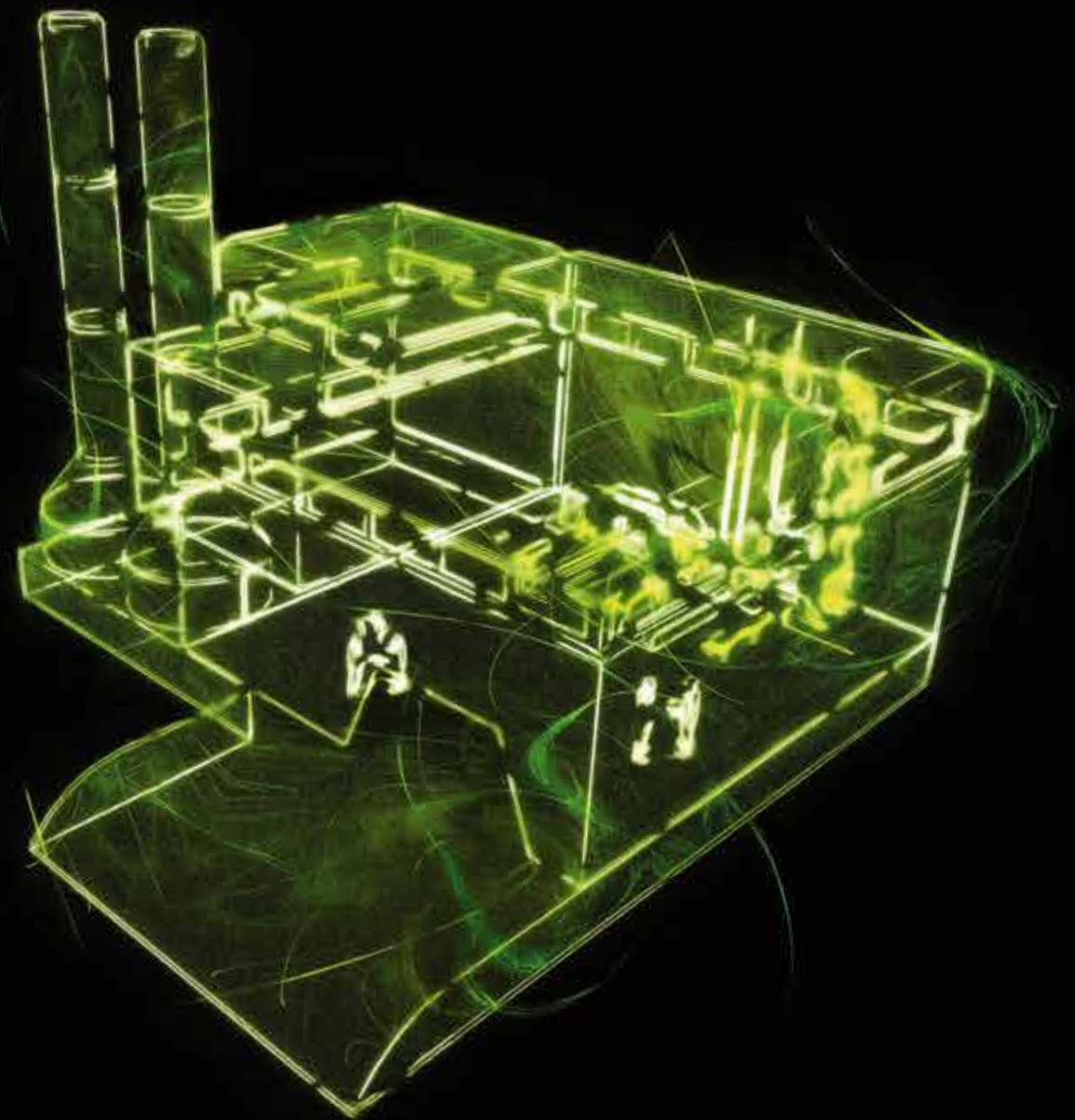


VORBILDER ZUM LEUCHTEN BRINGEN



Editorial	4
IKU – Über den Wettbewerb	5
IKU Preisträger 2020	
Gerotor GmbH – Energiespeicher für Industrie 4.0	7
Arbeitsgemeinschaft der Landesenergieagenturen Baden-Württembergs (KEA), Sachsens (SAENA), Sachsen-Anhalts(LENA) und Thüringens (ThEGA)	8
Sulfotools – Clean Peptide Technology	9
Watttron GmbH – cera2heat – Effizienz als Maßstab	10
Lorenz GmbH – Vollständig kreislaufwirtschaftsfähige Smart Water Meters für die Wasserversorgung 4.0	11
Bahnlog GmbH – Biotop- und Artenschutz im laufenden Betrieb	12
Vilisto GmbH – Digitales und selbstlernendes Wärmemanagement für Bürogebäude und Bildungseinrichtungen	13
IKU Preisträger 2017	
Viessmann Kühleysteme GmbH – ESyCool green	14
CREAPAPER GmbH – Papier aus Gras	15
Mayer & Cie. GmbH & Co. KG – Spinit 3.0 E	16
LANXESS AG – Nachgerbstoffe aus Lederresten	17
MicroEnergy International GmbH – Schwarmelektrifizierung im Globalen Süden	18
Renewables Academy AG (RENAC) – Green Banking	19
Christliche Fachkräfte International e.V. & Ndejje University, Uganda – Dieser Mais macht heiß!	20
IKU Preisträger 2015	
Clariant Produkte GmbH – Pflanzenreste zu Biokraftstoff	21
geoKOAX GmbH – Volumen statt Tiefe	22
RWE Deutschland AG – Tausend Meter Hochspannung	23
Wilhelms GmbH – Power für den Boden	24
Industrial Solar GmbH – Konzentriertes Sonnenlicht	25
Baumann Hydrotec GmbH & Co.KG – Ein Aufzug für Fische	26
IKU Preisträger 2013	
Daimler AG, Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH – Reibungsloser Klimaschutz	27
Leibinger GmbH – Flaschenweise CO ₂ sparen	28
Evonik Industries AG – Hochdruck für erneuerbare Energien	29
Eisenmann Anlagenbau GmbH & Co. KG – Biogas nach dem Baukastenprinzip	30
Saint-Gobain Weber GmbH – Fassade im Gleichgewicht	31
OSRAM – Ein Hub für mehr Lebensqualität	32
AUTARCON GmbH – Selbstreinigendes Wasser	33
IKU Preisträger 2011	
Fels-Werke GmbH/Ecoloop GmbH – Loopings für mehr Energieeffizienz	34
Celitement GmbH – Zement aus dem Dampfkochtopf	35
Freudenberg Sealing Technologies – Dichten mit Köpfchen	36
Ingenieure ohne Grenzen e.V. – Erntereste für mehr Lebensqualität	37
IKU – Preisverleihung	38
Jury – IKU 2020	40
Impressum	42



Liebe Leserinnen
und Leser,

Deutschland wird bis 2050 klimaneutral. Das hat die Bundesregierung beschlossen, das erfordert das Pariser Klimaabkommen. Klimaneutralität ist eine immense Herausforderung, vor allem aber ist es eine enorme Chance. Eine Chance für mehr Lebensqualität: saubere und gesunde Luft, Böden, Wasser, Nahrungsmittel – eine intakte Umwelt auch für künftige Generationen. Und eine Chance für Innovationen, für neue Ideen, in allen Lebensbereichen – Energie, Wohnen, Verkehr, Landwirtschaft.

Für erfolgreichen Klimaschutz, genauso wie für den Erhalt der biologischen Vielfalt, brauchen wir das geballte technische und kreative Potenzial von Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Mit dem Deutschen Innovationspreis für Klima und Umwelt (IKU) würdigen das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI e.V.) die Entwicklerinnen und Entwickler solcher innovativen Verfahren, Produkte und Dienstleistungen.

Denn die Lösung der Klimafrage kann nicht darin liegen, den Wirtschaftsstandort Deutschland zu schwächen. Im Gegenteil! Ich sehe hier für uns als Land der Ingenieurinnen und Ingenieure ein riesiges Potenzial für die Entstehung neuer »Champions« und Pioniere. Es ist gut, wenn wir in Deutschland die Technologien, Verfahren, Produkte und Dienstleistungen entwickeln, mit denen Umwelt- und Klimaschutz weltweit erfolgreich sind. Das schützt unsere Lebensgrundlagen, es sorgt für Wertschöpfung, Arbeitsplätze und Wohlstand. Und es ermöglicht der deutschen Wirtschaft, die globalen Standards mitzuprägen.

Der IKU wird 2020 zum siebten Mal verliehen. Die Kategorien des IKU wurden seit seiner Gründung immer wieder an wichtige gesellschaftliche Entwicklungen angepasst. So gibt es 2020 zum ersten Mal die neue Kategorie »Nutzung des digitalen Wandels für klima- und umweltfreundliche Innovationen«. Damit schafft der IKU einen Anreiz, die enormen Chancen der Digitalisierung für den Umweltschutz nutzbar zu machen. Außerdem haben BMU und BDI in diesem Jahr entschieden, die Kategorie »Innovation und biologische Vielfalt« als feste Wettbewerbskategorie zu etablieren.

Diese Broschüre stellt Ihnen die IKU-Preisträger ab dem Jahr 2011 in den verschiedenen Wettbewerbskategorien vor. Ich wünsche Ihnen eine anregende und inspirierende Lektüre.

Svenja Schulze
Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

IKU – EINE LEITIDEE, SIEBEN KATEGORIEN

Seit 2009 würdigt der IKU Innovationen, die zum Umweltschutz beitragen und den Wirtschaftsstandort Deutschland voranbringen. Damit setzt der Wettbewerb ein wichtiges gesellschaftliches Zeichen.

Globales Bevölkerungswachstum, zunehmende Mobilität und steigender Energieverbrauch: Es sind Faktoren wie diese, die den Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz zu einer der wichtigsten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts machen. Deshalb fördert der Deutsche Innovationspreis für Klima und Umwelt (IKU) gezielt Ideen und Neuerungen »made in Germany«, die Lösungen für drängende Fragen unserer Zeit liefern.

Dieser Leitidee folgend haben das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) den IKU im Jahr 2009 ins Leben gerufen und bislang siebenmal erfolgreich ausgeschrieben. Das klare Ziel: innovative Technologien, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle auszeichnen und bekannt machen, die im Bereich Klima- und Umweltschutz neue Wege aufzeigen und Wirkung zeigen.

Es ist das Ziel des Wettbewerbs, die Vorreiterrolle Deutschlands in den Bereichen Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz weiter auszubauen sowie das Engagement der Industrie zu stärken und zu würdigen. Ein weiterer wichtiger Aspekt: Mit dem IKU wird gezielt das Bewusstsein für drängende Fragen des Klima- und Umweltschutzes in der Öffentlichkeit gestärkt.

Die sieben Wettbewerbskategorien

Unternehmen und Organisationen der Wirtschaft sowie Forschungseinrichtungen mit industriell verwertbaren Innovationen können in sieben Kategorien am Wettbewerb teilnehmen.

Die sieben Kategorien sind:

1. Prozessinnovationen für den Klimaschutz
Innovative Technologien, Techniken, Verfahren oder Prozesse, die das primäre Ziel verfolgen, den Energieverbrauch und/oder die Emission von Treibhausgasen zu verringern.

2. Produkt- und Dienstleistungsinnovationen für den Klimaschutz
Innovative Produkte, Dienstleistungen oder Geschäftsmodelle, die das primäre Ziel verfolgen, den Energieverbrauch und/oder die Emission von Treibhausgasen zu verringern.

3. Umweltfreundliche Technologien
Innovative Technologien, Techniken, Verfahren oder Prozesse, deren Umweltleistung nicht primär im Klimaschutz zu sehen ist, auch wenn dies als Nebeneffekt auftritt.

4. Umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen
Innovative Produkte, Dienstleistungen oder Geschäftsmodelle, deren Umweltleistung nicht primär im Klimaschutz liegt, auch wenn dies als Nebeneffekt auftritt.

5. Klima- und Umweltschutztechnologietransfer in Entwicklungs- und Schwellenländer und Staaten Osteuropas
Innovative Technologien, Techniken, Verfahren, Prozesse, Produkte, Dienstleistungen oder Geschäftsmodelle, die das Ziel verfolgen, vorbildhaft zum Klima- und Umweltschutz in den Zielländern beizutragen.

6. Innovation und biologische Vielfalt
Innovationen, die dem Klima- und Umweltschutz durch Verbesserung der Biodiversität dienen.

7. Nutzung des digitalen Wandels für klima- und umweltfreundliche Innovationen
Innovationen, die Chancen des digitalen Wandels für den Klima- und Umweltschutz nutzen.

Beim IKU 2020 sind in der Kategorie 3 »Umweltfreundliche Technologien« zwei Preise vergeben worden und in der Kategorie 5 »Klima- und Umweltschutztechnologietransfer in Entwicklungs- und Schwellenländer und Staaten Osteuropas« leider keiner.

VON DER IDEE ZUR AUSZEICHNUNG

Nach der Preisverleihung ist vor der Preisverleihung: Wer kann sich wie für den Deutschen Innovationspreis für Klima und Umwelt bewerben? Wie werden die Gewinner ausgewählt?



IKU-Gewinner 2009–2020

Der Deutsche Innovationspreis für Klima und Umwelt (IKU) gibt Unternehmen und Institutionen die Möglichkeit, ihre Ideen und Neuerungen von einer fachkundigen Jury bewerten und prämiieren zu lassen. Es gibt zahlreiche gute Gründe, die für eine Teilnahme am Wettbewerb sprechen:

IKU-Preisträger stehen im Blickfeld der Öffentlichkeit

Die Preisträger erhalten ihre Auszeichnung aus den Händen von Bundesumweltministerin Svenja Schulze und Holger Lössch, dem stellvertretenden Hauptgeschäftsführer des BDI. Im Zuge der öffentlichkeitswirksamen Zeremonie können sie sich als Innovationsstreiber positionieren. Darüber hinaus profitieren die Preisträger von der professionellen Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung der Wettbewerbssieger. So können erfolgreiche Teilnehmer weithin sichtbar für ihre Neuerungen werben. Die Preisträger haben die Gelegenheit, sich im Wettbewerb von weniger innovativen Konkurrenten deutlich zu unterscheiden. In den sieben Kategorien erhalten die Gewinner jeweils ein Preisgeld in Höhe von 25.000 Euro.

Auf der internationalen Bühne Präsenz zeigen

Die Preisträger des IKU bekommen darüber hinaus die Möglichkeit, am europäischen Wettbewerb »European Business Awards for the Environment« teilzunehmen und ihre Leistungsfähigkeit international zu präsentieren. Der Wettbewerb wird alle zwei Jahre von der Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission veranstaltet und bietet den Preisträgern eine weitere wertvolle Plattform.

Wissenschaftlich begleitetes Auswahlverfahren

Damit sichergestellt wird, dass beim Deutschen Innovationspreis für Klima und Umwelt die Preisträger allerhöchsten Ansprüchen entsprechen, begleitet das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI das Auswahlverfahren wissenschaftlich. Die Experten prüfen die eingereichten Bewerbungen sorgfältig und bewerten sie nach objektiven fachlichen Kriterien. Eine Jury mit Vertretern aus zahlreichen gesellschaftlichen Bereichen wählt auf dieser Grundlage die innovativsten Projekte aus.

Eine Chance für Ihre Ideen: die Teilnahmebedingungen des IKU

Haben Sie Technologien, Techniken, Verfahren, Prozesse, Produkte, Dienstleistungen oder Geschäftsmodelle entwickelt, die Klima und Umwelt schützen? Dann geben Sie Ihre Bewerbung in einer der folgenden sieben Kategorien ab: Prozessinnovation für den Klimaschutz (1), Produkt- und Dienstleistungsinnovation für den Klimaschutz (2), Umweltfreundliche Technologien (3), Umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen (4) sowie Technologietransfer (5), Innovationen und biologische Vielfalt (6) und Nutzung des digitalen Wandels für klima- und umweltfreundliche Innovationen (7).

Der nächste IKU ist für das Jahr 2021 geplant. Bewerbungsmöglichkeiten finden Sie ab Frühjahr 2021 auf der Homepage www.iku-innovationspreis.de und auf <https://www.newsroom-iku-innovationspreis.de/>.

INTELLIGENTE SCHWUNGMASSENSPEICHER

Moderne Schwungmassenspeicher stärken die Energieeffizienz von Industrieunternehmen.



© Gerotor GmbH

Viele Faktoren beeinflussen den Umgang der Unternehmen mit Energieeffizienz: In die Stromnetze wird ein stetig wachsender Anteil an Energie aus erneuerbaren Quellen eingespeist. Deren Volatilität bewirkt erhebliche Belastungen im Netzbetrieb und kann durch schlechte Stromqualität elektronische Komponenten beschädigen oder zum Netzausfall führen. Im produzierenden Gewerbe machen Energiekosten oft bis zu 10% der gesamten Produktionskosten aus. Mit etwa 70% entfällt dabei der Großteil des Verbrauchs auf elektrische Antriebe und Motoren, die etwa Servopressen, Werkzeugmaschinen mit moderner Steuerungstechnik (CNC-Anlagen), Regalbediengeräte, Aufzüge oder Kräne bewegen.

