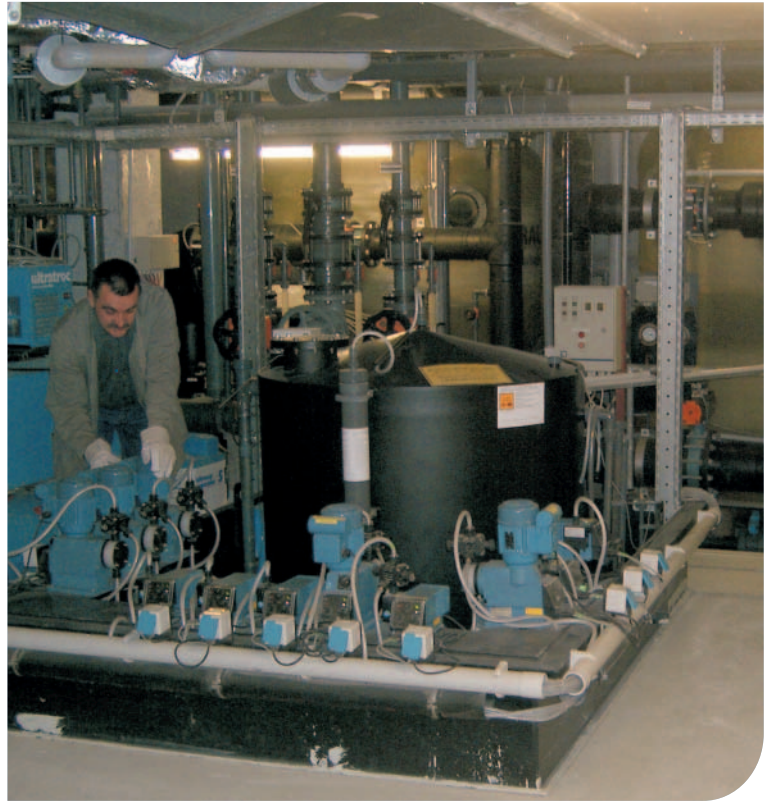


# Neues Membran – Chlorelektrolyse-Verfahren

Chlorgas und Natriumhypochlorit (auch Chlorbleichlaugung genannt) werden zur Desinfektion von Trinkwasser und Badebeckenwasser verwendet. Der Einsatz von Elektrolyse-Anlagen zur Erzeugung von Chlorbleichlaugung reduziert einerseits den Transport, die Lagerung und das Handling von Gefahrstoffen. Andererseits ergeben sich durch diese Anlagen neue Gefährdungen. Diese und die Anforderungen an einen sicheren Betrieb werden im Folgenden dargestellt:



➤ Mit Chlorelektrolyse-Anlagen kann Chlorbleichlaugung aus Kochsalz vor Ort produziert werden. Durch die geschlossene Prozessführung wird das Handling von Chlorbleichlaugung minimiert.

Chlorelektrolyse-Anlagen werden seit mehr als 25 Jahren in der Aufbereitung von Trink- und Badebeckenwasser eingesetzt und waren bisher als sichere und robuste Anlagen bekannt.

Neu ist das Verfahren der Membran-Chlorelektrolyse, die es ermöglicht, die Salzfracht in der hergestellten Chlorbleichlaugung zu minimieren. Bei diesem Verfahren entsteht in einem Zwischenschritt Chlorgas, die dann ebenfalls entstehende Natronlaugung reagiert in einem zweiten Schritt zu Chlorbleichlaugung. Der Einsatz dieser Technik hat zu mehreren Unfällen mit Chlorgasaustritten in Wasserwerken bzw. in Schwimmbädern geführt. Ursächlich hierfür waren organisatorische Mängel beim Betreiber und Mängel bei der Errichtung.

## Gefährdung durch Chlorgas

Mehrere Hersteller bieten Membran-Chlorelektrolyse-Anlagen mit einem offenen So-

lekreislauf an. Bei diesem Verfahren kann es zu Chlorgasaustritt aus dem Salzlösebehälter kommen. Manche Hersteller schreiben daher das Tragen einer Atemschutzmaske beim Öffnen des Behälters zur Salzbefüllung vor. Andere versuchen das Chlorgas mit Natronlaugung zu binden.

## Organisatorische Maßnahmen

Vor der Inbetriebnahme sollte eine Abnahmeprüfung durch eine befähigte Person des Herstellers durchgeführt werden, um Fehler des Anlagenbauers ausmerzen zu können. Eine Abnahmebestätigung kann nach der Beseitigung der Fehler erstellt werden. Diese soll die angewendeten Normen und Verordnungen nennen und bestätigen, dass diese Anlage nach den Regeln der Technik gebaut wurde.

Mit Hilfe der Betriebsanleitung des Herstellers **muß** eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden. Diese berücksichtigt alle Tätigkeiten, die von Mitarbeitern an der kompletten Chlorelektrolyse-Anlage durchgeführt werden müssen. Ferner muss ein Alarmplan erarbeitet werden, der Maßnahmen bei Störungen am Wochenende

und den Einsatz der Feuerwehr bei Chlorgasaustritten regelt.

Anhand einer erstellten Betriebsanleitung müssen alle Mitarbeiter, die an diesem Arbeitsplatz eingesetzt werden, unterwiesen werden. Idealerweise wird hierbei der Hersteller hinzugezogen.

## Technische Maßnahmen

Bei Materialversagen ist ein Austritt geringer Mengen Chlorgas möglich. Zur Unterbrechung des kontinuierlichen Chlorgasproduktionsprozesses bei einem Chlorgasaustritt sollte deshalb ein Chlorgaswarngerät die Anlage abschalten. Diese Forderung ist in einer österreichischen Norm, der ÖNORM M 5879-4 schon berücksichtigt.

Noch besser ist der Einsatz eines Membran-Chlorelektrolyseverfahren, das mit einem geschlossenen Chlorgaskreislauf arbeitet, so dass aus dem Salzlösebehälter kein Chlorgas entweichen kann.

Dieses Verfahren wurde bisher nur von einem Hersteller entwickelt. ●