

3 | 16

Das Kundenmagazin
von ABB Schweiz

about



Rekordröhre durch die Alpen

Gotthard-Basistunnel eingeweiht | 06

Zuverlässige ABB-Technik für Energieversorgung und Ventilation

Wohnen im Haus der Zukunft | 20

Die ersten Mieter ziehen in das energieautarke Haus in Brütten ein

Forschung mit hoher Drehzahl | 28

Massgeschneiderter Elektromotorenprüfstand für Hochschule Rapperswil

125

JAHRE IN DER
SCHWEIZ
www.abb.com

Power and productivity
for a better world™



Foto Titel: AlpTransit Gotthard AG



Unser Titelbild

Rund 40 m liegen die zwei parallelen Röhren des Gotthard-Basistunnels auseinander, die alle 325 m durch Querstollen miteinander verbunden sind. Ab 11. Dezember 2016 sollen hier täglich insgesamt rund 300 Reise- und Güterzüge verkehren.



Foto Seite 3 links: Engadin St. Moritz Mountains AG Ciglia Lucrezia Bott

06

Rekordröhre durch die Alpen

Der Gotthard-Basistunnel ist ein wahres Jahrhundertprojekt mit Vorzeigecharakter – auch dank innovativer Technologien von ABB.

about 3 | 16



Ulrich Spiesshofer
CEO ABB

Geschätzte Leserinnen und Leser,

derart bedeutende Ereignisse stehen in der europäischen Bahngeschichte selten an: Am 1. Juni 1882 nahm die Gotthardbahn-Gesellschaft den Bahnverkehr durch den Scheiteltunnel auf. Der Bau dieses alpenquerenden Tunnels war damals eine beispiellose Ingenieurleistung, die Europa ein gutes Stück zusammenbrachte.

Auf den Tag genau 134 Jahre später wurde nun der neue Gotthard-Basistunnel eröffnet. Genau wie damals ist es heute wieder der längste Eisenbahntunnel der Welt. Es ist eine Pionierleistung mitten in Europa, welche die wirtschaftliche Entwicklung des gesamten Kontinents signifikant fördert, indem die Transportkapazität der steigenden Nachfrage Rechnung trägt.

Auch für unser Unternehmen als Technologieführer ist die Eröffnung des Gotthard-Basistunnels für die erste Flachbahn durch die Alpen ein weiterer Meilenstein.

Wir alle bei ABB sind stolz, dass wir mit innovativen Lösungen unseren Anteil zum Gelingen des Jahrhundertbauwerks beitragen durften. Erfahren Sie in dieser about-Ausgabe ab Seite 6 mehr über die ABB-Leistungen – etwa über die Stromversorgung des Tunnels und über die energieeffiziente und zuverlässige digitale Steuerung für das leistungsstärkste Ventilationssystem der Welt – gewissermassen über die Muskeln und die Lunge für den Rekordtunnel.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre dieser Ausgabe der about!

Ihr

Im Netz



Per QR-Code direkt zum Digital-Magazin
Das Digital-Magazin finden Sie unter
www.abb-kundenmagazin.ch



14

Schnee aus dem See

Bei St. Moritz sichert ein Naturspeichersee die Schneeerzeugung. In der Pumpstation sind energieeffiziente Systeme von ABB installiert.



22

Bluefactory

Auf dem Gelände der vormaligen Cardinal-Brauerei in Fribourg entsteht ein Innovationsquartier.

Fokus

- 6 **Mit der Flachbahn durch die Alpen**
Schweizer Jahrhundertbauwerk eingeweiht: Im Gotthard-Basistunnel steckt viel ABB
- 10 **«Ein Jahr früher als geplant»**
Andreas Meyer, CEO der SBB, im Interview

Praxis

- 12 **Seewasserwerk Meilen**
Zur Sicherung der Wasserversorgung Ersatz-Frequenzumrichter in Rekordzeit beschafft
- 14 **Schnee aus dem See in St. Moritz**
Weisse Pisten in trockenen Wintern dank Naturspeichersee und Antriebslösung von ABB
- 16 **Damit im Tunnel die Lichter nicht ausgehen**
Kilometerlange Kabelschutzlösungen von ABB PMA im Gotthard-Basistunnel
- 18 **Waadtländer Riviera sicher versorgt**
Gasisolierte Schaltanlage für Unterwerk in Vevey
- 20 **Ohne Stromanschluss**
In Brütten wurde das erste energieautarke Mehrfamilienhaus der Welt realisiert
- 22 **Ideen entwickeln statt Bier brauen**
Innovationsquartier auf dem Cardinal-Gelände

Produkte

- 24 **Neuheiten aus dem Angebot von ABB**

Impulse

- 28 **Forschung mit hoher Drehzahl**
Elektromotorenprüfstand mit Vorzeigecharakter in der Hochschule für Technik Rapperswil
- 4 **Nachrichten**
- 30 **Blickpunkt**
- 31 **Leserservice, Impressum**

Gottardo-Publikumsfest



Grossaufmarsch vor den beiden ABB-Pavillons in Rynächt und in Pollegio (im Bild) am ersten Juniwochenende.

Rynächt/Pollegio. An die 20 000 Interessierte haben am Publikumswochenende zur Eröffnung des Gotthard-Basistunnels Anfang Juni die beiden ABB-Pavillons auf den Festplätzen in Rynächt (Uri) und Pollegio (Tessin) besucht. Dort

konnten sie sich über vergangene wie auch aktuelle ABB-Projekte informieren, sich den 360-Grad-Film «On Track to the Future» zu Gemüte führen und den Zweiarmer-Roboter YuMi – den unbestrittenen Star des Auftritts – hautnah erleben.

Damit hat etwa jeder vierte Gast des auf vier Festplätzen gefeierten Gottardo-Eröffnungswochenendes die ABB-Pavillons besucht.

Weitere Infos: new.abb.com/ch/gottardo2016

Verein ABB Kinderkrippen feiert

Baden. Vor 50 Jahren wurde die erste Kinderkrippe des Unternehmens eröffnet, vor 20 Jahren der Verein ABB Kinderkrippen gegründet. Die Institution ist definitiv erwachsen geworden – und nachhaltig gewachsen; ein guter Grund für eine kleine Feier Anfang April. Das ABB-Vorgängerunternehmen BBC bewies Weitsicht – nicht nur mit technologischen Innovationen, sondern auch mit der Einrichtung der ersten unternehmenseigenen

Kinderkrippe 1966. 1996 wurden die Kinderkrippen in einen rechtlich eigenständigen Verein überführt. So konnten auch externe Firmen als Vereinsmitglieder an den Kinderkrippen partizipieren. Der Verein unterhält heute fünf Kinderkrippen und zwei Kinderhorte. Rund 280 Mitarbeitende betreuen annähernd 1000 Kinder.

Weitere Infos: www.abbkinderkrippen.ch



Süsse Symbolik bei der Kinderkrippen-Feier.

kurz notiert

Rechenzentrumspreis

Darmstadt. ABB Schweiz wurde beim Deutschen Rechenzentrumspreis für «MNS-Up» mit dem dritten Platz in der Kategorie Energietechnik ausgezeichnet. Diese integrierte, modulare und skalierbare Energieversorgungslösung vereint das MNS-Niederspannungsschaltanlagen-system mit der unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) Conceptpower DPA 500.

Weitere Infos: www.future-thinking.de

Umbenennung

Quartino. Die 2012 von ABB übernommene, im Tessin beheimatete Newave SA heisst seit 1. Mai 2016 ABB Power Protection SA. Für die Kunden ändert sich dadurch nichts; Ansprechpersonen und Niederlassungen bleiben unverändert.

Offshore-Anbindung

Zürich. ABB hat vom dänischen Energiekonzern DONG Energy einen Auftrag im Wert von mehr als 250 Mio. US-Dollar für die Lieferung eines 220-kV-Hochspannungskabelsystems erhalten. Es wird den in der Nordsee gelegenen Offshore-Windpark Hornsea Project One – mit einer Leistung von 1,2 GW der grösste Offshore-Windpark der Welt – mit dem britischen Festnetz verbinden.

Schweizer Innovation an Hannover Messe



Bundeskanzlerin Angela Merkel, US-Präsident Barack Obama, ABB-CEO Ulrich Spiesshofer und Greg Scheu, bei ABB Präsident für die Region Amerika, am ABB-Stand an der Hannover Messe (v. l.).

Hannover. ABB präsentierte an der Hannover Messe unter anderem den bahnbrechenden, neuen Smart Sensor von ABB. Den hat ABB in Zusammenarbeit mit einem Schweizer Unternehmen der Swatch-Gruppe entwickelt. Der Smart Sensor wird an Niederspannungselektromotoren angebracht und analysiert deren Leistungsdaten, die er drahtlos übermittelt. Der Sensor kann Stillstandszeiten

um bis zu 70 % verringern, die Lebenszeit um etwa 30 % erhöhen und der Energieverbrauch um bis zu 10 % reduzieren. Von dieser Innovation zeigten sich bei ihrem Rundgang auch US-Präsident Barack Obama und die deutsche Bundeskanzlerin Angela Merkel beeindruckt.

Weitere Infos:

new.abb.com/events/de/hannover-messe

Dividende erhöht

Zürich. Die Aktionäre haben an der Generalversammlung in Zürich vom 21. April 2016 für die siebte Dividenden-erhöhung in Folge gestimmt. Die Ausschüttung beträgt CHF 0.74 für das Geschäftsjahr 2015, nach CHF 0.72 im Vorjahr. Die Dividende wird durch eine Nennwertreduktion ausbezahlt. Neu in den Verwaltungsrat gewählt wurden Frederico Fleury Curado, Robyn Denholm,

David Meline und Satish Pai. Peter Voser, Jacob Wallenberg, Matti Alahuhta, David Constable, Louis R. Hughes, Michel de Rosen und Ying Yeh wurden für eine weitere Amtszeit in ihrem Amt bestätigt. Die Aktionäre stimmten ausserdem für die vorgeschlagenen Mitglieder des Vergütungsausschusses.

Weitere Infos: www.abb.com/investorrelations



Gut besuchte ABB-Generalversammlung 2016 in Zürich.



Die Eröffnung des Gotthard-Basistunnels ist ein Jahrhundertereignis. Auf einer Strecke von 57 km unterquert der Zugverkehr den Alpenhauptkamm – Zürich und Mailand rücken eine Stunde näher zusammen. Innovative Technologien von ABB tragen ihren Teil zum langfristigen Erfolg der neuen zentralen Verkehrsader mitten in Europa bei.

Zwischen der ersten Sprengung am 4. November 1999 und der Eröffnung am 1. Juni 2016 liegen 17 lange Jahre: Der Bau des Gotthard-Basistunnels ist ein grandioses Verkehrsprojekt. Die Schweiz hat jetzt grosszügig gefeiert und ihre Werte wie Innovation, Präzision und Zuverlässigkeit in die Welt hinausgetragen. «Wir freuen uns, von Ende 2016 an den längsten Eisenbahntunnel der Welt zu betreiben», sagt Andreas Meyer, CEO der SBB AG (Interview S. 10). «Dass wir den Tunnel im Budget und sogar ein Jahr früher als ursprünglich geplant eröffnen können, ist nicht zuletzt Ausdruck des guten Schweizer Projektmanagements.»



01 Erfolgreiche Testfahrten: Bis im Dezember 2016 der reguläre Bahnbetrieb beginnt, durchfahren Testzüge tausendfach den 57 km langen Gotthard-Basistunnel.

02+03 Am ersten Juniwochenende wurde das Rekordprojekt nach 17 Jahren mit einem grossen Volksfest eröffnet. Auch ABB war mit zwei Pavillons vertreten. Eröffnet wurde die Ausstellung durch Repräsentanten des Top-Managements von ABB um VR-Präsident Peter Voser (2. v. r.) und CEO Ulrich Spiesshofer (Mitte).



