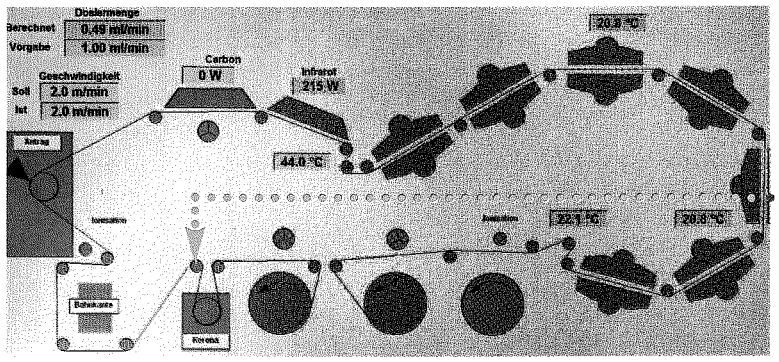
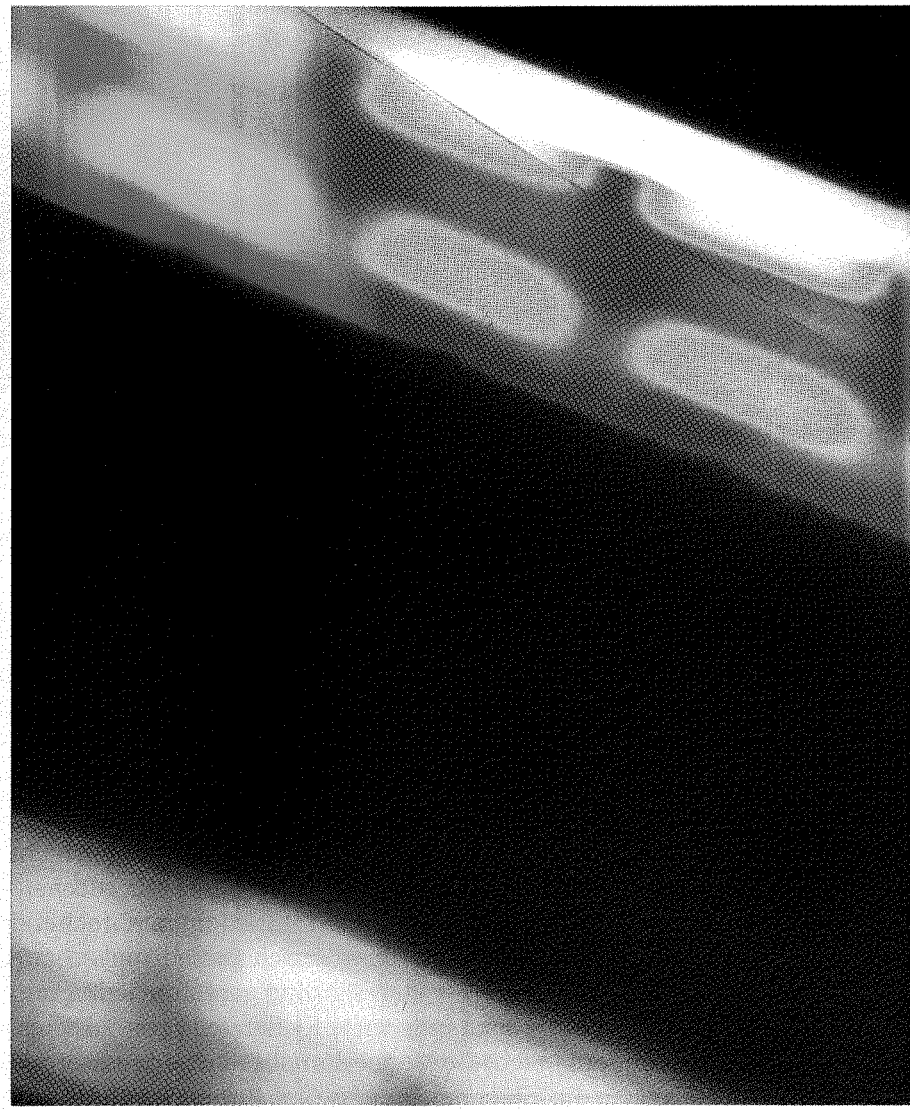
Dickes Geschäft mit dünnen Schichten

Eine ultradünn beschichtete Folie auf der neuen Beschichtungsanlage „BA 300" des Wachstumskerns „ReaWeC 2" in Bitterfeld-Wolfen (mehr dazu auf S. 28).

