Prüfzeugnis

Chargenuntersuchung

PZ-Nr.: 5003-188223-1

Anlage Bengelbruck
BGK-Nr.: 5003
Charge: 2023/01/02
Landratsamt Freudenstadt
Abfallwirtschaftsbetrieb
Herrenfelder Str. 14, D 72250 Freudenstadt

BGK

Fertigkompost (mittelkörnig)

Humus- und Nährstoffdünger

Fertigkompost (0 - 20 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

- ☑ RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 251, Überwachungsverfahren)
- ☑ Bioabfallverordnung (BioAbfV)
- ☑ Düngemittelverordnung (DüMV)
- ☑ Organisches Düngemittel
- ☑ EU-Ökoverordnung VO (EU) 2021/1165, Anh. II, FiBL-Betriebsmittelliste Nr: 125674
- ☑ geeignet für Bioland/Naturland

Eigenschaften	Wert	Einheit
Trockenmasse	52,50	% FM
Rohdichte	678	kg/m³
Organische Substanz	212	kg/t FM
Humus-C	63	kg/t FM
pH-Wert (H_2O)	7,8	
C/N-Verhältnis	15	
Salzgehalt (Extr. 1:5)	1,5	g/l FM
Frei von keimfähigen Samen und austriebsfähigen Pflanzenteilen		
Hygienisierend und stabilisierend behandelt		

Nährstoffe, löslich	Wert	Einheit
Stickstoff $CaCl_2$-löslich (N)	76	mg/l FM
Phosphat löslich (P_2O_5)	960	mg/l FM
Kaliumoxid löslich (K_2O)	3.250	mg/l FM

Nährstoffe, gesamt	kg/t FM	kg/m³
Stickstoff gesamt (N)	7,98	5,41
Stickstoff organisch (N)	7,87	5,33
Phosphat gesamt (P_2O_5)	3,26	2,21
Kaliumoxid gesamt (K_2O)	6,25	4,24
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	5,93	4,02
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	16,01	10,86

Monetäre Bewertung	€/t FM	€/m³
Düngewert [1]	10,62	7,20
Humuswert [2]	10,64	7,21

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

Zusatzblätter (optional)
- Ökolandbau

Prüfzeugnis der BGK

Dieses Prüfzeugnis ist ein Warenbegleitdokument der RAL-Gütesicherung Kompost. Grundlage sind die **Untersuchungsergebnisse der Probenahme vom 13.12.2023** (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 25.01.2024

BGK

Kennzeichnung
gemäß Düngemittelverordnung

Anlage Bengelbruck
BGK-Nr.: 5003
Charge: 2023/01/02
PZ-Nr.: 5003-188223-1

BGK

Fertigkompost (mittelkörnig)

Organischer NPK-Dünger 0,79-0,32-0,62 mit Spurennährstoffen
unter Verwendung von pflanzlichen Stoffen

0,79 % N Gesamtstickstoff

0,32 % P_2O_5 Gesamtphosphat

0,62 % K_2O Gesamtkaliumoxid

0,57 % Fe Eisen

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

Nettomasse: siehe Lieferschein

Inverkehrbringer:
Landratsamt Freudenstadt
Abfallwirtschaftsbetrieb
Herrenfelder Str. 14
72250 Freudenstadt

Ausgangsstoffe:
Pflanzliche Stoffe aus Garten- und Landschaftsbau (95%), Pflanzliche Stoffe aus der Forstwirtschaft

Nebenbestandteile:
0,59 % Magnesium (MgO)
21,2 % Organische Substanz

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 Düngemittels sind die Sperrfristen der Düngeverordnung in den Wintermonaten zu beachten.

