



Prüfzeugnis

RAL-GZ 251 PZ-Nr: 8650-149594-1

Fertigkompost (mittelkörnig)

RAL-Gütesicherung Kompost Chargenuntersuchung

Seite 1 von 2

Anlage Mertingen II (BGK-Nr.: 8650)

Zur Königsmühle 4

86690 Mertingen

Charge: 2017/04/01

Probenahme am 27.04.2017

Rechtsbestimmungen:

- Bioabfallverordnung
- Düngemittelverordnung
- EU-Umweltzeichen

Regelwerke:

- RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 251) (Anerkennungsverfahren)
- Wasserschutzgebiete (geeignet für WSZ III)
- EU-Ökoverordnung VO(EG) Nr.889/2008, Anhang 1



Anerkennungsverfahren

Die Einhaltung der jeweiligen Norm wird mit einem Häkchen ausgewiesen.

Warendeklaration der RAL-Gütesicherung¹⁾

Kennzeichnung

gemäß Düngemittelverordnung

Eigenschaften und Inhaltsstoffe

in der Frischmasse

Zweckbestimmung

Zur Bodenverbesserung und Düngung

Aus Platzgründen ist die vollständige düngerechtliche Deklaration in der Anlage "Kennzeichnung" zum Prüfzeugnis enthalten

	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	8,90	7,65
Stickstoff löslich (N)	0,28	0,24
Stickstoff anrechenbar (N) ²⁾	0,71	0,61
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	6,78	5,83
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	6,78	5,83
Magnesiumoxid ges.(MgO)	8,06	6,92
Basisch wirks. Stoffe (CaO)	46,64	40,06
pH-Wert	8	
Salzgehalt	5,02	g/l
C/N-Verhältnis	13	
Organische Substanz	195	kg/t
Humus-C	58	kg/t

Anwendungsbereiche

Landwirtschaft
Landschaftsbau

Anwendungsempfehlungen

Landwirtschaft: siehe Anlage LW
Landschaftsbau: siehe Anlage LB

Hygienisierend und biologisch stabilisierend behandelt gem. §2 BioAbfV
Frei von keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteilen

Körnung	0 - 20 mm	
Rohdichte	859	kg/m ³
Trockenmasse	42,40	%
Düngewert ³⁾	13,10	€/t
	11,25	€/m ³
Humuswert ⁴⁾	9,81	€/t
	8,42	€/m ³

Das Erzeugnis unterliegt der RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 251).
Dieses Zeugnis wurde elektronisch erstellt. Es gilt ohne Unterschrift.



Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Träger der regelmäßigen Güteüberwachung gemäß §11 Abs. 3 BioAbfV.

Köln, den 13.06.2017

1) bei der Abgabe des Erzeugnisses verbindliche Warendeklaration der RAL-Gütesicherung. 2) Im Anwendungsjahr angenommener anrechenbarer Stickstoff bei erstmaliger Anwendung (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch). 3) Gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach Landhandelspreisen (Okt.-Dez. 2016) ohne MwSt. (0,61 €/kg N-anrechenbar; 0,62 €/kg P₂O₅; 0,56 €/kg K₂O; 0,1 €/kg CaO). 4) Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg Humus-C (Kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 Euro/t).



RAL-GZ 251

Kennzeichnung gemäß DüMV

Anlage zum PZ-Nr.: 8650-149594-1



Fertigkompost (mittelkörnig)

BGK-Nr.: 8650

Kennzeichnung gemäß Düngemittelverordnung

Organischer NPK-Dünger 0,89-0,67-0,67

mit Spurennährstoffen

unter Verwendung von organischen Abfällen, pflanzlichen Stoffen

0,89 % N Gesamtstickstoff

0,67 % P₂O₅ Gesamtphosphat

0,67 % K₂O Gesamtkaliumoxid

0,63 % Fe Eisen

0,02 % Mn Mangan

Nettomasse: siehe Lieferschein

Hersteller/Inverkehrbringer:

BENC Bioabfall GmbH & Co.KG

Zur Königsmühle 4

86690 Mertingen

Ausgangsstoffe:

Pflanzliche Stoffe aus Garten- und Landschaftsbau (70%),
Bioabfälle aus getrennter Sammlung aus privaten Haushaltungen

Nebenbestandteile:

