

Entwicklung einer Leitfähigkeitsmeßzelle zur lokalen Feuchtigkeitsbestimmung in Biofiltern

12056 N

Im Rahmen des Projekts wurde ein Meßverfahren zur Bestimmung der Materialfeuchtigkeit in Biofiltern entwickelt, welches auf dem Leitfähigkeitsmeßprinzip basiert. Dabei wurden die wesentlichen Störgrößen der Leitfähigkeitsmessung mit in die Untersuchungen einbezogen. Durch eine Variation der Zellgeometrie konnten Meßzellen hergestellt werden, die den Anforderungen einer Feuchtigkeitsbestimmung in Biofiltern gerecht werden.

Durch gezielte Parameterstudien wurden die funktionellen Zusammenhänge der wesentlichen Einflußgrößen auf die Leitfähigkeitsmessung, wie Filtermaterial, Elektrolytleitfähigkeit und Materialfeuchtigkeit, bestimmt. Damit können Kalibrierfunktionen erstellt werden, die unerlässlich für die Materialfeuchtigkeitsbestimmung in realen Biofiltersystemen sind.

Außerdem kann das Meßverfahren erweitert werden, so daß neben der Leitfähigkeit der Filterschüttung auch die Polarisierungseffekte bei der Leitfähigkeitsmessung berücksichtigt werden. Auf iterativem Weg kann mit diesem 2-Parameter-Meßverfahren eine höhere Meßgenauigkeit erzielt werden, wenn die Elektrolytkonzentration der wäßrigen Phase im Filterbett nicht konstant ist.

Untersuchungen an einem Biofilter im Technikummaßstab zeigten, daß sich das Meßverfahren auch gut in die Praxis übertragen läßt. Während des Betriebs konnten hohe Stabilitäten und gute Reproduzierbarkeiten nachgewiesen werden. Durch Simulation von Betriebsstörungen wurde das Filterbett mehrmals ausgetrocknet. Dabei konnten die lokalen Austrocknungserscheinungen mit den Leitfähigkeitsmeßzellen zufriedenstellend erfaßt und charakterisiert werden. Außerdem konnten darüber hinaus wichtige Informationen über die Durchströmung des Biofilters erhalten werden, da die lokalen Feuchtigkeitsunterschiede ebenfalls durch die Leitfähigkeitsmeßzellen detektiert wurden.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 5/99 bis 4/01 am **Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT**, (Osterfelder Straße 3, 46047 Oberhausen, Tel.: 0208/8598-0) unter Leitung von Dr. J. Guderian (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. H. Fahlenkamp).

[-->TIB](#)

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben Nr. 12056 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