

Cleantech-Expo

Innovationskonferenz 4. November 2010



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK



Bern, 2010

© Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT, Effingerstrasse 27, 3003 Bern,
cleantech@bbt.admin.ch

Layout, Satz, Grafiken:
Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT

Inhaltsverzeichnis

Cleantech konkret	4
Airlight Energy Holding – Concentrated Solar Power Plant	6
ART – Prognosesystem FusaProg	7
awtec AG für Technologie und Innovation – Effiziente Energieanwendungen	8
Batrec Industrie AG – Catalyst-Recycling-Anlage (CRP)	9
CEKA/Paul Scherrer Institut – Brennstoffzelle IHPoS	10
Cobix Technologies AG – Hohlkörper-Betondecken	11
Empa – Innovative Solarzellentechnologien	12
Gramitech SA – Gramitherm	13
Gurit Services AG – Materialien für die Windindustrie	14
Mecana Umwelttechnik GmbH – Tuchfilter mit Aktivkohle-Dosierung	15
swissauto Wenko AG – swissauto Range Extender	16
Thömus Veloshop AG – E-Bike STROMER	17
Umtec – Innovative Toilettenspülung	18
Exportplattform Cleantech-Schweiz	19

Cleantech konkret

Die von Bundespräsidentin Doris Leuthard einberufene Innovationskonferenz hat im November 2009 das Thema Cleantech auf die Agenda der Politik gesetzt: In den weltweit wachsenden Märkten der umwelt- und ressourcenschonenden Technologien und Dienstleistungen sollen sich Schweizer Unternehmen optimal positionieren können. Zentrale Massnahme ist der nationale **Masterplan Cleantech Schweiz**, der an der Innovationskonferenz 2010 diskutiert und veröffentlicht wird. Er will den beteiligten Akteuren in Politik, Wissenschaft und Wirtschaft mit konkreten Handlungsvorschlägen Orientierung geben, wie durch koordiniertes zielgerichtetes Handeln die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Schweiz durch Innovationen in Cleantech dauerhaft gestärkt werden kann.

Lösungen greifbar machen

Die Innovationskonferenz will nicht nur über Cleantech diskutieren, sie will auch zeigen, welche Lösungen heute schon existieren oder in naher Zukunft zur Marktreife gelangen. Die Cleantech-Expo macht innovative Technologien, Produkte und Dienstleistungen aus der Schweiz anschaulich, erfahrbar und greifbar.

Für die Cleantech-Expo wurden 14 Unternehmen, Forschungseinrichtungen und

Förderorganisationen aus der ganzen Schweiz von einer Expertengruppe aus BAFU, BBT, BFE und SECO ausgewählt und angefragt, sich der Bundespräsidentin, den Teilnehmenden der Innovationskonferenz und den eingeladenen Medienvertretern zu präsentieren. Dabei wurde versucht, die grosse Bandbreite von Cleantech-Innovationen annähernd abzubilden.

Die ausgewählten Exponate zeigen Cleantech-Innovationen «made in Switzerland». Sie illustrieren, wie aus der Forschung neue Technologien entstehen und in Zusammenarbeit zwischen Forschungsinstitutionen und Unternehmen zu marktreifen Produkten und Dienstleistungen entwickelt werden. Einige der gezeigten Cleantech-Innovationen sind im Rahmen von Förderprogrammen des Bundes unterstützt worden. Einige sind noch Prototypen, andere bereits auf dem Markt. Eines aber zeichnet sie alle aus: Sie sind ein Ausweis der hohen Forschungs-, Ingenieurs- und Innovationsleistung der Schweiz. Unser Land braucht noch mehr davon. Mit Cleantech sollen Qualitätsprodukte und Dienstleistungen aus der Schweiz weltweit zu einem gefragten Markenzeichen werden.

Quer durch alle Wirtschaftsbereiche

Cleantech umfasst Technologien, Verfahren, Güter und Dienstleistungen, die zum Ziel haben, die Umweltbelastung zu reduzieren und eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen und Systeme zu ermöglichen. Cleantech-Anwendungen findet man in sämtlichen Wirtschaftsbereichen und auf allen Stufen der Wertschöpfungskette. Cleantech lässt sich in nahezu sämtliche Bereiche des täglichen Lebens integrieren: Vom energiesparenden Kühlschrank über die Wassererwärmung mit Sonnenenergie bis zur Hybrid-Technologie bei Automobilen – Cleantech wird für Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft immer wichtiger.

Die Cleantech-Expo kann davon nur einen Ausschnitt zeigen. Die folgenden Cleantech-Teilbereiche werden durch die eingeladenen Aussteller und ihre Exponate vorgestellt: Erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Energiespeicherung, erneuerbare Materialien, Ressourcen- und Materialeffizienz, nachhaltige Wasserwirtschaft, nachhaltige Mobilität sowie Umwelttechnik im engeren Sinne.

Machen Sie sich ein Bild

Diese Broschüre enthält auf den nächsten Seiten alle wichtigen Informationen zu den 14 Ausstellern und ihren Exponaten. Zudem sind kompetente Fachkräfte gerne bereit, Ihnen die Exponate zu erklären.

Nutzen Sie die Gelegenheit, sich ein Bild von Cleantech zu machen. Schaffen Sie sich am 4. November 2010 einen Wissensvorsprung und erleben Sie die neusten Erfindungen zum Thema Cleantech hautnah.

Das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT wurde mit der Organisation der Ausstellung beauftragt. Allgemeine Fragen zum Thema Cleantech beantworten wir Ihnen gerne unter der E-Mail-Adresse cleantech@bbt.admin.ch.

