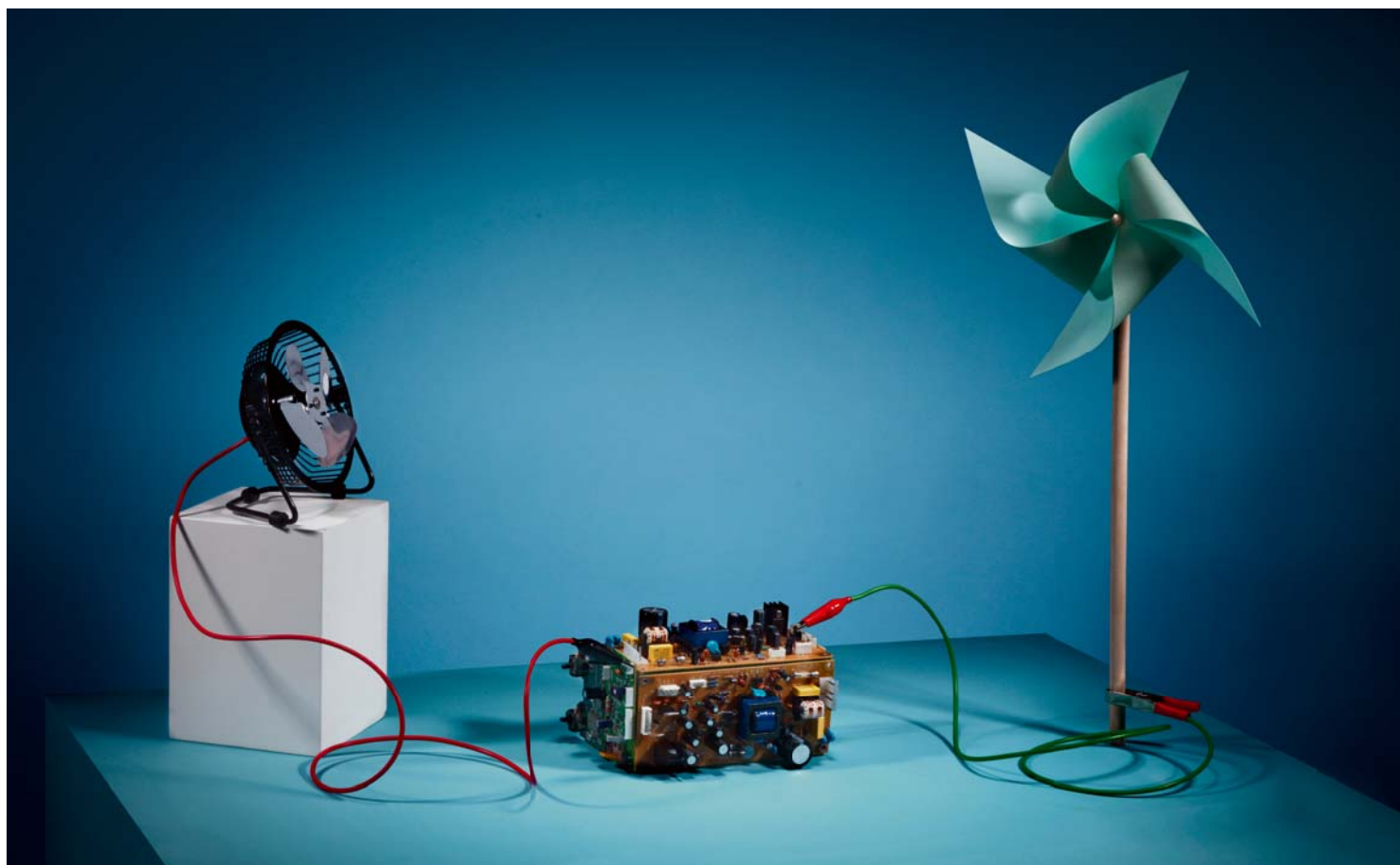


# about

3 | 15

Das Kundenmagazin  
von ABB Schweiz



## Energieeffizienz: kein Kinderspiel

**Sparsam bei voller Leistung | 06**

Produktion der Zukunft schützt Klima und Ressourcen

**Energieeffiziente Gebäudeautomation | 12**

Enorme Einsparung in einem Gewerbegebäude mit KNX realisiert

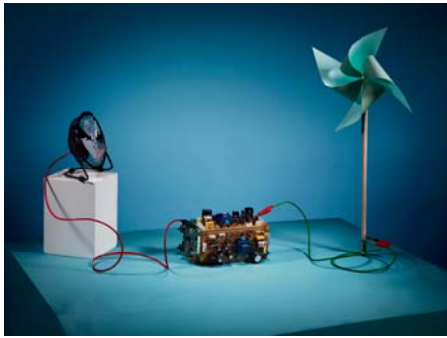
**Einzigartige Energiezentrale | 18**

Viel ABB-Technologie in der EZ Forsthaus in Bern



Power and productivity  
for a better world™





#### Unser Titelbild

Das Modell einer elektromechanischen Anlage symbolisiert absolute Energieeffizienz. Leider wird das Perpetuum mobile nach dem heutigen Stand der Physik ein Wunschbild bleiben – als Motivation für stetige Verbesserung dient es dennoch.



Foto Seite 2 links und Titel: Howard George/Getty Images; Foto Seite 2 rechts: Westend61/Getty Images

## 06

### Energieeffizienz: kein Kinderspiel

Die energieeffiziente Produktion der Zukunft schützt das Klima, schont Ressourcen und rechnet sich ökonomisch.

## about 3 | 15



**Max Wüthrich**  
Leiter Verkauf Schweiz

#### Geschätzte Leserinnen und Leser,

die Industrie steht weltweit vor einer schwierigen Herausforderung. Wie kann sie wirtschaftlich produzieren und gleichzeitig ihren Beitrag zum Erreichen der Klimaziele leisten? Darauf gibt es eine eindeutige Antwort: Auf absehbare Zeit bietet ein effizienter Energieeinsatz das grösste sofort nutzbare Potenzial, um Energieverbrauch, Energiekosten und CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken. Die Optimierung der Energieeffizienz ist ein zentrales Betätigungsfeld von ABB. Wir kennen die Ursachen eines ineffizienten Energieeinsatzes und wissen, wie man ihm wirksam begegnet. Dabei betrachten wir nicht nur einzelne Facetten, sondern haben stets auch das Ganze im Blick. Bei all dem folgt ABB der Maxime, dass konkrete Lösungen für die Industrie so gestaltet sein müssen, dass Unternehmen die Einspareffekte ohne Leistungseinbussen erreichen. In dieser Ausgabe der about beschreiben wir ab Seite 6 die gesellschaftlichen und technischen Hintergründe des Strebens nach höherer Energieeffizienz. Erfahren

Sie mehr über die Chancen, die beispielsweise der Einsatz von energieeffizienten Antrieben oder Energiemanagementsystemen bietet. Gerne erarbeiten wir mit Ihnen zusammen die für Sie optimalen Lösungen – stellen Sie uns auf die Probe!

Lesen Sie dazu auch, wie smarte Gebäudeautomation den Stromverbrauch in einem Gewerbegebäude um bis zu 80 Prozent reduzieren kann (S. 12), welche energieeffizienten Transformatoren Roche im grössten Hochhaus der Schweiz einsetzt (S. 17) oder wie stark sich die Übertragungsverluste mit dem Einsatz von amorphem Kernblech in Verteiltransformatoren reduzieren lassen (S. 28).

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Ihr



# 18

## Energiezentrale Forsthaus

In der Energiezentrale für die Stadt Bern steckt eine beachtliche Vielfalt an ABB-Produkten und -Systemen.



# 22

## Zentimeterarbeit in der Romandie

Die Installation der 79-t-Trafos im Unterwerk Montcherand von Romande Energie erfordert viel Fingerspitzengefühl.

## Fokus

### 6 Auf dem Weg zu mehr Effizienz

Die günstigste Energie ist die, welche wir nicht verbrauchen. Spielend leicht fällt die Verbesserung der Energieeffizienz aber nicht überall.

## Praxis

### 12 80 % geringerer Stromverbrauch

Mit KNX-Gebäudeautomation hat Elektroplan in Frutigen ihr Gewerbegebäude auf Effizienz getrimmt.

### 14 Eiserne Schwerarbeiter

Im Zürcher Oberland setzt die Präzisionsgiesserei Wolfensberger auf Automatisierung mit ABB-Robotern.

### 17 Trockentransformatoren für Roche-Bürohochhaus

ABB-Energietechnik in der Höhe: Zwei von sieben bestellten Trafos wurden in Etage 41 angeliefert.

### 18 Einzigartige Energiezentrale für die Bundesstadt

In der Energiezentrale Forsthaus wurde eine beachtliche Vielfalt an ABB-Produkten und -Systemen installiert.

### 21 Solarkraftwerke der Schweizer Post

Netzanbindung der grossen Photovoltaikanlagen in Härkingen mit 50 Solarwechselrichtern von ABB

### 22 Zentimeterarbeit für zuverlässige Energieversorgung

Romande Energie setzt bei der Erneuerung ihres Unterwerks in Montcherand auf Transformatoren von ABB

## Produkte

### 24 Neuheiten aus dem Angebot von ABB

## Impulse

### 28 Spannung sparsamer transformieren

Die Umstellung auf energieeffiziente Transformatoren bei Industriebetrieben kann vom Bund gefördert werden.

### 4 Nachrichten

### 30 Blickpunkt

### 31 Leserservice, Impressum

## Unser Digital-Magazin

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



## Augmented Reality

Erleben Sie die multimediale Welt der «about»: Immer wenn im Magazin dieses Symbol auftaucht, können Sie in die «Augmented Reality», die erweiterte Realität, eintauchen – entdecken Sie informative Videos, interaktive Bildergalerien und spannende Infografiken. Scannen Sie einfach die Seite mit Ihrem Smartphone oder Tablet. Dazu benötigen Sie die App «Layar», die Sie kostenlos im Google Play Store für Ihr Android-Gerät und im Apple App Store für Ihr iPhone oder iPad herunterladen können.

# Gottardo 2016



Die letzten Arbeiten im Gotthard-Basistunnel sind bald abgeschlossen. Der Countdown bis zur grossen Eröffnung läuft.

**Luzern.** Nächstes Jahr wird der 57 km lange Gotthard-Basistunnel feierlich eröffnet. ABB ist Hauptpartnerin bei diesem «Gottardo 2016» getauften Megaevent. Der Bedeutung dieses Jahrhundertbauwerks angemessen, beginnen die Festivitäten bereits 2015. Die Feierlichkeiten umfassen eine ganze Reihe von Anlässen und Ausstellungen, an denen sich

ABB präsentieren wird. ABB ist eng mit der Realisierung des längsten Eisenbahntunnels verbunden. Innovative ABB-Technologie leistet einen grossen Beitrag zur Energieversorgung der Infrastruktur im Tunnel und ermöglicht damit eine sichere Betriebsführung. Auch die Automatisierung der Betriebslüftung – der mit einer Maximalleistung von 2,4 MW wohl leis-

tungsfähigsten der Welt – wurde mit elektrischen Systemen von ABB realisiert.

**Weitere Infos:** [www.gottardo2016.ch](http://www.gottardo2016.ch)

## VR-Präsident Voser

**Zürich.** An der Generalversammlung Ende April wählten die Aktionäre Peter Voser zum neuen Verwaltungsratspräsidenten von ABB. Damit kehrt der gebürtige Aargauer in den Konzern zurück, für den er von 2002 bis 2004 als CFO arbeitete. Sein weiterer Karriereweg führte ihn bis

an die Spitze von Royal Dutch Shell, die er 2009 bis 2013 als CEO leitete. Voser bezeichnete die Wahl als grosse Ehre; die Übernahme dieser neuen Rolle erfülle ihn mit viel Freude.



Foto Seite 4 oben: SBB

## kurz notiert

## Wertvolle Marke

**Zürich.** ABB hat ihren Platz als wertvollste Marke im Schweizer Business-to-Business-Sektor verteidigt. Im Ranking 2015 von Interbrand belegt sie gesamthaft Rang sieben, vor allen anderen B2B-Unternehmen.

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

## Dividende erhöht

**Zürich.** An der Generalversammlung stimmten die Aktionäre für die sechste Dividendenerhöhung in Folge. Die Ausschüttung beträgt CHF 0,72 für das Geschäftsjahr 2014, nach CHF 0,70 im Vorjahr. Des Weiteren genehmigten die Aktionäre den Jahresbericht, die Konzernrechnung und die Jahresrechnung 2014.

