

Fraunhofer-Presse
Telefon 089 1205-1303
presse@zv.fraunhofer.de
www.fraunhofer.de/presse

1 Die Profile der Preise

Auf der Jahrestagung der Fraunhofer-Gesellschaft werden drei Joseph-von-Fraunhofer-Preise sowie drei Hugo-Geiger-Preise verliehen. Der Preis »Technik für den Menschen« zeichnet eine Entwicklung aus, die hilft, die Lebensqualität der Menschen zu verbessern.

1 Künstliche Leber für Medikamententest

Die Leber ist eines der wichtigsten Stoffwechselorgane des Menschen. Fraunhofer-Forscherinnen entwickelten ein Lebermodell, das außerhalb des Körpers funktionsfähig und geeignet zum Testen von Medikamenten ist.

2 Sprengen verhindert Technologieklaue

Produktpiraterie verursacht weltweit Schäden in Milliardenhöhe. Wirklich wirkungsvoll dagegen ist eine Kombination von sichtbarem und unsichtbarem Kopierschutz. Mit Sprengprägen wird das auf wirtschaftliche Weise möglich – für Massenware.

3 Das Eckige muss ins Runde

Für Pkw sind Partikelfilter schon Standard bei der Erstausrüstung. Baumaschinen, Stadtbusse und Müllwagen müssen demnächst nachziehen. Fraunhofer-Forscher entwickelten ein neues Material und Design für Keramikfilter, das sich flexibel an Motorvarianten anpassen läßt.

4 Edelsteine – optimal verwertet

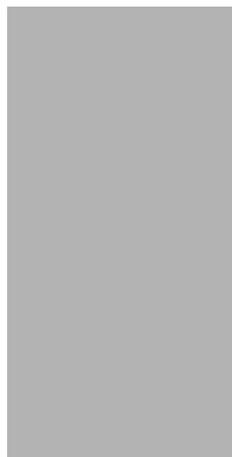
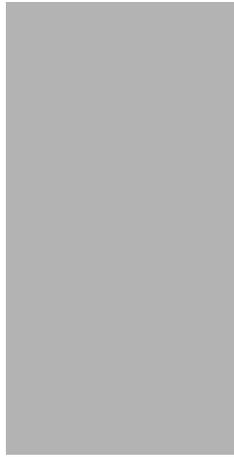
Farbsteine werden Smaragde, Rubine und Co. von Fachleuten gern lapidar genannt. Sie funkeln und strahlen unterschiedlich intensiv – je nach Schliff. Eine Maschine kann die Steine optimal schleifen und bis zu 30 Prozent mehr Edelstein aus dem Rohling herausarbeiten.

5 Virenlter für die medizinische Diagnostik

In der Biomedizin und Biotechnologie müssen kleinste, komplex zusammengesetzte Probenmengen zuverlässig bearbeitet werden. Mikrosysteme mit neuen Wirkmechanismen zum Pumpen, Filtern und Trennen werden in Zukunft diese Aufgabe mit großer Effizienz bewältigen.

6 Effektive Solarzellen und sensible Bioanalytik

Ein neues Simulationsprogramm optimiert Struktur und Anordnung der metallischen Kontaktfinger bei Konzentration-Solarzellen und verbessert so den Wirkungsgrad. Außerdem: Eine hocheffiziente Methode, cDNA-Fragmente aus biologischem Probenmaterial herzustellen.



Die Profile der Preise

Technologiepreis – Technik für den Menschen

Die ehemaligen Vorstände und Institutsleiter der Fraunhofer-Gesellschaft sowie mit ihnen assoziierte externe Förderer loben diesen Preis aus. Er wird alle zwei Jahre – im Wechsel mit dem Preis des Stifterverbands – an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vergeben, die mit ihren Forschungs- und Entwicklungsleistungen maßgeblich dazu beigetragen haben, die Lebensqualität der Menschen zu verbessern und deren Leistungsfähigkeit im täglichen Leben und auch im Alter zu erhalten. Der mit 10 000 Euro dotierte Preis wird am 23. Juni anlässlich der Jahrestagung der Fraunhofer-Gesellschaft in München verliehen.

