



Euroopa Maaelu Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeeringud  
maapiirkondadesse



**Kompostiga väetamine mahepõllumajanduses – Saksa RAL-i kvaliteedimärgiga\*** kindlaksmääratud omadustega kompostitoodete väetus- ja mullaparandusmõjud (kooskõlas mahepõllumajanduse assotsiatsiooniga Bioland eV).

Dr. Irmgard Leifert, RETERRA Service GmbH, Germany

Estonian Organic Farming Seminar,  
4/5 October 2017, Tallinn/Tartu

> RETERRA Service GmbH

HUMERRA, BIOGENTA,  
AGRAGENT, PYROHACK

reterra.de

# Sisu

- **RETERRA ja BGK e.V. tutvustus**
- Mahepõllumajanduses kasutatava komposti kvaliteedikriteeriumid
  - FiBL – Mahepõllumajanduslike uuringute instituut - nimekiri
  - Bioland / Naturland - assotsiatsioon
- Komposti kasutamine mahepõllumajanduses



**REMONDIS®**


WORKING FOR THE FUTURE

Orgaaniliste jäätmete muutmine kõrgkvaliteetseteks kompostitoodeteks, mida müüakse HUMERRA kaubamärgi all ja mida kasutatakse näiteks põllumajandussektoris.

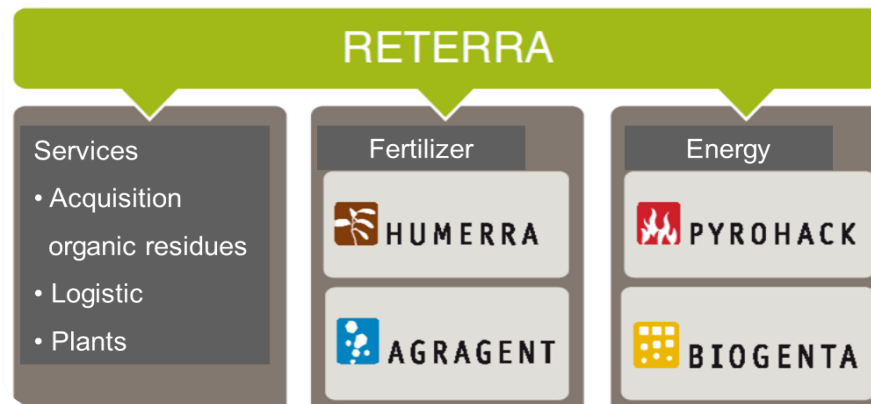


HUMERRA


Haldab 48 kompostimisrajatist ja 16 biogaasijaama Saksamaal

- 
 RETERRA® spetsialistid mahepõllumajanduslikest toorainetest toodete valmistamiseks. On spetsialiseerunud bioloogiliselt lagunevate jäätmete ja jääkide töötlemisele ja ringlussevõtuks ning neist kõrge kvaliteediga toodete tootmiseks; näiteks kvaliteedikontrolli läbinud kompostid või keskkonnasõbralikud kütused. Toidujäätmeid - sõltuvalt nende sobivusest - kasutatakse biogaasijaamas või loomasööda valmistamiseks.


# RETERRA Service GmbH, Erfstadt- Neli ärivaldkonda




## ■ Kompostitooted

 **HUMERRA** Kõrgkvaliteetsed kompostid, pinnas ja substraadid ning multšid, mis tagab mulla parendamise ja optimaalse taimekasvu


## ■ Reoveesette kasutamine põllumajanduses

 **AGRAGENT** Tervikteenuse pakkuja reoveesette põllumajanduses kasutamise segmendis – alates nõustamisest kuni laotamise ja dokumenteerimiseni

## ■ Puidul põhinevad biokütused

 **PYROHACK** Kõrge kütteväärtusega ja ressursisõbralik puidukütus biomassist

## ■ Biogaas ja loomasööt

 **BIOGENTA** Tervikteenuse pakkuja biomassi, kõrgekvaliteedilise loomasööda või CO<sub>2</sub>-neutraalse bioenergia hindamise, liigitamise ja kasutamise segmendis

## Numbrid ja faktid – äriaasta 2016

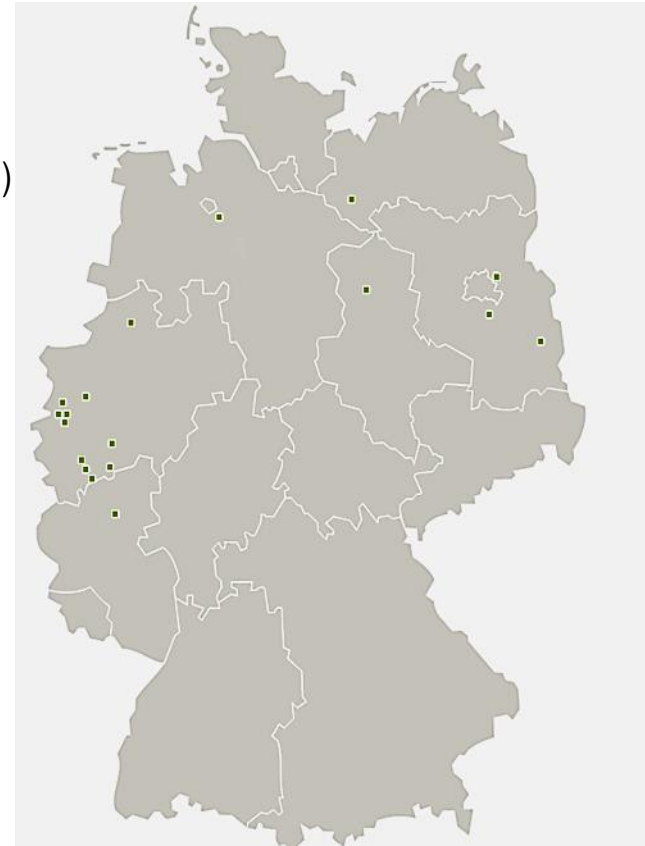


- **Käive . . . . . ligi 53,0 Milj. Eurot**
- **Töötajaid . . . . . 181**
- **Materjalivoog . . . . . ligi 1,6 Milj. t kokku**
  - Bio-/rohejätmed 430.000 t
  - Kompostitooted ja muld 420.000 t
  - Biokütused–puit 80.000 t
  - Reoveesete (väetisena) 496.000 t
  - Jätmed tööstusest ja kaubandusest 53.000 t
  - Jäätmepuit (*matured*) 100.000 t

# RETERRA Service GmbH

## Asukoht, Saksamaa

- Own composting plants: Tönisvorst (NRW), Wermelskirchen (NRW)  
Erfstadt (NRW), Mayen (Rheinland-Pfalz)  
Bärenbrück (Brandenburg), Trappenfelde (Brandenburg)  
Moers (NRW), Telz (Brandenburg)
  
- Factory management: Korschbroich, Viersen, Wanlo (alle NRW)
  
- Location of operation: Bielefeld (NRW), Mülheim (NRW)  
Gardelegen (Sachsen-Anhalt)  
Kuhstorf (Mecklenburg-Vorpommern)
  
- Share holding: LBW Rohstoff GmbH



# BGK tutvustus

## BGK and RAL

**Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) is a self-obligatory measurement of the industry and is recognised by the responsible legal authorities.**

BGK on tootja enesekontroll, tunnustatud vastutavate õigusasutuste poolt  
**BGK was founded in 1989.**

**The RAL quality assurance for compost was established in Germany in 1991.**

RAL kompostide kvaliteeditagamise süsteem loodi Saksamaal 1991. aastal

**RAL-quality labels identify a standardised and regularly checked product.**

RAL kvaliteedimärgid identifitseerivad standardiseeritud ja regulaarselt kontrollitud tooteid

Bundesgütegemeinschaft  
Kompost e.V.



