



Merkblatt Prüfzeugnisse

Erläuterung der
RAL-Prüfzeugnisse
und hinterlegter
Qualitäts-/Prüfkriterien

Kompost RAL-GZ 251



Bundesgütegemeinschaft
Kompost e.V.
Von-der-Wettern-Straße 25
D-51149 Köln

www.kompost.de
info@kompost.de

Stand 04/2014

Merkblatt zum RAL-Prüfzeugnis Kompost RAL-GZ 251

Grundlagen

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) stellt für gütegesicherte Erzeugnisse im Rahmen ihrer RAL-Gütesicherungen „Prüfzeugnisse“ aus. Neben der qualitativen Bewertung des jeweiligen Erzeugnisses enthalten die Prüfzeugnisse Angaben zur Zweckbestimmung und zur sachgerechten Anwendung.

Für die festen Produkte (Komposte und Gärrest fest) sind die Prüfzeugnisse nach den verschiedenen Körnungsklassen (fein-, mittel- und grobkörnig) spezifiziert.

1 Grundlage der Prüfzeugnisse sind die Regeluntersuchungen der Gütesicherung. Für jede Analyse wird ein Prüfzeugnis erstellt. Das Zeugnis bezieht sich auf die im Kopf des Dokuments angegebene Charge. Die Chargenbezeichnung wird vom Betreiber vorgenommen und ist im Anlagenbetrieb rückverfolgbar.

2 Zusätzlich wird einmal jährlich für jedes Produkt einer Anlage ein Jahreszeugnis erstellt, welches auf den Mittelwerten der Untersuchungen des abgelaufenen Kalenderjahres, mindestens jedoch auf den letzten 4 Analysen des jeweiligen Erzeugnisses beruht. Es enthält daher keine Chargenbezeichnung.

3 Die Nummer der Prüfzeugnisse setzt sich zusammen aus der BGK-Nummer der Anlage, dem Jahr und Monat in dem das Zeugnis erstellt wurde, und einer fortlaufenden Nummer.

Seite 1

Rechtsbestimmungen und Regelwerke

Einhaltung von Rechtsbestimmungen und Regelwerken wird geprüft. Eine Übereinstimmung mit den jeweiligen Kriterien wird durch ein Häkchen gekennzeichnet.

4 Rechtsbestimmungen: Werden die Vorgaben der DüMV oder/und der BioAbfV nicht eingehalten, erscheint bei der Warendeklaration anstatt der düngerechtlichen Kennzeichnung der Hinweis, dass die Charge nicht verkehrsfähig ist.

5 Regelwerke: Sind die Vorgaben der RAL-Prüfkriterien nicht eingehalten, wird das RAL Gütezeichen ausgetilgt. Unabhängig davon kann die Charge verkehrsfähig sein.

6 Prüfungen Bioabfallverordnung (BioAbfV)

7 Phyto- und seuchenhygienische Unbedenklichkeit: keimfähige Samen und Pflanzenteile (max. 2/l), Einhaltung der erforderlichen Zeit-/Temperaturvorgaben durch Prüfung der Temperaturaufzeichnungen, kein Salmonellenbefund in 50 g.

8 Anteil der Fremdstoffe mit Siebdurchgang > 2mm: ≤ 0,5 Gew.-% bezogen auf TM.

9 zulässige Ausgangsstoffe gemäß Anhang 1 BioAbfV

10 Schwermetallgehalte: Die nebenstehenden Werte dürfen nicht überschritten werden. Bei Cu und Zn gilt der Wert als eingehalten, wenn im Durchschnitt der letzten vier Untersuchungen kein Analysenergebnis mehr als 25% über den Grenzwerten liegt. § 4 Satz 1 bezieht sich auf eine Aufwandmenge von 20 t TM in drei Jahren, § 4 Satz 2 auf 30 t TM/ha in 3 Jahren auf landwirtschaftlichen Flächen.

11 Hinweise auf Anwendungsbeschränkungen werden im Prüfzeugnis Anlage LW aufgeführt (maximale Ausbringungsmenge in Abhängigkeit von den Schwermetallgehalten der Analyse, ggf. Verbot der Aufbringung auf Grünland.)

