

Schwerpunkt:
Erneuerbare
Energien

Köpfe:
Uwe Küter und
Stefan Höller –
Wasserstoff-Visionäre
S.21

Innovation:
Rapsöl und Bio-
diesel – Kraftstoffe
der Zukunft
S.27

Zuhause:
Energie aus Wind
und Sonne –
ganz alltäglich
S.34

Oktober
05

Wirtschaftsland

Magazin für Wissenschaft, Wirtschaft und Technologie in Schleswig-Holstein | www.wirtschaftsland.de

Rückenwind für Windenergie:

In Sachen Windkraft ist Schleswig-Holstein Spitze – zum Beispiel dank Sönke Siegfriedsen von aerodyn
S.10/S.18



Einfach günstiger!

25%



Die SH-Card: 25 Prozent Rabatt auf Einzelkarten im neuen SH-Tarif für Bus und Bahn.

Einfach einfacher!



Liebe Leserinnen und Leser,

rund ein Drittel des verbrauchten Stroms bezieht Schleswig-Holstein schon heute aus Erneuerbaren Energien. Damit ist das nördlichste Bundesland deutschlandweit klar die Nummer eins. Und die Bedeutung von Energie aus Wind, Sonne, Erdwärme, Biomasse und Wasserstoff wird zwischen Nord- und Ostsee weiter zunehmen.

„Schleswig-Holstein wird Motor der Regenerativen Energien bleiben“ – Ministerpräsident Peter Harry Carstensen hat sich klar zu Erneuerbaren Energien bekannt. So soll die Windenergie, die allein bereits 30 Prozent des Strombedarfs von Schleswig-Holstein deckt, auch zukünftig mit Augenmaß weiterentwickelt werden. Und das nicht nur an Land, sondern auch vor der Küste – in großen Offshore-Windparks.

Frischer Wind also in Sachen Windenergie im hohen Norden. Wohin er weht, lesen Sie im Titelthema ab Seite 10. Und auf Seite 18 stellen wir Ihnen einen typisch schleswig-holsteinischen Frischkopp vor: Sönke Siegfrieden hat mit seiner Rendsburger Firma aerodyn schon 150 Patente rund ums Thema Windenergieanlagen angemeldet.

Doch Schleswig-Holstein ist nicht nur ein Windland. Auch in Sachen Energiegewinnung aus Biomasse setzt der hohe Norden bundesweit Maßstäbe. Zum Beispiel bei Biogasanlagen, die aus Müll, Bioabfällen und Pflanzen Strom werden lassen (Seite 24). Oder bei Ökokraftstoffen wie Rapsöl und Biodiesel (Seite 27). Und weil zwischen Hamburg und Flensburg die Sonne öfter scheint, als mancher denkt, lässt es sich in Schleswig-Holstein auch mit Solartechnik prächtig leben – wie ein Ausflug an die dänische Grenze beweist (Seite 34).

Kurz gesagt: Wenn es um Erneuerbare Energien geht, hat Schleswig-Holstein viel zu bieten. Im ganzen Land. Und in dieser Wirtschaftsland-Ausgabe. Viel Spaß beim Lesen.

Ihre

Bernd Bötsche *Franz Gelbke*

Editorial



Dr. Bernd Bötsche, Franz Gelbke
Geschäftsführer der WTSH – Wirtschaftsförderung
und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH.

Ihre Meinung ist gefragt!

Nach acht Ausgaben Wirtschaftsland möchten wir gern von Ihnen wissen: Wie gefällt Ihnen unser Magazin, wie können wir noch besser werden? Sollen wir zum Beispiel weiter zweimonatlich erscheinen, monatlich oder vierteljährlich? Und: Würden Sie Wirtschaftsland weiterhin beziehen, wenn Sie dafür bezahlen müssten?

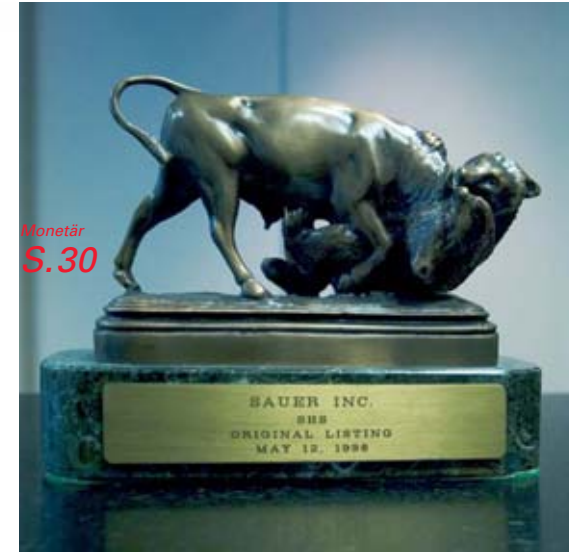
Um Ihnen das Antworten leicht zu machen, haben wir einen Fragebogen entwickelt, den Sie als Abonnement zusammen mit dieser Ausgabe erhalten haben – oder im Internet unter www.wirtschaftsland.de oder www.wtsh.de beantworten können. Unsere Bitte: Nehmen Sie sich fünf Minuten Zeit und sagen Sie uns bis zum 30. September Ihre Meinung. Vielen Dank!

Inhalt



Visionär
S. 10

Familiär
S. 34



Monetär
S. 30

News

06 Kurz und aktuell

Titelthema

10 Wachstum durch Windkraft

Zwischen Nord- und Ostsee liefern 2.600 Windenergieanlagen rund 30 Prozent des Stroms. Damit ist Schleswig-Holstein das Windland Nr. 1. Und diese Position wollen Wind-Visionäre wie Hermann Albers weiter ausbauen.

14 „Auf dem Meer ist einfach noch viel Platz“

Die REpower Systems AG testet in Brunsbüttel die weltweit größte Windenergieanlage. Dr. Martin Skiba, Leiter der Abteilung Offshore, berichtet im Interview über erste Erfahrungen und Zukunftsvisionen.

16 Windkraft vernetzt

Kontakte vermitteln, Aktivitäten bündeln, Synergien schaffen – das sind die wichtigsten Ziele der schleswig-holsteinischen Netzwerke, Vereine und Projekte rund ums Thema Windenergie.

17 „Wir wollen Marktführer bleiben“

Anders Fonager Christensen ist frisch gebackener Geschäftsführer des Kompetenzzentrums Windenergie Schleswig-Holstein. „Offshore“ und „Export“ – das sind für ihn die Windenergie-Themen der Zukunft.

Köpfe

18 Der Windfänger

Sönke Siegfriedsen betreibt Wind Engineering aus Leidenschaft. In Rendsburg führt er das weltweit einzige unabhängige Ingenieur-Büro, das auch komplette Windenergieanlagen entwickelt.

21 Das Element Nr. 1

Uwe Küter und Stefan Höller sind mit ihrem Unternehmen h-tec einer der weltweit führenden Anbieter von Lehr- und Demonstrationsmodellen zum Thema Brennstoffzellen. Gemeinsam schmiedeten sie große Pläne für die Zukunft.

Innovation

24 Bananenschalen statt Briketts

Mit Anlagen von HAASE Energietechnik in Neumünster lassen sich aus Müll, Bioabfällen und Energiepflanzen Strom und Wärme gewinnen. Vorstand Jürgen Martens ist deshalb überzeugt: Biogas ist ein Zukunftsmarkt.

27 Die Öko-Ewings aus dem Norden

Schleswig-Holsteins Rapsfelder liefern die Kraftstoffe von morgen: Rapsöl und Biodiesel. PTN-Geschäftsführer Hans-Wilhelm Janßen und PROKON-Chef Carsten Rodbertus sehen deshalb für die Zukunft gelb.

Lage

30 „Investoren und junge Leute zusammenbringen“

Dr. Klaus Murmann ist Gründer der heutigen Sauer-Danfoss Inc. Der 73-Jährige bezeichnet sich inzwischen als „Chairman Emeritus“ – und engagiert sich für die Förderung des unternehmerischen Nachwuchses.

Zuhause

34 Positive Energien

1991 gründete Kai Lippert in Handewitt das Planungsbüro „EWS Energie aus Wind und Sonne“. Daraus erwuchs eine Unternehmensgruppe, die inzwischen komplette Öko-Siedlungen realisiert – zum Beispiel in Harrislee.

Rubriken

38 Veranstaltungskalender

39 Firmen-, Personen- und Autorenindex

39 Kontakt

39 Impressum

Revolutionär
S. 27



Neues aus Wissenschaft, Wirtschaft und Technologie



WEGWEISER

■ Neuer Branchenführer Biotechnologie

Die Biotechnologie gilt als eine der innovativsten Zukunftstechnologien. Als Querschnittstechnologie reicht sie in viele tradierte Anwendungsgebiete wie Medizin, Pharmazie, Lebensmitteltechnologie, Landwirtschaft und Umweltschutz hinein. Eine zweite, vollständig aktualisierte Auflage des Branchenführers „Biotechnologie in Schleswig-Holstein“ hat jetzt die Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH) herausgegeben.

Der Branchenführer vermittelt einen Überblick über die vielfältige schleswig-holsteinische Bio-

technologie-Landschaft und liefert als Nachschlagewerk für Kunden, Investoren und Interessierte detaillierte Informationen zu Unternehmen, Hauptgeschäftsfeldern, Ansprechpartnern, Produkten und Dienstleistungen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, Kooperationspartner, Arbeitsgebiete oder Investitionsmöglichkeiten zu recherchieren. Interessenten steht der Branchenführer als 140 Seiten starke Print-Version (deutsch/englisch) mit interaktiver CD-ROM kostenfrei zur Verfügung.

Bestellung und Kontakt:
WTSH – Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH, Sabine Thee, T 04 31 / 66 66 6-8 48, thee@wtsh.de

UMWELTECHNOLOGIE

■ Recycling-Revolution

Wie macht man aus einem Joghurtbecher Benzin? Die Firma Gossler Envitec GmbH in Reinbek weiß es! Ihre Pilotanlage für ein neuartiges Kunststoff-Recycling-Verfahren wurde im Juni eingeweiht. Die Lizenz für die so genannte Polyolefin-Recycling-Technologie hat Michael Gutknecht, Geschäftsführer von Gossler Envitec, von

einem polnischen Erfinder erworben. Das Verfahren: Ein spezieller Katalysator – streng geheim – verwandelt die Mischkunststoffe Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) bei Temperaturen zwischen 200 und 370 Grad Celsius in synthetische Kraftstoffe, die nach Zugabe von Additiven als schadstoffarmes Benzin oder Dieselmotortreibstoff verkauft werden können. Vorteil der neuen Technologie: Der zugesetzte Katalysator ermöglicht die Zersetzung der Kunststoffe bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen und normalem Druck.

In Korea wurden bereits die ersten Anlagen gebaut – und arbeiten dort erfolgreich. Gutknecht hat sich die Rechte an dem Verfahren für Europa und andere Märkte gesichert und möchte die Entwicklung zur Marktreife zügig vorantreiben. Denn er ist überzeugt, dass man mit Kunststoff-Recycling nicht nur die Umwelt schützt, sondern auch Geld verdienen kann.

Kontakt: Michael Gutknecht, T 040 / 727 09-250, mg@gossler.de

Baut die Innovationsförderung aus: Schleswig-Holsteins Minister für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr Dietrich Austermann.

SCHLESWIG-HOLSTEIN FONDS

■ Neue Förderung für Innovationen

Um Wachstum, Beschäftigung, Forschung und Bildung in Schleswig-Holstein zu stärken, hat die Landesregierung den Schleswig-Holstein Fonds eingerichtet. Im Jahr 2005 stellt das Land 35 Millionen Euro, im Jahr 2006 80 Millionen Euro für diesen Zweck zur Verfügung. „Wir können nicht nur sparen und streichen, sondern müssen auch gezielt investieren, damit wieder mehr zukunftsfähige Arbeitsplätze entstehen können“, sagte Wirtschaftsminister Dietrich Austermann bei der Vorstellung des Fonds in Kiel. Im Rahmen des Schleswig-Holstein Fonds werden unter anderem die Mittel für das Förderprogramm



„Gewährung von Zuwendungen zur Förderung betrieblicher Innovationen“ um insgesamt 4,5 Millionen Euro aufgestockt.

Das Förderprogramm richtet sich an kleine und mittlere Unternehmen. Gefördert werden Vorhaben der industriellen Forschung und vorwettbewerbliche Entwicklungen, die in innovativen Produkten, Verfahren oder Dienstleistungen umgesetzt werden sollen und die außerdem die Schaffung und Sicherung von qualifizierten Arbeitsplätzen in Schleswig-Holstein erwarten lassen. Förderfähig sind Personal-, Material- und Sondereinzelkosten sowie Fremd- und Beratungsleistungen.

Kontakt: WTSH – Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH, Dipl.-Ing. Reinhold Pientak, T 04 31 / 66 66 6-8 40, pientak@wtsh.de

LEBENSMITTELWIRTSCHAFT

■ Kultsirup macht Karriere

In den 70ern tranken ihn alle: Tri Top – den knallig-bunten und klebrig-süßen Kultsirup im Mischungsverhältnis 1:4. Still und leise verschwand der Getränke-sirup in den 80ern aus den Supermarktregalen und damit aus den

Augen und dem Sinn der Konsumenten. Im Jahr 2000 entdeckte die ds produkte Dieter Schwarz GmbH aus Stapelfeld bei Hamburg die Kultmarke jedoch neu – und belebte sie wieder. Einst vom Lebensmittel- und Kosmetikkonzern Unilever in den Markt eingeführt, war die Marke Anfang des neuen Jahrtausends nicht mehr geschützt. ds produkte griff zu, ließ die Marke registrieren und gründete die Tri Top GmbH. Im Zuge der anhaltenden 70er-Jahre-Retrowelle waren die Zielgruppen schnell ausgemacht.

Dass Tri Top erneut ein Verkaufsschlager werden würde, daran haben die Stapelfelder nie gezweifelt: Im Jahr 2003 verkaufte die Tri Top GmbH 3,5 Millionen Flaschen, 2004 waren es schon doppelt so viel. Für 2005 visiert das Unternehmen nun die 10-Millionen-Marke an. Die Anzahl der Mitarbeiter der ds produkte und Tri Top erhöhte sich innerhalb der letzten zwölf Monate von 180 auf 210. Auch in punkto Nachwuchs engagieren sich die Unternehmen. Im August diesen Jahres stellten sie 15 neue Auszubildende in den Bereichen Groß- und Außenhandel, Büro und EDV ein – spätere Übernahme geplant.

Kontakt: Reinhard Holleschovsky, T 040 / 675 37-170, reinhard.holleschovsky@tritop.tv

Kult aus der Flasche: Tri Top – der Getränke-sirup aus den 70ern.



ENERGIEWIRTSCHAFT

■ Botschafter für Windkraft in Japan

Als Botschafter der Windkraft präsentiert sich die Fachhochschule (FH) Kiel im Rahmen des Projekts „Deutschland in Japan“, das im Frühjahr von Bundespräsident Horst Köhler gestartet wurde.

In Ashikaga City, Hauptstadt der japanischen Präfektur Tochigi, veranstaltet die FH Kiel vom 3. bis zum 16. Oktober die „Engelbert-Kaempfer-Summer School 2005“ zum Thema Windenergie. Eine Delegation aus Professoren und Studierenden unter der Leitung von Prof. Dr. Ing. Constantin Kinias, Rektor der Fachhochschule Kiel, wird mit Teilnehmern aus Hochschulen und Wirtschaftsunternehmen Japans praxisnahe Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte zur Windenergienutzung erörtern. Veranstaltungspartner sind die Japan Wind Energy Association, das Kompetenzzentrum Windenergie Schleswig-Holstein und das Ashikaga Institute of Technology.

Im Anschluss an die Summer School wird die Kieler Delegation japanische Produzenten von Windkraftanlagen wie Mitsubishi und Fuji Schwerindustrie sowie Windparks besuchen und Gespräche über Kooperationen führen.

