

---

125 JAHRE ABB IN DER SCHWEIZ

# **Unternehmertum und Pionierleistungen**

## von 1891 bis in die digitale Zukunft



# ABB, das sind 125 Jahre technischer Fortschritt

## und zukunftsweisende Innovationen

—  
Liebe Leserin,  
lieber Leser,

wenn ABB auf 125 Jahre an der Spitze des technischen Fortschritts zurückblicken kann und eine glänzende Zukunft vor sich sieht, so macht uns das vor allem dankbar gegenüber unseren visionären Vorgängern, unseren begeisterten Kunden weltweit sowie unseren Aktionären und Mitarbeitenden. Das Unternehmen war noch nicht einmal im Handelsregister eingetragen, da erhielt es dank der technischen Exzellenz seiner Gründer

mit der Elektrifizierung der Stadt Baden bereits den ersten Auftrag. Dank hoher Innovationskraft entwickelte sich die heutige ABB in ihren Branchen zu einer Weltmarktführerin. Vor allem, weil sie im Herzen immer jung und innovativ geblieben ist: Als Pionier hat das Vorgängerunternehmen BBC vom Start weg die Welt der Elektrifizierung geprägt, später die Automatisierung und ist nun als ABB führend in der Digitalisierung vieler Lebensbereiche. Doch wir wollen in diesem Rück- und Ausblick nicht nur die Leistung unserer Ingenieure würdigen. Denn um in über 100 Ländern der Welt gegen starke Konkurrenz zu bestehen, bedarf es auch einer lernenden Organisation, einer hohen Leistungskultur und Leidenschaft. Digitalisierung, Automatisierung und Energieeffizienz sind Megatrends der nächsten Jahrzehnte. Wir sind vorn mit dabei. Seit 125 Jahren.

—  
GESCHICHTE UND ZUKUNFT:  
PETER VOSER UND ULRICH  
SPIESSHOFER SIND VOR EINER  
E-TANKSTELLE VORGEFAHREN.  
ZWISCHEN DEM ABB HISTORIC-  
BUILDING UND DER ELEKTRO-  
LADESTATION LIEGEN 125 JAHR-  
INNOVATION.



**PETER VOSER**  
VERWALTUNGSRATS-  
PRÄSIDENT, ABB LTD

**ULRICH SPIESSHOFER**  
VORSITZENDER DER  
KONZERNLEITUNG, ABB LTD

**8**

—  
WALTER BOVERI  
UND CHARLES  
BROWN DRÜCKTEN  
DEN STARTKNOPF  
ZUR ERFOLGS-  
GESCHICHTE.

**40**

—  
ABB TECHNOLOGIE IST AN VIELEN STANDORTEN PRÄSENT UND PRÄGEND.

**37**

—  
GROSSE IDEE FÜR KLEINE  
GENIES – DIE ABB KINDERKRIPPEN.



**32**

—  
IM KRAFTFELD  
SPANNENDER JOBS:  
BEI ABB WIRD  
BERUFUNG ZUM BERUF.

**44**

—  
SOLAR  
IMPULSE 2  
– FLIEGT ALLEIN  
MIT DER KRAFT  
DER SONNE UM  
DIE WELT.

**14**

—  
ARBEITSWELT VON MORGEN:  
GESTATTEN, MEIN NAME IST YuMi.

**32**

## Inhalt

### **6 Mit 125 Jahren Erfahrung auf dem Weg in die Zukunft**

Jungunternehmer gründen BBC, den schweizerischen Nukleus von ABB. Eine sehr moderne Geschichte.

### **8 Brown und Boveri: die Start-up-Unternehmer aus dem Jahr 1891**

Sie hatten schon ihren ersten Grossauftrag, bevor sie ihr Unternehmen gründeten: Charles Brown, der technische Wunderknabe, und Walter Boveri, der Visionär.

### **10 Der Lauf der Dinge**

Technische Innovationen bestimmten die Entwicklung der ABB – einige Stationen.

### **14 YuMi zeigt die Arbeitswelt von morgen**

Er ist der erste Roboter, der seinen Käfig verlässt und mit Menschen zusammenarbeitet.

### **17 Was Roboter besser können**

Und was eben nicht: Prof. Roland Siegwart forscht an der ETH Zürich über Robotik. Ein Gespräch.

### **18 Ein solides Fundament**

Dr. Ulrich Spiesshofer, Vorsitzender der Konzernleitung ABB Ltd und Peter Voser, Verwaltungsratspräsident ABB Ltd haben die Weichen für die Zukunft gestellt.

### **22 Forschung, die sich auszahlt**

Dättwil: Einblicke in eines der sieben weltweiten Forschungszentren von ABB.

### **24 Ein Zuhause, das keine Energie von aussen braucht**

In Brütten zeigt ein Mehrfamilienhaus, was heute alles möglich ist.

### **27 Hauszentrale im Tablet oder Smartphone**

Besseres Wohnklima, gesteigerte Energieeffizienz und mehr Sicherheit: Mit ABB free@home hat man es in der Hand.

### **32 Einige von 135'000**

So viele Mitarbeitende hat ABB in aller Welt. Sie sind die Seele des Konzerns.

### **37 Liebenvoll betreut**

Die erste unternehmenseigene Kinderkrippe der Schweiz wird 50!

### **38 Auf dem richtigen Gleis**

Strom treibt Verkehrsmittel umwelt-freundlich an. 1890 produzierte die Keimzelle von ABB Sécheron die erste elektrische Strassenbahn.

### **40 An vielen Orten**

ABB nimmt die Zukunft an ganz verschiedenen Orten in den Blick.

### **44 Sauber um die ganze Welt**

Nur mit Solarenergie flog die Solar Impulse 2 um die Welt.

### **46 Mit langem Atem**

Vor über 110 Jahren erfand Alfred Büchi den Turbolader. Der ist bis heute ein Muster an Energieeffizienz.

# Mit 125 Jahren Erfahrung auf dem Weg in die Zukunft

Was 1891 als Start-up zweier junger Ingenieure begann, schreibt bis heute Industriegeschichte



EIN ERFOLG, DER GEFEIERT WERDEN MUSS: SCHON VIER JAHRE NACH DER GRÜNDUNG LIEFERTE BBC 1895 DEN TAUSENDSTEN GENERATOR AUS. DIE GESAMTE BELEGSCHAFT TRAT ZUM GRUPPENFOTO AN.

Wenn grossartige Erfindungen die Labors verlassen und das Leben aller Menschen umzuwälzen beginnen, spricht man von einer industriellen Revolution. Vier davon sah die Welt bisher. Das Quartett eröffnete die Mechanisierung der Textilherstellung durch Wasserkraft und Dampfmaschinen – in der Schweiz im frühen 19. Jahrhundert. An deren Ausgang stand der Durchbruch der Elektrotechnik, die völlig neue Möglichkeiten der Energieerzeugung, -verteilung und der Kommunikation ermöglichte. Mit an der Wiege dieser „Industrie 2.0“ standen zwei

Ingenieure, Charles Brown und Walter Boveri. Sie lernten sich in der Maschinenfabrik Oerlikon (MFO) kennen, genauer gesagt in deren neuer Abteilung für Elektrotechnik unter der Leitung von Charles Brown. Die Atmosphäre dort glich der in einem Inkubator heutiger Unternehmer, die ein innovatives Geschäftsfeld entwickeln und erobern wollen. 1888 bauen Brown und Boveri eine acht Kilometer lange Gleichstromleitung zwischen Kriestetten und Solothurn mit einem damals hohen Wirkungsgrad von 75 Prozent. Technische Exzellenz, Praxisnähe und



ZUKUNFT IM ROHBAU: OBEN INSPIRIERT WALTER BOVERI (LINKS) MIT SEINER FRAU VICTOIRE UND EINER BEKANNTEN 1891 DEN BAU DER ERSTEN FABRIKHALLE VON BBC. RECHTS: TRANSPORT EINES GENERATORTEILS, UM 1915 IN BADEN.

hohe Wirtschaftlichkeit stehen somit am Anfang der Zusammenarbeit dieser jungen Männer. Doch stoßen sie bei der MFO an Grenzen, denn das Unternehmen hat das Potenzial dieser disruptiven Technologie nicht erkannt und für die Selbstständigkeit fehlt das Geld: 500'000 Franken oder der Gegenwert von heute über 10 Millionen. Ein Jahresgehalt liegt da bei 3'000 Franken. Weder in der Schweiz noch in Deutschland finden sich eine Bank oder ein Privatinvestor, um diese Summe bereitzustellen. Dabei liegt der erste Grossauftrag schon auf dem Tisch:

Die Brüder Pfister, Badener Kaufleute und seit der Weltausstellung 1889 in Paris von der Elektrizität begeistert, wollen mithilfe der 23 und 25 Jahre jungen Männer die Stadt Baden mit zwei Generatoren, Transformatoren und einem gesamten städtischen Verteilernetz elektrifizieren. Gleichzeitig bieten sie für 43'000 Franken ein attraktives Gelände für einen Fabrikbau. 1890 ist das Jahr der Entscheidung. Walter Boveri lernt den Zürcher Seidenindustriellen Conrad Baumann kennen, der sich für die beiden Pioniere interessiert. Und Boveri umgekehrt für dessen Tochter Victoire, die er bald darauf heiratet. Im Dezember schliessen Boveri und Brown einen Assoziationsvertrag. Der Schwiegervater gewährt den beiden Ingenieuren ein grosszügiges Darlehen von 500'000 Franken. Dieses hochrisikante Investment sollte sich später mehr als auszahlen. Die Firmengründer bestimmen Baden als den Standort ihrer als Kommanditgesellschaft am 2. Oktober 1891 gegründeten Brown, Boveri & Cie. (BBC). Die Betriebsaufnahme startete mit 100 Arbeitern und 24 Angestellten. Vorher noch erhalten sie den Auftrag zur Elektrifizierung der Stadt Baden. Ein Traumstart in das, was später „Industrie 2.0“ heißen sollte.

Die Gründer ergänzen einander. Brown als Techniker, Boveri als Finanzmann. Das Unternehmen baut im In- wie

Ausland immer stärkere Anlagen zur Stromgewinnung. Walter Boveri wird, auch durch viele Querverbindungen zu anderen schweizerischen Elektrizitätswerken, nicht nur zum Pionier der Schweizer Elektroindustrie, sondern auch zum Begründer der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft. Zudem diversifiziert BBC, etwa durch die Bahnelektrifikation. Mit Erfolg, denn um 1900 zählt das inzwischen zur Aktiengesellschaft gewandelte Unternehmen bereits 1'300 Arbeiter und 235 Angestellte. Boveri baut BBC in der Folge zum internationalen Grosskonzern aus. Doch die Krise kommt mit dem Ersten Weltkrieg, Rohstoffe wie das für die Elektrotechnik unabdingbare Kupfer werden immer teurer. Von 1921 bis 1924 fällt die Dividende aus. Auch Boveris erste Versuche, in den USA Fuß zu fassen, erweisen sich in diesem schwierigen Markt als erfolglos. Die so erfolggewohnten Gründer entfremden sich. Sie sterben beide im Jahre 1924.

Die Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg ist der Beginn eines beispiellosen Wirtschaftsaufschwungs. Ein breites Portfolio für Stromerzeugung, Informationstechnik, Antriebstechnik, elektrische Zugförderung, industrielle Elektronik und Automation trifft auf nachfragestarke Märkte. Die BBC schreibt die Geschichte ihrer Gründer fort. Und auch die heutige ABB trägt deren Gene. Sie steht nun mit an der Wiege der „Industrie 4.0“, die durch Digitalisierung, Automatisierung und Informationstechnologie bestimmt ist, nachdem der Einzug des Computers in den 1970er-Jahren die „Industrie 3.0“ kennzeichnet. Heute und nach 125 Jahren geht es um Vernetzung, um das Internet of Things, Services and People. Das wird Gegenstände, Dienstleistungen und Menschen für eine noch nie für möglich gehaltene Produktivität miteinander verbinden. ABB war von Anfang an ein Pionier des technischen Fortschritts, der eine bessere Welt schafft. Diese unbedingte Neugierde sowie ein wirtschaftlich solides und gegenüber der Gesellschaft solidarisches Handeln ist für die heutige ABB Vermächtnis und DNA ihrer Gründer. So wie diese Pioniere ihrer Zeit waren, ist ABB Pionier unserer Zeit.

