

# Steigerung der technischen Verfügbarkeit und der Wirtschaftlichkeit ionischer Flüssigkeiten und der mit ihnen durchgeführten Verfahren durch kostengünstige und produktschonende Entwässerung

15827 N

In diesem Projekt wurde gezeigt, dass eine Entwässerung der ionischen Flüssigkeiten mittels Fallfilmverdampfer ohne thermische Schädigung auch wiederholt möglich ist. Hieraus ergibt sich eine neue apparative Umsetzung für die Hersteller und Anwender von ionischen Flüssigkeiten, da solche Apparaturen bisher nicht eingesetzt wurden. Die Restwassergehalte sind hauptsächlich abhängig von der Temperatur, dem Prozessdruck und der jeweiligen ionischen Flüssigkeit. Diese Ergebnisse dienen als Basis für die Auslegung industrieller Entwässerungsanlagen. Zusätzlich wurden auch Korrosionsuntersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse bei der Auswahl der verwendbaren Werkstoffe zu berücksichtigen sind.

Für die Entwässerungsversuche wurde ein dampfbeheizter Einrohr-Metall-Fallfilmverdampfer genutzt. Geplant und durchgeführt wurden Versuchsreihen für die batchweise sowie die kontinuierliche Entwässerung. Dabei wurden die erreichbaren Restwassergehalte bei verschiedenen Betriebsparametern im Batch- und Conti-Betrieb ermittelt. Zusätzlich ist das Stoffverhalten im Verlauf der Entwässerung untersucht worden. Auf Grundlage dieser Daten sind erste Korrelationen erstellt worden.

Die wichtigste Erkenntnis in diesem Projekt ist, dass sich Mischungen von ionischen Flüssigkeiten und Wasser nicht wie binäre Mischungen verhalten. Dies betrifft auch Stoffwerte wie die spezifische Wärmekapazität, für die ein entsprechendes Verhalten in der Literatur beschrieben ist. Weitergehende Arbeiten zum Verständnis von ionischen Flüssigkeiten und ihren Stoffeigenschaften sollten sich an dieses Projekt anschließen. Für die Viskosität konnten mathematische Abhängigkeiten von Temperatur und Wassergehalt für die einzelnen ionischen Flüssigkeiten gefunden werden.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema vom 01/09 bis 12/10 von der **Technischen Universität Braunschweig, Institut für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik** (Langer Kamp 7, 38106 Braunschweig, Tel.: 0531/391-2780) unter der Leitung von Prof. Dr. St. Scholl (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. St. Scholl) und der **Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Department Chemie- und Bioingenieurwesen, Lehrstuhl für Chemische Reaktionstechnik** (Egerlandstr. 3, 91058 Erlangen, Tel. 09131/85-27420) unter der Leitung von Prof. Dr. P. Wasserscheid (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. P. Wasserscheid).

--> [TIB](#)

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben Nr. 15827 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages