

DBU AKTUELL



Informationen aus der Fördertätigkeit der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

DBU zeichnet zwei „mutige Pioniere“ mit Umweltpreis 2003 aus

Bundespräsident Johannes Rau hat den mit 500.000 Euro dotierten Deutschen Umweltpreis 2003 Ende Oktober an Prof. Dr. Claus Mattheck, Leiter der Abteilung Biomechanik am Forschungszentrum Karlsruhe, und Hermann Josef Schulte, Gründer und Geschäftsführer der Firma HJS (Menden), im Rahmen eines kurzweilig gestalteten Festakts in der Osnabrücker Stadthalle überreicht. Er betonte dabei, dass der Umweltschutz ein Dauerthema auf der Agenda der Politik bleiben müsse. Laudator Dr. Christoph Zschocke, Vize-Präsident der Arbeitsgemeinschaft Selbständiger Unternehmer (ASU) und Jurymitglied des Deutschen Umweltpreises, würdigte die Leistungen der beiden Preisträger unter anderem mit den Worten: „Wir werden noch viele solcher mutigen

liche Verbreitung seiner Ergebnisse und Methoden auch an Kinder und Jugendliche zu einem Vorreiter der Bionik geworden. Als gelernter Physiker hat er die mechanische Belastbarkeit von Bäumen am Beispiel ihrer Bruch- und Standfestigkeit entschlüsselt. Bei seinen detaillierten Untersuchungen zum Baumwachstum stellte Mattheck fest, dass Bäume eine besondere „Körpersprache“ haben. Aus diesen und anderen Erkenntnissen entstanden über 100 Lizenzen für Software beziehungsweise Patente für Anwendungen im Bereich von Automobilbau, Waschmaschinenherstellung, Hüftprothesen- oder Zahnimplantateinsatz. So führen die Anwendungen der aus der Biomechanik abgeleiteten Erkenntnisse zu Material- und damit Gewichts- beziehungsweise Kraftstoffersparungen beim Fahrzeug. An einer vom Preisträger entwickelten Methode zur Beurteilung der Verkehrssicherheit von Bäumen war im Vorfeld der Preisverleihung Kritik laut geworden. DBU-Generalsekretär Dr. Fritz Brickwedde schlug deshalb vor, die Kontrahenten im Rahmen einer wissenschaftlichen Tagung im Zentrum für Umweltkommunikation (ZUK) zum Austausch ihrer Standpunkte einzuladen. Hermann Josef Schulte, Inhaber und Unternehmensgründer der Firma HJS, wurde von der DBU für seine Pionierleistung in der Entwicklung von umweltverträglichen Abgastechnologien im Fahrzeugbau mit dem Deutschen Umweltpreis ausgezeichnet. Bereits in den 80er Jahren hat HJS Nachrüstkonzepte für Drei-Wege-Katalysatoren entwickelt und vermarktet. Heute hält die Firma 260 Katalysatorarten für 600 verschiedene Fahrzeugtypen bereit. Schulte er-



Die beiden Umweltpreisträger 2003 Hermann Josef Schulte (links) und Prof. Dr. Claus Mattheck (rechts) während des Festakts zur Preisverleihung in der Osnabrücker Stadthalle in Begleitung von: Bundespräsident Johannes Rau (2.v.r.), DBU-Generalsekretär Dr. Fritz Brickwedde (Mitte) und Niedersachsens Ministerpräsident Christian Wulff (2.v.l.)

hielt den Preis aber insbesondere für die Entwicklung eines Partikelfilters für Dieselmotoren, der wartungsfrei und verlustarm betrieben werden kann. Anders als Keramikfilter besitzt der von HJS entwickelte Sintermetall-Partikelfilter, der aus einem feinen Drahtgewebe besteht, das mit einem speziellen Pulver beschichtet ist, vielfache Vorteile: Er ist leichter, benötigt weniger Bauraum, besitzt ein doppelt so großes Speichervolumen für Asche und verfügt zudem über längere Haltbarkeit als marktgängige Filter. Außerdem ist der Wertstoff Metall wiederverwertbar, wohingegen Keramikfilter als Sondermüll entsorgt werden müssen. Partikelfilter verringern den Ausstoß fester Schadstoffbestandteile um nahezu 100 Prozent. Mit Hilfe der neuen Technik lässt sich die Zahl von 14.000 Todesfällen, die jährlich auf den Einfluss von Dieselschmutz zurückzuführen sind, deutlich reduzieren – vorausgesetzt die entsprechenden Filter werden in Zukunft serienmäßig auch in Deutschland in Fahrzeuge eingebaut bzw. nachgerüstet.



