



Bestimmung des Einflusses der Diffusion auf die polymerische Replikation von funktionellen Nano- und Mikrostrukturen

Informationen zum Forschungsgebiet:

→ Weltweit einmalig ist eine am INT in unserer Arbeitsgruppe entwickelte bionische, folienbasierte Schiffsbeschichtung. Diese Folie soll den Reibungswiderstand und damit einhergehend Emissionen und Energiebedarf verringern.

→ Vorbild in der Natur ist der Schwimmfarn *Salvinia molesta*, der durch eine spezielle Blattoberfläche in der Lage ist, eine Luftschicht unter Wasser aufrecht zu erhalten. Die Kombination aus Härchen in Schneebeesenform und einer hydrophoben Wachsbeschichtung hält das Wasser von der Oberfläche fern. Gleichzeitig sind die Härchenspitzen hydrophil, was zu einer Stabilisierung der Luft-Wasser-Grenzschicht führt.

→ Eine Luftschicht zwischen Wasser und Schiffsrumpf führt aufgrund der kleineren Viskosität von Luft gegenüber Wasser (Verhältnis ca. 1/70 bei 10 °C) zu geringeren Scherkräften und kleinerem Reibungswiderstand.



Abb. 2: Totalreflexion an der Luftschicht einer eingetauchten Polymerprobe

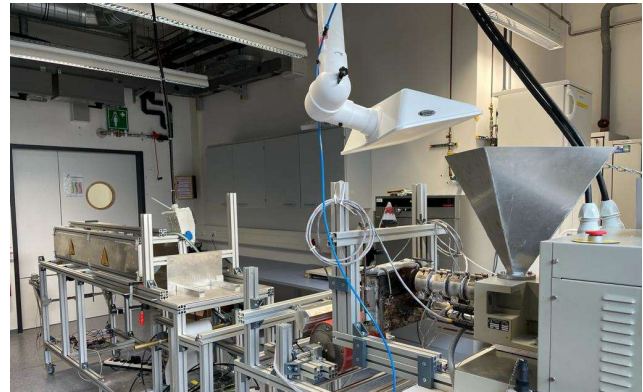


Abb. 1: Maschinelles Herstellungsverfahren für mikrostrukturierte, lufthaltende Oberflächen

Die Herstellung dieser Folie erfolgt durch ein leistungsfähiges technisches Verfahren:

- Herstellung Folie im m²/h-Bereich
- Mikrometerfeine Oberflächenstrukturierung

Formtreue, vollständige Replikation entscheidend für Funktionalität

Arbeitsplan der Arbeit:

- Ziel der Arbeit ist die Entwicklung und Anwendung einer Methodik zur Bestimmung des Einflusses der Gasdiffusion auf die Strukturierung
- Herstellung von Folie bei Variation der Diffusion durch verschiedene Parameter
- Entwicklung einer Testmethodik zur flächigen Überprüfung der Strukturierung/-genauigkeit
- Anwendung der Methodik und Bestimmung des Einflusses der Diffusion

Die Arbeit kann als **Bachelor-** oder **Masterarbeit** ausgefertigt werden. Interesse an handwerklicher Arbeit und Entwicklung neuer Methoden ist von Vorteil