

RAL Prüfzeugnis

RAL-GZ 251 PZ-Nr: 3028-153945-1

Fertigkompost (mittelkörnig)

RAL-Gütesicherung Kompost Chargenuntersuchung

Seite 1 von 2

Anlage Heinsberg
(BGK-Nr.: 3028)
Max-Planck-Straße 8
52525 Heinsberg
Probenahme am 07.03.2018

Rechtsbestimmungen:

- Bioabfallverordnung
- Düngemittelverordnung

Regelwerke:

- RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 251)
(Überwachungsverfahren)
- Fremdüberwachung
- Betriebsmittel für den Ökolandbau
(FiBL Nr. 125597)



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 0,85-0,34-0,70
mit Spurennährstoffen**
unter Verwendung von pflanzlichen Stoffen

0,85 % N Gesamtstickstoff
0,34 % P₂O₅ Gesamtphosphat
0,70 % K₂O Gesamtkaliumoxid
0,013 % Zn Gesamtzink
0,92 % Fe Eisen
0,03 % Mn Mangan

Nettomasse: siehe Lieferschein

Hersteller/Inverkehrbringer:

A. Frauenrath Recycling GmbH
Industriestr. 50
52525 Heinsberg

Ausgangsstoffe:

Pflanzliche Stoffe aus Garten- und Landschaftsbau
(100%)

Nebenbestandteile:

0,43 % MgO Gesamtmagnesiumoxid
23,5 % Organische Substanz
119 mg/kg TM Pb Blei

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) | 8,55 | 5,21 |
| Stickstoff CaCl ₂ -löslich (N) | 0,18 | 0,11 |
| Stickstoff organisch (N) | 8,37 | 5,10 |
| Phosphat gesamt (P ₂ O ₅) | 3,44 | 2,10 |
| Kaliumoxid gesamt (K ₂ O) | 7,07 | 4,31 |
| Magnesiumoxid ges.(MgO) | 4,31 | 2,63 |
| Basisch wirks. Stoffe (CaO) | 28,40 | 17,32 |
| pH-Wert | 8,8 | |
| Salzgehalt | 2,3 g/l | |
| C/N-Verhältnis | 16 | |
| Organische Substanz | 235 kg/t | |
| Humus-C | 69 kg/t | |

Hygienisierend und biologisch stabilisierend
behandelt gem. §2 BioAbfV

Frei von keimfähigen Samen und austriebfähigen
Pflanzenteilen

| | |
|--------------|-----------------------|
| Körnung | 0 - 18 mm |
| Rohdichte | 610 kg/m ³ |
| Trockenmasse | 67,30 % |

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| Düngewert ²⁾ | 8,38 €/t |
| (im Anwendungsjahr) | 5,11 €/m ³ |
| Humuswert ³⁾ | 11,81 €/t |
| | 7,20 €/m ³ |

Zweckbestimmung

Zur Bodenverbesserung und Düngung
Geeignet als Mischkomponente für
Erden und Substrate

Anwendungsbereiche

Landwirtschaft
Landschaftsbau
Erdenwerke

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 05.04.2018

1) bei der Abgabe des Erzeugnisses verbindliche Warendeklaration der RAL-Gütesicherung. 2) gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach Landhandelspreisen (Okt.- Dez. 2017) ohne MwSt. (0,68 €/kg N im Anwendungsjahr (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch); 0,63 €/kg P₂O₅; 0,58 €/kg K₂O; 0,06 €/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.: 3028-153945-1

Fertigkompost (mittelkörnig)

Heinsberg
(BGK-Nr.: 3028)
 Seite 2 von 2

Charge: 2018/01/01
 Probenahme am 07.03.2018
 Tgb.-Nr.:807984
 Prüflabor BGK-Nr.: 26

Allgemeine Angaben

Auftraggeber / -in: A. Frauenrath Recycling GmbH

Probenehmer / -in: Herr Norbert Müller
 (BGK-Nr.: 607) AGROLAB

Prüflabor: AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
 (BGK-Nr.: 26) 31157 Sarstedt
 Laborverantwortlicher: Martin Lorenz

Probenahmedatum: 07.03.2018
 Probeneingang im Labor: 08.03.2018

Beprobtes Erzeugnis: Fertigkompost (0 - 18 mm)
 lose Ware

Produktionsmonat: Januar
 Chargenbezeichnung: 2018/01/01

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:

