

Lindtner, S. (1998): Vergleich von Regelungsstrategien der Sauerstoffversorgung mit Hilfe der dynamischen Simulation, Diplomarbeit, Boku-Wien

Abstract: Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde den Prozessen Nitrifikation und Denitrifikation, aus dem Blickwinkel der Regelungstechnik für die Belüftung, besonderes Augenmerk geschenkt. Da mithilfe dieser Prozesse einerseits die Stickstoffentfernung maximiert und andererseits der Ammoniumgehalt im Ablauf der Kläranlage minimiert werden soll, liegt der Schluss nahe, die Belüftung nach dem Ammoniumgehalt zu regeln. Eine derartige Regelung ist theoretisch zwar sehr gut möglich, in der Praxis jedoch mit mehreren Problemen verbunden. In dieser Arbeit wurden daher vier verschiedene Regelungsstrategien der Belüftung vorgestellt, welche ausschließlich auf der Messung des Sauerstoffgehaltes basieren. Diese Regelsysteme wurden mit einem Computermodell durch dynamische Simulation getestet und mit einem Regelsystem nach dem Ammoniumgehalt verglichen. Zur Beurteilung der Regelsysteme wurden die Konzentrationen an Ammonium und Nitrat im Ablauf, die Stickstoffeliminierung sowie der dazu notwendige Sauerstoffeintrag herangezogen. Die fünf Regelstrategien wurden bei 15°C, 12°C und 8°C untersucht und auf deren Verhalten bei Stoßbelastung getestet. Das Ergebnis der Versuche zeigt, daß es mit allen vier Regelungsstrategien nach dem Sauerstoffgehalt möglich ist, ähnliche Ergebnisse zu erzielen wie mit einer Regelung nach dem Ammoniumgehalt.

Keywords: Abwasserreinigung, Regelungstechnik, Nitrifikation, Denitrifikation