Fahrplanmässig ab Dezember 2016

Über 80 000 Gäste feierten am ersten Juniwochenende auf den Festplätzen nördlich und südlich des 57 km langen Tunnels. Gründe zur Freude gibt es reichlich: Wenn im Jahr 2020 alle begleitenden Projekte – insbesondere der Ceneri-Basistunnel – für die Neue Eisenbahn-Alpen-transversale (NEAT) abgeschlossen sein werden, wird sich die Reisedauer zwischen Zürich beziehungsweise Basel und Mailand um 60 Minuten verringern und die Kapazität für Gütertransporte wird um fast 50 % wachsen. Nach dem Feiern beginnt jedoch zuerst wieder die Arbeit: Bevor am 11. Dezember 2016 in den neuen Röhren der reguläre Bahnbe-

trieb beginnt, müssen zunächst noch Tausende Testfahrten absolviert werden.

28,2 Mio. t Gestein wurden herausgebrochen, um die Rekorddoppelröhre zu schaffen. Zu Spitzenzeiten arbeiteten ungefähr 2400 Personen in drei Schichten rund um die Uhr. Für die beiden Hauptröhren und die dazugehörigen Sicherheits-, Lüftungs- und Querstollen wurden insgesamt 152 km Röhren unter zum Teil schwierigsten geologischen Bedingungen gebohrt.

Der Tunnel erreicht eine maximale Höhe von 550 m – damit rollt der Bahnverkehr auf einer Flachbahn praktisch ohne Steigung und Gefälle unter dem Alpenhauptkamm hindurch. Die Strecke von

Altdorf nach Bellinzona verkürzt sich um 30 km.

Die effektiven Gesamtkosten des Gotthard-Basistunnels betragen 12.2 Mrd. CHF. Die gesamte NEAT mit Lötschberg-, Gotthard- und Ceneri-Basistunnel erfordert Investitionen in Höhe von 23 Mrd. CHF. Als Gegenwert wird Mitteleuropa in der endgültigen Ausbaustufe der NEAT von 2020 an eine Nord-Süd-Bahnverkehrsachse von sehr hoher Leistungsfähigkeit besitzen: Mehr als 20 Mio. Menschen allein im Einzugsgebiet zwischen Süddeutschland und Norditalien profitieren vom Gotthard-Basistunnel. Die Zugverbindungen werden schneller, zuverlässiger und pünktlicher.

«Damit im Tunnel künftig alles reibungslos abläuft, trägt ABB mit wesentlichen Technologien zum Betrieb des Bahnverkehrsmonuments bei.»

Mit 250 km/h durch den Berg

Personenzüge werden auf der Nord-Süd-Achse im Halbstundentakt verkehren und im Tunnel in der Regel mit einer Geschwindigkeit von bis zu 200 km/h fahren; möglich sind künftig bis zu 250 km/h.

Dem Güterverkehr bringt die Flachbahn durch den Gotthard grosse Vorteile: Sie erlaubt längere Züge mit grösserem Gewicht und weniger Loks sowie kürzere Fahrzeiten. Die Effizienz und Zuverlässigkeit im Schienengüterverkehr steigt – die Schiene wird konkurrenzfähiger. Die Transportkapazität nimmt zu: Pro Tag können bis zu 260 Güterzüge fahrplanmässig verkehren; auf der historischen Bergstrecke waren es maximal 180. Güterzüge werden künftig auf ihrem Weg durch die Schweizer Alpen keine zusätzliche Schiebelok mehr brauchen; zeitintensive Rangiermanöver entfallen. Die für die Zukunft erwartete Zunahme von Warentransporten im Nord-Süd-Verkehr lässt sich so bewältigen.

Bahntechnik mit Tradition

Damit im Tunnel künftig alles reibungslos abläuft, trägt ABB mit wesentlichen Technologien zum Betrieb des Bahnverkehrsmonuments bei: mit der Steuerung der lebensnotwendigen Tunnellüftung, der Energieversorgung der Infrastruktur und der unterbrechungsfreien Stromversorgung für die Erhaltungs- und Interventionszentren. Damit folgt ABB einer Tradition: Bereits 1903 elektrifizierte die damalige BBC den 20 km langen Simplontunnel zwischen Brig (Schweiz) und Iselle di Trasquera (Italien) auf eigene Kosten und Risiken – als Denkanstoss für die

SBB. Die später von BBC übernommene Maschinenfabrik Oerlikon (MFO) zeichnete 1920 für die Elektrifizierung des 1882 eröffneten Gotthard-Scheiteltunnels verantwortlich. Ebenfalls von MFO kamen zu dieser Zeit die elektrischen Gotthard-Lokomotiven, die Kultstatus unter den Schweizer Bahnfahrzeugen erlangten, insbesondere die grünen, «Krokodile» genannten, Güterzugloks.

Stärkste Lüftung der Welt

Eine wesentliche ABB-Leistung im neuen Gotthard-Basistunnel ist die Lüftung. Acht Lüftungsventilatoren mit insgesamt 15,6 MW Leistung in den beiden Lüftungszentralen Sedrun und Faido bilden gemeinsam mit 24 Strahlrührern, die direkt in den Tunnelröhren nahe der Portale Erstfeld und Faido angebracht sind, die stärkste Lüftung der Welt. In einem Konsortium mit der TLT-Turbo GmbH lieferte ABB die Mittelspannungs- und Niederspannungsverteilung inklusive Antriebstransformatoren und Umrichtern ACS1000 sowie Niederspannungskomponenten. Auch das Steuerungssystem mit Kopfrechnern stammt von ABB. Über die Feldebene, welche mit Controllern AC 800M bestückt ist, und die beiden Kopfrechnern in Sedrun und Faido, kommunizieren die Anlagen mit dem Tunnelleitsystem. Ebenfalls zum Lieferumfang gehören die Instrumentierung und die Sensorik des gesamten Belüftungssystems. «Das Lüftungssystem ist komplett redundant ausgelegt. Würde ein System ausfallen, könnte über den Szenariomanager die Lüftung so eingestellt werden, dass die anderen Komponenten die gesamten

01 Salzeintrag, Bremsstaub, Russ: Die Schaltanlagen-schränke hat ABB so gefertigt, dass sie den rauen Bedingungen im Tunnel standhalten.

02 Die Tunnelbelüftung ist die leistungsstärkste der Welt. Fast sechs Jahre hat ABB an dem Grossprojekt gearbeitet.



anfallenden Aufgaben übernehmen würden. Im Normalbetrieb laufen allerdings immer beide Systeme gleichzeitig, weil das ökonomischer ist», sagt Alwin Larcher, ABB-Projektleiter des Konsortiums für die Realisierung der Betriebslüftung. Die Steuerung von ABB, basierend auf dem Leitsystem 800xA, verarbeitet alle relevanten Daten wie Feuchte oder Luftgeschwindigkeit und erzeugt per Befehl an die Lüftungsgeräte das gewünschte Tunnelklima. «Ein nicht zu unterschätzender Punkt sind die Einflüsse der Wetterlage in Nord und Süd. Herrscht beispielsweise im Süden ein Hoch, drückt die Luft nach Norden durch den Tunnel», sagt Alwin Larcher. Auch Umsysteme wie Nothalttüren, Signalisationen oder Beschilderungen werden über das ABB-System mitgesteuert.

Versorgung in rauer Umgebung

Für die 50-Hz-Tunnelinfrastruktur setzte ABB 875 gasisolierte Mittelspannungsschaltfelder vom Typ ZX0 ein. Die 16-kV-Schaltanlagen sind äusserst kompakt gebaut. Über 500 Schutz- und Steuereinheiten REF542plus mit mehrstufigem Distanzschutz sorgen über die gesamte Länge des Tunnels für optimale Sicherheit. Mehrere Hundert vakuumimprägnierte Trockentransformatoren von ABB gewährleisten die 50-Hz-Energieversorgung im Tunnel sowie diejenige des Notnetzes.

«Die grossen Herausforderungen im Gotthard sind die erschwerten klimatischen Bedingungen sowie die raue Umgebung mit aggressivem Salzeintrag, Bremsstaub, Russpartikeln sowie Schienen- und Fahrdrabtrieb. Hinzu kommen starke Druckschwankungen von 10 kPa durch die mit 250 km/h passierenden Züge», sagt Mark Wieggershaus, Head of Product Marketing für gasisolierte Mittelspannungsschaltanlagen bei ABB in Ratingen. «Neben dem standardmässig gasdicht verschweissten Hochspannungsteil haben wir den Steuererschrank zusätzlich in Schutzklasse IP65 ausgeführt und schliessen jeglichen Eintritt von Staub oder Strahlwasser aus.» Hinzu kommt, dass die Schaltanlagen in den Querschlägen des Tunnels platziert sind, die zugleich als Fluchtwege dienen. «Wir haben die Druckentlastung bei einem etwaigen Störlichtbogen deshalb über einen Absorber gelöst, der verhindert, dass heisse Luft in die Fluchtröhre strömen kann», sagt der zuständige Projektleiter Helmut vom Dorp.

Klassische End-to-End-Systemlösung

Für die elektrischen Leitungen der Beleuchtungsanlage mit über 10 000 Orientierungsleuchten und 450 Fluchtwegleuchtsystemen installiert ABB auf einer Gesamtlänge von über 21 km PMA-Kabelschutzsysteme. «Wir konnten in der Vergabephase nachweisen, dass unser speziell formuliertes Polyamid als Kabelschutz alle geforderten Leistungen vollständig erfüllt oder gar übertrifft. Bei Biegeradien, Flexibilität und Montagegeschwindigkeit liegen alle Vorteile bei

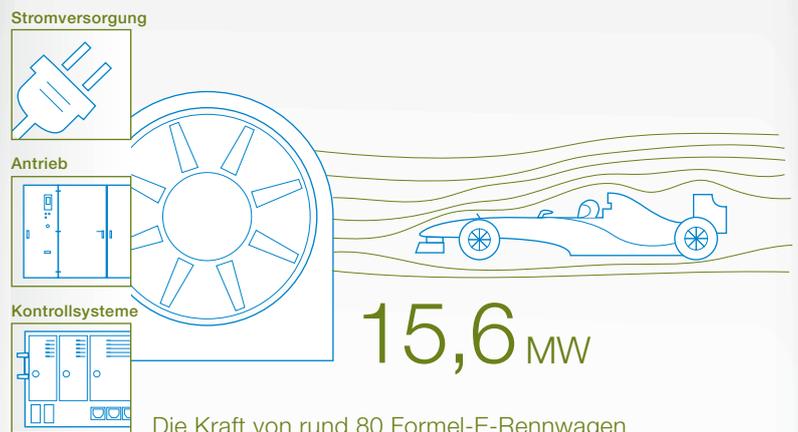
Kunststoff», sagt Brigitte Beck, Local Business Unit Leader von ABB PMA in Uster. «Hinzu kommt, dass wir vom Schutzrohr bis zu den Befestigungen eine klassische End-to-End-Systemlösung anbieten.» (Siehe auch Artikel auf Seite 16.)

Wechselseitige Redundanz

Für alltägliche Wartungen und besondere Ereignisse sind am Gotthard die Erhaltungs- und Interventionszentren in Biasca und Erstfeld eingerichtet. An bei-

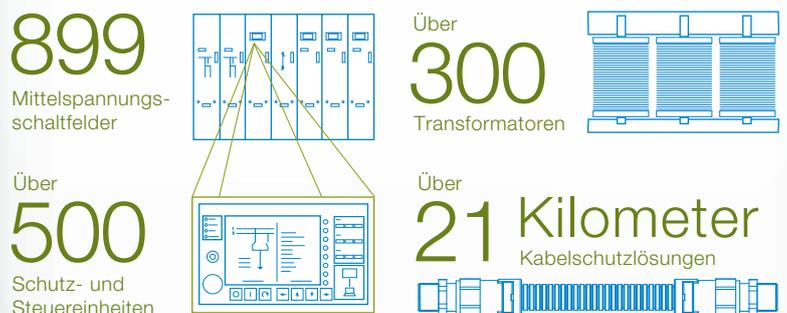
Gotthard Basistunnel

ABB-Lösungen für das stärkste Ventilationssystem der Welt



Die Kraft von rund 80 Formel-E-Rennwagen
ABB sorgt für die Luft im Tunnel: Das Unternehmen lieferte unter anderem Stromversorgung und Antriebe für das stärkste Ventilationssystem der Welt mit 15,6 MW Leistung.

