

inside

schleswig-holstein innovativ

Innovationsstiftung
Schleswig-Holstein

ISH

Der Klick unter Wasser

Einen Stecker in die passende Buchse zu stecken, ist kinderleicht – unter normalen Bedingungen. In 3500 Metern Wassertiefe wird es zum Problem. Die Firma GISMA hat Steckverbinder entwickelt, die sich auch unter hohem Druck stecken und wieder trennen lassen. Mit ihrer Hilfe wird eine umweltfreundlichere Ölförderung möglich.

Wenn in Zukunft weniger Öltanker auf den Weltmeeren umherfahren, mag das auch an den Entwicklungen der GISMA GmbH aus Neumünster liegen. Was die 42 Mitarbeiter konstruieren, produzieren und vermarkten, klingt unspektakulär: elektrische Stecker, Hochspannungs- und Koaxialverbinder und Steckverbindungen für Lichtwellenleiter. Doch diese Produkte sind nicht für den Einsatz an Land, sondern für Anwendungen im und unter Wasser bestimmt. Einige müssen extremen Bedingungen standhalten – wie die Baureihe für den Tiefsee-Einsatz. Sie wurde für ein Forschungsprojekt entwickelt, das die Ölförderung revolutionieren könnte.

Sind bei herkömmlichen Steckverbindungen allein technische Eigenschaften ausschlaggebend, kommt beim Einsatz im Meer eine weitere

Komponente hinzu: die Wasserdichtigkeit. Vom einfachen Spritzwasserschutz bis zur Funktionsfähigkeit auch bei 1000 bar reichen die gestellten Anforderungen, erläutert Geschäftsführer Tobias Ferreck, der gemeinsam mit Firmengründer Manfred Maletzky das Unternehmen leitet. Mit schnellen und flexiblen Lösungen habe GISMA in diesem Segment den Sprung an die Weltspitze geschafft – und Auftraggeber nicht nur aus Offshore-Industrie, Meeresforschung und Marine, sondern auch aus dem Sondermaschinenbau und der Pumpenindustrie gewinnen können.

Dass es rau zugeht, wo der neue Tiefseestecker zum Einsatz kommt, wird bei seinem Anblick deutlich: Armdeck ist er, aus robustem Metall gefertigt, doch dank abgerundeter Formen trotzdem elegant. Ein Verkanten der Komponenten scheint kaum möglich – ein wichtiger Aspekt, denn am Meeresboden soll ein Roboter später ferngesteuert Stecker und Buchse zusammenfügen. Dafür, dass dies überhaupt möglich ist, sorgt ein ausgeklügeltes Stecksystem.

Um die Kontaktbuchse herum ist der Innenraum mit einem nichtleitenden Ölfluid gefüllt. Über Membranen und Bohrungen im Gehäuse passt sich der Druck des Öls automatisch dem Außendruck des Meerwassers an. Dadurch müssen beim Steckvorgang nur geringe Kräfte aufgebracht werden. »Ohne diesen Druckausgleich könnte

man in Tiefen um 1500 Meter und mehr eine Verbindung nicht stecken und wieder trennen«, sagt Ferreck.

Wird der Kontaktstift des Steckers in Richtung Buchse gedrückt, schiebt er zunächst einen kleinen Kolben in den Innenraum der Steckverbindung hinein – gegen den Widerstand einer Feder. Dabei wird ein Teil des Öls verdrängt. Dieses Öl fließt entgegen der Druckrichtung und spült – Ventile machen's möglich – eventuell mit dem Kontaktstift eingetretene Schmutzpartikel aus dem Steckbereich hinaus. Löst man die Verbindung wieder, drückt die Feder den Kolben zurück in die Ausgangsposition, und das Öl kann durch eine Membran nachströmen.

Dass das Prinzip bei hohem Druck funktioniert, hat GISMA in zahlreichen Versuchen nachgewiesen. Der Fachbereich Elektrotechnik der Uni Kiel hat bei der Qualifizierung der Hochspannungs-Steckverbinder kompetent mitgewirkt.

