Application Note

THORNTON
Leading Pure Water Analytics

Vollautomatische Kalibrierung

für die Natrium und Kieselsäure Analyse

Da in Kraftwerken Messungen von Natrium und Kieselsäure in unteren ppb-Bereichen erforderlich sind, müssen Analyzer zuverlässige und empfindliche Messungen mit minimalen Ausfallzeiten ermöglichen. Dank einer vollautomatischen unbeaufsichtigten Kalibrierung und einer Selbstreinigungsfunktion können durch Analyzer Bedienerfehler minimiert und für zuverlässige Messungen im Bereich niedriger Konzentrationen sichergestellt werden.

Übersicht

Da Kraftwerksanlagen immer grösser und die Produktionsmittel immer teurer werden, ist es sehr wichtig, die Qualität des Reinwassers in einem Kraftwerk zu überwachen und zu steuern. Durch einen hohen Gehalt an Natrium und Kieselsäure im Wasser können Ausrüstungselemente wie Kessel und Turbinen beschädigt werden, was wiederum teure Wartungsmassnahmen und ungeplante Stillstandzeiten zur Folge hat. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, die Konzentration von Natrium und Kieselsäure im Wasser so gering wie möglich zu halten und ein Warnsystem zu integrieren, das rechtzeitig auf einen Anstieg des Gehalts dieser beiden Substanzen hinweist, sodass die entsprechenden Massnahmen eingeleitet werden können.

Um den Gehalt von Natrium und Kieselsäure immer im unteren ppb-Bereichen zu halten, ist es notwendig, dass die zur Überwachung eingesetzten Analyzer auch entsprechend zuverlässig und empfindlich genug sind. Einer der Faktoren, der sich auf die Zuverlässigkeit der Messungen auswirkt, ist die Kalibrierung der Analyzer. Deshalb kann eine ordnungsgemässe Kalibrierung am besten gewährleistet werden, wenn Fehler durch den Bediener minimiert werden. Dadurch wird nicht nur die Zuverlässigkeit der Messungen nach der Kalibrierung verbessert, sondern darüber hinaus auch Arbeitszeit gespart und Kosten gesenkt. Und das ist in Zeiten von beschränkten Mitteln und Personaleinsparungen besonders wichtig.

Um dies zu erreichen, sind von verschiedenen Anbietern unterschiedliche Automatisierungsstufen für das Kalibrierungsverfahren entwickelt worden. Diese unterschiedlichen Ansätze für die Kalibrierung werden in Tabelle 1 mit ihren jeweiligen Funktionen und Vorteilen aufgeführt.

Der Natrium-Analyzer 2300Na von METTLER TOLEDO Thornton

Der Natrium-Analyzer 2300Na bietet eine vollständig unbeaufsichtigte Autokalibrierung. Der Bediener nimmt für den Analyzer lediglich noch die beiden folgenden Aufgaben bei der Kalibrierung wahr:

- er muss die Flasche mit dem Kalibrierstandard auffüllen, damit für die Kalibrierung genügend Standardlösung zur Verfügung steht und
- den Timer am Analyzer einstellen, um regelmässige Autokalibrierungen zu terminieren.

METTLER TOLEDO

Application Note

Zusätzlich dazu bietet der Natrium-Analyzer eine automatische Elektrodenkonditionierung (Selbstreinigungsverfahren), um das Verfahren noch weiter zu automatisieren und die Bedienerfehler auch hier zu reduzieren. Bei einem Natrium-Analyzer muss die Natrium-Elektrode häufig geätzt werden, um ihre Reaktionsfähigkeit und Genauigkeit sicherzustellen. Und dies wurde traditionell erreicht, indem die Elektrode bei jeder Kalibrierung aus dem Analyzer entnommen und mit speziellen Lösungen geätzt wurde. Bei dem Natrium-Analyzer 2300Na hingegen wird die Elektrode bei jeder Kalibrierung in situ konditioniert, sodass nur alle sechs Monate eine manuelle Ätzung notwendig ist. Daraus ergeben sich zahlreiche Vorteile in Bezug auf Handhabung und Genauigkeit des Analyzers:

- Reduzierung der Bedienerfehler beim Ätzprozess
- Gefahrenminimierung, dass die Elektrode beim Ätzen beschädigt wird
- Reduzierung von Arbeitszeit und -kosten für die Wartung.

Der Kieselsäure-Analyzer 2800Si von METTLER TOLEDO Thornton

Mit dem Kieselsäure-Analyzer 2800Si kann ebenfalls ein vollständig unbeaufsichtigtes automatisches Kalibrierverfahren durchgeführt werden. Beim diesem Analyzer muss der Bediener lediglich die Flasche mit dem Kalibrierstandard auffüllen und den Timer für die Kalibrierungsplanung einstellen. Dadurch wird auch hier das Risiko einer fehlerhaften Kalibrierung auf ein Minimum reduziert. So wird zusammen mit der Nullpunktkalibrierung zu Beginn jeder Messung eine hervorragende Wiederholbarkeit und Zuverlässigkeit der Messungen sichergestellt.

Mit einer 1-Liter-Flasche für die Kalibrierstandards und vier 1-Liter-Flaschen für die Reagenzien sparen Sie mit dem Kieselsäure-Analyzer 2800Si weitere Arbeitszeit für die Wartung, weil die Flaschen nicht mehr so oft aufgefüllt werden müssen.

Wahl der richtigen Kalibrierung

Bei der Auswahl eines Analyzers kommt es darauf an, die automatischen Funktionen miteinander zu vergleichen, um Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Messungen besser nachvollziehen zu können. Da heutzutage Messungen für immer geringere Konzentrationsbereiche verlangt werden, kommt der Zuverlässigkeit der Messungen durch die überwachenden Analyzer eine immer grössere Bedeutung zu. Durch eine vollständig unbeaufsichtigte Autokalibrierung wird nicht nur das Risiko für Bedienerfehler und eine damit verbundene fehlerhafte Kalibrierungen minimiert, sondern in Bezug auf Wartung auch Häufigkeit und Kosten reduziert. Da die Analyzer seltener gewartet werden müssen, können sie über längere Zeiträume hinweg ihre Überwachungsfunktion erfüllen und so die Qualität des Reinwassers im Kraftwerk sicherstellen.

Tabelle 1

	Vollständig unbeaufsichtigte Autokalibrierung	«Automatische» bzw. halbautomatische Kalibrierung	Manuelle Kalibrierung
Umfang der Arbeiten für den Bediener mit dem Analyzer	Minimal	Durchschnittlich	Umfangreich
Kalibrierung starten	Auto	Manuell	Manuell
Kalibrierstandards einfüllen	Auto	Halbautomatisch	Manuell
Kalibrierungen planen	Ja (mit Timer)	Nein	Nein
Risiko einer fehlerhaften Kalibrierung	Minimal	Mittel	Hoch

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Billerica MA, 01821 USA
Tel.: +1 781 301 8600
Fax: +1 781 301 8701
Tel.: +1-800-510-PURE (gebührenfrei in USA und Kanada)
thornton.info@mt.com

Technische Änderungen vorbehalten
© 10/13 Mettler-Toledo Thornton, Inc.
58 087 014 Ausgabe A 10/13

www.mt.com
Für weitere Informationen