Joseph-von-Fraunhofer-Preis – Forschen für die Praxis

Seit 1978 verleiht die Fraunhofer-Gesellschaft alljährlich Preise für herausragende wissenschaftliche Leistungen ihrer Mitarbeiter, die anwendungsnahe Probleme lösen. Mehr als 200 Forscherinnen und Forscher haben diesen Preis inzwischen gewonnen. In diesem Jahr werden drei Preise mit jeweils 20 000 Euro vergeben. Die Preisträger erhalten auch eine silberne Anstecknadel mit dem Gesichtspröfil des Namenspatrons, wie es im Logo der Beiträge 2, 3 und 4 erscheint.

Hugo-Geiger-Preis – Wissenschaftlichen Nachwuchs fördern

Das 50-jährige Jubiläum der Fraunhofer-Gesellschaft veranlasste die Bayerische Staatsregierung im Jahr 1999 dazu, diesen Preis zu stiften. Namensgeber ist Staatssekretär Hugo Geiger, der Schirmherr der Gründungsversammlung am 26. März 1949. Mit diesem Preis werden hervorragende und anwendungsorientierte Diplom- und Doktorarbeiten ausgezeichnet – bislang nur aus den Lebenswissenschaften. Ab diesem Jahr werden auch Arbeiten prämiert, die aus den anderen Forschungsbereichen der Fraunhofer-Gesellschaft kommen. Kriterien der Beurteilung sind: wissenschaftliche Qualität, wirtschaftliche Relevanz, Neuartigkeit und Interdisziplinarität der Ansätze. Die Arbeiten müssen in unmittelbarer Beziehung zu einem Fraunhofer-Institut stehen oder dort entstanden sein. In diesem Jahr erhält der erste Preisträger (Beitrag 5) einen Betrag von 5 000 Euro, der zweite 3 000 Euro und der dritte 2 000 Euro (Beitrag 6).



© Fraunhofer/Dirk Mahler

Dr. Johanna Schanz und Prof. Heike Mertsching (v.l.n.r.).

Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse

**Fraunhofer-Institut für
Grenzflächen- und Bio-
verfahrenstechnik IGB**
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart
Pressekontakt:
Dr. Claudia Vorbeck
Telefon 0711 970-4031
Fax 0711 970-4200
claudia.vorbeck@
igb.fraunhofer.de
www.igb.fraunhofer.de

Künstliche Leber für Medikamententest

Heuschnupfen, Kopfschmerzen oder eine Erkältung – kurz ist der Weg in die nächste Apotheke. Die Entwicklung der Medikamente kann hingegen acht bis zehn Jahre dauern. Ein bislang wesentlicher Schritt sind Tierversuche – die immer wieder ethische Probleme aufwerfen. »Unsere künstlichen Organsysteme zielen darauf ab, eine Alternative für Tierversuche zu bieten«, sagt Prof. Heike Mertsching vom Fraunhofer-Institut für Grenzflächen und Bioverfahrenstechnik IGB in Stuttgart. »Zumal der Stoffwechsel von Mensch und Tier unterschiedlich ist. 30 Prozent aller Nebenwirkungen treten erst in klinischen Studien zutage.« Das Testsystem, das Prof. Mertsching gemeinsam mit Dr. Johanna Schanz entwickelt hat, soll Pharmafirmen zukünftig höhere Sicherheit bieten und den Weg zum neuen Medikament verkürzen. Für ihre Leistung erhalten die beiden Forscherinnen den Preis »Technik für den Menschen«.

