



Prüfzeugnis

RAL-GZ 258 PZ-Nr.: 9999-177086-1

AS-Fertigkompost (mittelkörnig)

RAL-Gütesicherung AS-Humus
Chargenuntersuchung

Seite 1 von 2

Anlage Musterwald
(BGK-Nr.: 9999)

Charge: 2022-01-008
Probenahme am 14.02.2022

Rechtsbestimmungen:

Klärschlammverordnung

Düngemittelverordnung

Regelwerke:

RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 258)
(Überwachungsverfahren)

Fremdüberwachung



Zeichengrundlage unter
www.gz-as-humus.de

Die Einhaltung der jeweiligen Norm wird mit einem Häkchen ausgewiesen.

Warendeklaration der RAL-Gütesicherung¹⁾

Kennzeichnung

gemäß Düngemittelverordnung

Organischer NPK-Dünger 0,99-1,41-0,41

mit Spurennährstoffen

unter Verwendung von Klärschlämmen, pflanzlichen Stoffen

0,99 % N Gesamtstickstoff

0,14 % N verfügbarer Stickstoff

1,41 % P₂O₅ Gesamtphosphat

0,41 % K₂O Gesamtkaliumoxid

0,0024 % Zn Zink

1,42 % Fe Eisen

Nettomasse: siehe Lieferschein

Inverkehrbringer:

Mustermann GmbH
Muster Allee 1
04567 Musterstadt

Ausgangsstoffe:

Klärschlämme (60%), Pflanzliche Stoffe aus Garten- und Landschaftsbau

Nebenbestandteile:

0,47 % Magnesium (MgO)

2,80 % Basisch wirksame Bestandteile (als CaO)

23,1 % Organische Substanz

0,10 mg/kg TM Perfluorierte Tenside (PFT)

Lagerung und Anwendung:

Eine Lagerung im Freiland ist unter Berücksichtigung anderer Rechtsbestimmungen möglich. Durchnässung, Abtragung und Auswaschung ist zu vermeiden, ansonsten trocken lagern. Wesentliche stoffliche Veränderungen sind nicht zu erwarten. Hinweise zur sachgerechten Anwendung siehe Anwendungsempfehlung. Die Empfehlungen der amtlichen Beratung sind vorrangig zu berücksichtigen. Bei einer Aufbringung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sind die Anwendungs- und Mengenbeschränkungen aus abfallrechtlichen Vorschriften (AbfKlärV, BioAbfV) zu beachten. Anwendungsvorgaben: Bereitstellung des Klärschlammkompostes nur auf dem für die Aufbringung vorgesehenem Boden oder auf angrenzender Ackerfläche, in der benötigten Menge und für längstens eine Woche vor Aufbringung zulässig. Bereitstellung hat so zu erfolgen, dass oberflächiger Abfluss ausgeschlossen ist. Überschreitungen der Lagerfrist nach § 13 (2) AbfKlärV möglich. Keine Ausbringung in Wasserschutzzone I, II und III. Verbote und Beschränkungen der Aufbringung, z.B. auf Dauergrünland nach § 15 AbfKlärV sind zu beachten. Bei Anwendung dieses Düngemittels sind die Sperrfristen der Düngeverordnung in den Wintermonaten zu beachten.

Eigenschaften und Inhaltsstoffe

in der Frischmasse

	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	9,91	6,40
Stickstoff CaCl ₂ -löslich (N)	1,40	0,91
Stickstoff organisch (N)	8,51	5,49
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	14,19	9,17
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	4,13	2,67
Magnesiumoxid ges. (MgO)	4,75	3,07
Basisch wirks. Stoffe (CaO)	28,02	18,10
pH-Wert		7,8
Salzgehalt		5,385 g/l
C/N-Verhältnis		14
Organische Substanz		231 kg/t
Humus-C		68 kg/t
Ammonium CaCl ₂ -löslich (NH ₄ -N)	0,23 % TM	
Stickstoff CaCl ₂ -löslich (N)	0,27 % TM	

Hygieneanforderungen eingehalten

Frei von keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteilen

Körnung	0 - 20 mm
Rohdichte	646 kg/m ³
Trockenmasse	51,60 %

Düngewert²⁾
28,67 €/t
18,52 €/m³

Humuswert³⁾
11,62 €/t
7,51 €/m³

Anwendungszweck

Zur Bodenverbesserung und Düngung

Anwendungsbereiche

Landwirtschaft

Anwendungsempfehlungen

Landwirtschaft: siehe Anlage LW

Das Erzeugnis unterliegt der RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 258).

Dieses Zeugnis wurde elektronisch erstellt. Es gilt ohne Unterschrift.



Bundesgüte-
gemeinschaft
Kompost e.V.

Träger der regelmäßigen Güteüberwachung
gemäß §11 Abs. 3 BioAbfV.

Köln, den 22.03.2022

¹⁾ bei der Abgabe des Erzeugnisses verbindliche Warendeklaration der RAL-Gütesicherung. ²⁾ Gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach Landhandelspreisen (Jan. - März 2022) ohne MwSt. (2,27 €/kg N-im Anwendungsjahr (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch); 1,28 €/kg P₂O₅; 0,93 €/kg K₂O; 0,09 €/kg CaO). ³⁾ Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg Humus-C (Kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 Euro/t). 17



RAL-GZ 258

Untersuchungsbericht

PZ-Nr.: 9999-177086-1

AS-Fertigkompost (mittelkörnig)

Musterwald
(BGK-Nr.: 9999)

Seite 2 von 2

Charge: 2022-01-008
Probenahme am 14.02.2022
Tgb.-Nr.: 12345
Prüflabor BGK-Nr.: 162

Allgemeine Angaben

Auftraggeber / -in:	Mustermann GmbH
Probenehmer / -in: (BGK-Nr.: 500)	Herr Manfred Muster Notifiziertes Labor
Prüflabor: (BGK-Nr.: 162)	Musterwald 78910 Musterbach
Laborverantwortlicher:	Herr Muster
Probenahmedatum:	14.02.2022
Probeneingang im Labor:	15.02.2022
Beprobtes Erzeugnis:	AS-Fertigkompost (0 - 20 mm) lose Ware
Produktionsmonat:	Januar
Chargenbezeichnung:	2022-01-008
<input checked="" type="checkbox"/> Prozessüberwachung geprüft, nicht beanstandet	

Ausgangsstoffe¹⁾

Anteil	Bezeichnung
60%	M1 Klärschlamm
40%	A2 Garten- und Parkabfälle

Hilfsstoffe

¹⁾ Einsatzstoffe gemäß Verzeichnis zulässiger Einsatzstoffe für die Herstellung gütegesicherter Klärschlämme, Klärschlammgemische und Klärschlammkomposte. (Dok. KS-007-1)

Bemerkung Probenehmer / -in:

Witterung: trocken

Bemerkung Prüflabor:

Muster Prüfzeugnis mit Medianwerten aus 2021, n = 42

Weitere Informationen zu den Untersuchungsmethoden im Merkblatt 'Untersuchungsumfang und Methodenverweise' (Dok. 258-008-1) der RAL-Gütesicherung AS-Humus. Download unter www.gz-as-humus.de.

Musterbach, den 22.03.2022

Analysenergebnisse

Parameter	Wert	Einheit
<u>Pflanzennährstoffe</u>		
Stickstoff, gesamt (N)	1,92	% TM
Phosphat, gesamt (P ₂ O ₅)	2,75	% TM
Kaliumoxid, gesamt (K ₂ O)	0,80	% TM
Magnesiumoxid, gesamt (MgO)	0,92	% TM
Ammonium löslich (NH ₄ -N)	780	mg/l FM
Nitrat löslich (NO ₃ -N)	126	mg/l FM
Phosphat löslich (P ₂ O ₅)	1400	mg/l FM
Kaliumoxid löslich (K ₂ O)	1530	mg/l FM
Magnesium löslich (Mg)	199,5	mg/l FM
Eisen (Fe)	2,76	% TM
<u>Bodenverbesserung</u>		
Organische Substanz	44,8	% TM
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	5,43	% TM
<u>Physikalische Parameter</u>		
Rohdichte	646	g/l
Wassergehalt	48,4	% FM
Salzgehalt	5,38	g/l FM
pH-Wert	7,8	
Rottegrad (1-5)	5	(27°C)
Fremdstoffe > 1 mm (gesamt)	0,016	% TM
- davon Glas	0,005	% TM
- davon Metall	0,003	% TM
- davon Folien	0	% TM
- davon Hartkunststoff	0,008	% TM
- davon sonstige Fremdstoffe	0	% TM
Steine > 10 mm	0,0	% TM
Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	1,65	cm ² /l
<u>Biologische Parameter/Hygiene</u>		
Pflanzenverträglichkeit:		
bei 25% Prüfsubstratanteil	100	%
bei 50% Prüfsubstratanteil	93	%
Keimfähige Samen / keimf. Pflanzenteile	0	je l FM
Salmonellen	nicht nachweisbar	
<u>Schwermetalle/Schadstoffe</u>		
Arsen (As)	6,37	mg/kg TM
Blei (Pb)	37,0	mg/kg TM
Cadmium (Cd)	0,69	mg/kg TM
Chrom (Cr)	24,3	mg/kg TM
Chrom VI (Cr ^{VI})	0,10	mg/kg TM
Kupfer (Cu)	117	mg/kg TM
Nickel (Ni)	20,8	mg/kg TM
Quecksilber (Hg)	0,26	mg/kg TM
Thallium (Tl)	0,11	mg/kg TM
Zink (Zn)	472	mg/kg TM
AOX	73,5	mg/kg TM
<u>Zusätzliche Parameter</u>		



