



Im Zeitraum von Juli 2009 bis August 2012 wird das interdisziplinäre Forschungsthema:

**Laserpulsabscheidung von Schichten und
Lasermikrostrukturierung von
Festkörpermaterialien
– LAMIS –**

an der Hochschule Mittweida in Zusammenarbeit der Fakultäten Maschinenbau und Mathematik / Physik / Informatik (MPI) durchgeführt.

Ziel des Projektes ist es, die Schichteigenschaften von diamantartigen, wasserstofffreien Kohlenstoffschichten (ta-C) und kubischen Bornitridschichten (c-BN) anwenderspezifisch zu optimieren, die Erzeugung von nanokristallinen Diamantschichten (n-D) zu realisieren und die Voraussetzungen für den industriellen Einsatz der Schichten bzw. der Technologien zu schaffen.

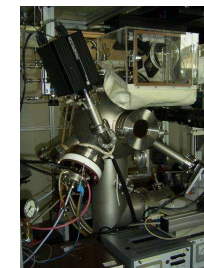
Für die erfolgreiche Realisierung des Projektes

sind an der Hochschule Mittweida gute Voraussetzungen vorhanden. So sind bereits umfangreiche Erfahrungen auf den Gebieten der ta-C- und c-BN- Beschichtung mittels Excimerlaserpulsablation sowie der Mikrostrukturierung beschichteter und unbeschichteter Materialien mittels Fluor-, Excimer- und Femtosekundenlaser vorhanden [1, 2]. Auch konnte durch die Kombination von Beschichtung und Mikrostrukturierung für das Wachstumsverhalten verschiedener Zelllinien positive Ergebnisse erzielt werden [3].

Das Teilthema

**„Laserpulsabscheidung von ta-C- Schichten
und Optimierung der Eigenschaften für
mechanische Anwendungen“**

beschäftigt sich mit Untersuchungen zur Herstellung von spannungsfreien, superharten, tetraedrisch gebundenen, wasserstofffreien, amorphen Kohlenstoffschichten (ta-C) mit dem Laserpuls-



ablationsverfahren (PLD) in Kombination mit der Laserpulsspannungsrelaxation (LSR). Es sollen vor allem die mechanischen und tribologischen Schichteigenschaften an dreidimensionalen Modellsubstraten sowie an Werkzeugen (z.B. Bohrer, Fräser...) untersucht und optimiert werden.

Hauptziele des Teilthemas sind:

- Optimierung der Haftfestigkeit der ta-C Schichten auf dreidimensionalen Substraten
- Einsatzuntersuchungen ta-C beschichteter Werkzeuge unter Beobachtung der Veränderungen der Schichteigenschaften
- Tribologische Untersuchungen der ta-C Schichten unter verschiedenen Bedingungen
- Optimierung der ta-C- Schichteigenschaften für biologische Anwendungen



weitere Informationen:

Dipl.-Ing. (FH) Katja Günther
Telefon: +49 (0) 37 27 / 58 – 10 72
Telefax: +49 (0) 37 27 / 58 – 14 49
E-Mail: guenthe2@htwm.de

Hochschule Mittweida

Fakultät Mathematik/ Naturwissenschaften/
Informatik
Fachgruppe Beschichtung
Technikumplatz 17
09648 Mittweida

Projektkoordinator:

Prof. Dr. rer. nat. Steffen Weißmantel
Professur Physikalische Technologien
Telefon: +49 (0) 37 27 / 58 – 14 49
Telefax: +49 (0) 37 27 / 58 – 14 49
E-Mail: steffen@htwm.de

Quellen:

- [1] S. Weißmantel, G. Reißer, D. Rost, In: Excimer Laser Technology, D. Basting, G. Marowsky (Editors), 1. Auflage, Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag 2005, ISBN-10 3-540-20056-8, S. 335 - 350.
- [2] S. Weißmantel, G. Reißer, A. Engel, F. Hähnel, R. Böttcher, B. Keiper, In: Jahrbuch Oberflächentechnik 2008; Band 64; Eugen G. Leuze Verlag; Bad Saulgau, Germany; ISBN 978-3-87480-245-1; S. 359 – 370
- [3] A. Hübner und P. Radehaus: Einfluss von lasertechnisch erzeugten Oberflächenstrukturen auf Fibroblasten. Chemie Ingenieur Technik 2009 (81) 8, S. 1273.

**HOCHSCHULE
MITTWEIDA**
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES



zum Forschungsthema:

Laserpulsabscheidung von Schichten und Lasermikrostrukturierung von Festkörpermaterialien



Teilthema:

„Laserpulsabscheidung von ta-C- Schichten und Optimierung der Eigenschaften für mechanische Anwendungen“

gefördert durch:



Europa fördert Sachsen.
ESF
Europäischer Sozialfonds