## Lean Award

**Baden.** Der Geschäftsbereich Hochstromsysteme von ABB in Oerlikon wurde im Rahmen des diesjährigen KMU SWISS Forums in Baden mit dem Swiss Lean Award in der Kategorie «Verkauf & Service» ausgezeichnet. Die Jury lobte ABB für die durchgängige Implementierung der Lean-Philosophie im gesamten Geschäftsbereich. Besonders hervor gehoben wurden die aktive Einbindung der Mitarbeitenden in kontinuierliche Optimierungsprozesse, die exzellente Verkaufs- und Auftragsabwicklung sowie der hervorragende After Sales Service.

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

## Übernahme

**München.** ABB hat im April die Gomtec GmbH übernommen, um das Angebot an kollaborativen Robotern zu erweitern. Die Gomtec GmbH mit Sitz in der Nähe von München entwickelt mechatronische Systeme für Kunden in den unterschiedlichsten Branchen.

## Doppelt ausgezeichnet



Thomas Schafft (Head of Talent Acquisition ABB Schweiz) und Sarah Dovlo (Head of HR Marketing ABB Schweiz) freuen sich über die Auszeichnung «Best Recruiter 2015» in der Energiebranche.

**Zürich.** Erfolg im «Swiss Student Research 2015»: Wie in den sieben Jahren zuvor ist ABB auch 2015 in der Schweiz die Wunscharbeitgeberin Nummer eins für angehende Ingenieure. An dieser aktuellsten Umfrage von Universum Research – der grössten Studie zum Employer Branding weltweit wie auch in der Schweiz – nahmen hierzulande zwischen Oktober 2014 und März 2015 über 12 000 Studierende von 49 Hochschulen teil. Keine zwei Wochen später hatte ABB Schweiz den Award «Best Recruiter 2015» in der Energiebranche gewonnen. Diese Aus-

zeichnung stützt sich auf die grösste Recruiting-Studie in der Schweiz. Im Gesamtvergleich aller Branchen und Firmen erreichte ABB Schweiz unter den über 500 untersuchten Unternehmen den hervorragenden sechsten Platz; in der Energiebranche setzte sich ABB Schweiz ganz an die Spitze.

**Weitere Infos:**

<http://universumglobal.com/switzerland>  
[www.bestrecruiters.ch](http://www.bestrecruiters.ch)

## WAM von ABB für ZHAW

**Winterthur.** ABB Schweiz hat die Einrichtung des neuen Laboratoriums für erneuerbare elektrische Energie an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Winterthur unterstützt. Mit der zunehmenden Einbindung dezentraler erneuerbarer Energiequellen wird es anforderungsreicher, die Stabilität der Versorgungsnetze zu gewährleisten. ABB hat dem neuen Laboratorium der ZHAW dafür die Software «PSGuard» für die Weitbereichsregelung eines Stromnetzes (Wide Area Monitoring, WAM) sowie zwei dazu passende, zeitsynchronisierte Vektormessgeräte (Phasor Measurement Unit, PMU) zur Verfügung gestellt.



Professor Petr Korba von der ZHAW mit den ABB-Geräten für das Wide Area Monitoring.

# Energieeffizienz: kein Kinderspiel





Energieeffizienz ist von entscheidender Bedeutung für wirtschaftlichen Erfolg. Wenn es gelingt, die Produktion energieeffizient zu gestalten, können zugleich Klimaschutzziele erreicht und wertvolle Ressourcen geschont werden. Investitionen in Energieeffizienz rechnen sich wegen des gesetzlichen Rahmens auch ökonomisch. Auf dem Weg zu höherer Effizienz bringt ABB seine Kompetenzen bei Vernetzung, Flexibilität und Innovationskraft für die Produktion der Zukunft ein.

Es klingt so einfach, fast kinderleicht: «Die günstigste Energie ist die, welche wir nicht verbrauchen», betonte Doris Leuthard schon 2007, als der Schweizer Bundesrat die Neuausrichtung der Energiepolitik einläutete, aus der inzwischen die «Energiesstrategie 2050» hervorgegangen ist. Klar: Die umweltfreundlichste und günstigste Kilowattstunde ist die, die wir gar nicht erst verbrauchen. Und je bewusster und effizienter wir mit Strom und Wärme umgehen, desto weniger müssen wir erzeugen. Das spart Geld, erhöht gleichzeitig die Versorgungssicherheit und trägt dazu bei, dass die Klimaziele erreicht werden. In der Realität ist die Steigerung der Energieeffizienz nicht ganz so einfach. Energieeffizienz schützt das Klima und die Ressourcen für kommende Generationen, aber sie ist kein Kinderspiel.

#### Ressourcen schonen, Klima schützen

Grundsätzlich zielt die Klimaschutzpolitik in Europa auf die Einhaltung des im Kyoto-Protokoll vereinbarten Zwei-Grad-Ziels für die globale Erwärmung im Vergleich zur vorindustriellen Zeit Mitte des 18. Jahrhunderts. «Seit der Vereinbarung von Kyoto im Jahr 1997 ist vergleichsweise wenig geschehen, aber die Politik hat den akuten Handlungsbedarf erkannt», sagt Andreas Surányi, bei ABB Schweiz verantwortlich für Business Development Energy Efficiency Solutions. Für den Nachfolgegipfel in Paris im Dezember 2015 zeichnet sich ab, dass beispielsweise auch China und die USA – angesprochen von lokalen Thementreibern in diesen Ländern, die dem CO<sub>2</sub>-Ausstoss und der Umweltverschmutzung Einhalt gebieten möchten – eine Vereinbarung mittragen würden. «Die Bedeutung und die Chancen eines schonenden und effizienten Umgangs mit Ressourcen werden weltweit immer stärker wahrgenommen», so Surányi. «Dazu trägt bei, dass die systematische Ressourcenschonung zwei wesentliche Herausforderungen zugleich bewältigt: Sie sorgt einerseits dafür, dass Ressourcen länger zur Verfügung stehen, und sie verringert andererseits schädliche Klimafolgen.»

Vor diesem Hintergrund will der Bund alle gesellschaftlichen Akteure motivieren, Energie sparsamer zu nutzen. Eines der Instrumente dafür ist das Förderprogramm ProKilowatt. Über dieses Bundesprogramm werden jährlich wettbewerbliche Ausschreibungen durchgeführt, um Programme und Projekte zu unterstützen, die



Video: Die Schweizer  
Klimaschutzziele in der  
Tagesschau des SF

Auf dem Weg zu mehr  
Klimaschutz: Die G7 haben  
beim Gipfel in Elmau ein  
verbindliches Zwei-Grad-  
Ziel zur Begrenzung der  
Erderwärmung beschlossen.



zu einem sparsameren Stromverbrauch im Industrie- und Dienstleistungsbereich sowie in Haushalten beitragen. Die Pro-Kilowatt-Förderbeiträge werden über ein Auktionsverfahren vergeben. Dabei kommen Projekte und Programme mit dem jeweils besten Kosten-Nutzen-Verhältnis zum Zuge.

### Flexibilisierung durch Industrie 4.0

Konkrete Lösungen in der Industrie müssen so gestaltet sein, dass Unternehmen die Stromspareffekte ohne Einbussen bei Produkt und Leistung erreichen. «Die Industrie kalkuliert genau. Alles, was sich in weniger als drei Jahren abschreiben lässt, wird meist umgesetzt», sagt Surányi. Für Abschreibungen in so relativ kurzer Zeit kommen nur wenige Einzeltechnologien infrage, beispielsweise der Einsatz von energieeffizienten Motoren und die Steuerung über Frequenzumrichter.

Ein weiteres Potenzial für die Steigerung der Energieeffizienz liegt im industriellen Umfeld in stärkerer Flexibilisierung. «Industrie 4.0 oder die Einführung des Internets der Dinge wird der Produktion noch mehr Flexibilität verschaffen», analysiert Surányi. «Eine Vision, ein Fernziel, könnte eine «smarte» Vernetzung sein, bei der die Last der Erzeugung «smooth» hinterherfährt – also umgekehrt zum noch vorherrschenden Modell, nach dem die Erzeugung dem Profil der prognostizierten Last und damit dem Verbrauch folgt.»

Umsetzbar wird dies, wenn möglichst viele flexible Bausteine zu einem hochflexiblen Gesamtsystem zusammengesetzt werden. Neben individualisierten Produkten – auch für Verbraucher – wird den individualisierten Prozessen der Industrie 4.0 dabei eine wesentliche Rolle zukommen. Die flexibilisierte Produktion erreicht dabei nicht nur die legendäre «Losgrösse 1», sondern macht zugleich den Verbrauch effizienter und hebt weitere Potenziale.

Während Industrie 4.0 gelegentlich noch Zukunftsmusik sein mag, müssen Unternehmen mit ihren Entwicklungen und Produkten immer am Puls der Zeit sein, um Effizienzwünsche möglichst früh und vollständig zu erfüllen. «Energieeffizienz ist heute nicht nur in Deutschland und in der Schweiz ein zentrales Thema, sondern auch in vielen anderen Ländern, auch ausserhalb Europas», sagt Gabriele Gabrielli, Präsident der Electrosuisse. «Kunden aus diesen Ländern erwarten implizit, dass Produkte aus Deutschland und aus der Schweiz die höchsten Energiestandards erfüllen. Ich sehe in den Heim- und Exportmärkten kaum Chancen für Produkte, die nicht als besonders energieeffizient gelten.» Auf dem Weg zu energieeffizienteren Produkten unterstützen Verbände wie Electrosuisse ihre Mitglieder und auch andere Organisatoren auf verschiedene Weise. Wichtig sind Informationen zu gesetzlichen Anforderungen und die Deklaration ihrer Einhaltung. Obwohl

neue Produkte heute weitaus energieeffizienter als ältere sind, macht Gabriele Gabrielli eine differenzierte Gesamtrechnung auf: «Weil die Lebensdauer heute leider meistens kürzer und die Reparaturfähigkeit eingeschränkt ist, bleibt unter dem Strich ein weniger positiver Gesamtenergiebedarf. In Zukunft muss der grauen Energie und der Lebensdauer mehr Gewicht gegeben werden.» Dabei steht eine lange Lebensdauer heute im Konflikt mit der rasanten Entwicklung in der Elektronik und in den Kommunikationstechnologien. «Diejenigen Unternehmen werden erfolgreich sein, die einen guten Kompromiss zwischen der Robustheit und der Kommunikationsfähigkeit der Geräte finden», sagt Gabriele Gabrielli.

### Motoren haben Schlüsselfunktion

ABB ist mit einem Portfolio aus zukunftsfähigen Produkten und Leistungen auf dem Feld der Energieeffizienz führend aktiv. Ein besonders wichtiger Sektor sind energieeffiziente Antriebe, denn Elektromotoren sind für 70 % des industriellen Energieverbrauchs verantwortlich. Ein Musterbeispiel für Antriebseffizienz sind Synchronreluktanzmotoren. ABB hat aus dem altbekannten Reluktanzmotor ein Antriebspaket mit sehr hoher Energieeffizienz geformt. Der ABB-Synchronreluktanzmotor besitzt einen neuartigen Rotor ohne Magnete oder Wicklungen. Rotorbedingte Leistungsverluste – sonst für 40 %

«Ein Fernziel könnte sein, dass die Last der Erzeugung ›smooth‹ hinterherfährt – also umgekehrt zum noch vorherrschenden Modell.»

der Energieverluste verantwortlich – gibt es dadurch fast keine mehr. Inzwischen bietet ABB IE4-Synchronreluktanzmotoren mit direktem Netzanschluss an. Ausgehend von der derzeit höchsten Wirkungsgradklasse IE4 hat ABB mit dem jüngsten Motorenkonzept SynRM<sup>2</sup> die Verluste um weitere 20 % reduziert und damit den künftigen Wirkungsgrad IE5 erreicht.

Im Januar 2015 trat die EU-Richtlinie 640/2009 in Kraft. Der Bundesrat hat die Energieverordnung für die Schweiz daraufhin angepasst und entsprechend revidiert. Die Richtlinie verlangt, dass neu in den Verkehr gebrachte Motoren mit Nennausgangsleistungen von 7,5 bis 375 kW mindestens der Energieeffizienzklasse IE3 entsprechen müssen. Alternativ müssen Motoren der Klasse IE2 mit Frequenzumrichtern geregelt werden. Von 2017 an wird die Regelung verschärft und auf Motoren ab 0,75 kW ausgedehnt werden.

Der höhere Wirkungsgrad wird bei IE3-Motoren unter anderem durch eine höhere Kupfermasse des Stators, dünnere Siliziumbleche im Kern und verbesserte Kühlung erreicht. Die Modifikationen bedingen eine höhere Induktivität. «Die Folge ist, dass Einschalt- und Anlaufströme bei IE3-Motoren um über 20 % höher als bei konventionellen Modellen sind», erklärt Boris Mäder, Leiter Niederspannung für Automation, Motoren und Frequenzumrichter bei ABB Schweiz. «Entsprechend müssen vor allem Motor-

schutzschalter und hier insbesondere deren Kurzschlussauslöser den neuen Bedingungen gewachsen sein.» In der Praxis bedeutet das, dass die magnetische Auslösung auf höhere Werte angepasst wurde.

