

PRÜFBERICHT

Ermittlung der Rückhalteleistung von Leichtflüssigkeiten an dem Lamellenklärer ViaTub III R3 bei unterschiedlichen Durchflüssen

Auftraggeber: Mall GmbH
Hüfinger Str. 39-45, 78166 Donaueschingen

Bearbeitung: IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH
Exterbruch 1, 45886 Gelsenkirchen

Prüfbericht Nr.: 20240215-D01455-02

Datum: 29. Februar 2024

ANSPRECHPARTNER AUFTRAGGEBER:

Herr Dipl.-Ing. Clemens Mauz Tel.: 0771 8005-160

ANSPRECHPARTNER BEARBEITUNG:

Herr Marcel Goerke, M.Sc. Tel.: 0209 17806-34

Dieses Dokument besteht aus acht Seiten.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfbericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Genehmigung des IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH vervielfältigt werden.



Marcel Goerke, M.Sc.
Leiter Prüfstelle für Durchflussmessung



Dipl.-Ing. (FH) Frank Bersuck
stellv. Leiter Prüfstelle für Durchflussmessung

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung der untersuchten Anlage und Prüfungsumfang.....	4
2	Prüfungen und Ergebnisse	5
2.1	Beaufschlagung von Heizöl EL und Wasser.....	5
2.2	Ergebnisse.....	6
2.2.1	Ergebnisse der Probenahme nach DIN EN 858-1 bei einem Durchfluss von 3,5 l/s	6
2.2.2	Ergebnisse der Probenahme nach DIN EN 858-1 bei einem Durchfluss von 13 l/s	6
3	Zusammenfassung der labortechnischen Untersuchungen.....	7

1 Beschreibung der untersuchten Anlage und Prüfungsumfang

Der Auftraggeber hat das IKT mit der Überprüfung einer dezentralen Niederschlagswasserbehandlungsanlage ViaTub III R3 (technische Zeichnung im Anhang) beauftragt. Bei der untersuchten Anlage handelt es sich um einen Lamellenklärer zur dezentralen Behandlung von Niederschlagswasser. In der Anlage ist an der Trennwand zwischen Zulauf- und Ablaufkammer eine kreisrunde Öffnung (DN250) mit einer Blende in Höhe von 7 cm (siehe Abb. 2) montiert. Diese lässt es zu, dass Volumenströme bis 3,0 l/s durch die Lamelleneinheit strömen und Teilströme bei größeren Volumenströmen ohne Durchströmung der Lamelleneinheit in die Ablaufkammer gelangen können.

Die Anlage wurde bei dem Auftraggeber in der Versuchshalle in Donaueschingen in Begleitung von IKT-Personal geprüft. Die Zudosierung des Prüfmediums und der Durchfluss wurden durch IKT-Referenzmessgeräte kontrolliert.

Im Vorfeld wurden Untersuchungen zur Aussagekraft zum Rückhaltevermögen in Bezug auf den Parameter AFS63 durchgeführt (vgl. Prüfbericht-Nr.: B-20240215-D01455-01).

In der Abbildung 1 ist die aufgebaute Anlage während der Prüfungen zu sehen.



Abb. 1: Blick auf den Versuchsaufbau mit Zulauf (links oben), Lamellenklärer (Mitte) und Probenahme und Ablauf aus der Behandlungsanlage (KG-Rohr, rechts im Bild).



Abb. 2: Bypassöffnung in der Trennwand zwischen Zulauf- und Ablaufkammer der Behandlungsanlage.

Auf Wunsch des Auftraggebers wurde der Lamellenklärer anschließend auf Rückhalteleistung von Leichtflüssigkeiten in Anlehnung an DIN EN 858-1 Abschnitt 8.3.3 untersucht. Abweichend vom geforderten Prüfmedium „Heizöl nach ISO 8217“, wurde „Heizöl EL“ mit den geforderten physikalischen und chemischen Spezifikationen verwendet. Alle anderen baulichen und funktionellen Anforderungen an Werkstoffe, Baugrundsätze, Statik, Standsicherheit und Funktionsanforderungen wurden nicht geprüft, da es sich bei der zu prüfenden Anlage nicht um einen Leichtstoffabscheider handelt.

