

## Leitfaden Nr. 2-8

### Betrieb von Abwasseranlagen; Schlamm-trocknung mit der Mikrowelle zur Bestimmung der Trockensubstanz oder des Trockenrückstandes

Stand: 02/2024

#### Allgemeines

Die Schlamm-trockensubstanz wird üblicherweise durch Trocknung des Schlammes im Trockenschrank bestimmt. Diese bewährte Methode hat aber den Nachteil, dass allein die Trocknung 2 Stunden dauert.

Beim Einsatz eines Mikrowellenherdes kann diese Zeit erheblich verkürzt werden. Untersuchungen des Bayer. Landesamtes für Umwelt und die Erfahrungen des Betriebspersonals der Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften bestätigen die einfache Handhabung dieses Verfahrens.

Es genügt eine Mikrowellenleistung von 700 Watt. Mit stärkeren Geräten lassen sich die Trockenzeiten nicht nennenswert verkürzen, dagegen steigt die Gefahr des Verspritzens bzw. des Verbrennens der Probe. Die Trocknungsdauer hängt von den verwendeten Geräten und der Schlammmenge ab und kann nicht pauschal vorgegeben werden.

#### Arbeitsanleitung

##### *Belebtschlamm:*

Trockensubstanzgehalt  
 $TS_{BB}$  in g/l

Der getrocknete Filter wird gewogen. Dann werden 3 Proben mit je 250 ml Belebtschlamm filtriert.

Diese 3 Proben werden mehrere Minuten (abhängig von der Geräteleistung und Schlammmenge) in der Mikrowelle bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Die Filter liegen auf einem Uhrglas. Nach Abkühlen in einem Exsikkator wird die Probe wieder gewogen, die Differenz mit dem Faktor 4 multipliziert ergibt den  $TS_{BB}$  in g/l:

$$TS_{BB} = (\text{Trockengewicht Probe} - \text{Filter}) \cdot 4 \text{ [g/l]}$$

Die Gewichtskonstanz muss durch eine weitere kurzzeitige Trocknung (ca. 3 Minuten) und daran anschließende Abkühlung im Exsikkator überprüft werden

##### *Faulschlamm:*

Trockenrückstand  
 $TR_{FS}$  in %

Es werden 3 Proben mit jeweils 60 g Nassschlamm in einer Abdampfschale eingewogen.

Diese 3 Proben werden in der Mikrowelle mehrere Minuten (abhängig von der Geräteleistung und Schlammmenge) bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und nach dem Abkühlen im Exsikkator gewogen. Für den Trockenrückstand gilt dann:

$$TR_{FS} = \text{Trockengewicht} \cdot 100/60 \text{ [%]}$$

Die Gewichtskonstanz muss durch eine weitere kurzzeitige Trocknung (ca. 3 Minuten) und daran anschließende Abkühlung im Exsikkator überprüft werden.

## **Bewertung**

Die Bestimmung des Trockensubstanzgehaltes von Belebtschlamm oder des Trockenrückstandes von Faulschlamm mit Hilfe eines Mikrowellenherdes ist einfach. Ein Verspritzen des Schlammes tritt in der Regel nicht auf. Allerdings ist die Geruchsentwicklung während der Trocknung beachtlich.

Die Ergebnisse stimmen sehr gut mit den herkömmlichen Bestimmungsmethoden überein – besonders beim Faulschlamm. Die Vorteile bei der Verwendung der Mikrowelle liegen vor allem in der schnelleren Verfügbarkeit des Ergebnisses und den günstigeren Anschaffungskosten.