

Das Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS) Dresden betreibt anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf den Gebieten der Laser- und Oberflächentechnik. Ein Arbeitsgebiet ist die Lasermaterialbearbeitung von kornorientiertem Elektroblech, welches vorrangig als Kernmaterial für Leistungs- und Verteilungstransformatoren eingesetzt wird. Zur verlustarmen Übertragung ist eine weitere Reduzierung der Ummagnetisierungsverluste durch eine nachträgliche Laserbehandlung von besonderem Interesse. Hierfür wurde am Fraunhofer IWS ein Strahlablenkkonzept entwickelt, welches den Laserstrahl mittels sogenannter Galvanometerscanner über die Blechoberfläche bewegt. Die in das Material eingebrachte Energie führt zur Veränderung der magnetischen Strukturen und somit zu einer weiteren Reduzierung der Ummagnetisierungsverluste. Zum nächstmöglichen Zeitpunkt suchen wir eine/n Student/in **Diplom-, Praktikums- oder Belegarbeit zum Thema:**

## **„Einfluss der Laserbehandlung auf die Eigenschaftsänderung weichmagnetischer Werkstoffe (Elektroblech)“.**

### **Ihre Aufgaben:**

- Recherche zum Stand der Technik und theoretische Einarbeitung
- Auswahl geeigneter Verfahren zur Bewertung magnetischen und strukturmechanischen Eigenschaftsänderungen infolge der Laserstrahlung
- Durchführung von experimentellen Untersuchungen mit Laserstrahlquellen im kW-Bereich
- Verifizierung, Bewertung und Darstellung der magnetischen und strukturmechanischen Eigenschaftsänderung

### **Zielsetzung:**

Ziel der Arbeit ist es die Ummagnetisierungsverluste von kornorientiertem Elektroblech durch eine gezielte Oberflächenstrukturierung mittels Laserstrahlung zu senken. Hierbei sollen die magnetischen Eigenschaften in Korrelation zu den strukturmechanischen Eigenschaften des Materials infolge der Laserbehandlung betrachtet werden. Besonders die Abhängigkeiten der strukturmechanischen und magnetischen Eigenschaftsänderung infolge der eingebrachten Strahlungsenergie sowie der gewählten Bearbeitungsmethodik stehen hierbei im Fokus der Untersuchungen. Für die Laserbehandlung steht ein Bearbeitungssystem zur Verfügung, welches ermöglicht Untersuchungen, unter industrienahen Bedingungen mit verschiedenen Laserstrahlquellen, durchzuführen. Neben der Betrachtung verschiedener Strahlquellen, steht die Bearbeitungsmethodik im Vordergrund der Arbeit. Die Versuchsplanung und Versuchsauswertung soll unter diesem Gesichtspunkt durchgeführt werden.

### **Ihre Voraussetzungen:**

- Vordiplom im Studiengang Maschinenbau, Werkstoffwissenschaft oder einer vergleichbaren Fachrichtung
- Erfahrung und Kenntnisse auf dem Bereich der Werkstofftechnik und des Magnetismus sind von Vorteil
- Interesse an eigenverantwortlichem und experimentellem Arbeiten
- Motivation, Engagement und Lernbereitschaft

### **Allgemein:**

Die Vergütung richtet sich nach der Gesamtbetriebsvereinbarung zur Beschäftigung der Hilfskräfte. **Kontakt:** Bitte richten Sie Ihre Bewerbung mit allen wichtigen Unterlagen unter Angabe der **Kennziffer IWS-2014-29** an: Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS, Personalstelle Frau Junge, Winterbergstr. 28, 01277 Dresden

### **Fragen zu dieser Position beantwortet gerne:**

Dipl.-Ing. Peter Rauscher, Tel.: +49 351 83391-3012, [peter.rauscher@iws.fraunhofer.de](mailto:peter.rauscher@iws.fraunhofer.de)

**Informationen über das Institut finden Sie unter:** <http://www.iws.fraunhofer.de>