



RAL-GZ 251

# Jahreszeugnis 2016

PZ-Nr.: 5054-1601-004

## Karlsruher Qualitätskompost

### RAL-Gütesicherung Kompost

Jahreszeugnis 2016

Seite 1 von 2

Anlage Karlsruhe-Knielingen

(BGK-Nr.: 5054)

An der Wässerung

76187 Karlsruhe

### Rechtsbestimmungen:

- Bioabfallverordnung
- Düngemittelverordnung

### Regelwerke:

- Fertigkompost (mittelkörnig)  
Überwachungsverfahren (RAL-GZ 251)
- EU-Umweltzeichen  
(Bodenverbesserer; 2006/799/EG)



Die Einhaltung der jeweiligen Norm wird mit einem Häkchen ausgewiesen.

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

### Kennzeichnung

gemäß Düngemittelverordnung

### Eigenschaften und Inhaltsstoffe

in der Frischmasse

	kg/t	kg/m <sup>3</sup>
Stickstoff gesamt (N)	5,52	3,60
Stickstoff löslich (N)	0,20	0,13
Stickstoff anrechenbar (N) <sup>2)</sup>	0,47	0,31
Phosphat gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3,10	2,02
Kaliumoxid gesamt (K <sub>2</sub> O)	4,46	2,91
Magnesiumoxid ges.(MgO)	3,71	2,42
Basisch wirks. Stoffe (CaO)	24,8	16,2
pH-Wert	8,6	
Salzgehalt	1,62 g/l	
C/N-Verhältnis	22	
Organische Substanz	211 kg/t	
Humus-C	62 kg/t	

Aus Platzgründen ist die vollständige düngerechtliche Deklaration in der Anlage "Kennzeichnung" zum Prüfzeugnis enthalten

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

Körnung	0-15 mm
Rohdichte	652 kg/m <sup>3</sup>
Trockenmasse	68,1 %

Düngewert <sup>3)</sup>	7,37 €/t 4,81 €/m <sup>3</sup>
Humuswert <sup>4)</sup>	10,62 €/t 6,92 €/m <sup>3</sup>

### 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 11.01.2016

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 (Okt.-Dez. 2015) ohne MwSt. (0,85 €/kg N-anrechenbar; 0,82 €/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 0,66 €/kg K<sub>2</sub>O; 0,06 €/kg CaO). 4) Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg Humus-C (Kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 Euro/t).



RAL-GZ 251

# Kennzeichnung gemäß Düngemittelverordnung

Anlage zum PZ-Nr.: 5054-1601-004

Karlsruher Qualitätskompost



BGK-Nr.: 5054

## Kennzeichnung gemäß Düngemittelverordnung

### **Organischer PK-Dünger 0,30-0,44 mit Spurennährstoffen**

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

0,30 %  $P_2O_5$  Gesamtphosphat

0,44 %  $K_2O$  Gesamtkaliumoxid

0,58 % Fe Eisen

0,02 % Mn Mangan

**Nettomasse: siehe Lieferschein**

### **Hersteller/Inverkehrbringer:**

Stadt Karlsruhe

Amt für Abfallwirtschaft

Ottostraße 21

76227 Karlsruhe

---

### **Ausgangsstoffe:**

Pflanzliche Stoffe aus Garten- und Landschaftsbau (81%),  
Bioabfälle aus getrennter Sammlung aus privaten Haushaltungen

Aufbereitungshilfsmittel: Unter Verwendung von  
Flockungshilfsmitteln zur Steuerung des Wassergehaltes

### **Nebenbestandteile:**

0,37 % MgO Gesamtmagnesiumoxid

21,1 % 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.



