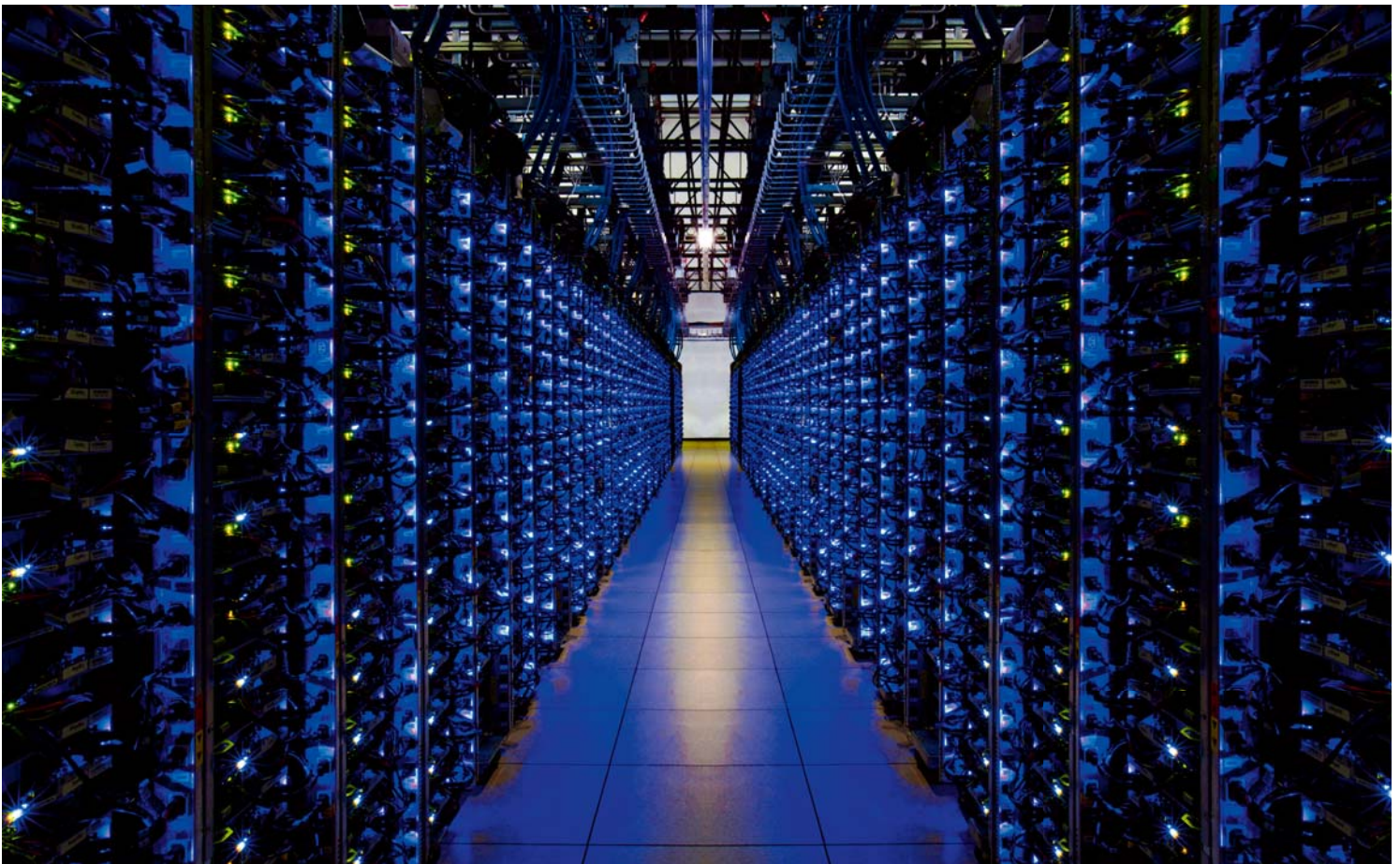


# about



## Rückgrat der digitalen Welt

### Rechenzentren | 06

In dem boomenden Segment sind energieeffiziente Lösungen gefragt

### Praxis | 14

Wintersichere Jungfraubahn dank Schneeschleuderlok

### Impulse | 32

ABB kooperiert mit Philips für sparsame Beleuchtungssysteme





**Unser Titelbild**

Weltweit werden immer leistungsfähigere Rechenzentren gebaut, um den Bedarf nach Rechnen, Speichern und Vernetzen zu decken. Bei manchen kommt zur hohen Leistung ein großer ästhetischer Reiz hinzu – wie bei Google in Georgia, USA.



Foto Seite 2 links und Titel: Connie Zhou/Google; Foto Seite 2 rechts: Jeff Heger

**06**

**Rückgrat der digitalen Welt**

Rechenzentren setzen gewaltige Mengen an Energie um. Energieeffiziente Lösungen sind gefragt.

about 1 | 15



**Max Wüthrich**  
Leiter Verkauf Schweiz

**Geschätzte Leserinnen und Leser,**

Rechenzentren sind heute genauso unverzichtbar für unsere Gesellschaft und unsere Wirtschaft wie die Stromversorgung oder Verkehrswege. Wer zum Smartphone greift oder an seinem Arbeitsplatz eine SAP-Transaktion auslöst, bedient sich dabei einer leistungsfähigen Infrastruktur im Hintergrund, die rechnet, speichert und vernetzt. Deren globaler Energiebedarf übersteigt mittlerweile den Jahresverbrauch von Ländern wie Italien oder Spanien.

Im Fokusartikel betrachten wir Data Center genauer; beispielsweise die Kosten, die Ausfälle von Rechenzentren nach sich ziehen. Zudem erfahren Sie, welche Komponenten zusammenspielen müssen, um die extrem hohe Zuverlässigkeit zu erreichen, die Kunden für ihre geschäftskritischen Applikationen fordern. Mit der Erfahrung aus der Industrie- und Automatisierungstechnik entwickelt und implementiert ABB nicht nur zuverlässige Produkte mit robustem Design und hoher

Energieeffizienz, sondern ganze Systeme, die sowohl die Stromversorgung als auch die automatisierte Überwachung und Steuerung abdecken.

Lesen Sie in dieser Ausgabe auch, wie die weltberühmte Jungfrauabahn auch im Winter pünktlich fahren kann, welche Automationslösung den neusten Kinokomplex in Zürich erhellt, wie 200 Tonnen schwere Transformatoren ins Gebirge gebracht werden oder wie eine gemeinsame Lösung von Philips und ABB die Beleuchtungskosten drastisch reduzieren kann.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Ihr

Foto Seite 3 links: Andrea Helbling / Arazebra



**20** **Es werde Licht**  
 Im jüngsten Zürcher Kinokomplex sorgt eine KNX-Lösung für die passenden Lichtszenarien.



**24** **Logistische Meisterleistung**  
 Wie vier 200-Tonnen-Transformatoren mit Schiff, Bahn, LKW und Seilbahn in die Glarner Alpen kamen.

## Fokus

- 6 Rückgrat der digitalen Welt**  
Ständige Verfügbarkeit von Rechenzentren ist die Basis der globalen Vernetzung
- 12 «Wir wollen die beste Lösung gemeinsam mit dem Kunden finden»**  
Interview mit André Schärer zur Entwicklung von Rechenzentren

## Praxis

- 14 Wintersichere Jungfraubahn**  
Schneesleuderlok von Stadler mit Antriebsstrang von ABB für die weltberühmte Touristenattraktion
- 16 Sensible Sensorik**  
Unterbrechungsfreie Stromversorgung für Sensorhersteller Sensirion in Stäfa
- 18 Effizienter mischen**  
Manufacturing Execution System für DSM Nutritional Products nahe Basel
- 20 Lichtszenarien im Miniplex**  
KNX-Lösung für Bar und Kino «Houdini» in Zürich
- 22 Service im Hochgebirge**  
Persönliche Motorenlieferung nach Les Diablerets
- 24 Kolossaler Trafotransport**  
Vier Transformatoren für Pumpspeicherwerk Limmern in den Glarner Alpen

## Produkte

- 26 Neuheiten aus dem Angebot von ABB**

## Impulse

- 32 Effiziente Beleuchtungslösung**  
Kooperation von Philips und ABB reduziert Betriebs- und Wartungskosten in Gewerbegebäuden drastisch
- 4 Nachrichten**
- 34 Blickpunkt**
- 35 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.

# Labor in Dättwil eröffnet



Stefan Ramseier (Leiter Forschungszentrum), Ulrich Spiesshofer (CEO von ABB), Bundesrätin Doris Leuthard und Remo Lütolf (Landeschef ABB Schweiz) bei der Eröffnung des Reinraumlabor Ende Oktober 2014.

**Baden.** Mit Bundesrätin Doris Leuthard als Gastreferentin nahm ABB Schweiz am 20. Oktober 2014 das neue Forschungslabor für Leistungselektronik im Konzernforschungszentrum in Baden-Dättwil feierlich in Betrieb. ABB ist Pionierin und heute führend im Bereich der Leistungselektronik. Im neuen Labor wird an der Weiter-

entwicklung dieser Technologie gearbeitet. Zum Beispiel wird an neuen Halbleitermaterialien, die weniger Verluste generieren oder höhere Betriebstemperaturen und eine noch höhere Leistungsdichte ermöglichen, geforscht. Zudem werden anspruchsvolle neue Packaging-Technologien entwickelt. Der mit modern-

ten Apparaturen ausgestattete Reinraum bildet das Herzstück des neuen Labors und bietet die Möglichkeit, ganze Systeme aufzubauen und umfassend zu testen. ABB hat rund 18 Millionen Franken in das neue Labor und damit auch in den Wirtschafts- und Forschungsstandort Schweiz investiert.

## ABB im Herzen der Romandie

**Lausanne.** ABB verstärkt sukzessive ihre Präsenz in der Westschweiz. Das Verkaufsteam zog in neue Büroräumlichkeiten in Lausanne ein, gleich neben dem Bahnhof Prilly-Malley. Diese wurden Ende September mit Kunden und Gästen feierlich eröffnet.

Weitere Infos: <http://new.abb.com/ch/fr>

Das neue Verkaufsbüro von ABB in der Romandie befindet sich an der Rue du Grand-Pré 2a in Lausanne.



Foto Seite 5 unten: SBB

## kurz notiert

## ETH-Professorin

**Zürich.** Die ETH Zürich richtet im Rahmen ihrer Initiative «Elektrische Energie» eine vierte Professur ein, um die Lehr- und Forschungstätigkeit im Bereich der Energietechnik und der nachhaltigen Energieversorgung zu stärken. Die Leitung des neuen Lehrstuhls für Leistungselektronik wird Dr. Ulrike Grossner im Februar 2015 übernehmen. Sie ist zurzeit Principal Scientist im ABB Konzernforschungszentrum in Baden-Dättwil.

## Energieautark

**Valverde.** El Hierro mit seinen 11 000 Einwohnern ist nun die erste Insel der Welt, welche die benötigte elektrische Energie vollständig aus erneuerbaren Energiequellen gewinnen kann und die nicht an ein anderes Versorgungsnetz angeschlossen ist. ABB lieferte dafür eine Energie- und Automationslösung, die das Pumpspeicherkraftwerk elektrifiziert und steuert sowie die von den Windturbinen und dem Wasserkraftwerk erzeugte Energie ins Stromnetz der Insel einspeist.

**Weitere Infos:** [www.goronadelviento.es](http://www.goronadelviento.es)

## Forschungspreise

**Zürich/Lausanne.** ABB Schweiz unterstützt junge Forschende und verleiht an den Eidgenössischen Hochschulen jedes Jahr Preise für die besten Abschlussarbeiten in der Energietechnik sowie in der Informations-/Automationstechnik. An der EPF Lausanne wurden Amanda Prorok und Ricard Delgado Gonzalo ausgezeichnet, an der ETH Zürich Lukas Daniel Kranz.

## Volle Transparenz



Einblick auch für Kunden in die Generatorschalterfertigung von ABB in Zürich-Oerlikon.

**Berlin.** Der Geschäftsbereich High Current Systems von ABB in Oerlikon hat den Manufacturing Excellence Award in der Kategorie Kundenorientierung gewonnen, der Mitte November in Berlin vergeben wurde. «Wir haben hier in Oerlikon dank der Umstellung auf die Fließfertigung nicht nur besonders effiziente Produktionsprozesse, sondern auch eine sehr gute Kundenorientierung», freut sich Daniel Zeidler, Teilbereichsleiter bei ABB High Current Systems. Der Kunde gibt nicht nur projektspezifische Rückmeldungen; er ist auch bei der Endprüfung und Abnahme immer selbst dabei – entweder vor Ort oder per Livestream. Bei einer sol-

chen Videokonferenz gibt der Endprüfer via Headset alle Informationen weiter und stellt die Messwerte parallel dazu online zur Verfügung. «Für uns gehören Offenheit und Transparenz zum Kundenverständnis. Der Kunde kann auch den Produktionsprozess seines Generatorschalters in der Fabrik ständig mitverfolgen, sei es per Videozuschaltung oder live von der Galerie herunter», unterstreicht Roberto Marino, Operational Excellence Manager bei ABB in Oerlikon.

**Weitere Infos:** [www.manufacturing-excellence.de](http://www.manufacturing-excellence.de)

## Auftrag für Lok 2000

**Yverdon-les-Bains.** Bis 2022 modernisiert die SBB ihre Lokomotiven des Typs Re 460 – auch als «Lok 2000» bekannt. Dafür investiert sie total rund 230 Millionen Franken. Nach der Modernisierung sind die Lokomotiven weitere 20 Jahre unterwegs. Um einen deutlich energieeffizienteren Betrieb zu gewährleisten, werden neue, wassergekühlte IGBT-Stromrichter beschafft. ABB Schweiz hat den Auftrag erhalten, in einem ersten Schritt 202 Stromrichter zu liefern. Als Option können 38 weitere Stromrichter dazukommen. Die Gesamtinvestition inklusive Option beträgt 69.2 Millionen Franken. Die modernisierte Lokflotte spart dank den neuen Strom-

richtern jedes Jahr 27 GWh Energie ein. Das entspricht dem Stromverbrauch von 6750 Schweizer Haushalten.



Eine Re 460 unterwegs, besser bekannt als «Lok 2000».

# Rückgrat der digitalen Welt



Rechenzentren sind das Rückgrat der digitalen und mobilen Kommunikation. Beim Rechnen, Speichern und Vernetzen konsumieren sie gewaltige Mengen Energie. Die aktuelle Herausforderung besteht darin, hohe Energieeffizienz bei gleichzeitig extrem hoher Zuverlässigkeit zu erreichen. Die Erfahrungen aus der Energie- und Automatisierungstechnik versetzen ABB in die Lage, auch für kritische Anwendungen in der IT-Branche die passenden Lösungen bereitstellen zu können.



Sehen Sie im Video, wie Rechenzentren funktionieren.

