



Fraunhofer

UMSICHT

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR UMWELT-, SICHERHEITS- UND ENERGIETECHNIK UMSICHT

BERICHT FÜR EILIGE 2013 | 2014

... **15** Minuten,
die sich lohnen.





Liebe Leserinnen und Leser,

haben Sie kurz Zeit?

Wir wollen zeigen, woran wir forschen und was wir tun. Wir stellen Menschen vor, die bei uns arbeiten. Lernen Sie uns kennen. Viel Zeit brauchen Sie dazu nicht. Versprochen! Vielleicht 15 Minuten. Das hängt von Ihrer Lesegeschwindigkeit ab.

Der Bericht für Eilige soll Ihren Appetit anregen, indem er Themen aus unserem Jahresbericht anreißt. Wer neugierig geworden ist und mehr wissen will, wirft einen Blick ins Internet. Dort finden Sie die kompletten Beiträge. Oder bestellen Sie die Vollversion des Jahresberichts bei uns: Wir verschicken ihn, so lang die Auflage reicht.

Viel Spaß beim Lesen wünschen

Andreas Weber

Bereichsleiter Organisation

Iris Kumpmann

Leiterin Public Relations

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Zu vielen Beiträgen haben wir weiterführende Informationen hinterlegt. Über einen QR-Code können Sie per Smartphone darauf zugreifen. Arbeiten Sie am Computer, nutzen Sie bitte die verkürzte URL.



Vollversion des Jahresberichts:

www.umsicht.fraunhofer.de/publikationen

Dort können Sie auch die Printausgabe bestellen.

FRAUNHOFER UMSICHT IM PROFIL

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR UMWELT-, SICHERHEITS- UND ENERGIETECHNIK UMSICHT



Institutskomplex in Oberhausen.



Institutskomplex in Sulzbach-Rosenberg.

Fraunhofer UMSICHT gestaltet die Energie- und Rohstoffwende aktiv mit. Als Vorreiter für technische Neuerungen in den Bereichen Energie, Prozesse und Produkte wollen wir nachhaltiges Wirtschaften, umweltschonende Technologien und innovatives Verhalten voranbringen, um die Lebensqualität der Menschen zu verbessern und die Innovationsfähigkeit der heimischen Wirtschaft zu fördern. Als Teil der Fraunhofer-Gesellschaft, der größten Organisation für angewandte Forschung in Europa, sind wir weltweit vernetzt.

Gründung:	Juni 1990
Hauptstandort:	Oberhausen, NRW
Außenstelle:	Willich, NRW (Entwicklung von Kunststoffen aus nachwachsenden Rohstoffen, Fertigung in Pilot- und Kleinserien)
Institutsteil:	Sulzbach-Rosenberg (in der Metropolregion Nürnberg, Bayern) (Energieerzeugung aus Biomasse und Abfall, Abfallwirtschaft/Ressourcenmanagement, Werkstoffe für die Energietechnik, Systemanalyse und Energiespeicherung im »Centrum für Energiespeicherung«)
Organigramm:	www.umsicht.fraunhofer.de/organigramm
Personal*:	528 Mitarbeiter: 427 Oberhausen und Willich, 101 Sulzbach-Rosenberg
Betriebshaushalt 2013:	35,2 Millionen Euro: 29,5 Millionen Euro Oberhausen und Willich, 5,7 Millionen Euro Sulzbach-Rosenberg
Kunden:	Kleine und mittelständische Betriebe, Großunternehmen, öffentliche Institutionen
Internationale Märkte:	Europa (vornehmlich), Afrika, Asien, Südamerika



