Engler-Bunte-Institut
Verbrennungstechnik
Engler-Bunte-Ring 7
76131 Karlsruhe
vbt.ebi.kit.edu

Bachelorarbeit

Spektrale Fingerabdrücke: Inelastische Lichtstreuung an funktionalen Feststoffen

Motivation

Wenn Licht auf Materie trifft, kann ein kleiner Teil mit veränderter Energie gestreut werden. Diese inelastische Lichtstreuung liefert charakteristische spektrale Signaturen, die Informationen über die Struktur und den Zustand eines Materials enthalten. So lassen sich kleinste Veränderungen in Feststoffen berührungslos untersuchen.

Projektbeschreibung

Ziel der Arbeit ist die experimentelle Charakterisierung ausgewählter Feststoffe mithilfe laserbasierter Spektroskopie inelastisch gestreuten Lichts. Hierzu soll ein geeigneter Messaufbau konzipiert, aufgebaut und in Betrieb genommen werden. Im Mittelpunkt stehen die Identifikation charakteristischer spektraler Signaturen, die Möglichkeiten einer quantitativen Beschreibung unterschiedlicher Materialzustände sowie die Untersuchung der Tiefensensitivität des Messverfahrens. Die Schwerpunkte können je nach Interesse und Umfang der Arbeit flexibel gestaltet werden.

Aufgaben

- Einarbeitung in die Grundlagen der inelastischen Lichtstreuung und Spektroskopie
- Konzeption, Aufbau und Inbetriebnahme eines laserbasierten Spektroskopiesystems
- Durchführung spektroskopischer Untersuchungen an ausgewählten Feststoffen
- Identifikation und Analyse charakteristischer spektraler Signaturen
- Untersuchung der Tiefensensitivität des Messverfahrens
- Entwicklung und Bewertung quantitativer Auswertemethoden
- Analyse von Messeinflüssen, Reproduzierbarkeit und Unsicherheiten

Hintergrundwissen

Studierende der Ingenieur- oder Naturwissenschaften. Vorkenntnisse in optischer Messtechnik sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich. Freude an experimenteller Arbeit und/oder Datenanalyse wird vorausgesetzt.

Datum, Ort

Ab sofort, Campus Süd

Kontakt

Wenn wir Euer Interesse geweckt haben, wendet Euch gerne an uns:

Betreuer: Martin Kannengießer, M.Sc. (martin.kannengiesser@kit.edu)
Aufgabensteller: Dr.-Ing. Fabian Hagen (fabian.hagen@kit.edu)