

Aufgabenstellung für eine Beleg-/Diplomarbeit

Thema: Konstruktion einer Ulbricht-Kugel und Kalibrierung eines spektroskopischen Messaufbaus

Aufgabenbeschreibung:

Das Zünd- und Abbrandverhalten biogener Brennstoffe kann mittels Nahinfrarot-Spektroskopie untersucht werden, um auftretenden Gasspezies und ablaufende Teilprozesse zu identifizieren. Der Messaufbau besteht aus einer Kollimatoroptik zur Fokussierung der Strahlung auf ein Lichtleitfaserbündel, welches die Strahlung in ein Spektrometer leitet und einer Linienkamera zum Detektieren der spektral aufgelösten Strahlung. Zur Kalibrierung des Messaufbaus ohne Kollimatoroptik werden Kalibrierquellen verwendet, die direkt an das Lichtleitfaserbündel angeschlossen werden. Um den Einfluss der Kollimatoroptik zu bestimmen, soll eine Ulbricht-Kugel (s. Abbildung 1) konstruiert und mit dieser der Messaufbau vollständig kalibriert werden. Eine Ulbricht-Kugel sorgt durch vielfache Reflektion von Strahlung einer Lichtquelle für eine vollständige Integration und Mischung der Strahlung. So kann die Strahlungsleistung einer Lichtquelle homogenisiert werden und für die Kalibrierung vergleichsweise einfache Lichtquellen verwendet werden.

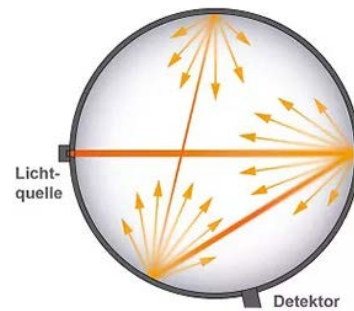


Abbildung 1: Schema einer Ulbricht-Kugel

Tätigkeitsumfang:

- Literaturrecherche zu spektroskopischer Kalibrierung, im speziellen Ulbricht-Kugeln
- Konstruktion und Herstellung einer Ulbricht-Kugel zur Kalibrierung des Messaufbaus
- Kalibrierung der Kollimatoroptik und des gesamten Messaufbaus

Ansprechpartner:

M. Sc. Matteo Giesen
matteo.giesen@tu-dresden.de
Tel. 0351 463 32322

Beginn: ab sofort