

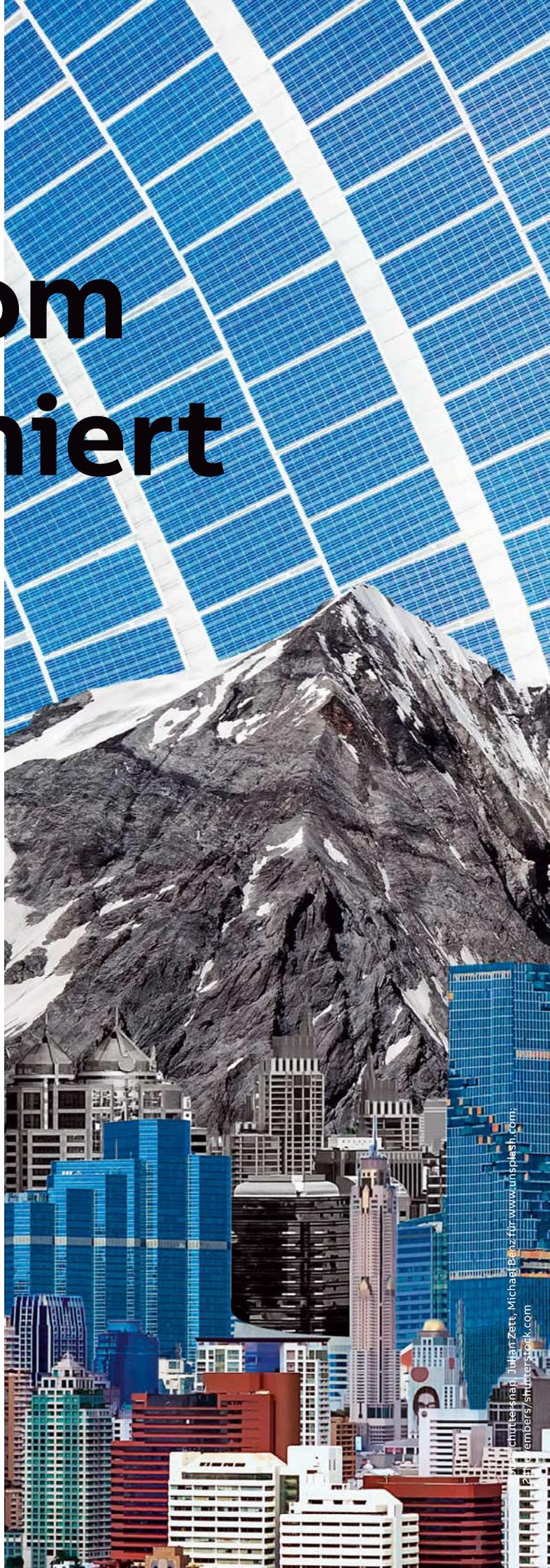
Solarstrom neu definiert

Solarstrom wird immer wichtiger. Das zeigt sich sowohl auf globaler Ebene als auch in vielen einzelnen Ländern. So prognostizierte eine internationale Forschergruppe 2017 im Wissenschaftsmagazin Science, dass sich die installierte Solarleistung bis 2030 weltweit mindestens verzehnfachen würde. Insbesondere in klimatisch begünstigten Weltregionen sei die Sonne die günstigste Stromquelle. In Chile, Abu Dhabi und Dubai sollen Solarkraftwerke in Kürze Strom für rund drei Rappen pro kWh produzieren.

Auch in der vergleichsweise weniger sonnenreichen Schweiz befindet sich die Photovoltaik im Vormarsch: Gemäss Angaben von Swissolar, dem schweizerischen Fachverband für Sonnenenergie, waren Ende 2017 hierzulande insgesamt fast 2 GW PV-Leistung installiert. Der entsprechende Wert hat im laufenden Jahrzehnt Jahr für Jahr stark zugenommen. Allein 2017 wurden 241 MW neu zugebaut. Zu diesem Wachstum tragen nicht zuletzt die zum Teil deutlich gesunkenen Investitionskosten für PV-Anlagen bei. Die jährliche Stromerzeugung aus Photovoltaik in der Schweiz erreichte 2017 über 1,8 TWh. Das entspricht dem Verbrauch von rund 460 000 Haushalten.

