



Merkblatt Prüfzeugnisse

Erläuterung der
RAL-Prüfzeugnisse und
hinterlegter
Qualitäts-/Prüfkriterien



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

www.kompost.de
info@kompost.de

Stand 12/2009

Merkblatt zum „RAL-Prüfzeugnis“

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 Jahresprüfzeugnis 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 dem Monat 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 Warendecklaration anstatt der düngerechtlichen Kennzeichnung der Hinweis, dass die Charge nicht verkehrsfähig ist.

5 Regelwerke: Werden die Vorgaben der RAL-Prüfkriterien nicht eingehalten, wird das RAL Gütezeichen ausgeblendet. 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 Temperaturlaufzeichnungen, 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 gelten 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 im Sinne der BioAbfV werden im Prüfzeugnis Anlage LW aufgeführt (maximale Ausbringungsmenge in Abhängigkeit von den Schwermetallgehalten der Analyse, Verbot der Aufbringung für Bioabfallkompost bzw. Biotonne 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_{gesamt}: Stickstoffgesamtgehalt, N_{organisch}: organisch gebundener Stickstoff (N_{gesamt} - N_{löslich}), N_{löslich}: mineralischer Stickstoff, N_{anrechenbar}: 5% von N_{organisch} zzgl. N_{löslich}, P₂O₅: Phosphat, K₂O: Kalium, CaO: basisch wirksame Stoffe, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

- 12 Prüfungen Düngemittelverordnung (DüMV)
- 13
- Ausschließliche Verwendung von zulässigen Materialien der Listen 7 (Hauptbestandteile) und 8 (Nebenbestandteile) der Anlage 2 der DüMV
- 14
- Erfüllung der stofflichen Vorgaben bei Schwermetallen und Fremdstoffen (DüMV Anlage 2, Tabelle 1.4 bzw. DüMV § 3, Abs. 1, Satz 4)
 - Einhaltung der stoffbezogenen Vorgaben der BioAbfV (s.o.)
- 15
- Einstufung je nach Nährstoffgehalten als Düngemittel oder Bodenhilfsstoff
- 16
- Ausweisung deklarationspflichtiger Parameter (z.B. Berücksichtigung von Deklarationsschwellen)
 - 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 Fertigungskompost ist ein maximaler Wert von $25 \text{ cm}^2/\text{I FM}$ bzw. für Substratkompost von $10 \text{ cm}^2/\text{I FM}$ 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 $> 60 \text{ }^\circ\text{C}$) bis V (ausgereifter Kompost, max. Temperatur $\leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$). Gütegesicherte Frischkomposte haben einen Rottegrad von mindestens II bis III, Fertigungskompost 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 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 %

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 (Deutsche 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 (BGK Artikelnr.:606)

Abkürzungen: TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse, BioAbfV: Bioabfallverordnung, DüMV: Düngemittelverordnung, BBodSchV: Bundesbodenschutzverordnung, DüV: Düngeverordnung, N_{gesamt} : Stickstoffgesamtgehalt, $N_{\text{organisch}}$: organisch gebundener Stickstoff ($N_{\text{ges.}} - N_{\text{lös.}}$), $N_{\text{löslich}}$: mineralischer Stickstoff, $N_{\text{anrechenbar}}$: 5% von $N_{\text{organisch}}$ zzgl. $N_{\text{löslich}}$, P_2O_5 : Phosphat, K_2O : Kalium, CaO : basisch wirksame Stoffe, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

26

Betriebsmittelliste für Ökolandbau

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 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.

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 %; N_{gesamt} : < 3% TM; $N_{\text{löslich}}$: < 20% von N_{gesamt}

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 Nettogewicht 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. Inverkehrbringer, wenn nicht identisch mit Hersteller oder zusätzliche Ausgangsstoffe, Nährstoffgehalte, Hinweise zur Lagerung).

Eigenschaften und Inhaltsstoffe

30

- Inhaltsstoffe in der Frischmasse: Körnung, Rohdichte, Humus-C, pH-Wert, Trockenmasse, Salzgehalt, Pflanzennährstoffe umgerechnet auf praxisübliche Dimensionen (kg/t bzw. m^3)

31

- Düngewert: Mittlere äquivalente Kosten mineralischer Düngung für die Hauptnährstoffe (N, P_2O_5 , K_2O 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.

