

Prüfzeugnis

Chargenuntersuchung

PZ-Nr.: 6145-191818-1

Anlage Kompost- u. Erdenwerk

BGK-Nr.: 6145

Charge: 2024/4/04

Michael Zang

Keilrainhof

D 63825 Schöllkrippen



BGK

Fertigkompost (grobkörnig)

Humus- und Nährstoffdünger

Fertigkompost (0 - 40 mm)

- Regional hergestellt aus nachhaltigen Rohstoffen
- Erhöht die Wasseraufnahme- und Wasserhaltefähigkeit des Bodens
- Fördert die Humusreproduktion und verringert die Bodenerosion
- Enthält alle essentiellen Haupt- und Spurennährstoffe
- Verwendung auf Grünland- und Ackerflächen; hygienisch unbedenklich

Prüfung Rechtsbestimmungen und Regelwerke

- ☒ RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 251, Anerkennungsverfahren)
- ☒ Bioabfallverordnung - BioAbfV
- ☒ Düngemittelverordnung - DüMV
- ☒ Wasserschutzgebiet (geeignet für Schutzzone II und III)
- ☒ EU-Ökoverordnung VO (EU) 2021/1165, Anh. II



RAL-GZ 251

www.gz-kompost.de

Eigenschaften

	Wert	Einheit
Trockenmasse	47,80	% FM
Rohdichte	719	kg/m ³
Organische Substanz	145	kg/t FM
Humus-C	43	kg/t FM
pH-Wert (H ₂ O)	8,8	
C/N-Verhältnis	15	

Frei von keimfähigen Samen und austriebsfähigen Pflanzenteilen
Hygienisierend und stabilisierend behandelt

Nährstoffgehalte

	kg/t FM	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	5,54	3,99
Stickstoff CaCl ₂ -löslich (N)	0,03	0,02
Stickstoff organisch (N)	5,51	3,97
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	2,72	1,96
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	5,11	3,68
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	4,97	3,57
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	27,20	19,56

Monetäre Bewertung

	€/t FM	€/m ³
Düngewert ¹	9,35	6,72
Humuswert ²	7,29	5,24

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 23.07.2024** (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. Prüfgrundlagen für die Ausweisung 'Wasserschutzgebiet' ist die BGK-Schrift 'Fachliche Grundlagen für den Einsatz von gütegesicherten Komposten in Wasserschutzgebieten' (Bestellnr. 606).

Hinweis zum Produkt:

Der Kompost weist einen erhöhten Wassergehalt auf. Dieser befindet sich innerhalb der zulässigen Toleranzen der Gütesicherung (Einzelfallregelung). Aufgrund der frischmassebezogenen Nährstoffangaben in der Kennzeichnung ist bei der Abgabe der Komposte daher ausschließlich dieses Prüfzeugnis zu verwenden.

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

FM: Frischmasse,

1) Düngewert gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach Landhandelspreisen (Apr. - Juli 2024, netto) (1,10 €/kg N anrechenbar (N-lös zzgl. 5 % von N-org); 1,02 €/kg P₂O₅; 0,74 €/kg K₂O; 0,09 €/kg CaO).

2) Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg Humus-C (Kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 Euro/t)

Das Zeugnis wurde elektronisch erstellt und gilt ohne Unterschrift.

BGK - Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.
Köln, den 21.08.2024

BGK

Kennzeichnung

gemäß Düngemittelverordnung



Anlage Kompost- u. Erdenwerk
BGK-Nr.: 6145
Charge: 2024/4/04
PZ-Nr.: 6145-191818-1

Fertigkompost (grobkörnig)

Organischer NPK-Dünger 0,55-0,27-0,51

unter Verwendung von pflanzlichen Stoffen

0,55 % N Gesamtstickstoff

0,27 % P_2O_5 Gesamtphosphat

0,51 % K_2O Gesamtkaliumoxid

Nettomasse: siehe Lieferschein

Inverkehrbringer:

Michael Zang
Keilrainhof
63825 Schöllkrippen



RAL-GZ 251
www.gz-kompost.de

Ausgangsstoffe:

Pflanzliche Stoffe aus Garten- und Landschaftsbau (100%)

Nebenbestandteile:

0,49 % Magnesium (MgO)

2,71 % Basisch wirksame Bestandteile (als CaO)

14,5 % 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.