# In der heutigen ABB leben die Gene ihrer Gründer Brown und Boveri weiter

# Elektrisierende Gründer

---

Sie waren jung, zählten erst 26 und 28 Jahre, als sie ihr zukünftiges Weltunternehmen gründeten. Mit Ideen, Tatkraft und mit Mut

## Walter Boveri

### VISIONÄRER UNTERNEHMER

Abitur mit 17, Maschinenbauingenieur mit 20 Jahren: Es ging schnell im Leben des 1865 in Bamberg geborenen Walter Boveri. In der Maschinenfabrik Oerlikon lernte er Charles Brown kennen und schätzen. Sein Interesse am Unternehmertum entdeckte er auf Auslandsreisen, um dann mit Brown einen Businessplan aufzustellen, doch die notwendigen 500'000 Franken wollte niemand investieren. Ausser Seidenfabrikant Conrad Baumann, der Boveri nicht nur das Darlehen, sondern 1891 auch die Hand seiner Tochter Victoria gewährte. Ehe und das gemeinsame Unternehmen mit Brown konnten starten, letzteres am 2. Oktober 1891. Boveri war da der visionäre Kaufmann, unermüdlich trieb er die Elektrifizierung voran, ab 1893 als Schweizer Staatsbürger. Nach der Krise im Ersten Weltkrieg und wirtschaftlichem Pech in den USA starb er 1924 mit nur 59 Jahren nach einem Autounfall. Sein Werk aber lebt weiter.





## Charles Brown

### DER WUNDERKNABE

Schon der Vater war Ingenieur, Sohn Charles Eugene Lancelot erhielt sein Diplom mit 19 Jahren. Zusammen mit Vater und Bruder wechselte der 1863 Geborene zur Maschinenfabrik Oerlikon, die dem erst 21-Jährigen die Leitung der elektrischen Abteilung übertrug. Seine technische Meisterleistung machte Schlagzeilen: Über eine acht Kilometer lange Gleichstromleitung übertrug er Elektrizität mit einem sensationellen Wirkungsgrad von 75 Prozent. Schon hier arbeitete er mit Walter Boveri zusammen; Brown forschte und entwickelte an der Wechselstromtechnik. 1891 gründeten Brown und Boveri ihr Unternehmen zur „Fabrikation elektrischer Maschinen“. Der innovative Brown trieb vor allem die Entwicklung der Technik voran. Doch 1911 zerstritten sich die beiden Gründer. Baden würdigte ihre technischen und unternehmerischen Leistungen 1916 mit dem Ehrenbürgerbrief. Charles Brown starb 1924 an einem Herzinfarkt.

# Der Lauf der Dinge

Bausteine des Erfolgs: Technische Pionierleistungen und wegweisende Projekte prägen 125 Jahre ABB

**1944**

**HOCHGESCHWINDIGKEITS-LOKOMOTIVE**

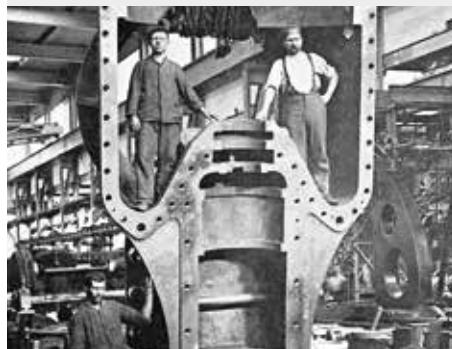
BBC entwickelt die erste Hochgeschwindigkeitslokomotive mit Direktantrieb. Dadurch werden sowohl Effizienz und Zuverlässigkeit als auch die Nutzung des Innenraums verbessert.



**1939**

**GASTURBINE**

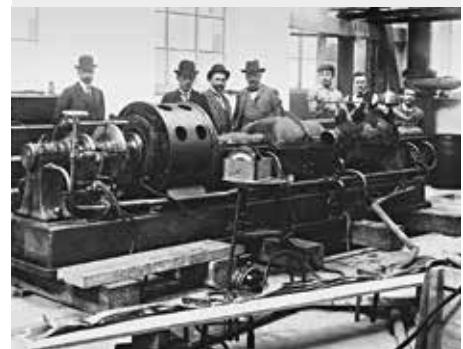
BBC installiert die erste marktreife Gasturbine der Welt in einem Kraftwerk in Neuenburg.



**1901**

**DAMPFTURBINE**

BBC ist das erste Unternehmen, das in Europa eine Dampfturbine baut.



**1953**

**INDUSTRIEDIAMANTEN**

Als weltweit erstes Unternehmen produziert ASEA synthetische Diamanten.

**DATENÜBERTRAGUNG**

BBC führt die erste Datenübertragung unter Verwendung einer Trägerfrequenz durch und erschließt so neue Möglichkeiten bei der Übertragung von Sprache, Steuerdaten und Schutzsignalen für die Stromnetzführung.

**1954**

**HOCHSPANNUNGS-GLEICHSTROM-ÜBERTRAGUNG**

ASEA liefert das erste Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungssystem (HGÜ bzw. HVDC für High Voltage Direct Current) der Welt: Ein 100 km langes Unterwasserkabel versorgt die Insel Gotland mit 20 MW Leistung.



**1969**

**GETRIEBELOSER MÜHLENANTRIEB**

BBC entwickelt den ersten getriebelosen Mühlenantrieb und erhöht damit Sicherheit, Zuverlässigkeit und Effizienz in Bergbau- wie Zementindustrie.



## 1889

### DREIPHASENSYSTEM

Jonas Wenström (1855–1893) erfindet das Dreiphasensystem für Generatoren, Motoren und Transformatoren.

## 1891

### BBC

Charles Brown und Walter Boveri gründen in Baden die BBC, die als erstes Unternehmen Hochspannungswechselstrom überträgt.

## 1893

### DREHSTROM

ASEA baut das erste Drehstromsystem Schwedens. Es transportiert von einem Wasserkraftwerk aus elektrische Energie mit 50 Kilovolt (kV) über 13 km. Diese Technologie wird bis heute vorwiegend zur Stromversorgung grosser Motoren eingesetzt.



## 1899

### ELEKTRISCHE LOKOMOTIVE

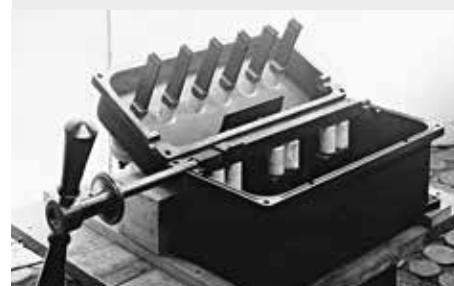
Europas erste elektrische Normalspurlokomotive mit zwei Motoren markiert den Beginn einer neuen Ära der elektrischen Eisenbahn, verbessert die Beschleunigung und den Fahrkomfort.



## 1897

### HOCHSPANNUNGSÖLSCHALTER

BBC entwickelt den ersten Hochspannungsölschalter. Das ist die Grundlage für die Kompetenz von ABB im Bereich Schaltanlagen und Unterstationen.



## 1971

### TRANSFORMATOR

#### 1300 MVA

BBC fertigt den weltweit leistungsfähigsten Transformatoren mit 1'300 MVA.



## 1974

### ELEKTRISCHER

#### INDUSTRIEROBOTER

ASEA stellt den weltweit ersten vollelektrischen Industrieroboter mit Mikroprozessor vor. Seither verkauft ABB mehr als 300'000 Roboter.



## 1984

### ITAIPÚ

ASEA und BBC liefern Generatoren, Umspannwerke und Übertragungssysteme für das lange Zeit weltweit grösste Wasserkraftwerk: Itaipú, zwischen Brasilien und Paraguay.



## 1988

### FUSION

Die schweizerische BBC und die schwedische ASEA schliessen sich in der bis dato grössten Fusion im Industriebereich zur ABB zusammen. Als Hauptsitz wird Zürich gewählt. Zum Zeitpunkt der Fusion beschäftigten die beiden Firmen weltweit rund 160'000 Menschen.

## 1990

### AZIPOD

Entwicklung des Azipod-Antriebs, der die Manövrierfähigkeit und Energieeffizienz von Kreuzfahrtschiffen über Fähren bis hin zu Eisbrechern verbessert.



## 1991

### THYRISTORSCHALTER FÜR SERIENKOMPENSATION

ABB entwickelt den weltweit ersten Thyristorschalter für die steuerbare Serienkompensation und gilt seither als Spitzenreiter in dieser Technologie.



## 2012

### GLEICHSTROM-LEISTUNGSSCHALTER

In mehrjähriger Forschung hat ABB den weltweit ersten Leistungsschalter für die Hochspannungs-Gleichstromübertragung (HGÜ) entwickelt. Der Schalter kombiniert schnellste Mechanik mit Leistungselektronik. Er unterbricht Gleichstrom von der Leistung eines Grosskraftwerks in nur 5 Millisekunden – dreissignal schneller als ein Wimpernschlag.



## 2010

### ULTRAHOCHSPANNUNGS-GLEICHSTROM-ÜBERTRAGUNG

Inbetriebnahme der weltweit ersten UHGÜ-Verbindung (Ultra-Hochspannungs-Gleichstromübertragung). Die ±800-kV-Verbindung von ABB weist eine Leistung von 7'200 MW auf. Sie leitet Strom vom Xiangjiaba-Wasserkraftwerk im Südwesten Chinas in das rund 2'000 km entfernt gelegene Shanghai. Die neue Übertragungsleitung kann den Strombedarf von 24 Mio. Menschen decken.

## 2009

### VOLLAUTOMATISCHER HAFENKRAN

ABB liefert den ersten vollautomatischen Greifer-Schiffsentlader für das erste unbemannte Massengutterminal.

### ULTRAHOCHSPANNUNGS-SCHALTANLAGE

ABB nimmt eine gasisolierte Ultrahochspannungs-Schaltanlage mit 1'100 kV in Betrieb und stellt damit neue Effizienzrekorde bei der Langstreckenübertragung von Elektrizität auf.

## 2015

### KOLLABORATIVER ROBOTER

ABB hat mit YuMi den ersten kollaborierenden Zweiarms-Roboter für die Kleinteilmontage entwickelt. YuMi weist einzigartige Funktionalitäten auf, die viele neue Automatisierungsmöglichkeiten bieten. Der Roboter wurde für eine neue Ära der Automatisierung entwickelt, in der Mensch und Roboter Hand in Hand an einer Aufgabe arbeiten. Das Design ist ganz auf Sicherheit ausgelegt: YuMi ist inhärent sicher. So werden bei vielen Anwendungen Schutzzäune überflüssig.

## 1998

### FLEXPICKER

ABB lanciert den IRB 340, den ersten Roboter, der speziell für das Sortieren und Verpacken von kleinen, leichten Gegenständen entwickelt wurde.



## 2000

### LANDSTROMANLAGE FÜR SCHIFFE

In Göteborg installiert ABB die weltweit erste „Shore to ship“-Stromversorgungsanlage. Damit können Schiffe im Hafen ihre Dieselgeneratoren ausschalten und Emissionen senken.



## 2002

### UNTERGRUND-WECHSELSTROMKABEL

Mit dem „Murraylink“ werden die Wechselstromnetze der australischen Bundesstaaten Victoria und South Australia verbunden. Das 177 Kilometer lange Kabel von ABB mit einer Kapazität von 220 Megawatt liegt aus Umweltschutzgründen im Boden und ist damit die längste unterirdische Hochspannungsverbindung der Welt.

## 2008

### HOCHSPANNUNGS-GLEICHSTROM-UNTERWASSERLEITUNG

ABB nimmt die weltweit längste und leistungsfähigste Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungs-Unterwasserleitung in Betrieb. Sie verbindet über eine Strecke von 580 Kilometern die Stromnetze Norwegens und der Niederlande. Die Übertragungskapazität, die in beide Richtungen genutzt werden kann, beträgt 700 Megawatt.

## 2005

### HVDC LIGHT

ABB führt HVDC Light ein, was den Transport von Strom vom Festland aus zu Offshore-Bohrinseln ermöglicht.

## 2004

### AUTOMATISIERUNG UNTERSTATIONEN

ABB liefert das erste hersteller-neutrale Automatisierungssystem für Unterstationen, das dem neuen internationalen Standard für Kontrolle und Schutz von Stationsausstattung entspricht.

### AUTOMATIONSSYSTEM 800xA

ABB bringt das weltweit erste voll integrierte industrielle Automationssystem auf den Markt: 800xA.