«Die Schaltgeräte, die alle Anforderungen für den zuverlässigen Betrieb von IE3-Motoren erfüllen, sind bei ABB bereits seit Mitte 2014 verfügbar», so Mäder. «Die neuen Motorschutzschalter sind zugleich auch für ältere Motoren tauglich. Wer sie heute in Erwägung zieht, ist für den zukünftigen Einsatz von IE3-Motoren bereits gewappnet.» Koordinationstabellen nach IEC/EN 60947-4-1 zu Starterkombinationen für Direktstart, Stern-Dreieck-Anlauf und Softstart von IE2- und IE3-Motoren sind auf der ABB-Website verfügbar.

#### Hybridantrieb für «EcoTrain»

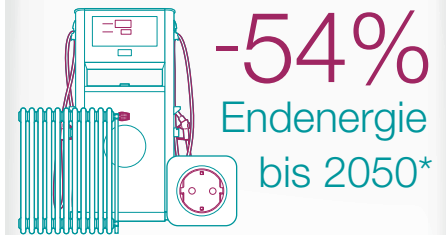
Mehr Energieeffizienz im Bahnverkehr ist das Ziel des Projektes «EcoTrain» der deutschen Erzgebirgsbahn, in das ABB seine Kompetenzen für sparsame Antriebskonzepte einbringt. Das Unternehmen der DB RegioNetz Verkehrs GmbH will zunächst einen ihrer 16 Dieseltriebwagen der Baureihe 642 auf Hybridantrieb umrüsten, später die ganze Flotte. Die Erzgebirgsbahn fährt auf einer der anspruchsvollsten Strecken Deutschlands bis in fast 1000 Meter Höhe mit starken Steigungen und Gefällen. Im dieselelektrischen, seriellen Hybridbe-

## Anspruchsvolle Ziele

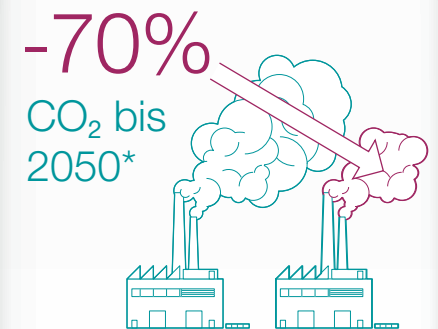
Klimaschutz, Ressourcennutzung und Gesamtausgaben für Energie



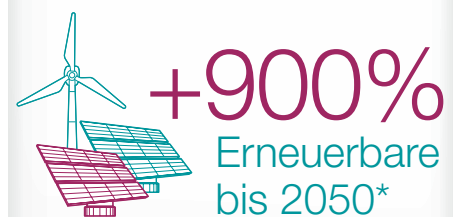
Globale Erwärmung gegenüber Niveau vor der Industrialisierung



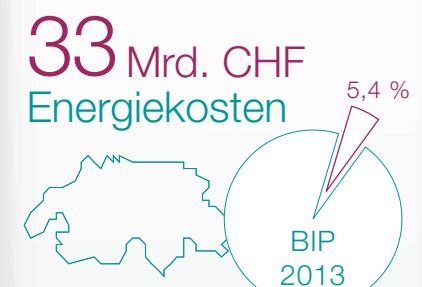
Verbrauch im Vergleich zu 2000



Reduktion der Emissionen pro Kopf und Jahr von heute 5 auf 1,5 Tonnen



Steigerung der Stromproduktion aus regenerativen Quellen von heute 2,7 auf 24,2 TWh (ohne Wasserkraft)



Ausgabe für Endenergieverbrauch in der Schweiz

\* Energiestrategie 2050 des Schweizer Bundesrats

trieb treibt ein Dieselmotor einen Generator an, der Strom für die Antriebsmotoren liefert. Die Traktionsleistung wird elektrisch erbracht. Eine Batterie arbeitet als Energiespeicher und kann – etwa beim Bremsen – überschüssige Energie aufnehmen und bei Bedarf als zusätzliche Leistung bereitstellen. Zusammen mit der Prognose der noch benötigten Leistung bietet die Batterie zudem die Möglichkeit, bis zum Endbahnhof rein elektrisch weiterzufahren und dort aus dem Netz nachzuladen. So kann sogar Strom aus erneuerbaren Quellen zum Einsatz kommen. Für den diesel-elektrischen Antrieb und die Bordnetzversorgung zeichnet ABB verantwortlich. Das Konzept zur Hybridisierung umfasst für den eigentlichen Antrieb ein Hybrid-Antriebspaket mit Dieselmotor und Permanentmagnet-Generator, zwei elektrische Fahrmotoren sowie den Diesel-Hybrid-Controller (DHC). Hinzu kommen zwei bei ABB im schweizerischen Turgi hergestellte Kompaktstromrichter des Typs CC400 inklusive der notwendigen Peripherie, ein Ladetransformator und eine Traktionsbatterie. Der DHC wird die Verbraucher an Bord im Zusammenspiel mit einem vorausschauenden, fahrplan- und streckenabhängigen Energiemanagementsystem bedarfsgerecht regeln. Bei einem optimalen Zusammenwirken aller Massnahmen sehen die Projektverantwortlichen der DB Regio Netze ein Sparpotenzial von über 30 % der bisher benötigten Dieselmenge.

### Spezifische Energie auf einen Blick

In der Prozessautomation ist die Steigerung der Energieeffizienz mit zwei Aspekten verknüpft: dem Monitoring und der optimierten Prozessführung. Mit beiden Ansätzen lassen sich der Wirkungs- und Nutzungsgrad von Prozessanlagen erhöhen, der spezifische Energieverbrauch reduzieren und die Energiekosten verringern. Durch Transparenz beim aktuellen Energiebedarf können Potenziale zur Einsparung erkannt und die Mitarbeitenden sensibilisiert werden. Positiv fällt ins Gewicht, dass die höhere Energieeffizienz nicht nur durch die Kostenoptimierung, sondern auch durch ein umweltgerechteres Image die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens steigert. Mit dem Energy Monitor hat ABB eine Softwaresystemlösung insbesondere für den industriellen Einsatz in Branchen mit hohem Energie- und Medieneinsatz entwickelt.

Der Energy Monitor ist als modular erweiterbares Energiemanagement konzipiert. Durch Standardschnittstellen und eine flexible Engineering-Umgebung lässt sich das System einfach in eine bestehende Infrastruktur und die ABB-Leitsysteme integrieren.

Die Programme zeigen mittels grafischer Darstellungen – sogenannter Dashboards – vielfältige Informationen zu den eingesetzten und verbrauchten Betriebsmitteln wie Strom, Gas, Dampf und Wasser. Richtig spannend ist es für viele Unter-

nehmen, die spezifischen Werte für den Energieeinsatz pro produzierter Stückzahl zu visualisieren. Die Darstellung von geschäftsrelevanten Key Performance Indicators (KPI) oder Energy Performance Indicators (EnPI), beispielsweise aufgewendete Energie pro Produktionseinheit, führt zu einem tiefgehenden Einblick und erlaubt Benchmarking. Über die Dashboards lässt sich die in der DIN EN ISO 50001 geforderte energetische Ausgangsbasis festlegen und kontinuierlich in Echtzeit überwachen.

### Weitere Infos:

andreas.suranyi@ch.abb.com

boris.maeder@ch.abb.com

## Einsparpotenziale bestimmen und nutzen



### MS165

Der Motorschutzschalter MS165 mit thermischem und elektromagnetischem Schutz hat einen Einsatzbereich bis 65 A. Der kompakte Schalter dient dem Schutz von Motoren bis 30 kW (400 V). MS165 erfüllt alle Anforderungen für den zuverlässigen Betrieb von Motoren der Energieeffizienzklasse IE3.



### CMS-770

Die CMS-770 Control Unit «ABB Energy Monitor» ist ein dreiphasiges, netzwerktaugliches Messgerät, das zusätzlich über Sensoren bis zu acht Einzelstromkreise erfassen kann. CMS-770 visualisiert den aktuellen und hochgerechneten Stromverbrauch und unterstützt die Budgetplanung.



### IE4-Synchronreluktanzmotor

Der neue IE4-Synchronreluktanzmotor für direkten Netzbetrieb weitet den Einsatz dieser Technologie auf Anwendungen mit fester Motordrehzahl aus. Der Leistungsbereich umfasst Motoren von 1,5 bis 90 kW bei 1.500 U/min. Das deckt den größten Teil des Niederspannungsmotormarktes ab.

## Interview

# «Das Potenzial liegt im effizienteren Gestalten der Wirkungsketten»

## Welche Rolle spielt Energieeffizienz bei wichtigen Zukunftsfragen?

Energieeffizienz spielt eine Schlüsselrolle, um die CO<sub>2</sub>-Belastung in der Atmosphäre zu reduzieren und die Energiewende sowie Industrie 4.0 erfolgreich zu gestalten. Bis zu 60 % der angestrebten CO<sub>2</sub>-Einsparung entfallen auf Energieeffizienz – und zwar in allen Sektoren bis hin zu unseren privaten Lebensräumen. Die Chance für mannigfaltige innovative Produkte und Lösungskonzepte besteht; gleichzeitig dürfen wir uns nicht in dieser Mannigfaltigkeit verlieren und müssen einzelne Massnahmen priorisieren.

## Nach welchen Kriterien sollten Massnahmen priorisiert werden?

Energieeffizienz wird dann besonders wirksam, wenn sie mit Ressourceneffizienz Hand in Hand geht. Energieeffizienz und Ressourceneffizienz sind die Energiequelle und die Ressource der Zukunft – auch wenn das physikalisch nicht korrekt formuliert ist. Leider ist diese Erkenntnis noch nicht in alle Köpfe unserer Gesellschaft vorgedrungen, weder in die der politischen und wirtschaftlichen Entscheider noch in die der Bürger.

## Was sind die wichtigsten Herausforderungen in technischer Hinsicht?

Auch wenn es beispielsweise bei der Wärmedämmung oder bei Mikro-BHKW noch keine ganz zufriedenstellenden Lösungen gibt, sind technische Einzellösungen keine wesentliche Herausforderung. Die liegt vielmehr darin, die Komplexität von Systemen und mit ihnen die Wechselwirkungen verschiedener Energieflüsse und Verbräuche sowie die damit verbundenen Effizienzmassnahmen zu begreifen. Das wirkliche Potenzial der Energieeffizienz liegt nicht in Einzellösungen, sondern im effizienteren und ganzheitlichen Gestalten

der Wirkungsketten in Systemen. Wechselwirkungen sind mit steigender Komplexität des betrachteten Systems immer schwieriger zu verstehen.

## Welche Chancen eröffnen sich durch eine Vorreiterrolle?

Eine Vorreiterrolle bei der Energieeffizienz bringt einzelne innovative und intelligente Produkte voran, aber auch flexible, für den Kunden gut abstimmbare Systemlösungen.

## Wie können Industrieunternehmen von höherer Energieeffizienz profitieren?

Grundsätzlich stellt eine effiziente Produktionsanlage immer eine Verbesserung des Standortes dar – auch wenn zunächst investiert werden muss. Energieeffizienz sollte Teil der Firmenstrategie werden, da auf längere Sicht Energiekosten steigen werden und eine CO<sub>2</sub>-Abgabe möglich ist. Zudem werden die Regeln auf EU-Ebene immer anspruchsvoller. Interessant ist es, zu beobachten, wie vor allem mittelständische Unternehmen den Austausch untereinander immer stärker suchen, um voneinander zu lernen. Ein besonderes Effizienzpotenzial entsteht dort, wenn es Unternehmen gelingt, Energieressourcen gemeinsam zu nutzen, beispielsweise die Abwärme des anderen für seine eigenen Zwecke nutzen.

