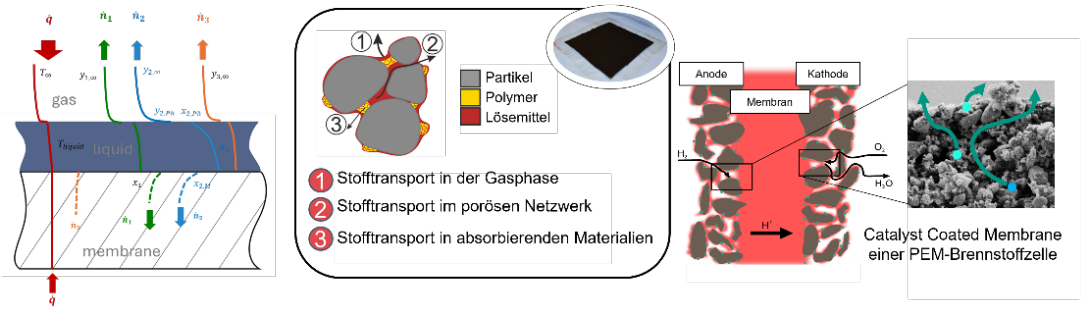
ASÜ - Angewandte Stoffübertragung

- Energie- & Dünnschichtsysteme

(Applied Mass Transfer - Energy Systems & Thin Films)

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Wilhelm Schabel
Dr.-Ing. P. Scharfer und weitere Mitarbeiter

Die Vorlesung, begleitet mit grundlegenden Experimenten und eigener Versuchsauswertung, richtet sich an alle Studierenden, die sich für grundlegende, aber auch für anwendungsnahe Fragestellungen in der Stoffübertragung interessieren. Mit Bezug zu Themen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien, Batterie- und Wasserstofftechnologien werden verfahrenstechnische Fragestellungen der Stoffübertragung zu den Themen praktisch und phänomenologisch behandelt.



Abbildungen - Multikomponenten-Verdunstung bei der Herstellung einer Wasserstoff-Elektrolyseur-Membran. Mitte: Stofftransportwiderstände in porösen Systemen mit polymeren Bindern (wichtig beim Feuchtemanagement bei der Produktion von LIB/SIB Batterieelektroden und dem Recycling). Rechts: Stofftransport in einer Membran mit porösen Katalysatorpartikeln

Die vorlesungsbegleitenden Experimente werden in Teamarbeit durchgeführt. Es werden Hinweise und Hilfestellungen für die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse gegeben, welche im engen Austausch mit den Betreuern diskutiert werden.

10 Vorlesungstermine:

- Einführung in die Angewandte Stoffübertragung mit Gruppeneinteilung
- Stefan-Diffusion, Hertz-Knudsen-Graham-Diffusion in mikro- und nanoporösen Materialien
- Mehrkomponentenstofftransport, selektive Trocknung, Azeotrope / Arheotrope, gasseitiger Stofftransport, oberflächenspannungsinduzierte (Marangoni-)Strömungen
- Filmseitige Diffusion, Polymerdiffusion, Filmtrocknung
- Numerische Simulation und Scale-Up mit Anwendung der Stoffübertragung
- Adsorption, Absorption, Physi- und Chemisorption
- Reaktions- und Stofftransportkinetik bei der Gas-Absorption

4 Praktikumstermine:

- Versuch 1: Stefan-, Hertz-Knudsen- & Graham Diffusion
- Versuch 2: Selektiver Stofftransport & Diffusion in Flüssigkeiten, Marangoni-Ströme
- Versuch 3: Stoffübertragung in Flüssigkeiten und Polymerlösungen, Filmtrocknung
- Versuch 4: Ad- & Absorption mit Chemisorption am Beispiel von CO_2

Die Anzahl der ASÜ Vorlesungsteilnehmer ist durch die limitierten Praktikumsplätze und den hohen Betreuungsaufwand **beschränkt auf 12 Teilnehmer**. Die Praktika finden in Gruppen mit 3 (max. 4) Teilnehmern statt, die Gruppeneinteilung findet i.d.R. in der ersten Vorlesung (spätestens vor dem ersten Praktikumstag) statt. Zu Beginn jedes Versuches findet ein Kolloquium statt, um die erlernte Theorie aus der Vorlesung zu wiederholen, zu vertiefen und offene Fragen zu diskutieren. Die 4 Versuchstermine können individuell für jede Gruppe in einem bestimmten Zeitraum mit den Betreuern individuell abgestimmt werden. Die Versuche finden in Laboren der TFT am KIT Campus Süd und Campus Nord statt.

Aktuelle Infos unter https://www.tft.kit.edu – „Studium und Lehre“
Anmeldung zur mündlichen Prüfung bitte per Email über: ulrike.lossow@kit.edu