ABB sichert die Energieversorgung



Um die Infrastruktur des Tunnels wie Beleuchtung, Signaltechnik oder Sicherheitstüren mit Energie zu versorgen, lieferte ABB 899 Mittelspannungsschaltfelder, über 300 Schutz- und Steuereinheiten und über 300 Transformatoren. Ausserdem installierte das Unternehmen Kabelschutzsysteme mit einer Gesamtlänge von mehr als 21 km für die Leitungen der Orientierungs- und Fluchtwegleuchten.

Quelle: ABB-interne Angaben und Berechnungen, SBB AG

Interview mit Andreas Meyer, CEO der SBB

«Sogar ein Jahr früher als geplant»

Was bedeutet die Inbetriebnahme des Gotthard-Basistunnels für die SBB?

Wir sind stolz und freuen uns, von Ende 2016 an den längsten Eisenbahntunnel der Welt zu betreiben. Dass wir den Tunnel im Budget und sogar ein Jahr früher als ursprünglich geplant eröffnen können, ist nicht zuletzt Ausdruck des guten Schweizer Projektmanagements, das ich auch aus meiner Zeit bei ABB kenne. Das Jahrhundertbauwerk verdeutlicht zudem, was wir mit Zuverlässigkeit, Innovation und partnerschaftlicher Zusammenarbeit erreichen können. Das haben nicht zuletzt die vielen Tausend Mitarbeitenden der SBB bewiesen, die an der Inbetriebnahme des Tunnels beteiligt sind. Mit dem Basistunnel schreiben wir am Gotthard einmal mehr Verkehrsgeschichte. Die Eröffnung ist deshalb auch eine ideale Gelegenheit, um nach vorne zu schauen und sich mit den künftigen Entwicklungen der Mobilität auseinanderzusetzen.

Und für den europäischen Bahnverkehr?

Der Gotthard-Basistunnel bringt Menschen und Güter schneller an ihr Ziel. Die erneuerte Nord-Süd-Achse Gotthard erhält von Ende 2016 an einen deutlichen Leistungsschub. Mit der Inbetriebnahme des Ceneri-Basistunnels und des 4-m-Korridors erhält sie voraussichtlich Ende 2020 ihre volle Leistungsfähigkeit. Dann werden pro Tag rund 260 Güterverkehrszüge die Flachbahn durch die Alpen nutzen – fast 50 Prozent mehr als heute. Die Fahrzeit im Personenverkehr verkürzt sich zwischen Zürich und Mailand um bis zu eine Stunde. Die neuen Giruno-Züge, die wir 2019 in Betrieb nehmen, bieten ein komfortables Reiseerlebnis.

Welche Auswirkungen hat der Gotthard-Basistunnel auf das restliche Netz und die Kapazitäten der SBB? Dient er eher der Entlastung oder wird er für einen so starken Boom sorgen, dass anderweitig Engpässe zu befürchten sind?

Unser Schienennetz ist in der Tat das am intensivsten genutzte der Welt: Pro Hauptgleis verkehren jeden Tag über

100 Züge – Tendenz steigend. Auf der Nord-Süd-Achse Gotthard erwarten wir im Personenverkehr bis 2020 eine Verdoppelung der Nachfrage auf fast 20 000 Passagiere täglich. Dennoch: Engpässe sind wegen des Gotthard-Basistunnels aus heutiger Sicht nicht zu befürchten. Dank eines ausgeklügelten Betriebskonzepts werden wir die Nachfrage auf der Nord-Süd-Achse bewältigen können. Ein Signal- und Zugsicherungssystem der neuesten Generation sorgt dafür, dass von 2020 an pro Stunde und Richtung bis zu sechs Güter- und zwei Personenzüge durch den Gotthard-Basistunnel fahren können.

Welche besonderen Aufgaben sind für die SBB mit der Inbetriebnahme verbunden?

Die SBB ist verantwortlich dafür, dass täglich bis zu 260 Güter- und 48 Personenzüge sicher, zuverlässig und pünktlich auf der Flachbahn durch die Alpen verkehren. Bis zur Inbetriebnahme gibt es Millionen von Details zu regeln, Tausende von Nachweisen zu erbringen, akribische Testreihen durchzuführen und zahlreiche Bewilligungen zu erarbeiten. Dank enormen Einsatzes und Professionalität ist die Inbetriebnahme auf Kurs; den Mitarbeitenden gebührt deshalb grosser Dank.

Hat die SBB für die Fahrt durch den neuen Basistunnel technische Neuerungen an den Fahrzeugen vornehmen müssen? Welche?

Wir haben unsere nationale Fahrzeugflotte für die erhöhten Anforderungen im Gotthard-Basistunnel bereit gemacht. Bis Mitte 2016 wurden insgesamt 18 Intercity-Neigezüge, 13 Lokomotiven Re 460, 119 Intercity-Wagen sowie 179 Strecken- und 15 Rangierlokomotiven von SBB Cargo umgebaut. Die Arbeiten betreffen vor allem den Brandschutz und die Führerstandssignalisierung der neuesten Generation und bringen einen Sicherheitsgewinn auf dem ganzen SBB-Netz. Parallel dazu wurden rund 3900 Mitarbeitende von SBB, Drittbahnen und Rettungskräften geschult.

Der Gotthard ist in Zukunft kein Hindernis mehr – vor welchen anderen Hindernissen oder Herausforderungen stehen die SBB und der Bahnverkehr in Europa allgemein?

Der intermodale Wettbewerb, also der Wettbewerb zwischen den einzelnen Verkehrsträgern, nimmt zu. Kunden können Komfort und Preis-Leistungs-Verhältnis immer besser vergleichen. Gleichzeitig steigen die Gesamtkosten der Bahnen, während andere Verkehrsträger mit Einsparpotenzialen von bis zu 50 % rechnen. Zudem steigt der Spardruck der öffentlichen Hand. Und: Regulatorische und raumplanerische Anforderungen an Bahnen sind hoch und steigen tendenziell eher noch, zum Beispiel aufgrund der Übernahme technischer Normen der EU oder verschärfter Auflagen bei öffentlichen Beschaffungen.

Wie werden sich der Bahnverkehr und unsere Mobilität in den kommenden Jahrzehnten Ihrer Ansicht nach entwickeln?

Neue Technologien bringen neue Lebens- und Arbeitsstile. Kunden wollen durchgängige, einfache Angebote von Tür zu Tür. Schiene gegen Strasse war früher; in Zukunft werden die Kunden ihre Mobilität flexibel nach ihren ganz persönlichen – und wechselnden – Bedürfnissen gestalten. Zudem tauchen neue Elemente in der Mobilitätskette auf, wie Fernbusse und womöglich auch selbstfahrende Fahrzeuge. Diese haben das Potenzial, zum öffentlichen Individualverkehr zu werden und die Lücke des öV auf der klassischen letzten Meile zu schliessen. Der Güterverkehr wird zunehmend Konkurrenz erhalten durch umweltfreundliche, flexible Angebote auf der Strasse, etwa mit «Platooning», das heisst Fahren von Lastwagen mit geringem Abstand auf Autobahnen. Die Mobilität wird sich tief greifend verändern – und diese Veränderungen kommen immer schneller.

Welche technischen Innovationen sehen Sie kommen?

Die Digitalisierung ist auch für den öffentlichen Verkehr ein wichtiger Treiber.



Andreas Meyer, seit 2007 CEO der SBB

Sie erlaubt uns, die Mobilitätsangebote immer besser entsprechend individuellen Kundenbedürfnissen masszuschneiden. Künftige Generationen werden nicht mehr wissen, was ein Fahrplan ist. Ein mögliches Beispiel: Wenn Sie einen geschäftlichen Termin in einer anderen Stadt haben, werden mit Ihrem Kalendereintrag auch gleich Hin- und Rückreise gebucht – und dies unter Berücksichtigung der jeweils geeignetsten Verkehrsträger. Die Digitalisierung ermöglicht uns zudem, den Bahnbetrieb effizienter zu gestalten, wie unter anderem das Betriebskonzept des Gotthard-Basistunnels zeigt.

Zum Abschluss eine eher touristische Frage: Auf welchen Strecken der SBB und der Deutschen Bahn reisen Sie persönlich am liebsten?

Die liebsten Bahnstrecken sind jene, die mich mit der Familie oder mit Freunden zusammenbringen, mir schöne Sport- und Naturerlebnisse oder besondere Ereignisse oder Genüsse ermöglichen – sei es eine Skitour im Wallis, ein Besuch bei meinen Eltern in Basel oder ein Mittagessen an einem regnerischen Tag im Café de Paris in Genf.

den Standorten hat ABB je eine unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage vom Typ USV Conceptpower DPA 250 installiert. «Der modulare Aufbau der USV sichert die Hochverfügbarkeit. Je drei Module sind dem 50-Hz-Ortsnetz und dem 16,7-Hz-Bahnnetz zugeordnet. Bahn- und Ortsnetz sind wechselseitig redundant und ersetzen sich bei Bedarf», sagt Markus Steiner, Leiter Verkauf USV bei ABB Schweiz. «Falls beide Netze ausfallen sollten, liefert die Batterie eine Stunde lang eine Leistung von 90 kVA.» Um möglichst ökonomisch mit dem Batteriestrom umzugehen, werden bei etwaigen Störungen nur die wichtigsten, lebensnotwendigen Funktionen wie Telekom-Anlagen, Bahnleittechnik, UKV-Netzwerk, Server und Gebäudeleittechnik von der USV gespeist.

Und auch beim Ausblick in die bahntechnische Zukunft spielt eine ABB-Leistung eine zentrale Rolle: Wenn zukünftig Schnellzüge des Modells EC250 von Stadler auf der Strecke von Frankfurt am Main nach Mailand den Gotthard-Basistunnel durchfahren werden, ist ein Traktionspaket von ABB an Bord im Einsatz.

Weitere Infos:

<http://new.abb.com/ch/gottardo2016>



Mehr Informationen zu Bau, Geschichte und Eröffnung des Gotthard-Basistunnels: <http://tiny.cc/gottardo2016>



Auf Sicherheit legt die SBB grossen Wert: So sind auch Kabelschutzprodukte von ABB für die Notfallbeleuchtung integriert.

Wassermangel drohte – Ersatz innert Stunden

Mitten im Hitzesommer fiel im Seewasserpumpwerk Meilen ein grosser Frequenzumrichter aus. Ersatz war beim Hersteller nicht gleich aufzutreiben. Da organisierte ein ABB-Partner flugs ein Neugerät.

Der Sommer 2015 bleibt in Erinnerung. Er zählt im Schweizer Mittelland zu den heissesten und trockensten der jüngeren Geschichte. In höher gelegenen Gegenden wurde manchenorts das Wasser aus den Quellzuflüssen allmählich knapp.

Derlei Sorgen kennen die Gemeinden um den Zürichsee nicht. Sie können auf ein quasi unerschöpfliches Reservoir für die Trinkwasserversorgung zurückgreifen – wenn denn die Pumpen zuverlässig arbeiten.

«Am Donnerstagabend, 2. Juli 2015, fiel bei uns im Pumpwerk in Meilen ein relativ neuer Frequenzumrichter aus, der einen der drei 200-kW-Elektromotoren für die Pumpen antreibt», erinnert sich Peter Schönbächler, Leiter Betrieb der Energie und Wasser Meilen AG. In der redundant ausgelegten Anlage reichen zwei Pumpen aus, um die gewohnte Wasserversorgung zu gewährleisten. Doch gemäss Prognosen stand ein weiteres heisses Wochenende an. Würde ein zweites Pumpensystem ausfallen, würde das Wasser knapp werden.

Der Hersteller des defekten Frequenzumrichters konnte innert nützlicher Frist keinen Ersatz bieten. Da erinnerte sich Schönbächler an die positiven Erfahrungen, die ein Berufskollege in einem ähnlich gelagerten Fall mit der Firma w.frei AG gesammelt hatte, einem Partner von ABB.

Ein Anruf genügte und ein Techniker der w.frei AG kam am Freitagvormittag ins Pumpwerk, um den Schaden zu begutachten. Eine Reparatur war nicht möglich. Und Frequenzumrichter dieser Leistungs-

klasse werden nicht verbreitet an Lager gehalten.

Freitag bestellt – Samstag hier

«ABB unterhält in Kooperation mit DHL in Menden ein Zentrallager, das als eines der am schnellsten liefernden Logistikcenter Europas gilt», so Marcel Frei, Geschäftsführer der w.frei AG. Das Sortiment des im Norden des deutschen Bundeslandes Nordrhein-Westfalen gelegenen Lagers umfasst Zehntausende Elektromotoren und Frequenzumrichter in mehr als tausend verschiedenen Typen.

«Dort haben wir am Freitagmittag einen Frequenzumrichter des neuen Typs ACS580 General Purpose Drive bestellt», führt Frei weiter aus. Dieser energieeffiziente Frequenzumrichter zeichnet sich durch seine standardmässig integrierten Eigenschaften und Funktionen aus – wie auch durch eine besonders einfache und schnelle Inbetriebnahme. «Die Bereitschaft, Kundenbedürfnisse schnellstmöglich zu befriedigen, ist in unserem Geschäft wichtig», betont Frei. «Die Verfügbarkeit der Anlagen steht für die Kunden meist an oberster Stelle, sei es in der Industrie oder wie hier in einem Versorgungsbetrieb, auf den Zehntausende Menschen angewiesen sind. In der Partnerschaft mit ABB können wir diese Flexibilität und Zuverlässigkeit gewährleisten.»

Der grosse ACS580 für den 200-kV-Motor sei bereits am Samstag um 9 Uhr per Kurier an der Schweizer Grenze zur Verzollung eingetroffen. «Für den Fall eines Ausfalls eines weiteren bestehenden Frequenzumrichters standen wir an dem

ACS580

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

Weitere Infos: www.abb.com/drives

w.frei AG

Die w.frei AG hat ihren Sitz in Jona-Rapperswil und beschäftigt rund 30 Mitarbeitende. Das 1967 gegründete Familienunternehmen hat sich auf Antriebstechnik, Elektromotoren, Reparatur, Service, Steuerungs- bau, Spulenwicklerei sowie Kabel- konfektion spezialisiert und ist als «ABB Authorized value provider» langjähriger Partner von ABB. Unter dem Leitsatz «Elektrotechnik für Ihren Antrieb!» erbringt das Unter- nehmen Servicedienstleistungen in der ganzen Schweiz.

Weitere Infos: www.wfreiag.ch



Marcel Frei (l.) und Klaus Egli vor dem neu installierten ACS580 im Pumpwerk in Meilen.

Wochenende gemeinsam mit den Experten der w.frei AG auf Pikett», ergänzt Klaus Egli, Werkmeister der Pumpwerks. «So waren wir für alle Eventualitäten gerüstet, um die Wasserversorgung zu sichern.» Tatsächlich trat an einem weiteren Frequenzumrichter ein Defekt an einer Sicherung auf. Ersatz war nicht greifbar, aber das Problem konnte mit der Installation einer «fliegenden Sicherung» rasch behoben werden.

Wasser für 30 000 Menschen

Das Rohwasserpumpwerk Horn ist das Herzstück des Zweckverbands See- wasserwerk Meilen-Herrliberg-Egg. Hier wird das Zürichseewasser 300 Meter vom Ufer entfernt in 30 Metern Tiefe angesaugt und in die Filteranlage Tannacher hoch- gepumpt, wo das Wasser in mehreren

Stufen aufbereitet wird. Jede der drei mächtigen Pumpen weist eine Förder- kapazität von 140 l/s auf, was etwa einer Badewannenfüllung entspricht. Ins- gesamt bereitet der Zweckverband rund 1,6 Mio. m³ Wasser für das Einzugsgebiet mit seinen rund 30 000 Einwohnern auf. Das meiste stammt aus dem Zürichsee; ergänzt wird es durch Quellwasser aus dem Pfannenstilgebiet sowie aus der vor über 100 Jahren realisierten, 27 km langen Leitung ins Quellfassungsgebiet des Goldingertals im Kanton St. Gallen.

«Der Einbau des ACS580 am folgenden Montag verlief problemlos», so Egli. Das kompakte Gerät der neuesten Generation von ABB braucht nur so viel Platz wie der zu ersetzende Frequenzumrichter eines Mitbewerbers – der aber zusätzlich noch

Raum für sein Wasserkühlungsmodul beanspruchte. Auch die Parametrisierung für die erste Inbetriebnahme war rasch umgesetzt; die dritte Pumpe konnte so bei Bedarf wieder für die Wasserversorgung eingeschaltet werden.

«Es war wirklich überzeugend, wie schnell die w.frei AG und ABB für Ersatz gesorgt und damit die Wasserver- sorgung abgesichert haben», zieht Peter Schönbächler ein positives Fazit zum Serviceeinsatz.

Weitere Infos: industriautomation@ch.abb.com



Weiss waren sie nicht, die Weihnachten 2015 in St. Moritz. Skifahren konnte man trotzdem – dieses Jahr unter anderem dank einem neu angelegten Naturspeichersee im Val Schlattain. Dies ist die Geschichte, wie aus einem See Schnee entsteht.

Als wäre ein Stück Himmel ins Oberengadin gefallen, liegt auf 2500 m. ü. M. der kleine Bergsee Lej Alv im Val Schlattain und spiegelt die Wolken. Das ist nichts Neues. Neu ist der künstlich angelegte Naturspeichersee gleich nebenan – der Lej Alv hat vergangenes Jahr einen grossen Bruder bekommen. Und was für einen: Der künstliche Naturspeichersee hat eine Fläche von sieben Fussballfeldern, ist 10 m tief und fasst 400 000 m³ kristallklares Bergwasser.

«Der Naturspeichersee hat uns den Winter gerettet», sagt Adrian Jordan, Leiter Technik bei Engadin St. Moritz Mountains AG, dem viertgrössten Bergbahnunternehmen der Schweiz. Als wären die Frankenstärke, der Rückgang von Skilagern und die Konkurrenz von anderen, neuartigen Winterferien-Destinationen (es grüssen die Golfstaaten) nicht genug, kämpfen viele Schweizer Bergbahnbetriebe auch mit dem Schneemangel – vor allem in der ersten Hälfte des Winters.

Schneesicherheit entscheidend

Für die Engadin St. Moritz Mountains AG ist die Gewährleistung der Schneesicherheit Teil der Unternehmensstrategie. Darum veranlasste das Bergbahnunternehmen den Bau des Naturspeichersees, dessen Wasser, falls nötig, für die Produktion von Kunstschnee verwendet werden kann. Dieses Jahr war es nötig: Ohne Kunstschnee wären viele Wintersporttouristen den Bergbahnen von St. Moritz bis Januar ferngeblieben – mangels genügend Schnee auf den Pisten.

Über 700 000 m³ Wasser wurde dem Naturspeichersee in der vergangenen Saison für die Kunstschneeproduktion entnommen – man hat ihn also beinahe zweimal entleert und wieder aufgefüllt. Das Seewasser wird in der Pumpstation von Lej Alv gefiltert und danach durch einen Kühlturm gepumpt. Das Kühlsystem steigert den Wirkungsgrad der Beschneiungsanlage, erhöht also deren Energieeffizienz. Danach wird das Wasser in das 50 km umfassende, unterirdische Wasserrohrnetzwerk zu den Schneeerzeugern gepumpt.

Mindestens 2 m unter der Erdoberfläche müssen die Rohre verlaufen; ansonsten würde das Wasser an kalten

Wintertagen einfrieren und die Leitungen zu den Schneeerzeugern blockieren. Man sage «Schneeerzeuger», nicht «Schneekanonen», hält Reto Bieri, Pistenchef und Zuständiger für die Beschneiung bei der Engadin St. Moritz Mountains AG fest; schliesslich seien wir ja nicht im Krieg. Im Einzugsgebiet der neuen Pumpstation stehen Schneeerzeuger von Demacenko – einem Unternehmen, das die gesamte elektrohydraulische Ausrüstung im Lej-Alv-Gebiet eingerichtet hat.

Energieeinsparung von 16 %

Ein Arsenal von 250 Schneeerzeugern hat die Engadin St. Moritz Mountains AG. Und deren Wasserversorgung braucht heute 2 GWh weniger Energie dank der Möglichkeit, Wasser im neuen See zwischenzuspeichern. Das entspricht für das Unternehmen einer Senkung des Energieverbrauchs um 16 %.

Die Motoren der Pumpen und die Frequenzumrichter der Pumpstation Lej Alv stammen von ABB. Die Frey AG Stans hat die Steuerung der Schneeanlagen, spricht: die ganze elektrische Installation auf der Niederspannungsseite, realisiert. Im Pumpsystem wurden

«Der Naturspeichersee hat uns den Winter gerettet.»

bewährte ABB-Technologien eingesetzt. Die Qualität der ABB-Produkte habe überzeugt, sagt Adrian Jordan und fügt an: «ABB-Produkte sind zuverlässig und kostengünstig im Unterhalt.» Markus Meili, Geschäftsführer der Engadin St. Moritz Mountains AG, ergänzt, dass er sich im Notfall auf das ABB-Servicepersonal verlassen könne. Aus diesen Gründen habe sich das Bergbahnunternehmen für ABB-Produkte entschieden.

Sicherheit grossgeschrieben

Seit etwa 25 Jahren stellt ABB keine ganzen Systeme mehr für die Bergbahnausrüstung her, sondern konzentriert sich auf essenzielle Produkte für Bergbahnen und Beschneiungsanlagen. Elektro-

motoren, Frequenzumrichter, Stromrichter aber, auch Softstarter sind heute im ABB-Portfolio enthalten. Für Unternehmen, die eine Solaranlage in ihren Betrieb integrieren wollen, liefert ABB zudem Solarumrichter. Auch für die dazugehörige Energietechnik ist ABB mit einem vollständigen Produktportfolio vom Mittelspannungsschalter bis zur Energieverteilung präsent. Oberstes Gebot bei ABB-Produkten: die Sicherheit. «Jeder Unfall ist einer zu viel. Dies gilt ganz besonders bei der Personenbeförderung», sagt Ueli Spinner, Verkaufsleiter Grosskunden bei ABB Schweiz im Bereich der Industrieautomation. Verschiedenste Sicherheitsfunktionen sind deshalb in ABB-Antrieben integriert.

Damit die Systeme mit grösstmöglicher Zuverlässigkeit funktionieren, bietet ABB zudem regelmässige Wartungsarbeiten an und kümmert sich um den Unterhalt von elektrischen Geräten. «Staub», weiss Ueli Spinner, «ist der Feind der Elektronik.» Bei Frequenzumrichtern müssen daher Staubablagerungen regelmässig entfernt, Lüfter ausgewechselt und Kondensatoren ausgetauscht werden.

«Wir tun alles, dass der Extremfall nicht eintritt», sagt Ueli Spinner und meint damit ein Versagen der Technik. «Doch was passiert, wenn es eben doch mal passiert?», fügt er an. Für Bergbahnkunden von ABB sei es wertvoll, zu wissen, dass sie mit ABB einen Geschäftspartner haben, der jederzeit für den Eventualfall vorbereitet sei. Dank einer 24/7-Service-Hotline ist ein Pikettdienst zu jeder Zeit erreichbar und kann schnell und zuverlässig reagieren.

Weitere Infos: ueli.spinner@ch.abb.com

Damit im Tunnel die Lichter nicht ausgehen

Kilometerlange Kabelschutzlösungen von ABB PMA sorgen im Gotthard-Basistunnel für eine gesicherte Versorgung von über 10 000 Orientierungsleuchten und den im Notfall lebensrettenden 450 Fluchtwegleuchtsystemen.

ABB hat Energietechnik- und Automationslösungen für die Infrastrukturversorgung sowie die Belüftung des Gotthard-Basistunnels geliefert. Im längsten Eisenbahntunnel der Welt wurden aber auch innovative Kabelschutzlösungen von PMA installiert, im Auftrag der Alpiq Burkhalter Technik AG.

Sämtliche Systeme des Bauvorhabens, von den Steuerungs- und Überwachungsanlagen über die Beleuchtung und Belüftung bis hin zu den Service- und Entwässerungsanlagen, sind auf eine betriebssichere Stromversorgung angewiesen. Die 50-Hz-Tunnelinfrastruktur muss daher extrem hohe Anforderungen erfüllen.

