

Thema für das Projekt Feinwerktechnik (2 Studenten)

## **Konstruktion einer Gaseinspeisung für einen Hochtemperaturreaktor**

### **Hintergrund**

Das Fraunhofer IWS wird sich in Zukunft verstärkt mit der Entwicklung und Herstellung von Nanopartikeln auseinandersetzen. Dazu entsteht gegenwärtig eine Experimentalanlage zur Generation von Kohlenstoff-Nanopartikeln mittels eines speziellen Laserverfahrens. Durch Lasereinkopplung wird ein Kohlenstofftarget verdampft, um anschließend in einer Hochtemperatur-Atmosphäre eine Nanopartikelbildung zu erreichen. Mit der zu entwickelnden Gaseinspeisung soll durch eine Kohlenstoff-Anreicherung der Ofenatmosphäre die Effizienz des Partikelwachstums gesteigert werden.

Zur Einspeisung verdünnter Kohlenwasserstoffe soll ein optimaler „Lanzens-Injektor“ konstruiert werden.

### **Ziel**

Entwurf einer thermodynamisch, angepassten und unterschiedlichen Anforderungen gerecht werdenden Gasinjektion als Modul einer komplexen Versuchsanlage.

### **Aufgaben**

- Erarbeitung von Varianten zur Kühlung des Injektionsgases bei der Gewährleistung einer Maximaltemperatur von 700°C
- Erarbeitung von Varianten zur thermischen Isolierung der Injektionslanze, um eine Abkühlung der Ofenatmosphäre unter 1000°C zu vermeiden
- Detailkonstruktion und Dimensionierung der Vorzugsvariante

### **Ansprechpartner**

Dipl.-Ing. G. Mäder (Tel. (0351) 2583-262, E-mail: maeder@iws.fhg.de)  
Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik  
Winterbergstraße 28, 01277 Dresden