



Erfolgreicher Messeauftritt

Sehr geehrte Geschäftspartner,

die CERAMITEC, welche im Herbst 2015 in München stattfand, ist mit rund 15.000 Besuchern aus 93 Ländern und 600 Ausstellern die internationale Leitmesse für die gesamte Wertschöpfungskette in der Keramikindustrie. Alle Keyplayer der Branche sind dort präsent. Als Innovationsführer von Extrudern, die insbesondere bei der Herstellung von filigranen Produkten der technischen Keramik zum Einsatz kommen, durfte die ECT-KEMA GmbH aus Görlitz nicht fehlen. Mit einem attraktiven Messestand konnte unser Vertriebs-Team Kunden und Geschäftspartner aus allen Ländern begrüßen. In angenehmer Atmosphäre wurden viele Kontaktgespräche geführt, qualifizierte Beratung für komplexe Aufgabenstellungen vorgenommen sowie interessante Projekte für die Zukunft diskutiert.

Ein besonderes Highlight war die Ehrung von Herrn Frank Händle, dem Gründer unseres Unternehmens, der mit der goldenen Ehrennadel der Messe München für seine Verdienste ausgezeichnet wurde. Als großer Förderer dieser Fachmesse hat er als Vorsitzender des Messe-Beirates die Entwicklung der CERAMITEC hin zur Weltmesse maßgeblich geprägt.

Stand auf der Messe in München die Vertikalextrusion zur Herstellung großer keramischer Wabenkörpern zur Luftreinhaltung im Focus, wollen wir uns heute speziell mit dem aktuellen Thema der Reinigung von Flüssigkeiten beschäftigen – nämlich mit der Cross-Flow-Filtration. Das Grundprinzip dieser Filtrationsart, die unterschiedlichen Bauformen, die Wirkung der Porengröße auf die Trenngrenze wie auch ein Vergleich zu anderen Filter-Werkstoffen haben wir für Sie wieder anschaulich und kompakt zusammen gestellt.

Wir hoffen, wir haben Ihr Interesse geweckt.

Ihr

Hans-Josef Berchtold mit Team

Ausgabe 1/2016:

Extrusion keramischer Membranen

Mit Membranen aus den High-Tech-Extrudern der ECT-KEMA GmbH zu sauberem Trinkwasser weltweit

Durch verunreinigtes Wasser und unzureichend gereinigte Abwässer sterben nach Schätzungen der UN jedes Jahr über 5 Millionen Menschen an Krankheiten, die im englischen als „water borne diseases“ bezeichnet werden.

Nicht berücksichtigt sind Krankheiten und Todesfälle durch Wassermangel, verursacht durch den Klimawandel, unzulässigen Umgang mit Wasser, extensiven Verbrauch von Wasser durch Industrie, Haushalte und Landwirtschaft sowie demographische Entwicklungen.

Die Versorgung der Weltbevölkerung mit sauberem Trinkwasser und der Zugang zu geeigneten Sanitärsystemen gehört zu den Millenniumszielen der UN.

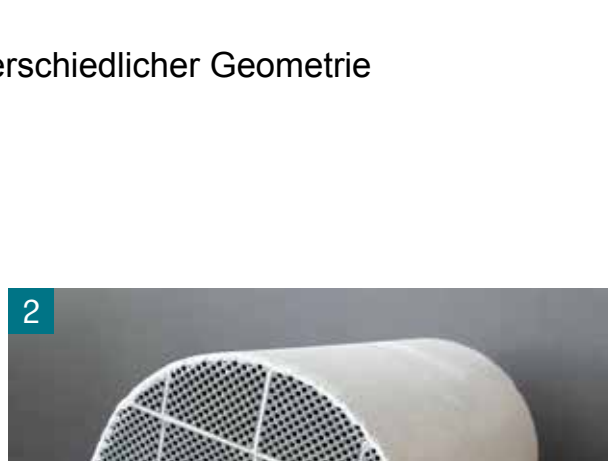
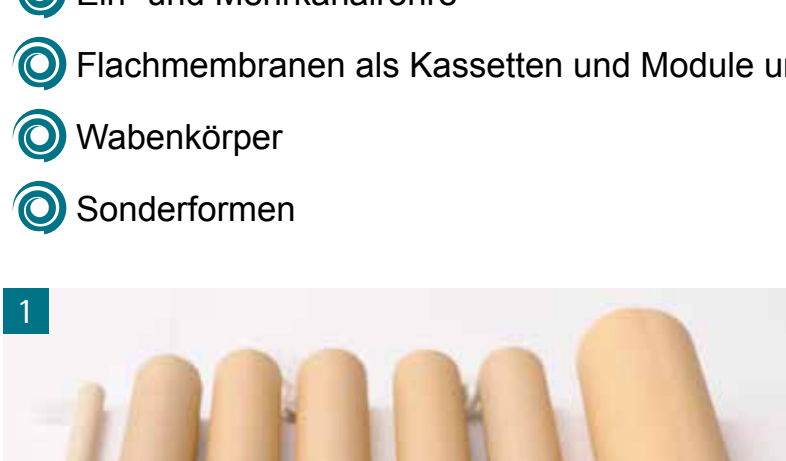
Gut in Form – keramische Membranen