AUS ALGENÖL GARN SPINNEN

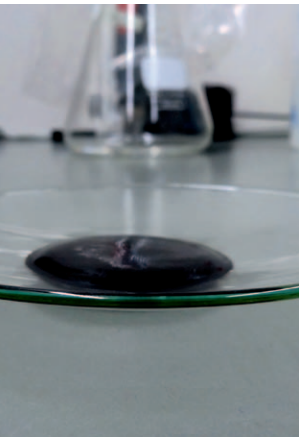
Fasern für Garne, Seile und Netze bestehen oft aus Kunststoff, zumeist erzeugt aus Primärrohstoffen wie Erdöl. Versiegt die Erdölgewinnung, braucht es eine Alternative. Eine Zukunftstechnologie ist die Kunststoffgewinnung aus Algenöl. Unterstützt durch das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm beteiligt sich Fraunhofer UMSICHT an dem Projekt »SPLASH – Sustainable Polymers from Algae Sugars und Hydrocarbons«. SPLASH widmet sich der Gewinnung von Zucker und Kohlenwasserstoffen aus Algenöl. Fraunhofer UMSICHT erforscht die Verarbeitung der Kohlenwasserstoffe der Algen, aus denen Kunststoffmonomere gewonnen werden sollen.



Dr.-Ing. Volker Heil

0208 8598-1163 | volker.heil@umsicht.fraunhofer.de

s.fhg.de/algensplash



ALGENBASIERTE KRAFTSTOFFE FÜR DIE LUFTFAHRT

Der Luftverkehr ist in der globalen Gesellschaft nicht zu ersetzen. Für die Luftfahrt steht daher zur Verringerung ihres CO₂-Footprints unter anderem die Suche nach alternativen, CO₂-neutralen Kraftstoffquellen im Fokus – biobasiertes Kerosin ist die einzig praktikable Alternative zu fossilen Kraftstoffen. Das vom BMELV geförderte Verbundprojekt AUFWIND untersucht Wege zur Algenproduktion und Umwandlung in Fluzeugtreibstoffe. Neben der technischen Umsetzung ist vor allem die wirtschaftliche und nachhaltige Biokerosin-Produktion von Bedeutung. Fraunhofer UMSICHT ist im Bereich der Algenextraktion am Projekt beteiligt.



Dr. rer. nat. Anna Fastabend

0208 8598-1166 | anna.fastabend@umsicht.fraunhofer.de

s.fhg.de/algenkraftstoff



EU-PROJEKT SUSMILK – »GRÜNE MOLKEREI«

Milch, Quark und Käse gehören zum täglich Brot. Wie sich bei der Produktion solcher Lebensmittel Energie, Wasser und CO₂-Emissionen einsparen lassen, zeigt das EU-Projekt SUSMILK. Unter der Leitung von Fraunhofer UMSICHT entwickeln die 21 Projektpartner Komponenten, die durch ihren Einsatz in bestehende Molkerei-Infrastrukturen zur nachhaltigen Verarbeitung von Milch und einer Neugestaltung der Milchindustrie beitragen. Das EU-Projekt SUSMILK wird bis 2016 durch das 7. Forschungsrahmenprogramm (FP7) der Europäischen Kommission gefördert.



Foto: shutterstock



Dr.-Ing. Christoph Glasner

0208 8598-1133 | christoph.glasner@umsicht.fraunhofer.de

s.fhg.de/gruenemolkerei

TÜRDICHTUNGEN SENKEN CO₂ UND KOSTEN

Energie sparen und Kohlenstoffdioxid-Emissionen begrenzen sind zwei wesentliche Herausforderungen im Rahmen der Energiewende. Fraunhofer UMSICHT hat ein länderspezifisches Berechnungstool zur Bilanzierung von Treibhausgasemissionen und Energiekosten in geschlossenen Räumen entwickelt. Untersucht wurden die Auswirkungen von automatischen Türdichtungen auf die Treibhausgasemissionen und auf den damit verbundenen Energieverbrauch. Das Neue: Auch die Nutzungsphase von Produkten wird mit einbezogen. Vor allem Unternehmen und Architekten profitieren von diesen Ergebnissen.



Foto: Athmer OHG



Boris Dresen M. A.

