

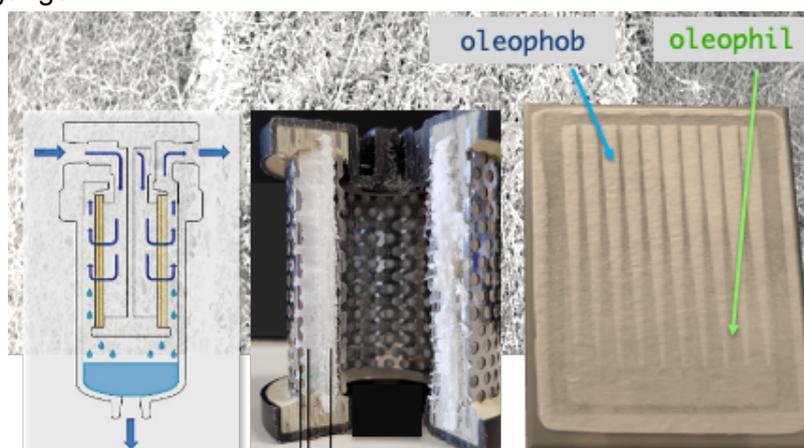
Maßgeschneiderte konstruktive und chemische Optimierung von Drainage- und Koaleszenzfiltermedien zur Verbesserung der Energiebilanz der Druckluftfiltration

Motivation:

Die Effizienz der Luftdruckfiltration bestimmt Energieverbrauch und bewirkt somit auf die allgemeine Nachhaltigkeit der gesamten Anlage aus. Koaleszenzfilter werden konventionell aus Glasfaservliesen hergestellt, wobei eine oleophobe Ausrüstung die effizienteste Koaleszenz von Ölaerosolen und Drainage ermöglicht. Die Industrie steht vor der Herausforderung, *fluorofreie aber ebenso wirksame Ansätze* zu finden, um neue gesetzliche Normen zu erfüllen.

Das Projekt zielt auf die Verbesserung der Energiebilanz der Druckfiltration unter Berücksichtigung der folgenden Kernpunkte ab:

- Erprobung der Wirkung einer gemusterten Oberflächenmodifizierung auf die Kanalisierung und Beschleunigung der Öldrainage in ausgewählte Filtermedien. Validierung der Auswirkung der Geometrie und der Tiefe des Musters, sowie der Unterschiede in Oberflächenenergie und -topographie.
- Untersuchung und Validierung des zusätzlichen Transporteffekts durch Medienkombinationen mit einer Drainageschicht mit ausgeprägter Kapillarwirkung durch ausgerichtete Fasern.
- Entwicklung von umweltfreundlichen, fluorfreien oder fluorarmen Formulierungen und entsprechenden Beschichtungsverfahren zur Erzeugung von maßgeschneiderten, strukturierten Benetzungseigenschaften unter Verwendung von Digitaldruck oder präzisen Sprühverfahren. Wesentliches Ziel ist die Ermittlung der minimalen Fluormenge pro Flächenmaß, um den notwendigen Benetzungsgradienten zu erreichen, der für die Beschleunigung des Öltransports erforderlich ist.
- Weiterentwicklung der Koaleszenz- und Drainagefiltermedien durch eine Kombination der oben genannten Maßnahmen zur Verbesserung der Energiebilanz der Druckluftfiltration, Ausarbeiten eines Auslegungs- und Bewertungswerkzeuges zur Steuerung des Drainagevorgangs.



Eine **branchenübergreifende Nutzung** und direkte Verwertung der Forschungsergebnisse ist in den Bereichen Umwelttechnik, Luftreinhaltung und Filtertechnik sowie in der Filter- und Textilherstellung und Textilveredlung zu erwarten. Energieeinsparung, Umweltfreundlichkeit sowie innovative Ansätze zur Oberflächenfunktionalisierung werden zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit von KMUs beitragen.

Gemeinschaftsprojekt mit Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V.

Angaben zum Forschungsvorhaben:

Titel: Maßgeschneiderte konstruktive und chemische Optimierung von Drainage- und Koaleszenzfiltermedien zur Verbesserung der Energiebilanz der Druckluftfiltration
Kennwort: MAKOFILT
IGF-Projekt-Nr.: Nr. 22356 N
Laufzeit: 01.07.2022 - 30.06.2024



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt DTNW: Dr. Habil. Larisa Tsarkova, Tel.: +49-2151-843-2016,

E-Mail: tsarkova@dtnw.de

Kontakt IUTA: Dr. Mattias Wittmar, Tel. 02065-418-424, E-Mail: wittmar@iuta.de