

Zuverlässige Regelung der Nitrifikation mit einem nasschemischen Analyzer

ALYZA IQ NH₄ - GESUNKENE KOSTEN UND WENIG ZEITAUFWAND

Die hier beschriebene Abwasserreinigungsanlage (ARA) liegt im Kanton Bern und reinigt das Abwasser von zirka 30.000 Einwohnergleichwerten (EWG). Etwa die Hälfte der EWG ist auf Industriebetriebe wie zum Beispiel Milchverarbeitungsbetriebe oder einen Hersteller von Biscuitspezialitäten zurückzuführen. Das zufließende Abwasser wird nach dem Kiesfang auf zwei Straßen aufgeteilt. Die Nitrifikation jeder Straße besteht wiederum aus zwei hintereinander durchflossenen Umlaufbecken (Abbildung 1).. Bei den jeweils ersten Umlaufbecken (1.1 und 2.1) wird bei Schwachlast die Belüftung abgeschaltet, um eine aerobe Zone und somit eine biologische Phosphatelimination zu erreichen. Die jeweils zweiten Umlaufbecken (1.2 und 2.2) sind der Nitrifikation vorbehalten. Einzelne Zonen können bei stärkerer Belastung zugeschaltet werden.

Die Verweilzeit des Abwassers beträgt 24 Stunden vom Einlauf, bis zum Auslauf, wovon vier Stunden auf die Biologische Reinigung entfallen. Der einzuhaltende Auslaufwert für Ammonium beträgt 1 mg/l für eine 24-Stunden-Mischprobe. Aufgrund dieser hohen Anforderung erfolgt die Regelung der Nitrifikation anhand von Sollwerten zwischen 0,3 bis 0,75 mg/l NH₄-N.

Anforderung an die Messtechnik

Die Regelung bei derart niedrigen Werten erfordert den Einsatz eines Analyseautomaten, der auf dieser Anlage erneuert werden musste. Maßgebend für den Kauf waren hierbei: eine deutliche Reduzierung der Unterhaltskosten und die Möglichkeit, Wartungsarbeiten eigenständig durchführen zu können. Diese Voraussetzungen erfüllt Xylem mit dem Alyza IQ NH₄. Ein drittes Argument ist die partnerschaftliche Unterstützung durch Xylem und den lokalen Vertreter.

Der Analyzer auf der Kläranlage

Da das Wasser nach dem Kiesfang auf zwei Straßen aufgeteilt wird, wurde ein 2-Kanal Analyseautomat angeschafft (Abbildung 2). Der Alyza IQ NH₄ zieht somit Proben aus den Nitrifikationsbecken - abwechselnd aus beiden Straßen. Das Messintervall von zehn Minuten führt alle 20 Minuten zu einem aktualisierten Messwert pro Straße.

Aufgrund der Verweilzeit des Abwassers von mindestens vier Stunden in der Biologie, reicht das Messintervall aus, um selbst Zulaufspitzen abzubauen.



Abbildung 1: Blick über die Nitrifikation der Anlage

„Die hervorragende und schnelle Reaktion von Xylem und seines Vertreters hat uns überzeugt. Unsere Anliegen werden gehört, weitergegeben und auch umgesetzt.“

Betriebsleiter der Abwasserreinigungsanlage

Abbildung 3 zeigt einen Auszug aus der Leitwarte mit einem Anstieg der $\text{NH}_4\text{-N}$ -Konzentration (grün) in Straße 1 von 0,3 mg/l auf über 5 mg/l und deren anschließendem Abbau. Die stufenförmige Darstellung ist eine Folge des 20-Minuten-Messintervalls. Gut zu erkennen ist das Anspringen der Gebläsesteuerung (grau) und die sich dadurch ergebenden ansteigenden Sauerstoffkonzentrationen in den Umlaufbecken 1.1 (hellblau) und 1.2. (dunkelblau).