0208 8598-1190 | boris.dresen@umsicht.fraunhofer.de

s.fhg.de/treibhausgasemission



SPRITZGUSS ERÖFFNET FASERVERSTÄRKTEM KUNSTSTOFF MÄRKTE

Seit rund drei Jahren ist ein Holz-Polymer-Werkstoff marktverfügbar, der zu 100 Prozent auf nachwachsenden Rohstoffen basiert, gute mechanische Eigenschaften und eine angenehme Haptik hat sowie mit brillanten Farben einfärbbar ist. Bisher fehlte jedoch ein praktikabler Produktionsprozess, mit dem aus dem Material wirtschaftlich Formteile hergestellt werden können, ohne die vorteilhafte Materialcharakteristik zu verändern. Einem multidisziplinären Team aus Schweden, Finnland und Deutschland ist dies im Rahmen des Forschungsvorhabens »MouldPulp« unter Leitung von Fraunhofer UMSICHT gelungen. (Projektförderung: 7. EU-Forschungsrahmenprogramm und BMBF)



Dipl.-Ing. Thomas Wodke

0208 8598-1263 | thomas.wodke@umsicht.fraunhofer.de
s.fhg.de/mouldpulp



PHTHALATFREIE WEICHMACHER: AUCH KOMPLETT BIOBASIERT

Weichmacher gehören zu den meistverkauften Chemikalien weltweit. Als Additive verbessern sie Eigenschaftsbild und Verarbeitungsprofil von Kunststoffen. Die Dominanz phthalathaltiger Weichmacher ist aufgrund reproduktionstoxischer Eigenschaften einiger Mitglieder dieser Weichmacherklasse zurückgegangen. Von den phthalatfreien Alternativen haben jedoch nur wenige bereits einen biobasierten Anteil. Durch die Entwicklung eines Verfahrens zur Darstellung biobasierter Alkohole konnte Fraunhofer UMSICHT deren Palette um mittelkettige Alkohole verbreitern, wodurch komplett biobasierte Weichmacher zugänglich werden. (Projektförderung: BMELV)



Dr. Rodion Kopitzky

0208 8598-1267 | rodion.kopitzky@umsicht.fraunhofer.de
s.fhg.de/bioethanol-weichmacher



REDOX-FLOW-BATTERIE SICHERT KONSTANTE STROMVERSORGUNG

Wind und Sonne sind immer wichtigere Energielieferanten. Allerdings liefern sie nicht regelmäßig, wodurch es zu Kapazitätsengpässen kommen kann. Unter anderem sollen leistungsfähige elektrische Energiespeicher die entstehenden Lücken künftig schließen. Forscher von Fraunhofer UMSICHT haben eine Redox-Flow-Batterie mit einer Zellgröße von 0,5 Quadratmetern (m^2) entwickelt. Die Zellen können eine Stackleistung von insgesamt 25 Kilowatt (kW) aufbauen.



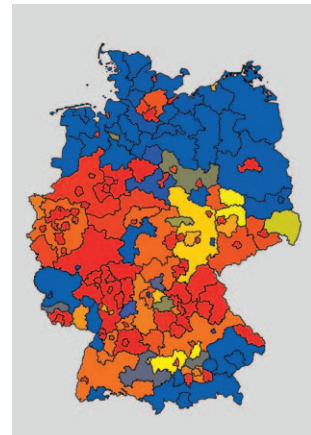
Dr. rer. nat. Jens Burfeind

0208 8598-1268 | jens.burfeind@umsicht.fraunhofer.de

[s.fhg.de/redox-flow-batterie](https://www.fhg.de/redox-flow-batterie)

DEUTSCHLANDS ENERGIEAUSGLEICHSBEDARF

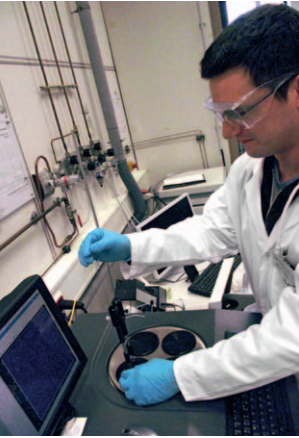
Obwohl sich Angebot und Nachfrage zu entsprechen haben, kommt es oft zu temporären Ungleichgewichten zwischen produzierter Strommenge und Bedarf. Ein Zustand, der im Zuge des Ausbaus fluktuierender erneuerbarer Energien in Deutschland vermehrt auftritt. Möglichkeiten, den Bedarf an Energie auszutariieren, gibt es, doch müssen hierfür die lokale Verteilung sowie die Art des Ungleichgewichts bekannt sein. In Kooperation mit Fraunhofer IOSB-AST hat Fraunhofer UMSICHT eine Methode entwickelt, um den lokalen Energieausgleichsbedarf modellhaft darzustellen. Das Projekt wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert.