RAL-GZ 251

# Datenübersicht

PZ-Nr.: 5054-1601-004

## Karlsruher Qualitätskompost

**RAL-Gütesicherung Kompost**

Jahreszeugnis 2016

Seite 2 von 2

**Anlage Karlsruhe-Knielingen****(BGK-Nr.: 5054)**

An der Wässerung

76187 Karlsruhe

### Datengrundlage

Die aufgeführten Daten basieren auf nachfolgenden vorliegenden Chargenuntersuchungen für das Produkt Fertigkompost, mittelkörnig:

Probenahme- datum	Labor (BGK-Nr.)	Probenehmer (BGK-Nr.)	Tagebuch- nummer
13.10.2015	63	720	201507082
27.07.2015	63	720	201505303
15.06.2015	63	720	201504055
20.04.2015	63	720	201502531
20.01.2015	63	720	201500399
20.01.2015	63	720	201500398

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

Anteil	Bezeichnung
81%	A2 Garten- und Parkabfälle
19%	A1 Inhalt der Biotonne

#### Weitere Inputstoffe/Hilfsstoffe

Flockungshilfsmittel (L19)

### Hinweise zur Datengrundlage

Das Jahreszeugnis weist die Mittelwerte (Median) der im Rahmen der Fremdüberwachung durchgeführten Chargenuntersuchungen für den Fertigkompost aus. Es beschreibt somit die anzunehmende Produktqualität von Chargen, für die keine eigene Untersuchung vorliegt.

### Mittelwerte (Median)

Parameter	Wert	Einheit
<b><u>Pflanzennährstoffe</u></b>		
Stickstoff, gesamt (N)	0,81	% TM
Phosphat, gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,46	% TM
Kaliumoxid, gesamt (K <sub>2</sub> O)	0,66	% TM
Magnesiumoxid, gesamt (MgO)	0,55	% TM
Ammonium löslich (NH <sub>4</sub> -N)	126	mg/l FM
Nitrat löslich (NO <sub>3</sub> -N)	8	mg/l FM
Phosphat löslich (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	836	mg/l FM
Kaliumoxid löslich (K <sub>2</sub> O)	2370	mg/l FM
<b><u>Bodenverbesserung</u></b>		
Organische Substanz <sup>2)</sup>	31,0	% TM
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	3,64	% TM
<b><u>Physikalische Parameter</u></b>		
Rohdichte	652	g/l
Wassergehalt	31,9	% FM
Salzgehalt <sup>2)</sup>	1,62	g/l FM
pH-Wert <sup>2)</sup>	8,6	
Rottegrad (1-5)	5	(26,65°C)
Fremdstoffe > 2mm gesamt	0,02	% TM
davon Glas	0,00	% TM
Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	nicht ermittelt	
Steine > 10 mm	0	% TM
<b><u>Biologische Parameter/Hygiene</u></b>		
Pflanzenverträglichkeit:		
bei 25% Prüfsubstratanteil	108	%
bei 50% Prüfsubstratanteil	102	%
Keimfähige Samen / keimf. Pflanzenteile	0	je l FM
Salmonellen	nicht nachweisbar	
<b><u>Schwermetalle</u></b>		
Blei (Pb)	27,5	mg/kg TM
Cadmium (Cd)	0,30	mg/kg TM
Chrom (Cr)	18,0	mg/kg TM
Kupfer (Cu)	29,0	mg/kg TM
Nickel (Ni)	9,55	mg/kg TM
Quecksilber (Hg)	0,11	mg/kg TM
Zink (Zn)	130	mg/kg TM

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

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

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

2) Änderung der Prüfmethode ab dem 01.07.2013: Organische Substanz (Glühverlust bei 450°C (neu) anstatt 550°C (alt)), pH-Wert in H<sub>2</sub>O-Suspension (neu) anstatt CaCl<sub>2</sub>-Suspension (alt), Salzgehalt nach Extraktion 1:5 (neu) anstatt 1:10 (alt))



RAL-GZ 251

# Anwendung Landwirtschaft

Anlage LW zum PZ-Nr.: 5054-1601-004



## Karlsruher Qualitätskompost

BGK-Nr.: 5054

**Tabelle 1: Daten zur Düngeberechnung**

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m <sup>3</sup>
Stickstoff gesamt (N)	0,55	5,52	3,60
Stickstoff löslich (N)	0,02	0,20	0,13
Stickstoff anrechenbar (N)			
- bei erstmaliger Anwendung <sup>1)</sup>	0,05	0,47	0,31
- bei regelmäßiger Anwendung <sup>2)</sup>	0,15	1,53	1,00
Phosphat gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,31	3,10	2,02
Kaliumoxid (K <sub>2</sub> O)	0,45	4,46	2,91
Magnesiumoxid (MgO)	0,37	3,71	2,42
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	2,48	24,8	16,2
Organische Substanz	21,1	211	138
Humus-C	6,24	62,4	40,7