0,80 % MgO Gesamtmagnesiumoxid

4,66 % CaO Basisch wirksame Bestandteile

19,5 % Organische Substanz

0,16 % S Schwefel

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: Organisches Düngemittel unter Verwendung von tierischen Nebenprodukten - Zugang für Nutztiere zu den behandelten Flächen bzw. Futtermittelgewinnung während eines Zeitraumes von 21 Tagen nach der Ausbringung verboten. Die Ausbringung auf Grünland und mehrschnittigen Feldfutterflächen ist nicht zulässig. Eine Anwendung bei Feldgemüse und Feldfutter darf nur vor dem Anbau mit anschließender Einarbeitung erfolgen.



RAL-GZ 251

Untersuchungsbericht

PZ-Nr.: 8650-149594-1

Fertigkompost (mittelkörnig)

Mertingen II
(BGK-Nr.: 8650)

Seite 2 von 2

Charge: 2017/04/01

Probenahme am 27.04.2017

Tgb.-Nr.: UAU-17-0058092-01

Prüflabor BGK-Nr.: 123

Allgemeine Angaben

Auftraggeber / -in: BENC Bioabfall GmbH & Co.KG

Probenehmer / -in: Karin Veit
(BGK-Nr.: 820) synlab Umweltinstitut GmbHPrüflabor: synlab Umweltinstitut GmbH
(BGK-Nr.: 123) 86156 Augsburg
Laborverantwortlicher: Dipl.-Ing. (FH) Andreas StorrProbenahmedatum: 27.04.2017
Probeneingang im Labor: 27.04.2017Beprobtes Erzeugnis: Fertigkompost (0 - 20 mm)
lose WareProduktionsmonat: April
Chargenbezeichnung: 2017/04/01 Prozessüberwachung geprüft, nicht beanstandet

Einsatzstoffe¹⁾

Anteil	Bezeichnung
70%	A2 Garten- und Parkabfälle
30%	A1 Inhalt der Biotonne

Hilfsstoffe

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

Bemerkung Probenehmer / -in:

Bemerkung Prüflabor:

Die Probenahme und Untersuchung wurde gemäß dem Methodenbuch der BGK e.V. durchgeführt.

Augsburg, den 13.06.2017

Analysenergebnisse

Parameter	Wert	Einheit
<u>Pflanzennährstoffe</u>		
Stickstoff, gesamt (N)	2,10	% TM
Phosphat, gesamt (P ₂ O ₅)	1,60	% TM
Kaliumoxid, gesamt (K ₂ O)	1,60	% TM
Magnesiumoxid, gesamt (MgO)	1,90	% TM
Ammonium löslich (NH ₄ -N)	190	mg/l FM
Nitrat löslich (NO ₃ -N)	47	mg/l FM
Phosphat löslich (P ₂ O ₅)	1500	mg/l FM
Kaliumoxid löslich (K ₂ O)	5300	mg/l FM
<u>Bodenverbesserung</u>		
Organische Substanz (GV 450°C)	46,0	% TM
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	11,0	% TM
<u>Physikalische Parameter</u>		
Rohdichte	859	g/l
Wassergehalt	57,6	% FM
Salzgehalt (Extr.1:5)	5,02	g/l FM
pH-Wert (H ₂ O)	8,0	
Rottegrad (1-5)	5	(28°C)
Fremdstoffe > 2mm gesamt	0,09	% TM
davon Glas	0,00	% TM
davon verformbare Kunststoffe	0,01	% TM
Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	6,0	cm ² /l
Steine > 10 mm	2,03	% TM
<u>Biologische Parameter/Hygiene</u>		
Pflanzenverträglichkeit:		
bei 25% Prüfsubstratanteil	103	%
bei 50% Prüfsubstratanteil	87	%
Keimfähige Samen / keimf. Pflanzenteile	0	je l FM
Salmonellen	nicht nachweisbar	
<u>Schwermetalle</u>		
Blei (Pb)	15,0	mg/kg TM
Cadmium (Cd)	0,34	mg/kg TM
Chrom (Cr)	18,0	mg/kg TM
Kupfer (Cu)	49,0	mg/kg TM
Nickel (Ni)	14,0	mg/kg TM
Quecksilber (Hg)	0,08	mg/kg TM
Zink (Zn)	140	mg/kg TM
<u>Zusätzliche Parameter</u>		
Natrium gesamt	0,19	% TM
Natrium wasserlöslich (Na)	0,13	% TM
Schwefel gesamt (S)	0,38	% TM
Schwefel wasserlöslich (S)	0,061	% TM
Eisen gesamt (Fe)	1,5	% TM
Mangan gesamt (Mn)	0,058	% TM
PCDD/F (WHO-TEQ 2005, inkl. BG)	5,59	ng/kg TM
dl-PCB (WHO-TEQ 2005, inkl. BG)	1,14	ng/kg TM
Arsen gesamt (AS)	3,50	mg/kg TM
Thallium gesamt (TI)	0,09	mg/kg TM

Tabelle 1: Daten zur Düngerechnung

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,89	8,90	7,65
Stickstoff löslich (N)	0,03	0,28	0,24
Stickstoff anrechenbar (N)			
- bei erstmaliger Anwendung ¹⁾	0,07	0,71	0,61
- bei regelmäßiger Anwendung ²⁾	0,24	2,43	2,09
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,68	6,78	5,83
Kaliumoxid (K ₂ O)	0,68	6,78	5,83
Magnesiumoxid (MgO)	0,81	8,06	6,92
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	4,66	46,6	40,1
Organische Substanz	19,5	195	168
Humus-C	5,77	57,7	49,6

Tabelle 2: Kalkulationswerte für Aufwandmengen

 (hier: Orientierung am Bedarf an P₂O₅, Angaben gerundet)

P ₂ O ₅ kg/ha	Aufwand- menge (FM)	Damit verbundene Mengen an			
		N ¹⁾ (kg/ha)	N ²⁾ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)	CaO (kg/ha)
10	1,5 t/ha 1,7 m ³ /ha	1,0	3,6	10	69
30	4,4 t/ha 5,1 m ³ /ha	3,1	11	30	206
50	7,4 t/ha 8,6 m ³ /ha	5,2	18	50	344

Die Tabelle weist aus, welche Menge Kompost erforderlich ist, um 10, 30 bzw. 50 kg P₂O₅ auszubringen. Spalten 3 bis 6 zeigen damit verbundene Mengen an Pflanzennährstoffen.

Umrechnungsfaktoren Aufwandmenge

Der Umrechnungsfaktor von Frischmasse (FM) in Trockenmasse (TM) beträgt 0,42 und von TM in FM 2,35. Der Umrechnungsfaktor von Volumen (m³) in Masse (t) beträgt 0,86 und von t in m³ FM 1,16.

Tabelle 3: Mittlere Aufwandmengen und Düngewert

(am Beispiel einer dreigliedrigen Fruchtfolge)

	Aufwandmenge (FM)		Düngewert ⁴⁾		Humuswert ⁵⁾ €/ha
	t/ha	m ³ /ha	€/ha ¹⁾	€/ha ²⁾	
jährlich	9	10	116	125	87
alle 3 Jahre ³⁾	27	31	348	375	260

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 60 kg/ha P₂O₅ zugrunde. Im vorliegenden Fall ist Phosphat limitierend. Der Bedarf der Fruchtfolge (180 kg/ha P₂O₅) kann mit 27 t bzw. 31 m³/ha Kompost gedeckt werden.

Anrechnung von Nährstoffen und Humus

Stickstoff liegt überwiegend in organisch gebundener Form vor. Tabelle 1 zeigt die Anrechenbarkeit bei erstmaliger¹⁾ und bei regelmäßiger²⁾ Anwendung.

Phosphat, Kaliumoxid, Magnesiumoxid sowie basisch wirksame Stoffe (Kalk) sind zu 100 % anrechenbar. Bei Aufwandmengen nach Tabelle 3 sind die Grunddüngung (P, K) und die Erhaltungskalkung weitgehend abgedeckt.

Humus-C ist der im Rahmen der Humusbilanz nach VDLUFA anrechenbare humusreproduktionswirksame Kohlenstoff (Humus-C).

