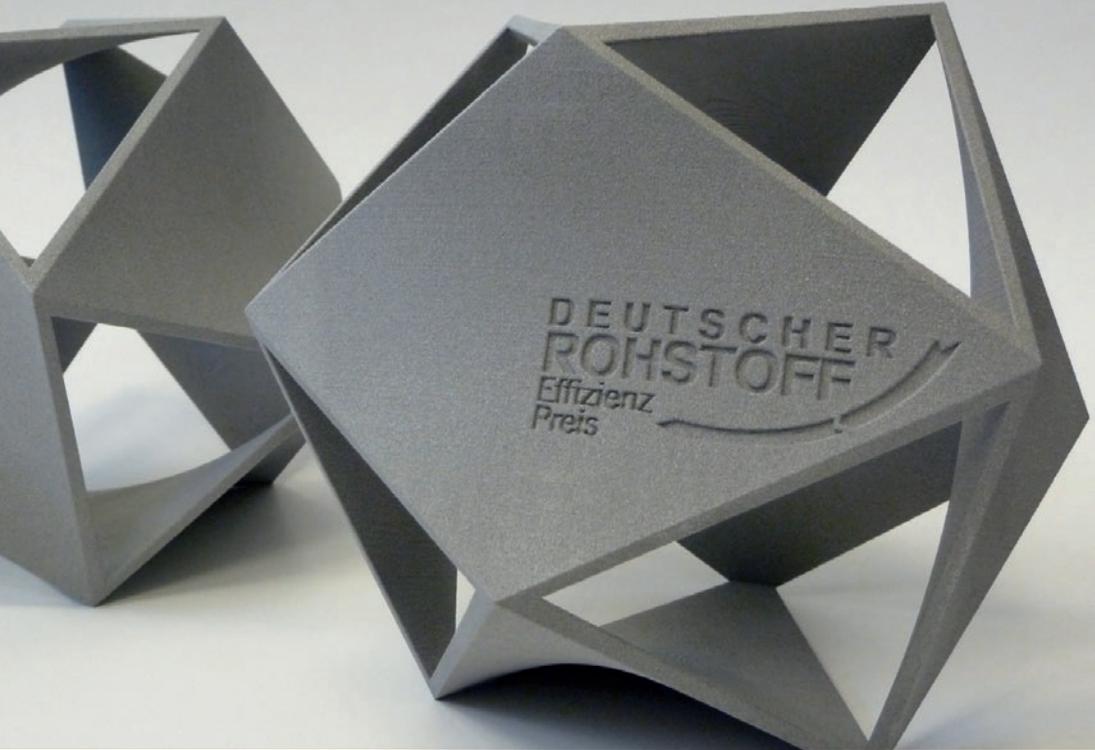




Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

DEUTSCHER
ROHSTOFF
Effizienz
Preis



Rohstoffe effizient nutzen – erfolgreich am Markt

Programm zur Konferenz am 4. Dezember 2015 im
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie



Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für
Wirtschaft und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand

November 2015

Druck

X-PRESS Grafik & Druck GmbH
10785 Berlin

Redaktion und Gestaltung

MediaCompany – Agentur für
Kommunikation GmbH

Bildnachweis

BMWi (Titel); BGR/Uppenkamp (S. 6),
Loser Chemie GmbH (S. 10); QASS
GmbH (S. 11); IAS GmbH (S. 12); Maija
Frästechnik (S. 13); C³ - Carbon Concrete
Composite e.V. (S. 14); Fraunhofer-Institut
für Silicatformung (S. 15); BMWi (S. 16)



Diese Broschüre ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Nicht zulässig ist die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben von Informationen oder Werbemitteln.

Inhalt

Vorwort.....	2
Die Jury.....	3
Programm.....	4
Die Preisverleihung.....	6
Die Referenten.....	7
Die Nominierten	10
Der Preis	16
Weitere Informationen	17

Vorwort



Als eines der führenden Industrieländer ist Deutschland auf mineralische Rohstoffe angewiesen.