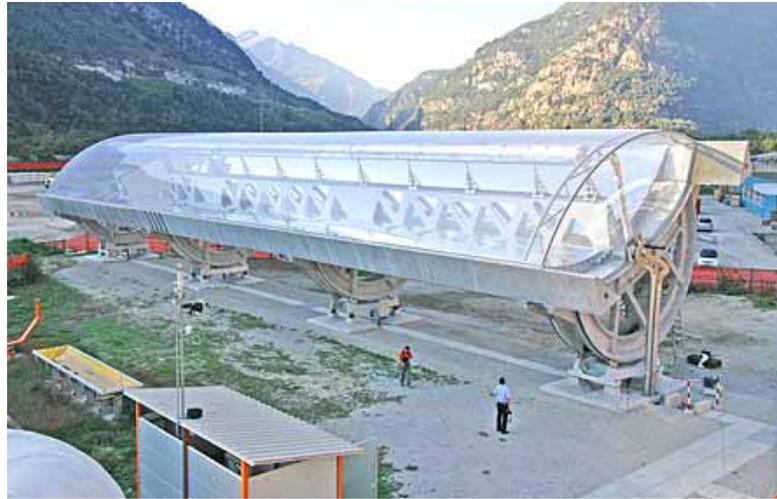
Weiter laden wir Sie ein, die Cleantech-Webseite des Bundes unter www.cleantech.admin.ch zu besuchen und sich über den Masterplan Cleantech, die Angebote und Massnahmen des Bundes und anderer Akteure zu informieren.

BBT-Kommunikationsdienst

Solarstrom nach Bedarf

Mit konzentrierter Solarstrahlung ein Medium erhitzen, die Wärme speichern und bei Bedarf über Dampfturbinen in Strom umwandeln: Dieses Prinzip solarthermischer Kraftwerke ist nicht neu. Das Parabolrinnen-Solarkraftwerk des Tessiner Unternehmens Airlight Energy revolutioniert die Technologie und erreicht mit einem Gesamtwirkungsgrad von über 20 Prozent neue Höchstwerte bei Rinnenkraftwerken. In Gebieten mit guter Sonnenstrahlung, wie Südspanien, Kalifornien oder der Sahara, lässt sich damit Solarstrom konkurrenzfähig zu Elektrizität aus neuen Kern- oder Wasserkraftwerken erzeugen. Demonstrationsanlagen in Italien oder Spanien sowie in den USA sind in Kooperation mit Ansaldo Energia für 2011/2012 geplant.

Das neuartige Kraftwerk wurde in Zusammenarbeit mit der ETH Zürich, dem PSI sowie der SUPSI entwickelt. Die Spiegel zur Konzentrierung der Solarstrahlung sind aus einer flexiblen Folie und werden durch pneumatischen Druck in die optimale Parabolform gebracht. Die Spiegelfolien sind dazu in eine Art Luftkissen gepackt, das auf der Oberseite aus einer selbstreinigenden Spezialfolie besteht. Diese dient nebst dem Schutz der Spiegel auch als Regenwassersammler; ein Standardkraftwerk liefert so Wasser für eine Stadt mit 10 000 Einwohnern. Neu ist auch, dass als Wärmeträger Luft anstelle von Öl, geschmolzenem Salz oder Dampf zum Einsatz kommt; Umweltrisiken werden dadurch beseitigt. Die heisse Luft wird über Dampfturbinen zur Erzeugung von Strom genutzt oder in einen mit Kieselsteinen gefüllten Erdspeicher geleitet. Bei Bedarf wird die so gespeicherte Wärme zur nachfragegerechten Stromproduktion verwendet, auch wenn die Sonne bis zu zwei Tage nicht scheint.



«Bis heute haben Privatinvestoren rund 20 Mio. Franken bei uns investiert. Für die Pilotanlage müssen wir öffentliche Darlehen und Subventionen im Ausland beschaffen. Diese Mittel für den Entwicklungsschritt vom Prototyp zur industriellen Anwendung fehlen in der Schweiz.»

Hans-Peter Stöckl, COO Airlight Energy

Airlight Energy Holding

Gründungsjahr: 2007

Leitung: Francesco Bolgiani, President,
Andrea Pedretti CTO, Hans-Peter Stöckl COO

Anzahl Beschäftigte: 35

Produkte: Parabolrinnenkraftwerke mit
pneumatischem Spiegel, Luftreceiver und
Energiespeicher mit Kieselsteinfüllung

Website: www.airlightenergy.com

E-Mail: info@airlightenergy.com

Weniger Pilzgifte im Weizen

«FusaProg» leitet sich von Fusarium und Prognose ab. Das Informations- und Prognosesystem unterstützt Landwirte, ihre Getreidefelder vor einem Befall mit Schadpilzen der Gattung Fusarium zu schützen. Zudem zeigt es Getreideabnehmern, in welchen Regionen mit Toxinbelastungen zu rechnen ist und ob Vorsorgemassnahmen notwendig sind. Damit leistet das System einen wichtigen Beitrag zur Produktion von sicheren Nahrungs- und Futtermitteln sowie zum Schutz der Umwelt.

Fusarien sind Pilze, die bei Getreide und Mais grosse Schäden anrichten. Im Gegensatz zu anderen Erregern von Pflanzenkrankheiten, die vor allem zu Ertragsverlusten und Qualitätseinbussen führen, bilden Fusarien zusätzlich Giftstoffe, sogenannte Mykotoxine, welche die Gesundheit von Mensch und Tier gefährden.

Der Fusarium-Befall von Weizen und damit auch dessen Belastung mit Toxinen ist stark abhängig von Witterung, Wachstumsstadium der Pflanze, Fruchtfolge, Bodenbearbeitung und Weizensorte. Diese Faktoren finden in FusaProg quantitativen Eingang. Das Werkzeug berechnet daraus parzellenspezifisch und fortlaufend das Toxin-Risiko und zeigt den Landwirten den optimalen Behandlungszeitpunkt. Indem es die Wirkung der Hauptfaktoren abbildet, unterstützt FusaProg durch die Optimierung von Anbaumassnahmen die Prävention von Mykotoxinbelastungen.