## 2016

### GOTTHARD-BASISTUNNEL

Beim mit 57 Kilometer längsten und mit 2'300 Meter tiefsten Eisenbahntunnel der Welt spielt ABB mit seiner über 100-jährigen Partnerschaft mit der SBB erneut eine wichtige Rolle. ABB installierte dort Stromversorgung und Antriebe für das stärkste Ventilationssystem der Welt mit 15,6-MW-Leistung. Auch die komplette Lüftungssteuerung stammt von ABB. 899 Mittelspannungsfelder, 300 Transformatoren sowie über 500 Schutz- und Steuereinheiten versorgen die Infrastruktur des Bauwerks mit Energie.



# Beginn einer wunderbaren Freundschaft

---

Er heisst YuMi, hat zwei Arme und ist ein Roboter. Er verändert die Art, wie Mensch und Maschine zusammenarbeiten nachhaltig

Menschen und Maschinen sind keine unvereinbaren Gegensätze, keine Frage des Entweder-oder. Das Arbeitsmodell der Zukunft ist die selbstverständliche Zusammenarbeit. Maschinen können manche Dinge besser als wir, sie nehmen uns zum Beispiel eintönige Routinearbeit ab, die wir nicht so gut oder nicht so gerne machen. So erhalten wir Raum und Zeit, um uns interessanteren Dingen zu widmen. «Die Automatisierung erhöht unsere Lebensqualität», sagt der ETH-Wissenschaftler Roland Siegwart, der an der renommierten Zürcher Hochschule zum Thema Robotik lehrt (siehe Interview S. 17).

Ein grosser Schritt, wenn es um die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine geht, wird mit dem Roboter YuMi getan. YuMi – von «you and me» – ist das Resultat einer zehn Jahre dauernden Entwicklung von Spezialisten bei ABB. In der industriellen Fertigung haben bisher Menschen und Roboter getrennt ihre Aufgaben verrichtet, die eher grobschlächtigen

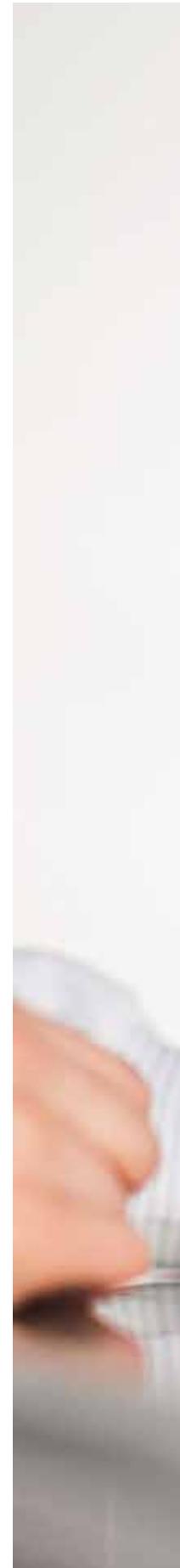
Maschinen waren zu gross und zu «unsensibel», sie gefährdeten die Sicherheit der Menschen.

YuMi hingegen sieht nicht nur freundlich aus, sondern ist berührungsempfindlich und arbeitet mit seinen zwei Armen so präzise, dass er in der Lage ist, einen Faden durch ein Nadelöhr zu führen. Er arbeitet buchstäblich Hand in Hand mit den Menschen zusammen. So übernimmt YuMi bei der Montage von Handys beispielsweise einen Teil der Fertigung. Geht es um feinmotorisch anspruchsvollere Vorgänge, die humanes Fingerspitzengefühl fordern, greift aber der Mensch ein. Der Roboter ist für seinen Teil der Aufgabe mit einer leistungsfähigen Steuerung, flexiblen Greifhänden und einem visuellen System so ausgerüstet, das er einzelne Teile bei der Montage sicher erkennt.

## Flexibler Mitarbeiter

Der zweiarmige Roboter wurde insbesondere für die Kleinteilmontage in der Elektronikindustrie entwickelt – zum

—  
DAS BESTE AUS BEIDEN WELTEN:  
IN VIELEM HAT YuMi SICH DEN  
MENSCHLICHEN ARM ZUM VORBILD  
GENOMMEN. UND DANK SENSOREN  
PACKEN SEINE HÄNDE SO  
SENSIBEL ZU WIE UNSERE FINGER.







—  
HILFESTELLUNG FÜR DEN NEUEN: FORSCHUNG,  
ENTWICKLUNG UND PRAXIS ARBEITEN HAND IN HAND.  
YUMI IST GEDULDIG, DOCH AUCH DIE WISSENSCHAFTLER  
UND INGENIEURE MÜSSEN EBENSO NEUGIERIG  
WIE GEDULDIG AN DIESER NEUEN PARTNERSCHAFT  
VON MENSCH UND MASCHINE ARBEITEN.

Beispiel für Uhren, Tablet-Computer oder Handys. In diesem Bereich der industriellen Produktion mit hohen Wachstumsraten ist grosse Flexibilität gefragt. Das enorme Wachstum und die immer kürzer werdende Lebenszyklen, beispielsweise von Smartphones, sind für die Hersteller anspruchsvolle Grundvoraussetzungen. Ein flexibel einsetzbarer, mobiler und hochentwickelter Roboter ist deshalb ein sehr willkommener Mitarbeiter.

Mit YuMi können Hersteller schneller, effizienter und in besserer Qualität produzieren. Dabei fällt weniger Abfall an, die Flexibilität wird erhöht – kurz: Man erhält mehr fürs Geld. Aber YuMi soll nicht nur blass ein ökonomischer Wachstumsstimulator sein. Für Menschen, mit denen er zusammenwirkt, macht YuMi die Arbeit sicherer und angenehmer.

Und für den Konsumenten schliesslich resultiert die Mensch-und-Maschine-Koexistenz in Produkten mit höherer Qualität und gesteigerter Nachhaltigkeit.

Aus der nun rund hundert Jahre andauernden Geschichte der Industrialisierung kann man die Lehre ziehen, dass Automatisierung aller Art den Menschen nicht die Arbeit weggenommen hat – im Gegenteil. Die Dampflokomotive mag zwar das Pferdefuhrwerk verdrängt haben, dennoch gibt es heute immer mehr Lokführer und Lastwagenchauffeure, es gibt mehr Arbeit für immer mehr Menschen. Seit 1800 hat sich die Lebenserwartung mehr als verdreifacht, der Wohlstand in Westeuropa ist um ein Vielfaches höher als zu Beginn der Industrialisierung und Automatisierung.

### **Zeit zum Nachdenken**

Weil Maschinen den Menschen langsam gewisse Arbeiten abgenommen haben, hatten wir Zeit darüber nachzudenken, wie wir das Leben besser für alle machen können. Die Roboter nehmen uns nicht die Arbeit weg, sie erledigen nur jene Dinge, die sie schon längst hätten erledigen sollen. Zum Beispiel im Verkehr: Menschen werden müde, sie sind abgelenkt von Gedanken und machen deshalb Fehler. Computer sind zwar nicht fehlerfrei, dennoch sehr viel zuverlässiger. ETH-Forscher Siegwart gibt folgendes Beispiel: Radar- und Kamerasysteme in Autos erkennen Fußgänger, andere Fahrzeuge, Verkehrsschilder, Sicherheitslinien mit hoher Konstanz. Das macht unser Leben als Automobilist, Fußgänger, Velofahrer angenehmer und vor allem sicherer.

In der Geschichte der industriellen Revolution steht ein Roboter wie YuMi für ein Kapitel, das eben erst begonnen hat: Die grobschlächtigen Maschinen verrichten nicht mehr nur stumpfsinnige, einfache Arbeiten wie Hämmern, Löten, Schweißen. Die neuen computergesteuerten Kollegen sind unsere verlässlichen Partner. Wie in einer guten Ehe machen sie es möglich, dass die jeweils bessere Hälfte ihre Stärken voll ausspielen kann. Das wird nicht ohne Konflikte ablaufen, aber es wird die Welt besser machen, oder zumindest unsere Arbeitsplätze.

# «Roboter bestellen Felder besser»

ETH-Forscher Roland Siegwart über die Frage, was Maschinen den Menschen voraushaben – und was nicht



ROLAND SIEGWART,  
57, IST PROFESSOR  
FÜR ROBOTIK UND  
CO-DIREKTOR  
DES WYSS ZURICH  
AN DER ETH ZÜRICH.

## Herr Siegwart: Roboter, die uns Arbeit abnehmen, wecken Ängste. Was sagen Sie?

Diese Maschinen sind nicht sehr intelligent, sie können einfache, repetitive Arbeiten ausführen. In der Regel keine Traumjobs für Menschen. Die Automatisierung erhöht also unsere Lebensqualität. Die Tätigkeit in Minen,

einige Kilometer unter Tag, ist keine menschenwürdige Arbeit. Die sollten Roboter übernehmen.

## Was werden Roboter die nächsten 100 Jahre nicht besser können als wir?

Computer können Daten sammeln und analysieren. Daraus etwas Kreatives zu machen, bleibt die – schöne – Aufgabe des Menschen.

## Wie ist der Stand der Forschung?

Wir versuchen, Robotern mehr Autonomie zu geben, um sich im täglichen Umfeld zurechtzufinden, etwa in autonomen Fahrzeugen. Die Sicherheit im Straßenverkehr wird damit eindeutig erhöht, weil der Computer immer volle Aufmerksamkeit hat. Dann ist die

Lernfähigkeit ein grosses Thema der Forschung: Ein Computer in einem autonomen Fahrzeug soll auf einem Bild einen Menschen von einem Tier oder von einem Pfosten unterscheiden können.

## Sie kennen den ABB-Roboter YuMi aus Ihrem Labor: Was ist er für ein Typ?

YuMi steht für die nächste Generation von Robotern, die aus den geschützten Produktionshallen in unser tägliches Umfeld hinauskommen können, um mit Menschen zusammenzuarbeiten. Bei der Montage von Smartphones oder Uhren kann der Roboter zum Beispiel gewisse Teile anbringen. Ist dann Fingerspitzengefühl gefragt, übernimmt der Mensch.

## Gibt es einen Roboter, den Sie gern erfinden würden?

Die Frage ist einerseits: Was ist mühsam für uns? Eine Automatisierung, die uns die Wäsche macht oder den Tisch abräumt, wäre doch angenehm. Die andere Frage ist: Was brauchen wir wirklich? Zum Beispiel mehr Nahrungsmittel für eine stetig wachsende Weltbevölkerung. Roboter bestellen Felder besser: Drohnen fliegen über den Acker, analysieren ihn und können dann mit höchster Präzision aussäen, bewässern, düngen und ernten.



IHM WIRD NICHT LANGWEILIG,  
ER ERMÜDET NICHT UND  
MACHT KEINE FEHLER: YuMi  
ENTLASTET DEN MENSCHEN  
VON ROUTINETÄTIGKEITEN.

# 125 Jahre Pionier

Technologie bewegt die Welt.  
Und ABB bewegt den technologischen Fortschritt.  
Auch beim Megatrend der Digitalisierung

**Herr Voser, Sie sind Verwaltungsratspräsident von ABB. Nun wird das Unternehmen 125. Was bewegt Sie da am meisten?**

**Peter Voser:** Mich begeistert jeden Tag aufs Neue, welche innovative Kraft die damalige BBC und heutige ABB seit der Gründung im Jahre 1891 entwickelt. Das in Baden gegründete Unternehmen war seit der Gründung an allen drei industriellen Revolutionen beteiligt, vielfach an führender Stelle. Charles Brown und Walter Boveri waren visionäre Gründer eines Unternehmens, das wir heute ein Start-up nennen würden.

**Was glauben Sie, Herr Spiesshofer, Herr Voser, würden Charles Brown und Walter Boveri zur aktuellen Unternehmensstrategie sagen?**

**Ulrich Spiesshofer:** Die Strategie fußt genau auf dem Unternehmergeist der zwei Gründer! Wir schreiben damit unsere Geschichte als führender Technologie-Pionier in die Zukunft fort. Wir sind ideal positioniert, um die grossen Chancen der vierten industriellen Revolution zu nutzen. Das ist das Ziel der dritten Stufe der Next-Level-Strategie, die wir anfangs Oktober vorgestellt haben.

