

## Magnetisch-induktiv heizbare Hohlfasermembranen für eine effiziente Abtrennung von Wasser aus Gasströmen.

Laufzeit: 01.01.2021 - 31.12.2022  
Vorhaben-Nr.: 21583 N

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

### Forschungsvereinigung:

Forschungskuratorium Textil e.V.  
Reinhardtstraße 14-16  
D-10117 Berlin

Tel.: +49 30 726220-40  
E-Mail: [jdiebel@textilforschung.de](mailto:jdiebel@textilforschung.de)  
[www.textilforschung.de](http://www.textilforschung.de)

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### Forschungseinrichtung

DWI - Leibniz-Institut für Interaktive Materialien,

### Vorhabenbeschreibung:

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist die Entwicklung von funktionalen Hohlfasermembranen mit Kombination der zwei Funktionen adsorptiver Entfernung und magnetisch-induktiver Beheizung durch die Nutzung der Mixed-Matrix-Membran-Technologie. Die Anwendungen Wasserentfernung und -gewinnung greifen relevante industrielle und globale humanitäre Herausforderungen auf, welche durch die vorgestellte Technologie bewältigt werden können.

Das technische Konzept der magnetisch-induktiv heizbaren Hohlfasern mit funktionalen Adsorbentien: Die magnetisch heizbaren Hohlfasern bestehen aus einer mikroporösen Mixed-Matrix-Hohlfaser mit eingebetteten magnetischen Nanopartikeln (MNP) und funktionalen Adsorbentpartikeln. An das Adsorbent adsorbiert das zu entfernende Wasser aus dem Trägergasstrom. Zur Regeneration werden die MNP mit einem magnetischen Wechselfeld induktiv angeregt. Dies führt zur Erwärmung der MNP und das Wasser am Adsorbent desorbiert. Dieser zyklische Prozess wird als magnetisch induzierte Temperaturwechseladsorption (MISA) bezeichnet.

Es besteht branchenübergreifendes Interesse an den Forschungsergebnissen. KMU können die Forschungsergebnisse direkt in bestehende Hohlfaser-Produktionsprozesse ohne zusätzliche Schritte integrieren. Die Kombination von Hohlfasern, MNP und Adsorbentien führt zu neuen Produkten, die für die KMUs neue Marktfelder eröffnen. Ebenfalls profitieren KMUs als Endanwender von der Technologie durch Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung. Universelle Einsetzbarkeit garantiert die Kombination der magnetisch heizbaren Hohlfaser als Technologieplattform mit spezifisch modifizierbaren Adsorbentien. Gleichzeitig ist das System skalierbar für kleine dezentrale und große integrierte Systeme auszuliegen.

**Weitere Informationen zum Projekt erhalten Sie bei der AiF-Forschungsvereinigung:  
Forschungskuratorium Textil e.V.**