Grenzwerte für Schwermetalle nach BioAbfV

Schwermetalle	§ 4 Satz 1 (mg/kg TM)	§ 4 Satz 2 (mg/kg TM)
Blei (Pb)	150	100
Cadmium (Cd)	1,5	1,0
Chrom (Cr)	100	70
Kupfer (Cu)	100	70
Nickel (Ni)	50	35
Quecksilber (Hg)	1,0	0,7
Zink (Zn)	400	300

Abkürzungen: TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse, BioAbfV: Bioabfallverordnung, DüMV: Düngemittelverordnung, BBodSchV: Bundesbodenschutzverordnung, DüV: Düngerverordnung, N: Stickstoff, P₂O₅: Phosphat, K₂O: Kalium, CaO: basisch wirksame Stoffe, C: Kohlenstoff, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

- 12 Prüfungen Düngemittelverordnung (DüMV)
- 13 ▪ Erfüllung der stofflichen Vorgaben bei Schwermetallen und Fremdstoffen (DüMV Anlage 2, Tabelle 1.4 bzw. DüMV § 3, Abs. 1, Satz 4)
- 14 ▪ Einstufung je nach Nährstoffgehalten als Düngemittel oder Bodenhilfsstoff
- 15 ▪ Ausweisung deklarationspflichtiger Parameter (z.B. Berücksichtigung von Deklarationsschwellen)
- 16 ▪ Sind Inverkehrbringer und Hersteller nicht identisch, ist der Hersteller zusätzlich anzugeben
- 16 ▪ Ausschließliche Verwendung von zulässigen Materialien der Listen 7 (Hauptbestandteile) und 8 (Nebenbestandteile) der Anlage 2 der DüMV
- Einhaltung der stoffbezogenen Vorgaben der BioAbfV (s.o.)
- Hinweise zur Lagerung und Anwendung
- 17 RAL-Gütesicherung:
Über die Vorgaben der Bioabfallverordnung und der Düngemittelverordnung hinaus ist die Einhaltung nachfolgender Qualitätskriterien Voraussetzung für die Ausweisung mit dem RAL Gütezeichen:
- 18 ▪ Einhaltung der Schwermetallgrenzwerte: Bei den Schwermetallgrenzwerten wird eine Überschreitung von 10 % für Einzelwerte (anstatt 25 % nach BioAbfV) toleriert
- 19 ▪ Verunreinigungsgrad (Flächensumme der Fremdstoffe): Neben der Ermittlung des Gewichtsanteils der Fremdstoffe wird bei Gehalten von $\geq 0,1$ Gew.-% TM zusätzlich auch die Aufsichtsfläche der Fremdstoffe bestimmt. Für Frisch- und Fertigkompost ist ein maximaler Wert von $25 \text{ cm}^2 / \text{I FM}$ zulässig. Für Substratkompost sind bis zu $10 \text{ cm}^2 / \text{I FM}$ zulässig.
- 20 ▪ Liste Ausgangsstoffe: Übereinstimmung mit der Liste zulässiger Ausgangsstoffe für die RAL-Gütesicherung. Dies sind Stoffe, die zugleich nach DüMV, nach BioAbfV und nach Vorgaben der Gütesicherung zugelassen wurden
- 21 ▪ Rottegrad: Abbaugrad der organischen Substanz, ermittelt über die Selbsterhitzungsfähigkeit des Kompostes. Die Bewertung erfolgt mittels Skala von I (Frischmaterial, max. Temperatur $> 60 \text{ °C}$) bis V (ausgereifter Kompost, max. Temperatur $\leq 30 \text{ °C}$). Gütegesicherte Frischkomposte haben einen Rottegrad von mindestens II bis III, Fertigkompost von IV bis V
- 22 ▪ Pflanzenverträglichkeit: Prüfung der Pflanzenverträglichkeit im vorgesehenen Anwendungsbereich durch Keimpflanzentest und prozentualen Vergleich der Pflanzenerträge bei Zumischung von Kompost zu Einheitserde im Vergleich zum Pflanzenertrag auf reiner Einheitserde. (Werte $> 100 \%$ möglich)
- 23 ▪ Organische Substanz: Fertig- und Substratkompost mind. 15 Gew. %
Frischkompost mind. 30 Gew.-%
- 24 ▪ Wassergehalt für Kompost bei loser Ware max. 45 % (bei Kompost $> 40 \%$ organische Substanz differenziert auch höhere Gehalte gemäß Anlage 2 der Güte-Prüfbestimmungen RAL-GZ 251) und bei Sackware 35 %.

