

Inspektionsbericht Nr. U 25/0396-A

**Untersuchung einer
Klärschlammprobe
gem. Kärntner Klärschlamm - und Kompost-VO**

für

Wasserverband Millstättersee
Kläranlage Spittal
Tangern 10
9800 Spittal/Drau

vom

20 Februar 2025

Dieser Inspektionsbericht umfasst 4 Seiten inklusive Deckblatt

UNTERSUCHUNGLABOR: die analytischen Untersuchungen wurden durch **clug Trofaiach-akkreditierte Prüfstelle** (Prüflaboratorium) nach EN ISO/IEC 17025:2005 mit der Identifikationsnummer 0414 durchgeführt Jakob Dellacher-Gasse 8, A 8793 Trofaiach

AUFTRAGGEBER: Wasserverband Millstättersee
Kläranlage Spittal
Tangern 10
9800 Spittal/Drau

ANALYSENAUFTRAG: Untersuchung von Klärschlamm auf vom Auftraggeber vorgegebene Parameter auf Basis der Kärntner Klärschlamm- und Kompost-VO, LGBl. Nr. 74/2000), Pkt. 1, und 6

AUFTRAGSNUMMER: U 25/0396

PROBENAHMEN: 20.02.2025

PROBENEHMER: Mario Körbler, clug Trofaiach

PROBENEINGANG: 20.02.2025

LABOREINGANGSNUMMER(N): 25/0396/001

PROBENART/ANZAHL: entwässerter und teilgetrockneter Klärschlamm/1

PROBENBEZEICHNUNG: Klärschlamm nach Dekanter und Trockner

PROBENBESCHREIBUNG: schwarz, trocken, stechender art eigener Geruch

SACHBEARBEITER(IN): Mario Körbler

DATUM DER FERTIGSTELLUNG: 24.03.2025

AUSFERTIGUNG (ANZAHL/NR.): 1/1

ANZAHL DER BEILAGEN: seuchenhygienische Beurteilung, Prüfbericht

BEFUND

Tabelle 1: Ergebnisse (Schwermetallbestimmung nach Mikrowellendruckaufschluss mit Königswasser)

Parameter	Prüfmethode	Dimension	Messwert ¹	Messunsicherheit ²⁾	Grenzwert ³⁾
Kupfer (als Cu)	ÖNORM EN 16171:2017-01	mg/kg TS	128	± 17,9	300
Zink (als Zn)	ÖNORM EN 16171:2017-01	mg/kg TS	834	± 141,8	1.200
Blei (als Pb)	ÖNORM EN 16171:2017-01	mg/kg TS	29,3	± 4,40	150
Cadmium (als Cd)	ÖNORM EN 16171:2017-01	mg/kg TS	0,45	± 0,06	2
Chrom gesamt (als Cr)	ÖNORM EN 16171:2017-01	mg/kg TS	33,4	± 4,68	70
Nickel (als Ni)	ÖNORM EN 16171:2017-01	mg/kg TS	15,9	± 2,22	60
Quecksilber (als Hg)	ÖNORM EN 16171:2017-01	mg/kg TS	0,44	± 0,06	2

¹⁾Mittelwert aus 3 Paralleluntersuchungen, ²⁾Messunsicherheit N=3, P=95³⁾Schwermetallgrenzwerte für biogene Abfallstoffe gemäß § 1 Abs. 1 der Kärntner Klärschlamm- und Kompost-VO, LGBl. Nr. 74/2000, Anlage 1, Klasse AB

Tabelle 2: Ergebnisse

Parameter	Prüfmethode	Dimension	Messwert
Trockensubstanz	EN 14346 : 2006-12 - Verfahren A	Masse %	70,8
Stickstoff, gesamt	ÖNORM EN ISO 11905-1*: 1997-05	% TM	4,70
Phosphor, gesamt	ÖNORM EN ISO 6878: 2004-06	kg/t TS	3,42
Kalium, gesamt	ÖNORM EN 16171:2017-01	kg/t TS	2,38
Kalzium (als Ca)	ÖNORM EN 16171:2017-01	kg/t TS	38,7
Magnesium (als Mg)	ÖNORM EN 16171:2017-01	kg/t TS	7,59
Mangan (als Mn)	ÖNORM EN 16171:2017-01	mg/kg TS	260
Bor wasserlöslich	ÖNORM EN 16171:2017-01	mg/kg TS	1,14
pH-Wert	lt. KVO Anlage 5 *	--	7,62
Thallium ¹⁾	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	mg/kg TS	< 0,06
Arsen ¹⁾	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	mg/kg TS	9,63
AOX (Cl)	EN ISO 9562 : 2004-09	mg/kg TS	86,7

