Prüfzeugnis

Chargenuntersuchung

PZ-Nr.: 7079-188249-01

Anlage Klipphausen
BGK-Nr.: 7079
Charge: 2023/10/5
Humuswerk Otto GmbH
Hof Buschberg 2
D 01665 Klipphausen OT Naustadt

BGK

Fertigkompost

Humus- und Nährstoffdünger

Fertigkompost (0 - 15 mm)

- Geeignet als Substratkomponente zum Torfersatz
- Regional hergestellt aus nachhaltigen Rohstoffen
- Erhöht die Wasserspeicherfähigkeit von Böden und verringert die Bodenerosion
- Fördert die Humusreproduktion; hygienisch unbedenklich
- Enthält alle essentiellen Haupt- und Spurennährstoffe

GÜTEZEICHEN KOMPOST RAL

RAL-GZ 251
www.gz-kompost.de

Prüfung Rechtsbestimmungen und Regelwerke

- ☑ Fertigkompost (RAL-GZ 251, Überwachungsverfahren)
- ☑ Bioabfallverordnung (BioAbfV)
- ☑ Düngemittelverordnung (DüMV)
- ☑ Organisches Düngemittel
- ☑ EU-Ökoverordnung VO (EU) 2021/1165, Anh. II

Eigenschaften	Wert	Einheit
Trockenmasse	49,00	% FM
Rohdichte	680	kg/m³
Organische Substanz	207	kg/t FM
Humus-C	61	kg/t FM
pH-Wert (H_2O)	8,3	
C/N-Verhältnis	32	
Salzgehalt (Extr. 1:5)	2,9	g/l FM

Frei von keimfähigen Samen und austriebsfähigen Pflanzenteilen

Hygienisierend und stabilisierend behandelt

Nährstoffe, löslich	Wert	Einheit
Stickstoff $CaCl_2$-löslich (N)	73	mg/l FM
Phosphat löslich (P_2O_5)	682	mg/l FM
Kaliumoxid löslich (K_2O)	2.631	mg/l FM

Nährstoffe, gesamt	kg/t FM	kg/m³
Stickstoff gesamt (N)	3,77	2,57
Stickstoff organisch (N)	3,66	2,50
Phosphat gesamt (P_2O_5)	1,72	1,17
Kaliumoxid gesamt (K_2O)	4,03	2,74
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	2,13	1,45
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	7,84	5,33

Monetäre Bewertung	€/t FM	€/m³
Düngewert [1]	6,18	4,20
Humuswert [2]	10,40	7,07

FM: Frischmasse,
1) Düngewert gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach Landhandelspreisen (Okt. - Dez. 2023, netto) (1,26 €/kg N anrechenbar (N-lös zzgl. 5 % von N-org); 1,02 €/kg P_2O_5; 0,81 €/kg K_2O; 0,10 €/kg CaO).
2) Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg Humus-C (Kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 Euro/t)

Anlagen zum Prüfzeugnis
- Anwendungsempfehlung Landwirtschaft
- Anwendungsempfehlung Landschaftsbau

Prüfzeugnis der BGK

Dieses Prüfzeugnis ist ein Warenbegleitdokument der RAL-Gütesicherung Kompost. Grundlage sind die **Untersuchungsergebnisse der Probenahme vom 29.12.2023** (siehe Seite 3 'Untersuchung').

Weitere Informationen zum BGK-Prüfzeugnis sind im Merkblatt Prüfzeugnis (Dok. 251-010-2) und den Qualitätsanforderungen Fertigkompost (Dok. 251-006-2) enthalten.

BGK - Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. ist die von RAL (www.ral.de) anerkannte Organisation zur Durchführung der Gütesicherung für die Warengruppe Kompost.

Das Zeugnis wurde elektronisch erstellt und gilt ohne Unterschrift.

BGK - Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.
Köln, den 26.01.2024

BGK

Kennzeichnung
gemäß Düngemittelverordnung

Anlage Klipphausen
BGK-Nr.: 7079
Charge: 2023/10/5
PZ-Nr.: 7079-188249-01

BGK

Fertigkompost

Organischer PK-Dünger 0,17-0,40 mit Spurennährstoffen
unter Verwendung von pflanzlichen Stoffen

0,17 % P_2O_5 Gesamtphosphat

0,40 % K_2O Gesamtkaliumoxid

0,59 % Fe Eisen

Nettomasse: siehe Lieferschein

Inverkehrbringer:
Humuswerk Otto GmbH
Hof Buschberg 2
01665 Klipphausen OT Naustadt

GÜTEZEICHEN KOMPOST RAL
RAL-GZ 251
www.gz-kompost.de

Ausgangsstoffe:
Pflanzliche Stoffe aus Garten- und Landschaftsbau (100%)

Nebenbestandteile:
0,21 % Magnesium (MgO)
20,7 % Organische Substanz
0,8 mg/kg TM Quecksilber (Hg)

Lagerung:
Eine Lagerung im Freiland ist unter Berücksichtigung anderer Rechtsbestimmungen möglich. Durchnässung, Abtragung und Auswaschung sind zu vermeiden, ansonsten trocken lagern. Wesentliche stoffliche Veränderungen sind nicht zu erwarten.