Dipl.-Ing. Patrick Wrobel

0208 8598-1380 | patrick.wrobel@umsicht.fraunhofer.de

[s.fhg.de/erneuerbare-energie](https://www.fhg.de/erneuerbare-energie)



WÄRMESPEICHER: MEHR ALS NUR WARMES WASSER

Keine Sonne gleich kalte Dusche? Die Lösung: Speicher, die Energieüberschüsse auffangen und Strom und Wärme so lange – und möglichst verlustfrei – lagern, bis man sie braucht. Das ist vor allem für die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen von Interesse. Neue Wärmespeichermaterialien eröffnen interessante Einsatzoptionen wie die Speicherung von thermischer Energie auf kleinstem Raum, die verlustarme Langzeitspeicherung oder die Speicherung der Wärme auf einem speziellen Temperaturniveau.



Dr.-Ing. Barbara Zeidler-Fandrich

0208 8598-1143 | barbara.zeidler-fandrich@umsicht.fraunhofer.de
s.fhg.de/waermespeicher



ENERGIEEFFIZIENTE KRANKENHÄUSER

Krankenhäuser haben als komplexe, hoch technisierte Gebäude einen hohen Energieverbrauch. Oft wird dieser durch veraltete Technik und nicht optimale Betriebsweisen noch erhöht. Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise und eines erhöhten Kostendrucks ist es unerlässlich, Einsparpotenziale im Bereich der Energieversorgung zu nutzen. Fraunhofer UMSICHT entwickelt im Rahmen des Forschungsprojekts Hospital Engineering ein Modell, das Verbrauchsstrukturen und Effekte von Einsparmaßnahmen sichtbar macht. Das Projekt wird von der Landesregierung NRW und dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung gefördert.



Dipl.-Ing. Carsten Beier

0208 8598-1416 | carsten.beier@umsicht.fraunhofer.de
s.fhg.de/hospital-engineering



WIRKSAMER KORROSIONSSCHUTZ IN KRAFTWERKEN

In Müllverbrennungsanlagen (MVA) und Biomassekraftwerken (BMK) herrschen hohe Temperaturen und eine chemisch aggressive Umgebung. Die Oberflächen der verbauten Komponenten leiden dort rascher als anderswo unter Korrosion. Fraunhofer UMSICHT forscht im Rahmen der Förderinitiative »MatRessource« des Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) an neuen Konzepten für Schutzschichten, um die Korrosionsbeständigkeit und somit die Lebensdauer der Bauteile zu erhöhen. Im direkten Anlagenbetrieb der MVA Schwandorf und im hauseigenen Verbrennungstechnikum testet Fraunhofer UMSICHT modifizierte Werkstoffe zum Korrosionsschutz.



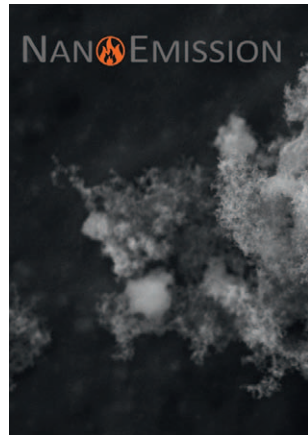
Dr. HDR Patrick Masset

09661 908-472 | patrick.masset@umsicht.fraunhofer.de

s.fhg.de/protect

NANOMATERIALIEN IN DER MÜLLVERBRENNUNG?