Anlage Kompost- u. Erdenwerk
BGK-Nr.: 6145
Charge: 2024/4/04
PZ-Nr.: 6145-191818-1

Fertigkompost (grobkörnig)

Allgemeine Angaben

Auftraggeber/-in: Michael Zang
63825 Schöllkrippen

Probenehmer/-in: Herr Freddy Grimm
(BGK-Nr.: 1017) Institut Dr. Nuss GmbH & Co.KG

Prüflabor: Institut Dr. Nuss
(BGK-Nr.: 74) GmbH & Co.KG

Verantwortliche/-r: Dr. Stahl

Probenahmedatum: 23.07.2024

Probeneingang im Labor: 23.07.2024

Berichterstattung: 21.08.2024

Tagebuchnummer: MA35525

Beprobtes Erzeugnis: Fertigkompost (0 - 40 mm)

Produktionsmonat: Juli

Untersuchte Charge: 2024/4/04

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:

Keine

Analysenergebnisse

Parameter	Wert	Einheit
<u>Pflanzennährstoffe</u>		
Stickstoff, gesamt (N)	1,16	% TM
Phosphat, gesamt (P ₂ O ₅)	0,57	% TM
Kaliumoxid, gesamt (K ₂ O)	1,07	% TM
Magnesiumoxid, gesamt (MgO)	1,04	% TM
Ammonium CaCl ₂ -löslich (NH ₄ -N)	21	mg/l FM
Nitrat CaCl ₂ -löslich (NO ₃ -N)	2	mg/l FM
Phosphat, löslich (P ₂ O ₅)	488	mg/l FM
Kaliumoxid, löslich (K ₂ O)	1.343	mg/l FM
<u>Bodenverbesserung</u>		
Organische Substanz	30,3	% TM
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	5,69	% TM
<u>Physikalische Parameter</u>		
Rohdichte (Volumengewicht)	719	g/l FM
Wassergehalt	52,2	% FM
Salzgehalt (Extr. 1:5)	2,62	g/l FM
pH-Wert (H ₂ O)	8,8	
Rottegrad (1-5)	5	(27°C)
Fremdstoffe > 1 mm, gesamt	0,030	% TM
- davon Glas	0,020	% TM
- davon Metall	0,000	% TM
- davon Folien	0,010	% TM
- davon Hartkunststoffe	0,000	% TM
- davon sonstige Fremdstoffe	0,000	% TM
Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	0,0	cm ² /l
Steine > 10 mm	0,00	% TM
<u>Biologische Parameter/Hygiene</u>		
Pflanzenverträglichkeit		
- bei 25 % Prüfsubstratanteil	131	%
- bei 50 % Prüfsubstratanteil	123	%
Keimf. Samen / austriebf. Pfl.teile	0,0	je l FM
Salmonellen	nicht nachweisbar	
<u>Schwermetalle:</u>		
Blei (Pb)	29,0	mg/kg TM
Cadmium (Cd)	0,50	mg/kg TM
Chrom (Cr)	23,0	mg/kg TM
Kupfer (Cu)	51,0	mg/kg TM
Nickel (Ni)	20,0	mg/kg TM
Quecksilber (Hg)	0,03	mg/kg TM
Zink (Zn)	158	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 Kompost- u. Erdenwerk
BGK-Nr.: 6145
Charge: 2024/4/04
PZ-Nr.: 6145-191818-1

Fertigkompost (grobkörnig)

Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung

(Alle Angaben in Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,55	5,54	3,99
Stickstoff löslich (N)	0,00	0,03	0,02
Stickstoff organisch (N)	0,55	5,51	3,97
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,27	2,72	1,96
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	0,51	5,11	3,68
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	0,50	4,97	3,57
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	2,72	27,2	19,6
Organische Substanz	14,5	145	104
Humus-C	4,29	42,9	30,8

Umrechnungsfaktoren Aufwandmenge:

Der Umrechnungsfaktor (Aufwandmenge in t) von Frischmasse (FM) in Trockenmasse (TM) beträgt 0,48 und umgekehrt von TM in FM 2,09. Der Umrechnungsfaktor für Aufwandmengen von Volumen (m³) in Masse (t) beträgt 0,72 und umgekehrt von t in m³ FM 1,39.

Tabelle 2: Stickstoffausnutzung nach DüV

(Mindestanrechenbarkeit nach DüV, Angaben in der Frischmasse)

Ackerland	% von N _{ges}	kg/t	kg/m ³
Anwendungsjahr ¹	3	0,17	0,12
Erstes Folgejahr ²	4	0,22	0,16
Zweites Folgejahr ²	3	0,17	0,12
Drittes Folgejahr ²	3	0,17	0,12

Grünland/mehrschnitt. Feldfutterbau	% von N _{ges}	kg/t	kg/m ³
Anwendungsjahr ¹	3	0,17	0,12
Erstes Folgejahr ²	10	0,55	0,40

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	m ³ /ha	€/ha	€/ha
pro Jahr	21	29	196	152
in 3 Jahren ³	63	87	587	457

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 P₂O₅ und 140 kg/ha K₂O zugrunde. Im vorliegenden Fall ist die zulässige Höchstmenge nach BioAbfV limitierend. Sie ist erreicht, wenn 63 t/ha bzw. 87 m³/ha Kompost ausgebracht werden.

1) Gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach mittleren Landhandelspreisen (Apr. - Juli 2024, netto) (1,10 €/kg N [berechnet als N-löslich zzgl. 5 % von N-organisch], 1,02 €/kg P₂O₅, 0,74 €/kg K₂O, 0,09 €/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 % P₂O₅ i.d.TM)

- ohne 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 strenger 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. 63 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 Bewirtschafters' (Dok. GS-010-1) enthält weitere Informationen.⁵

Anlage Kompost- u. Erdenwerk

BGK-Nr.: 6145

Charge: 2024/4/04

PZ-Nr.: 6145-191818-1

Fertigkompost (grobkörnig)

Tabelle 1: Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen

Alle Angaben in Frischmasse

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m³
Stickstoff gesamt (N)	0,55	5,54	3,99
Stickstoff löslich (N)	0,00	0,03	0,02
Stickstoff anrechenbar (N) ¹	0,03	0,31	0,22
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,27	2,72	1,96
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	0,51	5,11	3,68
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	0,50	4,97	3,57
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	2,72	27,2	19,6
Organische Substanz	14,5	145	104
Humus-C	4,29	42,9	30,8

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 0,48 und umgekehrt von TM in FM 2,09. Der Umrechnungsfaktor für Aufwandmengen von Volumen (m³) in Masse (t) beträgt 0,72 und umgekehrt von t in m³ FM 1,39.

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	9 - 13
Stauden schwachzehrend	bis 1	2 - 4	4 - 9
Rosen	bis 2	6 - 7	bis 13
Ziergehölze	bis 1	3 - 4	6 - 9
Landschaftsgehölze	bis 1	bis 4	bis 9
Rasenflächen	-	-	bis 10

Bei Rasenflächen nicht zur Unterhaltungspflege geeignet. Die Empfehlungen entsprechen den „Qualitätsanforderungen und Anwendungsempfehlungen 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	23	14	10
Vor-Ort Einarbeitung	max. Aufwandmenge Kompost		
in Liter pro m²	35		
in kg pro m²	25		

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 120 t Trockenmasse bzw. 251 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 bodenschutzrechtliche Bestimmungen sind zu beachten.

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