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

Sarstedt, den 05.04.2018

Analysenergebnisse

| Parameter | Wert | Einheit |
|--|------------------------|---------|
| <u>Pflanzennährstoffe</u> | | |
| Stickstoff, gesamt (N) | 1,27 % | TM |
| Phosphat, gesamt (P ₂ O ₅) | 0,51 % | TM |
| Kaliumoxid, gesamt (K ₂ O) | 1,05 % | TM |
| Magnesiumoxid, gesamt (MgO) | 0,64 % | TM |
| Ammonium CaCl ₂ -löslich (NH ₄ -N) | 70 mg/l | FM |
| Nitrat CaCl ₂ -löslich (NO ₃ -N) | 42 mg/l | FM |
| Phosphat löslich (P ₂ O ₅) | 843 mg/l | FM |
| Kaliumoxid löslich (K ₂ O) | 2840 mg/l | FM |
| <u>Bodenverbesserung</u> | | |
| Organische Substanz (GV 450°C) | 34,9 % | TM |
| Basisch wirks. Bestandteile (CaO) | 4,22 % | TM |
| <u>Physikalische Parameter</u> | | |
| Rohdichte | 610 g/l | |
| Wassergehalt | 32,7 % | FM |
| Salzgehalt (Extr.1:5) | 2,30 g/l | FM |
| pH-Wert (H ₂ O) | 8,8 | |
| Rottegrad (1-5) | 5 | (23°C) |
| Fremdstoffe > 2mm gesamt | 0,03 % | TM |
| - verformbare Kunststoffe (Folien) | 0,00 % | TM |
| - sonstige Fremdstoffe | 0,03 % | TM |
| Verunreinigungsgrad (Flächensumme) | 1,0 cm ² /l | |
| Steine > 10 mm | 1,23 % | TM |
| <u>Biologische Parameter/Hygiene</u> | | |
| Pflanzenverträglichkeit: | | |
| bei 25% Prüfsubstratanteil | 119 % | |
| bei 50% Prüfsubstratanteil | 110 % | |
| Keimfähige Samen / keimf. Pflanzenteile | 0 je l | FM |
| Salmonellen | nicht nachweisbar | |
| <u>Schwermetalle</u> | | |
| Blei (Pb) | 119 mg/kg | TM |
| Cadmium (Cd) | 0,78 mg/kg | TM |
| Chrom (Cr) | 25,1 mg/kg | TM |
| Kupfer (Cu) | 31,8 mg/kg | TM |
| Nickel (Ni) | 14,5 mg/kg | TM |
| Quecksilber (Hg) | 0,10 mg/kg | TM |
| Zink (Zn) | 200 mg/kg | TM |
| <u>Zusätzliche Parameter</u> | | |

Fertigkompost (mittelkörnig)

BGK-Nr.: 3028

Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung

(Angaben in der Frischmasse)

| Inhaltsstoff | % | kg/t | kg/m ³ |
|--|------|------|-------------------|
| Stickstoff gesamt (N) | 0,85 | 8,55 | 5,21 |
| Stickstoff löslich ¹⁾ (N) | 0,02 | 0,18 | 0,11 |
| Stickstoff organisch (N) | 0,83 | 8,37 | 5,10 |
| Phosphat gesamt (P ₂ O ₅) | 0,34 | 3,44 | 2,10 |
| Kaliumoxid gesamt (K ₂ O) | 0,71 | 7,07 | 4,31 |
| Magnesiumoxid gesamt (MgO) | 0,43 | 4,31 | 2,63 |
| Bas. wirks. Bestandteile (CaO) | 2,84 | 28,4 | 17,3 |
| Organische Substanz | 23,5 | 235 | 143 |
| Humus-C | 6,95 | 69,5 | 42,4 |

Umrechnungsfaktoren Aufwandmenge

Der Umrechnungsfaktor von Frischmasse (FM) in Trockenmasse (TM) beträgt 0,67 und von TM in FM 1,48. Der Umrechnungsfaktor von Volumen (m³) in Masse (t) beträgt 0,61 und von t in m³ FM 1,64.

