

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

## Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in mit der Perspektive einer Promotion

zu dem Thema

### Effektive Wärmeleitfähigkeit von Dispersionen mit einer flüssigen kontinuierlichen Phase

Dispersionen mit einer flüssigen kontinuierlichen Phase sind heterogene Systeme, die aus einem flüssigen Dispersionsmedium und einer fein verteilten 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 von so gebildeten Nanofluiden außergewöhnlich stark im Vergleich zum Basisfluid erhöht werden kann, während andere keine signifikante Steigerung beobachten. Die diesbezüglichen Diskussionen ziehen vielfältige Mechanismen und Einflussfaktoren in Betracht, was sich auch in unterschiedlichen Vorhersagen und Modellierungsansätzen 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 geförderten Projekt zu diesem Themenfeld soll das grundlegende Verständnis der EWL von Dispersionen mit einer flüssigen kontinuierlichen Phase verbessert werden, indem in solchen Dispersionen 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 thermischen Widerstands an der Partikel-Fluid-Grenzfläche und der Brownschen Partikelbewegung auf die EWL analysiert werden. Hierfür sind theoretische und experimentelle Untersuchungen von ausgewählten Dispersionen vorgesehen, die aus festen oder flüssigen Partikeln im Nanometerbereich in einer flüssigen kontinuierlichen Phase bestehen und unterschiedliche physikalische und chemische Eigenschaften aufweisen. 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. Zudem soll die Frage beantwortet werden, inwiefern die für Dispersionen mit festen Partikeln erhaltenen Erkenntnisse auf solche mit flüssigen Partikeln übertragen werden können. Zur Charakterisierung der Dispersionen hinsichtlich Größe und Gestalt der Partikeln als wesentliche Einflussgrößen auf die EWL sollen Informationen über den Translations- und Rotationsdiffusionskoeffizienten mittels der Dynamischen Lichtstreuung erhalten werden. Auf Basis der experimentellen und theoretischen Betrachtungen soll eine verallgemeinerte Vorhersagemethode für die EWL von Dispersionen mit einer flüssigen kontinuierlichen Phase entwickelt werden.

Für das Forschungsprojekt suchen wir nach einem/einer Wissenschaftler/in mit abgeschlossenem Masterstudium und Interesse für das Gebiet der experimentellen und theoretischen Stoffdatenforschung. Wir bieten ein multidisziplinäres und internationales Arbeitsumfeld mit exzellentem Potenzial zur wissenschaftlichen und persönlichen Weiterentwicklung.

Die Position ist zum nächstmöglichen Termin zu besetzen. Sie ist auf 3 Jahre befristet mit Möglichkeit zur Verlängerung. Bei entsprechender Qualifikation und Eignung basiert die Bezahlung auf der Entgeltgruppe 13 nach TV-L.

**Bei Interesse wenden Sie sich bitte mit Ihren Bewerbungsunterlagen an**

Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Paul Fröba  
E-Mail: [andreas.p.froeba@fau.de](mailto:andreas.p.froeba@fau.de)  
Telefon: +49-9131-85-29789

