

# UMWELTECHNIK- & ENERGIE-GUIDE



Ihr persönlicher Leitfaden für effizientes Ressourcen-Management.

2018/19

**NEW BUSINESS**  
GUIDES



NEW BUSINESS Guides sind Produkte der NEW BUSINESS Verlag GmbH

# Werden Sie Energiewende-Partner

Nutzen Sie die Potenziale für  
Erneuerbare Energie in Ihrem Unternehmen



Die W.E.B Energiewende-Partnerschaft, das ist Grü<sup>n</sup>strom mit Umweltzeichen plus Extras. Wir entwickeln für Ihr Unternehmen ein individuelles Paket aus den Bausteinen Energielieferung, Stromproduktion aus Photovoltaik, Stromspeicher, Elektromobilität und Lastoptimierung.

Mehr Informationen unter [www.windenergie.at/energiewendepartner](http://www.windenergie.at/energiewendepartner)

# #mission2030

Ein Schritt in die richtige Richtung

## **Gute Position Österreichs kann sich noch verbessern**

Schon jetzt ist Österreich im Bereich Umwelt und Nachhaltigkeit sehr gut aufgestellt: Wir sind top, wenn es um die Nutzung erneuerbarer Energiequellen geht, wir sind unter den europaweit führenden Ländern, was die geringen Schadstoffemissionen im Verhältnis zum BIP betrifft, wir sind fleißige Mülltrenner und große Fans von biologischer Landwirtschaft.

Mit der neuen Klima- und Energiestrategie #mission2030 setzen wir einen weiteren Schritt nach vorn. Unsere Ausgangsposition in Richtung Erfüllung der europäischen und internationalen klima- und energiepolitischen Zielsetzungen kann sich bei einer klugen und wirtschaftsfreundlichen Umsetzung entscheidend verbessern.

## **Wettbewerbsfähigkeit und Klimaschutz kein Widerspruch**

Wettbewerbsfähigkeit und Klimaschutz müssen keineswegs im Widerspruch stehen. Im Gegenteil, durch Innovationen im Umweltbereich können völlig neue Geschäftsmodelle entstehen. Das beweisen das Projekt „H2Future“ von voestalpine,

Siemens, Verbund und Austrian Power Grid in Linz, das „Big Solar“-Projekt der Firma Solid in Graz oder die Einbindung der österreichischen Industrie im Bereich des Demand-Side-Managements. Klein- und Mittelbetriebe setzen immer mehr auf Energie vom eigenen Dach. Stetig schreitet der Ausbau der E-Mobilität und der dafür benötigten Ladeinfrastruktur voran, mit KMU als Treiber vorneweg.

## **Made in Austria – eine Erfolgsstory**

Österreichisches Know-how im Bereich der Energie- und Umwelttechnik ist weltweit gefragt. Die Umwelttechnikwirtschaft beschäftigte 2015 rund 41.400 Personen und erzielte einen Jahresumsatz von 12,3 Milliarden Euro, Tendenz steigend. Sie wuchs schneller als die Volkswirtschaft insgesamt. Das Pariser Klimaschutzabkommen eröffnet Chancen für unsere Wirtschaft auf dem gesamten Globus.

Wir wollen sie nutzen und die Position Österreichs als Technologielieferant festigen. ■

## **Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihr Harald Mahrer**

**Dr. Harald Mahrer**, Präsident der Wirtschaftskammer Österreich

Nähere Informationen finden Sie unter [www.wko.at](http://www.wko.at)

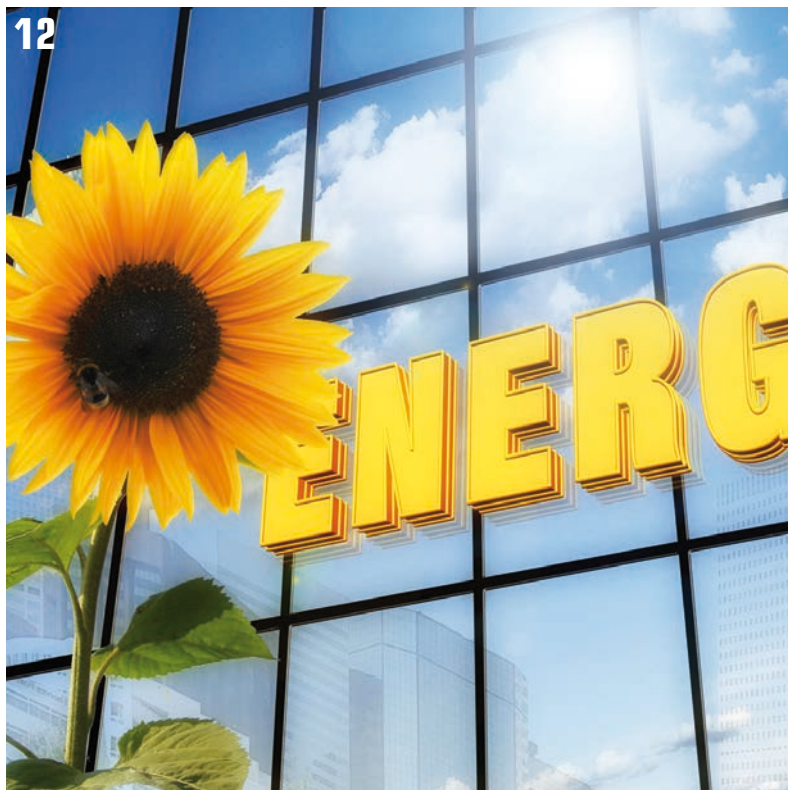


Foto: BMDW/Marek Knapp

# Umwelttechnik- & Energie-Guide

Alle Beiträge im Überblick

<b>Vorwort.</b> Von WKO-Präsident Dr. Harald Mahrer	S. 03
<b>Vor den Vorhang.</b> Erfolgreiche Geschäfte im Namen der Zukunft	S. 06
<b>Ökostrom im Aufwind.</b> Europa auf dem Weg zur nachhaltigen Vollversorgung	S. 12
<b>Energiesparchips der Zukunft.</b> EU-Projekt PowerBase erfolgreich abgeschlossen	S. 20
<b>Auf der grünen Welle.</b> Mit Phoenix Contact bei der WAVE TROPHY 2018	S. 26
<b>Klimafreundlich unterwegs.</b> Top-Unternehmen setzen auf nachhaltige Mobilität	S. 34
<b>Aus erster Quelle.</b> Gelebte Energiewende im niederösterreichischen Peisching	S. 39
<b>Fachkommentar.</b> Von Johann Kegele, Geschäftsführer AFRISO-EURO-INDEX GmbH	S. 42





<b>Mit voller Ladung in die Zukunft.</b> Energiespeicher als Schlüsselkomponente der Energiewende	S. 44
<b>Weil jedes Watt zählt.</b> Intelligente Stromzähler ermöglichen intelligenten Energieverbrauch	S. 52
<b>Smart Industrial Buildings.</b> Höchste Effizienz durch intelligente Vernetzung von Gebäude und Produktion	S. 56
<b>Brennstoffzellen.</b> Auf der Suche nach besseren Katalysatoren	S. 60
<b>Geliebte Verantwortung.</b> Corporate Social Responsibility in der D.A.S. Rechtsschutz AG	S. 66
<b>Herausforderung Klimawandel.</b> Globale Erwärmung versetzt Österreich in Alarmbereitschaft	S. 70
<b>Kampf dem Kaufkraftabfluss.</b> Regionale Wertschöpfung aus nachhaltigen Ressourcen	S. 78
<b>Recycling schenkt neues Leben.</b> Wenn aus alten Flaschen neue Gerätschaften werden	S. 84



Fotos: Pixabay (4), Bettina Ostermann, BMNT

#### IMPRESSUM

**Medieneigentümer-, Herausgeber- und Chefredaktionsanschrift:** NEW BUSINESS Verlag GmbH **Geschäftsführung:** Lorin Polak **Chefredaktion:** Bettina Ostermann **Art-Direktion:** Genius Graphics Gabriele Sonnberger **Redaktion:** Thomas Mach **Anzeigenleitung:** Lorin Polak **Lektorat:** Julia Teresa Friehs **Coverfoto:** Fotolia/manasthep65 **Verlagsanschrift:** NEW BUSINESS, Otto-Bauer-Gasse 6/4, 1060 Wien, Tel.: +43/1/235 13 66-0, Fax: +43/1/235 13 66-999, info@newbusiness.at **Verlagspostamt:** 1060 Wien **Druck:** Ueberreuter Print & Packaging GmbH, Industriestraße 1, 2100 Korneuburg, Tel.: +43/2262/789, www.ueberreuter.com. Alle Rechte, auch die Übernahme von Beiträgen nach § 44 Abs. 1 und 2 Urheberrechtsgesetz, sind vorbehalten.

# Vor den Vorhang

Erfolgreiche Geschäfte im Namen der Zukunft

*Umweltbewusstsein und wirtschaftlicher Erfolg werden immer noch häufig als widersprüchlich angesehen. Dabei setzen zahlreiche Unternehmen bereits wegweisende Entwicklungsschritte in eine nachhaltige Zukunft.*

## **Fronius eröffnet erste grüne Wasserstoff-Betankungsanlage Österreichs**

Im Zuge der Energiewende sollen fossile Brennstoffe nach und nach durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden. Ziel ist es, den weltweiten Bedarf an Strom, Wärme und Mobilität ausschließlich aus nachhaltigen Quellen zu decken. Das oberösterreichische Hightech-Unternehmen Fronius treibt diese Entwicklung aktiv voran und eröffnet mit dem sogenannten Fronius SOLH2UB am Standort Thalheim bei Wels die erste grüne, innerbetriebliche Wasserstoff-Betankungsanlage Österreichs. Die Anlage erzeugt aus Sonnenenergie sauberen Wasserstoff, der zum Antrieb von Fahrzeugen mit Brennstoffzelle genutzt werden kann. ■



## **Mehr Licht dank Antireflexbeschichtung**

Der Multitechnologiekonzern 3M hat eine Flüssigkeit zur nachträglichen Entspiegelung von Glasflächen entwickelt, die den Lichteinfall in Gewächshäuser und Solaranlagen steigert und so die Erträge deutlich erhöht. Die Antireflexbeschichtung wird auf Anlagen mit unbehandelten Glasflächen aufgesprüht, die bisher vier Prozent des auftreffenden Sonnenlichts reflektieren. Nanopartikel in der wasserbasierten Lösung verändern die Brechung der auftreffenden Strahlen und erhöhen dadurch die Lichtdurchlässigkeit der beschichteten Gläser. 3M rechnet damit, dass die Stromausbeute durch die nachträgliche Beschichtung um bis zu drei Prozent wächst. ■

### Saubere Energie für Zentralasien

ABB wird im Rahmen eines 330-Millionen-US-Dollar-Auftrags Stromrichterstationen zur Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) nach Tadschikistan und Pakistan liefern.

Das von der Weltbank geförderte Projekt wird im Konsortium mit dem spanischen EPC-Unternehmen (Engineering, Procurement, Construction) Cobra abgewickelt, das für den Bau und die Installation der zugehörigen Umspannwerke verantwortlich zeichnet. Die HGÜ-Stromrichterstationen von ABB sind Teil des CASA-1000-Projekts, das die effiziente Übertragung von erneuerbarer Energie aus Wasserkraftwerken in der Kirgisischen Republik und in Tadschikistan in die 800 Kilometer entfernten Verbraucherzentren Pakistans ermöglichen soll. Die CASA-1000-Verbindung wird 1.300 Megawatt (MW) Strom mit einer Spannung von 500 Kilovolt (kV) übertragen können. ■

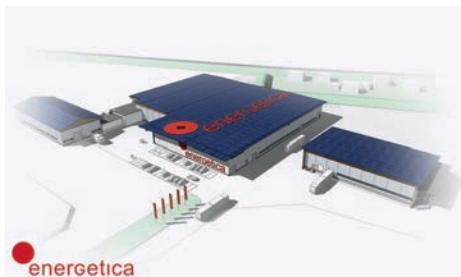


### Mobile IT-Lösungen für den On- und Offshore-Einsatz

Technologien und Geräte, die zur mobilen Datenerfassung in Windparks genutzt werden, sind rauen Bedingungen ausgesetzt und müssen dennoch verlässlich funktionieren. Die widerstandsfähigen Notebooks, Tablets und Handhelds aus Panasonics „Full Ruggedized“-Schutzklasse (IP65- bzw. IP68- und MIL-STD-810G-zertifiziert, teils mit DNV-GL-Zertifizierung) überzeugen mit individuell konfigurierbaren Schnittstellen, geringem Gewicht, langen Akkulaufzeiten, Hot-Swap-Akkutausch-Funktion und sonnenlichttauglichen Outdoor-Displays, die teils sogar im Regen und mit Handschuhen bedienbar sind. ■

### Größte Solarmodulproduktion Europas

Im August 2018 hat Energetica Industries GmbH in einem feierlichen Festakt den Spatenstich für das größte Produktionswerk für Solarmodule in Europa vorgenommen. Die Hightech-Gigawatt-Fabrik in Liebenfels/Kärnten mit einer Jahresleistung von mehr als 1,0 Gigawatt an Solarmoduleleistung pro Jahr (entspricht rund fünf Millionen Quadratmetern/Jahr) soll die weltweit technologisch fortschrittlichste Solarproduktionsstätte werden. Es sollen Solarmodule der neuen Generation produziert werden. Der fast 63.000 Quadratmeter umfassende Industriestandort im neuen Power Business Park Liebenfels wird neben einem eigenen Hightech-Forschungs- und -Entwicklungszentrum auch mehrere voll automatisierte Fertigungslinien im Industrie-4.0-Standard für Energetica-Hochleistungs-Solarmodule der neuen Generation beinhalten.



### Intelligente Abfallwirtschaft

Rund 4,3 Millionen Tonnen Müll produzieren die Österreicherinnen und Österreicher laut Bundes-Abfallwirtschaftsplan jährlich. Diese werden von Entsorgungsunternehmen verarbeitet. Damit das künftig effizienter geschieht, setzt das heimische Entsorgungs- und Recyclingunternehmen Saubermacher auf Internet-der-Dinge-Technologien und verbaut in Mülltonnen spezielle Sensoren mit Konnektivität von T-Mobile. In ausgewählten Testgebieten in Österreich

wird damit die Abholung bei entsprechender Befüllung automatisch veranlasst. Auf Basis der gesammelten Daten kann die gesamte Tourenplanung des Unternehmens dynamisch gestaltet werden. Dadurch wird nicht nur die Effizienz gesteigert, sondern auch neue Geschäftsmodelle werden generiert.



## Energie aus dem All für das All

Die Frage ausreichender und nachhaltiger Energieversorgung beherrscht auch die Raumfahrt. Derzeit wird überwiegend noch mit herkömmlichen Solarmodulen gearbeitet.

Sie haben allerdings einen bedeutenden Nachteil: Sie benötigen sehr viel Platz und bieten daher eine große Angriffsfläche für im Weltraum herumfliegende Partikel. Außerdem funktionieren die Solarmodule nur, wenn sie Sonnenlicht erreicht. Mit den Möglichkeiten der Neutrino-Power-Zellen der Neutrino Energy Group sollen sich die Nachteile der derzeit noch verwendeten Solarpaneele im All innerhalb weniger Jahre mit einem Quantensprung überwinden lassen. Denn zukünftige Generation von Energiezellen, die sogenannten Neutrino Power Cubes, haben den Vorteil, dass sie auch bei völliger Dunkelheit funktionieren. ■



## „Holy Turtle“ fischt Plastikmüll aus dem Meer

Am 15. Oktober wurde ein Meeresfahrzeug namens „Holy Turtle“ (Heilige Schildkröte) von SodaStream International Ltd. auf große Fahrt geschickt. Das innovative Gefährt von beachtlicher Größe soll dazu dienen, Plastikmüll aus dem offenen Meer zu fischen. Es wird aktuell zunächst unter der Leitung von CEO Daniel Birnbaum in der Karibik vor der Küste von Roatán, Honduras, erprobt. Das kühne Unterfangen ist Teil einer groß angelegten Initiative und der soweit bekannt erste hand-



festen Einsatz eines kommerziellen Unternehmens, aktiv selbst mitanzupacken und Müll aus dem Ozean zu fischen. Die Reinigungskolonie von SodaStream besteht aus 150 SodaStream-Führungskräften aus 45 Ländern, internationalen Umweltspezialisten, der NGO Plastic Soup Foundation und Hunderten von Kindern aus sieben verschiedenen lokalen Schulen mit örtlichen Vertretern der honduranischen Regierung. ■

#### Sortierung 4.0

Stoffströme in Echtzeit intelligent zu sortieren, ist eine der aktuell größten Herausforderungen in der Trenn- und Sortiertechnologie. Die Fraunhofer-Projektgruppe IWKS nimmt sich nun dieser Fragestellung an. Die Idee der Forscher ist die Nutzung von künstlicher Intelligenz zur Auswertung der durch die Sensoren angelieferten Daten. Dadurch sollen die einzelnen Module der Sortieranlage für das jeweils optimale Ergebnis noch während des Sortiervorgangs selbstständig angepasst werden. Ziel ist, bisher nur aufwendig abtrennbare Stoffe wie Schredderleichtfraktionen automatisiert und daher höchst effizient der Weiterverwertung zur Verfügung zu stellen. ■



#### Emissionsfreie Binnenschifffahrt

PortLiner und H2-Industries bauen die ersten voll elektrischen Binnenschiffe auf Basis der LOHC-Stromspeichertechnik (Liquid Organic Hydrogen Carrier). Damit kann der Frachtverkehr auf Flüssen und Kanälen künftig emissionsfrei und nachhaltig erfolgen. Die Vorteile liegen in der wesentlich höheren Speicherkapazität und Energiedichte der LOHC-Stromspeichertechnik gegenüber herkömmlichen Batterien. Damit können die voll elektrischen Schiffe einige Wochen fahren, bevor das von Wasserstoff

entladene LOHC- durch das mit Wasserstoff beladene LOHC+ ausgetauscht werden muss. Ein enormer Vorteil ist der kurze Tankvorgang, der genauso schnell ist wie bei einem herkömmlichen Dieselschiff. ■



### Mining-Farmen mit Ökostrom

Die Gründer der Coin Factory besitzen jahrelanges Know-how im Crypto-Mining, kennen die Crypto-Szene bestens und unterstützen Kunden beim Einstieg in den Zukunftsmarkt der



Crypto-Währungen. 2017 wurde die coin factory GmbH mit Sitz in Niederösterreich gegründet, und die Homepage [www.coin-factory.at](http://www.coin-factory.at) ging samt Shop und Kundenportal online. Aktuell betreibt die Coin Factory zwei Rechenzentren, sogenannte Mining-Farmen, in Niederösterreich. Direkt an den Rechenzentren ist jeweils ein Wasserkraftwerk angeschlossen. Die Miner werden mit Strom betrieben, der aus umweltfreundlicher Wasserkraft aus der Pielach bzw. der Traisen erzeugt wird. Energie, welche darüber hinaus benötigt und zugekauft wird, besteht ebenfalls aus 100 Prozent erneuerbaren Energieträgern. Somit kommt bei der Coin Factory ausschließlich als Ökostrom zertifizierte Energie zur Verwendung. ■

### Automatisierte Ladung von E-Flotten

Schon seit Längerem bekennen sich internationale Automobilhersteller – wie der asiatische Großkonzern Great Wall Motors – zur automatisierten Ladetechnologie. Nun wird „Matrix Charging“ erstmals für eine gesamte E-Flotte im Realverkehr implementiert. Durch eine Kooperation zwischen dem internationalen Energieversorger Energie Steiermark und Easelink werden ab Herbst 2018 die ersten E-Fahrzeuge in Österreich voll automatisiert geladen. Nach zahlreichen Validierungen von „Matrix



Charging“ in Simulationsumgebungen und punktuell an asiatischen und europäischen Standorten wird das System nun erstmals auf eine gesamte Flotte ausgeweitet: „Dieses Leuchtturmprojekt ist die Vorlage für weitere weltweite Anwendungen unserer Ladetechnologie“, sagt Easelink-Gründer Hermann Stockinger und betont: „Damit setzen wir den nächsten wichtigen Schritt, um ‚Matrix Charging‘ als internationalen Ladestandard für E-Fahrzeuge zu etablieren.“ ■

# Ökostrom im Aufwind

Europa auf dem Weg zur nachhaltigen Vollversorgung

*Im Jahr 2017 wurde aus Wind, Sonne und Biomasse in der Europäischen Union erstmals mehr Strom produziert als aus Stein- und Braunkohle zusammen. Und auch hierzulande wird immer mehr Energiebedarf mit ökologischen Ressourcen gedeckt.*

Seit 2010 hat sich der Anteil von Strom aus Wind, Sonne und Biomasse – den seit 2000 eingeführten „neuen“ erneuerbaren Energien – in der EU mehr als verdoppelt. Da jedoch die Wasserkraftproduktion 2017 stark rückläufig war, wuchs der Anteil aller erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung gegenüber dem Vorjahr nur leicht: Er stieg von 29,8 auf 30 Prozent. Das zeigt eine gemeinsame Analyse zweier Thinktanks – Agora Energiewende aus Deutschland und Sandbag aus Großbritannien. Die Autoren der Studie haben öffentliche Daten aus zahlreichen Quellen zusammengetragen und ausgewertet.

Der Anteil erneuerbarer Energien entwickelt sich jedoch von Land zu Land sehr unterschiedlich. So haben Großbritannien und Deutschland in den vergangenen drei Jahren mehr als die Hälfte zum Ausbau der erneuerbaren Energien beigetragen, insbesondere Windenergie spielt hier eine große Rolle. In Deutschland wurden im vergangenen Jahr 30 Prozent des Stroms aus Wind, Sonne und

Biomasse erzeugt, in Großbritannien waren es 28 Prozent. Das stärkste prozentuale Wachstum wurde in Dänemark verzeichnet: Im Jahr 2017 stammten 74 Prozent des dort erzeugten Stroms aus Wind, Sonne und Biomasse, ein Anstieg um sieben Prozentpunkte innerhalb eines Jahres.

## **Österreich: Anteil des geförderten Ökostroms erneut gestiegen**

Auch in Österreich befinden sich erneuerbare Energien im Aufwind. Dem Ökostrombericht der heimischen Regulierungsbehörde E-Control zufolge, hat der Anteil des geförderten Ökostroms im vergangenen Jahr erneut zugenommen und stand 2017 bei 17,9 Prozent. Dabei stieg die von der OeMAG abgenommene Strommenge um acht Prozent von 9.770 Gigawattstunden (GWh) auf 10.528 GWh. Nach 58.184 GWh im Jahr 2015 betrug die gesamte Stromabgabe an Endverbraucher im Bezugsjahr 2017 58.872 GWh. „Der Ökostromanteil ist erneut deutlich gestiegen, auch wenn vermehrt Altanlagen aus dem Förder-

system ausscheiden“, sagt E-Control-Vorstand Wolfgang Urbantschitsch. Gefördert werden weiterhin bestimmte Ökostromtechnologien mittels staatlich garantierter Einspeisetarife, also fixer Abnahmepreise für den Strom.



### ROHSTOFFUNABHÄNGIGE TECHNOLOGIEN

„Wie in den letzten Jahren ist die Steigerung erneut von den rohstoffunabhängigen Technologien getrieben.“

**Dr. Wolfgang Urbantschitsch, LL. M.,  
Vorstand Energie-Control Austria**



Sowohl die Europäische Union als auch Österreich schöpfen immer mehr Energie aus Wind, Sonne und Biomasse.

### **Wind konnte am stärksten zulegen**

Die größte Steigerung in absoluten Zahlen gab es im Jahr 2017 im Bereich der Windkraft, gefolgt von der Photovoltaik. Aus Windkraftanlagen wurden um 17 Prozent mehr Strom abgenommen, was in Summe 5.746 GWh (+814 GWh) bedeutete. Die abgenommene Menge im Bereich der Photovoltaik stieg um 15 Prozent auf 574 GWh (+74 GWh). Im Bereich der Kleinwasserkraft kam es trotz konstanter installierter Leistung zu einem Rückgang der abgenommenen Menge um acht Prozent auf 1.625 GWh (-148 GWh). Die abgenommene Menge im Bereich der rohstoffabhängigen Technologien blieb konstant. „Wie in den letzten Jahren ist die Steigerung erneut von den rohstoffunabhängigen Technologien getrieben“, hält Urbantschitsch fest.

### **Eine Milliarde Euro Ökostromvergütung, aber ...**

Die gestiegenen Ökostrommengen spiegeln sich auch in den gestiegenen Förderkosten wider. Dabei stieg das im Jahr 2017 ausbezahlte Vergütungsvolumen um zehn Prozent auf 1,1 Milliarden Euro (+98 Millionen Euro). Das Vergütungsvolumen ist die Summe der ausbezahlten Einspeisetarife und enthält somit den Marktwert des abgenommenen Stroms. Das Unterstützungsvolumen, welches die Förderung über dem Marktwert widerspiegelt, belief sich im Jahr 2017 auf 860 Millionen Euro. „Hierbei kommt der leicht gestiegene Marktpreis dem Endkunden zugute. Verglichen mit 2016 ergibt sich dadurch ein positiver Effekt von 22 Millionen Euro“, so Urbantschitsch. Der den Berechnungen zugrunde gelegte Marktpreis stieg dabei von 29 auf 31 Euro pro Megawattstunde.

Fotos: photomews.at/Georges Schneider, Pixabay



Gemäß dem Ministerratsbeschluss vom 28. Mai 2018 zur Klima- und Energiestrategie soll Strom in Österreich in weniger als zwölf Jahren zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen kommen.