# BGK e.V. ja RAL- Kvaliteedisüsteemi tutvustus

## State of Quality Assurance in Germany



RAL GZ 251

524 rajatist

Ca. 7 Milj t lähtematerjali

RAL GZ 245

127 rajatist

4,75 Milj t lähtematerjali

RAL GZ 246

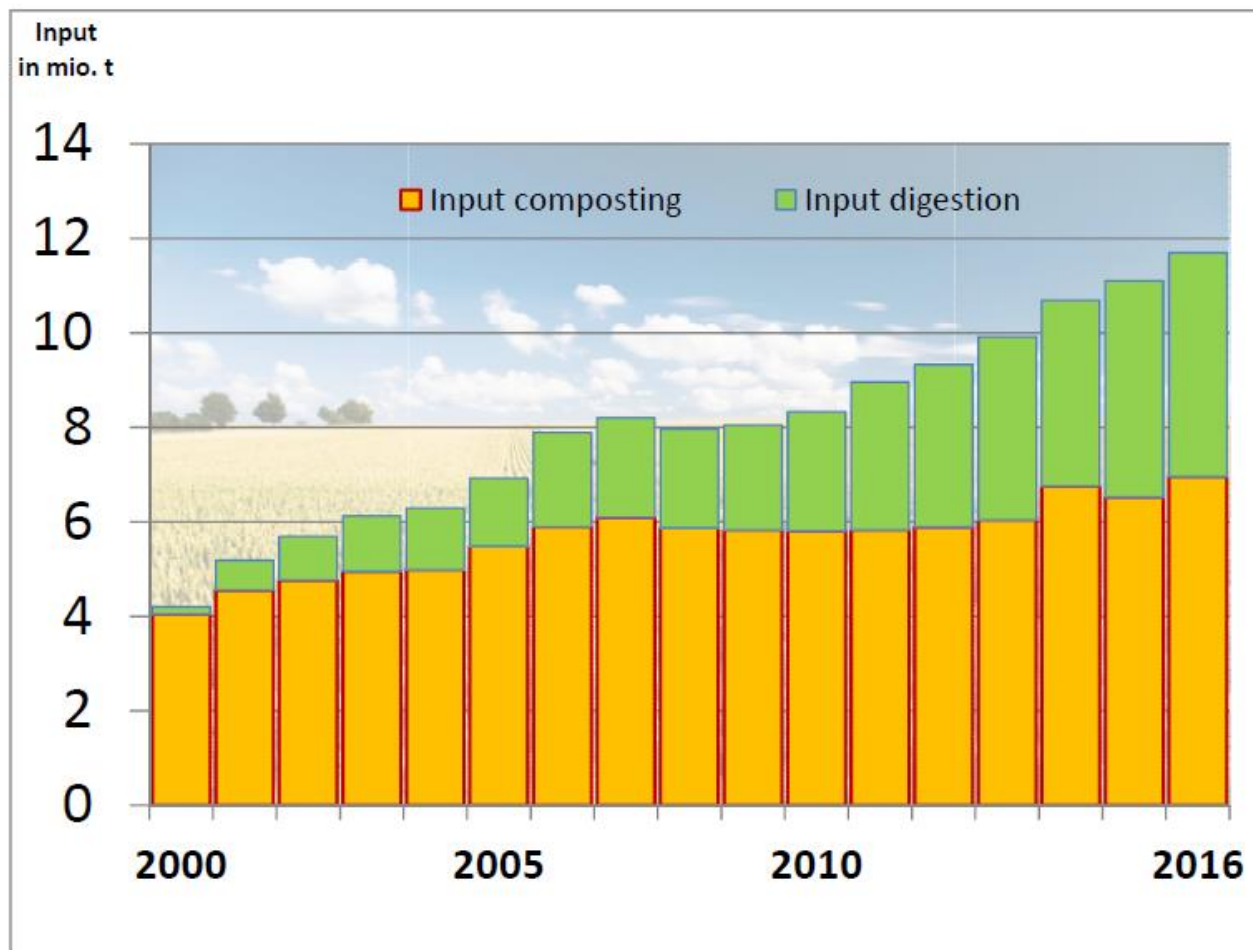
41 rajatist

RAL GZ 258

9 rajatist

80.000 t lähtematerjali

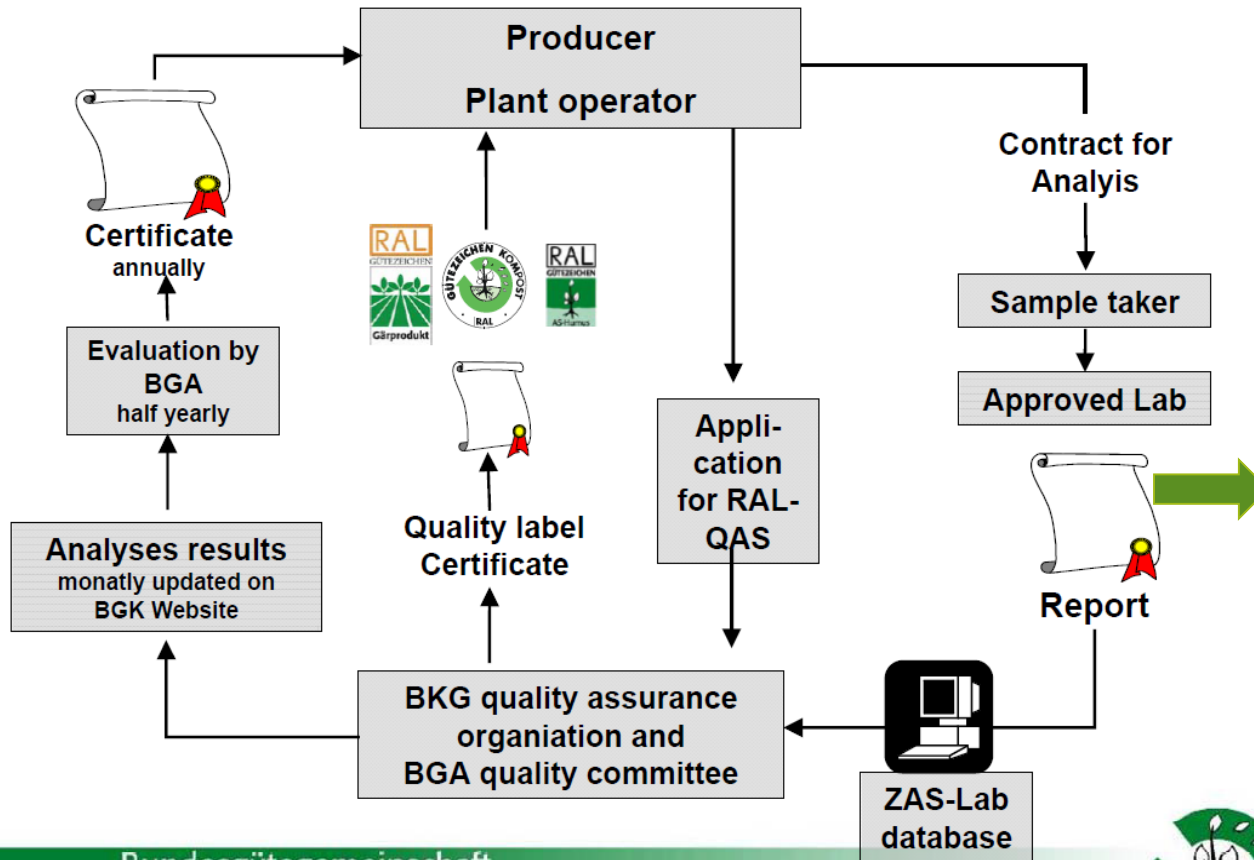
# BGK e.V: RAL-kvaliteedi tagamise süsteemi arendamine komposti ja biogaasijaamade jaoks aastatel 2000-2016



➤ **2016: 11,7 Milj t orgaanilist ainet komposti tootmiseks**

➤ **Lähtematerjal:**  
 59% lahus kogutud biojätmed kodumajapidamistest ja 40% rohejätmed

# Kvaliteeditagamissüsteem



## Eelised:

- Garanteerib välise ja sisekontrolli sisendi / protsessi / toote kvaliteedi üle
- Toote kvaliteedi sõltumatu analüüs ja kvaliteediparameetrite deklareerimine
- Dokumentatsioon ja sertifikaadid, mis põhinevad seaduslikel nõudmistel ja täiendavatel spetsifikatsioonidel
- *Tarbijate usalduse aluseks on õiguskindlus, sõltumatu kontroll ja komposti kõrge, ühtlane kvaliteet*

Bundesgütegemeinschaft  
Kompost e.V.