Die Funktionalität von Nanomaterialien zeigt sich in unterschiedlichsten Alltagsprodukten: Sonnencreme, die auf der Haut transparent erscheint, wasserabweisende Textilien oder antimikrobiell ausgestattete Kochutensilien. All diese nanomaterialhaltigen Bedarfsgüter erreichen irgendwann ihr Produktlebensende und die Nanopartikel landen im Hausmüll. In Deutschland wird der Siedlungsabfall zu großen Teilen der thermischen Verwertung zugeführt. Was dort mit den sehr kleinen, nicht sichtbaren Teilchen während und nach der Müllverbrennung passiert, untersuchen acht Partner aus Forschung und Industrie unter Federführung von Fraunhofer UMSICHT.



Dipl.-Ing. (FH) Julia Zach

09661 908-418 | julia.zach@umsicht.fraunhofer.de

s.fhg.de/nanomaterialien



WERTSTOFFE AUS HÜTTENHALDEN REDUZIEREN ROHSTOFFIMPORTE

Deutschland ist in hohem Maße von Rohstoffimporten, insbesondere für Hochtechnologieprodukte, abhängig. Halden aus der Eisen- und Stahlerzeugung, sogenannte Hüttenhalden, bergen insbesondere wertvolle metallische Rohstoffe. Da umfassende Daten über das genaue Wertstoffpotenzial der Halden fehlen, liegen die Wertstoffe dort bisher meist ungenutzt vor. Das vom BMBF geförderte Verbundprojekt »REstrateGIS« setzt an diesem Punkt an: Unter der Leitung von Fraunhofer UMSICHT entwickeln Forscher ein multiskalares Ressourcenkataster für Hüttenhalden sowie neue Konzepte zur Wertstoffrückgewinnung.



Dipl.-Lök. Michael Jandewerth

0208 8598-1419 | michael.jandewerth@umsicht.fraunhofer.de

s.fhg.de/restrategis



RESSOURCENSCHUTZ DEZENTRAL ERWEITERN

In Deutschland fallen jährlich etwa 0,6 Millionen Tonnen Elektro- und Elektronikaltgeräte an, die eine Vielzahl an kritischen Metallen enthalten. Jedoch gehen diese strategischen Metalle bei den Verwertungsverfahren zur Gewinnung von Kupfer und Edelmetallen größtenteils verloren. Deshalb entwickeln Forscher am Institutsteil Sulzbach-Rosenberg ein Verfahren, seltene Metalle effizient zurückzugewinnen. Im Kern geht es um eine dezentrale Ergänzung der bestehenden Verwertungsketten, um die Wertschöpfung bei den regionalen Recyclingbetrieben zu erhöhen.



Dipl.-Ing. Katharina Reh

09661 908-431 | katharina.reh@umsicht.fraunhofer.de

s.fhg.de/verwertung



KATALYTISCH BREIT AUFGESTELLT

Kraftstoffe und Basischemikalien sollen künftig vermehrt aus Biomasse hergestellt werden. Die Veränderungen in der Rohstoffbasis erfordern Anpassungen in der Wertschöpfungskette und die Entwicklung leistungsstarker katalysatorgestützter chemischer Prozesse. Fraunhofer UMSICHT entwickelt heterogen katalytische Konzepte für die Herstellung von Plattformchemikalien aus Synthesegas, skaliert sie für den großtechnischen Einsatz und zeigt Strategien auf, um Kraftstoffe, Energie und Chemikalien nachhaltig und konkurrenzfähig zu produzieren.



Dr. Stefan Kaluza

0208 8598-1425 | stefan.kaluza@umsicht.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Andreas Menne

0208 8598-1172 | andreas.menne@umsicht.fraunhofer.de

[s.fhg.de/katalytische-verfahren](https://www.fhg.de/katalytische-verfahren)



GEFAHRSTOFFE EFFIZIENT ABDUSCHEN

Laugen, Säuren, Lösemittel: In chemischen Laboren werden zahlreiche Gefahrstoffe verwendet. Spritzt einem Labormitarbeiter versehentlich eine ätzende Substanz auf den Körper, zählt jede Sekunde. Abhilfe leisten Notduschen. Doch wie effektiv spülen die Duschen die Stoffe herunter, und welcher Wasservolumenstrom ist dafür notwendig und sinnvoll? Vertiefte Studien gab es bislang nur für das Löschverhalten der Notduschen im Brandfall. Was das Abspülen von Gefahrstoffen angeht, war die Studienlage wenig ergiebig. Fraunhofer UMSICHT hat nun die Abspülwirkung von Überkopf-Notduschen untersucht.