**Können Sie das näher ausführen?**

**Ulrich Spiesshofer:** Im Wesentlichen beruht sie darauf, die vier Divisionen von ABB zu unternehmerisch handelnden Einheiten zu formen. Das schliesst ausdrücklich die Transformation unserer erfolgreichen Division Stromnetze unter dem Dach von ABB mit ein. Zudem werden wir unser volles digitales Potenzial ausschöpfen, unseren Fokus weiter auf die operative Exzellenz legen sowie unsere globale Marke stärken. Mit dieser nächsten Phase der Strategie wollen wir unser Wachstum beschleunigen und zusätzlichen Wert für unsere Kunden und alle Aktionäre generieren.

**Peter Voser:** Wir haben unsere Hausaufgaben in den vergangenen Jahren gemacht und stehen heute operativ und finanziell deutlich besser da. ABB ist stärker am Kunden ausgerichtet und weniger komplex. Damit sind wir hervorragend aufgestellt, um mit unseren Kunden und Partnern die Digitalisierung in der Energieversorgung, der Industrie und im Transport- und Infrastruktursektor voran zu treiben. Wir stärken so die Wettbewerbsfähigkeit von ABB und damit auch den Standort Schweiz.

—  
Wir werden  
unsere  
Geschichte  
als führender  
Technologie-  
Pionier  
fortschreiben.

Ulrich Spiesshofer  
Vorsitzender der Konzernleitung, ABB Ltd



—  
ZUKUNFT IM GRIFF:  
PETER VOSER UND ULRICH  
SPIESSHOFER FÜHREN ABB.  
AM ANFANG STAND DIE KERN-  
KOMPETENZ ELEKTRIFIZIERUNG.  
DIE STARKE INNOVATIONSKULTUR  
HAT DAS UNTERNEHMEN HEUTE  
ZU EINEM FÜHRENDEN ANBIETER  
IN DER DIGITALISIERUNG GEMACHT.

—  
DAS FITNESSBAND FÜR MOTOREN:  
ABBs SMART SENSOR ÜBERWACHT  
DEN ZUSTAND VON MOTOREN,  
WODURCH AUSFALLZEITEN UM  
BIS ZU 70% REDUIZIERT WERDEN  
KÖNNEN.

**Herr Spiesshofer, Sie haben ja als einen Werttreiber für ABB die Digitalisierung ausgemacht. Ist das denn nicht nur ein Schlagwort?**

**Ulrich Spiesshofer:** Ganz und gar nicht. Die Digitalisierung wird traditionelle Geschäftsmodelle radikal wandeln. Im Kern ermöglicht sie eine Vernetzung von Geräten, Prozessen, Dienstleistungen und Menschen. Wer früher Pionier war, bleibt es nicht mehr zwangsläufig, wenn er nicht die Zeichen der Zeit erkennt und die sich ergebenden Chancen nutzt. Genau das macht ABB.

**Was machen Sie denn konkret in Sachen Digitalisierung?**

**Ulrich Spiesshofer:** Schon heute ist ABB ein digitaler „hidden Champion“. Mit über 70 Millionen angeschlossenen Geräten in Maschinen und Fabriken auf der ganzen Welt sind wir wie kein zweites Unternehmen in der Lage, die physische Welt mit der digitalen Welt zu verknüpfen. Unsere Produkte und Dienstleistungen verbinden nicht nur die Maschinen untereinander, sondern ermöglichen es auch, die Daten zu analysieren und letztlich konkreten Nutzen daraus zu ziehen. Das ganze Potenzial der digitalen Industrie zeigt sich dort, wo Mensch und Maschine integriert zusammenarbeiten. So entwickelt sich dank feinfühliger Sensoren unser Zweiarms-Roboter YuMi zu einem sensibel reagierenden Partner für den Arbeiter bei der Montage von Kleinteilen. Unser gesamtes Portfolio an digitalen Lösungen und Dienstleistungen führen wir nun mit ABB Ability über alle Kunden-

—  
Wir stärken die Wettbewerbsfähigkeit von ABB und damit auch den Standort Schweiz.

Peter Voser  
Verwaltungsratspräsident, ABB Ltd

segmente hinweg zusammen. Damit festigen wir unsere führende Position in der vierten industriellen Revolution. Wir sind sehr froh, dass wir mit Guido Jouret einen Pionier des Internets der Dinge gewinnen konnten, um unsere Digitalstrategie voran zu treiben.

**Herr Voser, bedroht die vierte industrielle Revolution nicht manche Arbeitsplätze?**

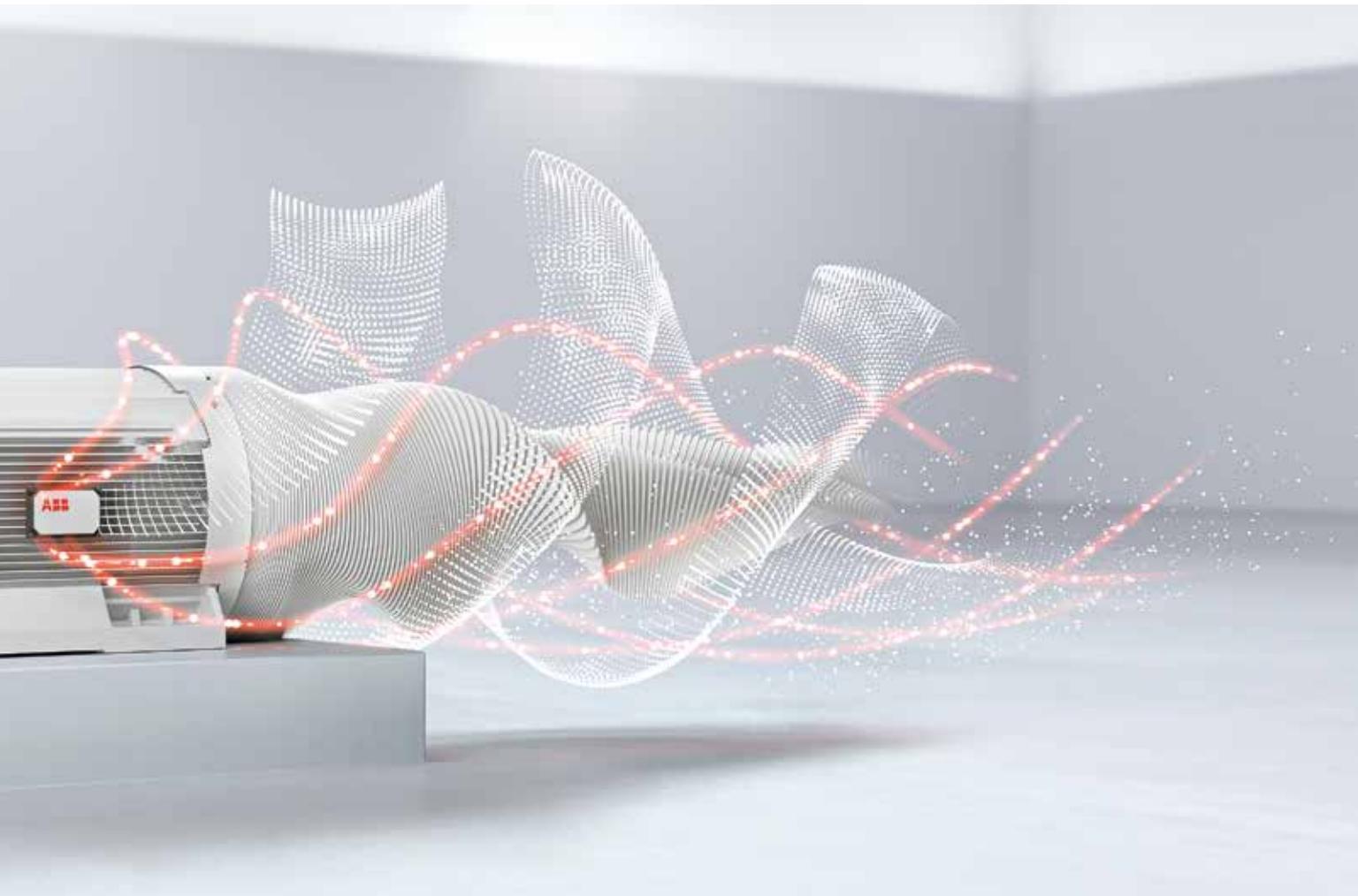
**Peter Voser:** Bislang war noch jede der vier industriellen Revolutionen von Vorbehalten und Ängsten geprägt. Sie halten jedoch einer nüchternen Be trachtung nicht stand und haben sich nicht bewährheit. Ganz im Gegenteil: Jede dieser technologischen Umwälzungen hat enorme Fortschritte in Produktivität gebracht und der Wohl stand stieg. Sie hat das Leben nicht nur



in den industrialisierten Ländern bedeutend verbessert und weitaus mehr Arbeitsplätze als zuvor geschaffen. Allerdings nicht mehr die derselben Art, sondern eben andere.

**Sie sind Jahrgang 1958 und nicht gerade ein „Digital Native“, also nicht aufgewachsen im digitalen Leben. Wie wirkt dieser Wandel auf Sie?**

**Peter Voser:** Die Begeisterung für moderne Technologien ist ja wirklich keine Frage des Alters. Der Wandel hat mich mein ganzes Berufsleben lang begleitet, und mit Freude sowie innerer Überzeugung habe ich ihn an einigen Stellen mitgestalten dürfen. Die Digitalisierung bietet nun hierfür noch mehr Möglichkeiten, noch mehr Zugänge. Und Innovationen kommen auch heute nicht nur aus dem Silicon



Valley, sondern ebenfalls aus einigen Tälern, Höhen und Ebenen der Schweiz. Unsere strategische Partnerschaft mit Microsoft ist ein wegweisendes Beispiel hierfür.

#### **Was ist denn der genaue Inhalt dieser Partnerschaft?**

**Ulrich Spiesshofer:** Diese strategische Partnerschaft mit dem grössten Softwarehersteller der Welt setzt auf unserer langjährigen und erfolgreichen Zusammenarbeit auf. Gemeinsam bauen wir eine der weltweit grössten industriellen Cloud-Plattformen auf. Unsere Partnerschaft bündelt die globalen Stärken von ABB und Microsoft und wird unseren Kunden einzigartige Vorteile bringen – getreu unserem neuen Markenversprechen: Let's write the future. Together.

**Nun hat das Unternehmen rund 135'000 Mitarbeitende und ist in über 100 Ländern der Erde präsent. Wie viel Schweiz steckt noch in der ABB?**

**Peter Voser:** Jede Menge, und das bleibt auch so! Die Schweiz ist ein wichtiges Standbein, hier haben wir unseren Hauptsitz. Hier werden wir weiter investieren. Zum Beispiel in Forschung und Entwicklung und in die Erhöhung der Produktivität. Also in Aktivitäten, bei denen die Wertschöpfung und damit die Marge hoch ist.

**ABB wird offenkundig immer globaler. Bleibt ABB denn ein Schweizer Unternehmen?**  
**Peter Voser:** Die Schweiz bietet uns als global agierendem Unternehmen so

viele Vorteile. Wir fühlen uns hier nicht nur mit unserem Hauptsitz wohl. Auch unsere Schweizer Tochtergesellschaft leistet gute Arbeit. Sie ist eine Innovationsmaschine, die immer wieder innert kürzester Zeit Neuheiten auf den Markt bringt, die für unsere Kunden einen hohen Nutzen stiften. Und sie ist sehr gut unterwegs.

**Das hat aber nichts damit zu tun, dass Sie, Herr Spiesshofer, jetzt Schweizer sind?**

**Ulrich Spiesshofer:** (lacht) Nein, natürlich nicht, aber ich bin stolz darauf, jetzt auch die Schweizer Staatsbürgerschaft zu haben. Die Schweiz ist für meine Familie und mich zur zweiten Heimat geworden. Schweizerdeutsch spreche ich zwar noch nicht, aber dafür meine Kinder.

# Forschung, die sich auszahlt

---

Forschung wird bei ABB grossgeschrieben. Dazu unterhält das Unternehmen sieben Konzernforschungszentren. Eines davon ist das Forschungszentrum Dättwil. Ein Schulterblick

DAS KOMPETENZ-ZENTRUM FÜR LEISTUNGSELEKTRONIK LIEGT IN DER SCHWEIZ. BLICK IN EINEN REINSTRAUM IN DÄTTWIL.