Die gewonnenen Proben wurden an der Entnahmestelle im Auslauf der Anlage entnommen und nach DIN EN ISO 9377-2 analysiert.

2 Prüfungen und Ergebnisse

2.1 Beaufschlagung von Heizöl EL und Wasser

Die Prüfungen wurden beim Kunden am Prüfstand für Abscheider in Donaueschingen durchgeführt. Die Prüfanordnung entsprach den Vorgaben der DIN EN 858-1 Abschnitt 8.3.3.1.2. Jedoch wurde beim Durchfluss von 3,5 l/s der falsche Zulaufbehälter gewählt, da der Aufbau so bereits von vorherigen und einem nachfolgenden Versuch montiert war.

Der vom Hersteller angegebene Schlammraum war aus einem vorherigen Versuch mit einer rechnerischen Jahresfracht Millisil W4 gemäß DWA-A 102-2 gefüllt.

Die Prüfung wurde entsprechend Abschnitt 8.3.3.1.4 der DIN EN 858-1 durchgeführt. Die Anlage wurde im ersten Schritt mit einem Durchfluss von 3,5 l/s beaufschlagt. Im zweiten Schritt wurde direkt anschließend dieselbe Anlage mit 13 l/s beaufschlagt. Jeweils wurde pro 1 l Wasserdurchfluss 5 ml Leichtflüssigkeit zudosiert.

Bei der vorgefundenen Geometrie (vgl. Abb.1) des Lamellenklärers ergab sich eine Einlaufzeit T_E von 15 Minuten, die Probenahmezeit T_P beträgt 5 Minuten, sodass sich eine Gesamtdauer T der Prüfung von 20 Minuten ergibt.

2.2 Ergebnisse

2.2.1 Ergebnisse der Probenahme nach DIN EN 858-1 bei einem Durchfluss von 3,5 l/s

Probenahmezeitpunkt	Konzentrat Heizöl EL [mg/l]
$T_P = 0$	1
$T_P = 1$	1,4
$T_P = 2$	0,8
$T_P = 3$	1,3
$T_P = 4$	1,5
Arithmetisches Mittel	1,2

2.2.2 Ergebnisse der Probenahme nach DIN EN 858-1 bei einem Durchfluss von 13 l/s

Probenahmezeitpunkt	Konzentrat Heizöl EL [mg/l]
$T_P = 0$	27
$T_P = 1$	28
$T_P = 2$	28
$T_P = 3$	30
$T_P = 4$	27
Arithmetisches Mittel	28

3 Zusammenfassung der labortechnischen Untersuchungen

Anlagenbezeichnung: ViaTub III R3

Hersteller: Mall GmbH

Rückhalt von Mineralölkohlenwasserstoffen nach DIN EN 858-1 bei 3,5 l/s

Prüfparameter*	Heizöl EL $\rho = \text{ca. } 0,85 \text{ g/cm}^3$
Sollanforderung: Rückhalt je Probe	< 10 mg/l (I) bzw. < 120 mg/l (II)
Arithmetisches Mittel der Konzentration über alle Proben:	1,2 mg/l
Abscheiderklasse nach DIN EN 858-1	I

* Abweichend von der Norm wurde Heizöl EL mit den geforderten physikalischen und chemischen Spezifikationen der DIN EN 858-1 verwendet.

Rückhalt von Mineralölkohlenwasserstoffen nach DIN EN 858-1 bei 13 l/s

Prüfparameter*	Heizöl EL $\rho = \text{ca. } 0,85 \text{ g/cm}^3$
Sollanforderung: Rückhalt je Probe	< 10 mg /l (I) bzw. < 120 mg /l (II)
Arithmetisches Mittel der Konzentration über alle Proben:	28 mg/l
Abscheiderklasse nach DIN EN 858-1	II

* Abweichend von der Norm wurde Heizöl EL mit den geforderten physikalischen und chemischen Spezifikationen der DIN EN 858-1 verwendet.

Anhang

