

Eurofins Institut Jäger GmbH - Ernst-Simon-Strasse 2-4 - D-72072 Tübingen

**Kommunale Servicebetriebe Tübingen
Nürtinger Straße 120
72074 Tübingen**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 22546756

Prüfberichtsnummer: AR-25-JT-040726-01

Auftragsbezeichnung: Klärschlammuntersuchung

Anzahl Proben: 1

Probenart: Klärschlamm

Probenahmedatum: 18.11.2025

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangdatum: 18.11.2025

Prüfzeitraum: 18.11.2025 - 10.12.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Institut Jäger GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-25-JT-040726-01.xml

Sylvia Schönberg
Prüfleitung

+49 7071 700756

Digital signiert, 15.12.2025

Jana Funk
Prüfleitung

Probenbezeichnung	zentrifugierter Klärschlamm
Probenahmedatum/ -zeit	18.11.2025
Probennummer	225128598

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Mikrowellendruckaufschluss	FR/f	F5	DIN EN 16174: 2012-11			durchgeführt
----------------------------	------	----	-----------------------	--	--	--------------

Parameter gemäß AbfKlärV (2017) Teil 2 Abs. 1 § 5.1 und DüMV Anlage 2 Tab. 1

Trockenrückstand	FR/f	F5	DIN EN 15934: 2012-11	0,1	Ma.-% OS	25,9
pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN 15933: 2012-11			8,0
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,3
Glühverlust 550°C (organische Substanz)	FR/f	F5	DIN EN 15935 (S33): 2012-11	0,1	Ma.-% OS	15,5
Glühverlust 550°C (organische Substanz)	FR/f	F5	DIN EN 15935 (S33): 2012-11	0,1	Ma.-% TS	60,0
Ammonium-Stickstoff	FR/f	F5	DIN 38406-5 (E5) (2): 1983-10	0,01	Ma.-% OS	0,20
Ammonium-Stickstoff	FR/f	F5	DIN 38406-5 (E5) (2): 1983-10	0,01	Ma.-% TS	0,77
Gesamt-Stickstoff (N)	FR/f	F5	DIN EN 16169: 2012-11	0,01	Ma.-% OS	1,25
Gesamt-Stickstoff (N)	FR/f	F5	DIN EN 16169: 2012-11	0,01	Ma.-% TS	4,83
Phosphor (P)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,01	g/kg TS	32,1
Phosphor als P2O5	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,001	Ma.-% OS	1,89
Phosphor als P2O5	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,001	Ma.-% TS	7,29
Eisen (Fe)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	1	mg/kg TS	64000
Magnesium als MgO	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0006	Ma.-% OS	0,24
Magnesium als MgO	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0006	Ma.-% TS	0,94
Kalium als K2O	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0006	Ma.-% OS	0,082
Kalium als K2O	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0006	Ma.-% TS	0,32
Basisch wirksame Stoffe	FR/f	F5	VDLUFÄ-Methodenbuch Band II2 Methode 4.5.1:2014-09	0,6	% CaO	1,8
Basisch wirksame Stoffe	FR/f	F5	VDLUFÄ-Methodenbuch Band II2 Methode 4.5.1:2014-09	0,6	% CaO TS	7,0

Düngemittelwirksamkeit des Stickstoffs (N) gemäß DüMV §4(1) und (2)

Düngewirksamkeit des Stickstoffs	FR/f		Berechnung nach ATV		kg N/100 kg	0,44
Düngewirksamkeit des Stickstoffs	FR/f		Berechnung nach ATV		kg N/5 t TS	85

Probenbezeichnung	zentrifugierter Klärschlamm
Probenahmedatum/ -zeit	18.11.2025
Probennummer	225128598

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
Schwermetalle und AOX gemäß AbfKlärV (2017) Teil 2 Abs. 1 & DümV Anl. 2 Tab. 1.4						
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,8	mg/kg TS	4,9
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	2	mg/kg TS	23
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,8
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	1	mg/kg TS	31
Chrom (VI)	FR/f	F5	DIN EN 16318: 2016-07, Verf. A	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	1	mg/kg TS	460
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	1	mg/kg TS	27
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,07	mg/kg TS	0,42
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	1	mg/kg TS	1000
AOX	FR/f	F5	DIN EN 16166: 2012-11	10	mg/kg TS	150

Hygieneuntersuchungen

Salmonellen (qualitativ)	JE/f	F5	BioAbfV vom 04.04.2013		in 50g	nachgewiesen
--------------------------	------	----	------------------------	--	--------	--------------