Zentraler Pfeiler der Energiezukunft

Im Rahmen der 2017 vom Schweizer Volk angenommenen Energiestrategie 2050 kommt dem Ausbau erneuerbarer Energien eine zentrale Rolle zu. Gerade in der Photovoltaik sieht das Bundesamt für Energie eine wichtige Technologie für die nachhaltige Energieversorgung





Die Nutzung von Solarstrom gewinnt an Attraktivität. Die Investitionskosten haben sich deutlich verringert und kommerzielle Anlagen rechnen sich besser. Zudem können immer mehr Menschen den selbst erzeugten Solarstrom durch Speicherlösungen, E-Mobilität und intelligente Steuerungen auch selbst verbrauchen.

der Zukunft. Das langfristige Potenzial dieser Stromerzeugungsform stuft die Behörde als beträchtlich ein: Bis zum Jahr 2050 könnten rund 20% des derzeitigen Strombedarfs aus Photovoltaik erzeugt werden.

Dabei ist hierzulande die Nutzung von Dachflächen für PV-Anlagen wichtiger, als es Solarparks auf Freiflächen sind. Das betrifft sowohl Wohnhäuser als auch gewerbliche Gebäude. Mittlerweile berücksichtigen viele Investoren Solaranlagen schon bei der Planung von Neubauten und diese werden so optimiert, dass die erzeugte Energie direkt selbst verwendet werden kann.

Vom Konsumenten zum Prosumer

Generell nutzen heute viele Betreiber von Solaranlagen den erzeugten Strom selbst. Dadurch können sie ihre Investition mit den höheren Tarifen von Strom aus dem öffentlichen Netz gegenrechnen, den sie ersetzen. Die Nutzung des selbst erzeugten Solarstroms bekommt zudem durch Elektroautos eine starke Dynamik. Ebenso

«In Zukunft wird es zur Normalität werden, dass Menschen den Strom für ihr Elektroauto selbst auf dem Dach erzeugen.»

gewinnen Speicherlösungen und die intelligente Steuerung von Energieerzeugung und -nutzung im Smart Home immer mehr an Bedeutung.

«Wir erleben einen Rollenwechsel der bisherigen Konsumenten: Sie werden zu Prosumern – das Kunstwort bezeichnet Marktteilnehmer, die zugleich Solarstrom produzieren und verbrauchen», sagt Adrian Wachholz, Product Marketing Specialist Solar & EV Charging bei ABB Schweiz. «Die frühere Einteilung hier die Stromkunden, dort der Energieversorger ist nicht länger richtig. In Zukunft wird es zur Normalität werden, dass Menschen den Strom für ihr Elektroauto selbst auf dem Dach erzeugen, um das ganze Potenzial der beiden Technologien auszunutzen.» Die ganzheitliche Betrachtung ist auch unter dem Umweltaspekt sehr wichtig. Es spielt eine wesentliche Rolle, wie der Strom gewonnen wurde, der das E-Auto antreibt. Nur mit sauberer Energie, die zudem nicht über weite Strecken transportiert werden muss, lässt sich die CO₂-Bilanz wirksam verbessern.

Es lohnt sich insbesondere für KMU

Im Gegensatz zu Deutschland ist in der Schweiz der Strommarkt noch nicht liberalisiert. Allerdings wurde jetzt ein neuer gesetzlicher Rahmen für Eigenverbrauchsgemeinschaften geschaffen. Adrian Wachholz erläutert: «Diese Regelung schafft die Grundlage, um die kommerziellen Vorteile von Solarstrom fair zwischen Investoren und Nutzern aufzuteilen. Damit wird der erste Schritt in Richtung Handel mit Strom gemacht. Allgemein geht der Trend aus wirtschaftlichen Gründen eindeutig weg von der Einspeisevergütung und hin zur Eigenverbrauchsoptimierung. Dies erfolgt auch deshalb, weil die Schweizer Förderrichtlinien die einmalige Förderung in den Mittelpunkt stellen und die Einspeisevergütung bis 2022 auslaufen wird.» Grundsätzlich ist in der Schweiz derzeit ein günstiger Zeitpunkt, um in Photovoltaik zu investieren. Die einige Zeit bestehende Förderwarteschlange hat sich jetzt abgebaut, sodass die Förderungsmittel nun wieder sehr schnell ausgezahlt werden können. «Insbesondere für KMU lohnt sich Solar wieder richtig», sagt Noah Heynen, Geschäftsführer von Helion Solar, einem der grössten Solarinstallateure in der Schweiz und engem Partner

Intelligenter Wechselrichter

Der PVS-100/120-TL ist ein dreiphasiger String-Wechselrichter von ABB mit Cloud-Anbindung. Er ist die Lösung für kosteneffiziente, dezentrale Photovoltaik-Anlagen, sowohl für grosse kommerzielle Aufdach-Anwendungen als auch für Freiflächen-Anwendungen.