¹⁾ Schwermetalle (Analyse nach Mikrowellendruckaufschluss mit Königswasser)

Die in diesem Dokument angeführten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol „*“ gekennzeichnet.

Anmerkung 1:

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse der Schwermetalle (siehe Tabelle 1) ist der gegenständliche Klärschlamm der Klasse AB, gemäß Kärntner Klärschlamm- und Kompost-VO, LGBl. Nr. 74/2000 zuzuordnen.

Tabelle 3: Ergebnisse (Seuchenhygienische Beurteilung)

Parameter	Einheit	Ergebnis ¹⁾	Grenzwert ²⁾
Enterobacteriaceen anaerob	KBE/g	15,0	1.000
Salmonella sp.	KBE/g	nicht nachgewiesen	n.n
n.n. = nicht nachweisbar in 1g nach Anreicherung			

¹⁾Diese Untersuchung wurde von der Agrolab Austria GmbH Betriebsstätte Pischelsdorf durchgeführt.

²⁾Hygienische Parameter – Anforderungen für Klärschlämme aller Qualitätsklassen der Kärntner Klärschlamm- und Kompost-VO, LGBl. Nr. 74/2000, Anlage 2a

Seuchenhygienische Beurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Beurteilung ist die untersuchte Klärschlammprobe als seuchenhygienisch unbedenklich einzustufen.

Tabelle 4: Ergebnisse, Zusatzparameter vom Auftraggeber vorgegeben

Parameter	Prüfmethode	Dimension	Messwert
Antimon	ÖNORM EN 16171: 2017-01	mg/kg TS	2,35
Kobalt	ÖNORM EN 16171: 2017-01	mg/kg TS	5,56

Trofaiach, am 28.03.2025

Stempel der Prüfanstalt:




 Dipl.-Ing. René Ganzer
 Prüf- und Inspektionsstellenleiter


 Mario Körbler
 Sachbearbeiter

Hinweis: Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf das untersuchte Prüfgut. Ohne unser schriftliches Einverständnis darf dieser Analysenbericht nicht auszugsweise, sondern nur vollinhaltlich weitergegeben, vervielfältigt oder veröffentlicht werden.

Gewerbepark 186, 8212 Pischelsdorf, Austria
 Tel.: +43 (0)3113 3323-0, Fax: +43 (0)3113 3323-4
 eMail: steiermark@agrolab.at www.agrolab.at

Clug Saubermacher Dienstleistungs AG
 Herr DI Rene Ganzer
 Jakob Dellacher-Gasse 8
 8793 Trofaiach

Datum 10.03.2025
 Kundennr. 10092633

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß EN ISO/IEC 17025:2017 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag	723548 Seuchenhygienische Untersuchung von Klärschlamm gemäß niederösterreichischer KlärschlammVO
Analysennr.	133901 Klärschlamm
Rechnungsnehmer	10092904 Saubermacher Dienstleistungs AG
Probeneingang	05.03.2025
Probenahme	keine Angabe
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	U25/0396/001
Farbe	schwarz

	Einheit	Wert i.d.OS	Wert i.d.TS	Grenzwert	Methode
--	---------	-------------	-------------	-----------	---------

Mikrobiologische Parameter

Parameter	Einheit	Wert i.d.OS	Wert i.d.TS	Grenzwert	Methode
Salmonellen	KBE/g	nicht nachgewiesen		nn	DIN 38414-13 : 1992-03
Enterobakteriaceen anaerob *)	KBE/g	15			VRBD 24h/37°C

Grenzwert: Stmk. KSVO 2007, LGBl. Nr.89/2007, i.d.F. LGBl. Nr.94/2007
 Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

Beginn der Prüfungen: 05.03.2025
 Ende der Prüfungen: 10.03.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Bei der Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet (Messunsicherheiten werden nicht berücksichtigt), soweit durch entsprechende gesetzliche oder normative Grundlagen bzw. durch den Kunden nichts anderes festgelegt wurde.