Quality criteria and quality guidelines for fresh compost

Quality characteristics	Quality requirements																								
Hygiene Hügieen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proof that can be tested on epidemic-hygienic effectiveness of the decomposition process (process test or "Konformitätsprüfung")</li> <li>• Compliance with time-/temperature requirements (indirect process test)</li> <li>• exclusion of germinable seeds and sprouting plant parts ('free' means &lt; 2 plants/l compost)</li> <li>• exclusion of <i>Salmonellae</i></li> </ul>																								
Impurities Soovimatud koostisosad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximum 0.5 weight-% in dm selectable, species-inappropriate material &gt;2 mm diameter</li> <li>• Total surface area of impurities &lt; 25 cm<sup>2</sup>/l fm (if more impurities than 0,1 weight % dm were found)</li> </ul>																								
Stones Kivid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10mm: max. 5 weight %</li> </ul>																								
Decomposition degree	degree II or III <b>Lagunemisaste</b>																								
Water content Vee sisaldus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bulky material maximum 45% weight</li> <li>• higher contents of water are admissible for composts with more than 40% om accord. to annex 3 of the RAL Quality and Test Regulations</li> </ul>																								
Orgaaniline aine	at least 30 weight-% in dm, measured as volatile solids																								
Organic matter	at least 30 weight-% in dm, measured as volatile solids																								
Content of heavy metals Raskmetallid	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Guide values (mg/kg dm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lead</td> <td>150</td> <td>cadmium</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>chromium</td> <td>100</td> <td>mercury</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>nickel</td> <td>50</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>zinc</td> <td>400</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>copper</td> <td>100</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Guide values (mg/kg dm)				lead	150	cadmium	1.5	chromium	100	mercury	1.0	nickel	50			zinc	400			copper	100		
Guide values (mg/kg dm)																									
lead	150	cadmium	1.5																						
chromium	100	mercury	1.0																						
nickel	50																								
zinc	400																								
copper	100																								
Parameter for declaration Esitatavad näitajad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fresh compost (grain size)</li> <li>• producer</li> <li>• bulk density (volume weight)</li> <li>• pH-value and salt content</li> <li>• plant nutrients total (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO, CaO)</li> <li>• plant nutrient soluble (N)</li> <li>• organic matter</li> <li>• net weight or volume</li> <li>• information for a suitable application</li> </ul>																								

# RAL GZ 251

## Kvaliteedikriteeriumid



www.kompost.de

RAL-GZ 251

**Product certificate**

PZ-Nr.: 9999-1005-016

**Mature compost**  
(middle grain size)

**RAL-Gütesicherung Kompost**  
Batch examination  
Seite 1 of 2

Plant: Mustard  
(BGK-Nr.: 9999)

Batch: 19/09  
Date of sample taking: 06.03.2010

---

**Legal requirements:**

- Blowaway regulation
- Fertiliser regulation
- EU-Ecolabel

**Systems of rules:**

- RAL-Quality assurance (RAL-GZ 251)
- Water protection area (suitable for water protection area III)
- Operating resource for organic farming (FIRL Nr. 125999)

Compliance with regulations is affirmed by tested box.

---

**Declaration of quality assurance<sup>1)</sup>**

**Marking**  
pursuant fertiliser regulation  
Organic NPK-fertiliser 0.66-0.20-0.72 using green-manure, organic waste  
0.05 % N total Nitrogen  
0.39 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total Phosphate  
0.71 % K<sub>2</sub>O total Potassium  
**Neocompost: see delivery receipt**  
**Producer/market:**  
Mustard GmbH  
Mustard Allee 1  
64627 Mühlentadt

Characteristics and ingredients in fresh mass		Purpose	
	kg/t	kg/t <sup>2)</sup>	
Nitrogen total (N)	8,63	5,58	For soil improvement and fertilisation, suitable as mixing compound for potting soils and growing media
Nitrogen CaCl <sub>2</sub> -soluble (N)	0,24	0,16	
Nitrogen countable (NPK)	0,69	0,43	
Phosphate total (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3,97	2,57	<b>Range of application</b> Agriculture Landscaping Soil manufacturing
Potassium total (K <sub>2</sub> O)	7,20	4,65	
Magnesium total (MgO)	4,41	2,85	
Basic substances (CaO)	25,77	16,55	
pH-value	7,6		<b>Application recommendations</b> Agriculture: see Attachment LW Landscaping: see Attachment LB
Salinity	4,44	g/l	
Ca:N-ratio	16		
Organic matter	243	kg/t	
Humus C	72	kg/t	

Hygiene requirements fulfilled  
Free of seeds and plant parts capable of sprouting

---

Grain size 0 - 25 mm  
Bulk density 545 kg/m<sup>3</sup>  
Dry mass 62,10 %

Fertiliser value<sup>3)</sup>  
Humus value<sup>4)</sup>  
0,62 t/t  
0,21 t/m<sup>3</sup>  
12,24 t  
7,91 t/m<sup>3</sup>

The product is controlled by RAL-Quality assurance system (RAL-GZ 251).  
This certificate was electronically created. It is valid without signature.

Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. BGK  
Köln, 28.05.2010



dm = dry matter, fm= fresh matter, om = organic matter

# Sisu

- RETERRA ja BGK e.V. tutvustus
- **Mahepõllumajanduses kasutatava komposti kvaliteedikriteeriumid**
  - **FiBL – Mahepõllumajanduslike uuringute instituut - nimekiri**
  - Bioland / Naturland - assotsiatsioon
- Komposti kasutamine mahepõllumajanduses

# Õiguslikud alused komposti kasutamiseks põllumajanduses

## ■ SAKSAMAAL:

- Biojätmete määrus (Bioabfallverordnung BioAbfV 2013)
- Väetisemäärus: Regulation of the Marketing of fertilisers, soil additives, culture media and plant additives (DüMV, 2012)
- Väetiste laotamise määrus (DüV, 2017) (Germans action programm fulfilling the requirements of the EU Nitrat Directive)
- Föderaalne määrus mullakaitse ja saastatud alade kohta (BBodSchV, 1999)

## ■ EUROOPAS:

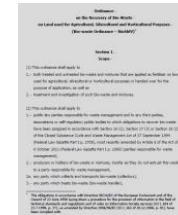
- Council Regulation (EC) No. 834/ 2007 on organic production and labelling of organic products
- Commission Regulation (EC) No 889/2008 Implementation of Council Regulation 834/2007



# Nõuded biojätmetest valmistatud komposti kasutamiseks mahepõllumajanduses

## ■ Rahvuslikud – Saksamaal:

- ✓ Vastavus Saksamaa Biojätmete määrusega
- ✓ Vastavus Saksamaa Väetisemäärusega
- ✓ Heaks kiidetud kvaliteeditagamissüsteem (RAL –GZ 251)



## ■ Euroopas:

- ✓ Vastavus EU Määrusega mahetootmise kohta  
No 834/2007 / (EC) No 889/2008



(EC)



## ■ Mahepõllumajanduse liitude täiendavad nõuded:

- ✓ Bioland/Naturland



# EC (No) 834/2007 – Lisa I: Väetised ja mullaparandusained

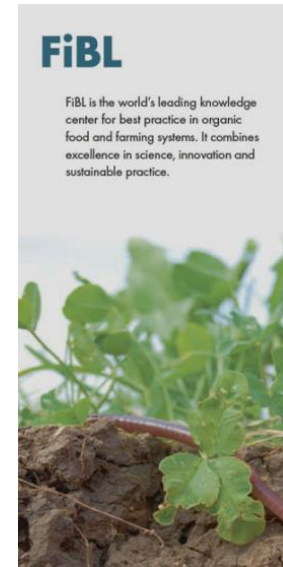
34	EN	Official Journal of the European Union	18.9.2008
<p>ANNEX I</p> <p>Fertilisers and soil conditioners referred to in Article 3(1)</p>			
<p>Note:</p> <p>A: authorised under Regulation (EEC) No 2092/91 and carried over by Article 16(3)(c) of Regulation (EC) No 834/2007</p> <p>B: authorised under Regulation (EC) No 834/2007</p>			



A	<p>Composted or fermented household waste</p> <p>Kompostitud või kääritatud majapidamisjätmed</p>	<p>➔ Product obtained from source separated household waste, which has been submitted to composting or to anaerobic fermentation for biogas production</p> <p>➔ Only vegetable and animal household waste</p> <p>➔ Only when produced in a closed and monitored collection system, accepted by the Member State</p> <p>➔ Maximum concentrations in mg/kg of dry matter: cadmium: 0,7; copper: 70; nickel: 25; lead: 45; zinc: 200; mercury: 0,4; chromium (total): 70; chromium (VI): 0</p>
A	<p>Composted or fermented mixture of vegetable matter</p> <p>Kompostitud või kääritatud taimse materjali segu</p>	<p>➔ Product obtained from mixtures of vegetable matter, which have been submitted to composting or to anaerobic fermentation for biogas production</p>