Gleichwohl sind wir bei Metallrohstoffen, einzelnen Industriemineralen und Energierohstoffen – mit Ausnahme der Braunkohle – stark von Importen abhängig. Ein intelligenter Einsatz von Rohstoffen, sei es durch die Steigerung der Rohstoffeffizienz, der

Substitution oder dem Recycling kritischer Rohstoffe, trägt entscheidend dazu bei, diese Abhängigkeit zu mindern.

Rohstoffe einzusparen lohnt sich aber auch aus rein betriebswirtschaftlichen Gründen. Mehr als 40 Prozent der Gesamtkosten des verarbeitenden Gewerbes entfallen auf den Materialeinkauf. Das ist der mit Abstand bedeutendste Kostenfaktor und verdeutlicht, welches Potenzial in der effizienten Nutzung von Rohstoffen liegt. Denn jede Reduzierung der Materialkosten schlägt sich direkt im Geschäftsergebnis nieder. Anders formuliert: Effizient sein, heißt erfolgreich sein.

Um diese positiven Effekte eines rohstoffeffizienten Wirtschaftens auf den unternehmerischen Erfolg sichtbar zu machen, zeichnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie herausragende Beispiele für die intelligente Verwendung von Materialien mit dem Deutschen Rohstoffeffizienz-Preis aus. Die Teilnehmer zeigen auf vielfältige Art und Weise, wie mehr Rohstoffeffizienz gelingen kann. Als kreative Vorreiter und Vorbilder leisten sie damit einen wertvollen Beitrag zur Sicherung unserer künftigen Rohstoffversorgung.

Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern des diesjährigen Wettbewerbs und der Konferenz wünsche ich viel Erfolg und interessante neue Anregungen.

Ihr

A handwritten signature in blue ink that reads "Sigmar Gabriel". The signature is fluid and cursive, with the first name clearly legible.

Sigmar Gabriel

Bundesminister für Wirtschaft und Energie

Die Jury

Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft bewerten die eingegangenen Anträge in den Wettbewerbskategorien. Seit 2011 hat die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) die fachliche Leitung der Jury inne.

Die Jurymitglieder des Deutschen Rohstoffeffizienz-Preises haben in diesem Jahr insgesamt vier Unternehmen und zwei Forschungseinrichtungen nominiert. Daraus wurden zwei mittelständische Unternehmen und eine Forschungseinrichtung als Preisträger festgelegt, die mit dem Deutschen Rohstoffeffizienz-Preis ausgezeichnet werden. Der Jury zugehörig sind:

Klaus Dosch, Aachener Stiftung Kathy Beys

Dr.-Ing. Erwin Flender, MAGMA GmbH

Ken Fouhy, VDI Nachrichten

Prof. Dr. Jens Gutzmer, TU Bergakademie Freiberg, Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie

Dr. Christian Hagelüken, Umicore AG & Co. KG

Dr. Peter Jahns, Effizienzagentur NRW

Andreas Kern, HeidelbergCement AG

Prof. Dr. Hans-Joachim Kümpel, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (Vorsitzender der Jury)

Dr. Lothar Mennicken, Bundesministerium für Bildung und Forschung

Dr. Margaretha Neudecker, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Prof. Dr.-Ing. Vera Rotter, Technische Universität Berlin

Dr. Marianne Schönnenbeck, Rheinzink GmbH Co. KG

Dr. Peter Weiss, Zentralverband des deutschen Handwerks ZDH

Programm

Moderation: Conny Czymoch

09:00 Uhr | **Registrierung**

Begrüßungskaffee

10:15 Uhr | **Eröffnung und Begrüßung**

Stefan Schnorr, Leiter der Abteilung Digital- und Innovationspolitik im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

10:30 Uhr | **Eröffnungsvortrag**

Karl Falkenberg, Europäische Kommission „Nachhaltige Fertigungsindustrie in der Kreislaufwirtschaft“

11:15 Uhr | **Kaffeepause**

11:45 Uhr | **Vorträge: Rohstoffeffizienz entlang der Wertschöpfungskette**

• **Unterstützung effizienter Ressourcennutzung**

Dr. Tatanja Kiesow, Deutsche Materialeffizienzagentur (demea)

• **Ergebnisse der BMBF-Fördermaßnahme r³ – Mehr Rohstoffeffizienz durch Urban Mining, Recycling und Substitution**

PD Dr. sc. Lothar Mennicken, Bundesministerium für Bildung und Forschung

• **Wie steht es um die globale Verfügbarkeit von wichtigen Industrierohstoffen?**

Dr. Peter Buchholz, Deutsche Rohstoffagentur, BGR

12:30 Uhr | **Mittagspause**

13:30 Uhr | **Keynote: Recycling als Rohstoffquelle**

Michael Ziesemer, Präsident Zentralverband
Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI)

14:00 Uhr | **Verleihung des Deutschen Rohstoffeffizienz-Preises 2015**

durch Matthias Machnig, beamteter Staatssekretär im
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

15:00 Uhr | **Empfang**

www.deutscher-rohstoffeffizienz-preis.de

Die Preisverleihung



Durch Matthias Machnig

Matthias Machnig ist beamteter Staatssekretär im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Dort verantwortet er die Abteilungen für Industriepolitik, Außenwirtschaftspolitik, Digital- und Innovationspolitik und Mittelstandspolitik. Von 2009 bis 2013 war er Minister für Wirtschaft, Arbeit und Technologie des Freistaates Thüringen und zuvor ab 2005 Staatssekretär im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Zwischen 2002 und 2005 war er Unternehmensberater, zuvor seit 1999 Bundesgeschäftsführer der SPD. Von 1998 bis 1999 war er Staatssekretär im Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen.



Die Referenten

Peter Buchholz

Peter Buchholz leitet seit 2012 die Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Die Arbeitsschwerpunkte der DERA liegen auf der Bereitstellung von Rohstoffinformationen und Analysen zur Einschätzung potenzieller Preis- und Lieferrisiken auf den Rohstoffmärkten sowie auf Rohstoffpotenzialanalysen und Beiträgen zur Rohstoffsicherung von Unternehmen. Vor seiner Zeit in der BGR war er beruflich als Rohstoffgeologe in den Bereichen Lagerstättenforschung, Exploration und Rohstoffhandel tätig. Seine Dissertation fertigte er über archaische Goldlagerstätten an der RWTH Aachen im Jahr 1995 an. Anschließend arbeitete er als wissenschaftlicher Assistent an der TU Bergakademie Freiberg und leitete von 1998 bis 2002 den Masterstudiengang Explorationsgeologie an der University of Zimbabwe. Seine Arbeiten wurden national und international ausgezeichnet.



Karl Falkenberg

Karl Falkenberg ist seit erstem September 2015 Sonderberater für nachhaltige Entwicklung beim European Political Strategy Center der EU-Kommission. 1970 nahm er sein Studium der Wirtschaftswissenschaften und Journalistik an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz auf, welches er 1976 an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster abschloss. Karl Falkenberg begann seine Karriere bei der EU-Kommission im Jahr 1977 und übernahm dort zunächst verschiedene Verhandlungspositionen im Bereich des Internationalen Handels. Von 2005 bis 2008 hatte Karl Falkenberg das Amt des stellvertretenden Generaldirektors für die bilaterale Handelspolitik der EU und die Verhandlungen von Freihandelsabkommen mit Drittländern inne, bevor er 2009 die Generaldirektion Umwelt der EU-Kommission übernahm.





Tatanja Kiesow

Dr. Tatjana Kiesow ist wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (PT-DLR) in Bonn. Dort ist Sie in der Organisationseinheit Umwelt Kultur, Nachhaltigkeit tätig, in der auch die Deutsche Materialeffizienzagentur (demea) angesiedelt ist. Sie betreut das Modul Rohstoff- und Materialeffizienz des Programms BMWi-Innovationsgutscheine (go-Inno) mit. Für das Bundesministerium für Bildung und Forschung betreut die promovierte Chemikerin die Fördermaßnahme „Technologien für Nachhaltigkeit und Klimaschutz – Chemische Prozesse und stoffliche Nutzung von CO₂“. Als Mitglied der Evaluierungsgruppe bewertet sie die Projekte unter anderem hinsichtlich der Steigerung der Energieeffizienz, der Reduktion der Treibhausgas-Emissionen und des Marktpotenzials.