### **...rückläufiges Unterstützungsvolumen für 2018**

Neben einem steigenden Großhandelspreis wird aufgrund des vermehrten Ausscheidens von Ökostromanlagen aus dem Fördersystem mit einem rückläufigen Unterstützungsvolumen gerechnet. Entscheidend ist hierbei jedoch, wie sich die zusätzlichen Mittel für den Abbau der Wartelisten verteilen. Laut einer ersten Prognose ist im Jahr 2018 bei einem Marktpreis von 33 Euro pro Megawattstunde und einem Rückgang der abgenommenen Mengen auf circa 10.000 GWh mit einem Unterstützungsvolumen von ungefähr 770 Millionen Euro zu rechnen.

### **Ökostromkosten für Haushalte gesunken**

2017 betragen die Ökostromförderkosten für einen Durchschnittshaushalt mit einem Jahresverbrauch von 3.500 Kilowattstunden rund 100 Euro im Jahr inklusive Steuern. „Heuer werden die

Ökostromförderkosten aufgrund der neu festgelegten Ökostrompauschale und des Ökostromförderbeitrags auf rund 90 Euro brutto sinken“, so Urbantschitsch.

### **Geförderter Ökostrom sparte bis zu elf Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>**

„Ein Eckpunkt der Förderung von Strom aus Erneuerbaren ist die Vermeidung von CO<sub>2</sub>, was den zentralen Nutzen und Beitrag zur Energiepolitik darstellt“, so Urbantschitsch. Aufgrund der gestiegenen Menge an abgenommenem Ökostrom auf 10.528 GWh konnten laut Berechnungen der E-Control im Jahr 2017 bis zu elf Millio-





nen Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden. „Wäre besagte Ökostrommenge in Gas- und Dampfkraftwerken produziert worden, wären die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 4,6 Millionen Tonnen höher gewesen. Im Vergleich zu Braunkohlestrom beträgt die Einsparung besagte elf Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>“, erläutert Urbantschitsch.

#### **100 Prozent Strom aus Erneuerbaren**

Die #mission2030 sieht vor, dass die Stromaufbringung bis 2030 zu 100 Prozent (national bilanziell) aus erneuerbaren Quellen erfolgen soll. Um dieses Ziel erreichen zu können, wird der Ausbau massiv ansteigen müssen, vor allem auch unter

dem Gesichtspunkt des stetig steigenden Stromverbrauchs. Wesentlich sind dabei vor allem auch die Themen „Versorgungssicherheit“ und „Leistungsfähigkeit“. „Klar ist, die Realisierung des 100-Prozent-Ziels wird kein Selbstläufer. Auf Basis der Erfahrungswerte müssen die Rahmenbedingungen ehestmöglich geschaffen bzw. umgesetzt werden – die Geschwindigkeit ist nun entscheidend“, ist Urbantschitsch überzeugt. Und Andreas Eigenbauer, Vorstand der E-Control, ergänzt: „Aber die Zielsetzung ist absolut ein Schritt in die richtige Richtung. Allein das in der #mission2030 festgeschriebene Vorhaben sorgt für enorm positive Impulse, die als Chance genutzt werden sollten.“



Die positive Entwicklung der erneuerbaren Energien ist derzeit stark mit der Erfolgsgeschichte der Windenergie verbunden.



### **Österreich hat traditionell hohen Ökostromanteil**

Österreich verfügt traditionell über einen hohen Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung. Nach ersten Auswertungen stieg der Anteil des Ökostroms (inländische Erzeugung) am Stromverbrauch von 71 Prozent auf rund 74 Prozent im Jahr 2017. Dieser Anteil umfasst den gesamten Ökostrom, also sowohl den im Ökostrombericht erfassten Ökostrom, der mit Fördermitteln unterstützt wurde, als auch Ökostrom ohne Förderungen, wie etwa Strom aus großen Wasserkraftwerken.

### **Versorgungssicherheit**

Die Themen Ökostromausbau und Versorgungssicherheit sind eng miteinander verbunden. Eine Modellberechnung der E-Control für 2030 ergab, basierend auf der Energieaufbringung der letzten

fünf Jahre, dass in den Wintermonaten neben 1.500 GWh aus Wärmekraftwerken ein Importbedarf von 1.000 GWh pro Woche bestehen wird. Gleichzeitig würden sich aufgrund des 100-Prozent-Ziels im Sommer wesentliche Exportüberschüsse ergeben, um etwaige Importe bzw. die Erzeugung aus kalorischen Kraftwerken bilanziell ausgleichen zu können. Weiters zeigt es sich, dass Importmöglichkeiten in Zukunft nicht mehr unlimitiert vorhanden sein werden. So geht etwa aus diversen Energiestrategien und -plänen verschiedenster Länder hervor, dass sich Exportmöglichkeiten heutiger Lieferanten teilweise dramatisch reduzieren könnten. „Wir sprechen hier zum





Beispiel von Deutschland, Frankreich oder Tschechien. Deshalb sind wir davon überzeugt, dass Erdgas auch künftig für die Versorgungssicherheit notwendig sein wird“, so Eigenbauer.

### **Die Zukunft der Ökostromförderung**

Sowohl die Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen 2014 bis 2020 als auch der Kompromissentwurf zur Erneuerbare-Energien-Richtlinie machen klar, dass das Förder-system in Österreich fundamental angepasst werden muss. Im Mittelpunkt stehen dabei markt-basierte Instrumente zur Förderung selbst (z. B. ein Premium neben dem Marktpreis), aber auch

markt-basierte Instrumente hinsichtlich der Vergabe (z. B. Auktionen) von Fördermitteln. Unbe-stritten ist, dass für die Zielerreichung bis 2030 alle verfügbaren Technologien genutzt werden müssen. „Bei dieser Umstellung würde es sich um den größten Umbruch seit Einführung der bun-desweiten Förderung handeln. Und eine wichtige Frage, die es zu beantworten gilt, lautet, inwieweit eine entsprechend hohe Ausbaugeschwindigkeit erreicht werden kann. Die Integration in den Strommarkt unter Berücksichtigung der Sektor-kopplung und der Versorgungssicherheit wird entscheidend für die Erreichung des 100-Prozent-Ziels sein“, so Eigenbauer abschließend. ■

# Mehr Reichweite mit Ökostrom

Mit Elektromobilitätssystemen von ABB bricht die Ära der Elektrofahrzeuge an

*Die leistungsstarken und energieeffizienten Ladestationen des führenden Technologieanbieters ABB sorgen für mehr Reichweite und ermöglichen ein nachhaltiges Verkehrswesen mit sauberem Strom.*

**A**nfang des Jahres hat die Gemeinde Davos zum Weltwirtschaftsforum im Rahmen einer öffentlich-privaten Partnerschaft mit ABB und dem lokalen Energieversorger eine umfassende Infrastruktur für Elektrofahrzeuge installiert, die ausschließlich mit sauberem Strom aus erneuerbaren Energiequellen betrieben wird.

Erstmals wurden Delegierte und Gäste mit einem Elektrobus durch die Stadt und zu den verschiedenen Konferenzorten gefahren. Dass der neuartige Shuttle durchgehend und ohne die sonst üblichen Ladestopps unterwegs sein konnte, verdankte er der von ABB in der Schweiz entwickelten Flash-Ladetechnologie. Mit dem innovativen Ladesystem konnte der Elektrobus seine Batterien an einer Haltestelle innerhalb von 20 Sekunden nachladen.



Beim World Economic Forum in Davos konnten tausende Meinungsführer nachhaltige Elektromobilität hautnah erleben.

## Hoch hinaus mit Ökostrom

Die installierten Systeme sind jedoch nicht ein auf die Dauer des WEF beschränktes Demonstrationsprojekt. Die Ladesäulen sollen dauerhaft in die Davoser Infrastruktur integriert bleiben. Gemeinsam mit dem bereits bestehenden, von ABB entwickelten elektrischen Bahnsystem und dem ebenfalls mit ABB-Technologie betriebenen Wasserkraftversorgungsnetz verfügt Davos nun über eine durchgehende Elektromobilitätsinfrastruktur, die weltweit als Modell für ein sauberes, klimafreundliches und nachhaltiges Verkehrswesen dienen wird.

Mehr als ein Jahrhundert lang hat die Erfahrung von ABB nun dazu beigetragen, die Alpen mittels Seilbahnen, Zahnradbahnen oder anderer elektrischer Eisenbahnen zugänglich zu machen. Aktuelle Beispiele sind die weltweit steilste Standseilbahn – die Stoosbahn – oder der erste Schweizer Sessellift für Kinder und Behinderte, der in der populären Bergregion Klosters-Madrisa nahe Davos im Jahr 2016 in Betrieb ging. Energieeffiziente Ausrüstung von ABB erlaubt Menschen nicht nur in den Alpen, sondern weltweit komfortabel in höchste Höhen zu reisen.

## 350-kW-Hochleistungsladesystem

Ideal für den Einsatz an Autobahnraststätten und Tankstellen kann Terra HP Elektrofahrzeuge sowohl mit 400-V- als auch mit 800-V-Batterie mit voller Leistung aufladen. In der als Doppel-



ABB bietet seit 2010 Ladeinfrastrukturlösungen zur Förderung der nachhaltigen Mobilität an und hat bislang weltweit über 6.500 cloudbasierte DC-Schnelllader für PKW und Nutzfahrzeuge installiert.

ladestation ausgelegten Variante können entweder zwei Elektrofahrzeuge gleichzeitig mit jeweils 150 kW oder ein Fahrzeug allein mit 350 kW aufgeladen werden. Nach der Erstinstallation können weitere Ladepunkte hinzugefügt werden, was den Ausbau bei wachsendem Bedarf erleichtert. Anlässlich der Markteinführung sagte Frank Mühlön, bei ABB verantwortlich für das globale Geschäft mit Elektromobilitätsinfrastruktur: „Wir sind entschlossen, den Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektroautos global voranzutreiben und so für eine sauberere Umwelt zu sorgen. Kern unserer Philosophie ist es, innovative und energieeffiziente Lösungen an der Grenze des technisch Machbaren zu schaffen, die flexibel skalierbar entsprechend den Kundenwünschen sind.“

#### **Smart, leistungsstark und ausfallsicher**

Um die Leistungsfähigkeit zu erhöhen, können die Ladekabel gekühlt werden. Durch die redundant ausgelegte Energieversorgung bietet Terra HP ein Höchstmaß an Ausfallsicherheit. Zudem sind die Ladesäulen über das cloudbasierte Angebot der ABB Ability™ Connected Services jederzeit mit dem Backoffice verbunden. Die Services bieten auch Ferndiagnose und drahtlose Übertragung von Software-Updates. Damit lassen sich Ausfallzeiten minimieren und die laufenden Kosten für Infrastruktur- und Flottenbetreiber niedrig halten. Für Anwender hält der Terra HP ein intuitiv zu bedienendes Touchscreen-Display bereit, über das auch verschiedene Zahlungsplattformen und Bezahlungsmöglichkeiten genutzt werden können. ■



**ABB AG**  
1100 Wien  
Clemens-Holzmeister-Straße 4  
Tel.: +43/1/601 09-9477  
office@at.abb.com  
www.abb.at

# Energiesparchips der Zukunft

EU-Projekt PowerBase erfolgreich abgeschlossen

*Drei Jahre lang wurde im europäischen Forschungsprojekt PowerBase unter Leitung von Infineon Austria an Energiesparchips der Zukunft geforscht. Nun präsentiert das hochkarätige Konsortium seine vielversprechenden Ergebnisse.*

Der weltweit steigende Energiebedarf treibt die Entwicklung von immer leistungsfähigeren und effizienteren Energiesparchips an. Sie sind unabdingbar für hohe und nachhaltige Effizienzsteigerungen, beispielsweise bei der Erzeugung, Übertragung und Nutzung von Strom, in der Elektromobilität oder bei leistungsstärkeren Rechenzentren. Das europäische Forschungsprojekt PowerBase hat mit einem Projektvolumen von 87 Millionen Euro und 39 Partnern aus neun Ländern nach dreijähriger Laufzeit vielversprechende Ergebnisse geliefert: die erfolgreiche Entwicklung und Pilotproduktion der nächsten Generation von Energiesparchips. Das Projekt wurde von Österreich aus von Infineon Austria koordiniert.

Die sogenannten Leistungshalbleiter basieren auf dem neuen Halbleitermaterial Galliumnitrid (GaN). Erste Komponenten für Hochleistungsanwendungen wurden entwickelt, deren Produzierbarkeit demonstriert und damit die industriellen

Voraussetzungen für den Einsatz am Massenmarkt erarbeitet. Diese Chips wandeln Strom weitaus effizienter um als Leistungshalbleiter aus Silizium, Energieverluste werden bis zur Hälfte reduziert.

„Für Europa sind Innovation, führende Kompetenz in Schlüsseltechnologien und eine starke industrielle Basis wesentliche Erfolgsfaktoren im Wettbewerb mit anderen Wirtschaftsräumen“, sagt Sabine Herlitschka, Vorstandsvorsitzende der Infineon Technologies Austria AG. „In der Leistungselektronik gibt es eine Vielzahl von europäischen Kompetenzen, die durch eine fokussierte Zusammenarbeit wesentliche Wettbewerbsvorteile am globalen Markt bringen. Mit PowerBase zeigt Europa erfolgreich gemeinsame Forschungsstärke zur Erhöhung der Energieeffizienz in elektronischen Anwendungen.“

## Europaweit erste Pilotlinie

Die grundlegende Zielsetzung von PowerBase war die erfolgreiche Einrichtung der europaweit ersten Pilotlinie für GaN-basierte Leistungskomponenten in einem hochvolumigen industriellen Fertigungsumfeld. Das ist eine wichtige Voraussetzung, um diese neuen Halbleiter zu global wettbewerbsfähigen Kosten zu produzieren.



### EUROPÄISCHE FORSCHUNGSKOMPETENZ

„Mit PowerBase zeigt Europa erfolgreich gemeinsame Forschungsstärke zur Erhöhung der Energieeffizienz in elektronischen Anwendungen.“

**Sabine Herlitschka, Vorstandsvorsitzende  
Infineon Technologies Austria AG**



Größtes aus Österreich koordiniertes europäisches Mikroelektronikforschungprojekt: Dr. Andreas Wild (ECSEL), DI Dr. Sabine Herlitschka (Infineon), DI Herbert Pairitsch (Infineon) und LH Dr. Peter Kaiser (v.li.)

### **Serienreife GaN-Chips für anspruchsvollste Industrieanwendungen**

Ein im Rahmen des Forschungsprojekts als Demonstrator entwickelter 600-Volt-GaN-Leistungshalbleiter konnte mittlerweile erfolgreich am Markt platziert werden. Der Energiesparchip ist bereits in rund 20.000 Geräten des Projektpartners Eltek, eines Komplettanbieters gesicherter Stromversorgungen, verbaut. Diese sorgen für wesentliche Effizienzsteigerungen in der Stromversorgung von energieintensiven Server- und Rechenzentren. „Wir streben danach, technologisch immer einen Schritt voraus zu sein. Der Einsatz der im Projekt PowerBase entwickelten, wegweisenden GaN-basierten Technologie gibt

uns jetzt die Möglichkeit, diese Zielsetzung zu realisieren. Abgesehen von der Effizienzverbesserung bietet diese Technologie eine höhere Zuverlässigkeit, eine bessere Produzierbarkeit sowie weitere Vorteile, die es uns ermöglichen, auch in Zukunft der Branchenführer zu bleiben“, sagt Erik Myhre, Senior Manager Forschung & Entwicklung bei Eltek.

### **Verbesserte Qualität und Lebensdauer**

Die intensive Material- und Zuverlässigkeitsforschung für verbesserte Qualität und Langlebigkeit von GaN-basierten Halbleitern hat sich ebenfalls gelohnt. Im herausfordernden Produktionsprozess wurden bei GaN-Wafern – dem Ausgangsmaterial



für die Chips – Bruchraten unter zehn Prozent erreicht. Zusätzlich weisen die auf der Pilotlinie gefertigten Scheiben viermal weniger Defekte auf. Bei den demonstrierten 600-Volt-GaN-Chips wurden die Anforderungen industrieller Lebensdauer übererfüllt. Diese Chips sind auch bei harten Einsatzbedingungen äußerst robust und können kurzfristig einer Durchbruchspannung von mehr als 1.000 Volt standhalten.

Im Projekt PowerBase wurde auch das Grundmaterial Silizium von herkömmlichen Energiesparchips optimiert und dessen Materialnutzungsgrad deutlich verbessert. Dieses Teilprojekt wurde bei Infineon Technologies Dresden umgesetzt. Die Ergebnisse werden bereits beim Projektpartner Siltronic in der Herstellung von Siliziumwafern angewendet. Die Siliziumstäbe, aus denen die 300-Millimeter-Dünnwafer (Siliziumscheiben mit 300 Millimeter Durchmesser) geschnitten werden, sind noch besser verwertbar. Dadurch konnte beispielsweise die verwertbare Stablänge für IGBT-Halbleiter (insulated-gate bipolar transistor) verdoppelt werden.

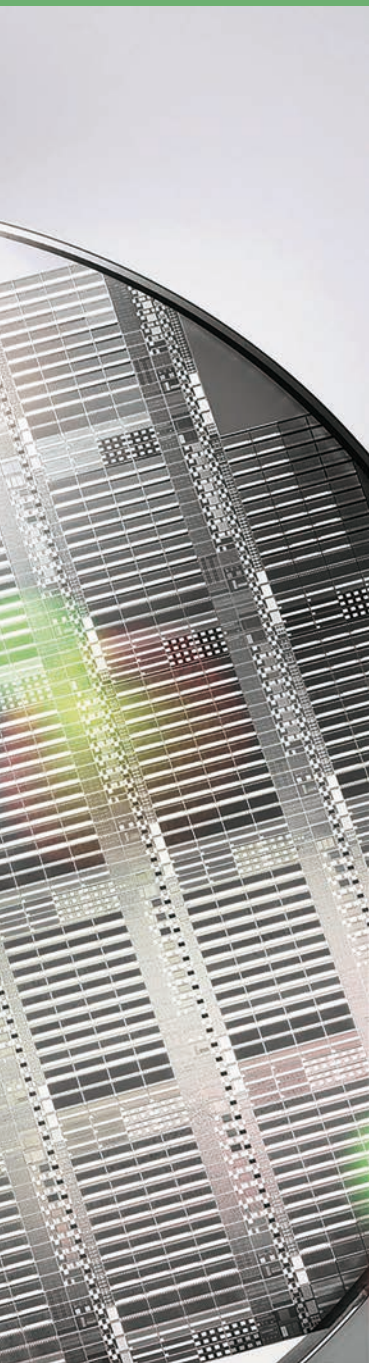
Im sogenannten Packaging, bei dem die Chips im Produktionsprozess abschließend in Gehäuse verbaut werden, wurden ebenfalls Fortschritte erzielt. Ein neuer Packaging-Ansatz ermöglicht die Integration des 600-Volt-GaN-Chips in eine Systemlösung mit mehreren Halbleiterbauteilen und ausgezeichneten thermischen Eigenschaften.

#### **Nächster Schritt: Massenmarkt für Konsumenten Anwendungen**

Die beim EU-Forschungsprojekt PowerBase entwickelten Technologien können bald in industriellen Anwendungen wie Wechselrichtern von







Halbleiter auf Galliumnitrid-Basis wandeln Strom deutlich effizienter um als herkömmliche Chips aus Silizium.

Solaranlagen oder On-Board-Ladegeräten von Elektrofahrzeugen zum Einsatz kommen. Der nächste Entwicklungsschritt der neuen Generation von Energiesparchips ist der Massenmarkt für Konsumenten Anwendungen. Damit werden GaN-basierte Halbleiter in Smartphones, Computern, Beleuchtung oder Netzteilen eingesetzt. Wichtige Zielsetzungen dabei sind die Steigerung der Effizienz und eine weitere Miniaturisierung in der Anwendung. Die wesentlichen Voraussetzungen dafür, diese neuen Halbleiter reif für die industrielle Massenfertigung zu machen, hat PowerBase geschaffen. ■

#### INFO-BOX

##### **Das Projekt und seine Finanzierung**

Das Projekt PowerBase stärkt die globale Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Elektronikindustrie durch Investitionen seitens der Industrie, die Förderungen einzelner EU-Länder sowie die Unterstützung von ECSEL Joint Undertaking (Electronic Components and Systems for European Leadership). Eine Co-Finanzierung erfolgte durch Förderungen aus Österreich (Bundesministerium für Verkehr, Technologie, Innovation, bmvit), Belgien, Deutschland (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF), Italien, den Niederlanden, aus Norwegen, der Slowakischen Republik, aus Spanien, dem Vereinigten Königreich und durch ECSEL Joint Undertaking.

# Dunkelheit ins Licht bringen?

Ungewöhnliche Impulse am Tag der Umwelt- und Abfallbeauftragten 2018

*Der diesjährige Tag der Umwelt- und Abfallbeauftragten lieferte einen Querschnitt durch aktuelle Risiken und zeigte Chancen auf, die sich durch den Klimawandel für Unternehmen ergeben.*

**E**ine Milliarde Euro Schäden entstehen in Österreich aufgrund des Klimawandels pro Jahr. Die Schneefallgrenze steigt, die Tropennächte werden mehr, und die Vegetationsperiode fängt mittlerweile bis zu 13 Tage früher an. 20.000 Menschen pro Jahr erkranken in Europa an Legionellen im Trinkwasser, ausgelöst unter anderem durch die Erderwärmung und die dadurch wärmeren Wasserrohre sowie durch mangelndes Bewusstsein für unser wichtigstes Lebensmittel Wasser. Ebenfalls ein Thema am Tag der Umwelt- und Abfallbeauftragten: die Lichtverschmutzung. Die Fauna leidet unter den Lichtglocken unserer Städte und verliert die Orientierung in der nächtlichen Festbeleuchtung von Geschäften und Haushalten.

Auch die Unternehmen müssen sich in Zukunft aufgrund des Klimawandels wärmer anziehen – der Starkregen bedroht die Gebäudesubstanz, Temperaturschwankungen schränken die Produktivität der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ein – höhere Kosten aufgrund von Hochwasserschutz oder durch die Anschaffung von Klimaanlagen sind keine Seltenheit mehr. Aber es gibt Hoffnung.

## **Normen, Richtlinien und Gesetze**

Das Klimaschutzziel ist klar: 20 Prozent Treibhausgasemissionen sollen bis 2020 eingespart werden, gleichzeitig die Energieeffizienz um 20 Prozent gesteigert werden. Bis 2030 soll dies noch weiter verbessert werden. Eine Reihe von Nor-

men, Richtlinien und Gesetzen begleitet diese Zielsetzung: Das Abfallwirtschaftsgesetz wurde im Juli novelliert, das Abfallverzeichnis angepasst, der Bundesabfallwirtschaftsplan erlassen, die neue Revision der ISO 50001 für Energiemanagementsysteme wurde veröffentlicht. Es gibt eine Altfahrzeuge-Verordnung, eine Recycling-Baustoff-Verordnung, das Österreichische Verpackungsrecht und eine Elektro-Altgeräte-Verordnung. Zukünftig sollen sogar vollelektronische Begleitscheine dafür sorgen, dass sich Unternehmen noch leichter vom Abfall trennen können.

Das Fazit: Die Energieeffizienz in Österreich nimmt zu, allerdings steigt auch der Energieverbrauch. Wie kann man diesen Kreislauf durchbrechen?

## **Nachhaltige Geschäftserfolge**

Den Kreislauf ankurbeln, nicht durchbrechen, so lautete am Tag der Umwelt- und Abfallbeauftragten einer der Lösungsvorschläge. Im Bausektor heißt das: Je genauer man weiß, welche Ressourcen verbaut wurden, desto besser kann man nach dem Rückbau diese Ressourcen anderen wieder zugänglich machen. Re-Use statt Recycling – der Verkauf von Fensterelementen, Kupferkabeln oder Aluminium schont nicht nur die Ressourcen, sondern könnte zudem lukrativ sein.

Ebenfalls für Unternehmen interessant: Prozesse sollen hinterfragt werden, um Ressourcen, Rohstoffe und Energie effizienter zu nutzen.



Tag der Umwelt- und Abfallbeauftragten 2018 (v. li. n. re.): Christian Bayer (Geschäftsführer, TÜV AUSTRIA Akademie), Karin Newald (Programmverantwortung, TÜV AUSTRIA Akademie), Markus Wohlmuth (Sachverständiger, Wiener Umweltschutzabteilung MA 22), Karin Büchl-Krammerstätter (Leiterin der Wiener Umweltschutzabteilung MA 22), Vera Drach (Assistenz Programmverantwortung, TÜV AUSTRIA Akademie)

Auch in anderen Branchen ergeben sich aus dem Klimawandel durchaus Chancen, analog zur Automobilbranche, in der die E-Mobilität bereits als neuer Geschäftszweig erkannt wurde.

Im Tourismus ist die Wiederbelebung der „Sommerfrische“ ein Thema, in der Kälte- und Klimatechnik sind innovative Lösungen gefragt, Photovoltaik gewinnt mehr und mehr an Bedeutung. Plus: Wer unnötige Gebäude- oder Baubeleuchtungen vermeidet, bringt Dunkelheit in schädliche Lichtverschmutzungen. ■

#### INFO-BOX

##### **Der Tag der Umwelt- und Abfallbeauftragten**

Die als ÖkoEvent Plus registrierte Tagung fand in Kooperation von TÜV AUSTRIA, der Wiener Umweltschutzabteilung MA 22 und dem Umweltbundesamt statt, sie lockt seit 16 Jahren rund 300 Teilnehmerinnen und Teilnehmer ins Wiener Rathaus.