RAL-GZ 258

Anwendung Landwirtschaft

Anlage LW zum PZ-Nr.: 9999-177086-1



GÜTEZEICHEN



AS-Fertigkompost (mittelkörnig)

BGK-Nr.: 9999

Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,99	9,91	6,40
Stickstoff löslich (N)	0,14	1,40	0,91
Stickstoff organisch (N)	0,85	8,51	5,49
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	1,42	14,2	9,17
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	0,41	4,13	2,67
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	0,47	4,75	3,07
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	2,80	28,0	18,1
Organische Substanz	23,1	231	149
Humus-C	6,84	68,4	44,2

Umrechnungsfaktoren Aufwandmenge

Der Umrechnungsfaktor von Frischmasse (FM) in Trockenmasse (TM) beträgt 0,51 und von TM in FM 1,93. Der Umrechnungsfaktor von Volumen (m³) in Masse (t) beträgt 0,65 und von t in m³ FM 1,55.

Tabelle 2: Nährstoffausnutzung für Ackerland

(Mindestanrechenbarkeit nach DüV, Angaben in der Frischmasse)

Stickstoff (N)	% von N _{ges}	kg/t	kg/m ³
Anwendungsjahr ¹⁾	14	1,40	0,91
Erstes Folgejahr*	4	0,40	0,26
Zweites Folgejahr*	3	0,30	0,19
Drittes Folgejahr*	3	0,30	0,19

Phosphat (P ₂ O ₅)	% von P _{ges}	kg/t	kg/m ³
Anwendung in der Fruchtfolge ²⁾	100	14,2	9,17

*nach § 4 Abs. 1 Nr. 5 DüV anzurechnende Folgewirkung. Die Tabelle basiert auf der Einstufung des Erzeugnisses als Kompost i.S.d. DüV. Länderspezifische Abweichungen sind hiervon möglich.

Tabelle 3: Mittlere Aufwandmengen und Düngewert

(am Beispiel einer dreigliedrigen Fruchtfolge)

	Aufwandmenge (FM)		Düngewert ^{3,5)}	Humuswert ⁴⁾
	t/ha	m ³ /ha	€/ha	€/ha
jährlich	4,2	6,5	121	0
alle 3 Jahre ²⁾	13	20	364	0

Die Tabelle zeigt ein Beispiel für Aufwandmengen zur Versorgung einer dreigliedrigen Fruchtfolge. Dem Beispiel liegt eine mittlere Versorgungsstufe des Bodens und ein jährlicher Bedarf von 60 kg/ha P₂O₅ zugrunde. Im vorliegenden Fall ist Phosphat limitierend. Der Bedarf der Fruchtfolge (180 kg/ha P₂O₅) kann mit 13 t bzw. 20 m³/ha Kompost gedeckt werden.

Anrechnung von Nährstoffen und Humus

Stickstoff im Kompost liegt überwiegend in organisch gebundener Form vor. Tabelle 2 zeigt die Anrechenbarkeit nach Düngerverordnung (DüV).

Phosphat, Kaliumoxid, Magnesiumoxid sowie basisch wirksame Stoffe sind in der Fruchtfolge zu 100 % anrechenbar. Bei Aufwandmengen nach Tabelle 3 sind die Grunddüngung (P, K) und die Erhaltungskalkung (CaO) weitgehend abgedeckt.

