



Sven Erne

Diplomand	Sven Erne
Examinator	Prof. Christian Wirz
Experte	-
Themengebiet	Abfallwirtschaft und Technologien
Projektpartner	Stefan Ringmann, Niederurnen, GL

Ammonium und Nitrit in KVA-Abwasserströmen

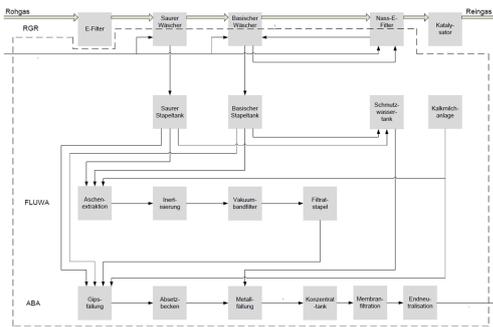
Analyse der Abwasserströme in der KVA Linthgebiet



KVA Linthgebiet

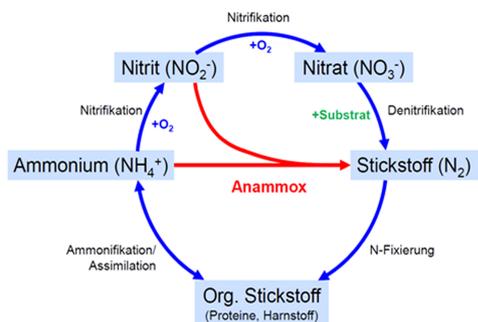
Einleitung: In den letzten Jahren wurden wiederholt die Richtwerte für Ammonium und Nitrit im Abwasser der KVA Linthgebiet überschritten. Auch wenn keine gesetzlichen Grenzwerte für KVA-Abwasser existieren, ist es sinnvoll, die Quellen für die erhöhten Mengen an Ammonium und Nitrit zu finden und nach Möglichkeit zu eliminieren. Es sollten deshalb repräsentative Messstellen definiert und die Ammonium- und Nitritgehalte in den Prozess- und Abwasserströmen untersucht werden. Weiterhin sollte eine ausführliche Auswertung und, wenn möglich, Handlungsempfehlungen erfolgen.

Vorgehen: Die Einarbeitung umfasste das genaue Studium der Rauchgasreinigungs- und Abwasserbehandlungsanlage. Nach dem Verstehen der einzelnen Prozessstufen wurde ein Probenahmekonzept entwickelt und zehn Messstellen definiert. Unmittelbar nach den Probenahmen erfolgte die Konzentrationsbestimmung im Labor. Ergänzend zum Vergleich der Resultate in Tabellenform wurden Massenbilanzen erstellt. Mit den Massenbilanzen konnte ein Überblick geschaffen werden, der es erlaubte, die Resultate zusammenfassend zu diskutieren und plausibel zu interpretieren.



Grundflussbild vereinfacht

Ergebnis: Ammonium wird durch die Absorption von Ammoniakgas in der sauren Waschstufe angereichert. Nitrit ist in massiv hohen Konzentrationen im Nasselektrofilter zu finden und wird erst dort unter dem Einfluss des elektrischen Feldes gebildet. Eine wesentliche Feststellung ist, dass sämtliches Ammonium sowie Nitrit mit den Rauchgasen eingetragen bzw. in der Rauchgasreinigung gebildet werden. Infolge des zentralen Eintrags bereits in der Rauchgasreinigung sind somit die vom Betriebszustand der Verbrennungsanlagen unabhängig erhöhten Mengen an Ammonium und Nitrit in allen nachfolgenden Prozessstufen der Abwasserbehandlung plausibel. Handlungsempfehlungen: Die Schadstoffreduktion kann mittels geschlossenem Reaktor erfolgen, wobei Ammonium und Nitrit gleichzeitig zu elementarem Stickstoff und Wasser reagieren. Zur separaten Schadstoffreduktion ist für Ammonium das bewährte Stripping Verfahren geeignet. Für Nitrit kommt die Oxidierung mit Wasserstoffperoxid oder Hyperchlorite zu Nitrat in Frage.



Stickstoffkreislauf und deren Umwandlung zu elementarem Stickstoff