Lothar Mennicken

Priv.-Doz. Dr. sc. Lothar Mennicken ist Referent im Bundesministerium für Bildung und Forschung. Seit Juni 2010 ist er im Referat „Ressourcen und Nachhaltigkeit“ zuständig für die Themen „Ressourceneffizienz und Rohstofftechnologien“. Nach seinem Studium der Agrarwissenschaften in Bonn mit dem Abschluss Diplom-Agraringenieur im Jahr 1989 und der sechs Jahre später folgenden Promotion im Bereich Internationale Agrarentwicklung in Berlin lehrte und forschte er als wissenschaftlicher Assistent an der Rheinischen Friedrichs-Wilhelms-Universität in Bonn im Institut für Tierzucht und Tierhaltung. Daran anschließend wechselte er 2001 ins Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt. Dort förderte er die internationale wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit im Auftrag des BMBF.

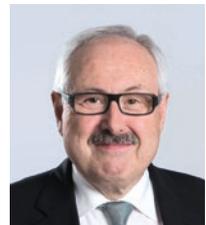
Stefan Schnorr

Stefan Schnorr (52) arbeitet seit März 2010 im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und leitet dort seit April 2015 die Abteilung „Digital- und Innovationspolitik“. Zuvor war er im Bundeswirtschaftsministerium in verschiedenen anderen Abteilungen tätig. Herr Schnorr ist Jurist, begann seine berufliche Laufbahn als Verwaltungsrichter in Trier und war anschließend von 1994 bis 2001 im rheinland-pfälzischen Justizministerium in Mainz Leiter der Öffentlichkeitsarbeit und Pressesprecher. 2001 wechselte er an die Vertretung des Landes Rheinland-Pfalz beim Bund und der Europäischen Union in Berlin, wo er zunächst das Justizreferat leitete und später als stellvertretender Leiter der Abteilung Bundesangelegenheiten die Bundesratskoordination übernahm. Von 2009 bis März 2010 war er Leiter der Vertretung des Landes Niedersachsen beim Bund in Berlin.



Michael Ziesemer

Michael Ziesemer (63), Diplom-Ingenieur, ist COO und stellvertretender Vorstandsvorsitzender der Endress+Hauser Gruppe. Der Nachrichtentechniker arbeitet seit über 30 Jahren für Endress+Hauser. Nach dem Studium begann er seine berufliche Laufbahn als Entwicklungsingenieur für die elektronische Vermittlungstechnik bei der ITT in Stuttgart. Später wechselte er zur Eckardt AG als Gruppenleiter für die Entwicklung elektronischer Messumformer. Im Jahr 1981 kam Herr Ziesemer zu Endress+Hauser als Abteilungsleiter im Produktmanagement. Herr Ziesemer leitete später verschiedene Unternehmen der Firmengruppe. Dazu gehörten das Zentrum für Füllstands- und Druckmesstechnik sowie der deutsche Vertrieb. Seit 2001 verantwortete er als Vorstandsmitglied den weltweiten Vertrieb und das Marketing, bevor er 2008 zum COO berufen wurde. Neben seiner Tätigkeit im ZVEI ist Michael Ziesemer Mitglied im Präsidium des BDI.