## Welche Aspekte werden für die effiziente Nutzung von Energie in den kommenden Jahren am wichtigsten werden?

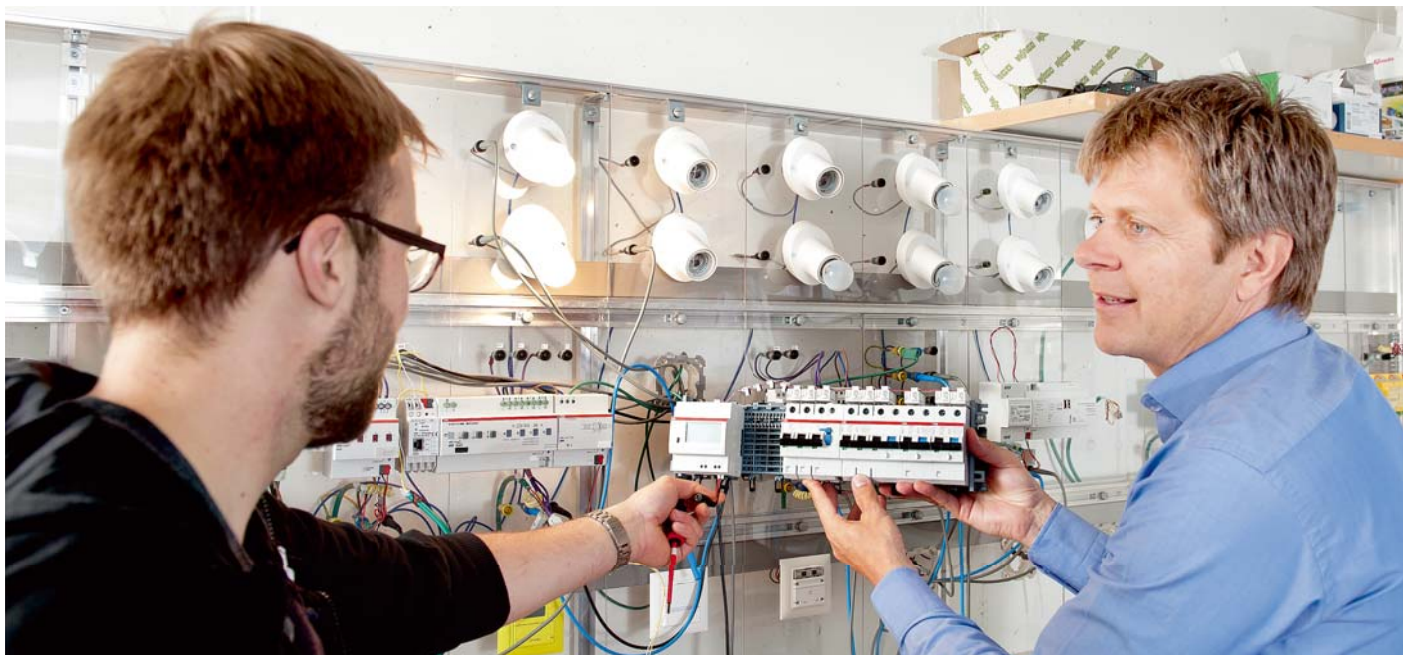
Der Wärmebedarf macht in allen Sektoren mit bis zu 70 % den Löwenanteil des Gesamtenergiebedarfs aus. Deshalb wird die effektive Nutzung und Erzeugung von Wärme im Vordergrund stehen. Bei der Erzeugung von Wärme kommt der gleichzeitigen Nutzung oder Erzeugung von Strom über Wärmepumpen oder KWK eine besondere Rolle zu.



**Prof. Dr. Johanna Myrzik**

Institut für Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Dortmund

# Gleiche Arbeit – ein Fünftel Verbrauch



Jörg Grossen (rechts) zeigt, wie viel Energieeffizienz-Potenzial in raffinierter Gebäudeautomation steckt.

80 % weniger Stromverbrauch in einem Gewerbegebäude, ohne jede Einbusse an Arbeitseffizienz und Komfort? Die Elektroplan Buchs & Grossen AG hat ihren Sitz in Frutigen auf «SmartGrid ready» getrimmt und diese enorme Einsparung mit KNX-Gebäudeautomation realisiert.

Den Stromverbrauch in einem bestehenden Zweckbau rigoros zu reduzieren, ist keine Hexerei. Das geht mit verfügbarer Technologie und vertretbarem Aufwand, ohne Einschränkung der gewohnten Arbeitsmöglichkeiten und Einbussen an Komfort, so Jörg Grossen, einer der beiden Geschäftsinhaber der Elektroplan Buchs & Grossen AG in Frutigen.

Er muss es wissen, denn die Elektroplan hat ihr 2003 erworbenes und später erweitertes Gewerbegebäude in den vergangenen Jahren kontinuierlich auf Strom- und Energieeffizienz getrimmt. Auf Investitionen in die Gebäudehülle wurde verzichtet. Das Resultat verblüfft: Der Stromverbrauch liegt heute mit 22 kWh jährlich je m<sup>2</sup> bei lediglich 20 % des dafür üblichen schweizerischen Durchschnitts. Und der Bedarf an Heizenergie aus der Holzschnitzel-Fernheizung für das Gewerbegebäude mit seinen gut 30 Arbeitsplätzen unterschreitet

den Grenzwert des Minergie-Standards deutlich.

## KNX als proaktiver «Hausmeister»

Wie kann der Stromverbrauch in einem betriebsamen Unternehmen auf ein Fünftel des Üblichen reduziert werden, ohne das tägliche Geschäft auch nur ansatzweise zu beeinträchtigen? «Eine zentrale Rolle bei dieser enormen Energieeinsparung spielt das Gebäudeautomationssystem mit KNX-Technologie», betont Grossen. ABB bietet in diesem weltweit bewährten Standard für Gebäudesystemtechnik eine lückenlose Produktpalette.

«Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter konzentrieren sich am Arbeitsplatz – hoffentlich auch – auf ihren Job, nicht auf die Haustechnik. Da bleibt schon einmal eine Lampe nach einem Meeting brennen oder wird ein Rollladen im Hochsommer nicht rechtzeitig zur Beschattung gesenkt», so Grossen. Umso wichtiger sei da eine intelligente programmierte Gebäudeautomation

«All diese Elemente lassen sich nur mit einem raffinierten Gebäudeautomationssystem integrieren und steuern. Dafür ist KNX zurzeit die erste Wahl.»

als proaktiver «Hausmeister», um die Energie optimal zu nutzen und Verschwendung zu verhindern.

### Standby unterbinden

Bei Elektroplan wird mit dem KNX-System die Beleuchtung mit Präsenzmelder in Abhängigkeit des verfügbaren Tageslichts gesteuert; ebenso Heizung sowie Innen- und Aussenbeschattung der Fenster – mit dem Ziel, im Winter die Passivwärme der Sonneneinstrahlung optimal zu nutzen und im Sommer ein angenehmes Arbeitsklima ohne Klimaanlage zu schaffen. Dafür sind zahlreiche KNX-Sensoren und -Aktoren von ABB installiert.

Auch Elektrogeräte und Computer wurden in das System mit Anwesenheitssensoren und Ein-/Auschecken der Mitarbeitenden integriert. «Damit verhindern wir nicht nur, dass Geräte wie zum Beispiel Kaffeemaschine, Kopierer, WLAN-Sender und Netzwerkinfrastruktur unbenutzt eingeschaltet bleiben. Auch die weitgehend sinnlosen, stromfressenden Standby-Zustände werden unterbunden. Wenn sich ein Mitarbeiter abends auscheckt, wird – bei bestätigender Rückmeldung der Präsenzmelder – sein Computer automatisch sicher heruntergefahren, wenn er das nicht selbst erledigt hat.»

### Fit für Smart Grid

Von 2011 an hat Elektroplan in mehreren Etappen Photovoltaikanlagen auf dem Firmengebäude installiert. Heute beträgt die Panelfläche 225 m<sup>2</sup>. «Wir gaben uns dabei nicht mit dem blossen Ernten und Einspeisen der Sonnenenergie zufrieden, sondern fassten das Ziel ins Auge, unser Gebäude fit für das kommende intelligente Stromnetz – «Smart Grid» – zu machen. Dafür musste es für Produktions- und Verbrauchsplanung clever automatisiert werden.»

Um dieses Ziel zu erreichen, beschritt Elektroplan neue Wege. Ein Meteo-Team um Thomas Bucheli erstellt eine präzise

lokale Wetterprognose mit einem Zeithorizont von drei Tagen, die alle drei Stunden aktualisiert wird. Diese Modelle, die erwartete Sonneneinstrahlung und Umgebungstemperatur vorhersagen, erlauben eine genaue Ertragsprognose. «Den generierten Solarstrom verbrauchen wir möglichst selbst. Das ist bei der grossen Differenz zwischen dem Preis des eingekauften Stroms und der Vergütung für die rückgespeiste Energie ohne KEV wirtschaftlicher – und entlastet das Verteilnetz.»

### Ausgefeiltes Lastmanagement

Die sinnvolle Maximierung des Eigenverbrauchs bedingt ein ausgereiftes Lastmanagement. Damit werden Verbraucher, die auch ein paar Stunden warten können, erst dann eingeschaltet, wenn die Sonne scheint; beispielsweise Elektroboiler, Geschirrspüler oder Waschmaschine. Die Wetterprognose dient der kurz- und mittelfristigen Planung. Bei Elektroplan sind auch zwei Elektroautos im Einsatz, deren Batterien dank vorausschauendem Lastmanagement möglichst mit dem Strom der eigenen Solaranlage aufgeladen werden.

«All diese Elemente des «SmartGrid ready»-Gebäudes, wie wir es nennen, lassen sich nur mit einem raffinierten Gebäudeautomationssystem integrieren und steuern. Dafür ist KNX zurzeit die erste Wahl», betont Grossen. Die Detailtiefe des in Frutigen mit ABB-Komponenten realisierten KNX-Systems beeindruckt. Sämtliche Energieflüsse werden in Echtzeit erfasst. Mit der Menge der erfassten und prognostizierten Daten wird ein Visualisierungssystem gefüttert, das jede gewünschte Information anschaulich darstellt – am PC-Monitor genauso wie auf dem Handy.

Diese smarte, KNX-gesteuerte Lösung aus Komfortsteigerung, Energieeffizienzmassnahmen, Solarenergienutzung mit Ertragsprognose sowie Lastmanagement zur Eigenverbrauchsoptimierung führt zu einer eindrucklichen Premiere: Der Sitz

von Elektroplan in Frutigen ist schweizweit der erste Gewerbebau seiner Art, welcher mit bestehender Bausubstanz zu einem Plusenergie-Gebäude umgewandelt wurde, also im Jahressaldo mehr Energie generiert als verbraucht.

Als «SmartGrid ready»-Gebäude ist es zudem für die Einbindung in ein kommendes, intelligentes Stromnetz vorbereitet. «Wir haben vor, diese Idee in einem nächsten Schritt hier auf das Gewerbeareal in Frutigen auszuweiten. Es ergibt Sinn, lokal generierte Überschussenergie auch möglichst vor Ort zu verwerten», hält Grossen abschliessend fest.

#### Weitere Infos:

[www.smartgridready.ch](http://www.smartgridready.ch)  
[bernhard.caviezel@ch.abb.com](mailto:bernhard.caviezel@ch.abb.com)

## Elektroplan Buchs & Grossen AG

ist ein Elektroplanungsbüro in Frutigen. 1994 von Peter Buchs und Jürg Grossen gegründet, zählt das innovative Unternehmen inzwischen rund 30 Mitarbeitende. 2009 wurde gemeinsam mit Elektro Tschanz die Tochterfirma Elektrolink AG etabliert, die sich auf Gebäudeautomation sowie Programmierung und Visualisierung elektrotechnischer Geräte spezialisiert hat. Sie ist ebenfalls im «SmartGrid ready»-Gewerbebau in Frutigen domiziliert.

#### Weitere Infos:

[www.elektro-plan.ch](http://www.elektro-plan.ch)  
[www.elektro-link.ch](http://www.elektro-link.ch)

Peter Streit, Teamleiter Projekte Technische Dienste bei Wolfensberger (rechts), und Alain Känel, Verkaufsingenieur Robotics bei ABB, inspizieren eine der Formen, die von den Robotern gehandhabt werden.





# Flinke Form- produzenten in der Präzisions- giesserei

Im Zürcher Oberland setzt die Giesserei Wolfensberger auf Automatisierung. Die mit ihrem keramischen Präzisionsguss erfolgreiche mittelständische Firma hat drei ABB-Roboter in Betrieb; weitere werden folgen.

In Winterthur können aufmerksame Passanten noch einige Schachtdeckel mit der Prägung «Wolfensberger» entdecken. Derlei Massengüter stellt der 1924 gegründete Familienbetrieb längst nicht mehr her. Während andere grosse Schweizer Giessereien – wie jene von Sulzer oder Rieter – in Resignation vor der günstiger produzierenden internationalen Konkurrenz die Öfen erkalten liessen und sich auf andere Geschäftsfelder konzentrierten, evaluierte Wolfensberger lukrative Nischen und entwickelte das nötige Know-how, um diese zu bedienen.

