
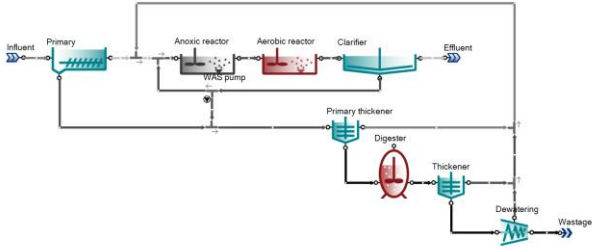


Module	Process Engineering
Lead	Prof. Dr. E. Morgenroth
Title	Modellierung Teillastbetrieb von Hybridwirbelbettenanlagen
Description	<p>Hybridwirbelbettenanlagen (IFAS) haben in der Biologie zwei Verfahren kombiniert. Im Belebtschlamm sollen heterotrophe Bakterien den Kohlenstoff abbauen, auf der integrierten Trägerbiologie sollen Nitrifikanten das Ammonium abbauen. Dies erlaubt eine Reduktion des Schlammalters und somit eine Kapazitätssteigerung der ARA in der bestehenden Bausubstanz.</p> <p>Beim Betrieb von Hybridwirbelbettenanlagen ist ein essenzielles Ziel die Unterdrückung der Nitrifikation im Belebtschlamm. Insbesondere im Sommer bei hohen Abwassertemperaturen können trotz tiefem Schlammalter Nitrifikanten in den Belebtschlamm einwachsen. Diese konkurrenzieren die Nitrifikanten der Trägerbiologie. Im Herbst mit den tieferen Abwassertemperaturen, wäscht man die Nitrifikanten im Belebtschlamm aus, so dass es nun die Gesamtkapazität der Nitrifikation so weit abnimmt, dass es zu Ammoniumdurchbrüchen kommen kann.</p> <p>Das Einwachsen der Nitrifikanten in den Belebtschlamm kann mit verschiedensten Massnahmen unterdrückt werden. Auf Grund der Beckenvolumen, aktuellen Belastung der ARA oder anderen betrieblichen Gründen sind aber die Massnahmen oft limitiert in Ihrer Wirkung.</p> <p>Im Rahmen des Ausbaus von zwei ARAs stellt sich für diese die Frage was für Strategien es gibt, um ganzjährig eine praktisch vollständige Nitrifikation durch die Trägerbiologie zu ermöglichen bzw. keine Ammoniumdurchbrüche im Winter zu riskieren.</p>
	 
	<p>Mit dieser Modellierungsarbeit wollen wir folgende Fragestellungen beantworten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Modelle der zwei ARA. (Software ist zu klären (SUMO, SIMBA#, ...)) - Welche betrieblichen Massnahmen eignen sich, um die Nitrifikanten im Belebtschlammssystem zu unterdrücken. - Welche Massnahmen kann wieviel zur Unterdrückung beitragen. - Ab welchen Frachtbelastungen können gewisse Massnahmen aufgehoben werden. - Wäre allenfalls eine hybride Betriebsführung der ARA mit einem kontrollierten einwachsen der Nitrifikanten in den Belebtschlamm im Frühling und einem wiederum kontrollierten auswaschen im Herbst ein möglicher Weg, um die Trägerbiologie für die kalten Jahreszeit jeweils wieder mit voller Kapazität betreiben zu können.

Grading	Report = 60 % Presentation = 20 % Practical work = 20 %
Other	Organization: Kuster + Hager Ingenieurbüro AG, St. Gallen Prerequisites: Erfahrung und Interesse an der Modellierung Project period: 14 weeks / 50% Language: Deutsch Single / Group work: Einzel- oder Gruppenarbeit möglich Contact: Tobias Bühler tobias.buehrer@kuster-hager.ch