Die Nominierten

Unternehmen

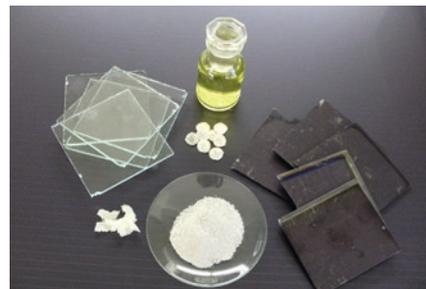
Loser Chemie GmbH, Langenweißbach

Restloses Recycling von Dünnschicht-Modulen

Bisher gibt es kein Verfahren, um Photovoltaikmodule und Produktionsabfälle aus dem Dünnschichtbereich wirtschaftlich hochwertig und ökologisch zu recyceln. Die aktuelle Technik kann einzelne Elemente nicht optimal aus der sandwichartigen Struktur der Module isolieren: Die Altmodule werden zerkleinert, der Verlustes der Halbleiterschichten und die Erzeugung minderwertiger Sekundärglasfraktionen wird in Kauf genommen. Oft verschwinden enthaltene Elemente wie Indium und Silber in Produkten, die aus dem „Downcycling“ resultieren, zum Beispiel in Dämmstoffen. Giftige Bestandteile wie Cadmium und Selen landen in Schlacken beziehungsweise auf Deponien.

Die Loser Chemie GmbH hat sich diesem Problem angenommen und ein neues Recycling-Verfahren für Photovoltaikmodule entwickelt: Die Sandwichstrukturen werden berührungslos geöffnet, Kunststoff sowie Halbleitermetalle isoliert – und alle strategischen Metalle gerettet. Es entstehen sortenreine Front- und Rückglasfraktionen, die in der Flachglasindustrie als Sekundärrohstoff sehr gesucht sind. Das Verfahren der Loser Chemie GmbH verwertet damit den gesamten Abfall. Nebenbei wird im Glaswerk durch die Einsparung natürlicher Rohstoffe 25 Prozent weniger Energie verbraucht. Die Technologie bedient sich umweltfreundlicher Werkzeuge: biologisch abbaubarer Substanzen und Licht. Es gibt weltweit kein vergleichbares Verfahren. Die Forschung ist abgeschlossen und die Machbarkeit nachgewiesen. Der Aufbau einer Demonstrationsanlage als automatische Kompaktanlage ist in Planung. Der Pilotbetrieb für den chemischen Teil für unlaminierte Produktionsabfälle (verspiegelte Gläser) ist abgeschlossen. Es wurden bereits ca. 100 Tonnen Seroglas im Flachglaswerk getestet und über 10 Kilogramm Indium zurückgewonnen.

Einzelelemente des Recyclingsverfahrens



QASS GmbH, Wetter

Mess-System rettet fehlerfreie Teile in der Fertigung

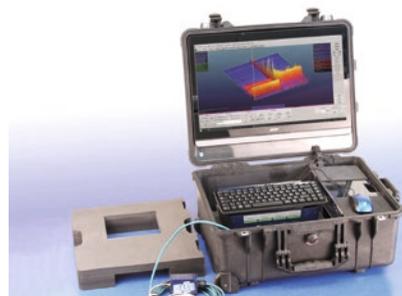
Wellen und Achsen für Maschinen und Fahrzeuge können sich beim Härten verziehen und werden geradegebogen. Man spricht von Biegerichteten. Dabei können Risse entstehen und die Teile werden aus Sicherheitsgründen entsorgt. Mitunter werden allerdings auch Stöße, Wegrutschen oder Setzgeräusche des Prozesses von Körperschall-Messgeräten als Risse identifiziert. Fehlerfreie Bauteile landen so im Schrott.

Das Messsystem Optimizer4D der QASS GmbH kann die Verwechslung verhindern, da es Störsignale von den Signalen echter Risse unterscheidet. Möglich wird dies durch die weltweit einzigartige Arbeitsweise des Systems, die zusätzlich zur Intensität der Signale auch deren Frequenzen in Realzeit analysiert. Es werden weniger Teile entsorgt. Für das genannte Beispiel Biegerichteten heißt das: Der Pseudoausschuss lässt sich um bis zu 80 Prozent senken. Der Optimizer4D konnte bereits Prüfverfahren ersetzen, die Ressourcen verbrauchen (zum Beispiel Farbeindring-Verfahren).