Spurennährstoffe, Gesamtgehalt nach DümV Anlage 2 Tab. 1

Bor (B)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	1,0	mg/kg OS	8,6
Bor (B)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	1,0	mg/kg TS	31
Cobalt (Co)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	2	mg/kg OS	3
Cobalt (Co)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	2	mg/kg TS	11
Mangan (Mn)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	2	mg/kg OS	110
Mangan (Mn)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	2	mg/kg TS	400
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	2	mg/kg OS	< 2
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	2	mg/kg TS	6
Natrium (Na)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	10	mg/kg OS	110
Natrium (Na)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	10	mg/kg TS	410
Selen (Se)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	1	mg/kg OS	< 1
Selen (Se)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	1	mg/kg TS	3
Schwefel (S)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22036: 2024-04	3,0	mg/kg OS	3400
Schwefel (S)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22036: 2024-04	3,0	mg/kg TS	13000

Bestimmung aus dem Eluat nach DIN EN 13652: 2002-01

Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,001	Ma.-% TS	0,005
--------------	------	----	-----------------------------------	-------	----------	-------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenrückstand	FR/f	F5	DIN EN 15934: 2012-11	0,1	Ma.-% OS	26,4
------------------	------	----	-----------------------	-----	----------	------

Probenbezeichnung	zentrifugierter Klärschlamm
Probenahmedatum/ -zeit	18.11.2025
Probennummer	225128598

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Elemente aus der Originalsubstanz

Phosphat, berechnet als P ₂ O ₅ (wasserlöslich)	FR/f		VDLUFA Methodenbuch II, 4.1.7: 1995	0,05	Ma.-% TS	< 0,05
Phosphat, berechnet als P ₂ O ₅ (wasserlöslich)	FR/f		VDLUFA Methodenbuch II, 4.1.7: 1995	0,05	Ma.-%	< 0,05

Elemente aus dem Mikrowellendruckaufschluss nach DIN EN 16174: 2012-11

Bor (B)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0001	Ma.-% OS	0,0009
Bor (B)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0001	Ma.-% TS	0,0031
Cobalt (Co)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0002	Ma.-% OS	0,0003
Cobalt (Co)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0002	Ma.-% TS	0,0011
Kalium (K)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	5	mg/kg TS	2600
Magnesium (Mg)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	30	mg/kg TS	5700
Mangan (Mn)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0002	Ma.-% OS	0,011
Mangan (Mn)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0002	Ma.-% TS	0,040
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0002	Ma.-% OS	< 0,0002
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0002	Ma.-% TS	0,0006
Natrium (Na)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,001	Ma.-% OS	0,011
Natrium (Na)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,001	Ma.-% TS	0,041
Schwefel (S)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22036: 2024-04	0,0003	Ma.-% OS	0,34
Schwefel (S)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22036: 2024-04	0,0003	Ma.-% TS	1,3
Selen (Se)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0001	Ma.-% OS	< 0,0001
Selen (Se)	FR/f	F5	DIN EN 16171 (S32): 2017-01	0,0001	Ma.-% TS	0,0003

Anionen aus dem 1:5-Eluat (Klärschlamm)

Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	9
--------------	------	----	-----------------------------------	---	------	---

Anionen aus dem Calciumchlorid-Auszug

Nitrat-Stickstoff	FR/f	F5	Methodenbuch der BGK e.V.: 9/2006, Kap. III, A 2.1	0,001	Ma.-% OS	< 0,001
Nitrat-Stickstoff	FR/f	F5	Methodenbuch der BGK e.V.: 9/2006, Kap. III, A 2.1	0,001	Ma.-% TS	< 0,001

Probenbezeichnung	zentrifugierter Klärschlamm
Probenahmedatum/ -zeit	18.11.2025
Probennummer	225128598

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Elemente aus dem 1:5-Eluat (Klärschlamm)

Bor (B)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	0,00027
Calcium (Ca)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	0,21
Cobalt (Co)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	< 0,00010
Eisen (Fe)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	0,014
Kalium (K)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	0,037
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	< 0,00010
Magnesium (Mg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	0,037
Magnesiumoxid (MgO)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	0,061
Mangan (Mn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	0,00026
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	< 0,00010
Natrium (Na)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	0,027
Schwefel (S)	FR/f	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,00010	Ma.-% TS	0,25
Selen (Se)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	< 0,00010
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00010	Ma.-% TS	0,00018

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit JE gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Löbstedter Strasse 78, Jena) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.