AGROLAB Austria Frau Mag. Danninger, Tel. 03113/33230
Zeichnungsberechtigte Sachbearbeiterin

PRÜFBERICHT U25/0396

Nr. D64819

24.03.2025

AUFTRAGGEBER: Wasserverband Millstättersee Kläranlage
 Tangern 10
 9800 Spittal/Drau

ANALYSENUMFANG: Klärschlammanalyse gem. Kärntner Klärschlammverordnung

PROBENEHMER: Mario Körbler; clug Trofaiach

PROBENAHMEDATUM: 20.02.2025

PROBENEINGANGSDATUM: 20.02.2025

AUFTRAGSNUMMER: U25/0396

PROBENANZAHL: 1

ANALYSENZEITRAUM: 11.03.2025 – 24.03.2025

DATUM DER FERTIGSTELLUNG: 24.03.2025

AUFTRAGSNUMMER: U25/0396

PROBEN-NR.: U25/0396/001 **PROBENBEZEICHNUNG:** KS Wasserverband Millstättersee **PROBENBESCHREIBUNG:** --

BEFUND

1. Untersuchungsergebnisse

Probe: U25/0396/001 - Probenvorbereitung

Parameter	Prüfmethode	Wert	Einheit
Mikrowellendruckaufschluss	EN 13657 : 2002-10	OK	-

Probe: U25/0396/001 - physikalische Parameter fest

Parameter	Prüfmethode	Wert	Einheit
Aussehen & Geruch	interne Methode*	schwarz klumpig, arteigen Geruch	-
Glühverlust	EN 15935 : 2012-10	60,1	Masse%
Trockensubstanz	EN 14346 : 2006-12 - Verfahren A	70,8	Masse%
pH-Wert in CaCl	KVO Anlage 5*	7,62	-

Probe: U25/0396/001 - Schwermetalle fest

Parameter	Prüfmethode	Wert	Einheit
Antimon (als Sb)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	2,35	mg/kg TS
Kobalt (als Co)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	5,56	mg/kg TS
Arsen (als As)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	9,63	mg/kg TS
Blei (als Pb)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	29,3	mg/kg TS
Bor, wasserlöslich	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	1,14	mg/kg TS
Cadmium (als Cd)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	0,45	mg/kg TS
Calcium (als Ca)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	38.700	mg/kg TS
Chrom gesamt (als Cr)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	33,4	mg/kg TS
Kalium gesamt	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	2.380	mg/kg TS
Kupfer (als Cu)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	128	mg/kg TS
Magnesium (als Mg)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	7.590	mg/kg TS
Mangan (als Mn)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	260	mg/kg TS
Nickel (als Ni)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	15,9	mg/kg TS
Quecksilber (als Hg)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	0,44	mg/kg TS
Thallium (als Tl)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	< 0,06	mg/kg TS
Zink (als Zn)	ÖNORM EN 16171 : 2017-01	834	mg/kg TS

Probe: U25/0396/001 - Gesamtgehalte (aus Feststoff)

Parameter	Prüfmethode	Wert	Einheit
Phosphor gesamt	analog EN ISO 6878 : 2004-06*	3,42	% TS
Stickstoff gesamt (als N) fest	ÖNORM EN ISO 21663 : 2021-06*	4,7	Masse%
AOX (Adsorbierbare org. geb. Halogene als Cl)	EN ISO 9562 : 2004-09	86,7	mg/kg TS

Probe: U25/0396/001 - EXTERN Agrolab

Parameter	Prüfmethode	Wert	Einheit
Enterobacteriaceen	--ua)	15,0	-
Salmonella sp.	--ua)	n.n.	CFU/g

Probenaufbereitung: Herstellung und Teilung der Laborprobe entsprechend den Vorgaben der EN 15002 und der CEN TR 15310-3

