom produzieren. So leistet Nant de Drance einen wichtigen Beitrag zur Deckung des steigenden Bedarfs an Regelenergie und damit zur Versorgungssicherheit der Schweiz.

Das Kraftwerk trägt ebenfalls zur Stabilität des Stromnetzes bei. Es kann binnen weniger Minuten Spitzenstrom ins Netz einspeisen, um die unregelmässige Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien auszugleichen. Zudem ist es in der Lage, überschüssige Energie in Form von Wasser zu speichern. Dabei nutzt das Pumpspeicherwerk das bestehende Gefälle über die 425 m hohen Vertikalschächte zwischen den beiden Staubecken. Im Generatorbetrieb wird über eine Turbine Strom erzeugt, im Pumpbetrieb Energie zur Speicherung wieder in den See hochgepumpt.

### Zuverlässiges Hochstromsystem

An diesem Prozess ist auch ABB-Technologie beteiligt: Ein äusserst leistungsstarkes und zuverlässiges Hochstromsystem sowie ABB-Transformatoren mit einem gesamten Bestellvolumen von rund 35 Millionen Franken tragen dazu bei, dass die Anlage möglichst effizient betrieben werden kann. Die sechs Generatorschalter sowie die entsprechenden Ableitungssysteme zu den sechs 175 MVA-Transformatoren hin bilden dabei eine Art «Schutzschalter» und müssen bei einem allfälligen Kurzschluss den Strom innerhalb von 70 Millisekunden abschalten, damit es in der Kaverne nicht zu grösseren Schäden kommt. Gleichzeitig wird das System samt Trennschalter immer dann beansprucht, wenn das Kraftwerk vom Generator- in den Pumpbetrieb wechselt oder umgekehrt. Bis zu 2000 Mal im Jahr kommt es zu solchen Schaltungen und Nennstromabschaltungen.

Die Belastung für die Generatorschalter ist bei diesen Leistungen und Schaltungsarten sehr hoch. «Unser HECPS-3S wurde jedoch speziell für Pumpspeichereanwendungen entwickelt und hat sich auf dem Markt sehr gut bewährt. Das gleiche System ist auch im anderen neuen Schweizer Pumpspeicherkraftwerk Linth-Limmern im Einsatz», erklärt Branko Knezevic, Vertriebsleiter ABB Schweiz für Generatorschalterlösungen in Oerlikon. Letztlich hätten die hohe Produktqualität, die Zuverlässigkeit und das gute

Serviceangebot beim Kunden den Ausschlag gegeben.

Trotzdem haben beide Applikationen einen gewissen Pioniercharakter für die Schweiz. Sind in Pumpspeicherkraftwerken sonst meist Synchronmaschinen als Generator/Motor im Einsatz, werden hier aus Effizienzgründen erstmals Asynchronmaschinen installiert. «Das hat auch Auswirkungen auf das Hochstromsystem: Die Brems- und Anfahrtschalter müssen für andere Frequenz- und Strombedingungen ausgelegt werden. Das mussten wir zusammen mit dem Hersteller der Asynchronmaschinen erst analysieren», erläutert Knezevic.

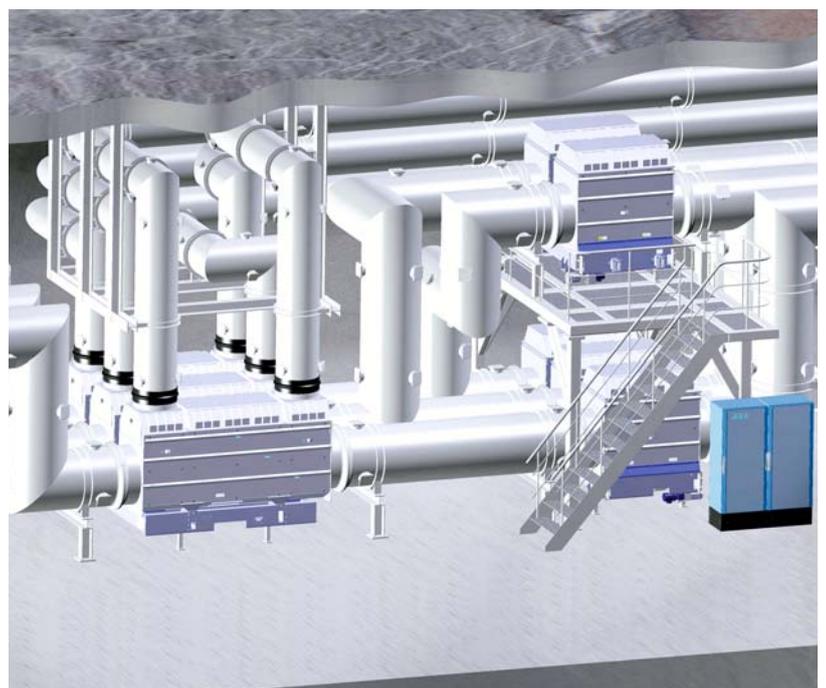
### Schwierige Lieferung

Bei den energieeffizienten Trafos, die den erzeugten Strom dann auf die richtige Spannung für die Netzeinspeisung transformieren, wird eher das Gewicht und die Grösse eine Herausforderung. «Wir müssen genau planen, wie wir die 170 t schweren Transformatoren aus Bad Honnef in Deutschland über die engen Passstrassen in die Felskaverne transportieren», erklärt Roland Hasler, Market Manager Transformatoren in Baden. Noch hat er Zeit: Der erste der sechs grossen Trafos muss 2016 geliefert werden. Von 2018 an muss dann alles zuverlässig und sicher im Kraftwerk laufen.

Weitere Infos: [branko.knezevic@ch.abb.com](mailto:branko.knezevic@ch.abb.com)

## Wichtige Hydroprojekte

Der Hydrobereich ist für ABB ein wichtiges Tätigkeitsfeld. ABB Schweiz beliefert für insgesamt 120 Millionen Franken das neue Pumpspeicherkraftwerk Linth-Limmern mit stromeffizienten Trafos, Mittelspannungsanlagen, Instrumentierungen, Prozessleitsystemen und einer gasisolierten 380-kV-Schaltanlage. Im Grimsel 2 ist der weltweit grösste Frequenzumrichter (100-MVA) in einer Hydroanwendung installiert, der für einen leistungsvariablen Pumpbetrieb und eine höhere operative Rentabilität sorgt. Zudem liefert ABB Schweiz die Eigenbedarfs- und Notstromanlagen, die Trafos und erneuert die Freiluftanlagen bei der Gesamterneuerung der Kraftwerke Hinterrhein AG.



Der Generatorschalter für Nant de Drance im CAD-Modell.

# Gigi und Heidi endlich vereint

Es tönt fast wie im Bergroman: Wenn der Gigi von Arosa endlich auf seine Heidi aus der Lenzerheide trifft, ist auch ABB mit dabei. Die neue Luftseilbahn mit ABB-Technologie verbindet die beiden Schweizer Skiorte.



Die neue Luftseilbahn über dem Urddental verbindet die Skigebiete von Arosa und Lenzerheide.

Über 40 Jahre lang stand die Hochzeit im Raum – nun ist sie im Januar Wirklichkeit geworden: Die neue Luftseilbahn zwischen dem Aroser Hörnli (2494 m. ü. M.) und dem Urdenfürggli (2562 m. ü. M) auf der Lenzerheide verbindet die beiden Wintersportorte zur grössten zusammenhängenden Skiregion Graubündens. Insgesamt 225 Pistenkilometer stehen dem neuen Traumpaar Heidi und Gigi seit diesem Winter zur Verfügung.

Mit einer Kapazität von 150 Personen pro Kabine gehört die neue Verbindung der Steuerer Seilbahnen AG nicht nur zu den grössten der Schweiz; sie ist mit 60 km/h auch eine der schnellsten. Zwischen den Bergstationen mit einem Höhenunterschied von rund 70 m spannen sich die Seile ohne Masten auf einer Länge von 1700 m über das Urddental. Die beiden Pendelbahnen verlaufen parallel, funktionieren aber unabhängig voneinander. So können sie flexibel an das jewei-



01 Das Maschinenhaus mit dem ABB-Motor.  
02 Roland Furrer, Projektleiter der SISAG, bei Testmessungen.

lige Fahrgastaufkommen angepasst werden, um Kosten und Energie zu sparen.

### Energieeffizienz als Voraussetzung

Überhaupt war der energieeffiziente Betrieb ein wichtiges Thema bei der Realisierung. Denn man war in Arosa auf die Stromzufuhr durch die bestehende Stichtleitung mit maximal 4,5 MW angewiesen. Eine neue Versorgungsleitung zu bauen, wäre zu teuer gewesen. Zudem konnte die Bahn wegen des geringen Höhenunterschieds zwischen den beiden Stationen nicht mit dem gängigen System von Gewicht und Gegengewicht arbeiten.

