

Prüfzeugnis

Chargenuntersuchung

PZ-Nr.: 4118-183642-02

Anlage UKEA Dachsenhausen
BGK-Nr.: 4118
Charge: U2022/11/01
Rhein-Lahn-Kreis
Abfallwirtschaft
Insel Silberau 1, D 56130 Bad Ems



Fertigkompost

Humus- und Nährstoffdünger

Fertigkompost (0 - 20 mm)

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

Prüfung Rechtsbestimmungen und Regelwerke

- Fertigkompost (RAL-GZ 251, Überwachungsverfahren)
- Bioabfallverordnung (BioAbfV)
- Düngemittelverordnung (DüMV)
- Wasserschutzgebiet (geeignet für Schutzzone II und III)
- EU-Ökoverordnung VO (EU) 2021/1165, Anh. II, FiBL-Betriebsmittelliste Nr: 126085



RAL-GZ 251

www.gz-kompost.de

Eigenschaften

	Wert	Einheit
Körnung	0 - 20	mm
Rohdichte	670	kg/m ³
Organische Substanz	223	kg/t FM
Humus-C	66	kg/t FM
pH-Wert (H ₂ O)	8,6	
C/N-Verhältnis	19	
Salzgehalt (Extr. 1:5)	1,9	g/l FM
Frei von keimfähigen Samen und austriebsfähigen Pflanzenteilen		

Nährstoffe, löslich

	Wert	Einheit
Stickstoff CaCl ₂ -löslich (N)	11	mg/l FM
Phosphat löslich (P ₂ O ₅)	904	mg/l FM
Kaliumoxid löslich (K ₂ O)	2.560	mg/l FM

Nährstoffe, gesamt

	kg/t FM	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	6,77	4,54
Stickstoff organisch (N)	6,75	4,53
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	2,69	1,80
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	6,31	4,23
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	3,99	2,67
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	16,75	11,22

Monetäre Bewertung

	€/t FM	€/m ³
Düngewert ¹	14,70	9,85
Humuswert ²	11,20	7,50

FM: Frischmasse,

¹) Düngewert gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach Landhandelspreisen (Jan. - März 2023, netto) (1,85 €/kg N anrechenbar (N-lös zzgl. 5 % von N-org); 1,27 €/kg P₂O₅; 1,42 €/kg K₂O; 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 30.03.2023** (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. Prüfgrundlagen für die Ausweisung 'Wasserschutzgebiet' ist die BGK-Schrift 'Fachliche Grundlagen für den Einsatz von gütegesicherten Komposten in Wasserschutzgebieten' (Bestellnr. 606).

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 24.04.2023

BGK

Kennzeichnung

gemäß Düngemittelverordnung



Anlage UKEA Dachsenhausen
BGK-Nr.: 4118
Charge: U2022/11/01
PZ-Nr.: 4118-183642-02

Fertigkompost

Organischer NPK-Dünger 0,67-0,26-0,63 mit Spurennährstoffen

unter Verwendung von pflanzlichen Stoffen

0,67 % N Gesamtstickstoff

0,26 % P₂O₅ Gesamtphosphat

0,63 % K₂O Gesamtkaliumoxid

0,66 % Fe Eisen

Nettomasse: siehe Lieferschein

Inverkehrbringer:

Rhein-Lahn-Kreis
Abfallwirtschaft
Insel Silberau1
56130 Bad Ems



RAL-GZ 251
www.gz-kompost.de

Ausgangsstoffe:

Pflanzliche Stoffe aus Garten- und Landschaftsbau (100%)

Nebenbestandteile:

0,39 % Magnesium (MgO)

22,3 % 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.

Untersuchung

Probenahme und Analytik



Anlage UKEA Dachsenhausen
BGK-Nr.: 4118
Charge: U2022/11/01
PZ-Nr.: 4118-183642-02

Fertigkompost

Allgemeine Angaben

Auftraggeber/-in: Rhein-Lahn-Kreis
Abfallwirtschaft

Probenehmer/-in: Herr Gerhard Gössner
(BGK-Nr.: 481) AGROLAB

Prüflabor: AGROLAB Agrar u. Umwelt GmbH
(BGK-Nr.: 26) 31157 Sarstedt

Verantwortliche/-r: M. Hartmann

Probenahmedatum: 30.03.2023
Probeneingang im Labor: 31.03.2023
Berichterstattung: 20.04.2023
Tagebuchnummer: 779259

Beprobtes Erzeugnis: Fertigkompost (0 - 20 mm)
Produktionsmonat: November
Untersuchte Charge: U2022/11/01
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 gesamt: 0,0821 % TM
Natrium wasserlöslich (Na): 0,026 % TM
Schwefel gesamt (S): 0,16 % TM
Schwefel wasserlöslich (S): 0,019 % TM
Eisen gesamt (Fe): 1,43 % TM
Mangan gesamt (Mn): 0,067 % TM