Aufgrund ihrer Leistungsdichte sowie ihrer Zyklusfestigkeit decken HPS (High Power Storage)-Schwungmassenspeicher von Gerotor die Anforderungen an ein smartes Energiemanagement in der Industrie dort ab, wo Batteriespeicher physikalisch ungeeignet sind. Gerotor optimiert dabei diejenigen Anwendungen, bei denen der Großteil des Stromverbrauchs entsteht. In effizienter und flexibler Weise hilft das HPS-System mit künstlicher Intelligenz dabei, durch intelligentes Spitzenlastmanagement, gezielte Rekuperation und verbesserte Stromqualität die Energieeffizienz von Maschinen und Anlagen sowie Werksnetzen zu steigern.

Je nach Kundenanforderungen kann beliebig skaliert werden, indem mehrere HPS-Einheiten mit einer Ladebeziehungswise Entladeleistung von jeweils 50 Kilowatt Nennleistung und einem Energieinhalt von derzeit

100 bis 300 Kilojoule parallel geschaltet werden. Dabei ermöglicht der Speicher eine hohe Leistungsabgabe für kurze Zeiträume: Innerhalb von Millisekunden wird volle Leistung typischerweise für etwa zirka 30 Sekunden erbracht. Je höher und je häufiger die Lastzyklen, desto effizienter ist das System.

Mit diesen Eigenschaften eignet sich der Gerotor HPS für unterschiedliche Aufgaben: Er verbessert durch Kompensation von Blindleistung die Strom- und Netzqualität in internen Stromnetzen (Gleich- oder Wechselstrom) und verhindert negative Auswirkungen auf sensible Komponenten. Zudem dient er als kurzfristige Spannungsstabilisierung bei Ausfällen des Netzstroms für bis zu 15 Sekunden. Da 97% aller Stromausfälle im Bereich von bis zu drei Sekunden liegen, reicht diese Überbrückungszeit in den meisten Fällen aus, um Anlagen in einen neutralen Arbeitsmodus zu überführen. In instabilen Stromnetzen können damit kostenintensive Produktionsausfälle vermieden werden, was letztlich die Produktivität steigert.

Auf einen Blick

Unternehmen: Gerotor GmbH
Projekt: Schwungmassenspeicher Gerotor HPS®
Hauptverantwortlich: Dominik Weigl und Marcel Werner
Website: www.gerotor.tech

KOM.EMS – QUALITÄTSSICHERUNG FÜR DAS KOMMUNALE ENERGIEMANAGEMENT

Kom.EMS bietet öffentlichen Verwaltungen eine interaktive Schritt-für-Schritt-Anleitung für Aufbau und Verstetigung eines effektiven Energiemanagements.



© Kom.EMS

Um einen klimaverträglicheren Gebäudebetrieb zu realisieren, müssen politische Ziele, verbrauchsrelevante bauliche und technische Modernisierungen sowie organisatorische Maßnahmen, beispielsweise die kontinuierliche Optimierung der Betriebseinstellungen gebäudetechnischer Anlagen, zusammen gedacht werden. Da dies in der Praxis nicht immer der Fall ist, werden Einsparungen methodisch nicht erschlossen und Potenziale energetischer Modernisierungen in vielen Fällen nicht ausgeschöpft.

Bestehende punktuelle Unterstützungsangebote für Kommunen wie Energieberatung, Konzepte und Förderungen reichen nicht aus. Vielmehr braucht es die dauerhafte Verankerung einer Methodik in Politik und Verwaltung, um den Energieverbrauch im täglichen Gebäudebetrieb kontinuierlich zu minimieren.

Energiemanagement als integraler Bestandteil des Betriebs kommunaler Liegenschaften

Damit Landkreise und Kommunen die ihnen zugeordnete Vorbildrolle im Bereich Klimaschutz einnehmen können, muss Energiemanagement integraler Bestandteil des Betriebs kommunaler Liegenschaften werden. Kom.EMS beschreibt als interaktiver Leitfaden detailliert und praxisnah jeden für Aufbau, Verbesserung und Verstetigung des kommunalen Energiemanagements notwendigen Prozessschritt auf politischer, organisatorischer und technischer Ebene. Die Formulierung überprüfbarer Kriterien schafft einen transparenten Qualitätsstandard. Jedem Prozessschritt sind Arbeitshilfen wie Mustervorlagen, Checklisten und Berechnungstools zugeordnet. Über entsprechende Funktionen lassen sich Zuständigkeiten und zeitliche Ziele festlegen.

Energiemanagementsysteme in kommunalen Verwaltungen

Kommunale Verwaltungen werden damit wirksam beim schrittweisen Aufbau eines effektiven Energiemanagementsystems unterstützt. Durch die Möglichkeit einer externen Auditierung nach transparenten Standards, verbunden mit einer öffentlichen Auszeichnung, wird die dringend notwendige politische Bedeutung des Energiemanagements erhöht. Mit Kom.EMS wird somit erstmalig ein allgemeingültiger qualitativer Standard für das Energiemanagement in öffentlichen Verwaltungen detailliert beschrieben.

Als Online-Portal bietet Kom.EMS die Möglichkeit, die Entwicklung des Energiemanagements in den Kommunen auf Landesebene zu begleiten, zu unterstützen und auch länderübergreifend zu evaluieren. So können die zuständigen Landeseinrichtungen zum Beispiel Rückschlüsse auf die Wirksamkeit von Unterstützungsangeboten oder Förderprogrammen für Kommunen ziehen.

Auf einen Blick

Unternehmen: Arbeitsgemeinschaft der Landesenergieagenturen Baden-Württembergs (KEA), Sachsens (SAENA), Sachsen-Anhalts (LENA) und Thüringens (ThEGA)

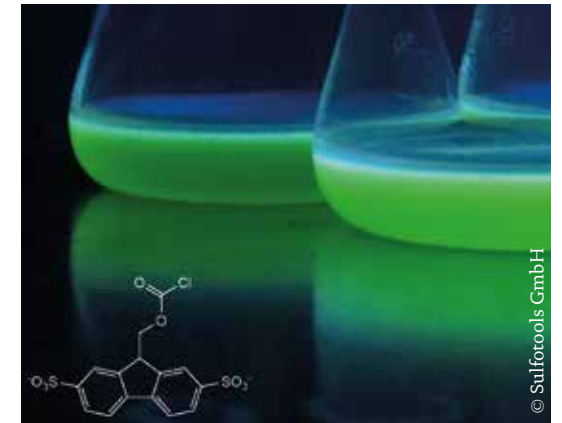
Projekt: Kom.EMS – Qualitätssicherung für das kommunale Energiemanagement

Hauptverantwortlich: Frank Kuhlmeiy

Website: www.komems.de

PEPTIDE CHEMISTRY GOES GREEN

Die Clean Peptide Technology (CPT) bietet eine echte Alternative in der Peptidherstellung.



© Sulfotools GmbH

Sulfotools hat eine Technologie für die nachhaltige und kostensparende Herstellung von Peptiden entwickelt, die Clean Peptide Technology (CPT). Peptide sind kleine Biomoleküle, die viele unterschiedliche biologische Eigenschaften haben. Dadurch werden sie als aktive Wirkstoffe in einem breiten Produktspektrum eingesetzt, zum Beispiel als Therapeutika in der Krebstherapie, als Kosmetika in Anti-Aging-Produkten und in Nahrungsergänzungsmitteln.

Problematik herkömmlicher Peptide

Der größte Teil der am Markt befindlichen Peptide wird, unter anderem aus Gründen der Kostenökonomie, chemisch über die sogenannte Festphasen-Peptidsynthese hergestellt, für deren Entwicklung Robert Bruce Merrifield 1984 den Nobelpreis erhielt. Dieser Prozess wurde bis heute kontinuierlich verbessert und optimiert, hat allerdings immer noch Nachteile: Jährlich benötigt die Industrie für die chemische Peptidproduktion zehntausende Tonnen giftiger, umweltschädlicher, teurer, organischer Lösungsmittel.

Der jährliche globale Bedarf allein an pharmazeutischen Peptidwirkstoffen beträgt etwa 1,4 Tonnen. Für die Herstellung dieser Menge Wirkstoff werden etwa 40.000 Tonnen organische Lösungsmittel verbraucht, was bei Verbrennung etwa 77.000 Tonnen CO₂ entspricht. Zudem ist der Einsatz solcher Lösungsmittel mit erheblichen Gesundheits- und Umweltrisiken verbunden: N,N-Dimethylformamid (DMF), das bei der Peptidsynthese am häufigsten verwendete Lösungsmittel, ist toxisch und fortpflanzungsgefährdend. Die Europäische Chemikalienverordnung REACH stuft DMF als »Substance of Very High Concern« (SVHC) ein. Die Entsorgung der Lösungsmittel geschieht teilweise

durch energieaufwendige Regeneration oder über Verbrennung, wobei klimaschädliches CO₂ erzeugt wird.

Wasser ersetzt organische Lösungsmittel

Die CPT basiert auf neuen, wasserlöslichen Bausteinen für die Peptidsynthese. Mit ihnen können die organischen Lösungsmittel durch Wasser ersetzt und die notwendigen Chemikalien, die Menge an Sondermüll und CO₂ reduziert werden.

Außerdem umfasst die CPT ein effizientes Aufreinigungskonzept, eine simple Abwasseraufbereitung und erstmals die Möglichkeit einer Echtzeitüberwachung bei der Herstellung. Damit sind Kosteneinsparungen von bis zu 50 % verglichen mit dem derzeitigen technischen Standard möglich.

Sulfotools hat den Prozess zur Marktreife entwickelt und patentrechtlich in drei Patentfamilien geschützt. 2020 will das Unternehmen die Technologie durch die Produktion und den Verkauf der wasserlöslichen Bausteine kommerzialisieren. Der Ersatz der toxischen Lösungsmittel durch Wasser reduziert den Sondermüll und minimiert außerdem den Einsatz gefährlicher Chemikalien und damit die Gefährdung für Mensch und Umwelt. Darüber hinaus kann die CPT auf viele andere Anwendungsfelder transferiert und zu einer Technologie-Plattform ausgebaut werden.

Auf einen Blick

Unternehmen: Sulfotools GmbH

Projekt: Peptide Chemistry goes Green – Clean Peptide Technology

Hauptverantwortlich: Dr. Christina Uth

Website: www.sulfotools.com

DIE ZUKUNFT DES INDUSTRIELLEN HEIZENS: CERA2HEAT®

Die Revolution der kunststoff-verarbeitenden Industrie: cera2heat® spart Material sowie Energie und erleichtert das Formen von Monomaterial.



Wir haben sie jeden Tag mehrmals in der Hand, sie sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken: Kunststoffverpackungen. Was von den meisten als Abfall wahrgenommen wird, ist häufig die einzige Möglichkeit, um Frische und Haltbarkeit der Waren zu gewährleisten oder Produkte über den Einzelhandel zu verkaufen.

Um die stetig wachsenden Produktionsmengen an Kunststoffen zu reduzieren, hat watttron das Heizsystem cera2heat® entwickelt. Dabei handelt es sich um ein industriell vielfältig einsetzbares, modulares, vollintegriertes, keramisches Kontaktheizsystem für Thermoformprozesse. Die Technologie ermöglicht es beispielsweise, Verpackungen für Lebensmittel (zum Beispiel Joghurtbecher und Kaffeekapseln) sowie Drogerieartikel (zum Beispiel Zahnbürsten und Rasierklingen) hinsichtlich des notwendigen Ressourceneinsatzes zu deren Herstellung zu optimieren.

Angepasste Erwärmung ermöglicht dünnere Folien

Ein Beispiel: Beim Thermoformprozess wird eine Kunststofffolie erhitzt und zu einem Joghurtbecher geformt. Beim bisherigen Stand der Technik, wo Heizsysteme nur homogene Heizfelder erzeugen, wird die Dicke der Kunststofffolie und damit der Materialeinsatz durch die dünnste Stelle des Joghurtbechers bestimmt. Die cera2heat®-Technologie kann die Kunststofffolie angepasst an die gewünschte Thermoformgeometrie erwärmen: Flächen, die stärker verformt werden, werden auch stärker erwärmt als Flächen, die wenig oder gar nicht verformt werden sollen. So wird die Wanddickenverteilung homogener, eine dünnere Kunststoff-

folie kann für das gleiche beziehungsweise verbesserte Endprodukt verwendet werden.

Der Anwender spart Material und Kosten: Die Materialeinsparungen liegen bei etwa 30% im Vergleich zu derzeitigen Heizsystemen, je nach Anwendung auch darüber hinaus. Ein zweiter positiver Effekt sind die geringen Energiekosten des Systems gegenüber normalen Heizsystemen, da cera2heat® hochdynamisch aufheizt, weniger Material erhitzt werden muss und in Taktphasen ausgeschaltet bleiben kann. Drittens ist watttrons Heizsystem die Lösung für das Verarbeiten von Monomaterial oder auch »Bio-Kunststoffen«. Diese Materialien, die als Besonderheit im Verarbeitungsprozess ein sehr enges Temperaturfenster haben, können durch die hochpräzise Erwärmung von cera2heat® erstmals in großen Mengen und in stabiler Qualität verarbeitet werden.

Durch seine modulare Bauweise lässt sich der Heizer in bestehende und neu hergestellte Thermoformanlagen einbauen. Neben dem Standardprodukt sind kundenspezifische Spezialanwendungen entwickel- und herstellbar.

Auf einen Blick

Unternehmen: watttron GmbH
Projekt: cera2heat®: Das präzise und sekundenschnelle Heizsystem
Hauptverantwortlich: Marcus Stein, Dr. Sascha Bach
Website: www.watttron.de

VOLL KREISLAUFWIRTSCHAFTSFÄHIGE SMART WATER METERS

Wettbewerbsvorteile für Qualitätsprodukte Made in Germany erzielen mit Ressourceneffizienz und Industrie 4.0.



Netzüberwachung, Anlagensteuerung, Verbrauchserfassung, faire Abrechnungen: Für den Schutz der wertvollsten Ressource unseres Planeten ist hochwertige Messtechnik von wesentlicher Bedeutung. Hochgenau und voll konnektiv schafft Lorenz mit digitalen Wohnungs- und Hauswasserzählern die Basis für die Wasserversorgung der Zukunft und löst zugleich anhand eines tiefgreifenden Kreislaufwirtschaftskonzepts den Zielkonflikt zwischen Qualität und Kosten auf ganzheitliche Weise. Spitzentechnologie wird nicht trotz, sondern gerade aufgrund von hoher Qualität und Langlebigkeit preislich wettbewerbsfähig gegenüber billigen Einmalfabrikaten.

Rücknahme und Wiederaufbereitung

Wasserzähler müssen aufgrund der Messgenauigkeit und Eichgesetzgebung regelmäßig ausgetauscht werden. Anstelle der Verschrottung nimmt Lorenz die von Messdiensten, Kommunen und Wasserversorgern nach Gebrauch ausgewechselten Zähler zurück, um sie ganz oder komponentenweise in höchstem Maße wiederaufzubereiten und in den Produktionskreislauf zu reintegrieren. Die Rücknahme erfolgt gegen Rückzahlung oder im Rahmen von Miet- und Dienstleistungsmodellen.

Intelligentes Produktdesign und Industrie 4.0

Höchste Messgenauigkeit und -stabilität sowie langlebige, verschleißfreie Materialien schaffen die Voraussetzungen für eine maximierte Nutzungsdauer über mindestens zwei Produktlebenszyklen. Volle Modularität und »Design for Remanufacturing« ermöglichen die optimale Zerlegung in eigens entwickelten Spezialmaschinen und die anschließende Refabrikation. Durch die Entwicklung eines hochpräzisen elektronischen Zählwerks wurden die Messeigenschaften maßgeblich

verbessert und die Teileanzahl auf ein Mindestmaß reduziert. Ein einzigartiges modulares Plattformkonzept für Software und Elektronik ermöglicht hochindividuelle Zähler und die Kompatibilität mit verschiedenen Funkkommunikationssystemen, ohne die Wiederverwendbarkeit zu beeinträchtigen. All dies fließt in einer neu errichteten Smart Factory zusammen, in der die Komplexität und die Variantenvielfalt durch Industrie 4.0 beherrschbar bleiben.