Abkürzungen: TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse, BioAbfV: Bioabfallverordnung, DüMV: Düngemittelverordnung, BBodSchV: Bundesbodenschutzverordnung, DüV: Düngeverordnung, N: Stickstoff, P_2O_5 : Phosphat, K_2O : Kalium, CaO: basisch wirksame Stoffe, C: Kohlenstoff, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

25

Wasserschutzgebiete:

Die Ausweisung zur Eignung der Anwendung in Wasserschutzgebieten mit „geeignet für WSZ II“ bzw. „geeignet für WSZ III“ erfolgt nach Prüfung auf Einhaltung folgender Kriterien:

- Einhaltung der Güte- und Prüfbestimmungen zum Gütezeichen RAL-GZ 251
- Ausgangsstoffe: ausschließlich Garten- und Parkabfälle für WSZ II, Garten- und Parkabfälle sowie Bioabfälle aus der getrennten Sammlung aus Haushaltungen (Biotonne) für WSZ III
- Rottegrad: Rottegrad IV oder V für WSZ II, Rottegrad III bis V für WSZ III
- Schwermetallgrenzwerte: Einhaltung der Grenzwerte für Schwermetalle nach § 4 BioAbfV Satz 2

Grundlage der Ausweisung ist der zwischen DVGW (Deutscher Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.) und BGK vereinbarte Gemeinsame Standpunkt „Kompostausbringung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen aus Sicht des Gewässerschutzes“. Die Ausweisung erfolgt ausschließlich in den Prüfzeugnissen der Chargenuntersuchungen. Bei der Anwendung sind die „Fachlichen Grundlagen zum Einsatz von gütegesicherten Komposten in Wasserschutzgebieten“ zu beachten (Onlineshop, BGK Artikelnr.:606)

26

Betriebsmittelliste für den Ökolandbau (FiBL Nr.)

Abgeprüft wird eine bestehende Listung des Produktes in der aktuell geltenden Betriebsmittelliste für den ökologischen Landbau in Deutschland. Diese Liste wird vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Deutschland jährlich herausgegeben und führt Betriebsmittel auf, die auf die Übereinstimmung mit den Prinzipien des ökologischen Landbaus geprüft wurden. Bei dieser Prüfung sind für kompostierte Haushaltsabfälle u.a. auch nachfolgende Grenzwerte der EG-Öko-Verordnung Nr. 889/2008 für Schwermetallgehalte (in mg/kg TM: Blei (Pb): 45; Chrom (Cr): 70; Kupfer: (Cu) 70; Nickel (Ni): 25; Cadmium (Cd): 0,7; Quecksilber (Hg): 0,4; Zink (Zn): 200). sowie die Basisrichtlinien der IFOAM zugrunde gelegt.

EG-Öko-Verordnung

Die Kennzeichnung erfolgt, wenn die Vorgaben der EG-Öko-Verordnung Nr. 889/2008 Anhang I (Ausgangsstoffe, Grenzwerte für Schwermetalle) eingehalten werden.

27

EU-Umweltzeichen:

Abgeprüft wird die Einhaltung der nachfolgenden Umweltkriterien zur Vergabe des EG-Umweltzeichens für Bodenverbesserer (Anhang (2006/799/EG)):

- Schwermetallgrenzwerte (mg/kg TM): Blei (Pb): 100; Chrom (Cr): 100; Kupfer: (Cu) 100; Nickel (Ni): 50; Cadmium (Cd): 1,0; Quecksilber (Hg): 1,0; Zink (Zn): 300.
- Hygiene: Salmonellen: kein Befund; keimfähige Samen: < 2/l FM
- Fremdstoffe: Fremdstoffe >2mm: ≤0,5 Gew.% TM
- Organische Substanz/Nährstoffe: Glühverlust: >20 %; Stickstoff gesamt (N): < 3% TM; Stickstoff löslich (N): < 20% von Stickstoff gesamt (N)

28

Warendeklaration der RAL Gütesicherung

Die RAL-Warendeklaration ist für die Vermarktung von gütegesicherten Erzeugnissen verbindlich. Sie setzt sich zusammen aus den rechtlich erforderlichen Angaben gemäß DüMV und weiteren Angaben zu Eigenschaften und Inhaltsstoffe sowie Zweckbestimmung, Anwendungsbereichen, Anwendungsempfehlungen.

29

Kennzeichnung gemäß Düngemittelverordnung (DüMV):

Ausweisung des jeweils zutreffenden Düngemitteltyps mit den entsprechenden Nährstoffgehalten und mit allen düngerechtlichen Angaben. Das Nettomasse der jeweiligen Lieferung ist noch zu ergänzen (z.B. durch Hinweis auf einen beigefügten Lieferschein). Weitere Abweichungen müssen ebenfalls in der Kennzeichnung ergänzt werden (z.B. zusätzliche Ausgangsstoffe, Nährstoffgehalte, Hinweise zur Lagerung).