In Zeiten knapper Ressourcen wird die Oberflächenbehandlung von Werkstoffen immer wichtiger. Fünf Unternehmen-Region-Projekte optimieren Oberflächen aller Art und eröffnen so neue Möglichkeiten für ihre Kunden.





Ein kleiner Rückblick: Im Jahr 2001 wurden in der ersten noa-Förderphase sechs Projekte gestartet: von der plasmagestützten Vakuum-Bedampfung (physical vapour deposition, PVD) über fotokatalytische Funktionsschichten bis zum Plasma-Schneiden und einem eigenen Aus- und Weiterbildungs-Projekt. In der zweiten Phase von 2005 bis 2007 wurde der Wachstumskern auf drei Projekte eingedampft. Die Bilanz beider noa-Förderphasen ist durchaus eindrucksvoll: „Wir haben im Netzwerk fast 150 neue Arbeitsplätze geschaffen, drei Unternehmen wurden gegründet, sieben Patente angemeldet, und die 52 noa-Partner konnten ihre Umsätze um insgesamt über 25 Millionen Euro steigern", erzählt Netzwerk-Koordinator Burkhard Scholz.

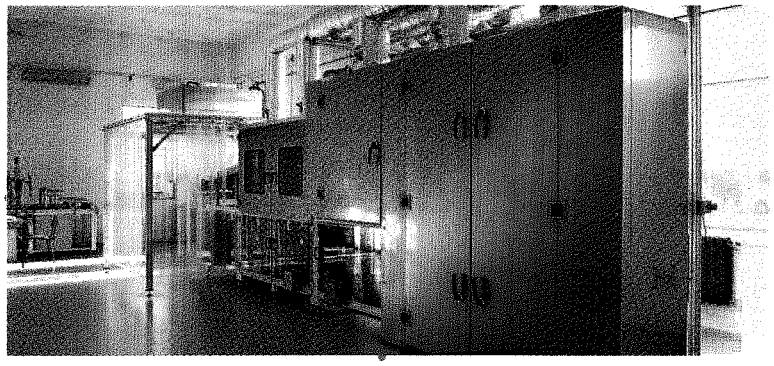
Zurück nach Zittau, mitten in die Forschung: Dutzende von Erlenmeyerkolben mit unterschiedlich verschmutztem Wasser warten auf zahlreichen Schüttlern in einem der vielen kleinen Labors von Prof. Martin Hofrichter am „Internationalen Hochschul-Institut" (IHI) darauf, in einem Photoreaktor mit UV-Licht entkeimt zu werden. Dieser Reaktor enthält einen Titanoxid-beschichteten Katalysator und wurde im Rahmen von noa 2 von Prof. Günther Kreisel an der Universität Jena entwickelt. Prof. Hofrichter hat ihn auf seine biologische Wirksamkeit getestet: „Der Katalysator wird mit UV-Licht bestrahlt, und dabei entstehen auf noch nicht völlig geklärte Weise aggressive chemische Substanzen, die Schadstoffe zersetzen und Mikroorganismen aus dem Wasser entfernen", erklärt Martin Hofrichter: „So wird mit wenig Energie und noch weniger Chemie aus selbst stark verschmutztem Wasser wieder Trinkwasser."