[www.tuv.at/umwelt](http://www.tuv.at/umwelt)

[www.tuv.at/wasser](http://www.tuv.at/wasser)

[www.tuv-akademie.at/umwelt](http://www.tuv-akademie.at/umwelt)



#### **TÜV AUSTRIA Group**

2345 Brunn am Gebirge

TÜV AUSTRIA-Platz 1

Tel.: +43/504 54

office@tuv.at, [www.tuv.at](http://www.tuv.at)

# Auf der grünen Welle

Mit Phoenix Contact bei der WAVE TROPHY 2018

*69 Teams, 1.600 Kilometer und 14.000 Meter Steigung:  
Die größte Elektromobil-Rallye der Welt rollte im September  
durch Österreich. Wir durften das #eYoungsters-Team von  
Phoenix Contact auf einer Etappe begleiten.*

**E**s begann mit einem Traum: Als Louis Palmer elfjährig zum ersten Mal von den Auswirkungen des Klimawandels, dem Kampf um fossile Rohstoffe und unseren schwindenden Ressourcen erfuhr, war er fest davon überzeugt, dass die Menschheit eines Tages ohne Erdöl auskommen muss, und fasste einige Jahre später den Entschluss, die Welt mit einem solarbetriebenen Auto zu umrunden. Gedacht, getan: Am 4. Juli 2007 machte er sich mit seinem selbst entwickelten Solartaxi auf die Reise, die ihn quer durch Europa, den Mittleren Osten, durch Indien, Bali, Neuseeland, Australien, Fernost, Nordamerika und wieder zurück nach Luzern führte. Nach seiner Rückkehr verlieh ihm das United Nations Environment Programme (UNEP) die

E-Mobility live: Die Elektromobile vom Zweirad bis zum Rennwagen und das Rahmenprogramm lockten viele Fans zu den Zwischenstopps an der jährlich wechselnden Route.



Auszeichnung „Champion of the Earth“ in der Kategorie „Inspiration and Action“, und die UNO gab ihm den Auftrag, sich weiterhin für die Umwelt und die Sensibilisierung der Bevölkerung einzusetzen.

Die Geburtsstunde der WAVE TROPHY, einer jährlichen E-Mobil-Rallye, die Pioniere und Enthusiasten auf eine spannende Reise schickt, mit dem Ziel der Elektromobilität zum Durchbruch zu verhelfen. „Die WAVE ist eine Welle der Begeisterung von Menschen, denen ein Wandel der Mobilität ein Anliegen



## MOBILITÄTSWENDE IN DER PRAXIS

„Mit der WAVE TROPHY zeigen wir, dass E-Mobilität im Alltag angekommen ist. Die Mobilitätswende ist für die meisten Teilnehmenden bereits umgesetzte Realität.“

**WAVE-TROPHY-Gründer Louis Palmer**





ist“, zeigt sich Louis Palmer nach wie vor überzeugt. „Mit der WAVE TROPHY zeigen wir, dass E-Mobilität im Alltag angekommen ist. Die Mobilitätswende ist für die meisten Teilnehmenden bereits umgesetzte Realität. Teams aus neun Nationen, unterschiedlichste Fahrzeuge – angefangen von den neuesten Serienfahrzeugen bis zu Umbauten, wie z. B. einem elektrischen VW-Käfer-Cabriolet –, Leichtfahrzeuge wie der SAM, auch Elektromotorräder und Elektroroller geben Einblick in die Vielfalt, die heute schon vorhanden ist.“

#### **Die WAVE im Jahr 2018**

Im Jahr 2018 startete die WAVE TROPHY erstmals an zwei verschiedenen Standorten: Eine

Route führte durch die Schweiz, die andere durch Österreich.

Die Schweizer Route der WAVE Switzerland 2018 begann am 8. Juni in Winterthur, um nach einer Gesamtstrecke von 1.200 Kilometern und der Überwindung von insgesamt 8.700 Höhenmetern am 16. Juni in der Umwelt-Arena in Spreitenbach ins Ziel zu rollen. Auf 40 Etappenstopps warteten idyllische Orte, begeisterte Fans und mehrere Roadshows auf die Teams.

Am 21. September startete dann auch die WAVE Austria 2018 im deutschen Wangen im Allgäu, um einmal rund um Österreich bis nach Werfenweng zu fahren. Bis dahin legten die 69 Teams eine Gesamtstrecke von 1.600 Kilometern zurück und überwandern mit ihren Fahrzeugen über



14.000 Meter Steigung. Auch die WAVE Austria legte 40 Stopps ein, um Fahrer und Fahrzeuge aufzutanken und mit Interessierten und Experten über die neuesten Technologien zu diskutieren.

### **Phoenix Contact mobilisiert nachhaltige Antriebskräfte**

Nach langjährigem Engagement und eigenen Erfolgen bei der E-Mobil-Rallye freute sich Phoenix Contact, Hauptsponsor der WAVE TROPHY 2018 zu sein und sich dabei nicht nur als kompetenter Ansprechpartner für Elektromobilität zu positionieren, sondern die Rallye wieder mit eigenen Teilnehmerteams zu begleiten – eines davon war das #eYoungsters-Team mit FahrerIn Lisa Picherer und Beifahrerin Makena Brock. Am Etappenziel im niederösterreichischen Ternitz trafen wir die beiden Phoenix-Contact-Trainees beim Laden ihres E-Golfs und machten uns kurze Zeit später auf den Weg zur Phoenix-Contact-Zentrale nach Wien, wo uns Thomas Lutzky (Geschäftsführer Phoenix Contact Österreich),



Am 26. September machte sich die WAVE TROPHY 2018 auf den Weg von Ternitz nach Wien...

Heimo Aichmaier (Geschäftsführer Austrian Mobile Power), Christian Chimani (Head of Center Low Emission Transport des Austrian Institute of Technology), FH-Prof. Andreas Petz (Head of Green Mobility, FH Campus Wien), Oliver Stöckl (Geschäftsführer der Phoenix Contact E-Mobility GmbH) und Louis Palmer zu einem Pressegespräch einladen.

### **Alltagstauglichkeit im Fokus**

„Erhöhte E-Fahrzeug-Reichweiten wie auch der Ausbau der Schnelllade-Infrastruktur steigern die Alltagstauglichkeit und somit die Akzeptanz der Elektromobilität“, erklärte Oliver Stöckl – selbst Fahrer bei einem Phoenix-Contact-Team bei der WAVE TROPHY 2018 – gegenüber den interessierten Medienvertretern. Für ihn sind neben der





Erhöhung der Reichweiten von batteriebetriebenen Fahrzeugen die Schaffung einer einheitlich definierten und verbreiteten Ladeinfrastruktur sowie die drastische Reduzierung der Ladezeiten wichtige Voraussetzungen zur weiteren Verbreitung der Elektromobilität im gesellschaftlichen Alltag. „Der CCS-Standard (Combined-Charging-System-Standard) findet mittlerweile branchenweite Beachtung, und es kann erwartet werden, dass er sich in seinen beiden Ausprägungen (Typ 1 USA und Typ 2 Europa) weltweit durchsetzen wird“, so Stöckl.

Dass sich das Thema Elektromobilität in Österreich bereits etabliert hat und in wenigen Jahren ein wesentlicher Anteil an E- und Hybridfahrzeugen auf unseren Straßen unterwegs sein wird, davon zeigte sich Christian Chimani vom AIT

#### INFO-BOX

##### **PHOENIX CONTACT E-Mobility GmbH**

Die im Jänner 2013 gegründete Phoenix Contact E-Mobility GmbH ist innerhalb der Phoenix-Contact-Gruppe das Kompetenzzentrum für Komponenten und Lösungen für die Elektromobilität. Das Unternehmen beschäftigt sich mit der Entwicklung und Produktion von Komponenten für Ladeinfrastruktur (Ladekabel, Ladecontroller, softwarebasierte Applikationslösungen) und war maßgeblich an der Definition des CCS-Standards wie auch des High-Power-Charging-Systems (HPC-System) beteiligt. Die E-Mobility-Steuerungen von Phoenix Contact ermöglichen den Aufbau von Ladestationen nach aktuellen Normen und Standards. Für private, gewerbliche und öffentliche Nutzung stehen optimale Steuerungslösungen bereit.

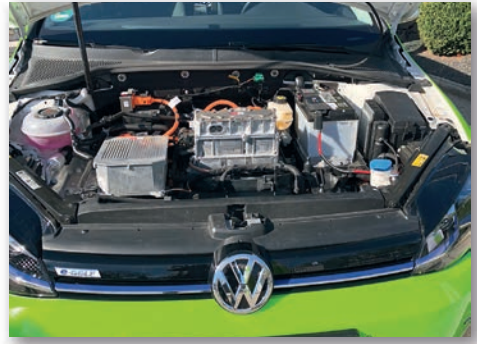


Austrian Institute of Technology überzeugt. „Die Geschwindigkeit dieses Technologiewechsels wird davon abhängen, wie es gelingt, die Energiedichte der Batterien zu steigern, die Kosten zu senken und wie der Energiespeicher mit Technologien wie dem Leichtbau und energiesparenden Antriebssystemen (Leistungselektronik) kombiniert wird. Außerdem wird es notwendig sein, dass in der Fahrzeugtechnologie zukünftig viel stärker diversifiziert wird, das heißt eigene Fahrzeuge für den Stadt- oder Pendlerverkehr und für Langstrecken angeboten werden.“

#### **Starkes Signal aus dem Bildungsbereich**

„An Elektromobilität führt zukünftig kein Weg vorbei“, verdeutlichte Andreas Petz, Head des

Masterstudiums Green Mobility an der FH Campus Wien, die Bedeutung der nachhaltigen Technologie. „Mit unserer Teilnahme an der WAVE, der größten E-Mobility-Rallye der Welt, setzen wir als Hochschule ein starkes Signal für eine akademische Ausbildung in diesem noch jungen Feld. Unsere Verantwortung und Aufgabe als innovative Hochschule ist es, zielgerichtet dafür Experten und Expertinnen auszubilden. Mit dem Masterstudium Green Mobility bieten wir ein Studium an, das im Osten Österreichs einzigartig ist. Es deckt das gesamte Spektrum der Elektromobilität ab: eine technische Kernausrichtung, ergänzt um wirtschaftliche, ökologische, soziale und rechtliche Inhalte. Die Qualität der Masterarbeiten – viele in Zusam-



... wo die Teilnehmer in der Zentrale von Phoenix Contact Österreich interessante Fakten zum Thema E-Mobilität erfuhren.

menarbeit mit Branchengrößen – spricht eine deutliche Sprache. Unsere Studierenden sind schon während ihres Studiums von Industrie und Gewerbe sehr nachgefragt.“

#### **Nächster Halt: Zukunft**

Dass junge Menschen für nachhaltige Technologien zu begeistern sind, haben die Phoenix-Contact-eYoungsters Lisa Picherer und Makena Brock auf der E-Mobil-Rallye eindrucksvoll bewiesen und wurden dafür nicht nur mit dem Gesamtsieg der WAVE TROPHY 2018 und Preisen für den besten Blog und das schönste Car-Design belohnt, sondern vor allem mit prägenden Erfahrungen in puncto Nachhaltigkeit, Zusammenhalt und Fortschritt. Wir gratulieren! ■

#### IM GESPRÄCH MIT

#### **LISA PICHERER UND MAKENA BROCK**

#### **Warum habt ihr euch entschieden, an der WAVE Trophy 2018 teilzunehmen?**

Weil wir beide gern Auto fahren und die Chance ergreifen wollten, einmal mit einem E-Auto weite und anspruchsvolle Strecken zurückzulegen, um eigene Erfahrungen damit zu sammeln.

#### **Welche Erfahrungen habt ihr im Laufe der Rallye gesammelt?**

Der Wave-Spirit wird sehr großgeschrieben, jeder hilft dem anderen, und Österreich ist einen Urlaub wert. Auch mit älteren Elektroautos (mit weniger Reichweite) kommt man mit guter Planung überall an, selbst wenn Berge zu überwinden sind.

#### **Werdet ihr nächstes Jahr wieder dabei sein?**

Leider nein, da wir von der Ausbildung als eYoungsters von Phoenix Contact unterwegs waren (dort kommt jedes Jahr ein neues Team von Azubis/dualen Studenten mit). Aber vielleicht sind wir in Zukunft einmal privat am Start.



# Regional und international

Klimaschutz auf wirtschaftlich solider Basis – die WEB Windenergie AG arbeitet an einer nachhaltigen Zukunft

*Die W.E.B nutzt die Kraft des Windes sowie der Sonne und produziert daraus in sieben Ländern auf zwei Kontinenten wertvollen Ökostrom. Das Unternehmen hat sich zum Ziel gesetzt, in der Energiewende eine führende Rolle zu übernehmen.*

# M

itte der 1990er-Jahren erkannten rund 100 Bürgerinnen und Bürger die Zeichen der Zeit und setzten mit einem selbst finanzierten Windrad im niederösterreichischen Michelbach ein starkes Zeichen für eine saubere Zukunft. Gleichzeitig war dies die Geburtsstunde der W.E.B. Im Laufe der Zeit entwickelten sich immer mehr Windkraftprojekte auf Bürgerbeteiligungsbasis. 1999 wurden sämtliche Beteiligungen in die neu gegründete WEB Windenergie AG eingebracht. Heute ist das Waldviertler Unternehmen auch auf dem internationalen Markt eine gefragte Größe und betreibt Wind- sowie Photovoltaikkraftwerke in Europa und Nordamerika. Dabei hat die W.E.B ihre regionale Verankerung sowie den starken Bürgerbeteiligungsgedanken nie aus den Augen verloren.



Über 5.600 Investoren bilden die breite Basis der WEB Windenergie AG und zeigen, wie gemeinsam eine nachhaltige Zukunft gestaltet werden kann.

## Treiber der Stromzukunft

Neben der Stromproduktion hat sich die W.E.B mit dem eigenen Stromvertrieb ein wichtiges und zudem ökologisches Standbein aufgebaut. W.E.B-Grünstrom bedeutet Strom aus 100 Prozent erneuerbarer Energie der österreichischen W.E.B-Kraftwerke. Diese umweltfreundliche Alternative findet regen Anklang: Die W.E.B versorgt immer mehr Privat- und Businesskunden mit sauberem Strom.

Die W.E.B ist mit ihrem Grünstrom Träger des Österreichischen Umweltzeichens, belegte zudem bereits zweimal in Folge beim Stromanbietercheck von GLOBAL 2000 und WWF die Spitzenposition und wurde dabei im vergangenen Jahr als „Treiber der Stromzukunft“ ausgezeichnet.

## Gemeinsam das Klima schützen

Partnerschaften spielen für die W.E.B eine elementare Rolle, denn eine erfolgreiche Energiewende ist ein großes Gemeinschaftsprojekt. Aus diesem Grund hat die W.E.B die Energiewendepartnerschaft ins Leben gerufen. Gemeinsam mit Kunden arbeitet das Unternehmen hierbei ein nachhaltiges Konzept aus. Angefangen von Photovoltaikanlagen über Stromverbrauchsoptimierung und Bezug von W.E.B-Grünstrom bis hin zur Elektromobilität sowie Stromspeicherung gibt es viele Möglichkeiten, wie diese Partnerschaften gestaltet werden können. Die Photovoltaikanlagen





Mit einer Anlagenkapazität von 258 Kraftwerken an 95 Standorten produziert die W.E.B sauberen Strom für über 680.000 Menschen und spart dabei jährlich 723.000 Tonnen CO<sub>2</sub> ein.

auf den Dächern der Betriebsgebäude können nicht nur für den Eigenverbrauch verwendet werden, sondern auch für die Einspeisungen der Überschüsse ins Netz.

#### **Nachhaltiges Investment**

Nicht nur die Umwelt profitiert von einer erfolgreichen Energiewende. Die W.E.B verbindet seit Jahren erfolgreich Wirtschaftlichkeit mit Umweltbewusstsein. So bietet sie Aktionären und Anleihezeichnern ein gleichermaßen grünes wie lohnendes Investment. Auch in Zeiten der Wirtschaftskrise hat sich die W.E.B-Aktie als stabile Anlageform bewährt.

#### **Die Zukunft fest im Blick**

Die W.E.B hat sich einem moderaten Wachstumskurs verschrieben, um die dezentrale Energiewende weiter voranzutreiben. Das Ziel der WEB Windenergie AG ist es, bis Ende 2020 insgesamt



600 MW Kraftwerksleistung am Netz zu haben. Dies bedeutet wertvollen Ökostrom für die nationalen sowie internationalen Klimaschutzziele und damit für unsere Umwelt. Um dieses Ziel zu erreichen, arbeitet das Team der W.E.B unermüdlich an neuen Projekten. ■



**WEB Windenergie AG**  
 3834 Pfaffenschlag  
 Davidstraße 1  
 Tel.: +43/2848/63 36  
 web@windenergie.at  
 www.windenergie.at

# Klimafreundlich unterwegs

Österreichs Top-Unternehmen setzen auf nachhaltige Mobilität

*Die neueste Erhebung von klimaaktiv mobil zeigt: Österreichs Wirtschaft übernimmt Verantwortung für den Klimaschutz. Mehr als ein Drittel der „Trend“-Top-500-Unternehmen ist direkt oder im Unternehmensverbund Partner von klimaaktiv mobil.*

**D**ie #mission2030, Österreichs Klima- und Energiestrategie, hält klar fest: Heimische Unternehmen sind ein wesentlicher Träger und Motor einer nachhaltigen Klima- und Energiezukunft. Unter den Top-Ten-Unternehmen (basierend auf der alljährlich erscheinenden Top-500-Liste des Wirtschaftsmagazins „Trend“) befinden sich nun sogar acht klimaaktiv-Programmpartner, die jeweils mit ihren Muttergesellschaften oder Betrieben des Unternehmensverbunds Teil der Klimaschutzinitiative sind. Das Engagement reicht von der Installation von betrieblichen Elektroladestationen über die Förderung von Radfahrprojekten bis hin zu umfassenden Beratungsleistungen hinsichtlich klimafreundlichen Mobilitäts- und Logistikmanagements.

„Wenn Politik, Wirtschaft, Kommunen und Zivilgesellschaft entschlossen an einem Strang ziehen, werden wir unsere ambitionierten Ziele mit Sicherheit erreichen. Im Mobilitätsbereich kann jedes Unternehmen einen wichtigen Beitrag

leisten – klimaaktiv mobil stellt das notwendige Know-how bereit. Ich freue mich, dass schon so viele Unternehmen zu Vorreitern werden, und ich bin überzeugt, dass viele weitere dazukommen werden“, betont der Generalsekretär des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) Josef Plank.

## **9.200 Betriebe, 300.000 Tonnen**

### **CO<sub>2</sub>-Einsparung**

Das klimaaktiv-mobil-Programm des BMNT unterstützt Unternehmen jeder Größe und Branche dabei, sich aktiv im Bereich sauberer Mobilität zu engagieren – und damit nicht nur einen Teil zum Allgemeinwohl beizutragen, sondern auch Einsparungs- und Effizienzpotenziale zu nutzen. Mit den Schwerpunkten kostenfreie Beratung und finanzielle Förderung für Mobilitätsprojekte sowie der Auszeichnung als klimaaktiv-mobil-Projektpartner des Ministeriums für die Umsetzung von Projekten hat sich das Programm seit über zehn Jahren in ganz Österreich bewährt.



#### **WICHTIGER BEITRAG**

„Im Mobilitätsbereich kann jedes Unternehmen einen wichtigen Beitrag leisten – klimaaktiv mobil stellt das notwendige Know-how bereit. Ich freue mich, dass schon so viele Unternehmen zu Vorreitern werden, und ich bin überzeugt, dass viele weitere dazukommen werden.“

**DI Josef Plank, Generalsekretär des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT)**



Laut klimaaktiv mobil entfällt etwa ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs in Österreich auf den Verkehr.

Seit Beginn haben etwa 9.200 Betriebe in Österreich Projekte im Rahmen von klimaaktiv mobil umgesetzt, die gemeinsam rund 300.000 Tonnen CO<sub>2</sub>/a einsparen. Die Angebote reichen von der Förderung von Radprojekten über alle Arten von alternativ betriebenen Fahrzeugen bis hin zu Verlagerungsprojekten im Transportbereich. In den letzten Jahren wurden vor allem die Förderangebote für elektrisch betriebene Fahrzeuge von sehr vielen Unternehmen genutzt.

#### **Boehringer Ingelheim übernimmt Vorbildfunktion**

Ein aktuelles Beispiel ist das Pharmaunternehmen Boehringer Ingelheim RCV mit Sitz in Wien, das seit 2017 klimaaktiv-mobil-Projektpartner ist: Zurzeit errichtet das Unternehmen, das rund 1.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäf-

tigt, eine biopharmazeutische Produktionsanlage samt Nebengebäuden in Wien-Meidling. Im Rahmen des Standortausbaus entstehen 500 zusätzliche Arbeitsplätze, gleichzeitig fallen jedoch viele Parkplätze weg. Aus diesem Grund wurde mit Unterstützung durch klimaaktiv mobil ein umfassendes Konzept zur Mitarbeitermobilität erarbeitet. Dieses verbessert sowohl die öffentliche Erreichbarkeit des Standorts als auch die aktive Mobilität (Fahrrad, Gehen).

„Wir investieren derzeit rund 700 Millionen Euro in den Standortausbau in Wien-Meidling und schaffen damit 500 neue Arbeitsplätze. Es ist uns sehr wichtig, unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sicher und rasch an ihren Arbeitsplatz zu bringen. Ziel unseres Mobilitätskonzepts war es daher, mit dem Angebot eines Shuttlebusses, mit

einem zweiten Abgang beim Bahnhof Hetzendorf sowie mit Maßnahmen zur Unterstützung der Radfahrerinnen und Radfahrer möglichst viele Kolleginnen und Kollegen zum Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel oder das Rad zu bewegen. Das ist uns auch bereits zu einem großen Teil gelungen“, freut sich Philipp von Lattorff, Generaldirektor Boehringer Ingelheim RCV, über den bisherigen Erfolg der Mobilitätsmaßnahmen. Die Nutzung des öffentlichen Verkehrs wird durch einen Shuttlebus, der vom Bahnhof Meid-



#### INFO-BOX

##### Über klimaaktiv mobil

Klimaaktiv mobil, die Klimaschutz-Mitmachbewegung des BMNT speziell für den Mobilitätsbereich, unterstützt Österreichs Unternehmen, Flottenbetreiber und Bauträger, Kommunen und Regionen, Tourismus- und Freizeitorganisationen, Jugendgruppen und Schulen bei der Entwicklung und Umsetzung von Projekten für saubere, klimafreundliche Mobilität. Die fünf Säulen von klimaaktiv mobil – Beratung, Förderung, Bewusstseinsbildung, Ausbildung und Zertifizierung, sowie Partnerschaften – umfassen klimaschonendes Mobilitätsmanagement, die Forcierung aktiver Mobilität wie etwa Radfahren und neue, innovative, flexible Mobilitätsservices sowie Elektromobilität und alternative Antriebe mit erneuerbaren Energien. klimaaktiv mobil leistet durch die Reduktion der Treibhausgase, die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien sowie die Steigerung der Energieeffizienz einen wesentlichen Beitrag zur #mission2030, der österreichischen Klima- und Energiestrategie.

[www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

[www.bmnt.gv.at](http://www.bmnt.gv.at)

ling zum Boehringer-Ingelheim-RCV-Standort fährt, sowie durch einen eigenen Abgang beim Bahnhof Hetzendorf, der gemeinsam mit den ÖBB errichtet wurde, erleichtert. Die aktive Mobilität am Arbeitsweg wird durch zusätzliche Radabstellplätze, Radservicestationen, Ladestationen für E-Räder, Duschen und Spinde etc. gefördert. Zudem unterstützen bewusstseinsbildende Maßnahmen die Aktion (Durchführung eines Mobilitätstags, Teilnahme an der europäischen Mobilitätswoche, Infoveranstaltungen etc.). Durch diese Vielzahl an Maßnahmen kann das Unternehmen somit 690 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr einsparen.

##### Zukunft Radverkehr

Im Rahmen des Europäischen Radgipfels Ende September 2018, veranstaltet von Stadt und Land Salzburg in Kooperation mit klimaaktiv mobil, stand ebenfalls die Förderung des Radverkehrs wie auch das Fortbewegungsmittel Fahrrad in all seinen Facetten im Mittelpunkt. „Der Radverkehr





ist eine maßgebliche Säule einer nachhaltigen, umweltfreundlichen Mobilitätszukunft. Wir in Österreich haben uns deshalb im Rahmen der Klima- und Energiestrategie, der #mission2030, ambitionierte Ziele gesetzt. Veranstaltungen wie dem Radgipfel kommt eine maßgebliche Rolle zu, das Bewusstsein dafür weiterhin zu schärfen. Umso mehr freut mich auch die diesjährige Erweiterung auf europäische Ebene – so kann gemeinsam an der ‚Zukunft Radverkehr‘ gearbeitet werden“, unterstrich Nachhaltigkeitsministerin Elisabeth Köstinger die Bedeutung der Veranstaltung.



## LEISTUNGSSTARKE MESSTECHNIK

### 3-in-1 Monitoring-System: EnMS + PQ + RCM

- Reduktion von Energiekosten
- Sicherheit der Energieversorgung
- Schnellere Fehleridentifikation
- Präventiver Brandschutz
- Aufwandsreduzierung bei der Isolationsprüfung





Die Initiative Klimaaktiv mobil zeigt, wie Mobilität umweltfreundlich und ökonomisch gestaltet werden kann.

Die Entwicklung des Radverkehrs und die Erweiterung des Angebots für Pedalfans wird in Salzburg schon seit geraumer Zeit stark forciert: Mit der 2017 einstimmig im Gemeinderat beschlossenen Radverkehrsstrategie 2025+ hat sich die Stadt konkrete Ziele für die Attraktivierung des Radverkehrs gesetzt. Der Anteil der mit dem Rad zurückgelegten Fahrten in der Stadt soll von 20 auf 24 Prozent gesteigert werden. Im Zuge des Europäischen Radgipfels 2018 wird diesem Fokus nun noch einmal Nachdruck verliehen. Dies unterstreicht auch der Bürgermeister der Gastgeberstadt, Harald

Preuner: „Seit mehr als 30 Jahren wird die städtische Radinfrastruktur sukzessive erweitert und weist heute an die 200 Kilometer Radwege und andere moderne Radinfrastruktur auf. Ein gutes Angebot ist Grundvoraussetzung dafür, die Leute dazu zu motivieren, noch mehr auf das Rad umzusteigen. Mit dem Beschluss der Radverkehrsstrategie 2025+ wollen wir das Fahrrad zum attraktivsten Verkehrsmittel in der Stadt machen. Der europäische Radgipfel ist ein wichtiger Impulsgeber für die Radstadt Salzburg, denn unser Motto für die nächste Jahre ist: Fahr besser. Fahr einfach Rad.“ ■

# Aus erster Quelle

Gelebte Energiewende im niederösterreichischen Peisching

*Das Kleinwasserkraftwerk am Turbinenweg in Peisching wird nach 50 Jahren mit einer neuen Turbine ausgestattet. Ab dem Frühjahr 2019 soll die Anlage bei einer Engpassleistung von 85 kW eine Jahresstromproduktion von 450.000 kWh erreichen.*

Die Energiewende stellt viele Regionen nach wie vor vor große Herausforderungen. Der Umstieg auf erneuerbare Ressourcen erfordert nämlich nicht nur Zukunftsorientierung, Innovationsgeist und geeignete Infrastrukturen, ebenso müssen finanzielle und bürokratische Hürden gemeistert werden. Während vielerorts noch an den Voraussetzungen gearbeitet wird, hat eine niederösterreichische Ortschaft die Zügel in die Hand genommen und einem seit fünf Jahrzehnten stillgelegten Kleinwasserkraftwerk neues Leben eingehaucht.

## Ein kleiner Schritt für die Menschheit...

Stefan und Philipp Haselbacher sind nicht nur umweltbewusste Betreiber einer Biolandwirtschaft, sondern sie sind auch im Besitz eines wertvollen Stück Landes am Turbinenweg im Neunkirchner Peisching.

Den seit Generationen im Familienbesitz befindlichen Wiesengrund inklusive des ehemaligen Kraftwerks stets im Blick, fasste das Peischinger Brüderpaar den Entschluss, das bestehende Potenzial an der historischen Stelle am Kehrbach in ökologisch verträglicher Form zu revitalisieren und mittels eines neuen Kleinwasserkraftwerks in Form einer Wasserkraftschnecke zu nutzen. Von ihrem Projekt nach wie vor fest überzeugt, nimmt die nachhaltige Vision von Stefan und Philipp Haselbacher nun Gestalt an.



Noch stehen Philipp und Stefan Haselbacher (v. li.) auf einer Baustelle. In wenigen Monaten wird mit dem revitalisierten Kleinwasserkraftwerk Energiegeschichte geschrieben.

## ...ein großer in Richtung Zukunft!

Nach knapp drei Jahren sorgfältiger Planung fiel mit der Erneuerung der Ufersicherung durch einen Holzverbau im August 2018 sowie mit dem Spatenstich am 6. Oktober der Startschuss für das wegweisende Energieprojekt. Unter der Planung und Bauaufsicht des Umwelttechnikexperten und erfahrenen Ingenieurs Jürgen Mosbacher entsteht in den nächsten Monaten in Peisching eine Kleinwasserkraftanlage, die mit einer Leistung von 450.000 Kilowattstunden (kWh) pro Jahr ab dem Frühjahr 2019 rund 400 Haushalte mit Strom versorgen soll. ■

# Technik für Mensch und Umwelt

AFRISO-EURO-INDEX: Allrounder bei Umweltschutz, Mess-, Regel- und Überwachungsgeräten für Gebäude und Industrie

*Der Schutz der Lebensbereiche sowie die Schonung der Natur stehen bei Produktentwicklungen und bei Anwendungen immer im Vordergrund. Schon lange bevor Umweltschutz und Energieeffizienz zu wichtigen Notwendigkeiten wurden.*

**A**FRISO-EURO-INDEX versteht sich als kompetenter Partner für Fach- und Großhandel, Gewerbe, Anlagenbau, Industrie, Erstausrüster und technische Büros. Mess- und Regeltechnikkomponenten sowie System- und Zubehörteile für Heizungen werden genauso hergestellt wie mechatronische Armaturen. Mit Produkten und Lösungen für den Schutz der Umwelt und Lebensräume werden überschaubare und sichere Systeme zum Einsatz und Erhalt der Ressourcen realisiert.

## **Erfahrung, Kompetenz, Qualität**

Innovative und effiziente Lösungen rund um Energieeffizienz, Heizung, Alternativenergie und Sicherheit bestimmen stets die Aktivitäten von AFRISO-EURO-INDEX.

## **Zum umfangreichen Produktportfolio zählen:**

- Abgasmessgeräte zur Beurteilung der Emissionen und Energieeffizienz von Heizungen
- Gasmess- und Warcheinrichtungen
- Ausrüstungsteile für den effizienten Betrieb von Heizungen
- Smart-Home-Systemkomponenten
- Heizungsregelungen für die ideale Balance von Behaglichkeit und Energieeinsatz
- Füllstandmess- und Regelgeräte zur Verbrauchskontrolle und Überfüllsicherung
- Lecküberwachungsgeräte zur Warnung vor Sach- oder Umweltschäden

- Prüf- und Servicemessgeräte, Thermostate, Temperatur- und Druckmessgeräte u. v. m.

## **Attraktive, clevere Messtechnik**

Die attraktiven BlueLine-Messgeräte für Abgasanalyse, Heizung, Lüftung, Klima, Industrie und Labor machen hohe Nutzerfreundlichkeit, TÜV-geprüfte Messqualität und Wirtschaftlichkeit zu robusten Begleitern bei der täglichen Arbeit.

Der Clou: Die smarten BlueLine-Messgeräte gibt's mit Bluetooth und Micro-SD-Karte. Kostenfreie App und EuroSoft mobile bieten praktische Anwendungen in Kombination mit PC, Tablet oder Smartphone: Live-Werte, Diagramme, Protokolle, Datenbankmanagement, QR-Code Generator, Datalogging.

Die Messmodule CAPBs sind für verschiedenste Messgrößen wie etwa für Druck, Temperatur, Feuchte, CO<sub>2</sub> usw. erhältlich und ermöglichen die Kombination von Messgeräten oder Smartphone/Tablet mit App. Diese innovative Modultechnik gestattet die Zusammenstellung komplexer, individueller Messlösungen.

## **Sicherheit bei Batterieanlagen und Wasserstoffapplikationen**

Die Anzahl stationärer Batteriesysteme, insbesondere als Puffer/Speicher bei Alternativenergie, steigt laufend. Gleichzeitig gewinnt auch die energetische Wasserstoffnutzung an Bedeutung. So wie Anzahl und Leistungen der Systeme steigen, erhö-





Abgas-, Temperatur- oder Druckmessgeräte sowie AFRISO CAPBs® mit Bluetooth ermöglichen modulare Messkombinationen und flexible Datennutzung.

hen sich die Risiken. Mit Gassens- und Warnsystemen bietet AFRISO ein äußerst wirtschaftliches Mittel zur Gefahrenreduktion an. Die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre wird mittels Gassensoren direkt in kritischen Bereichen überwacht. So kann etwa explosionsfähige Wasserstoffkonzentration bei Gasfreisetzungen und Lüftungsdefizit

im Batterieraum detektiert werden. Auch ein hochexplosives toxisches Gasgemisch, das bei Komplikationen in Lithium-Ionen-Zellen gebildet wird, kann ergänzend zum Batteriemangement erkannt und somit eventuell einem thermalen Runaway des kompletten Systems noch entgegen gewirkt werden.

Promotion

**Technik für Mensch und Umwelt**



**Druck und Temperatur**

Druckmessgeräte und Thermometer für Spezial- oder Standardanwendungen, einzeln oder in Großserie.



**Messgeräte mit Esprit**

EUROLYZER, MULTILYZER oder MAXILYZER zur Kontrolle von Wirkungsgrad und Schadstoffausstoß von Öl-, Gas-, Pellets-, Hackgutkesseln und BHKW.



**SenseLife®**

Ideale Balance

zwischen Lufthygiene und Energieeffizienz, der Raumluftmonitor misst CO<sub>2</sub>, Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

**Thermostate**

Energie nach Maß, Steigerung von Effizienz und Sicherheit.

Die Produktpalette reicht vom STB bis zum Raumthermostat.

**Gassens- und Warnsysteme**

Erd- und Flüssiggas; explosive und giftige Stoffe; CO<sub>2</sub>-Messung; Ex-Überwachung nach VEXAT; Raumklima; CO-Warnanlagen.



**Leckwarngeräte**

Schadensbegrenzung durch frühzeitige Meldung von Lecks, Rückstau oder Überflutung.



# Energieeffizienz & Suffizienz

Aus weniger wird mehr

*Die menschliche Existenz zählt zu den größten Geschenken im Universum: Wesen mit Intelligenz, grandiosen Fähigkeiten und Herz, angesiedelt in einem fantastischen Habitat. Dabei sind Umwelt und Energie Grundsäulen der Zivilisation.*

**D**ass die Gattung Mensch sich positiv weiterentwickeln kann und die Lebensräume für künftige Generationen erhalten bleiben, erfordert verantwortlichen Umgang mit Energie und begrenzten Ressourcen.

Die Gesellschaft steht vor beispiellosen Herausforderungen: Dem Klimawandel soll entgegen gewirkt werden, knappe Ressourcen und steigender Energiebedarf erfordern wirksame Maßnahmen. Durch die Verringerung des Energieverbrauchs und die Reduktion von Treibhausgasemissionen soll der Klimawandel abgemildert werden. Energieeffizienz ist dabei schon längst ein Instrument, um diese Herausforderungen anzugehen.

## **Energieeffizienz ist omnipräsent**

Mit Effizienz soll eine ergiebigeren Nutzung der eingesetzten Ressourcen erzielt werden. Der Fokus liegt vor allem auf Investitionen in Innovationen und Technik bei Erzeugung und Verwendung. Als Nachteil erweist sich leider, dass gar nicht so selten potenzielle Einsparungen durch gesteigerte Nutzung wieder aufgefressen werden. Verkaufsförderndes, modernes Marketing trägt zusätzlich dazu bei, dass immer mehr konsumiert wird. Manchmal liegt auch die Konzentration von Unternehmern mehr auf Gewinnmaximierung inklusive intensiver Konsumbindung und nicht so sehr auf einem wirklich sparsamen Umgang mit Ressourcen.

Dies dürften Gründe dafür sein, dass trotz vielfältigster gesetzlich geregelter Effizienzmaßnahmen

in vielen Bereichen der Energiebedarf ebenso wie die CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter ansteigen. Enorme Investitionen in energieeffiziente, teils smarte Technologien oder auch aufwendige Inspektionen und Zertifizierungen erfüllen die hohen Erwartungen nur bedingt. Dies obwohl die finanziellen Belastungen für Verbraucher deutlich ansteigen. Auch bei der Amortisation sind hin und wieder ernste Zweifel angebracht, denn das optimale Niveau bei Investitionen für Energieeffizienz und Technik liegt bekanntlich nur in den Bereichen, in denen die Kosten-Nutzen-Analyse über die reale Lebensdauer positiv ausfällt.

## **Suffizienz, Kostensenkung und Nachhaltigkeit**

Die weniger propagierte Suffizienz steht in puncto Nachhaltigkeit für das Bemühen, möglichst wenig Rohstoffe und Energie zu verbrauchen. Dabei beruht Suffizienz weniger auf Verzicht allein, sondern vielmehr auf dem richtigen Maß der Dinge für ein gutes Leben in einem intakten Umfeld.

Es sind grandiose Leistungen der Gesellschaft, für alle Alltagsbereiche Lösungen und Konstruktionen schaffen zu können. Alle Technologien, die das Leben und die Arbeit erleichtern, Bequemlichkeit bzw. Luxus unterstützen oder Profite maximieren, benötigen Rohstoffe. Immer mehr Maschinen, smarte Technologien, energieeffiziente Innovationen, der Einsatz von stromabhängigen Automaten und Robotern sowie Daten- und Informationstechnologien erfordern immer weiter steigenden

Beispiele für CO <sub>2</sub> -Emissionen, CO <sub>2</sub> -Bilanz	CO <sub>2</sub> -Äquivalent
Österreicher, durchschnittlich pro Jahr	ca. 9.000 kg CO <sub>2</sub>
Jahresstromverbrauch, 3-Personen-Haushalt	ca. 1.055 kg CO <sub>2</sub>
Fernseher 75", 365 Tage à 4 h = 395 kWh	ca. 98 kg CO <sub>2</sub>
Fernseher 43", 365 Tage à 4 h = 97 kWh	ca. 24 kg CO <sub>2</sub>
Ölheizung, Neubau, Wohnfläche 85 m <sup>2</sup> , 757 Liter	ca. 2.550 kg CO <sub>2</sub>
Herstellung eines kleinen/größeren PKW	ca. 4.100/6.500 kg CO <sub>2</sub>
Pkw fahren (13.500 km/Jahr, ca. 7 l/100 km)	ca. 2.835 kg CO <sub>2</sub>
Hin- und Rückflug Wien–New York, pro Person	ca. 6.100 kg CO <sub>2</sub>
1 Bitcoin-Transaktion, geschätzt 300 kWh	ca. 74 kg CO <sub>2</sub>
Stahlbeton, 1.000 kg	ca. 1.540 kg CO <sub>2</sub>
Unverleimtes Vollholz, 1.000 kg	rund -1.500 kg CO <sub>2</sub>

Tabelle: Beispiele für CO<sub>2</sub>-Emissionen

Energieeinsatz. Neben den maßgeblichen Bereichen Industrie und Wirtschaft, Nahrung und Wohnen wie auch Mobilität haben speziell die Informationstechnologien wie Internet, Daten und Kommunikation bereits einen stark steigenden Anteil am weltweiten Energiebedarf.

Für vielfältigste Anwendungen ist es hilfreich, für manche Applikationen sogar lebenswichtig, Innovationen anzuwenden. Doch stellt sich dabei die Frage, ob immer alles, was technisch möglich ist, auch andauernd mit energie- und rohstoffbehafteter Elektronik und Apparatur zu bewerkstelligen ist. Statt eines Überflusses an energie- und materialfressendem Konsum, smarten elektronischen Solutions 4.0, strom- oder batteriebetriebenen Apparaten und Maschinen sowie einer Fülle von Einweg- und Wegwerferzeugnissen könnten viel-

leicht wieder mehr Handlungen mit der menschlichen Kernkompetenz Intelligenz und manuellem Einsatz absolviert werden. Menschliche Tätigkeiten benötigen nicht mehr als Luft, Nahrung und ein gesundes Umfeld.

Die Prinzipien für ein perfekteres Maß könnten lauten: Unabdingbares effizient und schonend praktizieren, Vermeidbares klug evaluieren, Profite weniger maximieren, mehr Lebens- und Umweltkultur generieren. Etlliches einfach öfter bewusster, sparsamer bzw. manuell bewältigen, das trainiert den Verstand, beschäftigt sinnvoll, ertüchtigt gegebenenfalls den Körper, entschleunigt (denn der eigene Herzschlag bestimmt das Tempo), steigert individuelle Lebenskultur und spart nicht zuletzt so viel Energie, Material und Kosten, wie man selbst bestimmt. ■

**Johann Kegele**, GF AFRISO-EURO-INDEX, E-Techniker, Experte für Risk-Management

„Die optimale Balance zwischen Ökologie und Ökonomie ist eine anspruchsvolle Herausforderung. Wenn Lebensbereiche gefährdet oder Kosten zur Belastung werden, ist es die Pflicht der Verantwortlichen, negative Wirkungen zu bewerten sowie wirkungsvolle Gegenmaßnahmen zu realisieren.“

Nähere Informationen finden Sie unter [www.afriso.at](http://www.afriso.at)



Foto: Afriso

# Mit voller Ladung in die Zukunft

Energiespeicher als Schlüsselkomponente der Energiewende

*Energiespeicher spielen eine tragende Rolle im zukünftigen, erneuerbaren Energie- und Mobilitätssystem und leisten einen wesentlichen Beitrag zur weltweiten Dekarbonisierung. Wenig Wunder also, dass sie auch im Rahmen der österreichischen Klima- und Energiestrategie #mission2030 grundlegend sind. Doch wie weit ist die technologische Entwicklung in diesem Bereich eigentlich?*

**E**nergie ist in heimischen Gefilden ein kostbares Gut. Die Umsetzung der Energiewende ist dementsprechend eine der zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen der kommenden Jahrzehnte. Mit der Ausweitung von fluktuierender Erzeugung, wie durch Solaranlagen und Windkraft, steigt zugleich „der Bedarf und Aufwand eines Ausgleichs zwischen Angebot und Nachfrage“, betonen die Autoren der Technologie-Roadmap „Energiespeichersysteme in und aus Österreich“.

So verwundert es wenig, dass Speichertechnologien in der österreichischen Klima- und Energiestrategie #mission2030 ein zentrales Thema sind. Erst vor Kurzem wurden zehn Handlungsfelder

definiert, welche die weitere Entwicklung und Anwendung von innovativen Speichersystemen made in Austria forcieren sollen. Technologie-minister Norbert Hofer zeigt sich daher auch überzeugt, dass der Wirtschaftsstandort Österreich von der Energiewende profitieren kann: „Wir müssen unsere Position als internationaler Player bei innovativen Technologien festigen. Dazu gehören die Schaffung von Forschungsinfrastruktur, der Bau von Pilotanlagen, die Förderung der Akzeptanz von innovativen Speichertechnologien in der Bevölkerung sowie die Unterstützung von Unternehmen bei der Markteinführung.“

Für die Geschäftsführerin des Klima- und Energiefonds Theresia Vogel ist der Umsetzungsplan zur Technologie-Roadmap „Energiespeichersysteme in und aus Österreich“ ein weiterer Meilenstein, um die Transformation des Energie- und Mobilitätssystems konsequent voranzutreiben. „Energiespeicher sind die Schlüsselkomponente der Energiewende. Nur durch sie wird die Transformation der Energieformen über Sektorgrenzen – Strom, Wärme, Mobilität – hinweg zeitlich unabhängig von Energieangebot und -nachfrage möglich. Der Klima- und Energiefonds bringt dabei sein umfassendes Know-how ein – immerhin haben wir seit 2007 bereits 109 Speicherforschungsprojekte unterstützt.“



Im Rahmen des Projekts „ModulHeatStore“ soll ein modular aufgebauter Wärmespeicher...





... mit einer intelligenten Thermoprozesssteuerung zur energetischen Nutzung industrieller Abwärme für Temperaturen von mehr als 1.000 Grad Celsius entwickelt werden.

### Überschussenergie nutzen

An der Weiterentwicklung der Speichertechnologien wird dementsprechend mit Hochdruck geforscht. Etwa durch die Montanuniversität Leoben. Diese arbeitet mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft an neuen Speichermöglichkeiten für Überschussenergie aus stark schwankenden, regenerativen Energiequellen.

Während konventionelle Power-to-Gas-Systeme auf der Elektrolyse von Wasser mit optional folgendem Methanisierungsschritt basieren, ist das Ziel der Forschung, die relativ junge Technologie der Ko-Elektrolyse von  $\text{CO}_2$  und  $\text{H}_2\text{O}$  in Festoxidzellen (SOECs) mit der katalytischen Methanisierung zu verbinden. Das FFG-Leitprojekt „HYDROMETHA“ verbindet die Hochtemperaturelektrolyse von Kohlendioxid und Wasser mit der katalytischen Methanisierung zur Erreichung eines hohen elektrischen Gesamtwirkungsgrads. Mit Erhö-

hung des Anteils an Strom aus stark schwankenden, regenerativen Energiequellen wie Wind- und Solarenergie ist ein dringender Bedarf an der Speicherung von Überschussenergie gegeben, die mit den heutigen Energiesystemen in nur sehr eingeschränktem Ausmaß möglich ist. Mittels Power-to-Gas-Verfahren kann erneuerbarer Strom in Form von chemischen Energieträgern, typischerweise Wasserstoff oder Methan, gespeichert werden. Diese können als  $\text{CO}_2$ -neutraler Brennstoff verwendet oder bei Bedarf wieder rückverstromt werden. Ein wesentlicher Vorteil von Methan gegenüber Wasserstoff liegt laut den beteiligten Forschern unter anderem in der bereits großflächig verfügbaren Infrastruktur, da Methan ohne Einschränkungen in das bestehende Erdgasnetz gespeist, in gasbefeuerten Kraftwerken verstromt sowie in Erdgasfahrzeugen als Treibstoff verwendet werden kann.

## **Kerntechnologien Ko-Elektrolyse und Methanisierung**

Vonseiten der Montanuniversität Leoben sind an dem Projekt der Lehrstuhl für Physikalische Chemie und der Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes beteiligt. Weitere Projektpartner unter der Projektleitung der AVL List GmbH sind das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS), das Energieinstitut an der JKU Linz und die Prozess Optimal CAP GmbH. Im Einzelnen sollen die beiden Kerntechnologien Ko-Elektrolyse und Methanisierung in einem Zehn-kW<sub>el</sub>-Gesamtsystem als Funktionsträger gekoppelt und experimentell auf Systemebene auf dem Prüfstand validiert werden.

Doch auch anderweitig wird an der Effizienz von Speichern gearbeitet. So haben Forscher kürzlich ein integriertes System aus Solarzelle und Redox-Flow-Batterie vorgestellt, das 14,1 Prozent des einfallenden Sonnenlichts jederzeit zu nutzbarem Strom macht. „Das ist der höchste gemeldete Wert für ein integriertes solarelektrisches und Akkusystem“, erklärt Song Jin, Chemieprofessor an der University of Wisconsin-Madison. Solche Lösungen könnten die Nutzung von Solarenergie insbesondere abseits des Stromnetzes vorantreiben, indem diese dann leichter nutzbar wird, wenn auch Bedarf besteht.

### **Solarstrom effizient nutzen**

Das Grundproblem an Solarstrom ist, dass die Gewinnung bei Tag und Schönwetter erfolgt. Also eigentlich dann, wenn der Bedarf nicht so groß ist. Denn dieser steigt am Abend und an düsteren Tagen schon allein wegen der Beleuchtung an. Es



bedarf also eines Stromspeichers. „Im Vergleich zu getrennter Solarenergieumwandlung und elektrochemischen Energiespeichern könnte die Kombination der Funktionen in einem einzelnen, integrierten Gerät ein effizienterer, skalierbarer, kompakterer und kosteneffizienterer Zugang zur Solarenergienutzung sein“, so Jin. Ein solches Kombigerät sei die neue Solar-Flow-Batterie.

Diese nutzt eine hocheffiziente Solarzelle, die der Elektrotechnikprofessor Jr-Hau He von der King Abdullah University of Science and Technology bereitgestellt hat, und verbindet sie mit einer Redox-Flow-Batterie. Die Solar-Flow-Batterie kann so entweder direkt als Solarzelle genutzt werden, ihren elektrochemischen Speicher aufladen oder bei Bedarf aus dem Zwischenspeicher Strom liefern. Die 14,1 Prozent Effizienz beziehen sich darauf, wie viel des Sonnenlichts letztendlich auch bei Nacht genutzt werden kann. Der Wert



ist zwar deutlich geringer als die Wandlungseffizienz guter Solarzellen – berücksichtigt aber im Gegensatz dazu die Verluste durch das Zwischenspeichern.

Solche Speicherverluste sind auch dann unvermeidbar, wenn Solarzelle und Akku getrennte Systeme sind. Beim integrierten System sollten sie sich aber besser reduzieren lassen. Jin zufolge ergibt sich derzeit ein guter Teil des Speicherverlusts dadurch, dass die von der Solarzelle gelieferte Spannung nicht jener entspricht, welche die Flow-Batterie zum Laden braucht. „Wenn die beiden Spannungen besser zueinanderpassen, sollte dadurch die Gesamteffizienz deutlich steigen.“ Denkbar sei Jin zufolge, dass ineffizientere, aber merklich billigere Solarzellen besser zur Flow-Batterie passen und somit letztendlich kostengünstiger eine immer noch hohe Effizienz ermöglichen.

Energiespeicher ermöglichen die Transformation der Energieformen über Sektorgrenzen – Strom, Wärme, Mobilität – hinweg, zeitlich unabhängig von Energieangebot und -nachfrage.

### **Flexibler einsetzbare Systeme**

Die Technologie könnte zunächst insbesondere abseits des Stromnetzes interessant sein, wo ein Solarstromüberschuss bei Tag nicht verwertet werden und bei Nacht anderweitig Strom erzeugt werden muss. In Anwendungen mit Netzanbindung wiederum wären die Systeme noch flexibler einsetzbar, denn der Speicher könnte auch mit einem Stromüberschuss aus dem Netz geladen werden.

Mit dem Kooperationsprojekt „ModulHeatStore“ setzten sich die Unternehmen Hülsenbusch Apparatebau GmbH & Co. KG, die GIWEP Gesellschaft für industrielle Wärme, Energie- und Prozesstechnik mbH sowie die OWI Oel-Waerme-Institut gGmbH und das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Institutsteil Dresden zum Ziel, einen modular aufgebauten Wärmespeicher mit einer intelligenten Thermoprozesssteuerung zur energetischen Nutzung industrieller Abwärme für Temperaturen von mehr als 1.000 Grad Celsius zu entwickeln und zu erproben.