Eigenschaften und Inhaltsstoffe

30

Abkürzungen: TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse, BioAbfV: Bioabfallverordnung, DüMV: Düngemittelverordnung, BBodSchV: Bundesbodenschutzverordnung, DüV: Düngerverordnung, N: Stickstoff, P₂O₅: Phosphat, K₂O: Kalium, CaO: basisch wirksame Stoffe, C: Kohlenstoff, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

- Inhaltsstoffe in der Frischmasse: Körnung, Rohdichte, Humus-C, pH-Wert, Trockenmasse, Salzgehalt, Pflanzennährstoffe umgerechnet auf praxisübliche Dimensionen (kg/t bzw. m³)

31 Pflanzennährstoffe:

- Stickstoff gesamt (N): ergibt sich aus der Summe des mineralisch und organisch gebundenen Stickstoffs.
- Stickstoff löslich (N): entspricht dem mineralisch gebundenen Stickstoff in den Bindungsformen Ammonium (NH₄-N) und Nitrat (NO₃-N). Ermittelt wird der lösliche Stickstoff im CaCl₂-Extrakt
- Stickstoff anrechenbar (N): wird berechnet aus dem Anteil des löslichen Stickstoffs zzgl. 5 % vom organisch gebundenen Stickstoff (N-gesamt – N-löslich). Dieser Wert gilt bei erstmaliger Anwendung.
- Phosphat (P₂O₅) und Kalium (K₂O): Die Gesamtgehalte werden analytisch ermittelt (Königswasseraufschluss). Die löslichen Anteile werden im CAL –Extrakt ermittelt.

- 32 ▪ Humus-C: Humus-C ist der für die Humusreproduktion im Boden anrechenbare Kohlenstoff. Er wird berechnet aus dem Glühverlust x 0,58 x substratspezifischem Faktor für die Reproduktionswirksamkeit.

- 33 ▪ Düngewert: Mittlere äquivalente Kosten mineralischer Düngung für die Hauptnährstoffe (N, P₂O₅, K₂O und CaO), ermittelt auf Basis der durchschnittlichen Landhandelspreise ohne MwSt. Die Gehalte an Magnesium, Schwefel und Mikronährstoffen sind nicht berücksichtigt. Die Düngemittelpreise werden alle 3 Monate auf Grundlage bundesweit gemittelter Preise aktualisiert. Die aktuellen Nährstoffpreise sind im jeweiligen Prüfzeugnis als Fußnote aufgeführt.

- 34 ▪ Humuswert: Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg Humus-C, kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 Euro/t. (siehe BGK-Themenpapier „Humus- und Düngewert von Kompost und Gärprodukten“, 03-06-13).

35 Zweckbestimmung

Bei der Zweckbestimmung werden die möglichen Anwendungsformen benannt.

36 Anwendungsbereich

Bei den Anwendungsbereichen werden landbauliche – nicht technische - Einsatzmöglichkeiten aufgezeigt.

37 Anwendungsempfehlungen:

Diese gehen über die Kennzeichnung der DüMV hinaus und führen unter Berücksichtigung weiterer, für den jeweiligen Anwendungsbereich (Landwirtschaft, Garten- und Landschaftsbau) relevanter Rechtsbereiche, die Anwendungshinweise (z.B. DüV, BBodSchV) praxisbezogen aus.

38 Aufzeichnungspflichten gemäß Wirtschaftsdüngerverbringungsverordnung (WDüngV)

Die in § 3 WDüngV genannten Aufzeichnungspflichten werden durch Nutzung des BGK Prüfzeugnis - in Verbindung mit den handelsüblichen Lieferscheinen erfüllt. Das Prüfzeugnis enthält die erforderlichen Angaben: Stickstoff gesamt (N), Stickstoff aus Wirtschaftsdünger tierischen Ursprungs, Phosphat gesamt (P₂O₅) in kg/t. Weitere Mitteilungs- und Meldepflichten sind zu beachten.

Abkürzungen: TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse, BioAbfV: Bioabfallverordnung, DüMV: Düngemittelverordnung, BBodSchV: Bundesbodenschutzverordnung, DüV: Düngerverordnung, N: Stickstoff, P₂O₅: Phosphat, K₂O: Kalium, CaO: basisch wirksame Stoffe, C: Kohlenstoff, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Seite 2

39 Untersuchungsbericht

Die Tagebuchnummer (Tgb.-Nr.) ist die laboreigene Kennnummer der Analyse.