Untersuchung

Probenahme und Analytik

Anlage Bengelbruck
BGK-Nr.: 5003
Charge: 2023/01/02
PZ-Nr.: 5003-188223-1

BGK

Fertigkompost (mittelkörnig)

Allgemeine Angaben

Auftraggeber/-in:	Landratsamt Freudenstadt Abfallwirtschaftsbetrieb
Probenehmer/-in: (BGK-Nr.: 720)	Herr Marc Werner/CIP Chemisches [illegible] SGS Fresenius
Prüflabor: (BGK-Nr.: 217)	SGS Institut Fresenius GmbH 78315 Radolfzell
Verantwortliche/-r:	Breig
Probenahmedatum:	13.12.2023
Probeneingang im Labor:	14.12.2023
Berichterstattung:	24.01.2024
Tagebuchnummer:	231260496
Beprobtes Erzeugnis:	Fertigkompost (0 - 20 mm)
Produktionsmonat:	Januar
Untersuchte Charge:	2023/01/02
Prozessüberwachung:	geprüft und nicht beanstandet

Einsatzstoffe [1]

Anteil Bezeichnung
90% A2 Garten- und Parkabfälle
5,0% G3 Sägespäne, -mehl
5,0% H1 Pflanzliche Stoffe aus dem Gartenbau

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:

Keine

Analysenergebnisse

Parameter	Wert	Einheit
Pflanzennährstoffe		
Stickstoff, gesamt (N) [151]	1,52	% TM
Phosphat, gesamt (P_2O_5) [151]	0,62	% TM
Kaliumoxid, gesamt (K_2O) [151]	1,19	% TM
Magnesiumoxid, gesamt (MgO) [151]	1,13	% TM
Ammonium $CaCl_2$-löslich (NH_4-N) [151]	3	mg/l FM
Nitrat $CaCl_2$-löslich (NO_3-N) [151]	73	mg/l FM
Phosphat, löslich (P_2O_5) [151]	960	mg/l FM
Kaliumoxid, löslich (K_2O) [151]	3.250	mg/l FM
Bodenverbesserung		
Organische Substanz [151]	40,3	% TM
Basisch wirks. Bestandteile (CaO) [151]	3,05	% TM
Physikalische Parameter		
Rohdichte (Volumengewicht) [151]	678	g/l FM
Wassergehalt [151]	47,5	% FM
Salzgehalt (Extr. 1:5) [151]	1,49	g/l FM
pH-Wert (H_2O) [151]	7,8	
Rottegrad (1-5) [151]	5	(21°C)
Fremdstoffe › 1 mm, gesamt [151]	0,000	% TM
- davon Glas [151]	0,000	% TM
- davon Metall [151]	0,000	% TM
- davon Folien [151]	0,000	% TM
- davon Hartkunststoffe [151]	0,000	% TM
- davon sonstige Fremdstoffe [151]	0,000	% TM
Verunreinigungsgrad (Flächensumme) [151]	0,0	cm²/l
Steine › 10 mm [151]	0,00	% TM
Biologische Parameter/Hygiene		
Pflanzenverträglichkeit		
- bei 25 % Prüfsubstratanteil [151]	157	%
- bei 50 % Prüfsubstratanteil [151]	164	%
Keimf. Samen / austriebf. Pfl.teile	0,0	je l FM
Salmonellen	nicht nachweisbar	
Schwermetalle:		
Blei (Pb) [151]	43,0	mg/kg TM
Cadmium (Cd) [151]	0,65	mg/kg TM
Chrom (Cr) [151]	15,0	mg/kg TM
Kupfer (Cu) [151]	41,0	mg/kg TM
Nickel (Ni) [151]	15,0	mg/kg TM
Quecksilber (Hg) [151]	‹0,01	mg/kg TM
Zink (Zn) [151]	160	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 Bengelbruck
BGK-Nr.: 5003
Charge: 2023/01/02
PZ-Nr.: 5003-188223-1

Fertigkompost (mittelkörnig)

Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung

(Alle Angaben in Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m³
Stickstoff gesamt (N)	0,80	7,98	5,41
Stickstoff löslich (N)	0,01	0,11	0,08
Stickstoff organisch (N)	0,79	7,87	5,33
Phosphat gesamt (P_2O_5)	0,33	3,26	2,21
Kaliumoxid gesamt (K_2O)	0,62	6,25	4,24
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	0,59	5,93	4,02
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	1,60	16,0	10,9
Organische Substanz	21,2	212	143
Humus-C	6,26	62,6	42,4

Umrechnungsfaktoren Aufwandmenge:
Der Umrechnungsfaktor (Aufwandmenge in t) von Frischmasse (FM) in Trockenmasse (TM) beträgt 0,52 und umgekehrt von TM in FM 1,90. 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]	5	0,40	0,27
Erstes Folgejahr [2]	4	0,32	0,22
Zweites Folgejahr [2]	3	0,24	0,16
Drittes Folgejahr [2]	3	0,24	0,16

Grünland/mehrschnitt. Feldfutterbau	% von N_{ges}	kg/t	kg/m³
Anwendungsjahr [1]	5	0,40	0,27
Erstes Folgejahr [2]	10	0,80	0,54

1) Ermittelter Gehalt an verfügbarem Stickstoff, jedoch mindestens 5 % 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	18	27	196	196
in 3 Jahren [3]	55	81	587	588

Die Tabelle zeigt ein Beispiel zur Versorgung einer dreigliedrigen Fruchtfolge. Dem Beispiel liegt eine mittlere Versorgungsstufe des Bodens und ein jährlicher Bedarf von 60 kg/ha P_2O_5 zugrunde. Im vorliegenden Fall ist Phosphat limitierend. Der Bedarf der Fruchtfolge (60 kg/ha P_2O_5) kann mit 55 t/ha bzw. 81 m³/ha abgedeckt 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

- mit wesentlichem Nährstoffgehalt
  (gemäß § 2, Nr. 11 DüV, › 1,5 % N und/oder › 0,5 % P_2O_5 i.d.TM)
- mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff
  (gemäß § 2 Nr. 11 DüV › 1,5 % N)

Der Kompost unterliegt der Sperrfrist in den Wintermonaten nach § 6 Abs. 8 DüV. (i.d.R. 1.12. bis 15.1.)

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

Keine Ausbringung auf wassergesättigten, überschwemmten, gefrorenen oder schneebedeckten Flächen. Zulässige Aufwandmengen sind nach guter fachlicher Praxis der Düngeverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Bioabfallverordnung 30 t Trockenmasse bzw. 57 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 Bengelbruck
BGK-Nr.: 5003
Charge: 2023/01/02
PZ-Nr.: 5003-188223-1

Fertigkompost (mittelkörnig)

Tabelle 1: Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen

Alle Angaben in Frischmasse

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m³
Stickstoff gesamt (N)	0,80	7,98	5,41
Stickstoff löslich (N)	0,01	0,11	0,08
Stickstoff anrechenbar (N)[1]	0,05	0,51	0,34
Phosphat gesamt (P_2O_5)	0,33	3,26	2,21
Kaliumoxid gesamt (K_2O)	0,62	6,25	4,24
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	0,59	5,93	4,02
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	1,60	16,0	10,9
Organische Substanz	21,2	212	143
Humus-C	6,26	62,6	42,4

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 0,52 und umgekehrt von TM in FM 1,90. 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	1 - 2	4 - 6	8 - 11
Stauden schwachzehrend	bis 1	2 - 4	4 - 8
Rosen	bis 2	bis 6	bis 11
Ziergehölze	bis 1	3 - 4	6 - 8
Landschaftsgehölze	bis 1	bis 4	bis 8
Rasenflächen	-	-	bis 8

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		
	15 Vol.-%	25 Vol.-%	35 Vol.-%
Max. Schichtmächtigkeit der Bodenmischung in cm	22	13	10

Vor-Ort Einarbeitung	max. Aufwandmenge Kompost
in Liter pro m²	34
in kg pro m²	23

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, Boden-struktur (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 120 t Trockenmasse bzw. 229 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.