Anwendungshinweise und -vorgaben:
Hinweise zur sachgerechten Anwendung siehe Anlage Landwirtschaft/Landschaftsbau. 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. Bei Anwendung dieses Düngemittel kann es zur Stickstofffestlegung im Boden oder im Substrat kommen.

Untersuchung

Probenahme und Analytik

Anlage Klipphausen
BGK-Nr.: 7079
Charge: 2023/10/5
PZ-Nr.: 7079-188249-01

BGK

Fertigkompost

Allgemeine Angaben

Auftraggeber/-in:	Humuswerk Otto GmbH 01665 Klipphausen OT Naustadt
Probenehmer/-in: (BGK-Nr.: 302)	Frau Sandy Fischer (MUT) GBA
Prüflabor: (BGK-Nr.: 145)	M.U.T. Meißner Umwelttechnik GmbH 01662 Meißen
Verantwortliche/-r:	Sandy Fischer
Probenahmedatum:	29.12.2023
Probeneingang im Labor:	29.12.2023
Berichterstattung:	26.01.2024
Tagebuchnummer:	1/18474/Fi
Beprobtes Erzeugnis:	Fertigkompost (0 - 15 mm)
Produktionsmonat:	Dezember
Untersuchte Charge:	2023/10/5
Prozessüberwachung:	geprüft und nicht beanstandet

Einsatzstoffe [1]

Anteil Bezeichnung
100% A2 Garten- und Parkabfälle

1) gemäß Verzeichnis zulässiger Einsatzstoffe für die Herstellung gütegesicherter Komposte und Gärprodukte der BGK (Dok. GS-007-1)

Bemerkungen :

Bemerkung Probenehmer/-in: Keine Bemerkung

Bemerkung Prüflabor: Keine Bemerkung

Zusatzparameter:

Natrium wasserlöslich (Na): 0,019 mg/l
Natrium gesamt: 0,051 % TM
Schwefel gesamt (S): 0,14 % TM
Schwefel wasserlöslich (S): 0,017 % TM
Eisen gesamt (Fe): 1,21 % TM
Mangan gesamt (Mn): 0,035 % TM

Analysenergebnisse

Parameter	Wert	Einheit
Pflanzennährstoffe		
Stickstoff, gesamt (N)	0,77	% TM
Phosphat, gesamt (P_2O_5)	0,35	% TM
Kaliumoxid, gesamt (K_2O)	0,82	% TM
Magnesiumoxid, gesamt (MgO)	0,43	% TM
Ammonium $CaCl_2$-löslich (NH_4-N)	34	mg/l FM
Nitrat $CaCl_2$-löslich (NO_3-N)	39	mg/l FM
Phosphat, löslich (P_2O_5)	682	mg/l FM
Kaliumoxid, löslich (K_2O)	2.631	mg/l FM
Bodenverbesserung		
Organische Substanz [21]	42,2	% TM
Basisch wirks. Bestandteile (CaO) [21]	1,60	% TM
Physikalische Parameter		
Rohdichte (Volumengewicht)	680	g/l FM
Wassergehalt [21]	51,0	% FM
Salzgehalt (Extr. 1:5) [21]	2,90	g/l FM
pH-Wert (H_2O) [21]	8,3	
Rottegrad (1-5)	5	(19°C)
Fremdstoffe › 1 mm, gesamt [21]	0,029	% TM
- davon Glas [21]	0,000	% TM
- davon Metall [21]	0,000	% TM
- davon Folien [21]	0,017	% TM
- davon Hartkunststoffe [21]	0,012	% TM
- davon sonstige Fremdstoffe [21]	0,000	% TM
Verunreinigungsgrad (Flächensumme) [21]	2,7	cm²/l
Steine › 10 mm [21]	0,00	% TM
Biologische Parameter/Hygiene		
Pflanzenverträglichkeit		
- bei 25 % Prüfsubstratanteil	114	%
- bei 50 % Prüfsubstratanteil	97	%
Keimf. Samen / austriebf. Pfl.teile [21]	0,0	je l FM
Salmonellen [21]	nicht nachweisbar	
Schwermetalle:		
Blei (Pb) [21]	64,0	mg/kg TM
Cadmium (Cd) [21]	0,76	mg/kg TM
Chrom (Cr) [21]	17,0	mg/kg TM
Kupfer (Cu) [21]	84,0	mg/kg TM
Nickel (Ni) [21]	13,0	mg/kg TM
Quecksilber (Hg) [21]	0,77	mg/kg TM
Zink (Zn) [21]	171	mg/kg TM

TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse,
[xx] BGK-Nr. des unterbeauftragten Prüflabors.
Weitere Informationen zu den Untersuchungsmethoden im Merkblatt 'Untersuchungsumfang und Methodenverweise' (Dok. 251-008-1) der RAL-Gütesicherung Kompost. Download im Internet unter www.gz-kompost.de,

Anlage Klipphausen
BGK-Nr.: 7079
Charge: 2023/10/5
PZ-Nr.: 7079-188249-01

Fertigkompost

Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung

(Alle Angaben in Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m³
Stickstoff gesamt (N)	0,38	3,77	2,57
Stickstoff löslich (N)	0,01	0,11	0,07
Stickstoff organisch (N)	0,37	3,66	2,50
Phosphat gesamt (P_2O_5)	0,17	1,72	1,17
Kaliumoxid gesamt (K_2O)	0,40	4,03	2,74
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	0,21	2,13	1,45
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	0,78	7,84	5,33
Organische Substanz	20,7	207	141
Humus-C	6,12	61,2	41,6

Umrechnungsfaktoren Aufwandmenge:
Der Umrechnungsfaktor (Aufwandmenge in t) von Frischmasse (FM) in Trockenmasse (TM) beträgt 0,49 und umgekehrt von TM in FM 2,04. Der Umrechnungsfaktor für Aufwandmengen von Volumen (m³) in Masse (t) beträgt 0,68 und umgekehrt von t in m³ FM 1,47.

Tabelle 2: Stickstoffausnutzung nach DüV

(Mindestanrechenbarkeit nach DüV, Angaben in der Frischmasse)

Ackerland	% von N_{ges}	kg/t	kg/m³
Anwendungsjahr [1]	3	0,11	0,08
Erstes Folgejahr [2]	4	0,15	0,10
Zweites Folgejahr [2]	3	0,11	0,08
Drittes Folgejahr [2]	3	0,11	0,08

Grünland/mehrschnitt. Feldfutterbau	% von N_{ges}	kg/t	kg/m³
Anwendungsjahr [1]	3	0,11	0,08
Erstes Folgejahr [2]	10	0,38	0,26

1) Ermittelter Gehalt an verfügbarem Stickstoff, jedoch mindestens 3 % von N-gesamt (DüV Anlage 3).
2) nach § 4 Abs.1 Nr.5 DüV anzurechnende Stickstoffnachlieferung in den Folgejahren der Kompostanwendung.

Tabelle 3: Kompostmengen und Düngewert

(Angaben in Frischmasse, Beispiel einer dreigliedrigen Fruchtfolge)

	Kompostmenge		Düngewert [1]	Humuswert [2]
	t/ha	m³/ha	€/ha	€/ha
pro Jahr	14	20	84	141
in 3 Jahren [3]	41	60	252	424

Die Tabelle zeigt ein Beispiel zur Versorgung einer dreigliedrigen Fruchtfolge. Dem Beispiel liegt eine mittlere Versorgungsstufe des Bodens und ein jährlicher Bedarf von 120 kg/ha N, 60 kg/ha P_2O_5 und 140 kg/ha K_2O zugrunde. Im vorliegenden Fall ist die zulässige Höchstmenge nach BioAbfV limitierend. Sie ist erreicht, wenn 41 t/ha bzw. 60 m³/ha Kompost ausgebracht werden.

1) Gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach mittleren Landhandelspreisen (Okt. - Dez. 2023, netto) (1,26 €/kg N [berechnet als N-löslich zzgl. 5 % von N-organisch], 1,02 €/kg P_2O_5, 0,81 €/kg K_2O, 0,10 €/kg CaO).
2) Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg Humus-C (kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 Euro/t).
3) Bei Düngung für die gesamte Fruchtfolge (Grunddüngung) können die jährlichen Aufwandmengen für eine Bedarfsdeckung von 3 Jahren summiert werden.

