



Prüfzeugnis

RAL-GZ 251 PZ-Nr: 5003-179985-1

Fertigkompost (mittelkörnig)

RAL-Gütesicherung Kompost Chargenuntersuchung

Seite 1 von 2

Anlage Bengelbruck
(BGK-Nr.: 5003)
Mülldeponie
72250 Freudenstadt
Probenahme am 23.08.2022

Rechtsbestimmungen:

- Bioabfallverordnung
- Düngemittelverordnung
- EU-Ökoverordnung
VO (EU) 2021/1165, Anhang II

Regelwerke:

- RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 251)
(Überwachungsverfahren)
- Fremdüberwachung
- Betriebsmittel für den Ökolandbau
(FiBL Nr. 125674)



Zeichengrundlage unter
www.gz-kompost.de

Die Einhaltung der jeweiligen Norm wird mit einem Häkchen ausgewiesen.

Warendeklaration der RAL-Gütesicherung¹⁾

Kennzeichnung

gemäß Düngemittelverordnung

Organischer NPK-Dünger 0,79-0,30-0,76

mit Spurennährstoffen

unter Verwendung von pflanzlichen Stoffen

0,79 % N Gesamtstickstoff

0,30 % P₂O₅ Gesamtphosphat

0,76 % K₂O Gesamtkaliumoxid

0,009 % Zn Zink

0,53 % Fe Eisen

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:

0,48 % Magnesium (MgO)

3,13 % Basisch wirksame Bestandteile (als CaO)

22,9 % Organische Substanz

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: 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)	7,97	5,23
Stickstoff CaCl ₂ -löslich (N)	0,15	0,10
Stickstoff organisch (N)	7,82	5,13
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	3,09	2,03
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	7,62	5,00
Magnesiumoxid ges.(MgO)	4,83	3,17
Basisch wirks. Stoffe (CaO)	31,32	20,55
pH-Wert		9,1
Salzgehalt	2,47	g/l
C/N-Verhältnis		17
Organische Substanz	229	kg/t
Humus-C	68	kg/t

Hygienisierend und biologisch stabilisierend
behandelt gem. §2 BioAbfV

Frei von keimfähigen Samen und austriebfähigen
Pflanzenteilen

Körnung	0 - 20 mm
Rohdichte	656 kg/m ³
Trockenmasse	49,80 %

Düngewert ²⁾ (im Anwendungsjahr)	19,20 €/t 12,60 €/m ³
Humuswert ³⁾	11,52 €/t 7,56 €/m ³

Anwendungszweck

Zur Bodenverbesserung und Düngung

Anwendungsbereiche

Landwirtschaft
Landschaftsbau

Anwendungsempfehlungen

Landwirtschaft: siehe Anlage LW
Landschaftsbau: siehe Anlage LB

Das Erzeugnis unterliegt der
RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 251).

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 15.09.2022

1) bei der Abgabe des Erzeugnisses verbindliche Warendeklaration der RAL-Gütesicherung. 2) gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach Landhandelspreisen (Apr. - Juni 2022) ohne MwSt. (2,83 €/kg N im Anwendungsjahr (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch); 1,67 €/kg P₂O₅; 1,19 €/kg K₂O; 0,11 €/kg CaO). 3) Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg Humus-C (Kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 Euro/t).



RAL-GZ 251

Untersuchungsbericht

PZ-Nr.: 5003-179985-1

Fertigkompost (mittelkörnig)

Bengelbruck
(BGK-Nr.: 5003)

Seite 2 von 2

Charge: 2021/07/27

Probenahme am 23.08.2022

Tgb.-Nr.: 220916646

Prüflabor BGK-Nr.: 217

Allgemeine Angaben

Auftraggeber / -in: Landratsamt Freudenstadt
AbfallwirtschaftsbetriebProbenehmer / -in: Herr Marc Werner/CIP Chemisches
Institut Pforzheim GmbH
(BGK-Nr.: 720) SGS FreseniusPrüflabor: SGS Institut Fresenius GmbH
(BGK-Nr.: 217) 78315 Radolfzell
Laborverantwortlicher: BreigProbenahmedatum: 23.08.2022
Probeneingang im Labor: 24.08.2022Beprobtes Erzeugnis: Fertigkompost (0 - 20 mm)
lose WareProduktionsmonat: Juli
Chargenbezeichnung: 2021/07/27 Prozessüberwachung geprüft, nicht beanstandet

Einsatzstoffe¹⁾

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

Hilfsstoffe

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

Bemerkung Probenehmer / -in:

Bemerkung Prüflabor:

Weitere Informationen zu den Untersuchungsmethoden im Merkblatt 'Untersuchungsumfang und Methodenverweise' (Dok. 251-008-1) der RAL-Gütesicherung Kompost. Download unter www.gz-kompost.de.

