



Prüfzeugnis

RAL-GZ 251 PZ-Nr: 4135-181384-1

Fertigkompost (grobkörnig)

**RAL-Gütesicherung Kompost
Chargenuntersuchung**

Seite 1 von 2

Anlage GAKA Worms

(BGK-Nr.: 4135)

Entenpfuhl

67547 Worms

Probenahme am 16.11.2022

Rechtsbestimmungen:

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

Die Einhaltung der jeweiligen Norm wird mit einem Häkchen ausgewiesen.

Regelwerke:

- RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 251)
(Anerkennungsverfahren)
- Wasserschutzgebiete
(geeignet für WSZ II und III)



**Anerkennungs-
verfahren**

Zeichengrundlage unter
www.gz-kompost.de

Warendeklaration der RAL-Gütesicherung¹⁾

Kennzeichnung

gemäß Düngemittelverordnung

Organischer NPK-Dünger 0,72-0,43-0,63
unter Verwendung von pflanzlichen Stoffen

0,72 % N Gesamtstickstoff
0,43 % P₂O₅ Gesamthosphat
0,63 % K₂O Gesamtkaliumoxid

Nettomasse: siehe Lieferschein

Inverkehrbringer:

Entsorgungs- und Baubetrieb AöR
der Stadt Worms
Hohenstaufenring 2
67547 Worms

Ausgangsstoffe:

Pflanzliche Stoffe aus Garten- und
Landschaftsbau (100%)

Nebenbestandteile:

0,65 % Magnesium (MgO)
3,63 % Basisch wirksame Bestandteile (als
CaO)
19,3 % 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.

Eigenschaften und Inhaltsstoffe

in der Frischmasse

	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	7,28	4,81
Stickstoff CaCl ₂ -löslich (N)	0,18	0,12
Stickstoff organisch (N)	7,10	4,69
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	4,36	2,88
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	6,39	4,22
Magnesiumoxid ges.(MgO)	6,51	4,29
Basisch wirks. Stoffe (CaO)	36,36	24,00
pH-Wert	g	
Salzgehalt	2,34	g/l
C/N-Verhältnis	15	
Organische Substanz	193	kg/t
Humus-C	57	kg/t

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

Körnung	0 - 30 mm
Rohdichte	660 kg/m ³
Trockenmasse	59,70 %

Düngewert ²⁾ (im Anwendungsjahr)	22,73 €/t 15,00 €/m ³
Humuswert ³⁾	9,70 €/t 6,40 €/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 08.12.2022

¹⁾ bei der Abgabe des Erzeugnisses verbindliche Warendeklaration der RAL-Gütesicherung. ²⁾ gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach Landhandelspreisen (Juli - Sep. 2022) ohne MwSt. (2,7 €/kg N im Anwendungsjahr (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch); 1,78 €/kg P₂O₅; 1,55 €/kg K₂O; 0,1 €/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.: 4135-181384-1

Fertigkompost (grobkörnig)

GAKA Worms
(BGK-Nr.: 4135)

Seite 2 von 2

Charge: 2022/08/131

Probenahme am 16.11.2022

Tgb.-Nr.: 1-0681-2022

Prüflabor BGK-Nr.: 39

Allgemeine Angaben

Auftraggeber / -in: Entsorgungs- und Baubetrieb AöR
der Stadt WormsProbenehmer / -in: Herr Wolfgang Flohr
(BGK-Nr.: 993) Infu mbH GB PLANCO-TECPrüflabor: INFU mbH - Geschäftsbereich Plancotec
(BGK-Nr.: 39) 37249 Neu-Eichenberg

Laborverantwortlicher: Eileen Schütze

Probenahmedatum: 16.11.2022

Probeneingang im Labor: 17.11.2022

Beprobtes Erzeugnis: Fertigkompost (0 - 30 mm)
lose Ware

Produktionsmonat: August

Chargenbezeichnung: 2022/08/131

 Prozessüberwachung geprüft, nicht beanstandet

Einsatzstoffe¹⁾

Anteil	Bezeichnung
100%	A2 Garten- und Parkabfälle

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.