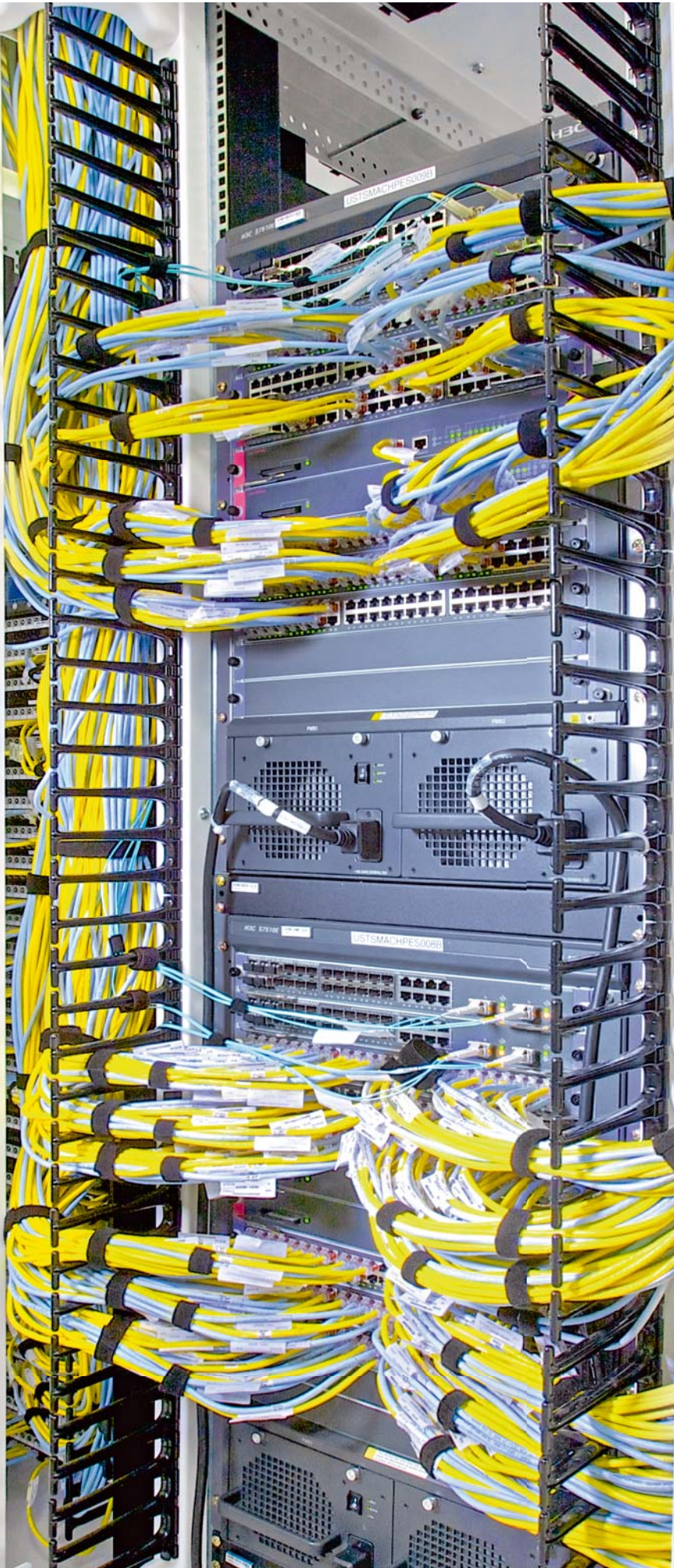


Foto: Jeff Heiger

**D**as Internet, seine Suchmaschinen oder mobile Anwendungen auf Smartphones sind mittlerweile allgegenwärtig und für unsere Gesellschaft praktisch unverzichtbar. Alle diese Technologien, genauso aber auch alle Unternehmen, benötigen eine leistungsfähige Infrastruktur im Hintergrund, die rechnet, speichert und vernetzt. Genau dies leisten hochspezialisierte Rechenzentren, die damit nicht nur das Rückgrat des Internet-Booms, sondern auch das Herzstück bei der Ausführung missionskritischer Unternehmensanwendungen bilden. Hochleistungsrechenzentren sind in Kombination mit schnellen Netzen unverzichtbar, wenn es darum geht, Industrie 4.0 und das Internet der Dinge voranzubringen.

#### **Gewaltiges Wachstum**

Rechenleistung und Datenfluss wachsen weltweit seit vielen Jahren mit Steigerungsraten von ungefähr 50 % pro Jahr.

Deutschland und die Schweiz profitieren von ihren restriktiven Datenschutzbestimmungen, die im Zeitalter staatlicher Spionageprogramme eine neue Wertschätzung erfahren.

Im Vergleich zu diesem rasanten Wachstum weisen die Zahlen für den Stromverbrauch eine spannende Abweichung auf: Nach gleichmässigen Steigerungsraten von ungefähr 12 % jährlich bis 2008 zeigt sich seither ein Rückgang des Verbrauchs – pro kWh elektrischer Energie wird eine immer höhere Rechenleistung erreicht.

Entsprechend den wachsenden Anforderungen ist auf dem Markt für Rechenzentren ein rasantes Wachstum zu beobachten. Die Steigerungsraten für das Jahr 2013 reichen beispielsweise von ungefähr 25 % für die USA bis zu 60 % für die Türkei. Vom weltweiten Gesamtmarkt für Rechenzentren entfallen zehn Prozent auf Deutschland. Passend dazu ist Frankfurt gemessen am Datendurchfluss der grös-

te Internet-Knotenpunkt der Welt, wobei – gemessen an der Grösse – kaum ein Land eine so grosse Rechenzentrenfläche aufweist wie die Schweiz. Nach aktuellen Schätzungen werden bis zu 2 % der weltweit erzeugten Energie von Rechenzentren verbraucht – mehr als der Jahresverbrauch von Nationen wie Italien oder Spanien.

#### Globaler Standortwettbewerb

Verbesserte IT-Infrastrukturen und sinkende Preise für Netzanbindungen haben dazu geführt, dass es keine geografischen Einschränkungen mehr bei der Errichtung von Rechenzentren gibt. Bei diesem globalen Wettbewerb fallen verschiedene Standortfaktoren ins Gewicht: Von grösster Bedeutung ist eine sichere und wirtschaftliche Stromversorgung, da Rechenzentren eine unternehmenskritische Funktion ausüben und der Betrieb sehr stromintensiv ist. Für viele Unternehmen gewinnt auch die Herkunft des konsumierten Stroms an Bedeutung. Darüber hinaus spielen Kriterien wie die politische, ökonomische und gesellschaftliche Stabilität eines Landes eine Rolle. Schliesslich bedeutet die Errichtung eines Rechenzentrums ein langfristiges Engagement vor Ort – am besten unter verlässlichen Rahmenbedingungen.

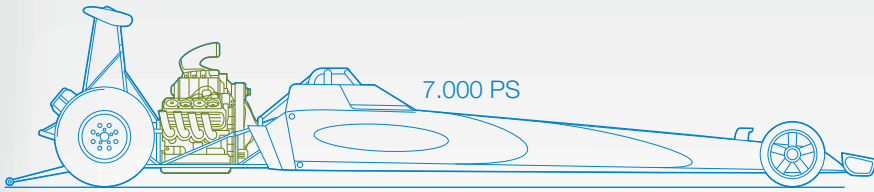
Angesichts der genannten Faktoren verwundert es nicht, dass Deutschland und die Schweiz zu den beliebtesten Standorten für Rechenzentren in Europa gehören. Nach Grossbritannien weist Deutschland die zweitgrösste Rechenzentrums-Bruttofläche auf, während die Schweiz hinter Irland über die zweithöchste Dichte an Rechenzentren, bezogen auf die Einwohnerzahl, verfügt. Neben ihrer geografisch zentralen Lage und ihren leistungsfähigen IT-Infrastrukturen profitieren beide Länder von ihren restriktiven Datenschutzbestimmungen, die im Zeitalter staatlicher Spionageprogramme eine neue Wertschätzung erfahren.

Ein Ende des Rechenzentrum-Booms ist nicht in Sicht. Experten gehen davon aus, dass mehr als vier Fünftel aller Unternehmen ihre Rechenkapazitäten nach wie vor inhouse angesiedelt haben. Da jedoch die Anforderungen an die Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit von IT-Systemen immer höher werden, wird eine Auslagerung für viele Firmen künftig zur wirtschaftlich sinnvolleren Lösung. Entsprechend erwartet das Beratungsunternehmen Broadgroup beispielsweise für die Schweiz im Zeitraum zwischen 2011 und 2016 einen Zuwachs der Rechenzentrumsfläche um 63 %.

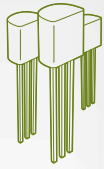


Petersplatz 2005 (oben) und 2013: Smartphones sind heute auch in der Heiligen Stadt allgegenwärtig.

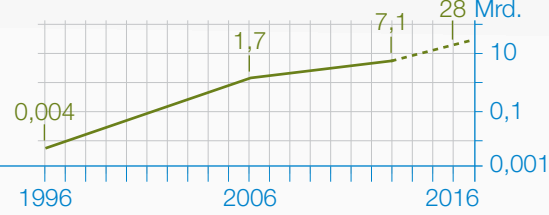
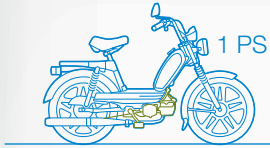




# 28 Mrd. Rechenleistung

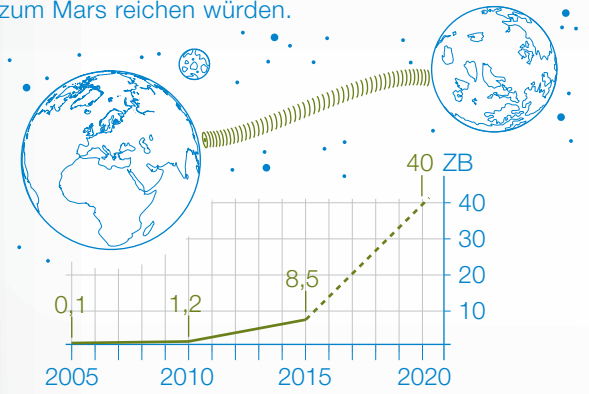


Die Zahl der Transistoren je Prozessor verdoppelt sich im Schnitt alle zwei Jahre. Für das Jahr 2016 lassen sich 28 Mrd Transistoren prognostizieren – die Steigerung seit 1996 entspricht dem Leistungsunterschied zwischen Mofa und Dragster.



# 40 Zettabyte Informationsspeicher

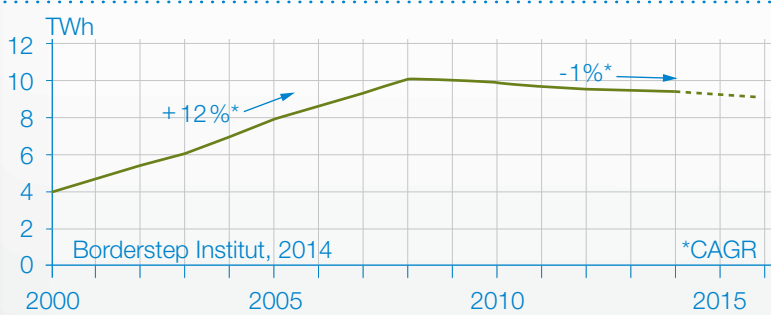
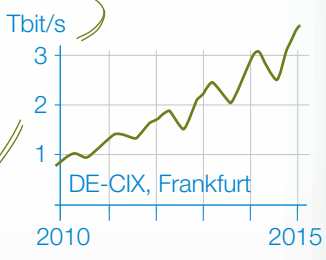
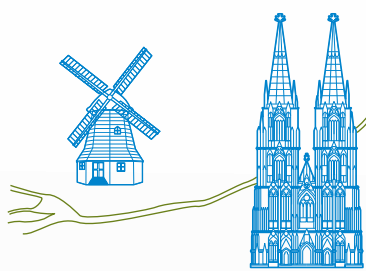
Die weltweit gespeicherte Informationsmenge steigt jährlich um 50 %. 2020 wird der Bedarf bei ungefähr 40 ZB\* liegen – das entspricht 57,1 Billionen CD-ROMs mit je 700 MB, die gestapelt von der Erde bis fast zum Mars reichen würden.



\*1 Zettabyte (ZB) = 10<sup>21</sup> Byte

# 3.000.000 Mbit/s Datenverkehr

Der Internet-Knoten DE-CIX in Frankfurt am Main hat heute mit maximal 3 Mio Mbit/s weltweit den höchsten Datendurchsatz. Zum Vergleich: Der Durchfluss des Rheins beträgt an seiner Mündung 3 Mio Liter/s.



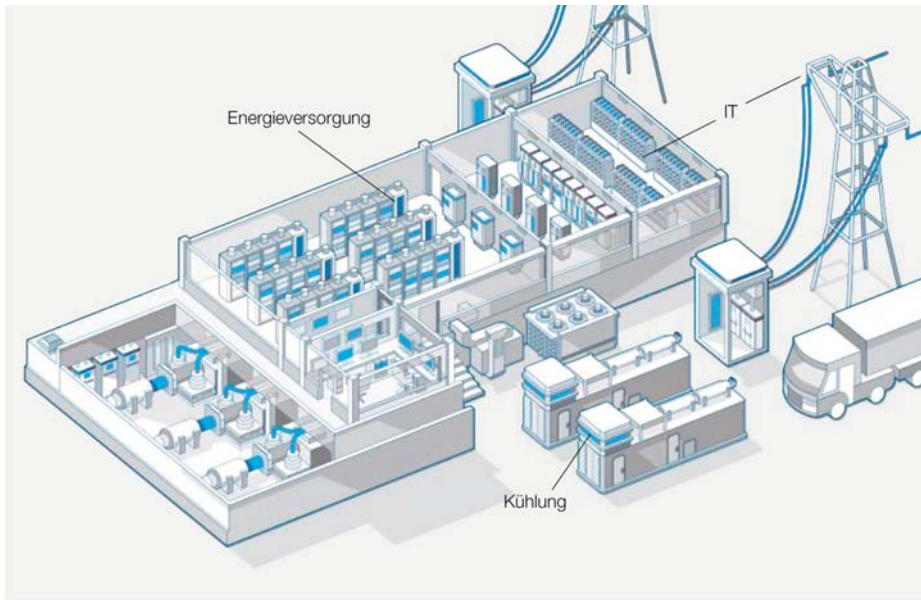
# 10 TWh Stromverbrauch

Alle Rechenzentren in Deutschland benötigen knapp 2 % des gesamten Stromverbrauchs, ungefähr 10 TWh pro Jahr. Trotz der fortlaufenden Leistungssteigerung sinkt dieser Wert seit 2008 wegen immer effizienterer Technik.

## Elektrizität geht als Wärme verloren

Rechenzentren bestehen aus drei wesentlichen Strukturelementen: IT, Stromversorgung und Kühlung. Diese drei Elemente der Infrastruktur müssen perfekt aufeinander abgestimmt sein. In der IT werden vielfältige Softwareprogramme, Virtualisierungen, Datenbanken, Hosting-Dienste, Betriebssysteme und Clouds ausgeführt. Stromversorgung und Kühlung sind für den Betrieb der IT-Ausrüstung erforderlich.

Der Netzstrom wird über komplexe Topologien aus Transformatoren, Schaltanlagen, Notstromaggregaten, unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV), Stromschienen und automatischen Netzumschaltern an die Server in den IT-Racks verteilt. Die dort ablaufenden Rechenprozesse erzeugen viel Wärme. In einem typischen Rechenzentrum entfallen etwa 60 % der verbrauchten Energie auf die Stromversorgung und etwa 40 % auf die Kühlung. Nahezu die gesamte einge-



**Oben:** Mit Gleichstrom erreicht die Green Datacenter AG in einem Pilotprojekt eine um 10 % verbesserte Energieeffizienz und hat einen um 25 % geringeren Platzbedarf bei der Stromversorgung.

**Unten:** Rechenzentren bestehen aus drei Strukturelementen: IT, Stromversorgung und Kühlung.

setzte Elektrizität geht als Wärme verloren. Diese muss abgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Betriebstemperaturen innerhalb der Toleranzen bleiben. Rechenzentren nutzen daher hochentwickelte Kühlsysteme wie Flüssigkeitskühlung, Luftkühlung, Tauchkühlung, Warm- und Kaltgangeinhausung sowie Klima- und Lüftungsanlagen für EDV-Räume.