Einen wichtigen Part übernehmen die Stecker aus Neumünster in einem Projekt des Bundesforschungsministeriums: Sie sichern Stromversorgung und Steuerung einer Multiphasen-Pumpe, die für die Ölförderung entwickelt wurde. Bei Ölbohrungen tritt ein Gemisch aus Öl, Wasser, Gasen und Sand aus der Erde aus. Herkömmliche Förderverfahren haben den großen Nachteil, dass diese Stoffe direkt vor Ort voneinander getrennt werden müssen. Während Tanker das Öl zur Raffinerie bringen, wird Erdgas ungenutzt abgefackelt. Die neue Pumpe, die von der Firma Bornemann hergestellt wird, setzt am Meeresgrund direkt am Bohrloch an und ermöglicht es, die Komponenten kilometerweit unter Wasser zu einer zentralen Aufbereitungsanlage zu pumpen.

Drei Jahre dauert der Testlauf der Multiphasen-Pumpe. Verläuft alles glatt, könnte sie Ölplattformen überflüssig und die Förderung nicht nur günstiger, sondern auch effizienter machen.

www.gisma-connectors.de

+++ aktuell +++ aktuell +++ aktuell +++

Am 1.9. erhält GISMA-Gründer Manfred Maletzky als einer von drei Preisträgern auf der InWaterTec in Kiel den Preis für Maritime Technologien 2005 der K.E.R.N.-Region.





Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrter Leser,

Subventionen abbauen, wer wollte diesem ordnungspolitischen Grundsatz widersprechen? Gilt dies nicht auch für die Förderung wirtschaftsnaher FuE und die Unterstützung des Technologietransfers? Fragen, mit denen sich die ISH immer wieder auseinandersetzen muss, denn wir sehen unsere Aufgabe darin, Wissenschaft und Wirtschaft zusammen zu bringen. Wir wollen den Hochschulen helfen, Fragestellungen aus den Betrieben aufzugreifen und konkrete, für die Praxis nützliche Lösungen zu entwickeln. Sollten die Betriebe die Projekte nicht selbst finanzieren? Und entlassen wir mit den knappen Stiftungsgeldern nicht das Land aus der Pflicht zur Finanzierung seiner Hochschulen, denen es in die Zielvereinbarungen explizit hineingeschrieben hat, dass sie sich um den Technologietransfer kümmern sollen? Wer auf diese Fragen eine für allemal gültige Antwort hat, der lasse mich dies bitte wissen. Vorerst bleiben wir dabei, vom Kooperationspartner einen Eigenbeitrag zu fordern, der das Praxisinteresse deutlich werden lässt. Und unsere Sachverständigen schauen in jedem Einzelfall auf die Partner und auf den Innovationsgehalt eines Projektes. Deswegen müssen wir auch keine Subventionen abbauen!

Ihr

ISH mit neuem Vorstand

Carsten Thomsen-Bendixen ist vom Stiftungsrat der Innovationsstiftung Schleswig-Holstein (ISH) zum neuen nebenamtlichen Vorstand bestellt worden. Der 38-Jährige tritt mit sofortiger Wirkung die Nachfolge von Dr. Manfred Benthous an, der zur E.ON Energie AG nach München gewechselt ist. Der Vorstand der ISH besteht aus zwei Mitgliedern. Hauptamtliches Mitglied bleibt Prof. Dr. Hans-Jürgen Block.

Der gebürtige Schleswiger Thomsen-Bendixen ist Diplom-Kaufmann und trat 1995 in die Schleswig AG in Rendsburg ein. Im Zuge der Fusion von Schleswig und Hein Gas im Jahr 2003 übernahm Thomsen-Bendixen die Leitung des Bereiches Vorstandsbüro und Revision der E.ON Hanse AG in Quickborn.

Ausführlichere Informationen und ein Kurzinterview mit Carsten Thomsen-Bendixen finden Sie im Internet unter www.i-sh.org/onside.

Vakuumdämmung wird künftig auch im Bau erprobt

Wenn Nichts dazwischen kommt...