Analysenergebnisse

Parameter	Wert	Einheit
<u>Pflanzennährstoffe</u>		
Stickstoff, gesamt (N)	1,46	% TM
Phosphat, gesamt (P ₂ O ₅)	0,58	% TM
Kaliumoxid, gesamt (K ₂ O)	1,36	% TM
Magnesiumoxid, gesamt (MgO)	0,86	% TM
Ammonium CaCl ₂ -löslich (NH ₄ -N)	11	mg/l FM
Nitrat CaCl ₂ -löslich (NO ₃ -N)	1	mg/l FM
Phosphat, löslich (P ₂ O ₅)	904	mg/l FM
Kaliumoxid, löslich (K ₂ O)	2.560	mg/l FM
<u>Bodenverbesserung</u>		
Organische Substanz	48,0	% TM
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	3,61	% TM
<u>Physikalische Parameter</u>		
Rohdichte (Volumengewicht)	670	g/l FM
Wassergehalt	53,6	% FM
Salzgehalt (Extr. 1:5)	1,94	g/l FM
pH-Wert (H ₂ O)	8,6	
Rottegrad (1-5) [39]	5	(29°C)
Fremdstoffe > 1 mm, gesamt	0,118	% TM
- davon Glas	0,028	% TM
- davon Metall	0,000	% TM
- davon Folien	0,004	% TM
- davon Hartkunststoffe	0,086	% TM
- davon sonstige Fremdstoffe	0,000	% TM
Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	7,4	cm ² /l
Steine > 10 mm	0,00	% TM
<u>Biologische Parameter/Hygiene</u>		
Pflanzenverträglichkeit		
- bei 25 % Prüfs substratanteil [39]	115	%
- bei 50 % Prüfs substratanteil [39]	106	%
Keimf. Samen / austriebf. Pfl.teile [39]	0,0	je l FM
Salmonellen [82]	nicht nachweisbar	
<u>Schwermetalle:</u>		
Blei (Pb)	51,6	mg/kg TM
Cadmium (Cd)	0,49	mg/kg TM
Chrom (Cr)	22,5	mg/kg TM
Kupfer (Cu)	24,8	mg/kg TM
Nickel (Ni)	19,3	mg/kg TM
Quecksilber (Hg)	0,08	mg/kg TM
Zink (Zn)	163	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 UKEA Dachsenhausen
 BGK-Nr.: 4118
 Charge: U2022/11/01
 PZ-Nr.: 4118-183642-02

Fertigkompost

Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung

(Alle Angaben in Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,68	6,77	4,54
Stickstoff löslich (N)	0,00	0,02	0,01
Stickstoff organisch (N)	0,68	6,75	4,53
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,27	2,69	1,80
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	0,63	6,31	4,23
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	0,40	3,99	2,67
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	1,68	16,8	11,2
Organische Substanz	22,3	223	149
Humus-C	6,59	65,9	44,1

Umrechnungsfaktoren Aufwandmenge:

Der Umrechnungsfaktor (Aufwandmenge in t) von Frischmasse (FM) in Trockenmasse (TM) beträgt 0,46 und umgekehrt von TM in FM 2,16. Der Umrechnungsfaktor für Aufwandmengen von Volumen (m³) in Masse (t) beträgt 0,67 und umgekehrt von t in m³ FM 1,49.

Tabelle 2: Stickstoffausnutzung nach DüV

(Mindestanrechenbarkeit nach DüV, Angaben in der Frischmasse)

Ackerland	% von N _{ges}	kg/t	kg/m ³
Anwendungsjahr ¹	3	0,20	0,14
Erstes Folgejahr ²	4	0,27	0,18
Zweites Folgejahr ²	3	0,20	0,14
Drittes Folgejahr ²	3	0,20	0,14
Grünland/mehrschnitt. Feldfutterbau	% von N _{ges}	kg/t	kg/m ³
Anwendungsjahr ¹	3	0,20	0,14
Erstes Folgejahr ²	10	0,68	0,45

1) Ermittelte 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	22	32	317	241
in 3 Jahren ³	65	97	951	724

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 65 t/ha bzw. 97 m³/ha Kompost ausgebracht werden.

1) Gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach mittleren Landhandelspreisen (Jan. - März 2023, netto) (1,85€/kg N-anrechenbar, 1,27€/kg P₂O₅, 1,42 €/kg K₂O, 0,10 €/kgCaO).

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 Düngerverordnung (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 Düngerverordnung

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 Düngerverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Bioabfallverordnung 30 t Trockenmasse bzw. 65 t Frischmasse je Hektar in drei Jahren nicht überschreiten. Empfehlungen der amtlichen Beratung gelten vorrangig. Die Ausbringung auf Grünland und mehrschnittigen Feldfutterflächen ist zulässig. Eine Anwendung bei Feldgemüse und Feldfutter darf nur vor dem Anbau mit anschließender Einarbeitung erfolgen. Abstandsregelungen 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 UKEA Dachsenhausen
 BGK-Nr.: 4118
 Charge: U2022/11/01
 PZ-Nr.: 4118-183642-02

Fertigkompost

Tabelle 1: Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen

Alle Angaben in Frischmasse

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,68	6,77	4,54
Stickstoff löslich (N)		0,02	0,01
Stickstoff anrechenbar (N) ¹	0,04	0,35	0,24
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,27	2,69	1,80
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	0,63	6,31	4,23
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	0,40	3,99	2,67
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	1,68	16,8	11,2
Organische Substanz	22,3	223	149
Humus-C	6,59	65,9	44,1

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 0,46 und umgekehrt von TM in FM 2,16. Der Umrechnungsfaktor für Aufwandmengen von Volumen (m³) in Masse (t) beträgt 0,67 und umgekehrt von t in m³ FM 1,49.

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 - 11
Stauden schwachzehrend	bis 1	2 - 4	5 - 9
Rosen	bis 2	bis 6	bis 11
Ziergehölze	1 - 2	4 - 5	7 - 9
Landschaftsgehölze	bis 1	bis 4	bis 9
Rasenflächen	-	-	bis 9

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	26	15	11
Vor-Ort Einarbeitung	max. Aufwandmenge Kompost		
in Liter pro m ²	39		
in kg pro m ²	26		

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. 259 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 "Dokumentations- und Meldepflichten des Zwischenhändlers" (Dok. GS-010-3) 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.