Friedrich-Alexander-Universität
Technische Fakultät

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

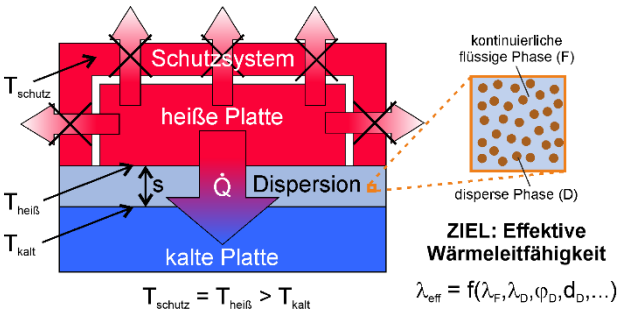
Position als wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in (m/w/d) mit der Perspektive einer Promotion

im Zusammenhang mit dem Forschungsthema

Effektive Wärmeleitfähigkeit von Dispersionen mit einer kontinuierlichen flüssigen Phase

Dispersionen mit einer kontinuierlichen flüssigen Phase sind heterogene Systeme, die aus einem flüssigen Dispersionsmedium und einer dispersen Phase von kolloidalen Partikeln bestehen. Eine für die Beschreibung der Wärmeübertragung in Dispersionen wichtige Stoffeigenschaft ist ihre effektive Wärmeleitfähigkeit (EWL). Viele Studien berichten, dass durch Zugabe einer geringen Menge an festen Nanopartikeln zu Flüssigkeiten die EWL der gebildeten „Nanofluide“ außergewöhnlich stark im Vergleich zum Basisfluid erhöht werden kann, während andere keine signifikante Steigerung beobachten. Hierbei werden vielfältige Mechanismen und Einflussfaktoren in Betracht gezogen, was sich auch in unterschiedlichen Vorhersageansätzen widerspiegelt. Die anhaltende Debatte über die EWL von Dispersionen ist auch mit der Zuverlässigkeit der angewandten experimentellen Methoden verknüpft.

In einem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Forschungsprojekt soll das grundlegende Verständnis der EWL von Dispersionen mit einer kontinuierlichen flüssigen Phase verbessert werden, indem relevante Einflussfaktoren systematisch untersucht werden. Hierbei liegt der Fokus auf den Wärmeleitfähigkeiten der dispersen und der kontinuierlichen Phase sowie der Morphologie der dispergierten Partikeln und deren Stabilität. Außerdem sollen Einflüsse eines möglichen thermischen Kontaktwiderstandes und der Brownschen Partikelbewegung auf die EWL analysiert werden. Hierfür sind experimentelle und theoretische Untersuchungen von ausgewählten Dispersionen vorgesehen, die aus festen oder flüssigen Partikeln im Nanometerbereich in einer kontinuierlichen flüssigen Phase bestehen. Die mit einer stationären Plattenapparatur gewonnenen Messdaten dienen zusammen mit kritisch evaluierten Literaturdaten als verlässliche Datenbasis für die Analyse der genannten Effekte auf die EWL. Ferner soll die Frage beantwortet werden, inwiefern die für Dispersionen mit festen Partikeln erhaltenen Erkenntnisse auf solche mit flüssigen Partikeln übertragen werden können. Auf Basis der experimentellen und theoretischen Betrachtungen soll eine verallgemeinerte Vorhersagemethode für die EWL von Dispersionen mit einer kontinuierlichen flüssigen Phase entwickelt werden.



Wir suchen eine/n Mitarbeiter/in mit Interessen und Kompetenzen im Bereich der experimentellen und theoretischen Stoffdatenforschung. Wir bieten ein interdisziplinäres und internationales Arbeitsumfeld, welches eine hervorragende wissenschaftliche und persönliche Entwicklung ermöglicht.

Start: Ab Juli 2024

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Paul Fröba
E-Mail: andreas.p.froeba@fau.de
Tel.: +49 9131 85-29789