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

- Humuswert: Der Berechnung werden die Kosten für einen humusmehrenden Ackergrasanbau zu Grunde gelegt. Entsprechend wird ein Humuswert 0,17 €/kg Humus-C angesetzt. (Siehe BGK-Themenpapier „Humus- und Düngewert von Kompost und Gärprodukten, 05-11-09).

34

- Pflanzennährstoffe:

N_{gesamt} : ergibt sich aus der Summe des mineralisch und organisch gebundenen Stickstoffs (N).

$N_{\text{löslich}}$: entspricht dem mineralisch gebundenen Stickstoff in den Bindungsformen Ammonium (NH_4-N) und Nitrat (NO_3-N): Ermittelt wird der lösliche Stickstoff im $CaCl_2$ -Extrakt

$N_{\text{anrechenbar}}$: wird berechnet aus dem Anteil des löslichen Stickstoffs zzgl. 5 % vom organisch gebundenen Stickstoff ($N_{\text{gesamt}} - N_{\text{löslich}}$). Dieser Wert gilt bei erstmaliger Anwendung.

Abkürzungen: TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse, BioAbfV: Bioabfallverordnung, DüMV: Düngemittelverordnung, BBodSchV: Bundesbodenschutzverordnung, DüV: Düngeverordnung, N_{gesamt} : Stickstoffgesamtgehalt, $N_{\text{organisch}}$: organisch gebundener Stickstoff ($N_{\text{gesamt}} - N_{\text{löslich}}$), $N_{\text{löslich}}$: mineralischer Stickstoff, $N_{\text{anrechenbar}}$: 5% von $N_{\text{organisch}}$ zzgl. $N_{\text{löslich}}$, P_2O_5 : Phosphat, K_2O : Kalium, CaO: basisch wirksame Stoffe, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Phosphat (P_2O_5) und Kalium (K_2O): Die Gesamtgehalte ergeben sich aus der Summe des mineralisch und organisch gebundenen Phosphats bzw. Kaliums. Die löslichen Anteile werden im CAL –Extrakt ermittelt.

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.

Seite 2

38 Untersuchungsbericht

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

39 Probenahme:

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

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

41 Ausgangsstoffe:

Der Prüfung liegt die „Liste zulässiger Ausgangsstoffe für die Herstellung gütegesicherter Komposte und Gärprodukte der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.“ zugrunde. Ab einem Gewichtsanteil von 5 % erfolgt die Deklaration mit Angabe des %-Anteils, darunter werden die Stoffe nach Mengenanteil abfallend aufgelistet.

42 Analysenergebnisse:

Aufgelistet werden die Analysenergebnisse des Labors.

43 Zusätzliche Parameter:

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

Abkürzungen: TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse, BioAbfV: Bioabfallverordnung, DüMV: Düngemittelverordnung, BBodSchV: Bundesbodenschutzverordnung, DüV: Düngeverordnung, N_{gesamt} : Stickstoffgesamtgehalt, $N_{organisch}$: organisch gebundener Stickstoff ($N_{gesamt} - N_{löslich}$), $N_{löslich}$: mineralischer Stickstoff, $N_{anrechenbar}$: 5% von $N_{organisch}$ zzgl. $N_{löslich}$, P_2O_5 : Phosphat, K_2O : Kalium, CaO: basisch wirksame Stoffe, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Anwendung Landwirtschaft – Anlage LW

Tabelle 1: Kalkulationswerte für Aufwandmengen

44 $N_{\text{anrechenbar}}$: Wird für die erstmalige Anwendung berechnet aus $N_{\text{löslich}}$ zzgl. 5 % $N_{\text{organisch}}$

45 $N_{\text{anrechenbar}}$ 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% $N_{\text{organisch}}$ zzgl. $N_{\text{löslich}}$ angesetzt. Die tatsächliche N-Verfügbarkeit hängt von der N-Nutzung in der Fruchtfolge, den Boden- und Klimaverhältnissen sowie der Bodenbearbeitung ab. Vor diesem Hintergrund sind grundsätzlich Werte von Bodenuntersuchungen (N_{min}) zu berücksichtigen.

46 Verfügbarkeit von Phosphat: Phosphat wird für die Fruchtfolge zu 100% als verfügbar angesetzt.

47 Verfügbarkeit von Kalium: Kalium wird für die Fruchtfolge zu 100% als verfügbar angesetzt.

Tabelle 2: Mittlere Aufwandmengen und Düngewert

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.

