



RAL-GZ 251

# Prüfzeugnis

PZ-Nr.: 5048-1004-001

## Fertigkompost (feinkörnig)

### RAL-Gütesicherung Kompost Chargenuntersuchung

Seite 1 von 2

Anlage Esslingen  
(BGK-Nr.: 5048)Charge: 1. HJ 2010  
Probenahme am 19.03.2010

#### Rechtsbestimmungen:

- Bioabfallverordnung
- Düngemittelverordnung
- EU-Umweltzeichen

#### Regelwerke:

- RAL-Gütesicherung (RAL-GZ 251)  
(Überwachungsverfahren)
- Wasserschutzgebiete  
(geeignet für WSZ II und III)
- Betriebsmittel für den Ökolandbau  
(FiBL Nr. 125704)



Die Einhaltung der jeweiligen Norm wird mit einem Häkchen ausgewiesen.

### Warendeklaration der RAL-Gütesicherung<sup>1)</sup>

#### Kennzeichnung

gemäß Düngemittelverordnung

**Organischer NPK-Dünger 0,75-0,26-0,56**  
unter Verwendung von pflanzlichen Stoffen aus  
Garten- und Landschaftsbau

0,75 % N Gesamtstickstoff  
0,26 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Gesamtphosphat  
0,56 % K<sub>2</sub>O Gesamtkaliumoxid

**Nettomasse: siehe Lieferschein**

#### **Hersteller/Inverkehrbringer:**

Abfallwirtschaftsbetrieb des  
Landkreises Esslingen  
Pulverwiesen 11  
73726 Esslingen

#### **Ausgangsstoffe:**

Pflanzliche Stoffe aus Garten- und  
Landschaftsbau (100%)

#### **Nebenbestandteile:**

0,35 % MgO Gesamtmagnesiumoxid  
3,54 % CaO Basisch wirksame Bestandteile  
21,3 % 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 <sup>3</sup>
Stickstoff gesamt (N)	7,58	5,50
Stickstoff löslich (N)	0,12	0,09
Stickstoff anrechenbar (N) <sup>2)</sup>	0,49	0,36
Phosphat gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	2,67	1,94
Kaliumoxid gesamt (K <sub>2</sub> O)	5,62	4,08
Magnesiumoxid ges. (MgO)	3,56	2,58
Basisch wirks. Stoffe (CaO)	35,43	25,72
pH-Wert		7,5
Salzgehalt		3 g/l
C/N-Verhältnis		16
Organische Substanz	213	kg/t
Humus-C	63	kg/t

Hygieneanforderungen eingehalten  
Frei von keimfähigen Samen und austriebfähigen  
Pflanzenteilen

Körnung	0 - 12 mm
Rohdichte	726 kg/m <sup>3</sup>
Trockenmasse	46,80 %
Düngewert <sup>3)</sup>	8,03 €/t 5,83 €/m <sup>3</sup>
Humuswert <sup>4)</sup>	10,71 €/t 7,77 €/m <sup>3</sup>

#### Zweckbestimmung

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 15.04.2010

1) bei der Abgabe des Erzeugnisses verbindliche Warendeklaration der RAL-Gütesicherung. 2) Im Anwendungsjahr angenommener anrechenbarer Stickstoff bei erstmaliger Anwendung (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch). 3) Gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach Landhandelspreisen (Nov.2009 - Jan. 2010) ohne MwSt. (0,64 €/kg N-anrechenbar; 0,55 €/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 0,67 €/kg K<sub>2</sub>O; 0,07 €/kg CaO). 4) Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg Humus-C (Alternative Kosten eines humusmehrenden Ackergrasanaubs). 9



RAL-GZ 251

# Untersuchungsbericht

PZ-Nr.: 5048-1004-001

## Fertigkompost (feinkörnig)

Esslingen  
(BGK-Nr.: 5048)

Seite 2 von 2

Charge: 1. HJ 2010  
Probenahme am 19.03.2010  
Tgb.-Nr.: UST-10-0007458-01  
Prüflabor BGK-Nr.: 59

### Probenahme

Auftraggeber / -in: Abfallwirtschaftsbetrieb des  
Landkreises EsslingenProbenehmer / -in: Herr Carsten Hattwig  
(BGK-Nr.: 800) UIS Umweltinstitut Synlab GmbHPrüflabor: UIS Umweltinstitut  
(BGK-Nr.: 59) 70469 StuttgartProbenahmedatum: 19.03.2010  
Probeneingang im Labor: 19.03.2010Beprobtes Erzeugnis: Fertigkompost (0 - 12 mm)  
lose WareProduktionsmonat: März  
Chargenbezeichnung: 1. HJ 2010 Prozessüberwachung geprüft, nicht beanstandet