### Verfügbarkeit ist oberstes Gebot

Grundsätzlich kann jedes System ausfallen – diese Tatsache sollte jedem bewusst sein, der sich mit technischen Ausrüstungen befasst. Das oberste Ziel von Betreibern von Rechenzentren ist es, Ausfälle zu vermeiden, um die volle Verfügbarkeit sicherzustellen. Ein einstündiger Ausfall schlägt mit durchschnittlich 275 000 Euro zu Buche; auch Millionenverluste sind schnell möglich. Wegen der hohen Kosten

ist die Verfügbarkeit der wichtigste Parameter für Auslegung, Betrieb und Wartung von Rechenzentren. Eine hohe Verfügbarkeit wird vor allem durch Redundanz im Aufbau, in der Ausrüstung von IT und Elektrotechnik, bei den elektrischen Versorgungswegen und bei der Software erreicht.

Neben der Möglichkeit, ein grosses Rechenzentrum an einem Ort mit hoher Sicherheit permanent verfügbar zu machen, wird immer mehr in Richtung virtueller Rechenzentren geforscht. Diese setzen sich aus mehreren kleineren Einheiten zusammen, die – ähnlich den virtuellen Kraftwerken in der Energieversorgung – Rechenleistung gemeinsam bereitstellen und so ein grosses, virtuelles Rechenzentrum schaffen. «Durch das virtuelle Zusammenspiel mehrerer dezentraler Einheiten lassen sich Verfügbarkeit und Steuerungsmöglichkeiten weiter erhöhen», sagt Andreas Ganz, Head of DataCenter Business Central Europe bei ABB (siehe Interview auf Seite 12).

### Effizienz durch Gleichstrom

Zu einem wichtigen Werkzeug zur Senkung des Energieverbrauchs von Rechenzentren kann die Gleichstromversorgung werden. Zu seinen bedeutsamen Vorteilen zählen geringere Verluste, da Umwandschritte innerhalb der Versorgungskette wegfallen. So können die Energieverluste zwischen Netzeinspeisung und Servern um rund 10 % gesenkt werden. Bei einem Pilotprojekt von ABB mit der Green Datacenter AG in Lupfig kam neben der verbesserten Energieeffizienz als weiterer Vorteil ein um etwa 25 % geringerer Platzbedarf für die elektrischen Komponenten der Stromversorgung zum Tragen. Da weniger Komponenten zum Einsatz kommen, erhöht sich die Zuverlässigkeit. Aufgrund der einfacheren Architektur und der reduzierten Ausstattung sinken darüber hinaus die Kosten für Installation, Betrieb und Wartung.

Rechenzentren eignen sich besonders für eine Versorgung mit Gleichstrom, da sie eine Vielzahl identischer oder zumindest ähnlicher Verbraucher, zum Beispiel Server, Netzwerkkomponenten und Speicher, enthalten; dies reduziert die Zahl der erforderlichen Spannungsniveaus. Allerdings ist die Gleichstromtechnologie keine allgemeingültige Patentlösung, um in Rechenzentren Energie einzusparen. Es gibt auch Anwendungen, für die Wechselstrom besser geeignet ist. Um die individuell effizienteste Energieversorgung zu finden, bedarf es einer ganzheit-

lichen Betrachtung und einer durchgängigen Planung von Rechenzentren – von der Netzeinspeisung bis zum Server.

### Im Notfall Dieselgeneratoren

Bei der Realisierung des Ziels einer 100-prozentigen Verfügbarkeit spielen zuverlässige Notstromsysteme eine wesentliche Rolle. Denn äussere Bedrohungen für das Stromnetz – beispielsweise Stürme und Gewitter – lassen sich nicht kontrollieren. Zudem kämpfen Energieversorger häufig mit alternden, unberechenbaren Stromnetzen. Die meisten Rechenzentren nutzen Notstrom-Dieselgeneratoren. Wichtig sind dabei ein leistungsfähiges Steuerungssystem, eine hohe Qualität der Systemkomponenten und eine professionelle Installation. Das Herzstück des ABB-Notstromkonzepts bildet die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS). ABB nutzt ausschliesslich hochwertige Dieselmotoren, die strenge Umwelt- und Bauauflagen erfüllen.

### Parallelarchitektur

Netzstörungen treten nicht nur in der Form des kompletten Stromausfalls – Blackout –, sondern häufig auch als vorübergehende Spannungsschwankungen – Brownouts oder Überspannungen – auf. Eine USV konditioniert den ankommenden Strom und beseitigt Spitzen, Schwankungen und Rauschen. Bei einem kurzfristigen, vollständigen Stromausfall liefern Batterien oder andere Energiespeichersysteme den notwendigen Strom. Das USV-System Conceptpower DPA von ABB gewährleistet die Verfügbarkeit durch eine dezentrale Parallelarchitektur. Jedes USV-Modul beinhaltet die komplette, für den Betrieb des Systems erforderliche Hard- und Software. USV-Systeme von ABB haben wegen ihrer Skalierbarkeit, ihrer Modularität und ihrer hohen Energieeffizienz sehr niedrige Gesamtbetriebskosten.

### Ein Zehnkämpfer am Steuer

Immer stärker an Bedeutung gewinnt das Infrastruktur-Management von Rechenzentren (Data Center Infrastructure Management, DCIM). Das System Decathlon von ABB gibt den Betreibern die nötigen Werkzeuge zur Steuerung und Optimierung eines flexiblen Netzwerks aus IT, Stromversorgung und Kühlung an die Hand. Zudem stellt Decathlon beispielsweise verschiedene Standorte, Nutzungszwecke, Austauschintervalle der IT-Ausrüstung, aber auch Effizienzwer-

te wie SAP-Operationen pro eingesetztem MW Strom oder E-Mails pro Euro zur Verfügung.

### Kompetenz für Zuverlässigkeit

Der Betrieb von leistungsfähigen Rechenzentren ist von essenzieller Bedeutung für unser mobiles Leben und den wirtschaftlichen Erfolg von Industrie und Produktion. ABB bietet Systeme mit inhärenter Zuverlässigkeit, robustem Design und hoher Energieeffizienz. Neben der Qualität der einzelnen Produkte besteht die besondere Kompetenz von ABB darin, ganze Systeme zu entwickeln und zu implementieren, die sowohl die Stromversorgung als auch die automatisierte Überwachung und Steuerung abdecken.

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

«Durch das virtuelle Zusammenspiel mehrerer dezentraler Einheiten lassen sich Verfügbarkeit und Steuerungsmöglichkeiten weiter erhöhen.»

## Effizient trotz höchster Leistungsanforderungen

### Herr Professor Lindenstruth, inwiefern sind Rechenzentren heute eine kritische Infrastruktur der digitalen Welt?

In Zeiten von Big Data, Cloud-Diensten und wachsender Vernetzung werden entsprechend mehr IT-Ressourcen benötigt, die Kapazitäten in Rechenzentren beanspruchen. Rechenzentren sind somit eine zentrale und kritische Infrastruktur.

### Wie gestaltet sich die aktuelle Entwicklung bei Energieversorgung und -effizienz von Rechenzentren?

Deutschland ist durch die hohen Energiesteuern im IT-Sektor benachteiligt. Es droht die Abwanderung von Unternehmen dieses äusserst wirtschaftskritischen Industriesektors. Das Höchstleistungsrechenzentrum Green-Cube, eine Entwicklung der Goethe-Universität und des Frankfurt Institute for Advanced Studies, ermöglicht bereits eine besonders hohe Energieeffizienz am Standort Deutschland mit einem PUE-Wert (power usage effectiveness) unter 1,1 – und dies bei sehr geringen Investitionen, die deutlich unter den Ausgaben für vergleichbare Systeme liegen.



Professor Volker Lindenstruth  
Institut für Informatik an der  
Goethe-Universität Frankfurt

### Wie schätzen Sie das Entwicklungspotenzial der Strukturelemente IT, Stromversorgung und Kühlung ein?

In Bezug auf einen PUE-Wert unter 1,1 im Jahresmittel ist das Entwicklungspotenzial bei der Energieeffizienz auf Verbesserungen von maximal 10 % begrenzt. Diese Effizienzwerte werden durch den Einsatz von indirekter, freier Kühlung und mithilfe von Wasser- und Rücktürwärmetauschern erreicht. So lassen sich PUE-Werte von 1,05 erzielen. Batteriesysteme und Backupgeneratoren können wir durch redundante Stromversorgungen von verschiedenen Kraftwerken vermeiden.

# «Wir wollen die beste Lösung gemeinsam mit dem Kunden finden»

Vor welchen Herausforderungen stehen Rechenzentren angesichts der immer grösser werdenden Datenflut? Im Interview erklärt André Schärer, bei ABB Managing Director Niederspannungssysteme Schweiz und in dieser Business Unit globaler Segmentmanager für Datacenter, wie ABB auf der Basis ihrer Erfahrungen aus der Industrie bei Rechenzentren neue Lösungswege beschreitet.

## **about: Warum sind Rechenzentren so wichtig für das Funktionieren der digitalen Welt?**

André Schärer: Rechenzentren spielen in jeder Volkswirtschaft eine wesentliche Rolle, weil sie das Rückgrat der Digitalisierung darstellen. Exponentiell steigende Datenmengen im Zusammenhang mit Trends, beispielsweise der Entwicklung zur Industrie 4.0, das müssen wir technologisch beherrschen. Das passiert in einem Rechenzentrum durch Speichern, Rechnen und Vernetzen. Weltweit entwickeln sich die Rechenzentren in Richtung eines eigenständigen Sektors mit Merkmalen, die wir aus der Industrie kennen. Es geschieht nur alles in viel kürzeren Zeiträumen, und es herrscht eine enorme Dynamik vor.

## **Woher kommen heute die wesentlichen Impulse, und wo sind die interessantesten Standorte?**

Bei der Entwicklung innovativer Software zum Betreiben eines Rechenzentrums sind die US-Amerikaner die Vorreiter. Das Betreiben von Software setzt jedoch eine zuverlässige Infrastruktur voraus – und da sind wir in Europa immer noch die Weltmeister. In Zentraleuropa profitieren wir von der sehr guten elektrischen Infrastruktur. Was die interessantesten Standorte anbelangt, so haben sich in der Vergangenheit gerade viele der grössten amerikanischen Unternehmen von steuerlichen Anreizen leiten lassen, zum Beispiel in Irland. Doch spätestens seit dem Bekanntwerden der

NSA-Eingriffe spielt die Datensicherheit eine immer wichtigere Rolle, wodurch die Schweiz immer mehr profitiert. «Daten sind das neue Geld der Schweiz», zitiere ich Franz Grüter, den CEO der Green Datacenter AG.

## **Welche Aspekte sind die wichtigsten beim Betrieb von Rechenzentren?**

An oberster Stelle steht praktisch bei allen Kunden die Verfügbarkeit. Kaum ein Unternehmen kann heute ohne seine IT-Infrastruktur funktionieren. Ausfälle der IT sind sofort geschäftskritisch, die entstehenden Umsatzausfälle und Kosten erheblich. Bei einem Co-Location-Rechenzentrum, in dem verschiedene Kunden ihre IT-Hardware betreiben, bezieht sich die Verfügbarkeit eher auf Facility-Aspekte wie Gebäude, Strom und Kälte. Bei einem Managed-Service-Kunden, der alles inklusive IT-Applikationen anbietet, bezieht sich die Verfügbarkeit eher auf die IT-Applikationen.

## **Auf welche Weise kann Verfügbarkeit in Zukunft möglichst kosteneffizient gewährleistet werden?**

Verfügbarkeit kann grundsätzlich auf unterschiedliche Art und Weise gewährleistet werden. In der Vergangenheit wurde Verfügbarkeit vorwiegend über eine aufwendige, teils mehrfach redundante und nicht zuletzt auch sehr kostenintensive physische Infrastruktur gewährleistet. Mit den heutigen Möglichkeiten in den Bereichen Cloud Computing und Virtualisierung gibt es Ansätze, Verfügbarkeit vermehrt über

Software zu definieren, wodurch auf eine kostspielige, physische Infrastruktur zumindest teilweise verzichtet werden kann.

## **Welchen Weg beschreitet ABB bei der Planung eines Rechenzentrums?**

Als führender Anbieter von Energie- und Automationstechnik-Lösungen für geschäftskritische Anwendungen in der Industrie bringen wir eine wichtige Grundvoraussetzung mit. Das heisst allerdings nicht, dass wir unseren Rechenzentren-Kunden – von denen wir nach wie vor lernen können – eine industrielle Vorgehensweise nahelegen. Vielmehr suchen wir proaktiv den Dialog mit unseren Kunden, um zunächst genau zu verstehen, wo der Schuh drückt. Darauf basierend, erarbeiten wir massgeschneiderte Lösungen unter Berücksichtigung aller Aspekte, um den Anforderungen im Detail gerecht zu werden, bevor es dann an die konkrete Umsetzung geht. Dass wir als ABB sehr breit aufgestellt sind und viele verschiedene Ansätze verfolgen können, kommt uns hier sehr zugute. Wir sind innovative Ingenieure, die die beste Lösung gemeinsam mit dem Kunden finden wollen. Gleichzeitig decken wir praktisch das gesamte Portfolio an Energie- und Automationstechnik ab, das in Rechenzentren zur Anwendung kommt.

## **Inwiefern müssen Sie Überzeugungsarbeit leisten, um Innovationen in Rechenzentren umzusetzen?**

Grundsätzlich versuchen wir, bei jeder Gelegenheit neue Gedanken in den Pla-



André Schärer sieht wachsende Anforderungen bei Verfügbarkeit und Kosteneffizienz und einen Trend in Richtung Software und verteilte Systeme.

nungsprozess einzubringen, um Innovationen gezielt zu fördern. Es ist jedoch entscheidend, dass sich unsere Kunden dabei stets wohl fühlen, indem wir einen evolutionären Prozess anstreben. Gerade im Rechenzentrumsgeschäft besteht eine gewisse konservative Grundhaltung, auf Bewährtes zu setzen. Revolutionen sind hier also fehl am Platz, da diese aus Sicht unserer Kunden mit einem zu hohen Risiko verbunden sind.

#### **In welchen Bereichen kann ABB innovative Beiträge zur Optimierung von Rechenzentren leisten?**

Da ABB weder im Bereich der Kühlung noch im IT-Bereich von Rechenzentren tätig ist – in denen durchaus noch viel Potenzial besteht –, beschränkt sich

unser Einflussbereich grundsätzlich auf die elektrische Infrastruktur und die Automatisierung. Dies bedeutet aber keineswegs, dass in diesen Bereichen kein Spielraum für Optimierungen mehr besteht, wie folgendes Beispiel zeigt: Derzeit sind wir dabei, die Entwicklung einer sehr innovativen Lösung abzuschliessen, wodurch eine hocheffiziente elektrische Architektur der Energieversorgung und -verteilung ermöglicht wird. Die elektrische Infrastruktur wird übersichtlicher und stark vereinfacht. Ineffizienzen werden systematisch eliminiert, ohne dabei Kompromisse bezüglich Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Wartbarkeit und Sicherheit einzugehen.