Radolfzell, den 15.09.2022

Analysenergebnisse

Parameter	Wert	Einheit
<u>Pflanzennährstoffe</u>		
Stickstoff, gesamt (N)	1,60	% TM
Phosphat, gesamt (P ₂ O ₅)	0,62	% TM
Kaliumoxid, gesamt (K ₂ O)	1,53	% TM
Magnesiumoxid, gesamt (MgO)	0,97	% TM
Ammonium CaCl ₂ -löslich (NH ₄ -N)	92	mg/l FM
Nitrat CaCl ₂ -löslich (NO ₃ -N)	7	mg/l FM
Phosphat löslich (P ₂ O ₅)	1460	mg/l FM
Kaliumoxid löslich (K ₂ O)	4510	mg/l FM
<u>Bodenverbesserung</u>		
Organische Substanz (GV 450°C)	46,0	% TM
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	6,29	% TM
<u>Physikalische Parameter</u>		
Rohdichte	656	g/l
Wassergehalt	50,2	% FM
Salzgehalt (Extr. 1:5)	2,47	g/l FM
pH-Wert (H ₂ O)	9,1	
Rottegrad (1-5)	5	(28°C)
Fremdstoffe > 1 mm (gesamt)	0,05	% TM
- davon Glas	0,01	% TM
- davon Metall	0	% TM
- davon Folien	0,04	% TM
- davon Hartkunststoff	0	% TM
- davon sonstige Fremdstoffe	0	% TM
Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	1	cm ² /l
Steine > 10 mm	0,00	% TM
<u>Biologische Parameter/Hygiene</u>		
Pflanzenverträglichkeit:		
bei 25% Prüfsubstratanteil	106	%
bei 50% Prüfsubstratanteil	109	%
Keimfähige Samen / keimf. Pflanzenteile	0	je l FM
Salmonellen	nicht nachweisbar	
<u>Schwermetalle</u>		
Blei (Pb)	84,0	mg/kg TM
Cadmium (Cd)	0,39	mg/kg TM
Chrom (Cr)	15,0	mg/kg TM
Kupfer (Cu)	37,0	mg/kg TM
Nickel (Ni)	11,0	mg/kg TM
Quecksilber (Hg)	0,01	mg/kg TM
Zink (Zn)	200	mg/kg TM
<u>Zusätzliche Parameter</u>		

Fertigkompost (mittelkörnig)

BGK-Nr.: 5003

Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,80	7,97	5,23
Stickstoff löslich (N)	0,02	0,15	0,10
Stickstoff organisch (N)	0,78	7,82	5,13
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,31	3,09	2,03
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	0,76	7,62	5,00
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	0,48	4,83	3,17
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	3,13	31,3	20,5
Organische Substanz	22,9	229	150
Humus-C	6,78	67,8	44,5

Umrechnungsfaktoren Aufwandmenge

Der Umrechnungsfaktor von Frischmasse (FM) in Trockenmasse (TM) beträgt 0,49 und von TM in FM 2. Der Umrechnungsfaktor von Volumen (m³) in Masse (t) beträgt 0,66 und von t in m³ FM 1,52.

Tabelle 2: Stickstoffausnutzung nach DüV

(Mindestanrechenbarkeit nach DüV, Angaben in der Frischmasse)

Ackerland	% von N _{ges}	kg/t	kg/m ³
Anwendungsjahr ¹⁾	5	0,40	0,26
Erstes Folgejahr*	4	0,32	0,21
Zweites Folgejahr*	3	0,24	0,16
Drittes Folgejahr*	3	0,24	0,16
Grünland, Dauergrünland mehrschnittiger Feldfutterbau	% von N _{ges}	kg/t	kg/m ³
Anwendungsjahr ¹⁾	5	0,40	0,26
Erstes Folgejahr*	10	0,80	0,52

*nach § 4 Abs. 1 Nr. 5 und Abs. 2 Nr.4 DüV anzurechnende Folgewirkung.

Tabelle 3: Mittlere Aufwandmengen und Düngewert

(am Beispiel einer dreigliedrigen Fruchtfolge)

	Aufwandmenge (FM)		Düngewert ^{3,6)}	Humuswert ⁴⁾
	t/ha	m ³ /ha	€ / ha	€ / ha
jährlich	18	28	353	212
alle 3 Jahre ²⁾	55	84	1059	635

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 140 kg/ha K₂O zugrunde. Im vorliegenden Fall ist Kaliumoxid limitierend. Der Bedarf der Fruchtfolge (420 kg/ha K₂O) kann mit 55 t bzw. 84 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 (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.Dezember bis 15.Januar).

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

Anwendungsvorgaben

Zulässige Aufwandmengen sind nach guter fachlicher Praxis der Düngerverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Bioabfallverordnung 30 t Trockenmasse bzw. 60 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. Keine Ausbringung auf überschwemmten, wassergesättigten, gefrorenen oder schneebedeckten Flächen. 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 Informationen⁵⁾.