40 Probenahme:

Die von der BGK anerkannten und geschulten Probenehmer werden in einer Liste mit eigener BGK-Nummer geführt.

41 Prozessüberwachung: Der Probenehmer sieht die Temperaturprotokolle der Anlage ein und prüft diese auf Einhaltung der nach BioAbfV erforderlichen Zeit-/Temperatureinwirkungen.

42 Ausgangsstoffe:

Der Prüfung liegt die „Liste zulässiger Ausgangsstoffe für die Herstellung gütegesicherter Komposte und Gärprodukte der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.“ zugrunde. Weitere Inputstoffe mit einem Anteil von unter 1 % werden nach Mengenanteil abfallend aufgelistet.

43 Analysenergebnisse:

Aufgelistet werden die Analysenergebnisse des Labors.

44 Zusätzliche Parameter:

Ergebnisse von Untersuchungen, die nicht in den Regeluntersuchungen enthalten sind, aber zusätzlich veranlasst wurden, sind hier aufgelistet.

Anwendung Landwirtschaft – Anlage LW

Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung

- 45 ▪ Stickstoff anrechenbar (N): Für die erstmalige Anwendung berechnet aus N-löslich zzgl. 5 % N-organisch
- 46 ▪ Stickstoff anrechenbar (N) bei regelmäßiger Anwendung: Ab einer Anwendung in der zweiten Fruchtfolge steigt die Stickstoffverfügbarkeit aus Kompost. Um dem Rechnung zu tragen, werden basierend auf einem 10-jährigen Kompostdüngungsversuch, 25% N-organisch zzgl. N-löslich angesetzt. Die tatsächliche N-Verfügbarkeit hängt von der N-Nutzung in der Fruchtfolge, den Boden- und Klimaverhältnissen sowie der Bodenbearbeitung ab. Bei Kompostprodukten aus Garten- und Parkabfällen mit entsprechend holzigem Anteil kann die höhere N-Verfügbarkeit bei regelmäßiger Anwendung erst nach mehreren Fruchtfolgen (bzw. Anwendungen) angesetzt werden. Genauere Angaben sind durch die Bewertung von Bodenuntersuchungen (N-min.) möglich.
- 47 ▪ Verfügbarkeit von Phosphat: Phosphat wird für die Fruchtfolge zu 100% als verfügbar angesetzt.
- 48 ▪ Verfügbarkeit von Kalium: Kalium wird für die Fruchtfolge zu 100% als verfügbar angesetzt.

Tabelle 2: Kalkulationswerte für Aufwandmengen

Die Tabelle gibt die Nährstoffmengen an, die mit einer Düngungsmaßnahme ausgebracht werden. Bei einem stickstoffbetonten flüssigen Gärprodukt beispielsweise, richten sich die Angaben an der Stickstoffdüngung aus, bei Kompost ist die Kalkulationsbasis in der Regel die Phosphatausbringung, gestaffelt in 10, 30 und 50 kg/ha. Ausgerichtet sind die Kalkulationsdaten an dem Nährstoff, der als erstes den Bedarf einer angenommenen dreigliedrigen Fruchtfolge (siehe Tabelle 3) deckt.

Abkürzungen: TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse, BioAbfV: Bioabfallverordnung, DüMV: Düngemittelverordnung, BBodSchV: Bundesbodenschutzverordnung, DüV: Düngerverordnung, N: Stickstoff, P₂O₅: Phosphat, K₂O: Kalium, CaO: basisch wirksame Stoffe, C: Kohlenstoff, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Angaben nach Düngeverordnung:

50 In Abhängigkeit von den Untersuchungsergebnissen erfolgt die Bezeichnung des Düngers nach den Definitionen der Düngeverordnung und die Angabe der entsprechend einzuhaltenden Vorgaben der DüV.

51 Anwendungsvorgaben:
berücksichtigen Vorgaben der DüV und der BioAbfV.

52 Tabelle 3: Mittlere Aufwandmengen und Düngewert

Der Berechnung zugrunde liegen der mittlere jährliche Nährstoffbedarf einer angenommenen Fruchtfolge (120 kg N anrechenbar bei erstmaliger Anwendung, 60 kg P₂O₅, 140 kg K₂O), der jeweils limitierende Nährstoff, die Annahme eines mittleren Versorgungszustandes des Bodens, sowie die Begrenzungen von Aufwandmengen gemäß Rechtsbestimmungen (z.B. BioAbfV). Der tatsächlich begrenzende Faktor wird im Erläuterungstext zur Tabelle angegeben. Auf dieser Basis sind Aufwandmengen per anno sowie die kumulierte Menge für 3 Jahre (Grunddüngung/Vorratsdüngung) angegeben. Diese sind Anhaltspunkte und bei abweichenden Gegebenheiten – z.B. höherer bzw. geringerer Nährstoffbedarf, höhere N-Mineralisierung, abweichender Versorgungszustand des Bodens - entsprechend anzupassen.

