

# OSMO – am Puls- membran der Zeit.

Text: Christopher Rieth

Fotografie: OSMO

Die OSMO Membrane Systems beschäftigt sich mit Herausforderungen für die keine Standardlösungen existieren. Dabei spielt sie auf der kompletten Klaviatur der Verfahren zur Behandlung von Wasser und Prozessflüssigkeiten. Auf den folgenden Seiten versuchen wir einen Überblick über die angewandten Verfahren in den jeweiligen Industriesegmente zu geben.









# OSMO – Klaviatur der Verfahren.



## MIKROFILTRATION

- Abtrennung von Mikropartikeln wie z.B. Hydro-xide, CaCO<sub>3</sub>, Schleifpartikel, Katalysatoren
- Aufkonzentrierung von Suspensionen
- Abscheidung von Schlämmen
- Entfernung kolloidaler Inhaltsstoffe aus Säuren und Laugen



## ULTRAFILTRATION

- Aufkonzentrierung von Suspensionen wie z.B. wasserlöslichen Druckfarben und Lacken
- Rückgewinnung von Wertstoffen wie z.B. Streichfarben in der Papierindustrie
- Abtrennung von Trübstoffen aus z.B. Flusswasser, Säuren, Laugen
- Entwässerung von Lack-suspensionen wie z.B. KTL und ETL



## NANOFILTRATION

- Abscheidung von organischen Molekülen z.B. zur CSB – Reduzierung, Reinigung von Laugen in der Zellstoff- und Lebensmittelindustrie
- Reinigung von Säuren durch Abtrennung von Metallen oder organischen Molekülen
- Entsalzung von Lösungen wie z.B. NaCl Abtrennung aus Farbstoffen
- Rückhaltung von Molekülen wie z.B. Farbstoffen, Huminstoffen
- Abtrennung von multivalenten Ionen wie z.B. Phosphat, Sulfat, Härte
- Aufkonzentrierung von Prozesslösungen



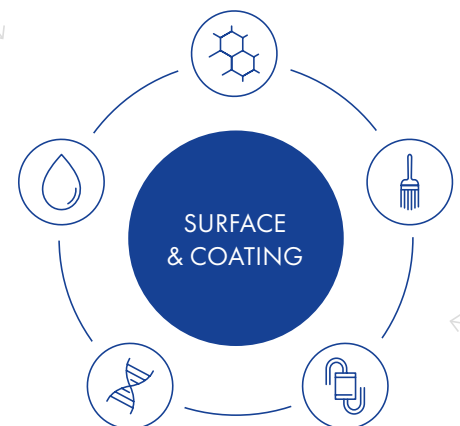
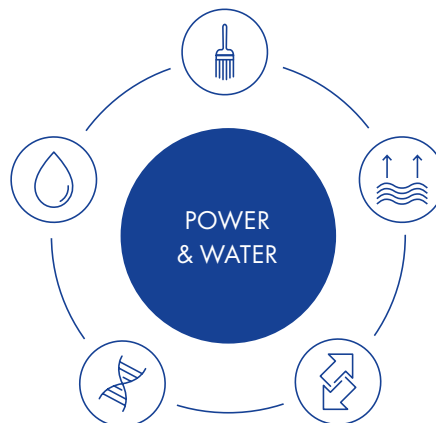
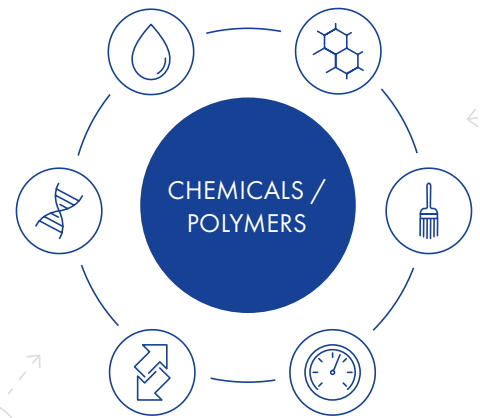
## UMKEHROSMOSE

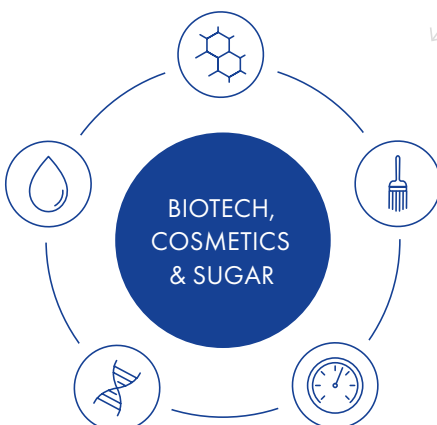
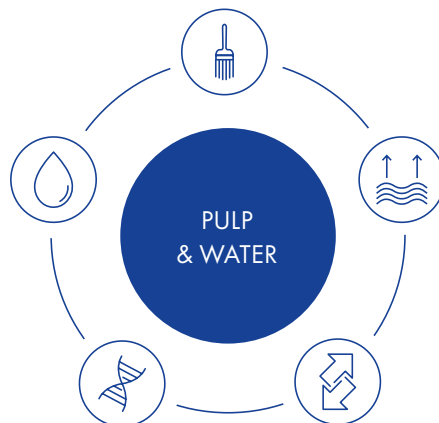
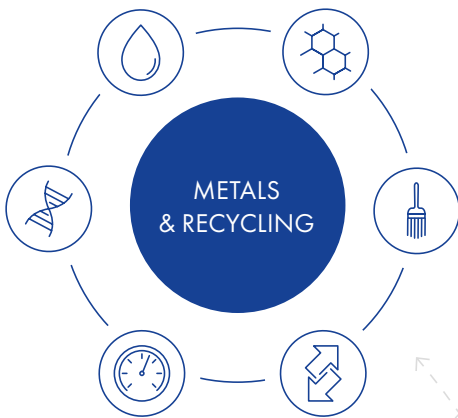
- Entsalzung von Wasser für industrielle Zwecke wie z.B. Kühlwasser, Kesselspeisewasser, Prozesswasser
- Aufbereitung von Industrieabwässern zur Rückführung in den Prozess
- Herstellung von Trinkwasser
- Reinigung von Abwässern wie z.B. Deponiesickerwasser



## HOCHDRUCKUMKEHROSMOSE

- Aufkonzentrierung von Salzlösungen (Natriumnitrat, Natriumsulfat, Solen)
- Aufkonzentrierung von organischen Inhaltsstoffen z.B. Isopopanol, Glycol, Zuckerlösungen
- Aufbereitung von hoch salinen Prozesslösungen
- Rückgewinnung von Metallen





#### IONENAUSTAUSCHERVERFAHREN

- Entfernung von Restfarbstoffen und Salzen aus Lösungen
- Entfernung von Ammoniak zur Kondensataufbereitung
- Entfernung von Metallen aus Prozesslösungen
- Vollentsalzung mittels Mischbettionenaustauscher oder Elektrodeionisation (EDI) gem. VGB-S-412-2012-09 (vormals R 450 L)
- Enthärtung von Wasser



#### MEMBRANTGASUNG

- Entfernung von CO<sub>2</sub> zur pH-Anhebung
- Entfernung von CO<sub>2</sub> als Vorbehandlung zur Vollentsalzung
- Entfernung von O<sub>2</sub>



#### DIALYSEVERFAHREN

- Lackbadpflege für KTL-Anlagen
- Entsalzung von Wasser
- Rückgewinnung von Säuren
- Wertstoffrückgewinnung