Seit 2008 wird das System auch zur Beratung der Getreideabnehmer und Mülleereien genutzt. Ihnen zeigt FusaProg das Toxinrisiko bis zum Erntezeitpunkt des Weizens. Darauf basierend formuliert die Branche situationsgerechte Massnahmen für die Getreideübernahme.



«Unser Auftrag ist es, sowohl für eine umweltschonende als auch eine wettbewerbsfähige Landwirtschaft zu forschen. Dieses ambitionöse Ziel erfordert die Entwicklung und Anwendung innovativer Lösungen.»

*Hans-Rudolf Forrer, Leiter Gruppe
Ökologischer Pflanzenschutz, ART*

Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Gründung: 1878

Leitung: Dr. Paul Steffen

Beschäftigte: 350

Produkte: Forschung für Landwirtschaft und Natur

Website: www.agroscope.ch

E-Mail: hans-rudolf.forrer@art.admin.ch

Haushaltgeräte effizienter machen

Gut 12 Prozent des schweizerischen Stromverbrauchs gehen auf das Konto von Haushaltgeräten. Die Effizienz der Geräte ist gestiegen, doch noch sind grosse Potenziale vorhanden.

Mit Unterstützung des Bundesamtes für Energie BFE hat die Awtec AG einen handelsüblichen Kühlschrank modifiziert, sodass er knapp 30 Prozent weniger Strom verbraucht als Geräte der Effizienzklasse A++. Die kleine, aber entscheidende Anpassung: Die Ingenieure haben den Kompressor mit konstanter Drehzahl durch einen drehzahlgeregelten Kompressor ersetzt. Nun kommt Bewegung in die Branche: Es zeichnet sich ab, dass Hersteller die Lösung einsetzen und auf den Markt bringen. Somit können die Konsumenten vom aktuellen Stand der Technik profitieren.

Der konsequente Einsatz neuester Technologien könnte noch in vielen weiteren Anwendungen Effizienzsteigerungen bringen. Beispiele aus dem Erfinderlabor von Awtec sind eine hocheffiziente CO₂-Wärmepumpe, ein Vakuumwäschetrockner, der weniger Energie verbraucht und die Wäsche schont, oder Anwendungen zur Abwärmenutzung. Mit dem Easyglider hat Awtec zudem ein neuartiges, elektrisch betriebenes Fortbewegungsmittel mit hohem Spassfaktor entwickelt. Viele dieser Projekte wurden durch das BFE und weitere Energieforschungsfonds finanziell unterstützt.

Awtec setzt Innovationen bei Produkten und Prozessen in enger Zusammenarbeit mit Industriekunden aller Branchen um. Das interdisziplinäre Team aus Experten für Thermodynamik, Fluidodynamik, Verbrennungssysteme und Solarthermie entwickelt neue Technologien zur Energieeffizienz bis zur Marktreife.



«Wir stehen mit unserem Planeten in den nächsten Jahren vor gewaltigen Herausforderungen. Um sie zu meistern, müssen wir Schweizer mehr Mut und Begeisterung für Veränderungen an den Tag legen.»

Jochen Ganz, Geschäftsleiter awtec AG

awtec AG für Technologie und Innovation

Gründungsjahr: 2000

Leitung: Dr. Andreas Schlegel,
Dr. Jochen Ganz

Anzahl Beschäftigte: 25

Produkte: Innovationsdienstleister für die Umsetzung von Visionen in radikale Innovationen

Website: www.awtec.ch

E-Mail: info@awtec.ch

Quecksilber sicher abtrennen

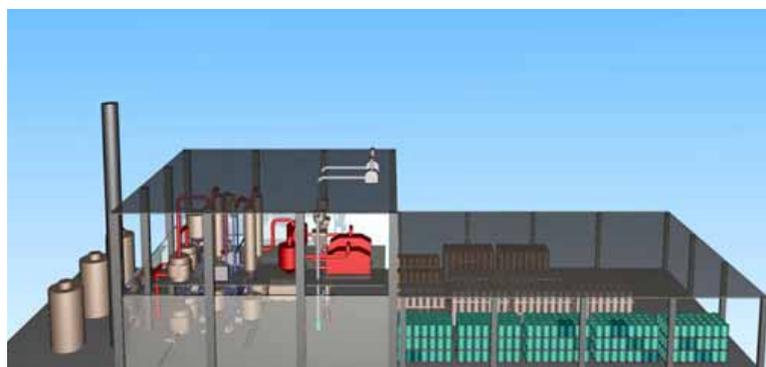
In der Erdgasgewinnung kommen Katalysatoren zum Einsatz, um Schwefel und Quecksilber aus dem Rohgas zu entfernen. Sie lassen sich nach Gebrauch nur wiederverwerten, wenn zuvor das Quecksilber selektiv entfernt wird. Die Batrec Industrie AG, ein Unternehmen der Veolia Environnement, hat eine Technologie zur Rückgewinnung des Quecksilbers entwickelt, die weltweit führend ist. Damit schliesst sie eine Lücke im Recycling dieser Katalysatoren.

Das Quecksilber wird in mehreren Schritten thermisch und unter Vakuum ausdestilliert und vom Schwefel abgetrennt. Abgase und Abwasser werden in einer eigenen Anlage gereinigt und aufbereitet. 99,99 Prozent des enthaltenen Quecksilbers wird als Metall zurückgewonnen und gelangt als Rohstoff wieder in Industrieprozesse; ab 2011 muss das giftige Metall gemäss einer neuen EU-Norm einer umweltgerechten Endlagerung zugeführt werden.