In diesem langen und tiefen Tunnelsystem herrschen aussergewöhnliche klimatische Bedingungen. Die Lufttemperatur kann 40 °C und mehr erreichen; die regelmässigen Tunnelreinigungen tragen zu einer relativen Luftfeuchtigkeit von 70 % bei.

Unter solchen Voraussetzungen können viele der aktuell im Markt verfügbaren Produkte die extrem hohen Ansprüche an Sicherheit und Zuverlässigkeit der Systeme nicht erfüllen. Darüber hinaus müssen alle für einen dauerhaften Einsatz in der Tunnelinfrastruktur und in den Schienenfahrzeugen bestimmten Produkte hervorragende Brandschutzeigenschaften aufweisen.

Hervorragende Schutzeigenschaften

Alpiq wandte sich auf der Suche nach einem hochwertigen, umfassenden und durchgängigen Kabelschutzsystem an PMA, den Marktführer für Kabel-

schutzsysteme von hoher Qualität. Die Anforderungen: hervorragende Brandschutzeigenschaften hinsichtlich Brandverhalten, Rauchgasdichte und Toxizität sowie eine hohe Systemdichtheit (IP68 und IP69K), um den Mitteldruck-Reinigungsvorgängen standhalten zu können.

Das Unternehmen setzt schon seit mehreren Jahren Kabelschutzlösungen von PMA in Tunnelprojekten ein. Punkto Einsatzbedingungen stellt das Gotthard-Projekt allerdings eine Besonderheit dar. Zu Beginn der Projektierung liess sich Alpiq von PMA geeignete Produkte für den Gotthard-Basistunnel empfehlen. Gesucht war ein flexibles, leicht zu installierendes und vollständig geschlossenes Kabelschutzsystem.

Hochwertiges, speziell formuliertes Polyamid ist nicht nur äusserst beständig gegen UV-Strahlung und Witterungseinflüsse, sondern auch sehr schlagfest. Produkte aus Polyamid besitzen herausragende Brandschutzeigenschaften. Im Brandfall sind sie nur schwer entflammbar und weisen eine niedrige Rauchgasdichte sowie geringe Toxizität auf. Für ein Tunnelprojekt wie dieses sind das besonders wichtige Aspekte.

Mit einer persönlichen Präsentation ihrer Produkte aus Polyamid, gefolgt von sehr intensiven und konstruktiven Gesprächen sowie der Bereitstellung von Mustern, konnte PMA den Kunden schliesslich von den Vorzügen eines Polyamid-Kabelschutzsystems für den Tunnelbau überzeugen.

Die PMA-Produkte wurden zu Testzwecken zunächst für kleinere Installationen unter Brücken und in Stollen eingesetzt. Die Ergebnisse dieser

intensiven Testphase waren so überzeugend, dass Alpiq für das Jahrhundertprojekt Produkte von PMA auswählte.

PMA wurde mit der Lieferung von 21 km VAMLT-Rohren sowie mehr als 21 000 BVNZ-Zugentlastungsverschraubungen und BFH-0-Fixierungsschellen für die Beleuchtungsanlage des 57 km langen Eisenbahntunnels beauftragt. Mehr als 10 000 Tunnelorientierungsleuchten und 450 Fluchtwegleuchtsysteme wurden so mit Kabelschutzprodukten von PMA ausgestattet.

Zufriedener Kunde

Der Kunde war sehr zufrieden mit dem von PMA angebotenen Komplettpaket, das neben einer breiten Produktpalette auch professionelle Beratung und Kundenservice umfasste. Einer der zuständigen Projektmanager von Alpiq sagt: «Wir waren auf der Suche nach einer flexiblen, leicht zu installierenden, durchgängigen Kabelschutzlösung, die unsere elektrischen Installationen selbst unter extrem schwierigen Bedingungen umfassend schützt. Das System von PMA erfüllte auch die höchsten für dieses Projekt spezifizierten Anforderungen: Es ist extrem dicht, frei von Halogen und es besitzt hervorragende Brandschutzeigenschaften. Dieser Auftrag ging nicht zuletzt auch deshalb an PMA, weil das Unternehmen umgehend auf unsere Bitten um Unterstützung und Beratung reagierte, viele verschiedene Muster bereitstellte, die vorgegebenen Liefertermine und -konditionen strikt einhielt und absolut hochwertige Produkte lieferte.»

Weitere Infos: pma-info@ch.abb.com



ABB PMA

mit Hauptsitz und Produktionsstandort in Uster entwickelt, produziert und vertreibt Kabelschutzsysteme von höchster Qualität. Vor allem im Maschinenbau und im Bahnbereich – Rollmaterial wie Infrastruktur – hat PMA eine international führende Marktposition. Aber auch in Energietechnik, Robotik und im Schiffbau kommen deren Kabelschutzprodukte oft zum Einsatz. Neuerdings werden auch Lösungen für die Lebensmittelindustrie entwickelt und gefertigt. Insgesamt stehen über 6500 Artikel im Angebot. Das Unternehmen wurde 1975 in Wetzikon gegründet und zog 1995 nach Uster. 2010 wurde PMA von Thomas & Betts übernommen, das seinerseits 2012 von ABB erworben wurde. Seit Anfang Januar 2016 ist PMA in ABB integriert und bildet innerhalb der Division Elektrifizierungsprodukte bei ABB Schweiz die lokale Geschäftseinheit Kabelschutz (EPIP). Am Standort Uster sind rund 100 Mitarbeitende beschäftigt.

Weitere Infos: www.pma.ch

Waadtländer Riviera sicher versorgt

Romande Energie hat die Schaltanlagen des strategisch wichtigen Unterwerks La Veyre in Vevey erneuert und funktional erweitert. Dabei setzt der grösste Energieversorger der Westschweiz auf eine kompakte gasisolierte Schaltanlage von ABB.

Der Legende nach wollen viele Deutschschweizer ihr Rückfahrticket am liebsten zerreißen, wenn ihr Zug den Chexbres-Tunnel durchfährt und ihr Blick erstmals über die terrasierten Weinberge der Waadtländer Riviera und des angrenzenden Lavaux an den Gestaden des Genfersees schweift.

Die Region zwischen Vevey und Montreux besticht nicht nur in landschaftlicher Hinsicht. Als Teil der Metropolregion Genf-Lausanne beziehungsweise Lémanique zählt sie auch zu den am schnellsten wachsenden Gebieten der Schweiz, sowohl, was die Wirtschaft, als auch, was die Bevölkerungszahl betrifft. Der Lebensmittelgigant Nestlé hat in Vevey seinen Hauptsitz; bedeutende Firmen wie etwa das Pharmaunternehmen Merck Serono unterhalten Produktionsstätten in der Region.

Entsprechend wichtig ist das Unterwerk La Veyre in Vevey für Romande Energie. Hier wird die elektrische Energie aus dem mit 125 kV betriebenen überregionalen Hochspannungsverteilnetz auf 20 kV Mittelspannung heruntertransformiert und regional weiterverteilt. Vor allem dient La

Veyre auch als wichtige Hochspannungsschaltstation zu weiteren Unterwerken.

«Die bestehende Schaltanlage hier war über 40 Jahre alt und somit am Ende ihrer technischen Lebenserwartung angekommen», erklärt Cédric Favrod, verantwortlicher Projektmanager bei Romande Energie. «Dabei handelte es sich um eine luftisolierte Schaltanlage auf dem offenen Platz.»

Von dieser Schaltanlage gingen zwei 125-kV-Hochspannungsleitungen zu den Stationen Puidoux und Sonzier ab. Zur Verbesserung der Versorgungssicherheit mit der engeren Verknüpfung des überregionalen Verteilnetzes sollten neu auch Verbindungen zu den Unterwerken Romanel und Pierre de Plan geschaltet werden.

«Für eine neue, entsprechend ausgelegte luftisolierte Schaltanlage hätte der Platz nicht ausgereicht», so Favrod. Es bestanden Überlegungen, in der Nähe eine neue Freiluftschaltanlage aufzubauen. Doch Baugrund ist an der Riviera teuer. Da rückte eine andere Lösung in den Vordergrund: «Auf dem Gelände des Unterwerks haben wir eine Halle, in der früher die Spulen der grossen Leistungs-



Das Unterwerk La Veyre (Bildmitte vorne) vor der Kulisse des Genfersees und der Savoyer Alpen.

Romande Energie

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

Weitere Infos: www.romande-energie.ch



Cédric Favrod (l.) bespricht mit zwei ABB-Experten die gasisolierte Schaltanlage im Unterwerk La Veyre.

«Überaus angetan war ich von der mustergültigen Inbetriebsetzung dieser GIS.»

transformatoren für den Service ausgebaut wurden – was heute nicht mehr nötig ist. Die Halle stand also leer. Und sie bietet genügend Raum für eine gasisolierte Schaltanlage (GIS) mit sieben Feldern – vier für die Linien, zwei für die Transformatoren, eines für die Kupplung – als Ablösung der luftisolierten Schaltanlage», erläutert Favrod.

Vorteil für GIS

Romande Energie betrachte jeden Retrofit eines Unterwerks gesondert, nach der besten Lösung. Dabei orientiere sich der Energieversorger an der Total Cost of Ownership (TCO), also den erwarteten Kosten über die gesamte technische Lebenserwartung hinweg. In La Veyre erwies sich die GIS-Lösung als die vorteilhaftere Variante.

Allerdings musste der Boden der Halle, die ein Untergeschoss aufweist, mit horizontalen Stahlträgern verstärkt werden. Das wurde zur Herausforderung für die Konstruktion der GIS, deren Abgänge der Kabel nach unten mit dem Verlauf der Stahlträger koordiniert werden mussten.

«In der öffentlichen Ausschreibung unterbreitete uns ABB das ökonomisch wie technologisch beste Angebot für eine gasisolierte Schaltanlage», so Favrod. «Besonders gut hat mir gefallen, wie ABB die Anpassungen der Schaltergeometrie an die Raum- und Unterbodenverhältnisse geleistet hat.»

In der Konfiguration angepasst

Die GIS wurde mit zwei Sammelschienen konfiguriert. Damit muss bei einer allfälligen Reparatur oder dem Aus-

wecheln eines Feldes nicht das ganze Unterwerk vom Netz genommen werden, sondern nur zwei Abgänge und einer der 125/20-kV-Transformatoren.

«Installiert wurde eine GIS vom Typ ELK-04, den ABB im deutschen Hanau fertigt», erklärt Jérôme Henry, Verkaufsingenieur von ABB Schweiz, der seinen Sitz im ABB-Verkaufsbüro in Lausanne hat. «Die Kollegen in Deutschland haben sie in der Konfiguration so angepasst, dass die Lage der Kabelabgänge zu den Verhältnissen vor Ort passt.»

Die Bedeutung des Unterwerks La Veyre wird auch durch seinen hohen relativen SAIDI-Wert (System Average Interruption Duration Index) im Vergleich zu anderen Unterstationen unterstrichen. Das heisst, ein Ausfall von La Veyre würde speziell viele Kunden betreffen.

«Überaus angetan war ich von der mustergültigen Inbetriebsetzung dieser GIS», hält Favrod abschliessend fest. «Der zuständige ABB-Ingenieur vor Ort zeichnete sich durch seine absolute Fachkenntnis und langjährige Erfahrung aus. Er hat einen Top-Job gemacht.» So bewährt sich die GIS an der pittoresken Waadtländer Riviera schon seit über einem Jahr und hat noch viele Jahrzehnte technischer Lebenserwartung vor sich.

Weitere Infos: jerome.henry@ch.abb.com



Wohnen im Haus der Zukunft

Das erste energieautarke Mehrfamilienhaus der Welt gewinnt die Energie, die seine Bewohner verbrauchen, aus dem Sonnenlicht. Damit zeigt das Pionierprojekt, was mit heutiger Technologie möglich ist.



Das erste energieautarke MFH der Welt in Brütten – ein Projekt der Umwelt Arena.

Brütten, die 2000-Seelen-Gemeinde im Bezirk Winterthur, hat eine Attraktion bekommen: Das erste Mehrfamilienhaus der Welt, das sich zu 100 % selbst mit Energie versorgt. Energie, die die Bewohner – insgesamt neun Familien – zum Heizen, Kochen, Waschen, ja, zum Leben benötigen, wird aus Sonnenlicht vor Ort gewonnen. Möglich machen es bewährte Technologien und Systeme der Energiegewinnung und -speicherung sowie Innovationen, die den Energieverbrauch reduzieren. ABB-Produkte sind wichtige Komponenten im Pioniergebäude.

