

Last update: 2007.02.28,
08:27

... [Startseite](#)

... [Chemie](#)
 ... [Biotechnologie](#)
 ... [Materialien](#)
 ... [Labor & Maschine](#)
 ... [Pharma](#)

... [Archiv Printausgabe](#)
 ... [Mediadaten](#)
 ... [Kontakt/Impressum](#)
 ... [Abo-Bestellung](#)
 ... [Links](#)

enter your keyword(s)

You're not logged in ... [login](#)



Samstag, 17. Februar 2007, 14:03

Schnell-Check für Verbundstoffe

Die Linzer Johannes-Kepler-Universität ist um ein neues Forschungszentrum reicher – im CD-Labor für Laser-assistierte Diagnostik sollen in den nächsten sieben Jahren Laser-Verfahren erforscht werden, mit denen die Zusammensetzung komplexer Verbundstoffe analysiert werden kann.



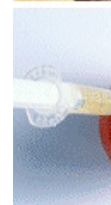
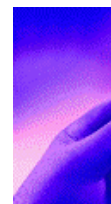
Johannes Pedarnig (links) und Johannes Heitz bei der Eröffnung ihres CD-Labors.

Seit der Begriff „Laser“ 1957 von Gordon Gould geprägt wurde, steht die so genannte Lichtverstärkung durch induzierte Emission für viele Anwendungsgebiete: Schneiden, Schweißen, Schmelzen und Messen sind nur einige davon. Die beiden Wissenschaftler Johannes Heitz und Johannes Pedarnig vom Institut für Angewandte Physik haben sich nun einem interessanten Teilaspekt der Lasertechnik zugewandt und kürzlich ein Christian-Doppler-Labor eröffnet, das sich der Analyse hochkomplexer Verbundstoffe widmet.

Sie nutzen dabei die Lasertechnik, um geringe Mengen eines beliebigen Materials abzutragen und an Ort und Stelle spektroskopisch zu untersuchen. Die Analyse der chemischen Zusammensetzung kann dabei direkt im Prozess und über beträchtliche Distanzen erfolgen – und ist so wesentlich effizienter als herkömmliche Methoden. Dadurch wird eine schnellere Reaktion auf Veränderungen im Prozess und eine genaue Klassifizierung der Produkte möglich. Und das kann Unternehmen Zeit und Kosten sparen.

Ein Umstand, der auch die beteiligten Industriepartner voestalpine Stahl in Linz sowie den Entsorgungsprofi AVE in Hörsching auf den Plan gerufen hat. „Die Verbesserung der Wettbewerbssituation unserer Partner und der Wissenstransfer zwischen Forschung und Anwendung gehen hier Hand in Hand“, so die Wissenschaftler Heitz und Pedarnig. Die Dotierung ihres neuen CD-Labors „bewegt sich im für CD-Labors üblichen Bereich von 110.000 bis 500.000 €“.

Das Labor ist mittlerweile das dritte CD-Laboratorium an der Johannes-Kepler-Universität. Auch für die voestalpine Stahl ist es nicht das erste: „Wir sind derzeit in sieben CD-Labors aktiv, auch über die Grenzen Österreichs hinaus. Und wir wählen für eine Kooperation immer den besten Partner, den wir kriegen können“, streut Peter Schwab, Forschungsleiter bei voestalpine Stahl, den neuen Laborleitern Rosen.



Industrie-Materialien analysieren. Ziel des neu gegründeten Labors ist die Entwicklung und Anwendung neuer Laser-gestützter Verfahren zur quantitativen Element-Analyse von technischen und industriellen Materialien. Im ersten Schritt der Analysen wird Material mittels Laser-Ablation abgetragen. Dabei kommen gepulste Laser mit hoher Pulsenergie zum Einsatz, wie etwa Nd:YAG-, Titanium-Saphir- oder UV-Excimer-Laser. Im zweiten Schritt geht es um die Charakterisierung des abgetragenen Probenmaterials, entweder optisch oder mit Hilfe anderer Verfahren wie der Massenspektroskopie.

„Der Vorteil der Laser-Ablation liegt erst einmal darin, dass die Mechanismen bei ‚einfachen‘ Materialien im Wesentlichen verstanden sind“, so Heitz und Pedarnig. „Zudem kommt es durch die Möglichkeit des stöchiometrischen Materialabtrags zu keiner Schädigung des unbestrahlten Materials – eine Phasenseparation bleibt aus.“

Kein direkter Materialkontakt. „Prinzipiell kann jedes Material mit Hilfe dieser Verfahren analysiert werden“, so die Forscher. „Es ist keine besondere Probenvorbereitung notwendig – ein entscheidender Vorteil ist zudem, dass ein relativ großer Arbeitsabstand möglich ist.“ Denn im Vergleich zu anderen Verfahren ist kein direkter Kontakt zum Material notwendig.

Die Entwicklung macht aber auch hier nicht halt. Als besonders interessant erachten die Wissenschaftler aktuelle Entwicklungen bei Kurzpulslasern, deren kommerzielle Verfügbarkeit die Entwicklung noch empfindlicherer Nachweisverfahren ermöglichen wird. „Aber auch mobile Systeme und der Inline-Einsatz bei industriellen Prozessen versprechen hohes Potenzial“, freuen sich Heitz und Pedarnig auf die Herausforderungen der nächsten sieben Jahre.

[Kommentar abgeben](#)