Zahlreiche Technologien zur Gewinnung von Trinkwasser sowie Reinigung von Abwasser wurden bereits entwickelt. Die meisten dieser Technologien erfordern einen hohen Einsatz von Energie und Kapital. Zu den interessantesten Entwicklungen der letzten Jahre gehört die „Cross-Flow-Filtration mittels keramischer Membranen. Zuerst wurde diese Technologie vor allem zur Milchverarbeitung, im Lebensmittelbereich sowie zur industriellen und kommunalen Brauchwasseraufbereitung eingesetzt.

In den letzten Jahren gewann diese Technologie in Ihren unterschiedlichen Varianten auch zunehmend an Bedeutung bei der Gewinnung von Trinkwasser und der Reinigung von kommunalen Abwässern.

Unterschiedliche Bauformen keramischer Membranen aus Aluminiumoxid, Zirkonoxid, Titanoxid und Siliciumcarbid sind für die „Cross-Flow-Filtration“ auf dem Markt:

- ① Ein- und Mehrkanalrohre
- ② Flachmembranen als Kassetten und Module unterschiedlicher Geometrie
- ③ Wabenkörper
- ④ Sonderformen



1 Mehrkanalrohre – mit freundlicher Genehmigung durch die Firma TAMI, Hermsdorf

2 Wabenmembran

3 Flachmembran – mit freundlicher Genehmigung durch die Firma Nanostone, Halberstadt

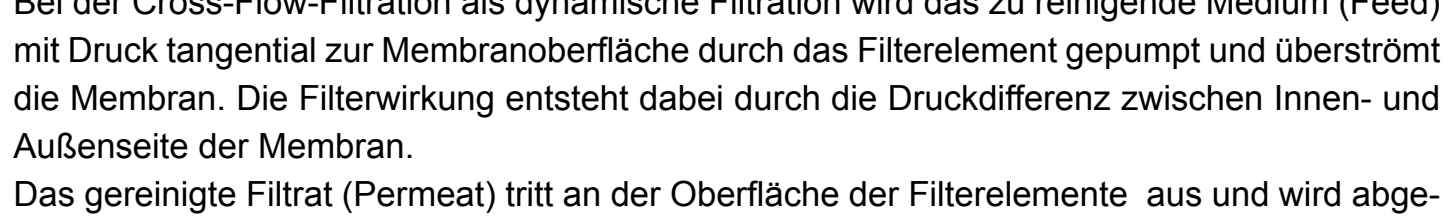
Das Cross-Flow-Filtration-Prinzip

Das Filterelement besteht aus einem keramischen Träger (Support) welcher mit einer keramischen Filtrationsschicht (Membran) beschichtet wird. Diese Filterelemente werden üblicherweise in mechanisch stabile Gehäuse eingebaut (Modul), welche im Querstrom (Cross Flow) eingesetzt werden.

Bei der Cross-Flow-Filtration als dynamische Filtration wird das zu reinigende Medium (Feed) mit Druck tangential zur Membranoberfläche durch das Filterelement gepumpt und überströmt die Membran. Die Filterwirkung entsteht dabei durch die Druckdifferenz zwischen Innen- und Außenseite der Membran.

