

Textiler Kaskadenfilter gegen Mikroplastik im Abwasser

Mikroplastik findet sich inzwischen nahezu überall bis in entlegene Gebiete der Antarktis. Über die Nahrungskette gelangt es in den menschlichen Körper. Studien deuten darauf hin, dass Mikroplastik die Gesundheit des Menschen schädigen kann. Beim Waschen von Textilien aus synthetischen Fasern gelangen bedeutende Mengen von Mikroplastik ins Abwasser und damit in das aquatische Ökosystem. Die Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF) haben dafür einen textilbasierten Kaskadenfilter entwickelt.

Die Menge der pro Waschgang und pro Kilogramm Textilien freigesetzten Mikrofasern wird auf 12 bis 1400 Milligramm geschätzt. Kläranlagen können bereits einen großen Teil der Mikroplastikpartikel aus dem Abwasser entfernen, wodurch der Mikroplastikgehalt um bis zu 99 Prozent reduziert wird. Durch die große Menge Abwasser, die Kläranlagen täglich in umliegende Gewässer einleiten, können Kläranlagen trotzdem noch beträchtlich zur Belastung der aquatischen Lebensräume mit Mikroplastik beitragen.

Bisher werden bei der Abwasserreinigung verschiedene mechanische und chemische Technologien eingesetzt. Filterkaskaden hingegen werden bisher hauptsächlich für Analysen und Spezifizierung von Mikroplastikpartikeln verwendet. In ihrer Studie haben die DITF gezeigt, dass spezielle textilbasierte Filterkaskaden auch in der Lage sind, in industriellen Wäschereien effektiv Mikroplastik aus dem Wasch- und Spülwasser zu entfernen. Dies gelingt auch bei niedrigem Wasserdruck. Darüber hinaus zeichnet das System ein einfacher Aufbau sowie ein geringer Wartungsaufwand aus.

PRESSEINFORMATION



DEUTSCHE INSTITUTE FÜR
TEXTIL+FASERFORSCHUNG

30. März 2026

Der vom Denkendorfer Forschungsteam entwickelte Kaskadenmikrofilter besteht aus drei Stufen dreidimensionaler textiler Sandwich-Verbundfiltermedien aus Polypropylengewebe und einem 3D-Abstandsgewirk, wobei die Stufen immer feinere Poren aufweisen. Sie sind darauf ausgelegt, Mikroplastikpartikel bis zu einer Größe von 1,5 µm herauszufiltern.

Um den Filter zu reinigen und seine volle Leistungsfähigkeit wiederherzustellen, wurde ein Rückspülsystem mit Druckluft integriert. Da sich der „Filterkuchen“ vom Gewebe auf das Abstandsgewirk verschiebt, sind Rückspülungen seltener erforderlich und die Betriebszeit verlängert sich um 155 Prozent.

Feldversuche in einer industriellen Wäscherei und einer kommunalen Kläranlage bestätigten eine Abscheideleistung der Mikrofilterkaskade von 89,7 Prozent und 98,5 Prozent. Sie kann damit einen wesentlichen Beitrag leisten, die Mikroplastikbelastung zu reduzieren.

Die hohe Abscheideleistung von Mikroplastik und die lange Lebensdauer des Filtermediums machen das System zu einer vielversprechenden Lösung in der Abwasserbehandlung. Es kann flexibel an verschiedene Anwendungen und Größenordnungen angepasst werden, ist kosteneffizient und platzsparend.

Das an den DITF entwickelte Textilverbundmedium kann über die Anwendung in der Mikroplastikfiltration hinaus auf weitere unterschiedliche Filtrationsanforderungen zugeschnitten werden.

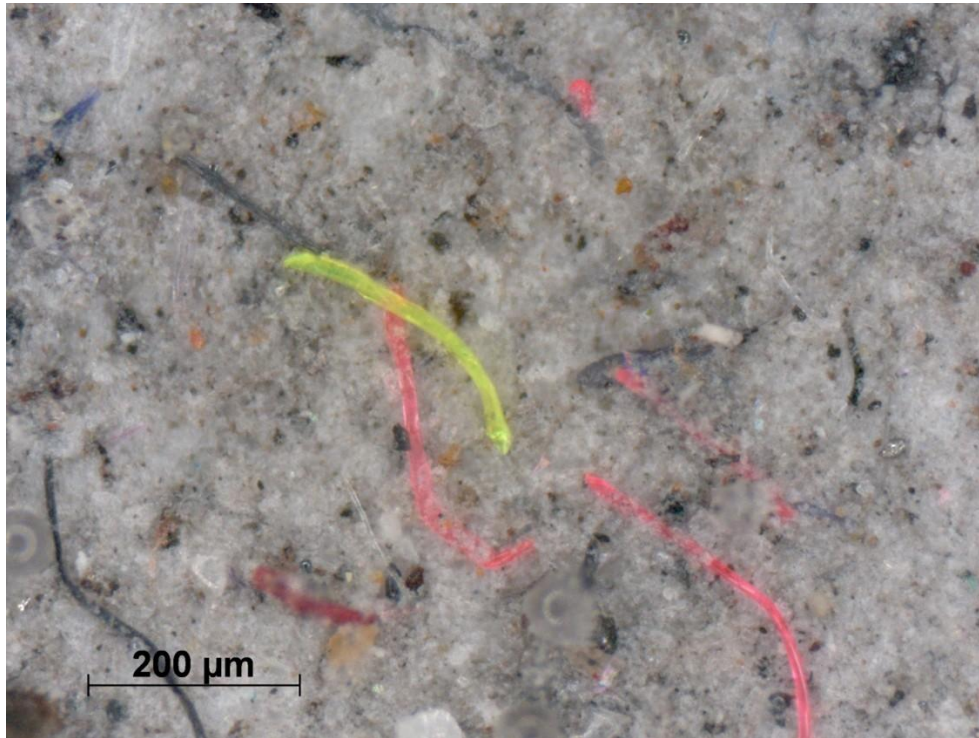
Weitere Informationen zum Thema: Dr.-Ing. Jamal Sarsour
Teamleiter Umwelttechnik
Kompetenzzentrum Textilchemie, Applikations- und Umwelttechnologien
T +49(0)711 9340-225
E jamal.sarsour@ditf.de

PRESSEINFORMATION

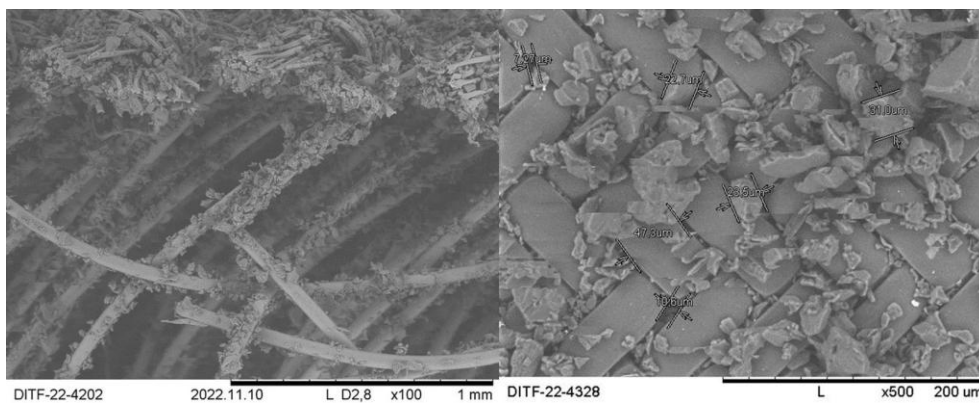
30. März 2026

DITF

DEUTSCHE INSTITUTE FÜR
TEXTIL+FASERFORSCHUNG



Beispielbild eines Filterkuchens mit abgelagerten Mikroplastikfasern. Foto: DITF



Links: Struktur eines Filterkuchens im Querschnitt eines 3D-Kettengewirks, stromaufwärts. Rechts: Mikroplastikpartikel auf einem Filtergewebe, stromaufwärts. Abbildungen: DITF