So ist die Firma mit Produktionsstandort Bauma nahezu konkurrenzlos, wenn grössere Mengen an Qualitätsteilen gefragt sind, die im keramischen Präzisionsgussverfahren hergestellt werden. Mit dem «Exacast» genannten Verfahren kann Wolfensberger komplexe Gussteile mit dünnen Partien, präzisen Abmessungen sowie extrem glatten Oberflächen

fertigen, die im Vergleich zu alternativen Giessmethoden nur einen Bruchteil des Nachbearbeitungsaufwandes erfordern – Feingussqualität, aber für Fertigungsstücke mit einer Masse von bis zu 400 kg. Das hat auch ABB Turbo Systems überzeugt: Der Weltmarktführer bei Turboladern für grosse Diesel- und Gasmotoren bezieht seit über 30 Jahren Düsenringe von Wolfensberger; rund 35 verschiedene Typen mit einem Durchmesser von 180 bis 1000 Millimeter, jährlich etwa 7000 Stück. Auch Kontraktoren für den Bau von Nutzfahrzeugen zählen zu den grossen Kunden von Wolfensberger.

## Boomjahre bis 2009

«In den Jahren bis 2009 boomte der Markt, befeuert vom enormen globalen Bedarf an neuen Schiffen und Fahrzeugen», erläutert Kevin Schmidhauser, Leiter Beschaffung und Marketing sowie Urkel des Firmengründers. «Wir bauten

## Wolfensberger AG

bietet das Leistungsspektrum Präzisionsguss und Sandguss für rund 100 Stahl- und Eisengusswerkstoffe sowie Zerspanung an. In ihren beiden Werken in Bauma im Zürcher Oberland sind rund 210 Mitarbeitende beschäftigt. Derzeit treibt die innovative Familienaktiengesellschaft die Entwicklung eines Form- und Giessprozesses für die Herstellung dünnwandiger Stahlgussteile im Sandgussverfahren voran.

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

die Produktion stetig aus, ohne gross Zeit für eine Weiterentwicklung der Fertigungsmethoden zu haben. Das Tagesgeschäft ging vor.»

### Automatisierung repetitiver Arbeiten

Dann setzte die Finanzkrise ein – mit ihren einschneidenden Auswirkungen auf die Weltwirtschaft. So ging 2009 das Volumen der globalen Transporte um 12 % zurück. Schiffe und Nutzfahrzeuge bestellte kaum noch jemand. «Bei Wolfensberger begannen wir, die Produktionsprozesse zu überdenken, um Kosten sowie Durchlaufzeiten zu senken und damit konkurrenzfähig zu bleiben», so Schmidhauser. Lean Management hielt Einzug. «Und strategisch beschlossen wir, uns weg von der manuell aufwändigen Einzelfertigung hin zur Serienproduktion zu entwickeln.»

Seit Mitte 2014 wirken zwei ABB-Roboter quasi Hand in Hand in der Formherstellung für den keramischen Präzisionsguss mit. Dabei legt der erste IRB 6640 die im Turmregal gelagerten Dauermodelle aus Silikon auf einen Arbeitstisch. Der zweite IRB 6640 platziert eine Stützform aus Schamotte auf das Dauermodell, um die Zwischenräume mit einem keramischen Schlicker – also einem Ethanol-Mineral-Gemisch – auszugiessen. Nun nimmt der erste Roboter diese Formen wieder und legt sie nacheinander in das dafür gebaute Turmregal, wo der Schlicker rund 20 Minuten lang aushärtet. Formen

mit ausgehärteter Keramik legt der erste Roboter erneut auf den Arbeitstisch, entformt diese und übergibt die ausgehärtete Formhälfte seinem Roboterkollegen, welcher diese auf ein Abflammkarussell zum Brennen legt.

«Das ist der erste Schritt zur Automatisierung repetitiver Arbeitsabläufe in der Keramikguss-Fertigungslinie», erklärt Peter Streit, Teamleiter Projekte Technische Dienste. «Weitere werden folgen, etwa der Zusammenbau der Giessform aus den Formhälften durch Roboter.» Insgesamt soll dann die Produktion der Rohgussteile noch zwei Stunden dauern – statt mehrerer Tage wie zuvor vorwiegend in Handarbeit.

### Prozessgenauigkeit gesteigert

Für die Programmierung der Roboter sind Integrationspartner besorgt, in diesem Fall die Elwitec GmbH in Wetzikon sowie die Robofact AG in Gossau. Nach einer Schulung durch ABB können Mitarbeitende von Wolfensberger selbst Anpassungen an den Programmen vornehmen.

Auch im wenige hundert Meter entfernten zweiten Werk von Wolfensberger in Bauma ist ein ABB-Roboter im Einsatz. In diesen 2003 in Betrieb genommenen Hallen werden Gussteile weiterbearbeitet. Seit Januar 2015 ist hier ein IRB 4600 für das Sandstrahlen von Retarderteilen – also Komponenten für LKW-Bremsen – zuständig. Mit Keramik-Mikrokugeln als Strahlmittel wird dabei die Oberfläche des Werkstücks verdichtet – ein Prozess, der zuvor manuell ausgeführt wurde.

«In diesem Arbeitsschritt steht noch weniger der Zeitgewinn durch die Automation im Vordergrund als vielmehr die Prozessgenauigkeit», erläutert Daniel Jaeggi, Lean Manager bei Wolfensberger. «Mithilfe des Roboters können die zu bearbeitenden Teile der Düsenringe lückenlos mit dem gleichen Druck unter demselben Winkel bestrahlt werden.» Mit dem Einsatz von Robotern wird also die Prozessbeherrschung verbessert.

Wie bei allen neu einzurichtenden Fertigungsschritten gibt es im Gesamtsystem noch Optimierungspotenzial, etwa die Reduktion des Strahlmittelverlusts. Aber der ABB-Roboter erledigt seine Arbeit einwandfrei, so Daniel Jaeggi: «Es hat sich bestätigt, dass ABB-Roboter im

Vergleich zu Konkurrenzprodukten eine gute Programmierbarkeit aufweisen, was vieles vereinfacht. Zudem sind bis anhin auch keine Ausfälle zu verzeichnen, welche auf technische Mängel zurückzuführen wären.»

Wie in der Präzisionsgiesserei bildet auch in der Weiterbearbeitung der Sandstrahlroboter erst den Auftakt für weitere Automatisierungsetappen. «Ich rechne damit, dass in mittlerer Zukunft zehn bis zwölf Roboter bei uns in die Giesserei- und Bearbeitungsprozesse eingebunden sein werden», gibt Kevin Schmidhauser einen Ausblick. Die Wolfensberger AG lie-

«Das ist der erste Schritt zur Automatisierung repetitiver Arbeitsabläufe in der Keramikguss-Fertigungslinie.»

fert rund die Hälfte ihrer Produkte direkt in den Euro-Raum; indirekt als Zulieferer für in der Schweiz gefertigte und exportierte Systeme noch bedeutend mehr. Der starke Franken nagt an der Marge, entsprechend wichtig sind gerade heute Produktivitätssteigerungen in der Fertigung.

«Natürlich macht uns der schwache Euro im Vergleich zum Franken zu schaffern. Andererseits haben unsere Kunden in Deutschland damit beispielsweise im Dollarraum Vorteile und können neue Marktsegmente erschliessen. Ich denke, die schnelle Verfügbarkeit der zugelieferten Teile in der benötigten Menge wird für sie an Bedeutung gewinnen. So setzen wir bei uns weitere Automatisierungslösungen um, damit wir hier schneller mehr in höchster Qualität produzieren können», hält Kevin Schmidhauser abschliessend fest.

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

# ABB-Energietechnik in der Höhe Trafos für das Roche-Bürohochhaus



Anlieferung eines Transformators in Etage 41 des Roche Gebäudes Bau 1 vor dem Panorama Basels.

Das «Roche Bürogebäude Bau 1» prägt mit seinen 178 m nun unübersehbar das Basler Stadtbild. Der eben abgeschlossene Rohbau überragt den Prime Tower in Zürich, zuvor Rekordhalter unter den Schweizer Hochhäusern, um mehr als 50 m.

Wie im Prime Tower kommt auch im Bau 1 Energietechnik von ABB zum Einsatz: ABB hat zwei Lose mit insgesamt sieben 1000-kVA-Transformatoren gewonnen. Die Aufträge umfassen jeweils Auslegung, Berechnung, Produktion, Prüfung, Lieferung und Montage. ABB erhielt den Zuschlag für Trockentransformatoren vom Typ EcoDry Basic, die mit ihren Kernen aus amorphem Metall um 70 % geringere Leerlaufverluste im Vergleich zu konventionellen ABB-Transformatoren aufweisen. Das Roche Bürogebäude Bau 1 wird gemäss dem Minergie-Standard gebaut.

«Der Auftrag für die Transformatoren ging an ABB, weil uns die Energieeffizienz der EcoDry-Modelle überzeugt hat», sagt

Samuel Melliger, Projektleiter Elektro bei Roche. «Mit dem Einsatz amorpher Kerne hat ABB einen Technologievorsprung; das ist eine richtungsweisende Innovation.»

Besonders herausfordernd an diesem Projekt war das Eintakten der Energieversorgungsinstallationen in die weiteren Arbeiten auf dieser riesigen Baustelle in der Stadt. Die Transformatoren hatten auch

«Mit dem Einsatz amorpher Kerne hat ABB einen Technologievorsprung; das ist eine richtungsweisende Innovation.»

rigiden Vorgaben zu genügen, was ihre Abmessungen und ihr Gewicht betrifft. «Zu Beginn gab es dabei Abweichungen. Aber mit einer technischen Überarbeitung wurde eine Lösung zu unserer Zufriedenheit

erzielt, die auch den Zeitplan nicht strapazierte», führt Melliger fort. Besonders positiv bewertet er den Umstand, dass aufseiten von ABB ein einziger Ansprechpartner alle Projektfragen koordinierte.

Fünf Transformatoren lieferte ABB bereits in einer früheren Bauphase. Sie wurden im zweiten Untergeschoss installiert und im März 2014 in Betrieb gesetzt. Ein Jahr später erfolgte nun die Anlieferung der beiden weiteren Trockentrafos in der 41. Etage. Roland Hasler, Marktmanager Transformatoren von ABB Schweiz, war mit dabei: «Ein ungewöhnlicher Anlieferungsort für die beiden je über drei Tonnen schweren Trafos, so hoch über der Stadt zu Füßen des Hochhauses.»

Das Roche Bürogebäude Bau 1 umfasst 41 Stockwerke mit rund 2000 Arbeitsplätzen und soll im September 2015 bezogen werden.

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

# Einzigartige Energiezentrale für Bern

Die Energiezentrale (EZ) Forsthaus in der Stadt Bern vereinigt eine Kehr-richtverwertungsanlage, ein Holzheizkraftwerk sowie ein Gas- und Dampf-Kombikraftwerk unter einem Dach – zentral gesteuert mit einem Leitsystem, das ebenso von ABB stammt wie die gesamte elektrotechnische Ausrüstung.

Ihr Bau gilt als Meilenstein für die Ver- und Entsorgungsinfrastruktur in der Bundesstadt. Die Energiezentrale Forsthaus untermauert ihre Bedeutung auch optisch. Das über 300 m lange Gebäude wirkt – ganz in der Absicht der Architekten – wie ein riesiges Containerschiff, das am nordöstlichen Stadtrand angelegt hat.

Einzigartig ist dabei die Konzeption dieses Werks. Es integriert eine Kehr-richtverwertungsanlage (KVA), ein Holzheizkraftwerk sowie ein Gas- und Dampf-Kombikraftwerk (GuD) in einem Gebäude. «Diese Anlagen sind nicht nur räumlich zusammengefasst; sie werden auch von einer gemeinsamen Kommando-zentrale aus gesteuert», erklärt Roland Hediger, Leiter Produktion bei Energie Wasser Bern (ewb).

## Mehr als 500 Millionen investiert

Die Berner Energiezentrale wurde ab 2009 mit einem Investitionsvolumen von über einer halben Milliarde Franken errichtet. Die Inbetriebnahme erfolgte stufenweise ab Sommer 2012. Sie löste die nahegelegene Kehr-richtverwertungsanlage am Warmbächliweg ab, auf deren Areal künftig Wohnraum entstehen soll.

Mit der Integration eines Holzheizkraftwerks und eines Gas- und Dampf-Kombikraftwerks in den Neubau machte ewb einen Schritt in die angestrebte nachhaltige Energiezukunft und sich selbst unabhängiger von externen Stromlieferanten. Die Energiezentrale kann rund ein Drittel des Strombedarfs der Stadt Bern decken und über das Fernwärmenetz hunderte Kunden mit thermischer Energie versorgen, etwa den Hauptbahnhof mit all seinen Nebenbetrieben für Wärme und Kälte, sämtliche Gebäude des Inselspitals sowohl für Wärme als auch für Prozessenergie oder das Bundeshaus.



Zudem erlaubt dieses europaweit einmalige Zusammenspiel dreier Kraftwerkstypen unter einem Dach eine flexible Anpassung der generierten Energieform. Je nach Jahreszeit und Nachfrage kann mehr Fernwärme oder mehr Strom produziert werden. Einige Kunden werden auch mit Dampf versorgt, beispielsweise das Inselspital, wo er für Sterilisationsprozesse verwendet wird.