Unter den Festgästen waren neben dem Bundespräsidenten (Mitte) auch zahlreiche DBU-Kuratoren.

Pioniere brauchen, um die vielen Herausforderungen des Jahrtausends zu meistern“. Der Umweltpreis wurde in diesem Jahr bereits zum elftenmal vergeben. Die Live-Übertragung des Festaktes auf ZDF/3sat wurde erneut von Stefan Schulze-Hausmann moderiert. Mit der Verleihung des Umweltpreises 2003 an Prof. Dr. Claus Mattheck würdigt die DBU das wissenschaftliche Gesamtwerk des Bionik-Experten. Mattheck ist durch seine über 15 Jahre währende Forschung auf diesem Gebiet und die weltweite allgemeinverständ-



Hubert Weinzierl (rechts), stellvertretender DBU-Kuratoriumsvorsitzender, hieß Bundespräsident Johannes Rau (Mitte) und Gattin Christina Rau (links) in Osnabrück willkommen.

Themen:

- Die Graslöwen mit sehr guter Einschaltquote 2
- muna 2003 belohnt Naturschutzengagement 3
- Fraunhofer ISE legt Jahresauswertung vor 3
- DBU-News, Publikationen, Terminvorschau 4

„Die Graslöwen“ mit sehr guter Quote

Gute Neuigkeiten vom Graslöwen-TV: Die erste von insgesamt vier Produktionen des Umweltfernsehens für Kinder „Die Graslöwen“ ist mittlerweile bereits zum zweiten Mal (in Wiederholung) vom Kinderkanal (KI.KA) ausgestrahlt worden. Für die Ausstrahlung dieser Produktion liegen inzwischen Marktdaten vor. Danach haben rund 80.000 junge Zuschauer die Abenteuer des Graslöwen-Teams bei der Erstausstrahlung verfolgt. Das entspricht einer Quote von durchschnittlich 11%. Bei der Wiederholung wurde dieser erfreuliche Wert weit übertroffen. Hier lag die Quote teilweise sogar bei 25%. Ab 10% sprechen Fachleute bereits von einer „sehr guten Einschaltquote“.



Die pfiffige Kinder-Umweltbande „Die Graslöwen“ etabliert sich einen festen Sendeplatz im Lokalsender Mobil-TV.

Gut kommt die siebenteilige Serie auch in der Pressekritik weg. Das Branchenblatt „Flimmo“ beispielsweise nennt „Die Graslöwen“ in einem Atemzug mit „Löwenzahn“, einer der renommiertesten TV-Umweltsendungen überhaupt. Gespannt darf man nun auf den Erfolg der zweiten Graslöwen-Produktion sein, die vom 13. September bis 6. Dezember über den KI.KA flimmert. „Die Hydroonauten“ stechen jeweils samstags um 12.30 Uhr bzw. montags um 20.00 Uhr mit ihrem Forschungsteam in See und decken dabei so manche Umweltsünde auf.

<http://www.grasloewe.de>

Abfallwirtschaftsplan für ungarische Region

Im Rahmen des EU-Beitritts und entsprechend der Vorgaben des nationalen Abfallwirtschaftsplans aus dem Jahr 2000 sind in Ungarn insgesamt 21 Komitate dazu verpflichtet, einen regionalen Abfallwirtschaftsplan zu erarbeiten. Die Gesellschaft für Unternehmerberatung CONZEPT (Duisburg) hat dies in Kooperation mit dem ungarischen Umweltministerium beispielhaft für das Komitat Szabolcs-Szatmar-Bereg für einen Zeitraum bis 2020 getan. In Ostungarn an der ukrainisch-rumänischen Grenze gelegen, repräsentiert dieser Landstrich mit ca. 600.000 Einwohnern rund 5,8% der ungarischen Gesamtbevölkerung. Am Anfang des Projekts stand zunächst eine umfangreiche Datenrecherche, die einer Plausibilitätsprüfung unterzogen wurde. Dabei stellte sich heraus, dass die bislang verwendeten Mengensätze zu einer Überschätzung des Abfallaufkommens geführt hätten. Die tatsächlich ermittelte Menge beträgt bei einem durchschnittlichen Anschlussgrad von 76% an die öffentliche Abfallentsorgung 220 kg Abfall/Einwohner und Jahr. Diese Menge wird sich durch die Erhöhung des angestrebten Anschlussgrads auf alle Bewohner auf etwa 289 kg/E*a erhöhen. Abfallvermeidungsmaßnahmen durch Getrennterfassung der Abfälle greifen laut Studie erst nach dem Jahr 2010. Für die Entsorgung der errechneten Abfallmengen wurden zudem vier unterschiedliche Verfahrensvarianten (Deponie/Verbrennung/mech.-biol. Behandlung sowie Kombinationsverfahren) entwickelt und bewertet. Das ermittelte Wissen haben die Fachleute im Rahmen dreier Workshops an Behördenvertreter weitergegeben.