# FiBL-Komposti tarnijate nimekiri: komposti kvaliteedikriteeriumid sobivad mahepõllumajanduse nõuetega

- Mahepõllundust käsitlevale ELi määrusele (EL määrus nr 834/2007) vastava kvaliteediga kompostitooted on loetletud Mahepõllumajanduse Uurimisinstituudi (FiBL) andmebaasis



[www.fibl.org](http://www.fibl.org)

# Näited Saksamaa kompostimisrajatiste kohta, mis on loetletud FiBL- mahepõllumajanduse jaoks heakskiidetud loendis (2017)

## Kompostwerke

Firma (Anlagenname)	Adresse	Telefon, Fax	E-Mail, Internet	Produkte
Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Jerichower Land, Anl.: Gommern	Vehlitzer Chaussee 39245 Gommern	+49 39224 943-21 +49 39224 943-35	info@ajl-mbh.de www.ajl-mbh.de	RAL-Frisch-PM
Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Jerichower Land, Anl.: Burg	Berliner Chaussee 138 a 39288 Burg	+49 39224 943-21 +49 39224 943-35	info@ajl-mbh.de www.ajl-mbh.de	RAL-Fertig-PM RAL-Frisch-PM
Abfallwirtschaftsgesellschaft Jerichower Land mbH, Anl.: Ziepel	39291 Ziepel	+49 39224 943 22 +49 39224 943 35	info@ajl-mbh.de www.ajl-mbh.de	RAL-Fertig-HH
Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Jerichower Land, Anl.: Bergzow-Parey	39317 Bergzow-Parey	+49 39349 215 +49 39349 215	info@ajl-mbh.de www.ajl-mbh.de	RAL-Fertig-HH RAL-Frisch-HH
ALBA Niedersachsen-Anhalt GmbH Betriebsstätte Demker Anl.: Demker-Elversdorf	Am Bahnhof 39579 Demker-Elversdorf	+49 39365941917 +49 39365941912	Ronald.Mertens@alba.info www.alba.info	RAL-Fertig-PM
RETERRA Service GmbH Anl.: Wanlo	Hochstraße 101 41189 Mönchengladbach	+49 2166 1326 52 +49 2166 1326 53	Rita.Hoster@reterra.de www.reterra.de	RAL-Fertig-PM RAL-Frisch-PM RAL-Subst-PM
RETERRA Service GmbH Anl.: Korschenbroich	Am blauen Stein 41352 Korschenbroich	+49 2182 8216 11 +49 2182 8216 20	Rita.Hoster@reterra.de www.reterra.de	RAL-Frisch-HH
RETERRA Service GmbH Anl.: Viersen	Hindenburgstraße 160 41749 Viersen	+49 2162 96004 11 +49 2162 96004 20	Rita.Hoster@reterra.de www.reterra.de	RAL-Fertig-PM RAL-Frisch-HH RAL-Subst-PM
RETERRA Service GmbH Anl.: Cronenberger	41749 Cronenberger	+49 212 3808320	m.leeser@solingen.de	RAL-Fertig-PM



www.fibl.org

 RETERRA®



# Sisu

- RETERRA ja BGK e.V. tutvustus
- **Mahepõllumajanduses kasutatava komposti kvaliteedikriteeriumid**
  - FiBL – Mahepõllumajanduslike uuringute instituut - nimekiri
  - **Bioland / Naturland - assotsiatsioon**
- Komposti kasutamine mahepõllumajanduses

# Bioland/Naturland: Sisemise tsükli avamine eraldi kogutud olmejäätmete kompostile



## Bioland argumentatsioon:

- Mahepõllumajanduse aluspõhimõte on tsüklite juhtimine  
Turustatavad tooted tarbijale viivad välja toitaineid sisemisest põllumajandustsüklist
- Toitainete eksport, mis seotud toodete müügiga, peab tooma neid toitaineid tagasi mulda
- Kompost lahus kogutud olmejäätmetest sisaldab toitaineid eelnevalt mahepõllumajanduses toodetud taimedest



***Bioland/Naturland avab defineeritud välise tsükli „ringlusse võtetud“ toitainetele kompostis orgaaniliste väetistena***

# Bioland/Naturland: Nõuded biojätmete komposti kasutamisele

- BIOLAND /Naturland avab oma suunised RAL –serifitseeritud kompostile koos täiendavate nõudmistega ( 2015)

- Eraldi kogutud olmejätmetest toodetud biojätme-komposti taasheakskiitmine
- Kriteeriumide kokkulepe BGK e.V ja tootjaühendustega, alates 27.06.2016

- Õiguslikud alused:

- ✓ Saksamaa Biojätmete määrus
- ✓ Saksamaa Väetisemäärus
- ✓ RAL- kvaliteeditagamissüsteem
- ✓ (EC) No 834/2007 + (EC) No 889/2008

Kriterien  
für die Verwendung von Kompost  
aus Bioabfällen aus der getrennten Sammlung aus Haushaltungen  
(Biotonne) sowie für Grüngutkomposte



Kriterien-Stand: 27.06.2016

## Geltungsbereich und Definitionen:

- Definitionen:  
Bioabfall = Sammelbegriff laut Bioabfall-Verordnung (BioAbfV)  
Biogut = Sammelgut, das über die Biotonne in Haushalten separat erfasst wird  
Grüngut = Sammelgut aus separater Sammlung oder Anlieferung von Grünschnitt
- Sämtliche Kriterien gelten für Kompost aus Biogut (Bioabfällen aus getrennter Sammlung aus Haushaltungen, Biotonne) und Gemische aus Biogut-Kompost mit Grüngutkompost.
- Für Grüngut-Kompost gelten nur die entsprechend gekennzeichneten Kriterien
- Gültig nur für Komposte; im Fall einer vorgelagerten Vergärung der Bioabfälle nur, wenn die festen Gär-rückstände nachkompostiert und als gütegesicherte Komposte gekennzeichnet sind.

Es gelten als Basis die gesetzlichen Vorgaben des Abfall- und Düngerechts und die Vorgaben des RAL-Gütezeichens Kompost. Darüber hinaus gelten die folgenden Anforderungen:

## 1. Anforderungen an die jeweilige Charge

- Gültig für Biogut- und Grüngut-Komposte -

Die aufgeführten Anforderungen/Grenzwerte werden bei der Untersuchung einzelner Chargen geprüft. Sind alle Kriterien erfüllt, wird auf dem Prüfzeugnis als „geeignet für Bioland“ ausgewiesen.

Merkmal	Anforderung/Grenzwerte
Ausgangsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biogut, d.h. Bioabfälle aus der getrennten Sammlung aus Haushaltungen (Biotonne)</li> <li>• Grüngut (Grünschnitt) aus getrennter Erfassung</li> <li>• Gemisch aus Biogut und Grüngut</li> </ul>
Zuschlagstoffe, die evt. zu Beginn des Kompostierungsprozesses zugesetzt werden	• Stoffe gem. Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 889/2008
Rottegrad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In der Regel Komposte mit Rottegrad 4 oder 5</li> <li>• Abgabe von Frischkompost Rottegrad 2 oder 3 nur mit dem Hinweis auf dem Prüfzeugnis, dass evt. ein höheres Geruchspotenzial besteht!</li> </ul>
Fremdstoffe Gewicht (gesamt)	• max. 0,3 Gew.-% i.d.TM auslesbare Fremdstoffe über 2 mm Durchmesser
Fremdstoffe Flächensumme Steine	max. 15 cm <sup>2</sup> Flächensumme pro Liter FM. max. 5 Gew.-% >10 mm i.d.TM
Hygiene (Phytohigiene)	• 0 keimfähige Samen bzw. austriebfähige Pflanzenteile / Liter FM
Schwermetalle	Max. mg/kg in TM: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadmium: 0,7</li> <li>• Kupfer: 70</li> <li>• Nickel: 25</li> <li>• Blei: 45</li> <li>• Zink: 200</li> <li>• Quecksilber: 0,4</li> <li>• Chrom (insgesamt): 70</li> <li>• nur für Biogut-Kompost: Chrom (VI) nicht nachweisbar</li> </ul>