#### **Ein Blick voraus: Welche Aspekte werden die Entwicklung bei Rechenzentren**

#### **in den kommenden 10 bis 20 Jahren am stärksten beeinflussen?**

Wir können grundsätzlich von stetig steigenden Datenmengen und deren Verarbeitung ausgehen, wobei unsere Welt insgesamt noch vernetzter sein wird. Auf der einen Seite führt dieser Trend zu einem massiv ansteigenden Energiebedarf, was den Ruf nach energieeffizienten Technologien in allen Bereichen des Rechenzentrums immer lauter werden lässt. Diese erfordern eine enge Zusammenarbeit der Beteiligten aller Disziplinen. Andererseits werden die Anforderungen an Verfügbarkeit und Kosteneffizienz steigen, wodurch Cloud Computing und Virtualisierung weiter an Bedeutung gewinnen werden.



Die einmalige Schneefrösschleuderlokomotive auf der Kleinen Scheidegg.

# Wintersichere Jung- fraubahn dank Schneeschleuderlok

Das Jungfraujoch ist auch im Winter eine Touristenattraktion erster Güte. Für die effiziente Schneeräumung setzt die Jungfraubahn eine dafür konstruierte Lokomotive von Stadler mit beidseitigen Schneefrösschleudern von Zaugg ein. ABB steuerte den Antriebsstrang für diese Sonderanfertigung bei.

**D**ie Bahn zum Jungfraujoch zählt zu den bekanntesten Attraktionen der an touristischen Höhepunkten nicht eben armen Schweiz. Über 800 000 Passagiere werden jährlich zum höchstgelegenen Bahnhof Europas auf 3454 m über Meer befördert.

Die 1912 als ingenieurtechnische Pionierleistung in Betrieb genommene Jungfraubahn kennt trotz der Höhenlage keine Winterpause. Wohl führen zwei Drittel der Strecke durch Tunnels, doch der offene Bereich zwischen der Kleinen Scheidegg und dem Eigergletscher ist den Elementen ausgesetzt. Hier kann sich der Schnee in winterlichen Staulagen schnell einmal meterhoch auftürmen.

1937 nahm die Jungfraubahn die erste Schneeschleuder in Betrieb. 1993 wurde das noch ältere Schneepflug-Dienstfahrzeug durch ein weiteres Schneefräsaggregat ergänzt. Die Räumgeschwindigkeit dieser beiden angejahrten Maschinen war verständlicherweise niedrig. «Wenn wir einfach vor der ersten Bergfahrt die Strecke freiräumen wollten, konnten wir damit leben», so Heinz Inäbnit, Leiter Werkstätte der Jungfraubahn. «Aber bei intensivem Schneefall oder bei grossen Schneeverfrachtungen durch Sturmwinde muss die Strecke während des Betriebs vom Schnee befreit werden können, ohne dass der Fahrplan gestört wird. Der Einsatz in solchen Situationen ist unerlässlich, damit ein sicherer Bahnbetrieb gewährleistet werden kann.»

### Beidseits Schneefräsen

2011 bestellte die Jungfraubahn die Lösung für alle Schneeräumprobleme auf den hochalpinen Geleisen: eine eigens zu diesem Zweck konzipierte Zahnradbahn-Lokomotive der Stadler Bussnang AG mit je einer zweigeteilten Schneefräserschleuder der Zaugg AG auf beiden Seiten, ergänzt durch absenkbare Spurpflüge und ein leistungsstarkes Weichengebläse.

Normalerweise werden Schneefräsen im Bahnbereich an ein bestehendes, geeignetes Triebfahrzeug vorgekoppelt. Bei dieser dedizierten Lösung mit der selbstfahrenden Ausführung für die

Jungfraubahn konnten an beiden Fronten Schneefräsen installiert werden. Damit lässt sich der Schnee in beiden Richtungen jeweils vor dem berg- wie auch dem talwärts fahrenden Zug wegschleudern – mit einer frei einstellbaren Wurfweite zwischen 15 und 35 m.

«Die schweren Schneefräsen auf beiden Seiten bedingten eine andere Konzeption des Lokomotivrahmens, als wir ihn bei den bisher von Stadler gebauten Zahnradlokomotiven finden: ein Fachwerk aus Vierkantprofilen statt einer reinen Blech-

**«Bei intensivem Schneefall oder bei grossen Schneeverfrachtungen durch Sturmwinde muss die Strecke während des Betriebs vom Schnee befreit werden können, ohne dass dadurch der Fahrplan gestört wird.»**

konstruktion», so Michael Burger, Technischer Projektleiter Stadler Bussnang AG.

Die Vorgaben der Jungfraubahn sahen eine erreichbare Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h tal- wie bergwärts vor, um auch im Halbstundentakt ohne Störung des Fahrplans Zwischenräumungen durchführen zu können. Für den Antrieb der beiden Fahrmotoren wie auch der beiden Motoren für die Schneeschleudern setzte Stadler auf einen Antriebsstrang von ABB. Dieser besteht aus einem Traktionstrochentransformator LOT 600 und einem Kompaktstromrichter Bordline CC750 AC.

### Mit Drehstrom elektrifiziert

Die Jungfraubahn ist eine von nur vier Bahnstrecken weltweit, die mit Drehstrom – 1125 V, 50 Hz – elektrifiziert sind (auch noch die Schweizer Gornegratbahn, Chemin de Fer de la Rhone in den französischen Pyrenäen und die Corcovado-Bergbahn in Rio de Janeiro). Deshalb kommt

die elektrische Energie über zwei Doppelstromabnehmer zum Traktionstransformator, der die Spannung auf 400 V heruntertransformiert und damit den Stromrichter versorgt. Mit einer gesonderten Hilfsbetriebwicklung bedient der Trafo auch das 400-V-Bordnetz, aus dem Verbraucher wie Scheibenheizung, Weichengebläse oder Hydraulik gespeist werden.

Stromrichter für Bahnen sind keine Produkte von der Stange; sie werden dem jeweiligen Einsatzzweck angepasst und für ihn optimiert. «Das Konzept basiert auf der ABB-Antriebslösung für die Gornegratbahn und beinhaltet neueste Traktionstechnologie. Die Besonderheit des Schneefräsenantriebs besteht darin, dass ein Umrichter die Fahrmotoren antreibt und der zweite Umrichter je nach Fahrtrichtung den Antrieb für die Schneeschleuder versorgt», erklärt Roland Wyser, Teamleiter Power Electronics Engineering für ABB Traction in Turgi.

### Erwiesenermassen wintertauglich

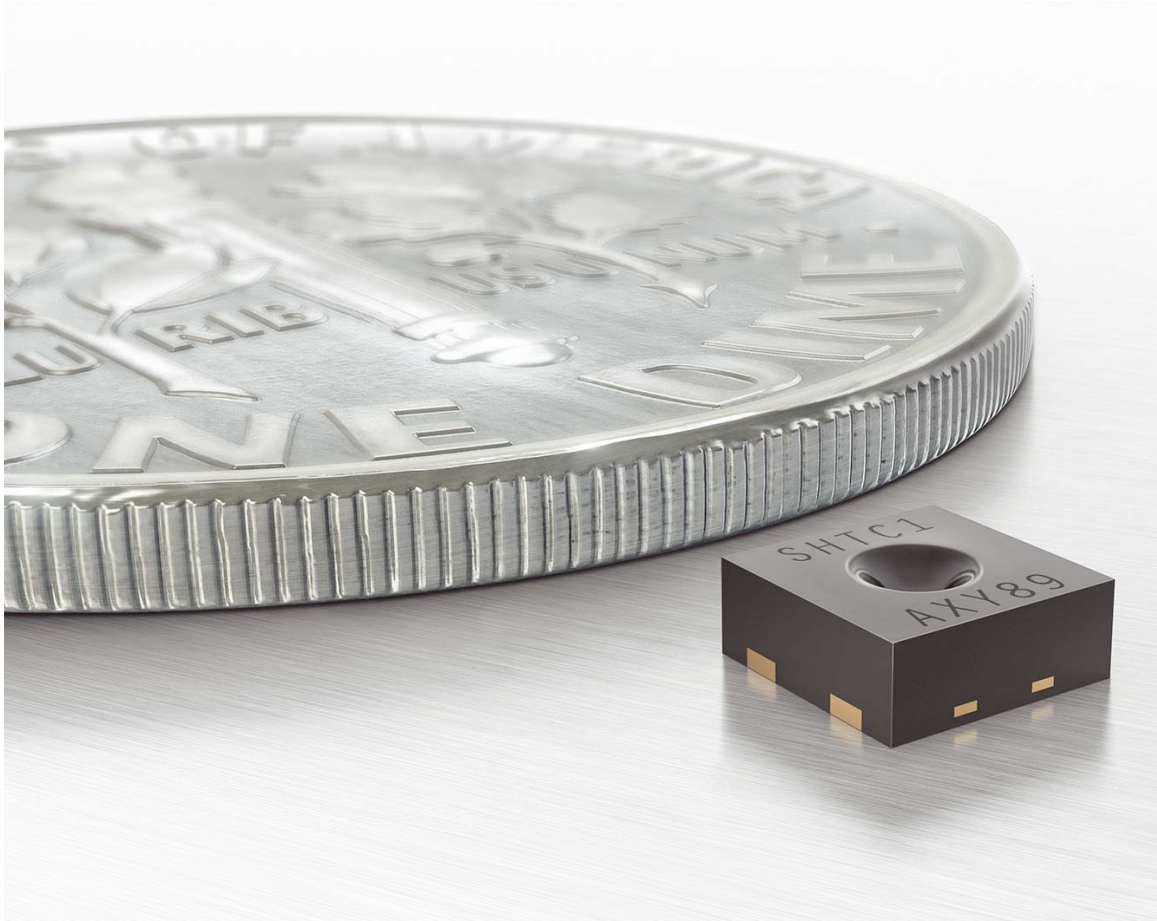
Der Kompaktstromrichter Bordline CC750 AC zeichnet sich grundsätzlich durch seine hohe Leistungsdichte und – in diesem Fall besonders wichtig – seine erwiesene Wintertauglichkeit aus. Seine Niederspannungs-IGBT-Technologie mit der hohen Schaltfrequenz von zwei kHz führt zu einem quasi-sinusförmigen Spannungsmuster, was die Verluste reduziert und die Beanspruchung des Traktionsmotors verringert. Beim elektrischen Bremsen wird die anfallende Energie über Stromrichter und Trafo wieder ins Netz zurückgespeist.

Die als «Xhe rote 2/2 12» bezeichnete Schneeschleuderlokomotive hat sich nun schon zwei Winter lang bewährt. Sie ist ein Unikat – im Unterschied zum Antriebsstrang: Der gleiche Typ Transformator und Stromrichter wird nun auch zur Modernisierung der acht Jungfraubahn-Doppeltriebwagen verwendet, die derzeit Zug um Zug komplett revidiert werden, um die Reisezeit zu verkürzen und den Komfort zu steigern.

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

# Sensible Sensorik

Schutz für empfindlichste Technologie: Die Fertigung des Sensorherstellers Sensirion in Stäfa wurde von Spannungsabfällen und Kurzzeitstromausfällen beeinträchtigt. Eine Anlage für unterbrechungsfreie Stromversorgung von ABB hat das Problem nachhaltig gelöst.



Die USV von ABB bietet Schutz für empfindlichste Technologien wie die Produktion der winzigen Sensoren von Sensirion.

**S**ensirion hat seinen Hauptsitz in Stäfa am Zürichsee. In dieser Region treten immer wieder sehr kurze Netzstörungen auf. Ursache können Fehler im Versorgungsnetz oder beispielsweise Witterungsbedingungen sein. Das mit am häufigsten Problem hinsichtlich der Stromversorgung sind jedoch Spannungseinbrüche.

Bei Sensirion kam es jeden Monat zu Stromausfällen, alle zwischen zehn Millisekunden und zwei Sekunden lang. Eine vermeintlich vernachlässigbar kurze Zeitspanne, doch tiefe Spannungseinbrüche und kurze Stromausfälle von bis zu einer Sekunde sind das zweithäufigste Problem bei der Stromversorgung. Die kurzen

Spannungsabfälle können empfindliche Instrumente beschädigen und Produktionsstillstände herbeiführen. Bei Sensirion betraf dies die Fertigung von Produkten wie etwa Mikrosensoren für Smartphones.

## Kompaktes Design

Der Netzanbieter konnte nichts tun, um die Probleme im 50-Hz-Netz zu beheben. Daher griff Sensirion auf eine Leistungsschutzlösung zurück, die ABB bereits 2013 installiert hatte: die USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung) PCS100 UPS-I mit einer Leistung von 150 kVA. Da der Strombedarf im Werk und damit die Anforderungen an den Leistungsschutz inzwischen gestiegen waren, wurde jetzt



eine PCS100 UPS-I mit 1500 kVA installiert und in Betrieb genommen. Mit der Vor-Ort-Unterstützung durch Ingenieure von ABB konnte die neue Lösung zügig und mühelos zum Einsatz gebracht werden.

Die erfolgreiche Installation ist auch auf das kompakte Design der PCS100 UPS-I zurückzuführen. Im bestehenden Sensirion-Werk fand die Anlage kaum noch Platz. Daher musste die Wartungsbypass-Funktion in den externen manuellen Bypass integriert werden. Für den Anschluss der PCS100 UPS-I an den Hauptverteiler wurden Kabel statt Phasenschienen verwendet. Hier kam ein spezieller Schaltschrank mit Kabelanschluss zum Einsatz. Diese Flexibilität gab Sensirion die Sicherheit, dass trotz der ungewöhnlichen Anlagen-einrichtung keine Zusatzkosten anfallen würden.

Die PCS100 UPS-I von ABB war im Vergleich zu anderen Lösungen die einzige, die angesichts des geringen Platzangebots und der vorhandenen Kühlmöglichkeiten passte. Diese USV überzeugte aber nicht allein durch ihre kompakte Bauweise, sondern vor allem auch durch ihre hohe Effizienz. «Zusätzlich bietet uns das System eine Überbrückung von bis zu sie-

ben Sekunden, je nach Last, was unserer Erfahrung nach vollkommen für uns ausreicht», so Patrick Good, Infrastructure Manager bei Sensirion.

Des Weiteren entspricht die PCS100 UPS-I der Energiesparpolitik von Sensirion (Energiespeicherung und lange Lebensdauer). Auch die Verwendung

«In den vergangenen zwei Monaten konnte Sensirion vier Totalausfälle vermeiden. Damit haben wir unsere Produktion gesteigert.»

von Superkondensatoren anstelle von Blei-Säure-Batterien war für Sensirion ein Pluspunkt, denn Superkondensatoren können kurze Spannungsabfälle von wenigen Sekunden überbrücken – das Hauptproblem des Unternehmens. ABB bietet zwar auch andere Speicheroptionen an, mit denen sogar mehrminütige Störungen ausgeglichen werden können. Superkondensatoren haben jedoch eine sehr hohe Leistungsdichte und eine lange Lebensdauer und stellen damit eine äusserst kompakte und wartungsarme Lösung dar.

#### Produktion gesteigert

Seit der Installation hat Sensirion keine Probleme mehr mit der Stromversorgung bei der Sensorfertigung – die Produktion läuft nun zu 100 Prozent zuverlässig. Patrick Good erklärte, dass «in den vergangenen zwei Monaten nach Inbetriebnahme der PCS100 UPS-I insgesamt 18 Störungen aufgezeichnet wurden, von denen ein Viertel unsere Fertigung – durch die Länge und Tiefe der Spannungseinbrüche – beeinträchtigt hätte. Das heisst, Sensirion konnte in dieser Zeit vier Totalausfälle vermeiden. Damit haben wir unsere Produktion gesteigert.»

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



Ein PCS100 UPS-I für die unterbrechungsfreie Stromversorgung von ABB.