<http://www.conzept-consulting.com>

Sprechanlage mit Stromsparschaltung

Manchmal sind Lösungsansätze verblüffend einfach und zugleich enorm effektiv: Die Firma GROTHE GmbH (Hennef) beispielsweise hat ein Netzgerät für Standard-Sprechanlagen entwickelt, das den Stromverbrauch im Stand-by-Modus um 80 bis 90% reduziert. Da in Deutschland rund fünf Millionen Sprechanlagen in Benutzung sind, addiert sich daraus ein gewaltiges Umweltentlastungspotenzial. Durch Verwendung des Eco-Netzgerätes ließen sich Jahr für Jahr – rein theoretisch – ungefähr 600.000 MWh Strom sparen. Ein erstaunlicher Wert, der in etwa dem Jahresverbrauch von 160.000 Haushalten entspricht. Und so funktioniert's: Der Stromverbrauch des Netzteils wird im Stand-by-Betrieb durch einen Widerstand gedrosselt. Allerdings nur so weit, dass ein im Sekundärkreis des Netzgerätes geschalteter Sensor mit Strom versorgt werden kann. Dieser registriert, sobald zusätzlicher Strom für die Sprechanlage benötigt wird. Jetzt wird der Widerstand durch ein Relais überbrückt, und es steht der volle Nennstrom zur Verfügung. Danach geht die Anlage in den stromreduzierten Stand-by-Modus zurück. Ein Prototyp dieses Netzgerätes soll erstmals im Frühjahr 2004 auf einer Fachmesse präsentiert werden, um die Marktakzeptanz zu testen.

Weitere Entwicklungsarbeit ist nach Angaben des Herstellers nötig, um vergleichbare Einspareffekte auch bei Anlagen mit Namensschildbeleuchtung beziehungsweise bei modernen digitalen Sprechanlagen zu erzielen, die die konventionellen Sprechanlagen mehr und mehr vom Markt verdrängen.

E-Mail: aoster@grothe.de

„muna 2003“ belohnt ehrenamtliches Naturschutzengagement

Die Überraschung war gelungen: Erst in der Livesendung von ZDF.umwelt am Sonntag, 12. Oktober 2003 erfuhren die muna-Preisträger von ihrem Glück. Aus über 120 Einsendungen hatte eine Fachjury fünf preiswürdige Naturschutzprojekte ausgewählt. Mit der „muna 2003“ von ZDF.umwelt, Werner & Mertz („Frosch“-Produkte) sowie der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) wurden ausgezeichnet:

- Wolfgang Landsfeld aus Eltville/Hessen, der sich aus Überzeugung und trotz großer gesundheitlicher Einschränkungen seit über 30 Jahren aktiv für den Naturschutz in seiner Region einsetzt. Landsfeld erhielt zusätzlich den „Frosch“-Zuschauerpreis.
- Erich Weiß, ein Naturschützer aus Thalmassing (Bayern), der ein still

gelegtes Freibad zum wertvollen Stillgewässer umgestaltet hat.

- Dresden-Marsdorf, ein sächsisches Dorf, das in Gemeinschaft viel Freizeit und Arbeitsstunden investierte, um eine alte Kulturlandschaft wieder zu beleben.
- Der „Hymenopterendienst“ Berlin, der den Bürgern an 365 Tagen im Jahr zum Thema Hornissen, Wespen, Bienen und Co. mit Rat und Tat zur Seite steht.
- Die niedersächsische Familie Jeddeloh, die sich mit drei Generationen dafür einsetzt, Kindern und Jugendlichen die Natur näher zu bringen. Hierfür stellt sie ein Waldgrundstück zur Verfügung, das nach einem Sturm in Eigeninitiative wieder aufgeforstet wurde.

