



Aufgabenstellung für eine Diplom-/Masterarbeit

Am Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik, Professur für Gas- und Wärmetechnische Anlagen ist eine studentische Arbeit zu vergeben, mit dem Thema:

Entwicklung eines automatisierten Kurzschlusschiebers für eine Mikrowellenanlage

Design of an automated moving short for a microwave system

Das Erwärmungsverhalten von Materialien unter Mikrowelleneinfluss wird durch die dielektrischen Eigenschaften bestimmt. Diese Eigenschaften sind unter anderem von der Temperatur abhängig. An der Professur für Gas- und Wärmetechnische Anlagen existiert eine Anlage zur temperaturabhängigen Bestimmung der dielektrischen Eigenschaften.

Im Messbetrieb muss die Anlage mittels eines Kurzschlusschiebers auf die Resonanzfrequenz von Messsystem und Probe abgestimmt werden. Dies geschieht gegenwärtig manuell. Zur Verbesserung der Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Messwerte sowie der Bedienung soll ein automatisierter Kurzschlusschieber entwickelt werden. Zielparameter für das System ist die reproduzierbare Positionierung auf $<0,1$ mm genau.

Die Arbeit soll die folgenden Aspekte erfassen:

- Literaturstudie zum Stand der Technik des Messverfahrens
- Entwicklung eines Konzepts für einen automatisierten Kurzschlusschieber, inklusive Antriebssystem und Steuerung,
- Ableitung von Fertigungszeichnungen
- Entwicklung eines Algorithmus zur Abstimmung des Kurzschlusschiebers auf die Resonanzfrequenz mit dem höchsten Dämpfungswert
- Inbetriebnahme des Systems

Die Ergebnisse sind in geeigneter Form darzustellen.

Betreuer: Ralph Behrend
(Tel: 03731 – 39-4341, email: ralph.behrend@iwtt.tu-freiberg.de)

1. Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Hartmut Krause

2. Prüfer: Dr.-Ing. Ralph Behrend

Beginn: ab sofort

Stand: 19.12.2023