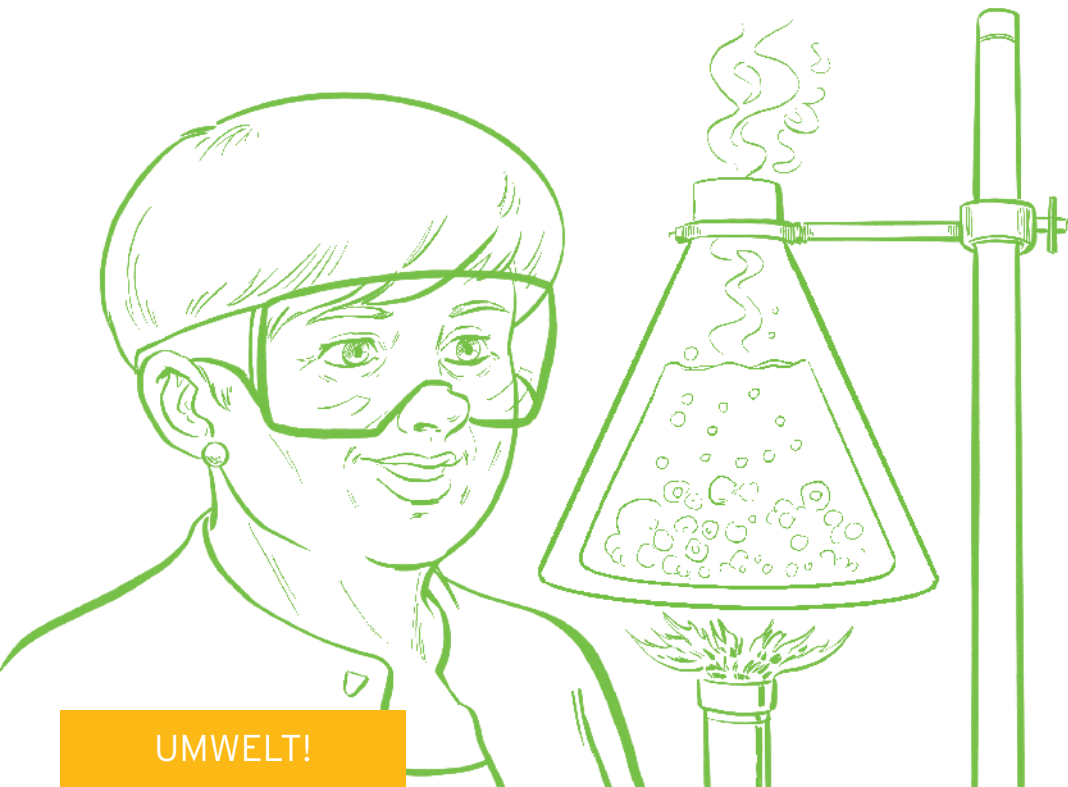


SACHSEN!

Wirtschaftsförderung
Sachsen



UMWELT!

Zu Gast bei Sachsens Umweltexperten

Wie Emilia herausfand, dass sächsischer
Erfindergeist voller Energie steckt.

Emilia mustert die unverwechselbaren steilen roten Spitzdächer, die am Zugfenster vorbeisausen. Hier hat sie vor mehr als 30 Jahren mal gelebt, studiert, Freunde gefunden. Oft hat sie sich später daheim in Chile an ihre Studenzeit in Sachsen erinnert. Auch daran, was ihr die Professoren an der Bergakademie Freiberg damals über die Folgen von Bergbau, über Rekultivierung und Kreislaufwirtschaft erzählt haben. Und sie hat aus der Ferne verfolgt, wie aus der Theorie Praxis wurde, wie Sachsen eine Altlast nach der anderen beseitigte und immer mehr auf erneuerbare Energiequellen setzte.



WILLKOMMEN IM UMWELTBEWUSSTEN SACHSEN

Sachsen ist einer der dynamischsten und innovativsten Standorte für Umwelt- und Energietechnik in Europa. Hier verbinden sich eine starke Forschungslandschaft, über Jahrhunderte hinweg akkumulierte Expertise und tiefverwurzelter Ingenieurgeist. Wichtige Schwerpunkte sind heute neue Wasserstofftechnologien, effiziente Brennstoffzellen und Hochtemperatur-Elektrolyseure sowie organische Solartechnik, aber auch die Sanierung von Bergbau-Altlasten, die Rückgewinnung strategisch wichtiger Rohstoffe, Lückenschlüsse in Wirtschaftskreisläufen und vernetzte Energiewelten im Internet der Dinge. Forschungseinrichtungen mit hoher internationaler Reputation, wie die TU Bergakademie Freiberg und das Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF), sind in Sachsen tätig.

Die Akteure der Branche können sich auf jahrhundertelange Erfahrungen mit Ressourcenwirtschaft, Umweltschutz und energietechnischen Lösungen in Sachsen stützen: Ein Beispiel: Vor über 800 Jahren lösten Silberfunde im Erzgebirge das erste „Bergeschrey“ aus. Allerorten gruben damals Erzsucher tiefe Stollen in die Berge und schufen „ganz nebenbei“ ingenieurtechnische und wissenschaftliche Meisterleistungen der Bergwerkstechnik, Rohstoffverwertung und Mechanik. Bereits 1713 veröffentlichte der Freiburger Oberberghauptmann Hans Carl von Carlowitz das erste Buch zum Thema Nachhaltigkeit.

Auch suchten die sächsischen Kurfürsten frühzeitig nach Lösungen für die Zeit „nach dem Silber“. Sie förderten den Aufstieg der heute so renommierten Luxusuhren-Manufakturen in Glashütte – bis heute ein Vorzeigebispiel für gelungenen Strukturwandel in einer ehemaligen Montan-Region. Ähnliche Herausforderungen haben die Sachsen in den folgenden Jahrhunderten immer wieder gemeistert: Nach dem Silber kamen die Braunkohle und das Uran – die Sanierungserfolge der Wismut und die künstliche Seenlandschaft rings um Leipzig erzählen Erfolgsgeschichten vom Umgang mit alten Tagebau-Gruben und radioaktiven Halden.