## Enorme Vielfalt an ABB-Produkten

Der Auftrag für die gesamte Leit-, Elektro- und Messtechnik der Energiezentrale Forsthaus ging an ABB, inklusive Systemengineering und Installation. «ABB unterbreitete für das ausgeschriebene Los in technischer und ökonomischer Hinsicht das beste Angebot», erinnert sich Hediger. Mit der Anbindung an das Hoch-



Die Energiezentrale im Bau  
– ein Video der SF-Sendung  
Schweiz aktuell



In der Kehrichtverbrennungsanlage der EZ Forsthaus werden täglich rund 350 t Abfall thermisch verwertet. Kranführer Dieter Faust beschickt den Ofen mit dem Brenngut.

spannungsnetz ging zudem ein weiteres, eigenständiges Los an ABB.

Damit wurde in der EZ Forsthaus eine bemerkenswerte Vielfalt an ABB-Produkten und -Systemen installiert: Von der Niederspannungs- und Mittelspannungsverteilung inklusive Frequenzumrichter und Sanftanlassern über Eigenbedarfs- und Verteiltransformatoren, Notstromversorgung und unterbrechungsfreie Stromversorgung, Messinstrumente, Generatoren, Leitsystem 800xA bis hin zur gasisolierten Schaltanlage – ausser Robotern und Turboladern steckt von den geläufigen ABB-Produkten also so gut wie alles drin.

«Mit der Integration der drei Anlagen der Energiezentrale in ein Leitsystem wurde Neuland betreten. Dabei stellten sich beträchtliche Herausforderungen, etwa in der Definition der Schnittstellen zwi-

schen allen Beteiligten», so Hediger. Mit intensivem personellen Einsatz konnte das Grossprojekt aber pünktlich in Betrieb genommen werden.

#### 20 000 Signale verarbeiten

«Wir sind sehr zufrieden damit, wie sich die Leittechnik und die elektrotechnischen Installationen mit den energieeffizienten ABB-Systemen und -Produkten in den knapp drei Betriebsjahren bewährt haben», so Hediger. Das zentrale ABB-Leitsystem 800xA verknüpft über 20 000 Signale von Messstellen und Aktoren, die im Kommandoraum mit seinen sechs Bedien- und Beobachtungsstationen sowie einer Grossbildwand zusammenlaufen.

Hier steuern die Operateure den gesamten Betrieb, etwa die thermische Verwer-

## ewb

Energie Wasser Bern ist ein selbstständiges, öffentlich-rechtliches Unternehmen der Stadt Bern. Es stellt die Versorgung der Bundesstadt sowie der umliegenden Gemeinden mit Strom, Erdgas, Biogas und Wasser sicher, verwertet den Abfall zu Energie, bietet Dienstleistungen im Bereich der Elektro- und Erdgasmobilität an und baut in der Stadt Bern das Glasfasernetz. ewb beschäftigt über 600 Mitarbeitende, rund 50 davon in der Energiezentrale Forsthaus.

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

## ABB-Systeme in der Energiezentrale

Leitsystem 800xA  
 Niederspannungsverteilung  
 Mittelspannungsverteilung  
 Frequenzumrichter  
 Instrumentierung  
 Analysegeräte  
 Unterbrechungsfreie Stromversorgung  
 Notstromversorgung  
 Generatoren, inklusive Erregung,  
 Schutz und Synchronisierung  
 Transformatoren  
 Gasisolierte Schaltanlage 132 kV  
 Servicevertrag mit ABB für die Systeme und Komponenten von ABB

tung von durchschnittlich rund 350 t Kehricht täglich, die aus der Stadt Bern und aus 22 Gemeinden der Region angeliefert werden. In der gleichen Gewichtsklasse liegt das Verwertungspotenzial des imposanten Holzsnitzelkessels. Das Brennmaterial stammt aus der Region; je zur Hälfte Frisch- und Restholz aus Verarbeitungsbetrieben sowie nicht kontaminiertes Altholz.

Im Bedarfsfall kann die Energiezentrale mit ihrer installierten elektrischen Gesamtleistung von 89 MW (46 MW Gasturbine, 27 MW Dampfturbine HHKW und GuD, 16 MW Dampfturbine KVA) die Versorgung mit elektrischer Energie für die Bundestadt zu rund einem Drittel lokal decken. Auf dem Dach ist zudem eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 77 kW installiert. Mit 290 GWh Fernwärme pro Jahr gibt die Energiezentrale ähnlich viel thermische Energie an die Kunden in der Stadt ab, wie sie elektrische Energie generieren kann.

2010 hatte das Stadtberner Stimmvolk einen Ausstieg aus der Kernenergie per

2039 beschlossen. In der Folge wurde im Reglement des Energieversorgers festgeschrieben, dass ewb spätestens von Ende 2039 an ausschliesslich Strom aus

«Mit der Integration der drei Anlagen der Energiezentrale in ein Leitsystem wurde Neuland betreten.»

erneuerbaren Energien produzieren, kaufen und verkaufen wird. Die Energiezentrale mit der Kehrichtverwertung und dem Holzheizkraftwerk ist ein wichtiger Mosaikstein zu diesem langfristigen Ziel. Das integrierte Gas- und Kombikraftwerk versetzt ewb zudem in die Lage, bereits auf den Strombezug aus dem Elsässer Kernkraftwerk Fessenheim zu verzichten.

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



Roland Hediger im Kommandoraum der Energiezentrale Forsthaus. Hier werden die Kehrichtverwertungsanlage, das Holzheizkraftwerk sowie das Gas- und Dampfkombikraftwerk zentral mit dem Leitsystem 800xA von ABB gesteuert.

# Solarkraftwerke der Post ABB-Wechselrichter für 6500 Solarmodule



Die Schweizerische Post hat auf dem Paketzentrum in Härkingen (im Bild) wie auch auf dem nahe gelegenen Briefzentrum Photovoltaikanlagen installiert, die zusammen den Strombedarf von rund 380 Haushalten abdecken.

**E**nde 2014 wurden auf dem Brief- wie auch auf dem nahe gelegenen Paketzentrum der Schweizerischen Post in Härkingen zwei Photovoltaikanlagen in Betrieb genommen. Die beiden Anlagen wurden von Helion Solar realisiert. Dabei setzte der grösste Schweizer Solarspezialist für die Anbindung an das Verteilnetz auf die Solarumrichter «TRIO» von ABB. Gesamthaft wurden in Härkingen 50 Stück mit einer Ausgangsleistung von je 30 kW installiert.

Mit einer kombinierten Fläche von 10 000 m<sup>2</sup> zählen die Photovoltaikanlagen zu den grössten Solarkraftwerken

im schweizerischen Mittelland. Sie können den jährlichen Strombedarf von rund 380 durchschnittlichen Haushalten in der Schweiz decken.

## Komplettes Wechselrichterportfolio

ABB hatte 2013 mit Power-One einen weltweit führenden Anbieter von Solarwechselrichtern übernommen. Das Unternehmen ist inzwischen vollständig in den Konzern integriert; dessen Wechselrichter und die Weiterentwicklungen werden unter der Marke ABB angeboten. Nun verfügt ABB über ein komplettes Portfolio von Solarwechselrichtern – vom kleinen, transformatorlosen, einphasigen String-

wechselrichter mit einer Nennleistung von 2000 W für Kleinanlagen auf Hausdächern bis zum transformatorlosen Zentralwechselrichter mit mehreren hundert kW für grossflächige Solarkraftwerke.

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

Der knapp 79 t schwere Trafo wird auf temporär installierte Schienen gehievt.



# Zentimeterarbeit für zuverlässige Energieversorgung

Romande Energie setzt bei der Erneuerung ihres Unterwerks in Montcherand auf Transformatoren von ABB. Die Anlieferung und die Installation der 79-t-Trafos erfordern viel Fingerspitzengefühl.



Der Zwölfachser auf den letzten Metern, in der Einfahrt um die Ecke zum Unterwerk.

«Die Anlieferung des Trafos war eine Zentimeterangelegenheit.»

**R**omande Energie SA, der grösste Stromlieferant der Westschweiz, erneuert das Unterwerk Montcherand, rund 10 km südwestlich von Yverdon-les-Bains gelegen. Wichtigstes Element davon ist der Austausch der beiden rund 50 Jahre alten Leistungstransformatoren, die hier die Hochspannung von 132 Kilovolt aus dem überregionalen Verteilnetz in Mittelspannung von 40 Kilovolt für die Versorgung des nördlichen Waadtlandes umwandeln.

In der öffentlichen Ausschreibung für die beiden Transformatoren mit einer Leistung von je 50 MVA ging der Zuschlag an ABB. «Sowohl in technischer wie auch in ökonomischer Hinsicht hat uns ABB das beste Angebot unterbreitet», erklärt Cédric Favrod, zuständiger Projektmanager bei Romande Energie.

#### Die kniffligen letzten Meter

Bei einer Modernisierung sind naturgemäss die Randbedingungen der bestehenden Anlage zu beachten, müssen Details an sie angepasst werden. «Die Zusammenarbeit mit ABB in diesem Projekt läuft ausgezeichnet. Sie ist durch Professionalität und wirkliche Kooperation geprägt», bekräftigt Favrod.

Transformatoren dieser Leistungsklasse fertigt ABB im norditalienischen Monseice. Sie werden erst am Einsatzort mit Öl befüllt. Doch auch leer wiegen die beiden Apparate, die ABB für Romande Energie produziert, noch jeweils 79 Tonnen.

Der Schwerlasttransport bis Montcherand erfordert eine gute Planung, wirft insgesamt aber keine grösseren Probleme auf. Die sind erst auf den letzten 30 m zu

bewältigen: Eine der zu berücksichtigenden Randbedingungen bei dem Retrofit ist nämlich die Art der Installation auf dem Gelände des Unterwerks.

#### Lösung ohne Kran gesucht

«Wir kamen zum Schluss, dass hier kein Kran aufgestellt werden kann, um den Transformator abzuladen und an seinen Bestimmungsort zu stellen», erklärt Favrod. Dem Aufstellen eines Schwerlastkrans stehen einerseits die Oberleitungen entgegen. Vor allem aber war unklar, ob er auf dem teils unterhöhlten Untergrund genügend und richtig positionierte Abstützpunkte gefunden hätte.

So musste der Zwölfachser mit dem Transformator genau bis zum Installationsplatz fahren. Dafür wurde die Firma Fridrici Spezialtransporte von ABB beauftragt, auch auf Wunsch von Romande Energie. Die erste der beiden Lieferungen kam Mitte Mai 2015 an. Mit viel Fingerspitzengefühl meisterte der Chauffeur mit seinem Supportteam die heikle, rechtwinklige Einfahrt um das Gebäude des Unterwerks herum. Die letzten Meter auf kieseligem Untergrund wurden für eine bessere Verteilung des enormen Gewichts mit Stahlplatten unterlegt.

#### Mit Hydraulik und Muskelkraft

Mangels Kran musste der Transformator dann mit einer Lösung aus Hydraulik und Muskelkraft an seinem Bestimmungsort aufgestellt werden: Millimetergenaues Emporbringen des Kolosses mit Hydraulikhebern, um Stahlschienen einzuziehen und ihn dann auf vier Schlittenkonstruktionen abzusenken. So konnte der Transfor-

mator dann mittels zweier manuell bedienter Seilwinden zu seinem Installationsplatz herübergezogen werden, wo erneut die Hydraulikheber zum Einsatz kamen, um ihn von den Schienen zu heben und in die finale Position zu bringen.

Nach den üblichen Tests soll der neue Transformator in Montcherand im Laufe des Augusts in Betrieb gehen. Sein Zwillingskann Anfang 2016 ausgeliefert werden. «Wir sollten wohl sichergehen, dass der Transport in einer schneefreien Zeit erfolgt», sagt Jérôme Henry, der zuständige Verkaufsingenieur von ABB Schweiz, mit einem Lächeln. «Die Anlieferung des ersten Trafos war eine Zentimeterangelegenheit. Auf Eis und Schnee dabei können wir gerne verzichten.»

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

## Romande Energie

ist eine Holding, die sich mehrheitlich im Besitz des Kantons Waadt und der 200 waadtländischen Gemeinden befindet. Sie beschäftigt über 700 Mitarbeitende und gilt als fünftgrösstes Energieversorgungsunternehmen der Schweiz. Sie bedient primär den Kanton Waadt, aber auch Gebiete in den Kantonen Genf, Fribourg und Wallis.

