



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

**Laserpulsabscheidung von Schichten und
Lasermikrostrukturierung von
Festkörpermaterialeien
– 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 umfang-

reiche 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:

**„Lasermikrostrukturierung von wide bandgap
und hoch wärmeleitfähigen Materialien
sowie in ta-C, n-D- und c-BN-Schichten“**

befasst sich zu Beginn mit den Grundlagenuntersuchungen zur Lasermikro- und Lasernanostrukturierung dieser Materialien. Aufbauend darauf, sollen dreidimensionale Mikro- und Nanostrukturen für die Erzeugung von optischen Mikrobauteilen und Interferenzstrukturen für mikrosystemtechnische Anwendungen hergestellt,

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

Hochschule Mittweida
Fakultät Mathematik/ Physik/ Informatik
Fachgruppe Beschichtung
Technikumplatz 17
09648 Mittweida

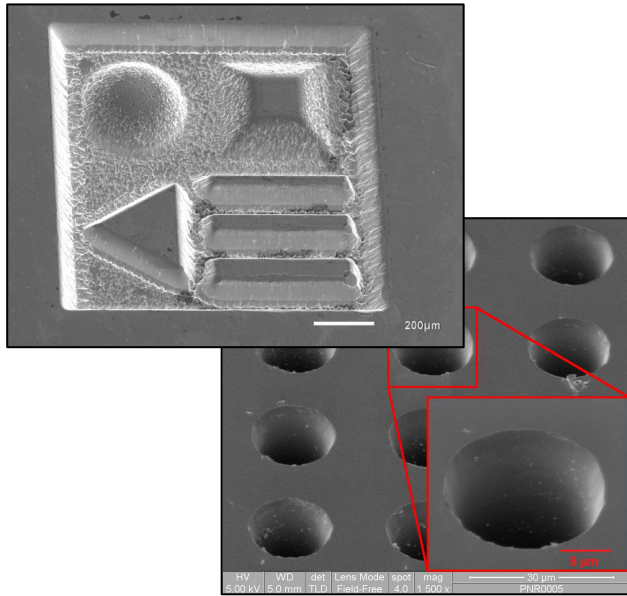


sowie die Präparationen von mikromechanischen Bauteilen realisiert und optimiert werden. Um die notwendige Genauigkeit und Auflösung der Mikrostrukturen zu erreichen, werden das Fokusatrag- wie auch das Maskenprojektionsverfahren bei den verschiedenen Excimer-, Fluor- und Ultrakurzpulsanlagen eingesetzt.

Hauptziele des Teilthemas sind:

- Untersuchung der Abtragsprozesse
- Lasermikro- und Lasernanostrukturierung von wide bandgap und hoch wärmeleitfähigen Materialien
- Lasermikro- und Lasernanostrukturierung von ta-C-, n-D-, c-BN - Schichten
- Erzeugung von dreidimensionalen Mikrostrukturen
- Erzeugung von Interferenzgitterstrukturen durch Lasermikrostrukturierung
- Präparation von mikromechanischen Bauteilen

Nähere Informationen:
Dipl.-Ing. (FH) Manuel Pfeiffer
Telefon: +49 (0) 37 27 / 58 10 72
Telefax: +49 (0) 37 27 / 58 14 49
E-Mail: mpfeiff3@htwm.de



Informationsblatt

zum Forschungsthema:

weitere Informationen:

Dipl.-Ing. (FH) Manuel Pfeiffer

Telefon: +49 (0) 37 27 / 58 – 10 72

Telefax: +49 (0) 37 27 / 58 – 14 49

E-Mail: mpfeiff3@htwm.de

Hochschule Mittweida

Fakultät Mathematik/ Physik/ 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.

Laserpulsabscheidung von Schichten und Lasermikrostrukturierung von Festkörpermaterien

– LAMIS –

Teilthema (6)



Europa fördert Sachsen.



Europäischer Sozialfonds

