

Wozu braucht eine Kläranlage Luft?

Das Entfernen von gelösten Schmutzstoffen aus dem Abwasser ist eine grosse Herausforderung. Es ist, als müsste man aus einem Glas Wasser ein darin aufgelöstes Stück Würfelzucker wieder herausholen. Auf einer Kläranlage ist dies mit dem Einsatz von Mikroorganismen möglich. Diese kleinsten Lebewesen sehen die gelösten Stoffe sozusagen als Nahrung an und nehmen sie direkt über ihre Körperoberfläche auf. So werden unerwünschte Stoffe aus dem Abwasser eliminiert.

Auf der anderen Seite brauchen Mikroorganismen auf einer Kläranlage nicht nur Nahrung, sondern auch Sauerstoff. Nur dank ihm sind sie in der Lage, die verfügbare Nahrung aufzunehmen und diese für ihren Energiebedarf oder ihr Wachstum zu nutzen. Der Betrieb einer Kläranlage konzentriert sich daher besonders auf diesen Aspekt. Mit Gebläsen wird sauerstoffreiche Luft über Leitungen und Belüftermatten am Boden der sogenannten Belebungsbecken eingeblasen. Der Sauerstoff löst sich im Abwasser und steht so den Mikroorganismen zu Verfügung.

Der Sauerstoffverbrauch hängt dabei in erster Linie von der aktuell zu verarbeitenden Abwassermenge oder -belastung ab. Fachleute sprechen von der Zulaufkraft, welche im Tagesverlauf und bei Regenereignissen stark schwanken kann. Ziel ist es, nicht zu viel, aber auch nicht zu wenig Sauerstoff beizugeben. Wird mehr Luft als nötig eingeblasen, führt dies zu einem unnötig hohen Energieverbrauch. Wird zu wenig Luft zur Verfügung gestellt, ist dies freilich genauso schlecht, denn so kommt es zu einer Unterversorgung und die Mikroorganismen können ihre Aufgabe nicht mehr erfüllen. Da alleine die Versorgung mit Luft auf der ARA Schönau rund 42 % des Gesamtstromverbrauchs ausmacht, gibt es in diesem Bereich ein grosses Sparpotential.

Um hier ein Gleichgewicht herbeizuführen und den Zustand stabil zu halten, sind auf der Kläranlage mehrere Messinstrumente installiert. Einerseits wird die Sauerstoffkonzentration in den Belebungsbecken kontinuierlich überwacht und für die automatische Regelung verwendet. Andererseits wird auch die zufließende Schmutzstofffracht online überwacht. Insgesamt entsteht auf diese Weise eine Vielzahl an Messdaten, welche die Prozesse in allen Bereichen der fünf Biologiebecken der ARA Schönau erfassen. Im Interview auf Seite 10 dieses Jahresberichts wird aufgezeigt, wie solche Daten gesammelt, analysiert und ausgewertet werden. So hat die ETH eine Darstellungsmethode entwickelt, welche es erlaubt, komplexe Prozesse intuitiv zu erkennen. Solche Instrumente helfen auch den Mitarbeitenden auf der ARA Schönau, einen stabilen biologischen Reinigungsprozess sicherzustellen.