Dr.-Ing. Ulrich Seifert

0208 8598-1127 | ulrich.seifert@umsicht.fraunhofer.de

[s.fhg.de/notduschen](https://www.fhg.de/notduschen)





ERSTE FRAUNHOFER-TALENTA-TEILNEHMERIN IN SULZBACH-ROSENBERG



Stefanie Reil nimmt am TALENTA speed up-Programm teil.

Stefanie Reil steckt in der Endphase ihrer Promotion über thermochemische Vergasung von Biomasse. Seit Januar 2014 leitet sie die Gruppe »Thermische Speicher« im Institutsteil Sulzbach-Rosenberg. Außerdem nimmt sie am Fraunhofer-TALENTA speed up-Programm teil, das gezielt Wissenschaftlerinnen in der angewandten Forschung fördert sowie Forscherinnen in ihrer Karrierelaufbahn individuell durch Qualifizierungsangebote unterstützt.

»Bei Fraunhofer UMSICHT verbinden sich ein sehr gutes Arbeitsklima mit der Möglichkeit, kreativ und eigenständig zu arbeiten und dem Zugriff auf das sehr gute Netzwerk einer großen Forschungseinrichtung. Als Gruppenleiterin möchte ich mit meinem Team die vorhandene Expertise ausbauen, damit der Begriff »Wärmespeicherung« immer auch mit Fraunhofer assoziiert wird. Da thermische Speicher nur eingebettet in Systemen von Nutzen sind, reizt mich vor allem die Notwendigkeit zum systemübergreifenden Denken.«



M.Sc. Stefanie Reil

09661 908-418 | stefanie.reil@umsicht.fraunhofer.de

s.fhg.de/aufgaben



MIT »UMSICHT« ZUM ERFOLG



Dr.-Ing. Esther Stahl, Leiterin der Geschäftsstelle des Fraunhofer-Innovationsclusters Bioenergy.

Dr.-Ing. Esther Stahl blickt mit Anfang 30 auf eine bereits achtjährige Karriere bei Fraunhofer UMSICHT zurück. Eingestiegen ist sie mit einem Praktikum. Diplomarbeit und Promotion folgten. Bis 2010 spielte sie Volleyball auf hohem Niveau, die letzten beiden Jahre davon in der 1. Bundesliga. Seit 2012 leitet sie die Geschäftsstelle des Fraunhofer-Innovationsclusters Bioenergy, seit 2013 zudem die Gruppe »Biomasse- und Reststoffnutzung«.

»Ziel des Clusters ist es, Biomassen und biogene Reststoffe besser nutzbar zu machen. Abfälle aus der Lebensmittelindustrie, Landwirtschaft etc. sollen zu Energie und Rohstoffen umgewandelt werden. Dazu arbeiten wir an Technologien wie Biomassevorbehandlung, Pyrolyse oder hydrothermale Carbonisierung. Neben dem organisatorischen Part verantworte ich im Cluster ein Leuchtturmprojekt, in dem Verwertungspfade für die erzielten Zwischenprodukte entwickelt werden sollen.«



Dr.-Ing. Esther Stahl

0208 8598-1158 | esther.stahl@umsicht.fraunhofer.de

s.fhg.de/bioenergy



INDIVIDUELLE APPS FÜR DIE FORSCHUNG



André Reinecke und Martin Distelhoff (v. l. n. r.): Gründer des Spin-offs viteso.

Apps sind in allen Händen. Ob auf dem Smartphone oder Tablet, überall wird geklickt. Als eine App wird Anwendungssoftware für Mobilgeräte bzw. mobile Betriebssysteme bezeichnet. Dipl.-Ing. (FH) Martin Distelhoff, Ing. André Reinecke und Dipl.-Phys. Thorsten Wack, tätig in der Anwendungsentwicklung bei Fraunhofer UMSICHT, haben vor knapp einem Jahr das Spin-off »viteso« in Oberhausen gegründet. Der Clou: Die Apps bringen mehr als nur Spaß.