Seite 1 von 2

# BIOLAND / RAL-kriteeriumid mahepõllumajanduses kasutatavale eraldi kogutud olmejäätmete ja rohejäätmete kompostile (1)



## I. Nõuded biojäätmete – ja rohejäätmete kompostidele iga partii

Kriteeriumid	Nõuded/ piirväärtused
Lähtematerjal	Biojäätmed / rohejäätmed / bio- ja rohejäätmete segu
Lisand – kompostimise protsess	Vastavalt Annex I, (EG) No. 889/20008
Rottegrad (self-heating test)	Rottegrad 4 ( 40 – 30,1°C) ja Rottegrad 5 (≤ 30 °C) Värske komposti tarne Rottegrad 2 and 3 korral ainult märkega sertifikaadil, mis viitab potentsiaalselt tugevamale lõhnale
Soovimatud koostisosad (kogukaal)	Max. 0,3 % kuivkaalust, eristatavad soovimatud koostisosad > 2mm diameetriga
„Pinna indeks“	Max. 15 cm <sup>2</sup> / l kõikide võõriste märgmassi pindala
Kivid	Max. 5 massi% kive > 10 mm kuivaines
Hügieeninõuded	0 liitri kohta - vaba idanemisvõimelistest seemnetest ja taimeosadest
Raskmetallide sisaldus	Max. sisaldus mg/kg kuivaine kohta: Plii (Pb) 45 // Kaadmium (Cd) 0,7 // Elavhõbe (Hg) 0,4 Tsink (Zn) 200 // Vask (Cu) 70 // Nikkel (Ni) 25 Kroom üldsisaldus (Cr) 70 - biojäätmete kompostis Cr VI mittedetekteeritav

# BIOLAND / RAL-kriteeriumid mahepõllumajanduses kasutatavale eraldi kogutud olmejäätmete ja rohejäätmete kompostile (1)



## I. Nõuded biojäätmete – ja rohejäätmete kompostidele iga partii

Kriteeriumid	Nõuded/ piirväärtused
Lähtematerjal	Biojäätmed / rohejäätmed / bio- ja rohejäätmete segu
Lisand – kompostimise protsess	Vastavalt Annex I, (EG) No. 889/20008
Rottegrad (self-heating test)	Rottegrad 4 ( 40 – 30,1°C) ja Rottegrad 5 (≤ 30 °C) Värske komposti tarne Rottegrad 2 and 3 korral ainult märkega sertifikaadil, mis viitab potentsiaalselt tugevamale lõhnale
Soovimatud koostisosad (kogukaal)	Max. 0,3 % kuivkaalust, eristatavad soovimatud koostisosad > 2mm diameetriga
„Pinna indeks“	Max. 15 cm <sup>2</sup> / l kõikide võõriste märgmassi pindala
Kivid	Max. 5 massi% kive > 10 mm kuivaines
Hügieeninõuded	0 liitri kohta - vaba idanemisvõimelistest seemnetest ja taimeosadest
Raskmetallide sisaldus	Max. sisaldus mg/kg kuivaine kohta: Plii (Pb) 45 // Kaadmium (Cd) 0,7 // Elavhõbe (Hg) 0,4 Tsink (Zn) 200 // Vask (Cu) 70 // Nikkel (Ni) 25 Kroom üldsisaldus (Cr) 70 - biojäätmete kompostis Cr VI mittedetekteeritav

# BIOLAND / RAL-kriteeriumid mahepõllumajanduses kasutatavale kompostile (2)



## 2. Nõuded komposti toojatele „sobivus Bioland /Naturland jaoks“ - kehtivad ainult biojätmete kompostile

### 2.1 Klassifikatsioon ja seire : pidev analüüs , mitte vanem kui 3 aastat :

Kriteeriumid	Nõuded /piirväärtused
Arseen (As) ja tallium (Tl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arseen: 20 mg /kg kuivaine kohta</li> <li>Tallium: 0,5 mg/ kg kuivaine kohta</li> </ul>
Dioksiinid/furaanid (PCDD / PCDF) ja dioksiinilaadsed-PCB	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ng/kg WHO TEQ /kg kuivaine kohta</li> </ul>
Polütsükliilised aromaatsed süsivesinikud (PAH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 mg/kg kuivaine kohta</li> </ul>

### 2.2 Ühekordsed klassifitseerimise analüüsid (ainult 1 kord):

Perfluorühendid (pindaktiivsed ained) (PFOA ja PFOS summa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,05 mg/kg kuivaine kohta</li> </ul>
Tiabendasool (Winter-batch analüüs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ainult orientatsiooniks, refereerides maksimaalselt lubatud koguseid toidus: MRL tsitruselistes, õuntes, pirnides: 20 ng/kg WHO TEQ /kg kuivaine kohta</li> </ul>
Avatud nimekiri mikroelementidele / analüüs vastavalt situatsioonile ja Bioland kahtlusele kokkuleppel QS-ga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Määramine otsustatakse juhtumi põhiselt, vastavalt vajadusele</li> </ul>

# BIOLAND / RAL-kriteeriumid kompostile mahepõllumajanduses (3)



## 3. Biojätmete ja rohejätmete komposti kasutamine Bioland/Naturland ettevõtetes

Kriteeriumid	Nõuded / piirväärtused
Laotusnorm	Maksimaalne laotusnorm: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vastavalt määratud vajadusele, hinnatud Bioland/Naturland eksperdi poolt;</li> <li>▪ Üldiselt: max. 20 tonni kuivainet/ha 3 aasta jooksul</li> </ul>

# Kvaliteedi hindamine BGK e.V ja Bioland nõustajate poolt

*Komposti tootja inspekteerimine enne heakskiitmist*

## Kompostimisrajatis

Compost plant



**Bioland** Inspection compost plant before approval

Composting process - hygienisation - stabilisation



## Lähtematerjal

Input material



Conformity assessment RAL -and Bioland/Naturland compost criteria

**Bioland advisor :**  
Compost application



RETERRA // Leifert // Organic Farming Seminar // Tallin / Tartu / 5.-6. October 2017.


**Bioland nõustaja:**  
**komposti kasutamine**

RETERRA // Leifert // Organic Farming Seminar // Tallin / Tartu / 5.-6. October 2017.

**Vastavushindamine RAL- ja Bioland/Naturland komposti kriteeriumid**

## RAL- kvaliteeditagamine koos toote serifikaadiga „sobiv mahepõllumajanduses või Bioland/Naturland“ vastavalt individuaalselt testitud partiiile:

- RAL-kvaliteeditagamine
- Õiguslik vastavus
- Tootede deklareerimine vastavalt Saksamaa Väetisemäärusele
- Täiendavad spetsifikatsioonid
- Kasutamise nõuded põllumajanduses



**RAL**  
RAL-GZ 251

### Product certificate

PZ-Nr.: 9999-1005-016

### Mature compost

(middle grain size)

**RAL-Gütesicherung Kompost**  
Batch examination  
Side 1 of 2

Plant: Musterwald  
(BGK-Nr.: 9999)


Batch: 19/09  
Date of sample taking: 08.03.2010

**Legal requirements:**

- Biowaste regulation
- Fertiliser regulation
- EU-Ecolabel

**Systems of rules:**

- RAL-Quality assurance (RAL-GZ 251)
- Water protection area (suitable for water protection area III)
- Operating resource for organic farming (FIBL Nr. 125999)




Compliance with regulations is affirmed by ticked box.

