

Optimierung der BioTopp-Anlage hinsichtlich der Schalldämpfung -Entwicklung von „Flüsterhebern“-

In bestimmten Betriebsphasen von Kleinkläranlagen (insbesondere bei Pumpvorgängen) kommt es zu vermehrter Geräuschbildung. Durch das Pumpen der Flüssigkeit von einer in die nächste Kammer kann man ein deutliches „Plätschern“ hören. In den meisten Fällen stellt dies kein Problem dar. Werden Kleinkläranlagen in der unmittelbaren Nähe von Schlafräumen oder Aufenthaltsorten (z.B. Terrasse) installiert, so kann dies vom Betreiber als störend empfunden werden. Um unsere Kläranlagen weiter zu optimieren und an die Kundenwünsche anzupassen, wurden Versuche zur Schalldämpfung durchgeführt. Hierfür wurden von den Ingenieuren von Ökoservice Schalldämpfer entwickelt und getestet. Das Testergebnis ist in diesem Dokument dargestellt.

Um den Unterschied auswerten zu können, wurde die Lautstärke während des Betriebs des Lufthebers in unserer Testanlage aufgenommen. Zudem wurden die Hintergrundgeräusche auf unserem Betriebsgelände aufgezeichnet und in Abb. 2 dargestellt. Im Rahmen der Untersuchung wurde der Luftheber ohne Schalldämpfer als auch mit zwei verschiedenen Schalldämpfervarianten betrieben. Das nachfolgende Bild zeigt den Versuchsaufbau.



Abbildung 1: Versuchsaufbau ohne Schalldämpfer. Die Tonaufzeichnung erfolgte mit einem Mikrofon (rechts im Bild).

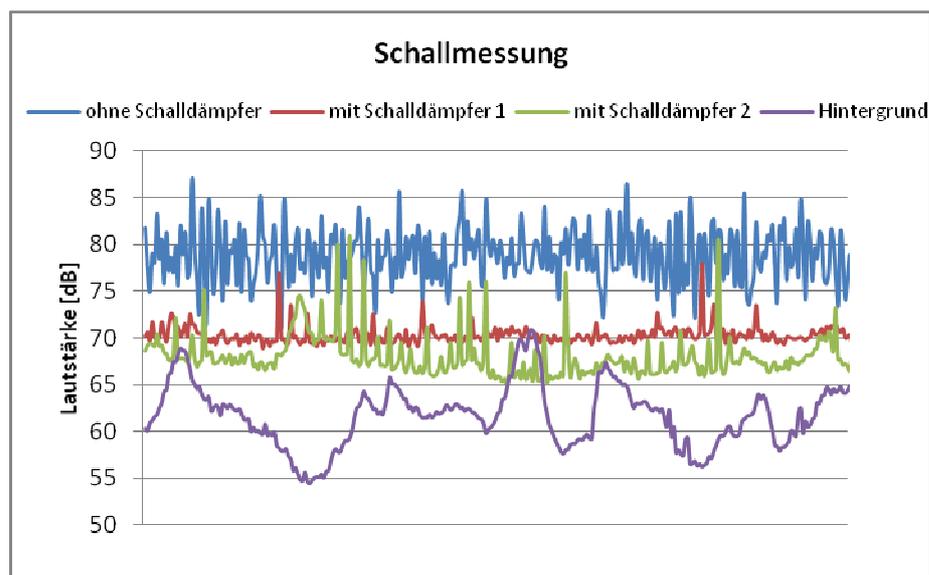


Abbildung 2: Ergebnis der Lautstärkemessung

Aus Abb. 2 wird ersichtlich, dass beide Varianten der Schalldämpfer die Geräuschbelastung in der unmittelbaren Umgebung der Kläranlage deutlich reduzieren. Durch die Schalldämpfervariante 1 lässt sich der Geräuschpegel in ca. 1 m Entfernung um 9,2 dB reduzieren. Dies entspricht einer Lärmreduzierung um 88 %. Durch die Verwendung der Schalldämpfervariante 2 sinkt der Geräuschpegel sogar um weitere 1,4 dB, was einer Gesamtgeräuschreduzierung von 91 % entspricht. Einhergehend mit der Geräuschreduzierung sinkt jedoch die Durchsatzleistung der Luftheber. Diesbezügliche Messergebnisse sind in der folgenden Grafik dargestellt. Aufgrund der großen Anzahl einflussnehmender Parameter (Eintauchtiefe, Förderhöhe, Rohrdurchmesser, Luftleistung, ...) sind die Messwerte als qualitative Ergebnisse zu bewerten.

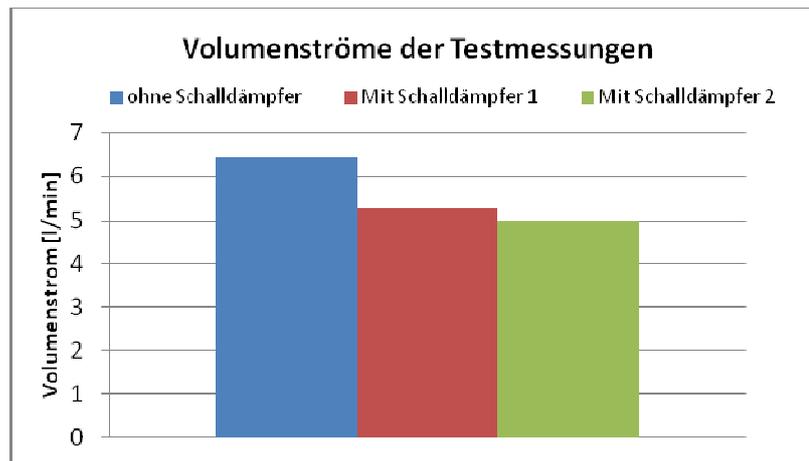


Abbildung 3: Darstellung der Volumenströme. Der Volumenstrom verringert sich durch den Schalldämpfer

Abb. 3 zeigt den Volumenstrom in Abhängigkeit der verwendeten Schalldämpfer. Es wird ersichtlich, dass zwar der Geräuschpegel durch deren Verwendung deutlich reduziert wird, jedoch sinkt hierdurch der Volumenstrom leicht. Bei der Verwendung der Schalldämpfervariante 1 reduziert sich die Durchflussmenge pro Zeiteinheit um ca. 18 %. Bei der weiteren Geräuschverminderung durch Variante 2 kommt es zu weiteren Strömungsverlusten von ca. 5 %.

Das Ergebnis zeigt, dass der Geräuschpegel der Pumpvorgänge auf Kosten des Volumenstroms reduziert werden kann. Während die Geräuschentwicklung um ca. 90 % reduziert werden können, liegt der Volumenstromverlust bei unter 20 %.

Im Fall, dass die Geräuschentwicklung der Kleinkläranlage eine Belästigung für den Betreiber darstellt, kann diese durch die von Ökoservice entwickelten Schalldämpfer hocheffizient vermindert werden. Bei weiteren Fragen sprechen Sie uns gerne an.

Ökoservice GmbH – Die Experten für Ungeklärtes.

Köngener Str. 14

73770 Denkendorf

Tel.: +49 (0)711 934933 0