Anwendung im Landschaftsbau – Anlage LB

53 Stickstoff anrechenbar (N) wird berechnet aus N-löslich zzgl. 5 % N organisch. Für Folgejahre werden max. 40% von N-gesamt berechnet.

54 Aufwandmengen für spezifische Anwendungsbereiche:

Bei der Erstanwendung bzw. bei der Neuanlage von Pflanzflächen steht die Herstellung eines guten physikalischen Zustands des Bodens im Vordergrund. Begrenzt wird die Aufwandmenge durch den Düngungsvorgang von Versorgungsstufe A auf C sowie durch die Vorsorgewerte der BBodSchV. Die Nachdüngung berücksichtigt den Nährstoffbedarf der Kultur für 5 Jahre. In der Regel beträgt die Nachdüngung ca. 50 % der Erstanwendung. Die Aufwandmengenregelung der BioAbfV gilt für den Anwendungsbereich Garten- und Landschaftsbau nicht.

55

Nährstoffgaben pro Jahr			
Kultur	N (g/m ²)	P ₂ O ₅ (g/m ²)	K ₂ O (g/m ²)
Stauden starkzehrend	6-10	4-6	6-8
Stauden schwachzehrend	4-6	2-4	4-6
Rosen	8-16	6-10	8-16
Ziergehölze	6-8	3-4	6-8
Landschaftsgehölze	bis 6	bis 4	bis 6
Zier- und Strapazierrasen	15-30	bis 8	bis 16
Gebrauchsrasen	6-20	bis 8	bis 16
Extensivrasen	bis 10	bis 8	bis 16

Abkürzungen: TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse, BioAbfV: Bioabfallverordnung, DüMV: Düngemittelverordnung, BBodSchV: Bundesbodenschutzverordnung, DüV: Düngeverordnung, N: Stickstoff, P₂O₅: Phosphat, K₂O: Kalium, CaO: basisch wirksame Stoffe, C: Kohlenstoff, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Herstellung von Oberboden:

Die Berechnungen gehen von der Zumischung nährstoffarmen Rohbodens aus. Berücksichtigt werden die Nährstoffversorgungsstufe C als Düngungsziel und die Vorsorgewerte für Schwermetalle der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV). In Abhängigkeit von der Bodenart des nährstoffarmen Bodenaushubs sowie der vorgesehenen Schichtstärke des herzustellenden Oberbodens, werden unterschiedliche Mengen an Kompost benötigt.

Der Einsatz großer Bodenmengen ist z.T. meldepflichtig (z.B. in NRW ab $> 800 \text{ m}^3$).

Schwermetalle	Vorsorgewerte in mg/kg TM			Frachten bei überschrittenem Vorsorgewert in g/ha p.a.
	Sand	Lehm/Schluff	Ton	
Blei (Pb)	40	70	100	400
Cadmium (Cd)	0,4	1,0	1,5	6,0
Chrom (Cr)	30	60	100	300
Kupfer (Cu)	20	40	60	360
Nickel (Ni)	15	50	70	100
Quecksilber (Hg)	0,1	0,5	1,0	1,5
Zink (Zn)	60	150	200	1200

Abkürzungen: TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse, BioAbfV: Bioabfallverordnung, DüMV: Düngemittelverordnung, BBodSchV: Bundesbodenschutzverordnung, DüV: Düngeverordnung, N: Stickstoff, P₂O₅: Phosphat, K₂O: Kalium, CaO: basisch wirksame Stoffe, C: Kohlenstoff, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.



Prüfzeugnis

RAL-GZ 251 PZ-Nr.: 9999-1404-023

Fertigkompost (feinkörnig)

RAL-Gütesicherung Kompost Chargenuntersuchung

Seite 1 von 2

Anlage Musterwald (BGK-Nr.: 9999)
Muster Allee 1
45067 Musterstadt
Probenahme am 14.03.2014

Rechtsbestimmungen:

- Bioabfallverordnung
- Düngemittelverordnung
- EU-Umweltzeichen

Regelwerke:

- RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 251) (Überwachungsverfahren)
- Wasserschutzgebiete (geeignet für WSZ III)
- Betriebsmittel für den Ökolandbau (FiBL Nr. 125999)



Die Einhaltung der jeweiligen Norm wird mit einem Häkchen ausgewiesen.