---

**Declaration of quality assurance<sup>1)</sup>**

<p><b>Marking</b> pursuant fertiliser regulation <b>Organic NPK-fertiliser 0,86-0,39-0,72</b> using greenwaste, organic waste 0,86 % N total Nitrogen 0,39 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total Phosphate 0,72 % K<sub>2</sub>O total Potassium</p> <p><b>Netomass: see delivery receipt</b></p> <p><b>Producer/ marketer:</b> Mustermann GmbH Muster Allee 1 04567 Musterstadt</p> <p><b>Source material:</b> Green waste, separate collected organic household waste (65%)</p> <p><b>Minor components:</b> 0,44 % MgO total Magnesiumoxide 24,3 % Organic matter</p> <p><b>Storage and application:</b> Outdoor storage is possible in consideration of other legal requirements. Water logging, degradation and eluviation must be avoided, otherwise dry storage is required. Essential changes of the material are not to expect. Details for proper application: see application recommendations. Official advice has to be preferred regarded by application on agricultural area the legal restrictions by waste regulations (Blowwaste regulation, sewage sludge regulation) for application and ratio must be considered. Organic fertiliser using animal by products. Admission of farmed animals is prohibited for the next 21 days. No Application on pasture land.</p>	<p><b>Characteristics and ingredients</b> in fresh mass</p> <table border="0" style="width: 100%; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: right;">kg/t</th> <th style="text-align: right;">kg/m<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Nitrogen total (N)</td><td style="text-align: right;">8,63</td><td style="text-align: right;">5,58</td></tr> <tr><td>Nitrogen CaCl<sub>2</sub>-soluble (N)</td><td style="text-align: right;">0,24</td><td style="text-align: right;">0,16</td></tr> <tr><td>Nitrogen countable (N)<sup>2)</sup></td><td style="text-align: right;">0,66</td><td style="text-align: right;">0,43</td></tr> <tr><td>Phosphate total (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</td><td style="text-align: right;">3,97</td><td style="text-align: right;">2,57</td></tr> <tr><td>Potassium total (K<sub>2</sub>O)</td><td style="text-align: right;">7,20</td><td style="text-align: right;">4,65</td></tr> <tr><td>Magnesium total (MgO)</td><td style="text-align: right;">4,41</td><td style="text-align: right;">2,85</td></tr> <tr><td>Basic substances (CaO)</td><td style="text-align: right;">25,77</td><td style="text-align: right;">16,65</td></tr> <tr><td>pH-value</td><td style="text-align: right;">7,6</td><td></td></tr> <tr><td>Salinity</td><td style="text-align: right;">4,44</td><td style="text-align: right;">g/l</td></tr> <tr><td>C/N-ratio</td><td style="text-align: right;">16</td><td></td></tr> <tr><td>Organic matter</td><td style="text-align: right;">243</td><td style="text-align: right;">kg/t</td></tr> <tr><td>Humus-C</td><td style="text-align: right;">72</td><td style="text-align: right;">kg/t</td></tr> </tbody> </table> <p>Hygiene requirements fulfilled Free of seeds and plant parts capable of sprouting</p> <table border="0" style="width: 100%; font-size: x-small;"> <tbody> <tr><td>Grain size</td><td style="text-align: right;">0 - 25 mm</td></tr> <tr><td>Bulk density</td><td style="text-align: right;">646 kg/m<sup>3</sup></td></tr> <tr><td>Dry mass</td><td style="text-align: right;">62,10 %</td></tr> <tr><td>Fertiliser value<sup>3)</sup></td><td style="text-align: right;">9,62 €/t</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">6,21 €/m<sup>3</sup></td></tr> <tr><td>Humus value<sup>4)</sup></td><td style="text-align: right;">12,24 €/t</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">7,91 €/m<sup>3</sup></td></tr> </tbody> </table>		kg/t	kg/m <sup>3</sup>	Nitrogen total (N)	8,63	5,58	Nitrogen CaCl <sub>2</sub> -soluble (N)	0,24	0,16	Nitrogen countable (N) <sup>2)</sup>	0,66	0,43	Phosphate total (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3,97	2,57	Potassium total (K <sub>2</sub> O)	7,20	4,65	Magnesium total (MgO)	4,41	2,85	Basic substances (CaO)	25,77	16,65	pH-value	7,6		Salinity	4,44	g/l	C/N-ratio	16		Organic matter	243	kg/t	Humus-C	72	kg/t	Grain size	0 - 25 mm	Bulk density	646 kg/m <sup>3</sup>	Dry mass	62,10 %	Fertiliser value <sup>3)</sup>	9,62 €/t		6,21 €/m <sup>3</sup>	Humus value <sup>4)</sup>	12,24 €/t		7,91 €/m <sup>3</sup>	<p><b>Purpose</b> For soil improvement and fertilisation, suitable as mixing compound for potting soils and growing media</p> <p><b>Range of application</b> Agriculture Landscaping Soil manufactory</p> <p><b>Application recommendations</b> Agriculture: see Attachment LW Landscaping: see Attachment LB</p>
	kg/t	kg/m <sup>3</sup>																																																					
Nitrogen total (N)	8,63	5,58																																																					
Nitrogen CaCl <sub>2</sub> -soluble (N)	0,24	0,16																																																					
Nitrogen countable (N) <sup>2)</sup>	0,66	0,43																																																					
Phosphate total (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3,97	2,57																																																					
Potassium total (K <sub>2</sub> O)	7,20	4,65																																																					
Magnesium total (MgO)	4,41	2,85																																																					
Basic substances (CaO)	25,77	16,65																																																					
pH-value	7,6																																																						
Salinity	4,44	g/l																																																					
C/N-ratio	16																																																						
Organic matter	243	kg/t																																																					
Humus-C	72	kg/t																																																					
Grain size	0 - 25 mm																																																						
Bulk density	646 kg/m <sup>3</sup>																																																						
Dry mass	62,10 %																																																						
Fertiliser value <sup>3)</sup>	9,62 €/t																																																						
	6,21 €/m <sup>3</sup>																																																						
Humus value <sup>4)</sup>	12,24 €/t																																																						
	7,91 €/m <sup>3</sup>																																																						

The product is controlled by RAL-Quality assurance system (RAL-GZ 251).  
This certificate was electronically created. It is valid without signature.



Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.  
Köln, 28.05.2010

RETERRA // Leifert // Organic Farming Seminar // Tallin / Tartu / 5.-6. October 2017.

# Erinevus EL- mahepõllumajanduse määruse ja Bioland kriteeriumide vahel



## Bioland Assotsiatsioon



## EC (No) 834/2007 /889/2008

### Väetise kasutamine:

- Põhineb lubatud loomühikutele
- Maks. 112 kg N/ha/a

### Spetsifikatsioon:

- Köögiviljad , dekoratiivtaimed: max 110 kg N/ha/a
- Puuviljad / taimekoolid: max 90 kg N/ha/a
- Viinamarjakasvatus: max 150kg N/ha 3 a

### Väetise kasutamine:

Limiteerimata lämmastiku üldkogus

Maks. sõnniku kogus 170 kg N/ha/a

Ei ole eri nõudmisi aianduse või spetsiaalse kultuuri kasvatamise jaoks

### Välise N-väetiste ostmine:

Max. 40 kg N/ha/a (ettevõtte siseselt)

Ei ole limiiti

### Orgaanilised kaubanduslikud väetised :

Kriitiliste väetiste kasutamise keeld (vere-, liha- ja kondijahu)

Lubatud vere-, liha ja kondijahu



### Kaubandusliku sõnniku ostmine:

Ainult veise, lamba, kitse ja hobuse sõnnik piiratud koguses

**KEELATUD:** „Farmyard“ läga, uriin, linnusõnnik tavaettevõtetest, tavapärased kääritusjäägid


**LUBATUD:** läga, vedelsõnnik, linnusõnnik / kääritusjäägid ei ole reguleeritud

## Erinevus EL-mahepõllumajanduse määruse ja Biolandi kriteeriumide ning RAL-komposti vahel Saksa biojätmete määruse alusel

Raskmetallid mg / kg KA	Saksa Väetise- määrus (2012)	Biojätmete määrus (1998)*	 Bioland	 biojätmed kodu- majapidamistest
Kaadmium (Cd)	1,5	1,5	0,7	0,7
Plii (Pb)	150	150	45	45
Elavhõbe (Hg)	1,0	1,0	0,4	0,4
Kroom (üld)	-	100	70	70
- Cr VI	2	-	Ei ole tuvastatav	0
Nikkel (Ni)	80	50	25	25
Vask (Cu)	Max. 900	100	70	70
Tsink (Zn)	Max. 5000	400	200	200
Arseen (As)	40	-	20	-
Tallium (Tl)	1,0	-	0,5	-

\* German Biowaste ordinance, based on permitted application rate 20 tons/ha/3 years

## Raskmetallid biojätmetes ja rohejätmetes(BGK e.V. 2016)

Raskmetallide sisaldus mg / kg KA	RAL-kompost (median 2016)		RAL kompost, mis on lubatud „Bioland/Naturland“ RETERRA –VIERSEN tehases 04.07.2017 /partii	
	Biojätmed (n=1857)	Rohejätmed (n=1488)		
Kaadmium (Cd)	0,38	0,36	0,45	0,7
Plii (Pb)	29	26	35	45
Elavhõbe (Hg)	0,08	0,09	< 0,01	0,4
Kroom (üld) - Cr VI	19,80	18,35	18,0	70 0
Nikkel (Ni)	12,00	11,55	10,00	25
Vask (Cu)	42,80	30,70	40,00	70
Tsink (Zn)	168	140	163	200

# RETERRA - kompostitehased koos Biolandi / Naturlandi loaga ja FiBL-loendiga



## Enclosed row composting and outdoor triangle pile composting, VIERSEN

Lubatud lähtematerjal :  
biojätmed/rohejätmed  
Võimsus: 51.000 t/a (sisend)