»Das Besondere an unserem Lebermodell ist ein funktionsfähiges System von Blutgefäßen«, sagt Dr. Schanz. »Damit schaffen wir den Zellen eine natürliche Umgebung.« In herkömmlichen Modellen fehlt das, die Zellen werden schnell inaktiv. »Dafür bauen wir keine künstlichen Adern, sondern nutzen vorhandene – aus einem Stück Schweinedarm.« Alle Zellen vom Schwein werden entfernt, aber die Blutgefäße bleiben erhalten. Dann werden menschliche Zellen angesiedelt: Hepatozyten, die wie im Körper für den Um- und Abbau der Medikamente zuständig sind, und Endothelzellen, sie dienen als Barriere zwischen Blut und Gewebezellen. Um Blut und Kreislauf zu simulieren, stecken die Forscherinnen das Modell in einen eigens entwickelten, computer-gesteuerten Bioreaktor mit Schlauchpumpen. So kann die Nährlösung zu- und abgeleitet werden, wie bei Menschen über Vene und Arterie. »Bis zu drei Wochen waren die Zellen aktiv«, so Dr. Schanz. »Diese Zeit war ausreichend, um die Funktionen zu analysieren und auszuwerten. Eine längere Aktivität ist aber möglich.« Die Forscherinnen stellten fest: Die Zellen arbeiten ähnlich wie im Körper. Sie entgiften, bauen Medikamente ab und Proteine auf. Wichtige Voraussetzungen für Medikamententests oder Transplantate. Denn beim Um- oder Abbau kann sich die Wirkung eines Stoffs verändern – manche Medikamente werden erst in der Leber in ihre therapeutisch aktive Form umgewandelt, bei anderen können giftige Stoffe entstehen.

Die grundlegenden Möglichkeiten der Gewebemodelle – Leber, Haut, Darm oder Luftröhre – konnten die Forscherinnen nachweisen. Derzeit erfolgt die Prüfung des Testsystems. In zwei Jahren könnte es damit eine sichere Alternative zum Tierversuch geben.

Ansprechpartnerinnen:

Dr. Johanna Schanz
Telefon 0711 970-4073
johanna.schanz@igb.fraunhofer.de

Prof. Heike Mertsching
Telefon 0711 970-4117
heike.mertsching@igb.fraunhofer.de



© Fraunhofer/Dirk Mahler

Dipl.-Ing. Günter Helferich.

Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse

**Fraunhofer-Institut für
Chemische Technologie ICT**
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 7
76327 Pfinztal/Berghausen
Pressekontakt:
Dr. Stefan Tröster
Telefon 0721 4640-277
Fax 0721 4640-730
stefan.troester@ict.fraunhofer.de
www.ict.fraunhofer.de



Ansprechpartner:
Günter Helferich
Telefon 0721 4640-421
guenter.helferich@ict.fraunhofer.de

Sprengen verhindert Technologieklaue

Bunt schillert die holografische Struktur auf dem Frisbee. Sie ist einzigartig für diese Charge und macht das Produkt fälschungssicher. Denn das Urmuster wurde mittels Sprengen in das Spritzgießwerkzeug geprägt. Mit diesem Verfahren können Investitionsgüter, aber auch Massenwaren wie DVDs oder medizinische Pillen und Tabletten mit einem Kopierschutz versehen werden. Erarbeitet wurde die patentierte Technologie von Dipl.-Ing. Günter Helferich vom Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT in Pfinztal. Er erhält einen der Joseph-von-Fraunhofer-Preise 2009 für die Entwicklung eines Sprengprägeverfahrens zur holografischen Nanostrukturierung von Stahloberflächen als Plagiatsschutz. Die Notwendigkeit liegt auf der Hand: Etwa zehn Prozent des gesamten Welthandelsvolumen werden mit gefälschten Produkten erzielt. Das vernichtet nicht nur Arbeitsplätze – in Deutschland jährlich etwa 70 000 laut Deutschem Industrie- und Handelskammertag – auch für die Frage der Produkthaftung ist das relevant.

Sprengprägen ermöglicht das unmittelbare Strukturieren von Metalloberflächen. Mit diesem Verfahren lassen sich sogar die Strukturen weicher holografischer Prägevorlagen – Nickelshims – in Formeinsätze für das Spritzgießen übertragen. Mittels der auf diese Weise strukturierten Formen lassen sich Kunststoffprodukte in sehr hoher Stückzahl mit deutlich sichtbarem Hologramm als Kopierschutz für den Massenmarkt fertigen – im Produktionsprozess des Originals und ohne zusätzlichen Arbeitsschritt. Damit sind alle Bauteile über den in Kunststoff eingegossenen Fingerprint eindeutig zu identifizieren. Zudem könnte der Einsatz konventioneller galvanischer Bäder oder Ätzbäder reduziert werden.