«Wir betreiben die neue Bahn energiegesteuert», erklärt Roland Furrer, Projektleiter der SISAG in Altdorf. Die Firma zeichnet für die elektrischen Anlagen und für das energieeffiziente Steuerungssystem verantwortlich. Denn wenn beide Kabinen gleichzeitig zur Bergstation hochfahren, wird enorm viel Energie gebraucht. «Diese Spitzenlast wollen wir vermeiden, indem wir den Fahrplan flexibel an die vorhandene Energie anpassen», so Furrer. Die Bahn fährt eine Minute später ab oder voll besetzt mit etwas reduziertem Tempo.

### ABB liefert den Antrieb

Einen Anteil am effizienteren Betrieb hat auch ABB Schweiz, die als Unterlieferantin die beiden Antriebe, bestehend aus je einem Asynchronmotor und einem 4-Quadrant-Frequenzumrichter ACS 800, beisteuert. Fährt eine Bahn bergab, läuft sein Frequenzumrichter im Generatorbetrieb und verwandelt die Bremsenergie in Energie für die andere Bahn. Überschüssiger Strom wird an die benachbarten Bahnen, andere Anlagen oder allenfalls ins öffentliche Netz abgegeben.

«Das Konzept hat sich bewährt und ist für diesen Bahntyp einzigartig. Die Energieeffizienz der Anlage ist sogar noch besser als berechnet», schwärmt Andreas Sturzenegger, Technischer Leiter bei den Arosa Bergbahnen. Das Konzept beinhaltet eine weitere Innovation, die bisher noch nicht gebraucht wurde: Auf der Bergspitze ist ein automatisches Smart Grid von SISAG installiert. Dieses vernetzte Energiemanagementsystem kann notfalls für kurze Zeit die Geschwindigkeit von einzelnen Bahnen reduzieren und zusätzliche Verbraucher abwerfen, etwa die Schneeanlagen oder die Lüftung des Bergrestaurants.

### Der Mensch macht den Unterschied

SISAG realisiert zusammen mit Ueli Spinner und dem ABB-Antriebsteam in Baden schon seit Langem erfolgreich mehrere Projekte pro Jahr. So fahren mittlerweile die meisten Seilbahnen in der Schweiz mit ABB-Technologie. Erich Megert, Geschäftsleitungsmitglied der SISAG, schätzt neben dem hochstehenden Produktportfolio vor allem die gute, schnelle und pragmatische Zusammenarbeit.

«Je aufwändiger die Technik, desto emotionaler wird das Geschäft», hält er fest. «Als Anbieter von hochkomplexen Steuersystemen verkaufen wir an unsere Kunden auch Vertrauen. Daher ist der Mensch sehr wichtig. Ich muss mich darauf verlassen können, dass meine Partner auch im Servicefall jederzeit verfügbar sind». Bei ABB spüre er diesen Sense of Urgency – darum setze sein Unternehmen nach wie vor auf diese Partnerschaft. Eine solide und vertrauensvolle Partnerschaft, die auch Heidi und Gigi zu gönnen ist.

Weitere Infos: [industriautomation@ch.abb.com](mailto:industriautomation@ch.abb.com)

## SISAG AG Altdorf

Die SISAG mit Sitz in Altdorf wurde 1985 gegründet und beschäftigt 88 Mitarbeitende. Das weltweit tätige Unternehmen ist ein führender Schweizer Systemintegrator für die elektrische Ausrüstung von Personentransportanlagen – seien es Luftseilbahnen oder Sessellifte, urbane Metros oder Freizeitanlagen in Vergnügungsparks. Das Portfolio umfasst zuverlässige elektrische Antriebs-, Steuerungs- und Informationssysteme sowie das komplexe Energiemanagement SisEnergy zur Steigerung der Energieeffizienz. SISAG ist mit ihren Lösungen auch in der Industrie und im Strassenverkehr tätig.

Thomas Moser und Sebastian Lucke (im Führerstand) von der SSB mit einem der neuen S-DT 8.12.



# Stromrichter für die steile Stadtbahn

Stuttgarts Nahverkehr boomt. Zur Erweiterung ihrer Kapazitäten nimmt die Stadtbahn derzeit eine neue Fahrzeuggeneration von Stadler in Betrieb – mit luftgekühlten Kompaktstromrichtern von ABB.

**U**-Bahn? Strassenbahn? Oder eine Kombination der beiden öffentlichen Verkehrsmittel? Stuttgart setzt auf einen Mittelweg: die Stadtbahn. Dafür wurden die bestehenden Schmalspurgleise der Strassenbahn über die Jahrzehnte bis 2007 durch Normalspur ersetzt, im Innenstadtbereich unterirdisch geführt und ansonsten weitgehend auf eigene Trassen unabhängig vom Strassenverkehr verlegt. Die eingesetzten Zwei-Richtungs-Wagen kommen ohne Wendeschleife aus und haben entsprechend Türen auf beiden Seiten. Die Haltestellen sind Hochbahnsteige. Sie erlauben einen ebenerdigen Einstieg, obwohl die Bodenhöhe des Passagierraums einen Meter über Schienenniveau liegt.

Das Zentrum Stuttgarts nimmt einen Talkessel des Neckars ein. Das Siedlungsgebiet der Landeshauptstadt Baden-Württem-

bergs expandierte mit der Zeit über die sie eingrenzenden Hügel hinweg. So überwinden manche Abschnitte der Stadtbahn lange Steilstufen. «Ich vergleiche unser Streckennetz bisweilen mit der Berninabahn», erklärt Thomas Moser, Leiter Unternehmensbereich Schienenfahrzeuge bei der Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB), mit einem Schmunzeln.

Tatsächlich sind die 85 Promille Maximalsteigung der SSB-Linie U 15 ein rekordverdächtig hoher Wert für eine Adhäsionsbahn. Zum Vergleich: Die Berninabahn weist im steilsten Abschnitt eine Steigung von 70 Promille auf. Eine Zürcher Tram muss maximal 77 Promille bewältigen können, die Uetlibergbahn 79 Promille. «Die lang gezogenen Steigungen in Stuttgart sollten auch voll besetzt mit 60 km/h bewältigt werden», fügt Moser bei. Entsprechend leistungsfähig müssen die Stadtbahnwagen sein.

## Noch stärker motorisiert

2009 startete die SSB eine Ausschreibung für 20 neue Schienenfahrzeuge. Den Zuschlag erhielt Stadler Pankow – ein Tochterunternehmen des Schweizer Unternehmens Stadler – mit einem umfassend an die Stuttgarter Anforderungen adaptierten Modell aus der Tango-Familie. Wie bei den Vorgängergenerationen anderer Hersteller handelt es sich um einen Fahrzeugtyp mit acht einzeln angesteuerten Antriebsachsen, Typenbezeichnung S-DT 8.12 (Doppeltriebwagen Typ Stuttgart mit 8 Achsen, 12. Serie).

Der S-DT 8.12 zeigt sich noch etwas stärker motorisiert als seine Vorgängermodelle. Jede der acht Achsen des Doppeltriebwagens ist mit einem 130-kW-Motor ausgerüstet. Die Gesamtleistung übersteigt also ein MW. Diese Motoren werden über Traktionsumrichter mit elektrischer Energie versorgt, welche 750-V-Gleichspannung aus dem Fahrdrat aufnehmen und in Drehstrom mit variabler Frequenz zum Antrieb umwandeln. In ihrem Anforderungskatalog hatte die SSB eine Luftkühlung der einzusetzenden Umrichter festgelegt.

«Unser Kompaktumrichter Bordline CC400 ist in vielen Stadt- und Strassenbahnen im Einsatz, etwa in Basel, Genf, Bochum oder München», erklärt Bernhard Eng, Projektmanager Traktionsumrichter bei ABB in Turgi, wo diese Umrichter produziert werden. «Aber bislang boten wir ihn nur mit Wasserkühlung an.» Die Anfrage von Stadler mit dem Anforderungsprofil des Endkunden gab den Ausschlag, die schon länger geplante Entwicklung eines luftgekühlten Kompaktstromrichters zügig anzugehen. Stefan Wicki und sein Team machten sich in Turgi an die Arbeit. Sie entwickelten ein System mit

einem bedarfsgesteuerten, drehzahlregulierten Lüfter, der den durchströmungsoptimierten Umrichter nur so stark wie nötig kühlt. Eine effiziente, leise Lösung.