Ausführlich berichten wir in der nächsten Ausgabe von DBU aktuell über die ehrenamtliche Arbeit der Preisträger.



Alle Nominierten von muna 2003 auf einen Blick

Fraunhofer ISE legt Jahresauswertung 2002 vor

Seit Beginn des Jahres 1999 begleitet das Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE/Freiburg) das DBU-Programm „Kirchengemeinden für die Sonnenenergie“ in Form eines wissenschaftlichen Monitorings. Vor kurzem hat das Institut die Zahlen für das Jahr 2002 vorgelegt. Danach wurden die kompletten Jahreswerte für 220 Fotovoltaikanlagen und 52 solarthermische Anlagen ermittelt.

Die Auswertung der 220 Fotovoltaikanlagen ergab im Mittel einen Ertrag von 780 kWh/kWp, wobei die Solaranlagen in Süddeutschland eine um 15% höhere „Sonnenernte“ einbringen. Die Anlagentechnik kann als ausgereift gelten. Immerhin erreichen die besten Anlagen eine Performance Ratio* um die 80%, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- keine Verschattung des Solargenerators,
- hoher Wirkungsgrad, hohe Verfügbarkeit,
- gutes Regelverhalten der eingesetzten Wechselrichter,
- optimale Auslegung der Anlage.

Insgesamt erzeugen die im Rahmen der DBU-Förderinitiative errichteten Fotovoltaikanlagen ab sofort mit einer Anlageneleistung von 2.680 kWp durchschnittlich 2.090 MWh Strom pro Jahr und reduzieren die CO₂-Emissionen damit um mehr als 1.000 t/a.

Trotz der im Mittel guten Anlagenerträge stellten die Fraunhofer-Spezialisten Optimierungspotenzial fest. Mögliche Ursachen dafür sind: Verschattung, Wechselrichterausfälle bzw. mangelnde Anpassung der Wechselrichterleistung an die Solargeneratoren. In den genannten Fällen wird das Fraunhofer Institut mit den betroffenen Kirchengemeinden in Kontakt bleiben und sie bei der Anlagenoptimierung unterstützen – und zwar in Zusammenarbeit mit den beteiligten Installationsfirmen.

Bei den solarthermischen Anlagen sei die Datenbasis zu gering, um grundlegende Aussagen treffen zu können, so die Fraunhofer-Fachleute in ihrem Bericht. Der erzielte Ertrag von 290 kWh pro m² installierter Absorberfläche bei Anlagen zur Trinkwassererwärmung bzw. 240

kWh pro m² bei Anlagen zur Heizungsunterstützung sei aber ein in der Praxis gängiger Wert.

Die Jahresauswertung 2002 steht unter <http://www.kirchendaecher.de> als Download zur Verfügung. Unter dieser Adresse existiert für die teilnehmenden Kirchengemeinden am DBU-Förderprogramm eine eigene Internetpräsentation.

** Dieser Wert erlaubt eine weitgehend standortunabhängige Bewertung der Anlagenleistung und setzt sich zusammen aus:
Energieertrag / (Jahreseinstrahlung auf unverschattete Modulfläche * Modulwirkungsgrad STC)*

Ihren wissenschaftlichen Begleitbericht 2002 für das DBU-Programm „Kirchengemeinden für die Sonnenenergie“ legte das Fraunhofer ISE vor kurzem vor.



„Faszination Biotechnologie“ begeistert beim Wissenschaftssommer

Biotechnologie im Umweltschutz ist ein faszinierendes Thema. Davon haben sich rund 7.500 Besucher beim Wissenschaftssommer in Mainz überzeugen können. Die DBU-Ausstellung „Faszination Biotechnologie“ zog sie in ihren Bann, aber nicht nur sie. Auch die französische Forschungsministerin Claudie Haignere (Mitte) zeigte sich bei ihrem Rundgang mit Wolf-Michael Catenhusen, Parl. Staatssekretär im Bundesforschungsministerium (BMBF/rechts) und Prof. Joachim Treusch, Sprecher der Initiative „Wissenschaft im Dialog“ (2.v.l.), von der umweltschonenden Behandlung von Wollfasern mit