Nach der Behandlung können die Katalysatoren vollständig recycelt werden. Wertvolle Metalle wie Aluminium, Zink und Kupfer können so wieder als Rohstoffe genutzt werden.

Nebst Katalysatoren kann die Anlage auch kontaminierte Aktivkohle regenerieren, die nach der Behandlung wieder einsatzbereit ist.

Insgesamt verarbeitet die Batrec jährlich 2000 Tonnen Katalysatoren und 6000 Tonnen Aktivkohle und entfernt daraus 80 Tonnen Quecksilber.



«Damit Schweizer Unternehmen am Wachstumsmarkt Cleantech teilhaben können, müssen die Rahmenbedingungen stimmen. Dazu gehört eine klare und langfristige Cleantech-Strategie der Politik.»

*Andreas Krebs,
Geschäftsleiter Batrec Industrie AG*

Batrec Industrie AG

Gründungsjahr: 1989

Leitung: Andreas Krebs

Anzahl Beschäftigte: 58

Produkte: Batterie- und Quecksilberrecycling

Website: www.batrec.ch

E-Mail: batrec@batrec.ch

Mobile Kaffeemaschine mit Brennstoffzellen

Frisch gebrühter Kaffee von der Minibar – daran haben sich die Zugpassagiere schon fast gewöhnt. Dass der Strom für den Betrieb der Kaffeemaschine von einer Brennstoffzelle kommt, ist jedoch neu. Die Firma CEKA hat eine mobile Kaffeemaschine mit einer Brennstoffzelle ausgestattet, die anstelle eines Akkus den Strom liefert. Die Energie wird in Form von Wasserstoff gespeichert und in der Brennstoffzelle zu Strom gewandelt. Der Wasserstoff wird dabei in austauschbaren Druckbehältern mitgeführt, die bei Bedarf mit wenigen Handgriffen ausgewechselt werden können; zusätzliche Akkus oder ein längeres Aufladen sind nicht mehr nötig.

Das eingesetzte IHPOS-Brennstoffzellen-System basiert auf innovativen Technologien, die am Paul Scherrer Institut (PSI), an der ETH Zürich und an der Berner Fachhochschule Biel (BFH-TI) entwickelt wurden. Die Industrialisierung der Technologien erfolgte durch die Firma CEKA im Rahmen von zwei Projekten, die von der Förderagentur für Innovation KTI des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie BBT unterstützt wurden.

Ziel ist, tragbare und mobile Brennstoffzellen-Stromversorgungssysteme mit einer Dauerleistung von 200 bis 1000 Watt zur Verfügung zu stellen. Sie sollen Akkus bzw. benzin- oder dieselbetriebene Generatoren ersetzen, die bei mobilen Anwendungen aufgrund von Gewicht, Platz, Emissionen, Lärm oder Kosten an Grenzen stossen.

CEKA

Gründungsjahr: 1979, Leitung: Stefan Jud, Anzahl Beschäftigte: 110, Produkte: Elektromechanische Geräte und Brennstoffzellen, Website: www.cka.ch, E-Mail: marco.santis@cka.ch



«Wir brauchen einen langen Atem: In der Regel dauert es 15 bis 20 Jahre, bis Technologien im Energiebereich von der Grundlagenforschung bis zur Marktreife gelangen.»

Philipp Dietrich, Geschäftsführer des Kompetenzzentrums Energie und Mobilität CCEM am PSI

Paul Scherrer Institut PSI

Gründungsjahr: 1988, Leitung: Prof. Dr. Joël Mesot, Anzahl Beschäftigte: 1400. Das PSI entwickelt, baut und betreibt grosse und komplexe Forschungsanlagen. Forschungsschwerpunkte mit Cleantech-Bezug: Materialwissenschaften, Energie- und Umweltforschung. Website: www.psi.ch, E-Mail: philipp.dietrich@psi.ch

Betondecken leicht gemacht

Betondecken sind in gewissen Zonen schwerer, als dies aus statischer Sicht notwendig ist. Dank des Einbaus von Hohlkörpern der Cobiax Technologies AG lässt sich das Gewicht der Decken erheblich verringern, ohne die Gebäudestatik negativ zu beeinflussen. Dadurch reduziert sich der Einsatz von Armierungseisen und Beton. Jeder eingesparte Kubikmeter Beton entspricht einer CO₂-Reduktion von 210 kg. Allein in der Schweiz liessen sich damit pro Jahr rund 60 000 Tonnen CO₂ einsparen. Weniger Armierungseisen und Beton sind nicht nur bezüglich nachhaltiger Bauweise sondern auch wirtschaftlich interessant: Der Rohbau wird bis zu 15 Prozent günstiger.

Durchschnittlich kann rund 80 Prozent der Fläche einer Betondecke mit den Hohlkörpern aus Recycling-Kunststoff belegt werden, was einer Massenreduktion von bis zu 35 Prozent entspricht. Wegen der geringeren Eigenlast der Decken lassen sich Anzahl und Dimension von Stützen und Wänden verringern. Die reduzierte Masse eines Gebäudes wirkt sich auch positiv auf das Fundament aus. Zusätzlichen Nutzen bringt die Cobiax Technologie deshalb bei schlechtem Baugrund.

Mit Cobiax lassen sich Rohbauten wirtschaftlich, ökologisch und technisch optimieren, ohne die gewohnten Abläufe beim Bauen erheblich zu beeinflussen. Die Technologie wurde im Januar 2010 mit dem Umweltpreis Schweiz der Stiftung PRO AQUA-PRO VITA in der Kategorie «Technische Innovation» ausgezeichnet. Hauptsponsor der Stiftung ist das Bundesamt für Umwelt BAFU.



«Die Reduktion der grauen Energie im Rohbau wird bis heute zu wenig beachtet – obwohl diese über den ganzen Lebenszyklus einen bedeutenden Teil des Energieverbrauchs eines Gebäudes ausmacht. Hier müssen wir in Zukunft ansetzen.»