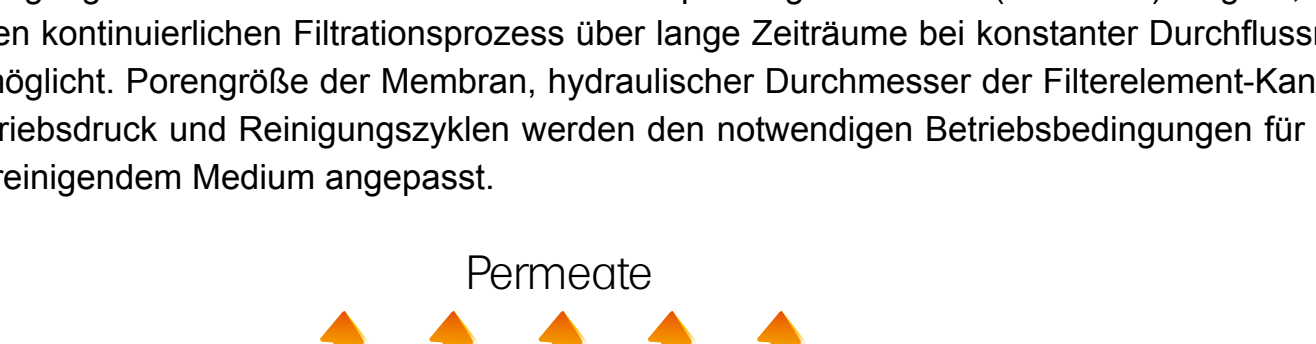
Das gereinigte Filtrat (Permeat) tritt an der Oberfläche der Filterelemente aus und wird abgezogen. Der Filtrationsrückstand (Retentat) wird kontinuierlich oder diskontinuierlich ausgetragen.

Im Gegensatz zur „dead end“ Filtration wird eine Deckschichtbildung auf der Membran (fouling) durch die beim Überströmen erzeugten Scherkräfte verhindert. Auf Grund der monolithischen Bauform sowie guten mechanischen Eigenschaften des Filterelementes ist eine zusätzliche Reinigung der Membranoberfläche durch Rückspülung des Filtrats (backflush) möglich, was einen kontinuierlichen Filtrationsprozess über lange Zeiträume bei konstanter Durchflussrate ermöglicht. Porengröße der Membran, hydraulischer Durchmesser der Filterelement-Kanäle, Betriebsdruck und Reinigungszyklen werden den notwendigen Betriebsbedingungen für das zu reinigende Medium angepasst.



Prinzip Cross-Flow-Filtration

Das ECT-KEMA-Verfahrensprinzip



Kleine Unterschiede – große Wirkung

Die Porengröße der Membran bestimmt die Trenngrenze („Cut Off“). Unterschieden wird zwischen

- ① Mikrofiltration > 100 nm z. B. Abtrennung von Öl und Partikeln aus Wasser
- ② Ultrafiltration 2-100 nm z. B. Rückhalt von Viren und Bakterien
- ③ Nanofiltration < 2 nm z. B. Abtrennung von Pestiziden aus Trinkwasser

Egal welche Membranen bei der Cross-Flow-Filtration eingesetzt werden – Polymere, keramische Membranen oder poröses Metall – immer gelten die gleichen Kriterien wie einfache Handhabung, geringe Wartung, Zuverlässigkeit, niedriger Energiebedarf, modularer Aufbau, etc.

Keramisch ist besser

Keramische Membranen zeichnen sich gegenüber Membranen aus anderen Werkstoffen aus durch:

- ① Hohe mechanische Festigkeit
- ② Thermische Stabilität
- ③ Hohe chemische Beständigkeit
- ④ Hohe Lösemittelbeständigkeit
- ⑤ Höhere Durchflussraten
- ⑥ Lange Lebensdauer

Durch die Weiterentwicklung und Optimierung von Extrusions-Aggregaten und Techniken ist es aber heute möglich, Filterelemente mit höherer Leistungsfähigkeit und günstigem Preis-Leistungsverhältnis herzustellen.

Minimierung der Support-Wandstärken, Erhöhung der Filterfläche pro Filterelement durch Verbesserung der hydraulischen Durchmesser der Supportkanäle, Wabenstrukturen sowie Verbesserung der Lebensdauer machen keramische Cross-Flow-Membranen auch für den Trinkwasserbereich wirtschaftlich interessant. Voraussetzung dafür sind konstante und dem zu verarbeitenden Material und Erzeugnis angepasste Extrusionsbedingungen und Eigenschaften.

Wir von der ECT KEMA sind von Anfang an dabei. Wir sind stolz, dass bei mehreren namhaften Herstellern keramischer Membranen unsere Extrusions-systeme im Einsatz sind. Die ECT KEMA GmbH hat das notwendige Know how. Kontaktieren sie uns!

ECT-KEMA GmbH • Demianiplatz 21/22 • D-02826 Görlitz

Phone: +49 (0)3581-878 777-0 • Fax: +49 (0)3581-878 777-77

E-Mail: info@ect-kema.de • Web: www.ect-kema.de