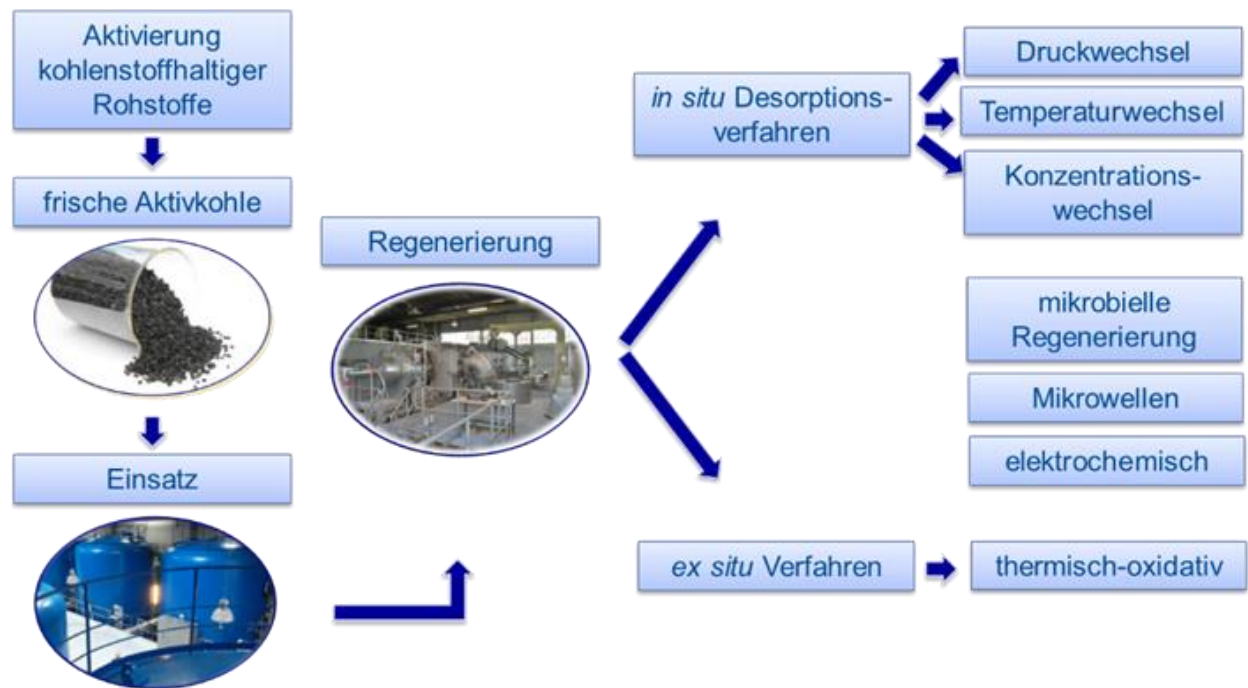


Optimierung der thermischen Reaktivierung von Aktivkohlen zur Reinigung von Flüssigkeiten



Kontakt:

Dr. Karthik Rathinam

Forschungsgruppenleiter Adsorptionstechnologie

Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik/Wassertechnik

Universität Duisburg-Essen

Lotharstr. 1, Raum MF 170b

D-47057 Duisburg

Tel.: +49 203 379 2869

Fax: +49 203 379 3017

Email: karthik.rathinam@uni-due.de

Web: www.uni-due.de/Wassertechnik/

Projektbeschreibung

Infolge des weltweit stetig steigenden Bedarfs ist zukünftig mit einer Verteuerung und Verknappung von Aktivkohlen zu rechnen. Eine energetisch effiziente Alternative zum Einsatz frischer Aktivkohle stellt die thermische Reaktivierung erschöpfter Aktivkohlen dar. Sie beruht im Wesentlichen auf einer Erhitzung des Materials unter definierter Gasatmosphäre, bei der die zuvor adsorbierten Schadstoffe desorbiert und/oder pyrolytisch/oxidativ umgesetzt werden. Bis heute fehlen jedoch systematische Parameterstudien und vor allem praxisrelevante quantitative Aussagen über den Einfluss der Reaktivierungsbedingungen auf die Aktivkohlequalität.

Ziel des Projektes ist die Optimierung der Prozessparameter bei der thermischen Reaktivierung von Aktivkohlen in Abhängigkeit der Einsatzgebiete. Die Reaktivierung soll in einem Drehrohrofen im Labormaßstab erfolgen, in dem bis zu 500 g Kornaktivkohle unter definierten und in weiten Bereichen einstellbaren Prozessparametern reaktiviert werden kann. Zur Charakterisierung der Reaktivare werden neben Stickstoffsorptionsmessungen weitere neuentwickelte Messmethoden eingesetzt, mit denen sich die strukturellen Eigenschaften sowie die Oberflächenchemie detailliert untersuchen lassen.

Eine Überprüfung der Übertragbarkeit der gewonnenen Ergebnisse in den technischen Maßstab erfolgt anhand der optimierten Prozessparameter in einem kontinuierlichen Drehrohrofen im Technikumsmaßstab. Dieser Scale-up ermöglicht einen unmittelbaren Transfer der gewonnenen Ergebnisse in den technischen Prozess.

Von den Ergebnissen des Projekts profitieren Aktivkohlehersteller und –anwender durch Einsparungen von Energiekosten und/oder verbesserten Produkten. Gleichzeitig werden die notwendigen Importe von frischen Aktivkohlen und die zu entsorgende Menge an verbrauchten Aktivkohlen reduziert und somit die Rohstoffversorgung in Deutschland verbessert. In Summe dieser Effekte wird ein Beitrag zur Energieeffizienz und zum Klimaschutz geleistet.

Projektförderung

AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.

Laufzeit

01.03.2019 – 31.08.2021

Projektträger

AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.

Beteiligte Forschungseinrichtungen

Lehrstuhl für thermische Verfahrenstechnik / Prof. Dr. Ing.- D. Bathen

Lehrstuhl für mechanische Verfahrenstechnik mit dem Schwerpunkt Wassertechnik / Prof. Dr. Ing.- S. Panglisch