

## Strategien für die Durchströmungswäsche von Filterkuchen aus Partikeln mit innerer Porosität

Forschungsnetzwerk  
Mittelstand



IGF 18398 BR

Ansprechpartnerin: Sabine Heinisch

✉ [sabine.heinisch@mvtat.tu-freiberg.de](mailto:sabine.heinisch@mvtat.tu-freiberg.de)

Die Kuchenfiltration ermöglicht die labor- oder großtechnische Trennung von Feststoffen und Flüssigkeiten. Nach dem Filtrationsvorgang muss der Filterkuchen ggf. gereinigt werden, um entweder die Partikel möglichst rein vorliegen zu haben oder einen in der Mutterlauge gelösten Wertstoff vollständig abzutrennen. Ein Verfahren zur Filterkuchenreinigung ist die Durchströmungswäsche. Dazu wird der Filterkuchen mit Waschflüssigkeit durchströmt, bis die geforderte Reinheit des Haufwerkes erreicht ist. Dieses Verfahren wurde vor allem für kompakte nicht-poröse Partikel detailliert untersucht und über Berechnungsmodelle hinreichend beschrieben. Eine Herausforderung hingegen stellen Filterkuchen dar, welche aus porösen Partikeln bestehen. Dazu zählen Kieselsäuren, Polymere mit Nanoporen, Chromatographiematerialien oder Polymere mit hoher Oberflächenrauigkeit.

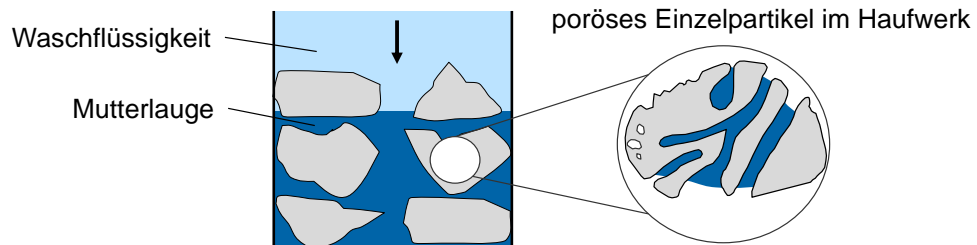


Abbildung: Mutterlauge im Filterkuchen wird durch Waschflüssigkeit verdrängt. Das Besondere: die Einzelpartikel im Haufwerk sind porös.

Am Institut für MVT/AT wird die effiziente Durchströmungswäsche von solchen porösen Partikelsystemen im Rahmen eines AiF-Projektes erforscht, um Vorschläge zur künftigen Auslegung von Apparaten zu unterbreiten. Anhand von Materialien unterschiedlicher Partikelgrößen- und Porenradienverteilungen, spezifischer Oberfläche und Benetzbarkeit werden Filtrationsversuche durchgeführt. Auf Grundlage dieser Datenbasis werden ein oder mehrere geeignete Modellpartikelsysteme für Waschversuche ausgewählt. Die Auswertung erfolgt mit Hilfe der Darstellung von Waschkurven, wobei der sogenannte *Diffusionsbereich* von besonderem Interesse ist. Über die Modellierung der Vorgänge im Diffusionsbereich sollen hierbei erstmals die Eigenschaften poröser Partikelsysteme berücksichtigt werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit bisherige Strategien für die Durchströmungswäsche mit neuen Methoden hinsichtlich der Anwendbarkeit und Wirtschaftlichkeit im großtechnischen Maßstab zu vergleichen.