Anrechnung von Nährstoffen und Humus

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

Phosphat, Kaliumoxid, Magnesiumoxid sowie basisch wirksame Stoffe sind in der Fruchtfolge zu 100 % anrechenbar. Bei Aufwandmengen nach Tabelle 3 ist 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 Düngeverordnung

Nach DüV handelt es sich um ein Düngemittel

- ohne wesentlichem Nährstoffgehalt
  (gemäß § 2, Nr. 11 DüV, <= 1,5 % N und <= 0,5 % P_2O_5)
- ohne wesentlichem Gehalt an Stickstoff
  (gemäß § 2 Nr. 11 DüV <= 1,5 % N)

Die Sperrfrist nach § 6 Abs. 8 Satz 2 DüV (i.d.R. 1.Dezember bis 15.1.) gilt nicht.

Im Rahmen der schlagbezogenen Aufzeichnungspflicht sind die Gesamtgehalte der Nährstoffe (Tab.1) und die nach Tabelle 2 verfügbaren Stickstoffgehalte 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.

Für ausgewiesene belastete Gebiete nach § 13 Abs. 2 DüV sind die strengeren Vorschriften der Bundes- bzw. jeweiligen Landesregierung zu beachten. Es gelten stets die weitergehenden wasserrechtlichen Vorgaben.

Anwendungsvorgaben

Bei Anwendung dieses Düngemittel kann es zur Stickstofffestlegung im Boden oder im Substrat kommen. Keine Ausbringung auf wassergesättigten, überschwemmten, gefrorenen oder schneebedeckten Flächen. Zulässige Aufwandmengen sind nach guter fachlicher Praxis der Düngeverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Bioabfallverordnung 20 t Trockenmasse bzw. 41 t Frischmasse je Hektar in drei Jahren nicht überschreiten. Empfehlungen der amtlichen Beratung gelten vorrangig. Bei Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerfutterflächen mit nichtwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung (ausgenommen Maisanbauflächen), gilt ein Grenzwert von 8 ng/kg TM WHO-TEQ für die Summe aus Dioxin und dl-PCB. Eine Anwendung bei Feldgemüse und Feldfutter darf nur vor dem Anbau mit anschließender Einarbeitung erfolgen. Abstandregelungen zu Gewässern sind zu berücksichtigen (§ 5 Abs. 2 und 3 DüV).

Im Zeitraum von 3 Jahren dürfen auf derselben Fläche Klärschlämme nicht zusätzlich aufgebracht werden. Bei der Aufbringung auf Feldgemüse- und Feldfutterflächen oberflächlich einarbeiten. Bei der Erstanwendung der Komposte sind die Flächen durch den Bewirtschafter der zuständigen Behörde anzugeben (§ 9 Abs. 1 BioAbfV). Das BGK-Merkblatt 'Dokumentations- und Meldepflichten des Landwirtes' (Dok. GS-010-1) enthält weitere Informationen.[5]

Anlage Klipphausen
BGK-Nr.: 7079
Charge: 2023/10/5
PZ-Nr.: 7079-188249-01

Fertigkompost

Tabelle 1: Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen

Alle Angaben in Frischmasse

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m³
Stickstoff gesamt (N)	0,38	3,77	2,57
Stickstoff löslich (N)	0,01	0,11	0,07
Stickstoff anrechenbar (N)[1]	0,03	0,29	0,20
Phosphat gesamt (P_2O_5)	0,17	1,72	1,17
Kaliumoxid gesamt (K_2O)	0,40	4,03	2,74
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	0,21	2,13	1,45
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	0,78	7,84	5,33
Organische Substanz	20,7	207	141
Humus-C	6,12	61,2	41,6

1) anrechenbarer Stickstoff für die erstmalige Anwendung (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch).

Der Umrechnungsfaktor (Aufwandmenge in t) von Frischmasse (FM) in Trockenmasse (TM) beträgt 0,49 und umgekehrt von TM in FM 2,04. Der Umrechnungsfaktor für Aufwandmengen von Volumen (m³) in Masse (t) beträgt 0,68 und umgekehrt von t in m³ FM 1,47.