Entkopplung von Wachstum und Ressourcenverbrauch

Basierend auf jahrelangen Weiterentwicklungen kann das Unternehmen heute mit der neuesten Smart-Meter-Generation den Ressourcenverbrauch und die assoziierten Umweltwirkungen um bis zu 80% reduzieren. Gleichzeitig werden Kosteneinsparungen erzielt, die für eine wettbewerbsfähige Produktion an einem Hochlohnstandort erforderlich sind. Im Zuge seiner digitalen und ökologischen Transformation hat das Unternehmen in den vergangenen 15 Jahren Umsatz und Mitarbeiterzahl verdreifacht – ökonomisch wie ökologisch ein echter Durchbruch für die Kreislaufwirtschaft.

Auf einen Blick

Unternehmen: Lorenz GmbH & Co. KG
Projekt: Voll kreislaufwirtschaftsfähige Smart Water Meters für die Wasserversorgung 4.0
Hauptverantwortlich: Wilhelm Mauß
Website: www.lorenz-meters.de

INNOVATIVE WEGE IM ARTENSCHUTZ AUF INDUSTRIEFLÄCHEN

➤ Schutz der Biodiversität im Spannungsfeld von Ökologie und Ökonomie.



© Bahnlog GmbH

Der ehemalige Zollbahnhof Homburg/Saar ist ein Relikt des Versailler Vertrags und diente ab 1925 der Zollabfertigung zwischen dem Saargebiet und dem Deutschen Reich. In der neueren Geschichte wurde das Areal von der Deutschen Bahn als Gleisbahnhof betrieben. Seit 2003 ist hier das Eisenbahnverkehrsunternehmen Bahnlog angesiedelt, das in erheblichem Umfang Gleisschotter und Bahnschwellen für die Deutsche Bahn recycelt. Unter anderem werden von einem Stahlager Rohprodukte der Stahlindustrie konfektioniert und an Kunden verschickt. Unternehmen der Großregion nutzen ein Containerumschlagterminal mit direkter Anbindung an die Überseehäfen, mittelfristig ist der Ausbau zu einem Railport geplant.

Das Bahngelände des heutigen Gleisbahnhofs bei Homburg/Saar ist ein künstliches und für die Umgebung vollkommen untypisches Landschaftselement. Insbesondere die mit Gleisschotter aufgefüllten Oberflächen entwickelten sich im Laufe der Zeit zu wertvollen xerothermen Lebensräumen, die einer Vielzahl an seltenen und bedrohten Arten Lebensraum boten. Bis Mitte der 80er Jahre kamen auf dem Betriebsgelände deshalb viele seltene Arten vor. Nach der Übernahme des Geländes durch Bahnlog ergaben neuere Untersuchungen jedoch, dass es keine Vorkommen wertgebender Tierarten mehr gab. Ursache dafür war die weit fortgeschrittene Sukzession, welche die trocken-heißen Offenlandstandorte auf Schotter- und Sandböden verdrängt hatte. Um die einzigartige Artenvielfalt zurückzugewinnen und dauerhaft zu schützen, wurde deshalb seit 2009 ein Biotop- und Artenschutzmanagement installiert.

Üblicherweise findet Biotop- und Artenschutz nur auf besonders ausgewiesenen Flächen und nicht während

des laufenden Betriebs statt. Bei Bahnlog ist er integrativer Bestandteil der Unternehmensphilosophie.

Die Innovation bei dieser Form des Biotop- und Artenschutzes ist die Integration in die alltäglichen Arbeitsabläufe des Industriestandorts. Mit relativ geringen Mitteln wird ein optimales Zusammenspiel zwischen ökonomischen Notwendigkeiten und ökologisch Sinnvollem ermöglicht. Ein besonderes Augenmerk legt Bahnlog auf die sogenannten »Industriefolgearten«, die in wirtschaftlich genutzten Flächen letzte Refugien finden. Die vorhandenen Gegebenheiten werden mit Hilfe einer ökologischen Potenzialanalyse im Hinblick auf ihren Nutzen für den Biotop- und Artenschutz überprüft, um Defizite auszugleichen. Ein durchdachtes Biotop- und Artenschutz-Management mit intelligenten Lösungen ist der Schlüssel für nachhaltige Erfolge.

In Zeiten drastischer Bestandsrückgänge insbesondere seltener Arten (»Biodiversitätskrise«) hat das Projekt »Biotop- und Artenschutz im laufenden Betrieb« Modellcharakter. Nach den bisherigen Erfahrungen sind die Zukunftsperspektiven ausgesprochen positiv und die Methoden geeignet, weitere Bestandsverluste aufzuhalten.

Auf einen Blick

Unternehmen: Bahnlog GmbH
Projekt: Biotop- und Artenschutz im laufenden Betrieb
Hauptverantwortlich: Jörg Michael Fries und Dr. Christoph Bernd
Website: www.bahnlog.com

CO₂-EMISSIONEN SENKEN MIT SELBSTLERNENDER HEIZKÖRPERSTEUERUNG

➤ Nichtwohngebäude sparen bis zu 32% Heizkosten und senken gleichzeitig ihre CO₂-Emissionen.



© vilisto GmbH

Energieeffizienz in Nichtwohngebäuden verbessern

70% des Endenergieverbrauchs von Gebäuden entfallen auf die Erzeugung von Raumwärme. Gleichzeitig werden die Räume bis zu 80% der Zeit nicht genutzt, aber meist nonstop beheizt. Dies ist auf Abwesenheiten während des Tages und der Nacht sowie auf Wochenenden, Urlaubs- und Krankheitstage zurückzuführen. Hier liegt ein großes Potenzial zur Senkung von CO₂-Emissionen und Heizkosten. Das betrifft vor allem Bürogebäude, öffentliche Verwaltungsgebäude und Bildungseinrichtungen, da die Kosten dort nicht von den eigentlichen Nutzerinnen und Nutzern getragen werden.

Klima schützen und Betriebskosten senken ist gleichzeitig möglich

Das selbstlernende System verbraucht ganz automatisch nur so viel Heizenergie, wie die Nutzerinnen und Nutzer für ihr persönliches Wohlbefinden benötigen und spart bis zu 32% Heizkosten. Die zentrale und raumindividuelle Verwaltung der Heizkörper, die per Fernzugriff über eine Online-Plattform erfolgt, ermöglicht Einblicke in das Heizverhalten der Gebäude und spart Zeit. Das System refinanziert sich dabei binnen kurzer Zeit – und das Klima profitiert sofort.

Präsenzerkennung ermöglicht bedarfsgerechtes Heizen

Die Heizkörperthermostate besitzen eine integrierte Anwesenheitserkennung, welche die Belegung des Raums automatisch erkennt und erlernt. Indem sie lokale Wetterdaten einbeziehen, berechnen sie zudem, wie lange der Raum benötigt, um sich aufzuheizen. Dadurch werden die Räume vor der Nutzung vorgeheizt, bei Nicht-Nutzung wird die Temperatur selbstständig abgesenkt. Das System lernt jeden Tag dazu und verbessert das erlernte Profil. Die von den Heizkörperthermostaten aufgezeichneten Daten werden aggregiert in einer Online-Plattform angezeigt, die Einstellungen am System und an den Heizkörpern ermöglicht.

Nachhaltige Erfolge

Das System ist bereits in einer Vielzahl von Immobilien aktiv und spart so schon jetzt Heizenergie und CO₂ ein. In Büro- und Schulgebäuden wurden trotz bereits vorhandener Nachabtabenkung durch das neue System zwischen 17 und 32% Heizkosten eingespart.

Auf einen Blick

Unternehmen: vilisto GmbH
Projekt: Selbstlernendes und klimafreundliches Wärmemanagement für Nichtwohngebäude
Hauptverantwortlich: Christian Brase, Lasse Stehnen und Christoph Berger
Website: www.vilisto.de

MAXIMALE FRISCHE & MINIMALE CO₂-EMISSION

ESyCool green ist das nachhaltige Energiesystem für den Lebensmitteleinzelhandel zum Kühlen und Heizen mit geringen natürlichen Kältemittelfüllmengen, regenerativer Sonnenenergie und thermischem Eis-Energiespeicher.



© Viessmann Kühleysteme GmbH/IKU

Der elektrische Energiebedarf im Lebensmitteleinzelhandel (LEH) wird zu mehr als 50 % durch die Kühlung leicht verderblicher Ware bestimmt. Berücksichtigt man in einer CO₂-Emissions- beziehungsweise Klimabetrachtung außerdem das in den Kälteanlagen verwendete Kältemittel, so kommen neben dem indirekten Treibhauseffekt durch den elektrischen Energiebedarf noch der direkte Treibhauseffekt durch die Kältemittel-leckagen und die Rückgewinnungsverluste hinzu. Nicht unwesentlich prägt außerdem der Einsatz fossiler Brennstoffe wie zum Beispiel Gas im Winterbetrieb die Energiebilanz eines LEH-Marktes.

Nachhaltige und effiziente Kälte- und Wärmeversorgung

ESyCool green ist ein modulares Kälte- und Wärme-Integralsystem in einem außen aufgestellten Wetter-schutzgehäuse. Hocheffiziente Serien-Wärmepumpen mit dem natürlichen Kältemittel R290 (Propan) in klei-nen, hermetisch dichten Kältekreisläufen, vorbereitet für den Anschluss an Photovoltaik-Anlagen, versorgen über einen Kaltsole-/ Glykol-Kreislauf die Kühlstellen. Bei Bedarf nutzen sie die Abwärme über eine Beton-kernaktivierung der Bodenplatte zu Heizzwecken.

Kühlen und Heizen mit Speichereffekt

An besonders kalten Tagen kann effizient zusätzliche Wärme aus einem im Erdreich positionierten Eis-Ener-giespeicher entzogen werden, indem die Phasenwechsel-energie von Wasser zu Eis genutzt wird. Im Sommerbe-trieb können am Tag über die angeschlossene Photovol-taik-Anlage die Wärmepumpen auch zum Eisaufbau im Eis-Energiespeicher genutzt werden (»Power2Ice«), um die gespeicherte regenerative Sonnenenergie in der Nacht zur natürlichen Kühlung der Kühlstellen zu verwenden.

Trägheit der Anlage hilft sparen

Auf der Kühlungsseite des Systems entsteht im Ver-gleich zu konventionellen Direktverdampfungssyste-men durch die Masse an kalter Sole ein träger thermi-scher Energiespeicher, während auf der Heizungsseite im Winter mit der Betonkernaktivierung ein guter Wärmespeicher zur Verfügung steht. Diese Speicher-funktionen haben neben der erhöhten Betriebssicher-heit und Temperaturstabilität der Kälte- beziehungs-weise Heizungsanlage den Vorteil, dass die Energieer-zeugung und die Energienutzung zeitlich entkoppelt werden können. Die Lebensmittelmärkte vermeiden so Leistungsspitzen und können kostengünstige Tarif-zeiten nutzen.

Auf dem Weg zum Null-Emissions-Markt

Das umweltfreundliche und effiziente modulare Energiesystem ESyCool green unterstützt mit seinem intelligenten Energie- und Speichermanagement das nachhaltige Ziel des LEH, in Zukunft vermehrt Null-Emissions-Märkte zu betreiben.

Auf einen Blick

Unternehmen: Viessmann Kühleysteme GmbH
Projekt: ESyCool green – Nachhaltige Energie-systeme für den Lebensmitteleinzelhandel
Hauptverantwortlich: Edwin Bloch
Website: www.viessmann.de

PAPIER AUS GRAS

Nachhaltig, revolutionär, einfach – der Einsatz von Gras in der Papierherstellung.



© CREAPAPER GmbH

Heutzutage ist die klassische Papierproduktion zwar nachhaltig, aber immer noch sehr energieaufwändig. Ein neues Verfahren nutzt Gras als Rohstoff für die Herstellung von Papier und Kartonagen – und spart so bis zu 75 % CO₂-Emissionen.

Rohstoff Gras für die Papierherstellung

Creapaper liefert einen Rohstoff aus Gras zur Papierherstellung. Klingt einfach – ist es aber nicht! Bislang gibt es nur zwei Rohstoffe: Holz, aus dem Zellstoff gewonnen wird, und Altpapier, das natürlich in seinem Ursprung ebenfalls einmal Holz war. Der Nachteil von Holz: Hochwachsende Pflanzen benötigen einen Kleber, der die Pflanze härtet, das Lignin. Lignin muss vor der Pa-pierherstellung rein chemisch aus der Pflanze entfernt werden – mit viel Energie, viel Chemie und viel Wasser. Dagegen ist Gras eine niedrig wachsende Pflanze und enthält so wenig Lignin, dass eine mechanische Aufbe-bereitung genügt.

Effiziente Nutzung von Energie

Creapaper reduziert bei der Herstellung des Grasfaser-stoffs den Einsatz von Wasser von 6.000 Litern auf zwei Liter pro Tonne und den Energieverbrauch von rund 6.000 kWh je Tonne auf unter 150 kWh. Chemi-kalien benötigt das Verfahren nicht. So spart der Faser-stoff Gras im Vergleich zu Zellstoff aus Holz bis zu 75 % der CO₂-Emissionen! Klingt gut – ist es auch!

90 % aller Papieranwendungen sind bereits mit Graspapier möglich

In der industriellen Fertigung kann Papier je nach Ver-wendungszweck aus bis zu 50 % Grasfasern hergestellt werden. Dabei ist eine Rezeptur sowohl mit Holzzell-stoff als auch mit Altpapier denkbar. Graspapier eignet

sich vor allem für Food-Verpackungen für Obst, Ge-müse, Eier oder Milch, sowie für Nahrungsmittel wie zum Beispiel Cerealien, Süßwaren, Gebäck oder Kos-metik- und Drogerieartikel. Aber auch bei Wellpappen-Versandkartons, Faltschachteln, Etiketten, Aufstellern oder Prospekten kann Graspapier überzeugen.

Kurze Transportwege

Gras hat das Potenzial, neben Zellstoff und Altpapier zum dritt wichtigsten Rohstoff der Papierherstellung zu werden. Das Gras stammt von Ausgleichsflächen aus der direkten Umgebung einer Papierfabrik und legt im Durchschnitt nur rund 50 Kilometer zurück. Zum Ver-gleich: Über 50 % der derzeit in Deutschland eingesetz-ten Frischfasern werden überwiegend aus Lateinameri-ka bezogen und legen somit oft Transportwege von über 9.000 Kilometern zurück.

Ressourcenschonendes Wirtschaften

Pro Jahr werden allein für den deutschen Papierbedarf vier Millionen Bäume gefällt. Würde man nur 25 % des deutschen Papierbedarfs mit schnell nachwachsendem Gras statt Holz produzieren, würden jedes Jahr eine Million Bäume erhalten bleiben, die unser Klima stabili-sieren. Bezogen auf den Weltmarkt, wären die positiven Auswirkungen auf die CO₂-Emissionen signifikant und hätten einen messbaren Einfluss auf das Weltklima.

Auf einen Blick

Unternehmen: CREAPAPER GmbH
Projekt: Papier aus Gras
Hauptverantwortlich: Uwe D´Agnone
Website: www.graspapier.de

SPINNEN VIELLEICHT? ODER STRICKEN? GANZ EINFACH: BEIDES!

Das Spinnen und das Stricken waren seit jeher strikt getrennt – bis zur Spinnstrickmaschine von Mayer & Cie.



© Mayer & Cie. GmbH & Co. KG

Der Stoff, aus dem unsere T-Shirts gemacht sind, hört meist auf den Namen Single Jersey. Um diesen herzustellen, bedarf es normalerweise mehrerer aufeinanderfolgender und voneinander unabhängiger Prozesse: Beim Spinnen wird nach aufwendiger Vorbereitung aus der Baumwollfaser ein Garn gesponnen. Das passiert auf der Ringspinnmaschine, einer großen Anlage mit erheblichem Energiebedarf. Anschließend folgen das Umspulen und das Ausreinigen auf der Spulmaschine. Erst danach ist das Garn fertig, das eine Rundstrickmaschine im Strickprozess zum Single Jersey verarbeiten kann.

Spinit 3.0 E: Spinnen, Ausreinigen und Stricken in einer Maschine

Der Rundstrickmaschinenhersteller Mayer & Cie. hat nun mit spinitsystems eine Technologie entwickelt, die das Spinnen und Stricken mit einer einzigen Maschine kombiniert, auf der Spinit 3.0 E. Sie wartet nicht erst auf das fertige Garn, das am Ende des Spinnereiprozesses herauskommt, sondern verarbeitet ein Vorgarn. Das verschafft ihr zwar einen deutlichen Zeitvorteil, ist allerdings auch eine Herausforderung: Das Vorgarn löst sich nämlich schon bei leichtem Reiben auf. Verstrickt werden kann es nur dank der sogenannten Relativtechnik des Unternehmens. Diese steht für schonende Garnverarbeitung. So schonend, dass die Spinit 3.0 E aus dem fragilen Vorgarn einen flauschigen Single Jersey herstellen kann.