Um den Energieverbrauch von Gebäuden zu reduzieren, ist eine effiziente Wärmedämmung notwendig. Vakuum-Isolationspaneele sind bei gleicher Dämmleistung wesentlich flacher als herkömmliche Dämmstoff-Elemente. Doch das Material ist höchst empfindlich.

Das Prinzip kennen wir aus der Küche: Ein Vakuum kann die Übertragung von Wärme wirksam eindämmen. Wie bei einer Thermoskanne. Sie besteht aus einem doppelwandigen Gefäß aus beschichtetem Glas oder Edelstahl, in dessen Zwischenraum der Luftdruck geringer ist als in der Umgebung. Was den Kaffee schön heiß hält, könnte künftig im Bau vermehrt Anwendung finden. Dort lassen sich steigende Anforderungen an die Gebäudedämmung mit herkömmlichen Dämmstoffen nur erfüllen, indem man dickere Dämmschichten einzieht. Gesucht werden daher effizientere Alternativen. Die Vakuumdämmung zählt dazu.

Ganz so einfach lässt sich die Technik jedoch nicht auf die Hausfassade übertragen. Die Thermoskanne hält dem Druck stand, weil sie eine zylindrische Form besitzt. Flache Formen tun dies nicht. In Vakuum-Dämmplatten muss daher Füllmaterial für die Stabilität sorgen. Neben Glasfasern oder Schaum aus Polyurethan kommt dafür kleinporiges Pulver aus Kieselsäure in Frage. Eine Spezialfolie dient als Hülle. In der Vakuumkammer wird das Pulver darin eingeschweißt. Das fertige Vakuum-Isolationspaneel (VIP) habe eine Wärmeleitfähigkeit, die etwa um den Faktor 8 geringer ist als die herkömmlicher Dämmstoffe aus Polystyrol, erläutert Dr. Winfried Dittmann, Projektleiter der Innovationsstiftung Schleswig-Holstein. Anders ausgedrückt: Für die gleiche Wärmedämmung reicht eine Dämmschicht, die nur ein Achtel so dick ist.

Bereits seit einigen Jahren werden Vakuum-Dämmstoffe zum Beispiel in Kühlschränken eingesetzt. »Für eine Anwendung auch im Baubereich ist es entscheidend, die Wärmeisolation über einen langen Zeitraum sicherzustellen«, sagt Dittmann. Schließlich wolle kein Hausbesitzer Decken und Wände alle paar Jahre neu dämmen. Um das Vakuum aufrecht zu erhalten, darf die

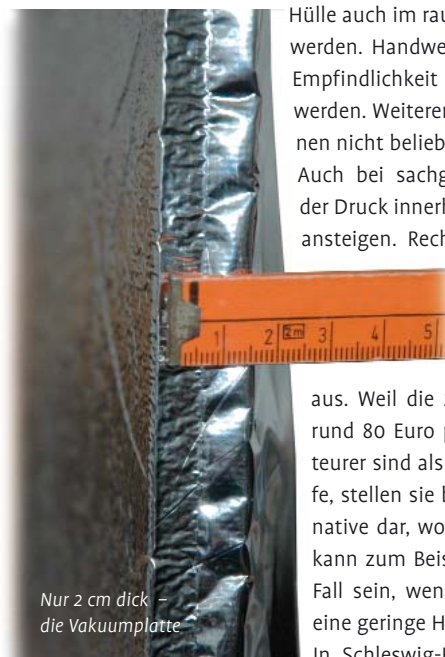
Hülle auch im rauen Baualltag nicht verletzt werden. Handwerker müssen daher für die Empfindlichkeit des Materials sensibilisiert werden. Weiterer Nachteil: Die Paneele können nicht beliebig zugeschnitten werden.