«Unabhängig von der Kühlung standen wir der Idee, einen Kompaktumrichter einzubauen, zuerst etwas skeptisch gegenüber», erinnert sich Sebastian Lucke, Projektleiter für den S-DT 8.12 bei der SSB. «In unseren bestehenden Modellen sind Traktionsumrichter sowie Bordnetzumrichter und Batterielader als eigenständige Systeme konzipiert. In der Instandhaltung haben wir damit gute Erfahrungen gemacht. Man verabschiedet sich ungern von einer bewährten Konfiguration.» Ein Detail am Rande: Die SSB liess in den vergangenen Jahren alle ihre 114 der im Betrieb stehenden Stadtbahnwagen der ersten Generation mit modernen ABB-Bordnetzumrichtern vom Typ Bordline M45 umrüsten.

## Enge Zusammenarbeit mit Endkunde

Im Bordline CC400 sind zwei Wechselrichter für je einen Fahrmotor, ein Umrichter für das Bordnetz mit 400-V-Wechselspannung sowie ein Batterielader mit 24-V-Gleichspannung in einem Gehäuse modular vereinigt. «Besonders wertvoll und vertrauensbildend war für uns in der Folge die enge Zusammenarbeit mit dem ABB-Team um Stefan Wicki in Turgi», betont Lucke. «Uns als Endkunde liegt die möglichst einfache Instandhaltung am Herzen. Im offenen, direkten Austausch wurden unsere Erfahrungen zur Wartungsfreundlichkeit im Design mit einbezogen.»

Bei den Tests überzeugte der S-DT 8.12 mit den vier Bordline CC400 pro Fahrzeug. Die Luftkühlung der unterflurigen eingebauten Umrichter bewährt sich. Die Verschmutzung hält sich dank der ausgeklügelten Lüftung in engen Grenzen; die Verfügbarkeit ist hoch. So konnte der erste neue Stadtbahnwagen im September 2013 den regulären Fahrgasteinsatz aufnehmen. Anfang Februar 2014 wurde der elfte S-DT 8.12 in Betrieb genommen; die weiteren neun folgen bis Sommer 2014.

Die SSB hat inzwischen 20 weitere S-DT 8.12 in der gleichen Konfiguration für rund 80 Millionen Euro bei Stadler Pankow bestellt. «Das zeigt unsere Zufriedenheit mit diesem Modell, das die hohen Anforderungen des SSB-Netzes erfüllt», ergänzt Thomas Moser. Die neuen Bahnen sollen von Sommer 2016 an die Kapazitäten der Stuttgarter Stadtbahn zusätzlich erweitern.

## BORDLINE CC400



Der BORDLINE CC400 ist ein Kompaktkonverter, der Antriebs- und Bordnetzumrichter in sich vereint. Er wurde für eine grosse Bandbreite von Stadt- und Strassenbahnen mit einer Netzspannung von 600 V oder 750 V DC entwickelt. Diesen Stromrichter setzt Stadler auch in ihren U-Bahn-Prototypen für die Berliner Verkehrsbetriebe ein. Ursprünglich mit Wasserkühlung konzipiert, wurde für die SSB eine Variante des BORDLINE CC400 mit Luftkühlung realisiert.

## SSB AG

Die SSB AG ist einer der grössten Nahverkehrsbetriebe Deutschlands. An jedem Werktag nutzen fast 600'000 Menschen eine oder mehrere der 70 SSB-Linien, die mit rund 500 Bussen und Bahnen betrieben werden. Die ehemalige Strassenbahn ist heute als Stadtbahn mit weitgehend eigenständiger, teils unterirdischer Streckenführung konzipiert.

Weitere Infos: [www.ssb-ag.de](http://www.ssb-ag.de)

Weitere Infos: [bernhard.eng@ch.abb.com](mailto:bernhard.eng@ch.abb.com)

# Synchronreluktanz – ein Versprechen für die Energieeffizienz



Grosse Einsparungen dank des effizienten ABB-Synchronreluktanzmotors. Mitglieder des Projektteams (von vorne nach hinten): Daniel Bütler (Beck + Pfiffner), Dieter Wanner und Henning Hehemann (Lüftung/Klimaanlagen USZ).

## Das Zürcher Universitätsspital (USZ) spart Energie – dank ABB. Der Produktwechsel an einer Lüftungsanlage zeigt eine beeindruckende Wirkung: Die durch die Beck + Pfiffner AG neu eingebauten Synchronreluktanzmotoren und Frequenzumrichter bewirken eine Energieersparnis von über sechs Prozent.

**4**0 Kliniken und Institute, jährlich 35'000 stationäre und 134'000 ambulante Patientinnen und Patienten, 8000 Mitarbeitende – das Universitätsspital Zürich zählt zu den bedeutendsten und grössten Krankenhäusern der Schweiz. Entsprechend gross ist der Energiebedarf. Raphael Wicky, Energiebeauftragter des USZ, nennt die aktuellen Zahlen: «Der jährliche Stromverbrauch beträgt rund 40 GWh, was etwa dem Verbrauch von rund 7200 Haushalten entspricht.» Zudem weist Wicky darauf hin, dass «ausschliesslich zertifizierter Ökostrom» bezogen wird.

Das Energiemanagement am Universitätsspital wurde vor gut sechs Jahren eingeführt. Man ist bestrebt, im Rahmen des Energieleitbildes den nachhaltigen Umgang mit Energie sicherzustellen. Eine Zielvereinbarung mit dem kantonalen Amt für Abfall, Energie und Luft (AWEL) sieht vor, dass am USZ der Energiebedarf zwischen 2009 und 2018 um jährlich durchschnittlich 1,5 Prozent gesenkt wird.

Bei einer jährlichen Einsparung von mindestens 1,1 GWh Strom belohnt die eidgenössische Stiftung «ProKilowatt» die betrieblichen Stromeffizienzmassnahmen mit einem finanziellen Beitrag. Laut Raphael Wicky hat das USZ hinsichtlich dieser Vorgaben beachtliche Erfolge erzielt: «Bisher konnten wir durch Betriebsoptimierungen, Anpassung der Betriebszeiten, Lüftung oder Leuchtmitteleratz usw. rund 100 Massnahmen umsetzen, wodurch wir insgesamt knapp eine GWh einsparen können.»

### Eine Komplettlösung von ABB

Etwa 150 Projekte werden am USZ während eines Jahres umgesetzt oder initiiert. Eines davon betraf im November 2013 eine Lüftungsanlage des biologischen Zentrallabors, bei der ein in die Jahre gekommener Motor ausgewechselt werden musste. Dank der Sensibilisierung auf energieeffiziente Lösungen entwickelte sich daraus ein wegweisen-

des, vom Energiebeauftragten begleitete Retrofitprojekt. Realisiert wurde dieses von Dieter Wanner, dem Verantwortlichen für die Lüftungs- und Klimaanlage am USZ, und Daniel Bütler, Leiter Verkauf und Marketing bei Beck + Pfiffner AG, einem Channel-Partner von ABB.

Dieter Wanner erklärt: «Grundsätzlich musste nur ein Antriebssystem ersetzt werden, doch zugunsten der Energieeffizienz beschlossen wir nach Rücksprache mit der Beck + Pfiffner AG, gleich alle vier Motoren und Frequenzumrichter des Lüftungssystems zu ersetzen.» Im Rahmen der Beratung durch Daniel Bütler und Jan Krückel, Leiter Produktmanagement bei ABB Gebäudeautomation, wurde der Einsatz von Synchronreluktanzmotoren und Frequenzumrichtern von ABB mit gutem Grund empfohlen: «Durch den Einsatz dieser neuen Motortechnologie lassen sich im Vergleich zum Asynchronmotor die Energieverluste des Rotors eliminieren; dadurch lässt sich die Energieeffizienz erheblich erhöhen.» Ein weiterer Vorteil: Es mussten keine baulichen Änderungen vorgenommen werden.

### Energieersparnis von sechs Prozent

In nur zwei Tagen wurden in das redundante Lüftungssystem vier Synchronreluktanzmotoren und Frequenzumrichter der Serie ACS880 (15/18kW) eingebaut. Obschon die Beteiligten nach dem Retrofit der rund um die Uhr arbeitenden Lüftungsanlage mit einer verbesserten Energiebilanz rechneten, waren sie nach erfolgreicher Messung durch die Beck + Pfiffner AG doch sehr beeindruckt. Daniel Bütler führt aus: «Die Einsparung beträgt mehr als sechs Prozent – das entspricht ungefähr 3000 Franken pro Jahr. Das hat auch mich überrascht.» Angesichts der Tatsache, dass das Universitätsspital über 350 Lüftungsanlagen verfügt, setzt das in jeder Beziehung gelungene Pilotprojekt ein Zeichen für die Zukunft.

