

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## **Kostenoptimiertes Adsorptionsverfahren zur Reinigung von PFT-kontaminierten Wässern**

Perfluorierte organische Tenside (PFT) werden infolge ihrer einmaligen technologischen Eigenschaften (chemische Resistenz, Antihaft, Thermostabilität, tensidisches Verhalten, usw.) in unterschiedlichen industriellen Prozessen als notwendiges Prozesshilfsmittel eingesetzt.

So werden PFTs nach wie vor z.B. in der Galvanotechnik, in der Textil- und Papierausrüstung sowie auch in Feuerlöschschäumen uvm. verwendet. In einigen Bereichen wurde bereits die Anwendung von PFOS durch die EU untersagt bzw. limitiert. Da bislang keine gleichwertigen Alternativstoffe zur Verfügung stehen, ist in einigen industriellen Prozessen eine vollständige Substituierung sämtlicher PFTs jedoch nicht möglich. Es ist daher das Gebot, die PFTs am Ort ihres Einsatzes aus den Abwasserströmen zu entfernen, so dass keine weitere Verunreinigung der Umwelt durch diese persistenten Verbindungen erfolgt.

Neben der aktuellen und zukünftigen industriellen Anwendung von PFTs stellt sich zudem das Problem der Beseitigung bereits vorhandener Umweltschäden. So wurde erst in der jüngeren Vergangenheit das Ausmaß dessen erkannt, dass aus mehr als 50 Jahren industriellem Einsatz von PFT zum Teil erhebliche Kontaminationen von Grundwasserleitern resultieren. Aufgrund der „fortpflanzungsgefährdenden“ sowie „das Wachstum von Tumoren fördernden“ Eigenschaften mancher PFT-Verbindungen ist eine Entfernung der in die Grundwässer eingetragenen PFTs dringend geboten.

Aktuell verfügbare technische Lösungen, speziell die Verwendung von Aktivkohle als Adsorbens, sind jedoch höchst unspezifisch für PFT - sie führen zu großvolumigen Filtersystemen und auch zu hohen Invest-, Betriebs- und Entsorgungskosten. Gewisse Einzelstoffe (maßgeblich sog. C4- u. C5-Verbindungen, wie solche aus den Gruppen der PFPS, PFBS, PFPA und PFBA) sind mittels Aktivkohle kaum bzw. nur mit hohem Kostenaufwand aus wässrigen Medien zu entfernen.

Zudem bewegen sich die Konzentrationen an PFT in industriellen Abwässern, in Feuerlöschwässern und bei Grundwasserkontaminationen häufig in Bereichen, in denen eine Anwendung von Verfahren zur Rückgewinnung dieser Stoffe als Wertstoffe wirtschaftlich nicht darstellbar ist.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Im Rahmen eines vom BMWi geförderten Projektes haben die Cornelsen Umwelttechnologie GmbH und das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT neue Adsorptionsmaterialien entwickelt, die eine einfache und kostenoptimierte Abtrennung von PFT-Verbindungen aus industriellen Abwässern (z.B. der Galvanoindustrie), PFT-belasteten Feuerlöschwässern oder Grundwässern erlauben. Die neuen Sorptionsmaterialien stellen nicht eine Verbesserung von bereits am Markt etablierten Produkten, wie z.B. Aktivkohlen, dar, sondern werden durch die innovative Veredelung nachwachsender, vorzugsweise heimischer, Rohstoffe hergestellt. Damit basieren die neuen Sorbentien auf einem vollständig neuen Produktansatz und sind nicht als eventuelle Verbesserung bereits bekannter Materialien zu verstehen.

Der Einsatz dieser neuen Sorptionsmaterialien erfolgt jedoch in konventionellen Filterkesseln im Abstrombetrieb, so dass etablierte Apparate- und Anlagentechnik für die Verwendung dieser neuen Filtermaterialien eingesetzt werden können.

**Kontakt:**

**Dipl.-Ing. M. Cornelsen**  
**Cornelsen Umwelttechnologie GmbH, Graf-Beust-Allee 33, 45141 Essen**  
**cornelsen@cornelsen-umwelt.de**  
[www.cornelsen-umwelt.de](http://www.cornelsen-umwelt.de)