»Wir entwickeln keine reinen »Spaß-Apps«, sondern möchten wissenschaftlichen Inhalt vermitteln und bieten höherwertige Dienste an. Aktuell arbeiten wir an einer App, die energetische Vergleiche beurteilen kann. Beispielsweise stellt sie den Energiegehalt von einem Produkt dar und stellt ihn Aufwänden für alltägliche Handlungen gegenüber. Das Ergebnis wird eine App, die spielerisch und ohne erhobenen Zeigefinger die Menschen sensibilisieren soll, ab wann sich z. B. eine Fahrt zum Altpapiercontainer aus energetischer Sicht lohnt.«



ing. André Reinecke

0208 8598-1318 | andre.reinecke@umsicht.fraunhofer.de

s.fhg.de/spin-offs



WERKSTOFFE, NACHHALTIGKEIT UND INNOVATIONEN



Jürgen Bertling, Befürworter der partizipativen Innovation.

Kurz nach dem Abschluss seines Chemietechnikstudiums fand Dipl.-Ing. Jürgen Bertling seinen Weg zu Fraunhofer UMSICHT. Seit 2012 leitet er die Abteilung Werkstoffsysteme und die Ideenfabrik des Bereichs Produkte. Sein Ziel ist es, ein neues Innovationsverständnis zu schaffen, in dem das Experimentieren im Zentrum steht und das Offenheit, Partizipation und nachhaltige Entwicklung integriert. Zur Umsetzung hat er u. a. die Open Innovation-Webseite *sustainnovate* geschaffen.

»Open-Innovation sollen Ideen und Know-how von außen ins Unternehmen holen, um mehr Innovationen zu generieren. Bezieht man Konsumenten als verantwortliche Anwender der Technologien und Ideengeber in den Innovations- und Produktionsprozess ein, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit auf Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung. Deswegen spreche ich lieber von partizipativer Innovation als von Open Innovation. Hier können Menschen Fragen stellen, um Ideen bitten oder Ideen platzieren.«



AUSBILDUNG BEI FRAUNHOFER UMSICHT



Foto: shutterstock

Fraunhofer UMSICHT bietet am Institutsstandort Oberhausen zwölf Ausbildungsberufe an, im Institutsteil Sulzbach-Rosenberg drei. Das Spektrum reicht von naturwissenschaftlich-technisch orientierten Berufsbildern bis hin zu nicht technischen Verwaltungsberufen. Neben verantwortungsvollen Aufgaben und einer intensiven persönlichen Betreuung während der Ausbildung wird auf weitere Förderungsmaßnahmen Wert gelegt. Nicht in jedem Berufsbild wird jährlich ausgebildet.

Das komplette Angebot umfasst folgende Berufsbilder:

Schwerpunkt Naturwissenschaft

- Chemielaboranten
- Chemikanten
- Physikalaboranten

Schwerpunkt Technik

- Elektroniker für Betriebstechnik
- Industriemechaniker
- Technischer Produktdesigner, Maschinen- und Anlagenkonstruktion
- Technischer Systemplaner der Fachrichtung Stahl- und Metallbautechnik
- Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik
- Zerspanungsmechaniker

Schwerpunkt IT

- Fachinformatiker der Fachrichtung Anwendungsentwicklung
- Fachinformatiker der Fachrichtung Systemintegration

Schwerpunkt verwaltende Tätigkeiten

- Kaufleute für Büromanagement

karriere@umsicht.fraunhofer.de
s.fhg.delschueler-studenten





FRAUNHOFER-TALENT-SCHOOL



Foto: Fraunhofer UMSICHT/ Ilka Drnovsek

Die Talente von heute sind die Forscherinnen und Forscher von morgen. Schon heute mit kreativen, teamfähigen und leistungsmotivierten jungen Menschen in Kontakt zu treten ist eine wichtige Grundlage für unsere Innovationen.

