

## Auf der Suche nach optimalen Werkstoffen

"Mit dem Christian-Doppler-Labor für die lokale Analyse von Verformung und Bruch eröffnen sich der Montanuni neue Wege in der Erforschung von innovativen Schienenwerkstoffen und nanokristallinen Werkstoffen.

Die Christian-Doppler-Forschungsgesellschaft genehmigte vor kurzem das bereits achte CD-Labor an der Montanuni. Damit setzt die Gesellschaft in Leoben einen weiteren Schwerpunkt ihrer wissenschaftlichen Förderungen. Die neue Forschungseinrichtung unter der Leitung von Dozent Reinhard Pippan ist der Entwicklung submikron- und nanokristalliner Werkstoffe und neuer Schienenwerkstoffe gewidmet. In Zusammenarbeit mit der voestalpine Schiene und mit Böhler Edelstahl werden hier Methoden erforscht, die eine fehlerfreie Verarbeitung der Werkstoffe gewährleisten sollen.

### Neue Techniken zur Optimierung von Werkstoffen

"Wir können durch die Errichtung des Labors neue Maßstäbe bei der Analyse von Werkstoffveränderungen während der Produktion und des Einsatzes setzen", erläutert Pippan. Durch hohe Belastungen kommt es beim Überrollen der Schiene zu Veränderungen an der Werkstoffoberfläche. "Die Ursachen dafür herauszufinden und dann einen besser geeigneten Schienenwerkstoff zu entwickeln ist einer der Forschungsschwerpunkte", so Pippan weiter.

### Simulieren von Schmieden und Walzen

Ein weiterer Schwerpunkt der Forschungsarbeiten beschäftigt sich mit der Entwicklung von Simulationstechniken, die eine fehlerfreie Verarbeitung beim Schmieden und Walzen ermöglichen. Dabei sollen im CD-Labor die Ursachen für das Entstehen von Rissen analysiert werden.

### Unübliche Kombinationen

Submikron- und nanokristalline Werkstoffe werden derzeit international von vielen Forschungsgruppen intensiv untersucht. Solche Werkstoffe haben stets eine hohe Festigkeit, sind dafür aber meist sehr spröde. "In unserem Labor werden neue Werkstoffe hergestellt, die trotz hoher Festigkeit noch sehr gut verformbar bleiben sollen" erklärt Pippan. Dadurch soll es zu einer Kombination von ansonsten unüblichen Materialeigenschaften, wie zum Beispiel fest und verformbar, kommen. Durch Analysen der Vorgänge bei sehr hohen Verformungen in den Werkstoffen sollen Herstellungsparameter gefunden werden, die diese optimalen Materialeigenschaften erzielen.

Die Christian Doppler Forschungsgesellschaft ist nach dem österreichischen Physiker und Mathematiker Christian Andreas Doppler benannt. Sie ermöglicht talentierten Wissenschaftlern an renommierten Forschungsstätten, qualitativ hochwertige Forschung und Wissenstransfer, ausgerichtet auf die Wünsche und zum Vorteil der heimischen Industrie, zu leisten. Die CD-Labors werden für die Laufzeit von sieben Jahren an den Universitäten eingerichtet. Ziel ist die Förderung der Naturwissenschaften, der Technik und der Ökonomie sowie deren wirtschaftliche Umsetzung und Anwendung.

Dozent Reinhard Pippan studierte an der Technischen Universität Graz das Fach Technische Physik. Seine Dissertation verfasste er an der Montanuniversität Leoben. Seit 1980 ist er am Erich Schmid Institut der Österreichischen Akademie der Wissenschaften tätig.

### Weitere Informationen:

Dozent Dr. Reinhard Pippan, Institut für Metallphysik, Tel. 03842/804-311  
e-mail: [pippan@unileoben.ac.at](mailto:pippan@unileoben.ac.at)