Angaben nach Düngerverordnung

Nach Düngerverordnung (DüV) handelt es sich um einen Dünger

- mit wesentlichen Gehalten an Pflanzennährstoffen (gemäß § 2, Nr. 10 DüV, >1,5 % N oder > 0,5 % P₂O₅ i.d. TM)
- ohne wesentlichen Gehalt an verfügbarem Stickstoff (<=1,5% N oder <=10% N-löslich von Nges; § 2 Nr. 11 DüV)

Der Kompost unterliegt nicht der Sperrfrist in den Wintermonaten nach § 4 Abs. 5 DüV.

Beim Nährstoffvergleich nach § 5 DüV werden die Gesamtgehalte der Nährstoffe zugrunde gelegt. In Abstimmung mit den nach Landesrecht zuständigen Stellen kann für Stickstoff die über N-anrechenbar hinausgehende Menge (s. Tabelle 1) als unvermeidbarer Überschuss bewertet werden (§ 5 Abs. 3 in Verbindung mit Anlage 6 Zeile 15 DüV).

Zeitpunkt und Menge der Düngung sind so zu wählen, dass verfügbare oder verfügbar werdende Nährstoffe den Pflanzen zeitnah und in einer dem Nährstoffbedarf der Pflanzen entsprechenden Menge zur Verfügung stehen.

Anwendungsvorgaben

Zulässige Aufwandmengen sind nach guter fachlicher Praxis der Düngerverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Bioabfallverordnung 30 t Trockenmasse bzw. 71 t Frischmasse je Hektar in drei Jahren nicht überschreiten. Empfehlungen der amtlichen Beratung gelten vorrangig. Organisches Düngemittel unter Verwendung von tierischen Nebenprodukten - Zugang für Nutztiere zu den behandelten Flächen während eines Zeitraumes von 21 Tagen nach der Ausbringung verboten. Die Ausbringung auf Grünland und mehrschnittigen Feldfutterflächen ist nicht zulässig. Eine Anwendung bei Feldgemüse und Feldfutter darf nur vor dem Anbau mit anschließender Einarbeitung erfolgen. Keine Ausbringung auf wassergesättigten, überschwemmten, gefrorenen oder durchgängig höher als 5 cm Schnee bedeckten Flächen. Abstandsregelungen zu Gewässern sind zu berücksichtigen (§ 3 Abs. 6 und 7 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 Merkblatt "Dokumentations- und Meldepflichten des Bewirtschafters" enthält weitere Informationen⁶⁾.

1) Angenommener anrechenbarer Stickstoff bei erstmaliger Anwendung (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch). 2) Angenommener anrechenbarer Stickstoff bei regelmäßiger Anwendung (N-löslich zzgl. 25% von N-organisch in einer Fruchtfolge). 3) Bei Düngung für die gesamte Fruchtfolge (Grunddüngung) können die jährlichen Aufwandmengen für eine Bedarfsdeckung von 3 Jahren summiert werden. 4) Gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach mittleren Landhandelspreisen (Okt.-Dez. 2016) ohne MwSt. (0,61 €/kg N-anrechenbar, 0,62 €/kg P₂O₅, 0,56 €/kg K₂O, 0,1 €/kgCaO). 5) Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg Humus-C (Kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 Euro/t). 6) Abzurufen unter www.kompost.de im Downloadbereich der Gütesicherung

Fertigkompost (mittelkörnig)

BGK-Nr.: 8650

Tabelle 1: Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,89	8,90	7,65
Stickstoff löslich (N)	0,03	0,28	0,24
Stickstoff anrechenbar (N) ¹⁾	0,07	0,71	0,61
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,68	6,78	5,83
Kaliumoxid (K ₂ O)	0,68	6,78	5,83
Magnesiumoxid (MgO)	0,81	8,06	6,92
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	4,66	46,6	40,1
Organische Substanz	19,5	195	168
Humus-C	5,77	57,7	49,6

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	9	10	9	10
Gebrauchsrassen, Rosenbeete	4	5	4	5
Gehölze, Stauden	3	3	3	3
Extensivbegrünung	1	1	1	1
Unterhaltungspflege				
Stauden, Zierrassen, Gehölze	1 - 4	1 - 5	1 - 4	1 - 5

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	7 %	7	14	20
anlehmiger Sand bis lehmiger Sand	9 %	9	18	27
Stark lehmiger Sand bis Sandiger Ton	11 %	11	21	32
Lehm	13 %	13	25	38
Lehmiger Ton bis Ton	19 %	19	39	58

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).