

Christian Doppler Labor

für Hochentwickelte Synthese neuartiger multifunktionaler Schichten

In den letzten Jahren wurden in der Entwicklung moderner Werkstoffe und Technologien zur Modifizierung ihrer Oberflächen enorme Fortschritte erzielt. Aufgrund dieser Weiterentwicklung konnte die Effizienz vieler industrieller Anwendungen, bei gleichzeitiger Verringerung der Produktionskosten, deutlich gesteigert werden. Die Werkstoffwissenschaft bietet jedoch weitere innovative Verbesserungsmöglichkeiten durch die Entwicklung von komplexen hierarchischen Materialien mit einzigartigen Mikrostrukturen. Für die Entwicklung derartiger multifunktionaler Materialien mit ausgezeichnetem Anwendungsverhalten unter extremen Bedingungen, wie beispielsweise hohen mechanischen Belastungen und Temperaturen sowie aggressiven oxidativen und korrosiven Umgebungsbedingungen, ist eine gleichzeitige Weiterentwicklung der verwendeten Herstelltechnologien unumgänglich. Mit der Eröffnung des Christian Doppler Labors „Advanced Synthesis of Novel Nanostructured Coatings“ an der Montanuniversität Leoben, das vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW) gefördert wird, wurde heute ein weiterer wichtiger Schritt in diese Richtung gesetzt.

Immer neue Anforderungen an Werkstoffe

„Um die steigenden Anforderungen heutiger Werkstoffanwendungen erfüllen zu können, haben sich plasmaunterstützte Methoden zur Abscheidung von nanostrukturierten Schichten zur Verbesserung der funktionalen Eigenschaften von Oberflächen von traditionellen und neu entwickelten Substratmaterialien als vielversprechende und vielseitig anwendbare Verfahren erwiesen“, erklärt Ass.-Prof. Dr. Rostislav Daniel vom Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme an der Montanuniversität Leoben. Beschichtete Oberflächen finden sich weitverbreitet in der Fertigungstechnologie, Werkzeugindustrie, Luft- und Raumfahrt sowie Automobilindustrie aber auch in der Mikroelektronik und für medizinische Anwendungen. Die Weiterentwicklung plasmaunterstützter Beschichtungsmethoden in den letzten zehn Jahren erlaubt zwar eine breite Anwendung, es gibt aber immer noch ungelöste Problemstellungen, zum Beispiel bei der effektive Synthese dieser hochentwickelten dünnen Schichten mit neuartigen Eigenschaften, die unter extremen Belastungen optimalen Schutz bieten. „Im internationalen Wettstreit der Ideen sind CD-Labors wichtiger denn je, weil sie neues Wissen marktfähig und somit für Unternehmen nutzbar machen. Das sichert Wachstum und Arbeitsplätze am Standort Österreich“, unterstreicht Wissenschafts- Forschungs- und Wirtschaftsminister Dr. Reinhold Mitterlehner die Bedeutung des Förderprogramms.

Wissenschafts- Forschungs und Wirtschaftsministerium fördert neues CD-Labor

Das Ziel des neu gegründeten Christian Doppler Labors an der Montanuniversität ist es, zur Entwicklung einer neuen wettbewerbsfähigen Beschichtungstechnologie mit höherer Effizienz, basierend auf der kathodischen Lichtbogenverdampfung, beizutragen. In einem weiteren Schritt werden diese neuartigen, hierarchisch nanostrukturierten Schichten mit verbesserter Qualität und Leistungsfähigkeit für extreme Werkzeuganwendungen synthetisiert. Die einzelnen Problemstellungen der Technologie- und der Schichtentwicklung werden zusammen mit einem Industrie Partner, der eifeler-Vacotec GmbH, in drei wissenschaftlichen Aufgabenstellungen behandelt. Die eifeler-Vacotec GmbH ist ein Teil der deutschen eifeler Gruppe, welche seit 2013 eine Tochter der voestalpine Edelstahl GmbH ist. Neben der Beschichtungsdienstleistung mit modernsten Schichtsystemen wird mit der eifeler-Vacotec GmbH auch ein eigener PVD-Anlagenbau und eine Forschung und Entwicklung betrieben.

Durch die Entwicklung einer neuen Technologie zur Synthese von komplexen multifunktionalen Hochleistungsschichten im Rahmen des Christian Doppler Labors ist eine weitere Effizienzsteigerung von industriellen Werkzeuganwendungen und eine Verringerung der Produktionskosten zu erwarten.

In Christian Doppler Labors wird anwendungsorientierte Grundlagenforschung auf hohem Niveau betrieben, hervorragende WissenschaftlerInnen kooperieren dazu mit innovativen Unternehmen. Für die Förderung dieser Zusammenarbeit gilt die Christian Doppler Forschungsgesellschaft international als Best-Practice-Beispiel. Christian Doppler Labors werden von der öffentlichen Hand und den beteiligten Unternehmen gemeinsam finanziert. Der wichtigste öffentliche Fördergeber ist dabei das Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFV).

Weitere Informationen

Ass.-Prof. Rostislav Daniel

Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme

Tel.: 03842/402-4228

E-Mail: rostislav.daniel@unileoben.ac.at