Angaben nach Düngeverordnung:

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

Anwendungsvorgaben:

berücksichtigen Vorgaben der DüV und der BioAbfV.

Tabelle 3: Mittlere Aufwandmengen und Düngewert

Der Berechnung zugrunde liegen der mittlere jährliche Nährstoffbedarf einer angenommenen Fruchtfolge (120 kg $N_{\text{anrechenbar}}$ bei erstmaliger Anwendung, 60 kg P_2O_5 , 140 kg K_2O), 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.

Abkürzungen: TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse, BioAbfV: Bioabfallverordnung, DüMV: Düngemittelverordnung, BBodSchV: Bundesbodenschutzverordnung, DüV: Düngeverordnung, N_{gesamt} : Stickstoffgesamtgehalt, $N_{\text{organisch}}$: organisch gebundener Stickstoff ($N_{\text{gesamt}} - N_{\text{löslich}}$), $N_{\text{löslich}}$: mineralischer Stickstoff, $N_{\text{anrechenbar}}$: 5% von $N_{\text{organisch}}$ zzgl. $N_{\text{löslich}}$, P_2O_5 : Phosphat, K_2O : Kalium, CaO: basisch wirksame Stoffe, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Anwendung im Landschaftsbau – Anlage LB

52 Stickstoff N-anrechenbar wird berechnet aus $N_{\text{löslich}}$ zzgl. 5 % $N_{\text{organisch}}$. Für Folgejahre werden max. 40% von N_{gesamt} berechnet.

53 Aufwandmengen für spezifische Anwendungsgebiete:

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.

54

55 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 m³).

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

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

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_{gesamt} : Stickstoffgesamtgehalt, $N_{\text{organisch}}$: organisch gebundener Stickstoff ($N_{\text{gesamt}} - N_{\text{löslich}}$), $N_{\text{löslich}}$: mineralischer Stickstoff, $N_{\text{anrechenbar}}$: 5% von $N_{\text{organisch}}$ zzgl. $N_{\text{löslich}}$, P₂O₅: Phosphat, K₂O: Kalium, CaO: basisch wirksame Stoffe, BGK: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Fertigkompost (mittelkörnig)

Rechtsbestimmungen:

- Bioabfallverordnung
- Düngemittelverordnung
- EU-Umweltzeichen

4

Regelwerke:

- RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 251)
- Wasserschutzgebiete (geeignet für WSG II und III)
- Betriebsmittel für den Ökolandbau (FiBL Nr. 125999)

6

12

27

5

17

25

26



Die Einhaltung der jeweiligen Norm wird mit einem Häkchen ausgewiesen.

Warendeklaration der RAL-Gütesicherung

Kennzeichnung

gemäß Düngemittelverordnung

Organischer NPK-Dünger 0,81-0,27-0,60 mit Spurenstoffen
unter Verwendung von pflanzlichen Stoffen

0,81 % N Gesamtstickstoff
0,27 % P₂O₅ Gesamtphosphat
0,60 % K₂O Gesamtkaliumoxid
0,01 % Zn Gesamtzink

Nettomasse:

Hersteller/Inverkehrbringer:

Mustermann GmbH
Muster Allee 1
04567 Musterstadt

Ausgangsstoffe:

Pflanzliche Stoffe aus Garten- und Landschaftsbau (100%)

Nebenbestandteile:

0,13 % P₂O₅ wasserlösliches Phosphat
0,36 % MgO Gesamtmagnesiumoxid
26,4 % Organische Substanz

Lagerung und Anwendung:

Die Empfehlung der amtlichen Beratung ist vorrangig zu berücksichtigen. Vermeidung von Abtragungen und Auswaschungen. Bei einer Aufbringung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sind die Anwendungs- und Mengenbeschränkungen aus abfallrechtlichen Vorschriften (AbfKlärV, BioAbfV) zu beachten.