Aufgrund dieses Ansatzes – Vorgarn statt Garn – kommt die Spinit 3.0 E komplett ohne das Umspulen aus. Das Ausreinigen bleibt zwar Pflicht, ist aber in der Maschine integriert, womit spinitsystems flugs zur 3-in-1-Technologie wird.

3-in-1 spart Energie und Rohstoffe

Die Vorteile, die das mit sich bringt, sind vielfältig: ein verkürzter Herstellungsprozess und, damit einhergehend, ein geringerer Energieaufwand. Im Vergleich zum herkömmlichen Herstellungsprozess benötigt die Spinit 3.0 E rund 30 % weniger Energie für den gleichen Output. Außerdem braucht die Spinit 3.0 E schlicht bis zu einem Drittel weniger Platz, denn während eine Ringspinnmaschine bis zu 70 Meter lang sein kann, ähnelt die Spinit 3.0 E in ihren Dimensionen einer herkömmlichen Strickmaschine. Darin komplett »versteckt« ist die Spulmaschine für das Umspulen und Ausreinigen.

Die Spinit 3.0 E ist in der Lage, sortenreine Qualitäten, insbesondere aus Baumwolle, herzustellen. Auf diese Weise kann das Gestrick bei Bedarf vollständig recycelt werden. Das ist mit Fasergemischen nicht möglich. Zudem bedeuten eine statt drei Maschinen weniger hergestellte Maschinen insgesamt – und damit weniger Rohstoffe, weniger Lärm und weniger Belastung für die Umwelt bei deren Herstellung.

Auf einen Blick

Unternehmen: Mayer & Cie. GmbH & Co. KG
Projekt: Spinit 3.0 E – Spinnen und Stricken mit nur einer Maschine
Hauptverantwortlich: Michael A. Tuschak
Website: www.spinitsystems.com

NACHGERBSTOFFE AUS LEDERRESTEN

Lederchemikalien aus nachwachsenden Reststoffen der Lederproduktion ersetzen fossile Rohstoffe. Dezentrale Produktionsanlagen vermeiden lange Transportwege.



© LANXESS AG

LANXESS entwickelt eine innovative Technologie für die Ledergerbung, nämlich eine modulare Anlage zur Gewinnung von Nachgerbstoffen aus Lederresten. Das Verfahren ermöglicht einen ressourceneffizienten Vor-Ort-Einsatz und ist mit einer Pilotanlage bereits 2017 in Betrieb gegangen.

Energiesparen und nachwachsende Rohstoffe rezyklieren

Jährlich werden weltweit etwa 300.000 Tonnen Nachgerbstoffe, die mehrheitlich auf fossilen Rohstoffen wie Phenol und Formaldehyd basieren, zur Herstellung von Leder eingesetzt. Dabei wird die überwiegende Menge aus logistischen Gründen sprühtrocknet und als Pulverprodukt versendet. Dies ist energieintensiv und im Gesamtprozess wenig sinnvoll, da die Gerbstoffe zur Lederherstellung als erstes wieder in Wasser gelöst werden.

Rohstoff-Rezyklierung im Gerbprozess

LANXESS hat mit X-Biomer eine neue Nachgerbchemie entwickelt, die auf nachwachsenden Rohstoffen basiert, und zwar in flüssiger Form. Dadurch wird die energieaufwändige Trocknung eliminiert. Schätzungsweise ein Drittel der fossilen Nachgerbchemie kann durch dieses Verfahren ersetzt werden – Hauptrohstoff sind kollagenhaltige Reststoffe wie Falzspäne und Schnittabfälle, die bei der Lederherstellung in nicht unerheblichen Mengen anfallen. Weltweit geht man von etwa 600.000 Tonnen pro Jahr aus, die zum großen Teil nicht wertschöpfend verwertet werden. Mit der neuen X-Biomer-Technologie kann ein erheblicher Teil dieser Nebenprodukte im Lederherstellprozess recycelt werden.

Vollautomatische Anlage für die On-Demand-Produktion

Unter dem Projekttitel »Ressourceneffiziente Herstellung von Lederchemikalien« (ReeL) hat LANXESS in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut INVITE eine modulare Pilotanlage entwickelt. Die Anlage ist dafür konzipiert, die technische Umsetzung zu demonstrieren und die Ökonomie des Verfahrens zu verifizieren und zwar dezentral dort, wo die Reststoffe generiert werden. Auf diese Weise werden energieintensive Trocknungsschritte und aufwändige Transportprozesse vermieden. Die Praxiserprobung findet bei der Gerberei HELLER-LEDER GmbH & Co. KG im niedersächsischen Hehlen statt. Das Projekt wird im Rahmen von »r+Impuls« Innovative Technologien für Ressourceneffizienz vom BMBF gefördert.

Auf einen Blick

Unternehmen: LANXESS AG
Projekt: Ressourceneffiziente Herstellung von Lederchemikalien
Hauptverantwortlich: Rodrigo Henriquez
Website: www.lanxess.com

SCHWARMELEKTRIFIZIERUNG IM GLOBALEN SÜDEN

Smart, flexibel und nachhaltig: Schwarmelektrifizierung ermöglicht in Bangladesch die direkte Vernetzung von über vier Millionen Haushalten und damit eine verbesserte Stromversorgung und zusätzliche Einkommensmöglichkeiten durch Solarstrom.



MicroEnergy International hat durch das ausgegründete Unternehmen ME SOLshare Bangladesch das weltweit erste Schwarmnetz für die Elektrizitätsversorgung von Haushalten entwickelt. Dadurch ist es möglich, einzelne Solar-Panels auf Dächern von derzeit mehr als vier Millionen Haushalten in Bangladesch zu lokalen Schwarmnetzen zusammenschalten. Alle vernetzten Haushalte können sowohl Energie aus dem Schwarmnetz beziehen als auch die überschüssige Sonnenenergie aus ihren Solar-Panels einspeisen beziehungsweise verkaufen. Damit wird die Stromversorgung verbessert und eine zusätzliche Einkommensquelle erschlossen.

Vernetzte Haushalte sind »Consumer« und »Producer« zugleich

Das Schwarmnetz funktioniert mit einem Schwarmcontroller (SOLbox), einem intelligenten, bidirektionalen Gleichstromleistungsmesser, der zugleich Laderegler und Kommunikationsgerät ist. Der Schwarmcontroller agiert als Netzknoten zwischen den Haushalten, die durch Stromkabel miteinander verbunden werden. Durch Plug-and-Play Hardware kann das Schwarmnetz dynamisch und »bottom-up« wachsen. Innerhalb des Schwarmnetzes hat jeder Haushalt die Möglichkeit, den Strom zu nutzen und zu verkaufen. Das Back-End-System integriert eine mobile Zahlungsinfrastruktur für die entsprechenden digitalen Transaktionen, Datenanalysen und Netzmanagementdienstleistungen.

Schwarmelektrifizierung funktioniert mit mikrofinanzierten Solar-Home-Systemen

Das System arbeitet ähnlich wie ein Bienen- oder Fischschwarm, da keine zentrale Intelligenz das Netz regelt und die Energie des Einzelnen der Gesamtheit zugute

kommt. Jeder kann mitmachen oder auch die Gemeinschaft wieder verlassen. Gleichzeitig wird durch den Zusammenschluss der einzelnen Haushalte ein echtes Netz, eine sogenannte Elektrifizierungsinfrastruktur, aufgebaut. Miteinander vernetzt sind die jeweiligen Systeme somit deutlich leistungsfähiger als alleine.

Schwarmnetz verbessert Lebensgrundlage in Entwicklungs- und Schwellenländern

Die Menschen in Entwicklungs- und Schwellenländern leiden unter hoher Energiearmut, das betrifft sowohl ländliche Haushalte als auch Kleinstunternehmen. Durch die Schwarmelektrifizierung haben sie einen besseren Zugang zu Strom, sind weniger auf fossile Energieträger angewiesen und können durch zusätzliche Einnahmen ihre Einkommenssituation verbessern. Zudem wird der ungenutzte Strom aus den Solar-Panels über das Schwarmnetz anderen zur Verfügung gestellt.

Auf einen Blick

Unternehmen: MicroEnergy International; ME SOLshare

Projekt: Schwarmelektrifizierung durch direkte Vernetzung von Solar-Panels auf den Dächern von Millionen Haushalten in Bangladesch

Hauptverantwortlich: Daniel Philipp und Sebastian Groh

Website: www.microenergy-international.com
www.me-solshare.com

GREEN BANKING

Green Banking fördert Märkte von grünen Energien und Klimaschutz durch Capacity Building des Finanzsektors.



Das Green-Banking-Projekt verbessert die Verfügbarkeit und die Nutzung geeigneter Finanzierungsmöglichkeiten für grüne Energietechnologien in Südostasien. Um die Bereitschaft für Investitionen in grüne Energieprojekte zu erhöhen und die Risikoeinschätzung zu gewährleisten, steht für die Green-Banking-Initiative die Vermittlung spezifischen Wissens über die Finanzierung von Erneuerbaren Energien und Energieeffizienzprojekten im Mittelpunkt.

Instrument zur Umsetzung des internationalen Klimaschutzabkommens

»Green Banking – Capacity-Building on Green Energy and Climate Finance« ist ein Projekt der »Renewables Academy (RENAC)« in Zusammenarbeit mit der »Association of Development Financing Institutions in Asia & Pacific (ADFIAP)«. Im Mittelpunkt des Projektes stehen Capacity-Building-Maßnahmen, die Banker und Investoren aus den Partnerländern Indien, Indonesien, den Philippinen, Thailand und Vietnam unterstützen, geeignete Erneuerbare-Energie- und Energieeffizienzprojekte zu fördern. Diese Länder verfügen zwar über die notwendigen natürlichen Ressourcen, um grüne Energieprojekte umzusetzen, aber oft sind bisher mangelnde Finanzierungsmöglichkeiten ein Hindernis für die Erschließung von Klimaschutzpotenzialen.

Stipendien für Green-Banking-Trainings

Die Initiative vergibt Stipendien für die Teilnahme an Schulungen zum Thema Finanzierung von grünen Energieprojekten. Durch die Wissensvermittlung können Risiken besser eingeschätzt werden, sodass die Bereitschaft potenzieller Investoren, grüne Geschäftsbereiche aufzubauen, steigt.

Eine Maßnahme sind zum Beispiel Online-Trainings und Präsenzseminare im jeweiligen Zielland sowie Delegationsreisen nach Deutschland, die die Gelegenheit zum Austausch mit deutschen Finanzierungsexperten bieten. Der neu entwickelte und offiziell akkreditierte Weiterbildungsabschluss zum »Green Finance Specialist« wird außerdem langfristig etabliert. In einwöchigen »Train-the-Trainer-Seminaren« werden aus den Zielländern neue Trainer ausgebildet. Mit diesen lokalen Trainern kann RENAC das Weiterbildungsangebot auch nach Auslaufen der Förderung durch die internationale Klimaschutzinitiative weiter anbieten.

Ein Projekt, breiter Nutzen

Green Banking trägt zu einer nachhaltigen Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz bei. Dadurch werden der kontinuierliche Ausbau von entsprechenden Märkten in den genannten Ländern gefördert, die Treibhausgasemissionen gesenkt, die Abhängigkeit von fossilen und nuklearen Energieträgern reduziert sowie neue Beschäftigungsmöglichkeiten eröffnet.

Auf einen Blick

Unternehmen: Renewables Academy AG (RENAC)

Projekt: Green Banking – Förderung der Märkte von grünen Energien und Klimaschutz

Hauptverantwortlich: Katharina Hartmann und Volker Jaensch

Website: www.renac.de

DIESER MAIS MACHT HEISS!

Brikettherstellung aus Maisspindeln ist ein wichtiger Beitrag gegen die Abholzung der Wälder in Uganda.



© Christliche Fachkräfte International e.V.

Laut UN-Welternährungsbehörde FAO baut Uganda momentan etwa 2,7 Millionen Tonnen Mais an. Millionen von Maisspindeln verrotten nach Entkörnung der Maiskolben. Die kirchliche Ndejje Universität und die Entwicklungshelfer von Christliche Fachkräfte International schaffen zunächst ein Bewusstsein dafür, dass es sich bei den Spindeln nicht um »Abfall«, sondern wertvollen Rohstoff in einem Land handelt, in dem nur weit unter 20% der Bevölkerung Zugang zum Stromnetz hat.

Effiziente Brikettherstellung aus Maisspindeln
Am neu gegründeten »Energy Research Centre« werden Maisspindeln zu Holzkohle pyrolysiert, gemahlen, mit Holzkohleresten und Melasse vermischt und schließlich zu Briketts gepresst und getrocknet. Hammermühle, Extruder- und Spindelpresse werden elektrisch betrieben und erzielen hohe Durchsätze. Dadurch ist das Verfahren effizient zu betreiben und auch für Kleinunternehmen realisierbar.

Die Projektpartner
Einheimische und deutsche Studenten im Partnerprogramm »ChanceMent« experimentieren, lernen und sammeln im Studienfach »Renewable Energy« Erfahrungen – mangels eines entwickelten Industriesektors vor Ort eine Seltenheit. Ein weiterer Partner zur Erhöhung der Energieeffizienz des Verfahrens ist die »Biomass Energy Efficient Technologies Association«, ein Zusammenschluss von Kleinunternehmen, die effiziente Kochöfen und Briketts produzieren.

Nachhaltige Waldwirtschaft und saubere Verbrennung
Durch den fehlenden Zugang zu alternativen Energieträgern in weiten Teilen des Landes verbrennen die Menschen Holz und reduzieren Baum- und Buschbestände mit massiven negativen Einflüssen auf das Ökosystem. Weitere Nachteile sind die hohe Rauchentwicklung und die geringe Energiedichte. Dagegen hat die Verbrennung von Briketts aus »Abfall-Biomasse« durch die geringe Rauchentwicklung vorteilhafte Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen. Laut Umfragen ist die Bevölkerung Ugandas bereit, auf nachhaltige und gut verfügbare Brennstoffe umzusteigen.

Ugandas Bevölkerung denkt um
Die erzielten Temperaturen und das Brennverhalten können mit der weit verbreiteten Nutzung von Holzkohle erfolgreich konkurrieren. Unter Berücksichtigung von Armut, Bildung und Markt-Alternativen der Bevölkerung Ugandas kann der Umstieg auf nachhaltigere und preiswertere Brennstoffe wie den »Biochar Briquette« gelingen.

Auf einen Blick

Unternehmen: Ndejje University, Uganda in Kooperation mit Christliche Fachkräfte International e.V.
Projekt: Entwicklung einer optimierten Brikettherstellung aus karbonisierten Maisresten
Hauptverantwortlich: Bernd Lutz
Website: www.cfi.info

PFLANZENRESTE ZU BIOKRAFTSTOFF

Das sunliquid®-Verfahren erzeugt klimafreundliches und nachhaltiges Zellulose-Ethanol sowie biobasierte Chemikalien aus Agrarreststoffen.



© Clariant/Rötzer

Das von Clariant entwickelte, innovative sunliquid®-Verfahren wandelt bisher nicht verwertbare Pflanzenreste wie Getreide- oder Maisstroh nachhaltig und wirtschaftlich in den hochwertigen Biokraftstoff Ethanol um.

1.000 Tonnen Zellulose-Ethanol pro Jahr
Das Unternehmen Clariant betreibt seit 2012 im bayerischen Straubing Deutschlands erste und bislang größte Anlage zur Herstellung von Zellulose-Ethanol aus Agrarreststoffen. Dort werden jährlich bis zu 1.000 Tonnen Zellulose-Ethanol aus rund 4.500 Tonnen Rohstoff erzeugt.

Sehr gute Umwelteigenschaften
In einem Flottentest, den Clariant über ein Jahr in Zusammenarbeit mit Mercedes-Benz und Haltermann durchführte, bestätigte erstmals in Deutschland die Anwendung von Zellulose-Ethanol als E20-Kraftstoff dessen Verträglichkeit und seine sehr gute Umwelteigenschaften in Serienfahrzeugen.

Energieautarkes Verfahren
Die sunliquid®-Technologie erschließt einen neuen, heimischen und nachhaltigen Energieträger, basierend auf einem nachwachsenden Rohstoff. Regional hergestellt konkurriert er weder mit der Nahrungs- oder Futtermittelherstellung noch um Anbauflächen. Als Kraftstoff eingesetzt, reduziert er – verglichen mit fossilen Kraftstoffen – Treibhausgasemissionen um bis zu 95%. Der gesamte Herstellungsprozess ruht auf einem energieautarken Verfahren und benötigt daher keine fossilen Ressourcen. Weltweit implementiert kann Zellulose-Ethanol einen einzigartigen Beitrag zur Nachhaltigkeit, Energiesicherheit, ländlichen Entwicklung und zum Umweltschutz leisten.