Hilfe von Enzymen ebenso beeindruckt wie vom Mikroorganismus *Pyrococcus furiosus*. Die Ausstellung wurde vom 16. bis 21.09.2003 im Gewölbensaal des Kurfürstlichen Schlosses in Mainz unter



anderem von DBU-Fachreferent Felix Gruber (links) als Beitrag der DBU zum Wissenschaftssommer präsentiert. Der Wissenschaftssommer bildete den Höhepunkt im „Jahr der Chemie“, das Bundesbildungsministerin Edelgard Buhlman für 2003 ausgerufen hat. Bis zum 20. November 2003 ist die Wanderausstellung „Faszination Biotechnologie“ noch im Zentrum für Umweltkommunikation in Osnabrück zu sehen. Anschließend wird sie bis Februar 2004 im Zoologischen Museum in Kiel präsentiert. Wer die Ausstellung entleihen möchte, wendet sich an Kerstin Schulte (Tel.: 0541/9633-941).

News aus dem Kuratorium und der Geschäftsstelle

ZUK in festlichem Glanz

Das Zentrum für Umweltkommunikation (ZUK) und Teile des Parks der DBU-Geschäftsstelle erstrahlten Ende Oktober anlässlich der Umweltpreisverleihung in Osnabrück in festlichem Glanz. Für die publikumswirksame Erhellung sorgte die Firma Glühwürmchen Lichtanlagen, York Wegener (Osnabrück). +++



Nachhaltigkeits-Studiengang sinnvoll?

Über 100 Experten aus der Medien- und Kommunikationsbranche haben Ende September im Rahmen einer zweitägigen Veranstaltung im ZUK über „Zukunftsfähige Kommunikation“ diskutiert. Hintergrund der Diskussion ist eine Machbarkeitsstudie, die im Auftrag der DBU an der Uni Lüneburg unter Leitung von Prof. Dr. Michelsen entsteht. Die Untersuchung soll darüber Aufschluss geben, inwieweit ein neues Studienangebot „Sustainable Communications“ in Ergänzung des bisherigen einjährigen Masterstudiengangs am INFU (Institut für Umweltkommunikation) in Lüneburg für Journalisten/innen machbar und notwendig ist. Kontakt: Dr. Angela Franz-Balsen und Dr. Jasmin Godemann, E-Mail: franzbals@aol.com bzw. godemann@uni-lueneburg.de +++

Kulturerbe macht Schule mit „denkmal aktiv“

Junge Menschen für das kulturelle Erbe begeistern und auf deren Gefährdung durch Umweltbelastung aufmerksam zu machen, das ist das Ziel der Schulaktion „denkmal aktiv – Kulturerbe macht Schule“. Mit einem Meeting in Osnabrück am 20./21. September (siehe Bild) fiel der Startschuss für die bundesweite Initiative in Zusammenarbeit mit der Deutschen Stiftung Denkmalschutz. 35 der rund 70 Schulen, die im Juni für das Schuljahr 2003/2004 ausgewählt worden sind, stellten bei dem zweitägigen Treffen im ZUK ihre Aktivitäten zu Kulturdenkmälern in ihrer Umgebung vor und diskutierten Aspekte der Projektarbeit. Alle Schulteams nehmen ab sofort die Projektarbeit in ihrer Region auf. +++



Wirkung von Luftschadstoffen auf Kulturgüter erörtert

Welche Schädwirkungen auftreten und wie Kulturgüter besser vor atmosphärischen Einflüssen geschützt werden können, darüber diskutierte Anfang Oktober in Köln eine namhafte Expertenrunde zum Jahr der Chemie, darunter Dr. Arno Weinmann, Fachreferent der DBU für Umwelt und Kulturgüter, sowie Dr. Christian Patemann und Dr. Johanna Leissner von der Generaldirektion



Forschung der EU-Kommission. Das Weltkulturdenkmal Kölner Dom mit seinen Stein- und Glasobjekten aus Jahrhunderte alter Baugeschichte diente dabei als Beispiel und Anschauungsmaterial.