**Weitere Infos:** [jan.krueckel@ch.abb.com](mailto:jan.krueckel@ch.abb.com)

### Beck + Pfiffner AG

Das Unternehmen mit Sitz in Schlieren beschäftigt 23 Mitarbeitende und ist offizieller Partner von ABB Schweiz Industrie- und Gebäudeautomation. Das Unternehmen ist spezialisiert auf Dienstleistungen im Bereich Antriebstechnik. Das komplette Leistungspaket setzt sich aus Handel, Inbetriebnahme, Wartung, Analyse, Diagnostik, elektrischer und mechanischer Instandsetzung, Reparatur, Neuwicklung und Montagearbeiten vor Ort zusammen. Zu den Kunden gehören Papierfabriken, Stahl- und Walzwerke, Kehrlichtverbrennungs- und Kläranlagen, Kies- und Betonwerke, Lebensmittel- und Chemieindustrie, Spitäler, Druckereien sowie die Heizung-Lüftung- und Klimaindustrie.

#### Weitere Infos:

[www.beckpiffner.ch](http://www.beckpiffner.ch)  
[daniel.buetler@beckpiffner.ch](mailto:daniel.buetler@beckpiffner.ch)

# Gutes Klima im Quadrant

Gleich 13 Institutionen aus dem Gesundheits- und Sozialbereich für den Kanton Freiburg sind seit einem Jahr unter einem Dach vereint. Im Gebäude Quadrant sorgt die umfassende Automationslösung mit KNX-Geräten von ABB energieeffizient für ein angenehmes Arbeitsklima.

**G**emeinsam für Sie da! Unter diesem Motto begrüßen Spitex, Pro Infirmis, Krebsliga und zehn weitere Organisationen ihre Kunden aus dem Kanton Freiburg seit Anfang 2013 an der Route St-Nicolas-de-Flüe. Hier, im Universitätsquartier des Hauptortes Freiburg, wurde im Juli 2011 der Grundstein für einen fünfstöckigen Neubau gelegt, der dem Minergie-Standard entspricht.

Zuvor waren all die sozialen und medizinischen Institutionen in der ganzen Stadt verteilt. «Die Gesundheitsligen, die Pro Infirmis und die Stiftung Spitex Saane verfolgen seit Jahren die Idee, stärker zusammenzuarbeiten und Synergien zu nutzen», erklärt Rémy Noël, stellvertretender Direktor der Gesundheitsligen des Kantons Freiburg. «Geld für einen Neubau hatten diese gemeinnützigen Organisationen selbst aber keines.»

## Positionsbestimmung für Kunden

In diese Lücke sprang die Pensionskasse des Staatspersonals Freiburg. Sie investierte 14 Millionen Franken in den Bau, in den sich weitere Organisationen aus dem Sozialbereich eingemietet haben. Das Gebäude heisst «Quadrant», nach dem astronomischen Gerät zur Positionsbestimmung. Der Name steht für die Dienstleistungen der hier eingemieteten Institutionen, deren kleinster gemeinsa-

mer Nenner die Orientierungshilfe für ihre Kunden ist.

Das Architekturbüro SAPCO hat das Gebäude den Anforderungen der Mieter entsprechend mit zahlreichen eher kleinen Räumen konzipiert, die Privatsphäre bei den Beratungen bieten. Sie werden durch gemeinsam genutzte Anlagen wie Konferenzsäle, Aufenthaltsräume oder Küche ergänzt. Die Haustechnik nach Minergie-Standard hat SACAO Engineering konzipiert; mit der Umsetzung wurde Groupe E Connect betraut.

«Wir haben für die Steuerung von Heizung, Licht und Jalousien die bewährten KNX-Systeme von ABB eingesetzt», sagt David Eberle von Groupe E Connect. So sind im ganzen Gebäude über 90 Sidus KNX Raumtemperaturregler installiert, drei Dutzend Aktoren für die Ventiltriebe der Heizungen, ein Dutzend DALI-Gateway-Gruppensteuerungen für die Beleuchtung und 35 Aktoren für die Jalousien. «Das KNX-System lässt sich einfach programmieren», fährt Eberle fort, «wobei es für dieses Gebäude mit seinen zahlreichen Räumen schon eines gewissen Aufwands bedurfte.»

## Zufriedene Mieter

«Für eine gelungene, energieeffiziente Gebäudeautomatisierung reicht es nicht, ein Konzept nach theoretischen Vorgaben zu erarbeiten, technisch ausgereifte Gerä-

## SACAO Engineering

mit Sitz in Givisiez bei Freiburg agiert hauptsächlich als Beratungs- oder Ingenieurbüro in den Gebieten Elektrizität, Heizung/Lüftung/Klima/Sanitär, Informatik sowie Projektleitung.

**Mehr Infos:** [www.sacao.ch](http://www.sacao.ch)

## Groupe E Connect

ist ein Spezialist für Elektroinstalltionen, Schalttafeln, Telekommunikation, Wärmepumpen und Solaranlagen mit zehn Filialen in den Kantonen Freiburg und Waadt.

**Mehr Infos:** [www.geconnect.ch](http://www.geconnect.ch)



Im Quadrant in Freiburg wurde mit KNX-Geräten von ABB eine energieeffiziente Gebäudeautomationslösung realisiert.

te wie die KNX-Linie von ABB zu installieren und dann zu glauben, die Arbeit sei getan», betont Christian Bardet, Ingenieur von SACAO Engineering. «Die Steuerungen müssen über die ersten vier Jahreszeiten hinweg an die Bedürfnisse und Gepflogenheiten der Nutzer angepasst werden.» Erst mit dieser Feintuning ergebe sich eine gelungene Symbiose von komfortablem Innenklima und Energieeinsparung im Vergleich zu nicht automatisierten Gebäuden.

Dem stimmt Rémy Noël aus Sicht der Mieter absolut zu. «Rund 120 Personen arbeiten nun im Quadrant. Natürlich begrüßen es alle, im Gebäude möglichst viel Energie zu sparen. Aber es gibt individuelle Unterschiede, welche Temperatur, wie viel Licht als angenehm empfunden wird. Und an Automatismen wie die Beschattung durch die Jalousien muss man sich zuerst gewöhnen.» Schliesslich und endlich hegen die meisten Mitarbeitenden den menschlichen Wunsch, sich

nicht rein der Technik anzuvertrauen, sondern ihre Umgebung auch selbst beeinflussen zu können.

Diesem Wunsch wird im Quadrant Rechnung getragen. In jedem Raum lässt sich ein Fenster ein kleines Stück öffnen. Über die Sidus-Raumtemperaturregler kann auch die Temperatur um ein paar Grad manuell verändert werden.

Insgesamt fällt das Urteil der Mieter nach einem Jahr im Quadrant positiv aus. «Vor allem im Sommer waren wir sehr zufrieden, wie angenehm sich die Temperaturen auch ohne Klimaanlage zeigten», fasst Rémy Noël zusammen. «Auch mit der Bedienung der modernen Sidus-Regler mit ihren Mehrfunktionentasten kommen wir gut zurecht.»

#### Weitere Infos:

[www.quadrant-fr.ch](http://www.quadrant-fr.ch)  
[alexandre.coendoz@ch.abb.com](mailto:alexandre.coendoz@ch.abb.com)



Christian Bardet von SACAO (rechts) und Jérémy Lecoutre von Groupe E Connect beim Schaltschrank für die Gebäudeautomation des Quadrant.

# Neuheiten

ABB bietet ein breites Spektrum an innovativen Produkten. Auf den folgenden Seiten stellen wir einige Highlights unserer neusten Entwicklungen vor – massgeschneiderte Lösungen für anspruchsvolle Aufgaben.

Niederspannung

## Ästhetisch und praktisch

Der neue Stromverteiler Mistral 65 besticht durch hervorragende Funktionalität und ist durch transparente Türen ein Blickfang.