»Der Vorgang lässt sich einfach beschreiben«, sagt Günter Helferich. »Für die Strukturierung wird die zu bearbeitende Metalloberfläche mit dem einzuprägenden Gegenstand, der Originalstruktur, bedeckt. Darauf kommt eine dünne Folie aus Sprengstoff. Bei deren Detonation prägt sich die Struktur des Originals detailgetreu in das Metall. Die Stoßwelle bewirkt eine zusätzliche Härtesteigerung des geprägten Metalls.« Dieses Ergebnis zu erzielen, war nicht ganz so einfach: Es kommt auf die Kombination vieler Parameter an, auf den Typ des Sprengstoffs und des Metalls, auf die Zünderposition und die Verdämmung des Sprengstoffs – um nur ein paar zu nennen. Das Sprengprägen holografischer Strukturvorlagen ist nicht kopierfähig – selbst wenn identische Vorlagen verwendet würden. Denn ein »komplexer« Vorgang wie eine Prägung mittels Detonation lässt sich von Produktfälschern niemals im Detail nachvollziehen – der ideale Piraterieschutz.



© Fraunhofer/Dirk Mahler

Dipl.-Krist. Jörg Adler und Dr. Reinhard Lenk (v.l.n.r.).

Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse

**Fraunhofer-Institut für
Keramische Technologien und
Systeme IKTS**

Winterbergstraße 28

01277 Dresden

Pressekontakt:

Katrin Schwarz

Telefon 0351 2553-720

Fax 0351 2554-114

schwarz@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de

**Ansprechpartner:**

Jörg Adler
Telefon 0351 2553-515
jörg.adler@ikts.fraunhofer.de

Dr. Reinhard Lenk
Telefon 0351 2553-539
reinhard.lenk@ikts.fraunhofer.de

Das Eckige muss ins Runde

Ab 2011 gelten neue EU-Richtlinien für Abgaswerte. Ziel ist, die Partikelemission um bis zu 95 Prozent zu reduzieren. Dann müssen auch Non-Road-Fahrzeuge wie Bagger, Gabelstapler, Stadtbusse oder die Müllabfuhr mit Filtern ausgestattet werden. Auch Nachrüstungen lohnt sich bei den langen Laufzeiten und hohen Anschaffungskosten. Bislang werden für die sehr speziellen Motorvarianten ähnliche Grundformen wie für Pkw-Filter eingesetzt, Quadrate. Nachteil: Damit die viereckigen Filter in die runden Rohre passen, muss mit teuren Diamantfräsen etwa 20 Prozent Material weggeschnitten werden – kostspieliger Abfall.

Das geht auch anders, dachten sich Jörg Adler und Dr. Reinhard Lenk vom Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS in Dresden. Auf Basis eines am IKTS patentierten Materials, einer porösen Siliciumcarbid-Keramik, entwickelten sie gemeinsam mit der HUSS Umwelttechnik GmbH hoch abscheidende keramische Dieselpartikelfilter für Non-Road-Anwendungen. Für ihre Arbeit werden sie mit einem der Joseph-von-Fraunhofer-Preise 2009 ausgezeichnet.

Das Material wurde in Größe, Verteilung und Volumen seiner Poren dem Einsatz als Dieselpartikelfilter angepasst. Zudem sind die Rohstoffe vergleichsweise preiswert und lassen sich bei geringeren Temperaturen verarbeiten. »Wir haben uns den Kopf über die Grundform der Filtersegmente zerbrochen«, erzählt Jörg Adler. Herausgekommen ist ein rechtwinkeliges Trapez. Aus ihm lassen sich ohne Verschnitt kantige oder runde Flächen zusammenpuzzeln. Die Kanäle in den Segmenten sind dreieckig, nicht quadratisch. So erhält man eine größere Filterfläche. Das heißt, hinter dem Motor eingebaut dauert es länger, bis in den einzelnen Kanälen so viele Russpartikel aufwachsen, dass abgebrannt werden muss. Nach Material und Form mussten noch serientaugliche Technologien entwickelt werden. Mit einem Team von Mitarbeitern testeten die Wissenschaftler dann in einer Pilotproduktion am Institut alle Arbeitsschritte und stimmten sie aufeinander ab.