## Sensirion

ist ein führender Hersteller von hochwertigen Feuchtesensoren und Durchflusssensorlösungen. Neben Feuchte- und Temperatursensoren hat Sensirion zum Beispiel Flüssigkeitssensoren, Massenflussmesser, Massenflussregler und Differenzdrucksensoren im Angebot. OEM-Kunden, die Mikrosensoren von Sensirion verwenden, erhalten die bewährte CMOSens-Technologie und exzellenten technischen Support. Neben vielen anderen Anwendungsgebieten werden die Durchfluss- und Feuchtesensoren erfolgreich in den Bereichen Medizintechnik und Unterhaltungselektronik sowie der Automobilindustrie eingesetzt.

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

# Enorme Effizienzsteigerung beim minuziösen Mischen

DSM Nutritional Products hat in ihrem Werk für kundenspezifische Vitaminmischungen nahe Basel ein Manufacturing Execution System von ABB installiert. Mit dem präzisen Produktionssystem kann DSM die Rezepturen für ihre Kunden schneller und effizienter umsetzen.

## DSM Nutritional Products

ist der weltgrösste Lieferant von Nahrungsergänzungsmitteln und Teil des in den Niederlanden domizilierten DSM-Konzerns. Im Jahr 2003 übernahm DSM das Vitamingeschäft von Roche und damit auch den Produktionsstandort Village-Neuf. Die Entwicklung und Herstellung von spezifischen Ergänzungsmittelmischungen für Kunden im Bereich Lebensmittel, Getränke und Pharmazie läuft unter dem Markennamen Fortitech Premixes.

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

**F**ast jeder von uns konsumiert täglich ein Produkt, das Inhaltsstoffe von DSM Nutritional Products enthält, sei es ein Kosmetikprodukt, ein Pharmaartikel oder insbesondere ein Lebensmittel: Zahlreiche Getränke, Milchprodukte, Grundnahrungsmittel, Snacks, Kindernahrungsmittel oder Getreideprodukte werden mit Vitaminen, Mineralien oder natürlichen Farbstoffen (Carotinoiden) von DSM angereichert. Diese fertigt DSM unter dem Markennamen «Fortitech Premixes» spezifisch für alle Kundenbedürfnisse.

In Village-Neuf, knapp fünf Kilometer nördlich von Basel im Elsass gelegen, unterhält DSM Nutritional Products ein grosses Werk zur Produktion und zum Mischen von Vitaminen und Carotinoiden. Auch Forschungs- und Laboreinrichtungen befinden sich auf dem Areal, auf dem rund 500 Mitarbeitende beschäftigt sind.

Im Bereich Vormischung (Premix) von Vitaminen arbeiten etwa 70 Personen. «Diese Premixes konfektionieren wir im direkten Kundenauftrag. Es gibt also keine eigentliche Lagerhaltung unserer Produkte», erklärt Gilles Nodot, verantwortlicher Produktionsmanager für den Premix-Betrieb.

Vom Auftragseingang bis zur Lieferung dürfen höchstens vier Wochen vergehen, inklusive der nötigen Analysezertifikate für dieses anspruchsvolle Einsatzgebiet. Die geeignete Mischung für den Kunden wird in Village-Neuf aus rund 200 Rohmate-

rialien und über 1000 Rezepten kreiert. Sieben verschiedene Mischanlagen mit einem Volumen von 240 bis 8000 Liter stehen zur Verfügung. «Dafür braucht es eine verlässliche Planung, die Rückverfolgbarkeit jedes Produktionsschrittes und eine exakte Logistik», betont Nodot.

### Zwischen ERP und SCADA

Bis 2013 war im Premix-Werk ein spezifisch auf die Bedürfnisse ausgerichtetes Prozesskontrollsystem installiert, mit dem die Arbeitsabläufe strikt linear-sequenziell umgesetzt wurden. Zur Effizienzsteigerung und um für künftige Anforderungen gerüstet zu sein, evaluierte das Team um Gilles Nodot verschiedene Varianten von Manufacturing Execution Systems (MES). Ein MES bildet die Betriebsleitebene, welche zwischen der Unternehmensebene mit seinem Enterprise Resource Planning System (ERP) und der Prozessleitebene (Supervisory Control and Data Acquisition, SCADA) steht.

Unter vier verschiedenen Anbietern entschied sich DSM Nutritional Products für die Lösung von ABB, das cpmPlus Enterprise Connectivity System (ECS). Dessen standardisierte Schnittstellen zum ERP-System entsprechen der Norm ISA-95, dem von SAP unterstützten Standard für die vertikale Integration der Prozessautomation.

«Für die Wahl des MES von ABB sprachen mehrere Punkte: Die Zuverlässigkeit, die sich in den zahlreichen Installatio-

Mit dem MES werden die Prozesse bis zum Abfüllen der Premixes (im Bild) effizienter gestaltet.



nen weltweit gezeigt hat, das Fachwissen und das Engagement, mit dem das ABB-Team auf unsere Anliegen eingegangen ist, und zudem die Tatsache, dass in unserem Werk auf der Prozesselebene schon ABB-Systeme im Einsatz sind», erläutert Gilles Nodot.

Das Implementieren des MES nahm das Premix-Team zum Anlass, auch die Prozesse selbst zu optimieren, um den Effizienzgewinn zu maximieren. Dabei sei die installierte Lösung für die derzeitigen Anforderungen gar etwas «overengineered». «Aber wir fühlen uns damit für künftige Anforderungen in der Prozesssicherheit und Nachverfolgbarkeit gerüstet, zumal Support, Instandhaltung und Weiterentwicklung unserer Erfahrung nach Stärken von ABB sind», so Nodot.

### Flexibilität massiv erhöht

Was hat sich mit dem MES konkret geändert? Manche Schritte eines Auftrags können nun parallel durchgeführt werden. So ist es beispielsweise nicht mehr nötig, dass die Gesamtheit aller Rohmaterialien für einen Auftrag gleichzeitig vor Ort zur Verfügung steht. Mit dem Abwägen und Portionieren kann begonnen werden, sobald die ersten Komponenten ausgepackt sind. Das erhöht die Flexibilität der Einsatzplanung an den Wägestationen massiv und reduziert damit Engstellen im Gesamtprozess.

«Um es allgemein zu formulieren: Mit dem MES haben wir nun Echtzeitinfor-

mationen über den gesamten Prozessablauf hinweg, welcher nun noch zuverlässiger und weit transparenter ist», erläutert Nodot. Man weiss jederzeit, wie viel von welchem Material für welchen Auftrag an welchem Prozessschritt in Verarbeitung ist. Das erlaubt eine prognostizierbare, detaillierte Prozessplanung bei starker Verminderung der gelagerten Rohmaterialien.

Bei der Implementierung des Systems arbeiteten die Experten von ABB eng mit den Mitarbeitenden vor Ort zusammen, um sie von den Vorteilen gegenüber dem bislang gewohnten System zu überzeugen und die beste Adaption zu realisieren. «Das neue MES bietet mehr Möglichkeiten als das alte, gewachsene Prozesskontrollsystem. Insofern kommt insbesondere den Schichtleitern mehr Verantwortung zu», sagt Nodot.

Die Lösung von ABB umfasst sieben Stationen für das Leitsystem 800xA in Kombination mit dem cpmPlus ECS sowie 15 weitere Stationen rein für ds cpmPlus ECS. Die MES-Lösung basiert auf virtualisierten Servern.

«Es ist schwierig, den Effizienzgewinn durch das MES zu quantifizieren, da wir gleichzeitig die Prozesse selbst optimiert haben», zieht Gilles Nodot ein abschliessendes Fazit. «Im zweistelligen Prozentbereich sollte er schon liegen. Vor allem aber sind wir mit dem Funktionieren der Lösung wirklich überaus zufrieden.»

### Weitere Infos:

matilda.steiner-arvidsson@ch.abb.com



Neckisches Detail der Beleuchtung über der Bar und im Eingangsbereich des Houdini: Die Hüllen der Beleuchtungskörper bestehen aus Trinkgläsern.

# Zürcher Miniplex im rechten Licht

## Das Houdini ist Zürichs jüngster Kinokomplex, wobei der grösste der fünf Säle ganze 54 Sitzplätze aufweist. Eine KNX-Lösung mit Geräten von ABB sorgt für die passenden Lichtszenarien im lauschigen Multiplexkino und in der Bar.

**D**ie 2014 fertiggestellte Genossenschaftssiedlung Kalkbreite sorgt weit über Zürich hinaus für Aufsehen. Die zentral gelegene Wohn- und Gewerbesiedlung gilt als gelebtes Beispiel dafür, wie in einer 2000-Watt-Gesellschaft städtisches Leben und Arbeiten in ansprechender Architektur ermöglicht werden kann – die Zukunft des verdichteten Wohnens, Schaffens und Geniessens.

Als Hauptmieter für die gewerblich genutzten Räume suchte die Genossenschaft einen Kinobetreiber. Als sogenannter «Anchor» sollte er möglichst viel externes Publikum anziehen, wovon auch die benachbarten Dienstleister würden profitieren können.

Die Anfrage dafür ging an die Neugass Kino AG, welche in Zürich und Luzern die erfolgreichen Arthouse-Kinos Riffraff beziehungsweise Bourbaki betreibt. «Wir haben uns die Gegebenheiten vor Ort angeschaut, eine Machbarkeitsstudie erstellt – und abgesagt», erinnert sich Res Kessler, in der Geschäftsleitung zuständig für Finanzen, Personal und Betrieb.

### Architektonische Besonderheiten

Die Siedlung erhebt sich über der vormals offenen, riesigen Tramabstellanlage, die nun als überdecktes Tramdepot genutzt wird. Auf deren Dach wurde der begrünte Innenhof des Blockrandbaus eingerichtet. «Diese architektonischen Randbedingungen liessen es nicht zu, in die Überbauung einen grösseren Kinosaal zu integrieren. Und ohne Hauptsaal mit mindestens hundert Plätzen sahen wir keine ökonomisch hinreichende Perspektive für den Betrieb eines Kinokomplexes», erklärt Kessler.

Trotz Absage blieb die Idee mit dem Kino in der Kalkbreite in den Köpfen des Neugass-Teams hängen. Wieso nicht aus der Not eine Tugend machen? Statt der üblichen Kaskade – Filmpremiere im grossen Saal, später Vorführung im mittleren, schliesslich im kleinen, bis den Streifen niemand mehr sehen möchte – einen Cluster von kleinen Sälen anbieten, die sich

flexibel programmieren lassen – mit sonst nicht gezeigten Filmen aus Sparten, die erwartungsgemäss ein kleines Publikum anziehen, sowie mit Werken, die auch anderswo laufen, aber nicht im gemütlichen, intimen Rahmen wie ihn das Houdini bietet.

### Auf Entscheidung zurückgekommen

Nachgedacht und doch noch realisiert: Mitte August 2014 eröffnete die Neugass Kino AG das Houdini – fünf Säle mit 32 bis 54 Plätzen und eine Bar. «Es ist das erste von Grund auf für die digitale Projektion gebaute Kino der Schweiz», so Kessler. Das heisst, die Server für die fünf Kinos stehen nebeneinander im Keller. In den Sälen konnte die Vorführrkabine so weit verkleinert werden, wie es der Raumbedarf für den Projektor sowie die Niederspannungsverteilung und -steuerung zulies.

Mit der Steuerung der über 100 Lichtkörper im jüngsten, erfolgreich gestarteten Kinokomplex Zürichs per KNX wurde die all-com AG beauftragt. «Dafür wählten wir die bewährten KNX-Komponenten von ABB», führt René Locher von der all-com aus. «Wir kennen deren Zuverlässigkeit aus vergangenen Projekten und wissen, wie wir sie parametrisieren müssen. Und wir schätzen den Support durch ABB.»

### Belichtungsmodi in Szenen wählbar

Die Visualisierung hat all-com mit der «ABB EisBär KNX» genannten Lösung realisiert. «Die gewünschten Belichtungsmodi in den verschiedenen Räumen werden damit in einzelnen Szenen zusammengefasst», erklärt Christian Blumer, Verkaufingenieur für KNX-Systeme bei ABB Schweiz. «In der Grundeinstellung sehen die Mitarbeitenden hier auf dem Panel bloss sechs Buttons, um die gewünschte Beleuchtung passend zur Tageszeit und zum Anlass einzustellen.» Lichtschalter gibt es im Houdini keine; das Licht wird ausschliesslich über das Touch-Panel geregelt.

Auf einer zweiten Visualisierungsebene ist jeder Grundriss abgebildet, sind alle Lichtkörper einzeln erfasst. Diese lassen

sich individuell regeln, wenn Bedarf dafür besteht. Auch neue Belichtungsszenen können hier angelegt oder bestehende verändert werden. «Die Programmierung dieser umfassenden Visualisierung für einfache Bedienung in der ersten Ebene wie auch detailreiche Eingriffsmöglichkeiten für den Endkunden in der zweiten Ebene war in etwa zwei Wochen umgesetzt», so Locher.

In den Kinosälen besteht über eine Crestron-Schnittstelle eine Verbindung mit der Steuerung des Projektors. So wird zu Filmbeginn und -ende wie auch in der Pause die Beleuchtung automatisch angepasst – und zu Beginn die Lüftung des Projektors aktiviert, der eigentliche Auftakt zur Kinovorstellung.

«Wir sind sehr zufrieden mit dieser Automationslösung für unsere Beleuchtung», hält Res Kessler abschliessend fest. «Uns gefällt, wie einfach die Steuerung für die alltäglichen Bedürfnisse ist. Aber auch, dass wir selbst Details anpassen können.»

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

## all-com AG

ist ein KNX-Spezialist mit Sitz in Winterthur, der sich der kundenspezifischen Vereinfachung der Wohn- und Arbeitsumgebung durch Automation verschrieben hat – mit Referenzen in der Schweiz und im Ausland. Auch moderne Telematik für Kommunikations- und Multimedia-Lösungen zählen zum Portfolio.

**Weitere Infos:** [www.all-com.ch](http://www.all-com.ch)



# Persönlicher Service auf 3000 m ü. M.

An einem verlängerten Wochenende macht ein auszufallen drohender Motor Seilbahnbetreibern besonders Sorgen. Der Service Motoren & Generatoren in Kleindöttingen setzte alles daran, die Anlage des Kunden in Les Diablerets am Laufen zu halten.

**A**m Mittwoch Nachmittag vor Fronleichnam – einem Feiertag in vielen Kantonen und deutschen Bundesländern – ging bei der lokalen Business Unit Motoren & Generatoren in Kleindöttingen ein dringender Anruf von «Glacier 3000» ein, einem Unternehmen, das mehrere Luftseilbahnen und Skilifte in der Region von

Les Diablerets in den Waadtländer Alpen betreibt. Gemeldet wurde ein Problem mit einem Lüftermotor in der Anlage. Er mache Geräusche, die vermuten liessen, dass er nicht mehr lange laufen würde.

Ein Ausfall wäre verheerend gewesen: Bei einem Defekt hätte dem Betreiber der Ausfall einer ganzen Seilbahnlinie gedroht, mit entsprechenden finanziellen Folgen.



Die Bergstation von Glacier 3000 in den tief verschneiten Alpen.

## Glacier 3000

Die Gstaad 3000 AG betreibt unter dem Namen «Glacier 3000» ein Wintersportgebiet und Sommerausflugziel mit drei Luftseilbahnen, drei Skiliften und drei Sesselbahnen in der Region Les Diablerets/Gstaad. Die jüngste, im Oktober 2014 eröffnete Attraktion ist der «Peak Walk»: Die 107 Meter lange Hängebrücke verbindet auf rund 3000 Metern über Meer zwei Berggipfel miteinander.