Etwa ein Fünftel der weltweiten Ausgaben für Forschung und Entwicklung investiert ABB allein in der Schweiz. Eines seiner Konzernforschungszentren ist in Baden-Dättwil. Seit 1967 formen heute 220 Mitarbeitende aus 40 Ländern die Zukunft in Bereichen wie Leistungselektronik, Industrieautomation und Materialwissenschaften. Dazu kommen jährlich über 120 Studenten und Diplomanden.

### **IN SECHS MONATEN ZUM PRODUKT**

Ihre Mission: die Welt von morgen mit Erfindungen und intelligenten Anwendungen noch effizienter zu machen. Ein Beispiel dafür sind neue Schaltkonzepte für noch leistungsstärkere Photovoltaik-

anlagen. Diese wandeln das Sonnenlicht in Strom um und sind Teil der Energiewende, bieten aber auch die autarke Versorgung. Die Leistung einer solchen Anlage steigt mit der Systemspannung. Die ist von über 110 Volt auf nun 1'000 Volt gestiegen, und der Trend geht zu 1'500 Volt. Dadurch lässt sich bei gleicher Stromstärke mehr Leistung übertragen. Ein Wechselrichter von ABB kann die Gleichspannung von 15 statt zuvor nur zehn Solarmodulen in Wechselspannung umsetzen.

Bei den angestrebten höheren Spannungen aber gibt es einen kritischen Bereich mittlerer Stromstärke, der sich aus physikalischen Gründen nur schwierig oder aufwendig mechanisch schalten lässt. Was nach einem technischen Detail

klingt, hat unmittelbare Auswirkungen auf Kosten und Gesamteffizienz der Anlage. In Dättwil wurde ein Projektteam darauf angesetzt, diese anspruchsvolle Kombination aus technischen und wirtschaftlichen Herausforderungen zu lösen. Dort hatten sich die Forscher bereits mit Leistungselektronik-Lösungen beschäftigt und konnten daher mit gewisser Massen fliegendem Start ein Konzept aus Standardkomponenten entwickeln. Dieses setzen die Experten von ABB SACE in Italien innert nur sechs Monaten in ein verkaufsfähiges Produkt um: in den weltweit ersten Niederspannungs-Leistungsschalter mit Hybridtechnologie. Wieder ein Stück Forschung, das sich für Anwender wie ABB ganz konkret auszahlt.



FORSCHUNGS-  
ZENTRUM DÄTTWIL:  
220 MITARBEITENDE  
AUS 40 LÄNDERN  
LEGEN HIER HEUTE  
DIE GRUNDLAGE  
FÜR PRODUKTE VON  
MORGEN.



—  
NUR IN SEINEN DICKEREN,  
DA GUT ISOLIERTEN WÄNDEN  
UNTERSCHIEDET SICH DAS  
ERSTE ENERGIEAUTARKE  
MEHRFAMILIENHAUS DER  
WELT VON ANDERER MODER-  
NER WOHNARCHITEKTUR.  
ES STEHT IN BRÜTTEN.

# So sieht die Zukunft aus!

—  
Ein Zuhause, das keine Energie von  
außen braucht: Eingeweiht wurde es Mitte  
dieses Jahres. Und so funktioniert es



—  
LICHT, GEMÜTLICH UND  
VON GROSSZÜGIGEM SCHNITT  
IST DAS WOHNZIMMER.  
SO SIEHT ES IN VIELEN  
NEUBAUWOHNUNGEN AUS.



—  
EIN SCHRANKBLOCK  
VERBINDET DIE KÜCHE  
MIT DER ESSECKE:  
KOCHEN ERHÄLT  
SO SEINE SOZIALE  
FUNKTION.



—  
AUCH IN EINEM  
ENERGIEAUTARKEN  
HAUSBRAUCHT MAN  
NICHT AUF DEN  
GEWOHNTEN KOMFORT  
IN DER KÜCHE ZU  
VERZICHTEN.

Als Edwin L. Drake im Amerika des Jahres 1859 erstmals erfolgreich nach Erdöl bohrte, zapfte er eine Quelle an, die auch heute noch die Welt antreibt. Rund die Hälfte ihrer Gesamtenergie bezieht die Schweiz aus jenen Wäldern, die im Verlauf von Jahrtausenden zu einem Stoff wurden, der unsere Autos bewegt, unsere Wohnungen wärmt. Doch die Ölreserven sind begrenzt. Und ihre Nutzung ist schädlich für das Klima. Doch das Umdenken hat längst begonnen. Auch in der Schweiz steigt der Anteil, den die erneuerbaren Energien wie Windkraft und Sonnenenergie aufweisen. 23 Prozent schon waren es im vorigen Jahr. Diese nachhaltige Quelle steht auch Privathaushalten offen, die immerhin ein Viertel der Gesamtenergie der Schweiz verbrauchen – zu vier Fünfteln für Heizung und Warmwasser.

Das weltweit erste energieautarke Mehrfamilienhaus, das Mitte 2016 in Brütten, einer 2'000-Seelen-Gemeinde im Bezirk Winterthur, eingeweiht wurde, geht die Nachhaltigkeit in bisher nicht realisierter Konsequenz von drei Seiten an: von der Energieerzeugung her über die Energiespeicherung bis zum Energieverbrauch. Mehr noch, denn die dort

wohnenden neun Familien setzen ausschliesslich auf jene Energie, die sie auf dem Grundstück des Hauses erzeugen. „Schon eine Stunde Sonnenschein reicht im Sommer aus“, so Roger Balmer, technischer Projektleiter des Pionierprojekts, „um den Energieverbrauch aller Bewohner für den ganzen Tag zu decken.“ Das geht nur mit konsequent eingesetzter modernster und intelligenter Technik. Doch der Reihe nach.

Entstanden ist das Haus als Projekt der Umweltarena Spreitenbach. Sie versteht sich seit 2012 als innovative Plattform, auf der Unternehmen ihre ressourcenschonenden Projekte und Produkte in ihrer Anwendung zeigen. Zahlreiche Auszeichnungen, wie etwa der „Europäische Solarpreis“, belegen die Bedeutung dieses Konzepts. Das energieautarke Haus erreicht zwei Ziele gleichzeitig. Zum einen zeigt es exemplarisch auf, mit welchen Technologien ein Projekt mit diesem Anspruch realisierbar ist. Zum anderen ist es eben nicht nur eine Designstudie, sondern ein wirklicher Platz zum Wohnen und Wohlfühlen. Die Technik des Hauses bündelt wie ein Brennspiegel alle wesentlichen Konzepte des umweltfreundlichen Umgangs mit Energie. Eine zentrale

Rolle kommt Dach und Fassade zu, die mit jeweils unterschiedlich optimierten Typen von Solarzellen zur Stromerzeugung bestückt sind. Zusammen liefern sie bis zu 127 Kilowatt, die über 26 ABB-Solarwechselrichter gewandelt und in das hausinterne Netz eingespeist werden. Aktuell nicht verbrauchte Energie wird kurz- wie langfristig gespeichert. Letzteres ist besonders anspruchsvoll: Durch Elektrolyse gewinnt man zunächst Wasserstoff, der in zwei grossen Drucktanks von zusammen 120'000 Liter Fassungsvermögen mit 27,5 Bar gespeichert wird. Von dort aus strömt er an sonnenarmen Wintertagen in Brennstoffzellen, die ihn wieder in Strom wandeln. Die dabei zusätzlich entstehende Wärme von 60 °C nutzt man für Heizung und Warmwasser.

Und auch die Erdwärme trägt zum Energiemix bei. Eine Erdsonde wandelt den Temperaturunterschied zwischen dem nahezu konstant 11 °C warmen Quellwasser und der Außentemperatur über Wärmetauscher und Wärmepumpe wahlweise in Wärme oder Kühlung um. Alle diese und viele

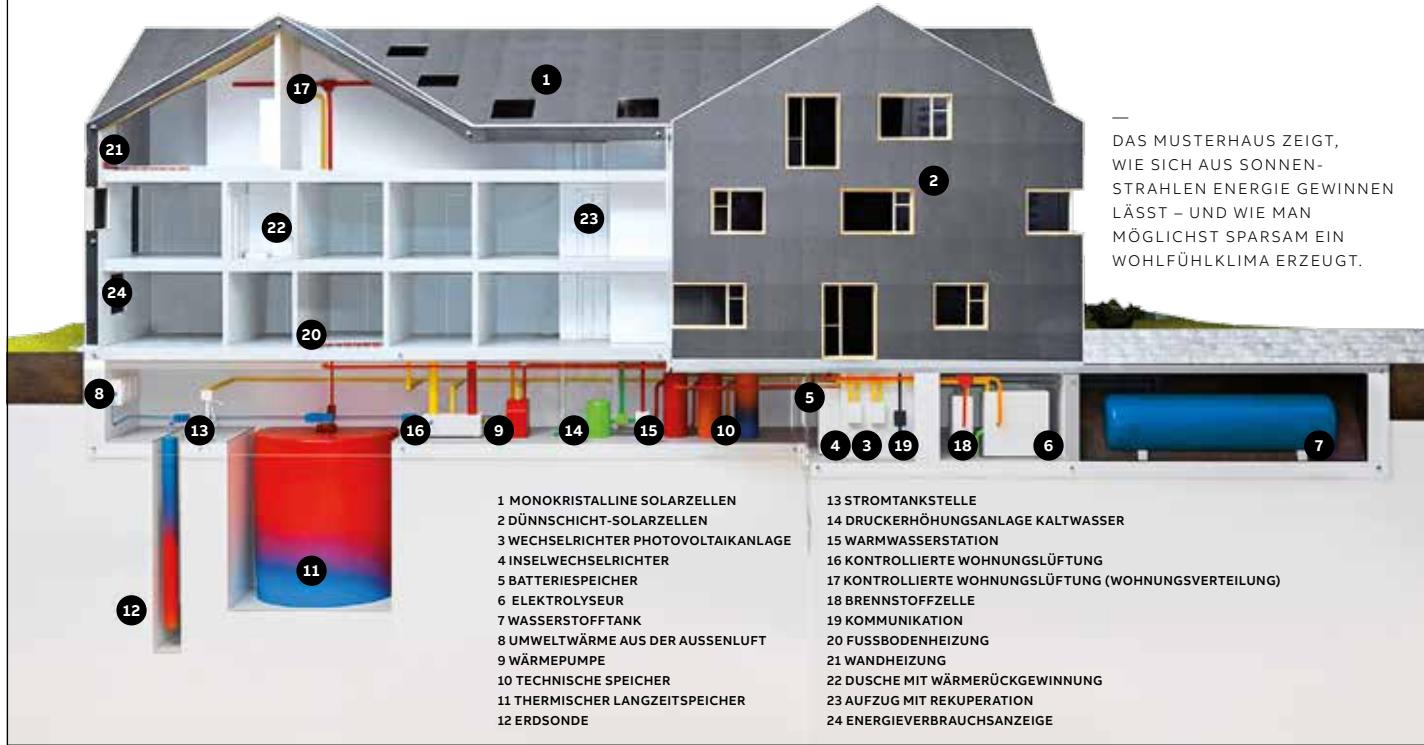
weitere Module kommunizieren elektronisch miteinander. Nur so lassen sich das Angebot an Energie und deren Nutzung durch die Bewohner hocheffizient miteinander verbinden. Wand- wie Bodenheizung sowie eine ausgeklügelte Belüftung sorgen jederzeit für ein angenehmes Raumklima. Stromsparende Beleuchtung und energieeffiziente Haushaltsgeräte tragen auf der Verbraucherseite zur Autarkie des Hauses bei. Das eröffnet einen weiteren Blick auf eine Zukunft, die bald alltäglich werden dürfte. Vom Tablet aus lassen sich Beleuchtung, Steckdosen und Store individuell steuern. Das hierfür eingesetzte System ABB-free@home steuert zusätzlich viele weitere Funktionen (siehe Folgeseite). Das Pionierprojekt von Brütten setzt neue Massstäbe für den Wohnungsbau der Zukunft. Wie das Wohnen im Alltag sich dort anfühlt, das erkunden die neun Familien gerade. Ihre ersten Kommentare ermutigen, diese Vision eines autarken Hauses weiter zu verfolgen. Und sie liefern Anregungen, diese Zukunft noch wohnlicher zu gestalten.