Die CleanDieselCeramics GmbH (CDC), eine Tochter der HUSS, wurde gegründet, um die Keramikfilter zu fertigen. Im Mai 2008 startete das vom sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit geförderte Unternehmen seinen Betrieb. »Wir haben bei allen Schritten der Entwicklung die Serie mitgedacht und mit unserem Partner die Bedingungen dafür abgesteckt«, sagt Dr. Lenk. »Einige der Mitarbeiter der CDC waren zuerst am Institut direkt in die Projektarbeit eingebunden, um den Transfer in die Produktion zu vereinfachen.«



© Fraunhofer/Dirk Mahler

Dr. Anton Winterfeld und Dr. Peter Klein (v.l.n.r.).

Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse

**Fraunhofer-Institut für
Techno- und Wirtschafts-
mathematik ITWM**
Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern
Pressekontakt:
Ilka Blauth
Telefon 0631 31600-4674
Fax 0631 31600-1099
presse@itwm.fraunhofer.de
www.itwm.fraunhofer.de

**Ansprechpartner:**

Dr. Anton Winterfeld
Telefon 0631 31600-4684
anton.winterfeld@
itwm.fraunhofer.de

Dr. Peter Klein
Telefon 0631 31600-4591
peter.klein@
itwm.fraunhofer.de

Edelsteine – optimal verwertet

»Als der Auftraggeber, Markus Wild, zu uns kam, waren wir verblüfft und gar nicht sicher, ob sich in der Mathematik eine Lösung für das sehr komplexe Problem der Volumenoptimierung von Farbsteinen finden lässt«, sagt Dr. Anton Winterfeld vom Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM. Gemeinsam mit seinem Kollegen Dr. Peter Klein erhält er für die Entwicklung von GemOpt, einem neuen Industrieprozess zur volumenoptimalen Verwertung von Farbsteinen, einen der Joseph-von-Fraunhofer-Preise 2009.

Anders als bei Diamanten gibt es für farbige Edelsteine unzählige Kombinationen von Schliffformen, -proportionen und Facettenmustern. Richtig gewählt sorgt das Zusammenspiel für das Feuer im Stein, sein Leuchten. Manchmal reichen wenige Facetten aus, um einen Stein zu beleben, manchmal sind es mehrere hundert. Aufgabe war, dem scheinbar Unendlichen Grenzen zu setzen und das optimale Volumen zu berechnen. Der mathematische Ansatz, der schließlich zur Lösung führte, stammt aus dem Gebiet der allgemeinen semi-infiniten Optimierung. Eine neuartige Algorithmik, die bis dato nur in der Theorie definiert war. Das Team am ITWM hat diesen Ansatz weiterentwickelt und für die konkrete Fragestellung umgesetzt. Das Ergebnis ist auch wissenschaftlich eine herausragende Leistung. Der zweite wesentliche Teil von GemOpt ist die Prozesssteuerung, die Dr. Peter Klein erarbeitet hat. Dafür hat er genau erkundet, wie sich die Rohsteine beim Bearbeiten verhalten und seine Erkenntnisse in die Steuerung der Maschine übertragen.

Die Maschine läuft vollautomatisch. Als Erstes wird der Stein vermessen. Aus den Rohsteindaten berechnet der Computer optimale Einbettungen, Proportionen und Facettenmuster für verschiedene Grundformen. Der Kunde entscheidet sich dann für einen der Lösungsvorschläge und die Maschine beginnt mit dem Schliff. Die Prozesssteuerung ist fein austariert, damit die Maschine die Steine beim Schleifen nicht zerbricht. Nahtlos geht es mit dem Polieren weiter. Die 17 Achsen sorgen dafür, dass der Stein sich auf jeder beliebigen Bahn bewegen kann. Die Anlage schleift die Facetten auf zehn Mikrometer genau – die Steine werden also perfekt geometrisch. Weiterer Vorteil: Mit der Maschine lassen sich identische Steine herstellen – ideal für Colliers. Bis zu 30 Prozent mehr Gewicht ermöglicht das Schleifen mit der Maschine. Damit erzielt ein Stein einen deutlich höheren Preis.



© privat

Richard Stein.

Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse

**Fraunhofer-Institut für
Biomedizinische Technik IBMT**
Ensheimer Straße 48
66386 St. Ingbert
Pressekontakt:
Dipl.-Phys. Annette Maurer
Telefon 06894 980-102
Fax 06894 980-400
annette.maurer@
ibmt.fraunhofer.de
www.ibmt.fraunhofer.de

Virenfilter für die medizinische Diagnostik

Der zuverlässige Nachweis von Viren im menschlichen Blut erfordert gegenwärtig zeit- und arbeitsaufwendige molekularbiologische Verfahren. Insbesondere wenn die Virenlast sehr gering ist, z. B. während einer Therapiephase, stoßen die etablierten Methoden an die Grenze der Nachweisfähigkeit. Das könnte sich bald ändern. Bei der Entwicklung von neuartigen Mikropumpen ohne bewegliche Teile stießen Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Biomedizinische Technik IBMT auf ein unerwartetes Phänomen: In den mikroskaligen Pumpkanälen bildeten sich stabile Wirbelstrukturen. Dort reicherten sich die eigentlich zum Nachweis des Pumpeffekts vorgesehenen Nano- und Mikropartikel stark an. Die Wirbelmuster füllten den ganzen Mikrokanal aus und bildeten für die Teilchen, die dem erzeugten Fließprofil folgten, eine nahezu 100prozentige Falle, obwohl ein sehr großer Querschnitt zum Durchströmen vorhanden ist. »Die Entstehung von Strömungswirbeln ist auf der makroskopischen Skala nichts ungewöhnliches, in Mikrokanälen verlaufen die Flusslinien jedoch annähernd parallel.« erklärt Richard Stein vom IBMT »Die Frage war daher, wie ist es möglich, dass sich dennoch so stabile und für das Aufkonzentrieren von Nanoteilchen effektive Wirbel herausbilden können?«

Experimentell gelang es nicht, die Parameter zu bestimmen, mit denen sich die Strömungswirbel und somit der Filtereffekt systematisch steuern lassen. Denn im untersuchten Pumpmechanismus – hochfrequente elektrische Wanderwellen treiben die Flüssigkeit in den Mikrokanälen an – überlagern sich sehr viele Effekte.

»Um die komplexen Vorgänge zu verstehen, wurde der Ruf nach einer theoretischen Beschreibung laut. Meine Aufgabe war es, die überraschenden Phänomene zu beschreiben und kontrollierbar zu machen«, erinnert sich Richard Stein. In seiner Diplomarbeit »Mathematische Modellierung, Analysis und numerische Simulation elektrophoretisch angetriebener Mikropumpen« gelang es ihm die Entstehung der Wirbelmuster zu erklären. Dazu war die Einbeziehung aller maßgeblichen Prozesse, elektrischer, thermischer und hydrodynamischer Natur, in einem dreidimensionalen Modell erforderlich. Für diese Arbeit erhält Herr Stein den 1. Hugo-Geiger-Preis. Die darin gewonnenen Erkenntnisse erklären die beobachteten Effekte vollständig, so dass nun sowohl effektive Mikropumpen als auch leistungsfähige Partikelfilter für viele biomedizinische Anwendungen entwickelt und gebaut werden können.

Ansprechpartnerin:

Dr. Stephanie Schwarz
Telefon 0331 58187-101
stephanie.schwarz@
ibmt.fraunhofer.de



© privat

Marc Steiner (links) und Christian Grumaz (rechts).

Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse

**Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE**
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
www.ise.fraunhofer.de

**Fraunhofer-Institut für
Grenzflächen- und Bio-
verfahrenstechnik IGB**
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart
www.igb.fraunhofer.de