Eine Stunde Sonnenschein reicht

Laut Roger Balmer, technischer Projektleiter des Pionierprojekts, ist der Energiebedarf der neun Familien für 24 Stunden im Sommer schon nach einer Stunde Sonnenschein gedeckt. Im Keller wandeln hierfür 26 ABB-Solarwechselrichter Gleichspannung aus den Solarmodulen, die Dach und Fassade bedecken, in Wechselspannung um und speisen Strom in das hausinterne Netz ein.

Die Solartechnologie ist heute also ausgereift genug, um ein freistehendes Gebäude mit ausreichend Energie versorgen zu können. Die Herausforderung

mit dem heutigen Stand der Technologie ist, eine leistungsstarke, aber trotzdem preiswerte Art der Energiespeicherung zu finden. Im Gebäude wurden darum verschiedene Energiespeicher auf intelligente Weise miteinander kombiniert.

Drei Energiespeicher

Energie aus den Solaranlagen, die nicht sofort von den Bewohnern verbraucht wird, wird für die Nacht, für trübe Tage und für den Winter gespeichert. Dies geschieht über einen Kurzzeit- und einen Langzeitspeicher. Ersterer ist eine Lithium-Eisenphosphat-Batterie in Kleiderschrankgrösse im Keller, die den Energiebedarf von drei bis vier Tagen deckt. Letzterer sind zwei grosse Wassertanks unter der Erdoberfläche. 250 000 l Wasser können bis Ende Herbst auf bis zu 65 °C aufgeheizt werden. Diese thermische Energie wird im Winter zum Heizen eingesetzt.

Zusätzlich wird an warmen und sonnigen Tagen Energie mithilfe des Power-to-Gas-Verfahrens gespeichert. Dabei wird in der Elektrolyse Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff aufgespalten. Der Sauerstoff entweicht durch einen Kamin im Garten in die Umgebung. Der Wasserstoff wird gespeichert und im Winter, wenn die Sonne den Energiebedarf der Bewohner nicht zu decken vermag, in einer Brennstoffzelle zur Energiegewinnung verbrannt.

Ein intelligentes Zuhause

Wohnen in einem Gebäude ohne Anbindung ans Stromnetz setzt voraus, dass Haushaltsgeräte mit hoher Energieeffizienz arbeiten. Nebst sparsamen Waschmaschinen und Kühlschränken hilft das ABB-free@home-Haussteuerungssystem, den Energieverbrauch der Bewohner möglichst klein zu halten. «ABB-free@home verwandelt Ihre neue Wohnung in ein intelligentes Daheim», erklärte Martin Vontobel, Product Marketing Manager Building Automation Solutions von ABB, der Familie Vogt, die im Juni als erste der insgesamt neun Familien ins energieautarke Haus einzog.

Alles aus mit einem Fingertipp

Verschiedene Funktionalitäten des Haussteuerungssystems dienen der Reduktion des Energieverbrauchs bei gleichzeitiger Komfortsteigerung. Mit



Initiator Walter Schmid, Bundesrätin Doris Leuthard, Architekt René Schmid und der Zürcher Stadtrat Andres Türlér anlässlich der Eröffnung im Keller des energieautarken Hauses (v.l.).

dem Goodbye-Taster werden zum Beispiel sämtliche Stand-by-Geräte beim Verlassen der Wohnung mit einem Fingertipp ganz ausgeschaltet. Ausserdem lassen sich sämtliche Lichter und Storen entweder mit konventionellen Schaltern oder per Smartphone oder Tablet steuern.

Zudem lassen sich verschiedene Szenen programmieren – zum Beispiel lässt sich eine gedimmte Dinner-Beleuchtung von einer hellen Lese-Beleuchtung unterscheiden. Das System merkt sich mitunter auch Kombinationen und stellt diese dann automatisch zur Auswahl. Schauen die Bewohner beispielsweise gerne mit gedimmten Lichtern und heruntergelassenen Storen fern, merkt sich das Haussteuerungssystem diese Kombination und stellt sie dann zum Beispiel mit «TV Abend» zur Verfügung. Alle Funktionalitäten können ganz einfach und benutzerfreundlich ein- oder ausgeschaltet bzw. anders konfiguriert werden.

Selbstständige Storen

Dank Fühlern im Aussen- und Innenbereich reagiert die ABB-free@home-Haussteuerung automatisch auf externe Einflüsse. Ist es in der Wohnung im Sommer zu warm und scheint die Sonne zudem an die Scheibe, werden automatisch

die Storen zur Beschattung heruntergefahren. Bläst ein starker Wind, der die Storen beschädigen könnte, werden sie wieder hinaufgezogen. Somit garantiert das Haussteuerungssystem nicht nur Sicherheit und Energieeffizienz, sondern maximiert auch den Wohnkomfort. Die Bewohner haben also keinerlei Qualitätseinbussen, weil sie ihren Energieverbrauch tief halten. Und: Da die Haussteuerung vollautomatisch läuft, arbeitet das Gebäude auch dann energieeffizient, wenn niemand zu Hause ist.

Zukunftshaus mit heutiger Technik

Das Pionierprojekt von Brütten setzt neue Massstäbe für den Wohnungsbau der Zukunft. Es beweist, dass viel erreicht, wer mit Wille und Geschick eine Vision verfolgt. Das erste energieautarke Mehrfamilienhaus der Welt wurde am 6. Juni 2016 eingeweiht. Die kommenden Monate werden zeigen, wie es sich im Alltag der Bewohner bewährt.

Weitere Infos: www.umweltarena.ch



Innovationen statt Bier

Für eine Forschungsplattform in Fribourg hat ABB die komplette Gebäudeautomation mit KNX sowie die Niederspannungsversorgung geliefert. Eine fruchtbare Zusammenarbeit im Dienst der Forschung.



Henri Pilloud, Cédric Allemann und Marc Vial (v.l.) in der Blauen Halle in Fribourg.

Nur ein historisches Gebäude beim Eingang, das ehemalige Malzsilo und der Kamin erinnern noch daran, dass auf dem grossen Areal unweit des Bahnhofs von Fribourg einmal eine Brauerei betrieben wurde. Die Bierproduktion von Cardinal wurde 2011 eingestellt. Der Kanton und die Stadt Fribourg kauften daraufhin das Gelände und die 2014 gegründete Bluefactory Fribourg-Freiburg AG verfolgt seither das Ziel, das Gelände in ein Innovationsquartier umzugestalten und dessen Förderung sicherzustellen.

Die Blaue Halle

In der ehemaligen Bierlagerhalle steht nur noch die Stahlkonstruktion; alles andere ist neu: die Wände, das transparente Dach, die Innenausstattung. Heute heisst sie «La halle bleue», die Blaue Halle, und wurde im Dezember 2015 mit ihren 3000 m² in Betrieb genommen.

Im Innern stehen 126 farbenfrohe, genormte Einheiten auf drei Stockwerken, die völlig unabhängig voneinander beheizt oder gekühlt werden können. «Es wäre unmöglich, die ganze Halle zu heizen; so funktioniert jede Box unabhängig», kommentiert Henri Pilloud, Verantwortlicher für Gebäude und Technik bei Bluefactory. Die Lebensdauer des modularen Systems wird auf mindestens 20 Jahre geschätzt. «Anschliessend werden die Container entweder weiterverwendet oder verkauft», erläutert Henri Pilloud weiter. Eine Photovoltaikanlage mit 1500 Solarzellen versorgt das Gebäude mit elektrischer Energie. Es ist so gebaut, dass der Energiebedarf vollständig durch erneuerbare Energien gedeckt wird. Das ganze Gebäude verbrauche nicht mehr Energie als zwei Einfamilienhäuser.

Wissenschaftliche und technologische Kompetenzzentren haben sich hier niedergelassen; sie widmen sich dem Lebensraum der Zukunft (wie das Smart Living Lab), der Gesundheit, der Biotechnologie und technischen Sicherungssystemen. Für die Forschungsprojekte wird eng mit der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg zusammengearbeitet. Weiter steht eine grosse Forschungshalle für den Aufbau einzelner Projekte zur Verfügung. So wird hier auch der Prototyp für ein Zukunftshaus von Smart Living Lab für den

Wettbewerb von Solar Decathlon 2017 errichtet (siehe Kasten). Aktuell arbeiten und forschen bereits rund 200 Fachkräfte in der Blauen Halle.

Gute Partnerschaft

Marc Vial, Projektverantwortlicher von ABB, ist stolz auf das Projekt. «Dieser Forschungsplatz hat bei der Universität Fribourg wie auch der EPFL in Lausanne viel von sich reden gemacht», erzählt er. «Hier wird eine neue Form der Minergie demonstriert. ABB hat vergangenes Jahr diesen Auftrag erhalten, weil unser Material genau den Anforderungen entspricht.» Dieses umfasst die komplette Gebäudeautomation mit KNX sowie die Niederspannungsverteilung. Trotzdem sei dies eine neue Form der Zusammenarbeit gewesen. «Bei diesem Auftrag standen wir immer wieder vor Herausforderungen, die wir gemeinsam mit dem Kunden gelöst haben.»

Dies bestätigt auch Cédric Allemann des beauftragten Ingenieurbüros der Bluefactory. «Nicht alle Komponenten bei diesem innovativen Projekt waren von Anfang an klar», erläutert er. «Wir haben hier als Partner zusammengearbeitet und die nächsten Schritte immer wieder gemeinsam definiert.» Dass ABB ein Büro in Lausanne hat, sei von grossem Vorteil gewesen. «Wir haben die Kompetenz und die schnelle Reaktion der ABB-Experten bei aufkommenden Fragen sehr geschätzt», ergänzt Allemann.

Mit KNX werden Licht und Klima nicht nur gesteuert. Die gesamte Automationsinstallation in der Blauen Halle liefert mit ihren Sensoren auch genaue Daten über die tatsächliche Nutzung und den Verbrauch. «Viele Aspekte im «Lebenszyklus» eines Gebäudes sind noch wenig erforscht», so Allemann. «Hier wird unter anderem eine Gesamtbetrachtung angestrebt: Lohnt es sich tatsächlich, eine Wohneinheit mit viel Aufwand fast perfekt zu isolieren? Darin steckt ja auch viel Energie.» Die genauen Daten über die tatsächliche Nutzung und den Verbrauch sollen neue Anhaltspunkte für die Gesamtanalyse bringen.

Weitere Infos:
niederspannungsprodukte@ch.abb.com

Bluefactory

Das Projekt Bluefactory wurde 2012 ins Leben gerufen, als Kanton und Stadt Fribourg beschlossen, das Gelände der Cardinal-Brauerei zu gleichen Teilen zu erwerben. Die 2014 gegründete Bluefactory Fribourg-Freiburg AG hat den Auftrag, den Standort in ein Innovationsquartier umzugestalten sowie für dessen Förderung, Weiterentwicklung und Betrieb zu sorgen. Es werden ausschliesslich wissenschaftlich ausgerichtete Unternehmen oder Plattformen aufgenommen, die auf innovative Technologien ausgerichtet sind oder auf nachhaltige Entwicklung oder Umweltschutz setzen.

Weitere Infos: www.bluefactory.ch

Solar Decathlon

Der Solar Decathlon ist ein internationaler architektonischer sowie energietechnischer Wettbewerb. Studierende müssen ein energieautarkes Gebäude für das Wohnen der Zukunft entwickeln. Für den Wettbewerb 2017 in Denver bewirbt sich das Team Schweiz (bestehend aus Ecole Polytechnique Fédérale EPFL, Lausanne, Hochschule für Technik und Architektur Freiburg HEIA-FR, Hochschule für Kunst und Design HEAD, Genf, und Universität Fribourg). Der Prototyp wird in der Forschungshalle der Bluefactory errichtet.

Weitere Infos: www.solardecathlon.gov

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.

Antriebstechnik

Exzellent für den Maschinenbau

Die Frequenzumrichter ACS380 zeichnen sich durch Flexibilität und präzise Drehzahlregelung aus.

Spart Energie und Zeit

Machinery Drive ACS380 zählt zu den in jeder Hinsicht exzellenten Frequenzumrichtern. Aufbauend auf der einheitlichen ABB-Antriebsarchitektur, wurde er für Maschinenbauer entwickelt, die bei ihren Maschinen eine dauerhafte und zuverlässige Leistung benötigen. Der Antrieb ist für die Verwendung bei Mixern, Zentrifugen, Förderanlagen und Kranen vorgesehen, die eine präzise Drehzahl- und Drehmomentregelung erfordern. Der Frequenzumrichter verfügt über eine benutzerfreundliche, iconbasierte Bedienoberfläche, welche die Einstellung des Frequenzumrichters beschleunigt und vereinfacht. Die adaptive Programmierung bietet eine zusätzliche Flexibilität, um die Anforderungen verschiedener Maschinenkonstruktionen in vollem Umfang zu erfüllen. Der ACS380 hat standardmässig die Sicherheitsfunktion STO integriert. Die Schnittstelle für den Geber des Motors



gehört ebenfalls zu den angebotenen Optionen. Die ACS380-Serie beinhaltet verschiedene Ausführungen im Hinblick auf die EMV und die Konnektivität, mit einer Reihe von vorkonfigurierten Feldbusprotokollen und dem benötigten EMV-Niveau für eine nahtlose Integration in Automatisierungssysteme.

Weitere Infos: industriautomation@ch.abb.com



Vorteile

- Schutzart IP20, 0,25 bis 7,5 kW, 200 bis 400 V
- Einheitliche ABB-Antriebsarchitektur
- Vorkonfigurierte Frequenzumrichtervarianten
- Umfangreiche Anschlussoptionen an Automatisierungssysteme
- Feinabstimmung durch adaptive Programmierung
- Integrierte Sicherheit mit der Funktion «Sicher abgeschaltetes Drehmoment» (STO) als Standard

Niederspannung

Daten austauschen

Kommunikationsmodul für Lichtbogenwächter TVOC-2



Zum Aufstecken

Das neue, aufsteckbare Kommunikationsmodul für den Lichtbogenwächter TVOC-2 ermöglicht dessen Kommunikation und Vernetzung mit zentralen Leitstellen oder Schaltgeräten über Modbus RTU. Damit können Daten beispielsweise über intelligente Leistungsschalter wie den SACE Emax 2 ausgetauscht werden. Nach einem Stromausfall sind Fehler- und Abschaltprotokolle verfügbar; ebenso ist eine Ferndiagnose möglich. Der Lichtbogenwächter TVOC-2 lässt sich einfach mit bis zu 30 Sensoren erweitern, um komplexe Nieder- und Mittelspannungsanlagen zu überwachen. Der TVOC-2 erkennt einen entstehenden Störlichtbogen frühzeitig und trägt zur deutlichen Reduzierung von Personen- und Anlagenschäden bei. Das Überwachungssystem ist für eine Bemessungsspeisespannung von 100 bis 240 V AC sowie 100 bis 250 V DC verfügbar, wahlweise für DIN-Schienen- oder Schraubmontage.

Weitere Infos: niederspannungsprodukte@ch.abb.com

+ Vorteile

- Aufsteckbares Modul
- Einfache Installation
- Datenaustausch per Modbus RTU
- Funktionale Sicherheit

Niederspannung

Plattform in der Cloud

Ekip SmartVision verbessert Energieeffizienz



Digitale Fernüberwachung

Mit Ekip SmartVision bietet ABB erstmals eine cloudbasierte Plattform, die elektrische Systeme aus der Ferne überwacht und steuert. Die Lösung nutzt die Kommunikationsfähigkeit des Leistungsschalters Emax 2 und weiterer Komponenten wie Tmax und Tmax XT. Ausgestattet mit Ekip SmartVision, ist der Emax 2 der erste Niederspannungsschalter, der über das Internet in Automatisierungs- und Energiemanagementsysteme integriert werden kann. Ein selbstkonfigurierendes Kommunikationsmodul, das per Plug-and-play im Schalter montiert wird, verbindet den Emax 2 mit der Cloud. Die Ekip-SmartVision-Plattform stellt Leistungs- und Energiedaten, archivierte Alarmer sowie Messdaten bereit und ermöglicht Remote-Diagnosen und -Instandhaltung. Die Cloudlösung verbessert die Effizienz, die Sicherheit und die Verfügbarkeit des elektrischen Systems.

Weitere Infos: niederspannungsprodukte@ch.abb.com

+ Vorteile

- Fernüberwachung elektronischer Systeme über die Cloud
- Kompatibel mit Emax 2
- Schnelle Verbindung der Schalter mit dem Internet

Niederspannung

Flexible Platzsparer

Verteilerblöcke DBL berührungssicher aufgebaut



Ein Produkt, drei Konfigurationen

Die Potenzialverteilerblöcke der DBL-Reihe lassen sich leicht installieren und flexibel handhaben. Verglichen mit herkömmlichen Verteilerschienen, benötigen die Verteilerklammern bis zu 50 % weniger Platz im Schaltschrank; sie können auf der Hutschiene oder auf Platten montiert werden und sind kompatibel mit Aluminium- sowie mit Kupferleitern. Die Blöcke ermöglichen das einpolige und mehrpolige Gruppieren und Verteilen. Mit einer Spannung von 1500 V DC eignen sie sich auch für modernste Solarwechselrichter. Der modulare und berührungssichere Aufbau macht den Einsatz von Sammelschienen, Isolatoren, Befestigungsmaterial und Schutzabdeckungen überflüssig. Der Deckel erleichtert die Kennzeichnung und Verdrahtung, da er nach oben und unten aufklappbar ist und alle Verdrahtungsdaten darauf abgebildet sind.

Weitere Infos: niederspannungsprodukte@ch.abb.com

+ Vorteile

- Einpoliges oder mehrpoliges Gruppieren und Verteilen
- Bis zu 1500 V DC Spannung
- Kompatibel mit Aluminium- und Kupferleitern

Analysentechnik

Überarbeitete Elektronik

Neue Version des Stellungsreglers TZIDC



Zuverlässige Ventilpositionierung

ABB hat den bewährten digitalen Stellungsregler TZIDC und die druckfest gekapselte Variante TZIDC-200 vollständig überarbeitet. Die neuen Versionen besitzen einen Positionssensor mit direktem Anbau ohne Zahnradgetriebe, was die ohnehin lange Lebensdauer des Stellantriebs weiter vergrößert. Der TZIDC kommuniziert jetzt über den aktuellen Standard HART 7, der mit all seinen Funktionen abwärtskompatibel ist. ABB hat die Elektronik vollständig überarbeitet und stellt eine langfristige Verfügbarkeit der Bauteile sicher. Das neue I/O-Modul mit verbesserter Temperaturstabilität sorgt für eine präzise Positionsrückmeldung. Daneben setzt der TZIDC auf bewährte Funktionen wie das Easy Set-up, auf einfache Handhabung, automatische Anpassung der Regelparameter und auf eine Luftaufbereitung mit einem hocheffizienten I/P-Wandler. Die neue Version kann problemlos in bestehende Applikationen integriert werden.



Vorteile

- Verlängerte Lebensdauer
- Kommunikationsstandard HART 7
- Langfristige Verfügbarkeit der Bauteile
- Integration in bestehende Applikationen

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



Analysentechnik

Emissionen jederzeit im Blick

Mehrkomponenten-FTIR-Analysensystem ACF5000 reduziert die Betriebskosten

Validiereinheit manuell oder automatisch ansteuern

Der ACF5000, das neue Mehrkomponenten-FTIR-Analysensystem (FTIR = Fourier-Transformation-Infrarot-Spektroskopie) für die Emissionsüberwachung, erweitert das ABB-Produktportfolio der kontinuierlichen Gasanalyse. Er kombiniert die Vorteile eines FTIR-Spektrometers mit der FID-Technologie (FID = Flammenionisationsdetektor) sowie der Sauerstoffmessung per Zirkondioxid-Sonde und ermöglicht so die simultane Messung von bis zu 15 Komponenten. Typische Einsatzgebiete sind neben fossil befeuerten Kraftwerken auch Müllverbrennungsanlagen und Anlagen mit Sekundärbrennstoffen, beispielsweise Zement-Drehrohrofen. Die mit optischen Folien und

gasgefüllten Zellen bestückte Validiereinheit überwacht Präzision oder Drift, ist langzeitstabil und lässt sich manuell oder automatisch ansteuern. Für den Anlagenbetreiber fallen weder Kosten für Prüfgasflaschen noch für Servicepersonal an. Der ACF5000 bietet erstmals die Möglichkeit, die Summe der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC = Volatile Organic Components) mithilfe des FTIR-Verfahrens zu messen, und stellt eine kostengünstige Alternative zur herkömmlichen VOC-Messung mittels FID-Technologie dar, weil keine Verbrauchsmaterialien wie Brennerluft oder Wasserstoff erforderlich sind.

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



Vorteile

- Simultane Messung von bis zu 15 Messkomponenten
- Kontinuierliche Emissionsmessung in Verbrennungsanlagen
- Einfache, regelmässige Validierung der Messbereiche
- Erhebliche Reduzierung der Betriebskosten
- Erfüllt EPA- und CSA-Standards

Antriebstechnik

Kompakt und wirtschaftlich

Wassergekühlter Motor für Industrie und Marine

Megawatt-Klasse

Der neue ABB-Niederspannungsmotor der Baugrösse 500 erfüllt den Bedarf der Industrie an grossen Motoren der MW-Klasse. Da der Platz in vielen Betrieben begrenzt ist, sind dort kompakte, wassergekühlte Motoren gefragt. ABB ist Spezialist für applikationsspezifische Paketlösungen aus Motor und Frequenzumrichter. Die grössten Vorteile für die Kunden liegen im optimierten Betrieb und im geringeren Energieverbrauch gegenüber vergleichbaren Motoren. Zudem hält der Motor die immer strenger werdenden Emissionsvorschriften ein. Als wichtige Ergänzung der Motorenreihe von ABB bietet der Motor darüber hinaus für die Schifffahrtsindustrie die Möglichkeit, die gesamte elektrische Ausrüstung für Schiffe aus einer Hand zu beziehen. Der Motor kommt im Schiffbau hauptsächlich in Querstrahlantrieben, Winschen und Hauptantriebssystemen zum Einsatz. Er ist passend für die meisten Schiffstypen, vor allem für Ankerziehschlepper und Versorgungsschiffe sowie für Tanker und Bohrinselversorgungs-schiffe. Eine besondere Eignung besitzt der Motor für Querstrahlantriebe ohne Pod (horizontal) sowie für Bugstrahlruder (vertikal).

Weitere Infos: industriautomation@ch.abb.com



Vorteile

- Platzsparender Motor
- Einfache Konstruktion
- Optimierte Paketlösung aus Motor und Frequenzumrichter
- Geringerer Energieverbrauch gegenüber vergleichbaren Motoren



Antriebstechnik

Hygiene garantiert

IEC-Edelstahlmotor ist mit Schutzart IP69K bestens für die Nahrungsmittelindustrie geeignet

Extrem spritzwasserfest

Der neue IEC-Edelstahlmotor von ABB erfüllt die hohen Hygieneanforderungen der Nahrungs- und Genussmittelindustrie. Er eignet sich für raue Umgebungen, wie sie beispielsweise in der Fleisch-, Geflügel-, Fisch- und Getränkeindustrie herrschen. Die Schutzart IP69K macht es möglich, den Motor auch mit Hochdruck von 100 bar und einer Temperatur von +80 °C aus kurzer Entfernung zu reinigen. Die Motorwicklungen sind vollständig

gekapselt; das gewährleistet selbst in extrem feuchter Umgebung eine lange Lebensdauer und zuverlässigen Schutz. Standardmässig erfüllt der neue Motor den Wirkungsgrad IE3. Optional wird er mit Frequenzumrichterbetrieb bis Wirkungsgradklasse IE5 zur Verfügung stehen. Der Edelstahlmotor wird im Laufe des Jahres 2016 erhältlich sein.