Tooted: värsk ja küps kompost

## Enclosed Windrow Composting KORSCHENBROICH

Lubatud lähtematerjal:  
biojätmed/rohejätmed  
Võimsus: 50.000 t/a (sisend)

Tooted: värsk kompost, küps kompost, substraat-kompost


## Open Windrow composting WANLO

Lubatud lähtematerjal:  
biojätmed/rohejätmed  
Võimsus: 25.000 t/a (sisend)

Tooted: küps kompost, substraat-kompost

## ■ RETERRA –Biojätme-komposti partii Bioland/Naturland kvaliteediga (1)

- N-üld 0,69 % märgmassist
  - N-lahustuv 0,04%
- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,28% märgmassist
- K<sub>2</sub>O 0,60% märgmassist
- MgO 0,26% märgmassist
- Orgaanilised ained 20,8%
- pH 8,4
- C/N 17
- Kuivaine 65,1 %
- Rottegrad 4 ( 39°C)
- Tihedus 0,74 kg/l



**RAL-GZ 251**

# Prüfzeugnis


PZ-Nr.: 3005-150479-1

## Frischkompost (mittelkörnig)

**RAL-Gütesicherung Kompost**  
 Chargenuntersuchung  
 Seite 1 von 2  
 Anlage Viersen  
 (BGK-Nr.: 3005)  
 Hindenburgstraße 180  
 41749 Viersen  
 Charge: 17/15/11  
 Probenahme am 04.07.2017

**Rechtsbestimmungen:**

<input checked="" type="checkbox"/> Bioabfallverordnung	<input checked="" type="checkbox"/> RAL-Gütesicherung (Überwachungsverfahren)
<input checked="" type="checkbox"/> Düngemittelverordnung	<input checked="" type="checkbox"/> Wasserschutzgebiete (geeignet für WSZ III)
<input checked="" type="checkbox"/> EU-Umweltzeichen	<input checked="" type="checkbox"/> <b>geeignet für Bioland/Naturland (FIBL Nr. 125585)</b>



Zielchengrundlage unter [www.gz-kompost.de](http://www.gz-kompost.de)

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


<p><b>Kennzeichnung</b> gemäß Düngemittelverordnung</p> <p>Organischer NPK-Dünger 0,69-0,28-0,60 unter Verwendung von organischen Anteilen          0,69 % N Gesamtstickstoff          0,28 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Gesamtphosphat          0,60 % K<sub>2</sub>O Gesamtkaliumoxid</p> <p><b>Nettomasse:</b> siehe Liefererschein</p> <p><b>Herstellerverkehrbringer:</b>          RETERRA Service GmbH          Gut Sophienwald, Seestr. 2 A          50374 Ertstadt</p> <p><b>Ausgangsstoffe:</b>          Biofraktion aus getrennter Sammlung aus privaten Haushaltungen (100%)</p> <p><b>Nebenbestandteile:</b>          0,25 % MgO Gesamtmagnesiumoxid          20,8 % Organische Substanz</p> <p><b>Lagerung und Anwendung:</b>          Eine Lagerung im Freiland ist unter Berücksichtigung anderer Rechtsbestimmungen möglich. Durchmischung, 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 (AbfGärV, 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 mehrschichtigen Feldunterflächen ist nicht zulässig. Eine Anwendung bei Feldgemüse und Feldfutter darf nur vor dem Anbau mit anschließender Einarbeitung erfolgen.</p>	<p><b>Eigenschaften und Inhaltsstoffe</b> in der Frischmasse</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">kg/t</th> <th style="text-align: center;">kg/m<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stickstoff gesamt (N)</td> <td style="text-align: center;">6,97</td> <td style="text-align: center;">5,15</td> </tr> <tr> <td>Stickstoff CaCl<sub>2</sub>-löslich (N)</td> <td style="text-align: center;">0,40</td> <td style="text-align: center;">0,30</td> </tr> <tr> <td>Stickstoff organisch (N)</td> <td style="text-align: center;">6,57</td> <td style="text-align: center;">4,85</td> </tr> <tr> <td>Phosphat gesamt (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</td> <td style="text-align: center;">2,86</td> <td style="text-align: center;">2,12</td> </tr> <tr> <td>Kaliumoxid gesamt (K<sub>2</sub>O)</td> <td style="text-align: center;">6,05</td> <td style="text-align: center;">4,48</td> </tr> <tr> <td>Magnesiumoxid ges. (MgO)</td> <td style="text-align: center;">2,67</td> <td style="text-align: center;">1,98</td> </tr> <tr> <td>Basisch wirksame Stoffe (CaO)</td> <td style="text-align: center;">13,02</td> <td style="text-align: center;">9,63</td> </tr> <tr> <td>pH-Wert</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">8,4</td> </tr> <tr> <td>Salzgehalt</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">4,8 g/l</td> </tr> <tr> <td>C/N-Verhältnis</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">17</td> </tr> <tr> <td>Organische Substanz</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">208 kg/t</td> </tr> <tr> <td>Humus-C</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">52 kg/t</td> </tr> <tr> <td>Hygienisierend und biologisch stabilisierend behandelt gem. §2 BioAbfV</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Frei von keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteilen</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Körnung</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">0 - 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Rohdichte</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">740 kg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Trockenmasse</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">65,10 %</td> </tr> <tr> <td>Düngewert<sup>2)</sup></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">6,02 €/t</td> </tr> <tr> <td>(im Anwendungsjahr)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">5,12 €/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Humuswert<sup>3)</sup></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">8,80 €/t</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">6,52 €/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table>		kg/t	kg/m <sup>3</sup>	Stickstoff gesamt (N)	6,97	5,15	Stickstoff CaCl <sub>2</sub> -löslich (N)	0,40	0,30	Stickstoff organisch (N)	6,57	4,85	Phosphat gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	2,86	2,12	Kaliumoxid gesamt (K <sub>2</sub> O)	6,05	4,48	Magnesiumoxid ges. (MgO)	2,67	1,98	Basisch wirksame Stoffe (CaO)	13,02	9,63	pH-Wert	8,4		Salzgehalt	4,8 g/l		C/N-Verhältnis	17		Organische Substanz	208 kg/t		Humus-C	52 kg/t		Hygienisierend und biologisch stabilisierend behandelt gem. §2 BioAbfV			Frei von keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteilen			Körnung	0 - 20 mm		Rohdichte	740 kg/m <sup>3</sup>		Trockenmasse	65,10 %		Düngewert <sup>2)</sup>	6,02 €/t		(im Anwendungsjahr)	5,12 €/m <sup>3</sup>		Humuswert <sup>3)</sup>	8,80 €/t			6,52 €/m <sup>3</sup>	
	kg/t	kg/m <sup>3</sup>																																																																	
Stickstoff gesamt (N)	6,97	5,15																																																																	
Stickstoff CaCl <sub>2</sub> -löslich (N)	0,40	0,30																																																																	
Stickstoff organisch (N)	6,57	4,85																																																																	
Phosphat gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	2,86	2,12																																																																	
Kaliumoxid gesamt (K <sub>2</sub> O)	6,05	4,48																																																																	
Magnesiumoxid ges. (MgO)	2,67	1,98																																																																	
Basisch wirksame Stoffe (CaO)	13,02	9,63																																																																	
pH-Wert	8,4																																																																		
Salzgehalt	4,8 g/l																																																																		
C/N-Verhältnis	17																																																																		
Organische Substanz	208 kg/t																																																																		
Humus-C	52 kg/t																																																																		
Hygienisierend und biologisch stabilisierend behandelt gem. §2 BioAbfV																																																																			
Frei von keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteilen																																																																			
Körnung	0 - 20 mm																																																																		
Rohdichte	740 kg/m <sup>3</sup>																																																																		
Trockenmasse	65,10 %																																																																		
Düngewert <sup>2)</sup>	6,02 €/t																																																																		
(im Anwendungsjahr)	5,12 €/m <sup>3</sup>																																																																		
Humuswert <sup>3)</sup>	8,80 €/t																																																																		
	6,52 €/m <sup>3</sup>																																																																		

**Zweckbestimmung**  
Zur Bodenverbesserung und Düngung

**Anwendungsbereiche**  
Landwirtschaft

**Anwendungsempfehlungen**  
Landwirtschaft: siehe Anlage LW

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 09.08.2017

RETERRA // Leifert // Organic Farming Seminar // Tallin / Tartu / 5.-6. October 2017.