Tabelle 2: Stickstoffausnutzung nach DüV

(Mindestanrechenbarkeit nach DüV, Angaben in der Frischmasse)

| Ackerland | % von N _{ges} | kg/t | kg/m ³ |
|------------------------------|------------------------|------|-------------------|
| Anwendungsjahr ¹⁾ | 3 | 0,26 | 0,16 |
| Erstes Folgejahr* | 4 | 0,34 | 0,21 |
| Zweites Folgejahr* | 3 | 0,26 | 0,16 |
| Drittes Folgejahr* | 3 | 0,26 | 0,16 |

| Grünland, Dauergrünland mehrschnittiger Feldfutterbau | % von N _{ges} | kg/t | kg/m ³ |
|--|------------------------|------|-------------------|
| Anwendungsjahr ¹⁾ | 3 | 0,26 | 0,16 |
| Erstes Folgejahr* | 10 | 0,85 | 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 | 10 | 16 | 83 | 117 |
| alle 3 Jahre ²⁾ | 30 | 49 | 249 | 351 |

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 120 kg N¹⁾, 60 kg P₂O₅ und 140 kg K₂O zugrunde. Im vorliegenden Fall ist die zulässige Höchstmenge nach BioAbfV limitierend. Sie ist erreicht, wenn 30 t bzw. 49 m³/ha Kompost ausgebracht 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 humusproduktionswirksame 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)

Die Sperrfristen nach § 6 Abs. 8 Satz 2 DüV sind zu beachten (i.d.R. 15.Dezember bis 15.Januar).

Beim Nährstoffvergleich werden die Gesamtgehalte an Stickstoff und Phosphat zu Grunde gelegt. Aufgrund geringer pflanzenbaulicher Verfügbarkeit kann der im Bilanzzeitraum von 3 Jahren organisch gebundene Stickstoff in Anlage 5 Tabellenzeile 11 DüV in Abzug gebracht werden. Dies erfolgt in Abstimmung oder nach Vorgabe der nach Landesrecht zuständigen Stelle (§ 8 Abs. 5 DüV). Hierzu können Werte aus Tabelle 2 berücksichtigt werden.

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 Vorschriften der jeweiligen Landesregierungen zu beachten.

Anwendungsvorgaben

Zulässige Aufwandmengen sind nach guter fachlicher Praxis der Düngerverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Bioabfallverordnung 20 t Trockenmasse bzw. 30 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. Keine Ausbringung auf überschwemmten, wassergesättigten oder schneebedeckten Flächen. Die Ausbringung auf gefrorenem Boden nach § 5 Abs. 1 Satz 3 DüV ist zulässig (Voraussetzung: Pflanzendecke, keine Abschwemmung, Ausbringung zur Verhinderung von Bodenverdichtung). 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 (Okt.- Dez. 2017) ohne MwSt. (0,68 €/kg N-anrechenbar, 0,63 €/kg P₂O₅, 0,58 €/kg K₂O, 0,06 €/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).



RAL-GZ 251

Anwendung Landschaftsbau

Anlage LB zum PZ-Nr.: 3028-153945-1



Fertigkompost (mittelkörnig)

BGK-Nr.: 3028

Tabelle 1: Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen

(Angaben in der Frischmasse)

| Inhaltsstoff | % | kg/t | kg/m ³ |
|--|------|------|-------------------|
| Stickstoff gesamt (N) | 0,85 | 8,55 | 5,21 |
| Stickstoff löslich (N) | 0,02 | 0,18 | 0,11 |
| Stickstoff anrechenbar (N) ¹⁾ | 0,06 | 0,60 | 0,37 |
| Phosphat gesamt (P ₂ O ₅) | 0,34 | 3,44 | 2,10 |
| Kaliumoxid (K ₂ O) | 0,71 | 7,07 | 4,31 |
| Magnesiumoxid (MgO) | 0,43 | 4,31 | 2,63 |
| Bas. wirks. Bestandteile (CaO) | 2,84 | 28,4 | 17,3 |
| Organische Substanz | 23,5 | 235 | 143 |
| Humus-C | 6,95 | 69,5 | 42,4 |

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 | 15 | 9 | 15 |
| Gebrauchsrasen, Rosenbeete | 8 | 14 | 8 | 14 |
| Gehölze, Stauden | 6 | 9 | 5 | 8 |
| Extensivbegrünung | 2 | 4 | 2 | 4 |
| Unterhaltungspflege | | | | |
| Stauden, Zierrasen, Gehölze | 1 - 7 | 2 - 12 | 1 - 7 | 2 - 12 |

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 | 13 % | 13 | 25 | 38 |
| anlehmiger Sand bis lehmiger Sand | 13 % | 13 | 25 | 38 |
| Stark lehmiger Sand bis Sandiger Ton | 20 % | 20 | 39 | 59 |
| Lehm | 24 % | 24 | 47 | 71 |
| Lehmiger Ton bis Ton | 36 % | 36 | 71 | 107 |

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).