29

15

16

13

Eigenschaften und Inhaltsstoffe in der Frischmasse

	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	8,14	4,39
Stickstoff löslich (N)	0,30	0,16
Stickstoff anrechenbar (N) ²	0,69	0,37
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	2,79	1,51
Kaliumoxid gesamt (K ₂ O)	6,09	3,29
Magnesiumoxid ges.(MgO)	3,64	1,97
Basisch wirks. Stoffe (CaO)	19,97	10,78
pH-Wert	7,7	
Salzgehalt	2,39 g/l	
C/N-Verhältnis	19	
Organische Substanz	265 kg/t	
Humus-C	78 kg/t	

Hygieneanforderungen eingehalten

Frei von keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteilen

Körnung	0 - 24 mm
Rohdichte	540 kg/m ³
Trockenmasse	56,90 %

Düngewert 8,04 €/t
4,34 €/m³

Humuswert 13,30 €/t
7,18 €/m³

30

34

32

7

31

33

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.



Bundesgütemeinschaft
Kompost e.V.

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

Köln, den 11.12.2009

35

36

37



RAL-GZ 251

Untersuchungsbericht

PZ-Nr.: 9999-0912-009

3

Fertigkompost (mittelkörnig)

Musterwald
(BGK-Nr.: 9999)Charge: 0809
Probenahme am 08.09.2009
Tgb.-Nr.: 629616
Prüflabor BGK-Nr.: 162

38

Probenahme

39

Auftraggeber: Mustermann GmbH

Probenehmer: Herr Peter Mustermann
(BGK-Nr.: 999)

Prüflabor: Königswasserlabor Musterhaft
(BGK-Nr.: 162) 78910 Musterbach

Probenahmedatum: 08.09.2009
Probeneingang im Labor: 10.09.2009

Beprobtes Erzeugnis: Fertigkompost (0 - 24 mm)
lose Ware

Produktionsmonat: August
Chargenbezeichnung: 0809

Prozessüberwachung geprüft, nicht beanstandet

7

40

Ausgangsstoffe

20

41

Anteil	Bezeichnung
100%	A2 Garten- und Parkabfälle

Weitere Inputstoffe/Hilfsstoffe (<5%)

Bemerkung Probenehmer:

Bemerkung Prüflabor:

Analysenergebnisse

42

Parameter	Wert	Einheit
Pflanzennährstoffe		
Stickstoff, gesamt (N)	1,43	% TM
Phosphat, gesamt (P ₂ O ₅)	0,49	% TM
Kaliumoxid, gesamt (K ₂ O)	1,07	% TM
Magnesiumoxid, gesamt (MgO)	0,64	% TM
Ammonium löslich (NH ₄ -N)	150	mg/l FM
Nitrat löslich (NO ₃ -N)	12	mg/l FM
Phosphat löslich (P ₂ O ₅)	710	mg/l FM
Kaliumoxid löslich (K ₂ O)	2810	mg/l FM
Bodenverbesserung		
Organische Substanz	46,5	% TM
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	3,51	% TM
Physikalische Parameter		
Rohdichte	540	g/l
Wassergehalt	43,1	% FM
Salzgehalt	2,39	g/l FM
pH-Wert	7,7	
Rottegrad (1-5)	4	
Fremdstoffe > 2mm gesamt	0,00	% TM
davon Glas	0,00	% TM
Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	n.u.	cm ² /l
Biologische Parameter/Hygiene		
Pflanzenverträglichkeit:		
bei 25% Prüfsubstratanteil	107	%
bei 50% Prüfsubstratanteil	105	%
Keimfähige Samen / keimf. Pflanzenteile	0	je l FM
Salmonellen	nicht nachweisbar	
Schwermetalle		
Blei (Pb)	91,4	mg/kg TM
Cadmium (Cd)	0,53	mg/kg TM
Chrom (Cr)	20,8	mg/kg TM
Kupfer (Cu)	39,0	mg/kg TM
Nickel (Ni)	13,4	mg/kg TM
Quecksilber (Hg)	0,23	mg/kg TM
Zink (Zn)	207	mg/kg TM
Zusätzliche Parameter		

43

Die Probenahme wurde gemäß Methodenbuch der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. durchgeführt.

08.09.2009 Herr Peter Mustermann
Datum Probenehmer

Die Untersuchungen wurden gemäß Methodenbuch der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. durchgeführt.