### Ausgangsstoffe<sup>1)</sup>

Anteil	Bezeichnung
100%	A2 Garten- und Parkabfälle

Weitere Inputstoffe/Hilfsstoffe

### Bemerkung Probenehmer / -in:

### Bemerkung Prüflabor:

### Analysenergebnisse

Parameter	Wert	Einheit
<u>Pflanzennährstoffe</u>		
Stickstoff, gesamt (N)	1,62	% TM
Phosphat, gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,57	% TM
Kaliumoxid, gesamt (K <sub>2</sub> O)	1,20	% TM
Magnesiumoxid, gesamt (MgO)	0,76	% TM
Ammonium löslich (NH <sub>4</sub> -N)	6	mg/l FM
Nitrat löslich (NO <sub>3</sub> -N)	82	mg/l FM
Phosphat löslich (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	1160	mg/l FM
Kaliumoxid löslich (K <sub>2</sub> O)	3910	mg/l FM
<u>Bodenverbesserung</u>		
Organische Substanz	45,5	% TM
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	7,57	% TM
<u>Physikalische Parameter</u>		
Rohdichte	726	g/l
Wassergehalt	53,2	% FM
Salzgehalt	3,00	g/l FM
pH-Wert	7,5	
Rottegrad (1-5)	5	(20°C)
Fremdstoffe > 2mm gesamt	0,00	% TM
davon Glas	0,00	% TM
Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	n.u.	cm <sup>2</sup> /l
<u>Biologische Parameter/Hygiene</u>		
Pflanzenverträglichkeit:		
bei 25% Prüfsubstratanteil	95	%
bei 50% Prüfsubstratanteil	88	%
Keimfähige Samen / keimf. Pflanzenteile	0	je l FM
Salmonellen	nicht nachweisbar	
<u>Schwermetalle</u>		
Blei (Pb)	24,0	mg/kg TM
Cadmium (Cd)	0,20	mg/kg TM
Chrom (Cr)	24,5	mg/kg TM
Kupfer (Cu)	52,0	mg/kg TM
Nickel (Ni)	12,5	mg/kg TM
Quecksilber (Hg)	0,15	mg/kg TM
Zink (Zn)	140	mg/kg TM
<u>Zusätzliche Parameter</u>		
Gesamtkohlenstoffgehalt	26	% TM
C/N-Verhältnis	16	
Carbonate	0,5	% TM

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

19.03.2010 Herr Carsten Hattwig

Datum Probenehmer / -in

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

15.04.2010 Herr K.-H. Vogt

Datum Laborverantwortliche / -r

1) Ausgangsstoffe gemäß Liste zulässiger Ausgangsstoffe für die Herstellung gütegesicherter Komposte und Gärprodukte der BGK; n.u. = nicht untersucht



RAL-GZ 251

# Anwendung Landwirtschaft

Anlage LW zum PZ-Nr.: 5048-1004-001



Probenahme: 19.03.2010  
 Chargenbez.: 1. HJ 2010  
 Anlage Esslingen, BGK-Nr.: 5048

## Fertigkompost (feinkörnig)

**Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung**

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m <sup>3</sup>
Stickstoff gesamt (N)	0,76	7,58	5,50
Stickstoff löslich (N)	0,01	0,12	0,09
Stickstoff anrechenbar (N)			
- bei erstmaliger Anwendung <sup>1)</sup>	0,05	0,49	0,36
- bei regelmäßiger Anwendung <sup>2)</sup>	0,20	1,99	1,44
Phosphat gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,27	2,67	1,94
Kaliumoxid (K <sub>2</sub> O)	0,56	5,62	4,08
Magnesiumoxid (MgO)	0,36	3,56	2,58
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	3,54	35,4	25,7
Organische Substanz	21,3	213	155
Humus-C	6,30	63,0	45,7

**Tabelle 2: Kalkulationswerte für Aufwandmengen**(hier: Orientierung am Bedarf an P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Angaben gerundet)

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	Aufwand- menge	Damit verbundene Mengen an			
		N <sup>1)</sup> (kg/ha)	N <sup>2)</sup> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)	CaO (kg/ha)
10	3,7 t/ha 5,2 m <sup>3</sup> /ha	1,9	7,4	21	133
30	11 t/ha 15 m <sup>3</sup> /ha	5,6	22	63	398
50	19 t/ha 26 m <sup>3</sup> /ha	9,3	37	105	664

Die Tabelle weist aus, welche Menge Kompost erforderlich ist, um 10, 30 bzw. 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> auszubringen. Spalten 3 bis 6 zeigen damit verbundene Mengen an Pflanzennährstoffen.

