Überwachung von Ammoniak

Categories : Wasseraufbereitung

Date : 2. April 2018

Die Bedeutung des Nährstoffentzuges in Form von Stickstoff aus industriellen und kommunalen Abwässern hat in den letzten zehn Jahren erheblich zugenommen, um die Wasserverschmutzung zu minimieren und die Eutrophierung von Gewässern zu verhindern. Um den behördlichen Anforderungen gerecht zu werden, muss Stickstoff, der im Abwasser hauptsächlich als organischer Stickstoff, Ammonium/Ammoniak und Nitrat vorkommt, behandelt werden. Verfahren zur biologischen Nährstoffentfernung (BNR), die in modernen Kläranlagen eingesetzt werden, setzen Nitrifikations- und Denitrifikationsverfahren ein, um Ammonium in ungefährliches N2-Gas umzuwandeln, das dann in die Atmosphäre freigesetzt wird.

Die Online-Überwachung der Stickstoffverbindungen im Abwasser gewährleistet eine hohe Effizienz der Nährstoffbehandlung sowie niedrige Betriebs- und Energiekosten. Beispielsweise ist ein Anstieg des Ammoniak- und Nitritgehaltes im Abwasser ein Hinweis auf einen unzureichenden Belüftungsschritt. Ebenso können nitrifizierende Bakterien durch Änderung der Toxizität oder des pH-Wertes negativ beeinflusst werden. Kosten, die durch einen Anlagenstillstand aufgrund einer unzureichenden Nährstoffentfernung, einschließlich des Austausches der Bakterien, entstehen, können extrem hoch sein. Metrohm Process Analytics bietet robuste Einparameter-Prozessanalysatoren, die für Analysen wie Ammoniak und Nitrit vollständig konfiguriert und sofort einsetzbar sind - einfach Plug and Analyze.

Die vollautomatische photometrische Bestimmung von Ammoniak basiert auf der Berthelot-Methode. Dabei wird zunächst Ammoniak, im basischen Milieu, mit einer stabilisierten Hypochloritlösung umgesetzt. Das gebildete Monochloramin reagiert mit Thymol zu einem Chlorchinonimin, das durch die Zugabe von Nitroprussid als Katalysator, weiter zu einem blauen Farbstoff umgesetzt wird. Das so gebildete intensiv blaue Indophenol wird photometrisch bei 660 nm in einer thermostatisierten Küvette für zusätzliche Stabilität gemessen.