Humus-C ist der im Rahmen der Humusbilanz nach VDLUFA anrechenbare humusreproduktionswirksame Kohlenstoff (Humus-C).

Angaben nach Düngerverordnung

Nach DüV handelt es sich um ein Düngemittel

- mit wesentlichem Nährstoffgehalt

(gemäß § 2, Nr. 11 DüV, >1,5 % N oder >0,5 % P₂O₅ i.d. TM)

- mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff und löslichem Stickstoff

(gemäß § 2, Nr. 11/13 DüV >1,5 % N, zzgl. >10% löslich von Nges)

Das Erzeugnis unterliegt der Sperrfrist in den Wintermonaten nach § 6 Abs. 8 DüV.

Im Rahmen der schlagbezogenen Aufzeichnungspflichten (§ 10 Abs. 2) sind die Gesamtgehalte der aufgetragenen Nährstoffe und die verfügbaren Stickstoffgehalte (Tabelle 1) zu berücksichtigen.

Zeitpunkt und Menge der Düngung sind so zu wählen, dass verfügbare oder verfügbar werdende Nährstoffe den Pflanzen zeitnah und in einer dem Bedarf der Pflanzen entsprechenden Menge zur Verfügung stehen. I

Für ausgewiesene belastete Gebiete gelten zusätzlich bundesweite und landesspezifische Vorgaben. Aufgrund wesentlicher Stickstoffgehalte sind in nitratbelasteten Gebieten verlängerte Sperrzeiten zu beachten.

Anwendungsvorgaben

Zulässige Aufwandmengen sind nach guter fachlicher Praxis der Düngerverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Klärschlammverordnung 8,3 t Trockenmasse bzw. 16 t Frischmasse je Hektar in drei Jahren nicht überschreiten. Empfehlungen der amtlichen Beratung gelten vorrangig. Keine Ausbringung auf überschwemmten, wassergesättigten, gefroren oder schneebedeckten Flächen. Abstandsregelungen zu Gewässern sind zu berücksichtigen (§ 5 Abs. 2 und 3 DüV).

Keine Ausbringung auf (Dauer-)Grünland, Ackerfutter-, Gemüse-, Obst- und Hopfenanbauflächen, in Haus-, Nutz- und Kleingärten und auf forstwirtschaftlich genutzten Böden. Keine Ausbringung in Wasserschutzzonen I, II und III. Ggf. sind länderspezifische Vorgaben der DüV zur Einarbeitung des Kompostes zu beachten.

Keine Ausbringung auf Anbauflächen für Mais, ausgenommen zur Körnernutzung und zur Verwendung in einer Biogaserzeugung, sofern keine Einarbeitung des Klärschlammes vor der Saat erfolgt ist. Eine Aufbringung auf Anbauflächen für Zuckerrüben ist nur zulässig, sofern im Anbaujahr keine Klärschlammausbringung erfolgt ist und sofern die Zuckerrübenblätter nicht verfüttert werden. Das Aufbringen auf Ackerflächen, die auch zum Anbau von Feldgemüse genutzt werden, ist nur zulässig, sofern zwischen der letzten Aufbringung eines Klärschlammes und dem nächsten Anbau von Feldgemüse ein zeitlicher Abstand von mindestens 24 Monaten eingehalten wird. Im Zeitraum von 3 Jahren dürfen auf derselben Fläche Bioabfälle nicht zusätzlich aufgebracht werden. Bei der Anwendung sind die Melde- und Dokumentationsvorgaben nach AbfKlärV einzuhalten.

1) Ermittelter Gehalt an verfügbarem Stickstoff, jedoch mindestens 5% von N-gesamt (DüV Anlage 3). 2) Bei Düngung für die gesamte Fruchtfolge (Grunddüngung) können die jährlichen Aufwandmengen für eine Bedarfsdeckung von 3 Jahren summiert werden. 3) Gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach mittleren Landhandelspreisen (Jan. - März 2022) ohne MwSt. (2,27 €/kg N-anrechenbar, 1,28 €/kg P₂O₅, 0,93 €/kg K₂O, 0,09 €/kgCaO). 4) Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg Humus-C (Kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 Euro/t). 5) Anrechenbarer Stickstoff im Anwendungsjahr (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch),5