Chancen für die Chemieindustrie
Das sunliquid®-Verfahren ist nicht nur für die Biokraftstoffherstellung von Bedeutung, sondern liefert auf höchst nachhaltige Weise auch Bausteine für die chemische Industrie. Die sunliquid®-Technologie ermöglicht, eine große Bandbreite an biobasierten Chemikalien herzustellen, die zum Beispiel in der Kunststoff-, Konsumgüter- oder Nahrungsmittelindustrie zum Einsatz kommen.

Wichtiges Kernelement für Innovationen
Die zunehmende Kundennachfrage nach nachhaltigen Prozessen und Produkten ist ein Grundmotiv der Clariant-Innovationsstrategie. Clariant hat – dokumentiert durch zahlreiche Auszeichnungen und Erfolge – hier im Wettbewerb bereits heute eine Spitzenposition erreicht. sunliquid® ist ein wichtiges Kernelement dieser übergreifenden Strategie, gleichzeitig nachhaltig und umweltschonend zu arbeiten und mit innovativen Produkten Kundenbedürfnisse zu erfüllen.

Auf einen Blick

Unternehmen: Clariant Produkte (Deutschland) GmbH
Projekt: Verfahren zur Herstellung von klimafreundlichem und nachhaltigem Zellulose-Ethanol und biobasierten Chemikalien aus Agrarreststoffen
Hauptverantwortlich: Prof. Dr. Andre Koltermann
Website: www.clariant.com

VOLUMEN STATT TIEFE

› Eine Wärmewende ist nur mit einer breiten Umstellung auf Erdwärme zu erreichen. Die geoKOAX-Erdwärmetausch-Technologie ermöglicht erstmals eine nahezu flächendeckende Nutzung dieser regenerativen Energie zum Heizen und Kühlen von Gebäuden.



© geoKOAX GmbH

Das Bedürfnis ein Sondensystem zu entwickeln, das Erdwärme bereits in geringer Tiefe und erheblich effizienter nutzbar macht, resultierte aus der bundesweit stetig wachsenden Zahl von Bohrtiefenbegrenzungen (aktuell bereits etwa 25 % – 30 % der Fläche Deutschlands). Diese dienen dem Schutz sensibler geologischer Formationen oder Wasser - beziehungsweise Naturschutzgebiete. Zudem waren herkömmliche SONDENSYSTEME gerade auf kleinen Grundstücken – so vor allem in Ballungsräumen – häufig nicht in der Lage, die geforderten Heizlasten mit der geringen Anzahl zugestandener Bohrlöcher zu generieren.

Leistungsfähiger als bisherige Systeme

Die geoKOAX ist eine neue Generation von Erdwärmesonden: Sie versteht sich als Erdwärmetauschsystem und benötigt bis zu 60 % weniger Bohrmeter. Ihre besondere physikalische koaxiale Geometrie mit einem Volumenspeicher und einer Verwirbelungstechnik ermöglicht es, die Wärmepumpe vom Erdreich zu entkoppeln und zugleich den Wärmeübergang in die Sonde hinein zu erleichtern. So kann sie bereits ab 5 Meter Tiefe eingebracht werden und ist dabei deutlich leistungsfähiger (kW pro Bohrmeter) als herkömmliche Systeme. Das größere Leistungsvermögen der geoKOAX führt zu längeren Ruhephasen der Wärmepumpe und mindert dadurch den energetischen Aufwand zusätzlich. Der geringere Bohraufwand vergünstigt die Errichtung um bis zu 30 %.

Geeignet für schwierige Untergründe

Ihre bis zu dreifach höhere Energiegewinnungseffizienz erweitert den nationalen und internationalen Markt geothermischer Anlagen beträchtlich, da sie Erdwärmenutzung in Regionen und Situationen

ermöglicht, die bisher als nicht erschließbar galten: geothermische Vorhaben auf schwierigen Untergründen, Großprojekte in dicht besiedelten Ballungsräumen und monovalentes Kühlen auch bei großen Lasten auf limitierten Grundstücken. So kann man bei einer Vielzahl von Projekten gänzlich auf kostenintensive, klimaschädigende Kühltechniken (Kühltürme, Klimaanlagen etc.) verzichten.

Einsatz in Trinkwasserschutzgebieten

Mit dem Einsatz der Bio-Wärmeträgerflüssigkeit Coracon GEKO E des Schwesterunternehmens Aqua-Concept GmbH ist sogar die Nutzung von Erdwärme in Trinkwasserschutzgebieten möglich. Sie besteht vollständig aus nachwachsenden Rohstoffen.

Auf einen Blick

Unternehmen: geoKOAX GmbH
Projekt: Erdwärmespeichersonde zum flächendeckenden, energieeffizienten, regenerativen Heizen und Kühlen
Hauptverantwortlich: Jörg zu Dohna
Website: www.geokoax.de

TAUSEND METER HOCHSPANNUNG

› Für die platzsparende und effiziente Übertragung von Strom in Großstädten steht das Pilotprojekt Ampacity in Essen.



© RWE Deutschland AG

RWE hat am 30. April 2014 das weltweit längste Supraleiterkabel offiziell in das Essener Stromnetz integriert und damit erstmalig in den realen Betrieb genommen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) steuerte 5,9 Millionen Euro zu den insgesamt 13,5 Millionen Euro Projektkosten bei, die RWE und seine Partner in das weltweit beachtete Vorzeigeprojekt investierten. Bei den Partnern handelt es sich um den Kabelhersteller Nexans und das Karlsruher Institut für Technologie. Die neuartige Kühltechnik wurde von dem Industriegase-Spezialisten Messer eigens für dieses Projekt entwickelt. RWE arbeitet daran, die Stromversorgung in großen Ballungsräumen mit sehr hohen Energiedichten effizienter zu gestalten. Damit wird den strukturellen Veränderungen in Innenstädten und der damit zusammenhängenden Verschiebung von Lastschwerpunkten Rechnung getragen. Umspannanlagen stehen heute auf großen zentrumsnahen Flächen, diese sollten für die Stadtentwicklung sinnvoller genutzt werden. Und bereits heute ist es unter Straßen und Gehwegen eng. Die neue Technologie beansprucht weniger Platz: Zusätzliche Stromkabel würden umfangreiche und extrem teure Bauarbeiten notwendig machen.

Strom für 10.000 Haushalte

Rund ein Jahr nach dem Spatenstich zur Legung des einen Kilometer langen Kabels, das zwei Umspannanlagen im Essener Zentrum verbindet, hat der Praxistest mit dem Projekt »Ampacity« zur künftigen Energieversorgung von Innenstädten begonnen. Seit nunmehr 600 Tagen fließt Strom durch das 10.000-Volt-Supraleiterkabel, das auf einem Kilometer Länge die herkömmliche 110.000-Volt-Leitung

ersetzt. Mit der Übertragungsleistung des Supraleiterkabels von 40 Millionen Watt könnten etwa 10.000 Essener Haushalte mit Energie versorgt werden. Bislang hat RWE über das Supraleiterkabel rund 70 Millionen Kilowattstunden geliefert.

Herausragende Technologie

Die konkreten Vorteile der Supraleitertechnologie in Ballungsräumen:

- Durch den umfangreicheren Einsatz des Supraleiterkabels können Umspannanlagen im Innenstadtbereich wegfallen. Dadurch entsteht für die Städte also wertvoller zusätzlicher Platz.
- Die besonders effiziente und platzsparende Technologie transportiert im Vergleich zu herkömmlichen Kabeln eine fünf Mal so hohe Strommenge.
- Das neue Kabelsystem verursacht praktisch keine Wärmeabstrahlung und keine magnetischen Felder.
- Es kann damit in bereits bestehende Kabelschächte verlegt werden, sodass ein Betrieb in direkter Nähe zu empfindlichen Datenkabeln ohne Probleme möglich ist.

Auf einen Blick

Unternehmen: RWE Deutschland AG
Projekt: Supraleiterkabel zur Stromversorgung in Ballungsräumen
Hauptverantwortlich: Dr. Andreas Breuer
Website: www.rweampacity.com

POWER FÜR DEN BODEN

Mit Mykorrhiza-Pilzen sichern und steigern landwirtschaftliche Erträge nachhaltig. Die innovativen und umweltfreundlichen Produkte der Wilhelms GmbH ermöglichen nun erstmals ihren großflächigen Einsatz im Ackerbau.



© Wilhelms GmbH

Was sind die größten Herausforderungen für die Menschheit in den nächsten Jahrzehnten? Die Nahrungsmittelproduktion für mehr als 9 Milliarden Menschen zu sichern, die ab 2015 auf dieser Erde leben, dürfte an erster Stelle stehen. Intensivlandwirtschaftliche Produktionsmethoden führen allerdings weltweit zum Verlust fruchtbarer Böden und vergeuden große Mengen wertvollen Mineraldüngers. In naher Zukunft stößt vor allem der ineffiziente Umgang mit Phosphatdünger an seine Grenzen, da sich die globalen Steinphosphatvorkommen erschöpfen.

Einsatz in industrieller Landwirtschaft

Die Wilhelms GmbH (Cloppenburg) liefert einen nachhaltigen Beitrag zur Lösung dieser Probleme. Sie entwickelt Anwendungen, die Mykorrhiza-ausbildende Bodenpilze nutzen, um landwirtschaftliche Erträge nachhaltig zu steigern und zu sichern. Die Entwicklung und Kombination wirtschaftlicher Produktionsverfahren sowie wirksame Formulierungen ergeben, dass Mykorrhiza-Pilze nun auch reif für den Einsatz in der industriellen Landwirtschaft sind.

Pilze speichern Nährstoffe

Mykorrhiza (griechische Pilzwurzel) steht für die Symbiose von Pflanzen und Bodenpilzen. Über feine Pilzfäden fließen in die Pflanzen schwer zugängliche Nährstoffe, insbesondere Phosphat und Wasser aus dem Boden, ein. Die wichtigsten Nutzpflanzen bilden Symbiosen mit sogenannten arbuskulären Mykorrhiza-Pilzen (AM-Pilze). Eine intensive Bodenbearbeitung dezimiert diese allerdings derart stark, dass hohe Düngergaben für die Pflanzen unabdingbar sind, was wiederum einen noch stärkeren Rückgang der AM-Pilze bewirkt – ein Teufelskreis.

Gezielter Gebrauch spart Dünger

Der gezielte Einsatz von Mykorrhiza-Pilzen kann zu deutlichen Mehrerträgen führen. Darüber hinaus spart der Landwirt große Mengen an Mineraldünger ein. Dies schont die sich erschöpfenden Steinphosphatvorkommen und fossilen Energieträger (alleine die Produktion von Stickstoffdünger verschlingt etwa 5 % der globalen Erdgasförderung). Mykorrhizierte Pflanzen sind auch deutlich effizienter bei der Wasseraufnahme unter Trockenstress – auch dies ein wichtiger Faktor angesichts des Klimawandels.

Konzentrat zur Saatgut-anreicherung

Im Labor der Wilhelms GmbH reifen unter sterilen Bedingungen große Mengen der langsam wachsenden AM Pilze heran. Die Pilze werden als Konzentrat in ein Pulver eingearbeitet, mit dem der Agrarunternehmer oder Saatgutproduzent das Saatgut manuell oder mittels eines industriellen Verfahrens beschichtet. Die Mykorrhiza-Pilze werden mit Nutzpflanzen, wie Mais, Weizen, Soja oder (im Sprühverfahren) Kartoffeln angewandt, oft in Kombination mit bestimmten Bakterien. Dadurch erreicht man weitere synergistische pflanzenwachstumsfördernde Effekte.

Auf einen Blick

Unternehmen: Wilhelms GmbH

Projekt: Mykorrhiza-Pilze zur Saatgut-anreicherung

Hauptverantwortlich: Bernhard Aumann und Arthur Schüßler

Website: www.wilhelmsbest.de

KONZENTRIERTES SONNENLICHT

Fresnel-Kollektoren erzeugen mit Sonnenenergie einen bisher unerreichten Anteil des industriellen Wärmebedarfs.



© Industrial Solar GmbH

Immer mehr Unternehmen nutzen eine dezentrale Energieversorgung – aus ökologischen und ökonomischen Gründen. Da die Industrie etwa doppelt soviel Wärme wie elektrischen Strom benötigt, ist eine dezentrale Wärmeversorgung besonders wichtig, um die Ausgaben für fossile Energieträger und CO₂-Emissionen zu reduzieren.

Reduktion von CO₂-Emissionen und Heizkosten

Die Nutzung von solarer Prozesswärme war bisher auf Niedrigtemperaturprozesse beschränkt, da nur diese durch die vorhandenen solarthermischen Kollektoren bedient werden konnten. Mit ihrem innovativen Fresnel-Kollektor schließt die Industrial Solar GmbH diese Lücke. Der Kollektor – benannt nach dem französischen Physiker Augustin Fresnel – konzentriert die direkte Sonnenstrahlung mittels einachsiger nachgeführter Spiegel auf ein Vakuumabsorberrohr, wodurch Betriebstemperaturen von bis zu 400 °C entstehen. Die hohen Temperaturen erlauben die Integration der solaren Prozesswärme auf dem Versorgungsniveau, das heißt direkt am konventionellen Kessel der Industriekunden. Dadurch sind hohe solare Deckungsbeiträge möglich, welche Heizkosten und CO₂-Emissionen maßgeblich reduzieren.

Module Bauweise für große Gebäude

Der in Teilbereichen patentierte Kollektor bietet der Industrie eine erprobte Technologie zur Erzeugung von solarer Prozesswärme direkt vor Ort. Der Kollektor wurde für die spezifischen Anforderungen industrieller Anwendungen optimiert. Seine modulare Bauweise ermöglicht eine effiziente Flächennutzung, um ihn auf großen Hallen und Gebäuden zu installieren.

Bei der Installation lässt sich ein Großteil der Komponenten lokal beschaffen. Zur Herstellung der Primärspiegel und Installation werden Partner, Lieferanten und Arbeitskräfte vor Ort geschult. Das senkt die Kosten und erzeugt lokale Wertschöpfung. Zudem werden mit Partnern aus dem Finanzsektor »Contracting-Modelle« angeboten, welche industriellen Anwendern die Nutzung solarer Prozesswärme ohne eigene Investitionen erlauben.

Breites Portfolio zur Energieversorgung

Die Industrial Solar GmbH wurde 2008 im Umfeld des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme gegründet. 13 Fresnel-Kollektor-Systeme hat das Unternehmen bereits installiert unter anderem in Südafrika, Jordanien, Spanien und Katar. Mittlerweile bietet die Industrial Solar ein breites Portfolio an Lösungen zur industriellen Energieversorgung. Neben dem Fresnel-Kollektor gibt es eine Vielzahl an weiteren Technologien zur Wärme- und Stromversorgung. Darüber hinaus werden auch Dienstleistungen, wie etwa das Monitoring und die Analyse der Energieverbräuche oder Anlagenplanungen, angeboten.

Auf einen Blick

Unternehmen: Industrial Solar GmbH

Projekt: Fresnel-Kollektor-System für solare Wärmeversorgung der Industrie

Hauptverantwortlich: Tobias Schwind und Christian Zahler

Website: www.industrial-solar.de

EIN AUFZUG FÜR FISCHE

In den meisten Flüssen können Fische nicht mehr ungehindert schwimmen, Stauwehre behindern sie. Der »Hydro-Fischlift« hilft den Tieren, auch hohe Staustufen zu überwinden.



© Baumann Hydrotec GmbH & Co.KG

Für Fische stellen Höhenunterschiede der Gewässer bei ihren Wanderungen zum Teil unüberwindbare Hindernisse dar. An vielen Stauwehren endet deshalb für die Tiere ihre Reise. Zum Teil können sogenannte Fischtreppe den Auf- und Abstieg ermöglichen, das funktioniert jedoch nur bei kleineren Höhenunterschieden. Das Unternehmen Baumann Hydrotec GmbH & Co.KG aus Wangen im Allgäu hat mit dem »Hydro-Fischlift« eine Technik gefunden, die auch Steigungen und Gefälle von über 30 Metern überwindet. Hierzu ist kein Windenwerk oder ähnliches erforderlich, der Hubvorgang findet auf rein hydraulischem Wege (mit der Kraft des Wassers) statt.

Fahrstuhl nach oben

Das zentrale Bauteil des Fischliftes ist ein Schwimmkolben. Die Fische werden mit dem nachfließenden Wasser von dem Schwimmkolben nach oben befördert und können freiwillig den Lift zum Oberwasser hin verlassen. Das Verfahren benötigt nur sehr wenig zusätzliche elektrische Energie. Für die Steuerung des Hydraulikaggregats braucht es etwa 0,35 kWh. Ein entsprechendes Windenwerk weist dagegen einen Energiebedarf von etwa 6 kWh. auf.