Kontakt: Klaus Nilius, FH Kiel, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, T 0431 / 210-1020, klaus.nilius@fh-kiel.de

ENERGIEWIRTSCHAFT

■ Von Zhejiang nach Husum: Chinesen auf Windexkursion

Globaler Wissenstransfer in Sachen Windenergie: Eine Delegation von Windenergie-Fachleuten aus Schleswig-Holsteins chinesischer Partnerprovinz Zhejiang wird am 23. und 24. September bei der größten Windenergiemesse der Welt HUSUMwind erwartet. Der Messebesuch bildet den Auftakt zu einem achttägigen Seminar. In dessen Verlauf werden sich die chinesischen Gäste bei Firmenbesuchen und Gesprächen mit wissenschaftlichen Experten über den aktuellen Stand der Nutzung Erneuerbarer Energien in Schleswig-Holstein informieren. Die Fachleute aus Zheji-

ang folgen einer Einladung des Ministeriums für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr an das Amt für Auswärtige Angelegenheiten der Provinzregierung.

Zhejiang ist eine der Provinzen mit dem stärksten Wirtschaftswachstum in China. Zu den größten Herausforderungen zählt hier zurzeit die Energieversorgung der Wirtschaft. Erneuerbare Energien – und hier vor allem die Windenergie – spielen dabei eine immer größere Rolle.

Kontakt: Thomas Horlohe, Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, T 04 31.988-45 53, thomas.horlohe@wimi.landsh.de

KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE

■ Von der Elbe an die Förde

Telekommunikationsdienstleistungen von der Basis-Anlage



bis hin zum Multimedia Contact Center: Der Application Service Provider (ASP) cenco GmbH zieht von Hamburg nach Kiel in das Innovations- und Technologiezentrum KITZ. Unterstützt und begleitet hat die erfolgreiche Ansiedlung des Innovationsführers für moderne, auf dem Internet basierende Kommunikationslösungen die Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH).

Standortentscheidend für das junge, im Januar 2004 gegründete Technologie-Unternehmen waren neben der aktiven Standortförderung Faktoren wie günstige Infrastrukturkosten, Kundennähe, hervorragend ausgebildete und motivierte Nachwuchskräfte sowie hohe Lebensqualität. Zurzeit beschäftigt cenco sieben Mitarbeiter. Für die kommenden Monate sind weitere zwölf Stellen geplant, darunter Projektmanager, Key Account Manager, Vertriebsmanager sowie Sachbearbeiter für die Administration. Kunden der Firma cenco sind zum Beispiel FreeBox in Flensburg, die Kieler Arche 2000 und der Hamburger Anbieter von Internetwetten Anybet, eine Tochter der börsennotierten Fluxx.com AG.

Kontakt: Volker Isenmann, T 069/27 28-41 34, v.isenmann@cenco.cc

AUSSENWIRTSCHAFT

■ DIGISOUND goes China

Signalgeber, Lautsprecher und Hörkapseln: Eine neue Fertigungsstätte für diese und andere akustische Komponenten eröffnete das Joint Venture von DIGISOUND-Electronic GmbH, Norderstedt, und BeStar Electronics Co. Ltd. im April diesen Jahres in Changzhou, China. Das Investitionsvolumen betrug etwa drei Millionen US-Dollar.

Auf 25.000 Quadratmetern bietet die neue Fabrik Platz für 1.000 Mitarbeiter, ihre Fertigungskapazität beträgt sieben Millionen Einheiten pro Monat. Die großzügige Auslegung der Betriebsstätte ermöglicht eine Prozessoptimierung für über 40 unterschiedliche Fertigungslinien. Im Rahmen einer engen Zusammenarbeit mit der Universität Nanjing wurde die Fabrik zum regionalen Kompetenzzentrum für Akustik erklärt. Schulungs- und Seminarräume für den akademischen Nachwuchs sowie für Forschung und Entwicklung sollen den technischen und physikalischen Fortschritt sicherstellen.



An der Eröffnungszereemonie der Fabrik nahmen der deutsche Konsul in Shanghai, Michael Vogel, sowie Vertreter des Hamburg Liaison Office Shanghai und der Deutschen Industrie- und Handelskammer Shanghai teil. Mit der neuen Fertigungsstätte eröffnen sich für DIGISOUND-Electronic attraktive neue Absatzmärkte in ganz Asien. Damit trägt das Engagement in China maßgeblich zur Sicherung der DIGISOUND-Arbeitsplätze in Norderstedt bei.

Kontakt: Christiane Bludszus, T 040 / 52 68 69-40, management@digisound.de

*Deutsch-chinesische Freundschaft:
Wu Yi Fei, Managing Director BeStar, und Florian Greiling, Geschäftsführer DIGISOUND.*

Titelthema

Windenergie

2004 haben im nördlichsten Bundesland rund 2.600 Windkraftanlagen annähernd 30 Prozent des verbrauchten Stroms erzeugt. Damit ist Schleswig-Holstein das Windland Nr. 1. Die Vorteile der Windenergie liegen auf der Hand: saubere Energiegewinnung, Unabhängigkeit von Importenergie und zunehmende Exportchancen dieser Technologie. Doch die Branche steht vor großen Herausforderungen.

Zu den wichtigsten Maßnahmen an Land – „Onshore“ – zählt in den nächsten Jahren der Austausch vieler alter Windräder der ersten und zweiten Generation durch neue Turbinen. Dieses Ersetzen von Alt durch Neu nennt die Branche „Repowering“. Und das bedeutet: Mehr Leistung, weniger Anlagen. Lieferte 1992 noch jede neu installierte Turbine durchschnittlich etwa 160 Kilowatt, so werden heute Serienanlagen mit jeweils 2,5 bis 3 Megawatt produziert. Und seit Anfang des Jahres läuft in Brunsbüttel das größte Windrad der Welt: die „5M“ von REpower (siehe Seite 14). Dieser Prototyp repräsentiert eine neue Entwicklungsstufe und ist für den Betrieb auf hoher See konzipiert. Denn die Branche setzt in den nächsten Jahren verstärkt auf den Ausbau von „Offshore“ – auf Windparks in Nord- und Ostsee. 33 solcher Meeresstandorte sind derzeit geplant. Zuletzt gab das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie grünes Licht für den deutsch-dänischen Windpark „DanTysk“, der 70 Kilometer westlich von Sylt entstehen soll. Eines der weltweit größten Offshore-Vorhaben ist neben „DanTysk“ der Bürger-Windpark „Butendiek“. Rund 34 Kilometer vor der Küste Sylts soll ab 2007 ein Park von 80 Windenergieanlagen entstehen.

Bei der Entwicklung neuer Technologien spielt, sowohl Offshore wie Onshore, die Forschung eine wichtige Rolle. An der effizienten Vernetzung der Windenergieforschung arbeitet seit 1. Juli diesen Jahres das Kompetenzzentrum Windenergie, ein Verbundprojekt von fünf Hochschulen. Schwerpunkt der Arbeit: den Dialog von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik zu intensivieren und Kooperationen mit Unternehmen zu ermöglichen (siehe Seite 17). Um Windenergieforschung und neueste Entwicklungen geht es auch auf der einmal im Jahr stattfindenden HUSUMwind, der weltweit

größten Branchenmesse. Mit 500 Ausstellern aus über 20 Nationen hat sie 2005 einen Teilnehmerrekord zu verbuchen. Neben der Leistungsschau und den Fachsymposien wird es auf der Messe vom 20. bis 24. September erstmals eine internationale Arbeits- und Ausbildungsplatzinitiative geben.

Dass Schleswig-Holstein im Bereich Aus- und Weiterbildung von Fachkräften den Wachstumsschub der Windbranche begleitet, zeigt auch das Angebot des Bildungszentrums Erneuerbare Energien (BZEE) in Husum. Seit Mitte des Jahres sind die Schulungen für angehende Servicetechniker für Windenergieanlagen besonders praxisnah: Auf einem Übungsturm, der mitten in Husum aufgestellt wurde, finden unter anderem umfangreiche Sicherheitslehrgänge statt. Dieses bundesweit einmalige Angebot unterstreicht den Anspruch, den der Geschäftsführer des Kompetenzzentrums Windenergie, Anders F. Christensen, für die Windbranche im nördlichsten Bundesland formuliert: „Unser Ziel ist es, Marktführer zu bleiben!“

Offshore mit Bürgerbeteiligung

„Die Chancen für die Windenergie sind groß – wenn uns die Rahmenbedingungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes erhalten bleiben“, sagt Hermann Albers und blickt auf den Windenergiepark Padulack vor seinem Haus in Simonsberg. Der 45-Jährige ist Vizepräsident des Bundesverbands Windenergie – und immer auf dem Sprung. Gestern London, heute Dithmarschen, morgen Berlin. Albers hat keine Zeit zu verlieren, denn es gibt viel zu tun – an der Westküste und im ganzen Land. Das 2002 entstandene Bildungszentrum >

Ist vom Wind getrieben: Hermann Albers, Windenergie-Unternehmer und Vizepräsident des Bundesverbandes Windenergie.



Wachstum durch Windkraft



„Der Mut und die Bereitschaft der Windmüller, weiter in Regenerative Energie zu investieren, zeigt sich überall“

Erneuerbare Energien hat er ebenso aus der Taufe gehoben, wie die Messe für Erneuerbare Energien „New Energy“. Er besitzt einen eigenen Windpark und ist an weiteren beteiligt. Sein größtes Projekt aber ist der Bürger-Windpark Butendiek.

Butendiek – plattdeutsch für „Außendeich“ – wurde 1999 von neun selbstständigen Unternehmern gestartet. Das Ziel: mit einer breiten Bürgerbeteiligung einen wettbewerbsfähigen Offshore-Windpark zu betreiben. Der Standort in der Nordsee durfte maximal 20 Meter Wassertiefe haben, musste mindestens 20 Kilometer von der Küste entfernt und außerhalb von Nationalparks oder geschützten Bereichen liegen. Da die Standortwahl eng an einen möglichen Netzzugang geknüpft war und der Park nicht mehr als 100 Kilometer vom vorgesehenen Strom-Einspeisepunkt an der dänischen Grenze entfernt sein sollte, entschlossen sich die Initiatoren für ein Gebiet rund 34 Kilometer westlich von Sylt.

Gute Ertragschancen durch Repowering

Für die Stromabführung fiel die Entscheidung auf die „offshore-fähige“ Drehstromtechnik. Die mögliche Übertragungsleistung eines Drehstromsystems mit rund 100 Kilometern Länge wurde mit 240 Megawatt errechnet. Bei Anlagen mit 3 Megawatt Leistung ergab das einen Windpark mit 80 Turbinen. Bei geschätzten Investitionskosten von damals 400 Millionen Euro und einer Eigenkapitalausstattung von 25 Prozent mussten 100 Millionen Euro selbst finanziert werden. Die Rechnung: 20.000 Beteiligungen je 5.000 Euro. Für die mehrjährige Planungsphase, in der die vom Gesetzgeber geforderten Studien zur Umweltverträglichkeit zu erstellen

und die verschiedenen Genehmigungsverfahren zu durchlaufen waren, wurden fünf Millionen Euro Risikokapital kalkuliert, je Anteil 250 Euro. Das „Risiko“ lag darin, dass die angestrebten Baugenehmigungen womöglich nicht erteilt würden.

Rund dreieinhalb Jahre später liegen die Genehmigungen vor. Überraschende Schwierigkeiten sind inzwischen jedoch bei der Finanzierung aufgetaucht. „Die abschließende Finanzierungszusage bereitet den Kreditinstituten Kopfzerbrechen“, erläutert Hermann Albers. Die Gründe dafür sieht er vor allem im neuen Regelwerk zur Absicherung von Kreditrisiken – Stichwort Basel II – und hausinternen Vorgaben und Absprachen, die den Banken weniger Spielraum als früher lassen. „Doch das ist kein Problem Butendiek, sondern ein generelles Offshore-Problem in Deutschland“, so Albers. Aufgeben wollen die Butendieker ihr Projekt aber auf keinen Fall. Und nach der Leistung des Windparks gefragt, fangen die Augen von Hermann Albers sofort wieder an zu leuchten: „Wenn alle 80 Turbinen volle Leistung bringen, dann können wir den Norden Schleswig-Holsteins bis zum Nord-Ostsee-Kanal komplett mit Wind-Strom versorgen“.

Zu den Voraussetzungen für eine effizientere Nutzung der Windkraft an Land zählt Hermann Albers in Zukunft einerseits die Weiterentwicklungen der Anlagen durch Gewichtsreduzierung, Erhöhung der Naben, Vergrößerung des Rotordurchmessers und Verbesserung der Getriebesysteme. Andererseits lägen sie im Austausch von alten durch neue Turbinen. Beim Bundesverband Windenergie wird das Investitionsvolumen für das Repowering in Schleswig-Holstein bis 2012 auf rund zwei Milliarden Euro geschätzt – und wäre damit größer als in den vergangenen 15 Jahren. „Durch den derzeitigen Abstandslasser und die noch immer bestehenden



Mit rund 2.600 Windenergieanlagen ist Schleswig-Holstein das Windland Nr. 1.



Neues Wahrzeichen der „Windhauptstadt“ Husum: der Übungsturm für angehende Servicetechniker für Windenergieanlagen.

Höhenbegrenzungsvorgaben der Anlagen wird dieses Potenzial allerdings auf rund die Hälfte reduziert“, sagt Hermann Albers. Großzügigere Rahmenbedingungen hätten auch eine Steigerung der Investitionen zur Folge, ist sich der Verbandspräsident sicher.

Großer Markt für Second-Hand-Anlagen

Bei der Akzeptanz durch die Bevölkerung sieht er dagegen keine Probleme: „In den Reußenkögen oder im Lübke-Koog, wo repowered wurde, hat es so gut wie keine Diskussionen gegeben.“ Im Gegenteil: Die Wertschöpfung für das Land werde erkannt und begrüßt. Immerhin halbiert sich durch das Repowering die Anzahl der Anlagen bei gleichzeitiger Verdoppelung oder Verdreifachung der Leistungserträge.

Die Investitionsbereitschaft bei den privaten Windmüllern hält der Vizepräsident des Bundesverbandes Windenergie für immens. „Unternehmer oder Projekte, die in den 80er und 90er Jahren noch 10 bis 15 Millionen Mark investiert haben, sind jetzt beim Repowering bereit, in der gleichen Fläche eine ähnlich hohe Summe und mehr in Euro einzusetzen“. Das gilt auch für Albers selbst. Die Ertragschancen liegen allerdings auch deutlich höher als bei den Anlagen der ersten oder zweiten Generation. Erzeugte eine 1990 errichtete 200-Kilowatt-Anlage etwa 500.000 Kilowattstunden jährlich, so liegt dieser Wert bei einer heute üblichen 2000-Kilowatt-Maschine bereits bei 5.000.000 Kilowattstunden, also dem zehnfachen. Für die vor Ort nicht mehr benötigten Second-Hand-Anlagen sind die Märkte, auf denen diese zum Weiterverkauf angeboten werden können,

groß. Sie liegen vor allem in Polen, den baltischen Ländern, Russland, Süd- und Südosteuropa. Doch das Interesse kommt auch aus Süddeutschland – beispielsweise von Windmüllern, die den Kauf einer neuen Anlage nicht finanziert oder verzinst bekommen.

Selbst wenn in den nächsten Jahren nur ein Teil der derzeit laufenden 2.600 Windkraftanlagen ausgetauscht wird, so erschließen sich dadurch neue Geschäftsfelder für Logistikunternehmen, die den Abbau und das Zerlegen übernehmen, mögliche Reparaturen vornehmen und die Aufbauübergabe am neuen Standort durchführen. Albers ist sich sicher: „Der Mut und die Bereitschaft der Windmüller weiter in Regenerative Energie zu investieren, zeigt sich überall im Land. Die Wertschöpfung für Schleswig-Holstein durch Repowering – sie ist riesig.“ <

Interview

mit Dr. Martin Skiba,
REpower Systems AG



„Auf dem Meer
ist einfach noch
viel Platz“

Wartungsflug in den
Sonnenuntergang: Off-
shore-Anlagen sind für
die Techniker nur auf-
wändig per Schiff oder
Helikopter zu erreichen.



Dr. Martin Skiba ist promovierter Ingenieur und Leiter der Abteilung Offshore des Windanlagenherstellers REpower Systems AG. Seit Februar 2005 testet REpower in Brunsbüttel die weltweit größte Windenergieanlage „REpower 5M“ – bis jetzt an Land. Im Sommer 2006 sollen dann zwei Anlagen dieses Typs auf offener See aufgestellt werden und im Rahmen des Demonstrationsprojekts „Beatrice Windfarm“ etwa 25 Kilometer vor der schottischen Ostküste Energie liefern.

Herr Dr. Skiba, ist die „REpower 5M“ schon reif für den Schritt aufs Wasser?

Ich bin optimistisch. Die 5M wurde ja auch für den Offshore-Betrieb entwickelt, und mit den Betriebsergebnissen der Testanlage in Brunsbüttel sind wir sehr zufrieden. Der Energieertrag erfüllt die Erwartungen, und die Verfügbarkeit lag in den ersten Monaten bei über 95 Prozent. Diese Zuverlässigkeit ist besonders wichtig.

Warum?

Zu Offshore-Anlagen können Sie bei technischen Problemen nicht mal eben mit dem Service-Wagen

fahren. Die Wartungscrew muss jedes Mal per Schiff oder Helikopter abgesetzt werden – und da sind wir natürlich immer abhängig von Wetter und Seegang. Deswegen müssen die Anlagen auf hoher See zuverlässig funktionieren – und das bei extremen Windschwindigkeiten und in einer Umgebung mit hohem Salzgehalt von Luft und Wasser.

Und wie lösen Sie dieses Problem?

Dieser Punkt wird schon beim Design der Anlage berücksichtigt. Zum Beispiel werden Redundanzen eingebaut, das heißt bestimmte Komponenten sind öfter vorhanden als eigentlich notwendig. So hat die Anlage ihre Ersatzteile gleich mit eingebaut und läuft auch dann weiter, wenn mal ein Bauteil defekt ist. **Klingt einfach.**

Die größte Schwierigkeit dabei ist die Abstimmung der zahllosen Kleinigkeiten: Software-Ungeheimheiten, elektronische Bauteile, die öfter mal ausgewechselt werden müssen. Hier investieren wir viel Arbeit, damit wir später auf See eine hohe Zuverlässigkeit garantieren können.

Und um die zu erreichen, müssen Sie ausgiebig testen.

Stimmt. In Brunsbüttel an Land und im nächsten Jahr mit den beiden 5M-Anlagen vor Schottland. Die sind zwar erst einmal nur ein Demonstrationsprojekt, aber eine hervorragende Möglichkeit, wertvolle Praxiserfahrung auf dem offenen Meer zu sammeln.

Im Ausland testen und in Deutschland produzieren – ist das die langfristige Perspektive?

Es gibt Leute, die sagen: Testet mal schön in Schottland, dann haben wir die Anlagen nicht vor unseren Küsten, und ihr profitiert vom Export. Aber mit solchen Initialprojekten knüpft man Kontakte, aus denen sich dann meist mehr entwickelt. Und wenn der erste Schritt nicht vor der eigenen Haustür passiert, dann werden irgendwann auch der zweite und dritte – Serienfertigung und Service – im Ausland stattfinden. Diese Gefahr besteht.

Wird es weitere Test-Standorte in Deutschland geben?

Da gab es in der Vergangenheit viele Schwierigkeiten. Aber die neue Landesregierung in Schleswig-Holstein ist sichtlich bemüht, bei diesem Thema positive Signale zu setzen. Wirtschaftsminister Austermann und Innenminister Stegner haben uns ihre Unterstützung bei der Planung von Teststandorten in Schleswig-Holstein zugesichert. Das ist ein Schritt in die richtige Richtung, denn wir brauchen dringend weitere Standorte, damit wir die Technologie zur Serienreife bringen können.

Was sind eigentlich die Vorteile von Offshore-Anlagen gegenüber der Windenergie an Land?

Zunächst einmal der wesentlich höhere Energieertrag. Denn auf dem Meer ist die Windgeschwindigkeit sehr viel höher und auch gleichmäßiger. Das Ergebnis sind mehr Volllaststunden im Jahr. Und die sind der Schlüssel, um langfristig günstigen Strom zu produzieren. Außerdem ist auf dem Meer einfach noch viel Platz.

Hört sich toll an. Gibt es auch Nachteile?

In der Kritik stehen vor allem die relativ hohen Stromentstehungskosten in der Anfangsphase. Die sind bei Offshore-Anlagen zurzeit noch höher als onshore. Außerdem sind die Investitionskosten höher, weil man zum Beispiel auf See aufwändige Fundamente braucht. Und aufgrund der Lage sind auch Wartung und Versorgung schwieriger.

Zum Schluss ein kurzer Ausblick: Der Vorstandsvorsitzende von REpower, Dr. Vahrenholt, geht davon aus, dass die Windenergie bis 2014 nicht mehr auf Subventionen angewiesen sein wird. Sehen Sie das auch so?

Das hängt von so vielen Faktoren ab, dass ich mit Prognosen eher vorsichtig bin. Aber ich bin davon überzeugt, dass wir spätestens 2014 in der Lage sind, Strom aus Wind für fünf Cent pro Kilowattstunde zu verkaufen. Und damit wäre die Windkraft als einheimische Energiequelle absolut wettbewerbsfähig. <



Info

REpower Systems AG

Das Unternehmen wurde 2001 durch einen Zusammenschluss von Jacobs Energie, BWU und pro + pro Energiesysteme als REpower Systems AG gegründet und war bereits ein Jahr später an der Börse notiert. Kerngeschäft ist die Entwicklung, Produktion und Installation von Multi-Megawatt-Anlagen mit Leistungen zwischen 1,5 und 5 Megawatt.

In Deutschland ist REpower neben dem Hauptsitz in Hamburg mit zwei Produktionsstätten und Servicestandorten in Husum und Trampe sowie mit Entwicklungszentren in Rendsburg und Osnabrück vertreten. Weltweit unterhält REpower insgesamt 16 Standorte – neben Europa auch in Asien, Australien und Kanada. Von den über 500 Mitarbeitern weltweit ist jeder fünfte Ingenieur. Bis heute wurden von REpower bereits knapp 1.300 Anlagen produziert, projektiert und errichtet. www.repower.de

Info

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Seit dem 1. August 2004 ist eine überarbeitete Version des EEG in Kraft. Das Gesetz regelt die Rahmenbedingungen für die Einspeisung, Übertragung und Verteilung von Strom aus Erneuerbaren Energien. Das EEG soll die Planungs- und Investitionssicherheit für Hersteller, Anlagenbetreiber, Investoren und Kreditinstitute verbessern, die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien sowie den Klima-, Natur- und Umweltschutz nachhaltig fördern und die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung langfristig verringern. Die Bundesregierung will so den Anteil der Erneuerbaren Energien an der gesamten Stromversorgung auf mindestens 12,5 Prozent bis zum Jahr 2010 und auf mindestens 20 Prozent bis zum Jahr 2020 steigern.

In § 10 des EEG wird die Vergütung für Strom aus Windenergieanlagen an Land und auf See festgelegt. Für Windenergieanlagen an Land, die 2005 den Betrieb aufnehmen, gilt mindestens fünf Jahre eine so genannte erhöhte Anfangsvergütung von 8,53 Cent pro Kilowattstunde (kWh) und anschließend eine Basisvergütung von 5,39 Cent pro kWh. Für Offshore-Anlagen, die 2005 den Betrieb aufnehmen, gilt in den ersten 12 Jahren eine erhöhte Anfangsvergütung von 9,1 Cent pro kWh und anschließend eine Basisvergütung von 6,19 Cent pro kWh.

Quelle: www.erneuerbare-energien.de

Interview

mit Anders Fonager Christensen,
dem neuen Geschäftsführer des
Kompetenzzentrums Windenergie



„Wir wollen Markt-
führer bleiben“

Info

Windkraft vernetzt

Neben dem Kompetenzzentrum Windenergie (siehe Interview mit Geschäftsführer Anders Fonager Christensen rechts) gibt es im Windland Schleswig-Holstein natürlich noch weitere Netzwerke, Vereine und Projekte zu diesem Thema. Alle mit dem Ziel, Kontakte zu vermitteln, Aktivitäten zu bündeln und Synergien zu schaffen. Drei Beispiele:

Netzwerkagentur windcomm

Die Netzwerkagentur für Windenergie in Schleswig-Holstein „windcomm“ ist als gemeinsames Projekt der Wirtschaftsförderungsgesellschaft Nordfriesland und der Entwicklungsgesellschaft Brunsbüttel seit Mai 2004 aktiv. windcomm soll Unternehmen und Institutionen im Bereich der Erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein unterstützen, fördern und koordinieren – und damit einen einheitlichen und starken Auftritt der Region auf den Weltmärkten für Erneuerbare Energien erreichen.

Unter dieser Vorgabe beschäftigt sich die Agentur unter anderem mit den Themen Forschung und Entwicklung, Wissenstransfer, Aus- und Weiterbildung, Standortentwicklung sowie Offshore-Windenergie, organisiert Fachforen und ist Ansprechpartner für Unternehmen, Bildungseinrichtungen, Hochschulen und Verbände, die sich mit Windkraft und anderen Erneuerbaren Energien befassen.

Ein aktueller Schwerpunkt der Arbeit von windcomm ist die Begleitung der Entwicklung der Häfen Husum und Brunsbüttel zu Offshore-Häfen, sodass von Schleswig-Holsteins Westküste aus in Zukunft wichtige Arbeitsschritte rund um den Betrieb von Offshore-Windenergieanlagen ausgeführt werden können.

windcomm wird aus dem Regionalprogramm 2000 der Landesregierung Schleswig-Holstein sowie mit Mitteln der Wirtschaftsförderungsgesellschaft Nordfriesland und der Entwicklungsgesellschaft Brunsbüttel finanziert. Natürlich ist windcomm auch auf der HUSUMwind vertreten: in Halle 2, Stand 2Bo6.
www.windcomm-sh.de

Fördergesellschaft Windenergie e. V. (FGW)

Seit 1985 engagiert sich die Fördergesellschaft Windenergie e. V. mit knapp 100 Mitgliedern aus Wissenschaft und Wirtschaft für die technische Weiterentwicklung und eine größere Akzeptanz der Windenergie. Interessenten aus Politik, Behörden und Wirtschaft steht die FGW dabei bundesweit mit Beratung, Information oder als Interessenvertretung zur Seite. Der Verein setzt sich für gesetzliche Rahmenbedingungen ein, die die Entwicklung der Windenergie fördern, initiiert Forschungsvorhaben zu aktuellen



Windenergie-Themen und entwickelt neue Konzepte, um die Windenergie-Technologie kontinuierlich zu verbessern – hinsichtlich Lebensdauer, Kostenreduktion und Integration in bestehende Versorgungssysteme. Darüber hinaus vermittelt die FGW ihren Mitgliedern Kontakte zu Behörden und Politik und bietet verschiedenen Interessengruppen die Möglichkeit, untereinander Kontakte zu knüpfen – zum Beispiel durch Forschungsprojekte.

Auch die FGW können Sie auf der HUSUMwind besuchen: am Gemeinschaftsstand von windmesse.de in Halle 4, Stand 4A03.
www.wind-fgw.de

EU-Projekt POWER (Pushing Offshore Wind Energy Regions)

Durch die Einrichtung einer gemeinsamen Plattform für Diskussion und Austausch soll das transnationale EU-Projekt POWER die wirtschaftliche und technologische Nutzung der Offshore-Windenergie durch die Nordsee-Anrainerstaaten unterstützen. Ein Ziel des Projekts ist die Ermittlung und Darstellung der gesamten Wertschöpfungs- und Logistikkette für den Offshore-Windkraft-Bereich. Unter der Berücksichtigung regionaler Unterschiede sollen Versorgungslücken aufgezeigt werden, sodass Maßnahmen ergriffen werden können, um die Wertschöpfungskette zu vervollständigen und Synergien zu nutzen.

Darüber hinaus steht der Erfahrungsaustausch zwischen den beteiligten Regionen sowie die Etablierung neuer Geschäftsbeziehungen im Vordergrund – insbesondere unter Einbindung von kleinen und mittelständischen Unternehmen. Neben dem Lead Partner, der Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtmarketing mbH, sind noch 23 weitere Partner aus Deutschland, Großbritannien, Dänemark, Holland und Belgien am Projekt POWER beteiligt, das mit einer Dauer vom 1. Juli 2004 bis zum 30. Juni 2007 geplant wurde und mit etwa 3,45 Millionen Euro budgetiert ist.
www.offshore-power.net

Schleswig-Holstein ist das Windland Nummer eins. Welchen Beitrag wird das Kompetenzzentrum leisten, damit das so bleibt?

Ein attraktiver Standort braucht neben günstigen Wirtschaftsbedingungen vor allem qualifizierte Arbeitskräfte, ergiebige Netzwerkarbeit und eine starke Forschungslandschaft. Wir wollen mit der Gründung des Kompetenzzentrums die Vernetzung der schleswig-holsteinischen Windenergieforschung noch effizienter gestalten. Hierzu gehört auch das Thema Teststandorte. Zurzeit bemüht sich die Fachhochschule Flensburg zum Beispiel um ein solches Versuchsfeld für Windanlagen-Prototypen in direkter Nähe der Hochschule.

Inwieweit binden Sie und die beteiligten Hochschulen auch Unternehmen in Ihre Arbeitsschwerpunkte ein?

Das Kompetenzzentrum hat einen Beitrag, in dem neben Politik und Verbänden auch Unternehmen vertreten sind, zum Beispiel GEO, REpower, Windtest und aerodyn. Außerdem bringen die Professoren ihre Kontakte zur Wirtschaft mit ein. REpower hat beispielsweise die Festigkeit der in Schleswig-Holstein gefertigten Maschinengehäuse an der Fachhochschule Flensburg berechnen lassen.

An welchen Großprojekten ist das Kompetenzzentrum beteiligt?

Wir beteiligen uns an der Offshore-Forschungsplattform Neptun, die – wenn alle Formalitäten erledigt sind – in der Nordsee aufgestellt werden soll. Die Mitglieder des Kompetenzzentrums zeichnen für einen Großteil der dort geplanten Forschungsvorhaben verantwortlich und sind an vielen anderen Projekten beteiligt. Und natürlich werden wir mit der neu eingerichteten Geschäftsstelle auch aktiv in die Akquisition neuer Forschungsprojekte einsteigen.

Inwieweit können Sie das Wissensmanagement zwischen den Hochschulen verbessern?

Die jetzigen Projekte sind so gestrickt, dass unterschiedliche Disziplinen an den Hochschulen miteinander kooperieren. Außerdem treffen sich die Mitglieder des Kompetenzzentrums etwa alle sechs Wochen zum Austausch und zur weiteren Planung. Der neuen Geschäftsstelle kommt beim Wissensmanagement eine große Bedeutung zu, denn sie soll das Wissen bündeln und für alle nutzbar machen.

Wie wird das Kompetenzzentrum den Dialog von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik intensivieren?

Wir werden jeweils Ende März eine Tagung unter dem Motto „Wirtschaft trifft Wissenschaft“ veranstalten. So wollen wir an die Windenergie-Tagungen anknüpfen, die bereits seit 2001 fünfmal als gemeinsame Veranstaltungen von Fachhochschule Flensburg und WIE energie stattgefunden haben.

Wo sehen Sie in den nächsten Jahren die größten Herausforderungen für die Windenergie-Branche?