Effektive Solarzellen und sensible Bioanalytik

Entscheidend für den Erfolg der Stromerzeugung aus Sonnenlicht ist der Wirkungsgrad der Solarzellen. Als besonders vorteilhaft erweisen sich dabei Systeme, in denen das Licht durch Linsen 400-fach auf die Solarzellen gebündelt wird. Bei dieser Konzentratortechnologie kann teures Halbleitermaterial durch kostengünstigere Linsensysteme ersetzt und der Wirkungsgrad verbessert werden. Der Physiker Marc Steiner vom Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg zeigte in seiner Diplomarbeit eine Möglichkeit auf, die Effizienz solcher Konzentratorsolarzellen noch weiter zu steigern: Die Kontaktierung der Halbleiterschichten hat dabei entscheidenden Einfluss, und Marc Steiners neues Simulationsprogramm optimiert Struktur und Anordnung der metallischen Kontaktfinger. Aus diesen Berechnungen ergaben sich bisher weltweit unerreichte Wirkungsgrade für Konzentratorsolarzellen. Für seine Diplomarbeit »Minimierung von seriellen Widerstandsverlusten in III-V Solarzellen mit Hilfe einer SPICE-Netzwerksimulation« wird Marc Steiner mit dem 2. Hugo-Geiger-Preis ausgezeichnet.

Ansprechpartner:

Marc Steiner
Telefon 0761 4588-5251
marc.steiner@ise.fraunhofer.de

Christian Grumaz
Telefon 0711 970-4171
christian.grumaz@igb.fraunhofer.de

Die Gene spielen für jeden Organismus eine wichtige Rolle, wenn es um deren Entwicklung und Anpassung an die Umwelt geht. Die Genome zu entschlüsseln, ist aufgrund moderner Sequenzieretechnologie heute schnell realisierbar. Weniger klar ist immer noch, welches genetische Programm zu welcher Wachstumsphase abläuft. Die Genexpression, also die Analyse welche Gene zu einem bestimmten Zeitpunkt angeschaltet sind und welche nicht, liefert hier Antworten. Das hilft, Zellen zu unterscheiden, biologische Systeme auf molekularer Ebene zu verstehen. Ziel der Diplomarbeit »Globale Methoden zur Analyse von Metatranskriptomen auf Einzelzellniveau« von Christian Grumaz vom Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB war, ein neues, offenes Verfahren zu etablieren, das mit geringen Probemengen auskommt und einen hohen Durchsatz ermöglicht. »Dieses Vorhaben konnte ich mit Erfolg abschließen«, sagt Christian Grumaz. Das Verfahren ist äußerst sensibel, was eine potenzielle Anwendung in der Diagnostik ermöglichen könnte, wo zum Beispiel Biopsiematerial meist nur in geringen Mengen vorliegt. Zudem ist ein hoher Durchsatz an Proben möglich, da Parallelsequenzier-Technologien eingesetzt werden können. Das Analyseverfahren ist interessant für Diagnostik, Medikamentenentwicklung und Grundlagenforschung. Seine Arbeit wird mit dem 3. Hugo-Geiger-Preis ausgezeichnet.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die größte Organisation für angewandte Forschung in Europa. Sie betreibt derzeit 80 Forschungseinrichtungen an über 40 Standorten in ganz Deutschland, darunter 57 Institute. Rund 15 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit überwiegend natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 1,4 Milliarden Euro.

Rund zwei Drittel der Vertragsforschung erwirtschaften die Fraunhofer-Institute mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Etwa ein Drittel steuern Bund und Länder bei.

Die Fraunhofer-Gesellschaft führt Forschungs- und Entwicklungsaufträge für Wirtschaft, Staat und öffentliche Hand durch. Die internationale Zusammenarbeit wird durch Niederlassungen in den USA und in Asien gefördert.

Felder der Fraunhofer-Forschung:

- Werkstofftechnik, Bauteilverhalten
- Produktionstechnik, Fertigungstechnologie
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik
- Prüftechnik, Sensorsysteme
- Verfahrenstechnik
- Energie- und Bautechnik, Umwelt- und Gesundheitsforschung
- Technisch-ökonomische Studien, Informationsvermittlung

Impressum

Mediendienst der
Fraunhofer-Gesellschaft

Erscheinungsweise: monatlich
ISSN 0948 - 8375

Herausgeber und
Redaktionsanschrift:
Fraunhofer-Gesellschaft
Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Hansastraße 27c
80686 München
Telefon: 089 1205-1301
Fax: 089 1205-7515
presse@zv.fraunhofer.de

Alle Pressepublikationen und
Newsletter im Internet auf:
www.fraunhofer.de/presse
Der Mediendienst erscheint in
einer englischen Ausgabe als
»Research News«.

Redaktion

Franz Miller, Beate Koch

Abdruck honorarfrei,
Belegexemplar erbeten.