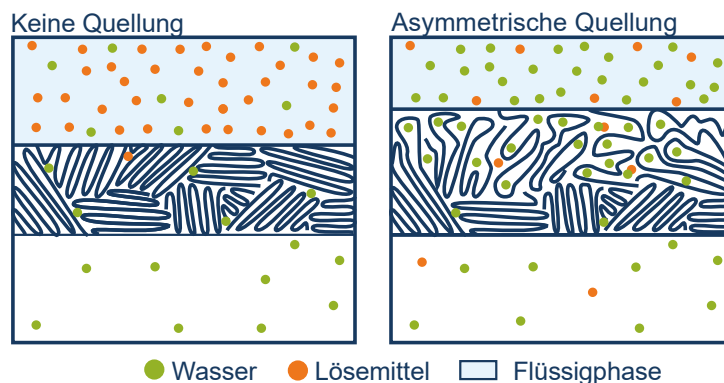


Entwicklung einer Methode zur Abschätzung der Langzeitstabilität von Pervaporationsmembranen

Pervaporation ist ein vielversprechendes membranbasiertes Trennverfahren zur energieeffizienten Entwässerung von Lösungsmitteln. Eine zentrale Herausforderung ist die begrenzte Langzeitstabilität der Membranen, die stark von realen Betriebsbedingungen abhängt und in Laborexperimenten häufig nur unzureichend erfasst wird. So können hydrophile Membranen bei höheren Wasserkonzentrationen quellen, was typischerweise mit einer Verringerung der Selektivität einhergeht.

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung einer Methodik zur Abschätzung der Langzeitstabilität von Pervaporationsmembranen. Auf Basis des Membranmaterials, der Feedzusammensetzung und der Betriebsbedingungen soll ein Bewertungsansatz bzw. Stabilitätsscore entstehen, der die Stabilität quantifiziert. Optional kann dieser Ansatz um ein Modell ergänzt werden, das die zeitliche Veränderung der Membraneigenschaften beschreibt.



Was sind meine Aufgaben?

Literaturrecherche zu Membranmodellierung und deren Alterungsmechanismen | Entwicklung eines strukturierten Bewertungsansatzes zur Abschätzung der Langzeitstabilität | Konzeptionierung geeigneter experimenteller Strategien zur Parametrisierung und Validierung der Methodik | Schriftliche Ausarbeitung

Was nehme ich mit?

Fundierte Einblicke in die Modellierung und Simulation membranbasierter Prozesse | Praktische Erfahrung im Arbeiten mit Python und in der Datenauswertung | Vertieftes Verständnis innovativer Prozessentwicklung | Kenntnisse in der Datenauswertung | Einblicke in wissenschaftliches Arbeiten