Initiatoren der Veranstaltung waren Prof. Dr. Karl-Heinz Becker (Uni Wuppertal) sowie der Gemeinschaftsausschuss „Chemie in der Atmosphäre“ der wissenschaftlichen Gesellschaften Dechema (Gesellschaft für chemische Technik und Biotechnologie e.V.), GDCh (Gesellschaft Deutscher Chemiker) und DBG (Deutsche Bunsengesellschaft). +++

Expertenrunde diskutiert Energiefragen der Zukunft

„Energieversorgung 2030 – Strategien, Trends und Technologien“ lautete der Titel des diesjährigen Symposiums, das im Vorfeld der Umweltpreisverleihung 2003 im Zentrum für Umweltkommunikation stattfand. In der von Stephan Kohler, Geschäftsführer der dena, moderierten Diskussionsveranstaltung fasste



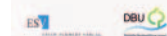
Prof. Dr. Hartmut Graßl die zentralen Ergebnisse des aktuellen Gutachtens „Energiewende“ zusammen. Er eröffnete damit eine rege Diskussion zwischen dem hochkarätig besetzten Podium und dem mit zahlreichen Umweltpreisträgern ebenso renommiert besetzten Auditorium. Neben Prof. Dr. Joachim Treusch, dem Leiter des Forschungszentrum Jülich, waren Dr. Hermann Scheer, MdB und Präsident von Eurosolar, Aloys Wobben, Geschäftsführer der Firma Enercon und Wolfgang Neldner, Geschäftsführer der Vattenfall Europe Transmission, auf dem Podium vertreten.

http://www.wbgu.de/wbgu_jg2003_kurz.pdf +++

Publikationen

Innovationsmotor: Biotechnologie

Ihrer Akzentsetzung in der Fördertätigkeit Rechnung tragend, stand die 8. Internationale Sommerakademie der DBU unter dem ehrgeizigen Leitmotiv „Biotechnologie – Innovationsmotor einer nachhaltigen Entwicklung“. Das Buch mit dem gleichnamigen Titel fasst die Beiträge bzw. Präsentationen renommierter Autoren zusammen. Schwerpunkte sind unter anderem die Themen „Biotechnologie im Dialog mit Wirtschaft, Wissenschaft und Politik“ sowie „Life Sciences im Widerstreit mit Recht und Ethik“. Der Tagungsband konzentriert sich weniger auf rein fachliche biotechnologische Fragestellungen und den Einsatz der Biotechnologie in Forschung und Industrie als vielmehr auf den Beitrag biotechnologischer Forschung und Entwicklung im Sinn der Realisierung des Leitbilds der „nachhaltigen Entwicklung“. Herausgeber: Fritz Brickwedde, Rainer Erb und Stefanie Heiden. Reihe „Initiativen zum Umweltschutz, Band 55“, Erich Schmidt Verlag; 298 Seiten; 29,80 Euro; ISBN 3-503-07463-5



Terminvorschau

Zehn Jahre CUT Osnabrück

„Zukunftsmarkt Umweltechnologie – eine Herausforderung für die Umwelt- und Technologiepolitik des Landes Niedersachsen“ lautet der Titel einer Veranstaltung, die am 25. November 2003 von 15 bis 17 Uhr im Zentrum für Umweltkommunikation (ZUK/Osnabrück) stattfindet. Anlass ist das zehnjährige Bestehen des Centrum für Umwelt und Technologie (CUT/Osnabrück). Niedersachsens Umweltminister Hans-Heinrich Sander und Wirtschaftsminister Walter Hirche haben ihr Kommen zugesagt. Anmeldungen unter Tel.: 0541-9778100

Impressum

Herausgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt DBU; An der Bornau 2, 49090 Osnabrück, Telefon: 0541-9633-0, Fax: 0541-9633-190 Internet: <http://www.dbu.de>

Redaktion: Stefan Rümmele, Zentrum für Umweltkommunikation der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gGmbH ZUK, An der Bornau 2, 49090 Osnabrück, Telefon: 0541-9633-962, Telefax: 0541-9633-990 E-Mail: zuk-info@dbu.de

Verantwortlich: Dr. Markus Große Ophoff (ZUK) Erscheinungsweise: monatlich (Doppelausgabe: Juli/August) Adresse für Bestellungen und Adressänderungen ist die Redaktionsanschrift, kostenlose Abgabe

Gestaltung: Birgit Majewski (ZUK) Bildnachweis: S. 1 Münch; S. 3 ZDF/Rico Rossival Satz: ZUK, Druck: Steinbacher Druck GmbH, Osnabrück



Gedruckt mit ÖkoPLUS-Druckfarben ohne Mineralöle auf einem Papier, das zu 100 % aus Altpapier hergestellt wurde.