Pilotprojekt Baldeneysee

Im Essener Baldeneysee ist die Umsetzung dieser Technologie als Pilotprojekt im großen Maßstab geplant. Hintergrund für die Baumaßnahme ist eine Bestimmung in der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Sie fordert als eine Voraussetzung für einen guten Gewässerzustand die Durchgängigkeit von Gewässersystemen für Fische. Der Ruhrverband als Eigentümer des Baldeneysees hat frühzeitig nach einer passenden und finanzierbaren Fischaufstiegsmöglichkeit gesucht.

Das letzte Hindernis wird beseitigt

Der Baldeneysee im Süden der Stadt Essen ist der mit Abstand größte der insgesamt fünf Ruhrstauseen des Ruhrverbands. Die in den 1930er Jahren errichtete Stauanlage, die rund neun Meter Gefälle erzeugt, sowie das nach dem Zweiten Weltkrieg gebaute Wehr am Kettwiger Stausee stellen zwei der letzten Wanderhindernisse für Fische im Unterlauf der Ruhr dar. Das für den Baldeneysee entwickelte Fischliftsystem wird aus zwei alternierend betriebenen Zylinderkörpern und einer im Unterwasser angeordneten Vorkammer bestehen. Baulich soll dieses System im Bereich eines ehemaligen Rückpumpwerks zwischen Wasserkraftanlage und Bootsschleuse angeordnet werden.

Kostengünstige Lösung

Wegen der beengten Lage an beiden Stauwehren mitten im städtischen Siedlungs- und Freizeitraum wären herkömmliche Aufstiegsbauwerke wie technische Fischpässe und Umgehungsgewässer nicht nur kostenintensiv, sondern auch bautechnisch schwer umsetzbar. Im Januar 2016 sollen die Bauarbeiten beginnen.

Auf einen Blick

Unternehmen: Baumann Hydrotec GmbH & Co.KG
Projekt: Hydro-Fischlift für Stauwehre
Hauptverantwortlich: Georg Baumann
Website: www.hydro-fischlift.de

REIBUNGSLOSER KLIMASCHUTZ

Eine neuartige Beschichtungstechnologie für Zylinderlaufbahnen in Pkw-Motoren unterstützt den Klimaschutz: Die innovative NANOSLIDE®-Technologie verringert Reibungsverluste und ermöglicht Leichtbau.



© Daimler AG

Aus Gewichtsgründen werden Pkw-Motoren zunehmend mit Aluminium-Kurbelgehäusen ausgerüstet. Jedoch eignet sich Aluminium an der Zylinderlaufbahn nicht als Reibpartner für Kolbenringe und Kolben. Daher wurden bisher meist schwere Laufbuchsen aus Gusseisen in das Kurbelgehäuse integriert. Eine Gewichtseinsparung war damit nur bedingt möglich. Die Daimler AG hat in Kooperation mit der Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH eine neuartige Technologie zur Beschichtung von Zylinderlaufbahnen für Aluminium-Kurbelgehäuse entwickelt, die Reibung und Gewicht reduziert und damit deutliche CO₂-Einsparungen ermöglicht. Funktionsweise und Potenzial des Verfahrens erklären Dr. Thomas Behr, Leiter Tribologie der Daimler AG, und Bernd Zapf, Leiter Business Development bei der Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH.

Herr Dr. Behr, was ist die Besonderheit an Ihrem Beschichtungsverfahren?

Unsere NANOSLIDE®-Technologie kombiniert Wirtschaftlichkeit, Prozessstabilität und Energieeffizienz mit herausragenden Produkteigenschaften. Auf Basis des sogenannten Lichtbogen-Draht-Spritzens(LDS®)-Verfahrens wird mit einem von Daimler entwickelten, rotierenden Innenbrenner eine spezielle Eisen-Kohlenstoff-Legierung als Zylinderlaufbahn aufgetragen. Eine schnelle Abkühlung sorgt für ein ultrafeines bis nanokristallines Werkstoffgefüge. Ergebnis ist eine etwa 0,1 mm dünne, nahezu spiegelglatte und besonders reibungsarme Schicht. Der Vorteil: Die prozessbedingte Mikroporosität schafft Ölréservoirs und stellt damit, trotz eines extrem glatten Oberflächenfinish, die Schmierung sicher.

Inwiefern trägt diese Technologie zum Klimaschutz bei?

Ein nicht unerheblicher Anteil der Kraftstoffenergie wird zur Überwindung der Motorreibung eingesetzt und verpufft als Reibungswärme. Reibungsminimierung ist ein wesentlicher Stellhebel für CO₂- beziehungsweise Verbrauchsreduktion in Motoren. Durch NANOSLIDE® können die Reibungsverluste im Zylinder um bis zu 50 % reduziert werden. Ein weiterer Vorteil: deutlich leichtere und kompaktere Motoren.

Herr Zapf, welches Potenzial steckt im Einsatz von NANOSLIDE®?

Wir haben ein erhebliches CO₂-Einsparungspotenzial beim Einsatz von NANOSLIDE®. Um den weltweiten Einsatz der Technologie sicherzustellen, müssen qualitätsbestimmende Parameter der Mess- und Regeltechnik optimal abgestimmt sowie der Automatisierungsgrad nochmals gesteigert werden. Mit HELLER CBC (CylinderBoreCoating) können wir unseren Kunden auf der ganzen Welt eine prozesssichere Komplettlösung für die Großserienproduktion anbieten.

Auf einen Blick

Unternehmen: Daimler AG, Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH
Projekt: CO₂-Reduktion und Leichtbau durch wirtschaftlichen, innovativen Beschichtungsprozess für Zylinderlaufbahnen
Hauptverantwortlich: Daimler AG: Dr. Thomas Behr, Dr. Patrick Izquierdo, Dr. Tilmann Haug, Jens Böhm, Stefan Pissors, Manuel Michel; Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH: Bernd Zapf, Werner Roth
Website: www.daimler.com; www.heller.biz

FLASCHENWEISE CO₂ SPAREN

Die Leibinger Balloon-Style®-Technologie bläst Luftballons in Getränkeflaschen auf und füllt diese maximal umweltfreundlich.



In Teningen, am Rande des Schwarzwaldes, sind die wohl innovativsten Flaschenfüller Deutschlands zu Hause. Eine Erfindung aus dem Hause Leibinger macht es möglich, Getränkeflaschen nicht nur schneller und damit wirtschaftlicher zu befüllen. Das sogenannte Balloon-Style®-Verfahren der Leibinger GmbH kommt im Gegensatz zur herkömmlichen Flaschenfüllung ganz ohne CO₂ aus – und leistet damit einen wichtigen Beitrag für den Umwelt- und Klimaschutz. »Mit der Ballon-Methode können wir Getränkeflaschen viermal schneller befüllen als im herkömmlichen Verfahren. Und die Kosten des Ballons fallen günstiger aus als das CO₂, welches durch den Ballon ersetzt wird«, erklärt Benedikt Leibinger, Inhaber der Leibinger GmbH.

Emissionsreiches Spülen entfällt

Das herkömmliche Füllverfahren von kohlesäurehaltigen Getränken wie Bier, Limonade und Mineralwasser und von sauerstoffempfindlichen Getränken wie Wein und Säften funktionierte bislang so: Die zu befüllenden Flaschen wurden mit reichlich CO₂ gespült und so vorevakuiert. Um die maximale Haltbarkeit der Getränke zu gewährleisten, müssen nämlich 90 % der Luft durch CO₂ aus der Flasche verdrängt werden. Beim Füllvorgang wird schließlich das CO₂ aus der Flasche verdrängt und zum Teil in die Umgebung abgegeben. Je nach Flaschenart werden bei der Bierabfüllung 220 bis 600 Gramm CO₂ je Hektoliter verbraucht und freigesetzt.

Der umweltfreundlichste Luftballon

Wie so viele bestechende Innovationen ist auch die von Leibinger so simpel wie genial: Mit einem einfachen Luftballon wird das Füllverfahren von Flaschen umweltfreundlicher, effizienter und wirtschaftlicher.

Nach dem Anpressen der Flasche an das Füllventil wird ein Dorn eingeführt, der von einem Luftballon umhüllt ist. Durch den Dorn wird der Ballon mit Druckluft aufgeblasen, schmiegt sich vollständig an die Flascheninnenwand und verdrängt 99 % der vorhandenen Luft. Die Flasche wird nun an den Außenwänden des Luftballons befüllt, der Luftballon fällt im sekundenschnellen Füllprozess in sich zusammen und wird aus der Flasche gezogen. »Das Ballon-Verfahren ist wesentlich effizienter und schneller. Dadurch benötigen Getränkeabfüller viel kleinere Abfüllmaschinen und können ihre Stromkosten um 15 % senken. Auch das tut natürlich der Umwelt gut«, betont Benedikt Leibinger. Durch die Ballon-Erfindung aus dem Schwarzwald ließe sich weltweit die Emission von einigen Millionen Tonnen CO₂ vermeiden.

Auf einen Blick

Unternehmen: Leibinger GmbH
Projekt: Balloon-Style®
Hauptverantwortlich:
Benedikt Leibinger
Website: www.leibinger.eu

HOCHDRUCK FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN

Mit einem Reinheitsgrad von bis zu 99% perfektionieren die Hochleistungspolymere von Evonik Industries einen wichtigen Baustein für die erneuerbaren Energien: Biomethan.



Biogas setzt sich im Wesentlichen aus zwei unterschiedlichen Gasen zusammen: Methan und CO₂. Da die Verbrennung von Methan Energie freisetzt, gilt die Faustregel: Je höher der Methananteil, desto wertvoller das Biogas. Um das wertvolle Rohmethan in seiner hochreinen Form zu erhalten und vom CO₂ zu trennen, hat Evonik die Hohlfasermembran SEPURAN® Green entwickelt. Diese Membran reinigt mit einem eigens darauf abgestimmten Verfahren Biogas unter Hochdruck und überzeugt mit bis zu 99%-iger Reinheit. Wie dies funktioniert und dazu beiträgt, Umwelt und Klima zu schützen, erklärt Dr. Goetz Baumgarten, Leiter des globalen SEPURAN®-Geschäftes von Evonik Industries.

Herr Dr. Baumgarten, kurz für den Laien erklärt: Was ist das Besondere an Ihrer Membran?

Die SEPURAN®-Membranen bestehen aus einem eigens entwickelten Hochleistungskunststoff. Dieser Kunststoff verleiht den Membranen die Eigenschaft, besonders gut zwischen Methan und CO₂ unterscheiden zu können. Mit der Membran allein ist es aber noch nicht getan. Ein speziell auf die Membranen zugeschnittenes Biogasaufbereitungsverfahren nutzt deren Trenneigenschaften optimal: Durch eine dreistufige Verschaltung lässt sich das Methan aus dem Rohgas mit nur einem Kompressor und einer Methanausbeute von über 99% auf über 97% aufkonzentrieren. Das methanreiche Gas muss zudem für die Einspeisung in das Erdgasnetz nicht mehr verdichtet werden.

Welche konkreten Vorteile für den Umwelt- und Klimaschutz ergeben sich aus dieser Innovation?

Die gängigen Abtrennungsmethoden weisen gewichtige Nachteile auf: Sie benötigen vergleichsweise viel Energie, Hilfsmittel und Hilfs-Chemikalien. Es entstehen Abfälle und Abwasser, die aufbereitet und entsorgt werden müssen. Zudem steht das Biogas nach der Aufbereitung meist unter geringem Druck. Daher sind konventionelle Aufbereitungsanlagen nur für sehr große Biogasanlagen wirtschaftlich und für eine dezentrale Energieversorgung häufig ungeeignet. Mit dem Membranverfahren wird die Biogasaufbereitung im Vergleich zu den Alternativen bis zu 20% energieeffizienter. Außerdem werden keine Chemikalien benötigt, es fällt kein Abwasser oder Abfall an, und es wird weniger Platz für die Aufstellung benötigt.

Welche Entwicklungsmöglichkeiten sehen Sie für die Zukunft?

Wir haben begonnen SEPURAN® Green für die Biogasaufbereitung weltweit zu vermarkten. Außerdem entwickeln wir die SEPURAN®-Produktfamilie für neue Anwendungen weiter, zum Beispiel für die Abtrennung von Wasserstoff oder die Gewinnung von Stickstoff aus Druckluft.

Auf einen Blick

Unternehmen: Evonik Industries AG
Projekt: Hochleistungspolymere erzeugen Biomethan
Hauptverantwortlich:
Dr. Goetz Baumgarten
Website: www.evonik.com;
www.sepuran.com

BIOGAS NACH DEM BAUKASTENPRINZIP

Die Biogasaufbereitung von Eisenmann überzeugt durch Leistung und Mobilität: Vormontiert in einem Edelstahlcontainer, kann die automatisierte Kompaktanlage innerhalb von zwei Wochen an Biogasanlagen und Erdgasnetze angeschlossen werden.



Wer unweit von Basel sein Auto an der Erdgastankstelle im eidgenössischen Pratteln betankt, tut dies sehr wahrscheinlich mit regenerativem Kraftstoff aus der Region. Nur wenige Autominuten entfernt hat der süddeutsche Anlagenbauer Eisenmann ein Verwertungsunternehmen für Bioabfälle mit einer hochmodernen Membran-Biogasaufbereitungsanlage ausgestattet. Jedes Jahr vergären in Pratteln rund 15.000 Tonnen Biomüll in den Fermentern zu etwa 1,8 Millionen Nm³ (Normkubikmetern) Rohbiogas. In der Eisenmann Aufbereitungsanlage mit Membrantechnik entsteht daraus Biomethan in Erdgasqualität.

Biomethan aus dem Container

»Unsere Ingenieure haben die neue Membran-Biogasaufbereitung in nur neun Monaten entwickelt, bei uns im Haus vormontiert und in Betrieb genommen«, erklärt Tilman Hauff, Vertriebsleiter Biogas, Eisenmann Anlagenbau GmbH & Co. KG. »So verkürzte sich die Installation der Anlage auf nur zwei Wochen und ging ganz ohne Pilotphase ans Netz.« Die Aufbereitung des Biogases beginnt im Inneren des Containers. Hier wird zunächst der Wassergehalt des Biogases reduziert, zwei Aktivkohlefilter sorgen anschließend für die Entschwefelung. Nach diesen Vorbehandlungen bringt der Verdichter das Biogas auf den nötigen Betriebsdruck. Erst jetzt erfolgt die Aufkonzentration des Methans über die dreistufige Membran-Biogasaufbereitung. »Stündlich gewinnt die Anlage aus 210 Nm³ Rohbiogas etwa 125 Nm³ Biomethan in Erdgasqualität. Mit einer Methanausbeute von über 99% arbeitet die Anlage mit deutlich weniger Verlusten als vergleichbare Produkte. Das steigert die Wirtschaftlichkeit und trägt zugleich zum Schutz von Umwelt und Klima bei«, betont Mike Keller, Geschäftsführer der Biopower Nordwest-

schweiz AG, welche unter anderem auch Eigentümerin der Biogasaufbereitungsanlage in Pratteln ist.

Saubere Energie auf Knopfdruck

Biogas hat als Träger von erneuerbaren Energien einen entscheidenden Vorteil gegenüber Wind- und Solarenergie: Es kann auf Knopfdruck hergestellt und sofort in die Versorgungsnetze eingespeist werden. Deshalb spielt die Verstromung von Biomasse eine so wichtige Rolle beim Umbau der Energieversorgung. Die Vorteile liegen besonders dann auf der Hand, wenn wie in Pratteln aus Abfallprodukten abfall- und abwasserfrei umweltfreundliche, CO₂-neutrale Energie gewonnen wird. So wird eine Tankfüllung an der Autobahnraststätte Pratteln zu einem in vielerlei Hinsicht lohnenswerten Geschäft.

Auf einen Blick

Unternehmen:

Eisenmann Anlagenbau GmbH & Co. KG

Projekt: Biogas zu Erdgas – Biogasaufbereitung mit hochselektiver Membrantechnik

Hauptverantwortlich: Tilman Hauff, Biogasspezialist und Vertriebsingenieur

Website: www.eisenmann.com

FASSADE IM GLEICHGEWICHT



Die AquaBalance Oberputze von Saint-Gobain Weber schützen Fassaden durch einen ausgeglichenen Feuchtigkeitshaushalt vor Pilz- und Algenbefall und das Grundwasser vor Biozidbelastung.

Es klingt zunächst abwegig: Ein Putz, der das Wasser anzieht, soll Pilze oder Algen besser von Fassaden fernhalten als ein wasserabweisendes Produkt. AquaBalance heißt das Prinzip, das Außenwände von Gebäuden durch einen natürlich regulierten Feuchtigkeitshaushalt wirksam vor dem Befall schützt und dabei ohne den Einsatz gesundheits- und umweltgefährdender Biozidzusätze auskommt. Die Forscher des Düsseldorfer Unternehmens Saint-Gobain Weber haben diese Technologie bereits 2006 für organische (pastöse) Putze etabliert. 2013 wurde die AquaBalance-Technologie für mineralische Fassadenputze weiterentwickelt und zum Patent angemeldet.