Auch bei sachgemäßer Anwendung wird der Druck innerhalb der Folie über die Jahre ansteigen. Rechnerisch gilt eine Haltbarkeit von 50 Jahren als wahrscheinlich, der praktische Nachweis steht allerdings noch

aus. Weil die 2 cm-Paneele mit derzeit rund 80 Euro pro Quadratmeter deutlich teurer sind als herkömmliche Dämmstoffe, stellen sie bislang nur dort eine Alternative dar, wo der Raum knapp ist. »Das kann zum Beispiel bei Dachterrassen der Fall sein, wenn bis zur Terrassentür nur eine geringe Höhe vorhanden ist.«

In Schleswig-Holstein wurden Vakuumdämmplatten in der Gebäudesanierung erstmals 2003 verwendet – bei einem Siedlungshaus in Lübeck aus dem Jahr 1934. Bei der ersten Sporthalle Deutschlands, die dem Passivhaus-Standard genügt, konnten die beiden Außentüren mit Hilfe der Vakuum-Technik gedämmt werden. Sie steht in der Gemeinde Neuberend in der Nähe von Schleswig. Auf der NordBau vom 8. bis zum 13. September in Neumünster wird eine Fachfirma die Technik präsentieren. Die Vakuumdämmung soll in das ISH-Programm »Thematische Netzwerke« aufgenommen werden.

www.vip-bau.de



Nur 2 cm dick – die Vakuumplatte

Das »Plus« für Wissenschaft und Wirtschaft

Unter »e-region Schleswig-Holstein plus« beteiligen sich ISH und das Kieler Wirtschaftsministerium an einem EU-Projekt zur Stärkung der Innovation in der regionalen Entwicklung. Die ISH stellt rund 1,4 Millionen Euro in der Programmsäule »Wissenschaft + Wirtschaft« zur Verfügung. Diese gliedert sich in drei Bereiche: **»Thematische Netzwerke«:** Ziel ist, in ausgewählten Gebieten den Informationsaustausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu verstärken. Erste Netzwerke sind zu den Themen »Energieerzeugung aus Biomasse« und »Innovative Wärmedämmtechniken« geplant. Gefördert werden Wissenschaftler mit schlüssigem Konzept für eine solche Vernetzung.


»Transferprojekte«: Gefördert werden Projekte der angewandten Forschung aus den Gebieten »Energieerzeugung aus Biomasse«, »Bildverarbeitung« sowie »Entwicklung und Anwendung neuer Materialien«.

»Gründerstipendien plus«: Unterstützt werden Existenzgründungen aus den Hochschulen.

Mehr Infos: www.i-sh.org.

Alles Thermo!

Im Herzen Flensburgs wird seit mehr als 300 Jahren Papier hergestellt. Zwischen altem Gemäuer findet man heute modernste Anlagen, auf denen Mitsubishi HiTec Paper Thermopapier für Flugtickets, Quittungen, Eintrittskarten und andere Anwendungen produziert. Für seine innovativen Leistungen wurde das Unternehmen jetzt von Schirmherr Lothar Späth mit dem Gütesiegel »Top 100« ausgezeichnet.

 Hunderte Fans der irischen Rock-Band U2 waren stinksauer. Trotz gültiger Eintrittskarten wurden sie bei einem Konzert in den USA nicht ins Stadion gelassen. Die Arena war bereits voll, weil sich andere mit Farbkopien den Zutritt erschwindeln konnten. Mitsubishi HiTec Paper aus Flensburg hat Thermopapier entwickelt, mit dem solche Fälschungen am Eingang auffliegen würden. Wird es eingerissen, kommt an den Eintrittskarten eine andersfarbige, innere Schicht als Sicherheitsmerkmal zum Vorschein. Mit Entwicklungen wie dieser trotz einer der ältesten Papierfabriken Deutschlands nicht nur dem weltweiten Wettbewerb, sondern hat sich zu einem führenden europäischen Anbieter von Spezialpapieren entwickelt.