“Wir vertrauen den Werten“

Betriebsleiter der Abwasserreinigungsanlage

Eine Wartung des Alyza IQ NH_4 erfolgt alle sechs Wochen. Hierbei werden die Reagenzien und die zwei Standardlösungen für die 2-Punkt-Kalibrierung getauscht. Der Analyzer wird mit einem Kalibrierintervall von zwei Tagen betrieben, so dass der Austausch der Reagenzien und der Standardlösungen gleichzeitig erfolgen können. Zusammen mit diesem Wechsel, werden auch die beiden Filterplatten und die gesamte Probenaufbereitung mit Chlorbleichlauge gereinigt. Die Reinigung der sonstigen Schläuche und des Fotometers passiert durch die automatische, tägliche Reinigung. Der Wechsel des MultiPort Ventils (MPV) erfolgt nach Bedarf und wird durch das Gerät selbst mitgeteilt.

Fazit

Die Jahresverbrauchskosten haben sich durch den geringen Verbrauch der Chemie und durch die oben genannten Arbeiten ohne externen Servicetechniker von ca. 20.000 € um etwa Faktor 8 reduziert (Abbildung 4).

Die Anschaffung hat sich dadurch in weniger als einem Jahr amortisiert und für den Anlagenbetreiber absolut ausgezahlt. Verlässliche Messungen, deutlich gesunkene Verbrauchskosten und die schnelle durch die Bediensoftware geführte Wartung führen zu einer funktionierenden Regelung, deutlichen Einsparungen und einer hohen Messwert-Verfügbarkeit.

Der Alyza IQ NH_4 hat überzeugt – zuverlässig, spart Zeit und Kosten:

- **Verlässliche Ergebnisse durch regelmäßige 2-Punkt-Kalibrierung**
- **Einhaltung des vorgegebenen Auslaufwertes**
- **Deutliche Kosten-Einsparungen: 17.000 €/Jahr weniger**
- **Schnelle & kostengünstige Wartung durch eigene Mitarbeiter**
- **Hohe Messwertverfügbarkeit**
- **Betriebssicherheit**

xylemanalytics.com/de/landingpages/alyza-iq

Alle Namen sind eingetragene Handelsnamen oder Warenzeichen der Xylem Inc. oder eines seiner Tochterunternehmen. Technische Änderungen vorbehalten.
© 2023 Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG.

Mai 2023



Abbildung 2: Alyza IQ NH_4 (2-Kanal) angeschossen an einen IQ SENSOR NET-Umformer DIQ/S 282-CR3

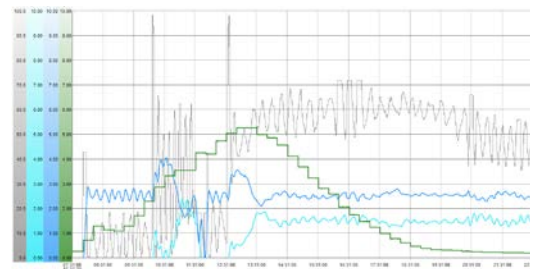


Abbildung 3: $\text{NH}_4\text{-N}$ -Konzentration (grün) in Straße 1, Gebläsesteuerung (grau), Sauerstoffkonzentrationen (hell- und dunkelblau)

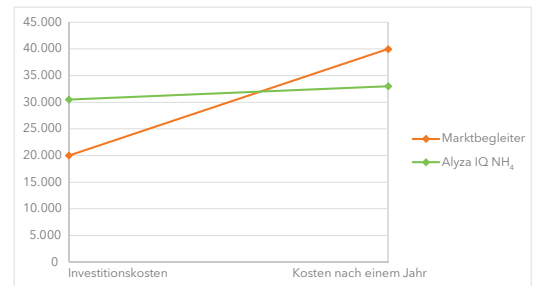


Abbildung 4: Investitions- und Jahresverbrauchskosten inklusive Installation des Alyza IQ NH_4 (grün) und eines Marktbegleiters (orange).

Haben Sie weitere Fragen?
Bitte wenden Sie sich an unser
Customer Care Center:

Xylem Analytics Germany Sales
GmbH & Co. KG, WTW
Am Achalaich 11
82362 Weilheim, Deutschland
Tel +49 881 1830
Fax +49 881 183-420
Info.WTW@xylem.com