

Press release**Laser Zentrum Hannover e.V.****Michael Botts**

08/27/2007

<http://idw-online.de/en/news222876>Research projects, Research results
Materials sciences, Mechanical engineering, Traffic / transport
transregional, national**Laseroptiken im Weltall**

Um Laseroptiken für den Einsatz unter Vakuumbedingungen zu qualifizieren, wurde am Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) eine Apparatur zur Messung der laserinduzierten Zerstörschwelle mit einer Hochvakuum-Testkammer ausgestattet. In Zusammenarbeit mit dem DLR und der ESA konnte das Zerstörungsverhalten von typischen Laseroptiken untersucht werden.

Der Einsatz von hochwertigen Laseroptiken unter Vakuumbedingungen ist insbesondere für Anwendungen in der Raumfahrt von wachsendem Interesse. Im Vergleich zum üblichen Einsatz in der Erdatmosphäre treten zusätzliche Effekte im Vakuum auf, wenn die Optiken mit einem Laser bestrahlt werden. Eine drastisch reduzierte Laserfestigkeit kann die Folge sein, welches beispielsweise zu Funktionsstörungen bei Satelliten führen kann.

Um Laseroptiken für den Einsatz unter Vakuumbedingungen zu qualifizieren, wurde am Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) eine Apparatur zur Messung der laserinduzierten Zerstörschwelle mit einer Hochvakuum-Testkammer ausgestattet. In Zusammenarbeit mit dem DLR und der ESA konnte das Zerstörungsverhalten von typischen Laseroptiken untersucht werden.

So wurden u.a. Antireflexbeschichtungen untersucht, die mit unterschiedlichen Verfahren hergestellt wurden. Die Messungen ergaben, dass konventionelle e-beam Beschichtungen offenbar im Vakuum eine weitaus niedrigere Langzeitstabilität erreichen als unter Normal-Atmosphäre. Im Gegensatz hierzu haben ionengestützte Beschichtungen im Vakuum eine höhere Langzeitstabilität als in der Erdatmosphäre.

Die Ursache hierfür ist in der porösen Mikrostruktur der konventionell hergestellten Beschichtungen zu suchen. Atmosphärisches Wasser, das normalerweise in e-beam Schichten eingelagert ist, steht im Vakuum für die Abfuhr von Wärme nicht zur Verfügung. Vermutlich kommt die laserinduzierte Zerstörung durch eine stärkere lokale Erwärmung der Schichten zustande. In den mit Ionenstützung hergestellten Schichten ist auf Grund der kompakteren Mikrostruktur von einer besseren Wärmeableitung auszugehen.

Durch diese anwendungsnahen Voruntersuchungen am LZH ist es möglich, verbesserte optische Beschichtungen für künftige Satellitenmissionen zu entwickeln und bereits im Labor für den späteren Einsatz zu qualifizieren.

Kontakt:

Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH)

Michael Botts

Hollerithallee 8

D-30419 Hannover

Tel.: +49 511 2788-151

Fax: +49 511 2788-100

E-Mail: m.botts@lzh.de<http://www.lzh.de>

Das Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) ist eine durch Mittel des niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr unterstützte Forschungs- und Entwicklungseinrichtung auf dem Gebiet der Lasertechnik.

Auf www.lzh.de unter "Publikationen" finden Sie alle Pressemitteilungen aus dem LZH. Die Texte sind mit Datum und Kurztitel gekennzeichnet. Manche Texte haben auch Bilder zum Downloaden, ebenfalls mit Datum und Kurztitel gekennzeichnet.

Zu diesem Artikel gibt es kein Bild.

