

Mehr Ressourceneffizienz durch Nanotechnologie

von Nobert Münzel

Als eines der innovativsten Industrieländer gehört die Schweiz zur Weltspitze in der Entwicklung ökologisch verträglicher Produkte. Dabei kommt der Nanotechnologie – ein genereller Oberbegriff für eine Vielzahl höchst unterschiedlicher Technologien – eine zunehmende und herausragende Bedeutung für ressourcenschonende und energieeffiziente Industrieprozesse zu. Insbesondere auch für kleinere KMU, die sowohl Zugang zu fortschrittlichen Nano-Technologien haben und auch gleichzeitig über Möglichkeiten verfügen, diese erfolgreich zu kommerzialisieren, bietet sich hier eine Chance, neue Wachstumsmärkte im Bereich Cleantech zu erschliessen und unseren rohstoffarmen Wirtschaftsstandort weiter zu stärken.

Mit funktionalisierten Molekülen können zum Beispiel spezielle Oberflächeneffekte möglich gemacht werden. Oft handelt es sich dabei um Effekte, die durch sehr dünne Beschichtungen im Nanometerbereich bewirkt werden. Wenn diese hochfunktionellen Materialien auch grossflächig mit einfachen industriellen Prozessen beschichtet und in hohen Produktionsausbeuten weiterverarbeitet werden können, dann werden mit sehr geringen Mengen an Wirksubstanz wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Produkte Realität.

Ein Beispiel für eine derartige industrielle Umsetzung ist die in der Schweiz entdeckte und über 20 Jahre konsequent weiterentwickelte LCMO (Light Controlled Molecular Orientation) Grundlagentechnologie. Sie ermöglicht, mit Licht dünn-schichtige Oberflächen so im Nanobereich zu modifizieren, dass einzigartige physikalische Effekte erzielt werden. In der LCD Industrie wird diese Technologie bereits seit drei Jahren zur Herstellung energiesparender Fernseher sowie seit neun Jahren zur Erzeugung von 3D Effekten grosstechnisch angewendet. Mit einfacheren und weniger Verfahrensschritten werden dort sowohl hohe Produktionsausbeuten realisiert als auch der Material- und Energieverbrauch des Produzenten reduziert. Der Verbraucher kauft damit Hochtechnologieprodukte, die mit bis zu 30 Prozent weniger Energieaufnahme und signifikant verbesserter Bildbrillanz überzeugen. Die dazu notwendigen hochspezifischen Wirksubstanzen werden in hoher Reinheit und Qualität am Werkplatz Schweiz hergestellt und nach Fernost in die LCD Produktionswerke verkauft.

Auch in anderen Industrien ist LCMO bereits heute Realität. Zum Beispiel ist die Sicherheitsindustrie ein industrieller LCMO Anwender. Einzigartige optische Effekte zeichnen sich dort unter anderen spezifischen Eigenschaften durch einen hohen Grad an Fälschungssicherheit aus. Anwendungen finden sich sowohl im Hochsicherheitsbereich auf Banknoten als auch im Markenschutz auf Arzneimittelverpackungen. Neue und weiter verbesserte Ausführungen dieser Grundlagentechnologie erlauben so hohe Produktionsgeschwindigkeiten, dass in naher Zukunft mit der kosteneffizienten Massenfertigung individualisierter optischer Sicherheitselemente eine neue Tür in der Sicherheitsindustrie aufgestossen wird.

Mit führenden nationalen und europäischen Forschungsinstituten der Nanotechnologie werden kontinuierlich neue LCMO Anwendungen für morgen erschlossen. Neue Materialien und Prozesse für das Lichtmanagement und die Elektronik sind in der Entwicklung. Damit werden der, in der aktuellen politischen Diskussion befindlichen «Green Economy Roadmap» konkrete, bereits in der Umsetzung begriffene, Produktinnovationen hinzugefügt. Es stimmt hoffnungsvoll, dass die industrielle Umsetzung von zukunftssträchtigen Forschungsergebnissen aus der Nanotechnologie weiter Fortschritte macht, um mit mehr verbesserter Ressourceneffizienz grössere wirtschaftliche Leistung zu erzielen und um letztlich am Standort Schweiz Arbeitsplätze zu sichern.

Weitere Informationen



Nobert Münzel
ist CEO der Rolic Technologies Ltd.
in Allschwil.

www.rolic.ch