Warendeklaration der RAL-Gütesicherung

Kennzeichnung

gemäß Düngemittelverordnung

Organischer NPK-Dünger 0,85-0,42-0,74

mit Spurennährstoffen

unter Verwendung von pflanzlichen Stoffen aus Garten- und Landschaftsbau, organischen Abfällen

- 0,85 % N Gesamtstickstoff
- 0,42 % P₂O₅ Gesamtphosphat
- 0,74 % K₂O Gesamtkaliumoxid
- 0,29 % Fe Eisen
- 0,01 % Mn Mangan

Nettomasse: siehe Lieferschein

Hersteller/Inverkehrbringer:

Mustermann GmbH
Muster Allee 1
04567 Musterstadt

Ausgangsstoffe:

Pflanzliche Stoffe aus Garten- und Landschaftsbau (60%), Organischer Abfall pflanzlicher und tierischer Herkunft aus getrennter Sammlung aus privaten Haushaltungen

Nebenbestandteile:

0,45 % MgO Gesamtmagnesiumoxid
23,8 % 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. 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.

Eigenschaften und Inhaltsstoffe in der Frischmasse

	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	8,57	6,02
Stickstoff löslich (N)	0,33	0,23
Stickstoff anrechenbar (N)	0,74	0,52
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	4,25	2,99
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	7,49	5,26
Magnesiumoxid ges.(MgO)	4,57	3,21
Basisch wirks. Stoffe (CaO)	28,55	20,07
pH-Wert		8
Salzgehalt	4,12	g/l
C/N-Verhältnis		16
Organische Substanz		238 kg/t
Humus-C		70 kg/t

Hygienisierend und biologisch stabilisierend behandelt gem. §2 BioAbfV

Frei von keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteilen

Körnung	0 - 12 mm
Rohdichte	703 kg/m ³
Trockenmasse	63,45 %
Düngewert ³⁾	11,23 €/t 7,89 €/m ³
Humuswert ⁴⁾	11,96 €/t 8,41 €/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.



Bundesgütegemeinschaft
Kompost e.V.

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

Köln, den 14.04.2014



RAL-GZ 251

Untersuchungsbericht

PZ-Nr.: 9999-1404-023

3

Fertigkompost (feinkörnig)

Musterwald
(BGK-Nr.: 9999)
Seite 2 von 2Charge: 2014-01-01
Probenahme am 14.03.2014
Tgb.-Nr.: 333
Prüflabor BGK-Nr.: 135

2

38

Allgemeine Angaben

39

Auftraggeber / -in: Mustermann GmbH

Probenehmer / -in:
(BGK-Nr.: 500) Herr Mustermann

Prüflabor:
(BGK-Nr.: 135) Labor Musterwald
Laborverantwortlicher: 78910 Musterbach
mustermann

Probenahmedatum: 14.03.2014
Probeneingang im Labor: 14.03.2014

Beprobtes Erzeugnis: Fertigkompost (0 - 12 mm)
lose Ware

Produktionsmonat: März
Chargenbezeichnung: 2014-01-01

 Prozessüberwachung geprüft, nicht beanstandet

7

40

Ausgangsstoffe¹⁾

20

41

Anteil	Bezeichnung
60%	A2 Garten- und Parkabfälle
40%	A1 Inhalt der Biotonne

9

16

Hilfsstoffe

¹⁾ Ausgangsstoffe gemäß Liste zulässiger Ausgangsstoffe für die Herstellung gütegesicherter Komposte und Gärprodukte der BGK

Bemerkung Probenehmer / -in:

Bemerkung Prüflabor:

Analysenergebnisse

42

Parameter

Wert Einheit

Pflanzennährstoffe

Stickstoff, gesamt (N) 1,35 % TM

Phosphat, gesamt (P₂O₅) 0,67 % TM

Kaliumoxid, gesamt (K₂O) 1,18 % TM

Magnesiumoxid, gesamt (MgO) 0,72 % TM

Ammonium löslich (NH₄-N) 30 mg/l FM

Nitrat löslich (NO₃-N) 200 mg/l FM

Phosphat löslich (P₂O₅) 1080 mg/l FM

Kaliumoxid löslich (K₂O) 3492 mg/l FM

Bodenverbesserung

Organische Substanz (GV 450°C) 23 37,5 % TM

Basisch wirks. Bestandteile (CaO) 4,50 % TM

Physikalische Parameter

Rohdichte 703 g/l

Wassergehalt 24 36,6 % FM

Salzgehalt (Extr. 1:5) 4,12 g/l FM

pH-Wert (H₂O) 8,0

Rottegrad (1-5) 21 5 (24°C)

Fremdstoffe > 2mm gesamt 0,08 % TM

davon Glas 8 13 0,05 % TM

Verunreinigungsgrad
(Flächensumme) 0 cm²/l

Steine > 10 mm 19 1,00 % TM

Biologische Parameter/Hygiene

Pflanzenverträglichkeit: 22

bei 25% Prüfsubstratanteil 108 %

bei 50% Prüfsubstratanteil 99 %

Keimfähige Samen / keimf. Pflanzenteile 0 je l FM 7

Salmonellen nicht nachweisbar

Schwermetalle

Blei (Pb) 10 13 18 31,0 mg/kg TM

Cadmium (Cd) 0,38 mg/kg TM

Chrom (Cr) 21,7 mg/kg TM

Kupfer (Cu) 39,0 mg/kg TM

Nickel (Ni) 13,2 mg/kg TM

Quecksilber (Hg) 0,09 mg/kg TM

Zink (Zn) 165 mg/kg TM

Zusätzliche Parameter

43

Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,86	8,57	6,02
Stickstoff löslich (N)	0,03	0,33	0,23
Stickstoff anrechenbar (N)			
- bei erstmaliger Anwendung	0,07	0,74	0,52
- bei regelmäßiger Anwendung	0,24	2,39	1,68
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,43	4,25	2,99
Kaliumoxid (K ₂ O)	0,75	7,49	5,26
Magnesiumoxid (MgO)	0,46	4,57	3,21
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	2,86	28,6	20,1
Organische Substanz	23,8	238	167
Humus-C	7,04	70,4	49,5

44
45
46
47

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/...)	N ²⁾ (kg/...)	K ₂ O (kg/ha)	CaO (kg/ha)
10	2,4 t/ha 3,3 m ³ /ha	1,7	5,6	18	67
30	7,1 t/ha 10 m ³ /ha	5,2	17	53	201
50	12 t/ha 17 m ³ /ha	8,7	28	88	336

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 0,63 und von TM in FM 1,58. Der Umrechnungsfaktor von Volumen (m³) in Masse (t) beträgt 0,7 und von t in m³ FM 1,42.

48

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	14	20	158	179	169
alle 3 Jahre ³⁾	42	60	475	538	507

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 42 t bzw. 60 m³/ha Kompost gedeckt werden.

51

Anrechnung von Nährstoffen und Humus

Stickstoff liegt überwiegend in organisch gebundener Form vor. Tabelle 1 zeigt die Anrechenbarkeit bei erstmaliger¹⁾ und bei r...elmäßiger²⁾ 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 Düngeverordnung

49

Nach Düngeverordnung (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

50

Zulässige Aufwandmengen sind nach guter fachlicher Praxis der Düngerverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Bioabfallverordnung 30 t Trockenmasse bzw. 47 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). Bei Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerfutterflächen mit nichtwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung (ausgenommen Maisanbauflächen), gilt ein Grenzwert von 5 ng / kg TM WHO-TEQ Dioxine.

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 Bewirtschaftes" enthält weitere Informationen⁶⁾.

11

Fertigkompost (feinkörnig)

BGK-Nr.: 9999

Tabelle 1: Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,86	8,57	6,02
Stickstoff löslich (N)	0,03	0,33	0,23
Stickstoff anrechenbar (N) ¹⁾	0,07	0,74	0,52
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,43	4,25	2,99
Kaliumoxid (K ₂ O)	0,75	7,49	5,26
Magnesiumoxid (MgO)	0,46	4,57	3,21
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	2,86	28,6	20,1
Organische Substanz	23,8	238	167
Humus-C	7,04	70,4	49,5

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	13	19	13	19
Gebrauchsrasen, Rosenbeete	7	10	7	10
Gehölze, Stauden	5	7	4	6
Extensivbegrünung	2	3	2	3
Unterhaltungspflege				
Stauden, Zierrasen, Gehölze	1 - 7	1 - 9	1 - 7	1 - 9

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	10 %	10	21	31
anlehmiger Sand bis lehmiger Sand	13 %	13	25	38
Stark lehmiger Sand bis Sandiger Ton	16 %	16	32	48
Lehm	19 %	19	38	58
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).