

Leitfaden Nr. 2-4

Betrieb von Abwasseranlagen; Glühverlust des Überschussschlammes bei Belebungsanlagen mit aerober Schlammstabilisierung

Stand: 2/2011

Eine Belebungsanlage mit aerober Schlammstabilisierung wird so bemessen, dass der Überschussschlamm weitgehend stabilisiert wird, d.h. nicht mehr fäulnisfähig ist. Dabei vermindert sich deutlich die organische Masse im Belebtschlamm.

Die Bestimmung des Glühverlustes lässt eine Aussage zu, wie hoch die organischen Bestandteile im Schlamm sind und ermöglicht damit Hinweise über das Maß des Stabilisierungsgrades.

Zunächst muss der Trockenrückstand des Überschussschlammes ($TR_{ÜS}$) bestimmt werden.

Hierzu werden ca. 50 g Schlamm in eine nummerierte flache Porzellanschale eingefüllt und auf 0,01 g genau ausgewogen. Die Schale wurde bereits vorher mindestens 30 min bei 550 °C im Muffelofen geglüht und nach Abkühlung im Exsikkator auf Raumtemperatur auf 0,01 g genau ausgewogen.

Danach wird die Schale mit dem nassen Schlamm im Trockenschrank bei 105 °C mindestens 24 h oder bis zur Massenkonstanz getrocknet. Sollten sich dabei Verbackungen an der Oberfläche bilden, so sind diese zwischendurch vorsichtig ohne Massenverlust aufzubrechen, damit das Restwasser beim weiteren Trocknen entweichen kann. Nach dem Abkühlen im Exsikkator auf Raumtemperatur wird die Schale wiederum auf 0,01 g genau gewogen.

Der Trockenrückstand berechnet sich nach der Formel:

$$TR_{ÜS} = \frac{\text{Schale mit Trockenmasse [g]} - \text{Schale leer [g]}}{\text{Schale mit Nassschlamm [g]} - \text{Schale leer [g]}} \cdot F$$

F = 100 für Angabe in %, F = 1000 für Angabe in g/kg

Jetzt kann im folgenden Schritt die Bestimmung des Glührückstandes erfolgen. Dazu wird die Schale mit dem getrockneten Schlamm bei 550 °C mindestens 2 h geglüht und nach Abkühlen im Exsikkator gewogen. Hierfür sind die oben genannten nummerierten Schalen zu verwenden, die vor dem ersten Gebrauch mehrere Stunden bei 550 °C ausgeglüht wurden und deren Leergewicht nach dem Abkühlen im Exsikkator auf 0,01 g genau notiert wurde.

Die Angabe des Glühverlustes (GV) und des Glührückstandes (GR) erfolgt in der Praxis in %.

$$GV \text{ des TR} = \frac{\text{Schale mit Trockenmasse [g]} - \text{Schale mit Asche [g]}}{\text{Schale mit Trockenmasse [g]} - \text{Schale leer [g]}} \cdot 100 \text{ in \%}$$

$$GR \text{ des TR} = 100 - GV \text{ in \%}$$

Mit dem Glühverlust kann das Ausmaß der Stabilisierung grob abgeschätzt werden. Gut stabilisierter Schlamm hat einen Glühverlust bzw. einen Glührückstand von etwa 50 %.

