

Wiederverwendung von industriellem Abwasser zusammen mit Oberflächenwasser



Systemüberblick:
648 dizzer®5000 MB Module
in 9 Racks

Ort
Ukraine

OEM/Anlagenbauer
GE Water

Endkunde
Chemische Industrie

Anlagenleistung
48.000 m³/Tag

Marktsegment
Chemische Industrie

Anwendung
UF-Vorbehandlung für Umkehrosmose

Rohwasserentnahme
Industrielles Abwasser/
Oberflächenwasser

Inbetriebnahme
Januar 2005

Übersicht

Industrielles Abwasser ist potentiell eine wertvolle Ressource für große Anlagenkomplexe und kann beträchtliche Entsorgungskosten verursachen, falls es nicht recycelt wird. Das Gleiche gilt für Niederschlagswasser, das auf einem Industriegelände kontaminiert werden kann und damit vor der Ableitung einer Behandlung bedarf.

Diese Projektstudie beschreibt eine Installation in einem großen Chemie-Anlagenkomplex in der Ukraine, wo eine RO-Anlage über mehrere Jahre zur Versorgung mit recyceltem Wasser aus einem Mischabwasser von verschiedenen Vorkommen eingesetzt war. Die ursprüngliche konventionelle Vorbehandlung führte jedoch zu häufigen chemischen Reinigungen, längeren Stillstandszeiten und zu hohen Membranersatzkosten.

Im Jahr 2004 wurden von der inge AG vor Ort Pilotierungsversuche durchgeführt, um zu evaluieren, ob man mit einer UF das schwankende Zulaufwasser aufbereiten kann. Basierend auf den erfolgreichen Ergebnissen der Pilotierung wurde die inge AG ausgewählt, für diesen Anwendungsfall ihre UF Multibore® Technologie zu liefern. Die Anlage läuft seit der Inbetriebnahme gut und hat die Leistungsfähigkeit der RO signifikant verbessert.

Aufbereitungsziele

Vor der Installation des UF-Systems verursachte das Zulaufwasser signifikante Probleme für die RO-Anlage – bei einem hohen Bedarf an Reinigungschemikalien und häufigem RO-Membranersatz. Die Vorgabe für die UF-Vorbehandlung war die Bereitstellung eines konstanten RO-Zulaufwassers mit Trübungswerten < 0,1 NTU und einem SDI < 3, unabhängig von betriebsbedingten Schwankungen beim Gesamt-Mischwasser-Zulauf. Das Prozessfließbild ist unten abgebildet. Der Wasserablauf vom Industriegelände zeigte jahreszeitlich und witterungsabhängig starke Schwankungen bei der Trübung. So wurde dieses Wasser mit verschiedenen Abwässern in einem Rohwasser-Becken gesammelt, anschließend geflockt, geklärt und dann dem UF-System zugeführt.

Leistungsdaten der UF

Das UF-System ist auf eine Flächenbelastung von 80 l/(m²h) ausgelegt. Die Anlage erreicht eine stabile Leistung und liefert beständig ein RO-Zulaufwasser mit einem SDI < 3. Seit der Inbetriebnahme im Januar 2005 wurden keine Faserbrüche festgestellt und die Membranintegrität bleibt, trotz des schwierigen Rohwassercharakters, dauerhaft erhalten. Der Einsatz von Chemikalien ist gering, gelegentlich wird ein alkalischer CEBW bei pH 12 durchgeführt, gefolgt von einem sauren CEBW bei pH 2,5. Eine Desinfektion mit Chlor oder eine CIP-Reinigung waren bisher nicht erforderlich.

Statement des Kunden:

„Die konventionelle Vorbehandlung wurde wegen der Schwankungen im Abwasser-Zulauf als ungeeignet befunden und verursachte Probleme bei der RO-Anlage. Seit die UF installiert ist, wurde eine gleich bleibende Leistung bei der RO erreicht und das Gesamtsystem arbeitet gut.“

Alexander Ososkov
Regional Manager, GE Water