## Energieautark – sonnige Aussichten

Zwischen „selbstständig“ und „selbstgenügsam“ wechselt die Bedeutung des Begriffs „autark“. Ein autarkes Haus ist beides. Denn einerseits bezieht es keine Energie über externe Leitungen, sondern erzeugt alles selbst aus

Sonnenenergie und Erdwärme. Andererseits zeigt sich das Haus genügsam im Umgang mit dieser Energie. Das alles hat Zukunft. Und es erfordert Hochtechnologie auf jeder Ebene, in jedem Stockwerk vom Dach bis noch weit unter das Kellerfunda-

ment. Doch ein solches Haus ist keine seelenlose Wohnmaschine. Sein Klima ist so geregelt, dass alle Bewohner sich im Sommer und Winter wohl darin fühlen, nicht nur physisch. Denn das Gefühl, damit am Fortschritt mitzubauen, gibt es gratis dazu.



AUF EINEM DISPLAY LÄUFT DIE GESAMTE HAUSTECHNIK ZUSAMMEN, LÄsst SICH KONTROLLIEREN UND STEUERN. AUCH AUS DER FERNE, MIT DEM SMARTPHONE.



# Sie haben es in der Hand

Die intelligente Steuerung von ABB-free@home automatisiert und optimiert nicht nur den Energieverbrauch

Ein Haus ist ein komplexes Gebilde mit unzähligen Funktionen. Und diese werden mehr, je stärker es in Richtung Energieeffizienz getrimmt wird. Dann geht bald nichts mehr ohne eine Automatisierung, wie sie ABB-free@home für Neubauten, aber auch zur nachträglichen Integration in den Bestand bietet. Das System liefert eine gemeinsame Plattform für nahezu die gesamte Haustechnik. Es präsentiert sich übersichtlich beispielsweise auf dem Tablet, von dem aus sich die Technik intuitiv selbst aus der Ferne steuern und kontrollieren lässt. Damit unterstützt diese alle Bewohner im Hause mit einem Gewinn an Zeit, Komfort, Sicherheit und Individualität. Das System fasst die Steuerung von Storen, Licht, Heizung, Klima und Türkommunikation zusammen. Es macht Energieeinsparungen zum Kinderspiel. So lässt sich in jedem einzelnen Zimmer die optimale Wohlfühltemperatur wählen. Eine ECO-Funktion sorgt, wenn gewünscht, etwa für eine Nachtab-

senkung. Die Store öffnen und schliessen automatisch, um ein Aufheizen der Räume im Sommer oder ein Auskühlen im Winter zu verhindern, während die Bewohner abwesend sind. Für ein Wohlfühlklima sorgt auch das Licht. Alle Lampen sind vernetzt, individuell dimmbar und lassen sich mit einem Fingertipp für stimmungsvolle Lichtszenarien einstellen. Ob lesen, essen oder fernsehen – die Bewohner haben die Lichtregie selbst in der Hand. Für eine Anwesenheitssimulation wird der vorher aufgezeichnete Lebensrhythmus der Bewohner hinsichtlich Licht und Store nachgebildet. Das gibt auch im Urlaub ein Plus an Sicherheit.

**Komfortabler und sicherer**  
Diese erhöhen zusätzlich vernetzte Rauchmelder, die nicht nur akustisch warnen, sondern selbsttätig alle Lichter in der Wohnung einschalten und sämtliche Storen öffnen. Und die Video-Türkommunikation erweitert nochmals das Spektrum – einschliesslich der Aufzeichnung von Personen, die geklingelt haben. Sogar das Flurlicht wird ebenfalls eingeschaltet, sobald es an der Haustür klingelt. ABB-free@home macht das Haus intelligent. Es wird komfortabler, sicherer. Gegenüber einer konventionellen Elektroinstallation entstehen nur geringe Mehrkosten. Zudem ist das System durch Updates zukunftssicher. Nicht zuletzt konnte es sich seit 2014 schon in der Praxis in vielen Privathaushalten bewähren. Ihre Bewohner sparen seitdem Energie und geniessen Sicherheit wie Komfort.

# Nächster Halt: Ladestation

In Genf sind einzigartige TOSA-Elektrobusse im Einsatz, die mit einem bahnbrechenden Schnellladesystem von ABB in 15 Sekunden «aufgetankt» werden



—  
FAST LAUTLOS FÄHRT DIE  
ZUKUNFT VOR. DER  
TOSA-ELEKTROBUS BIETET  
MODERNSTEN FAHRKOMFORT  
FÜR BIS ZU 133 PASSAGIERE.

Besitzer von Elektroautos wissen: Damit unterwegs zu sein ist eine andere Kultur der Fortbewegung, als man es von Fahrzeugen mit Kraftstofftank gewohnt ist. Man muss vorausschauen, planen, Zeit einrechnen, um die Batterien wieder aufzuladen. Ist man privat unterwegs, ist die Planung gewissermassen Teil des Vorankommens und macht dessen besonderen Reiz aus. Geht es aber um den öffentlichen Verkehr, hängen Fahrpläne, eine umfangreiche Infrastruktur und letztlich der Rhythmus einer Stadt davon ab, dass ein reibungsloser Ablauf garantiert ist.

Deshalb muss sicher gestellt werden, dass beispielsweise der vollelektrische Bus der Linie 23 in Genf, der Vororte und wachsende neue Quartiere der Metropole mit dem Flughafen verbindet, nicht mit leeren Batterien stehen bleibt, damit Passagiere rechtzeitig ihre Maschine erwischen, pünktlich bei der Arbeit sind und der Verkehr im Fluss bleibt. In Genf kommen die TOSA-Busse (Trolleybus Optimisation Système Alimentation)



DAS GEHT ABER GLATT: SELBST DER EINSTIEG IN DEN NEUEN TOSA-ELEKTROBUS IST BEQUEM.



des Technologieunternehmens ABB in Zusammenarbeit mit dem Schweizer Hersteller Hess nicht zu spät – jedenfalls nicht, weil ihre Batterien nicht geladen worden wären.

#### **«MEILENSTEIN FÜR DIE ZUKUNFT»**

Die Busse sind mit der bahnbrechenden Schnelllade- und Bordtechnologie von ABB ausgestattet, die es ermöglicht, die Batterien mittels so genannter Flash-Charger in wenigen Sekunden zu laden. Und das geht so: Die Batterien, die den Gelenkbus der Linie 23 antreiben, befinden sich auf dem Dach. Fährt das Fahrzeug an eine Haltestelle mit der einige Meter über dem Boden angebrachten Ladestation, verbindet sich die Stromzuleitung in Sekundenschnelle mit dem Ladeanschluss der Batterie. In nur 15 Sekunden wird die Batterie des Busses mit 600 kW aufgeladen – genügend Leistung um 10.000 Lampen zu je 60 Watt zum Leuchten zu bringen. Die TOSA-Technologie von ABB ermöglicht es derweil, den Gelenkbus an der Endhaltestelle in nur vier bis fünf Minuten vollständig wieder aufzuladen. Denn während man mit dem eigenen Elektroauto eine Pause einlegen kann, etwas isst und trinkt, während es aufgeladen wird, fährt die Linie 23 ab 2018 zu den Hauptverkehrszeiten pünktlich und in beiden Richtungen im Zehn-Minuten-Takt und befördert täglich 10'000 Passagiere – bis zu 133 pro Fahrzeug –, die den berechtigten Anspruch haben, zur vorgesehenen Zeit an der Haltestelle ihrer Wahl anzukommen. Die Vorteile dieser neuartigen Schnellladeinfrastruktur sind offensichtlich: Auf teure

Oberleitungen, welche die Flexibilität der Linienführung einschränken, kann verzichtet werden, und beim Einsatz von vollelektrischen statt den bisher benutzten, mit Diesel betriebenen Bussen werden bis zu 1'000 Tonnen Kohlendioxid pro Jahr gespart. Luc Barthassat, Staatsrat für Verkehr und Umwelt in Genf sieht es so: «Der Einsatz von TOSA auf der Linie 23 ist das Ergebnis der gemeinsamen Bestrebungen der öffentlichen und privaten Partner, eine Vision Wirklichkeit werden zu lassen. Das innovative Projekt ist ein Meilenstein für die Zukunft der urbanen Mobilität, indem es einen nachhaltigen sowie umweltfreundlichen Transport ermöglicht und damit zum Wohlergehen unserer Gemeinschaft beiträgt.» Für Genf bedeutet das in Zahlen, dass die ABB zwölf TOSA-Busse mit der notwendigen Technologie ausrüstet, dazu kommen Flash-Ladestationen an 13 von 50 Haltestellen, drei Ladestationen an den Endhaltestellen und nochmals vier Stationen in den Depots.

Politische Visionen und die Möglichkeiten der Technologie vereinen sich auf der Buslinie 23 in Genf also auf höchst praktische Weise. Sie basieren auf der Next-Level-Strategie von ABB, bei der Energieeffizienz und die nachhaltige Mobilität – U-Bahnen, Elektroautos oder Elektrobusse – einen wichtigen Bestandteil der Unternehmensphilosophie darstellt. Und die Technologie, entwickelt von Ingenieuren in der Schweiz, ist auch ein Blick in die Zukunft. Was heute und morgen den Buspassagieren in Genf zugutekommt, kann übermorgen für jeden Elektroautobesitzer von Nutzen sein.



SAUBER UND SCHNELL:  
HIER LÄDT DER TOSA  
INNERT NUR 15 SEKUNDEN  
MIT 600 KILOWATT  
NACH. DAZU FÄHRT  
AUTOMATISCH EINE  
STROMZULEITUNG AM  
DACH DES BUSSES AUS.



MARCO GRUNAUER, 37, IST SEIT 2007 BEI DER ABB SCHWEIZ AG UND ZUSTÄNDIG FÜR DIE SCHNELLLADEINFRASTRUKTUR DER ELEKTROAUTOS.

# «Lebensqualität und Emotionen»

Der Erfolg der Elektromobilität ist auch von der Ladeinfrastruktur abhängig. Marco Grunauer ist beim Marktführer ABB zuständig dafür, dass Besitzer von E-Autos schnell und einfach laden können

## Herr Grunauer, Tankstellen gibt es fast an jeder Ecke, Ladestationen für Elektroautos sucht man oft länger. Stimmt der Eindruck?

Die Bereitstellung einer leistungsfähigen und zuverlässigen Ladeinfrastruktur, wie sie ABB bieten kann, ist die Voraussetzung für den Erfolg der Elektromobilität. Die Schweiz hat europaweit eine hohe Dichte an Schnellladeinfrastruktur und ist hier auf Augenhöhe mit anderen Ländern. Das Angebot wird laufend ausgebaut.

## Wie viele Ladesäulen braucht es noch?

Bis Ende 2016 werden in der Schweiz

rund 100 DC-Schnellladesysteme von ABB installiert sein. Damit können alle gängigen Elektrofahrzeuge (EV = Electric Vehicle) geladen werden. Rund ein Drittel davon wird im privaten Umfeld betrieben und ist nicht öffentlich zugänglich: In der Industrie, bei Banken, Versicherungen, um ein paar Beispiele zu nennen. Im Unterschied etwa zu den Niederlanden, Dänemark oder Norwegen, wo es grosse Betreiber von EV-Ladenetzwerken gibt, sind es in der Schweiz meist lokale Betreiber von kleineren Netzwerken. Dies macht es für den Fahrer schwieriger, den Über-

blick über das Netz an Ladestationen zu behalten. Es geht also nicht um eine bestimmte Zahl, sondern eher um eine gute Vernetzung des Bestehenden.

## Das Problem ist also nicht, wie es oft heisst, die fehlende Infrastruktur?

Letztlich ist es eine Frage der Qualität. Ein Beispiel: Schweizer Detailhändler oder Shopping-Parks bieten bereits Schnellladestationen an. Faktisch gehen die E-Auto-Besitzer nicht laden. Primär kaufen sie ein, verbringen Freizeit und laden gleichzeitig mit hoher Performance ihr Auto. Danach stellen sie den Wagen dort ab, wo sie wollen und sind nicht auf weitere Ladeinfrastruktur bei einem bestimmten Parkplatz angewiesen. Eine Schnellladestation wird so unter Hunderten von Benutzerinnen und Benutzern geteilt und bringt jedem ein hohes Mass an Freiheit.

## Fahren Sie selbst

### eigentlich auch elektrisch?

Selbstverständlich! Die ABB unterhält eine Flotte an verschiedenen Elektroautos.