Weitere Infos: industriautomation@ch.abb.com



Vorteile

- Zuverlässiger Schutz gegen korrosive Umgebungen
- Lager mit Fett in Lebensmittelqualität geschmiert
- Geschlossenes Gehäuse mit Oberflächenkühlung
- Einfache Reinigung mit Hochdruckreiniger

Forschung mit hoher Drehzahl

Die HSR Hochschule für Technik Rapperswil hat für ihre Lehre und Forschung seit Kurzem einen Elektromotorenprüfstand mit Vorzeigecharakter. Die Technik dafür stammt fast ausschliesslich von ABB.



Jasmin Smajic, Cornelius Jäger
(wissenschaftlicher Mitarbeiter am IET),
Marcel Frei und Dominik Wespe (v. l.) vor dem
Elektromotorenprüfstand in Rapperswil.

Das Hochspannungslabor des Instituts für Energietechnik (IET) der HSR liegt eher unscheinbar in einem Industriequartier. Doch im Innern passiert Eindrückliches. Das Labor verfügt zum Beispiel über einen Marx-Generator mit einer Blitzstossspannung von 800 kV, der bei verschiedenen Prüfverfahren spektakuläre Blitze erzeugt.

Im vergangenen Jahr hat die Laborausrüstung weitere Verstärkung erhalten: einen Motorenprüfstand. Die Mitarbeitenden des Instituts für Energietechnik forschen und unterrichten im Labor unter anderem in der elektrischen Antriebstechnik. Weitere Schwerpunkte sind Hochspannungstechnik und Leistungselektronik. Bei Entwicklungsprojekten arbeitet das Institut mit einem Netzwerk von Industriepartnern zusammen.

Motoren auf Herz und Nieren prüfen

«Mit dem Prüfstand können wir jede Art von Elektromotor unter realistischen Bedingungen elektrisch und mechanisch testen», erklärt Jasmin Smajic, Professor für Elektrotechnik am IET. Das bietet Vorteile in mehrfacher Hinsicht: Studierende erfahren am Prüfstand eins zu eins, wie sich Motoren unter verschiedenen Bedingungen verhalten. Und für die Forschung des Instituts eröffnet die Anlage eine Reihe zusätzlicher Möglichkeiten. Zudem kann das IET für Industriekunden analysieren, wie effizient deren Motoren in der Praxis laufen.

Im Prüfstand lassen sich Elektromotoren im Motor- und im Generatorbetrieb auf Herz und Nieren prüfen. Ein Test im Motorbetrieb funktioniert dabei vereinfacht gesagt wie folgt: Der «Prüfling» wird an einen anderen Motor gekoppelt. Dieser fungiert als Lastmaschine, das heisst, er simuliert eine industrielle Applikation wie eine Pumpe oder einen Ventilator: Statt einer solchen treibt der Prüfling die Lastmaschine an. Sensoren messen dabei verschiedenste Leistungsparameter. Die Lastmaschine funktioniert ihrerseits als Generator und speist elektrische Energie über einen Frequenzumrichter zurück an den Prüfling. Damit entsteht ein Kreislauf mit geringem Energiebedarf und geringen elektrischen Verlusten.

Massgeschneiderte Anlage

ABB bietet für komplexe Anwendungen wie diese die ganze Bandbreite der nötigen Produkte. Der Prüfstand am IET besteht denn auch fast vollständig

aus ABB-Lösungen. Dazu zählen unter anderem zwei energieeffiziente Prozessmotoren (Effizienzklasse IE3), ein Multi-Drive-Frequenzumrichtersystem vom Typ ACS800, eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) des Typs AC500, ein Touchpanel vom Typ CP675 und diverse Schalt- und Schutzgeräte.

Geplant, konstruiert und installiert hat die Anlage die w.frei ag, ein Channelpartner («Authorized Value Provider») von ABB (vgl. auch den Artikel auf S. 12). Die Anforderungen waren besonders hoch, denn der Prüfstand muss für die Verwendung in Lehre und Forschung eine grosse Vielfalt von Möglichkeiten bieten. Marcel Frei, Geschäftsführer der w.frei ag erklärt: «Einen Motorenprüfstand in dieser Dimension gibt es nicht von der Stange – wir haben ihn ganz spezifisch nach den Bedürfnissen der Hochschule geplant und gebaut. Mit ABB haben wir eine seit Jahrzehnten gewachsene Zusammenarbeit und sind von der Qualität der Produkte überzeugt.»

Neue Forschungsprojekte möglich

Seit der Inbetriebnahme im August 2015 verrichtet der Prüfstand tadellos seinen Dienst. «Für unsere Firma war dieses Projekt ein Meilenstein», blickt Frei mit Genugtuung zurück. Auch Dominik Wespe, der die Umsetzung als Projektleiter verantwortete, streicht das Besondere der Anlage heraus: «Der Prüfstand ist ausserordentlich gut ausgebaut und robust. Ihn zu installieren, war eine spannende Herausforderung.»

Einer solchen blickt auch das IET entgegen. Um die Daten aus dem Prüfstand genau nach ihren Bedürfnissen sammeln und auswerten zu können, wollen die Mitarbeitenden in den kommenden Monaten eine eigene Software entwickeln.

Jasmin Smajic freut sich darauf ebenso wie über die Möglichkeiten des neuen Equipments: «Der Prüfstand bringt unsere Forschung nochmals einen Schritt weiter. Wir können unsere Berechnungen und Modelle nun direkt im Institut durch praktische Messungen überprüfen und verfeinern. So können wir grössere und komplexere Forschungsprogramme im Bereich Motoren durchführen.»

Ein erstes solches Projekt läuft bereits: Das IET nimmt mithilfe des Prüfstands das Auftreten von Lagerströmen unter die Lupe. Es handelt sich dabei um ein elektromagnetisches Phänomen, das auftreten kann, wenn ein Elektromotor nicht ganz nach Vorgabe an den Frequenz-

umrichter angeschlossen ist. In der Folge entstehen Stromflüsse im Kugellager, was dessen Lebensdauer reduziert. Für eine möglichst optimale Verfügbarkeit von Antriebssystemen ist es demnach wichtig, das Phänomen Lagerströme genau zu verstehen. Die Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt können vor diesem Hintergrund zu weiteren Verbesserungen in der Motorenkonstruktion beitragen. Aus dem Labor im Rapperswiler Industriequartier könnte damit künftig noch die eine oder andere Innovation kommen, die die Industrie ein Stück weiterbringt.

Weitere Infos: industrieautomation@ch.abb.com

Hochschule für Technik Rapperswil – Institut für Energietechnik

Die HSR Hochschule für Technik Rapperswil ist Mitglied der Fachhochschule Ostschweiz FHO. Sie bildet in Technik und IT sowie in Architektur, Bau und Planung rund 1500 Bachelor- und Masterstudierende aus. Daneben bietet sie verschiedene CAS- und MAS-Lehrgänge für Fachleute aus der Praxis an. Durch ihre 16 Institute der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung pflegt die HSR eine intensive Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und der öffentlichen Hand. Das IET Institut für Energietechnik realisiert im Auftrag von Kunden Industrie- und Forschungsprojekte der allgemeinen Energietechnik. Die Professoren des Instituts unterrichten zudem Bachelor- und Masterstudierende in zahlreichen Studiengängen sowie Fachleute aus der Praxis in den Weiterbildungsangeboten der HSR.

Weitere Infos: www.iet.hsr.ch

Alles im Fluss

Masse-Durchflussmesser

Wenn flüssige Massen durch ein vibrierendes Rohr strömen, entstehen Corioliskräfte, die das Rohr verbiegen oder verdrehen. Sensoren greifen diese sehr kleinen Messrohrverbiegungen ab und werten sie elektronisch aus. Nach diesem Prinzip messen die Masse-Durchflussmesser der CoriolisMaster-Familie von ABB unabhängig von Dichte, Temperatur oder Druck die durch das Messgerät geförderte Masse in Parallelmessrohren. Mithilfe der Resonanzfrequenz lässt sich daneben die Dichte des Mediums erfassen; ein integrierter Fühler misst die Temperatur. Platzsparend designt bei einem grossen Nennweitenbereich, eignen sich die Masse-Durchflussmesser von ABB für zahlreiche Einsatzgebiete, etwa in der Lebensmittelindustrie, der Öl- und Gasbranche und der Schifffahrtsindustrie.

Weitere Infos:

instr.ch@ch.abb.com



Social-Media-Highlights



On Track to the Future

Der für das Gottardo-2016-Eröffnungswochenende konzipierte kurze ABB-Film zeigt, was unser Unternehmen ausmacht.

www.youtube.com/watch?v=cLyAky67pXc



ABB bei Gottardo 2016

Gewinnen Sie einen Eindruck davon, was ABB am Publikumswochenende der Basistunnel-Eröffnung präsentiert hat.

<https://youtu.be/iW6CrQMZgdA>

ABB Service



Ihre Anlaufstelle für alle Fragen zu ABB
0844 845 845

contact.center@ch.abb.com

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

ABB University Switzerland

J990e: Grundlagen Erregungssysteme und Synchronmaschinen

Dieser vom LC Power Electronics and MV Drives neu entwickelte E-Learning-Kurs gibt eine Einführung in die Grundlagen der Erregung und die UNITROL-Familie.

Inhalte

- Einführung in das Verhalten der Synchronmaschine
- Die verschiedenen Bauformen von Synchronmaschinen
- Elektrisches Ersatzschaltbild und charakteristische Größen der Synchronmaschine
- Leistungsdiagramme und Betriebsbereiche der Synchronmaschine
- Stationäres Verhalten der Synchronmaschine
- Das transiente Verhalten der Synchronmaschine

Erregungssystem für Synchronmaschinen

- Anforderungen an ein Erregungssystem
- Aufbau und Konfigurationen von modernen Erregungssystemen
- Die Hauptkomponente von Erregungseinrichtungen
- Automatische Spannungs- und Blindleistungsregelung von Synchronmaschinen
- Kanalkonfigurationen
- Regler und Begrenzer
- Überlagerte Regelungen (Cosinus Phi und Blindleistungsregelungen)
- Schlupfstabilisierung (Power System Stabilizer PSS)

Statische Stromrichter

- Funktionsweise und Betriebsarten
- Redundanzkonzept
- Entregung und Rotorüberspannungsschutz (Crowbar) Start- und Stopsequenzen
- Überblick über die UNITROL Erregungssysteme von ABB
- Auslegungskriterien von Erregungen

Kursform: E-Learning

Dauer: 0,5 Tage

Sprache: Englisch

Kurskosten: CHF 400,- pro Lizenz

Zielgruppe: Projektierungs-, Prüf- und Inbetriebsetzungsingenieure; Bedienungs- und Wartungspersonal von Kraftwerken; Projekt- und Verkaufsmanager

Anmeldung

- Website: new.abb.com/service/abb-university
- Telefonisch (058 589 28 04)
- Per E-Mail an training-pesmvd@ch.abb.com



Weitere Infos sowie unser aktuelles Trainingsangebot finden Sie auf unserer Homepage:

www.abb.ch/abbuniversity

Impressum

about 3 | 16

Das Kundenmagazin von ABB Schweiz

Herausgeber

ABB Schweiz AG,
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): 6500

Service für Informationen, Kritik und Anregungen

redaktion.about@agentur-publik.de

Adressänderungen und Bestellungen

service@ssm-mannheim.de

Telefon: +49 621 3 3839-38

(Mo.-Fr. 9:30 bis 12:00 Uhr und
13:30 bis 16:00 Uhr)

Telefax: +49 621 3 3839-33

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

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



Hauptpartner



Unser Beitrag für eine bessere Zukunft:
Innovationen, die grossen Ideen
zum Durchbruch verhelfen.

Es ist der längste Eisenbahntunnel der Welt: Über 57 Kilometer führt das Jahrhundertbauwerk tief unter dem Gotthardmassiv hindurch. Pro Tag werden ab Dezember 2016 bis zu 260 Güter- und 65 Passagierzüge durch den Tunnel verkehren – bis zu 2300 Meter Gebirge über sich und bis zu 250 km/h schnell. Dafür ist der neue Basistunnel auf eine perfekte Infrastruktur und zuverlässige Belüftung angewiesen. ABB trug dazu innovative Energietechnik und Steuerung für das stärkste Ventilationssystem der Welt bei – und setzt damit eine Erfolgsgeschichte fort.

125
JAHRE IN DER
SCHWEIZ
www.abb.com

Power and productivity
for a better world™