### + Vorteile

- Flexible N/PE Quick-Steckklemmen
- Hutprofilschienen mit variablem Reihenabstand
- Bequemes Kabelmanagement
- Herausnehmbarer Geräteträger
- Weiter Türöffnungswinkel (180°)



### Attraktives Design

ABB bringt mit Mistral 65 eine neue Serie von Stromkreisverteilern auf den Markt, die einfache, flexible Installationsmöglichkeiten bieten und gleichzeitig hohe ästhetische Ansprüche erfüllen. Der Aufputz-Stromkreisverteiler Mistral 65 aus der Produktreihe «System pro E comfort» ist für unterschiedliche Einbaubedingungen konzipiert. Der Verteiler für industrielle, gewerbliche und private Anwendungen zeichnet

sich durch eine durchdachte Funktionalität und ein attraktives Design aus. Die transparenten Türen in der Farbe «Petrol Blue» machen ihn zu einem echten Blickfang. Ein herausstechendes Designmerkmal ist die vollkommene Symmetrie: Der Türanschlag kann durch Drehen des Frontrahmens oder des kompletten Stromkreisverteilers bequem gewechselt werden. Die neuen Stromkreisverteiler erfüllen durchgängig die hohe Schutzart IP65. Neben einem

modernem Design bieten sie etliche Vorteile, die die Handhabung und Installation vereinfachen. Dazu zählt der weite Türöffnungswinkel von 180 Grad, der die Zugänglichkeit erleichtert. Bei allen mehrreihigen Ausführungen der Serie Mistral 65 kann der Reihenabstand der Hutprofilschiene zwischen 125 mm und 150 mm variiert werden, was die neuen Stromkreisverteiler noch vielseitiger macht. Dafür werden die Hutprofilschienen versetzt und die Abdeckungen um 180 Grad gedreht. Bei allen mehrreihigen Ausführungen erleichtert der herausnehmbare Geräteträger das Bestücken und Verdrahten ausserhalb des Verteilers. Innerhalb der Verteiler steht ein grosszügiger Verdrahtungsraum mit integrierten Drahtaltern und Befestigungsmöglichkeiten für Kabelbinder zur Verfügung. Bei allen Verteilern sind ausserdem die neuen N/PE Quick-Steckklemmen eingebaut. Normenkonform und hochgradig flexibel hinsichtlich Klemmenanzahl und Erweiterbarkeit ermöglichen sie einen sicheren, effizienten und zukunftssicheren Leiteranschluss.

### Weitere Infos:

[niederspannungsprodukte@ch.abb.com](mailto:niederspannungsprodukte@ch.abb.com)

Niederspannung

# Schneller angeschlossen

Push-In-Feder-Reihen-  
klemmen verzichten auf  
Schrauben



## Intelligentes Design

Die Schraub-Anschlussstechnik ist in der Produktreihe SNK bewährt und bekannt; jetzt kommt eine neue Reihe mit Push-In-(PI)-Feder-Anschlussstechnik hinzu. Die neu konstruierten schraubenlosen Reihenklemmen vereinen die Vorteile von PI- und Feder-Anschlussstechnik. Starre Leiter und Litzenleiter mit Aderendhülse lassen sich problemlos per Push-In anschließen – um 50 Prozent schneller als bei üblichen Techniken. Flexible Leiter ohne Aderendhülse werden per Federzug mit einem Schraubendreher angeschlossen, der in der Klemme stecken bleibt, die damit dem Techniker die Hände frei hält. Das intelligente Design vermeidet zudem Fehler und sorgt im Schaltschrank für ein einheitliches Bild, gerade im Verbund mit Komponenten der ABB-Schalstechnik.

### Weitere Infos:

niederspannungsprodukte@ch.abb.com



### Vorteile

- Leicht anzuschließen
- Push-In für starre und flexible Leiter
- Klassische Federzugtechnik für Leiter ohne Aderendhülse
- Einheitliches Zubehör der SNK-Reihe
- Unterschiedliche Zertifizierungen für anspruchsvolle Anwendungen

Niederspannung

# Einsatzbereich erweitert

Zweipolige DC-Last-  
trennschalter bis 500 A



## Polaritätsunabhängige Verbindung

Das kompakteste Gleichstrom-Schalterprogramm der Welt wächst weiter: Mit den neuen zweipoligen DC-Lasttrennschaltern OTDC 315-500 (IEC) und OTDC 250-400 (UL98B) erweitert ABB ihr Schalterprogramm für PV-Anwendungen. Die zweipoligen OTDC-Schalter arbeiten zuverlässig und sind einfach zu installieren. Durch das symmetrische Design sind die Verbindungen polaritätsunabhängig und der Schalter funktioniert in beide Richtungen. Die Bedienung des Schalters ist unempfindlich gegen Spannungsspitzen und benutzerunabhängig (Quick-make-Quick-break-Mechanismus). Mit der aktuellen Ergänzung der OTDC-Schalterreihe reicht ihr Einsatzbereich von 10 A bis 500 A und bis zu einer Spannung von 1500 V Gleichstrom.

### Weitere Infos:

niederspannungsprodukte@ch.abb.com



### Vorteile

- Einfache Installation
- Sichere Bedienung
- Robustes Gehäuse
- Kleine Gehäuseabmessungen
- Zweipolige Ausführung
- Polaritätsunabhängig
- Sichtbare Kontakte
- Geringe Verlustleistung

Analysestechnik

# Einfaches Messen

Reaktionsmonitor TALYS  
ASP500 überwacht  
und steuert in Echtzeit



## Kompaktes Gerät

Die auf Glasfaserstechnik basierenden FT-NIR-Analysegeräte der TALYS ASP500-Serie ermöglichen Echtzeit-Reaktionsanalysen zur Steuerung von Prozessen in der verfahrenstechnischen Industrie. TALYS erstellt Reaktorprofile, bestimmt in Echtzeit Reaktionsendpunkte, reduziert Zykluszeiten, charakterisiert Prozesse und diagnostiziert Fehler frühzeitig. Der flexible TALYS-Analysator unterstützt konfigurierbares Zubehör, etwa Transmissions-, Transflexions- und Remissionssonden sowie Durchflussküvetten, um die vielfältigen messtechnischen Anforderungen bei der Entnahme von Proben zu erfüllen. Das kompakte Gerät kann in einem sicheren Bereich ohne zusätzliches Gehäuse zum Beispiel an der Wand montiert werden. Über eine USB-Schnittstelle kann die Analysenkonfiguration aktualisiert werden. Ebenso können Daten und Protokolle auch auf mobile Speichermedien ausgelesen werden.

Weitere Infos: instr.ch@ch.abb.com



### Vorteile

- Anwendungs- und benutzerfreundliches Design
- Hohe Leistungsfähigkeit und Robustheit für industriellen Einsatz
- Langlebigkeit

Messtechnik

# Besonders komfortabel

## Neuer Bildschirmschreiber RVG200 mit Touchscreen-Bildschirm

### Mobil zugreifen

Einfach und sicher auf Prozessdaten zugreifen: Das geht mit dem Bildschirmschreiber RVG200 mit Touchscreen besonders komfortabel. Zu den benötigten Daten gelangt der Anwender entweder über intuitiv bedienbare Icons oder durch «Wischen» über die Anzeige. Die Daten können einzeln, in Gruppen, als Diagramm, Bargraph oder Digitalanzeige dargestellt werden. An die maximal 24 Analogeingänge lassen sich zum Beispiel Thermoelemente oder Widerstandsthermometer anschliessen, die zuverlässige und hochgenaue Messwerte liefern. Die Prozesseingänge genügen den Anforderungen der Norm AMS2750E, weshalb das Gerät auch für die Aufzeichnung von Temperaturen in Wärmebehandlungsprozessen in der Flugzeug- und Automobilindustrie eingesetzt werden kann. An USB-Ports



### Vorteile

- Komfortabler Touchscreen für eine intuitive Bedienung
- Mobiler Zugriff
- Automatische Benachrichtigung bei Alarmen

auf Vorder- und Rückseite lassen sich verschiedene Peripheriegeräte, etwa Speichermedien, anschliessen, mit denen Daten zur Auswertung in die ABB DataManager Pro Software übertragen werden können. Diese Auswertungssoftware prüft zusätzlich die Integrität der verschlüsselten Daten und stellt deren Gültigkeit sicher. Besonders praktisch ist die Möglichkeit, von unterwegs per PC, Tablet oder Smartphone auf den integrierten Webserver des RVG200 zuzugreifen zu können. Prozessalarne oder



kritische Prozessmeldungen lassen sich mithilfe einer automatischen E-Mail-Benachrichtigung zu einem Bediener übertragen. Der RVG200 entspricht den Anforderungen der amerikanischen FDA-Vorschrift 21CFR Part 11 sowie den Anforderungen nach Schutzart IP66 und NEMA 4X (Schutz gegen starkes Strahlwasser).