Der Optimizer4D trägt auch dazu bei, die Standzeiten von Werkzeugen zu verlängern. Das System ist in vielen industriellen Fertigungsprozessen als „Condition Monitoring Tool“ einsetzbar, um Bauteilverhalten und Produktionsprozesse zu überwachen. So werden tiefe Einsichten in den Prozess möglich, um Parameter zu optimieren und das Herstellungsverfahren schlanker, effizienter und ressourcenschonender einzurichten.

So kann der Optimizer4D etwa den Punkt zum ressourceneffizienten Einsatz von Schmierstoffen (Mindermengenschmierung) finden, um die Produktionsbedingungen im Optimum zu garantieren. QASS beschäftigt Service- und Handelspartner in den USA, in China, Korea und Südamerika.

Optimizer4D als Pelicase (offen)



IAS GmbH Industrie Automationssysteme, Weil der Stadt

Hochleistungskühlung für Sensoren

Das Hüttenwesen, von der Materialgewinnung bis zur Erzeugung von Halbzeugen, wird mit einem enormen Material- und Energieverbrauch betrieben. Bei der Überwachung des Füllstandes von Metall-Glasschmelzen stehen die Betreiber permanent vor der Herausforderung, den Pegelstand zu messen, um eine kontinuierlich optimale Gießbarkeit der Schmelze gewährleisten zu können. Gängige Methode der Kontrolle und Überwachung solcher Anlagen ist die visuelle Prüfung durch erfahrene Mitarbeiter, indem das System geöffnet wird oder dauerhaft geöffnet ist. Durch das Öffnen der Öfen, werden in der Regel bis zu 20 Prozent der Energie einer Gießanlage verschwendet.

Die 1987 gegründete IAS GmbH – Industrie- und Automationssysteme hat sich das Ziel gesetzt, für den Temperaturbereich von bis zu 800 °C eine geeignete Kühlung zu entwickeln, mit der handelsübliche induktive- oder Mikrowellensensoren für die beschriebenen Messaufgaben eingesetzt werden können. Das Ergebnis sind industrietaugliche Prototypen passiv gekühlter Sensoren für den dauerhaften Einsatz im Hochtemperaturbereich. Sie tragen dazu bei, automatische Prozesse durch eine zuverlässige berührungslose Detektion von Schmelzbadpegeln zu verbessern.

Die gekühlten Sensorsysteme werden zur Optimierung von Hochtemperaturprozessen im Metall- und Glashüttenwesen beitragen. Sie können dort zur Überwachung von Schmelzen in Öfen, Gießrinnen und Kokillen eingesetzt werden. Ein weiteres Anwendungsfeld liegt in der Kontrolle der Position heißer Halbzeuge. Neben einer höheren Qualität und gesteigerten Fertigungstückzahlen wird in diesen Prozessen auch eine deutliche Steigerung der Energieeffizienz erreicht.



Mikrowellen-Hochtemperatur-Sensor

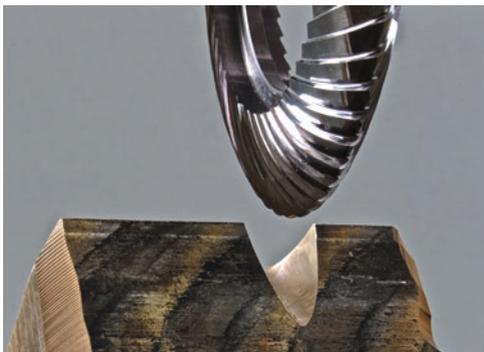
Maija Frästechnik, Ennepetal

Fräsen statt Schleifen

Seit 70 Jahren ist das Schleifen mit einem herkömmlichen Handwinkelschleifer mit gravierenden Defiziten verbunden. Immer wieder verschmiert oder überhitzt das Werkzeug wegen der Feinstaubpartikel, die beim Abtragen bzw. Zerschleifen des Materials entstehen. Darüber hinaus ist die Arbeit des Schleifens äußerst anstrengend und der Feinstaub eine gesundheitliche Belastung für den Arbeiter.

