

Der **Lehrstuhl für Advanced Optical Technologies – Thermophysical Properties (AOT-TP)** bietet eine

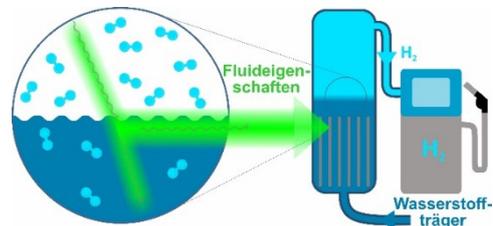
Position als wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in (m/w/d) mit der Perspektive einer Promotion

im Zusammenhang mit dem Forschungsthema

Charakterisierung von Arbeitsfluiden mit Relevanz für Wasserstoffspeicherung und -transport mittels optischer Messtechnik

Für eine kohlenstoffneutrale oder sogar -freie Energiewirtschaft spielt grüner Wasserstoff (H_2) aus erneuerbaren Energiequellen wie Sonnen- oder Windenergie eine tragende Rolle. Für den Aufbau einer auf H_2 basierenden Energiewirtschaft sind jedoch effiziente und sichere Verfahren für dessen Speicherung und Transport erforderlich. Zuletzt haben mehrere vielversprechende Ansätze für den Umgang mit H_2 in großtechnischen oder mobilen Anwendungen an Bedeutung gewonnen. Dazu gehören die geologische Speicherung von H_2 in Kavernen oder die chemische Speicherung in Form von z. B. Methanol oder Ammoniak, aber auch flüssigen organischen Wasserstoffträgern (LOHCs). Zudem dient H_2 auch als Rohstoff für die Herstellung wichtiger Chemikalien wie Kohlenwasserstoffe, Ammoniak, Ameisensäure und Methanol. Bei vielen dieser Technologien ist H_2 in Kontakt mit Flüssigkeiten nahe dem Dampf-Flüssigkeits-Gleichgewicht. Für die optimierte Auslegung entsprechender Verfahren und Apparate sind genaue Kenntnisse über die thermophysikalischen Eigenschaften der jeweiligen Arbeitsfluide und ihrer Gemische mit H_2 in Abhängigkeit von Temperatur, Druck und Zusammensetzung erforderlich. Zu den relevanten Stoffgrößen gehören dabei die Transporteigenschaften dynamische oder kinematische Viskosität, Temperaturleitfähigkeit oder Wärmeleitfähigkeit und Diffusionskoeffizienten, insbesondere Fick-Diffusionskoeffizienten, sowie die Gleichgewichtseigenschaften H_2 -Löslichkeit, Grenzflächenspannung und Dichte. Für viele Arbeitsfluide, die für die Speicherung und den Transport von H_2 relevant sind, gibt es bislang aber nur begrenztes Wissen zu diesen Eigenschaften, insbesondere in Gegenwart von H_2 .

Aktuelle Forschungsaktivitäten am Lehrstuhl AOT-TP zielen darauf ab, eine verlässliche Datenbasis für solche Systeme und Eigenschaften bei prozessrelevanten Bedingungen zu generieren und entsprechende Modelle für die Anwendung in der Verfahrenstechnik zu entwickeln. Zur Bestimmung der Fluideigenschaften wendet AOT-TP verschiedene optische Messverfahren an selbstgebauten Apparaturen an, die mit und ohne H_2 in einem breiten Temperatur- und Druckbereich genutzt werden. Mittels der dynamischen Lichtstreuung (DLS) aus dem Flüssigkeitsvolumen können Temperaturleitfähigkeit und Massendiffusionskoeffizienten gleichzeitig untersucht werden. Durch die Anwendung von DLS an Flüssigkeitsoberflächen oder -grenzflächen, auch Oberflächenlichtstreuung genannt, sind meist gleichzeitig Viskosität und Grenzflächenspannung zugänglich. Zur berührungslosen Messung der Flüssigphasenzusammensetzung einschließlich H_2 -Konzentration wird Raman-Spektroskopie eingesetzt. Zudem werden konventionelle Methoden wie z. B. die des hängenden Tropfens für die Grenzflächenspannung und eine Löslichkeitsapparatur basierend auf der isochoren Sättigungsmethode, die simultan Flüssigkeitsdichten unter H_2 -Sättigung liefert, angewandt. Ein besseres Verständnis des Einflusses von H_2 auf die genannten Fluideigenschaften kann auch über molekulardynamische Simulationen gewonnen werden.



Wir suchen eine/n Mitarbeiter/in mit Interessen und Kompetenzen in den Bereichen Optik und thermophysikalische Eigenschaftsforschung zur Unterstützung unserer aktuellen Forschungsaktivitäten zu Arbeitsfluiden mit Relevanz für H_2 -Technologien. Wir bieten ein interdisziplinäres und internationales Arbeitsumfeld, welches eine hervorragende wissenschaftliche und persönliche Entwicklung ermöglicht.

Start: Ab sofort

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. Andreas Paul Fröba
E-mail: andreas.p.froeba@fau.de
Tel.: 09131-85-29789

Dr.-Ing. Michael Rausch
E-mail: michael.rausch@fau.de
Tel. 09131-85-25898