

OBERFLÄCHENBEARBEITUNG

Das Zielpublikum des neuen Empa-Laserzentrums ist zwar primär die Industrie. Doch die neuen Möglichkeiten der Oberflächenbearbeitung müssen auch für Architekturschaffende inspirierend sein.

Redaktion: Manuel Pestalozzi | Fotos: Empa





Das am 7. April 2011 im Beisein von Empa-Direktor Gian-Luca Bona und des Thuner Stadtpräsidenten Raphael Lanz eingeweihte Zentrum ist mit einer UV-Laseranlage ausgerüstet, welche die Empa als weltweit einzigartig bezeichnet. Auf ihr lassen sich grosse Folien mikro- bis nanometergenau strukturieren – mikrostrukturieren. Herzstück der von der Empa in enger Zusammenarbeit mit der Firma Crealas GmbH betriebenen Anlage ist ein gepulster Ultraviolett (UV)-Laserstrahl, der auf bis zu drei Quadratmeter grossen Oberflächen nanometerdünne Schichten präzise abträgt. Als Unterlage dient ein 19 Tonnen schwerer Granittisch, der im Oktober 2010 in einem spektakulären Transport nach Thun gebracht wurde.

Effekte

Indem Oberflächen mikrostrukturiert werden, lassen sich neue physikalisch-mechanische Effekte hervorrufen; die Mikrostrukturen verringern beispielsweise die Reibung, reduzieren den Luftwiderstand oder verhindern Pilzbewuchs. Anfertigen lassen sich auch Folien für optische Strukturen mit lichtsteuernden Eigenschaften, zum Beispiel 3D-Bildschirme, die ohne Brillen funktionieren. Patrik Hoffmann, Leiter der Empa-Abteilung «Advanced Materials Processing», kann sich vorstellen, damit neuartige Fensterscheiben zu entwickeln, die nachts Innenräume beleuchten und tagsüber als Solarzelle fungieren. Ihm schwebt auch vor, Materialien für elektrochemische Prozesse

vorzukeimen, um damit elektrische Verbindungen auf flexiblen Bildschirmen oder Solarzellen wachsen zu lassen.

Dienste

Nicht nur die Materialforschung profitiert von der neuen Anlage, auch den Industriepartnern der Empa bietet die Anlage neue Perspektiven. Die grossflächige Laserbearbeitung von Oberflächen erlaubt es, Abformwerkzeuge herzustellen. Diese benötigt die Industrie, um strukturierte Folien als günstige Meterware zu produzieren. Bis anhin mussten Abformwerkzeuge jeweils aus verschiedenen Teilen zusammengesetzt werden, im neuen Laserzentrum lassen sie sich dagegen in einem Stück fertigen. Herstellen lassen sich auch Folien für optische Sicherheitsmerkmale. Schon jetzt bemühen sich verschiedene Länder, die Hologramme auf ihren Banknoten durch mikrostrukturierte Folien mit optischen 3D-Effekten zu ersetzen. «Mit dem neuen Laserzentrum können wir für die Schweiz einmalige Dienste anbieten», sagt Empa-Direktor Gian-Luca Bona. «Das eröffnet sowohl unseren Partnern in der Wirtschaft als auch in der Forschung völlig neue Möglichkeiten.»

Et voilà! Folien können in diesem Gerät auf einer Granitunterlage so bearbeitet werden wie nirgendwo sonst auf dem Erdball.