*Stefan Sommer, Verkaufsleiter,
Cobiax Technologies*

Cobiax Technologies AG

Gründungsjahr: 1997, 2005 Cobiax Produkt-launch am Markt

Leitung: Herr Hugo Meier, Group CEO

Anzahl Beschäftigte: 20 in der Schweiz, Deutschland und Österreich insgesamt

Produkte: Hohlkörper-Betondecken

Website: www.cobiax.com

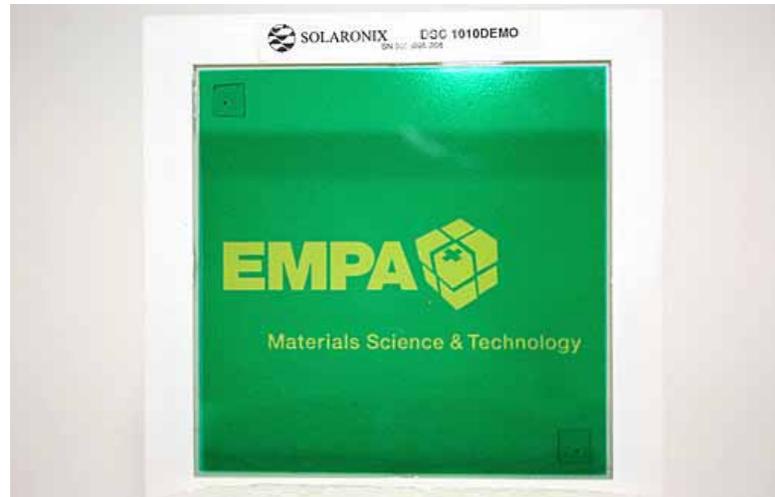
E-Mail: info@cobiax.com

Die Energie der Sonne «ernten»

Sonnenlicht einzufangen und in Strom umzuwandeln – genau das ist der «Job» von Solarzellen. Um mit möglichst wenigen Rohstoffen möglichst effiziente und günstige Solarzellen herzustellen, entwickeln und optimieren Forschende der Empa verschiedene sogenannte Dünnschichttechnologien aus unterschiedlichsten Materialien, etwa organische Farbstoffe.

Die grundlegende Technologie hinter den Farbstoffsolarzellen wurde bereits in den frühen 1990er-Jahre durch Professor Michael Grätzel an der ETH Lausanne entwickelt. Die Rolle des Lichtfängers, die beispielsweise bei der Photosynthese in Pflanzen durch Chlorophyll-Farbstoffe wahrgenommen wird, übernehmen in modernen Solarzellen synthetische Materialien, die fähig sind, Licht einer bestimmten Wellenlänge zu adsorbieren. An der Empa werden in Zusammenarbeit mit der Industrie spezielle metallfreie Farbstoffe entwickelt und erforscht, die ausserhalb des sichtbaren Lichtes adsorbieren. Diese Farbstoffe ermöglichen der Industrie neue Designmöglichkeiten, wie verschiedenfarbige transparente Solarmodule. Die Firma Solaronix entwickelt die Technologie zur Marktreife; Prototypen von Farbstoffsolarmodulen sind vorhanden.

Neben den Farbstoffsolarzellen forscht die Empa an weiteren solaren Dünnschichttechnologien, sogenannte CIGS- und CdTe-Zellen. Sie zeichnen sich durch einen hohen Wirkungsgrad von bis zu 20 Prozent und eine Langzeitstabilität von mehr als 30 Jahren aus. Erst kürzlich haben die Forscher der Empa einen neuen Effizienz-Weltrekord bei CIGS-Solarzellen auf Plastikfolie aufgestellt. Auch bei flexiblen CdTe-Solarzellen ist die Empa weltweit Spitzenreiterin. Die Firma Flisom entwickelt die flexiblen CIGS-Solarzellen nun zur Marktreife.



«Damit die Schweizer Industrie im «Big Business» der Cleantech-Anwendungen gut positioniert ist, müssen wir noch mehr daran setzen, die Resultate der Grundlagenforschung in innovative Technologien umzusetzen.»

Gian-Luca Bona, Empa

Empa

Gründungsjahr: 1880

Leitung: Prof. Dr. Gian-Luca Bona

Anzahl Beschäftigter: ca. 950

Produkte: neue Materialien und Technologien

Webseite: www.empa.ch

E-Mail: portal@empa.ch

Gras dämmt Gebäude

Gramitherm ist ein neuer Dämmstoff für Gebäude, der aus Wiesengras hergestellt wird. Er schützt vor Kälte ebenso wie vor sommerlicher Hitze und bietet dank seiner Diffusionsoffenheit und Schallabsorptionsfähigkeit einen ausgezeichneten Wohnkomfort. Gramitherm ist in seiner Funktionalität gegenüber herkömmlichen Dämmstoffen mindestens gleichwertig. Das Produkt zeigt darüber hinaus punkto Nachhaltigkeit Pluspunkte: Gras ist ein nachwachsender Rohstoff, der pro Jahr bis zu 4-mal gemäht werden kann. Nur gerade 2,6 Prozent der schweizerischen Grünfläche würden ausreichen, um den gesamten hiesigen Dämmstoffbedarf mit Gramitherm zu decken. Zudem kann der Dämmstoff zu 100 Prozent recycelt werden.

Das Gras wird vollständig verwertet: Die im Herstellungsprozess von den Fasern abgetrennten verdaulichen Inhaltsstoffe können zu Biogas oder hochproteinhaltigem Tierfutter weiterverarbeitet werden. Die Herstellung von Gramitherm erfolgt lokal und benötigt wenig Energie. Zudem bildet der Dämmstoff eine CO₂-Senke. Das Kohlendioxid, welches das Gras beim Wachstum bindet, gelangt nicht wieder in die Atmosphäre.