**Weitere Infos:** [www.glacier3000.ch](http://www.glacier3000.ch)

Bald stellte sich zudem heraus, dass der fragliche Motor veraltet war. Anstelle einer Reparatur drängte sich also ein Ersatz auf.

### Motor in kürzester Zeit geliefert

Uwe Wohlgemuth, Leiter Domestic Sales der Geschäftseinheit Motoren & Generatoren, fand mit seiner Erfahrung und den geeigneten Tools die Lösung in Menden in Deutschland, wo ABB ein Logistikcenter unterhält. So stellte sich die nächste Herausforderung: den Motor möglichst schnell zum Kunden zu bringen. Nicht einfach, die nötigen administrativen Schritte – Angebot ausarbeiten, Bestellung verbuchen, Zoll- und Frachtpapiere erstellen, Transport und Auslieferung organisieren) in kürzester Zeit umzusetzen, zumal der Feiertag in manchen Regionen beider Länder anstand.

Doch arbeiten im Service bedeutet, flexibel zu sein, in allen beteiligten Abteilungen, mit dem gemeinsamen Ziel, den Kunden zufriedenzustellen. Um die weiteren Schritte einzuleiten, wurde zuerst das Angebot an Fronleichnam über das Verkaufstool ABB Motorcare an den Kunden übermittelt, denn dessen Unterschrift war eigentlich Bedingung für die Auslieferung. Aber aufgrund einer Überlastung der Mailbox des Kunden erreichte diesen die Offerte über ABB Motorcare nicht umge-

hend. So wurde der Motor Richtung Zoll geschickt, noch ohne dass alle Formalitäten geklärt waren.

Am Freitag Mittag traf der Motor in Kleindöttingen ein, etwas später auch die unterschriebene Bestellung des Kunden. Den kurzfristigen Transport ins knapp 200 km entfernte Les Diablerets offerierte ein angefragter Schweizer Spediteur zu einem irrwitzig hohen Preis – rund viermal mehr, als der Transport des Motors über die rund 600 km aus Menden gekostet hatte.

### Service team in Rufbereitschaft

Auf Anfrage berichtete der Kunde, dass der Lüftermotor laufe, die beunruhigenden Geräusche aber langsam lauter würden. Vorsorglich vereinbarte das Team in Kleindöttingen mit dem Kunden einen Pikettdienst übers Wochenende, um bei einer dramatischen Zunahme der Störgeräusche oder gar einem Ausfall des Motors den Ersatz selbst nach Les Diablerets zu bringen. Das tat Uwe Wohlgemuth dann am Montag, weil auch ein weiterer Spediteur einen Fantasiepreis verlangte und er zugleich die Chance wahrnehmen wollte, einen direkten Kontakt mit dem Kunden zu knüpfen.

So traf er am Montag kurz nach Mittag in den Waadtländer Alpen ein und übergab

den Ersatzmotor an Kurt von Siebenthal, Leiter Technik von Glacier 3000. Er sollte beim Betriebsunterbruch in der folgenden Nacht eingebaut werden. Von Siebenthal und Wohlgemuth unterhielten sich über die gesamte Anlage sowie über das Alter und die künftige Instandhaltung der Motoren im Speziellen. «Hier kann man wirklich sehen und spüren, dass der Dienst am Kunden erste Priorität genießt», zeigte sich von Siebenthal beeindruckt vom Gebotenen.

Am Ende des Tages fuhr Uwe Wohlgemuth zufrieden zurück ins Mittelland. Am nächsten Morgen erkundigte er sich bei von Siebenthal, wie der Motorenwechsel gelaufen sei. Gut, so die Antwort des Leiters Technik; der Motor habe gepasst und sei nun im Betriebseinsatz. Aber er habe schon ein weiteres Anliegen, das er gerne besprechen würde ... sehr zur Freude von Wohlgemuth.

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

# Vier Riesenkolosse für die Glarner Alpen

Wie transportiert man vier 200 t schwere Transformatoren von Bad Honnef bis in die Glarner Alpen? ABB hat diese schwierige logistische Meisterleistung vollbracht. Jetzt stehen die vier Trafos in der Kaverne im Pumpspeicherwerk Limmern und werden Ende 2015 ihren Betrieb aufnehmen.

## ABB im Werk Limmern

Die vier Transformatoren wandeln im neuen Pumpspeicherwerk Limmern die Generatorspannung von 18 kV auf 400 kV, damit die Generatoren mit dem Schweizer Höchstspannungsnetz verbunden werden können. Daneben installiert ABB auch die Hochspannungskabelverbindung, die Generatorableitung, die Mittelspannungsanlagen, das Kraftwerksleitsystem, die Gleichspannungsversorgungs- sowie die Notstromanlage. Ausserdem liefert ABB eine aus 200 Elementen bestehende 380-kV-gasisolierte Schaltanlage, die im Endausbau 40 m lang und 5 m hoch sein wird und den Strom vom Kraftwerk über eine 380 kV-Leitung ins Netz einspeist. Bereits früher hatte ABB eine 380-kV- sowie eine 220-kV-GIS-Anlage für die Unterstationen Tierfehd geliefert.

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

**R**oland Hasler steht im orangefarbenen Overall in der imposanten Kaverne tief im Innern des Berges vor einem der vier riesigen ABB-Transformatoren und macht eine ausladende Handbewegung: «Die vier Generatoren, die über eine Turbine mit Wasser aus dem oben gelegenen Stausee angetrieben werden, produzieren Strom mit einer Gesamtleistung von 1000 MW. Die Transformatoren wandeln dabei die 18-kV-Spannung der Generatoren in die Spannung des Übertragungsnetzes von 400 kV um.»

Wechselt das Pumpspeicherwerk vom Generator- in den Pumpbetrieb, funktioniert der Prozess genau anders herum: «Das Wasser wird aus dem weiter unten liegenden Limmernsee wieder zurück in den oben gelegenen Mutsee befördert. Die dafür benötigte Pumpleistung bezieht man über die Maschinentransformatoren aus dem Übertragungsnetz», erklärt der Projektverantwortliche von ABB Schweiz. So können hochflexibel innerhalb weniger Minuten einerseits grosse Mengen an Strom produziert werden; andererseits wird bei zeitweiligen Stromüberschüssen Wasser für eine spätere Nutzung gespeichert.

### Hohe Energieeffizienz

Dass die vier ABB-Transformatoren überhaupt dort stehen, in der 6 m hohen Kaverne rund 700 m tief im Fels, hat eine lange Vorgeschichte: ABB erhielt bereits 2009 von der Axpo den Auftrag, für rund 124 Million Franken die gesamte elektrische Ausrüstung des neuen Pumpspei-

cherwerks Limmern zu liefern (siehe Kas- ten). Die vier Transformatoren sind Teil dieses Auftrags. Über 3000 Stunden lang wurde konstruiert und ausgelegt; rund 20 000 Stunden dauerte die Fertigung in Bad Honnef bei Bonn. «Die Trafos sind eine Spezialanfertigung, damit sie per Seilbahn überhaupt in die Kaverne befördert werden konnten», erklärt Jürgen Wendorff, Projektleiter für die Maschinentransformatoren von ABB Bad Honnef. «Unsere Vorgabe war es, sie so kompakt und energieeffizient wie möglich zu machen.»

Was auch eindrücklich gelungen ist: Die vier baugleichen Transformatoren haben kleine Abmessungen sowie ein geringes Gewicht und erreichen je eine Nennleistung von 280 MVA bei sehr niedrigen Verlusten. «Die hocheffizienten Transformatoren haben eine Gesamtleistung von rund 16 000 VW Golf. Die Verluste, die bei der Transformation zwangsläufig entstehen, entsprechen hier aber nur der Leistung von drei VW Golf. Dieser hohe Wirkungsgrad ist wichtig, damit die Energie beim Endkunden ankommt und nicht auf dem Transport verloren geht», unterstreicht Daniel Bischofberger, Leiter der lokalen Division Energietechnikprodukte. Auch er ist sichtlich stolz darauf, dass alle ABB-Beteiligten den Auftrag zur vollen Zufriedenheit des Kunden erledigt haben.

### Reise per Schiff, Bahn und LKW

Denn neben der Konstruktion gemäss Kundenwunsch war auch der Transport eine Herausforderung. Obwohl die Trafos als kompakt gelten, bringen sie jeweils noch immer stolze 190 t auf die Waage –





Ein Transformator vor der letzten Etappe der langen Reise am Eingang zur Standseilbahn.

im Leergewicht. Gleichzeitig sind sie fast 10 m lang, 3 m breit und über 4 m hoch. Solch schwere Riesenkolosse rund 900 km und über rund 1700 Höhenmeter von Bad Honnef bis in die Glarner Alpen zu transportieren, erfordert eine minutiöse Planung.

Rund 16 Tage dauerte die Reise durch halb Mitteleuropa: Vom ABB-Transformatorwerk in Bad Honnef ging es bis zum Rhein, wo die Trafos zuerst auf einen Ponton und in Krefeld dann auf ein Schiff verladen wurden. Nach etwa einer Woche Fahrt auf dem Rhein kam die Fracht im Auhafen in Basel an. Einzeln wurden sie auf die Schiene umgeladen und über Nacht per Extrazug bis nach Linthal transportiert.

#### Nadelöhr auf der Bergstrasse

Von Linthal aus ging es jeweils mit einem 53 m langen und über 3 m breiten Schwerlastzug aus drei LKW im Schritttempo über eine enge und kurvenreiche Strasse hinauf nach Tierfehd. Knackpunkt hierbei war eine enge Kurve um einige Hausecken herum – bei deren Bewältigung waren Massarbeit und eine

ruhige Hand der Lastwagenchauffeure gefragt. In Tierfehd wurden die Transformatoren per Standseilbahn, die extra dafür ausgelegt wurde und eine Steigung von 24 % aufweist, langsam den Berg hinaufgezogen. In der Kaverne wurden sie dann an die Kühlanlage angeschlossen und mit Öl gefüllt. Erst jetzt erreichte sie ihr jeweiliges Endgewicht von 250 t.

«Wir hatten einige Knackpunkte auf der Strecke. Aber wir konnten dank der genauen Vorbereitung unserer Logistikpartner bei allen vier Lieferungen den Zeitrahmen genau einhalten», bilanziert ABB-Projektleiter Roland Hasler. Und auch die Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen der Axpo war immer sehr gut. Noch gibt es einiges zu tun auf der riesigen Baustelle, denn die erste Maschinengruppe soll Ende 2015 ans Netz gehen.

#### Grösste Staumauer der Schweiz

Die Axpo lässt sich das Ausbauprojekt Linthal 2015 insgesamt 2,1 Milliarden Franken kosten. Ziel ist es, den Bedarf an Spitzenstrom zu decken und zur Versorgungssicherheit der Schweiz beizutragen.

Vor Kurzem ist die stolze, auf 2500 m gelegene Schwergewichtstaumauer auf der Muttenalp durchgehend geschlossen worden, damit der obere Stausee mehr Fassungsvermögen erhält. «Rund 225 000 m<sup>3</sup> Beton wurden für die neue Staumauer verbaut. Sie ist mit einer Höhe von 36 m und einer Länge von gut einem Kilometer die längste der Schweiz», erklärt Jörg Huwyler, Leiter Produktion Hydroenergie der Axpo. Kaum zu glauben, dass sich unter dieser beeindruckenden Bergwelt ein ganzes Kraftwerk befindet.

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

# 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.

Niederspannung

## Komfortabel zu bedienen

Softstarter PSTX – die neueste Entwicklung bei Motorsteuerung und -schutz

### Integrierter Bypass spart Energie

Die neue Softstarter-Baureihe PSTX bietet kompletten Motorschutz in nur einem Gerät und arbeitet auch bei Last- und Netzunregelmässigkeiten zuverlässig. PTC- und PT100-Anschluss, Rotorblockier- und Unterlastschutz, Fehlerstrom- sowie Über- und Unterspannungsschutz sichern den Motor umfänglicher als je zuvor. Die neuen Strombegrenzungsvarianten Standard, Zweifach und Rampe ermöglichen die volle Kontrolle des Motors während des Starts und den sicheren Motorbetrieb in schwächeren Netzen. Mit dem Erreichen der vollen Rampenspannung aktiviert der PSTX seinen Bypass. Dies spart Energie und reduziert die Wärmeentwicklung des Geräts. Die Drehmomentregelung bietet einen effizienten Weg, Pumpen zu starten und zu stoppen – ohne Wasserschlag und Druckstösse. Die Pumpenreinigungsfunktion kehrt den Durchfluss um und säubert so die Leitungen, was die kontinuierliche Verfügbarkeit von Pumpensystemen gewährleistet. Ausserdem ermöglicht der PSTX einen langsamen Tippbetrieb sowohl vorwärts als auch rückwärts und erhöht damit deutlich die Flexibilität beim Bedienen und Einrich-

ten von Anlagen. Serienmässig ist die Softstarter-Reihe mit einer abnehmbaren Tastatur ausgestattet. Sie lässt sich an der Schaltschranktür anbringen, sodass der Anwender vor Ort Statusinformationen lesen und Einstellungen ändern kann. Das grosse Grafikdisplay mit Volltextanzeige in 14 wählbaren Sprachen erleichtert die Handhabung des Geräts. Dank Basisdaten und selbsterklärender Kennzeichnungen an der Vorderseite erkennt der Anwender wichtige Informationen auf einen Blick.

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



### Vorteile

- 3-phasengesteuert
- Betriebsspannung 208 bis 690 V AC
- Betriebsstrom 30 bis 640 A (W3)
- Integrierter Bypass
- Drehmomentregelung
- Flexible Startoptionen
- 3 Strombegrenzungsoptionen
- Jog mode (Einrichten vor-/rückwärts)
- Limp mode (2-Phasenstart)
- Umfassender Motorschutz
- EOL-Funktion
- PTC-/PT100-Anschluss
- Beschichtete Leiterplatten
- Abnehmbares Display (IP66)
- Volltextanzeige in 14 Sprachen
- Analogausgang

Niederspannung

# Sicherheit an erster Stelle

Zubehör für  
SlimLine XR



## Einfaches Trennen und Verbinden

Für den Lasttrennschalter SlimLine XR ist die neue Sicherheitsüberwachung EFM mit werksseitig vorkonfektioniertem Platinenstecker verfügbar. Sie wird auf die interne Verdrahtungsseite des Multisteckers aufgesteckt. Löst eine Sicherung aus oder wird sie aus dem Gerät entnommen, signalisiert eine rote LED die Fehlermeldung. Sobald die Sicherung gewechselt und wieder eingesetzt wurde, quittiert der SlimLine XR die Fehlermeldung automatisch, indem eine grüne LED den Betriebszustand signalisiert. Die EFM versorgt sich über die Leiste selbst mit Spannung und benötigt daher keine externe Spannungsversorgung. Die neuen Multistecker der XR-Leisten stellen die Betriebszustände der Sicherheitsüberwachung über einen potenzialfreien Wechslerkontakt zur Verfügung. Auch die Varianten mit integriertem Motor oder Stromwandlern verfügen über neue Multistecker und stellen dem Kunden alle Signale am Multistecker zur Verfügung. Dies erlaubt das einfache Trennen und Verbinden von Geräten, ohne die Verdrahtung zu lösen. Um der neuen Norm IEC 61439-2 gerecht zu werden, verfügen alle XR-Leisten über einen auf der linken Seite im Gerät sitzenden Verriegelungsbolzen, der beim Einschalten des Gerätes ausfährt. Mechanisch ist die Bolzenführung an die Bewegung der Hauptkontakte gekoppelt. Dies verhindert, dass die Leisten im eingeschalteten Zustand aus dem Schaltschrank herausgezogen oder in ihn hineingeschoben werden können.