Feuchtigkeit natürlich reguliert

Die neuartigen Oberputze sind in tieferen Schichten ähnlich wie herkömmliche Putze wasserabweisend, um darunterliegende Dämmschichten vor Feuchtigkeit zu schützen. Die oberflächennahen Schichten hingegen ziehen das Wasser an. Regentropfen dehnen sich darauf aus und verdunsten besonders schnell. Bei hoher Luftfeuchtigkeit nehmen die äußeren Schichten

überschüssige Feuchtigkeit auf und geben diese bei sinkender Luftfeuchtigkeit wieder ab. So trocknet der Putz wesentlich schneller. Der Feuchtigkeitshaushalt befindet sich im Gleichgewicht. Pilzsporen und Algen haben auf dem AquaBalance-Putz keine Chance, denn sie brauchen Feuchtigkeit zum Wachsen. Und weil den Sporen die Lebensgrundlage auf natürliche Weise genommen wird, braucht der Putz keine Biozide, um die Fassade dauerhaft vor Befall zu schützen.

Nachhaltige Wirkung

Keine Biozide im Putz, keine Biozide im Grundwasser. So einfach lässt sich der Nutzen des AquaBalance-Prinzips für die Umwelt beschreiben. »Bei herkömmlichen Putzen werden die Biozidzusätze mit der Zeit ausgewaschen und gelangen so ins Grundwasser«, erläutert Weber-Geschäftsführer Alfred Hörner. Wenn alle verputzten Gebäude in Deutschland die neue Technologie nutzen würden, könnte die Biozidbelastung der Gewässer um mindestens 350 Tonnen pro Jahr reduziert werden, schätzt Hörner. Der erste Schritt dafür ist gemacht: Die innovativen Oberputze sind bereits flächendeckend im Markt verfügbar.

Auf einen Blick

Unternehmen: Saint-Gobain Weber GmbH

Projekt: Weber AquaBalance Oberputze

Hauptverantwortlich: Alfred Hörner, Geschäftsführer Saint-Gobain Weber GmbH

Website: www.sg-weber.de

EIN HUB FÜR MEHR LEBENSQUALITÄT

Mit Verleih- und Ladestationen von Leuchten und Batterien ermöglicht das OSRAM Off-Grid Lighting Concept netzfernen Gebieten in Kenia den Zugang zu effizienter und sicherer Beleuchtung.



© OSRAM

Rund 1,3 Milliarden Menschen weltweit sind nicht an das Stromnetz angeschlossen. Um dennoch elektrische Beleuchtung in die Haushalte zu bringen, entwickelte OSRAM das »Off-Grid Lighting Concept«. Das Beleuchtungskonzept bietet Bewohnern netzferner Regionen in Kenia Verleih- und Auflademöglichkeiten für Akkus von energiesparenden Lampen, Leuchten und anderen Elektrogeräten.

Bekannte Gefahren

In Regionen ohne Stromversorgung werden Leuchten zumeist mit fossilen Brennstoffen wie Petroleum betrieben. Petroleumlampen sind jedoch nicht nur ineffizient, sondern auch unwirtschaftlich und gesundheitsschädlich. Rauch, Ruß und die leichte Entzündbarkeit sind gefährlich für den Menschen, die CO₂-Emissionen schaden der Umwelt.

Pilotprojekt am Viktoriasee

OSRAM erkannte die Problematik und startete im Jahr 2008 das Pilotprojekt der Off-Grid-Lichtversorgung am Viktoriasee in Kenia. Zunächst sollten die gefährlichen und teuren Petroleumlampen der ortsansässigen Nachtfischer gegen moderne, umweltfreundliche Lampen ausgetauscht werden. Es entstanden dezentrale, solarbetriebene Energiestationen, an denen sich die Fischer und Bewohner der umliegenden Dörfer batteriebetriebene Lampen ausleihen und diese wieder aufladen können. Die Lade- und Verleihstationen – sogenannte »Hubs« – bilden das Herzstück des Konzeptes. Zusätzlich werden die Stationen für die Reinigung von Wasser genutzt. Mehrere Filterstufen und eine Desinfizierung durch

UV-Lampen bereiten das Regenwasser zu sauberem Trinkwasser auf. In den Energiestationen werden zudem Arbeitsplätze beim Betrieb und bei der Distribution von Akkus und Trinkwasser geschaffen.

Mehr Lebensqualität

Seither entwickelte OSRAM das Konzept kontinuierlich weiter und stattet die Beleuchtungssysteme mit effizienter LED-Technologie aus. Nach einer Testphase mit drei O-Hubs befinden sich derzeit fünf weitere Stationen – sogenannte »WE!Hubs« – im Bau. Diese können ebenfalls 1500 Haushalte oder eine entsprechende Anzahl an Fischern bedienen. Als zusätzliche Services wird der Zugang zu Computern, Schulungen und Internet angeboten. Die WE!Hubs entstehen in Zusammenarbeit mit dem Global Nature Fund, der Siemens Stiftung, den kenianischen Unternehmen Light for Life und Thames Electricals sowie der EU. OSRAM steigert mit diesem Projekt die Lebensqualität der Menschen in der Region nachhaltig.

Auf einen Blick

Unternehmen: OSRAM
Projekt: OSRAM Off-Grid Lighting Concept – Ganzheitliche Beleuchtungskonzepte für netzferne Gebiete in Entwicklungsländern
Hauptverantwortlich: OSRAM Sustainability Office; Projektleiter: Jochen Berner und Gerhard Mair
Website: www.osram.de/offgrid

SELBSTREINIGENDES WASSER

Eine sichere und keimfreie Trinkwasserversorgung in Entwicklungsregionen ohne Zugang zur Stromversorgung – diesem Ziel ist die AUTARCON GmbH mit der Entwicklung des energieautarken, umweltschonenden SuMeWa | SYSTEMs einen großen Schritt näher gekommen.



© AUTARCON GmbH

Sauberes Trinkwasser ist die Grundvoraussetzung für Leben. Eine keimfreie Trinkwasserversorgung sollte daher für alle Menschen weltweit gesichert werden. Die AUTARCON GmbH nahm sich dieser Aufgabe an. Das Unternehmen entwickelte eine innovative Lösung für die dezentrale Wasseraufbereitung: Das SuMeWa (Sun meets water) | SYSTEM sorgt in entlegenen Regionen ohne Stromversorgung – bisher in acht Ländern in Südamerika, Afrika und Asien – für sicheres Trinkwasser.

Elektrolyse macht's möglich

Weltweit leben 1 Milliarde Menschen ohne Zugang zu Trinkwasser. Selbst bei vorhandener Wasserversorgung verunreinigen Keime das Wasser, beispielsweise beim Transport oder bei der Lagerung. Um die Qualität des Wassers zu erhalten, ist eine langanhaltende Desinfektion notwendig. Das haben die Forscher der AUTARCON GmbH erkannt und im Wasser selbst eine einfache, aber wirksame Lösung gefunden: Die Chlorid-Ionen werden mit Hilfe der Mess- und Regelungstechnik von AUTARCON in einem Elektrolyseprozess in Chlor umgewandelt. Das Wasser desinfiziert sich selbst.

Energieautarke und umweltschonende Anlagen

Die Energie für den Betrieb der Wasseraufbereitungsanlagen wird durch eine kleine Photovoltaikanlage erzeugt. »Unsere Anlagen sind kleine, aber feine und vor allem robuste Wasserwerke. Sie bestehen aus einer Kombination von Wasser- und Solartechnik mit nur einem mechanischen Element: der Wasserpumpe«, beschreibt Philipp Otter, Projektkoordinator der

AUTARCON GmbH, den Aufbau der Wasseraufbereitungsanlagen. Integrierte Sensoren ermöglichen die Überwachung der Wasserqualität, sodass die Chlorkonzentration kontinuierlich an das erforderliche Niveau angepasst wird. So steht permanent keimfreies Trinkwasser zur Verfügung. Selbst die Wartung des Systems ist kinderleicht: Zitronensäure und Zahnbürsten reichen dafür aus.

Erfolgreiche Umsetzung in acht Ländern

Das SuMeWa | SYSTEM wird derzeit in acht Ländern eingesetzt. In Gambia, Ghana, Indien, Brasilien, Thailand, Indonesien, Laos und Pakistan werden derzeit etwa 8000 Menschen mit den zwölf bestehenden Trinkwasseraufbereitungsanlagen von AUTARCON versorgt. Das Spinn-off der Universität Kassel hat sich zum Ziel gesetzt, die Zahl der Anlagen zukünftig weiter zu steigern und den Menschen mit der Anlage auch Möglichkeiten zur Einkommensgeneration aufzuzeigen. Ein erster Wasseriosk zum Verkauf von sicherem Wasser wird derzeit in Indien errichtet.

Auf einen Blick

Unternehmen: AUTARCON GmbH
Projekt: Energieautarke, umweltschonende und sichere Trinkwasserversorgung für Entwicklungsregionen mit dem SuMeWa | SYSTEM
Hauptverantwortlich: Alexander Goldmaier, Florian Benz und Philipp Otter
Website: www.autarcon.com

ECOLOOP – LOOPINGS FÜR MEHR ENERGIEEFFIZIENZ

Mit dem innovativen Ecoloop-Verfahren können zukünftig schadstoffhaltige Abfälle und Biomasse in reines, industriell nutzbares Synthesegas verwandelt werden – und dazu beitragen, den Verbrauch fossiler Brennstoffe zu reduzieren.



Weiß, wertvoll, vielseitig: Seit der Antike ist Kalk einer der wichtigsten Rohstoffe für uns Menschen. Doch Kalk hat nicht nur eine lange Tradition, sondern wird heute auch in modernsten, komplexen industriellen Prozessen eingesetzt. Die Fels-Werke GmbH aus Goslar entwickeln derzeit unter dem Namen Ecoloop ein Verfahren, bei dem mit Hilfe von Kalk aus Abfällen und Biomasse reines Synthesegas hergestellt werden kann. Warum dies dazu beiträgt, das Klima zu schützen, erklärt Roland Möller, Geschäftsführer von Ecoloop.

Herr Möller, was ist das Besondere an Ihrer Innovation?

Mit unserer Innovation machen wir uns eine der wichtigsten Eigenschaften des Kalks zu Nutzen: sein großes Vermögen, Schadstoffe zu binden. Das Ecoloop-Verfahren ist – wie der Name schon sagt – ein im Kreislauf geführter Prozess: Dabei werden Biomasse, Kunststoffabfälle oder auch andere kohlenstoffreiche Materialien mit Kalk gemischt und in einem Gegenstromvergaser bei über 1000 Grad in reines Synthesegas umgewandelt. Rein ist das Gas deshalb, weil die beim Vergasungsprozess frei werdenden Schadstoffe – wie Chlor, Schwermetalle oder Schwefel – sofort an den Kalk gebunden und anschließend abgetrennt und fachgerecht entsorgt werden. Der Kalk wirkt außerdem noch besonders vorteilhaft als Katalysator bei der Synthesegasbildung.

Wie trägt das Ecoloop-Verfahren dazu bei, das Klima zu schützen?

Das Besondere an dem Verfahren ist, dass so auch schadstoffreiche Abfälle umweltgerecht verwertet werden können, denn der Kalk sorgt dafür, dass diese nicht in die Umwelt gelangen. Außerdem kann das entstandene Synthesegas nach der Aufbereitung

stofflich verwertet oder auch als Energieträger in thermischen Industrieprozessen genutzt werden. So können zukünftig Ecoloop-Anlagen unterschiedlichste industrielle Prozesse ergänzen und den Verbrauch fossiler Ressourcen sowie den CO₂-Ausstoß reduzieren.

Was war der spannendste Moment in der Entwicklung Ihrer Innovation?

Der steht uns noch bevor. Nämlich dann, wenn die erste großtechnische Pilotanlage, die derzeit im Oberharz entsteht, 2012 erstmals ihren Betrieb aufnimmt, um ein Kalkwerk mit Energie zu versorgen.

Auf einen Blick

Unternehmen: Fels-Werke GmbH/
Ecoloop GmbH
Projekt: Ecoloop
Hauptverantwortlich:
Dr. Herbert F. Müller-Roden, Roland Möller,
Leonhard Baumann und Christian Schäfer
Website: www.ecolooop.eu

ZEMENT AUS DEM DAMPFKOCHTOPF



Zement mal grün statt grau: Karlsruher Forscher haben ein Verfahren entdeckt, das den CO₂-Ausstoß bei der Herstellung des Baustoffes halbiert.

Er ist das weltweit in größter Menge hergestellte Industrieprodukt: Jährlich werden mehr als drei Milliarden Tonnen Zement produziert. Als »Kleber« im Beton ist das graue Pulver in der Baubranche unverzichtbar. Doch der große Bedarf bleibt nicht ohne Folgen: Die Zementindustrie ist für etwa 5 % der weltweiten CO₂-Emissionen verantwortlich – ein Wert, der den Treibhausgas-Ausstoß des Flugverkehrs um ein Vielfaches übersteigt. Zukünftig könnte sich das ändern, denn Wissenschaftler vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) haben einen nachhaltigen Zement entwickelt: Celitement.

Brennen im »kühlen« Umfeld

Herkömmlicher Zement wird in einem seit etwa 150 Jahren bekannten Verfahren produziert. Dazu wird Gesteinsmehl, das zum weitaus größten Teil aus Kalkstein besteht, bei etwa 1450 Grad Celsius zu sogenanntem Zementklinker gebrannt. Für die Herstellung von Celitement verwenden die Forscher die gleichen Rohstoffe – allerdings in einem deutlich anderen Verhältnis. Dieser kleine Kniff zeigt große Wirkung:

Statt in einem Hochtemperaturofen lässt sich der »grüne« Zement schon bei rund 200 Grad Celsius in einem sogenannten Autoklaven erzeugen, ein dem Dampfkochtopf ähnliches Behältnis. Dabei wird etwa halb so viel Energie benötigt, halb so viel CO₂ ausgestoßen und bis zu zwei Drittel weniger Kalkstein verbraucht.

Pilotanlage liefert bereits 100 Kilogramm täglich

Die Erfindung von Celitement gelang bereits im Jahr 2006. Seitdem arbeitet das Erfinderteam – mittlerweile im Rahmen einer Ausgründung des KIT und des Industriepartners SCHWENK Zement KG – kontinuierlich daran, das Material und das Verfahren zu seiner Herstellung zu verbessern. Ein wichtiger Schritt in diese Richtung wurde im Herbst 2011 mit der Inbetriebnahme einer Pilotanlage getan: Sie liefert bereits täglich 100 Kilogramm des klimafreundlichen Bindemittels.

Auf einen Blick

Unternehmen: Celitement GmbH
Projekt: Celitement
Hauptverantwortlich: Dr. Hanns-Günther Mayer, Dr. Hendrik Möller und Dr. Peter Stemmermann
Website: www.celitement.de

DICHTEN MIT KÖPFCHEN



Ein neues Verfahren zur Metallumformung spart Rohstoffe und Energie. So können Dichtungselemente umweltschonender produziert werden.

Metallische Stützringe sind heute aus kaum einem Bereich der Technik wegzudenken: Als unverzichtbare Bestandteile moderner Dichtungselemente schützen sie Maschinengehäuse vor äußeren Einflüssen wie Schmutz und Staub und sind zum Beispiel in Pkw, Windkraftanlagen und Schiffen verbaut. Wie ein weltweit einmaliges Verfahren die Produktion der Metallringe deutlich ressourcensparender und umweltfreundlicher gestaltet, erklärt Dr.-Ing. Jürgen Ruhнау, Geschäftsführer der Stanz- und Umformtechnik von Freudenberg Sealing Technologies aus Weinheim.

Herr Dr. Ruhнау, was ist das Besondere an Ihrer Innovation?

Bisher wurden metallische Stützringe aus breiten Stahlbändern, sogenannten Coils, gestanzt. Beim Stanzen entsteht verfahrensbedingt Abfall: das Stanzgitter sowie die ausgestanzte Ronde in der Blechmitte. Die Maxime der neuen Schmalband-Umform- und Lasertechnik-anlage (SUL) lautet: schweißen statt stanzen. Dabei wird ein Schmalband über Rollbiegeeinheiten geformt, per Laser abgetrennt und anschließend vom gleichen Laser direkt zu Ringen verschweißt. Unmittelbar im

Anschluss werden diese Blechringe in einem einzigen kontinuierlichen Arbeitsgang vollautomatisch geformt und endbearbeitet. Das Besondere: Die SUL-Anlage arbeitet nahezu abfallfrei.

Inwiefern kommt die Innovation der Umwelt zugute?

In zweifacher Hinsicht: Im Vergleich zum konventionellen Verfahren spart eine Anlage durchschnittlich 73 % Stahl ein – das sind 1800 Tonnen pro Jahr. Und da weniger Stahl produziert werden muss, werden im Jahr rund 2700 Tonnen weniger CO₂ ausgestoßen!