Die Themen Offshore und Exportmärkte werden neben dem Repowering mit Sicherheit die größten Herausforderungen darstellen. Als Windland Nummer eins können wir uns auch in Zukunft nicht mit weniger als der Marktführerschaft zufrieden geben. Denn von den rund 45.000 Arbeitsplätzen der Windindustrie in Deutschland befinden sich jetzt rund 4.500 in Schleswig-Holstein – und das sollen in Zukunft noch mehr werden. <

Kompetenzzentrum Windenergie Schleswig-Holstein

- Beteiligte Hochschulen: Fachhochschule Flensburg, Universität Flensburg, Fachhochschule Kiel, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Fachhochschule Westküste, Nordakademie
- Beteiligte Professoren: 23
- Gegründet: 2005
- Finanzvolumen pro Jahr: rund 1,2 Millionen Euro
- Geschäftsstelle: Fachhochschule Flensburg
- Kontakt: anders.christensen@fh-flensburg.de
- www.kom-wind-sh.de

Köpfe

Sönke Siegfriedsen

Sönke Siegfriedsen gehört zu den Pionieren der Windenergienutzung in Deutschland. Sein Unternehmen aerodyn ist das weltweit einzige unabhängige Ingenieur-Büro, das nicht nur Komponenten, sondern auch komplette Windenergieanlagen entwickelt.

Blickt nicht in die Röhre, sondern durch eigene „Hightech-Rotornabe“: Sönke Siegfriedsen.

Der Windfänger

Kein Zweifel: Der Mann hat eine Mission. Und seine Mission ist der Wind. Genauer gesagt: Windenergie. Er selbst sagt „Leidenschaft“ dazu. „Idealismus?“ Ja, das sei noch immer sein Antrieb, das gebe er zu – aber nur auf Nachfrage. Große Worte, das wird schnell klar, mag er nicht. Sönke Siegfriedsen macht nicht viel Wind um seine Person. Dabei hat er viel zu erzählen. Gehört er doch zu den Pionieren der Windenergie in Deutschland, die maßgeblich dazu beigetragen haben, dass sich das Geschäft mit Erneuerbaren Energien mittlerweile – und nicht erst seit dem Einstieg von General Electric und Siemens – zu einem „Big Business“ entwickelt hat. Das war am Anfang keineswegs abzusehen.

Als Ende der 70er Jahre die Anti-Atomkraft-Bewegung auf die Straßen ging, Atommülltransporte stoppte und die „Freie Republik Wendland“ gründete, war Sönke Siegfriedsen nur am Rande mit dabei. Protest hielt er zwar für notwendig, aber er wollte mehr. „Mit Engagement etwas aufbauen“, sagt der gebürtige Nordfriese, der zu dieser Zeit Physikalische Technik an der Fachhochschule Lübeck studierte. Was das sein könnte, wurde ihm schlagartig klar, als er mit Studienfreunden durch Dänemark reiste. Dort stand die derzeit größte Windenergieanlage der Welt, die „Trind-Anlage“. Beim Anblick hatte Siegfriedsen sein Schlüsselerlebnis – und seinen zukünftigen Studienschwerpunkt. Nach einem Fachpraktikum bei Dornier am Bodensee – damals eines der ersten Unternehmen, das sich mit Windenergie-technik beschäftigte – stand 1979 auch das Thema für seine Diplomarbeit fest: „Auslegung, Konstruktion und Bau eines Windenergiekonverters mit horizontaler Drehachse.“

„Dat hat Zukunft“

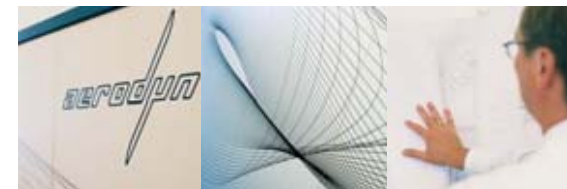
Siegfriedsen baute noch im selben Jahr seine erste Windenergieanlage. Sie lief mit Hilfe einer VW-Radnabe und einer Renault-Bremse. Die Leistung: stattliche 0,5 Kilowatt. Siegfriedsen installierte sie auf einem der Dächer der Fachhochschule Lübeck. „Ich durfte sie allerdings nur außerhalb der Vorlesungszeiten betreiben, weil sie einen so ohrenbetäubenden Krach gemacht hat“, sagt er und grinst. Dennoch: Es war ein vielversprechender Anfangserfolg. Dieser überzeugte auch Siegfriedsens Vater. „Jung, dat hat Zukunft mit der Windenergie. Da bleib man bei“, ermunterte der selbstständige Tischlermeister seinen damals 23-jährigen Sprössling und griff ihm von da an mehrfach unter die Arme. „In den Achtzigern – der Pionierzeit der Windenergie – konnte von Geldverdienen natürlich nicht die Rede sein“, erklärt Siegfriedsen.

Nach dem Studium folgt der Zivildienst auf dem Hof des Grünen-Mitbegründers Baldur Springmann. Dieser hatte den Plan für eine 30 Kilowatt-Windenergieanlage zur eigenen Nutzung. Siegfriedsen entwickelte und baute die 15 Meter hohe Anlage mit Hilfe von Freunden, die bald seine Geschäftspartner werden sollten. Finanziell unterstützt wurde das Projekt unter anderem von Firmen wie Dräger und Posschl und der Landwirtschaftskammer.

Den Sprung in die Selbstständigkeit wagte Siegfriedsen 1983 mit seiner zweiten Entwicklung, einer 20 Kilowatt-Windenergieanlage mit zwei Rotorblättern, die mit Mitteln des Bundesforschungsministeriums auf einem Testfeld auf der Insel Pellworm entstand. Auf dieses Projekt blickt er noch immer mit Stolz zurück: „Wir haben uns eineinhalb Jahre intensiv mit der Vermessung der Anlage beschäftigt und mehr wertbare Messdaten sammeln können als bei dem 100 Millionen teuren Forschungsprojekt Growian.“ Die Ergebnisse flossen damals in die bundesweite Richtlinien-Gesetzgebung für Windenergieanlagen ein.

Sehnsüchte und Möglichkeiten

Am Anfang der Unternehmensdarstellung von aerodyn Energiesysteme GmbH steht ein Ausspruch des englischen Schriftstellers Robert Browning: „Unsere Sehnsüchte sind unsere Möglichkeiten.“ Sönke Siegfriedsen verkörpert diese Geisteshaltung. Dem Stand der Tech-



nik immer einen Schritt voraus zu sein, hält er für eine stetige Herausforderung – und Notwendigkeit. „Wenn wir uns auf dem ausruhen, was wir können, dann sind wir in zwei Jahren nicht mehr am Markt“, ist Siegfriedsen überzeugt. Zeit zum Ausruhen lässt sich der 48-Jährige, so scheint es, ohnehin selten. Er arbeite zwar nicht mehr 80 und mehr Stunden in der Woche, wie noch in den 80er oder 90er Jahren. Doch unter 50 seien es selten.

Hat er denn noch eine Leidenschaft – außer Wind? Siegfriedsen überlegt kurz und sagt dann: „Um die Welt zu reisen – und natürlich meine Familie.“ Mit seiner Frau und den zehn und elf Jahre alten Töchtern war er im vergangenen Jahr auf Island und in diesem Frühjahr in den Vereinigten Arabischen Emiraten. Für den Herbst ist eine Kalifornien-Rundreise geplant. Seine Familie, mit der er in der Nähe von Friedrichstadt lebt, bringe viel Verständnis für seine vom Wind getriebenen Sehnsüchte auf. Dass seine Leidenschaft ansteckend wirkt, musste er an seiner ältesten Tochter Sina früh feststellen. Mehr amüsiert als mit Stolz erzählt er von ihren ersten drei Worten: „Mama“ sei natürlich das erste gewesen, „Nein“ das zweite. Das dritte aber war außergewöhnlich: „Windmühle“.

Mit seinen 20 Mitarbeitern entwickelt Siegfriedsen heute technische Lösungen für die Windenergiebranche – vom anlagenspezifischen Rotorblatt bis zur kompletten Windenergieanlage. Mit eigenständigen Software-Programmen berechnen aerodyn Ingenieure die Lasten, die >



Gerät bei der Ästhetik von Rotorblättern schon mal ins Schwärmen: Sönke Siegfriedsen.

tert: „Das macht großen Spaß, dort mitzumischen. Die Kollegen in Fernost wollen viel lernen, um bald selbst Anlagen in China bauen zu können. Für mich ist das wie eine zweite Pionierzeit!“ Und wie sind die Chinesen auf ihn gekommen? Andere würden jetzt stolz von ihren 27 Jahren Erfahrung in der Entwicklung von Windenergieanlagen sprechen. Sie würden vom Einsatz eigener Software beim Berechnungsverfahren der Finiten-Elemente-Methode (FEM) schwärmen. Oder sie würden den Erfindergeist betonen, der sich in mittlerweile rund 150 Patenten widerspiegelt. Sönke Siegfriedsen sagt: „Die haben uns einfach über das Internet gefunden“ – und lächelt.

Leidenschaft für Wind – und Wasser

Vor einem Jahr haben Siegfriedsens Ingenieure die Entwicklung der „aeroSmart 5“ abgeschlossen. Die kostengünstige Kleinwindenergieanlage mit 5 Kilowatt Leistung könnte vor allem in Schwellenländern und in der Dritten Welt zum Einsatz kommen. Ein Prototyp steht bereits auf dem Testgelände des Kaiser-Wilhelm-Koogs und wird derzeit von den Ingenieuren der Windtest GmbH vermessen. Eine Vorseerie von zehn Anlagen, die gemeinsam mit dem Kooperationspartner SMA aus Kassel entsteht, wird ab Anfang nächsten Jahres weltweit erprobt. Drei Anlagen sollen zur Elektrifizierung eines Dorfes in Madagaskar beitragen, drei weitere auf einer Insel vor Irland in extremen Windverhältnissen mit einem Windgeschwindigkeits-Jahresmittel von elf Metern pro Sekunde getestet werden.

Siegfriedsens ambitioniertestes Projekt für die nächsten Jahre aber ist der „WindDeSalter“, eine kombinierte Windenergie- und Meerwasserentsalzungsanlage. „Trinkwasser wird eines der größten Probleme der nächsten Jahrzehnte sein“, prognostiziert der Chef von aerodyn, „und eine entsprechend robust gebaute Anlage könnte in vielen Regionen zum Einsatz kommen.“ Bis zur Entwicklungsreife brauchen die Ingenieure von aerodyn dreieinhalb Jahre, schätzt Siegfriedsen. Und selbstverständlich sieht er auch das Entwicklungsrisiko einer solchen Innovation: „Die Steuerung ist ein Problem, das wir lösen müssen, ein weiteres die gesamte Verfahrenstechnik.“ Siegfriedsen glaubt dennoch an den Erfolg des WindDeSalters. Die Schutzrechte für diese Technologie hat er sich bereits gesichert. Nun fehlt nur noch ein Partner, denn wie bei allen anderen Projekten macht aerodyn auch beim WindDeSalter das Engineering, die Herstellung aber übernimmt ein anderer. Siegfriedsen ist zuversichtlich, bald einen Partner zu finden. „Wer weiß“, lässt er sich zu einer Mutmaßung hinreißen, „vielleicht machen wir es ja mit den Chinesen.“ <

aerodyn Energiesysteme GmbH

- Gegründet: 1983
- Geschäftsbereich: Ingenieurleistungen für Windenergieanlagen
- Standort: Rendsburg
- Mitarbeiter: 20
- Patente: 150
- www.aerodyn.de

durch Wind und Wetter auf die Rotorblätter und die Anlage wirken. Und sie simulieren das Verhalten der Werkstoffe der Windenergieanlage am jeweiligen Standort. „Diese Lastberechnungen und die daraus resultierenden Auswirkungen auf das Material sind unsere Grundlagen für die Entwicklung von möglichst effizienten und betriebssicheren Windenergieanlagen auf der ganzen Welt“, erklärt Siegfriedsen. Da die großen Windenergieanlagenhersteller ihre eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen haben und natürlich in erster Linie ihre eigenen Anlagen verkaufen wollen, besetzt aerodyn mit seiner Maßarbeit eine Nische: Der mittelständische Betrieb aus Rendsburg ist das einzige unabhängige Unternehmen für das komplette „Wind Engineering“ weltweit. aerodyn hat an über 70 verschiedenen Anlagentypen entscheidend mitgewirkt und dabei für mehr als 30 Windkrafthersteller Entwicklungsleistungen erbracht. Dementsprechend laufen auf allen fünf Kontinenten Anlagen, die von der aerodyn Energiesysteme GmbH konzipiert wurden.

Weltweit im Einsatz

Zurzeit ist Siegfriedsen häufig in China unterwegs. Dort entwickelt aerodyn mehrere komplette Windenergieanlagen, streng nach den spezifischen Vorgaben der fernöstlichen Hersteller. „Mindestens 70 Prozent der Komponenten für eine Anlage müssen in China hergestellt werden. Das ist die Vorgabe vom Staat“, erklärt Siegfriedsen. Darüber hinaus arbeiten die Ingenieure in Rendsburg an der Entwicklung einer Rotorblatt-Familie für 1,5-Megawatt-Anlagen einer Firma in Shanghai. Vor Ort unterstützt werden die Ingenieure dabei vom Büro der WTSH Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH in Hangzhou. „Die bereiten unsere Reisen vor, buchen Hotels, knüpfen Kontakte und organisieren Übersetzer“, lobt der 48-Jährige die Arbeit der WTSH. Von den Chinesen zeigt er sich begeis-



Uwe Küter und Stefan Höller

Das Element Nr. 1

Nicht nur im Periodensystem der chemischen Elemente ist er die Nummer eins. Wasserstoff spielt – angesichts der Suche nach Alternativen für fossile Brennstoffe sowie der Diskussionen über globale Klimaveränderungen – auch als Zukunftsenergie eine wichtige Rolle. Das Unternehmen h-tec GmbH produziert in Lübeck Wasserstofftechnologie: Als führender Anbieter von Lehr- und Demonstrationsmodellen macht h-tec die Faszination der Brennstoffzelle erleb- und begreifbar.

Lübeck. Stadtteil St. Lorenz. Klinkerbauten mit grünen Vorgärten. Das klassische Bild vermeintlicher Vorstadtdiöle. Mittendrin: Eine unauffällige Einfahrt. Der Weg führt in einen Hinterhof und endet vor einem weiß-blauen Flachdach-Plattenbau: eine ehemalige Kleiderfabrik – und seit 1998 Domizil der Firma h-tec Wasserstoff-Energie-Systeme GmbH.

Wollen die Wasserstoff-Technologie nach vorne bringen: h-tec-Geschäftsführer Uwe Küter und Stefan Höller.

Uwe Küter und Stefan Höller sind Überzeugungs-täter. Kennen gelernt haben sich die beiden h-tec-Geschäftsführer während der Hannover Messe im April 1996 auf dem Norddeutschen Gemeinschaftsstand. Küter präsentierte dort für die Universität Kiel das Solarfloß Büsum. Höller stellte für die Fachhochschule Lübeck aus: sein erstes Solar-Wasserstoff-Modell, eine alkalische Brennstoffzelle. Auf dem Messestand kamen der Physiker und der Ingenieur ins Gespräch und stellten fest, dass sie die gleichen Ideen und Visionen in punkto Brennstoffzellentechnologie hatten.

Schnelle Fusion

Das Prinzip Brennstoffzelle ist bereits seit 150 Jahren bekannt. „Wasser ist die Kohle der Zukunft“, orakelte Jules Verne schon 1874. Als Pioniere der Brennstoffzellen-Forschung gelten der englische Physiker und Jurist Grove sowie der Schweizer Naturforscher Schönbein. Werkstoffprobleme sowie die Entwicklung von Verbrennungsmotor und Elektrodynamo verhinderten Mitte des 19. Jahrhunderts jedoch die Einführung des elektrochemischen Energiewandlers. Erst in den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts erlebte die Brennstoffzellentechnologie ihre Renaissance – durch Einsatz in den Gemini- und Apollo-Raumfahrtprogrammen und den aufkommenden gesellschaftlichen Umweltschutz-Diskurs. >

Der Vorgang in der Brennstoffzelle ist dabei so einfach wie genial: Chemische Energie wird in elektrische Energie und Wärme umgewandelt. In der Brennstoffzelle – bestehend aus Anode, Kathode und einem Elektrolyten – verbindet sich Wasserstoff mit Sauerstoff zu Wasser. Dabei werden Elektronen zur Stromerzeugung freigesetzt. Mehrere Brennstoffzellen ergeben einen Zellenstapel (englisch: stack). Über die Anzahl der in Reihe geschalteten Zellen lässt sich die Leistung eines Stacks beliebig variieren. „Vorteil der Technologie ist der Kreislaufgedanke“, erläutert Küter. „Aus Wasserstoff entsteht nach Abgabe von Energie Wasser und aus diesem Wasser durch Zufuhr von Energie wieder Wasserstoff. Langfristig ist die Bereitstellung von Wasserstoff jedoch nur in Kombination mit regenerativen Energiequellen wie zum Beispiel der Sonne sinnvoll.“

„Probieren wir es aus“, lautete Höllers unbeirrbar Devise. Nach nur zwei Tagen intensiver Gespräche auf dem Messestand entschlossen sich Küter und Höller zur gemeinsamen Selbstständigkeit. „Ich habe eine Fest-

anstellung nie ernsthaft in Erwägung gezogen. Meine berufliche Vorstellung für die Zeit nach meiner akademischen Laufbahn war schon immer die der Selbstständigkeit“, erzählt der 44-jährige Küter schmunzelnd, denn: Eine einzige Bewerbung schrieb er damals dennoch. Seinem Vater zuliebe.

Von Alaska bis Asien

Die Selbstständigkeit vor Augen besuchten Höller und Küter drei Monate nach der Hannover Messe die Weltwasserstoffkonferenz in Stuttgart. Im Gepäck: Höllers Brennstoffzellen-Prototyp. Kontakte knüpfen und Märkte sondieren – das waren die angestrebten Ziele. „Für industrielle Produkte war es noch zu früh“, erklärt Küter, „aber das Interesse an Lehrmodellen war groß.“ Die starke Nachfrage und die Erkenntnis, eine Marktlücke entdeckt zu haben, veranlassten Höller und Küter, ein Darlehen aufzunehmen und 1997 das Unternehmen h-tec GmbH zu gründen. Lehr- und Demon-

strationsmodelle mit der P(olymer)E(lektrolyt)M(membran)-Technologie wurden entwickelt, gefertigt und verkauft – zum Beispiel das Wasserstoff-Modellauto „HyRunner GT“, montagefähige Brennstoffzellenstacks oder Solar-Wasserstoff-Modelle. Das Geschäftsfeld h-tec Education entwickelte sich erfolgreich: 50.000 Produkte wurden von h-tec und seinen 16 Mitarbeitern bis heute verkauft. Teile der Fertigung lagert h-tec mittlerweile aus. „Die Produktionsvorbereitung“, so der 38-jährige Höller, „erfolgt in guter Zusammenarbeit mit den Marli-Werkstätten für Menschen mit Behinderungen in Lübeck.“

Küter, der als „Anbeter der Sonne“ seine Diplomarbeit am Natural Energy Laboratory auf Hawaii über „Speichertechnologien von Sonnenenergie in Form von Wasserstoff“ geschrieben hatte, bereiste bereits von 1995 bis 1997 die USA, um Verbindungen zu Industrie und Forschung in Nordamerika zu knüpfen. Das kam den Geschäftsführern beim Aufbau einer internationalen Vertriebsstruktur zugute. Heute vertreiben sie rund 50 verschiedene Produkte auf der ganzen Welt: in über 60 Ländern – von Alaska über Europa bis nach Asien. 80 Prozent verkaufen sie mit Hilfe von Zwischenhändlern an Schulen und Hochschulen. 20 Prozent werden über Direktkontakte bei der Industrie abgesetzt, beispielsweise bei Opel, DaimlerChrysler, RWE und Shell.

Niedergelassen haben sich der in Schönkirchen bei Kiel aufgewachsene Küter und der gebürtige Westfale Höller bewusst in Schleswig-Holstein. „h-tec ist ein norddeutsches Kind“, unterstreicht Küter die Verbundenheit zum Standort. Mit dem Ziel, sie zum Umsiedeln zu bewegen, erhielt h-tec in den letzten Jahren diverse Förderangebote. Nach Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen und sogar Frankreich sollten sie ziehen. Aber die Innovatoren für Brennstoffzellenmodelle bleiben. In Schleswig-Holstein.

Zukunft Wasserstoff

Öl, Gas und Kohle sind endlich. Ohne Zweifel. Und sie haben ihren Preis. Gemüter erhitzen sich in öffentlichen Diskussionen um Marktwerte von Rohöl und Kraftstoffen. Weltweit absolvieren Politik und Wirtschaft gewaltige Klimmzüge, um sich den Zugriff auf die fossilen Energieressourcen zu sichern. Währenddessen plädiert Jeremy Rifkin, profiliertester US-Ökonom und Trendforscher, für eine umfassende Wasserstoffwirtschaft. Auch Unternehmer wie Küter und Höller setzen auf die regenerative Solar-Wasserstofftechnologie. „Doch eine falsche Förderpolitik des Bundes und die fehlende Bündelung einer durchsetzungsfähigen Interessenvertretung erschweren in Deutschland das Geschäft. Know-how sowie Forschung und Entwicklung sind in Deutschland vorhanden, aber die Industrie scheut sich zu investieren, weil die Politik nicht die richtigen Rahmenbedingungen schafft“, kritisiert Küter die mangelnde Risikobereitschaft. Folglich findet die Vermarktung der Technologie in anderen Ländern statt: Korea, Japan und die USA haben die Nase vorn, China wird nachziehen.



Zwei Männer und ein Auto: Stefan Höller, Uwe Küter und ihr Solar-Wasserstoff-Modellauto.

Die in den ersten Jahren der Selbstständigkeit geknüpften Netzwerke und generierten Umsätze im Geschäftsfeld h-tec Education ermöglichten es Höller und Küter, das Unternehmen h-tec aufzubauen. Eine Basis zu schaffen. Die Zukunft aber soll der industriellen Produktion – h-tec Industrial – gehören. Seit 1999 arbeitet h-tec an der Entwicklung von Brennstoffzellen- und Elektrolysesystemen für die Industrie. Mit finanzieller Unterstützung der Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH) in Höhe von 120.000 Euro stellte h-tec 2002 einen Stack-Prototypen her. Auf diesem aufbauend kann h-tec Unternehmen zukünftig einen Prototyp kostengünstig anbieten, um ihn – nach einer Testphase – individuell an das spezifische Anforderungsprofil des Kunden anzupassen. Anschließend erfolgt die Serienproduktion.

„Mittelfristig wollen wir in den Markt der mobilen Anwendungen von ein bis zwei Kilowatt, zum Beispiel Elektrofahrzeuge wie Scooter und Motorboote“, so Küter. „Unser langfristiges Ziel sehen wir jedoch im stationären Bereich – Größenordnung fünf Kilowatt – als Brennstoffzellen-Zulieferer für Heizgeräte-Hersteller.“ Investoren werden gesucht. Langfristige. „Keine Venture-Kapitalisten“, sagt Küter. „Denn: Der Brennstoffzellenmarkt ist kein schneller Markt.“ <

h-tec GmbH

- Gegründet: 1997 als h-tec Wasserstoff-Energie-Systeme GmbH
- Geschäftsbereiche: h-tec Education und h-tec Industrial
- Standort: Lübeck
- Mitarbeiter: 16
- Produkte: 50
- www.h-tec.com



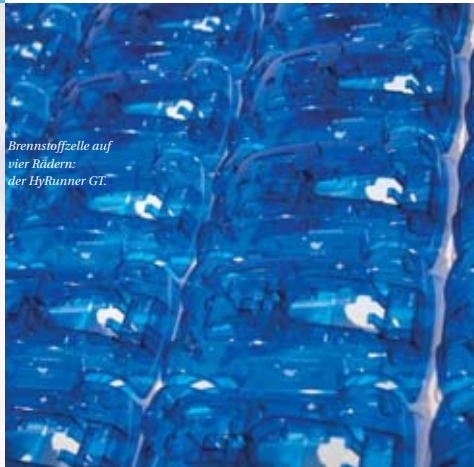
Globaler Vertrieb: h-tec-Produkte gehen von Lübeck bis nach Asien.



Anschauliches Erleben und Begreifen: Das Experimentiersystem JUNIOR.



Brennstoffzelle auf vier Rädern: der HyRunner GT.



Innovation

Biogas

Bananenschalen statt Briketts

Wenn Jürgen Martens eine faulige Bananenschale, frischen Rasenschnitt oder Küchenabfälle sieht, dann sieht er vor allem eines: Energie. Genauer gesagt Gas. Gas, das sich verbrennen lässt und mit dem man in Blockheizkraftwerken Strom und Wärme gewinnen kann. „Warum soll man Energie aufwenden, um den Abfall loszuwerden, wenn sich aus ihm sogar Energie gewinnen lässt?“, fragt der geschäftsführende Vorstand der HAASE Energietechnik AG aus Neumünster. Eine Sichtweise, die sich langsam aber sicher auch in weiten Kreisen der Gesellschaft und Politik durchgesetzt hat. „Verwerten statt deponieren“, lautet daher heute der Grundsatz, nach dem die Müll-Manager mit den Abfällen verfahren. Aber nicht nur organische Abfälle können energetisch verwertet werden. Als nachwachsende Rohstoffe lassen sich Pflanzen gezielt für die Energiegewinnung anbauen. Landwirte werden zu Energiewirten.

Das Prinzip

Ob Müll, Gülle oder Energiepflanze – die Energiegewinnung aus diesen Stoffen basiert auf ein und demselben biologischen Prozess: der Vergärung oder Fermentation. Organische, also kohlen- und wasserstoffhaltige Substanz wird von Mikroorganismen unter Luftabschluss zu Methan vergoren. Dieses Methan-Gas lässt sich in speziellen Motoren in Strom und Wärme umwandeln. Doch was sich so einfach anhört, ist in der tatsächlichen technischen Umsetzung nicht banal. Je nach Eigenschaften der Ausgangsstoffe und der anfallenden Menge sind verschiedene Technologien der Aufbereitung, der Auslegung von Pumpen, Gärbehältern oder Blockheizkraftwerken gefordert und aufeinander abzustimmen. Gefragt sind technisches Know-how und Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb der Anlagen. „Wir verkaufen ja keinen Zucker in

Tüten“, sagt Martens salopp. Die Anlagen werden immer komplexer. Informatiker, Verfahrenstechniker, Elektroingenieure müssen bei ihrer Entwicklung, ihrem Bau und dem Betrieb Hand in Hand arbeiten.

Erfahrung für den Umweltschutz

All diese Anforderungen erfüllt die HAASE Energietechnik. „Mit unserer Kompetenz kann man sich dem internationalen Wettbewerb stellen“, erklärt Martens, der von sich selbst sagt, ein „bekennender Dithmarscher mit Wohnsitz in Flintbek bei Kiel“ zu sein. Das Unternehmen, das 1981 von Harry Haase gegründet wurde, baute 1984 das Deponiekraftwerk Neumünster, eine Pilotanlage für die Verwertung von Deponiegas. Auf der Grundlage dieser frühen Erfahrungen im Bau von Deponiegas-Anlagen entwickelte sich die HAASE Energie-

technik zu einem Spezialisten für alle Umwelttechnologien rund um die Deponie. Heute bietet die HAASE-Gruppe Gastechnik, Energiesysteme, Wasserbehandlung, Abfallbehandlung, Deponietechnik und Dienstleistungen in diesen Bereichen weltweit an. Technik aus Neumünster findet sich an mehr als 800 Standorten in Deutschland, Europa, Asien und Afrika.

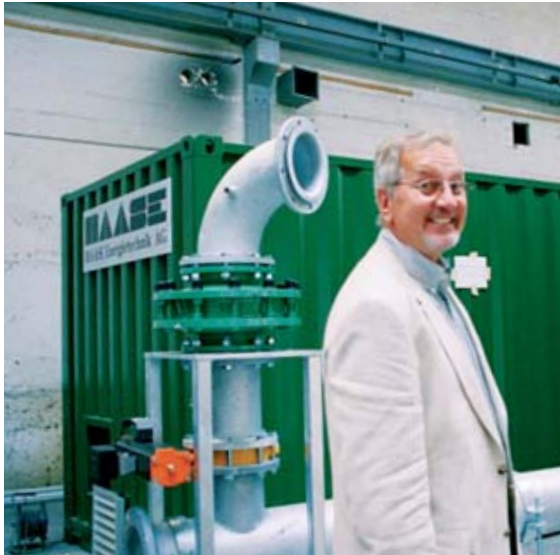
Stand dabei in der Vergangenheit vor allem die Nutzung von Biogas aus Abfällen im Vordergrund, so engagiert sich HAASE nun auch verstärkt bei der Energiegewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen. Zum Beispiel in der 2004 von HAASE gebauten Biogasanlage „Landtechnik Wolkow“ in Mecklenburg-Vorpommern. 30.000 Tonnen Gülle und Mais werden hier jährlich in Strom und Wärme sowie geruchsarmen, flüssigen Dünger umgewandelt. Durch die Bioenergie wird eine so große Menge an fossilen Energieträgern wie Kohle und Öl eingespart, dass im Vergleich zur herkömmlichen >



Biogas hat Zukunft. Mit den technischen Lösungen der HAASE Energietechnik in Neumünster lässt sich in aller Welt aus Müll, Bioabfällen oder Energiepflanzen Strom und Wärme gewinnen – ressourcenschonend und klimaneutral.



Keimzelle Neumünster: HAASE Energietechnik liefert Biogas-Technologie nach dem Baukastenprinzip in alle Welt.



Energie aus Abfällen gewinnen: Darin sieht HAASE-Vorstand Jürgen Martens die Zukunft.

Info

Biogas

Biogas ist ein Gemisch aus Methan, Wasserstoff, Kohlenstoffdioxid und Schwefelwasserstoff. Es entsteht unter der sauerstofffreien Vergärung von organischem Material. An der Biogasentstehung sind verschiedene Arten von Mikroorganismen beteiligt. Die Produktionsleistung ist abhängig von dem Ausgangsmaterial, dem pH-Wert und der Temperatur bei der Gärung. Nahezu alle organischen Substanzen können vergoren werden. Lediglich höhere Holzanteile (Lignin) lassen sich mikrobiologisch schwer zersetzen. Voraussetzung für eine erfolgreiche Methanbildung ist ein Wasseranteil im Ausgangssubstrat von mindestens 50 Prozent.

NIRS – Innovation aus Kiel

Der Betrieb von Biogasanlagen ähnelt einem Blindflug: Die Steuerung erfolgt über Erfahrungswerte und Schätzungen. Es ist die Unberechenbarkeit der Natur, die den Betreibern zu schaffen macht. Denn die Natur liefert keine genormten Industrieprodukte. Gülle ist nicht gleich Gülle, Mais nicht gleich Mais.

Die organischen Stoffe, die das Ausgangssubstrat der Biogasgewinnung bilden, variieren in ihrer Zusammensetzung. Wer die Zersetzung der Biomasse im ersten Schritt, der Hydrolyse, und damit die gesamte Biogasgewinnung optimieren will, muss diese Zusammensetzung kennen, möglichst genau und kontinuierlich. Wissenschaftler von der Universität Kiel haben hierfür ein Messverfahren entwickelt. NIRS, die Nahinfrarotspektroskopie, lässt mit infraroter Strahlung Rückschlüsse auf die Zusammensetzung fließender Substrate, wie der Gülle, zu – ohne die Entnahme von Stoffproben.

„Vor uns war offenbar noch niemand auf die Idee gekommen, NIRS für die Analyse von Gülle einzusetzen“, erzählt Helga Andree vom Institut für landwirtschaftliche Verfahrenstechnik der Universität Kiel. Eine Machbarkeitsstudie zeigte, dass NIRS sich für alles eignet, „was mit Organik zu tun hat“, so Andree weiter. Da die Entwicklung der neuen Technologie aber Geld kostet, über das die Universität nicht ohne weiteres verfügt, die Entwicklung der neuen Technologie aber nicht am Geld scheitern sollte, bewarb Andree sich mit ihrer Idee am Ideenwettbewerb 2004. Dessen Gewinn und die Förderung durch die Innovationsstiftung (ISH) mit 96.000 Euro brachten und bringen das Projekt voran. Gemeinsam mit der Firma BiomasseVerwertung aus Eckernförde engagiert sich Andree für den Einsatz der NIRS-Technologie in der Praxis. So soll der Biogasertrag in der neuen Biogasanlage in Holtsee mit Hilfe der NIRS-Technologie optimiert werden.

Doch das ist nur der Anfang: „Im Grunde eignet NIRS sich auch für die Analyse vieler anderer Substrate“, erklärt Andree. Und die fallen nicht nur bei der Biogasgewinnung, sondern auch in der Lebensmittelindustrie und vielen anderen Bereichen an.

Energiegewinnung 2.264 Tonnen Kohlenstoffdioxid weniger in die Atmosphäre gelangen. Die Anlage in Groden in Mecklenburg-Vorpommern, die HAASE 1996 gebaut hat, wandelt sogar 10.000 Tonnen Gülle und Bioabfälle in Biogas und spart somit 2,4 Millionen Liter Heizöl im Jahr ein – das entspricht 10.649 Tonnen CO₂. 10.000 Kubikmeter Biogas werden hier täglich im angeschlossenen Blockheizkraftwerk genutzt.

Von Neumünster in die Welt

Ob Landwirt oder kommunaler Abfallwirtschaftsbetrieb, ob in Deutschland oder Südkorea, wer wo auch immer Biomasse in Biogas umwandeln will, bekommt von HAASE alle benötigten Komponenten von der Pumpenstation bis zum Blockheizkraftwerk fertig montiert in standardisierten Containern geliefert. „Die Container beziehen wir selbst aus China und bauen sie hier nach unseren Anforderungen um“, berichtet Martens. So lässt sich das technische Know-how aus Neumünster gut mit LKW und Schiff in alle Welt transportieren. <

HAASE Energietechnik Gruppe

- Zur HAASE Energietechnik Gruppe gehören die HAASE Energietechnik AG (gegründet 1981) und die HAASE Anlagenbau AG (gegründet 2001).
- Die HAASE-Gruppe beschäftigt rund 200 Mitarbeiter, davon 150 Ingenieure.
- 2004 erwirtschaftete HAASE einen Umsatz von 40,9 Millionen Euro.
- www.haase-energietechnik.de

Die Öko-Ewings aus dem Norden



Drei Männer sehen gelb: Carsten Rodbertus, Hans-Wilhelm Janßen und Jan Brahms (v. l.) setzen auf Raps-Treibstoffe.

Szenario 2050: Der Norddeutsche Rundfunk dreht eine Vorabendserie über Ölbarone, Leidenschaften und menschliche Verstrickungen. Die Protagonisten der Soap-Opera heißen nicht Bobby oder J.R. Ewing, sondern Bernd Petersen oder Klaus Ehlers, von Beruf Landwirte. Drehort ist nicht Dallas in Texas, sondern Brunsbüttel in Schleswig-Holstein mit Außenaufnahmen in Jevenstedt. Die Ölfelder des Nordens blühen gelb und haben mit den amerikanischen Bohrtürmen in Wüstenlandschaften nur das Ziel gemeinsam: Die Gewinnung von Treibstoff.

Schleswig-Holsteins Rapsfelder sollen nicht länger nur das Auge erfreuen, sondern auch die Kraftstoffe der Zukunft liefern: Rapsöl und Biodiesel.

Eine der zukünftigen Hauptdarstellerinnen in dem noch zu drehenden Fernsehspiel um Öl und Millionen könnte auf den Namen MARINA hören. Korrekte Schreibweise: MARINA Biodiesel GmbH & Co. KG. „Unser Motto lautet: Tropfen für Tropfen Zukunft“, erzählt Jan Brahms, Geschäftsführer der MARINA Biodiesel. Woher diese zukunftsreichen Tropfen stammen sollen, darüber klären die Farben im Schriftzug der MARINA Biodiesel auf, erklärt der 42-jährige Diplom-Kaufmann: „Gelb und Grün, das steht für die Farben der Rapspflanze.“ Die Ölpflanzen, so Brahms, müssten als das erkannt werden, was sie sind: die Alternative zu den unsicheren Rohölquellen.

Gelbes Gold

Ohne Öl geht in der modernen Welt gar nichts. Öl ist Roh- und Ausgangsstoff für unzählige chemische Produkte, Öl ist Energieträger. Allein, nirgendwo steht geschrieben, dass das Öl, aus dem wir den Treibstoff für unsere Autos gewinnen, fossilen Ursprungs sein muss. Längst ist die Idee populär geworden, Diesel vom Acker zu holen. >



Kann 150.000 Tonnen Biodiesel in Brunsbüttel produzieren und weltweit verschiffen: Jan Brahm von der MARINA Biodiesel.

An die Stelle des schwarzen soll das gelbe Gold treten. Rapsöl und Rapsmethylester, auch Biodiesel genannt, sollen die Probleme lösen, die mit der Verbrennung des fossilen Öls einhergehen: den Treibhauseffekt und den Ressourcenverbrauch. Denn bei nachwachsenden Energieträgern, wie dem Öl der Rapspflanze, wird bei der Verbrennung nur die Menge des Treibhausgases Kohlenstoffdioxid freigesetzt, die die Pflanze während ihres Wachstums aus der Luft gebunden hat. Es kommt zu keiner zusätzlichen Belastung der Atmosphäre. Und vor allem: Auf dem Acker lassen sich stets aufs Neue Ölpflanzen anbauen, es werden also keine endlichen Ressourcen verbraucht. Vereinfacht dargestellt. Denn in dieser Betrachtung sind Klimabelastungen durch die Herstellung von mineralischen Düngemitteln nicht berücksichtigt. Und auch in agrar-biologischer Hinsicht ist es nicht möglich, jedes Jahr auf ein und demselben Feld Raps anzubauen. Aber unterm Strich sind die nachwachsenden im Vergleich zu den fossilen Energieträgern klimaneutral und unendlich verfügbar.

Es gibt zwei Wege des Rapsöls in den Motor von Kraftfahrzeugen. Einmal als Raffinat des Roh-Rapsöls, das in Ölmöhlen direkt aus der Rapssaat kalt oder heiß abgepresst wird. Und zum anderen in weiterverarbeiteter Form als Rapsmethylester (RME, Biodiesel). RME wird in speziellen Umesterungs-Anlagen durch die Hinzugabe von Methanol und Kaliumoxid hergestellt. Nebenprodukt der Biodiesel-Herstellung sind das Glycerin, das als Rohstoff in der Industrie Verwendung findet, und das Kaliumsulfat, das als Düngemittel in der Landwirtschaft eingesetzt wird.

Eine solche Umesterungs-Anlage betreibt die MARINA Biodiesel in Brunsbüttel. Im Juli 2005 nach nur einem Jahr Bauzeit in Betrieb genommen, können hier jährlich 150.000 Tonnen Biodiesel produziert werden. Dabei fallen 14.000 Tonnen Glycerin und 10.000 Tonnen Kaliumsulfat an. Insgesamt hat die MARINA Biodiesel

15 Millionen Euro in die Anlage investiert. Für das laufende Wirtschaftsjahr rechnet MARINA-Chef Brahm mit einer Auslastung der Anlage von 75 Prozent. Brahm, der früher in der Rohstoffbeschaffung für einen südafrikanischen Chemiekonzern mit Sitz in Brunsbüttel tätig war, ist von den Erfolgsaussichten der MARINA Biodiesel überzeugt: „Wir peilen einen Jahresumsatz von 100 Millionen Euro an.“ Als einen großen Vorteil sieht er die Lage von Brunsbüttel: „Wir verfügen hier über hervorragende Anbindung an den Schiffsverkehr durch den Nord-Ostsee-Kanal. Damit können wir unseren Biodiesel kostengünstig über die Nordsee und die Ostsee auf die internationalen Märkte verschiffen.“ Zudem sei der ChemCoast-Park in Brunsbüttel, Standort der MARINA Biodiesel, gut an das Schienen- und Autobahnnetz angeschlossen.

Motortechnik aus Itzehoe

Für diejenigen, die nicht auf Biodiesel setzen, sondern das Rapsöl direkt in Motoren nutzen wollen, bietet die Pflanzenöltechnik Nord GmbH aus Itzehoe die passende technische Lösung. Hier werden LKWs und Busse mit einer speziellen Motortechnik nachgerüstet. Denn mit Rapsöl kann ein Motor erst bei einer höheren Temperatur betrieben werden als mit herkömmlichem Diesel. Dies liegt unter anderem an der höheren Zähigkeit des Treibstoffs. Aus diesem Grund verfügen alle Rapsöl-Fahrzeuge über zwei Tanks: einen für herkömmlichen Diesel und einen für Rapsöl. Sobald die erforderliche Temperatur im Motor erreicht ist, wird auf Rapsölbetrieb umgeschaltet. Und diese Umschaltung erfolgt bei den meisten Systemen per Hand, „blind, aus dem Bauch heraus“, wie Geschäftsführer Hans-Wilhelm Janßen erläutert.

Das PTN-System dagegen verfügt über einen Sensor, der die Temperatur im Motor misst und die Um-

schaltung automatisch vornimmt. Ein Vorteil, der die PROKON Energiesysteme GmbH aus Itzehoe überzeugt hat. Die beteiligte sich im Jahr 2004 an dem Drei-Mann-Unternehmen von Janßen mit 50 Prozent. Seitdem ist die Firma auf Wachstumskurs. Heute beschäftigt sie 15 Mitarbeiter, hat bislang 320 Fahrzeuge mit dem PTN-System nachgerüstet – und weitere 1.000 Aufträge für Nachrüstungen liegen vor.

Die Idee von PROKON-Chef Carsten Rodbertus ist es, die komplette Kette vom Rapsanbau über die Ölmühle bis hin zur Motortechnik zu bedienen. Und wer solche Ideen hat, muss sich vor texanischen Ölmilliardären nicht verstecken. Zumindest in einer gelb-grünen Zukunft. <

MARINA Biodiesel

- Gegründet Dezember 2000
- Grundsteinlegung Anlage: Mai 2004
- Inbetriebnahme Anlage: Juli 2005
- Rund 700 Kommanditisten, überwiegend landwirtschaftliche Betriebe
- Gesamt-Investitionen von 15 Millionen Euro
- 25 Mitarbeiter
- Jahreskapazität: 150.000 Tonnen Biodiesel, 14.000 Tonnen Glycerin, 10.000 Tonnen Kaliumsulfat
- www.marina-biodiesel.de

PTN

- Gegründet 2001 mit 3 Mitarbeitern
- PTN-Eigentümer seit 2004 sind die PROKON Energiesysteme GmbH und Hans-Wilhelm Janßen
- Heute 15 Mitarbeiter
- Bereits 320 Fahrzeuge nachgerüstet
- Noch Aufträge für 1.000 Nachrüstungen
- www.pflanzenoeltechnik-nord.de
- www.prokon-energiesysteme.de



Automatisches Umschalten von Diesel- auf Rapsöl-Betrieb: PTN rüstet LKWs mit umweltfreundlicher und effizienter Motortechnik aus.



Info

Biodiesel, Rapsöl und Raps

Innerhalb der letzten zehn Jahre hat sich der Absatz von Biodiesel fast vervinfüfzigfacht. Im Jahr 2004 wurden an deutschen Tankstellen geschätzte 376 Millionen Liter Biodiesel verkauft, 32 Prozent mehr als im Vorjahr. Im Bundesgebiet ist an 1.900 Tankstellen Biodiesel verfügbar. Was viele Autofahrer nicht wissen: Sie fahren bereits mit Biodiesel. Mit der mineralölsteuerfreien und kennzeichnungsfreien Beimischung von bis zu fünf Prozent strecken Mineralölgesellschaften ihren Diesel.

Der Absatzboom im Treibstoffsektor zeigt sich auch in der Verarbeitung von Raps in den deutschen Ölmöhlen. Jährlich werden mehr als 4,5 Millionen Tonnen Rapssaat in Deutschlands Ölmöhlen verarbeitet. In den ersten sieben Monaten des laufenden Wirtschaftsjahres wurden 3,34 Millionen Tonnen Raps zu Öl und Schrot verarbeitet, das sind zwölf Prozent mehr als im Vorjahreszeitraum.

In Deutschland wird auf einer Fläche von 1,3 Millionen Hektar Winterraps und auf etwa 20.000 Hektar Sommerraps angebaut. Bei einem theoretischen Durchschnittsertrag von 33,6 Dezitonnen pro Hektar kann für das Jahr 2005 in Deutschland mit einem Rapsertag von rund 4,4 Millionen Tonnen gerechnet werden.

Quelle: Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen (UFOP), „Statusbericht Biodieselproduktion und Vermarktung in Deutschland 2005“, www.ufop.de

Lage

Dr. Klaus Murmann



Dr. Klaus Murmann ist Gründer der heutigen Sauer-Danfoss Inc., einem weltweit führenden Hersteller für mobilhydraulische Komponenten und Systeme. Mittlerweile aus dem operativen Geschäft zurückgezogen, engagiert sich der ehemalige Arbeitgeberpräsident unter anderem für die Ausbildung des unternehmerischen Nachwuchses – und bricht eine Lanze für das Investorentum.

„Das ist verspiegeltes Spezialglas. Die kugelsicheren Scheiben sind mittlerweile ausgetauscht“, sagt die Assistentin von Dr. Klaus Murmann und wirft einen Blick ins Grüne. Hinter einer Glasfront im Konferenzraum der Sauer-Danfoss GmbH in Neumünster liegt ein kleiner Garten mit einem beruhigend plätschernden Bach. Innen sind die Wände mit dunklem Holz vertäfelt, und ein großformatiges Gemälde von Klaus Murmanns Yacht „Uca“ verrät eine der größten Leidenschaften des Gründers der heute international aufgestellten Sauer-Danfoss Inc. Kugelsichere Scheiben gab es hier zuletzt von 1986 bis 1996, als Murmann Präsident der Bundesvereinigung Deutscher Arbeitgeberverbände (BDA) war.

Mittlerweile hat sich der heute 73-Jährige als „Chairman Emeritus“ aus dem operativen Geschäft zurückgezogen und hat angeblich kein Problem damit, Dinge aus der Hand zu geben. „Glaubt man gar nicht, oder?“,

fragt er verschmitzt, um sofort zu relativieren: „Auch wenn immer geschrieben wird, dass ich nur noch Vorträge halte – ich gucke schon noch in alle Töpfe.“ Unternehmer ist man eben immer oder gar nicht.

Wer die Aktivitäten des Ehrenpräsidenten der BDA überblicken will, hat gut zu tun: Förderer des deutschen Wirtschaftsnachwuchses, Vortragsreisender, Kunstliebhaber, Hochseesegler, Mäzen, politischer Berater, Investor – die Liste ist lang. Dabei will der 5-fache Vater und 14-fache Großvater vor allem sein unternehmerisches Können weitergeben und die wirtschaftspolitischen Gegebenheiten in Deutschland im Rahmen seiner Möglichkeiten positiv verändern.

Ratgeber für die Politik

Den Gedanken, dafür in die Politik zu gehen, hat Murmann schon vor langer Zeit verworfen. Mehrfach gab es Angebote, hohe politische Ämter zu bekleiden, aber das schien ihm mit dem Unternehmertum unvereinbar zu sein. „Ich habe dann versucht, politisch als Arbeitgeberpräsident zu wirken“, erklärt er. Trotzdem muss und will die Politik nicht auf seine Erfahrung verzichten. Ministerpräsident Peter Harry Carstensen hat Murmann gemeinsam mit einem Kreis schleswig-holsteinischer Unternehmer als deren Sprecher in eine „Task Force“ berufen, der auch Wirtschaftsminister Dietrich Austermann und Finanzminister Rainer Wiegand angehören. In größerer Runde sollen hier die Eckpunkte einer erfolgreichen Wirtschaftspolitik diskutiert werden.

„Aus meiner Sicht gibt es vier große Arbeitsfelder“, erklärt Murmann. Erstes Stichwort: Dienstleistungsverständnis. „Ein Unternehmer muss in einer Landesbehörde spüren: Hier wird mir geholfen – und zwar schnell.“ Zweites gebe es in der Verkehrsinfrastruktur

„Investoren und junge Leute zusammenbringen“

Schwächen, die schnell ausgeglichen werden müssten. Dritter Punkt sei die Entwicklung einer schlanken, gut strukturierten, effizienten und nicht zu teuren Verwaltung. Und schließlich gehe es um die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Die liegt

kräftige Investoren gefragt – wie er selbst. Als sich der erfolgreiche Regattasegler von der Kieler Knierrim Yachtbau GmbH die Hochseejacht „Uca“ bauen ließ, war er vom Know-how der Schiffsbauer und von der Qualität der Arbeit so angetan, dass er als Hauptge-



Symbole murmannscher Leidenschaften: Flugzeug „Uca“, Sauer-Danfoss-Standorte weltweit und Segelyacht „Uca“ (v. l.).



Murmann besonders am Herzen: „Erziehung, Wissenschaft, Bildung, Weiterbildung – das ist das große Arbeitsfeld der Landesregierung, mit dem wir uns am besten profilieren können.“

Aber das überlässt der Ehrenpräsident der BDA natürlich nicht allein den Politikern. Seit zehn Jahren fördert das „Studienförderwerk Klaus Murmann“ künftige Leistungs- und Verantwortungsträger. „Darauf bin ich sehr stolz“, betont der Namensgeber. Den Führungskräften von morgen soll nicht nur unternehmerisches Denken, sondern auch gesellschaftspolitisches Engagement vermittelt werden – und dabei spielt die Praxis eine entscheidende Rolle: „Es gibt ja viele Studienförderwerke“, sagt Murmann, „aber keins ist so wirtschaftsnah wie unsereres.“

Gute Ausbildung allein reicht nicht

Gute Ausbildung allein reicht allerdings nicht, um die deutsche Wirtschaft international wieder ganz vorne zu bringen. „Viele deutsche Unternehmungen würden heute ohne Venture Capital gar nicht erst in Gang kommen“, weiß Murmann. Hier sind kapital-

sellschafter in das Unternehmen einstieg und eine Million Euro investierte. „Da bin ich einer gefährlichen Altersschwäche erlegen“, scherzt Murmann, „nämlich der, Hobby und Geschäft miteinander zu verbinden.“ Aber natürlich handelt und kalkuliert er auch hier als Unternehmer: „Ich glaube, dass die Welt eine sehr gute Zukunft hat“, verrät er. „Zumal wir die erste deutsche America's Cup Yacht bauen. Eine großartige Sache – für Knierrim, für Kiel, für Schleswig-Holstein und für Deutschland.“ Und natürlich auch für Klaus Murmann selbst. Das sagt er zwar nicht, aber das merkt man an der Begeisterung, mit der er vom Projekt America's Cup spricht.

„Die Praxis sieht anders aus“

Auf solche eher zufälligen Investments kann sich ein Wirtschaftsstandort natürlich nicht verlassen. Stattdessen sollten finanzkräftige Investoren und junge Unternehmer gezielt zusammengeführt werden. Ein aktuelles Beispiel dafür ist der b-to-v Investorenkreis, der zur Kieler Woche bei der Basler AG in Ahrensburg zu Gast war. Dort konnten Jungunternehmer ihre Geschäftsidee einem Gremium aus internationalen Investoren vorstellen und wertvolle Kontakte knüpfen. >

Diesen Weg hält auch Klaus Murmann für vielversprechend: „Es ist eine gute Idee, Investoren und junge Leute zusammenzubringen.“ Denn die zweite große Hürde neben der deutschen Regulierungswut, der sich talentierte junge Unternehmer gegenüber sähen, sei immer noch die Beschaffung des Startkapitals. „Es wird zwar viel über verfügbare Gelder geschrieben“, schüttelt Murmann den Kopf, „aber in der Praxis sieht das ganz anders aus.“

Der Praxis will sich Klaus Murmann auch in Zukunft weiter intensiv widmen: „Unternehmerisch begleite ich meine Söhne in einer weiteren Differenzierung unserer Familienholding. Als Segler werde ich am Fastnet Race teilnehmen. Dann werde ich natürlich die deutsche America's Cup Kampagne nach Kräften unterstützen. Und außerdem“, verrät er lächelnd, „habe ich mir heute eine Angel gekauft.“ Damit will der Privatmann Murmann sich dann doch hin und wieder ganz ruhig an die Kieler Förde setzen und angeln. Natürlich geht es ihm dabei nicht nur um Entspannung, sondern in erster Linie um eine neue Erfahrung: „Ich hab zwar noch nie geangelt, aber alles Neue reizt mich.“ <



Gerät beim Thema „America's Cup“ ins Schwärmen: Dr. Klaus Murmann.

Sauer-Danfoss Inc.

- 1967 gegründet als Sauer Getriebe
- 1987 Fusion mit Sundstrand Corporation zu Sauer-Sundstrand
- 2000 Fusion mit Danfoss Fluid Power A/S zu Sauer-Danfoss
- Heute einer der weltweit größten Hersteller von Mobilhydraulik
- Weltweit etwa 8.500 Mitarbeiter
- 26 Produktionsstandorte in Nord- und Südamerika, Europa und Asien
- Umsatz pro Jahr etwa 1,5 Milliarden US-Dollar

Sauer Holding GmbH

- Die familieneigene Sauer Holding GmbH, unter der sämtliche unternehmerischen Aktivitäten gebündelt sind, wird von Klaus Murmanns Sohn Sven als Geschäftsführer geleitet. Sie ist an der börsennotierten Sauer-Danfoss Inc. sowie an Finanzdienstleistungs- und IT-Unternehmen beteiligt und hält die Mehrheit am gerade in Hamburg gegründeten Murmann Verlag, den ebenfalls Sven Murmann leitet.
- www.murmann-verlag.de

Info

BrainsToVentures Investorenkreis (b-to-v)

Der b-to-v Investorenkreis ist ein Zirkel ausgesuchter Privatinvestoren, der aus dem Business-Angel Netzwerk von b-to-v hervorgeht, dem zurzeit etwa 300 Angel-Investoren aus Deutschland, Österreich und der Schweiz angehören. Ziel des Investorenkreises ist es, besonders vielversprechende Jung- und Wachstumsunternehmen zu identifizieren, Beteiligungen an diesen einzugehen und sich mit Co-Investoren zu ergänzen. Die BrainsToVentures AG übernimmt dabei die Auswahl neuer Mitglieder und der Beteiligungsmöglichkeiten, führt die Mitglieder untereinander und mit Wachstumsunternehmen zusammen und betreut die Privatinvestoren während des gesamten Investitionszyklus.

Als schleswig-holsteinisches Unternehmen stellte sich die tantum AG aus Neumünster bei den Investorengesprächen zur Kieler Woche in Ahrensburg den Investoren vor. Das im Jahr 2000 gegründete Unternehmen entwickelt und vertreibt Instrumente und Implantate für die Knochenchirurgie. Einen Monat nach der Veranstaltung ist tantum-Vorstand Harm-Iven Jensen mit dem Ergebnis sehr zufrieden: „Das Interesse ist da, und die Gespräche zur Vorbereitung langfristiger Engagements laufen.“

www.b-to-v.com, www.tantum-ag.de

Mentoren für Unternehmen in Schleswig-Holstein

Der Verein „Mentoren für Unternehmen in Schleswig-Holstein“ unterstützt Jungunternehmer beim Aufbau ihres Geschäfts – mit Wissen und Erfahrung aus langjährigen Tätigkeiten in Management und Unternehmensführung. Die Mentoren sind erfolgreiche Unternehmer und Führungskräfte aus unterschiedlichen Branchen und meist nicht mehr im operativen Geschäft tätig, nutzen bei Ihrer Beratung aber ihre berufliche Erfahrung sowie ihre bestehenden Netzwerke. Gegen eine Kostenpauschale von 15,50 Euro pro Stunde bieten die Mentoren Unternehmen in Schleswig-Holstein Hilfestellung während Aufbau- und Expansionsphasen, bei Nachfolgeregelungen, in kritischen Situationen und bei Gesprächs- oder Diskussionsbedarf. www.mentoren-sh.de

Studienförderwerk Klaus Murmann

Das Studienförderwerk Klaus Murmann ist Teil der Stiftung der Deutschen Wirtschaft (sdw) in Berlin. Leitmotiv der arbeitgebernahen Stiftung ist die „Förderung unternehmerischen Denkens und Handelns in gesellschaftlicher Verantwortung“. Aktuell werden vom Studienförderwerk Klaus Murmann über 1000 Studierende und Promovierende gefördert und betreut. Sie profitieren von Stipendien aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), nehmen an speziellen Seminar- und Trainingsveranstaltungen teil und erhalten viel Raum zur Verwirklichung eigener Initiativen und Projekte. www.sdw.org

Anzeige

Frischkopp



15

Der wichtigste Rohstoff, mit dem o.m.t dabei arbeitet, ist Wissen: In den Bereich Forschung und Entwicklung werden nicht nur rund zwanzig Prozent des Umsatzes reinvestiert – hier ist auch ein Viertel der 100 Mitarbeiter beschäftigt. Und das zählt sich aus: In Deutschland liegt der Marktanteil bei etwa 80 Prozent, und auch auf dem Weltmarkt werden Oberflächen made in Lübeck immer begehrt.

In Schleswig-Holstein hat Dr. Repenning das Umfeld und die Menschen gefunden, um seine Vision von einem Unternehmen umzusetzen, das der Konkurrenz immer wieder die entscheidende Nasenlänge voraus ist. Und damit das so bleibt, ist er gemeinsam mit seinen Mitarbeitern immer auf der Suche nach der nächsten guten Idee – eben typisch Frischkopp.

Und Sie? www.ideen-werden-wirtschaft.de, T 04 31/666660

Ein erfolgreicher Unternehmer braucht nicht nur frische Ideen, sondern auch die richtigen Rahmenbedingungen: Freiraum, um seine Pläne umzusetzen, qualifizierte Mitarbeiter, die seine Vision unterstützen und die Gewissheit, sich von einem Standort mit hoher Lebensqualität aus im globalen Wettbewerb durchsetzen zu können. Das schätzen Unternehmer an Schleswig-Holstein,

So wie Dr. Detlev Repenning, Gründer und Geschäftsführer der o.m.t Oberflächen- und Materialtechnologie GmbH in Lübeck. o.m.t entwickelt und produziert Hightech-Beschichtungen und Spezialbauteile für internationale Kunden aus dem Energie- und Medizinbereich sowie für die Luftfahrt- und Automobilindustrie – u. a. für Siemens, Mercedes-Benz und Audi.

Schleswig-Holstein:
Ideen werden Wirtschaft

Zuhause

EWS Energie aus Wind
und Sonne

*Am Badeteich:
EWS-Chef Kai Lippert
mit Sohn Paul und
Golden Retriever Birke
vor der EWS-Zentrale
in Handewitt.*



Positive Energien

Alles begann – nein, nicht in einer Garage, sondern in einem alten Bahnwärterhäuschen an der stillgelegten Strecke Flensburg-Niebüll. Kai Lippert erinnert sich: „Ich stand damals unter dem Eindruck der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl und wollte beweisen, dass man konsequent nach umweltschonenden Prinzipien leben und komplett auf Atomstrom verzichten kann.“ Stück für Stück eignete sich der heute 41-Jährige dabei einen reichen Erfahrungsschatz rund ums Thema Erneuerbare Energien an. Mit einer Solaranlage zur Wärmegewinnung und einer Photovoltaik-Anlage zur Stromerzeugung auf dem Dach, mit einer Holz-Zusatzheizung im Haus und einem Elektromobil vor der Tür leistete Lippert Ende der 80er Jahre echte Pionierarbeit.

1991 wurde aus dem ideologisch motivierten und technikbegeisterten Energieselbstversorger ein Unternehmer. Im Obergeschoss des Bahnwärterhäuschens gründete er das Planungsbüro „EWS Energie aus Wind und Sonne“. „Die ersten Sonnenkollektoren haben wir noch mit dem Fahrrad ausgeliefert“, so Lippert. Was klein begann, wuchs schnell zu einem Vorzeigeunternehmen heran. Heute wird das Bahnwärterhaus vom großen EWS-Betriebsgebäude überragt, das selbstverständlich ohne Stromanschluss, Öl- oder Gasheizung auskommt. 20 Millionen Euro betrug der Umsatz der EWS-Gruppe im letzten Jahr. Und Kai Lippert ist optimistisch, dass er auch 2005 das bisherige durchschnittliche Umsatzwachstum von jährlich 60 Prozent erreichen kann.

Klein angefangen

Sein Erfolgsrezept: „Strategisches Denken. Wir orientieren uns an den Kundenwünschen und der Marktnachfrage und versuchen, Trends frühzeitig zu erkennen und zu besetzen. Außerdem bauen wir auf langfristige Exklusiv-Verträge mit renommierten Partnern – wenn es um Photovoltaik-Anlagen geht zum Beispiel mit Shell Solar. Wir kooperieren mit der Wissenschaft, unterstützen Diplomarbeiten und haben zusammen mit der Fachhochschule Flensburg ein Solarlabor etabliert. Und wir haben die landesweite Bildungsinitiative Energievision Schleswig-Holstein ins Leben gerufen, um Schüler frühzeitig an das Thema Erneuerbare Energien heranzuführen.“ Alle diese Aktivitäten zielen auf eine langfristige Absicherung des Unternehmenserfolgs – und damit der Arbeitsplätze. Doch zumindest beim Hauptumsatzbringer Photovoltaik sind die Wachstumsmöglichkeiten zurzeit begrenzt: „Das für die Solarzellen notwendige Silizium ist auf dem Rohstoffmarkt knapp. Erst Ende 2007 ist da mit einer Besserung zu rechnen“, schätzt der EWS-Chef.

Kai Lippert war einer der ersten „Ökos“ im Norden. 1991 gründete er in Handewitt bei Flensburg das Planungsbüro „EWS Energie aus Wind und Sonne“. Heute ist Lippert Chef der erfolgreichen EWS-Unternehmensgruppe, beschäftigt 54 Mitarbeiter und verkauft auch – natürlich besonders energiesparende – Häuser.



*Handewitter
Impressionen:
Das Tor zur EWS-Welt,
Vasenkunst und ein
Blick übers Bahngleis.*

Kurzfristiges Wachstum sieht Kai Lippert dafür in einem anderen Segment im Markt der Erneuerbaren Energien: „Biomasse ist die Zukunft. Weil wir unseren Vorsprung vor dem Wettbewerb auch in diesem Bereich halten wollen, haben wir frühzeitig Verträge mit wichtigen Anbietern geschlossen – zum Beispiel über Holzpellet-Heizungen für Einfamilienhäuser und Biogasanlagen für landwirtschaftliche Betriebe.“ Die Zeichen stehen also günstig, dass Kai Lippert seine Zukunftsziele erreichen kann: „EWS soll der führende Allround-Dienstleister zum Thema Erneuerbare Energien werden.“ >

das Heizen mit Holzpellets – etwa einen Zentimeter langen Pressholz-Zylindern aus Sägemehl oder Hobelspäne – absolut umweltschonend. „Bei der Verbrennung der Pellets wird nur so viel Kohlenstoffdioxid CO₂ freigesetzt, wie der Baum vorher im Laufe seines Wachstums aufgenommen hat“, erklärt Michael Balzar. „Die Verbrennung ist also CO₂-neutral.“

Und wie sieht es im Inneren des Hauses der Familie Balzar aus? Ganz normal. Nur der Schalter für die Lüftungsanlage gibt im Flur einen Hinweis auf die besondere Bauweise. Und das besonders gute Raumklima. „Anders als in Steinhäusern gibt es hier keinerlei Feuchtigkeitsprobleme“, so Michael Balzar. Und noch etwas spricht aus Sicht des Familienvaters ganz klar für das Ökohaus-Konzept: „Man kann seinen Kindern Vorbild sein und zeigen, dass man etwas für den Erhalt der Welt tut.“ Außerdem sei es, so Britta Balzar, „einfach schön zu sehen, dass die eigenen Kinder stolz auf ihr ganz besonderes Zuhause sind“. Kai Lippert kennt das aus eigener Erfahrung. Noch glücklicher wäre er jedoch, wenn sich zukünftig noch mehr Menschen für das neue Hauskonzept begeistern könnten: „Zurzeit bremsen uns die konjunkturelle Flaute.“ Doch Lippert ist überzeugt, dass die Stunde der Passiv- und KfW-40-Häuser noch schlagen wird: „Wir sind der Zeit nur mal wieder Jahre voraus.“ <

Info

Passivhaus/KfW-40-Haus

Passivhäuser werden vor allem „passiv“ von der Sonne beheizt. Eine sehr gut gedämmte Gebäudehülle sowie Fenster mit Dreifach-Wärmeschutzverglasung sorgen dafür, dass in den Sommer- wie Wintermonaten auch ohne konventionelles Heizsystem behagliche Raumtemperaturen erreicht werden. Umgerechnet in Heizöl kommt ein Passivhaus im Jahr mit weniger als 1,5 Liter Öl pro Quadratmeter aus. KfW-40-Häuser werden auch als „Passivhaus light“ bezeichnet. Ihr Name leitet sich aus dem maximalen Primärenergiebedarf je Quadratmeter und Jahr von 40 Kilowattstunden sowie von der Fördermöglichkeit durch die KfW-Bank ab.