Nicht zuletzt trägt Gramitherm zur regionalen Wertschöpfung bei: Lokal verfügbare Ressourcen werden in regionalen, kleinen Produktionsanlagen für regionale Märkte aufbereitet. Als zentraler Produktionspartner profitiert auch die Landwirtschaft.

Gramitherm wurde in der Schweiz entwickelt und nach schweizerischen und EU-Normen geprüft und zugelassen. Vor einhalb Jahren auf dem Schweizerischen Markt eingeführt, hat sich das Produkt in zahlreichen Anwendungen hervorragend bewährt.



«Cleantech-Produkte setzen sie sich oft nur mit Mühe am Markt durch, obwohl sie konventionellen Lösungen zum Teil überlegen sind. Die öffentliche Hand könnte als Auftraggeberin eine wichtige Vorreiterrolle übernehmen.»

Stefan Grass, Geschäftsleiter, Gramitech

Gramitech SA

Gründungsjahr: 2004

Leitung: Stefan Grass

Anzahl Beschäftigte: 8

Produkte: Gramitherm, Gramisan (ab 2011)

Website: www.gramitech.ch

E-Mail: info@gramitech.ch

Materialien für die Windindustrie

Windkraftanlagen werden immer leistungsfähiger. Heute werden Rotorblätter mit einer Länge von über 70 Metern gefertigt mit einem Gewicht von bis zu 18 Tonnen pro Blatt. Die wachsenden Dimensionen stellen die Produzenten vor materialtechnologische Herausforderungen. Lösungen sind gefragt, die das Gewicht der Flügel möglichst tief halten, gleichzeitig aber auch ein Maximum an Steifigkeit, Festigkeit und Dauerhaftigkeit garantieren.

Rotorblätter werden aus Verbundwerkstoffen gefertigt. Dabei kommen vorimprägnierte Fasern, sogenannte Prepreg (preimpregnated fibres), zum Einsatz, die grösstenteils aus einer Matrix von Epoxydharzen und Glasfaser- bzw. Karbonfasergelegen bestehen. Um eine hohe Steifigkeit zu erlangen, wird zudem ein Strukturschaumstoff in Sandwichbauweise eingefügt. Gurit gehört zu den weltweit führenden Anbietern der Epoxy-Prepreg-Technologie für Windkraftanlagen und bietet alle Materialien von Rotorblättern.

Verbundwerkstoffeermöglichensehr leichte Bauteile und geben dem Designer Freiraum in der Gestaltung komplizierter Formen. Zudem sind sie sehr wartungsarm und behalten Ihre Festigkeit über den gesamten Lebenszyklus.

Gurit Services AG,
Gründungsjahr: 1929,
Leitung: Rudolf Hadorn, CEO
Anzahl Beschäftigte: ca. 1500
Produkte: Verbundwerkstoffe;
Prepregs, Harzsysteme, Struktur-
schaumstoffe, Klebstoffe
Website: www.gurit.com
E-Mail: info@gurit.com



«Die Windenergie erlebt weltweit einen Boom. Um an solchen Wachstumsmärkten teilhaben zu können, müssen Unternehmen die Technologien laufend weiterentwickeln und Innovationen hervorbringen.»

*Rudolf Gerber,
General Manager Wind Energy, Gurit*

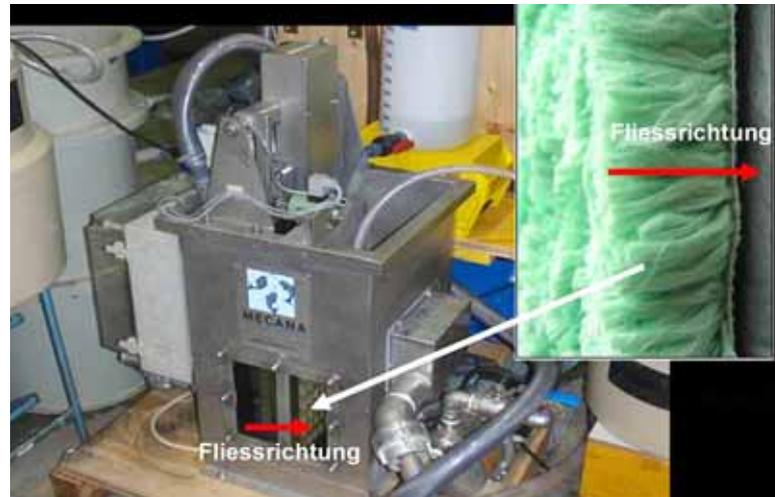
Spurenstoffe im Abwasser entfernen

Die Abwasserreinigung steht vor einer neuen Herausforderung: Die Belastung mit Mikroverunreinigungen. Diese Rückstände aus Arzneimitteln, Hormone, Steroide, Kosmetikadditive, Wasch- und Reinigungsmittel und Biozide können bereits in geringsten Mengen bis zu einigen Tausend Nanogramm pro Liter negative Auswirkungen auf die Gewässer haben.

Europaweit sind diverse Forschungsprojekte im Gang, um technische Möglichkeiten zur Reduktion dieser Schadstoffe in den Kläranlagen zu untersuchen. Neben der Ozonierung, bei der die Spurenstoffe oxidiert werden, kommen Adsorptionsverfahren mit Aktivkohle infrage.

Die dabei eingesetzte Pulveraktivkohle sollte möglichst fein sein. Zudem wird dieser Reinigungsschritt optimalerweise erst nach der Nachklärung vorgenommen; ansonsten adsorbieren andere Abwasserinhaltsstoffe an die Aktivkohle. Mit Spurenstoffen beladen, muss die Pulveraktivkohle möglichst vollständig aus dem Abwasser entfernt werden, um die gewünschte Wirkung zu erzielen. Hierzu kommen Filterverfahren zum Einsatz.

