

## **Natronlauge-Dosierung vs. Membranentgasung**

Durch die zunehmende Technologisierung der industriellen Fertigungsprozesse bestehen hinsichtlich der erforderlichen Wasserqualität zunehmend höhere Anforderungen an dessen Reinheit. Nicht selten wird reinstes Wasser (VE-Wasser = vollentsalztes Wasser) für einzelne Prozessschritte benötigt.

Um dieses zu erzeugen, kommen unterschiedliche Verfahrensstufen zum Einsatz, welche aufeinander aufbauen und somit abgestimmt sein müssen. Eines der am häufigsten eingesetzten Verfahren ist hierbei die Umkehrosmose in Verbindung mit einer nachgeschalteten EDI. Die Kombination beider Verfahren ermöglicht die Erzeugung von hochreinem Wasser.

Bei dem Umkehrosmose-Prozess wird ein CO<sub>2</sub> Austrag aufgrund der Verschiebung des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichts erzeugt. Um den reibungslosen Ablauf sowie Beschädigungen an nachgelagerten Komponenten der Wasseraufbereitung z.B. Elektrodeionisation (EDI) und der Korrosionsgefahr in metallischen Rohrleitungen zu vermeiden, muss das CO<sub>2</sub> wieder entfernt werden. Hierfür sind bewährte Verfahren wie bspw. Natronlauge Dosierung und Membranentgasung verfügbar.

Bei der Natronlauge dosierung wird eine geringe Menge an Natronlauge dem Wasser zugesetzt, um die Konzentration des im Wasser gelösten Kohlenstoffdioxids zu reduzieren. Sind größere Mengen Kohlensäure zu neutralisieren, kann der Natriumgehalt im Wasser dabei unerwünscht hohe Werte annehmen. Die ordnungsgemäße technische Einstellung sowie Überwachung und Entlüftung erfordert technisches Fachwissen. Beim Einsatz von Natronlauge, muss zur Einhaltung der Arbeitssicherheit eine Gefährdungsbeurteilung für den Arbeitsplatz verfasst werden und eine ordnungsgemäße Lagerung der Chemikalien sichergestellt sein. Bei Einsatz des Natronlauge-Dosierverfahrens besteht eine erhöhte Sicherheitsgefahr für die Anwender.

Als technisch bewährte Alternative zur Natronlauge dosierung ist das Verfahren der Membranentgasung verfügbar. Wesentlicher Vorteil gegenüber der Natronlauge Dosierung ist der Verzicht auf Chemikalien, sodass eine Gefährdung der Mitarbeiter im Hinblick auf die Arbeitssicherheit durch Chemikalien ausgeschlossen ist.

Die Membranentgasung entfernt gezielt freie Kohlensäure aus dem Wasser. Die Module bestehen aus hydrophobe Porenmembranen. Diese sind meist als Hohlfasermodule aufgebaut. Bedingt durch den unterschiedlichen Partialdruck diffundiert das Gas durch die Membran und das Wasser wird entgast.

Der Aufbau des hierfür notwendigen Partialdruckgefälles erfolgt je nach Anlagengröße und Leistung mittels eines Strip Gas oder Vakuums, welche durch Unterdruckgebläse oder über Pressluft erzeugt werden.

Das Funktionsprinzip der Membranentgasung besteht im Wesentlichen darin, dass Luft in einer äußeren Kammer der Module, im Gegenstrom des Wasserflusses in der inneren Kammer vorbeigezogen wird. Dadurch wird das freie CO<sub>2</sub> vom Wasserstrom in den Luftstrom gesogen und nach außen transportiert.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Verfahren der Membranentgasung nicht nur dem Schutz der nachgeschalteten Anlagentechnik Rechnung trägt, sondern auch für den Anwender vor dem Hintergrund der technischen Betreuung und Arbeitssicherheit deutliche Vorteile bietet. Durch den Verzicht auf den Einsatz von Chemikalien ist diesem Verfahren auch vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit Vorrang zu gewähren.