EWS

Zur EWS-Unternehmensgruppe in Handewitt bei Flensburg gehören neun Gesellschaften, so auch die Convex Siedlungskonzept GmbH & Co. KG, die ökologische Wohnsiedlungen plant, vermarktet und realisiert. Keimzelle und bis heute Kern der Gruppe ist die EWS Energie aus Wind und Sonne GmbH & Co. KG. Seit 1990 ist das Unternehmen auf Planungen, Produkte und Dienstleistungen rund um Erneuerbare Energien spezialisiert. EWS beliefert als Marktführer im Bereich Solarenergie rund 1.400 Installateure zwischen Berlin, Osnabrück und dem dänischen Skagen. Neben den Bereichen Solarthermie, Windkraft und Biomasse hat sich der Solarstrom-großhandel für EWS in den letzten Jahren zu einem wichtigen Standbein entwickelt. Die von Unternehmensgründer Kai Lippert geführte EWS-Gruppe beschäftigt zurzeit 54 Mitarbeiter und verbuchte 2004 einen Umsatz von rund 20 Millionen Euro.

www.eus-handewitt.de
www.convex-siedlungskonzept.de



Wo die Sonne immer lacht: Britta und Michael Balzar – hier mit Tochter Lotta – leben seit einem halben Jahr im Sonnenpark Himmernmoos bei Harrislee.

Übrigens: In dem – inzwischen erweiterten – Bahnrwärtlerhäuschen lebt Kai Lippert mit seinen Kindern Lea und Paul sowie zwei Golden Retrievern auch heute noch. Und das natürlich weiterhin ohne Anschluss ans öffentliche Stromnetz. Ökohäuser ganz anderer Art stehen dagegen im Sonnenpark Himmernmoos bei Harrislee – Deutschlands erste, von der EWS-Tochter Convex Siedlungskonzept nach so genannten Passivhaus- und KfW-40-Standard errichtete ökologische Wohnsiedlung. Die hier verbrauchte Energie stammt ausschließlich aus regenerativen Energiequellen.

Hausgemachte Energie

Seit dem 1. März leben Britta und Michael Balzar mit ihren Kindern Jonas (13), Linus (6) und der einjährigen Lotta in einem der direkt nach Süden ausgerichteten Himmernmoos-Häuser. Auf den ersten Blick ist das Heim der Balzars ein Haus wie jedes andere. Doch auf den zweiten Blick stechen die auffällig großen Solarmodule ins Auge. Kein Wunder: Balzars haben ihr eigenes Elektrizitätswerk und ihr eigenes Wärmekraftwerk auf dem Dach. Der Clou des Hauses versteckt sich aber in einem architektonisch perfekt integrierten Anbau: Die Energiestation – eine von EWS speziell für Passivhäuser entwickelte Kompakteinheit zur Versorgung mit Wärme, Wasser, Strom und Frischluft.

Alle für die Hausversorgung benötigten Komponenten sind hier auf engstem Raum zusammengefasst – von der Lüftungsanlage über die Regelstation der Solaranlage und den 750-Liter-Warmwasserspeicher bis zum Holzpellet-Ofen, der nur dann anspringt, wenn die Solarwärme nicht mehr ausreicht, um Raum- und Wassertemperatur auf das gewünschte Niveau zu bringen. Anders als oftmals vermutet, ist

Wer weiter blicken kann, kann weiter denken!

HUSUMwind

**new energy – Auftaktveranstaltung
auf der HUSUMwind**

**Schleswig-Holstein und die Erneuerbaren Energien-
Was bringt die Zukunft?**

24. September 2005

13.30 Uhr im Veranstaltungszentrum der Messe,
Autohaus, Robert-Koch-Str. 32, 25813 Husum
Eintritt frei



**new energy
23.-26. März 2006 husum**

**Messe und Mehr
zur Nutzung von**

Bioenergie und Sonnenenergie • www.new-energy-husum.de

Rubriken

Veranstaltungskalender

20.09. bis 24.09.05

HUSUMwind: Internationale Messe der Windenergie; Veranstalter: MESSE HUSUM / HWG mbH & Co. KG, Am Messeplatz 16-18, 25813 Husum; Ort: Messe Husum; Anmeldung: T 048 41/902-0, info@messehusum.de; www.husum-wind.de

20.09.05

Produkt- und Markenpiraterie in China: Informations- und Diskussionsveranstaltung; Veranstalter: WTSH; Ort: WTSH, Lorentzendam 24, 24103 Kiel; Zeit: 16:00 bis 20:00 Uhr; Anmeldung: T 0431/66 66 6-8 33, jann@wtsh.de, www.wtsh.de/schutzrechte

21.09. BIS 22.09.05

ECO Forum 2005: Internationales Unternehmertreffen zum Thema Energetische und stoffliche Nutzung von Biomasse; Veranstalter: WFG Rendsburg-Eckernförde; Ort: Zentrum für Energie und Technik, Kieler Straße 211, 24768 Rendsburg; Anmeldung: m.neumann@wfg-rd.de; www.ecoforum.info, www.zet-rd.de

26.09. bis 27.09.05

2nd International Workshop on Polymer/Metal Nanocomposites: Internationaler Fachkongress für Physiker, Chemiker und Ingenieure aus Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft; Veranstalter: GKSS Forschungszentrum, Institut für Chemie, Max-Planck-Straße 1, 21502 Geesthacht; Anmeldung: T 04152/87 24 62, nanoworkshop@gkss.de; www.nanoworkshop2005.gkss.de

16.10. bis 22.10.05

Unternehmerreise nach Peking und Qingdao/China: Delegationsreise für die Branchen Textilien und Nahrungsmittel; Veranstalter im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA): Ostasiati-

scher Verein e.V. (OAV); Anmeldung: T 040/35 75 59-14, anke@oav.de; www.oav.de

18.10. und 19.10.05

BioMeetingpoint 2005 auf der BIOTECHNICA: Internationale Partnerbörse für Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Rahmen der führenden Messe in der Biotechnologiebranche; Veranstalter: Innovation Relay Centres (IRC) bei der WTSH und Partner; Ort: Hannover, Messegelände, Halle 2, Stand A14; Anmeldung: T 0431/66 66 6-8 63, aspinall@wtsh.de; www.biomeetingpoint.org, www.wtsh.de

20.10.05

WTSH Info-Tag Patente und Marken 2005: Vorträge, Diskussionen und Workshops für Geschäftsführer und verantwortliche Mitarbeiter; Veranstalter: WTSH; Ort: WTSH, Lorentzendam 24, 24103 Kiel; Zeit: 9:00 bis 17:00 Uhr; Anmeldung: T 0431/66 66 6-8 32, binjung@wtsh.de, www.wtsh.de/schutzrechte

26.10. bis 29.10.05

Ecomondo 2005: Gemeinschaftsstand schleswig-holsteinischer Unternehmen auf der internationalen Messe für Umweltechnik; Koordination: WTSH; Ort: Rimini Fiera/Italien; Anmeldung: T 0431/66 66 6-8 25, duemon@wtsh.de; www.ecomondo.com, www.wtsh.de

27.10.05

Erfolg mit System: Informationsveranstaltung zum Thema Entscheidungsprozesse; Veranstalter: WFG Rendsburg-Eckernförde; Ort: Zentrum für Energie und Technik, Kieler Straße 211, 24768 Rendsburg; Zeit: 14:00 bis 17:00 Uhr; Anmeldung: j.soennichsen@zet-rd.de; www.zet-rd.de

06.11. bis 11.11.05

Unternehmerreise nach Tel Aviv/Israel: Branchenübergreifende Delegationsreise; Veranstalter im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA): Nah- und Mittelost-Verein e.V. (NUMOV); Anmeldung: T 030/20 64-1 00, numov@numov.de, www.numov.de

06.11. bis 12.11.05

Unternehmerreise nach Neu Delhi, Bombay und Chennai/Indien: Delegationsreise für die Branchen Nahrungsmittel und Nahrungsmittelverarbeitung sowie Maschinenbau; Veranstalter im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA): Ostasiatischer Verein e.V. (OAV); Anmeldung: T 040/35 75 59-15, schneider@oav.de; www.oav.de

08.11. bis 12.11.05

Eighth German Technology Symposium & Exhibition (GTS05): Im 3-Jahres-Rhythmus stattfindende Großveranstaltung, auf der sich Unternehmen im Wachstumsmarkt Thailand präsentieren; Veranstalter: Deutsch-Thaiändische Handelskammer; Ort: Bangkok/Thailand; Anmeldung: +66-(0)-2-670-0600, gts@gtcc.org; www.gtcc.org

Personenindex

10 Albers, Hermann
07/30 Austermann, Dietrich
36 Balzar, Britta und Michael
03 Bösche, Bernd, Dr.
27 Brahms, Jan
03/30 Carstensen, Peter Harry
10/17 Christensen, Anders Fonager
03 Gelbke, Franz
09 Greiling, Florian
06 Gutknecht, Michael
21 Höller, Stefan
27 Janßen, Hans-Wilhelm
08 Kinias, Constantin, Prof. Dr. Ing.
21 Küter, Uwe
34 Lippert, Kai
24 Martens, Jürgen
30 Murmann, Klaus, Dr.
32 Murmann, Sven
27 Rodbertus, Carsten
03/08 Siegfriedsen, Sönke
14 Skiba, Martin, Dr.
30 Wiegand, Rainer

Firmenindex

03/18 aerodyn Energiesysteme GmbH
09 Anybet
09 Arche 2000
31 Basler AG
26 BiomasseVerwertung
32 BrainsToVentures AG
09 cenco GmbH
36 Convex Siedlungskonzept GmbH & Co. KG
09 DIGISOUND-Electronic GmbH
19 Dräger
07 ds Produkte Dieter Schwarz GmbH
34 EWS Energie aus Wind u. Sonne GmbH & Co. KG
09 Fluxx.com AG
09 FreeBox
17 GEO
06 Gossler Envitec GmbH
24 HAASE Energietechnik AG
20 h-tec GmbH
31 Knierim Yachtbau GmbH
27 MARINA Biodiesel GmbH & Co. KG
32 Murmann Verlag
19 Possehl
29 PROKON Energiesysteme GmbH
28 PTN Pflanzenöltechnik Nord GmbH
10/14/17 REpower Systems AG
30 Sauer-Danfoss Inc.
32 Sauer Holding GmbH
32 tantum AG
07 Tri TOP GmbH
17 WIE energie
17/20 Windtest GmbH

Impressum

Herausgeber: WTSH Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH. Eine Gesellschaft des Landes Schleswig-Holstein, der Industrie- und Handelskammern sowie der Hochschulen des Landes, Lorentzendam 24, 24103 Kiel, T 0431/66 66 6-0, F 0431/66 66 6-7 68, www.wtsh.de, info@wtsh.de.

Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr (MWV) des Landes Schleswig-Holstein. Düsternbrooker Weg 94, 24105 Kiel, T 0431/988-0, www.landesregierung.schleswig-holstein.de

Chefredakteur dieser Ausgabe: Eckhard Voß (v.i.S.d.P) in Vertretung von Henning Krönigke, boylplanning+advertising, Düppelstraße 60 und 62, 24105 Kiel, T 0431/24 00 40, Fax 0431/240 04 44, redaktion@wirtschaftsland.de

Autoren dieser Ausgabe: Michael Fischer(10-13, 16-17, 18-20), Henning Krönigke (14-15, 30-32), Kerstin Merx (21-23), Dr. Jörn Radtke (24-26, 27-29), Eckhard Voß (34-36)

Fotos: DIGISOUND-Electronic GmbH (09), Silke Goes (27 u. r.); HAASE Energietechnik AG (25 o. r.); iStockphoto (27 r. o.); Kompetenzzentrum Windenergie (17); Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr (07 u.), REpower Systems AG (14 o., 15); TriTOP GmbH (07 o.), WTSH (03); alle weiteren Fotos: Susanne Ludwig, boylp+a

Anzeigen: Julia Bail, boylp+a, T 0431/24 00 40, Fax 0431/240 04 44, anzeigen@wirtschaftsland.de

Allgemeiner Kontakt: info@wirtschaftsland.de

Bestellung und Abonnement: WTSH, T 0431/66 66 6-0, Fax 0431/66 66 6-7 68, abo@wirtschaftsland.de

Gestaltung: boylp+a

Druck: G+D Grafik und Druck GmbH & Co KG, Kiel

Die Beiträge dieser und früherer Ausgaben können unverändert und unter Angabe der Quelle in anderen Medien übernommen werden. Eine inhaltliche oder grafische Veränderung der Beiträge ist nicht gestattet. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an redaktion@wirtschaftsland.de.

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der schleswig-holsteinischen Landesregierung und der WTSH herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Personen, die Wahlwerbung oder Wahlhilfe betreiben, im Wahlkampf zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zu Gunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Jetzt kostenlos
abonnieren!



Faxen Sie einfach Ihre Visitenkarte an 0431.66 66 6-7 68, senden Sie Ihre Kontaktdaten an abo@wirtschaftsland.de oder rufen Sie an: 0431.66 66 6-0. Sie erhalten dann alle zwei Monate Aktuelles und Überraschendes aus dem Wirtschaftsland Schleswig-Holstein frei Haus. Gegen 3 Euro Schutzgebühr inklusive Mehrwertsteuer senden wir Ihnen auch gern weitere Exemplare für Ihre Eigenwerbung.



Mehr Wirtschaftsland. Mehr Wirtschaft.

Wirtschaftsland ist das Magazin für Wissenschaft, Wirtschaft und Technologie in Schleswig-Holstein. Mit interessanten Informationen über Unternehmer und Unternehmen, Innovationen und Investitionen, Topthemen und Termine zwischen Nord- und Ostsee. Abonnieren Sie Wirtschaftsland jetzt. Kostenfrei. Und entdecken Sie das Potenzial, das im Wirtschaftsland Schleswig-Holstein steckt.

Bei der Realisierung Ihrer Ideen steht Ihnen hier ein kompetenter Partner zur Seite: Die Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH, kurz WTSH. Egal, ob es um Wirtschafts- und Technologieförderung geht, um Innovations- und Außenwirtschaftsberatung, um Ansiedlungs- und Patentfragen oder um Auslandsmessen und -büros: Als One Stop Agentur ist die WTSH Ihr zentraler Ansprechpartner.

Damit bietet das Wirtschaftsland Schleswig-Holstein Unternehmen, Investoren und Entscheidern nicht nur aktuelle Wirtschaftsinformationen frei Haus, sondern auch eine kompetente Wirtschaftsförderung der kurzen Wege. Beste Voraussetzungen also für mehr Wirtschaft im Norden.

Wirtschaftsförderung und
Technologietransfer
Schleswig-Holstein GmbH
Lorentzendamms 24, 24103 Kiel
T 04 31.66 66 6-0, F 04 31.66 66 6-7 67
www.wtsh.de, info@wtsh.de