Betriebskostensenkung eines Membranbioreaktors am Beispiel einer Kläranlage der Firma Thor in Speyer

Ort	Thor GmbH in Speyer, Deutschland
Art des Abwassers	Industrieabwasser aus der chemischen Industrie
Kapazität	1.900 L/h
UF Produkt	individuelle Lösung T-CUT UF Serie mit Membrandurchmesser 1/2“ (12,5 mm)

Case Study:

Energieoptimierung von Membranbioreaktoren durch Anpassung von Membranrohrquerschnitten

Die Herausforderung

Die Firma Thor GmbH in Speyer gehört zu einer weltweit tätigen Firmengruppe, die Spezialchemikalien entwickelt, herstellt und vermarktet. Zur Produktpalette gehören technische Konservierungsmittel, Flammschutzprodukte und Additive für die Kosmetikindustrie.

Im Rahmen eines Optimierungsprojektes der betriebseigenen Kläranlage sollten die Möglichkeiten zur Reduktion der Aufwendungen für den Membranbioreaktor (MBR) ausgearbeitet und umgesetzt werden. Insbesondere hohe Trockensubstanzgehalte (TS-Gehalte) von bis zu 65 g/ L, hohe Salzfrachten und ein großer Anteil an faserigen Bestandteilen im Abwasser stellten die Optimierung vor große Herausforderungen.

Die Lösung in drei Schritten

Durch die geschickte Wahl einer geeigneten Vorseparierung konnte im ersten Schritt die Verzopfungsneigung der Rohrmembranen behoben werden.

Infolgedessen konnten nun spezielle Rohrmembranmodule der T-CUT UF Serie mit deutlich geringeren Membranrohrquerschnitten in der Filtrationsanlage Verwendung finden. Durch die Querschnittsverjüngung der Membranrohre von 1“ (25,4 mm) auf 1/2“ (12,5 mm) konnte die Packungsdichte der Module signifikant erhöht werden.

Neben der daraus resultierenden, größeren Membranfläche war auch der Wegfall der Verzopfungsneigung ein Grund dafür, dass die spezifische Pumpenleistung je erhaltenem Volumen Permeat pro Stunde stabil gehalten werden konnte.

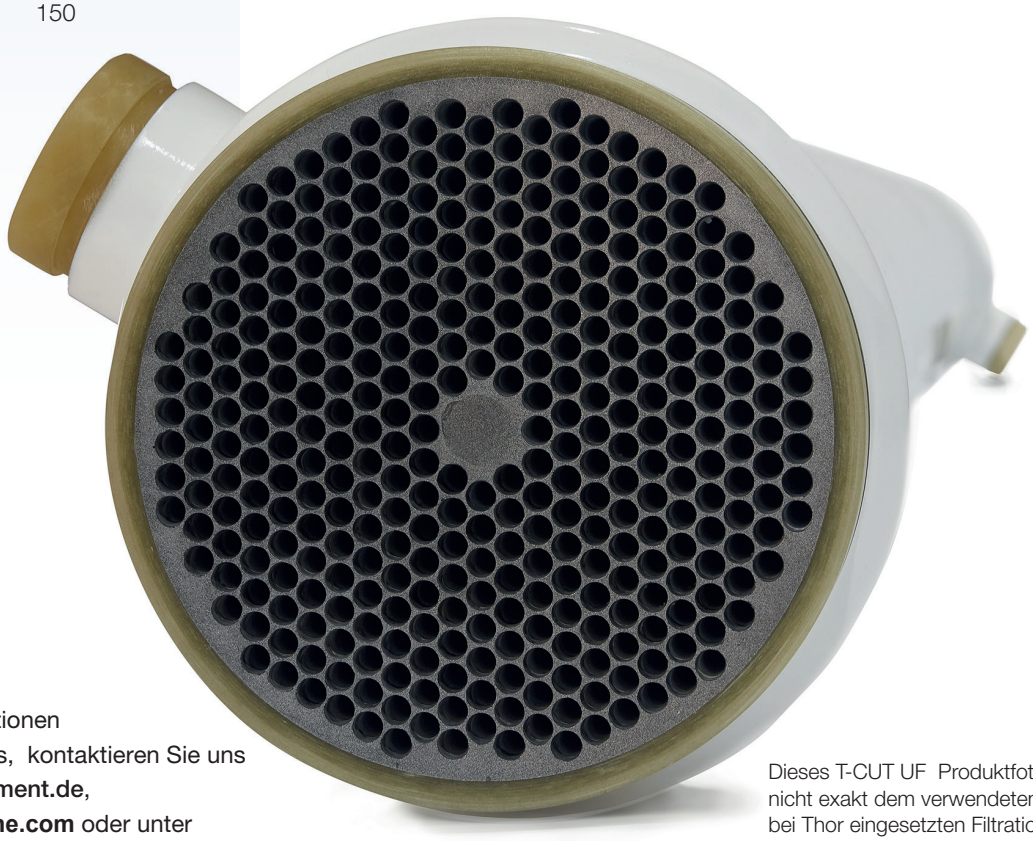
Der dritte Schritt - und damit ein weiterer Erfolgsfaktor - bestand in der Optimierung der Trockensubstanz. Durch die Reduktion des TS-Gehalts konnte zum einen die benötigte Strömungsgeschwindigkeit reduziert und gleichzeitig der Flux der T-CUT UF Module deutlich erhöht werden.

Die Summe aller Optimierungsmaßnahmen legte ein signifikantes Einsparpotential offen, insgesamt konnte der Energiebedarf der Filtrationsanlage um rund 30 % reduziert werden.

Die neue, kompakte Bauweise ermöglichte - neben der energetischen Optimierung - eine merkliche Senkung der Anschaffungskosten der Filtermodule in Relation zur gebotenen Membranfläche. Als weiteres Plus konnte durch die Wahl eines verbesserten Anschlusstyps der Wartungs- und Instandhaltungsaufwand deutlich reduziert werden.

Technische Daten T-CUT Rohrmodule

Länge (L) / mm	3.000
Moduldurchmesser / mm	168
Membranfläche / m^2	9,1
Material Modulgehäuse	Edelstahl
Innendurchmesser Membrane / mm	12,5
Membranmaterial	PES
MWCO / kda	150



Dieses T-CUT UF Produktfoto entspricht nicht exakt dem verwendeten Produkt. Die bei Thor eingesetzten Filtrationsmodule wurden auf individuellen Kundenwunsch im Edelstahlgehäuse gefertigt.

Für weitere Informationen zu den Case Studies, kontaktieren Sie uns bitte über **ww-treatment.de**, **info@cut-membrane.com** oder unter Telefon **+49 (0) 2104 17632-0**.

Individuelle Filtrations-Lösungen

CUT Membrane Technology