Weitere Infos: [www.romande-energie.ch](http://www.romande-energie.ch)

# Neuheiten

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

Industrieautomation

## General Purpose Drive ACS580

Müheless Energie einsparen bei einer Vielzahl von Anwendungen

Eine neue Generation Frequenzumrichter für die Wandmontage vereinfacht Ihre Prozesse und Regelungsaufgaben mit Effizienz und Präzision. Dieser Frequenzumrichter ist vielseitig in Industrieapplikationen einsetzbar. Einstellung und Inbetriebnahme sind denkbar einfach. Die wesentlichen Funktionen sind serienmässig integriert. Zusätzliche Hardware ist deshalb nicht erforderlich, was die Auswahl des passenden Antriebs erheblich vereinfacht. Der ACS580 ist anschlussbereit und kann sofort Pumpen, Lüfter, Förderanlagen, Mischer und andere Anwendungen mit variablem oder konstantem Drehmoment regeln.

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



### Vorteile

- Einfache Auswahl, Installation und Bedienung
- Alle wichtigen Funktionen sind in den Frequenzumrichter integriert
- Benutzerfreundliches Einstellmenü für eine schnelle Inbetriebnahme
- Energieeffizienz-Funktionen für eine optimale Energienutzung
- Als Komponente eines Automatisierungssystems oder im Einzelbetrieb einsetzbar
- Gerät aus dem Angebot vollkompatibler Frequenzumrichter von ABB
- Verfügbarkeit und Support weltweit



Niederspannung

# Aufmerksam- me Wächter

Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B F 200 B für zwei- und dreiphasige Netze



## Flexibilität im System pro M compact

Die allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCBs) F 200 B gewährleisten maximale Betriebssicherheit, indem sie glatte Gleichfehlerströme bei hohen Frequenzen frühzeitig erkennen. Ausserdem bieten sie Schutz gegen direktes Berühren. Die RCCBs eignen sich für nicht-lineare Schaltungen, die Fehlerströme mit einem hohen Gleichstromanteil von mehr als 6 mA oder Wechselfehlerströme mit unterschiedlichen (Hoch-)Frequenzen generieren können. Die Baubreite der zweipoligen Geräte der Reihe F 200 B beträgt zwei Teilungseinheiten; sie sind damit die schmalsten RCCBs auf dem Markt. Die Stromfestigkeit von 3 kA und die Kurzzeitverzögerung von 10 ms führen zu einer hohen Betriebssicherheit in Anwendungen mit Frequenzumrichtern. Die RCCBs können in zwei- und dreiphasigen Netzen installiert werden.

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

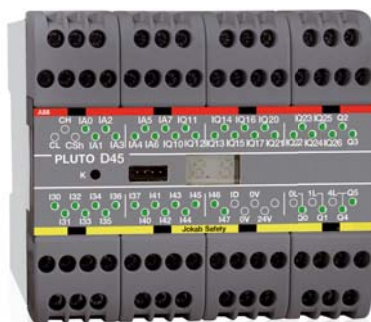
## + Vorteile

- Komfortable und flexible (Quer-)Verdrahtung mit Phasenschienen
- Hohe Störsicherheit durch Umgebungstemperaturbereich von -25 bis +60 °C
- Geringer Platzbedarf
- Vielfältiges Zubehör

Niederspannung

# In der Bahn zu Hause

Sicherheits-SPS Pluto D20 und D45 für raue Bedingungen geeignet



## Erfüllt die SIL3-Anforderungen

Die Safety Controller Pluto D20 und D45 überwachen sicherheitsrelevante Funktionen in Bahnanwendungen. Neben den einschlägigen Sicherheitsnormen erfüllen sie auch die Anforderungen hinsichtlich rauer Umgebungsbedingungen wie Schock, Vibration, erweitertem Temperaturbereich und EMV gemäss Richtlinie EN 50155. Die Steuerungen sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Das Multimaster-System vernetzt bis zu 32 Safety Controller. Pluto eignet sich für dynamische und statische Sicherheitskreise, bei denen Informationen über einen Bus abgerufen werden. Bei der Variante D45 lassen sich acht Eingänge als sichere Analogeingänge mit hoher Auflösung von 12 Bit oder vier Eingänge als schnelle Zählereingänge zur Überwachung einer Frequenz von bis zu 14 kHz konfigurieren.

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

## + Vorteile

- Überwachung sicherheitsrelevanter Funktionen in Schienenfahrzeugen
- Schnelle Programmierung mit KOP-Programmator
- Sichere Analog- und High-speed-Zählereingänge

Niederspannung

# Immer cool bleiben

Thermistor-Motorschutzhilfsrelais CM-MSS verhindert Überhitzung



## Messen der Motorwärme

Das Thermistor-Motorschutzhilfsrelais CM-MSS überwacht die Wicklungstemperatur von Motoren, die mit Kaltleiterfühlern ausgestattet sind. Diese Sensoren messen die Motorwärme direkt und verhindern Motorschäden, die durch Überlastung oder Überhitzung entstehen. Steigt die Temperatur in der Motorwicklung zu stark an und erreicht die Nennansprechtemperatur, erkennt das Überwachungsrelais die Situation und das Ausgangsrelais fällt ab. Dies löst das Motorschutz aus, das den Motor abschaltet. Sobald der Motor abkühlt und die Temperatur den Rücksetzschwellwert erreicht, ist eine Rückstellung des Überwachungsrelais möglich – angezeigt durch eine blinkende, gelbe LED-Leuchte. Nach dem Rücksetzen zieht das Relais wieder an und schaltet das Motorschutz; der Motor startet neu.

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

## + Vorteile

- Dynamische Leiterbrucherkennung
- Kurzschlussüberwachung des Fühlerkreises, auch für Bimetallüberwachung konfigurierbar
- Konfiguration über DIP-Schalter
- In Schraub- und Push-in-Anschluss technik verfügbar

Niederspannung

# Intelligente Kontrolle

Kommunikationseinheit ITS2 erweitert Einsatzbereich für SlimLine XR



## Einfach einzustellen mit Ekip Connect

Die neue Kommunikationseinheit ITS2 für SlimLine XR lässt sich mit der Software Ekip Connect einfach installieren. Sie verwendet die gleiche Schnittstelle wie der ABB-Leistungsschalter SACE Emax2 und überwacht zuverlässig per Buskommunikation. Die Netzwerkkommunikation erfolgt über Modbus RTU RS485. SlimLine XR ist ein Sicherungslasttrennschalter für Energiemanagement-Systeme, um in Gebäuden und Anlagen den Energieverbrauch zu analysieren, zu steuern und zu optimieren. Er ist in zahlreichen Varianten erhältlich: für NH- oder BS-Sicherungen, in drei- oder vierpoliger Ausführung, manuell oder motorbetrieben. Als Einsatzorte kommen Industrieanlagen, Rechenzentren, Krankenhäuser und Solaranlagen infrage.

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



### Vorteile

- Kostenloser Download der Software Ekip Connect
- Zuverlässige Kommunikation per Bus
- Netzwerkkommunikation über Modbus RTU RS485

Messtechnik

# Drahtlos und autark

WirelessHART-Familie spart Installationskosten



## Effizientes Energiemanagement

Die neuen WirelessHART-Messgeräte von ABB ermöglichen drahtlose Temperatur- und Druckmessungen. Zur Produktserie gehört der Temperaturfühler TSP300-W mit Energy Harvester, das weltweit erste drahtlose Messgerät ohne Verkabelung und externes Netzteil, das Temperaturmessungen völlig autark durchführt. Ein mikro-thermoelektrischer Generator versorgt den Temperaturfühler mit Strom. Der Temperatur-Messumformer TTF300-W und der Druck-Messumformer 266 sind ebenfalls Teil der Wireless-Familie. Sie überzeugen mit verlängerter Batterielebensdauer und schnelleren Aktualisierungsraten. Für die Inbetriebnahme von Drahtlos-Netzwerken bietet ABB drei Lösungen an, die auf den Bedarf des Kunden zugeschnitten sind. Auf Wunsch werden die Wireless-Module im Werk vorkonfiguriert.

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



### Vorteile

- Bis zu 30 % geringere Installationskosten im Vergleich zu verdrahteten HART-Systemen
- Bis zu 75 % weniger Zeitaufwand bei der Implementierung
- Vollständiger Fernzugriff auf die Gerätediagnose

Leittechnik

# Leichteres Engineering

Version 6.0 des Compact Control Builders



## Erhöhte Cyber Security

Die Compact Product Suite umfasst eine Reihe von Automatisierungsbausteinen wie Controller, Schreiber, Schnittstellen (E/A) und Anzeigenkomponenten, die in der Prozessindustrie als kombinierte Lösungen zum Einsatz kommen oder bestehende Automatisierungssysteme einzeln ergänzen. Die Prozesssteuerung AC 800M liegt nun in der Version 6.0 vor. Das zugehörige Engineering-Tool Compact Control Builder unterstützt neben Windows 8.1 und Windows Server 2012 R2 auch die 64-Bit-Versionen von Windows 7 und Windows Server 2008. Alle Softwarekomponenten verfügen über eine erhöhte Cyber Security. Neu ist das Fingerprint Diagnose Tool für das automatische Sammeln kritischer Performance-Werte.

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



### Vorteile

- Verbessertes Auto-Routing im Diagrammeditor
- Nahezu doppelte Transferrate zwischen Controller AC 800M und OPC-Server im Vergleich zur Vorgängerversion
- Azyklische Kommunikation via Profinet

Robotics

# Hand in Hand

YuMi ist der erste wirklich kollaborative Zweiarmeroboter für eine neue Ära der industriellen Automation

## Sicherheit neu definiert

Als erster speziell für die Kleinteilmontage konzipierter Zweiarmeroboter eröffnet YuMi Herstellern vielfältige Möglichkeiten bei der Mensch-Roboter-Kollaboration. Inhärent sicher und mit einer Positionswiederholgenauigkeit von 0,02 mm extrem genau, umfasst die Roboterlösung flexible Greifhände, Teile-Zuführsysteme, kamerabasierte Teile-Erkennung und eine leistungsfähige Steuerung. So wie das Skelett eines menschlichen Arms von Muskeln umgeben ist, besitzt YuMi ein leichtes, aber dennoch festes Magnesiumskelett mit einer Kunststoffummantelung, die mit einer weichen Schutzpolsterung versehen ist. Sie absorbiert einen Grossteil der bei unerwarteten Zusammenstößen

wirkenden Kräfte. YuMi besitzt keine Quetsch- und Klemmstellen, sodass bei Bewegungen der Achsen keine empfindlichen Körperteile eingeklemmt werden können. Registriert der Roboter einen unerwarteten Kontakt, zum Beispiel bei der Kollision mit einem menschlichen Arm, stoppt er seine Bewegung binnen Millisekunden. Die Wiederaufnahme der Bewegung ist so einfach wie das Drücken der Play-Taste auf einer Fernbedienung. Obwohl YuMi speziell für die Elektronikindustrie ausgelegt ist, eignet sich der Roboter auch für andere Bereiche der Kleinteilmontage wie die Fertigung von Uhren, Spielzeugen und Automobilkomponenten.

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



## Vorteile

- Vollständig in den Torso integrierte Steuerung
- 500 g Handhabungskapazität pro Arm
- Maximale Geschwindigkeit von 1500 mm/s
- Anschluss an jede Steckdose der Welt dank Stromversorgung von 100 bis 240 V
- Absorption von auftretenden Kräften durch Schutzpolsterung

Robotics

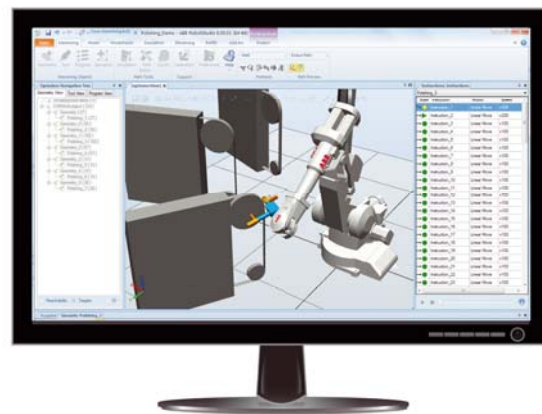
# Roboter wird zur Bearbeitungsmaschine

Machining PowerPac reduziert die Komplexität der Programmierung und verbessert die Produktqualität durch optimierte Werkzeugbahnen

## Bearbeitungsbahnen einfach und schnell erzeugen

Als Add-in für die Offline-Simulations- und Programmiersoftware RobotStudio ist das Machining PowerPac das ideale Werkzeug, um robotergestützte maschinelle Bearbeitungsprozesse wie Fräsen, Entgraten, Schleifen oder Polieren zu erstellen. Mit dem Tool können Bearbeitungsbahnen entlang von Kanten oder auf freien Oberflächen – basierend auf CAD-Modellen oder CNC-Codes – einfach und schnell erzeugt werden. Der Anwender kann sie beliebig anpassen und optimieren. Der Vorteil besteht darin, dass Roboterbahnen nicht aufwändig geteacht werden müssen, was die Komplexität und die Kosten der Programmierung reduziert und die Produktqualität bei der maschinellen Bearbeitung verbessert. Das Machining PowerPac lässt sich darüber hinaus auch für andere CAD/CAM-basierte Anwendungen nutzen.

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



## Vorteile

- Automatische Bahnerzeugung statt aufwändiges Teachin
- G-Code-Unterstützung nach ISO 6983, DIN 66025 und APT-CL durch integrierten Postprozessor
- Leistungsstarker und flexibler Bahneditor
- Dynamische Vorschau und Kollisionsprüfung

# Spannung sparsamer transformieren

Die Transformatoren an den Schnittstellen zwischen den Spannungsebenen im Schweizer Verteilnetz brauchen selbst Strom – mehr als nötig, wie eine Studie zeigt. Eine kommende Norm wird die Inbetriebnahme ineffizienter Transformatoren verbieten. Der Bund unterstützt Industriebetriebe bei der Umstellung auf effiziente Transformatoren schon heute.

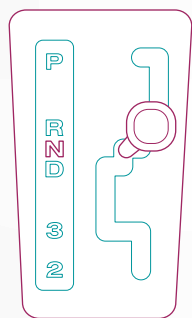
Mit Transformatoren verhält es sich ähnlich wie mit Kühlschränken. Es gibt billige, die aber im Betrieb Energie verschleudern. Und es gibt Modelle mit moderner Technologie, für die man im Ankauf etwas tiefer in die Tasche greifen muss, die ihren Zweck jedoch weit effizienter erfüllen. So weisen Transformatoren mit amorphem Metallkern bis zu 70 % geringere Leerlaufverluste auf.

Das Potenzial für Verbesserung ist gross. Eine Studie der Fachhochschule Nordwestschweiz im Auftrag des Schweizer Bundesamts für Energie beziffert die Verluste der im Jahr 2014 im Schweizer Verteilnetz eingesetzten Transformatoren auf 406 GWh pro Jahr. Würden sie alle – ungeachtet ihres Alters – durch modernste amorphe Transformatoren ersetzt werden, könnten die Verluste auf 204 GWh

## Amorphe Transformatoren

Ungenutztes Effizienzpotenzial

**-70 %**  
Leerlaufverluste



EcoDry-Transformatoren von ABB im Vergleich zu Standard-Transformatoren



**202 GWh**  
weniger Verbrauch

Die 80 000 Transformatoren des Schweizer Verteilnetzes könnten mit amorphen Kernen den jährlichen Strombedarf der Stadt Schaffhausen einsparen.

**23 mal**  
Zürich – New York retour

202 GWh entsprechen dem CO<sub>2</sub>-Ausstoss von 23 Flügen mit einem vollbesetzten Airbus A330.



halbiert werden. Zum Vergleich: 200 GWh entsprechen etwa dem jährlichen Strombedarf der Stadt Schaffhausen.

ABB ist weltweite Technologieführerin bei amorphen Transformatoren. Deren Herzstück besteht nicht aus einem konventionellen, kornorientierten Elektroblech, sondern aus einem viel dünneren Material, das auf den ersten Blick an eine haushaltsübliche Aluminiumfolie erinnert. Bei der Herstellung amorpher Kernbleche wird die Legierungsschmelze so schnell verfestigt, dass eine Kristallisierung des Metalls ausbleibt. Durch die schnelle Erstarrung entsteht ein glasartiger Feststoff mit einer zufälligen – eben amorphen – Atomstruktur.

Amorphes Material lässt sich einfacher magnetisieren. Somit muss weniger Arbeit aufgebracht werden, um den Spulenkern im Rhythmus der Frequenz umzumagnetisieren, was zu deutlich geringeren Leerlaufverlusten führt.

### Tiefere Lebenszykluskosten

Transformatoren mit amorphem Kern sind aufgrund der spezifischen Struktur des Metalls etwas grösser als herkömmliche Spannungswandler, ihr Geräuschpegel ist etwas höher, und sie kosten in der Anschaffung rund 20 % mehr. «Berücksichtigt man jedoch die Kosten über die gesamte Lebensdauer, dann haben die energieeffizienten amorphen Transformatoren meist niedrigere Lebenszykluskosten», erklärt Roland Hasler, Market Manager Transformatoren bei ABB Schweiz.

In der Schweiz werden jährlich rund 2000 ölgekühlte Verteiltransformatoren mit einer Leistung von mehr als 38 kVA bis rund 2500 kVA verkauft. «Aktuell basieren nur etwa 2 % dieser neu installierten Transformatoren auf amorpher Technologie. Das Effizienzpotenzial wird also nicht realisiert, obwohl die technischen Lösungen verfügbar sind», bedauert Andreas Surányi, Manager für Energieeffizienz-Lösungen bei ABB Schweiz.

Gesetzliche Vorgaben werden in naher Zukunft den Weg für den Einsatz energieeffizienter Trafos ebnen: Die Europäische Union schreibt mit der neuen Verordnung Nr. 548/2014 Grenzwerte für die maximale Verlustleistung von Verteiltransformatoren und Mindestwerte für den Power Efficiency Index (PEI) von Leistungstransformatoren vor. Sie gelten in einer ersten Stufe ab dem 1. Juli 2015 und werden in einer zweiten Stufe ab dem 1. Juli 2021 verschärft. Die Schweiz dürfte diese Verordnung übernehmen. Der Bundesrat hat eine entsprechende Revision der Schweizer Energieverordnung entworfen, deren Vernehmlassung im Februar 2015 abgeschlossen wurde.

### Förderung durch ProKilowatt

Das Bundesamt für Energie unterstützt über das Förderprogramm ProKilowatt beziehungsweise über das eigens dafür initiierte Programm OTIC die Umstellung auf energieeffiziente Transformatoren in Industriebetrieben oder bei Bahnen schon heute. Dieses Programm richtet sich an Unternehmen, die Eigentümer ihrer Stromverteilungsanlagen sind und Verteilungstransformatoren mit einer Nennleistung von mindestens 630 kVA betreiben. Für diese Betriebe wird meist zuerst kostenfrei ein Energiegutachten erstellt. Die Finanzierung einer hocheffizienten Anlage wird nach der Überprüfung der Energieeinsparungsmöglichkeiten mittels Fördergeldern unterstützt. Die Höhe des Fördergeldes liegt zwischen 20 % und 40 % der Mehrkosten wegen der Optimierung.

#### Weitere Infos:

andreas.suranyi@ch.abb.com  
roland.hasler@ch.abb.com  
[www.abb.ch/product/ge/9AAF401314.aspx](http://www.abb.ch/product/ge/9AAF401314.aspx)

## OTIC

Das Programm zielt darauf ab, Industriebetrieben durch die Umsetzung von Optimierungsmassnahmen zu erheblichen Energieeinsparungen zu verhelfen. Die unterbreiteten Massnahmen bestehen in der Verwendung von Transformatoren mit extrem geringem Energieverlust und in der Dimensionierung der Kabelverbindungen unter Berücksichtigung der Energieverluste während deren Lebensdauer. Zu diesem Zweck bietet das Programm für Industriebetriebe ein kostenloses Energiegutachten zur Ermittlung des Energiesparpotenzials an, das durch die Umsetzung der unterbreiteten Massnahmen erzielt werden kann, sowie deren Kosten. Zur Förderung der Umsetzung der Energiesparmassnahmen stellt das Programm Fördergelder für die Industriebetriebe bereit, um diese bei der Realisierung der Anlagen zu unterstützen. Das Programm findet bei der Erneuerung von bestehenden Anlagen wie auch bei geplanten Neuinstallationen Anwendung.

**Weitere Infos:** [www.otic-program.ch](http://www.otic-program.ch)



Video: Einblicke in die  
Trafo-Produktion bei  
ABB in Brilon und Lodz

## Willkommen!

### ABB-Welcome Aussenstation

An der Haustüre treffen Aussenwelt und Zuhause aufeinander. Viele alltägliche Begegnungen des Lebens finden hier statt. Und das am besten so sicher wie möglich. Die ABB-Welcome Aussenstationen sorgen täglich dafür. Ob mit Video oder Audio – und nun auch mit Zutrittskontroll-Modulen, wie hier dem Fingerabdruckleser. ABB-Welcome – präsentiert von Martin Vontobel, Product Marketing Manager Building Automation Solutions, ABB Schweiz – lässt sich perfekt mit der ABB-free@home Haussteuerung kombinieren.

### Weitere Infos:

[martin.vontobel@ch.abb.com](mailto:martin.vontobel@ch.abb.com)



Erleben Sie ABB-Welcome und KNX im Video.



## Social-Media-Highlights



### Elefantös einfach

ABB zeigt mit einem Betonelefanten im Porzellanladen, wie sicher er sich mit einem Drive ACS880 antreiben lässt.

<http://ow.ly/L7zKe>



Hier kommen Sie direkt zur Auswahl der Social Media-Highlights.



### Kuss auf Schienen

Der Triebzug KISS von Stadler Rail ist für die SBB und die S-Bahn Zürich unterwegs. Darin steckt viel ABB-Technologie.

<http://ht.ly/NNMFJ>

## ABB Service



Ihre Anlaufstelle für alle Fragen zu ABB  
**0844 845 845**

**contact.center@ch.abb.com**

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

## ABB-University Switzerland

### Kurs CHS030 Energietechnik für NichttechnikerInnen

Dieser von der ABB University Switzerland in Zusammenarbeit mit der ABB Technikerschule seit Jahren erfolgreich durchgeführte Kurs richtet sich an nicht technisches Personal aus Firmen der Maschinen-, Elektro- und Metall-Industrie. Der Kurs vermittelt die Grundlagen der Elektrotechnik und unseres Energienetzes und lässt die Teilnehmenden auf verständliche Weise in die elektrotechnische Begriffswelt eintauchen.

#### Lernziele

- die Grundbegriffe der Elektrotechnik kennen und verstehen
- den Sinn und Zweck des Betriebes unseres Energienetzes verstehen und anderen erklären können
- den Einsatz und die Grundfunktionen von Betriebsmitteln im elektrischen Energienetz kennen
- mit technischem Personal der eigenen Firma über Fragen der Energietechnik mitreden und diskutieren können

**Dauer:** 4 Tage

**Kursdaten:** CHS030: 16. + 23. + 30. Okt. und 06. Nov. 2015 (jeweils freitags)

**Zeit:** jeweils von 08:30 bis 16:30 Uhr

**Ort:** CHS030: ABB Technikerschule, Wiesenstrasse 26, 5400 Baden

**Sprache:** Deutsch

**Kurskosten:** CHF 1'900 (alle 4 Tage plus

Anlagebesichtigung)

**Details:** unter [www.abb.ch/abbuniversity](http://www.abb.ch/abbuniversity) nach CHS030 suchen

**Auskunft:** Markus von Allmen (058 - 585 66 00)

**Anmeldung:** über obigen Link oder telefonisch bei Anni Gurini (058 - 589 32 25) oder per E-Mail bei [anni.gurini@ch.abb.com](mailto:anni.gurini@ch.abb.com)

#### Inhalte:

##### – Elektrotechnik Grundlagen

Grundbegriffe / Stromkreisgesetze / Grundschaltungen / Arbeit und Leistung / Spannungserzeuger / Magnetismus / Elektrische Felder / Wechselstrom / Drehstrom / Transformatoren / Elektrische Unfälle und deren Verhütung / Elektrische Messtechnik / Elektronik / Computer / Informatik

##### – Elektrisches Energienetz Grundlagen

Elektrizitätswirtschaft / Strommarktliberalisierung / Ökologie / Anlagen zur elektrischen Energieerzeugung, -übertragung, -verteilung und -verbrauch / Schutztechnik / Leittechnik

##### – Betriebsmittel im elektrischen Energienetz

Kraftwerke (Kraftwerktypen, Turbinen, Reaktoren, Generatoren); Energieübertragung und -verteilung (Leistungsschalter, Sammelschienen, Transformatoren); Energieverbrauch (Elektrische Bahnen, Motoren)

##### – Erneuerbare Energiequellen

Windenergie / Biomasse / Energie aus Abfall / Solartechnik / Wärmepumpen / Energieeffizienz

## Impressum

**about 3 | 15**

Das Kundenmagazin von ABB Schweiz

#### Herausgeber

ABB Schweiz AG, Kommunikation,  
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

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.





## 30% weniger Energieverlust?

ABB-Technologien machen bis zu 30% mehr Energie auf dem Weg von der Erzeugung über den Transport bis zum Endverbraucher nutzbar. Dank optimierter Energieverteilung ist die Versorgungssicherheit für eine Grossstadt wie Zürich gewährleistet. Dazu trägt auch der grösste je eingesetzte Transformator von ABB im Verteilernetz der Stadt Zürich bei. [www.abb.ch/betterworld](http://www.abb.ch/betterworld)

Sicher.



Power and productivity  
for a better world™