Die vollkommen neue Plattform bietet extrem leistungsstarke String-Wechselrichter mit Leistungen von bis zu 120 kW mit dem Ziel maximaler Kapitalrentabilität. Mit sechs MPP-Trackern ist die Energieausbeute auch für Beschattungssituationen optimiert.

Die horizontale und vertikale Montagemöglichkeit schafft Flexibilität für Boden- und Dachinstallationen. Die Cloud ist an ABB Ability angebunden und ermöglicht den Zugriff auf erweiterte Überwachungs- und Steuerungsfunktionen über Laptops und mobile Geräte.

Weitere Infos: <https://new.abb.com/power-converters-inverters/de/solar/string/dreiphasige-string-wechselrichter/pvs-100-120-tl>



von ABB. «Bei der Projektierung und Planung von kommerziellen PV-Anlagen erhalten wir immer direktes Feedback der Investoren», ergänzt er.

Intelligente Lösungen sind gefragt

Die Prosumer-Bewegung treibt die Nachfrage nach Lösungen an, die den eigenverantwortlichen Umgang mit Energie unterstützen, Stromrechnungen senken und der Gesellschaft dabei helfen, den Klimawandel durch niedrigere CO₂-Emissionen zu mildern. Solarenergie ist hierbei ein wesentlicher Aspekt.

Gleichzeitig bedeutet die Smart-Home-Revolution, dass Verbraucher heute anspruchsvoller sind und mehr Kontrolle über ihren Energieverbrauch erwarten. Prosumer wollen Solarstrom speichern und dann nutzen, wenn sie die selbst erzeugte Energie benötigen. Es ist diese Forderung nach intelligenter Steuerung, Speicherung und Konnektivität, die das wirkliche Potenzial für Solarstrom in Wohngebäuden erschliessen wird.

Netzdienliche Solaranlagen

«Unter den technischen Herausforderungen wird die Netzdienlichkeit von Solaranlagen in Zukunft immer wichtiger werden», sagt Adrian

Die Smart-Home-Revolution bedeutet, dass Verbraucher heute anspruchsvoller sind und mehr Kontrolle über ihren Energieverbrauch erwarten.

Wachholz. «Das bedeutet, dass Solaranlagen das Stromnetz verfügbar und stabil halten.» Notwendig dafür sind Regelmöglichkeiten von aussen, auf die die Anlagentechnik vorbereitet sein muss. Ein weiteres Qualitätsmerkmal von Solaranlagen wird sein, dass sie sich bei Schwierigkeiten nicht vom Netz trennen, sondern den bestehenden Netzfehler durchfahren. Der Betreiber erhält aus einer modernen Anlage zudem Echtzeitinformationen und Anhaltspunkte für eine vorausschauende Wartung.

Leistungsfähiges Portfolio

Viele der in Zukunft immer wichtiger werden intelligenten Funktionen sind im speziellen Portfolio an ABB-Solarlösungen bereits heute Realität. Die zentrale Rolle im Angebot von ABB spielen leistungsstarke Wechselrichter ob für Wohngebäude, Gewerbe, Industrie oder Freiflä-



chen. Für private Nutzer bietet ABB ein breites Portfolio an Wechselrichtern wie etwa die Reihe TRIO mit AC-Leistungen von 5,8 bis 8,5 kW oder PVI mit 10 und 12,5 kW. Damit lassen sich Aufdach-Photovoltaikanlagen einfach und effizient mit hoher Zuverlässigkeit realisieren.

Für Gewerbe- und Industriegebäude bietet ABB ein grosses Sortiment an String- und Zentral-Wechselrichtern an, etwa die String-Wechselrichter TRIO mit 20 und 27,6 kW, die Geräte TRIO-TM mit 50 und 60 kW sowie die Familie PVS mit 50, 60, 100 und 120 kW, die sich durch höchste Leistungsfähigkeit und robuste Technologie auszeichnet, einfach zu installieren ist und eine hervorragende Anlagenrendite sichert.

Zugriff auf Betriebskennzahlen

PVS-50/60-TL und PVS-100/120-TL kommen in mittleren und grossen dezentralen Photovoltaikanlagen in Freiflächen- oder kommerziellen Aufdach-Anwendungen zum Einsatz und ermöglichen Leistungen von 50, 60, 100 bis 120 kW. Über den cloudbasierten Plant Portfolio Manager kann auf Leistungswerte und Betriebskennzahlen sowie auf erweiterte Überwachungs- und Steuerungsfunktionen zugegriffen werden.

PV-Kraftwerksprojekte rüstet ABB mit kompakten Zentral-Wechselrichtern und fertigen Systemlösungen aus. Das Angebot für Solar-Frei-

Das erste energieautarke Mehrfamilienhaus der Welt steht in Brütten. Die gesamte Energie, die die Bewohner zum Leben benötigen, wird aus Sonnenlicht vor Ort gewonnen. ABB-Wechselrichter wandeln den Gleichstrom aus den PV-Modulen in Wechselstrom um und speisen ihn ins hausinterne Netz ein. Das Gebäudeautomatisierungssystem ABB-free@home steigert ausserdem den Komfort der Bewohner und reduziert gleichzeitig den Energieverbrauch.

Das Studierenden-Projekt an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Brugg-Windisch im Video:
<http://tiny.cc/studi-projekt>



flächenanlagen umfasst Zentral-Wechselrichter, Stationslösungen für Wechselrichter, Mittelspannungsstationen sowie Überwachungs- und Steuerungslösungen.

Hinzu kommen weitere Produkte und Lösungen von ABB für den Bau und die Einbindung von Solaranlagen wie NA-Schütze, Leistungsschalter, Überspannungsschütze, Kleinverteiler, intelligente Messgeräte sowie Rohre, Kabelschutz und Befestigungssysteme.

Wegweisende Projekte, komplette Lösungen

Verschiedene Projekte, insbesondere auch in der Schweiz, zeigen, welche kompletten Lösungen mit heute verfügbarer Technologie möglich sind. In Brütten bei Winterthur leben beispielsweise acht Familien in einem zu 100% energieautarken «Haus der Zukunft», das die UmweltArena Schweiz, Spreitenbach, gebaut hat und in dem verschiedene ABB-Systeme zum Einsatz kommen. Solarmodule bedecken das Dach und die Fassade und erzeugen Gleichstrom, der von 26 ABB-Wechselrichtern für den häuslichen Gebrauch in Wechselstrom umgewandelt wird. Überschüssige Energie wird für den späteren Gebrauch in Batterien gespeichert.

Ein anderes Beispiel ist die Fachhochschule Nordwestschweiz in Brugg-Windisch: Sie hat eine Solaranlage installiert, nachdem sich die Studierenden für nachhaltige Energien und für den Eigenverbrauch eingesetzt hatten. Im Rahmen ihres Studiengangs haben Studierende der Abteilung Energie- und Umwelttechnik gemeinsam mit ABB ein Projekt entwickelt, um die Effizienz von komplexen Photovoltaik-Installationen auf Flachdächern und auf anspruchsvollen Konstruktionen zu maximieren. Zum Einsatz kommt der neue dreiphasige String-Wechselrichter PVS-100, der eine komplette Sonne-zu-Steckdose-Lösung bietet, skalierbar und flexibel ist.

Vollelektrische Stadt

In den Vereinigten Arabischen Emiraten hilft ABB dabei, die Kraft der Sonne für Dubais erste vollelektrische Stadt zu nutzen. ABB lieferte 400 Wechselrichter, um Solarstrom für 400 Villen in der «Nachhaltigen Stadt» zu gewinnen, der ersten ihrer Art in der Region. Sie wird etwa 2000 Einwohner beherbergen. Die PV-Module

Zur Energieversorgung der Antarktisstation trägt seit Kurzem eine fernüberwachte Solar-Pilotanlage mit ABB-Wechselrichter bei.

und ABB-Wechselrichter werden auf privaten und öffentlichen Gebäuden der Stadt 10 MWp Leistung erzeugen.

Weiter hat ABB kürzlich in ihrem Werk in der vietnamesischen Provinz Bac Ninh eine 75-kWp-PV-Anlage eingeweiht. Sie stellt ein Vorzeigeprojekt für die Solarkompetenz von ABB dar und redu-

«Photovoltaik immer effizienter und günstiger»

KURZINTERVIEW
 MIT URS MUNTWYLER
 PROFESSOR FÜR PHOTO-VOLTAIK AN DER BERNER
 FACHHOCHSCHULE



Wie ist die Situation der Nutzung der Solarenergie?