Bis heute eröffnen Unternehmer und Forscher aus Sachsen immer wieder neue Wege im Umweltschutz und der Energietechnik. Ihre Expertise ist weltweit gefragt.

Umweltfreundliche Ideen finden Sie hier:
www.standort-sachsen.de/umwelt
 Oder scannen Sie den QR-Code.



„So etwas könnten wir bei uns auch gut gebrauchen“, hat sie jedes Mal gedacht, wenn sie zu Hause in Chile an dieser unsäglichen alten Kupfermine, dem verrußten Kraftwerk und den aufgegebenen Halden am Stadtrand vorbeigegangen ist. Diese Hinterlassenschaften haben ihre Heimatstadt ruiniert, das Wasser schmutzig gemacht und die Natur zerstört. Sie waren für Emilia auch der Grund gewesen, ihre Karriere als Geo-Ingenieurin an den Haken zu hängen und als Bürgermeisterin zu kandidieren. „Unsere Stadt braucht einen Neuanfang“, hat sie ihren Wählern gesagt. „Wir müssen die Umweltsünden der Vergangenheit heilen und brauchen eine Wende hin zu regenerativen Energiequellen, zu einer nachhaltigen Wirtschaft.“



„Nun ist es an der Zeit, diese Versprechen einzulösen“, sinniert Emilia, als sie durch Freiberg läuft, um sich mit ihrem ehemaligen Kommilitonen zu treffen. Der ist jetzt selbst Professor an der Bergakademie und weiß sicher, was zu tun ist. Am Abend ist sie gut ausgerüstet mit Karte, Branchenatlas und einigen vorbereiteten Terminen. Nach kurzer Lektüre ist die Bürgermeisterin voller Erwartung, starke Partner in Sachsen zu treffen.

MUST SEE!



HIER FINDEN SIE

den Kompetenzatlas
„Energieinnovationen
aus Sachsen“



RECHERCHIEREN SIE

nach Akteuren der Energie- und
Umwelttechnik in Sachsen.





Vom Hotel ist es nur ein Katzensprung zum HIF - und bald schwirren Emilia die Ohren von all dem, was die Helmholtz-Ressourcentechnologin Paula ihr da erzählt: Flotation, Biomining, hyperspektrale Bildgebung... Doch die Ingenieurin in ihr ist hellwach und Emilia wird rasch klar: Die Helmholtz-Leute haben womöglich eine Lösung für die hässliche Halde daheim. Da lacht Paula plötzlich und hakt sie unter: „Na komm, wir gehen einen Cafe Cortado trinken und ich erkläre dir in Ruhe alles, was du wissen willst. Dann bring ich dich rüber zur Kohlenstofftruppe.“

PFADFINDER ZU SELTENEN ERDEN

Am Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF) suchen Wissenschaftler interdisziplinär nach neuen und nachhaltigen Quellen für strategisch wichtige Rohstoffe. Im Fokus stehen Gallium, Kobalt, Lithium, Neodym, Scandium und andere Materialien, die besondere Bedeutung haben – für Energiewende, Elektromobilität und Digitalisierung. Dabei betrachten die Teams strategisch ganze Wirtschaftskreisläufe als System: von der Erkundung über den Abbau, die sparsame Verwendung bis zum Recycling. Sie entwickeln zum Beispiel innovative Verfahren für das Biomining, wobei Mikroorganismen Metallpartikel aus Abfällen herauslösen.

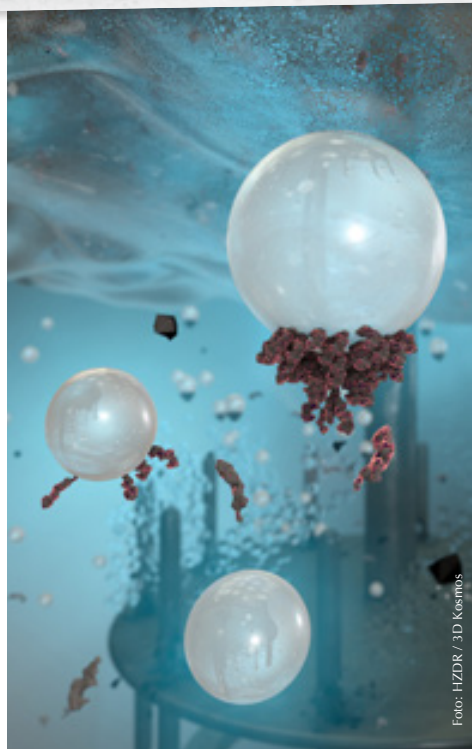


Foto: HZDR / 3D Kosmos

ALLES HÄNGT AM KOHLENSTOFF

Europas Wirtschaft ist bisher noch auf importiertes Erdöl und -gas als Energieträger und als Quelle für das Material Kohlenstoff angewiesen. Stofflich verwertete Braunkohle, Biomasse, Abfälle oder Kohlendioxid aus Abgasen können in Zukunft womöglich diese Rolle übernehmen. Wie das funktioniert und wie sich das auf die Energie- und Ressourcenwirtschaft auswirkt, untersucht die Nachwuchsforschungsgruppe „STEEP-CarbonTrans“ am Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen der TU Bergakademie Freiberg. Im Fokus stehen Technologien, die dazu beitragen, weniger Kohlenstoff zu verbrauchen und eine Kreislaufwirtschaft zu etablieren. Das interdisziplinäre Team entwickelt ein Online-Werkzeug, das Politikern und Unternehmern hilft, alternative Kohlenstoffquellen besser abzuwägen.



BAUEN LEICHT GEMACHT

Eine neue Art des Bauens mit Carbonbeton wird im Netzwerk „C³ - Carbon Concrete Composite“ entwickelt.