**Tabelle 3: Mittlere Aufwandmengen und Düngewert**

(am Beispiel einer dreigliedrigen Fruchtfolge)

	Aufwandmenge		Düngewert <sup>4)</sup>		Humuswert <sup>5)</sup> je ha
	t/ha	m <sup>3</sup> /ha	je ha <sup>1)</sup>	je ha <sup>2)</sup>	
jährlich	21	29	171	192	229
alle 3 Jahre	64	88	514	576	686

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 N<sup>1)</sup>, 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> und 140 kg K<sub>2</sub>O zugrunde. Im vorliegenden Fall ist die zulässige Höchstmenge nach BioAbfV limitierend. Sie ist erreicht, wenn 64 t bzw. 88 m<sup>3</sup>/ha Kompost ausgebracht werden.

**Anrechnung von Nährstoffen und Humus**

Stickstoff liegt überwiegend in organisch gebundener Form vor. Tabelle 1 zeigt die Anrechenbarkeit bei erstmaliger<sup>1)</sup> und bei regelmäßiger<sup>2)</sup> 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**

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 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i. d. TM)
- ohne wesentlichen Gehalt an verfügbarem Stickstoff (gemäß § 2, Nr. 11 DüV, <1,5 % N oder weniger als 10 % N-löslich)

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

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

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

**Anwendungsvorgaben**

Zulässige Aufwandmengen sind nach guter fachlicher Praxis der Düngerverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Bioabfallverordnung 30 t Trockenmasse bzw. 64 t Frischmasse je Hektar in drei Jahren nicht überschreiten. Empfehlungen der amtlichen Beratung gelten vorrangig. Keine Ausbringung auf wassergesättigten, überschwemmten, gefrorenen oder durchgängig höher als 5 cm Schnee bedeckten Flächen. Abstandregelungen zu Gewässern sind zu berücksichtigen (§ 3 Abs. 6 und 7 DüV).

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

1) Angenommener anrechenbarer Stickstoff bei erstmaliger Anwendung (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch). 2) Angenommener anrechenbarer Stickstoff bei regelmäßiger Anwendung (N-löslich zzgl. 25% von N-organisch). 3) Bei Düngung für die gesamte Fruchtfolge (Grunddüngung) können die jährlichen Aufwandmengen für eine Bedarfsdeckung von 3 Jahren (maximal 5 Jahren) summiert werden. 4) Gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach mittleren Landhandelspreisen (Nov.2009 - Jan. 2010) ohne MwSt. ( 0,64 €/kg N-anrechenbar, 0,55 €/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,67 €/kg K<sub>2</sub>O, 0,07 €/kgCaO). 5) Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg (Alternative Kosten eines humusmehrenden Ackergrasanbaus).



RAL-GZ 251

# Anwendung Landschaftsbau

Anlage LB zum PZ-Nr.: 5048-1004-001



Probenahme: 19.03.2010  
 Chargenbez.: 1. HJ 2010  
 Anlage Esslingen, BGK-Nr.: 5048

## Fertigkompost (feinkörnig)

**Tabelle 1: Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen**

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m <sup>3</sup>
Stickstoff gesamt (N)	0,76	7,58	5,50
Stickstoff löslich (N)	0,01	0,12	0,09
Stickstoff anrechenbar (N) <sup>1)</sup>	0,05	0,49	0,36
Phosphat gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,27	2,67	1,94
Kaliumoxid (K <sub>2</sub> O)	0,56	5,62	4,08
Magnesiumoxid (MgO)	0,36	3,56	2,58
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	3,54	35,4	25,7
Organische Substanz	21,3	213	155
Humus-C	6,30	63,0	45,7

**Tabelle 2: Aufwandmengen für spezifische Anwendungen**

(für nährstoffarme Böden Gehaltsstufe A und B nach VDLUFA)

Anwendungszweck	Bindige Böden		Nichtbindige Böden	
	kg/m <sup>2</sup>	l/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	l/m <sup>2</sup>
<b>Baumaßnahmen, Neuanlagen</b>				
Strapazierrasen, Rekultivierung	18	25	18	25
Gebrauchsrassen, Rosenbeete	11	15	11	15
Gehölze, Stauden	7	10	6	8
Extensivbegrünung	3	4	3	4
<b>Unterhaltungspflege</b>				
Stauden, Zierrassen, Gehölze	1 - 9	2 - 12	1 - 9	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 <sup>2</sup> bei Schichtstärken von ...		
		10 cm	20 cm	30 cm
Sand	9 %	9	18	28
anlehmiger Sand bis lehmiger Sand	12 %	12	24	36
Stark lehmiger Sand bis Sandiger Ton	14 %	14	29	43
Lehm	17 %	17	34	51
Lehmiger Ton bis Ton	26 %	26	52	78

**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/m<sup>2</sup> 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).