



Projekt-Titel	Grundlegende Untersuchungen zur Abhängigkeit des Sauerstoffeintrags von der biologischen Aktivität des Belebtschlammes unter Berücksichtigung neuer Summen- und Einzelparameter		
Projekt Nr. (intern/extern)	-/83	Auftraggeber	Fritz und Margot Faudi-Stiftung
Beginn und Laufzeit:	01.01.2012, 3 Jahre	Projektleiter:	Prof. Wagner
finanzielle Mittel T€		Mitarbeiterin:	Stephan Sander
Vertraulich ? ja / nein	nein	Projektpartner: Ansprechperson	

Hintergrund und Aufgabenstellung

Das Belebungsverfahren ist eines der vorrangig angewendeten Verfahren zur biologischen Behandlung kommunaler Abwässer. Grundlage des Belebungsverfahrens und von wesentlicher Bedeutung für eine betriebssichere und prozessstabile Reinigung des Abwassers ist die Sauerstoffversorgung der Mikroorganismen im Belebungsbecken. Diese wird durch den Sauerstoffeintrag über Belüftungssysteme sichergestellt. Belüftungssysteme sind der größte Energieverbraucher beim Belebungsverfahren, so dass großes Energieeinsparpotential insbesondere durch Optimierung des Belüftungssystems besteht.

Maßgebender Parameter und gleichzeitig größter Unsicherheitsfaktor für eine wirtschaftliche Bemessung und auch für eine betriebliche Optimierung von Belüftungssystemen ist der α -Wert, der das Verhältnis des Sauerstoffeintrags unter Betriebsbedingungen und in Reinwasser beschreibt. Der α -Wert wird von einer Vielzahl von Parametern beeinflusst, zum einen von Einzelparametern wie das Flockenvolumen oder die organische Trockensubstanzkonzentration (σ TS) aber auch von Summenparametern wie der TS-Konzentration (TS), dem Schlammalter (tTS) oder der Schlammbelastung (BTS). Die Abhängigkeiten des Sauerstoffeintrags können unterteilt werden in chemisch/ physikalische Abhängigkeiten (relativ gut bekannt, Beispiel: σ TS-Konzentration) und in eine chemisch/ biologische Abhängigkeit (relativ unbekannt, Beispiel biologische Aktivität des Belebtschlammes).

Ziel des Forschungsvorhabens ist die grundlegende Untersuchung der Abhängigkeit des Sauerstoffeintrags bzw. des α -Wertes von der biologischen Aktivität des Belebtschlammes unter Berücksichtigung neuer Summen- und Einzelparameter. Dementsprechend sollen mit dem vorliegenden Forschungsantrag die bisher nicht berücksichtigten Abhängigkeiten des Sauerstoffeintrags, respektive des α -Wertes von



Einzelparametern wie

der biologischen Aktivität,

der Atmungsaktivität

und von neu zu entwickelnde Summenparametern wie

dem organischen Schlammalter toTS,

der organischen Schlammbelastung BoTS

unter Berücksichtigung der oTS- Konzentration, des Flockenvolumens sowie des Adsorptionsvermögens des Belebtschlamm dargestellt werden.

Erst durch eine kombinierte Betrachtung der aufgeführten Parameter kann der α -Wert und somit der Sauerstoffeintrag genauer als bisher angenommen und dadurch die Auslegung von Belüftungssystemen sowie der Betrieb optimiert werden. Für die Auslegung von Belüftungssystemen sollen aus diesen grundlegenden Untersuchungen maßgebende Parameter zur präzisen Annahme des α -Wertes entwickelt werden. Für den Betrieb von Belebungsanlagen sollen energetisch optimale Verfahrensweisen bestehender Anlagen sowie Optimierungsstrategien erarbeitet werden.

Vorgehensweise und Ergebnisse

Publikationen

Sonstiges

Beantragt am:

genehmigt/abgelehnt

genehmigt

Mai 2011

27.10.2011