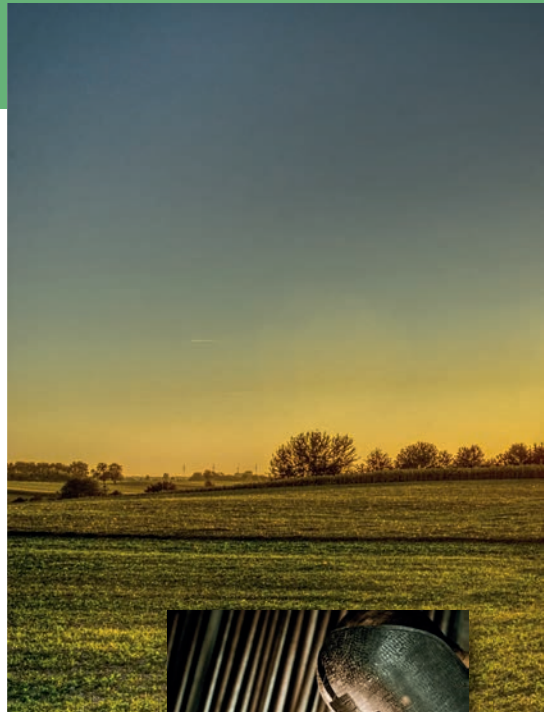
Industrielle Abwärme fällt in einer Vielzahl von Industrieprozessen als Nebenprodukt an und wird derzeit oft ungenutzt an die Umgebung abgegeben. Der Anteil der industriellen Abwärme des verarbeitenden Gewerbes wird auf mehr als ein Drittel geschätzt. Dies gilt besonders für Hochtemperaturprozesse von mehr als 1.000 Grad Celsius.

Überdies stellen die mit der Energiebereitstellung einhergehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen eine große Belastung für die Umwelt dar. Die Abwärme kann sinnvoll zur Beheizung anderer Prozesse sowie zur Strom- oder Druckluftzerzeugung genutzt werden. Neben den wirtschaftlichen Faktoren rücken auch die Umweltaspekte immer mehr in den Vordergrund, und es werden dementsprechende Vorschriften zur effizienten Energienutzung erlassen.

Für Industrieunternehmen besteht daher nicht nur aus wirtschaftlicher Sicht ein Anreiz, eine Effizienzsteigerung der Anlagen zu erreichen. In der Industrie wird bereits häufig die direkte Wiedereinkopplung der Abwärme genutzt. Jedoch besteht bei vielen Prozessen eine zeitliche Diskrepanz zwischen der Verfügbarkeit der Abwärme und dem Bedarf an Wärme beziehungsweise elektrischer Energie. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Abwärme über definierte Zeiträume möglichst verlustarm zu speichern und bedarfsgerecht wieder abzugeben, um damit nachfolgende Prozessschritte mit Wärme und Strom zu versorgen.

#### **Nachgeschaltete Prozesse profitieren**

Für eine bedarfsgerechte und flexible Bereitstellung von Wärme und Strom entwickeln die Projektpartner nun einen modular aufgebauten Wärmespeicher mit unterschiedlichen Temperaturebenen und Speichermaterialien sowie einer intelligenten Thermoprozesssteuerung. Dieser bietet eine effiziente und wirtschaftliche Möglichkeit, industrielle Abwärme auch bei Temperaturen über 1.000 Grad Celsius zu speichern und zielgerichtet wieder abzugeben. Mit der geplanten



Gerade in der produzierenden Industrie finden sich zahlreiche Prozesse, die Abwärme abgeben. Diese soll künftig noch effizienter genutzt werden können.

Speicherentwicklung soll das Abwärmeaufkommen zeitlich entkoppelt genutzt und so die Effizienz nachgeschalteter Prozesse produzierender Unternehmen gesteigert werden, um eine höhere Wirtschaftlichkeit zu erzielen.

Durch die Kombination unterschiedlicher Speichermaterialien in den Einzelmodulen wird es





ermöglicht, auf unterschiedlichen Temperaturniveaus vorliegende Abwärmeströme zum entsprechenden Modul zu leiten und bei einer angepassten und, im Sinne der effizienten Nutzung, möglichst hohen Temperatur zu speichern. Durch den modularen Aufbau und die intelligente Thermosteuerung wird der Wärmespeicher optimal und flexibel auf verschiedene Prozessbedingungen eingestellt, bei denen die Abwärmemperaturen oder die Abgasvolumenströme schwanken oder die Abwärmeströme zyklisch variieren.

„Neben der Nutzbarmachung von industrieller Abwärme bei sehr hohen Temperaturen und einem hohen Wirkungsgrad sind der flexible Einsatz durch den modularen Aufbau und besonders der vergleichsweise kostengünstige Preis des Speichers die größten Vorteile des Wärmespeichers“,

unterstreicht Wolfgang Bender von der Hülsenbusch Apparatebau GmbH & Co. KG. Die Idee zum Projekt „ModulHeatStore“ sei im Rahmen des Technologienetzwerks „ENSTOR: Energy Storage Network“ entstanden. ■

[www.klimafonds.gv.at](http://www.klimafonds.gv.at)

[www.energieforschung.at](http://www.energieforschung.at)

[www.wisc.edu](http://www.wisc.edu)

[www.unileoben.ac.at](http://www.unileoben.ac.at)

[www.enstor.net](http://www.enstor.net)

#### INFO-BOX

##### **Handlungsfelder „Innovative Energiespeichersysteme in und aus Österreich“**

Im Umsetzungsplan „Innovative Energiespeichersysteme in und aus Österreich“ wurden folgende Handlungsfelder für die (Weiter-)Entwicklung und Anwendung innovativer Speichersysteme made in Austria festgelegt:

- Forschung und Entwicklung von Speichertechnologien entlang der gesamten Wertschöpfungskette ausbauen
- Innovation umfassend über den gesamten Lebenszyklus forcieren
- Internationale Sichtbarkeit stärken, um Österreich als Innovationsleader zu positionieren
- Synergien durch Sektorkopplung nutzen
- Versorgungssicherheit und Systemstabilität erhalten
- Digitalisierung vorantreiben
- Langzeitspeicherung ermöglichen
- Innovationsfördernde Rahmenbedingungen schaffen
- Prosumer stärken und Akzeptanz fördern
- Dezentralisierung und Regionalisierung vorantreiben

# Messbare Energiewende

Mit gutem Gewissen Energie sparen

*Techem, Österreichs führender Anbieter für die verbrauchsgerechte Abrechnung von Wärmeenergie und Wasser, schont die Umwelt und senkt die Energiekosten um mindestens 20 Prozent.*

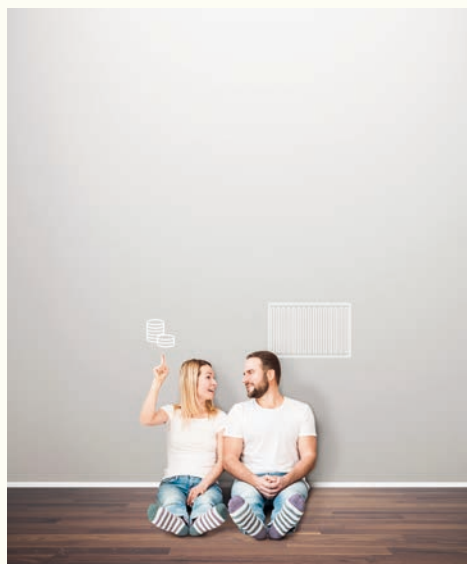
**H**öchsten Komfort genießen, etwas Gutes für die Umwelt tun und gleichzeitig Kosten sparen? Klingt unmöglich, ist aber für mehr als eine halbe Million Haushalte und Unternehmen österreichweit tägliche Realität. Wer seinen Energie- und Wasserverbrauch individuell und zeitnah übermittelt erhält, geht wesentlich bewusster damit um. In Europas größter Studie zum Heizwärmeverbrauch in

Gebäuden identifizierte Prof. Dr. Clemens Fels die verbrauchsabhängige Abrechnung als günstigste, schnellste und effizienteste Maßnahme zur CO<sub>2</sub>-Vermeidung sowie Energieeinsparung. Die Wirkung eines veränderten Heiz- und Lüftverhaltens sei sogar vergleichbar mit der Sanierung eines Einfamilienhauses.

Messgeräte von Techem erfassen punktgenau alle Verbrauchsdaten und unterstützen die Bewohner bei der Kostenreduktion. Mit der verbrauchsgerechten Abrechnung lassen sich rund 20 Prozent der Energiekosten und damit der CO<sub>2</sub>-Belastung einsparen – ein großer Gewinn für Bewohner und Umwelt. Neue, innovative Systeme wie adaptern zur Funkfernablesung erreichen zusätzliche zehn Prozent an Ersparnis. Auf diese Weise vermeiden von der Techem Energy Services betreute Wohnungen jährlich bis zu 6,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>.

## Maximale Kundennähe

Seit 60 Jahren stehen bei der österreichischen Techem Messtechnik GmbH die Bedürfnisse der Kunden im Mittelpunkt aller Innovationen wie Energiemonitoring, Direktverrechnungslösungen oder in Kürze Smart-Home-Technologie. Der österreichische Marktführer hatte bereits früh den enormen Nutzen der Digitalisierung für seine Kunden erkannt. Moderne Messgeräte übertragen die Daten täglich per Funk zur Abrechnungserfassung. Immobilienverwalter erhalten dank des



Mit effizientem Energiemanagement eröffnet Techem Einsparmöglichkeiten für Wohn- und Gewerbeimmobilien.



Vom Trinkwasserfilter über Wasserzähler bis hin zum smarten Heizkostenverteiler – Techem bietet die passende Technologie für Ihr Zuhause.

neuen Onlineportals einen Echtzeitzugriff auf den Energieverbrauch und die damit verbundenen Kosten. Diese Prozessoptimierung reduziert den Verwaltungsaufwand und spart wiederum weitere Kosten ein.

#### **Wasser – unser kostbarstes Gut**

Dank der großen Erfahrung im Wasserbereich bietet die Techem Wassertechnik GmbH seit 1996 ein umfassendes Angebot rund um Trink- und Heizungswasser an. Sauberes Trinkwasser wird als ein fixer Bestandteil der hohen Lebensqualität in Österreich angesehen. Techem kümmert sich daher um die Wasseraufbereitung und Legionellenüberprüfung. Digitale Wasserzähler und Enthärtungsanlagen schonen Umwelt und Konto. ■

#### INFO-BOX

##### **Über Techem**

1952 wurde Techem in Frankfurt am Main gegründet. Bereits 1957 entstand die erste österreichische Tochtergesellschaft als Universal Wärmemesstechnik. Nach dem Aufbau von Standorten in ganz Österreich erfolgte 1979 die Errichtung des heutigen Unternehmenssitzes der Techem Messtechnik in Innsbruck-Wilten. 1996 wurde die Techem Wassertechnik gegründet. Techem betreut heute in Österreich mit 150 Mitarbeitern rund drei Millionen Mess- und Erfassungsgeräte und gewinnt regelmäßig Auszeichnungen wie den Österreichischen Staatspreis. Techem gilt weltweit mit über 3.600 Mitarbeitern in mehr als 20 Ländern als ein führender Anbieter für Energieabrechnungen und Energiemanagement.

**techem**

##### **Techem Messtechnik GmbH (Zentrale Österreich)**

6020 Innsbruck  
St. Bartlmä 2a  
Tel.: +43/512/53 49-0  
zentrale@techem.at  
www.techem.at

# Weil jedes Watt zählt

Intelligente Stromzähler ermöglichen intelligenten Energieverbrauch

*Laut einer Umfrage des Digitalverbands Bitkom nimmt das Interesse an intelligenten Stromzählern, sogenannten Smart Metern, weiter zu. Tagesaktuelle Abrechnungen und Hinweise auf Stromfresser sind dabei besonders gefragt.*

Wie hoch ist meine Stromrechnung im laufenden Monat? Wie viel Energie verbraucht mein alter Kühlschrank? Und wie kann meine Spülmaschine signalisieren, wenn der Vorrat an Tabs aufgebraucht ist? Die Antworten darauf liefert ein intelligenter Stromzähler, der nicht nur den Verbrauch einzelner Geräte im Haushalt erfasst, sondern diese Daten dem Besitzer jederzeit zur Verfügung stellt. Jeder dritte deutsche Bundesbürger (36 Prozent) hat grundsätzlich Interesse, einen solchen Smart Meter zu nutzen. Bei den Jüngeren ist das Interesse an Smart Metern mit 46 Prozent bei den 18- bis 29-Jährigen und 42 Prozent bei den 30- bis 49-Jährigen besonders hoch. Jeder vierte Bundesbürger (23 Prozent) sagt aktuell, er kann sich die Nutzung eher nicht vorstellen, und 38 Prozent können sie sich überhaupt nicht vorstellen. Das ist das Ergebnis einer repräsentativen Befragung von 1.611 Bundesbürgern ab 18 Jahren im Auftrag des Digitalverbands Bitkom.



## ENERGIEVERBRAUCH IM BLICK

„Die Verbraucher müssen einen schnellen und komfortablen Überblick erhalten, wo und wann sie besonders viel Energie verbrauchen und eventuell auch verschwenden.“

**Dr. Bernhard Rohleder,  
Geschäftsführer Bitkom e.V.**

„Jetzt muss die digitale Energiewende kommen, und dazu brauchen wir Transparenz über den Verbrauch. Noch ist der Energieverbrauch in den Haushalten eine Black Box. Die Verbraucher müssen einen schnellen und komfortablen Überblick erhalten, wo und wann sie besonders viel Energie verbrauchen und eventuell auch verschwenden“, sagt Bitkom-Hauptgeschäftsführer Bernhard Rohleder.

## Identifizierte Anschaffungsgründe

Genau diese Funktionen nennen auch diejenigen, die sich für Smart Meter interessieren, als Anschaffungsgründe. So wollen 58 Prozent jederzeit eine verbrauchsgenaue Stromrechnung einsehen, und 56 Prozent wollen via Smart Meter Geräte mit hohem Stromverbrauch in ihrem Haushalt identifizieren. „Mit Smart Metern sind auch völlig neue, digitale Zusatzangebote rund um den Energieverbrauch möglich“, sagt Rohleder. So kann der Smart Meter feststellen, wie oft die Spülmaschine

in einem bestimmten Zeitraum gelaufen ist, und es könnten dann automatisch Tabs nachbestellt werden. Wer zum Beispiel allein lebende ältere oder gesundheitlich eingeschränkte Familienmitglieder hat, kann mithilfe von Smart Metern gewarnt werden,





Um Energieverschwendung zu vermeiden und damit unsere Ressourcen zu schonen, setzen immer mehr Länder, Regionen und Haushalte auf Smart Meter.

wenn ein Notfall vorliegt, da dann der Stromverbrauch vom gewohnten Schema abweicht. Allerdings sind solche neuen Anwendungen derzeit nur für eine kleine Minderheit Gründe, um sich für Smart Meter zu interessieren: Gerade einmal fünf Prozent finden die Notruf Funktion interessant, zwei Prozent das automatische Bestellen von Verbrauchsmitteln.

#### **Persönlicher Nutzen im Vordergrund**

Wer sich nicht für Smart Meter interessiert, nennt als Hauptgrund, dass er darin keinen Nutzen sieht (42 Prozent). Mit Abstand folgen ein zu hoher Preis (25 Prozent), grundsätzlich fehlendes Interesse an Smart-Home-Anwendungen (23 Prozent) und eine zu aufwendige Installation von Smart Metern (22 Prozent). Sicherheitsbedenken spielen dagegen eine untergeordnete Rolle: 14 Prozent sorgen sich um den Missbrauch persönlicher Daten, die bei der Smart-Meter-Nutzung anfal-

len, neun Prozent fürchten Hacker-Angriffe über die Geräte. Nur vier Prozent meinen, die Geräte seien technisch nicht ausgereift. Rohleder: „Anbieter und die Politik sind gefordert, die Anwendungsmöglichkeiten von Smart Metern noch besser zu vermitteln. Wenn Verbraucher keinen persönlichen Nutzen durch die Geräte erkennen, werden sie auch nicht eingesetzt.“

#### **Energie AG Oberösterreich hat mehr als 500.000 intelligente Stromzähler in Betrieb**

Hierzulande zählt Oberösterreich zu den Vorreitern in Sachen intelligenter Stromabzählung. Als einziges Landesenergieversorgungsunternehmen hat die Energie AG bereits Ende 2017 das 70-Prozent-Ziel des Gesetzgebers (IME-VO 2014) fristgerecht erfüllt. Obwohl der Ausbau per Novelle auf 95 Prozent bis Ende 2022 verschoben wurde, will die Energie AG den Vollausbau schon bis Ende 2019 abschließen.

Fotos: Bitkom, Energie AG

„Smart Meter bieten unseren Kunden nicht nur einen Komfortgewinn durch stichtagsgenaue Abrechnungen ohne Ablesung vor Ort und durch die Möglichkeit, heimlichen ‚Energiefressern‘ im eigenen Haushalt auf die Spur zu kommen. Sie ermöglichen auch eine bessere Integration von erneuerbarer Energie, wie zum Beispiel aus Photovoltaikanlagen, in das Stromnetz“, erklärt Technik-Vorstand Stefan Stallinger. Die intelligenten Stromzähler ermöglichen es auch, verschiedene, bisher manuell ausgeführte Prozesse zu automatisieren und mit speziellen Services zum Vorteil der Kunden zu koppeln. Mit den neuen Zählern ist es erstmals auch möglich, tageszeitabhängige Tarife zur Verfügung zu stellen: „Wir sind das einzige Unternehmen Öster-



reichs, das seinen Kunden diese Tarifmodelle anbieten kann: Wer Stromverbraucher wie Wärmepumpe, Waschmaschine oder Wäschetrockner nach den günstigen Verbrauchsfenstern ausrichtet, kann bares Geld sparen“, sagt Steinecker.

Mit diesen Vorteilen haben Kunden auch die Möglichkeit, Energie sinnvoll einzusetzen und so letztlich Geld zu sparen. Auf gesonderten Wunsch können Kunden ihren Stromverbrauch zeitlich in einer sogenannten Lastgangkurve detailliert aufgeschlüsselt anfordern und für eigene Effizienzmaßnahmen nutzen. Wichtig sei, dass diese Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung ohne Komfortverlust bei den Kunden ankommen.

#### **Smart Grid für nachhaltige Versorgungssicherheit**

„Wir investieren seit Jahren konsequent in den Ausbau und die Modernisierung des Stromnetzes“, sagt Energie-AG-Generaldirektor Werner Steinecker. Jahr für Jahr fließen mehr als 60 Millionen Euro in die Verbesserung der Versorgungssicherheit. Ein zentraler Punkt dieser Investitions-offensive ist der Umbau des Stromnetzes zum mitdenkenden, intelligenten Stromnetz der



Die intelligenten Stromzähler sind der Schlüssel zur stabilen und sicheren Energieversorgung im Sinne der Smart Grids.

Zukunft – Smart Grid lautet das Schlagwort, unter dem das Stromnetz künftig eine Fülle von zusätzlichen Aufgaben erfüllen soll. Der intelligente Stromzähler, der Smart Meter, ist eine der Grundvoraussetzungen dafür.

„Smart Metering ist auch die Basis, die den intelligenten Stromnetzen zugrunde liegt und ohne die die Einführung nachhaltiger, erneuerbarer Energiesysteme oder von Elektromobilität nicht sinnvoll möglich ist“, sagt Stallinger. Mit der Transformation der Energiesysteme – weg von großen, zentralen Erzeugungseinheiten hin zu einer Vielzahl kleiner und mittelgroßer, dezentraler Erzeugungsanlagen – kommen zusätzliche Herausforderungen auf das Stromnetz zu. Stallinger: „Das Netz der Zukunft muss so intelligent sein, dass die teilweise extrem schwankenden Erzeugungsleistungen aus den neuen erneuerbaren Energien wie Wind und Sonne so gut wie möglich ausgeglichen werden können. Das intelligente Stromnetz ist deshalb der zentrale Baustein für die sichere Versorgung unserer Kunden in der Zukunft!“ ■

#### INFO-BOX

##### **Das macht ein digitaler Stromzähler**

- Er ist mit der Steuerzentrale verbunden und übermittelt einmal täglich den aktuellen Zählerstand.
- Alle Daten stehen dem Kunden über eine Schnittstelle am Zähler in Echtzeit zur Verfügung (z.B. für eine grafische Anzeige des aktuellen Stromverbrauchs im Sekundentakt oder die Integration in die eigene Haustechniksteuerung).
- Stichtagsgenaue Ablesung des Zählers bei Auszug zur Erstellung der Endabrechnung.
- Auf Kundenwunsch kann eine tägliche Ablesung der 15-Minuten-Verbrauchswerte bereitgestellt werden; diese Werte werden dann in Form einer Tagesverbrauchskurve (Lastprofil) im E-Service-Portal dargestellt.

[www.energieag.at/Themen/Smart-Meter](http://www.energieag.at/Themen/Smart-Meter)

# Smart Industrial Buildings

Höchste Effizienz durch intelligente Vernetzung von Gebäude und Produktion

*Durch integrierte Planung und intelligente Vernetzung von Maschinen- und Industriebau in sogenannten Smart Industrial Buildings sorgen die oberösterreichischen Unternehmen Peneder und STIWA Group für einen hocheffizienten Betrieb.*

**W**ird heute ein neues Industriegebäude geplant und errichtet, geschieht dies in vielen Fällen durch eine Vielzahl von Fachplanern und Unternehmen. Den meist nur für ein Projekt kooperierenden Personen fehlt es dabei aber oft an Erfahrung in Digitalisierung, Automation und Produktion.

„Smart Industrial Buildings zeichnen sich im Gegensatz dazu durch eine integrierte, produktionsbasierte Planung aus, bei der die zukünftigen Anforderungen der Produktion und Betriebsabläufe an das Gebäude berücksichtigt werden“, argumentieren Christian Peneder, Geschäftsführer der Peneder Bau-Elemente GmbH, sowie Thomas Führer, Geschäftsbereichsleiter STIWA Gebäudeautomation, ihre langjährige Kooperation.

## **Vernetztes und interdisziplinäres Denken**

Dieses Zusammenspiel von Know-how aus dem Maschinen- und Industriebau und dem Konzept der intelligenten Vernetzung bietet eine vernetzte Sicht auf den gesamten Regelkreis industrieller Produktion. „Möglich macht das die enge Kooperation von Spezialisten unterschiedlicher Disziplinen wie IT, Mechatronik, Gebäude- und Energietechnik sowie Architektur unter einem Dach. Das ermöglicht innovative Gebäude-, Produktions- und Energiekonzepte. Damit verhelfen wir unseren Kunden mit intelligenten Betriebsgebäuden zu mehr Erfolg“, sagt Peneder und ergänzt: „Für die Entwicklung und Umsetzung der Industrie-

bauten betrachten wir das Gebäude selbst als Maschine, welche einen wesentlichen Einfluss auf die Produktivität ausübt.“

## **Geschlossener Regelkreis von Produktion – Logistik – Energie**

Das Gebäude leistet so einen wesentlichen Beitrag zur Wertschöpfung des Unternehmens. „Dabei verbindet unsere zentrale Gebäudeautomation Produktionsanlagen, Logistik, Gebäudetechnik und Energiesysteme. Neben der Steuerung und Regelung aller Systeme erfassen wir mit unserer in die Gebäudeautomation integrierten Produktions- und Analysesoftware eine Vielzahl von Daten, die sich in aussagekräftige Analysen umwandeln lassen. Damit identifizieren und heben wir gemeinsam mit unserem Kunden permanent Produktivitäts- und Effizienzpotenziale und gewinnen wesentliche Erkenntnisse für den



Bundesministerin Elisabeth Köstinger besuchte den Stand von STIWA und Peneder im Linzer Design Center.





Der intelligente Neubau der Köblier Technologie GmbH in Babenhausen.

laufenden Betrieb und zukünftige Projekte“, sagt Führer. Darüber hinaus kann durch Vernetzung mit der näheren Umgebung der produzierende Betrieb zu einem Energielieferanten und damit zu einem sogenannten proaktiven Energy-Hub werden.

**Best Practice: Businessbau der Köblier Technologie GmbH**

Ein Vorzeigebispiel eines vernetzten Industriegebäudes ist der für die Köblier Technologie GmbH in Bayern geplante und betriebsfertig umgesetzte Betriebsneubau. Im Zuge der produktionsbasierten Planung wurden die Produktionsprozesse mit ihren Energie- und Materialflüssen sowie alle produktivitätsrelevanten Umgebungsbedingungen durch ein interdisziplinäres Expertenteam analysiert. Durch die Vernetzung der Produktion mit der Gebäude- und Energieversorgung konnte unter anderem eine Reduktion der Gesamtenergiekosten um 30 Prozent gegenüber einer konventionellen Realisierung erzielt werden, was eine Energiekosteneinsparung von mehreren Hunderttausend Euro jährlich ergibt.

Dafür wurden Peneder und STIWA mit dem Energie Star 2016 – dem oberösterreichischen Landes-Energiepreis – ausgezeichnet. ■

INFO-BOX

**Peneder Bau-Elemente GmbH**

Die Peneder Holding mit Sitz in Atzbach (Oberösterreich) und Niederlassungen in München und Zürich beschäftigt derzeit 357 MitarbeiterInnen und erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2017/18 eine Betriebsleistung von 89 Mio. Euro. Das Unternehmen ist in zwei Units, Brandschutz und Gebäudelösungen, tätig.

**STIWA Group – Gebäudeautomation**

Der Geschäftsbereich Gebäudeautomation der STIWA Group ist im Softwarepark Hagenberg angesiedelt und sieht sich als kompetentes Beratungs- und Planungsunternehmen, das seinen Fokus auf Energieeffizienz sowie Produktivität legt und dabei auf Software, Automation und Engineering setzt. Er realisiert energieeffiziente Gebäude, die durch intelligente Automation maximale Flexibilität und niedrige Betriebskosten garantieren.