Zugegeben: Beim Stichwort »Innovation« denkt man nicht unweigerlich an Papier. Schließlich gibt's das schon seit Hunderten von Jahren. Doch Alter schützt vor Fortschritt nicht: Moderner Thermopapierdruck – bekannt vom Faxgerät – benötigt speziell beschichtetes Papier. Der Drucker trägt dabei nicht etwa die Farbe auf. Diese ist in Form kleinster Moleküle bereits im Papier enthalten. Heizelemente im Druckkopf sorgen lediglich dafür, dass es an den gewünschten Stellen zur Farbreaktion und damit zum Druckbild kommt. Vorteil: Das Verfahren ist geräuschlos, kommt ohne weitere Verbrauchsmaterialien aus und funktioniert auch in mobilen Geräten prima.

Noch Anfang der 90er Jahre hat die Flensburger Papierfabrik fast ausschließlich Thermopapier für Faxgeräte hergestellt. Doch sie war zu klein, um dauerhaft mit der Massenproduktion der Konkurrenz mithalten zu können. Ihre Chance lag in ihrer Flexibilität: Gezielt ging Mitsubishi HiTec Paper auf besondere Bedürfnisse der Kunden ein.

»Papierherstellung ist eine der innovativsten Sparten überhaupt«

Innerhalb kurzer Zeit sei der Wechsel gelungen, erzählt Werksdirektor Ulrich Baus. Heute sind 92 Prozent der Flensburger Thermopapiere für andere Anwendungen bestimmt.

Einsatzgebiete gibt es in Hülle und Fülle. Tankstellenquittung, Kontoauszug oder Lotterieschein? Alles Thermo. Flugticket oder EKG-Ausdruck? Ebenso. Die Anforderungen an das Papier variieren mit dem Einsatzgebiet – und sind meist vielfältig. Wie bei den Eintrittskarten: Fluoreszierende Fasern oder die Farbinlays sollen Sicherheit bieten. Gleichzeitig muss das Papier robust sein, weil Tickets in der Regel zweimal bedruckt werden – die Vorlagen im Offsetverfahren mit bunter Werbung, das individuelle Ticket dann später an der Konzertkasse mit Platznummer und Preis per Thermopapierdruck. Und weil es an der Kasse nicht lange dauern soll, muss das Papier auch noch für schnelle Drucker geeignet sein.

»Aus meiner Sicht ist die Papierherstellung eine der innovativsten Sparten überhaupt«, sagt Baus. Kompetenzen verschiedenster Disziplinen seien erforderlich – von Wärmetechnik über Hydropneumatik, Steuer- und Regeltechnik bis hin zur Biochemie. Das Flensburger Werk produziert mit einer Geschwindigkeit von 12 Metern pro Sekunde auf einer 70 Meter langen Papiermaschine. Papierstärken von 42 bis 240 Gramm sind derzeit möglich. Zwei Streichmaschinen sorgen für die Beschichtungen. In der werkseigenen Forschungsabteilung kümmern sich 10 Mitarbeiter um eine ständige Weiterentwicklung der Produkte und Verfahren. So ist ein Viertel der Papierarten, die Mitsubishi HiTec Paper unter dem Markennamen »Thermoscript« in alle Welt verkauft, jünger als drei Jahre.

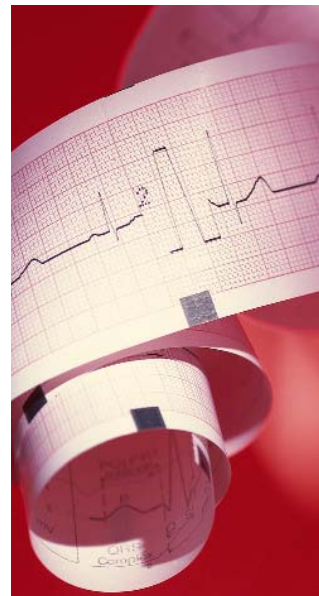
Das systematische Vorgehen hat dem Unterneh-

men eine renommierte Auszeichnung beschert: Schirmherr Lothar Späth überreichte den Flensburgern im Juni das Gütesiegel »Top 100«, mit dem sich die einhundert besten Unternehmen einer bundesweiten Vergleichsstudie schmücken dürfen. Die Wirtschaftsuniversität Wien bewertet darin neben dem Markterfolg das Innovationsmanagement der Teilnehmer. Mit Transcoject aus Neumünster gelang lediglich einem weiteren Unternehmen aus Schleswig-Holstein der Sprung unter die Top 100-Innovatoren.