Tabelle 2: Aufwandmengen für spezifische Anwendungen

Alle Angaben in l/m² Frischmasse

Vegetationsart	Unterhaltung		Anlegen
	jährlich	3 Jahre	einmalig
Stauden starkzehrend	bis 2	bis 6	bis 12
Stauden schwachzehrend	1 - 2	4 - 6	7 - 12
Rosen	bis 2	bis 6	bis 12
Ziergehölze	bis 2	5 - 6	11 - 12
Landschaftsgehölze	bis 2	bis 6	bis 12
Rasenflächen	-	-	bis 12

Bei Rasenflächen nicht zur Unterhaltungspflege geeignet. Die Empfehlungen entsprechen den „Qualitätsanforderungen und Anwendungs- empfehlungen für organische Mulchstoffe und Kompost im Landschaftsbau“ der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) und den Anforderungen (Vorsorge) der BioAbfV (Erstanlage: Standzeit von min. 6 Jahren, 30% des Stickstoff- und Phosphatbedarfs aus dem Bodenvorrat).

Tabelle 3: Herstellung von Oberbodenersatz

Mischung mit nährstoffarmen Bodenmaterial bei Erstanlage von Rasenflächen

Bodenmischung	Mischungsanteil Kompost		
	10 Vol.-%	20 Vol.-%	30 Vol.-%
Max. Schichtmächtigkeit der Bodenmischung in cm	24	12	8

Vor-Ort Einarbeitung	max. Aufwandmenge Kompost
in Liter pro m²	24
in kg pro m²	16

Angaben beziehen sich auf eine Standzeit der Flächen von min. 12 Jahren (Vorsorgeanforderung BioAbfV).

Anwendungen im Garten- und Landschaftsbau

Die Anwendung von Kompost im Garten- und Landschaftsbau erfolgt hauptsächlich zu

- Pflege- und Pflanzarbeiten in bestehenden Anlagen sowie zur
- Herstellung von Vegetationsflächen nach Baumaßnahmen bzw. bei Neuanlagen und
- Technischen Herstellung von Oberböden.

Bei der Herstellung von Vegetationsflächen werden humusarme Roh- und Unterböden mit organischer Substanz angereichert, so dass sie als Vegetationsschicht geeignet sind (Anwendungsempfehlung siehe Tabelle 3).

Pflegemaßnahmen dienen der Aufrechterhaltung der Humus- und Nährstoffversorgung (Tabelle 2). Darüber hinaus kann Kompost als Mischkomponente zur Herstellung von Substraten (für Dachbegrünung, Lärmschutzwände, Pflanzgefäße usw.) eingesetzt werden.

Gute fachliche Praxis

Die Aufwandmenge richtet sich nach dem Begrünungsziel und den gegebenen Bodenverhältnissen wie z.B. Nährstoffversorgung, Bodenstruktur (Tabelle 2 und 3). Die Einarbeitungstiefe beträgt für bindige Böden nicht mehr als 10-20 cm, bei sandigen Böden nicht mehr als 30 cm. Bei Pflegemaßnahmen ist oberflächliches Einharken ausreichend.

Hinweise

Phosphat, Kaliumoxid, Magnesiumoxid sowie basisch wirksame Stoffe sind vollständig anrechenbar. Stickstoff wird im Anwendungsjahr mit dem anrechenbaren Anteil (löslicher Stickstoff zzgl. 5 % organisch gebundener Stickstoff) berücksichtigt (Tabelle 1). In den Folgejahren können 20 bis 40 % des Gesamtstickstoffs pflanzenverfügbar werden.

Die Anwendung ist ganzjährig möglich. Bei Aufwandmengen › 5 l/m² nach Ansaat oder Pflanzung kräftig wässern. Bei der Herstellung von Dachgarten- und Baumpflanzsubstraten ist auf die Begrenzung organischer Anteile zu achten.

Anwendungsvorgaben

Zulässige Aufwandmengen dürfen bei der Anwendung im Garten- und Landschaftsbau gemäß Bioabfallverordnung 80 t Trockenmasse bzw. 163 t Frischmasse je Hektar in zwölf Jahren nicht überschreiten. Bei der Anwendung auf zusammenhängenden Flächen größer als ein Hektar besteht eine Dokumentations- und Meldepflicht für den Zwischenhändler (z. B. Garten- und Landschaftsbauer) sowie eine Meldepflicht der Erstanwendung auf einer Fläche durch den Bewirtschafter (§ 9 Abs. 1 BioAbfV) an die für die Aufbringungsfläche zuständige Behörde. Das BGK-Merkblatt "Merkblatt zur Berichts- und Kennzeichnungspflicht - Zwischenabnehmer Landschaftsbau" (Dok. GS-010-5) enthält weitere Informationen. Düngemittel-, wasserschutz- und boden-schutzrechtliche Bestimmungen sind zu beachten.

Bodenunabhängige Anwendungen oder die Verwendung in Haus-, Nutz- und Kleingärten unterliegen nicht der BioAbfV.