



Aufgabenstellung für eine Projektarbeit

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

Bestimmung der Betriebseigenschaften einer Anlage für die Bestimmung dielektrischer Eigenschaften

Determination of operational parameters for a measurement setup for dielectric properties

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 Rahmen der Arbeit sollen die Betriebsparameter der Anlage weiter werden und der Messablauf verbessert werden. Die experimentellen Arbeiten sollen durch numerische Simulation unterstützt werden. Die folgenden Aspekte sollen im Rahmen der Arbeit untersucht werden:

- Untersuchung des Einflusses verschiedener Messparameter auf die Genauigkeit des Messergebnisses, dazu gehören:
 - Heizkurve,
 - Probengeometrie (Durchmesser, Höhe),
 - Einfluss der Hohlleiterlänge und zusätzlicher Bauteile wie H-Bends, E-Bends,
 - Hohlleiternmaterialien,
 - Mikrowellenfenstern innerhalb des Hohlleiters
 - optische Zugängen.
- Dazu ist eine Sensitivitätsanalyse hinsichtlich der Größe der dielektrischen Parameter vorzunehmen.
- Die Fehlertoleranz des Messverfahrens hinsichtlich der Einflussgrößen ist zu beurteilen.
- Es sind Kalibrationsverfahren hinsichtlich von Massabweichungen vorzuschlagen

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