Ist das Verfahren bereits marktreif?

Ja, nach intensiver Entwicklungsarbeit ist unsere Anlage seit Juni 2010 im Serienbetrieb – und hat schon circa 2,5 Millionen metallische Stützringe gefertigt. Das heißt aber nicht, dass unsere Arbeit abgeschlossen ist: Wir sind immer noch dabei, das Verfahren noch effizienter und ressourcenschonender zu gestalten. Der Deutsche Innovationspreis Klima und Umwelt ist hierfür eine schöne Motivation.

Auf einen Blick

Unternehmen: Freudenberg Sealing Technologies

Projekt: umweltschonendes Verfahren zur Metallumformung

Hauptverantwortlich: Dr.-Ing. Jürgen Ruhнау

Website: www.fst.com

ERNTERESTE FÜR MEHR LEBENSQUALITÄT



Bananenstauden, die Gas zum Kochen liefern: Kleinst-Biogas-anlagen sollen künftig die Landbevölkerung in Tansania mit Energie versorgen.

Die Zwei ist für Gordon Appel keine Zahl wie jede andere. Sie ist das Ziel, für das er seine Freizeit opfert und auf Urlaub verzichtet. Denn zwei Kubikmeter Biogas sind täglich nötig, um einen ländlichen Haushalt in Tansania mit Energie zu versorgen – und so nicht nur die Umwelt zu schonen, sondern langfristig auch die Lebensqualität der Einwohner zu verbessern. Im Rahmen des Projekts Biogas support for Tanzania »BiogaST« des Vereins Ingenieure ohne Grenzen arbeitet der 33-Jährige an der Umsetzung dieser Vision.

Schäden für Gesundheit und Umwelt

»Traditionell wird in Tansania mit Brennholz gekocht, Stromanschlüsse gibt es nur selten«, erklärt der Wirtschaftsingenieur, der sich seit 2008 als Leiter der Kompetenzgruppe erneuerbare Energien bei der Hilfsorganisation engagiert. »Das ist nicht nur beschwerlich, sondern auch schädlich für Gesundheit und Umwelt.« Der beim Verfeuern entstehende Rauch verursacht Augen- und Atemwegserkrankungen, und der hohe Feuerholz-Bedarf hat dazu geführt, dass ein großer Teil der Waldflächen Tansanias zerstört wurde.

Die Lösung der »BiogaST«-Macher: Kleinst-Biogas-anlagen sollen die Landbevölkerung zukünftig mit der nötigen Energie versorgen, um zwei Mahlzeiten am Tag zu kochen und in den Abendstunden für Beleuchtung zu sorgen. Die Anlagen sind so konzipiert, dass sie von den Tansaniern selbstständig mitfinanziert, gebaut und betrieben werden können. Auch das nötige »Rohmaterial« für den Gärprozess in den Mini-Anlagen ist schon gefunden: Erntereste der in dieser Region typischen Bananenstauden.

Bedarf für 132.000 Anlagen

In den Jahren 2010 und 2011 errichteten die Ingenieure eine Pilotanlage, für 2012 sind 14 weitere Anlagen geplant. Insgesamt wäre in der Region Bedarf für rund 132.000 Anlagen. Über die IKU-Auszeichnung freut sich Gordon Appel deshalb ganz besonders: »Wir hoffen auf ein großes Echo, das es uns ermöglicht, »BiogaST« und weitere »Hilfe zur Selbsthilfe«-Projekte zusammen mit den Menschen vor Ort zu realisieren.«

Auf einen Blick

Unternehmen: Ingenieure ohne Grenzen e.V.

Projekt: Biogas support for Tanzania »BiogaST«

Hauptverantwortlich: Gordon Appel, Philipp Becker, Catherina Clausnitzer und Thomas Kraus

Website: www.biogast.org

EHRE, WEM EHRE GEBÜHRT



Gratulanten und Preisträger 2017: Moderatorin Birgit Klaus, Viessmann Kühlsysteme GmbH, Creapaper GmbH, Mayer & Cie. GmbH & Co. KG, LANXESS AG, MicroEnergy International GmbH, Renewables Academy AG (RENAC), Christliche Fachkräfte International e.V. (CFI), Jury-Vorsitzender Prof. Ottmar Edenhofer, Staatssekretär Jochen Flasbarth, stellvertretender BDI-Hauptgeschäftsführer Holger Lösch.



Gratulanten und Preisträger 2015: Moderatorin Birgit Klaus, Dr. Joachim Schneider (RWE Deutschland AG), Jörg zu Dohna (geoKOAX GmbH), Dr. Andreas Detig (aqua concept), Jury-Vorsitzender Prof. Dr. Klaus Töpfer, Bundesumweltministerin Dr. Barbara Hendricks, Georg Baumann (Baumann HydroTec GmbH), Dr. Markus Rarbach (Clariant), Prof. Dr. Andre Koltermann (Clariant), Dr. Arthur Schüßler (Wilhelms GmbH), Holger Lösch (BDI), Bernhard Aumann (Wilhelms GmbH), Christian Zahler (Industrial Solar)

Im festlichen Rahmen erhalten die IKU-Preisträger ihre Auszeichnung.

Mit einer feierlichen Zeremonie wird der Deutsche Innovationspreis für Klima und Umwelt (IKU) zum siebten Mal verliehen. Ins Leben gerufen hatten den IKU das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit sowie der Bundesverband der Deutschen Industrie. Die fachliche Begleitung leistet das Fraunhofer-Institut für System und Innovationsforschung ISI.

Die Veranstalter

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

In Deutschland ist das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) innerhalb der Bundesregierung zuständig für den Schutz der Bürgerinnen und Bürger vor Umweltgiften und Strahlung, für einen klugen und sparsamen Umgang mit Rohstoffen, den Klimaschutz sowie für eine nachhaltige Nutzung und den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen. Mit dem Innovationspreis für Klima und Umwelt (IKU) trägt das BMU dazu bei, neue Konzepte voranzubringen, die einen wertvollen Beitrag zum Schutz von Klima und Umwelt und zum Erhalt der Biodiversität leisten.

Der Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.

Der Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI) ist der Spitzenverband der deutschen Wirtschaft. Im BDI sind jene Wirtschaftsverbände und Arbeitsgemeinschaften der Industrie organisiert, die bundesweit die Spitzenvertretung eines gesamten



Gratulanten und Preisträger 2013: Dr. Johann Halbartschlager (Eisenmann Anlagenbau GmbH & Co. KG), Dr. Constantin Birnstiel (OSRAM), Dr. Urban Rid (BMU), Alfred Hörner (Saint-Gobain Weber GmbH), Dr. Rita Kellner-Stoll (Jury), Dr. Goetz Baumgarten (Evonik Industries AG), Benedikt Leibinger (Leibinger GmbH), Manfred Maier (Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH), Philipp Otter (Autarcon GmbH), Holger Lösch (BDI), Prof. Dr. Herbert Kohler (Daimler AG)

Industriesektors sind. Der Bundesverband der Deutschen Industrie ist somit die Spitzenorganisation im Bereich der Industrieunternehmen und der industrienahe Dienstleister. Der BDI vertritt nicht nur die Interessen der Industrie, sondern bietet auch Informationen für alle Bereiche der Wirtschaftspolitik an. Mit seinen 35 Mitgliedsverbänden wahrt er die Interessen von mehr als 100.000 Unternehmen mit über acht Millionen Beschäftigten.

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI analysiert Entstehung und Auswirkungen von Innovationen. Es erforscht die kurz- und langfristigen Entwicklungen von Innovationsprozessen und die gesellschaftlichen Auswirkungen neuer Technologien und Dienstleistungen. Auf dieser Grundlage stellt das Fraunhofer ISI seinen Auftraggebern aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft Handlungsempfehlungen und Perspektiven für wichtige Entscheidungen zur Verfügung. Seine Expertise liegt in der breiten wissenschaftlichen Kompetenz sowie einem interdisziplinären und systemischen Forschungsansatz.



Gratulanten und Preisträger 2011: Dr. Markus Kerber (BDI), Dr. Hanns-Günter Mayer (Celitement GmbH), Dr. Peter Stemmermann (KIT), Claus Möhlenkamp (FST), Prof. Wilfried Bockelmann (Jury), Dr. Herbert F. Müller-Roden (Fels Werke GmbH), Bundesumweltminister Dr. Norbert Röttgen, Gordon Appel (Ingenieure ohne Grenzen)

Medienpartner des IKU

VDI nachrichten bieten Fachinformationen für Ingenieure und technische Fach- und Führungskräfte rund um Technik, Wirtschaft, Gesellschaft.

(Auflage 140.000)

Der Betriebsleiter wendet sich an Verantwortliche für Produktion und Betrieb sowie technische Führungskräfte in der Industrie. (Auflage 20.000)

Verfahrenstechnik ist die technische Fachzeitschrift für die Stoffumwandlungspraxis für Verfahreningenieure, Betriebsleiter und Geschäftsführer – angefangen bei der Chemie und der Petrochemie-Industrie bis hin zur Nahrungs- und Genussmittelindustrie. (Auflage 20.000)

Industrielle Automation richtet sich an Konstrukteure, Entwickler, Systemintegratoren, aber auch an Verantwortliche in Produktionsbetrieben, die sich mit der Konstruktion und Entwicklung der eigenen Maschinen und Anlagen befassen. (Auflage 30.000)

Stets aktuell Informationen rund um den IKU finden Sie auf unserem Twitterkanal @iku-preis, auf LinkedIn und in unserem Newsroom www.newsroom-iku-innovationspreis.de.

13 EXPERTEN UND EINE SCHWIERIGE AUFGABE

Der IKU zeichnet Ideen aus, die Klima und Umwelt schützen und dabei wichtige Beiträge zur Verbesserung unserer Lebensbedingungen in unterschiedlichen Bereichen leisten. Aus diesem Grund setzt sich die Jury auch aus Akteuren aus verschiedenen Teilen der Gesellschaft zusammen. Diese Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Medien und Politik wählen die innovativsten Projekte von Unternehmen und Forschungseinrichtungen in Deutschland aus.



Juryvorsitzender Ottmar Edenhofer

Ottmar Edenhofer (Vorsitz)

Ottmar Edenhofer ist Professor an der Technischen Universität Berlin und stellvertretender Direktor sowie Chefökonom des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK), wo er den Forschungsbereich 3 »Nachhaltige Lösungsstrategien« leitet. Im Jahr 2012 wurde er zum Direktor des neu gegründeten Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) ernannt. Von 2008 bis 2015 war Ottmar Edenhofer Ko-Vorsitzender der Arbeitsgruppe III des Weltklimarates IPCC. Neben Beratungstätigkeiten für die Politik auf nationaler und internationaler Ebene ist er unter anderem Mitglied der »High-Level Commission on Carbon Prices« der Carbon Pricing Leadership Coalition und des Wissenschaftlichen Beirats »Wachstum, Investition und Übergang zur kohlenstoffarmen Gesellschaft« des OECD. Im Zuge der deutschen G20-Präsidentschaft im Jahr 2017 leitete er die T20-Arbeitsgruppe »Klimapolitik und Finanzwirtschaft«.



Volker Angres

Volker Angres ist seit 1990 Leiter der Redaktion Umwelt beim ZDF. Er ist verantwortlich für die Umwelt-Dokureihe »planet e« und hat davor »ZDF.Umwelt« geleitet und moderiert. Seine Redaktion realisiert im Jahr rund 120

Umwelt- und Naturschutzbeiträge für das ZDF. Der gelernte Bankkaufmann absolvierte ein Magisterstudium in den Fächern Publizistik, Politikwissenschaft und Pädagogik an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz. Bei der ARD war er als Reporter, Redakteur und Moderator für Magazine wie »PlusMinus« und »Ratgeber Geld« tätig.



Dr. Wolfgang Georg Schneider

Dr. Wolfgang Georg Schneider ist Dozent für Strafrecht an der Universität Frankfurt und Leiter der Internationalen Rechtsabteilung der Rütgerswerke AG. Von 1982 bis 2014 war er für die Ford-

Werke GmbH in England und den USA tätig unter anderem als Mitglied des Vorstandes. Seit 2015 arbeitet er als selbständiger Rechtsanwalt in Düsseldorf.



Dagmar Fritz-Kramer

Die studierte Innenarchitektin und Wirtschaftsingenieurin Dagmar Fritz-Kramer ist Geschäftsführerin der Bau-Fritz GmbH & Co. KG. Sie leitet das Familienunternehmen in vierter Generation seit 2004.



Prof. Dr. Ulrich Buller

Professor Dr. Ulrich Buller war bis Mai 2013 Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft im Bereich Forschungsplanung.



Prof. Dr. Helmut Horn

Mitglied des Vorstandes des Bundes für Umwelt- und Naturschutz (BUND), Landesverband Bremen und Leiter des Departments Maschinenbau und Produktion an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hamburg.



Dr. Rita Kellner-Stoll

Dr. Rita Kellner-Stoll ist Stifterin und Vorsitzende des Kuratoriums der gemeinnützigen KELLNER & STOLL – STIFTUNG FÜR KLIMA UND UMWELT. Sie leitete bis April 2012 die Abteilung »Umweltwirtschaft, Klima-

und Ressourcenschutz« beim Senator für Umwelt der Freien Hansestadt Bremen. In dieser Funktion trug sie wesentlich zum Ausbau des Windenergiecluster im Nordwesten bei. Als Relationship Managerin engagiert sie sich weiterhin in der WAB e.V., der Windenergieagentur mit Sitz in Bremerhaven.



Prof. Dr. Lucia A. Reisch

Prof. Lucia Reisch ist seit Juni 2010 Mitglied im Rat für Nachhaltige Entwicklung. Sie lehrt als Professorin an der Copenhagen Business School und als Gastprofessorin an der Zeppelin Universität Friedrichshafen. Ihre Arbeits-

schwerpunkte sind unter anderem nachhaltiges Konsumieren und Produzieren, Kommunikation der Nachhaltigkeit, Corporate Social Responsibility und europäische Verbraucherpolitik.



Dr. Manfred Wittenstein

Dr. Manfred Wittenstein ist Aufsichtsratsvorsitzender der WITTENSTEIN SE und amtierte von 2007 bis 2010 als Präsident des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA). 2011

wurde er als »Entrepreneur des Jahres« in der Kategorie »Industrie« ausgezeichnet.



Dr. Karsten Krause

Dr. Karsten Krause leitet die Abteilung »Klimaschutz und Energie« im Umweltbundesamt. Davor arbeitete der promovierte Sozialökonom und Volkswirt fast 15 Jahre für

die Europäische Kommission zur Innovationspolitik sowie im UNFCCC-Verhandlungsteam der EU an einer bilateralen Klima- und Energieerklärung mit Indien und zum Thema climate mainstreaming.



Eberhard Brandes

Eberhard Brandes studierte Wirtschafts- und Organisationswissenschaften in Hamburg, ist Mitglied des globalen WWF Network Executive Teams und Sponsor der WWF Wildlife Practice. Seit 2006 ist Eber-

hard Brandes geschäftsführender Vorstand des WWF Deutschland. In dieser Funktion wurde er als Mitglied in verschiedene Klima- und Nachhaltigkeitsbeiräte berufen. Er ist Mitglied des DEG-Aufsichtsrats und Kurator der Aid by Trade Foundation.



Dr. Karsten Sach

Dr. Karsten Sach ist Ministerialdirektor sowie Leiter der Abteilung KI (Klimaschutzpolitik; Europa und Internationales) im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, und nukleare Sicherheit.



Nico Peterschmidt

Nico Peterschmidt ist Geschäftsführer der Firma INENSUS GmbH, die er 2005 zusammen mit zwei Partnern gründete. INENSUS ist ein Technologie-orientiertes Unternehmen, das sich auf innovative Lösungen für

dezentrale Energiesysteme spezialisiert hat. Für die Mikroenergiewirtschaft erhielt INENSUS 2010 den IKU und 2012 den European Business Awards for the Environment (EBAE) verliehen.

Impressum IKU Broschüre 2020

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit
Referat IK III 3 Nationale Klimaschutzinitiative,
Klimaschutz in Wirtschaft und Kommunen
Stresemannstraße 128-130
10117 Berlin

Ansprechpartner: Herr Dr. Sven Reinhardt
Tel.: +49 30 1 83 05-47 50
E-Mail: s.sven.reinhardt@bmu.bund.de

Bundesverband der Deutschen Industrie BDI
Abteilung Umwelt, Technik und Nachhaltigkeit
Breite Straße 29
10178 Berlin

Ansprechpartner: Franz-Josef von Kempis
Tel.: +49 30 20 28-15 09
E-Mail: umwelt@bdi.eu

Aktualisierte Auflage 2020
Agentur: Herbst & Herbst .MEDIA



VDI nachrichten



INDUSTRIELLE
AUTOMATION