**Tabelle 2: Kalkulationswerte für Aufwandmengen<sup>3)</sup>**(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	3,2 t/ha 4,9 m <sup>3</sup> /ha	1,5	4,9	14	80
30	9,7 t/ha 15 m <sup>3</sup> /ha	4,6	15	43	240
50	16 t/ha 25 m <sup>3</sup> /ha	7,6	25	72	400

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.

**Umrechnungsfaktoren Aufwandmenge**

Der Umrechnungsfaktor von Frischmasse (FM) in Trockenmasse (TM) beträgt 0,68 und von TM in FM 1,46. Der Umrechnungsfaktor von Volumen (m<sup>3</sup>) in Masse (t) beträgt 0,65 und von t in m<sup>3</sup> FM 1,53.

**Tabelle 3: Aufwandmengen und Düngewert**

(am Beispiel einer dreigliedrigen Fruchtfolge)

	Aufwandmenge (FM)		Düngewert <sup>4)</sup>		Humuswert <sup>5)</sup>
	t/ha	m <sup>3</sup> /ha	€/ha <sup>1)</sup>	€/ha <sup>2)</sup>	€/ha
jährlich	15	23	108	122	156
alle 3 Jahre	44	68	325	365	468

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 44 t bzw. 68 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 humusproduktionswirksame Kohlenstoff (Humus-C).

**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 % 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 verfügbar werdende Nährstoffe den Pflanzen zeitnah und in einer dem Nährstoffbedarf entsprechenden Menge zur Verfügung stehen.

**Anwendungsvorgaben**

Zulässige Aufwandmengen sind nach guter fachlicher Praxis der Düngeverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Bioabfallverordnung 30 t Trockenmasse bzw. 44 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. Abstandsregelungen 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.

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 Bewirtschafters" enthält weitere Informationen<sup>6)</sup>.

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, ab der 2. Fruchtfolgerotation). 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 (Okt.-Dez. 2015) ohne MwSt. ( 0,85 €/kg N-anrechenbar, 0,82 €/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,66 €/kg K<sub>2</sub>O, 0,06 €/kg CaO). 5) Der Wert von Humus-C beträgt 0,17 €/kg (Kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 Euro/t). 6) Abzurufen unter [www.kompost.de](http://www.kompost.de) im Downloadbereich der Gütesicherung.

**Tabelle 1: Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen**

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m <sup>3</sup>
Stickstoff gesamt (N)	0,55	5,52	3,60
Stickstoff löslich (N)	0,02	0,20	0,13
Stickstoff anrechenbar (N) <sup>1)</sup>	0,05	0,47	0,31
Phosphat gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,31	3,10	2,02
Kaliumoxid (K <sub>2</sub> O)	0,45	4,46	2,91
Magnesiumoxid (MgO)	0,37	3,71	2,42
Bas. wirks. Bestandteile (CaO)	2,48	24,8	16,2
Organische Substanz	21,1	211	138
Humus-C	6,24	62,4	40,7

**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	19	30	19	30
Gebrauchsrassen, Rosenbeete	10	15	10	15
Gehölze, Stauden	6	10	6	10
Extensivbegrünung	3	4	3	4
<b>Unterhaltungspflege</b>				
Stauden, Zierrassen, Gehölze	1 - 10	2 - 15	1 - 10	2 - 15

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	15 %	15	30	46
anlehmiger Sand bis lehmiger Sand	18 %	18	35	53
Stark lehmiger Sand bis Sandiger Ton	24 %	24	47	71
Lehm	28 %	28	57	85
Lehmiger Ton bis Ton	36 %	36	72	108

### 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).