



Spülwasseraufbereitung als 2. Stufe einer Membranfiltrationsanlage zur Aufbereitung von Talsperrenwasser

Systemüberblick:
234 dizzer®5000 SB Module
in 3 Racks

Ort

Roetgen, Deutschland

OEM/Anlagenbauer

Krueger WABAG GmbH

Endkunde

WAG Wassergewinnungs- und Wasseraufbereitungsgesellschaft Nordeifel mbH, Roetgen

Anlagenleistung

14.400 m³/Tag

Marktsegment

kommunal

Anwendung

Trinkwasser

Rohwasserentnahme

Rückspülwasser aus der ersten Membranfiltrationsanlage

Inbetriebnahme

Oktober 2005

Übersicht

Deutschland schreibt in der novellierten Trinkwasserverordnung Grenzwerte vor, die auf strengen, in den vergangenen Jahren implementierten Trinkwasser-Standards der EU basieren. Diese Standards beinhalten zahlreiche Wasserqualitätsparameter unter besonderer Berücksichtigung von pathogenen Wasserkeimen und dem Wunsch die Abhängigkeit der Wasserversorgung von chemischen Desinfektionsmittel zu reduzieren. Deutschland und mehrere andere EU-Länder haben die Membrantechnologie zur Erreichung dieser Rückhalte- und Desinfektionsziele eingeführt. Die vorliegende Studie beschreibt die 2. Stufe eines Recycling Systems, basierend auf unge 1,5 mm Singlebore Kapillarmodulen, die in Europas größter Rückspülwasseranlage mit Membranen bei einer Aufbereitungsleistung von 630 m³/h in Roetgen bei Aachen installiert wurde. Das Zulaufwasser der 1. Stufe der Aufbereitung ist ein Oberflächenwasser aus einer Talsperre. Mit dem Ingesystem wird Rückspülwasser aus der 1. Membranfiltrationsanlage aufbereitet und das Filtrat anschließend wieder dem Zulauf des Wasserwerks zugeführt. Das Rückspülwasser der 2. Stufe wird in ein Sedimentationsbecken eingeleitet, aus dem der Klarwasseranteil recycelt wird. Die Ausbeute der 2. Stufe liegt bei 98,5% und die Gesamtausbeute beträgt bis zu 99,3%.

Aufbereitungsziele

Die Trübung des Talsperrenwassers in Roetgen unterliegt starken jahreszeitlichen Schwankungen. Die 1. Membranstufe erzeugt ein Rückspülwasser mit einer Trübung von normalerweise 20 bis 200 NTU. Zu diesem Wasser wird das Klarwasser vom Rückspülwasser der 2. Stufe zugesetzt und dient dann als Feed für die 2. Membranfiltrationsanlage. Gemäß der in der Systemauslegung angewandten Betriebsweise ist das Zulaufwasser ungechlort und auch der Einsatz von Chlor bei der chemisch unterstützten Rückspülung (CEBW) wird vermieden, um das Kontaminationspotenzial des aufbereiteten Wassers durch die Bildung von Tri-Halogen-Methan (THM) zu minimieren und um das Konzentrat nach Neutralisation einfacher entsorgen zu können. Die Zielsetzung für die 2. Membrananlage war, eine Ausbeute beim Rückspülwasser der 1. Stufe von > 98% zu erreichen. Ziel der Behandlung war die Reduzierung der Trübung und der Rückhalt der pathogenen Wasserkeime, um deren Aufkonzentrierung in der 1. Stufe zu verhindern.

Leistungsdaten der UF

Die Anlage wird bei dem Auslegungsflux von 90 l/(m²h) betrieben. Alle 3 bis 14 Tage wird ein CEBW mit Lauge bei pH 11,5 bis 12,0 und mit Schwefelsäure bei pH 2,0 bis 2,5 durchgeführt. Es wurde Vorsorge für einen möglichen CIP-Einsatz mit Zitronensäure getroffen, dieser war bisher jedoch nicht erforderlich. Die 2. Stufe erreicht unter Einbeziehung des Recyclingwassers eine Ausbeute von 98,0% und übertrifft damit die Vorgabe. Die Qualität des aufbereiteten Wassers liegt ebenfalls beständig unter der Vorgabe von < 0,1 NTU.

Statement des Kunden:

„Das unge UF System hat gezeigt, dass außerordentlich hohe Anlagenausbeuten erzielt werden können, ohne bei der Qualität des aufbereiteten Wassers ein Risiko einzugehen“.

Walter Dautzenberg
Technischer Geschäftsführer

Prozessfließbild

