

## Bachelor- / Masterarbeit

# Experimentelle Entwicklung und Validierung einer neuartigen Methode zur Bestimmung von Sorptionsgleichgewichten und -kinetiken

## Themenstellung (experimentell/simulativ):

Der Stofftransport von Lösemitteln in Polymeren spielt eine entscheidende Rolle bei der Prozessierung verschiedener Produkte, wie der Herstellung und Trocknung von OLEDs sowie der Produktion von Lithium-Ionen-Batterien (LIB). Insbesondere ist der Transport von Wasser durch den polymeren Binder Carboxymethylcellulose (CMC) während der Nachtrocknung von LIBs von großer Bedeutung. Zur präzisen Beschreibung des Stofftransports ist die Bestimmung des Diffusionskoeffizienten in Abhängigkeit von der Lösemittelbeladung und der Temperatur unerlässlich. Diese Bestimmung erfolgt typischerweise in einer reinen Lösemitteldampfumgebung, um die intrinsische Kinetik im Polymer ohne externe Einflüsse oder Widerstände zu erfassen. Um den Einfluss von Inertgas und den damit verbundenen Gasphasenwiderstand zu minimieren, wird angestrebt, die Sorptionszelle mit reinem Lösemitteldampf zu durchströmen. Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll diese Methode experimentell weiterentwickelt und validiert werden.

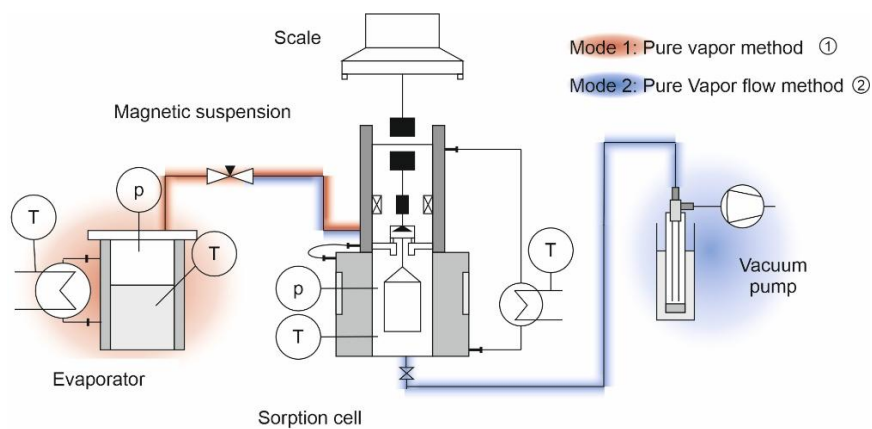


Abbildung 1: Schematische Abbildung des experimentellen Versuchsaufbau

## Aufgaben / geplante Arbeiten:

In einer studentischen Arbeit soll der Einfluss von Inertgas auf die Bestimmung von Sorptionskinetiken mit verschiedenen Methoden untersucht werden. Hierfür soll zunächst eine bestehende Versuchsanlage umgebaut und optimiert werden, um im Anschluss Sorptionsmessungen mit verschiedenen Materialien durchzuführen. Mit den Versuchen soll diese neuartige Methode zur Kinetikmessung validiert und mit bestehenden Methoden verglichen werden.

Der Umfang der Arbeit kann auf den Bearbeitungszeitraum (BA / MA) angepasst werden. Für die Experimente stehen verschiedene Magnetschwebewaagen zur Verfügung.

**Philipp Barbig, M. Sc.**

[Philipp.barbig@kit.edu](mailto:Philipp.barbig@kit.edu)

+49 721 608 46832