Wachstumskern ReaWeC 2: Vielseitige Schichten

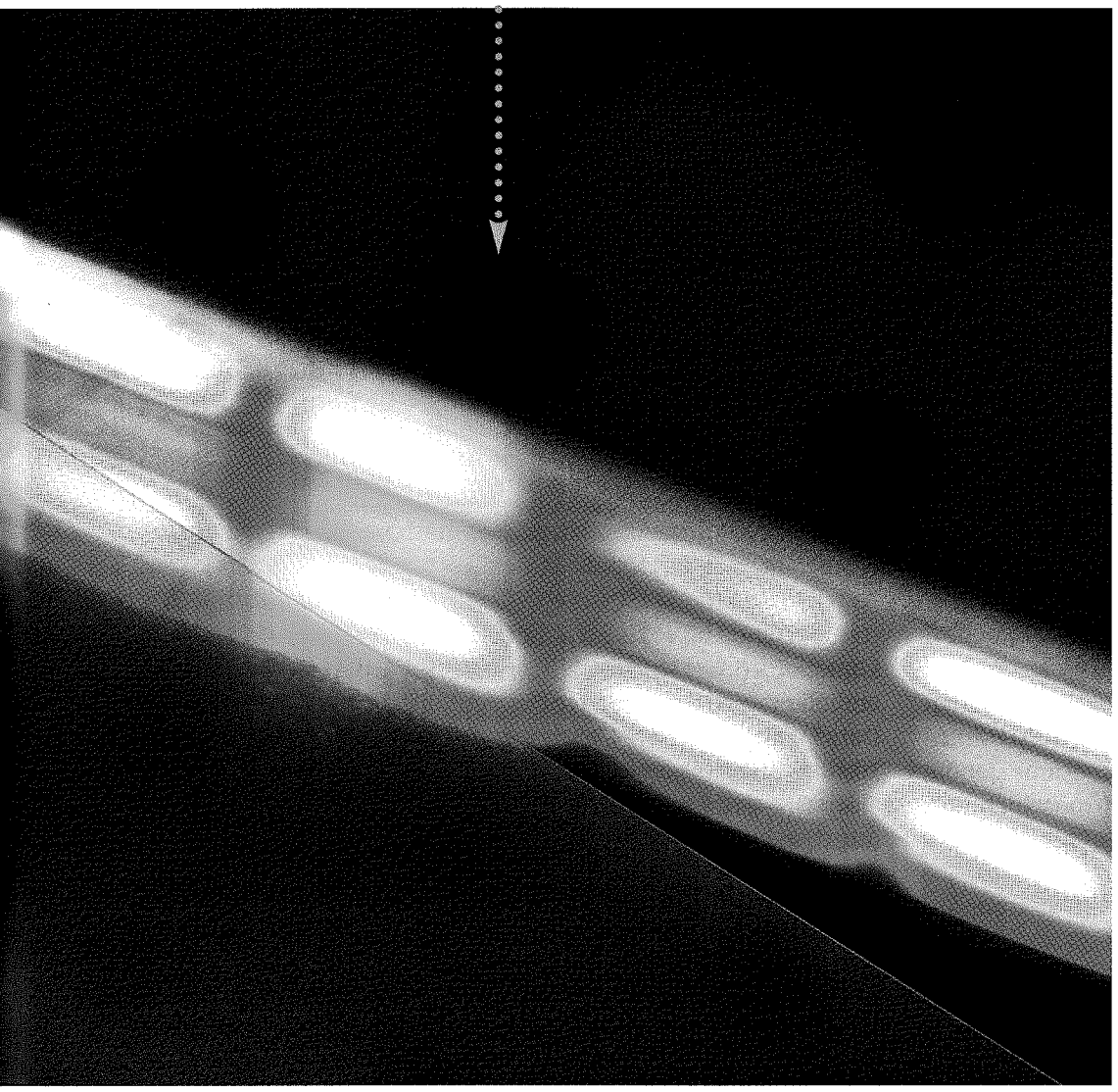
Mit wenig Chemie kann der „ChemiePark" Bitterfeld-Wolfen eher nicht aufwarten. Auf dem Gelände des ehemals größten Chemie-Kombinats der DDR sind nach wie vor überwiegend Chemie-affine Unternehmen angesiedelt – unter anderen der Maschinenbauer Maba Spezialmaschinen GmbH. Im Firmensitz der 1992 gegründeten Firma, einem mit blauen Stahlträgern akzentuierten und behutsam renovierten Backsteinbau der früheren Orwo-Filmfabrik, steht in einem hohen Maschinenraum der ganze Stolz des Wachstumskerns „ReaWeC 2" (Reactive Wet Coating): die neue Beschichtungsanlage „BA 300". „Mit diesem Gerät ist ein Traum wahr geworden", sagt Ingrid Weinhold, Maba-Gründerin und Geschäftsführerin sowie Mitglied im ReaWeC-Management: „Hier können wir neue Beschichtungsmaterialien, beispielsweise für die Solarzellenproduktion, testen. Die bisherigen ReaWeC-Forschungsergebnisse konnten wir bei der Entwicklung passgenau anwenden." Innerhalb von neun Monaten entstand mit einer Investition von 250.000 Euro die universell einsetzbare Beschichtungsanlage, inklusive Dosierung, Fördertechnik und Trocknungsanlage. Sie dient mit maximal 300 Millimeter Verarbeitungsbreite zur Herstellung von Mustern und zur Erprobung neuer, flüssiger, funktionaler Beschichtungen für Folien und andere Kunststofferzeugnisse unter Reinraumbedingungen.