Fotos: Hademar Höblz/STIWA Group, Peneder/Kurt Hörbst

# Funktion in Perfektion

Installationen industrieller Anwendungen

*Als Spezialist für die Fachbereiche Elektro-, Mess- und Regeltechnik sorgt die EMAT GmbH für weltweit zufriedene Kunden. 16 Jahre Branchenerfahrung unterstreichen die Kompetenz und Expertise des Unternehmens.*

**N**eben ihren Kernkompetenzen hat sich die niederösterreichische EMAT GmbH im Laufe ihrer Unternehmensgeschichte weitere Geschäftsfelder erarbeitet und bietet heute auch E-MSR-Planung, die Fertigung von Schaltanlagen, Prozessvisualisierung sowie die Automation von Anlagen nach kundenspezifischen Vorgaben an. Ein durchdachtes Managementsystem sowie Zertifizierungen nach EN ISO 9001:2015 und SCC\*\*:2011 garantieren den Kunden nicht nur Qualität mit sicherem Bestand, sondern auch kompetente und zuverlässige Serviceleistungen aus einer Hand.

## Lösungen mit Know-how

Die 85 hoch qualifizierten Mitarbeiter der EMAT GmbH besitzen alle notwendigen Zulassungen, um europaweit die perfekte Lösung für Sie zu realisieren. Als Elektromeister, E-MRT-Montageleiter, Prozessleittechniker oder Mechatroniker beherrschen sie auch die Präzision, selbst komplexeste Aufgaben zuverlässig zu lösen. Das Ziel des EMAT-Expertenteams ist die Gestaltung sinnvoller Lösungen in perfekter Abstimmung mit den individuellen Bedürfnissen des jeweiligen Kunden, die darüber hinaus auch auf der Kostenseite überzeugen sollen. Durch eine verlässliche und kompetente Begleitung über die gesamte Projektdauer ist das Unternehmen in der Lage, den Ansprüchen seiner Kunden gerecht zu werden.



## Anlagenbau: Flexibel, effizient und individuell

Die Basis für eine perfekt funktionierende Anlage sind qualitativ hochwertig gefertigte Schaltanlagen. Mit dem hauseigenen Schaltanlagenbau ermöglicht EMAT eine individuelle und flexible Herstellung von Schaltschränken. Mit außergewöhnlichem Fachwissen und hoch qualifizierten Mitarbeitern bürgt das Unternehmen für eine präzise und professionell ausgeführte Montage. Durch kontinuierliche Weiterbildungsmaßnahmen des Fachpersonals ist jeder Mitarbeiter mit den verschiedensten Anlagen und ihren Besonderheiten vertraut. Ein erfahrener Projektleiter begleitet jeden Kunden während des gesamten Prozesses. So kann ein



Geräterack und Schaltschrank

störungsfreier und effizienter Ablauf garantiert werden. Auch bei Stillständen und Revisionen sind die Experten flexibel und schnell zur Stelle.

### **Herausforderung Engineering**

Kunden der EMAT GmbH vertrauen auf die jahrelange Erfahrung in der Realisierung von Projekten. Dank fundierten Fachwissens und praktischer Kompetenz können die besten Resultate geboten werden, wenn es um visualisierte Oberflächen mit intuitiver Bedienung sowie die optimale Anbindung an bereits bestehende Leitsysteme geht.

In kontinuierlicher Zusammenarbeit sowie durch intensiven Informationsaustausch mit dem Kunden entstehen bedarfsgerechte und optimal konfigurierte Anlagen. Die darauf aufbauende System-

integration sowie die Realisierung der Anlage werden von einem umfangreichen Serviceangebot begleitet. Die EMAT GmbH bietet eine Vertiefung des bereits vorhandenen theoretischen und praktischen Wissens sowie eine lückenlose Dokumentation über alle Phasen hinweg. Eine kompetente Projektbegleitung sorgt für leichte und problemlose Implementierung.

### **Großauftrag für EMAT**

Neben einigen größeren Aufträgen in der Papier- und Chemieindustrie konnte EMAT heuer ein bedeutendes Projekt bei der Firma Zellstoff Pöls der Heinzl-Gruppe gewinnen. Der Auftrag umfasst die Lieferung, Montage und Dokumentation der gesamten Mess- und Regeltechnik sowie der Haustechnik für die neue Papiermaschine 3. ■



**EMAT GmbH – Firmensitz**  
4300 St. Valentin  
Hofkirchen 53  
Tel.: +43/7435/541 73  
st.valentin@emat.at  
www.emat.at

**EMAT GmbH**  
9100 Völkermarkt  
Alfred-Nobel-Straße 1  
Tel.: +43/4232/44 60-800  
voelkermarkt@emat.at  
www.emat.at

# Brennstoffzellen

Auf der Suche nach besseren Katalysatoren

*Im Automobil, in der Industrie, im Haushalt – Brennstoffzellen gelten in zahlreichen Segmenten als zukunftssträchtige Technologie zur Energieversorgung. So nimmt etwa die durchschnittliche Reichweite von Elektrofahrzeugen unter anderem dank des Einsatzes von Brennstoffzellen deutlich zu. Die jüngsten Entwicklungen machen die Zellen nun noch effizienter.*

Eine der größten Sorgen potenzieller Käufer von Elektrofahrzeugen ist üblicherweise die beschränkte Reichweite, die mit einer Batterieladung zurückgelegt werden kann. Als wichtiger Hoffnungsträger in diesem Bereich gilt die Brennstoffzelle. Wenig Wunder, versprechen Brennstoffzellen doch schadstoffarme Produktion elektrischer Energie. Denn: Eine Brennstoffzelle ist eine galvanische Zelle, die die chemische Reaktionsenergie eines kontinuierlich zugeführten Brennstoffs und eines Oxidationsmittels in elektrische Energie wandelt.

Die Entwicklung schreitet aktuell rasant voran. So fanden Forscher der Universität Aalborg unlängst heraus, dass ein einfaches Kunststoffgitter von 16 mal 16 Zentimetern die Effizienz luftgekühlter Brennstoffzellenstacks deutlich steigert. In Tests hat der TurbuGrid ein Plus von mindestens 33,5 Prozent bewirkt, berichten die Forscher. Dabei sorgt das Gitter einfach nur für Turbulenz im kühlenden Luftstrom. Dies verbessert allerdings die Wärmeübertragung derart, dass neue Brennstoffzellen noch größere Effizienzgewinne und eine längere Lebensdauer erlangen könnten.

Bei luftgekühlten Brennstoffzellenstacks führt den Projektbeteiligten zufolge ein Luftstrom Abwärme ab, um die Zellen bei einer möglichst idealen

Betriebstemperatur zu halten und so für größtmögliche Effizienz zu sorgen. „Bislang haben sich Forscher und Industrie bemüht, einen möglichst gleichmäßigen Luftstrom zu erreichen“, erläutert Torsten Berning, Professor am Institut für Energietechnik der Universität Aalborg, gegenüber dem Branchendienst Presstext. Dies sollte Effizienzverluste durch Druckabfälle verhindern, doch genau dies sei offenbar gar nicht so wichtig. „Unsere Forschung zeigt, dass es viel wichtiger ist, eine effektive Wärmeübertragung sicherzustellen.“

## **Turbulenzen sorgen für bessere Wärmeübertragung**

Dieses Ziel erreichten die Forscher mittels TurbuGrid. Denn das Kunststoffgitter sorgt für Turbulenz im Luftstrom, die ihrerseits eine bessere Wärmeübertragung bewirken. Das wiederum ermöglicht es, mehr Leistung aus den Zellen zu ziehen. „Denn das erzeugt zwar mehr Wärme, doch da diese besser abgeführt wird, ist es leichter, trotzdem ein Überhitzen der Brennstoffzellen zu verhindern und diese auf einer idealen Betriebstemperatur (etwa 50 bis 60 Grad Celsius, Anm. d. Red.) zu halten.“

Sowohl Modellrechnungen als auch Versuche mit dem TurbuGrid hätten ergeben, so die Forscher,





Die Brennstoffzelle verfügt über großes Potenzial in der emissionsfreien Mobilität, denn die Vorteile gegenüber aktuellen Elektrofahrzeugen sind schlichtweg gravierend.

dass Effizienz und Leistung von Brennstoffzellen dank TurbuGrid klar steigen. Allein dies sei interessant, da luftgekühlte Brennstoffzellenstacks beispielsweise für die Notstromversorgung von IT-Systemen zum Einsatz kommen. Dazu kommt laut den Forschern, dass die bessere Temperaturregelung auch die Lebensdauer der Zellen steigern sollte – sich die Investition in ein solches Energieversorgungssystem also länger lohnt als wie derzeit üblich für fünf bis sechs Jahre.

#### **Alternative Techniken**

Wissenschaftler des Idaho National Laboratory (INL) haben den Energiebedarf für die Hochtemperaturelektrolyse drastisch gesenkt. Während beispielsweise Unternehmen (etwa Sunfire) mit einer Betriebstemperatur von 800 Grad Celsius arbeiten, kommen die INL-Forscher mit 600 Grad aus, indem sie eine spezielle Elektrode aus leitfähiger Keramik nutzen. Der Wirkungsgrad soll deutlich

über den 70 Prozent liegen, die mit der bisher effektivsten Technik erreicht werden.

Bei der Elektrolyse wird Wasserdampf mithilfe von Strom in Wasser- und Sauerstoff aufgespalten. Wenn ausschließlich emissionsfreier Strom etwa aus Windgeneratoren, Photovoltaikanlagen und Kernkraftwerken genutzt werde, ist dieser Wasserstoff ein absolut umweltverträglicher Energieträger, weil bei der Verbrennung lediglich Wasserdampf entsteht. Wasserstoff gilt als Treibstoff der Zukunft für Fahrzeuge und wird in großem Stil auch in der chemischen und petrochemischen Industrie eingesetzt.

Die von den Forschern genutzte Elektrode basiert auf einer gewebten Matte aus brennbarem Material. Diese wird in eine Suspension eingetaucht, in der sich die Ausgangsstoffe für Keramik befinden. Wie von Zauberhand bläht sich die Matte in der Folge zu einem 3D-Gebilde auf. Wie das genau funktioniert, sei das Geheimnis der Forscher.

Danach wird die ursprüngliche Matte verbrannt, übrig bleibt eine äußerst poröse Elektrode. „Wir haben eine dreidimensionale Elektrode erfunden, die aus einer zweidimensionalen Matte entsteht“, unterstreicht Dong Ding, der an der Entwicklung maßgeblich beteiligt war.

### **Wasserstoff kostengünstig herstellen**

Allein die USA haben eine Wasserstoffproduktionskapazität von elf Millionen Tonnen pro Jahr. Nur vier Prozent davon werden per Elektrolyse gewonnen, der Rest aus Erdgas, Öl und Kohle. Bei der Herstellung fallen aber sehr große Mengen an Schadstoffen an, ebenso wie Kohlendioxid. Mit der neuen, kostengünstigeren INL-Elektrolysetechnik könnte die Herstellung nun wirtschaftlicher werden.

Die Keramikelektrode wird dabei von einem Elektrolyten umhüllt, der wiederum mit der zweiten Elektrode beschichtet ist. Liegt zwischen den Elektroden eine elektrische Spannung, so wird der Dampf, der in die Keramikelektrode strömt, in Wasser- und Sauerstoff zerlegt. Der Sauerstoff diffundiert durch den Elektrolyten zur zweiten Elektrode, der Wasserstoff wird eingefangen und in Drucktanks gelagert.

Mit einem neuen Katalysator können Brennstoffzellen sogar noch schneller Strom produzieren. Das ist wichtig, wenn sie Elektroautos mit Energie versorgen sollen, so die Forscher. Wenn etwa plötzliches Beschleunigen nötig ist, steht so immer genügend Strom zur Verfügung. Den Katalysator haben der Materialwissenschaftler Professor Meilin Liu von der Hochschule Georgia Tech und dessen Doktorand Yu Chen entwickelt.

Ein wichtiger Vorteil: Wasserstoff kann über klassische Infrastrukturen zur Verfügung gestellt werden.



### **Flaschenhals Sauerstoff**

Heutige Brennstoffzellen seien relativ schwerfällig, was die Stromerzeugung betrifft, so der Materialwissenschaftler. Das liegt an einem chemischen Engpass. Die Versorgung der Zelle mit Sauerstoff aus der Luft, den diese benötigt, um Strom zu erzeugen, ist eher schleppend. An der Anode werden dem Wasserstoff Elektronen entzogen (Oxidation). Diese fließen durch einen externen Stromkreis und versorgen so einen Verbraucher, etwa den Motor eines Elektrofahrzeugs. Die entzogenen Elektronen landen dann an der Kathode. Dort nimmt Sauerstoff die Elektronen auf, der Stromkreis schließt sich. Der jetzt positiv geladene Wasserstoff und der negativ geladene Sauerstoff vereinigen sich zu Wasser.

In dieser Kette ist Sauerstoff das Hindernis, da Wasserstoff in der Lage ist, Elektronen so schnell abzugeben, dass der Sauerstoff mit der Aufnahme nicht mitkommt. Der neue Katalysator wirkt daher wie ein Turbolader in einem Verbrennungsmotor und sorgt dafür, dass mehr Sauerstoff in



den Zylindern landet, sodass die Leistung letztlich signifikant steigt.

Der neue Kat basiert, wie so viele technische Fortschritte, auf der Nanotechnologie. Es ist ein zweistufiger Prozess: Zunächst sorgt der Katalysator dafür, dass Sauerstoff Elektronen, die der Wasserstoff auf der anderen Seite des Stromkreises liefert, schnell aufsaugt. Es entstehen negativ geladene Ionen, die sich in der Struktur der Nanopartikel einnisten. Von dort aus gelangen sie zu ihrer Endposition und vereinigen sich mit Wasserstoffionen.

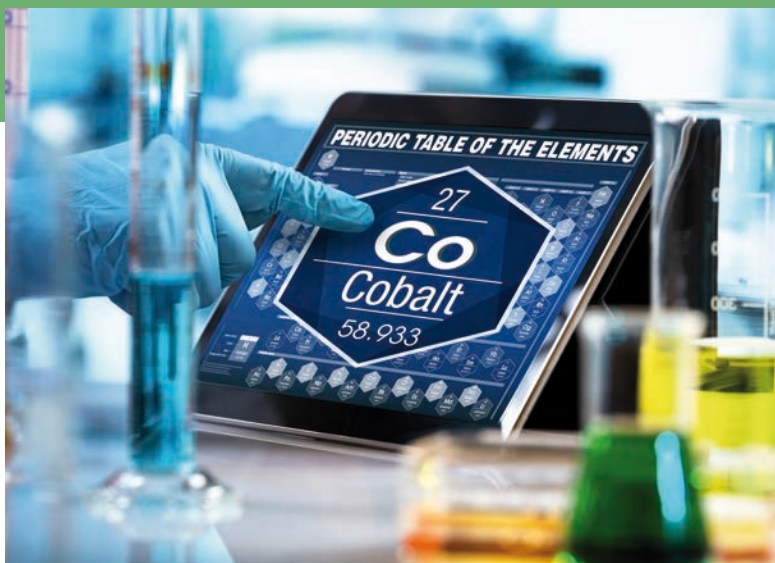
„Der Sauerstoff bewegt sich sehr schnell und dringt in die Brennstoffzelle ein. Dort trifft er auf ionisierten Wasserstoff“, erklärt Liu. Oder auf Methanmoleküle, wenn die Brennstoffzelle damit versorgt wird. In diesem Fall entsteht allerdings nicht nur Wasser, sondern auch Kohlendioxid. Die Nanopartikel sind zweigeteilt. Beide basieren auf Kobalt, welches in Sektion eins mit Barium und in Sektion zwei mit dem Seltenerdmetall Praseodym angereichert ist.

### **Kobalt statt Platin**

Auch David Kisailus, Professor für innovative Energien an der University of California, und sein Team haben einen neuen Katalysator, der die Kosten für die Herstellung von Brennstoffzellen drastisch senken soll, entwickelt. Sie setzen als Basismaterial allerdings poröse Kohlenstofffasern ein, deren Durchmesser im Nanobereich liegt. Diese kombinieren sie mit einem Materialmix auf der Basis des relativ häufig vorkommenden Elements Kobalt. Dessen Preis sei hundertmal geringer als der für Platin, ein häufig genutztes Material für Brennstoffzellenkatalysatoren.

Kisailus hat sich die Polymerelektrolyt- oder Protonenaustauschmembran-Brennstoffzelle (PEMFC) vorgenommen. Das ist eine sogenannte Niedrigtemperaturbrennstoffzelle, die zwischen 60 und 120 Grad Celsius arbeitet. Ihr Charakteristikum ist ein Elektrolyt aus Kunststoff. Dieser trennt Wasserstoff von Luft beziehungsweise Sauerstoff, damit diese sich nicht explosionsartig wie bei der Knallgasexplosion miteinander verbinden, sondern langsam oxidieren und somit reduziert werden. Bei diesem Prozess fließt nutzbarer elektrischer Strom.

Der Kat zerlegt Wasserstoffatome in Protonen, elektrisch positiv geladene Atomkerne und negativ geladene Elektronen. Wenn das System mit Sauerstoff gefüttert wird, der mit Strom produziert wird und bei dessen Erzeugung kein Kohlendioxid entsteht, bleibt die Umwelt völlig unbelastet. Die Forscher stellen aus den angereicherten Kohlenstofffasern mithilfe des Elektrospinnverfahrens extrem dünne, flexible Blätter her. Wenn diese auf eine bestimmte



Kobalt gilt als kostengünstige Alternative zur teuren Platinbeschichtung.

Temperatur gebracht werden, bilden sich Nanopartikel aus Kobalt – die Forscher haben es aber auch schon mit Eisen und Nickel probiert. Kobalt sei am effektivsten gewesen. Laut den Forschern, die von Kollegen der Stanford University unterstützt werden, arbeitet ihr Katalysator ebenso gut wie jener auf der Basis von Platin, wie ihn die Industrie einsetzt.

### Effizientere Stromerzeugung

Für die Nutzung erneuerbarer Energien sind Festoxid-Brennstoffzellen aus keramischen Materialien interessant, da sie beispielsweise Biomasse und Flüssiggas effizient in Strom umwandeln können. Ein Problem dabei ist aber die Lebensdauer der Geräte. Eben diese lässt sich aber mit ein klein wenig Metall deutlich steigern, wie Forscher des Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) herausfanden. Denn eine Dotierung mit minimalen Metallmengen mache die gängigen Kathoden deutlich haltbarer.

Die Kathode ist, wie die Forscher betonen, ein Schlüsselfaktor für die Leistungsfähigkeit von

Festoxid-Brennstoffzellen. Üblicherweise kommen daher Oxid-Materialien mit Perowskit-Struktur als Kathode zum Einsatz. Denn diese bieten eine anfangs sehr hohe Leistungsfähigkeit. Allerdings baut sich diese relativ schnell ab, was die Lebensdauer der Brennstoffzellen begrenzt. Eben dem lässt sich aber mit Metall entgegenwirken, wie das KAIST-Team mithilfe von Computerchemie und experimentellen Daten nachweisen konnte.

Denn der Abbau der gängigen Oxid-Kathoden hängt damit zusammen, dass sich an der Oberfläche Sekundärphasen wie insbesondere Strontiumoxide ablagern. Wie das KAIST-Team festgestellt hat, begünstigen lokale Materialbelastungen rund um Strontium-Atome in der Perowskit-Struktur diese Ablagerungen.

Durch an geeigneten Stellen in das Materialgitter eingefügte Metalle können ebendiese Belastungen reduziert werden. Das behindert störende Strontiumoxid-Ablagerungen, sodass die Kathode und damit die Brennstoffzelle länger hält, erklären die Wissenschaftler.



### **Kosten der Technologie senken**

Die Brennstoffzelle wird zunehmend als ernst zu nehmende Alternative zum klassischen E-Auto mit Batteriezellen angesehen. Das größte Problem sind jedoch die relativ hohen Kosten der Technologie. Diesen Nachteil will nun eine Kooperation von Volkswagen und der US-Universität Stanford mittels eines neu entwickelten Verfahrens deutlich verringern.

Einer der größten Kostentreiber bei der Brennstoffzelle ist vor allem der Einsatz des Edelmetalls Platin. Platin wird als Katalysator benötigt, um die Brennstoffzelle zu betreiben. Das Material wird als Partikel auf Kohlenstoffpulver verteilt. Der gewünschte katalytische Prozess findet allerdings nur an der Oberfläche der Platinpartikel statt, wodurch große Mengen des kostenintensiven Materials verschwendet werden, erklären die Forscher.

In dem neu entwickelten Verfahren werden hingegen Platinatome gezielt auf eine Kohlenstoffoberfläche gesetzt, um so extrem dünne Partikel zu erzeugen. Dadurch kann die derzeitige benötigte Menge an Platin auf einen Bruchteil verringert werden. Zusätzlich erhöht sich die Effizienz des neu entwickelten Brennstoffzellenkatalysators im Vergleich zur aktuellen Technik um das Dreifache, während gleichzeitig die Haltbarkeit erhöht wird.

### **Lebensdauer von Brennstoffzellen deutlich steigern**

„Diese Technologie eröffnet enorme Möglichkeiten für die Kostenreduktion, da die eingesetzte Edelmetallmenge minimiert wird. Gleichzeitig steigen Lebensdauer und Katalysatorperformance.

Neben der Brennstoffzelle bietet die Atomlagenabscheidung aber auch eine ganze Reihe weiterer Anwendungsmöglichkeiten, bei denen Hochleistungsmaterialien benötigt werden, wie z. B. bei Lithium-Ionen-Batterien der nächsten Generation“, erklärt Professor Fritz Prinz von der Universität Stanford.

Von den neuen Erkenntnissen profitieren also nicht nur Brennstoffzellen. „Dies ist natürlich auch für andere automobiler Anwendungsbereiche interessant, wie etwa Batterien. Die modifizierte Variante der Atomic Layer Deposition (ALD), die hier entwickelt wurde, hebt das Ganze jedoch auf eine ganz neue Ebene“, unterstreicht Thomas Schladt aus der Volkswagen-Konzernforschung.

Die Brennstoffzelle hat großes Potenzial in der emissionsfreien Mobilität, denn die Vorteile gegenüber aktuellen Elektrofahrzeugen seien „gravierend“. In puncto Effizienz, Reichweite und Tankzeiten seien Autos mit Brennstoffzelle vergleichbar mit konventionellen Verbrennungsmotoren. Mithilfe der neuen Katalysortechnologie würde die Wirtschaftlichkeit enorm steigen. Damit wäre die Brennstoffzelle „eine echte Alternative zu batterieelektrischen Antrieben und dem klassischen Verbrennungsmotor“. Die Aufgabe der Forscher sei es nun, die im Labor erzielten Ergebnisse als Nächstes auf die industrielle Großproduktion zu übertragen. ■

[www.en.aau.dk](http://www.en.aau.dk)

[www.inl.gov](http://www.inl.gov)

[www.gatech.edu](http://www.gatech.edu)

[www.ucr.edu](http://www.ucr.edu)

[www.kaist.edu](http://www.kaist.edu)

[www.vw.com](http://www.vw.com)

[www.me.stanford.edu](http://www.me.stanford.edu)

# Gelebte Verantwortung

Corporate Social Responsibility in der D.A.S. Rechtsschutz AG

*Seit mehr als 60 Jahren setzt sich die D.A.S. für soziale Gerechtigkeit, Umweltschutz und Mitarbeitergesundheit ein. Auszeichnungen, beispielsweise zum „Leitbetrieb Austria“ oder „Green Building“-Partner, geben dieser Unternehmensphilosophie recht.*

**U**nternehmen, egal welcher Branche, agieren nicht im luftleeren Raum, sondern in sozialen Gefügen, die es – genau wie wirtschaftliche Kontakte – zu pflegen gilt. Darum macht es sich die D.A.S. seit mehr als sechs Jahrzehnten auch in diesem Bereich zum Ziel, mehr Chancengleichheit herzustellen, soziale Einrichtungen und Projekte zu unterstützen und die Umwelt zu schützen.

## **CSR-Leitbild der ERGO Group**

Verantwortungsbewusst zu handeln, ist einer der zentralen Leitgedanken der ERGO Group, zu welcher die D.A.S. Österreich gehört. Dabei stehen drei Herausforderungen für die ERGO sowie deren Gesellschaften im Mittelpunkt: die Folgen des Klimawandels abzuschwächen, den Zugang zur Gesundheitsversorgung zu verbessern und das Risikobewusstsein zu stärken. Auch die D.A.S.

Österreich bekennt sich zu diesen Zielen und richtet ihre Handlungen sowie ihr Sponsoring danach aus.

## **Ressourcen schonen und Energieeffizienz steigern**

Als „Green Building“-Partner hat sich die D.A.S. freiwillig dazu verpflichtet, für mehr Energieeffizienz ihrer Gebäude zu sorgen sowie auf Müllvermeidung und Mülltrennung zu achten. Außerdem werden Drucksorten und Werbemittel möglichst ressourcenschonend produziert, auf zertifizierte Umweltrichtlinien wird Wert gelegt. Von der Post wurde die D.A.S. dafür mit dem Siegel „CO<sub>2</sub>-neutral zugestellt“ ausgezeichnet. Auch die ÖBB bedankte sich bei der D.A.S. für die Teilnahme an der Initiative „Danke fürs Bahnfahren“. Ziel der Initiative ist das Sammeln von „Green Points“, mit denen die ÖBB Umweltschutzprojekte unterstützt.



Die D.A.S. Rechtsschutz AG wurde durch die Initiative „Danke fürs Bahnfahren“ ausgezeichnet.

## **Sponsoringmaßnahmen auf soziale Projekte fokussiert**

Die D.A.S. will etwas bewegen und positive Veränderungen herbeiführen. Deshalb unterstützt sie beispielsweise Schulen für Kinder mit besonderen Bedürfnissen, das Projekt „Carla“ der Caritas, die Schulstarthilfe der Volkshilfe oder den Österreichischen Behindertensportverband, die Lebenshilfe, Blaulichtorganisationen sowie die Gruft regelmäßig. Bei der diesjährigen „CliniClowns



D.A.S. Vorstandsvorsitzender Loinger und Marketing-Leiter Pongratz bei der CliniClowns Parade 2018

Promi Comedy Parade“ hat die D.A.S. sogar das Hauptsponsoring übernommen.