Fräsringe von Maija Frästechnik, die mittels einem handelsüblichen Handwinkelschleifer eingesetzt werden können, sind demgegenüber aufgrund einer speziellen Verzahnung deutlich im Vorteil: Materialien wie Aluminium, Kupfer, Titan, Holz oder Stahl lassen sich mit einem deutlichen geringeren Kraftaufwand als beim Schleifen sauber, staubfrei, rückstandsmittelfrei und kühl bearbeiten. Die Abtragsleistung ist gegenüber dem Schleifen um 70 Prozent höher. Weil kein Staub mehr entsteht, werden Gefahren wie Schleifbrand (Kunststoff) oder Explosionen (Aluminium) sowie gesundheitliche Belastungen vermieden.

Ein Fräsring kann mehrere hundert Stunden verwendet und anschließend noch bis zu sieben Mal nachgeschärft werden. Im Alubau würde ein ähnlicher Einsatz von zum Beispiel Fächerschleifscheiben mehrere Hundert Stück erfordern. Schleifscheibenrückstände werden zudem entsorgt, bei Fräsringen entsteht kein Restmüll. Ein Fräsring, der nicht mehr nachschleifbar ist, wird ebenso wie das abgeschliffene Hartmetall, das beim Nachschärfen des Werkzeuges entsteht, dem Hartmetallrecycling zurückgeführt.



SWÖ-Kehle in Messing

Forschungseinrichtungen

C³ – Carbon Concrete Composite e.V., Konsortialführer Technische Universität Dresden, Dresden

Rohstoffeffiziente Alternative für Stahlbeton

Stahlbeton ist der weltweit wichtigste Baustoff, doch er hat einen sehr hohen Ressourcenverbrauch und CO₂-Ausstoß. Denn der Beton, mit dem der Stahl vor Korrosion geschützt werden soll, verbraucht enorm viel Rohstoffe und Energie. Beton ist heute nach Wasser das meistverbrauchtete Material weltweit. Da die Weltbevölkerung wächst, steigt der Bedarf. Umso wichtiger ist es, einen rohstoffeffizienteren und langlebigeren Baustoff zu entwickeln und zu etablieren. Auch für Deutschland ist dies essentiell: Behalten wir die aktuelle Bautätigkeit bei (Investition von weniger als 100 Milliarden Euro pro Jahr für Neubau), müsste jedes Bauwerk eine Lebensdauer von mehr als 200 Jahren haben, um unseren derzeitigen Stand zu halten. Doch Stahlbeton hat oft eine Lebensdauer von lediglich 40 bis 80 Jahren. Es gilt also, eine Alternative zu finden.

C³ – Carbon Concrete Composite e.V. forscht an einem neuen Baustoff, der Stahlbeton ersetzen kann: Nutzt man statt Stahl das nichtkorrodierende Material Carbon, können die Bauteildicken und damit die Betonmenge erheblich reduziert werden – bei gleicher Festigkeit. Neben Stangen aus Carbon kommen gewebte Carbontextilmatten zum Einsatz. C³ – Carbon Concrete Composite ist das derzeit größte Forschungsprojekt im deutschen Bauwesen und will den neuen Baustoff Carbonbeton erforschen und in die Praxis einzuführen. Carbonbeton ist nicht nur für Neubauten zu gebrauchen, sondern eignet sich auch hervorragend für die Sanierung von Bauwerken – zum Beispiel Verkehrsbrücken, wo in Deutschland ein riesiger Bedarf besteht. Hinter dem interdisziplinären Innovationsnetzwerk stehen 130 Partner aus Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Verbänden.