Dieses Verfahren wurde an der EAWAG in einer Versuchsanlage angewendet. Dem Reaktor mit Aktivkohleadsorption (PAK-SBR) wurde ein Tuchfiltergerät von Mecana Umwelttechnik nachgeschaltet, der mit einer Art Mikrofaserstoff bestückt ist. Diese Filterart kommt unter anderem bei knappen Platzverhältnissen als Alternative zu Sandfiltern zum Einsatz. Der Tuchfilter hielt dabei im Mittel 85 Prozent der beladenen Aktivkohlepartikel zurück. Bei normalen Zulaufbedingungen von max. 15 mg/l lag die Konzentration von Partikeln im Ablauf durchgehend unter 3 mg/l.



«Die Schweiz verfügt über ein enormes Know-how bei Technologien rund ums Wasser. Die internationale Vermarktung ist für KMU eine grosse Herausforderung.»

Andreas Inderbitzin, Verkauf Filtrationstechnik, Mecana Umwelttechnik

Mecana Umwelttechnik GmbH

Gründungsjahr: 1964

Leitung: Guido Schmucki

Anzahl Beschäftigte: 15

Produkte: Tuchfilter (Scheiben-, Trommel- und Drucktrommelfilter), Scheibentauchkörper, Kunststoffkettenräumer, Kompaktanlagen

Website: www.mecana.ch

E-Mail: info@mecana.ch

Elektromobilität ohne Grenzen

Das Elektroauto erlebt momentan einen grossen Boom. Das für den Stadt- und Agglomerationsverkehr optimale Fortbewegungsmittel hat einen Nachteil: die eingeschränkte Reichweite. Die Swissauto Wenko AG hat einen Range Extender entwickelt, mit dem die Batterien überall und auch während der Fahrt geladen werden können. Somit kann sich der Fahrer auch einmal spontan entscheiden, eine längere Fahrt anzutreten; auch wenn die Batterie gerade zu wenig geladen ist oder eine solche Distanz gar nicht zu leisten vermag. Das mobile System verfügt über einen kompakten Einzylinder-Verbrennungsmotor und einen Generator. Mit dem erzeugten Strom lassen sich die Batterien des Elektroantriebs laden oder beim Fahren die Ladung auf konstantem Niveau halten. So kann der Fahrer sicher gehen, dass er nie mit leeren Batterien auf der Strecke bleibt. Das Fahrzeug hat somit den gleichen Nutzen wie ein herkömmliches, mit Verbrennungsmotor angetriebenes Auto und gleichzeitig die Vorteile eines Elektromobils. Somit verbessert der Swissauto Range Extender das Kosten-Nutzen Verhältnis von Elektrofahrzeugen. Elektromobile sind gegenüber herkömmlichen Antrieben vergleichsweise teuer. Der Einsatz des Range Extenders erlaubt es, die Batterie drastisch zu verkleinern und damit das Fahrzeuggewicht sowie die Initialkosten zu reduzieren. Zur Demonstration des Funktionsverhaltens wurde der Range Extender in einen VW-Polo eingebaut, der zuvor mit einem Elektromotor ausgestattet wurde.



«Die Schweiz hat das Know-how und die Innovationskraft, um im Bereich Cleantech global eine wichtige Rolle zu spielen. Jede erfolgreiche Innovation nützt neben der Umwelt auch dem Wirtschaftsstandort Schweiz.»

Urs Wenger, Leiter F&E, Swissauto

swissauto Wenko AG /
swissauto powersport llc

Gründungsjahr: 1987 / 2009

Leitung: Beat Kohler

Anzahl Beschäftigte: 10 / 16

Produkte: Engineering von Antriebskonzepten, Prototypenbau von Fahrzeugen, Entwicklung und Optimierung von Aufladetechnologien für die Automobilindustrie

Website:

www.swissauto.com / www.polarisind.com

E-Mail: beat.kohler@polarisind.com

Modulare Elektrowelos

Gestern waren grosse und schicke Autos Symbole für unseren Wohlstand. Heute ist das iPhone das Statussymbol, der BlackBerry oder der Tablet PC. Morgen ist heute. Künftig werden die «Greenovators» unser Mobilitätsverhalten prägen: Menschen, die intelligente, nachhaltige, ja sogar asketische Fahrzeuge und Mobilitätsformen bevorzugen.

Der Beitrag von Thömus Veloshop AG zur Welt von morgen ist das E-Bike STROMER. Ein effizientes, voll integriertes Elektrowelo, schnell, elegant und vollständig auf alltägliche Anforderungen ausgerichtet. Gleichzeitig ist STROMER ein Prestigeträger für einen Lifestyle, der auf Menschen ausgerichtet ist, auf die Umwelt und unsere künftigen Verkehrssysteme. Der STROMER ist die Hightech-Maschine der Zukunft, schon heute realisiert: Der leistungsfähige Akku ist im Rahmen integriert und per Knopfdruck auswechselbar. Die Bremsenergie wird rekuperiert. Dank getriebelosem Nabenmotor gibt es weder Verschleiss auf Antrieb und Kette noch mechanische Verluste; dafür stufenlose Beschleunigung und einen hohen Wirkungsgrad.

Das modulare E-Bike eignet sich für alle Einsatzzwecke. Es ist schnell, effizient und ökonomisch: Auf 100 Kilometer verbraucht das E-Bike, je nach Tretunterstützung durch den/die Fahrer/in, zwischen 0,6 und 1,2 Kilowattstunden Strom. Kostenpunkt: weniger als 30 Rappen. Ein unglaublicher Preisvorteil gegenüber anderen Verkehrsmitteln.

Wir freuen uns, Ihren Herzschlag messen zu dürfen. Selbstverständlich erst unmittelbar nach einer STROMER-Testfahrt.



