



**Universität Stuttgart**

Institut für Feuerungs- und Kraftwerkstechnik  
Prof. Dr. techn. G. Scheffknecht

Ausschreibung

Masterarbeit

## Literaturrecherche und experimentelle Untersuchung: Silizium als Energieträger

### Hintergrund

Um die vereinbarten Klimaschutzziele von Paris zu erreichen, ist eine sektorenübergreifende Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen unausweichlich. Hierfür ist ein Umbau des Energiesystems von konventionellen zu klimafreundlichen Technologien bei gleichzeitiger Beachtung der Versorgungssicherheit notwendig. CO<sub>2</sub>-freie Energiequellen wie Photovoltaik und Windenergie weisen sowohl teilweise örtlich, als auch zeitlich erhebliche Schwankungen auf. Diese können durch Speichertechnologien in Form von alternativen Energieträgern kompensiert werden. Ein möglicher ist Silizium. Im Rahmen des EU-Projekts GreenDEALCO<sub>2</sub> soll dessen Potenzial für eine thermische Verwendung in einer Masterarbeit recherchiert und experimentell untersucht werden.

### Verfahren

Mit einer allgemeinen Literatur- und Marktrecherche sollen zunächst die Eigenschaften von Silizium sowie aktuelle Herstellungs- und Nutzungswege ermittelt und zusammengetragen werden.

Darauf basierend werden im nächsten Schritt die notwendigen Randbedingungen für die experimentelle Untersuchung des Brennverhaltens an einer Versuchsanlage des IFKs abgeleitet. Hierfür soll ein Konzept für die notwendigen Komponenten wie beispielsweise Dosierung, Zuleitung, Brenner, Sicherheitstechnik, etc. ausgearbeitet werden. Mit der zur Verfügung stehenden Messtechnik wird anschließend das Brennverhalten von Silizium wissenschaftlich untersucht.

Abschließend folgt eine technische und ökonomische Bewertung der thermischen Nutzung von Silizium als alternativer Brennstoff zur Wärme- und Stromerzeugung.

### Ziel und Vorgehensweise

1. Recherche der Eigenschaften sowie Herstellungs- und Nutzungswege von Silizium
2. Anfertigen eines Konzepts zur Umrüstung einer Laboranlage auf Silizium-Betrieb
3. Experimentelle Untersuchung
4. Technische und ökonomische Bewertung von Silizium als alternativer Energieträger

### Voraussetzungen

- Selbstständige Arbeitsweise
- Saubere Recherche und kritisches auseinandersetzen mit Literatur
- Freude und Interesse am experimentellen Arbeiten
- Interesse an dem Forschungsgebiet „neue alternativen Energieträger“
- Saubere Dokumentation

### Beginn der Arbeit: ab sofort!

### Betreuer und Kontakt:

M.Sc. Christian Baum  
Kraftwerks- und Industriefeuerungen (KWF)

**christian.baum@ifk.uni-stuttgart.de**  
Tel. 0711/685 68940, Raum 1.75

### Prüfer: Prof. Dr. techn. G. Scheffknecht

IFK, Pfaffenwaldring 23, 70569 Stuttgart  
[www.ifk.uni-stuttgart.de/lehre/angebot/studentische-arbeiten/](http://www.ifk.uni-stuttgart.de/lehre/angebot/studentische-arbeiten/)