## Und, was ist Ihre Erfahrung damit?

Reichweitenangst ist Kopfsache, welche sich auf der Strasse bislang nicht bewährheit hat. Dazu unterstützen vernetzte E-Autos die Reiseplanung und führen mich stets sicher ans Ziel. Die Mischung aus Ruhe und Kraft der EVs ist eine fantastische Erfahrung. Es macht Freude, an etwas teilhaben zu dürfen, das vielleicht nicht die Welt, bald aber unsere Umwelt positiv verändern wird.

## Was bringt die

### Zukunft des Automobils?

Es geht dem Auto wie Telefon, Schreibmaschine, Tonträger, Fernseher, Fotokamera und vielen anderen massentauglichen Errungenschaften aus dem 20. Jahrhundert. Technologien finden neue Anwendungszwecke und erleichtern uns den Alltag. Die Reichweiten der EVs steigen weiter, das Angebot wächst in die Breite und Tiefe, während die Preise attraktiver werden – aber das ist heute schon der Fall! Niemand weiß wirklich, wie die Zukunft aussehen wird, genau das ist der Antrieb, sie aktiv mitzustalten.

**INGENIEUR AUS LEIDENSCHAFT**

Songlin arbeitet mit bahnbrechender Technologie in Shanghai, China. Er und sein Team sind verantwortlich für den Aufbau von Roboteranwendungen, die die neuesten Funktionen ihrer Robotik-Produkte zeigen. Klingt kompliziert? Nein, es ist vor allem „cool“, sagt Songlin. Wenn er von YuMi erzählt, dem ersten kollaborativen, zweiarmligen Roboter, gerät er ins Schwärmen. „YuMi kann einen Rubik's Cube lösen und sogar einen Café Latte machen!“ Songlin beschreibt seinen Job deshalb als „sehr technisch, aber doch kreativ“. Und er geniesst es, wenn er mit seiner Arbeit etwas bewirken kann. Im Jahr 2013 kam er nach seinem Masterstudium zu ABB in Beijing. Sein internationales Team stammt aus China, Schweden, Indien und Deutschland. Ihr nächstes gemeinsames Ziel? „Die Welt verändern!“



—  
SONGLIN, RESEARCH & DEVELOPMENT, SHANGHAI, CHINA.

# Menschen machen den Erfolg aus

---

Weltweit begeistern sich Spezialisten, Ingenieure und Erfinder für die Visionen von ABB. Mit klarem Ziel vor Augen verlieren sie nie die Freude am Tüfteln und Entdecken. Hier kommen ihre schönsten Geschichten

—  
CLAIRE, CORPORATE RESEARCH,  
VÄSTERAS, SCHWEDEN, ENTWICKELT  
MIT IHREM TEAM INNOVATIVE  
MATERIALIEN ZUM THEMA ENERGIE.



**TEAMPLAYERIN AUF HOHEM NIVEAU** Im hohen Norden entstehen die besten Ideen. Claire leitet ein Team von 22 Forschern im Bereich Elektrische Isolation und Materialtechnik in der kleinen, schwedischen Stadt Västeras. Vor acht Jahren brachte sie ihr Expertenwissen in Nanotechnologie zu ABB. Seitdem entwickeln sie und ihr Team zukunftsweisende Materialien für eine Reihe von ABB Produkten. Auch stärkt sie als anerkannte Akademikerin die Verbindung zwischen ABB Einheiten und der universitären Forschung. Von der Arbeit im Team ist Claire besonders begeistert. Nach ihrer Motivation gefragt, nennt sie an erster Stelle „die Leute, mit denen ich arbeite“. Was sie dabei fasziniert? „Jedes Mitglied hat eine andere Denkweise und Persönlichkeit, aber alle sind engagiert.“

**EXPERTE FÜR STAHLSCHRÄNKE** Craig redet am liebsten über Transformatoren, denn sie sind seine grosse Leidenschaft. „Selbst nach 35 Jahren bin ich immer noch von einem Gerät fasziniert, das sich nicht bewegt“, scherzt Craig. „Aber es passiert eine Menge in diesen kleinen Stahlschränken.“ Im Jahr 1979 trat Craig in den Bereich Elektrische Übertragung und Verteilung ein. Heute ist er Direktor für Geschäftsentwicklung und Technologie für die „Transformer Remanufacturing and Engineering Services“ von ABB Nordamerika. „So vieles hat sich bereits verändert und verändert sich immer noch“, sagt Craig, „die analytischen Methoden, die wir nutzen, um die Leistung der Transformatoren zu analysieren, die Weiterentwicklung von Materialien und der Weg, wie Elektrizität erzeugt und verteilt wird. Das sind Themen, die mir viel Freude bereiten.“ Es bleibt spannend.





TOBIAS, RESEARCH &amp; DEVELOPMENT, TURGI, SCHWEIZ.

**SPEZIALIST FÜR ENERGIE** Zurzeit leitet Tobias ein Team von zwölf Ingenieuren, das für die Softwareentwicklung von Frequenzumrichtern für die Stromerzeugung und -verteilung zuständig ist. Dahinter stand eine große Vision: erneuerbare Energie für das europäische Netzwerk effizienter bereitzustellen. Besonders stolz ist Tobias auf einen Frequenzumrichter für das Pumpspeicherwerk Grimsel 2 in der Schweiz. Er ist weltweit der leistungsfähigste bei einem Wasserkraftwerk. „Es macht mir richtig Spass, ihn in Betrieb zu sehen“, sagt Tobias, „da ich weiß, was alles dahintersteckt.“ Tobias stieß 2007 als System-Ingenieur zu ABB Schweiz. Seit 2012 leitet er den Bereich R&D Control Software. Was ihn glücklich macht? „Dass mein Team und ich einen Beitrag für eine nachhaltige Energiezukunft leisten.“

## Menschen machen unsere und ihre Träume wahr.

**INGENIEURIN MIT WEITSICHT** Als Studentin arbeitete Tamara an der Entwicklung einer auf Sonnenenergie basierenden Ladestation für Mobiltelefone mit. „Und nur zwei Jahre später“, sagt sie, „bin ich Teil eines der aufregendsten Projekte, die es je gab – Solar Impulse.“ Während das allein durch Solarstrom betriebene Flugzeug die erste Weltumrundung ohne fossile Brennstoffe absolvierte, war sie für den mobilen Hangar an jedem Etappenstart und -ziel verantwortlich. Den Hangar kann man zusammenfalten, zum Landeplatz bringen und wieder aufblasen. Sie stellte sicher, dass genügend Strom zum Betreiben des Hangars vorhanden ist. „Die Zusammenarbeit mit Piloten, Astronauten und grossartigen Menschen mit unterschiedlichen Hintergründen war eine Quelle der Motivation für mich“, sagt Tamara. Für sie ist Solar Impulse nicht nur eine technische, sondern auch eine menschliche Herausforderung, und das begeistert sie.



TAMARA, DESIGN &amp; ENGINEERING, TURGI, SCHWEIZ.



HANSON, MARKETING & SALES, SHANGHAI, CHINA

#### **PROBLEMLÖSER MIT ERFAHRUNG**

David weiss alles über Industrie-roboter und das bis ins kleinste Detail. Zusammen mit seinem zwölf Mann starken Team löst er per Fernwartung technische Probleme, die Kunden mit ihren Maschinen haben. Rund um die Uhr leisten das Team und er Unterstützung und setzen dabei auf Recherche sowie Intuition. „Wir kennen die Roboter in- und auswendig“, sagt David, „und reden den ganzen Tag über nichts anderes.“ Vor acht Jahren kam er als Praktikant zu ABB in Mexiko. Heute leitet er das Callcenter in den USA. Sein Fazit: „Jemandem bei der Lösung eines Problems zu helfen, macht mich unbeschreiblich zufrieden.“

**TÜRÖFFNER FÜR NEUE MEDIEN** Hanson hat ein spannendes Jahr hinter sich. Er ist für den Vorstoß seiner Division in den E-Commerce verantwortlich. Damit beginnt ein ganz neuer Ansatz des digitalen Vertriebs von ABB-Produkten. Hansons Karriere verlief so aufregend wie seine Ideen. Im Jahr 2005 war er bei ABB in Xiamen Junior-Einkäufer, anschliessend ging er nach Italien und England. Mit neuer Energie kam er zurück nach China und leitet nun die E-Commerce-Initiative für Niederspannungsprodukte. Sein Motto lautet: „Wir müssen vorausschauen und Dinge anders angehen.“ Denn eins ist klar: „Mit dem Produktvertrieb in die digitale Welt zu wechseln, ist in unserem Bereich ein radikaler Schritt.“ Damit dies gelingt, braucht es Mut und Zuversicht. „Manchmal fühle ich mich ein bisschen wie ein Superheld“, sagt er augenzwinkernd.



DAVID, TECHNICAL SUPPORT, AUBURN HILLS, USA

A group of approximately 20 young children, mostly toddlers and preschoolers, are lying on their backs on a carpet. They are all looking up towards the camera with smiling faces. Many of the children have their hands raised, some making peace signs or pointing. They are wearing various colorful clothing items like pajamas, sweatshirts, and jeans. The background is dark, making the children stand out.

# Grosse Ideen für kleine Genies

Vor 50 Jahren begann die erfolgreiche Geschichte der ABB-Kinderkrippen. Das war modern und ist es bis heute geblieben

**DAS BESTE FÜR DIE KINDER UND IHRE ELTERN.** Schon vor einem halben Jahrhundert gründete die damalige BBC die allererste Kinderkrippe in der Schweiz. Das Unternehmen nahm damit seine soziale Verantwortung gegenüber den Gastarbeitenden aus Italien und der Schweizer Gesellschaft wahr: ein Stück aktiver Integration. ABB hat das alles wesentlich ausgebaut. Professionelle, liebevolle und fördernde Betreuung ist heute zudem ein wichtiges Argument für ABB als Arbeitgeber auf der Suche nach hochqualifizierten Mitarbeitenden. Und es ist eine flexible Antwort auf die vielfältigen Herausforderungen, die eine arbeitsteilige Gesellschaft stellt – etwa bei der Wiedereingliederung von Frauen.

# Auf dem richtigen Gleis

Strom treibt Verkehrsmittel umweltfreundlich an.

Das hat Tradition bei ABB. 1890 produzierte die Keimzelle von ABB Sécheron die erste elektrische Strassenbahn



—  
SONST SIEHT MAN IHN JA KAUM: DIESER TRAKTIONSTRANSFORMATOR SETZT IN DEN LOKS DER DESIRO-SERIE DIE HOCHSPANNUNG DER OBERLEITUNG IN DIE BORDSPANNUNG UM.

—  
KEINE PFERDEÄPFEL,  
KEIN GESTANK, KEIN  
LÄRM: DIE ELEKTRISCHE  
STRASSENBAHN HATTE  
VOM START WEG EINE  
GLÄNZENDE ZUKUNFT.  
NUN FOLGEN AUTOS  
DIESEM TREND.



—  
DIE LOK 2000 IST DIE  
BEWÄHRTE ZUGMASCHINE  
DER SBB IM FERNVERKEHR.  
EFFIZIENT UNTERWEGS  
DANK ABB-TECHNIK,  
HIER AUF DER GOTTHARD-  
STRECKE.

Fast 2'500 Kilometer fährt jeder Schweizer mit dem Zug pro Jahr. Damit stehen die Eidgenossen weltweit an der Spitze, wenn es um die Nutzung dieses umweltfreundlichen Verkehrsmittels geht. Und sie haben dafür schon in der Vergangenheit jede Menge getan. Um auf genau diesem Gleis bis heute hin in die Zukunft zu führen. Eng verknüpft mit den Innovationen für die Eisenbahn ist ABB Sécheron mit einer Vorgeschichte, die verzweigt ist wie ein Rangierbahnhof. Ihren Beginn nimmt sie im Genfer Stadtteil Sécheron. Dort eröffnete Alfred de Meuron im Jahre 1879 eine kleine Werkstatt für Elektrogeräte. Das Unternehmen wuchs und produzierte 1890 seine erste elektri-

sche Strassenbahn. Es ist die Keimzelle des heutigen Geschäftsfeldes von ABB Sécheron. Innovationen, hohe Qualität und eine stets flexible Geschäftspolitik bestimmten den Weg zu einem der heute weltweit führenden Hersteller für die Stromversorgung von Zügen und für die Bahninfrastruktur.