Weitere Infos: [instr.ch@ch.abb.com](mailto:instr.ch@ch.abb.com)

Niederspannung

# Auf der sicheren Seite

## Elektronische Produkte und Relais mit Bahnzulassung



### Für Bahnapplikationen

Die Anforderungen an Bahnfahrzeuge steigen ständig. Die Normen erfordern gerade für Schienenfahrzeuge erhöhte Sicherheitsstandards. Die wichtigsten Standards für elektrische Geräte in Schienenfahrzeugen, mit Ausnahme der Feuer- und Rauchschutzstandards, werden durch die Normen EN 50155, IEC 60571 und IEC 61373 festgelegt. Als Richtlinie für brandschutztechnische Standards dienen die EN 45545 und vor allem die NF F 16-101/102. Für ausgewählte EPR-Geräte (Elektronische Produkte und Relais) von ABB sind jetzt die Bahnzulassungen verfügbar. Im Speziellen gilt das für Zeitrelais, einphasige Strom- und Spannungsüberwachungsrelais, Dreiphasenüberwachungsrelais und Isolationsüberwachungsrelais. Diese Geräte des EPR-Sortiments für Bahnanwendungen können für alle Züge mit der höchsten Gefahrenklassifizierung HL3 verwendet werden.



### Vorteile

- Geräte erfüllen erhöhte Brand- und Rauchschutzanforderungen
- Für höchste Sicherheitsstufe HL3
- Einfache Lösungen für Zugkonstruktoren, den neuesten Bestimmungen entsprechend
- Einsatz von Standardgeräten

Weitere Infos: [niederspannungsprodukte@ch.abb.com](mailto:niederspannungsprodukte@ch.abb.com)

Niederspannung

# Mit Brief und Siegel

## TÜV-Zertifizierung von CAE-Tool DOC

### Nach gültiger Norm projektieren

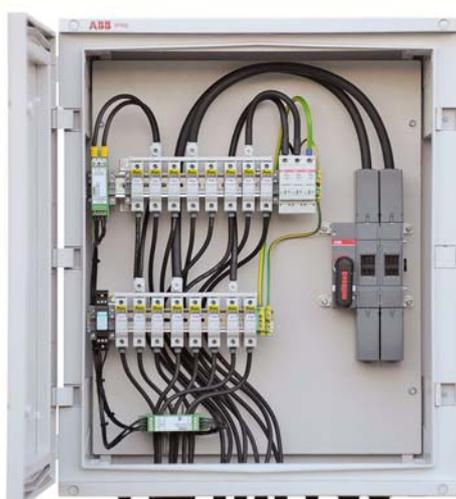
Das Engineering von Energieanlagen ist eine komplexe und anspruchsvolle Tätigkeit. Der systematische Einsatz des CAE-Tools DOC (Design Optimization on Computer) unterstützt den Nutzer bei der Berechnung und Auslegung beziehungsweise Dimensionierung elektrischer Stromversorgungsanlagen in der Mittel- und Niederspannungstechnik. In nur wenigen Schritten wird die elektrische Anlage projektiert, überprüft und dokumentiert. ABB hatte den TÜV Rheinland Industrie Service beauftragt, das Tool zu zertifizieren. Die Überprüfung durch eine neutrale Stelle gewährleistet, dass die Berechnungsalgorithmen den Regeln und Dimensionierungsgrundlagen der gültigen Normenreihen IEC und VDE entsprechen. Die Ergebnisse sind somit in Einklang mit den Forderungen der gültigen Normen. Damit wird dem Nutzer und auch dem späteren Anwender eine normgerechte Planung gewährleistet.

**Weitere Infos:** [niederspannungsprodukte@ch.abb.com](mailto:niederspannungsprodukte@ch.abb.com)



### Vorteile

- Zertifiziertes CAE-Tool
- Sicherheit einer normgerechten Planung
- Einhaltung aller relevanten Normen und Richtlinien



Photovoltaik

# Strings einzeln überwacht

## Generatoranschlusskästen AJB08 und AJB16

### Für maximalen Ertrag

Über den Generatoranschlusskasten (GAK) werden Solarmodule an einen Zentralwechselrichter angeschlossen. Er hat acht, zwölf oder sechzehn Eingänge mit einer String-Stromüberwachung und integrierten Schutzfunktionen. Um den maximalen Ertrag mit einem Photovoltaik-Kraftwerk zu erzielen, müssen die wichtigen Komponenten überwacht und Warnmeldungen ausgegeben werden, wenn es erforderlich ist. Der GAK bietet durch die separate Strommessung für jeden der acht bis sechzehn Eingangsanschlüsse die erforderliche Überwachung. Damit wird der Status der einzelnen Strings überwacht und auf Anlagenstörungen kann gezielt reagiert werden. ABB bietet eine komplette Systemüberwachung. Die Überwachungsdaten von Strings und Wechselrichtern können über eine Schnittstelle gelesen und fernüberwacht werden. Der GAK hat ein Gehäuse aus Thermoplast zum Schutz

vor extremer Hitze und Feuchtigkeit im Außenbereich in Schutzart IP66 und mit Stossfestigkeitsgrad IK10. Robuste Photovoltaik MC4-Aufbaudosenstecker und -buchsen erleichtern den Kabelanschluss. Der GAK beinhaltet für jeden String Sicherungen für die DC-Plus- und Minus-Anschlüsse. Die Sicherungsreihenklammern sind für einen Austausch defekter Sicherungen leicht zugänglich. Überspannungsschutz und Lasttrennschalter sind Standard. Mit der Auslegung für 1000 V kann der GAK für hohe Anlagenspannungen verwendet werden.

### Weitere Infos:

[niederspannungsprodukte@ch.abb.com](mailto:niederspannungsprodukte@ch.abb.com)



### Vorteile

- Separate Stromüberwachung für acht bis sechzehn Strings
- Datenübertragung SCKC-Modbus
- Getrennte Sicherungen für Plus- und Minus-Leiter der Strings als Standard mit einfach zu öffnenden Sicherungsreihenklammern
- DC-Lasttrennschalter
- DC-Überspannungsschutzgerät mit Meldekontakt
- Überspannungsschutz für Datenkommunikation

Leittechnik

# Mehr Produktivität und Sicherheit

## Version 6 des Prozessleitsystems 800xA verbessert Service und optimiert das System kontinuierlich

### Betrieb optimieren

Mit der neuen Version 6 des Prozessleitsystems 800xA zielt ABB insbesondere auf ältere Automatisierungssysteme sowohl von ABB als auch von anderen Herstellern ab, die auf nicht mehr unterstützten Betriebssystemen basieren.



Integrierte Werkzeuge und spezielle Servicedienstleistungen erleichtern den Umstieg auf die modernste Technik sowie die kontinuierliche Optimierung des laufenden Betriebs. Zu den Werkzeugen gehört das neue Installations- und Upgrade-Tool für das System 800xA zur Festlegung von Knotenprofilen, das eine einfachere, zentralisierte Installation und eine schnellere Wiederherstellung der Knoten während der Anlagennutzung ermöglicht. Das System 800xA ergänzt die bereits vorhandenen Sicherheitsmerkmale wie Zugriffskontrolle oder White Listing und bietet weitere Möglichkeiten zur Überwachung und Verwaltung der



### Vorteile

- Modernste Technik auch für ältere Automatisierungssysteme
- Spezielles Installations- und Upgrade-Tool
- Umfassende Sicherheitsfunktionen

Leitsystemsicherheit. Darüber hinaus bietet das System 800xA Funktionen wie Alarmmanagement, erweiterte leittechnische Funktionen, Videosysteme, Sicherheitsfunktionen, elektrische Integration und Leistungsmanagement.

Weitere Infos: [abb.dcs-systeme@ch.abb.com](mailto:abb.dcs-systeme@ch.abb.com)

Fernwirktechnik

# Hohe Funktionalität

## EEG-Fernwirkbox jetzt Hutschienenmodul der Produktlinie RTU511

### Einfach anzupassen

Unsere kompakte Lösung zur Anbindung von EEG-Anlagen an Leitsysteme basiert auf der bewährten RTU500 Serie von ABB und bringt das Hutschienenmodul der Produktlinie RTU511 zum Einsatz. Sie kann auch von nicht fernwirktechnisch geschultem Personal installiert werden, gewährleistet einheitliche Parametrierung bei minimalem Zeitaufwand und verfügt über standardisierte Kommunikationswege. Ihr flexibles Design bietet Reserven für alle zukünftigen Anforderungen. Zum Funktionsumfang gehören neben der Möglichkeit der Einsenkung auf die gesetzlich vereinbarten Stufen über digitale Kontakte die

Rückmeldung der Leistungseinsenkung sowie der Messwerte und der Übergabeleistungsschalter. Das Steuerverhalten bei Kommunikations- oder Stromnetzausfall und Neuanlauf ist vordefiniert und einfach an die Vorgaben des Netzbetreibers anzupassen. Weitere Funktionen sind die Meldespannungsüberwachung, die Erfassung der momentanen Einspeiseleistung, die Istwerterfassung aktueller Größen als bi- und unipolare Messwerte, die autarke und rückwirkungsfreie Funktionalität in beliebigen Erzeugungsanlagen, die SPS-Funktion und die Programmierung nach IEC 61131.