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 (Apr. - Juni 2022) ohne MwSt. (2,83 €/kg N-anrechenbar, 1,67 €/kg P₂O₅, 1,19 €/kg K₂O, 0,11 €/kgCaO). 4) Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg Humus-C (Kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 Euro/t). 5) Abzurufen unter www.kompost.de. 6) Anrechenbarer Stickstoff im Anwendungsjahr (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch).

Tabelle 1: Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,80	7,97	5,23
Stickstoff löslich (N)	0,02	0,15	0,10
Stickstoff anrechenbar (N) ¹⁾	0,05	0,54	0,36
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,31	3,09	2,03
Kaliumoxid (K ₂ O)	0,76	7,62	5,00
Magnesiumoxid (MgO)	0,48	4,83	3,17
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	3,13	31,3	20,5
Organische Substanz	22,9	229	150
Humus-C	6,78	67,8	44,5

Tabelle 2: Aufwandmengen für spezifische Anwendungen

(für nährstoffarme Böden Gehaltsstufe A und B nach VDLUFA)

Anwendungszweck	Bindige Böden		Nichtbindige Böden	
	kg/m ²	l/m ²	kg/m ²	l/m ²
Baumaßnahmen, Neuanlagen				
Strapazierrasen, Rekultivierung	13	20	13	20
Gebrauchsrassen, Rosenbeete	8	12	8	12
Gehölze, Stauden	5	8	5	8
Extensivbegrünung	3	4	3	4
Unterhaltungspflege				
Stauden, Zierrassen, Gehölze	1 - 7	2 - 10	1 - 7	2 - 10

Die Empfehlungen entsprechen den „Qualitätsanforderungen und Anwendungsempfehlungen für organische Mulchstoffe und Kompost im Landschaftsbau“ der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) und berücksichtigen die Landschaftsbau-Fachnormen DIN 18915 bis 18919.

Tabelle 3: Herstellung durchwurzelbarer Bodenschichten

(nährstoffarmer Unterboden + Kompost)

Bodenart des Bodenaushubs	Zumischung von Kompost bis ... Vol.-%	Zumischung von Kompost in l/m ² bei Schichtstärken von ...		
		10 cm	20 cm	30 cm
Sand	8 %	8	16	24
anlehmiger Sand bis lehmiger Sand	10 %	10	21	31
Stark lehmiger Sand bis Sandiger Ton	12 %	12	25	37
Lehm	15 %	15	30	45
Lehmiger Ton bis Ton	21 %	21	41	62

Anwendungen im Garten- und Landschaftsbau

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

- Herstellung von Vegetationsflächen nach Baumaßnahmen oder bei Neuanlagen
- Pflege von Vegetationsflächen (Bodenabdeckung, Düngung, Humusversorgung)

Bei der Herstellung von Vegetationsflächen werden humusarme Roh- und Unterböden mit organischer Substanz angereichert, so dass sie als Vegetationstragschicht geeignet sind. Hierzu werden einmalig größere Mengen Kompost eingesetzt (Tabelle 2).

Bei der Unterhaltungspflege von Vegetationsflächen werden geringere Mengen an Kompost in Abständen von etwa 5 Jahren eingesetzt (Tabelle 2).

Darüber hinaus kann Kompost als Mischkomponente zur Herstellung von Substraten (für Dachbegrünung, Lärmschutzwände, Pflanzgefäße usw.) oder bei der technischen Herstellung von Oberböden (Erden) eingesetzt werden (Tabelle 3).

Gute fachliche Praxis

Die Aufwandmenge richtet sich nach dem Begrünungsziel und den Standortverhältnissen. Die Einarbeitungstiefe beträgt für bindige Böden nicht mehr als 10-20 cm, bei sandigen Böden nicht mehr als 30 cm. Bei Pflegemaßnahmen genügt oberflächliches Einharken.

Hinweise

Die Anwendung ist ganzjährig möglich.

Nicht in höheren Schichtdicken anwenden.

Bei Komposteinsatz > 5 l/m² nach Ansaat oder Pflanzung kräftig wässern. Gegebenenfalls ist eine zusätzliche N-Düngung erforderlich.

Bei Dach- und Baums substraten auf die Begrenzung organischer Anteile achten.

Phosphat und Kaliumoxid sind als Gesamtgehalte anzurechnen. Bei Stickstoff im Anwendungsjahr ist nur der anrechenbare Anteil, in den Folgejahren 20 bis maximal 40 % des Gesamtgehaltes anzurechnen.

Düngemittel-, wasserschutz- und bodenschutzrechtliche Bestimmungen sind zu beachten. Für die Anwendung nach guter fachlicher Praxis haftet der für die Maßnahme Verantwortliche.

1) Angenommener anrechenbarer Stickstoff bei erstmaliger Anwendung (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch).