

Auftraggeber: Abwasserzweckverband Raguhn-Zörbig
Lange Straße 34
06780 Zörbig

Probenahme: Herr Zahn, öko-control GmbH am 14.11.2024

Probeneingang: 14.11.2024 **Auftrag:** Fr. Schindler am 05.11.24

Prüfzeitraum: 14.11.2024 - 10.12.2024

Kläranlage: Raguhn **Entnahmeort:** Eindicker

Prüfziel: Untersuchung nach AbfklärV **Prüfgegenstand:** Klärschlamm

Prüfverfahren: siehe Ergebnistabelle

Die angewandten Messverfahren entsprechen geltenden Normen oder sind als Hausvorschriften hinterlegt. Die auszugswise Vervielfältigung oder sonstige Art der teilweisen Wiedergabe des Prüfberichtes ist nur mit Zustimmung des Auftrag nehmenden Labors gestattet. Der Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Bei Übertragung des Prüfberichtes per Fax oder E-Mail wird keine Garantie bei Übertragungsfehlern übernommen.

Ergebnisse: Klärschlamm

Parameter	Prüfverfahren	Frischsubstanz [% FS]	Trockensubstanz [% TS]
Trockenrückstand	DIN EN 15934 (11/2012)	5,23	-
pH-Wert	DIN EN 15933 (11/2012)	6,94	-
Organische Substanz (Glühverlust)	DIN EN 15935 (11/2012)	3,53	67,7
Gesamtstickstoff (N)	DIN EN 13342 (01/2001)	0,307	5,89
Ammoniumstickstoff (NH ₄ -N)	DIN 38406-5 (10/1983)	0,0330	0,632
Phosphor (P ₂ O ₅)	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	0,441	8,45
Kalium (K ₂ O)**	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	0,0175	0,335
Magnesium (MgO)**	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	0,0259	0,495
Basisch wirksame Stoffe (CaO)	VDLUFA Band II.2 (2003)	0,365	6,99
		Gehalt [mg/kg TS]	Grenzwert [mg/kg TS]
Königswasseraufschluss	DIN EN 13346 Verf. A (04/2001)	-	-
Arsen (As)	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	< 5	40
Blei (Pb)	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	12,3	150
Cadmium (Cd)	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	0,67	1,5
Chrom (Cr)	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	39,7	900
Chrom (VI) (Cr (VI))**	DIN EN 16318 (07/2016)	< 0,5	2,0
Eisen (Fe)	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	14.467	-
Kupfer (Cu)	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	395	900
Nickel (Ni)	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	25,7	80
Quecksilber (Hg)	DIN EN ISO 12846 (08/2012)	0,33	1,0
Thallium (Tl)	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	< 0,4	1,0
Zink (Zn)	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	775	4.000
AOX	DIN 38414-18 (11/1989)	186	400
PCB Nr. 28	DIN EN 16167 (11/2012)	n.b.	0,1
PCB Nr. 52	DIN EN 16167 (11/2012)	n.b.	0,1
PCB Nr. 101	DIN EN 16167 (11/2012)	n.b.	0,1
PCB Nr. 138	DIN EN 16167 (11/2012)	n.b.	0,1
PCB Nr. 153	DIN EN 16167 (11/2012)	n.b.	0,1
PCB Nr. 180	DIN EN 16167 (11/2012)	n.b.	0,1

n.b. - nicht bestimmt; Werte mit < liegen unter der BG des jeweiligen Parameters

* Fremdvergabe an akkreditiertes Prüflabor; ** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

Prüfziel: Ergänzende Untersuchung nach AbfKlärV und DüMV

Ergebnisse: Klärschlamm

Parameter	Prüfverfahren	Gehalt [mg/kg TS]	Grenzwert [mg/kg TS]
Königswasseraufschluss	DIN EN 13346 Verf. A (04/2001)	-	-
Mangan (Mn)**	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	128	-
Molybdän (Mo)**	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	6,67	-
Bor (B)**	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	110	-
Cobalt (Co)**	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	< 5	-
Schwefel (S)**	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	12.884	-
Selen (Se)**	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	< 5	-
Natrium (Na)**	DIN EN ISO 11885 (09/2009)	3.120	-
Benzo(a)pyren	DIN EN 15527 (09/2008)	n.b.	1,0
Gehalt [mg/100 g FS]			
NH ₄ ⁺ -N; CaCl ₂ -löslich**	VDLUFA A 6.1.4.1 (2002)	0,200	-
NO ₃ ⁻ -N; CaCl ₂ -löslich**	VDLUFA A 6.1.4.1 (2002)	0,737	-
N; CaCl ₂ -löslich**	VDLUFA A 6.1.4.1 (2002)	0,937	-
P ₂ O ₅ ; löslich**	VDLUFA A 6.2.1.1 (2002)	118	-
Labor: LUS Magdeburg			
Gehalt in 50 g			
Salmonellen*	Methode B Kompost	n.n.	-
Labor: ökometric Bayreuth			
WHO-TE 2005 BG nach AbfKlärV		Gehalt [ng/kg TS]	Grenzwert [ng/kg TS]
∑ dl-PCBs*	DIN CEN ISO/TS 16190 (12/2013)	n.b.	-
∑ PCDD/PCDF + dl-PCB*	DIN CEN ISO/TS 16190 (12/2013)	n.b.	30
∑ PCDD/PCDF*	DIN CEN ISO/TS 16190 (12/2013)	n.b.	30
Labor: GWA Luisenthal, Niederlassung IWU			
		Gehalt [µg/kg TS]	Grenzwert [µg/kg TS]
Perfluorooctansäure PFOA*	DIN 38414-14 (08/2011)	n.b.	-
Perfluorooctansulfonsäure PFOS*	DIN 38414-14 (08/2011)	n.b.	-
∑ PFOA, PFOS exkl. BG*	DIN 38414-14 (08/2011)	n.b.	100
∑ PFOA, PFOS inkl. BG*	DIN 38414-14 (08/2011)	n.b.	-

BG - Bestimmungsgrenze

n.n. - nicht nachweisbar; n.b. - nicht bestimmt; Werte mit < liegen unter der BG des jeweiligen Parameters

* Fremdvergabe an akkreditiertes Prüflabor; ** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

Konzentration an pflanzenverfügbarem Stickstoff beträgt: 179 mg/kg TS
 Anteil des pflanzenverfügbaren Stickstoffs am Gesamt-Stickstoff: 0,305 %
 Konzentration an pflanzenverfügbaren Phosphor (P₂O₅) beträgt: 22.584 mg/kg TS
 Anteil pflanzenverfügbarer Phosphor am Gesamtphosphor: 26,7 %

Bewertung: Die Untersuchung ergab

keine Überschreitung der zulässigen Schadstoffgehalte.
 eine teilweise Überschreitung der zulässigen Schadstoffgehalte.

Wolfgang Stump
Laborleiter

öko-control GmbH
Büro für Arbeits- und Umweltschutz
Bismarckwall 13 a • 38873 Schönebeck
Telefon (03928) 42 738

Auftraggeber: Abwasserzweckverband Raguhn-Zörbig
 Lange Straße 34
 06780 Zörbig

Prüfgegenstand: Klärschlamm

Prüfziel: Deklaration nach Düngemittelverordnung

Typenbezeichnung: Organischer NP – Dünger, flüssig; 0,3 – 0,4
 mit den Spurennährstoffen bas. wirksame Stoffe, Fe, Cu, MgO, Na, S und Zn

Parameter	% FS	Parameter	% FS
Trockensubstanzgehalt	5,23	Gesamtstickstoff (N)	0,307
Organische Substanz (GV)	3,53	Gesamtphosphor (P ₂ O ₅)	0,441
pH-Wert	6,94		

Ausgangsstoffe: 100% Klärschlamm der Kläranlage Raguhn

Abgeber: Abwasserzweckverband Raguhn-Zörbig, KA Raguhn

Nettogewicht: Wiegeschein als Anlage

Aufbereitungsmittel: zur Fällung von Phosphor wurden Eisensalze eingesetzt

Spurennährstoffe: CaO, B, Co, Fe, K₂O, Cu, MgO, Mn, Mo, Na, S, Se, Zn

Parameter	Gehalt [% TS]	Richtwert [% TS]	Gehalt [% FS]
Basisch wirksame Stoffe (CaO)	6,99	5,0	0,365
Bor (B)	-	0,02	-
Cobalt (Co)	-	0,004	-
Eisen (Fe)	1,45	0,04	0,076
Kalium (K ₂ O)	-	0,75	-
Kupfer (Cu)	0,040	0,02	0,002
Magnesium (MgO)	0,495	0,30	0,026
Mangan (Mn)	-	0,02	-
Molybdän (Mo)	-	0,04	-
Natrium (Na)	0,312	0,20	0,016
Schwefel (S)	1,29	0,30	0,067
Selen (Se)	-	0,0005	-
Zink (Zn)	0,078	0,02	0,004

Schadstoffe: As, Pb, Cd, Cr_{ges}, Cr(VI), Ni, Hg, Tl, PFT

Parameter	Einheit	Gehalt	Richtwert	Grenzwert
Arsen (As)	mg/kg TS	-	20	40
Blei (Pb)	mg/kg TS	-	100	150
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	-	1,0	1,5
Chrom, gesamt (Cr _{ges})	mg/kg TS	-	300	
Chrom (VI) (Cr(VI))	mg/kg TS	-	1,2	2,0
Nickel (Ni)	mg/kg TS	-	40	80
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	-	0,5	1,0
Thallium (Tl)	mg/kg TS	-	0,5	1,0
Perfluorierte Tenside (PFT)	mg/kg TS	n.b.	50	100

Hinweise zur sachgerechten Lagerung:

Eine Lagerung und Ausbringung darf nur so erfolgen, dass es nicht zu Abschwemmungen bzw. Abtragungen in Oberflächengewässer oder Grundwasser kommen kann. Auf abfallrechtliche, düngerechtliche und wasserrechtliche Vorschriften wird verwiesen.

Anwendungshinweise:

Ca. 99,7 % des Gesamtstickstoffs liegen in organischer Bindung vor und werden erst durch mikrobielle Umsetzung pflanzenverfügbar. Dies ist bei der Anwendung zu berücksichtigen. Der Gesamtstickstoffgehalt kann zu 0,305 % als direkt pflanzenverfügbar in Ansatz gebracht werden. Dies entspricht einer Stickstofffracht von 0,009 kg Stickstoff (N) je Kubikmeter/Tonne Frischmasse.

Die übrigen Nährstoffe wie Magnesium und Kalium sind im Rahmen der Fruchtfolge zu 100% anrechenbar. Die organische Substanz ist bei der Erstellung der Humusbilanz gemäß VO (EG) Nr. 73/2009 anzurechnen.

Durch den Einsatz von Eisensalzen muss mit einer verringerten Phosphatwirkung im Anwendungsjahr gerechnet werden.

Bei einer Aufbringung auf landwirtschaftlichen Flächen sind Anwendungs- und Mengenbeschränkungen aus abfallrechtlichen Vorschriften (AbfKlärV, BioAbfV) zu beachten.

Der vorliegende Klärschlamm ist aufgrund des negativen Salmonellenbefundes gem. § 5 DüMV als seuchenhygienisch unbedenklich einzustufen.

Die Parameter basisch wirksame Stoffe, Eisen, Kupfer, Magnesium, Natrium, Schwefel und Zink überschreiten die Kennzeichnungswerte nach DüMV und sind anzugeben.

Die Kennzeichnungswerte und die Grenzwerte der DüMV für Schadstoffe werden eingehalten.

Wolfgang Stump
Laborleiter



öko-control GmbH
 für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse
 Wall 13 a • 39218 Schönebeck
 Telefon (03928) 42 738