## Jedes Kilogramm zählt

Zu den Innovationen gehören sogenannte Tractionstransformatoren. Sie setzen die Hochspannung der Oberleitungen in die niedrigere Bordspannung um. Die hohe Spannung erlaubt die leichte Bauweise der Stromzuführungen, aber auch an Bord zählt jedes Kilogramm. Denn je leichter und

kompakter ein Transformator gebaut werden kann, desto schneller und energieeffizienter ist die Bahn unterwegs. Das sowie die hohe Zuverlässigkeit und die Anpassung an spezifische Anforderungen überzeugen anspruchsvolle Kunden in China wie in Nordamerika, in Malaysia und natürlich im Bahnland Schweiz selbst. Doch gefertigt werden sie nicht nur dort in Genf, sondern zudem oft direkt in Kundennähe, ob in China oder Russland. In Turgi fertigt ABB Sécheron überdies Leistungselektronik und Mittelspannungsantriebe. Auch sie machen moderne Lokomotiven leistungsfähiger und sparsamer, wenngleich ABB diese selbst seit rund 20 Jahren nicht mehr baut.



—  
RAUMFAHRTTECHNIK?  
NICHT GANZ, ABER  
IN DER FERTIGUNG  
VON ABB SÉCHERON  
IN GENF SIEHT ES  
BEINAHE DANACH AUS.

# Die Zukunft an vielen Ort



**2'900 ZÜGE** passieren täglich den Hauptbahnhof Zürich, der werktags von fast einer halben Million Fahrgästen frequentiert wird. Die sogenannte Durchmesserlinie trägt seit ihrer Eröffnung 2015 zur Entlastung des Hauptbahnhofs bei und bietet vielen Nutzern schnellere Reisezeiten. ABB plante und erneuerte nicht nur die Stromversorgung für den Bahnhof und seine Ladenlokale, sondern liefert auch Strom für den Betrieb der neuen Gleise. So kommt die Bahn in Fahrt. Zum Nutzen ihrer Gäste.

# im Blick – en

Technik, wie ABB sie versteht, bedeutet Fortschritt für die Menschen. Sie muss ihnen nahe sein, um zu wirken. In jeder Hinsicht



Blicken Sie sich ruhig um! Beinahe überall, wo es um moderne Technologien geht, um zuverlässige Stromversorgung, effizienten Strassenverkehr und atemberaubende Lösungen für die Bahn, stossen Sie auf Technik von ABB. Nicht gleich auf den ersten Blick. Denn die meiste Technik arbeitet in Gebäuden, in Fahrzeugen. Dort treibt sie den Fortschritt an. Der kommt auf wortwörtlich leisen Sohlen. Er geht sparsam mit Energie um. Und doch ist er ebenso flexibel wie komfortabel. Diese Zukunft ist in vielen Projekten und an vielen Orten bereits Gegenwart. Sie macht unsere Städte wohnlicher, die Verkehrsmittel attraktiver, und sie sorgt für eine bessere Balance zwischen den Wünschen der Menschen und den Erfordernissen einer nachhaltigen Entwicklung der Umwelt. Daran baut ABB in der ganzen Welt. Und es ist nur natürlich, dass herausragende Beispiele dafür sich in der Schweiz befinden.

**FREIZEIT IN DEN BERGEN** wird dank sicherer Seil- und Bergbahnen immer spektakulärer. ABB-Technologien verbinden die beiden Wintersportorte Arosa und Lenzerheide zur grössten Skiregion des Kantons Graubünden. Die mit energieeffizienten Antrieben von ABB ausgestatteten Pendelbahnen überbrücken die 1'700 Meter und 70 Höhenmeter zwischen dem Hörnli und dem Urdenfürggli ohne einen einzigen Mast und fassen 150 Urlauber je Kabine.



**EIN WAHRZEICHEN ZÜRICH'S** wurde der 2011 fertiggestellte Prime Tower. 126 Meter Höhe und 36 Stockwerke kennzeichnen den Leuchtturm der Architektur, hinter dessen Glasfassade modernste Technik von ABB steckt, etwa die hochmoderne Stromversorgung, die jeden Raum sicher mit Energie versorgt. Und das sparsam. Denn ABB-Produkte reduzieren Energieverluste entlang der gesamten Energiekette um bis zu 30 Prozent.

**15 SEKUNDEN** nur benötigt der vollelektrische Bus TOSA für eine Akkuladung. Während eines normalen Haltes lässt er sich über schwenkbare Kontakte auf dem Dach laden. Für eine Fahrt ohne Abgase, ohne Lärm. TOSA fasst 133 Fahrgäste und verband schon von Mai 2013 bis Ende 2014 den Genfer Flughafen mit dem Palexpo-Gelände. Das begeisterte Betreiber wie Fahrgäste. Nun wird die Linie 23 in Genf mit TOSA ausgestattet.



**DER GOTTHARD BASISTUNNEL** ist der längste Eisenbahntunnel der Welt. Für seine Belüftung und die Energieversorgung der Infrastruktur und für über 10'000 Orientierungsleuchten sorgen modernste und energieeffiziente Technologien von ABB. Doch auch sonst hat das Unternehmen Anteil daran, dass das Bahnland Schweiz internationale Massstäbe setzt. Bei Lokomotiven ebenso wie in der Infrastruktur – einschliesslich der Instandhaltung sowie bei Auf- und Nachrüstungen. Wegweisend wird ab 2019 der Hochgeschwindigkeitszug EC250 sein. Auch dank Stromrichtern von ABB.





# Die Sonne schickt sie um die Welt

—  
40'000 Kilometer ist die Solar Impulse 2 um die Welt geflogen, allein mit Sonnenenergie. Ein Härtetest für alle

—  
HAWAII IST DER ENDPUNKT DER ACHTEN ETAPPE: 8'942 KILOMETER ÜBER NICHTS ALS OZEAN IN VIER TAGEN, 21 STUNDEN UND 52 MINUTEN. DAMIT WELTREKORD FÜR ANDRÉ BORSCHBERG IM ALLEINFLUG.

## WIE EINE STORY VON JULES VERNE

So klang die Idee von Bertrand Piccard: die Welt in einem Solarflugzeug ohne einen Tropfen Kerosin zu umrunden. Zwölf Jahre lang bereitete er mit einem bis zu 60-köpfigen Partnerteam diesen Flug in 17 Etappen vor. Beim Flug um den Erdball wechselte er sich mit André Borschberg als Pilot der Solar Impulse 2 ab und landete nach 505 Tagen wieder in Abu Dhabi, von wo aus dieser Rekordflug startete. Angetrieben wurden die vier zweiflügeligen Zugpropeller von Solar-energie, tagsüber gesammelt von 11'628 Photovoltaikzellen, die vor allem auf den 63,4 Meter langen Flügeln angebracht sind. Die so gewonnene Energie wurde in hocheffizienten Akkus gespeichert, aus denen sich der Schulterdecker nachts bediente. Aus einem hochfliegenden Traum wurde der handfeste Beweis, was erneuerbare Energien bei intelligentem Einsatz leisten – und mutige Menschen, nicht zu vergessen.



## Der Traum vom Fliegen mit sauberer Energie wird wahr



SAN FRANCISCO IST DAS ZIEL DES NEUNENTEN STRECKENABSCHNITTS, DER AUF HAWAII STARTETE. VORN DAS GOLDEN GATE, DAHINTER DAS ZENTRUM DER SEHNSUCHTSSTADT.



ABU DHABI STECKT MITTEN IN EINER ERFOLGREICHEN TRANSFORMATION, ERNEUERBARE ENERGIEN ERSETZEN FOSSILE BRENN-STOFFE WIE ERDÖL: START- UND END-PUNKT DER SOLAR IMPULSE 2 MIT HOHER SYMBOLKRAFT.



MANDALAY IN MYANMAR IST DIE FÜNFTEN STATION DER WELTUMRUNDUNG. DAS FLUGZEUG WIRD IM AUFBLASBAREN HANGAR GEWARTET. FÜR NANJING, DIE NÄCHSTE STATION.



NANJING WAR EINMAL DIE KAISERSTADT CHINAS. AM RANDE DER 5,5-MILLIONEN-METROPOL BEREITET EIN EXPERTENTEAM DIE NÄCHSTE STRECKE NACH NAGOYA IN JAPAN VOR.



ALFRED BÜCHI NUTZTE  
AUCH DIE ABWÄRME EINES  
MOTORS: ER ERFAND DEN  
TURBOLADER.

# Mit langem Atem

Der Turbolader: Vor über 110 Jahren erfunden, dient er heute vielerorts der Steigerung der Energieeffizienz

Wie lässt sich die Effizienz von Dieselmotoren erhöhen? Diese Frage stellte sich der junge ETH-Ingenieur und Sulzer-Angestellte Alfred Büchi. Er beantwortete sie 1905 im Alter von nur 26 Jahren mit dem Patent auf eine „Verbrennungskraftmaschinenanlage, bestehend aus einem Kompressor, einem Kolbenmotor und einer dahinter geschalteten Turbine“. Damit war der heutige „Turbolader“ erfunden, der erstmals auch die sonst nutzlos verpuffende Abwärme eines Verbrennungsmotors nutzte. 1915 nahm Büchi den Kontakt zu BBC auf, um das Patent zu verwirklichen. Doch erst nach seinem Wechsel von Sulzer zu den Howaldtswerken (Kiel) 1918 und der Rückkehr in die Schweiz 1919 konnte er seine Erfindung in einer Arbeitsgemeinschaft mit BBC und der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik (SLM) verwirklichen. 1924 verließ der erste Hochleistungsturbolader die BBC-Werke. Das Unternehmen forschte weiter an der Technologie, ab 1949 mit einer eigenen Entwicklungsabteilung. Büchi wurde 1926 Direktor der SLM, gründete 1935 ein eigenes Ingenieurbüro und erhielt 1938 die Ehrendoktorwürde der ETH. Der spätere Nationalrat starb 1959. Seine Erfindung lebt fort, etwa im ABB-Turbolader 800-M, der dem Motor Wärtsila 31 den Eintrag als effizientester Viertakt-Dieselmotor im Guinnessbuch der Rekorde einbrachte.



## **IMPRESSUM**

Eine Beilage von ABB Asea Brown Boveri Ltd  
in Zusammenarbeit mit NZZ Media Solutions  
zum Jubiläum 125 Jahre ABB in der Schweiz.

**Editorial Board:**  
Christoph Sieder (Head of Corporate Communications),  
Domenico Truncellito (Project Lead),  
Dominic Siegrist (Project Manager)

**Redaktion / Gestaltung:**  
Redaktion 4 GmbH  
Art Direction: Wolf Dammann, Arnim Knorst  
Layout: Sandra Kaiser, Judy Hohl  
Bildredaktion: Beatrice Linnenbrügger

**Redaktionsleitung:**  
Carol Warmbrunn, Being Bold

**Autoren:**  
Nils Schiffhauer, David Schnapp, Ulla Jacobs

**Corporate Design:**  
MetaDesign Zürich, Serviceplan Zürich

**Druck:**  
Multicolor Print AG, Baar

**Projektleitung:**  
NZZ Content Solutions, Elmar zur Bonsen

**Bildnachweis:**  
Alle Fotos ABB Asea Brown Boveri Ltd  
Bildarchiv und docuteam, Baden, ausser:  
Guenter Bolzern: Seite 3  
Jean Revillard/Rezo.ch: Seite 4, 5, 44, 45  
Morten Brakestad: Seite 5  
Julian Stratenschulte/dpa: Seite 16  
Valeriano Di Domenico: Seite 18, 19  
Franz Killer: Seite 23  
Umwelt Arena Spreitenbach: Seite 26  
Marco Grunauer, zVg: Seite 31  
Olga Stefatou/Rezo.ch: Seite 45  
Fotolia: Seite 45

Trotz grösster Sorgfalt konnten die Urheber des  
Bildmaterials nicht in allen Fällen ermittelt werden.  
Wir bitten gegebenenfalls um Mitteilung.

Die Publikation erscheint in Deutsch, Französisch,  
Italienisch und Englisch.

© ABB Asea Brown Boveri Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

# Let's write the future.

Mit Robotern, die Hand in Hand mit uns arbeiten.



Mehr als 300 000 ABB-Roboter sind weltweit im Einsatz. Sie übernehmen vor allem monotone oder gefährliche Tätigkeiten und verbessern die Welt der Arbeit. Mit YuMi, dem weltweit ersten kollaborativen Roboter seiner Art, hat eine neue Ära der Zusammenarbeit von Mensch und Roboter begonnen. Damit eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten. [abb.com/future](http://abb.com/future)

**ABB**