Weitere Infos: [urban.sutter@ch.abb.com](mailto:urban.sutter@ch.abb.com)



### Vorteile

- Möglichkeit der Einsenkung auf die Stufen 0 %, 30 %, 60 % und 100 % über digitale Kontakte
- Integrierte Steuerfunktion

Robotics

## Neue Varianten

Die IRB 6700-Roboterfamilie wurde um zwei zusätzliche Varianten mit Handhabungskapazitäten von 155 kg und 200 kg ergänzt. Auch die neuen Varianten sind in Lean ID-Ausführung erhältlich.



### Niedrigste Gesamtbetriebskosten

Die IRB 6700-Roboterfamilie ist die siebte Generation von grossen ABB-Robotern und wurde auf Basis von 40 Jahren Erfahrung mit Grossrobotern entwickelt. Der IRB 6700 ist robuster als sein Vorgängermodell und einfacher zu warten, was ihn zum leistungsfähigsten Roboter mit den niedrigsten Gesamtbetriebskosten in der 150-bis-300-Kilogramm-Klasse macht. Die beiden neuen Varianten mit 155 kg und 200 kg Handhabungskapazität sowie Reichweiten von 2,85 m und 2,60 m ergänzen nun das Angebot. Die Gesamtbetriebskosten der Roboter der IRB 6700-Familie wurden um jeweils 20 Prozent gesenkt. Zur Reduzierung der Gesamtbetriebskosten wurde die Wartung vereinfacht. Die Serviceroutinen wurden für die neue Roboterfamilie verkürzt und die Wartungsintervalle verlängert. Ferner wurde die Zugänglichkeit zu den Motoren optimiert sowie die technische Dokumentation für die Wartung durch Verwendung von verbesserten Darstellungen und 3D-Simulationen, sogenannten Simstructions, verständlicher gestaltet. Jeder Roboter der IRB 6700-Familie ist in Lean ID-Version erhältlich, bei der Kabel und Schläuche teilweise in den Oberarm integriert sind. Ein mit Lean ID ausgestatteter IRB 6700 ist einfacher

zu programmieren und durch vorher-sagbare Kabelbewegungen leichter zu simulieren, hat einen geringeren Platzbedarf sowie längere Wartungsintervalle aufgrund von verringertem Kabelverschleiss.

Weitere Infos: [robotics@ch.abb.com](mailto:robotics@ch.abb.com)

### + Vorteile

- Zwei neue Varianten mit 155 kg und 200 kg Handhabungskapazität und Reichweiten von 2,85 m und 2,60 m
- Varianten mit 150 kg, 175 kg, 205 kg und 235 kg Handhabungskapazität sowie Reichweiten von 2,65 m bis 3,2 m
- Längere Betriebszeit – mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen (MTBF) ist mit 400 000 Betriebsstunden kalkuliert
- Verfügbar mit Lean ID für kosteneffiziente Steigerung der Lebensdauer von Funktionspaketen
- Robuster mit steiferer Struktur dank neuer Generation an Motoren und kompakten Getrieben
- 15 % weniger Energieverbrauch

Niederspannung

## Inrush ohne Chance

MS132-T schützt Steuertransformatoren primärseitig bis 25 A



### Sortiment erweitert

Der neue Transformatorschutzschalter MS132-T erweitert die bekannte Familie der ABB-Motorschutzschalter. Die magnetische Auslösung ist jetzt auf das 20-Fache des Gerätenennstromes angehoben. Ein Trafoinrush kann deshalb zu keiner ungewollten Kurzschlussauslösung führen. Über die Einstellskala des MS132-T wird der primärseitige Trafo-nennstrom gewählt und somit thermisch überwacht. Bei Überlastung oder Kurzschluss trennt MS132-T den Transformator sicher vom Netz. Das Gerät verfügt über eine eindeutige Schaltstellungsanzeige: Bei einer Auslösung bewegt sich der Drehgriff in die schräge TRIP-Position – im Falle eines Kurzschlusses erscheint zusätzlich ein Signal im Sichtfenster. Bei Einphasen-Transformatoren helfen als Zubehör ein Phasenverbinder und Einspeiseklemmen für Querschnitte bis 25 mm<sup>2</sup>.

Weitere Infos:

[niederspannungsprodukte@ch.abb.com](mailto:niederspannungsprodukte@ch.abb.com)

### + Vorteile

- Hohes Kurzschlussausschaltvermögen bis 100 kA
- Gleiche Bauform und gleiches Zubehör wie Motorschutzschalter MS132



Tobias Keller von ABB (links) mit Sandro Tuscano von Ansaldo beim FAT in Turgi.

# Neue Kraftwerk- Herzschrittmacher

Mit MEGATROL Light hat ABB jüngst eine äusserst kompakte Kombination aus Erreger und Frequenzumrichter lanciert. Ansaldo setzt diese Power-Pakete nun in einem Kraftwerk mit drei Gasturbinen in Russland ein.

**E**rregersysteme zählen zu den wichtigsten Elementen eines Kraftwerks. Sie versorgen den Generator mit variablem Erregerstrom. Damit wird die Qualität der vom Kraftwerk eingespeisten elektrischen Energie sichergestellt, indem das Erregersystem die Spannung des Generators sowie dessen Blindleistung steuert.

Gaskraftwerke dienen oft zur Abdeckung der Spitzenlast, müssen also kurzfristig rasch hochgefahren werden. Bei Gasturbinen funktioniert das mit einem Frequenzumrichter, welcher den Generator als Motor nutzt und so die gekoppelte Turbine bis zu ihrer Zündgeschwindigkeit beschleunigt.

ABB hat im schweizerischen Turgi mit der skalierbaren Megatrol-Linie eine kompakte Kombination dieser beiden Funktionen entwickelt. In ihr sind das bewährte statische Erregersystem Unitrol 6800 mit dem statischen Frequenzumrichter Megadrive-LCI vereint. Beide werden über die gemeinsame Reglerplattform AC 800PEC gesteuert. Für die unterschiedlichen Leistungsklassen der Gasturbinen wird Megatrol in den Ausführungen «Power», «Medium» und dem jüngst lancierten «Light» angeboten.

Ansaldo Energia, einer der international führenden Kraftwerksbauer, erweitert aktuell ein Gaskraftwerk im russischen St. Petersburg um drei Turbinen mit einer Leistung von jeweils 66 MW. Dafür setzt Ansaldo Energie drei Megatrol Light von ABB aus Turgi ein.

«Wir hatten diese drei Systeme bereits als Back-up für ein früheres Projekt in Russland geordert», erklärt Sandro Tuscano, leitender Ingenieur für die Generatorautomatisierung bei Ansaldo Energia. «Die für dieses erste Projekt vorgesehenen Erregersysteme hatten die nötige, bekannt anspruchsvolle Zertifizierung durch das russische NIPT-Institut noch nicht durchlaufen. Wir wollten auf Nummer sicher gehen und platzierten deshalb eine Bestellung für drei Megatrol Light von ABB, im Vertrauen auf deren Qualität.» ABB hatte zuvor die NIPT-Zertifizierung für das neue Produkt bereits erfolgreich absolviert.

In letzter Minute wurden die vorgesehenen Erregersysteme für das Projekt von Ansaldo doch noch in Russland zugelassen. «In der Folge haben wir die drei ABB-Systeme für die aktuelle Erweiterung eines Kraftwerks in St. Petersburg eingeplant», erklärt Tuscano. Yugo-Zapadnaya – im Deutschen schlicht «Südwest» – ist ein

Gaskraftwerk im entsprechenden Quartier der nordwestrussischen Metropole, das auch Fernwärme liefert.

### 200 MW mehr Leistung

St. Petersburg wächst seit zehn Jahren wieder stark an und erlebt einen Modernisierungsboom. Die viertgrösste Stadt Europas zählt über fünf Millionen Einwohner. Um den steigenden Strombedarf abzudecken, hat Ansaldo den Auftrag zur Erweiterung von Yugo-Zapadnaya erhalten. Die drei neuen Gasturbinen steigern die Leistung um rund 200 MW. Erdgas steht in Russland im Überfluss zur Verfügung. Deshalb wurde das Kraftwerk mit dem «open cycle»-Prozess konzipiert, also ohne nachgeschaltete Dampfturbine zur Stromgewinnung. Entsprechend kleinräumig wirkt das städtische Kraftwerk, trotz seiner Gesamtleistung von 570 MW Elektrizität und 660 Gcal Fernwärme pro Stunde im Endausbau.