Bei der Nachwuchsforschungsgruppe nebenan in der Bergakademie fühlt sich Emilia gleich wieder wie im Studium. „Bei uns bist du genau richtig“, meint Stephen, der sie mit dem Team von STEEP-CarbonTrans bekannt macht. „Wir wollen zeigen, dass man mit Kohle viel mehr anstellen kann, als sie zu verbrennen - und selbst Abfallhalden zu etwas gut sind. Mit unserer Plattform möchten wir Politikerinnen wie dir helfen, die Konsequenzen ihrer Entscheidungen besser abzuschätzen.“ Zum Abschied halten beide ihre Smartphones aneinander und tauschen per NFC die Signaturen aus: „Wir müssen unbedingt in Kontakt bleiben“, sagt Emilia. „Ich will noch viel mehr wissen.“



ALTE SOLARMODULE SIND SCHÄTZE

Abfälle aus Mikroelektronik-Fabriken, ausgediente Solarmodule und viele Industriechemikalien enthalten wertvolle Rohstoffe, die nicht auf den Müll gehören. Die LuxChemtech GmbH in Freiberg gewinnt Silber, Indium, Gallium, Tellurium und andere Materialien aus Photovoltaikmodulen, Wafern, Targets, Geräten und Produktionsabfällen zurück und veredelt sie. So schmilzt das Unternehmen beispielsweise zurückgewonnenes Silizium auf und formt daraus multikristalline Materialblöcke für die Mikroelektronik und tonnen-schwere Bauteile. Auch bricht und zerkleinert LuxChemtech Siliziumreste und erzeugt hochreine Granulate sowie Pulver für die Produktion von Lithium-Ionen-Batterien.



NEUE PERSPEKTIVEN FÜR ALTE AKKUS

Wenn die Elektroautos von heute in Zukunft auf dem Schrottplatz landen, müssen Hundert-tausende, ja Millionen Lithium-Ionen-Akkumulatoren weltweit entsorgt oder wiederverwert- et werden. Auf deren Recycling hat sich die Nickelhütte Aue GmbH spezialisiert. Aus Auto- und Großspeicherbatterien gewinnt das Unternehmen Wertstoffe wie Nickel, Kupfer und Kobalt zurück. Daraus lassen sich neue Batterien herstellen. Die Nickelhütte schließt auch viele andere Stoffkreisläufe. Aus Buntmetallschrott, Galvanikschlamm und Rückständen der Metallverarbeitung, Erdgas- und Erdölraffination gewinnt sie im Schmelz- und Röstbe- trieb konzentriertes Nickel, Kobalt und Kupfer. Auch Chemikalien aus der Elektroindustrie, verbrauchte Katalysatoren, Filterstäube und Transformatoren werden aufgearbeitet.



Foto: DAS Environmental Expert GmbH

SAUBERE BILANZ FÜR HIGHTECH-FABRIKEN

In vielen Hightech-Prozessen entstehen schädliche Abgase. Die DAS Environmental Expert GmbH in Dresden hat sich auf Technologien und Ausrüstungen spezialisiert, um solche Prozessabgase umweltschonend zu entsorgen. So haben die Dresdner elektrostatische Staubabscheider konstruiert, um die sonst nur schwer filterbaren Feinstäube in der Halb- leiter-, Solar- und Bildschirm-Industrie zu beseitigen. Andere DAS-Anlagen befreien indus- trielle Abwässer von Öl, Fett, organischen Verbindungen, Salzen, Schwermetallen oder Mikroorganismen. Gemeinsam mit Fraunhofer forscht das Unternehmen daran, Arznei- mittelrückstände aus sanitären Abwässern zu überwachen und zu beseitigen.

DAMIT ES FÜR ALLE REICHT ...

Mit dem weltweiten Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum steigt der Bedarf an Wasser, Nahrung und Energie ständig. UNU-FLORES – United Nations University Institute for Inte- grated Management of Material Fluxes and of Resources, das Institut der Vereinten Nationen für integriertes Materialfluss- und Ressourcenmanagement, erforscht in Dresden die Ver- flechtungen dieser Ressourcen. Die internationalen Wissenschaftler untersuchen die siche- re Nutzung von Abwässern in der Land- und Forstwirtschaft, die Bedeutung von Dürren für die Landwirtschaft in Afrika sowie neue urbane Abwassersysteme. Und sie entwickeln fachübergreifende Strategien für die Wasser- und Nahrungsversorgung sowie Abfallent- sorgung in Entwicklungs- und Schwellenländern. Dabei verfolgt UNU-FLORES den Nexus-An- satz, der die komplexen Zusammenhänge verschiedener Umweltressourcen berücksichtigt.



Foto: GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH

IDEENSCHMIEDE FÜR REGENERATIVE ENERGIEN

An einer biobasierten Zukunft für die Menschheit arbeitet die GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH. Eine Weltneuheit der Dresdner ist ein Photobioreaktor für die industrielle Produktion von Mikroalgen. Diese winzigen Einzeller erzeugen durch Photosynthese Sauerstoff und Biomasse und das fünf bis zehn Mal effizienter als herkömmliche Kulturpflanzen. Wegen seines geringen Flächenbedarfs und Wasserverbrauchs kann dieser Bioreaktor einen nachwachsenden Rohstoff weltweit ressourcenschonend produzieren. Die geernteten Algen sind als Nahrungsergänzung, Futtermittelzusatz oder Grundstoff für Biotech-Produkte verwendbar. Zu den weiteren Innovationen von GICON® zählen spezielle Biogasverfahren, schwimmende Fundamente für Windkraftanlagen und eine Windenergieanlage mit Teleskopturn.

WO VIEL HEISSE LUFT KURSIERT

Energier recycling, sozusagen, ist das Kerngeschäft der WätaS Wärmetauscher Sachsen GmbH aus Olbernhau. Sie entwickelt Konzepte und produziert Geräte, um einmal erzeugte Energie mehrfach zu nutzen, indem aus Abwärme Energie zurückgewonnen wird. Damit lassen sich dann Räume heizen oder kühlen, Klimageräte und Lüftungsanlagen können so effizienter betrieben werden. Mithilfe eines Wärmetauschers kann man aus Abwärme aber auch Strom erzeugen. Die Wärmetauscher von WätaS kommen unter anderem in Wäschereien, Lackierereien und in der Trocknungstechnik zum Einsatz.



Fotos: DBFZ/Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH (2)

ECHT BIO!

Ob Mais oder Raps, Holz oder Stroh, Gülle oder Mist – aus Biomasse lässt sich Energie gewinnen. Das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) Leipzig untersucht, wie Biomasse heute und in Zukunft zu einem nachhaltigen Energiesystem beitragen kann. Schwerpunkte sind anaerobe Verfahren in Biogasanlagen, Technologien für biobasierte Produkte und Kraftstoffe, intelligente Biomasse-Heiztechnologien und katalytische Verfahren zur Emissionsminderung in Verbrennungsprozessen. Mit Partnern aus Forschung und Wirtschaft entwickelt das DBFZ wirtschaftlich tragfähige, effiziente, ökologisch unbedenkliche und sozial verträgliche Konzepte für die Biomassenutzung. Die Forscher untersuchen aber auch potenzielle Konfliktfelder und Lösungsansätze für die Energiegewinnung aus Biomasse.



„Die Stadt hat sich ganz schön verändert“, denkt Emilia, als sie mit dem Zug Leipzig erreicht. „So viele junge Leute aus allen Ländern hier.“ Auch im Biomasseforschungszentrum fällt ihr das auf: Die Teams sind bunt gemischt. „Jeder bringt hier seine eigenen Ideen ein, wie sich Energie und Rohstoffe biologisch und naturnah gewinnen lassen“, erzählt ihr Adam, der sie durch das DBFZ führt. In einem Labor ist das Licht gedämpft, in der Mitte brodelt eine orange leuchtende Flüssigkeit. Emilia macht große Augen: „Wie in der Alchemistenküche!“ Der Post-Doc am Labortisch lächelt: „Sieht aufregend aus, stimmt’s? Eine neue Rezeptur für Biodiesel.“

DIE ENERGIEWENDE

Mit der S-Bahn erreicht Emilia an diesem Morgen Borna - eine kleine sächsische Stadt mit rund 20.000 Einwohnern, etwa 30 Kilometer südlich von Leipzig, mitten in einer Region, die mehr als 150 Jahre von der Braunkohle geprägt wurde. Sie hat sich in einem Café mit Anja Köhler-Damm verabredet, der Geschäftsführerin der Städtischen Werke Borna GmbH.



Foto: Anja Köhler-Damm

Emilia: Ich habe gehört, dass Borna vor 30 Jahren noch ganz auf Braunkohle-Strom angewiesen war. Heute gilt die Stadt als Vorbild für den gelungenen Wechsel hin zu saubereren Energiequellen. Wie kam es dazu?

Anja Köhler-Damm: Seit Mitte der 1990er Jahre haben wir die Wärmeerzeugung nach und nach auf Erdgas umgestellt. Den Fernwärmebedarf unserer Kunden decken wir mit Blockheizkraftwerken an drei Standorten, einer davon wird ausschließlich mit Biogas betrieben. Der durch die Kraft-Wärme-Kopplung erzeugte Strom war zunächst nur ein „Abfallprodukt“.

Emilia: Was hat sich geändert?

Anja Köhler-Damm: Vor allem die Photovoltaik bauen wir aus. In den vergangenen Jahren sind mehrere Solar-Anlagen ans Netz gegangen, darunter ein Mieterstromprojekt, das wir zusammen mit der Wohnungsbaugesellschaft realisiert haben. Der auf dem Dach erzeugte Ökostrom wird in das Hausnetz eingespeist und von den Mietern direkt verbraucht. Überschüsse und Mehrbedarf gleichen wir über das öffentliche Netz aus.

Emilia: Kann die Stadt bald all ihren Energiebedarf selbst decken?

Anja Köhler-Damm: Wir wollen – zumindest rein rechnerisch – energieautark werden. Deshalb nehmen wir 2021 ein großflächiges 7-Megawatt-Solkraftwerk in Betrieb. Weiter ist geplant, auch regional erzeugten Windstrom in unser Portfolio aufzunehmen. Uns geht es um Nachhaltigkeit und Wertschöpfung in der Region, denn als kommunales Unternehmen sehen wir uns in der Verantwortung für die Umwelt und nachfolgende Generationen.

Emilia: Elektro- und Erdgasmobilität spielen auch eine Rolle?!

Anja Köhler-Damm: Mit E-Ladesäulen im gesamten Stadtgebiet und unserer Erdgastankstelle stellen wir die nötige Infrastruktur bereit. Natürlich nutzen wir in unserem Fuhrpark ebenfalls mehrere Elektro- und Erdgasautos.

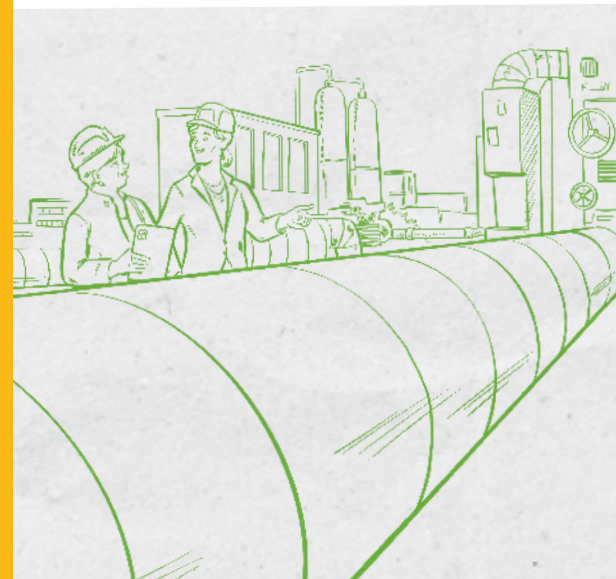
VOM ÖKOSTROM ZUM WASSERSTOFF UND WIEDER ZURÜCK

Die DBI-Unternehmensgruppe mit der DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH in Leipzig und der DBI – Gastecnologisches Institut gGmbH Freiberg deckt die gesamte Wertschöpfungskette der Gasversorgung von der Förderung über die Speicherung, den Netztransport bis hin zum Einsatz auch erneuerbarer Energieträger ab. Die DBI optimiert beispielsweise erdgasbetriebene Brennstoffzellen. Sie entwickelt Lösungen, um mit Wind- und Solarstrom Wasserstoff zu erzeugen – und die so gespeicherte Energie zurückzuverstromen (Power-to-Gas-to-Power). Solche Wasserstoffspeicher lassen sich mit dem Erdgasnetz koppeln. Die DBI-Experten und ihre Partner bauen eine „Grüne Wasserstoffwirtschaft“ in Mitteldeutschland auf und sind an der HYPOS-Initiative beteiligt. Zu den Kunden gehören Energieversorger, Stadtwerke, Kommunen, die Chemieindustrie und andere Betriebe.

Die ONTRAS Gastransport GmbH aus Leipzig bewirtschaftet Deutschlands zweitlängstes Ferngasnetz mit rund 7000 Kilometern Leitungslänge und rund 450 Netzkopplungspunkten. Das Unternehmen entwickelt mit Partnern inzwischen auch Lösungen, um heutige Gasleitungen, Messtechnik und Armaturen für Wasserstoff-Technologien fit zu machen. So erzeugen zwei Industriepartner bereits Wasserstoff und synthetisches Methan aus Regenerativstrom und leiten diese Energieträger ins ONTRAS-Netz ein. Eine dritte Anlage ist geplant. Zudem baut und betreibt ONTRAS Tankstellen für komprimiertes Erdgas (CNG) und für Wasserstoff, um Brennstoffzellenfahrzeuge zu versorgen.



Foto: ONTRAS Gastransport GmbH



Der Ausflug nach Borna hat Emilia neugierig darauf gemacht, Wasserstoff durch Gasleitungen zu schleusen. „Einfach Erdgas abschalten und Wasserstoff rein – so einfach ist das leider nicht“, erklärt ihr Amanda vom Leipziger Netzbetreiber ONTRAS. „Da ist einiges zu prüfen: Sind die Rohre dicht genug? Reagiert das Hüllenmaterial mit Wasserstoff?“, zählt die Ingenieurin Beispiele auf. „Wir arbeiten nun an europäischen Standards für die Wasserstofftoleranz des Gasnetzes“, ergänzt Lukas von der DBI. Denn wer technologisch ganz vorne agiert, dessen Expertise ist auch bei der Standardisierung neuer Energiekonzepte gefragt.



Foto: Professur für Alternative Fahrzeugantriebe, TU Chemnitz / Ronald Bartel

HYDROGEN POOL

Das Innovationscluster „HZwo – Antrieb für Sachsen“ bündelt von Chemnitz aus das sächsische Expertenwissen aus Industrie und Forschung für Brennstoffzellentechnik, Fertigung und Produktion, Sondermaschinen- und Anlagenbau, Wasserstofftechnologien und Antriebstechnik. Die Partner arbeiten an der Sektorkopplung von Strom und Wärme in der Energieversorgung, an einer CO₂-neutralen Kraftstoffproduktion für den Flugverkehr, der Nutzung von Biogas für die Energieversorgung in Agrarbetrieben und an Infrastrukturen für brennstoffzellenbetriebene Regionalzüge. Perspektivisch soll die Stadt Chemnitz zur „Hydrogen City“ mit Wasserstofftankstellen, Brennstoffzellen-Bussen und einem florierenden „Hydrogen Campus“ werden.



ENERGIEGELADENE NETZWERKER

bündeln in Sachsen die Energie- und Umwelttechnik-Expertise von Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.



NANOTECHNOLOGIEN FÜR INTELLIGENTE BRENNSTOFFZELLEN

Das Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS in Chemnitz entwickelt Mikro- und Nanotechnologien für intelligente Brennstoffzellen und andere smarte Systeme. Im Innovationscluster „HZwo – Antrieb für Sachsen“ und auf dem „Hydrogen Campus“ Chemnitz optimieren die ENAS-Experten zum Beispiel mit Hilfe von intelligenten Magnetfeldsensoren die Turboverdichter von Brennstoffzellenantrieben. Das ermöglicht kleinere Verdichter mit sehr hoher Drehzahl. Weiteres Beispiel: Statt Polymer-Elektrolyt-Membranen (PEM) aufwendig zu beschichten wie bisher, bedrucken und strukturieren ENAS-Ingenieure die Brennstoffzellen-Membranen mit Kohlenstoff und Platin im effizienten Rolle-zu-Rolle-Verfahren.

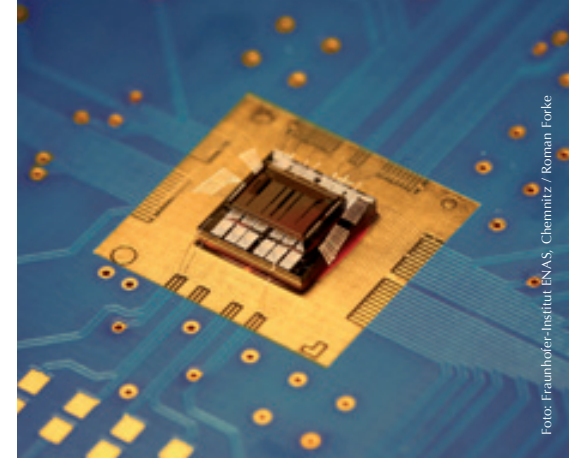


Foto: Fraunhofer-Institut ENAS, Chemnitz / Roman Forke



NACHHALTIGE IDEEN

steuern in Sachsen zahlreiche FuE-Einrichtungen bei.

MOBIL MIT DER KRAFT DER BRENNSTOFFZELLE

Die Fuel Cell Powertrain GmbH (FCP) entwickelt und produziert Anwendungen zur Nutzung von Wasserstoff als Energieträger und schafft dafür in Chemnitz eine der modernsten Test- und Fertigungsstätten für Brennstoffzellen und elektrische Antriebstechnologien in Europa. Das Gemeinschaftsunternehmen der deutschen PTT GmbH und des chinesischen Finanzinvestors HET verbindet Brennstoffzellen mit intelligenten elektrischen Antriebssystemen für den Einsatz in Bussen, Zügen und Nutzfahrzeugen. Ein Brennstoffzellensystem weist im Vergleich zum reinen aus der Batterie gespeisten Antrieb eine längere Reichweite bei kürzerer Befüllzeit und besserer gesamtheitlicher Umweltbilanz auf. Daneben bietet das Unternehmen seine Technologie auch in Form von stationären Lösungen an. FCP ist Teil des fruchtbaren Ökosystems aus Industrie und Forschung auf dem „Hydrogen Campus“ Chemnitz.

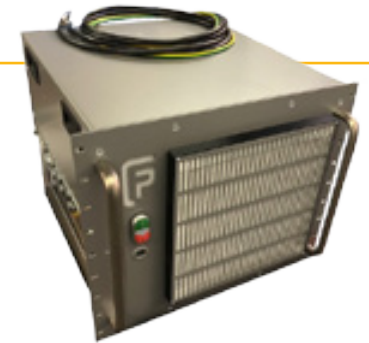


Foto: FCP Fuel Cell Powertrain GmbH



Foto: SIEMENS AG

GEMEINSAM. IN DIE ZUKUNFT.

Ein Fertigungsstandort im Wandel. Das SIEMENS Turbinenwerk Görlitz liefert seit vielen Jahren Produkte zur konventionellen Strom- und Wärmeerzeugung.

2018 steht das Werk mit 800 Mitarbeitern kurz vor der Schließung. Auch die Region rund um Görlitz – die Lausitz – steht als Braunkohlerevier vor den Herausforderungen der Energiewende. Gemeinsam findet man einen Weg: Am 15. Juli 2019 wird von der SIEMENS AG, dem Land Sachsen und der Fraunhofer-Gesellschaft der „Zukunftspakt Siemens Görlitz“ unterzeichnet. Später stoßen noch die Technische Universität Dresden, die Hochschule Zittau/Görlitz sowie die Gründerschmiede Handelshochschule Leipzig (HHL) als Partner hinzu. Weitere Technologie- und Industrieunternehmen, Start-ups sowie Forschungsinstitute sollen angesiedelt werden. Inhaltliche Schwerpunkte sind Dekarbonisierung, Digitalisierung und neue Fertigungstechnologien. Das Turbinenwerk soll bis 2025 zu einer CO₂-neutralen Fabrik umgebaut werden. Im neuen SIEMENS-Innovationscampus werden zukünftig gemeinsam mit Partnern Produkte und Lösungen in der Wasserstofftechnologie entwickelt, ein Start-up-Accelerator wird integriert. Im Fraunhofer Hydrogen Laboratory Görlitz (HLG) untersuchen Forscher die Erzeugung, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff. Görlitz und die Lausitz sollen damit langfristig zu einem Kompetenzzentrum für Wasserstofftechnologien entwickelt werden.

ENERGIEVERSORGUNG OHNE ABGASE

Portable Energieversorgungslösungen bietet die FAE Elektrotechnik GmbH & Co. KG aus Heidenau. Ihre Systeme auf Basis von Wasserstoff-Brennstoffzellen und Akkus stellen Energie für jegliche Bereiche mit unterschiedlichen Leistungsanforderungen jederzeit und ohne schädliche Abgase bereit. Im Innovationscluster „HZwo – Antrieb für Sachsen“ hat die FAE ein emissionsfreies und skalierbares Hybridsystem aus Brennstoffzellen und Batterien für die Energieversorgung entwickelt, das durch seine modulare Bauweise ohne zusätzlichen Entwicklungsaufwand für verschiedene mobile und stationäre Anwendungen einsetzbar ist.



Heute ist Emilia mit den Elektrolyse-Experten von Sunfire verabredet. Als sie mit dem Hybridbus in Dresden-Reick eintrifft, ist sie gleich fasziniert: Hinten das sanierte alte Gasometer, daneben der Innovations-Campus der Stadtwerke mit Großbatterien, Solaranlagen und Thermalspeichern. Davor ragt ein sehr technisch anmutender Turm in die Höhe: Mit hocheffizienten Hochtemperatur-Anlagen kann dieses Wunderwerk sächsischer Ingenieurskunst zum Beispiel aus Luft und Solarstrom synthetischen Bio-Treibstoff erzeugen. „Die ersten Liter aus unserer Pilotanlage hat 2015 die damalige Bundesforschungsministerin in ihren Audi getankt“, sagt Jan, der am Turm mitgebaut hat.



Foto: Sunfire GmbH

ENERGIEQUELLEN ODER DER TRAUM VON UNABHÄNGIGKEIT

Die Sunfire GmbH in Dresden entwickelt hocheffiziente Hochtemperatur-Brennstoffzellen und Elektrolyseure, die dezentral und umweltfreundlich Strom, Wärme, Kraftstoffe und Grünen Wasserstoff bereitstellen. Die Anlagen erreichen einen Gesamtwirkungsgrad von über 90 Prozent

und funktionieren selbst bei Hitze, Sturm und in Staubwolken. Bei der Hochtemperatur-elektrolyse erzeugen die Sunfire-Systeme mit Hilfe von Ökostrom Grünen Wasserstoff. Der kann mit Kohlendioxid zu synthetischem Rohöl oder Öko-Diesel weiterveredelt werden, um Schiffe, Flugzeuge und Autos zu betanken. Bei TOTAL liefert Sunfire-Technik den Treibstoff für Brennstoffzellenautos, in Salzgitter senkt sie den CO₂-Ausstoß in der Stahlproduktion, weitere Partner sind Boeing, Audi und Thyssen-Krupp Marine Systems.

Ein neuer Tag beginnt. Emilia lässt den Blick durch das Hotelfenster über die Elbe und die Dresdner Altstadt schweifen. „Grandios, diese Aussicht. Hier lässt es sich leben“, sinniert sie. Doch dann denkt sie wieder an ihre Heimat und warum sie hier ist. Heute will sie zwei Unternehmen besuchen, die mit raffinierten Konzepten dafür sorgen, dass nicht mehr so viel Energie verplempert wird. „Mit Computern das Haus heizen – auf die Idee muss man erst mal kommen“ brummelt Emilia vor sich hin, als sie ihr Notebook zuklappt, um rechtzeitig die Straßenbahn hoch in den Hightech-Norden von Dresden zu erreichen.



Foto: Cloud&Heat Technologies GmbH

WENN DIE CLOUD DAS HAUS MITHEIZT

Eine Kehrseite der Digitalisierung ist der wachsende Energieverbrauch in Rechenzentren: Tausende Prozessoren brauchen viel Strom und müssen aufwendig gekühlt werden. Die Dresdner Firma Cloud&Heat Technologies GmbH hat dafür wegweisende Lösungen erdacht: hochabgesicherte Cloud-Zentren, die mit ihrer Abwärme Bürokomplexe heizen, statt diese Energie in die Umgebung zu „entsorgen“. Alternativ kann die raffinierte Heißwasser-Direktkühlung die Wärmeenergie auch in Fern- und Nahwärmenetze einspeisen. Das spart Kühl- und Heizkosten, verbessert die Kohlendioxid-Bilanz von Rechenzentren und schont die Umwelt. Cloud&Heat konzipierte auch das erste wassergekühlte mobile Rechenzentrum in einem Schiffscontainer. Inzwischen sind weltweit über 1000 Cloud&Heat-Server im Einsatz.

ULTRALEICHTE ORGANISCHE SOLARFOLIEN

Durch Organische Photovoltaik wird Solartechnologie viel breiter einsetzbar als früher – nicht mehr nur auf dem Dach, sondern auch an Fassaden und fragilen Konstruktionen. Technologieführer Heliatek GmbH stellt dafür in ihrer Fabrik in Dresden durchsichtige, millimeterdünne, biegsame und ultraleichte Solarfolien her. Diese innovativen „HelioFilm“-Energiesammler liefern selbst bei schwachem Licht noch Strom, wenn klassische Silizium-Technik längst versagt. Organische Solarfolien aus Sachsen sind schon seit Jahren in Deutschland, China, Frankreich, Belgien und Ägypten im Einsatz. Heliatek produziert diese Folien im effizienten Rolle-zu-Rolle-Verfahren und braucht dabei pro Quadratmeter Solarfolie nur ein Gramm organisches Ausgangsmaterial.



Foto: Heliatek GmbH

HEIZENERGIE AUF DEN PUNKT GEBRACHT

Eine neuartige intelligente Heiztechnologie der watttron GmbH aus Freital hat das Potenzial, die Kunststoffverpackungsindustrie zu revolutionieren. Das patentierte watttron-System erwärmt das Material punktgenau – nur dort, wo es tatsächlich umgeformt werden muss. Dadurch kann der Hersteller zum Beispiel die Wanddicke eines Joghurtbechers so optimieren, dass er fast ein Drittel Material und Energie einspart und Abfall vermeidet.

PLATTFORM FÜR DIE DEZENTRALE ENERGIEWELT

Die Energiewelt ist im Wandel: Dezentrale Erzeuger speisen Strom ins Netz ein, Elektroautos brauchen Ladestationen, überschüssige Energie muss gespeichert werden. Die Kiwigrid GmbH aus Dresden bietet eine Plattform, die neue Technologien und Geschäftsmodelle rund um Energie, Wärme, E-Mobilität und das Internet der Dinge (IoT) verknüpft. So hilft das Plattformsegment „Independent Home“ Eigenheimbesitzern, sich ganzjährig mit sauberer, selbst erzeugter Energie zu versorgen. „Electrifying City“ wendet sich an die Wohnungswirtschaft, liest Verbrauchsdaten von digitalen Gas-, Wasser- und Wärmehählern aus und koordiniert den Energiehaushalt von Mehrfamilienhäusern und Stadtvierteln. „Transactive Grid“ hilft Netzbetreibern, Angebot und Nachfrage auszugleichen und lokale Engpässe zu verhindern.



ENERGIEAUTARK GEKLÄRT

Die Stadtentwässerung Dresden GmbH ist ein Technologie-Pionier in der Abwasserbehandlung. Ein Beispiel: Mit Haushalts-Chemikalien, Arznei- und Pflanzenschutzmitteln sowie Textilfasern gelangen viele Mikroschadstoffe in die Kanalisation, die sich bisher kaum herausfiltern lassen. Im Projekt „Mikro-Modell“ erforschte das Unternehmen mit der TU Dresden Lösungsansätze dafür. Auch nutzt die Stadtentwässerung für die Abwasserbe-

handlung regenerative Energiequellen wie Solaranlagen, Wasserturbinen und Abwasser-Wärme. Durch die Verstromung von Biogas, gewonnen aus Klärschlamm und Bio-Abfällen, arbeitet das Dresdner Klärwerk nahezu energieautark. Das Know-how des Unternehmens ist international gefragt, etwa für Abwasserprojekte in Vietnam, Jordanien und der Ukraine.