#### ZUBEHÖR

- Neutralisation für Reinigungslösungen und Regenerationslösungen von Ionentauscher
- Vor-, und Nachbehandlungsstufen wie z.B. Filterstationen, Wärmetauscher, Konditionierstationen, Entmanganung / Enteisenung, Aktivkohlefilter
- Chemikalienlager und Zumesbehälter für z.B. Regeneration von Ionentauscher
- Dosieranlagen für diverse Membrananlagen wie z.B. Antiscalant, Säure, Lauge
- Reinigungsstationen (CIP) in verschiedenen Automatisierungsstufen



#### SERVICE UND WARTUNG

- Durchführung von regelmäßigen Wartungen inklusive Überprüfung von Betriebsparametern
- Durchführung von Membranreinigungen
- Durchführung von Troubleshooting-Einsätzen
- Vertrieb von Ersatzteilen und Chemikalien
- Anlagenoptimierungen



#### PILOTIERUNGEN UND VERFAHRENTWICKLUNG

- Membran-Screening Versuche mit unserer flexible einsetzbaren MemCell und Auto-MemCell
- Verfahrensentwicklung in enger Zusammenarbeit mit unserer R&D-Abteilung
- Angebot an diversen Testanlagen zur Miete & Kauf

# OSMO liefert feinste Trenntechnik für Meilensteinprojekt zur Phosphorrückgewinnung.



# OSMO Membrane Systems wurde Anfang März von der Hamburger Phosphorrecyclinggesellschaft mbH zur Lieferung von feinsten Trennstufen für das von REMONDIS entwickelte TetraPhos®-Verfahren beauftrag.

Text: Christopher Rieth

Fotografie: Hamburg Wasser/OSMO

**A**us dem Klärschlamm der Kläranlagen werden mithilfe des REMONDIS TetraPhos®-Verfahrens Phosphor und marktfähige Rohstoffe in gleichbleibender Qualität und Verfügbarkeit zurückgewonnen. Hierfür wird der Klärschlamm in der zum REMONDIS TetraPhos®-Verfahren zugehörigen Monoklärschlammverbrennungsanlage thermisch verwertet und die Asche nasschemisch behandelt. Hierbei wird die Asche in verdünnter Phosphorsäure gelöst. Diese Phosphorsäurelösung reichert sich dabei mit dem Phosphatanteil der Asche an und wird anschließend filtriert und gereinigt. So lässt sich RePacid-Phosphorsäure für industrielle Anwendungen und die Düngemittelproduktion gewinnen. Zudem werden Eisen- und Aluminiumsalze erzeugt, welche wiederum zur Phosphat-Elimination in der Kläranlage verwendet werden können und einen zusätzlichen wichtigen Kreislauf schließen. Als weiterer Wertstoff entsteht Gips für die Baustoffindustrie.

OSMO lieferte bereits die Membrantrennstufe für die seit 2015 bei REMONDIS installierte Pilotanlage. Erster Einsatzort der Pilotanlage war das Klärwerk Hamburg am Standort Kohlbrandhöft. Nach der erfolgreichen Pilotphase wird nun in Hamburg eine großtechnische Anlage durch die Hamburger Phosphorrecyclinggesellschaft mbH, einem Gemeinschaftsunternehmen von REMONDIS und Hamburg Wasser, realisiert.

Das Phosphor-Recycling in Hamburg wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit unterstützt.

2020 wird die Anlage in Betrieb gehen und jährlich aus rund 20.000 Tonnen Klärschlamm ca. 7.000 Tonnen hochreine Phosphorsäure, 36.000 Tonnen Eisen- und Aluminiumsalze und 12.000 Tonnen Gips produzieren.

Weltweit erstmals kann mit diesem Verfahren der wichtige Rohstoff, der sich bei der Abwasserreinigung in der Klärschlammmasche konzentriert, wirtschaftlich effizient recycelt werden. Phosphor ist weltweit nur begrenzt vorhanden, aber essenziell für das Pflanzwachstum und damit für die Nahrungsmittelproduktion insgesamt.