Die Photovoltaik ist in Mittel- und Südeuropa die kostengünstigste neue Stromquelle. Sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz bleibt das Wachstum der Photovoltaik aber hinter ihren Möglichkeiten zurück. Die Ziele der jeweiligen Energiestrategien lassen sich so nicht zügig erreichen. Aus Sicht der Solarenergie ist es bedauerlich, dass weltweit immer noch hohe Subventionen für fossile Energien statt für erneuerbare Energien ausgeschüttet werden. Dies behindert den Wandel.

Welchen Herausforderungen steht die Solarenergie gegenüber?

Die Photovoltaik und all ihre Subsysteme wie Wechselrichter oder Montagestrukturen werden immer besser, also auch effizienter und günstiger. Während die Technik

bereitsteht, ist es politisch noch ein weiter Weg zur Dekarbonisierung. Da gibt es starke Beharrungskräfte. Zudem muss die Wirtschaft Energieeffizienz und neue erneuerbare Energien in profitable Geschäftsmodelle implementieren.

Ein Blick voraus: Welche Aspekte werden die Nutzung der Solarenergie in den kommenden 50 Jahren prägen?

Die meisten Länder werden auf einhundert Prozent erneuerbare Energien aus Sonne, Wind und Wasser umgestellt haben. Die Energie wird nicht teurer sein als heute und rohstoffarme Länder wie die Schweiz und Deutschland werden durch den Wegfall der Energieimporte ihre Handelsbilanz verbessern.



Das vollständige Interview im Digitalmagazin:
<http://tiny.cc/muntwyler-ch>

01 Die frühere südafrikanische Gefängnisinsel Robben Island ist heute ein globales Modell für die Zukunft der sauberen Energie.

02 Die Fachhochschule Nordwestschweiz hat in Brugg-Windisch eine Solaranlage installiert, die laut Prognosen eine Leistung von rund 230 kWp erbringen wird. Durch eine ausgeklügelte Eigenverbrauchs-optimierung können 99% des PV-Stroms auf dem Campus genutzt werden. Von ABB stammen die Solar-Wechselrichter und eine ABB Ability-Lösung, die unter anderem verschiedene Echtzeitdaten zur Anlage liefert.



01

ziert die Umweltbelastung. Der erzeugte Strom wird für eine Abwasserbehandlungsanlage, eine Kantine für mehr als 200 Personen und einen Teil der Beleuchtung der Fabrik verwendet.

Globales Modell für saubere Energie

Auf Robben Island, der berühmten früheren Gefängnisinsel von Nelson Mandela, ermöglicht es die Microgrid- und Wireless-Technologie von ABB, mit nachhaltiger, stabiler Sonnenenergie zu arbeiten. So ist das jahrhundertlange südafrikanische Gefängnis heute nicht nur Weltkultur-erbe, sondern dient als globales Modell für die Zukunft der sauberen Energie. Das Mikronetz auf Robben Island wird die Abgase von Dieseleratoren, die bisher die einzige Energiequelle der Insel waren, drastisch reduzieren. Die Technologie ist optimal für Inseln geeignet oder überall dort, wo an einem abgelegenen Ort saubere und stabile Energie benötigt wird. Das Microgrid auf Robben Island besitzt umfangreiche digitale Fähigkeiten und wird per ABB Ability von Kapstadt aus fernüberwacht.

Noch weit südlicher als die frühere Gefängnisinsel Robben Island liegt einer der klimatisch extremsten Orte, an denen eine ABB-Solaranlage ihren Dienst tut: Temperaturen bis nahe 70 °C und Windgeschwindigkeiten von



02

Die Technologie ist optimal für Inseln geeignet oder überall dort, wo an einem abgelegenen Ort saubere und stabile Energie benötigt wird.

200 km/h herrschen in der Antarktis. Dort forschen die Mitarbeitenden der uruguayischen Polarstation Artigas Basis im ewigen Eis. Zu ihrer Energieversorgung trägt seit Kurzem eine fernüberwachte Solar-Pilotanlage mit ABB-Wechselrichtern bei; eine 100-kWp-Anlage ist in Planung.

Weitere Infos: adrian.wachholz@ch.abb.com