Die Bürgermeisterin zieht prüfend die Luft durch die Nase: Wenn sie bedenkt, dass hier die Abwässer Hunderttausender Haushalte aus dem Großraum Dresden sauber gemacht werden, weht ein erstaunlich frisches Lüftchen durch das große Klärwerk in Kaditz. „Das war nicht immer so“, räumt Yvette ein, die Emilia durch den riesigen Komplex führt. „Aber in den vergangenen Jahrzehnten haben wir viel Arbeit, Geld und Fachwissen investiert, um die Kläranlagen auf den neuesten Stand der Technik zu bringen. Wir haben oft internationale Gäste wie Sie hier, die mehr über diese Transformation erfahren wollen.“

Foto: Stadtentwässerung Dresden GmbH



„Okaaaay...“ Emilias Augen werden größer, als ihr Blick nach oben wandert. „Man muss nicht alles Alte abreißen, um in die Zukunft aufzubrechen“, erklärt Thomas, der ihr heute bei ihrer Recherche beim Chemnitzer Versorger „eins energie in sachsen“ hilft. „Vor 30 Jahren war das noch ein unansehnlicher verwitterter Stahlbetonturm an einem Heizkraftwerk. Dann kam ein französischer Künstler mit ganz außergewöhnlichen Farb- und Leuchtideen. Und jetzt ist dieser 302-Meter-Schornstein das höchste Kunstwerk der Welt.“ Mit dem Daumen zeigt Thomas über seine Schulter. „Aber jetzt kommen Sie mal mit rüber zum Kältelabor, da werden noch ganz andere Innovationen geboren...“

Foto: eins energie in sachsen GmbH & Co. KG / Dirk Brzoska

EINE COOLE GROSSSTADT

Eines der modernsten Fernkältenetze der Welt betreibt die „eins energie in sachsen GmbH & Co. KG“ in Chemnitz. Absorptionskältemaschinen und thermische Energiespeicher stellen dafür die Kühlenergie bereit. Von der Zentrale aus fließt fünf Grad kühles Wasser über ein gut isoliertes und ausgedehntes Rohrleitungssystem durch die Stadt. Das System kühlt Bürogebäude, Einkaufszentren, die Universität und andere öffentliche Einrichtungen und nimmt in den Räumen die Wärme wieder auf. Das so auf etwa zwölf Grad Celsius aufgewärmte Wasser fließt zurück in die Kälteanlage und der Kreislauf beginnt von vorn. Insgesamt versorgt das Unternehmen in Südsachsen rund 400.000 Haushalts- und Gewerbekunden mit Erdgas, Strom, Wärme und Kälte und Wasser.





Emilias Cloud-Speicher ist nach zwei Wochen Recherche in Sachsen fast voll von Sprach-Memos. Ihre Kontakt-App im Smartphone ist prall gefüllt mit neuen Signaturen. Am liebsten würde sie daheim alles auf einmal umkrempeln. Als sie mit den Stadträten nach ihrer Rückkehr am runden Tisch sitzt und von den vielen Ideen erzählt hat, die sie während der Reise hatte, wird sie gefragt, was sie zuerst anpacken will. Emilia zieht Daumen und Zeigefinger auseinander und tippt auf einen Eintrag in ihrer Memo-App. „Wasserstoff“, sagt sie. „Wir haben so viel Sonne in Chile. Wenn wir die alte Halde vor der Stadt so sanieren wie die Altlasten in Sachsen, können wir dort richtig viele Solaranlagen installieren und dann mit preiswertem Ökostrom Grünen Wasserstoff produzieren. Das wird unserer Kommune eine ganz neue Wendung geben und für viele neue Jobs sorgen. Ich habe gut aufgepasst, was mir die Experten in Sachsen erzählten. Und ich will mich bald wieder bei ihnen melden.“

Impressum

Herausgeber

Wirtschaftsförderung
Sachsen GmbH

Stand

Dezember 2020

Textredaktion in Zusammenarbeit mit

PR-Büro ig.text
Inge Gerdes, Dresden
www.igtext.de

Heiko Weckbrodt,
Dresden
www.oiger.de

Druck

Gustav Winter Druckerei
und Verlagsgesellschaft
mbH, Herrnhut
www.gustavwinter.de

Illustrationen

Peter Ernst, Dresden
www.ernstillustriert.de

Gestaltung

VOR Agentur für strate-
gische Entwicklung und
Kommunikation GmbH,
Dresden
www.vor-dresden.de

Zugunsten der besseren Lesbarkeit wird in dieser Broschüre auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche (Personen)Bezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.



SACHSEN!

Dahinter stehen wir.

Für den Wirtschafts- und Forschungsstandort Sachsen werben wir aus Überzeugung. Aber noch lieber lassen wir Taten sprechen: Wir unterstützen die Ansiedlung und das Wachstum von Unternehmen, helfen bei der Erschließung neuer Märkte im In- und Ausland, initiieren Netzwerke zwischen Wirtschaft und Forschung, stoßen überregionale Zusammenarbeit an ...

Sie sehen: Für Sachsen geben wir alles – auch für Ihr Vorhaben. Riskieren Sie einen Blick hinter die Kulissen. Wir freuen uns auf Ihren Anruf unter +49-351-2138 0.

www.standort-sachsen.de

 **Wirtschaftsförderung
Sachsen**

Wirtschaftsförderung Sachsen GmbH
Bertolt-Brecht-Allee 22
01309 Dresden
Tel. +49-351-2138 0
Fax +49-351-2138 399
info@wfs.saxony.de
www.wfs.sachsen.de



ENERGIE- UND UMWELTTECHNIK AUS SACHSEN

Innovationsthemen sächsischer Akteure
in der Energie- und Umwelttechnik

Ressourceneffizienz



Recycling



Kreislaufwirtschaft



Regenerative Energien



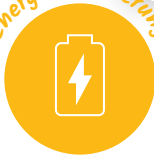
Dekarbonisierung



H₂-Technologien



Energiespeicherung



Smart Grid



fast **17.200** Beschäftigte



in über **730** Betrieben

3,7 Mrd. €
Jahresumsatz



Wo umweltfreundliche Ideen Flügel bekommen,
sind sächsische Unternehmen oft nicht weit.
Scannen Sie den QR-Code und lassen Sie sich beflügeln!