Neu-Eichenberg, den 08.12.2022

Analysenergebnisse

Parameter	Wert	Einheit
<u>Pflanzennährstoffe</u>		
Stickstoff, gesamt (N)	1,22	% TM
Phosphat, gesamt (P ₂ O ₅)	0,73	% TM
Kaliumoxid, gesamt (K ₂ O)	1,07	% TM
Magnesiumoxid, gesamt (MgO)	1,09	% TM
Ammonium CaCl ₂ -löslich (NH ₄ -N)	113	mg/l FM
Nitrat CaCl ₂ -löslich (NO ₃ -N)	4	mg/l FM
Phosphat löslich (P ₂ O ₅)	1080	mg/l FM
Kaliumoxid löslich (K ₂ O)	2540	mg/l FM
<u>Bodenverbesserung</u>		
Organische Substanz (GV 450°C)	32,3	% TM
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	6,09	% TM
<u>Physikalische Parameter</u>		
Rohdichte	660	g/l
Wassergehalt	40,3	% FM
Salzgehalt (Extr. 1:5)	2,34	g/l FM
pH-Wert (H ₂ O)	9,0	
Rottegrad (1-5)	5	(29°C)
Fremdstoffe > 1 mm (gesamt)	0,02	% TM
- davon Glas	0,02	% TM
- davon Metall	0	% TM
- davon Folien	0	% TM
- davon Hartkunststoff	0	% TM
- davon sonstige Fremdstoffe	0	% TM
Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	2	cm ² /l
Steine > 10 mm	1,29	% TM
<u>Biologische Parameter/Hygiene</u>		
Pflanzenverträglichkeit:		
bei 25% Prüfsubstratanteil	115	%
bei 50% Prüfsubstratanteil	118	%
Keimfähige Samen / keimf. Pflanzenteile	0	je l FM
Salmonellen	nicht nachweisbar	
<u>Schwermetalle</u>		
Blei (Pb)	21,2	mg/kg TM
Cadmium (Cd)	0,27	mg/kg TM
Chrom (Cr)	29,3	mg/kg TM
Kupfer (Cu)	35,9	mg/kg TM
Nickel (Ni)	17,5	mg/kg TM
Quecksilber (Hg)	0,09	mg/kg TM
Zink (Zn)	162	mg/kg TM
<u>Zusätzliche Parameter</u>		
PAK	0,84	mg/kg TM

Fertigkompost (grobkörnig)

BGK-Nr.: 4135

Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,73	7,28	4,81
Stickstoff löslich (N)	0,02	0,18	0,12
Stickstoff organisch (N)	0,71	7,10	4,69
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,44	4,36	2,88
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	0,64	6,39	4,22
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	0,65	6,51	4,29
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	3,64	36,4	24,0
Organische Substanz	19,3	193	127
Humus-C	5,70	57,0	37,6

Umrechnungsfaktoren Aufwandmenge

Der Umrechnungsfaktor von Frischmasse (FM) in Trockenmasse (TM) beträgt 0,59 und von TM in FM 1,67. 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⁾	3	0,22	0,14
Erstes Folgejahr*	4	0,29	0,19
Zweites Folgejahr*	3	0,22	0,14
Drittes Folgejahr*	3	0,22	0,14
Grünland, Dauergrünland mehrschnittiger Feldfutterbau	% von N _{ges}	kg/t	kg/m ³
Anwendungsjahr ¹⁾	3	0,22	0,14
Erstes Folgejahr*	10	0,73	0,48

*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	14	21	313	133
alle 3 Jahre ²⁾	41	63	939	400

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 41 t bzw. 63 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)
- 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.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.

Anwendungsvorgaben

Zulässige Aufwandmengen sind nach guter fachlicher Praxis der Düngerverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Bioabfallverordnung 30 t Trockenmasse bzw. 50 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 3% 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 (Juli - Sep. 2022) ohne MwSt. (2,7 €/kg N-anrechenbar, 1,78 €/kg P₂O₅, 1,55 €/kg K₂O, 0,1 €/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).

Fertigkompost (grobkörnig)

BGK-Nr.: 4135

Tabelle 1: Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,73	7,28	4,81
Stickstoff löslich (N)	0,02	0,18	0,12
Stickstoff anrechenbar (N) ¹⁾	0,05	0,53	0,35
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,44	4,36	2,88
Kaliumoxid (K ₂ O)	0,64	6,39	4,22
Magnesiumoxid (MgO)	0,65	6,51	4,29
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	3,64	36,4	24,0
Organische Substanz	19,3	193	127
Humus-C	5,70	57,0	37,6

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	14	21	14	21
Gebrauchsrasen, Rosenbeete	7	10	7	10
Gehölze, Stauden	5	7	5	7
Extensivbegrünung	2	3	2	3
Unterhaltungspflege				
Stauden, Zierrasen, Gehölze	1 - 7	1 - 10	1 - 7	1 - 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	11 %	11	22	33
anlehmiger Sand bis lehmiger Sand	11 %	11	22	33
Stark lehmiger Sand bis Sandiger Ton	22 %	22	44	66
Lehm	26 %	26	53	79
Lehmiger Ton bis Ton	28 %	28	56	83

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).