»Ideal ist, wenn wir mit unseren Entwicklungen einen Bedarf wecken können«, sagt Baus – wohl wissend, dass auch künftig Innovationen die beste Versicherung für die rund 250 Arbeitsplätze des Betriebes sind. Über Diplomarbeiten, Praktika sowie dem Engagement auf den Managementtagen der Uni Flensburg sucht das Unternehmen daher auch den engen Kontakt zum wissenschaftlichen Nachwuchs.

Anders als den U2-Fans in Amerika hat der französischen Bahn ein Spezialpapier aus Flensburg zuletzt aus der Patsche geholfen. Auf Tickets der SNCF hielten zuvor die Stempel nicht, die die Fahrscheine entwerten sollten. Sie konnten von den Kunden wieder abgewischt werden. Baus: »Wir verkaufen kein Papier, sondern Lösungen.«

www.mphitec.com, www.top100.de



Rollendes Labor für die Grundschule

Grundschul Kinder haben ein natürliches Interesse, den Dingen des Lebens auf den Grund zu gehen. Gute Voraussetzungen, um sie in der Schule mit altersgerechten Angeboten an die Naturwissenschaften heranzuführen. Die Praxis sieht meist anders aus: Themen aus der Chemie oder Physik werden im Sachkundeunterricht sehr viel seltener aufgegriffen als im Lehrplan vorgesehen – auch deshalb, weil dieses Fach oft von Lehrkräften unterrichtet wird, die nicht naturwissenschaftlich ausgebildet sind. Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Uni Kiel hat den Forschungsexpress auf Reisen geschickt – ein mobiles Schülerlabor, das jeweils dienstags Grundschulen in Schleswig-Holstein besucht.

Vier Betreuerinnen werden dabei mit zwei vierten Klassen

einfache Experimente durchführen – mit Materialien, die es in jedem Supermarkt oder Baumarkt zu kaufen gibt. Da Grundschulen nicht über Labore verfügen, sind alle Versuche für das Klassenzimmer geeignet. Der Forschungsexpress ist ein kostenloses Serviceangebot. Lehrer können ihn beim IPN anfordern. Die Innovationsstiftung Schleswig-Holstein fördert das auf drei Jahre angelegte Projekt mit rund 175.000 Euro. www.forschungsexpress.de

TERMINE

20. September 2005

Treffen der Norddeutschen Initiative Nanomaterialien (NINA), hanse chemie AG, Charlottenburger Straße 9, Geesthacht, 15 Uhr, Anmeldung: Telefon 0431/880-6228

20. bis 24. September 2005

HUSUMwind, internationale Messe zum Thema Windenergie, Am Messeplatz 16-18, 10 bis 18 Uhr

21. und 22. September 2005

ECO Forum, Gespräche zum Thema Biomasse, Zentrum für Energie und Technik, Kieler Straße 211, Rendsburg, Anmeldung: www.ecoforum.info

22. September 2005

12. Arbeitskreis Bildverarbeitung, Philips Medizintechnik, Hamburg, 17 Uhr, Anmeldung unter www.initiative-bildverarbeitung.de



Energiesparen auf grüner Wiese

Camping – das steht für unbeschwerter Urlaubstage mitten in der Natur. Doch auf dem Zeltplatz gerät der Umweltschutz schnell mal in Vergessenheit. Wie dort Wasser und Energie gespart werden können, zeigen 19 Campingplätze in Schleswig-Holstein: Sie tragen das europaweit anerkannte Gütesiegel »Ecocamping«.



Mit natürlichen Ressourcen ist sorgsam umzugehen – erst recht, wenn man in der Natur Urlaub macht. Mit diesem Grundsatz versucht die Initiative Ecocamping e.V., Zeltplatzbetreiber von der Einführung eines Umweltmanagements zu überzeugen. Nur so sei gewährleistet, dass alle umweltrelevanten Bereiche auf dem Campingplatz systematisch und vor allem stetig verbessert werden können. Wer mitmacht, darf mit dem Gütesiegel der Initiative werben – sofern er die Kriterien erfüllt. Der Weg zur Auszeichnung ist lang und führt über zahlreiche Workshops und Schulungen.