«Dazu passt unser überaus kompakter Megatrol Light mit seinen Abmessungen von bloss 3 m Länge, 2,3 m Höhe und 1,2 m Tiefe ideal», erklärt Tobias Keller, Leiter Produktentwicklung und Technologie der ABB-Einheit Power Conversion in Turgi. «Die Dimensionierungen haben wir insbesondere für die Eignung bei Retrofit-Projekten optimiert.» Die «Light»-Version eignet sich für Gasturbinen der Leistungsklasse unter 100 MW, «Medium» für Turbinen zwischen 100 und 200 MW und «Power» passt zu leistungsstarken Gasturbinen bis 400 MW.

### Überaus zufrieden mit Megatrol

Anfang 2014 reiste Sandro Tuscano zum Factory Acceptance Test nach Turgi. Wie beurteilt er Qualität und Leistungsmerkmale der drei nun ausgelieferten Megatrol-Systeme? «Wir sind überaus zufrieden mit dieser Lösung», gibt der italienische Ingenieur nach der Auswertung der Testresultate zu Protokoll. Nun werden die drei Power-Pakete über Genua nach St. Petersburg verschifft. Dort soll die Erweiterung von Yugo-Zapadnaya im Laufe des Jahres ihren Betrieb aufnehmen, um das Netz der Grossstadt und ihrer Umgebung weiter zu stabilisieren und im kommenden Winter zusätzliche Heizleistung für das boomende Quartier Südwest bereitzustellen.

**Weitere Infos:** tobias.keller@ch.abb.com

«Wir hatten diese drei Systeme bereits für ein früheres Projekt in Russland geordert.»

## Ansaldo Energia

ist ein bedeutender Lieferant und Installateur von ganzen Kraftwerken oder deren Komponenten. Die installierte Basis primär thermoelektrischer Kraftwerke bemisst sich auf rund 175 GW in etwa 90 Ländern. Ansaldo Energia hat seinen Hauptsitz im italienischen Genua und gehört zur FSI-Gruppe.

**Mehr Infos:** [www.ansaldoenergia.it](http://www.ansaldoenergia.it)

## Unter Strom

### SMISLINE TP

Eine elektrische Anlage muss hinsichtlich Planung, Aufbau und Wartung höchsten Anforderungen über den gesamten Lebenszyklus hinweg gerecht werden. Oft entsteht die Notwendigkeit, eine Anlage unter Spannung zu erweitern oder zu ändern. Auch wenn ein Arbeiten unter Spannung grundsätzlich möglich ist – in der Praxis war dies bisher mit grossem Aufwand verbunden. Das Stecksockel-system SMISLINE TP erlaubt dagegen als weltweit erstes seiner Art das lastfreie Auf- und Entstecken von Geräten und Komponenten unter Spannung. SMISLINE TP, das von ABB Schweiz in Schaffhausen gefertigt wird, ist vollumfänglich fingersicher: Beim Auf- und Entstecken der Geräte bleibt das System stets berührungsgeschützt – ganz ohne zusätzliche persönliche Schutzausrüstung. Daraus resultieren mehr Flexibilität und Einsparungen bei der Installation sowie beim Unterhalt. Dies ist besonders dort von Vorteil, wo ein schnelles Auswechseln, eine einfache Erweiterbarkeit, eine gemischtpolige Anordnung oder eine hohe Standardisierung gefordert ist – zum Beispiel in Rechenzentren, Krankenhäusern oder Flughäfen.

### Weitere Infos:

[gebäudeautomation@ch.abb.com](mailto:gebäudeautomation@ch.abb.com)



## Social-Media-Highlights



Ich erinnere mich an die Abteilungen mit Wickelmaschinen.  
Je me souviens de départements remplis de bobineuses où beaucoup



### 100 Jahre Engagement

ABB Schweiz richtet jährlich ein Fest für langgediente Mitarbeitende aus. Drei erzählen im Video, wie sie zu ABB gekommen sind und was sie erlebt haben.

<http://ow.ly/tvj1z>



### Ingenieurinnen

Lernen Sie einige der talentierten Frauen kennen, die im Energie- und Automationstechnikern ABB Karriere machen.

<http://j.mp/1g7YxvV>

## ABB Service



### Ihre Anlaufstelle für alle Anfragen zu ABB

0844 845 845\*  
contact.center@ch.abb.com

7 Tage und 24 Stunden täglich, auf Deutsch, Französisch und Englisch.

## ABB-University Switzerland

### CHS060: Das elektrische Netz der Zukunft (Smart Grid) – Anwendungen und Systemlösungen

Dieser von der ABB University Switzerland neu entwickelte Kurs richtet sich an Mitarbeitende von Versorgungsunternehmen (EVU), an Hersteller von Geräten und Systemen für den elektrischen Energiemarkt und an alle, die sich mit der Zukunft der elektrischen Energieversorgung beschäftigen.

#### Inhalte:

- Kräfte, welche das Elektrische Energieversorgungssystem in Richtung Smartgrid treiben
- dezentrale, volatile Energieerzeugung und das damit verbundene Speicherproblem
- neue Komponenten im elektrischen Energieversorgungssystem
- von Microgrids zur Gleichstromübertragung
- Netzstrukturen heute und morgen
- Arbeitsdefinition von Smartgrid
- Smartness als Systemeigenschaft erzeugt durch die Sekundärtechnik
- neue Beziehungen zwischen Erzeugung und Verbrauch auf dem smarten Energiemarkt

**Datum:** 29. September bis 2. Oktober 2014

**Zeit:** jeweils von 09:00 bis 16:30 Uhr

**Ort:** Baden

**Sprache:** Englisch (abhängig von den Teilnehmern wird eventuell Deutsch gesprochen)

**Kurskosten:** CHF 3600

#### Anmeldung:

- Website: [www.abb.ch/abbuniversity](http://www.abb.ch/abbuniversity) (Sprache Deutsch einstellen) in der rechten Spalte unter Kursangebot auf «Technologie & Lösungen» klicken, dann im Feld Schlüsselwort «CHS060» eingeben
- oder telefonisch bei Chantal Fischer (058 585 53 74)
- oder per E-Mail bei [chantal.fischer@ch.abb.com](mailto:chantal.fischer@ch.abb.com)

**Auskunft:** Klaus-Peter Brand (058 585 24 20)

### about 2 | 14

Das Kundenmagazin von ABB Schweiz

#### Herausgeber

ABB Schweiz AG, Kurt Lötcher, Brown Boveri Strasse 6, 5401 Baden, Schweiz

#### Redaktionsleitung

Felix Fischer, Brown Boveri Strasse 6, 5401 Baden, Schweiz

#### Realisierung

Publik. Agentur für Kommunikation GmbH, Rheinuferstr. 9, 67061 Ludwigshafen, Deutschland

**Auflage Schweizer Ausgabe (Deutsch):** 7400

#### Service für Informationen, Kritik und Anregungen

[redaktion.about@agentur-publik.de](mailto:redaktion.about@agentur-publik.de)

#### Adressänderungen und Bestellungen

[service@ssm-mannheim.de](mailto:service@ssm-mannheim.de)

Telefon: +49 621 3 38 39-38\*

(MO – FR 9:30 bis 12:00 Uhr und 13:30 bis 16:00 Uhr)

Telefax: +49 621 3 38 39-33\*

Titel: ABB © ABB Schweiz AG, Vervielfältigung und Veröffentlichung, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung der ABB Schweiz AG.

Disclaimer: Die Informationen in dieser Publikation enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, die im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen. Durch Weiterentwicklung der Produkte können sich die Merkmale auch ohne weitere Ankündigung ändern. Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

(\* 0.12 Franken/Min. aus dem Festnetz der Swisscom, höher aus Mobilfunknetzen)



Weitere Infos sowie unser aktuelles Trainingsangebot finden Sie auf unserer Homepage: [www.abb.ch/abbuniversity](http://www.abb.ch/abbuniversity)





## Nachhaltige Energie verdreifachen?

Dank ABB-Technologien können die Kraftwerke Linth-Limmern die Leistung ihres Pumpspeicherwerks von 480 auf 1480 Megawatt verdreifachen und so jeden Tag mehr nachhaltige Energie produzieren. Als kompetenter Partner für die Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie verfolgt ABB stets optimale Energieeffizienz und Produktivität. [www.abb.ch/betterworld](http://www.abb.ch/betterworld)

Natürlich.

