

**Nano-Billard für die Industrie:  
Weltweit einmaliges Werkzeug  
am Fraunhofer-Institut für**

**Schicht- und Oberflächentechnik**

Auch das Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik (IST) arbeitet an Produktionstechniken für die Herstellung und Verkapselung von neuen Beleuchtungs- und Displaytechnologien mit. Die „Hochburg der Plasmatechnik“ betätigt sich führend im Bereich der Oberflächenbeschichtung. Wie bekommt man flexible, extrem dünne Schichten auf die verschiedenen Oberflächen? Mit einer weltweit einzigartigen Bündelung von Kompetenzen auf dem Gebiet der Plasmatechnik stellen die Experten des IST maßgeschneiderte Lösungen für spezielle Probleme bereit, die Beschichtungen selbst im subatomaren Bereich betreffen. Mit Hilfe eines Plasmas lassen sich hierfür einzelne Atome ablösen, was von den Technikern „sputtern“ genannt wird. Wie beim ersten Zug einer Partie Billard stößt man dabei die Atome von Festkörpern auseinander, um sie dann im Vakuum wieder neu zusammensetzen. Für eine 12nm dicke Schicht Silber stapeln die Wissenschaftler beispielsweise ca. 30 Atome. Kombiniert man diese neu mit zusätzlichen Bauteilchen, so ergeben sich neue Eigenschaften. So können etwa kratzfeste Schichten auf den Lack eines PKWs aufgetragen, sehr schmale Displays positioniert oder feine wärmedämmende Oberflächen auf Fensterscheiben befestigt werden. Auch auf dem Gebiet der komplexen Mehrschichten ist das IST eine der führenden Anlaufstellen. Die Integration winziger Sensoren in einer möglichst dünnen Oberfläche ermöglicht beispielsweise die Produktion einer „intelligenten Werkbank“, die Temperaturen, Druck oder Drehzahl elektrisch erfasst und dementsprechende Maßnahmen einleitet, um Werkzeuge und Maschinen noch effizien-

ter als bisher nutzbar zu machen. Eine hohe Kompetenz im Bereich Mikrosystemtechnik ermöglicht dabei die Fertigung und Verarbeitung der extrem kleinen Bauteile, die in die „Maschinenhaut“ eingesetzt werden müssen.

Der Leiter des IST, Prof. Dr. Günter Bräuer, ist gleichzeitig auch Leiter des Instituts für Oberflächentechnik an der TU, so dass durch diese Personalunion auch Lehre und Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Schichttechnik und der plasmagestützten Produktion besser aufeinander abgestimmt werden können.

**Wenn einzelne Partikel ein Ganzes  
bilden: Gebündelte Kräfte und  
gemeinsame Ansprechpartner**

Eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen der TU Braunschweig und der PTB rief das gemeinsame Forschungszentrum Joint Optical Metrology Center ( JOMC) ins Leben. Bei dem gemeinsamen Projekt geht es darum, Messtechniken und Apparaturen vorzugsweise im sichtbaren oder nah-infraroten Bereich zu verbessern und zu erweitern.

„Allein an der TU gibt es unzählige Institute, die in diesem Bereich arbeiten, und die PTB als nationales Messinstitut ist natürlich ebenfalls stark auf diesem Gebiet vertreten. So ist das JOMC entstanden, das das vorhandene Potential bündelt und das Austausch, gemeinsame Projekte und produktiven Austausch fördern soll. Die Kombination aus TU und PTB stellt einmalige Möglichkeiten bereit. Bei den zahlreichen Adressen hat die Industrie darüber hinaus so auch einen zentralen Ansprechpartner, der die Vorteile aller dieser Institute nutzen kann“, so Prof. Dr. Wolfgang Kowalsky, Sprecher des JOMC, der auch das Institut für Hochfrequenztechnik an der TU leitet. 2005

wurde das Braunschweiger Zentrum für Mikroproduktion (ZeMPro e. V.) gegründet, das die unterschiedlichen Forschungseinrichtungen im Bereich Mikrosystemtechnik auf vergleichbare Art vernetzt. Die TU Clausthal und die TU Braunschweig, die Fraunhofer-Gesellschaft und die PTB sowie die Firmen eck\*cellent IT GmbH aus Braunschweig und Stieler Kunststoff Service GmbH aus Goslar arbeiten hier gemeinsam an der Grundlagenforschung und in enger Kooperation mit der Industrie auch an der Fertigung und Anwendung modernster Mikrotechnologie, etwa der Oberflächenbehandlung, der Mikromontage und der Verbindung kleinster Elemente.

So ergeben die einzelnen Forschungseinrichtungen mehr und mehr ein organisches Ganzes, das wie ein OLED Braunschweigs einzelne Forschungsanstalten in neuem, auf die Zukunft gerichteten Licht erscheinen lässt, das bis in die „kleinsten Details“ hinein strahlt... •

**Kontakt**

*Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik (IST),  
Dr. Simone Kondruweit, Bienroder  
Weg 54 E, 38108 Braunschweig,  
Tel.: 0531/2755-5 35,*

*E-Mail: [kon@ist.fraunhofer.de](mailto:kon@ist.fraunhofer.de),  
[www.ist.fraunhofer.de](http://www.ist.fraunhofer.de)*

*JOMC, c/o Technische Universität  
Braunschweig, Fakultät für Elektro-  
technik und Informationstechnik, Hans-  
Sommer-Straße 66, 38106  
Braunschweig, Tel.: 0531 /397 -77 96,  
E-Mail: [fk5@tu-bs.de](mailto:fk5@tu-bs.de), [www.tu-braunschweig.de/eitp/jomc](http://www.tu-braunschweig.de/eitp/jomc)*

*Zentrum für Mikroproduktion e. V.,  
Dr.-Ing. Monika Leester-Schädel,  
c/o TU Braunschweig, Institut  
für Mikrotechnik, Alte Salzdahlumer  
Str. 203, 38124 Braunschweig, Tel.:  
0531/391-9781, E-Mail: [m.leester@tu-bs.de](mailto:m.leester@tu-bs.de), [www.zempro.de](http://www.zempro.de)*