28.09.2009 Martin Muster
Datum Laborverantwortlicher

Probenahme: 08.09.2009
 Chargenbez.: 0809
 Anlage Musterwald, BGK-Nr.: 9999

Fertigkompost (mittelkörnig)

Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m³
Stickstoff gesamt (N)	0,81	8,14	4,39
Stickstoff löslich (N)	0,03	0,30	0,16
Stickstoff anrechenbar (N)			
- bei erstmaliger Anwendung	0,07	0,69	0,37
- bei regelmäßiger Anwendung	0,23	2,26	1,22
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,28	2,79	1,51
Kaliumoxid (K ₂ O)	0,61	6,09	3,29
Magnesiumoxid (MgO)	0,36	3,64	1,97
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	2,00	20,0	10,8
Organische Substanz	26,5	265	143
Humus-C	7,83	78,3	42,3

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	Damit verbundene Mengen an			
		N (kg/ha)	N (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)	CaO (kg/ha)
10	3,6 t/ha 6,6 m³/ha	2,5	8,1	22	72
30	11 t/ha 20 m³/ha	7,4	24	66	215
50	18 t/ha 33 m³/ha	12	41	109	358

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.

48

Tabelle 3: Mittlere Aufwandmengen und Düngewert

(am Beispiel einer dreigliedrigen Fruchtfolge)

	Aufwandmenge		Düngewert		Humuswert
	t/ha	m³/ha	je ha	je ha	
jährlich	18	33	141	158	234
alle 3 Jahre	53	98	424	475	701

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 N⁰, 60 kg P₂O₅ und 140 kg K₂O zugrunde. Im vorliegenden Fall ist die zulässige Höchstmenge nach BioAbfV limitierend. Sie ist erreicht, wenn 53 t bzw. 98 m³/ha Kompost ausgebracht werden.

51

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).

49

Angaben nach Düngeverordnung

Nach Düngeverordnung (DüV) handelt es sich um einen Dünger

- ohne wesentlichen Gehalt an Pflanzennährstoffen (gemäß § 2, Nr. 10 DüV, >1,5 % N oder > 0,5 % P₂O₅ i.d. TM)
- ohne wesentlichen Gehalt an verfügbarem Stickstoff (gemäß § 2, Nr. 11 DüV)

Es besteht keine Sperrfrist 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.

50

Anwendungsvorgaben

Zulässige Aufwandmengen sind nach guter fachlicher Praxis der Düngerverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Bioabfallverordnung 30,0 t Trockenmasse bzw. 52,7 t Frischmasse je Hektar in drei Jahren nicht überschreiten. Empfehlungen der amtlichen Beratungen gelten vorrangig.

Im Zeitraum von 3 Jahren dürfen auf derselben Fläche Klärschlämme nicht zusätzlich aufgebracht werden. Bei der Aufbringung auf Feldgemüse- und Feldfutterflächen oberflächlich einarbeiten. Keine Ausbringung auf wassergesättigten, überschwemmten, gefrorenen und schneebedeckten Flächen 5 cm (§ 3 Abs.5 DüV). Vor der Erstanwendung der Komposte sind die Flächen durch den Bewirtschafter der zuständigen Behörde anzugeben (§ 9 Abs. 1 BioAbfV).

Abstandsregelungen zu Gewässern sind zu berücksichtigen (§ 3 Abs. 6 und 7 DüV).

11

Probenahme: 08.09.2009
 Chargenbez.: 0809
 Anlage Musterwald, BGK-Nr.: 9999

Fertigkompost (mittelkörnig)

Tabelle 1: Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m ³
Stickstoff gesamt (N)	0,81	8,14	4,39
Stickstoff löslich (N)	0,03	0,30	0,16
Stickstoff anrechenbar (N)	0,07	0,69	0,37
Phosphat gesamt (P ₂ O ₅)	0,28	2,79	1,51
Kaliumoxid (K ₂ O)	0,61	6,09	3,29
Magnesiumoxid (MgO)	0,36	3,64	1,97
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	2,00	20,0	10,8
Organische Substanz	26,5	265	143
Humus-C	7,83	78,3	42,3

52

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	27	14	27
Gebrauchsrassen, Rosenbeete	10	18	10	18
Gehölze, Stauden	7	12	4	8
Extensivbegrünung	3	5	3	5
Unterhaltungspflege				
Stauden, Zierrasen, Gehölze	1 - 8	3 - 15	1 - 8	3 - 15

53

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.

54

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	26	38
anlehmiger Sand bis lehmiger Sand	17 %	17	33	50
Stark lehmiger Sand bis Sandiger Ton	20 %	20	40	60
Lehm	24 %	24	48	72
Lehmiger Ton bis Ton	37 %	37	73	110

55

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 als Mulchstoff (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 Baumsubstraten 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.