„Mit der Kapillarbeschichtung wurde im ersten ReaWeC-Wachstumskern eine Technologie entwickelt, die gegenüber herkömmlichen Verfahren außer der exakten Dosierbarkeit den Vorteil hat, auch reaktive Systeme aus mehreren Komponenten bei hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit auf Oberflächen applizieren zu können", stellt Wk-Sprecher Roland Watzke fest: „Damit erhalten die Materialien ganz neue Funktionen, wie Bedruckbarkeit, Kratzfestigkeit oder elektrische Leitfähigkeit". Das Spektrum der ultradünnen, funktionellen Schichten ist vielseitig: Antibakterielle Verpackungsfolien, holografische Folien, Flachdisplays, flammhemmende Kunststoff-Folien, Membrantechnik, UV-Schutzschichten, biologisch-reaktive Schichten, organische Leuchtdioden sowie Polarisatoren gehören dazu. Hauptvorteil der Nassbeschichtung: der ultradünne Schichtauftrag. „Das ist bei den oft sehr teuren Beschichtungsmaterialien ein wichtiger Kostenfaktor", erklärt Roland Watzke.

Im Wachstumskern „Reactive Wet Coating" (ReaWeC), zu deutsch „funktionelle Nassbeschichtung" haben sich im Jahr 2004 über 30 innovative mittelständische Unternehmen und Forschungs-



Innerhalb von neun Monaten entstand beim Bitterfelder Maschinenbauer Maba im Rahmen des Wachstumskerns ReaWeC 2 die „BA 300", eine universell einsetzbare Beschichtungsanlage – inklusive Dosierung, Fördertechnik und Trocknungsanlage. Sie dient mit maximal 300 Millimeter Verarbeitungsbreite zur Herstellung von Mustern unter Reinraumbedingungen und zur Erprobung neuer flüssiger, funktionaler Beschichtungen für Folien und andere Kunststofferzeugnisse.



Eine beschichtete Folie wird in der „BA 300" von Mikro-Heizstrahlern getrocknet.

„Mit diesem Gerät ist ein Traum wahr geworden", sagt Ingrid Weinhold, Maba-Gründerin und Geschäftsführerin sowie Mitglied im ReaWeC-Management.

institute mit Kompetenzen für Beschichtung, Komponenten- und Spezialmaschinenbau zu einem Bündnis zusammengeschlossen, um mit einer innovativen Technologie Folien ultradünn mit Flüssigkeiten zu beschichten. Herzstück dieser Technologie sind neu entwickelte Kapillargießer, die den gleichmäßigen Auftrag der Schichten und die Funktionalitäten erst ermöglichen. Die Wk-Mitglieder kommen zum großen Teil aus der Forschungsabteilung der ehemaligen Filmfabrik Wolfen (Orwo). „Wir wollten das große Know-how aus der Orwo-Forschung weiter nutzen", sagt Projektleiter Frank Apsel, Verfahrenstechniker bei der Maba, „und natürlich weiterentwickeln."

Weiterentwickelt wurde auch der Kapillargießer. „Bislang konnten wir ja nur ebene Flächen beschichten", erklärt Frank Apsel. Forschungsschwerpunkt ist daher zurzeit das Beschichten von Formkörpern mit einem neuen 3-D-Kapillargießer im Nano- beziehungsweise Mikrometer-Bereich. Erstes Ergebnis ist ein Versuchsaufbau mit drei kardanisch aufgehängten Gießern, mit dem Apsel bereits Samenkörner für Roland Watzkes Firma „Amykor" mit Mykorrhiza-Pilzen beschichtet, um das Wachstum zu fördern. Insgesamt acht Millionen Euro stehen für Forschung und Entwicklung noch bis 2010 durch Gelder von „Unternehmen Region" und eigene Mittel der Bündnispartner zur Verfügung.

Das Ziel von ReaWeC 2 ist für Wk-Koordinator Roland Watzke klar: „Mit dem dreidimensionalen Kapillar-Begießen von Formkörpern werden wir die Markterfordernisse der Folien- und Spritzgussindustrie, der Kommunikationstechnologie, der Pharmadiagnostik, der Saatgutproduzenten und der Konsumgüterindustrie erfüllen." So können mit der Nassbeschichtung neue Produkte entstehen, glaubt Watzke: „Zum Beispiel nanobeschichtete Blasfolien und Spritzgussartikel, neue xerografische Kopiersysteme, Diagnostik-Materialien, ökologisch-biologische Mykorrhiza-Beizmittel sowie neuartige Produkt- und Sicherheitskennzeichnungen von Konsumgütern."

InnoProfile „Auftragschichten": trockene Reibpartner und neue Schichtsysteme

Zurück nach Chemnitz: In einer Maschinenhalle der Technischen Universität sprühen Funken in hohem Bogen unter einem Schweißroboter hervor. Hinter ihren Schutzmasken beobachten ➤