So muss auf dem Campingplatz zunächst die Zuständigkeit geklärt und ein Umweltbeauftragter eingesetzt werden. Mit Unterstützung externer Berater führt dieser auf dem Platz eine Umweltprüfung durch. Sie sollen Schwachstellen aufdecken und Verbesserungsmöglichkeiten aufzeigen. Dann geht's an das Formulieren einer eigenen Umwelt-Leitlinie. Sie ist die Basis für ein Programm, in dem konkrete Maßnahmen schriftlich fixiert werden. Nach ihrer Umsetzung folgt schließlich die Bewertung durch die Experten von Ecocamping.

Ein Vorreiter beim Umweltschutz ist der Campingpark Wulfener Hals auf Fehmarn. Der Platz verfügt über eine vollbiologische Kläranlage. Außerdem wird dort bereits seit 1999 das Brauchwasser durch Sonnenkraft erwärmt. Eine Fläche von 57 Quadratmetern auf dem Dach der Sanitätsgebäude ist mit Solarkollektoren bedeckt. Je nach Wetter müsse zwar mit fossilen Brennstoffen zugeheizt werden, erzählt Betreiber Volker Riechey. Dennoch ließen sich mit der Anlage pro

Jahr rund 4000 Liter Heizöl und damit 10.000 Kilogramm des Treibhausgases CO₂ einsparen.

Kein Wunder also, dass Solartechnik heute bei fast allen Öko-Campingplätzen ganz oben auf der Hitliste steht. Damit nicht genug: Wie auch in Wulfen sorgen vielerorts Energiesparlampen, Bewegungsmelder oder Wasserspartekniken im Sanitärbereich dafür, dass möglichst wenig Ressourcen vergeudet werden. Wertstoff-Sammelplätze machen Mülltrennung auch im Urlaub möglich. Zudem achten die Platzbetreiber bei der Zuwegung zunehmend darauf, die Oberfläche nicht zu versiegeln. Kleine Elektrofahrzeuge ersetzen auf dem Platz benzinbetriebene Fortbewegungsmittel, und auch bei den Reinigungsmitteln wird auf Umweltverträglichkeit geachtet.

Insgesamt 19 Campingplätze zwischen Nord- und Ostsee sind seit diesem Sommer offiziell öko. Damit sind allein rund 20 Prozent aller deutschen Zeltplätze mit dem Ecocamping-Gütesiegel in Schleswig-Holstein zu finden – ein Erfolg auch für den Landesverband der Campingunternehmer, das Kieler Umweltministerium und die Innovationsstiftung Schleswig-Holstein, die das Projekt allesamt unterstützen. Fünf der Nord-Campingplätze haben sich außerdem freiwillig einer Prüfung nach der europäischen Ökoaudit-Verordnung EMAS unterzogen und dürfen auch mit diesem Siegel werben.

Auf den Lorbeeren ausruhen sollte sich jedoch niemand: Ecocamping will mindestens alle drei Jahre überprüfen, ob das Umweltmanagement weitergeführt und die gesetzten Ziele erreicht werden.

www.ecocamping.net

IMPRESSUM

Herausgeber
Innovationsstiftung Schleswig-Holstein
Lorentzendam 24 | 24103 Kiel
www.i-sh.org

Vorstand
Prof. Dr. Hans-Jürgen Block
Carsten Thomsen-Bendixen

Redaktion
Sabine Recupero (verantw.)
ISH | Lorentzendam 24
24103 Kiel | 0431. 98 05 - 860

Eike Schäfer
onside@i-sh.org

Gestaltung
Ulrike Heinichen | 0431. 159 86

Druck
G+D Grafik+Druck GmbH & Co KG

Mehr onside und kostenloses Abo im Internet:
www.i-sh.org/onside