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

## + Vorteile

- Werksseitig vorkonfektionierter Platinenstecker
- Rote und grüne LEDs signalisieren den Betriebszustand
- Sicherheitsversorgung versorgt sich selbst mit Spannung
- Multistecker zur Bereitstellung der Signale
- Verriegelungsmechanismus verhindert Ein- und Ausschub der XR-Leiste im eingeschalteten Zustand

Niederspannung

# AC und DC vereint

Neue Zulassungen für Sicherungsautomaten  
S 200 M UC

## Ein Alleskönner für jede Anwendung

Der Sicherungsautomat S 200 M UC vereint Gleich- und Wechselstrom-Anwendbarkeit bis 440 V in einem Gerät. Dies erleichtert Lagerhaltung und Projektierung sowie Planung, Installation und Wartung der Anlagen. Der S 200 M UC verfügt unter anderem über VDE- sowie UL-Zulassungen und ist nach IEC/EN 60898-2, DIN EN 60898-2 (VDE 0641-12) sowie IEC/EN 60947-2, DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101) zertifiziert. Neu sind die zahlreichen Zulassungen vor allem im maritimen Bereich mit dem BV-, dem LRS- oder dem DNV-Zertifikat. Als Teil des Systems pro M compact kann die neue Baureihe S 200 M UC

## + Vorteile

- Anwendbar bei Gleich- und Wechselstrom
- Verfügt über eine Vielzahl an Zulassungen
- Höchste Performance bei kleinen Abmessungen

mit allen vorhandenen Zubehörbauteilen und Phasenschielen genutzt werden. Über die Rot/Grün-Schaltstellungsanzeige sind der Schaltzustand und die Position der Hauptkontakte jederzeit eindeutig ablesbar – auch im Fehlerfall. Über die Anschlussklemme können



Leitungen bis zu einem Querschnitt von 35 mm<sup>2</sup> angeschlossen werden. Die integrierte Druckplatte schützt selbst dünne oder flexible Leitungen vor Beschädigungen.

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

# Kompetenz im Nahverkehr

## Bahn FI/LS-Schalter DS 250 N-UC trennt sicher vom Netz



### Hohe Verfügbarkeit der angeschlossenen Betriebsmittel

Die Schalter der Baureihe DS 250 N-UC sind spezielle FI/LS-Kombinationen für den Einsatz im Bereich von Gleichstrom-Nahverkehrsbahnen. Dort können zusätzlich zu den üblichen Fehlerarten Kurzschluss, Überlast und Erdfehlerstrom auch hohe Ausgleichs-Gleichströme zwischen dem Neutralleiter des allgemeinen Netzes und dem Rückleiter des Gleichstrom-Bahnnetzes auftreten. Im Oberleitungsbereich sind Bahn FI/LS-Schalter in Steckdosen- und Endstromkreisen nach der VDV-Schrift 509 «Einsatz von Fehlerstrom (FI)-Schaltern in elektrischen Energieanlagen von Gleichstrom-Nahverkehrsbahnen» ausdrücklich vorgeschrieben. Anwendung finden die Geräte zum Beispiel in Bahnhöfen, an Strassenbahnhaltstellen, bei Tunnelsteckdosen und Weichenheizungen. Die Baureihe ist mit zwei gegenläufig geschalteten Neutralleiterpolen in UC-Ausführung ausgestattet, die Ausgleichs-Gleichströme polaritätsunabhängig schalten. Der FI-Teil, Typ B, ist allstromsensitiv und kurzzeitverzögert; letzteres verhindert ungewollte Auslösungen. Der FI-Teil erfasst Wechselfehlerströme sowie pulsierende und glatte Gleichfehlerströme; zudem besitzt er eine LED-Anzeige für die Typ-B-Funktionalität. An den DS 250 N-UC kann Zubehör wie Signalkontakte, Hilfsschalter, integrierte Hilfsschalter oder Arbeitsstromauslöser

angebaut werden. Alle für das Gleichstrom-Nahverkehrsbahnnetz relevanten Schutzfunktionen sind in einem Gerät vereint, was Montageaufwand spart und Montagefehler vermeidet. Bei einem auftretenden Fehler wird das jeweilige Betriebsmittel im fehlerbehafteten Stromkreis oder der Steckdosenstromkreis allpolig vom Netz getrennt.

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



### Vorteile

- 2- und 4-polige Ausführung
- FI- oder LS-Fehlerauslösung an der Position der Schalthebel erkennbar
- Allpoliges, sicheres Abschalten in allen Fehlerfällen
- Hohe Resistenz gegen unerwünschte Auslösungen mit 3 bzw. 5 kA Stossstromfestigkeit
- Hohe Kurzschlussfestigkeit und Schaltvermögen von 10 kA
- Kein zusätzlicher thermischer Schutz des FI-Teils erforderlich

# Keine Chance für Feuer

## Metalladapter mit intumeszierendem Material



### Brandschutz in der Bahn

Vorbeugender Brandschutz bei Schienenfahrzeugen ist wichtig für die Sicherheit der Fahrgäste. Wo Kabel durch Brandschutzwände verlaufen, besteht die Gefahr, dass sich die Ausbreitung von Feuer und Rauchgasen nicht eingrenzen lässt. Ein ähnliches Szenario ergibt sich im Maschinenbau, wo Feuer und Rauchgase zum Beispiel in Schaltschränken abgeschottet werden müssen. In Verbindung mit seinem Kabelschutzsystem hat PMA eine Brandabschottung entwickelt, die für nahezu jede Einbausituation eine sichere Lösung bietet. Der Metalladapter ist mit intumeszierendem Schaummaterial ausgestattet, das sich bei grosser Hitze bis auf sein 40-faches Volumen ausdehnt. So können Flammen und Rauchgase nicht in angrenzende Bereiche gelangen – und zwar für mindestens 30 Minuten. Diese Zeit reicht in der Regel für eine sichere Evakuierung aus.

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



### Vorteile

- Abschottung des Brandbereichs
- Aufschäumendes Material verhindert Übergreifen der Flammen und Ausbreitung von Rauchgasen
- Geprüft nach EN 45545-3
- Höchste Flexibilität für jede Einbausituation

Niederspannung

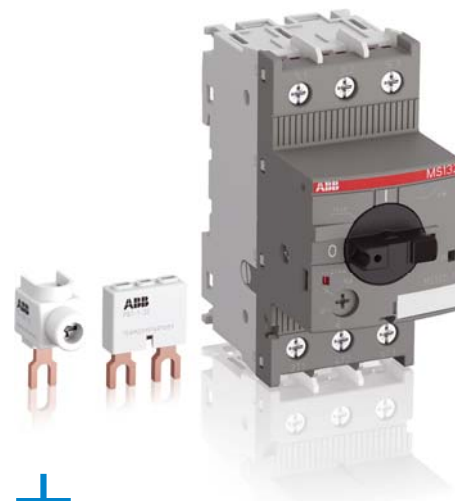
# Passendes Zubehör

## Einspeiseklemme S1-PB1-25 und Phasenverbinder PB1-1-32 für Motor- und Transformatorschutzschalter

### Für 1-phasige Anwendungen

Bei 3-phasigen Motorschutzschaltern mit Phasenausfallempfindlichkeit machen 1-phasige Lasten die Reihenschaltung aller Strompfade erforderlich. So werden die drei Bimetalle des Schutzgeräts gleichermassen mit Strom versorgt, was ein vorzeitiges Auslösen aufgrund einer Stromunsymmetrie verhindert. Typische Beispiele für 1-phasige Lasten sind Wechselstrommotoren, Gleichstrommotoren und Steuertransformatoren. Damit die Motorschutzschalter MS116 und MS132 sowie der Transformatorschutzschalter MS132-T auch bei solchen Anwendungen eingesetzt werden können, ist für sie ab sofort das passende Zubehör erhältlich. Die Einspeiseklemme S1-PB1-25 sorgt für den unkomplizierten Anschluss von Leitungsquerschnitten bis 25 mm<sup>2</sup>, zum Beispiel bei kurzschlussfesten Zuleitungen. Der Phasenverbinder PB1-1-32 ermöglicht eine schnelle und komfortable Verdrahtung.

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



### Vorteile

- Gleichmässige Stromversorgung der drei Bimetalle des Schutzgeräts
- Unkomplizierter Anschluss von Leitungsquerschnitten bis 25 mm<sup>2</sup>
- Schnelle und komfortable Verdrahtung



### Vorteile

- Kompaktes Design mit integriertem Messsystem
- Für Drei- und Einphasen-Motoren
- Bis zu 14 Digitaleingänge und 9 Digitalausgänge
- Bis zu 6 Analog- oder Temperatureingänge
- Spannungsmessung bis 690 V
- Flexible Kommunikation über die gängigen Feldbus-Systeme Profibus DP, DeviceNet und Modbus RTU

Niederspannung

# Modulares System

## UMC100.3 vereint Schutz-, Überwachungs- und Kontrollfunktionen

### Damit Motoren lange leben

Der UMC100.3 ist ein flexibles und erweiterbares Managementsystem für Niederspannungsmotoren mit konstanter Drehzahl. Seine wichtigsten Aufgaben sind der Motorschutz und die Vermeidung oder Verringerung von Ausfallzeiten. Nur wenn Informationen über potenzielle Motorprobleme frühzeitig verfügbar sind, lassen sich ungeplante Anlagenstillstände vermeiden. Aufgrund seiner Eigenschaften kommt der Motor Controller UMC100.3 weltweit bei Projekten in ganz unterschiedlichen Branchen zum Einsatz. Die erforderliche Verkabelung wurde gegenüber früheren Modellen erheblich verringert, da jetzt alle notwendigen Schutz-, Überwachungs- und Kontrollfunktionen in einem Gerät integriert sind. Dank seiner modularen Erweiterungsmöglichkeiten lässt sich das System optimal an die jeweilige

Anwendung anpassen. Bereits die Basisversion erfüllt die Anforderungen an eine Vielzahl von Einsatzbereichen. Der UMC100.3 agiert unabhängig und schützt den Motor auch, wenn das Kontrollsystem oder der Feldbus ausfällt. Das präzise elektronische Messsystem ermöglicht eine optimale Motornutzung. Das Motormanagementsystem überträgt die Betriebs- und Servicedaten an die Kontrollinstanz. Tritt ein Fehler auf, erleichtert das Diagnosetool dessen Lokalisierung und Behebung, sodass die Ausfallzeit minimal bleibt.

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

# Hocheffizient und zuverlässig

Neue dreiphasige USV-Anlage PowerWave 33 S3



## Hoher Leistungsfaktor

Die neue PowerWave 33 Serie 3 ist die aktuelle Weiterentwicklung von ABB in der Produktgruppe der dreiphasigen USV-Anlagen. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung zeichnet sich durch hohe Energieeffizienz aus und ist in der Leistungsklasse von 60 bis 120 kW erhältlich. Dank True-Online-Doppelwandler bleibt die Netzqualität konstant; Störspannungen, Frequenzänderungen und Spannungsspitzen werden eliminiert. Ein Wirkungsgrad von 96 % im Doppelwandlungsmodus minimiert die Betriebskosten; die sehr flache Effizienzkurve ermöglicht eine hohe Wirtschaftlichkeit auch bei niedrigen Lastniveaus. Die Batterieüberbrückungszeit ist variabel und lässt sich an die Kundenvorgaben anpassen. Dies verhindert eine Überdimensionierung bei der Batteriebestückung. Ein grosser Vorteil ist der hohe Leistungsfaktor:  $kVA = kW$ . Bis zu zehn Einheiten können parallel konfiguriert werden, was einer Gesamtleistung von über 1 MW entspricht. Die Skalierbarkeit ermöglicht eine genaue Anpassung der Anlage an den tatsächlichen Leistungsbedarf. Mit nur 0,30 m<sup>2</sup> Stellfläche ist sie zudem eines der kompaktesten USV-Systeme.

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



### Vorteile

- Niedrigere Betriebskosten
- Parallelfähig bis zu zehn Einheiten
- Geringerer Platzbedarf

# Durchgängig verbunden

Einfache Planung mit dem  
Netzwerkadapter PNQ22



## Ein Gerät, vier Anschlüsse

In Grossanlagen findet Ethernet als durchgängige Technik zunehmend den Weg vom Leitsystem in den Schaltschrank: Der Netzwerkadapter PNQ22 integriert bis zu vier Motor Controller vom Typ UMC100 in Industrial-Ethernet-Netzwerke. Er kommuniziert über das standardisierte Profinet-I/O-Protokoll sowie über konventionelle Verbindungskabel mit den Motor Controllern. Dies ermöglicht die einfache Verdrahtung des Einschubes und die unterbrechungsfreie Kommunikation bei herausgezogenem Einschub. Der PNQ22 verfügt über einen integrierten Switch und kann in die Topologien Bus, Stern und Ring eingebunden werden. Im Fehlerfall stellt er zeitgestempelte Diagnoseinformationen über die angeschlossenen Geräte und die Profinet-Verbindung bereit.

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



### Vorteile

- Ideal für den Einsatz in Motorschaltschränken
- Einfache Verdrahtung für die Anwendung in Einschubtechnik
- Keine Netzwerkunterbrechung bei herausgezogenem Einschub

Antriebstechnik

# Erhöhter Anwendernutzen

## ACS880 mit neuen Merkmalen und zusätzlichen Funktionen

### Höhere Flexibilität

Mit ihren neuen Merkmalen bieten die Industrial-Drive-Frequenzumrichter der Serie ACS880 den Kunden zusätzlichen Nutzen durch einen erweiterten Funktionsumfang und eine höhere Flexibilität in der Antriebs- und Motorregelungstechnologie. Die Features decken ein breites Spektrum von Kundenanforderungen ab – von der Oberschwingungsreduzierung und der Energierückspeisung bei den Single-Drive-Frequenzumrichter-Schrankgeräten bis zur optimierten rückspeisefähigen Gleichrichtereinheit (RRU) für den Einsatz in Multidrive-Frequenzumrichtern. Die rückspeisefähigen Single-Drive-Frequenzumrichter-Schrankgeräte sind eine komplette, kompakte Antriebslösung. Für einen sehr geringen Oberschwingungsgehalt sorgen die neuen Low-Harmonic-Drive-Schrankgeräte. Die rückspeisefähige Gleichrichtereinheit ACS880 (RRU) kommt in Mehrmotoren-Anwendungen zum Einsatz, die eine kosteneffiziente und robuste Netzzurückspeisung erfordern. Zulassungen für Schiffe und explosionsgefährdete Umgebungen runden das Portfolio ab. Des Weiteren ist es möglich, über Mobilgeräte die Antriebe zu warten und auf Informationen zuzugreifen.