Betonage Bewehrung mit Carbonfasern



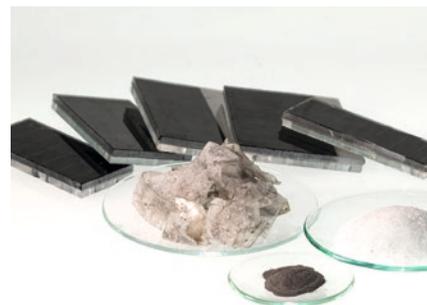
Fraunhofer-Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS Hanau/Alzenau des Fraunhofer-Instituts für Silicatforschung ISC gemeinsam mit der ImpulsTec GmbH, Dresden

Effizienteres Recycling für Hightech-Produkte

Ressourcenknappheit ist ein zentrales Thema für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung von Industrienationen. Die Fraunhofer-Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS hat deshalb gemeinsam mit der ImpulsTec GmbH ein neues, effizienteres Recyclingverfahren für Solarzellen, Batterien und andere Hightech-Produkte entwickelt. Wertvolle Rohstoffe können so gesichert und für die Nutzung in neuen Produkten zurückgewonnen werden, was zu einer größeren Unabhängigkeit von Importen aus dem Ausland beiträgt.

Das neue Verfahren zerlegt beispielsweise Batterien, Photovoltaikmodule und Elektronikkomponenten effizienter, einfacher und chemikalienfrei in die einzelnen Materialklassen wie Metall, Halbleiter, Glas und Polymer. Dies ermöglicht ein spezielles elektrohydraulisches Fragmentierungsverfahren. Dabei werden die Ausgangsstoffe im Wasser durch Schockwellen – elektrisch erzeugte, intensive Druckwellen – materialelektiv zerlegt. Die verschiedenen Wertstoffe werden dann durch Sieben und Filtern getrennt, was im Vergleich zu anderen Verfahren relativ einfach ist. Das Ergebnis: eine höhere Wertstoffausbeute, weniger Material- und Energieverbrauch beim Recycling sowie Einsparung von Prozessmitteln bei Trennung und Aufbereitung. Zurückgewonnen werden zudem die Werkstoffe selbst beziehungsweise sogar funktionelle Komponenten. Eine erneute energie- und materialintensive Synthese der Werkstoffe und wertvollen Funktionsmaterialien entfällt also. Halbleitermaterialien wie dotiertes Silicium werden so als Werkstoff zurückgewonnen und beispielsweise als neue Anodenmaterialien für Lithium-Ionen-Batterien eingesetzt. Für letztere und für Photovoltaikmodule wurde das Recycling getestet. Es lässt sich für diverse Produkte aus der Energietechnologie nutzen.

Anwendungsbeispiel Solarzellen



Die Verdinglichung des Prinzips Rohstoffeffizienz

Effizienz steht auch bei der Trophäe des Deutschen Rohstoffeffizienz-Preises an erster Stelle. Die von IONDESIGN Berlin entwickelte Form des Körpers optimiert den Materialeinsatz und schafft gleichzeitig eine charakteristische Form. Die sechs Minimalflächen ergeben sich aus den effektivsten Flächenverbindungen der Eckpunkte des Ikosaeders. Die Herstellung im Rapid-Prototyping-Verfahren ermöglicht eine abfallfreie Produktion in nur einem Arbeitsschritt. Die lasergesinterte Trophäe ist aufgrund ihrer konsequenten Formgebung eine Verdinglichung des Grundgedankens der Rohstoffeffizienz.



Weitere Information



Deutsche Rohstoffagentur (DERA)

www.deutsche-rohstoffagentur.de



Deutsche Materialeffizienzagentur (demea)

www.demea.de



go-Inno

BMW-Innovationsgutscheine

www.bmwi-innovationsgutscheine.de



go-cluster

Förderung von Innovationsclustern

www.go-cluster.de



Zentrales Innovationsprogramm

Mittelstand (ZIM)

www.zim-bmwi.de



Förderberatung „Forschung und

Innovation“ des Bundes

www.foerderinfo.bund.de



Kompetenzpool Ressourceneffizienz

www.kompetenzpool-re.de

Weitere Informationen zu Förderprogrammen des Bundes, der Länder und der Europäischen Union:

www.foerderdatenbank.de

Ihre Notizen