#### **Auszeichnung zum „Leitbetrieb Austria**

Kriterien wie nachhaltiger Unternehmenserfolg, Innovationen und Maßnahmen im Bereich der gesellschaftlichen Verantwortung waren für die Aufnahme als zertifizierter „Leitbetrieb Austria“ ausschlaggebend. Auch die Bundesministerin für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, Margarete Schramböck, gratulierte der D.A.S. zu ihrem Engagement und bedankte sich für deren Beitrag, in Österreich für Wachstum, Beschäftigung und Innovation zu sorgen.

#### **Mitarbeiterinitiative „D.A.S. hilft helfen“**

Das Ziel, ein verantwortungsbewusstes Unternehmen zu sein, wird auch von der Belegschaft im Rahmen der Initiative „D.A.S. hilft helfen“ getragen. Das persönliche Engagement der D.A.S.

Mitarbeiter in Form von Zeit-, Sach- und Geldspenden wird durch den Vorstand finanziell unterstützt. So konnten Verteilaktionen für Obdachlose in der Gruft, Spendensammelaktionen für die St. Anna Kinderkrebsforschung oder auch die Teilnahme an dem Projekt „Weihnachten im Schuhkarton“ erfolgreich realisiert werden.

#### **Gütesiegel für Betriebliche Gesundheitsförderung**

Auch die Betriebliche Gesundheitsförderung (BGF) ist der D.A.S. ein wichtiges Anliegen. Daher wurde die Initiative „Fit 4 D.A.S.“ ins Leben gerufen, die es sich zum Ziel macht, die körperliche und seelische Gesundheit der Mitarbeiter zu fördern. Für ihr diesbezügliches Engagement bekam die D.A.S. zum dritten Mal in Folge das BGF-Gütesiegel durch die Wiener Gebietskrankenkasse verliehen.

# Saubere Verbrennung

Thermische Energie für die Trocknung von Furnierrundholz

*Im September 2017 weihte der österreichische Hartholzspezialist Danzer seine Produktionsstätte in Souvans im Département Jura ein. Ein Teil der 13-Millionen-Investition wurde für eine effiziente Biomasse-Heizungsanlage aufgewendet.*

**N**eben der Einrichtung der hochpräzisen Furniermessermaschine Danzer VS4000, die von der Firma selbst entwickelt wurde, automatisierten Materialtransportanlagen und neuen, angepassten Trocknern besitzt das Unternehmen nun auch eine brandneue Feuerung von 5,5 MW mit sehr hoher Effizienz, um diese Prozesse mit Wärme zu versorgen. Der Kesselbauer entschied sich dabei für den österreichischen Hersteller Polytechnik, der seit vielen Jahren in Frankreich eine Niederlassung betreibt.

## Große Herausforderung

Der in Souvans verfügbare Brennstoff besteht aus zwei sehr verschiedenen Nebenprodukten: feuchter Rinde, die im Winter bis zu 55 Prozent Feuchtigkeit enthalten kann, und künstlich getrocknetem

Furnierabfall mit acht Prozent Feuchtigkeit. Um diese Brennstoffe effektiv zu nutzen, musste der Kessel in der Lage sein die Zuführung des einen oder anderen Produkts ungemischt und in sehr kurzer Zeit zu verkraften – und dies ohne jeglichen menschlichen Eingriff, um die Verbrennungseinstellungen anzupassen.

Um diese schwierige Aufgabe zu meistern, musste Polytechnik seine modernste Regelungstechnik zur Holzverbrennung einsetzen. Zu diesem Zweck wurden zwei komplementäre Technologien eingesetzt: die kontinuierliche Brennstoffmessung am Kesselzugang, basierend auf einem Mikrowellensensor, und eine sogenannte MBR-Regelung. Als Alternative zur klassischen PID-Regelung (Proportional, Integral, Differenzial) von Polytechnik ermöglicht diese eine automatische Anpassung der Verbren-



Die Feuerungsanlage hat eine thermische Leistung von 5.500 kW.



Blick in die Brennkammer





Hydraulischer Vorschubrost mit aufgesetztem Thermoölkessel

nungsparameter in Abhängigkeit von der Feuchtigkeit des Brennstoffs, die kontinuierlich mit einer SWR-Sonde gemessen wird.

### Schonende Trocknung

Die Verbrennung erfolgt auf einer Flachscharrost-Feuerung mit großer Oberfläche und Volumensfläche, um den gesamten möglichen Feuchtigkeitsbereich abzudecken. Um die Trocknung von sehr feuchtem Holz zu ermöglichen, ist der Kessel mit einer 250-kW-Primärluftvorwärmung ausgestattet. Die Kühlung der Gitter hilft bei der Bewältigung von Überhitzungssituationen, die bei sehr niedriger Brennstofffeuchte auftreten können.

Der Feuerraum ist mit einer Rauchgasrückführung ausgestattet, die nach Bedarf auf dem Vergasungs-

rost und/oder in der Oxidationszone eingeführt wird. Diese Vorrichtung mit variablem Einsatz ermöglicht die Kontrolle der Flammentemperatur und damit die Schonung des Kessels, die Verhinderung der „Verglasung“ der Asche und die Überwachung der Stickstoffoxidemissionen.

### Gute Emissionswerte

Für die Bearbeitung der Feinpartikel ist der Kessel mit einem Polytechnik-Zyklonabscheider ausgestattet, der den Gehalt der großen Partikel (PM10) reduziert, sowie mit einem Scheuch-Elektrofilter, der den Feinpartikelgehalt (PM<2,5) auf weniger als 50 mg/Nm<sup>3</sup> mit sechs Prozent Sauerstoff senkt, wie im Rahmen der für das Projekt erhaltenen BCIAT-Unterstützung gefordert. ■

**POLYTECHNIK**  
Biomass Energy

**POLYTECHNIK® Luft- und Feuerungstechnik GmbH**

2564 Weissenbach  
Hainfelder Straße 69  
Tel.: +43/2672/890-0  
office@polytechnik.at  
www.polytechnik.com

# Herausforderung Klimawandel

Globale Erwärmung versetzt Österreich in Alarmbereitschaft

*Ernteausfälle, Hitzewellen, Extremwetterereignisse, höhere Pollenbelastung und neue invasive Insektenarten: Der Klimawandel findet statt und droht mit immer drastischeren Konsequenzen.*

**D**er am 8. Oktober vorgestellte Sonderbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) zeigt ein alarmierendes Zukunftsszenario: Entwickelt sich der Treibhausgasausstoß unserer Gesellschaft im selben Tempo weiter wie bisher, wird die durchschnittliche globale Erwärmung um 1,5 Grad Celsius wahrscheinlich gegen 2040 erreicht. Bei einer globalen Erwärmung in diesem Ausmaß werden laut dem Bericht schwerwiegende klimabedingte Risiken für Gesundheit, Ökosysteme, Nahrungs- und Wasserversorgung, menschliche Sicherheit und Wirtschaftswachstum zunehmen und bei einer Erwärmung auf zwei Grad Celsius weiter ansteigen.

„Wir sehen die gravierenden Konsequenzen einer Erwärmung um ein Grad Celsius schon heute in Form der Zunahme schwerwiegenderer Extremwetterereignisse, des Meeresspiegelanstiegs und der Auswirkungen auf wichtige terrestrische und ozeanische Ökosysteme“, erklärt Reinhard Mechler, IPCC-Autor und Vorstand des österreichischen

Klimaforschungsnetzwerks Climate Change Centre Austria (CCCA). „Die Forcierung der Klimaanpassung wird zentral sein, um Klimafolgen abzufedern und die Erreichung relevanter UN-Nachhaltigkeitsziele nicht zu gefährden.“

## **Österreich überdurchschnittlich stark betroffen**

Besonders in Österreich zeigt das veränderte Klima bereits heute drastische Konsequenzen. Im Sommer 2018 gab es in allen Landeshauptstädten deutlich mehr Hitzetage mit einem Höchstwert von mindestens 30 Grad als in einem durchschnittlichen Sommer, Wien und Bregenz verzeichneten mit 32 bzw. 16 Hitzewellentagen in Folge einen neuen Rekord. In Wien gab es insgesamt 40 Tropennächte und damit mehr als in jedem anderen Sommer seit Messbeginn. Aufgrund seiner alpinen Lage wird Österreich auch in Zukunft stärker vom Klimawandel betroffen sein als der europäische Durchschnitt.



### NEUE PERSPEKTIVEN

„Mit insgesamt 2,1 Millionen Euro können wir 20 Regionen in Österreich das richtige Handwerkszeug geben, um sich individuell auf die Bedrohungen, wie etwa Hitze oder Starkniederschlag, vorzubereiten, Fehlinvestitionen zu vermeiden und rechtzeitig Gegenmaßnahmen zu setzen.“

**DI Ingmar Höbarth, Geschäftsführer des Klima- und Energiefonds**



Extreme Hitze, Überschwemmungen, sneeelose Winter: Die Folgen des Klimawandels zeichnen ein immer deutlicheres Bild.

### 2,1 Millionen Euro für konkrete Umsetzungen

Europaweit einzigartig unterstützt das Förderprogramm „KLAR! – Klimawandelanpassungsmodellregionen“ österreichische Regionen dabei, sich rechtzeitig auf die Herausforderungen des Klimawandels einzustellen. „Mit insgesamt 2,1 Millionen Euro können wir 20 Regionen in Österreich das richtige Handwerkszeug geben, um sich individuell auf die Bedrohungen, wie etwa Hitze oder Starkniederschlag, vorzubereiten, Fehl-

investitionen zu vermeiden und rechtzeitig Gegenmaßnahmen zu setzen. Maßgeschneiderte Strategien ermöglichen unseren heimischen Gemeinden neue Perspektiven“, so Ingmar Höbarth, Geschäftsführer des Klima- und Energiefonds. Bei der Umsetzung der Maßnahmen stehen den KLAR!-Regionen die Experten aus dem Umweltbundesamt mit Rat und Tat zur Seite, um wissenschaftliches Know-how mit der Praxis zu verknüpfen. „In jeder Region werden die Auswirkungen

Fotos: Pixabay, Klima- und Energiefonds, Freepik



des Klimawandels zwar anders sichtbar und spürbar, bei der Umsetzung der Maßnahmen können wir aber viel voneinander lernen“, erläutert Umweltbundesamt-Geschäftsführerin Monika Mörth. „Ein Schlüssel zum Erfolg ist die Beteiligung der Betroffenen in der Region.“

Der Großteil der geplanten Aktivitäten dient daher auch der Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung der örtlichen Bevölkerung. Weitere Maßnahmen zielen darauf ab, den Wald und die

Landwirtschaft klimafit zu machen oder sich auf mögliche Katastrophen wie Starkregen, Hochwasser oder Hitze gut vorzubereiten. In einigen Regionen werden auch grüne Maßnahmen wie Bepflanzungen zur Beschattung oder auch technische Maßnahmen wie die Errichtung von Trinkbrunnen gesetzt.

Gemeinsam mit dem Umweltbundesamt und der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) haben die Regionen ein individuelles





Der Sonderbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) zeigt, dass wir unser derzeitiges Niveau an CO<sub>2</sub>-Emissionen drastisch senken müssen.

Klimaszenario bis 2050 erarbeitet. Sie wissen nun ganz genau, welche Klimaveränderungen auf sie zukommen und können so sichere und passgenaue Lösungen auf Basis des letzten Standes der Klimaforschung erstellen.

#### **Neuer Bericht warnt vor gesundheitlichen Risiken des Klimawandels**

Dass sich die veränderten klimatischen Bedingungen auch auf unsere Gesundheit auswirken, bestä-

tigt jetzt der vom Klima- und Energiefonds in Auftrag gegebene erste nationale Sachstandsbericht zum Thema Gesundheit, Demografie und Klimawandel, der im September gemeinsam mit dem Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus präsentiert wurde. Mehr als 60 österreichische Forscher aus den Fachbereichen Medizin, Klima und Demografie sind sich einig: Lösungswege können nur systemübergreifend gedacht und gefunden werden.



„Mit dieser Metastudie ist Österreich europaweit Vorreiter: Es ist der erste Sachstandsbericht, der systemübergreifende Fakten in dieser Qualität und Tiefe liefert. Er verdeutlicht, dass wir uns in den nächsten Jahren auf vier zentrale Bereiche konzentrieren müssen: Hitze, Allergien, Extremwetterereignisse und neue invasive Insektenarten. Der Klima- und Energiefonds bereitet seit Jahren das Feld auf: Durch Klimafolgenforschung wie ACRP schaffen wir fundiertes Wissen, die KLAR!-Modellregionen erarbeiten regional maßgeschnei-

derde Lösungen, und mit unseren Programmen treiben wir die Energie- und Mobilitätswende konsequent voran“, betont Ingmar Höbarth.

#### **Höhere Temperaturen treffen auf ältere Gesellschaft**

Laut dem Special Report des Austrian Panel on Climate Change (APCC) wird sich die Zahl der Hitzetage während Hitzeepisoden bis Mitte des Jahrhunderts verdoppeln, und sie trifft auf eine ältere Gesellschaft, die einen um zehn Prozent



Der Sommer 2018 hat weltweit gezeigt, in welche Richtung es mit dem globalen Klima geht.

---

höheren Anteil an Personen über 65 Jahren aufweist. Aufgrund der wachsenden Zahl an Tropennächten, in denen keine ausreichende Abkühlung stattfindet, führen all diese Entwicklungen insbesondere in dicht verbauten Gebieten zu stark erhöhten gesundheitlichen Risiken.

Im Zuge des Klimawandels rechnen die Forscher außerdem mit einer erhöhten Pollenbelastung insbesondere durch Ragweed (Traubenkraut, Ambrosia). Bereits heute sind rund 1,75 Millionen und damit rund 20 Prozent der österreichi-

schen Bevölkerung von allergischen Erkrankungen betroffen. Folgt Österreich dem europäischen Trend, könnten das in den nächsten zehn Jahren 50 Prozent werden.

Auch finden künftig subtropische und tropische Stechmückenarten (wie die Tigermücke und die Buschmücke) hierzulande bessere Überlebensbedingungen vor und erfordern eine Überwachung der Ausbreitung sowie der Erkrankungen. Und nicht zuletzt werden extreme Niederschläge, länger andauernde Trockenheit oder heftigere Stürme im Zuge des Klimawandels erwartet, was nicht nur hohe wirtschaftliche Kosten etwa durch Hochwasserschäden oder Ernteausfälle verursacht, sondern auch lokale Auswirkungen auf die heimische Wasserqualität und -verfügbarkeit hat.





### **Ganzheitlicher Transformationsprozess**

Um die Transformation unseres Gesamtsystems im Hinblick auf den Klimawandel gezielt voranzutreiben und die größtmögliche Wirkung zu erzielen, ist es dem über 60-köpfigen Forscherteams zufolge notwendig, Klima und Gesundheit nicht getrennt voneinander, sondern systemübergreifend zu betrachten. „Sobald wir die Auswirkungen des Klimawandels auf alle unsere Lebensbereiche erkennen, kann es gelingen, passende

Maßnahmen sowohl auf politischer, wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Ebene zu identifizieren sowie deutlich zu machen, wie jeder und jede Einzelne von uns bei einem klimatauglichen Leben unterstützt werden kann“, erklärt Willi Haas vom Institut für Soziale Ökologie der Universität für Bodenkultur Wien, der zentrale Studienautor.

Der Special Report hat entsprechend den Qualitätsstandards des APCC einen mehrstufigen





Review-Prozess mit 30 Reviewern und über 2000 Kommentaren durchlaufen, der vom CCCA organisiert wurde.

Neben dem Abschwächen der Klimafolgen für die Gesundheit kann auch gezielt die Vulnerabilität bzw. Verletzlichkeit der Bevölkerung reduziert werden, in dem die klimaspezifische Gesundheitskompetenz von Gesundheitspersonal und Bevölkerung gestärkt wird. Die Förderung von sozial schwächeren Bevölkerungsgruppen, insbesondere

das Angleichen der Unterschiede zwischen Stadt und Land, kann zudem dazu beitragen, das Anwachsen der gesundheitlichen Ungleichheit durch Klimafolgen zu verhindern. Ziel muss es sein, die nötigen Bildungsangebote bereitzustellen, um es für alle Bevölkerungsschichten zu ermöglichen, sich über gesunde Lebensweisen zu informieren. ■

#### INFO-BOX

##### **Förderprogramm „KLAR! – Klimawandelanpassungsmodellregionen“**

- Das Förderprogramm ist mit den Aktivitäten auf Bundes- und Landesebene abgestimmt.
- Die Klimawandelanpassungsmodellregionen sollen zwischen 3.000 und 60.000 Einwohner umfassen.
- Der Klima- und Energiefonds unterstützt die Erstellung des Klimawandelanpassungskonzepts sowie Bewusstseinsbildungsmaßnahmen mit bis zu 40.000 Euro. In der darauffolgenden Förderphase ist eine Unterstützung bis zu 120.000 Euro pro Region geplant.
- Die Unterstützung des Klima- und Energiefonds ist an die Einbringung von Eigenleistungen durch die Gemeinden gebunden. Diese müssen zumindest 25 Prozent der Gesamtkosten für Konzept und Bewusstseinsbildung betragen.
- Das Programm ist in drei Phasen gegliedert: Konzepterstellung inklusive Bewusstseinsbildung, Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen, Disseminierung, Monitoring und Adaptierung.
- Anträge für die Unterstützung der Konzepterstellung können bis zum 29. März 2019, 12 Uhr, eingereicht werden.

[www.klimafonds.gv.at](http://www.klimafonds.gv.at)

# Kampf dem Kaufkraftabfluss

Regionale Wertschöpfung aus nachhaltigen Ressourcen

*Laut den jüngsten Angaben der Österreichischen Energieagentur (AEA) hat Österreich im vergangenen Jahr 10,7 Milliarden Euro für den Import von Energie ausgegeben. Der Löwenanteil entfällt dabei auf Erdöl, Erdölzeugnisse und Gas.*

Auf genau 10,7 Milliarden Euro beliefen sich die Ausgaben für den Import von mineralischen Brennstoffen in der österreichischen Außenhandelsstatistik für das Jahr 2017. Berücksichtigt man, dass auch Energie im Wert von 2,8 Milliarden Euro exportiert wurde, blieben noch immer Ausgaben für Nettoimporte in Höhe von 7,9 Milliarden Euro. Energie machte sieben Prozent der gesamten Warenimporte aus, bei den Exporten waren es zwei Prozent. „Der Löwenanteil der 10,7 Milliarden Euro entfällt auf die Einfuhr von Erdöl und Erdölprodukten mit 6,2 Milliarden Euro sowie auf den Erdgasimport im Umfang von 2,6 Milliarden Euro. Stellt man eine Nettobetrachtung an, in der auch die Einnahmen aus Energieexporten berücksichtigt werden, beträgt der Anteil dieser Energieträger 88 Prozent“, erläutert Peter Traupmann, Geschäftsführer der Österreichischen Energieagentur. Gegenüber dem Jahr 2016 lagen die Zahlungen für Erdölimporte

2017 um 19 Prozent und für Erdgasimporte um elf Prozent höher. In der Nettobetrachtung ergab sich für Erdöl und Erdgas noch immer ein Kostenplus von 15 bzw. zehn Prozent. Das summierte sich für das Jahr 2017 auf Mehrausgaben von netto 0,8 Milliarden Euro. Für die Energieimporte insgesamt entstanden zusätzliche Kosten von netto 1,2 Milliarden Euro (+18 Prozent).

## **Erdöl wurde teurer**

Die Steigerung bei Erdöl und Erdölprodukten war jedoch kein Mengeneffekt: Die Nettoimporte stiegen gegenüber 2016 nur um 0,6 Prozent. Der Bruttoinlandsverbrauch dieser Energieträger veränderte sich mit einem Plus von 0,1 Prozent ebenfalls nur geringfügig. Hier schlugen also die höheren Preise durch, was anhand des Leitenergieträgers Brent gut nachzuvollziehen ist – der Preis für diese Rohölsorte zog gegenüber dem Jahr 2016 um 24 Prozent an.

## **Mehr Erdgas importiert**

Ein anderes Bild zeigte sich bei Erdgas: Hier nahm die netto importierte Menge mit 14 Prozent stärker zu als ihr Wert (plus zehn Prozent). Das zeigt zugleich, dass sich die Preisentwicklungen von Erdöl und Erdgas im Vergleich zu früheren Jahren weiter voneinander entkoppelt haben.



### VOLKSWIRTSCHAFTLICHE DIMENSION

„Jede Österreicherin, jeder Österreicher – vom Säugling bis zum Greis – zahlte im Jahr 2017 1.000 Euro für Energieimporte.“

**Peter Traupmann, Geschäftsführer  
Österreichische Energieagentur**



Die österreichischen Ausgaben für Energieimporte entsprachen 2017 dem gesamten im Tourismus erwirtschafteten Überschuss.

Die Importausgaben erreichten 2017 netto zwar nicht die Werte von zehn bis 13 Milliarden Euro der Hochpreisphase zwischen 2011 bis 2014. „Aber auch ein Abfluss von rund acht Milliarden Euro ist im Hinblick auf die Kaufkraft keine Kleinigkeit“, weist Peter Traupmann auf die volkswirtschaftliche Dimension hin. „Vereinfacht ausgedrückt: Jede Österreicherin, jeder Österreicher – vom Säugling bis zum Greis – zahlte im Jahr 2017 1.000 Euro für Energieimporte.“

Auf das Ergebnis der österreichischen Handelsbilanz insgesamt haben die Ausgaben jedenfalls maßgeblichen Einfluss. Diese wies im Jahr 2017 ein Defizit von 5,7 Milliarden Euro aus. Ohne die Kosten für den Import von Erdöl, Erdölprodukten und Erdgas (netto knapp sieben Milliarden

Euro) hätte Österreich bereits einen Überschuss im Warenverkehr erzielt. Ein weiterer Vergleich veranschaulicht die Dimension: Im Jahr 2017 lagen die Aufwendungen (netto) für den Energieimport in etwa auf dem Niveau des im Tourismus erwirtschafteten Überschusses (8,8 Milliarden Euro, entsprechend der Position „Reiseverkehr“ in der österreichischen Zahlungsbilanz).

#### **Gebäudemodernisierung und fossilfreie Heizsysteme gegen Kaufkraftabfluss**

Ein wichtiger Hebel zur Verringerung von Energieimporten liegt in der Modernisierung der Heizsysteme. „Der Raumwärmebereich krankt noch immer an einer Überdosis fossiler Energie, auch wenn der Anteil erneuerbarer Heizsysteme



Mit Investitionen in Gebäudemodernisierung und fossilfreie Heizsysteme sowie mit einem nachhaltigen Beschaffungswesen soll der Kaufkraftabfluss in Zukunft bekämpft werden.

mittlerweile bei etwa einem Drittel des Energieverbrauchs liegt“, stellt Herbert Lechner, wissenschaftlicher Leiter der Österreichischen Energieagentur, fest. „Die Klima- und Energiestrategie setzt hier auf die richtigen Medikamente: Den Energieverbrauch durch Gebäudemodernisierung senken und künftig nur mehr fossilfreie Heizsysteme einsetzen. Das bedeutet, aus Ölheizungen auszusteigen und Gasheizungen nur mehr mit grünem Gas zu betreiben. Investitionen in diesen Bereichen sind eine wirksame Medizin, um den Kaufkraftabfluss zu bekämpfen.“

Darüber hinaus ist die technologische Transformation des Verkehrssektors von großer Bedeutung: Denn der Verkehr ist nicht nur für mehr als ein Drittel des heimischen Endenergieverbrauchs verantwortlich, er ist auch größtenteils von Erdöl abhängig. Im Jahr 2015 verursachte dieser Sektor immerhin knapp 45 Prozent der Treibhausgasemissionen in Österreich. Die Forcierung der E-Mobilität – immer auf Basis erneuerbarer Energie – wird



daher eine wichtige Rolle spielen, um eine saubere und nachhaltige Energiezukunft zu erreichen. Eine Studie der Österreichischen Energieagentur zur Zukunft der Mobilität zeigt ebenfalls die künftig hohe Bedeutung von batteriebetriebenen PKW im Personenverkehr. Bei Transporten im gewerblichen Verkehr ab 3,5 Tonnen werden hingegen eher Fahrzeuge, die mit Brennstoffzellen oder Wasserstoff angetrieben werden, erwartet.

### **Mehr Nachhaltigkeit in der öffentlichen Beschaffung**

Auch der öffentliche Sektor und die öffentliche Beschaffung haben eine Vorbildfunktion im Erreichen von Zielen der Nachhaltigkeit, des Klima- und Umweltschutzes. Dafür soll das volkswirtschaftliche Potenzial der öffentlichen Beschaffung, in Österreich rund 45,2 Milliarden Euro pro Jahr, genutzt werden. Um die Nachhaltigkeit in der öffentlichen Beschaffung zu etablieren, wurde im Ministerrat kürzlich die Überarbeitung des Aktionsplans zur rot-weiß-roten nachhaltigen Beschaffung beschlossen. „Die öffentliche Hand muss in der Beschaffung mit gutem Beispiel vorangehen und ihre Beschaffung so nachhaltig wie nur irgendwie möglich gestalten. Die Steigerung der Energieeffizienz durch die Berücksichtigung von klima- und energierelevanten Kriterien und die Beschaffung von regionalen Lebensmitteln für unsere Kantinen sind hier nur zwei Beispiele, wo wir ansetzen möchten“, sagt Bundesministerin für Nachhaltigkeit und Tourismus Elisabeth Köstinger im Rahmen des Ministerrates.