«Wir müssen mit Cleantech-Produkten einen modernen Lifestyle verknüpfen, damit es uns gelingt, einen Trend zu schaffen und neue Kundengruppen zu erschliessen.»

*Thomas Binggeli, Geschäftsleiter,
Thömus Veloshop*

Thömus Veloshop AG

Gründungsjahr: 1991

Leitung: Thomas Binggeli

Anzahl Beschäftigte: 80

Produkte: E-Bikes, Mountainbikes,
Rennvelos, Tourenvelos, Kindervedos,

Rad- und Freizeitbekleidung, Velozubehör

Website: www.thoemus.ch / www.stromer.ch

E-Mail: office@thoemus.ch

Die innovative Toilettenspülung

In Zentraleuropa werden pro Person jährlich mehr als 10'000 Liter Wasser zur Toilettenspülung verwendet. Dies entspricht einem Drittel des Trinkwasserverbrauchs im Haushalt. Eine «clevere» Toilettenspülung birgt ein enormes Wassereinsparpotenzial.

Stand der Technik zur Verringerung der Spülwassermenge ist die bekannte manuelle Toilettenspülung mit zwei Drucktasten. Viele Personen bedienen allerdings auch dann die grosse Taste, wenn nur Urin zu spülen ist. In der Folge wird viel Wasser verschwendet. Das theoretische Einsparpotenzial der Zweitastenslösung beträgt ungefähr 35 Prozent. Messungen des Instituts für Umwelt- und Verfahrenstechnik (UMTEC) ergaben aber eine tatsächliche Wassereinsparung gegenüber der «Eintasten-Spülung» von nur 10 Prozent. Besser wäre eine Toilettenspülung, die dem Nutzer die Entscheidung abnimmt und die Wassermenge bedarfsgerecht und automatisch dosiert.

Das Umtec hat eine Lösung entwickelt, die den Verbrauch an Toilettenpapier als Kriterium zur Ermittlung der benötigten Spülwassermenge heranzieht. Werden weniger als 6 Blatt verbraucht – dies zeigten eigene Untersuchungen –, dann reicht eine kleine Spülung mit 6 Litern. Erst bei 6 Blatt oder mehr ist eine grosse Wassermenge notwendig. Der Papierverbrauch wird mit Hilfe einer Laufrolle elektronisch abgetastet und mit diesem Signal ein Magnetventil zur bedarfsgerechten Wasserregulierung angesteuert.

Derzeit sucht das UMTEC Lizenznehmer für die patentierte Technologie oder einen Wirtschaftspartner zur Entwicklung eines marktreifen Produkts.



«Es braucht nicht nur den Willen, die Umwelt zu verbessern, sondern auch das Knowhow. Die Schweiz hat gut qualifizierte Ingenieure und Fachleute. Damit dies so bleibt, müssen wir in die Bildung investieren.»

Jean-Marc Stoll, Prof. für Chemie, UMTEC

UMTEC, Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik

UMTEC, HSR Hochschule für Technik Rapperswil
Gründungsjahr: 1996

Leitung: Professor Dr. Rainer Bunge,
ab 1.1.2011 Prof. Dr. Jean-Marc Stoll

Anzahl Beschäftigte: 20

Produkte: Angewandte Forschung und
Entwicklung

Website: www.umtec.ch

E-Mail: umtec@hsr.ch

Exportplattform Cleantech-Schweiz

Cleantech Schweiz ist die Exportplattform für den Schweizer Cleantech-Sektor. Sie bietet kleineren und mittleren Schweizer Unternehmen Informationen, Dienstleistungen und Kontakte. Damit erleichtert sie ihnen den Eintritt in die relevanten Cleantech-Märkte weltweit.

Im Fokus steht die Etablierung von Beziehungen zu Projektträgern, Investoren, Regierungsstellen und ausländischen Firmen. Ziel dabei ist, dass Schweizer Cleantech-Unternehmen Aufträge generieren. Auf der Online-Unternehmensdatenbank können Unternehmen ihr Profil erfassen und ihr Dienstleistungsangebot präsentieren. Die Datenbank ermöglicht es potentiellen Projektträgern und Entscheidern in den Exportmärkten, passende Schweizer Cleantech-Lösungen oder Projektpartner zu finden.

Fachexperten in den Zielländern, sogenannte Länderscouts, identifizieren für Schweizer KMU interessante Projekte und tragen sie zur weiteren Beurteilung an die Senior Industry Advisors heran. Diese filtern Projekte, die aus dem Ausland an sie herangetragen werden und vermitteln sie direkt an die am besten geeigneten Schweizer Firmen.

Cleantech Schweiz wurde im Rahmen der Stabilisierungsmassnahmen des Bundes entwickelt und ist rechtlich als Verein strukturiert. Mitglieder sind bestehende Cleantech-Verbände und Gruppierungen, wie Swissmem und der Schweizerische Verband für Umwelttechnik.

Wenn Sie vom Serviceangebot von Cleantech Schweiz profitieren möchten, registrieren Sie Ihr Unternehmen auf www.cleantech-switzerland.com als Teilnehmer.



«Schweizer KMU müssen den Schritt in internationale Märkte wagen; das Potenzial ist gewaltig. Allein China will in den nächsten fünf Jahren bis zu 1000 Mrd. Franken für saubere Technologien ausgeben.»

**Rolf Häner,
Geschäftsleiter Cleantech Schweiz**

Cleantech Schweiz

Gründungsjahr: 2010

Leitung: Dr. Uwe Krüger, Präsident /
Rolf Häner, Managing Director, Leiter der
Geschäftsstelle

Produkte: Exportplattform Cleantech Schweiz
der Schweizer Cleantech-Branche

Website: www.cleantech-switzerland.com

E-Mail: info@cleantech-switzerland.com

