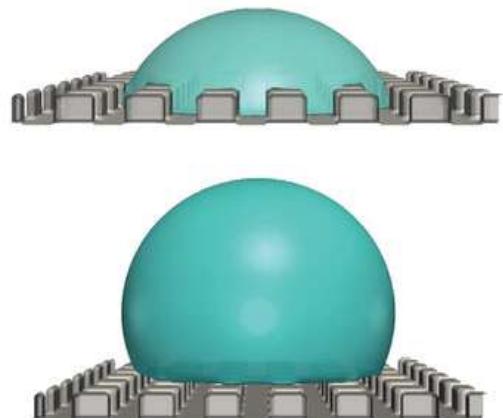


Modellierung von Benetzungsprozessen zur anwendungsbezogenen Gestaltung von Oberflächen

Hintergrund:

Die Modellierung von Benetzungsprozessen von Tropfen auf festen Oberflächen ermöglicht Einblicke in Struktur-Eigenschafts-Beziehungen und die gezielte Gestaltung von Oberflächen für spezifische Anwendungen, beispielsweise dem Tintenstrahldrucken, der Mikrofluidik, dem Schiffsrumpfdesign oder in der Beschichtungstechnik. Am Institut für Angewandte Materialien – Mikrostruktur-Modellierung und Simulation (IAM-MMS) werden verschiedene physikalische Mechanismen und ihr Einfluss auf die Benetzung untersucht, darunter die Linienzugspannung, die die Abhängigkeit des Kontaktwinkels des Tropfens von seiner Größe beschreibt.



Wang, Wu, Nestler

Ihre Aufgabe:

Ziel dieser Arbeit ist es zu untersuchen, wie die Linienzugspannung durch die Rauheit der Oberfläche beeinflusst wird. Eine systematische Analyse des Effekts und den beeinflussenden Parametern geschieht durch Umsetzung des Modells in (MATLAB) Code.

Eine detaillierte Themenfindung und Fokussierung erfolgt im persönlichen Gespräch.

Voraussetzungen:

Vorkenntnisse in MATLAB sind von Vorteil. Interesse an der Einarbeitung in neue, anwendungsorientierte physikalische Modelle sollte vorhanden sein.

Wir bieten:

- Intensive Betreuung und engen Austausch mit erfahrenen Forschenden
- Zugang zu modernen Hochleistungsrechnern und Simulationstools
- Forschungsumgebung zwischen Materialwissenschaft, Physik und Mathematik
- Kooperationen mit internationalen Partnern
- Perspektive auf weiterführende Forschungsprojekte

Neugierig?

Kontaktieren Sie bitte:

Franziska Aurbach
franziska.aurbach@kit.edu

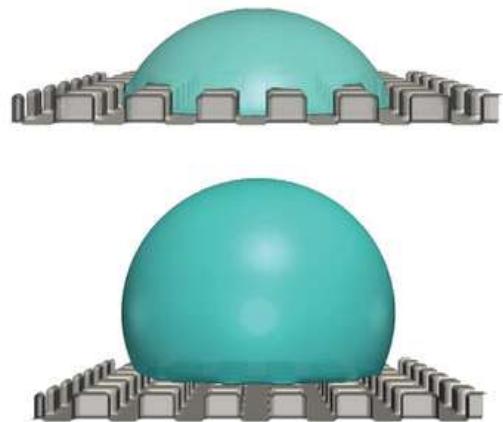
Prof. Dr. Britta Nestler
britta.nestler@kit.edu

[1] Wang, F., Wu, Y. and Nestler, B. (2023), Wetting Effect on Patterned Substrates. *Adv. Mater.*, 35: 2210745. <https://doi.org/10.1002/adma.202210745>

Modelling of wetting processes for application-oriented surface design

Background:

Modelling the wetting processes of droplets on solid surfaces provides insights into structure-property relationships and enables the targeted design of surfaces for specific applications, such as inkjet printing, microfluidics, ship hull design, and coating technology. At the Institute for Applied Materials – Microstructure Modelling and Simulation (IAM-MMS), various physical mechanisms and their influence on wetting are investigated, including the line tension effect, which describes the dependence of the contact angle of the droplet on its size.



Wang, Wu, Nestler

Your tasks:

The aim of this work is to investigate how line tension is influenced by surface roughness.

A systematic analysis of the effect and the influencing parameters is carried out by implementing the model in (MATLAB) code.

A detailed topic selection and focus will be determined in a personal interview.

Qualifications:

Prior knowledge of MATLAB is an advantage. Interest in learning new methods and topics is required.

What we offer:

- Intensive support and close collaboration with experienced researchers
- Access to modern high-performance computers and simulation tools
- Research environment combining materials science and physics, and mathematics
- Collaboration with international partners
- Prospects for further research projects

Interested?

Please contact:

Franziska Aurbach
franziska.aurbach@kit.edu

Prof. Dr. Britta Nestler
britta.nestler@kit.edu

[1] Wang, F., Wu, Y. and Nestler, B. (2023), Wetting Effect on Patterned Substrates. *Adv. Mater.*, 35: 2210745. <https://doi.org/10.1002/adma.202210745>