### **Von Strom über Reinigungsmittel bis zur Beleuchtung**

Im Regierungsprogramm werden die Bedeutung der regionalen Wertschöpfung der öffentlichen Beschaffung, der Ausbau eines innovationsfreundlichen, nachhaltigen Beschaffungswesens sowie der Paradigmenwechsel vom Billigst- zum Bestbieterprinzip betont. „Bei der Nutzung von neuen Technologien, der Verwendung von Ökostrom und einer E-Mobilitäts-Offensive bei der Beschaffung von Fahrzeugen durch die öffentliche Hand gibt es noch sehr viele Möglichkeiten, CO<sub>2</sub> zu sparen“, so





Das beachtliche Einsparungspotenzial sowie die Forcierung regionaler Wertschöpfungsketten machen den Umstieg auf Ökostrom zum Gebot der Stunde.

Köstinger. Nicht der Preis, sondern die Qualität von Produkten oder der Klimaschutz sollen im Fokus der öffentlichen Beschaffung stehen.

Ein Beispiel wäre der Umstieg auf Ökostrom. In einer österreichischen Untersuchung zeigte sich die positive Wirkung von Ökostrom auf die Treibhausbilanz im IKT-Bereich der Republik. Wenn die Beschaffung von Ökostromprodukten forciert wird, können Treibhausgasemission deutlich reduziert werden. Ein Umstieg auf Ökostrom würde zu einer Umweltentlastung von etwa 8.800 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Jahr führen, das entspricht einer Einsparung von rund 3,5 Millionen Litern Erdöl pro Jahr.

Insgesamt bezieht der Aktionsplan für die nachhaltige Beschaffung folgende Beschaffungsgruppen mit ein: Reinigungs- und Lebensmittel, Papier, Büroartikel, IT-Geräte, Haushaltsgeräte, Möbel, Textilien, Gartenbau, Strom, Hochbau, Tiefbau, Fahrzeuge, Veranstaltungen und Beleuchtung. Neben der Aktualisierung der Kriterien entsprechend dem Stand der Technik und den rechtlichen Vorgaben sind die Optimierung und der Bürokratieabbau für Gemeinden, Länder und Bundesstellen ein Ziel. ■



#### INFO-BOX

##### **53 Prozent aller Stromimporte Österreichs für Wien**

Laut einer Erhebung des Österreichischen Biomasse-Verbands importiert Wien 41 Prozent seines Stromaufkommens und trägt damit einen Anteil von 53 Prozent an den gesamten Stromeinfuhren Österreichs. Vom 72-prozentigen Ökostromanteil der Republik trennen die Hauptstadt Welten: Knapp 15 Prozent des Wiener Stroms stammen aus erneuerbaren Quellen; dieser Anteil stagniert seit 2012. Erdgas nimmt mit 39 Prozent den größten Anteil an der Stromerzeugung ein. Dank des Donaukraftwerks Freudenau steuert die Wasserkraft zwölf Prozent zum Stromaufkommen bei. Dahinter folgt die Biomasse mit 2,5 Prozent, was zum Großteil dem Biomassekraftwerk Simmering zuzuschreiben ist. Neun Windkraftanlagen liefern 0,1 Prozent des Stromaufkommens. Mit 400.000 Quadratmetern Modulfläche trägt die Photovoltaik erst 0,3 Prozent zur Deckung des Strombedarfs bei, hier ist seitens der Wien Energie bis 2030 eine Steigerung in den zweistelligen Prozentbereich geplant.

# Recycling schenkt neues Leben

Wenn aus alten Flaschen neue Gerätschaften werden

*Wiederverwertung spielt in der industriellen Landwirtschaft eine immer wichtigere Rolle – und nicht nur dort. Nun sollen neue technologische Entwicklungen das Thema Recycling in der Landwirtschaft auf eine neue Ebene bringen. Etwa durch neue Techniken in der Abwassernutzung, die es ermöglichen, menschliche Abwässer aus Städten in der kommerziellen Landwirtschaft zu nutzen.*

Eine verstärkte Nutzung menschlicher Abwässer in der Landwirtschaft würde sich lohnen – zu diesem Schluss kommt eine Studie von Forschern der University of Illinois at Urbana-Champaign. Denn das Wasser aus Städten ist voller Nährstoffe, die als Dünger taugen. Gerade wenn landwirtschaftliche Nutzflächen nahe an Ballungszentren liegen, würde es sich daher rech-

nen, Stickstoff und Co. quasi direkt mit dem Wasser zu recyceln. Davon könnten speziell Entwicklungsregionen wirtschaftlich stark profitieren.

„Wir betreiben Ackerbau, nutzen nährstoffreiche Dünger, essen die Feldfrüchte, scheiden Stickstoff, Phosphor und Kalium aus, und all die Nährstoffe landen in der Kläranlage“, erläutert Jeremy Guest, Professor für Zivil- und Umwelttechnik. „Das ist



Energie, Rohstoffe, Abfälle – gerade in der Industrie liegt massives Einsparungspotenzial in der Wiederverwertung.



Auch in der Landwirtschaft finden sich zahlreiche vielversprechende Ansätze für Recycling – etwa durch Nutzung des Abwassers von Städten.

ein sehr linearer Ressourcenfluss in einer Richtung.“ Sinnvoller wäre es, einen Nährstoffkreislauf herzustellen, in dem die düngenden Elemente mit dem Wasser wieder auf die Felder gelangen. Ein solch nachhaltiger Zugang könnte speziell in unterentwickelten Regionen auch die wirtschaftliche Unabhängigkeit fördern.

Dies belegt eine Studie, für die Guest und Kollegen 56 Großstädte auf allen Kontinenten untersucht haben. Dabei haben sie Faktoren wie Transportwege, Bevölkerungs- und Nutzlanddichte sowie die Anforderungen von Nutzpflanzen berücksichtigt. „In manchen Fällen kann Abwasser, das zur Sicherheit behandelt wurde, gleichzeitig zum Bewässern und Düngen dienen“, so Studienleiter John Trimmer. Das gilt insbeson-

dere dann, wenn Ackerland nahe an Städten liegt, wie es beispielsweise in Afrika oft der Fall ist. Ist die Entfernung größer, müssten die Nährstoffe im Wasser eigentlich konzentriert werden, damit sich der Ansatz lohnt.

#### **Recycling sorgt für wirtschaftliche Vorteile**

In manchen Fällen könnten Nährstoffkreisläufe massive wirtschaftliche Vorteile bringen. „Wenn die gesamten Stickstoffressourcen in Kairos Abwässern genutzt würden, könnte das Ägyptens Importe von Stickstoffdüngern um rund die Hälfte senken“, erklärt Trimmer. In Schwarzafrika wiederum könnten kleinere Landwirte durch eine Abwassernutzung Zugang zu wertvollen Düngern bekommen, den sie normalerweise kaum hätten.



Wirtschaftlich weniger interessant erscheint die Nutzung von Abwasser in der Landwirtschaft insbesondere für manche Metropolen in der westlichen Welt. New York und Boston beispielsweise sind so weit entfernt von Regionen intensiver Landwirtschaft, dass sie keine guten Kandidaten für die Umsetzung eines solchen Nährstoffkreislaufs sind. Löhnen könnte sich das hingegen für Chicago, das deutlich näher an den ausgedehnten Farmländern des mittleren Westens liegt.

Doch wie ist es um den Zustand von verschiedenen Ökosystemen eigentlich bestellt? Antworten hierauf soll nun die App REMAP liefern, die aus Satellitenbildern eine Geländekarte erstellt und es damit ermöglichen soll, den Zustand von Ökosystemen wie Küsten und Flüssen einzuschätzen. Mit der von Forschern der University of New South Wales (UNSW) entwickelten Anwendung soll beurteilt werden, ob bestimmte Regionen umwelttechnisch gesehen gefährdet sind. Die Karten sollen binnen Minuten kreiert werden. Eine deutliche Beschleunigung gegenüber bisherigen Ansätzen, bei denen üblicherweise Monate vergingen, ehe der Zustand von Ökosystemen festgestellt werden konnte.

### **Tiefe Einblicke in die Ökosysteme**

Die erstellten aktuellen Karten würden Eingriffe des Menschen über viele Jahre hinweg, Konzentrationspunkte der Biodiversität und die Verletzlichkeit von Ökosystemen zeigen. Die Gratissoftware werde laut den App-Entwicklern bereits in 140 Ländern genutzt. Aktuell werde sie unter anderem dafür eingesetzt, die Ökosysteme von Myanmar zu überprüfen. Rund 40 Prozent des

Weltweit nahm das Thema Recycling in den letzten Jahren enorm Fahrt auf.



Landes sind von Wäldern bedeckt, die durch Rodung gefährdet, aber dennoch intakter sind als die meisten anderen auf der Welt. Die zweite ökologisch wichtige Region sind die Mangrovenwälder an den Küsten.

„Unser Ziel war es, Menschen die Möglichkeit zu geben, zu kartieren, wie sich die Ökosysteme in ihrer Umgebung verändern“, erklärt UNSW-Umweltperte Nicholas Murray, dessen Team die App entwickelt hat. Es handle sich um ein selbstlernendes System, das mit Karten der gerade beobachteten Region gefüttert wird. Diese stammen von Google Earth und den Landsat-Satelliten, welche die Raumfahrtagentur NASA betreibt. Nutzer würden die App anhand von Google-Earth-Bildern über den Zustand bekannter



Ökosysteme informieren. Darauf basierend analysiere die App dann den Zustand von Ökosystemen auf Bildern, die sie nicht kennt. Das System lasse sich auf bestimmte Beobachtungen hin drillen – etwa auf die Verschiebung von Waldgrenzen. Diese würden durch Pfeile angezeigt. Die relativ groben Google-Bilder sollen dabei für das Training ausreichen. Anschließend könne das System die weitaus höher aufgelösten Landsat-Bilder beurteilen.

#### **Wiederverwertung sorgt für gesicherten Nachschub**

Gerade das Thema Recycling spielt für Forscher aktuell eine wichtige Rolle. Geht es etwa nach dem U.S. Army Research Laboratory, soll Abfall

in Zukunft vor Problemen beim Nachschub schützen. Ein Team um die Materialchemikerin Nicole Zander setzt dabei auf alltäglichen Abfall wie Getränkeflaschen, die per 3D-Drucker zu dringend benötigten Ersatzteilen werden sollen. Denn die Forscher konnten zeigen, dass geeignetes recyceltes Polyethylenterephthalat (PET) als Ausgangsmaterial für den 3D-Druck ebenso gut genutzt werden kann wie kommerzielles Drucker-material.

Das US-Militär setzt zunehmend auf 3D-Druck. Doch solange die Drucker spezielle Kunststofffäden als Rohstoff brauchen, stehen die Geräte womöglich genau dann still, wenn sie eigentlich am meisten bringen könnten – nämlich, wenn es Probleme mit dem Materialnachschub gibt. „Im Idealfall sollten Soldaten nicht auf den nächsten Versorgungs-LKW warten müssen, um kritische Ausrüstung zu bekommen“, erläutert Zander. „Sie könnten stattdessen in die Kantine gehen, weggeworfene Wasserflaschen, Milchkrüge, Schachteln oder andere wiederverwertbare Materialien sammeln und diese nutzen, um mit 3D-Druckern Werkzeuge, Ersatzteile und andere Gadgets zu fertigen.“

Daher habe sie sich mit Kollegen damit befasst, was auf einer Basis vor Ort als Rohstoff zur Fertigung von Ersatzteilen infrage komme. Dabei habe sie gezeigt, dass reines Polypropylen (PP) oder Polystyren nicht geeignet sei. Doch PET, wie es beispielsweise in Getränkeflaschen zum Einsatz kommt, liefere durch Recycling passende Fäden, die ebenso robust und flexibel seien wie kommerziell erhältliche Druckerfäden. Aus zehn Wasserflaschen konnte das Team somit eine neue Fahrzeughalterung für ein Funkgerät fertigen.

### Alte PET-Flaschen für den 3D-Druck

Wie das Team berichtet, sei es mittlerweile auch gelungen, PP-Zellulose-Kompositfäden zu fertigen, die hervorragende mechanische Eigenschaften haben und daher zum 3D-Druck sehr robuster Gegenstände geeignet seien. Zander und ihr Team arbeiten zudem an einem mobilen Recycling-Trailer, mit dem entsprechend ausgebildete Soldaten auch im Feld aus Kunststoffabfällen neue 3D-Druckerfäden fertigen könnten.

Doch nicht nur Forscher und Militär setzen auf verstärktes Recycling. So will etwa der Getränkekonzern Vöslauer Mineralwasser mit gutem Beispiel vorangehen. Der langjährige Nachhaltigkeitspartner der Altstoff Recycling Austria AG (ARA) bekannte sich im Rahmen der EU-Kunststoffstrategie als bislang erstes und einziges österreichisches Unternehmen zu einem noch höheren Einsatz von Rezyklat. Die freiwillige Selbstverpflichtung beinhaltet eine Steigerung der aktuellen 3.300 Tonnen rePET auf 5.500 Tonnen rePET bis 2025. Der Abfüller wird dabei vom österreichischen Unternehmen ALPLA, einem weltweit führenden Produzenten von Kunststoffverpackungen, unterstützt.

„Schon heute bestehen unsere PET-Flaschen bis zu 70 Prozent aus Recyclingmaterial – diesen Anteil erreicht kein anderer Getränkehersteller in Österreich. Bis spätestens 2025 wollen wir unser großes Ziel erreichen, jede Vöslauer PET-Flasche aus 100 Prozent rePET herzustellen. Parallel dazu arbeiten wir an neuen Verpackungslösungen und forcieren die sehr erfolgreichen Glasmehrwegflaschen“, erläutert Vöslauer-Geschäftsführer Herbert Schlossnikl. „Der Vöslauer Unterneh-

Der Getränkeproduzent Vöslauer Mineralwasser will in Sachen Recycling mit gutem Beispiel vorangehen.



mensphilosophie entsprechend ist dies für uns ein logischer und konsequenter Schritt sowie eine große Chance, die Zukunft der Kreislaufwirtschaft aktiv mitzugestalten.“

### Hohe Verwertungsquoten

„Die Kommission hat die Bedeutung des Einsatzes von Rezyklaten richtigerweise erkannt. Denn hohe Sammel- und Verwertungsquoten – wie wir sie in Österreich seit Langem erzielen – sind ohne eine entsprechende Nachfrage nach den gewonnenen Sekundärrohstoffen zu wenig“, ergänzt ARA-Vorstand Christoph Scharff. „Wir selbst haben mit ARA Circular Design schon den entsprechenden Leistungsbereich geschaffen, wo wir intensiv mit Kunden, Verpackungsherstellern und Forschern einerseits die Rezyklierbarkeit von Verpackungen optimieren – ‚Design for Recycling‘ –, andererseits gleichzeitig den Einsatz von Recyclingmaterial signifikant steigern – ‚Design from Recycling‘ –, und das bei voller Funktionalität und Attraktivität der Verpackung. Der Vorstoß von Vöslauer freut uns sehr.“



Seit 25 Jahren zählt der Unternehmer Christian Wind mit seinen beiden Betrieben – der Wind GmbH und der Thermoplastkreislauf GmbH – zur ersten Liga der heimischen Kunststoffbranche. „Vor allem die Thermoplastkreislauf GmbH ist eine wahre Technologieschmiede im Bereich Kunststoffrecycling. Es ist beeindruckend, wie viel der Partnerbetrieb des ecoplus-Kunststoffclusters auf diesem Gebiet bereits erreicht hat. Hier bestätigt sich, dass auch kleine, regionale Betriebe Innovationstreiber sein können und sich so erfolgreich am internationalen Markt positionieren“, betont dementsprechend Wirtschafts- und Technologie-Landesrätin Petra Bohuslav.

Kunststoff sei aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken und in so gut wie jedem modernen Produkt zu finden. Umso wichtiger sei es, dass die Produkte am Ende ihrer Lebensdauer nicht in den Müll wandern, sondern recycelt werden. „Kunststoffabfälle sind wertvolle Rohstoffe, die im Sinn einer wirtschaftlich und ökologisch zielführenden Kreislaufwirtschaft genützt werden müssen. Die Thermoplastkreislauf GmbH ist ein Vorreiter auf

dem Gebiet des Upcyclings, und das Know-how des Traiskirchner Familienunternehmens wird künftig noch stärker nachgefragt werden“, unterstreicht Bohuslav.

### **Verformbare Kunststoffe**

Thermoplaste sind Kunststoffe, die sich in einem bestimmten Temperaturbereich verformen lassen. Durch das sogenannte Compoundierverfahren werden Zusatzstoffe beigefügt, durch die die Thermoplaste unterschiedliche Eigenschaften bekommen und so punktgenau auf die individuellen Kundenwünsche zugeschnitten werden können.

„Mit den von uns entwickelten Recyclingverfahren können im Vergleich zu Neuwaren 50 Prozent Kohlendioxid eingespart werden. Wie in Zusammenarbeit mit der Montanuniversität Leoben berechnet wurde, ist es uns in den vergangenen 25 Jahren gelungen, insgesamt mindestens 25.000 Tonnen Kohlendioxid einzusparen. Die neue ‚Real Time Kohlendioxid Einsparungsanzeige‘ am Eingang des Firmengeländes macht diesen Erfolg ab sofort sichtbar“, freut sich Geschäftsführer Wind. Für die nächste Zukunft plant das Unternehmen den Neubau eines modernen, zukunftsorientierten Büros auf dem Werksgelände sowie die Anschaffung einer hochsensiblen Sortieranlage, um noch besser auf die Kundenwünsche eingehen zu können.

Um bei der Entwicklung zukunftsorientierter Technologien langfristig erfolgreich sein zu können, brauche es aber die richtigen Partner aus Wirtschaft und Forschung. „Herr Wind ist mit seinem Unternehmen nicht nur seit rund 14 Jahren Partner im Kunststoffcluster, sondern auch als





Schleifschlamm fällt in zahlreichen Produktionsbetrieben in großen Mengen an und muss in der Regel aufwendig und kostenintensiv entsorgt werden.

langjähriger Beirat im Cluster engagiert. Die Thermoplastkreislauf GmbH zeigt eindrucksvoll, was durch Kooperation und die Einbindung der heimischen Forschungsinfrastruktur alles erreicht werden kann“, erläutert ecoplus-Geschäftsführer Helmut Miernicki. So habe das Clusterprojekt „Rec2TecPart“ wesentlich zum Wissensaufbau im Bereich Upcycling beigetragen.

Um Reststoffe zu wertvollen Sekundärrohstoffen zu veredeln, sind allerdings Anlagen mit Multifunktionalität und innovative Aufbereitungs- und Reinigungssysteme vonnöten. Die Brikettieranlagen der ATM Recyclingsystems GmbH seien dabei wegweisend für die ressourcenschonende und umweltbewusste Aufbereitung von Sonderabfallstoffen, wie das Unternehmen selbst betont.

#### **Refraktate aus Schleifschlamm gewinnen**

Schleifschlamm fällt in zahlreichen Produktionsbetrieben in großen Mengen an und muss in der Regel aufwendig und kostenintensiv entsorgt werden. Problematisch ist, dass viele Schlämme aus der Bearbeitung von Werkzeugstählen stammen und einen entsprechend hohen Anteil an Refraktärmetallen wie Chrom, Molybdän, Vanadium und Wolfram aufweisen, welche die Umwelt zum Teil stark belasten.

Zur Rückgewinnung wertvoller Kühl- und Schmiermitteln aus den Schleifschlämmen wer-

den oft Brikettierpressen eingesetzt. Durch die Brikettierung kann in Abhängigkeit vom Material die Dichte um einen Faktor zwei bis zehn gesteigert werden, und die ausgepressten Flüssigkeiten können sofort wieder im Betriebsprozess eingesetzt werden. Ein nachfolgender Transport der Briketts ist somit wesentlich einfacher, und auch der gewinnbringende Verkauf und eine schmelzmetallurgische Verwertung sind damit bestens möglich.

Das Brikettieren von Schleifschlamm wird bei ATM schon seit vielen Jahren praktiziert. Da die Eigenschaften der Schleifschlämme sehr stark variieren, ist ein langjähriges Know-how für die optimale Verarbeitung unerlässlich. Durch Versuche im hauseigenen ATM-Testcenter werden die optimalen Prozessparameter für die Brikettierung unterschiedlichster Schleifschlämme ermittelt. Anschließend wird die passende Maschine aus dem ATM-Spektrum mit Leistungen zwischen 0,5 t/h bis hin zu 12 t/h für die jeweiligen Anforderungen ausgewählt.

[www.unsw.edu.au](http://www.unsw.edu.au)

[www.nasa.gov](http://www.nasa.gov), [www.ara.at](http://www.ara.at)

[www.voessler.com](http://www.voessler.com)

[www.ecoplus.at](http://www.ecoplus.at)

[www.thermoplastkreislauf.at](http://www.thermoplastkreislauf.at)

[www.atm-recyclingsystems.com](http://www.atm-recyclingsystems.com)

[www.rolandberger.com](http://www.rolandberger.com)



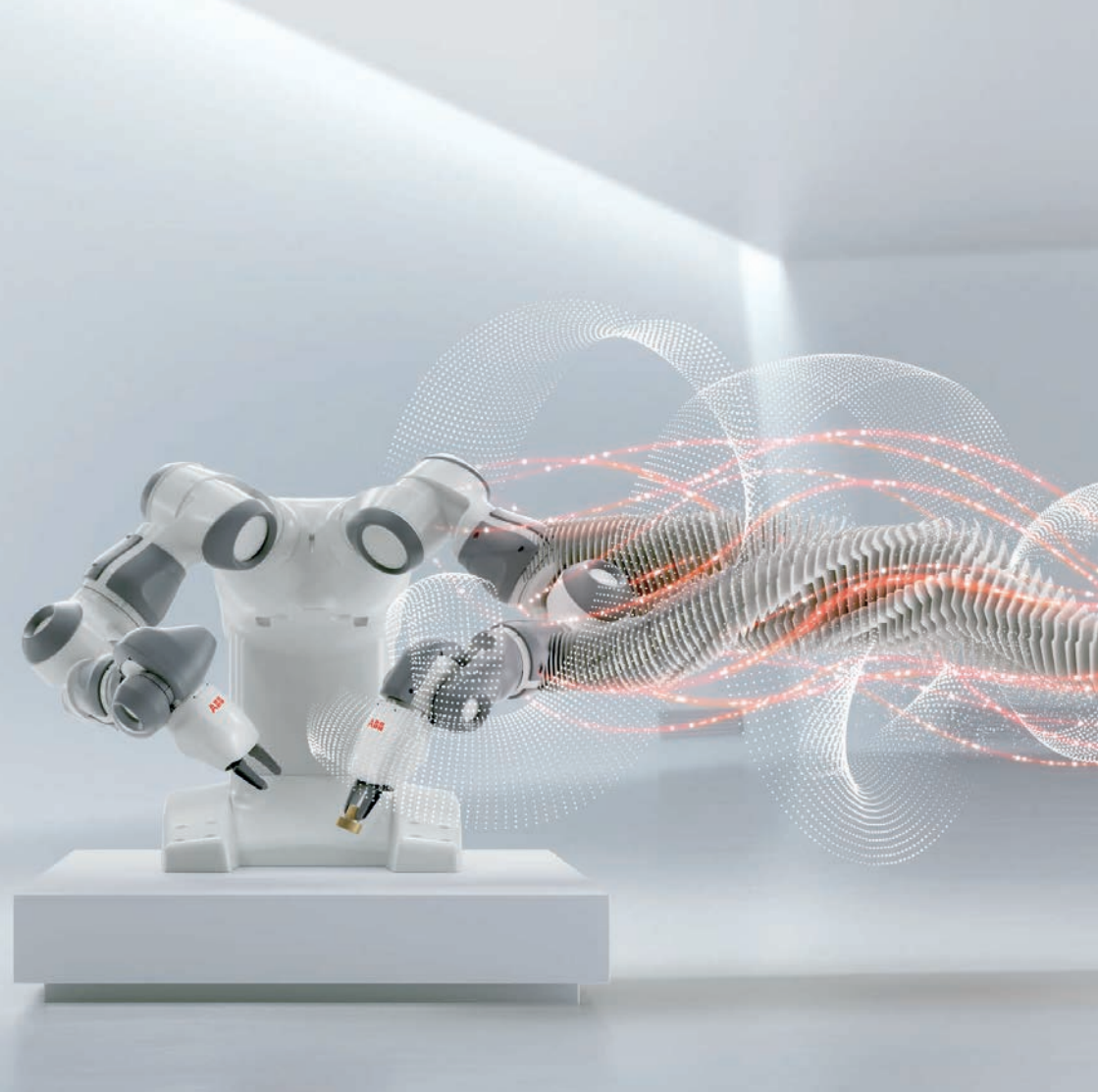
**Egal ob IT & Telekommunikation, Bildung,  
Logistik & Transport, Facility Management,  
Umwelt & Energie oder Industrie:**

**mit den Themen-Guides von  
NEW BUSINESS sind Sie immer bestens informiert!**

**Nutzen Sie unsere hochprofessionellen Themen-Guides  
für Ihren persönlichen Wissensvorsprung und bestellen  
Sie gleich und zum Testen völlig kostenlos unter  
[office@newbusiness.at](mailto:office@newbusiness.at) Ihr Gratisexemplar!**

**NEW BUSINESS Guides sind Produkte der  
NEW BUSINESS Verlag GmbH.**

**NEW BUSINESS**



---

## Let's write the future.

Mit intelligenten, kollaborativen Robotern.

YuMi®, der weltweit erste wirklich kollaborative Zweiarm-Roboter von ABB, kann Seite an Seite mit Menschen zusammenarbeiten und wurde unter anderem für die präzise Montage von Kleinteilen konzipiert. YuMi steht in einer langen Tradition von Innovationen in den Bereichen Energieversorgung, Industrie, Transport und Infrastruktur – seit 125 Jahren in der Schweiz und seit mehr als 100 Jahren in Österreich. Die Welt diskutiert die Zukunft – wir gestalten sie. [www.abb.at](http://www.abb.at)

**ABB**