Die Fraunhofer-Talent-School ist ein Programm für talentierte und technisch interessierte Jugendliche der zehnten bis dreizehnten Jahrgangsstufe. In jeweils dreitägigen Workshops arbeiten die Schülerinnen und Schüler an spannenden Themen im Bereich Umwelt und Nachhaltigkeit. Ergänzt werden die Workshops durch ein Rahmenprogramm, das Einblicke in den Alltag der Forscherinnen und Forscher sowie in den nationalen und internationalen Wissenschaftsbetrieb bietet.

Fraunhofer-Talent-School: 8. bis 10. Oktober 2014 bei Fraunhofer UMSICHT.



Dipl.-Betriebsw. (FH) Kristiane von Imhoff

0208 8598-1443 | kristiane.von-imhoff@umsicht.fraunhofer.de

www.umsicht.fraunhofer.de/talent-school



INTERDISZIPLINÄRES FERNSTUDIUM INFERNUM



Qualifizierung von Fach- und Führungskräften mit dem Ziel, die Innovationskraft Deutschlands zu stärken.

Seit über zwölf Jahren bietet das Interdisziplinäre Fernstudium Umweltwissenschaften infernum parallel zu Familie und Beruf eine zukunftsweisende Weiterbildung in den Bereichen Umwelt und Nachhaltigkeit. infernum vermittelt berufsbegleitend Umweltwissen aus mehr als zehn Fachgebieten und befähigt zu disziplinenübergreifendem Denken und Handeln. Beschäftigte in Wirtschaft, Verbänden, Wissenschaft und Verwaltung, Selbstständige und qualifizierte Einsteigerinnen und Einsteiger in den Umweltbereich erhalten aktuelles Fachwissen und interdisziplinäres Know-how. Der Master-Studiengang wird gemeinsam von Fraunhofer UMSICHT und der FernUniversität in Hagen angeboten.

Der Studiengang ist Bestandteil der Fraunhofer Academy, die die Weiterbildungsangebote der Fraunhofer-Gesellschaft unter einem Dach bündelt. Fach- und Führungskräfte profitieren von einem einzigartigen Wissenstransfer aus der Fraunhofer-Forschung in die Unternehmen.



Dipl.-Ing. Anja Gerstenmeier

0208 8598-1111 | anja.gerstenmeier@umsicht.fraunhofer.de

www.umsicht.fraunhofer.de/infernum



FRAUNHOFER UMSICHT IM SOCIAL WEB

Tauschen Sie sich mit uns auf Facebook und Google+ aus.



www.facebook.com/UMSICHT



plus.google.com/+fraunhoferumsicht

IMPRESSUM

Selbstverlag und Herausgeber

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits-
und Energietechnik UMSICHT

Osterfelder Straße 3

46047 Oberhausen

Telefon 0208 8598-0

Fax 0208 8598-1290

Internet www.umsicht.fraunhofer.de

E-Mail info@umsicht.fraunhofer.de

Fraunhofer UMSICHT ist eine rechtlich nicht selbst-
ständige Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft
zur Förderung der angewandten Forschung e. V.

Hansastr. 27c

80686 München

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleich-
zeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprach-
formen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen
gelten immer für beide Geschlechter.

Redaktion | presse@umsicht.fraunhofer.de

Dipl.-Chem. Iris Kumpmann (verantwortlich)

Sebastian Hagedorn M. A.

Bianca Schacht M. A.

Layout, Satz, Grafik

Anja Drnovsek, Silvia Lorenz,

Dipl.-Des. (FH) Barbara Vatter

Rechtlicher Hinweis

Alle Rechte an Texten, Bildern und Darstellungen
beim Verlag, soweit nicht anders angegeben. In die-
sem Bericht wiedergegebene Bezeichnungen können
Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren
Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.



Druck

Westmünsterland Druck GmbH & Co. KG, Ahaus

Papier

Circlesilk Premium White

(100 % Altpapier, EU-Blume)

Auflage: 1200 Exemplare

Id-Nr. 1436525
www.bvdm-online.de