3. Bestimmungs- und Nachweisgrenzen

Tabelle 1: Gesamtgehalte

Parameter	Bestimmungsgrenze	Einheit	Nachweisgrenze	Einheit
Trockensubstanz	0,1	Masse%	--	Masse%
Aluminium	400	mg/kg TS	125	mg/kg TS
Antimon	0,035	mg/kg TS	0,013	mg/kg TS
Arsen	0,35	mg/kg TS	0,11	mg/kg TS
Barium	11,5	mg/kg TS	3,8	mg/kg TS
Beryllium	0,068	mg/kg TS	0,023	mg/kg TS
Blei	3,0	mg/kg TS	1,0	mg/kg TS
Bor	0,75	mg/kg TS	0,25	mg/kg TS
Cadmium	0,033	mg/kg TS	0,010	mg/kg TS
Calcium	1125	mg/kg TS	375	mg/kg TS
Chrom (gesamt)	0,15	mg/kg TS	0,048	mg/kg TS
Eisen	10,5	mg/kg TS	3,5	mg/kg TS
Kobalt	0,025	mg/kg TS	0,010	mg/kg TS
Kupfer	5,8	mg/kg TS	1,8	mg/kg TS
Magnesium	250	mg/kg TS	100	mg/kg TS
Mangan	3,5	mg/kg TS	1,2	mg/kg TS
Molybdän	0,43	mg/kg TS	0,13	mg/kg TS
Nickel	1,05	mg/kg TS	0,35	mg/kg TS
Quecksilber	0,048	mg/kg TS	0,015	mg/kg TS
Selen	5,3	mg/kg TS	1,8	mg/kg TS
Silber	0,05	mg/kg TS	0,020	mg/kg TS
Thallium	0,063	mg/kg TS	0,020	mg/kg TS
Vanadium	0,50	mg/kg TS	0,18	mg/kg TS
Zink	21,5	mg/kg TS	7,3	mg/kg TS
Zinn	3,0	mg/kg TS	0,93	mg/kg TS
TOC (als C)	1500	mg/kg TS	500	mg/kg TS
Glühverlust	0,1	Masse%	--	Masse%
BTEX ³⁾	0,75	mg/kg TS	0,21	mg/kg TS
POX (als Cl)	0,16	mg/kg TS	0,05	mg/kg TS
Kohlenwasserstoff-Index	15	mg/kg TS	4,1	mg/kg TS
PAK (16) ¹⁾³⁾	0,5	mg/kg TS	0,06	mg/kg TS
Benzo(a)pyren	0,02	mg/kg TS	0,0004	mg/kg TS
PCB ²⁾	0,18	mg/kg TS	0,02	mg/kg TS

1) Für die Bestimmung der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe ist die Summe der 16 PAK nach EPA (Naphthalin, Acenaphthyl-, Acenaphthen, Fluoren, Phenanthren, Anthracen, Fluoranthren, Pyren, Benz(a)anthracen, Chrysen, Benzo(b)- und Benzo(k)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenz(a,h)anthracen und Benzo(g,h,i)perylene) zu ermitteln.

2) Für die Bestimmung der Summe der polychlorierten Biphenyle (PCB) ist die Summe der folgenden sieben Verbindungen zu ermitteln: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 und PCB 180.

3) Von der Untersuchung der organischen Summenparameter PAK, PCB oder BTEX kann abgesehen werden, wenn kein Verdacht auf entsprechende Kontaminationen besteht.



Die in diesem Dokument angeführten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2017 akkreditiert. Nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol „*“ gekennzeichnet.

Die mit dem Symbol „ua)“ gekennzeichneten Prüfmethode(n) wurden an ein akkreditiertes Labor im Unterauftrag vergeben.

OK – entsprechender Vorbereitungsschritt wurde durchgeführt.

Die aus den akkreditierten Messverfahren und den verwendeten Mess- und Prüfmitteln resultierenden Messunsicherheiten (ohne Probenahmeverfahren) wurden ermittelt und können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des clug Trofaiach der Saubermacher Dienstleistungs AG. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Für Proben, die nicht durch das chemische Laboratorium für Umwelt und Gesundheit „clug Trofaiach“ entnommen wurden, beziehen sich die Prüfergebnisse ausschließlich auf das zur Verfügung gestellte Prüfgut.

Der Prüfbericht wurde am 24.03.2025 durch Dipl.-Ing. René Ganzer elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

-----Ende Prüfbericht-----