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



### Vorteile

- Nutzung zurückgespeicherter Bremsenergie
- Schonung des Versorgungsnetzes
- Informationsabruf mit Mobilgeräten



Robotics

# Kompakter steuern

## Zweite Generation der Robotersteuerung IRC5 Compact ist um 9 % kleiner

### Passend für 19-Zoll-Racks

Die neue IRC5 Compact ist die platzsparende Steuerungslösung für Kleinroboter von ABB. Sie bietet die bekannten Leistungsmerkmale der bewährten IRC5-Steuerung in einem besonders kompakten Format. Die einphasige Stromversorgung mit 220/230 V, Steckverbindungen für alle Signale sowie ein integriertes, erweiterbares E/A-System mit 16 Ein- und 16 Ausgängen ermöglichen eine besonders schnelle und einfache Installation. Programmierung und Betrieb sind genauso wie bei der IRC5, sodass kein zusätzlicher Schulungsaufwand für die Bediener entsteht. Mit der IRC5 Compact können Roboter vom Typ

IRB 120, IRB 140, IRB 260, IRB 360, IRB 1200 und IRB 1600 betrieben werden. Im Vergleich zur ersten ist die zweite Generation der IRC5 Compact um 9 % kleiner. Eine Integration in ein 19-Zoll-Rack ist nun problemlos möglich. Dank des neuen Designs sind alle Anschlüsse leicht zu erreichen und die Wartung funktioniert einfacher denn je. Die IRC5 Compact kann mittels Remote Service fernüberwacht werden. So sind Anwender immer über den aktuellen Zustand des Robotersystems informiert. Darüber hinaus stehen die meisten Optionen der Steuerungsoftware RobotWare wie zum Beispiel QuickMove und TrueMove auch für die IRC5 Compact zur Verfügung. Ausser-

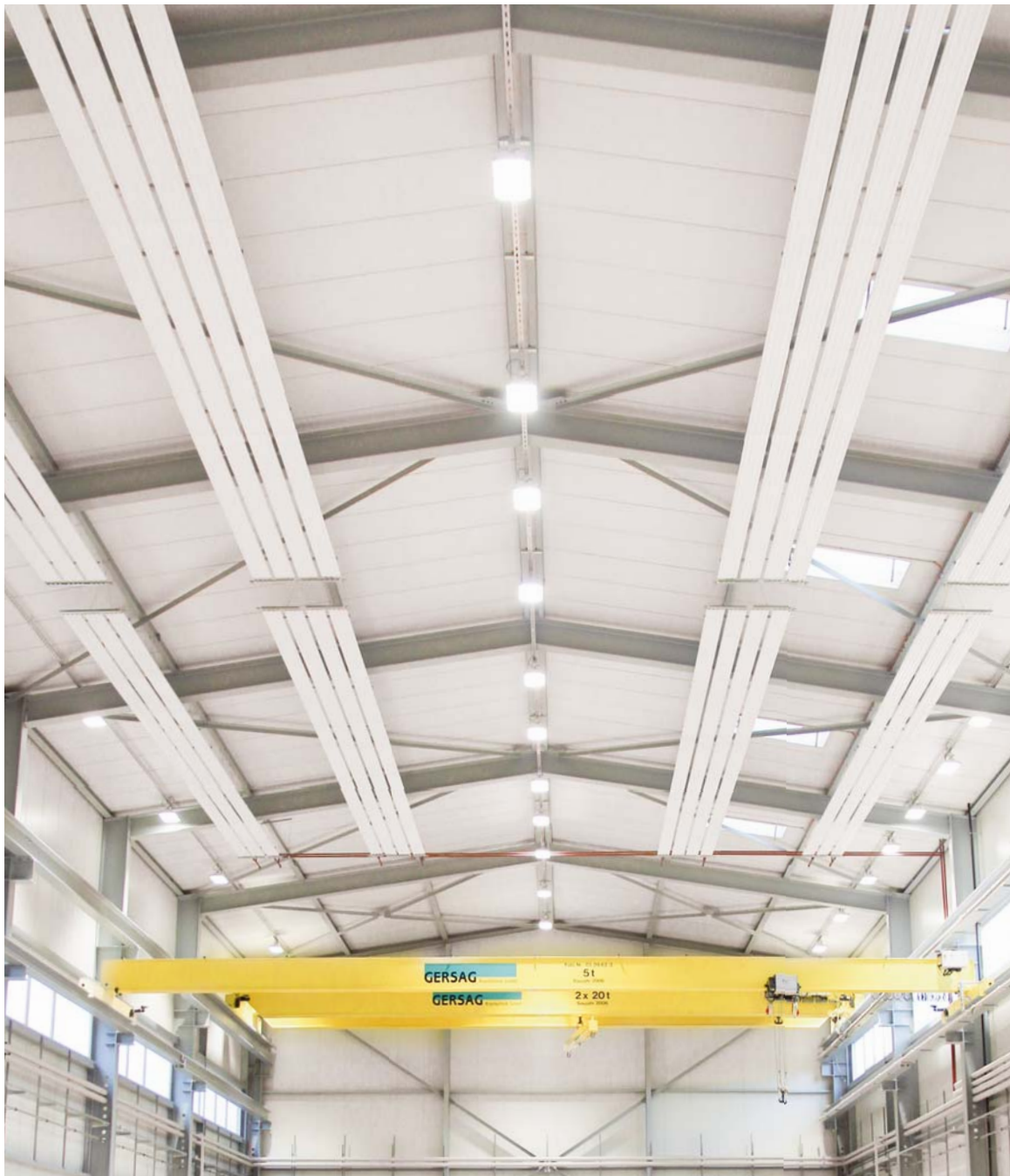
dem verfügt die neue IRC5 Compact über eine Schnittstelle für zusätzliche Hardware wie etwa das ABB-Bildverarbeitungssystem Integrated Vision.

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



### Vorteile

- Kompakte, platzsparende Bauweise
- Leistungsstark wie die bewährte IRC5-Steuerung
- Passt in 19-Zoll-Racks
- Schutzart IP20



Energieeffiziente LED-Leuchten in der Montagehalle Rolf von ABB in Turgi.

# Mehr Licht bei geringeren Stromkosten

Am ABB-Standort Turgi wurde die Beleuchtung in einer Produktionshalle zusammen mit dem Partner Philips neu konzipiert. Das Ergebnis überzeugt: bessere Ausleuchtung bei viel geringeren Stromkosten. Die wartungsfreie Lösung wird sich über die Lebensdauer der Beleuchtung amortisieren.



**A**BB hat im Frühling 2014 bekannt gegeben, mit Philips – dem Weltmarktführer für effiziente LED-Beleuchtungssysteme – zusammenzuarbeiten, um die Integration von vernetzten Beleuchtungssystemen und Gebäudesteuerung für kommerziell genutzte Gebäude zu vereinfachen. Die Idee dahinter ist, Beleuchtungssysteme von Philips nahtlos mit der Gebäudesteuerung von ABB zu verbinden, um die Betriebs- und Wartungskosten in Gewerbegebäuden zu senken, insbesondere bei ohnehin anfallenden Sanierungen.

Da liegt es nahe, in den eigenen Fabrikationsgebäuden mit der Zusammenarbeit anzufangen. In der Montagehalle Rolf am ABB-Standort Turgi waren 27 konventionelle Halogen-Metallampfen installiert, um die über 1300 m<sup>2</sup> grosse Halle zu beleuchten.

#### Lange technische Lebensdauer

Der jährliche Energiebedarf dieser Hallenstrahler lag bei insgesamt rund 30 800 kWh, was Stromkosten von 5500 Franken pro Jahr entsprach. «Metallampfen haben im Vergleich zu Leuchtstoffröhren zwar eine längere Lebensdauer, aber im Vergleich zu LED-Leuchten eine geringere. Überdies fallen bei den Metallampfen über die Jahre auch Wartungs- und Ersatzkosten an», erklärt Eveline Szegedi von der ABB Immobilien AG. Die typische Nutzlebensdauer dieses Leuchtmittels liegt in der Grössenordnung von 12 000 Stunden. Je nach Gestaltung des Schichtbetriebs entspricht das drei bis sechs Arbeitsjahren.

Zudem bot die ursprünglich installierte Beleuchtungsstärke keine optimalen Bedingungen für die hier inzwischen durchgeführten feinen Montagearbeiten. Dafür werden gemäss der Norm EN-12464-1 500 Lux (lm pro m<sup>2</sup>) empfohlen.

#### Bedeutend heller

Leuchtdioden (LED) sind keine Wärmestrahler. Im Vergleich zu Glühlampen ist die Effizienz bei der Lichtausbeute pro W elektrischer Leistung rund acht Mal höher. Moderne, langlebige LED-Leuchten lassen sich digital steuern. Mit Automationslösungen von ABB können so Tageslicht- und Nutzungsverhältnisse berücksichtigt wer-

den. Das erlaubt Beleuchtungslösungen, die mehr Komfort bieten und sich langfristig selbst amortisieren.

Das zeigt das Beispiel Rolf: Statt der 27 Halogenlampen mit einer Leistungsaufnahme von je 428 W wurden 43 LED-Modul-Innenleuchten mit einer Aufnahme von je 236 W installiert, die eine durchschnittliche Beleuchtungsstärke von über 500 Lux bieten: mehr Licht bei einer insgesamt um 12 % geringeren Leistungsaufnahme.

#### Mehr sparen mit Automation

Die Effizienz wird mit der Lichtsteuerung unter Einbezug von KNX-Komponenten von ABB noch erheblich gesteigert. Aufgrund von Tageslicht- und Bewegungssensoren sowie programmierbaren Leuchtzyklen müssen die LED-Leuchten im Vergleich zur Vorgängertypung um 20 % weniger eingeschaltet werden; die Systemleistung der dimmbaren LED-Leuchten wird gar um 30 % reduziert.

Insgesamt halbieren sich damit die jährlichen Stromkosten, entsprechend auch die CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Pro Jahr können rund 10 t CO<sub>2</sub> eingespart werden. Eine Vollkostenrechnung unter Einbezug der Investitionskosten und der wegfallenden Aufwände für die Wartung zeigt, dass sich die hellere, komfortablere Neuanlage nach 15 Jahren finanziell amortisiert haben wird – ein Zeitraum, den die LED-Leuchten mit ihrer fünf Mal längeren Lebensdauer im Vergleich zu den bisherigen Halogenleuchten locker überbrücken.

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

## Kooperation Philips – ABB

Im April 2014 haben Philips und ABB eine Zusammenarbeit gestartet, welche die Integration von vernetzten Beleuchtungssystemen und Gebäudesteuerung für kommerziell genutzte Gebäude vereinfachen soll. Vernetzte Beleuchtungssysteme von Philips fügen sich nahtlos in die Automatisierungssoftware von ABB ein, was neue Möglichkeiten der Gebäudesteuerung in einer gewerblichen Umgebung eröffnet – einschliesslich der Beleuchtung, der Jalousien, des Gebäudezutritts sowie der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (HLK). Die Lösung von ABB und Philips macht es deutlich leichter, vorhandene Räume neu zu gestalten. So lassen sich zum Beispiel in einem Hotel die Beleuchtungsszenarien einfach per Mausklick verändern, nachdem mehrere kleine, getrennte Räume zu einem grossen Sitzungsraum kombiniert wurden. In einem Einkaufszentrum lassen sich der Zugang, die Beleuchtung und die HLK leicht neu konfigurieren, wenn eine grosse Einheit in mehrere kleine unterteilt wird. Beleuchtung und HLK machen 70 % des Energieverbrauchs in Gewerbegebäuden aus. Die Einführung einer Gebäudeautomatisierung kann die Energieeffizienz um etwa 30 % verbessern. Die Nachrüstung auf energieeffizientere Systeme ist eine ausgezeichnete Gelegenheit für Gebäudemanager, die Betriebskosten zu senken.



## Schutzengel der Stromversorgung

### Conceptpower DPA

Schon ein kurzer Netzunterbruch von 50 tausendstel Sekunden kann ganze Rechenzentren lahmlegen und sogar Leben gefährden. Um schlimme Folgen zu vermeiden, sind Spitäler und die Sicherheitssysteme öffentlicher Verkehrsmittel auf eine lückenlose Stromversorgung angewiesen. Der Schutzengel der Stromversorgung heisst Conceptpower DPA, eine einschubmodulare Anlage mit dezentraler Parallelarchitektur zur unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV). Sie ist in skalierbaren Leistungsstufen von 10 kVA bis 3000 kVA erhältlich und überbrückt bis zu 60 Minuten und mehr. Ihre Batterien können mehrere Tonnen schwer sein. Der redundante Aufbau ist fehler-tolerant, weil überzählige Komponenten die Aufgaben ausgefallener Teile bei Bedarf sofort übernehmen.

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



Alle Vorteile der USV Conceptpower DPA – erklärt im Video.

## Social-Media-Highlights



### Trafotransport im Zeitraffer

Wie ABB-Transformatoren per Schiff, Bahn, LKW und Standseilbahn bis in die Glarner Alpen kamen.

<http://ow.ly/CFTdW>



Hier kommen Sie direkt zur Auswahl der Facebook-Highlights.



### Lokomotivenparade

Auf dem Gelände von ABB in Genf waren im September historische Lokomotiven zu bestaunen.

<http://j.mp/1yLE11L>

## ABB Service



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

[contact.center@ch.abb.com](mailto:contact.center@ch.abb.com)

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

## 15 Jahre ABB University Switzerland

Wissensmanagement für Kunden und Mitarbeitende: ABB University Switzerland trägt seit 15 Jahren mit einem stetig weiterentwickelten Portfolio zur Weiterbildung von Mitarbeitenden und Kunden bei.

Bei den komplexen Produkten und Systemen, die ABB fertigt, ist es mit dem Beilegen einer Bedienungsanleitung nicht getan. Weltweit betreibt ABB über 130 Lerning Centers. So können Sie als Kunde Kurse zu Produkten, Technologien und Systemlösungen besuchen, die sie erworben haben oder an denen sie interessiert sind. Kunden können aber auch von sogenannten Basiskursen profitieren, welche nicht rein produktorientiert sind. Für den geschäftlichen Erfolg sind sowohl Fachkompetenz als auch ein attraktives, authentisches Erscheinungsbild entscheidende Faktoren, prägt doch der persönliche Auftritt der Mitarbeitenden das Image eines jeden Unternehmens entscheidend mit.



In den neuen Kursen des ABB-Lerncenters Business Processes and Personal Development, «Ihr persönlicher Auftritt – mit Stil zum geschäftlichen Erfolg» sowie «Business-Knigge – vom Ausdruck zum Eindruck», erlernen Sie Kniffe für einen gelungenen Auftritt:

### Business-Knigge

Im Berufsalltag sind moderne und zeitgemässe Umgangsformen wichtiger denn je. Im Business-Knigge-Kurs lernen Sie auf einfache und humorvolle Art und Weise, wie Sie zu Kunden, Partnern, Vorgesetzten und Mitarbeitenden eine positive Beziehung aufbauen.

### Ihr persönlicher Auftritt

Ein attraktives, authentisches Erscheinungsbild und ein positives Image sind wesentliche Bausteine auf dem Weg zum geschäftlichen Erfolg. Mit situationsgerechter Kleidung und einem angemessenen Auftritt können wir unterstreichen, wer wir wirklich sind.

Key Learnings aus den ersten Kursdurchführungen «Ihr persönlicher Auftritt» und «Business-Knigge»:

1. Kleidung wirkt. Kleiden Sie sich typ-, aufgaben- und funktionsgerecht.
2. Man kann nicht nicht wirken. Ihre Körpersprache ist immer ehrlich.
3. Höflichkeit ist Trumpf. Mit wahrgenommener Freundlichkeit heben Sie sich wohltuend von der Masse ab.

Ob für Kundengespräche, den Berufsalltag oder das private Umfeld – die neuen Kurse der ABB University Switzerland bringen Ihre Stärken auf authentische Weise zur Geltung.

Diese und weitere Kurse stehen Ihnen und Ihren Mitarbeitenden zur Verfügung.  
Bei Interesse wenden Sie sich bitte an: [ch-lc-bppd@abb.com](mailto:ch-lc-bppd@abb.com)

## Impressum

### about 1 | 15

Das Kundenmagazin von ABB Schweiz

### Herausgeber

ABB Schweiz AG, Kurt Löttscher,  
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)





## 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.



Power and productivity  
for a better world™ **ABB**