1) bei der Abgabe des Erzeugnisses verbindliche Warendeklaration der RAL-Gütesicherung. 2) gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach

# Toitainete sisaldus biojätme-kompostis – BGK e.V. analüüsid (n= 1857) 2016

	pH	C org % FM	N-üld % FM	N-lahustuv* % FM	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % FM	K <sub>2</sub> O % FM	CaO % FM	MgO % FM	TS %
Keskmine % FM	<b>8,34</b>	<b>14,4</b>	<b>0,96</b>	<b>0,06</b>	<b>0,49</b>	<b>0,82</b>	<b>3,34</b>	<b>0,5</b>	<b>63</b>
10 % percentil	7,4	10,60	0,64	0,01	0,29	0,51	1,54	0,24	52
90 % percentil	9,0	19,00	1,34	0,12	0,70	1,17	5,37	0,80	75

FM – fresh mass/ märgmass

\* N-lahustuv = NO<sub>3</sub>-N + NH<sub>4</sub>-N

## ■ RETERRA –Biojätme-komposti partii Bioland/Naturland kvaliteediga (2)

■ Cd 0,45 ppm  (0,7 ppm)

■ Pb 35 ppm (45 ppm)

■ Cr-üld 18 ppm (70 ppm)

■ Hg <0,01ppm (0,4 ppm)

■ Zn 163 ppm (200 ppm)

■ Cu 40 ppm (70 ppm)

■ Cr VI n.n n.n

■ Võõrised 0,148% KA (0,3% KA)

■ „Pinna indeks“ 15 cm<sup>2</sup>/l 3,1 cm<sup>2</sup>/l



RAL-GZ 251

## Untersuchungsbericht

PZ-Nr.: 3005-150479-1

Frischkompost (mittelkörnig)

Viersen  
(BGK-Nr.: 3005)  
Seite 2 von 2

Charge: 17/15/11  
Probenahme am 04.07.2017  
Tgb.-Nr.:171749/80017-78  
Prüflabor BGK-Nr.: 105



### Allgemeine Angaben

Auftraggeber / -in RETERRA Service GmbH

Probenehmer / -in: Thomas Bartsch  
(BGK-Nr.: 824)

Prüflabor: LUB GmbH  
(BGK-Nr.: 105) 44628 Herne  
Laborverantwortlicher: Dr. R. Diekmann

Probenahmedatum: 04.07.2017  
Probeneingang im Labor: 04.07.2017

Beprobtes Erzeugnis: Frischkompost (0 - 20 mm)

Produktionsmonat: Juli  
Chargenbezeichnung: 17/15/11

Prozessüberwachung geprüft, nicht beanstandet

### Einsatzstoffe<sup>1)</sup>

Anteil Bezeichnung  
100% A1 Inhalt der Biotonne

### Hilfsstoffe

<sup>1)</sup> Einsatzstoffe gemäß Verzeichnis zulässiger Einsatzstoffe für die Herstellung gütegesicherter Komposte und Gärprodukte der BGK (Dok. GS-007-1)

### Bemerkung Probenehmer / -in:

**Bemerkung Prüflabor:**  
Die Bestimmung der Prüfparameter erfolgte bei der GBA GmbH.

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

Herne, den 09.08.2017

### Analysenergebnisse

Parameter	Wert	Einheit
<b>Pflanzennährstoffe</b>		
Stickstoff, gesamt (N)	1,07 %	TM
Phosphat, gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,44 %	TM
Kaliumoxid, gesamt (K <sub>2</sub> O)	0,93 %	TM
Magnesiumoxid, gesamt (MgO)	0,41 %	TM
Ammonium CaCl <sub>2</sub> -löslich (NH <sub>4</sub> -N)	287 mg/l	FM
Nitrat CaCl <sub>2</sub> -löslich (NO <sub>3</sub> -N)	<8 mg/l	FM
<b>Bodenverbesserung</b>		
Organische Substanz (GV 450°C)	31,9 %	TM
Basisch wirks. Bestandteile (CaO)	2,00 %	TM
<b>Physikalische Parameter</b>		
Rohdichte	740 g/l	
Wassergehalt	34,9 %	FM
Salzgehalt (Extr. 1:5)	4,60 g/l	FM
pH-Wert (H <sub>2</sub> O)	8,4	
Rottegrad (1-5)	4	(39°C)
Fremdstoffe > 2mm gesamt	0,148 %	TM
- verformbare Kunststoffe (Folien)	< 0,01 %	TM
- sonstige Fremdstoffe	0,147 %	TM
Verunreinigungsgrad (Flächensumme)	3,1 cm <sup>2</sup> /l	
Steine > 10 mm	0,58 %	TM
<b>Biologische Parameter/Hygiene</b>		
Keimfähige Samen / keimf. Pflanzenteile	0 je l	FM
Salmonellen	nicht nachweisbar	
<b>Schwermetalle</b>		
Blei (Pb)	35,0 mg/kg	TM
Cadmium (Cd)	0,45 mg/kg	TM
Chrom (Cr)	18,0 mg/kg	TM
Kupfer (Cu)	40,0 mg/kg	TM
Nickel (Ni)	10,0 mg/kg	TM
Quecksilber (Hg)	<0,01 mg/kg	TM
Zink (Zn)	163 mg/kg	TM
<b>Zusätzliche Parameter</b>		
Chrom VI (CrVI)	n.n.	mg/kg TM

# Sisu

- RETERRA ja BGK e.V. tutvustus
- Mahepõllumajanduses kasutatava komposti kvaliteedikriteeriumid
  - FiBL – Mahepõllumajanduslike uuringute instituut - nimekiri
  - Bioland / Naturland - assotsiatsioon
- **Komposti kasutamine mahepõllumajanduses**

# Komposti kasutamine – peamiste toitainete N, P, K arvutamine toitainete vajaduses ja bilanss külvikorras

- Õiguslikult seatud ülempiir vastavalt Saksamaa Biojätmete määrusele, „heale tavale“ vastavalt Saksamaa Väetisemäärusele ja Bioland suunistele: max. 20 t/ha kuivainet 3 aastases külvikorras
- Toitainetevarustuse arvutamine väetamiseks :
  - **N** – 1. kasutusaastal ligikaudu 5% N-üldvarust ja 10 % N-varust 3 järgneva aasta jooksul (N-mineralisatsioon)
  - ➔ **Taimedele omastatav, arvutuslik N –portsjon 3-aastases külvikorras : kompostist ligikaudu 15% N-üldvarust**
    - **P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>** – 100% arvutuslik
    - **K<sub>2</sub>O** - 100 % arvutuslik



# RETERRA – Biojätme-kompost Bioland/Naturland kvaliteediga – TOITAINETE sisaldus ja kogused vastavalt 20 tonni (KA) /ha 3 aasta kohta

	N kg / t	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg / t	K <sub>2</sub> O kg/t
	7,0	2,9	6,0
<b>Laotusnorm: 20 t KA / ha / 3 a = 31 ton märgmass (arvestades 65% KA)</b>	<b>216</b>	<b>88</b>	<b>187</b>



RAL-GZ 251

## Anwendung Landwirtschaft

Anlage LW zum PZ-Nr.: 3005-150479-1

## Frischkompost (mittelkörnig)



BGK-Nr.: 3005

Tabelle 1: Daten zur Düngerechnung

(Angaben in der Frischmasse)

Inhaltsstoff	%	kg/t	kg/m <sup>3</sup>
Stickstoff gesamt (N)	0,70	6,97	5,15
Stickstoff löslich <sup>1)</sup> (N)	0,04	0,40	0,30
Stickstoff organisch (N)	0,66	6,57	4,85
Phosphat gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,29	2,86	2,12
Kaliumoxid gesamt (K <sub>2</sub> O)	0,61	6,05	4,48
Magnesiumoxid gesamt (MgO)	0,27	2,67	1,98
Bas. wirts. Bestandteile (CaO)	1,30	13,0	9,63
Organische Substanz	20,8	208	154
Humus-C	5,18	51,8	38,3

## Umrechnungsfaktoren Aufwandmenge

Der Umrechnungsfaktor von Frischmasse (FM) in Trockenmasse (TM) beträgt 0,66 und von TM in FM 1,53. Der Umrechnungsfaktor von Volumen (m<sup>3</sup>) in Masse (t) beträgt 0,74 und von t in m<sup>3</sup> FM 1,36.

Tabelle 2: Nährstoffausnutzung für Ackerland

(Mindestanrechenbarkeit nach DüV, Angaben in der Frischmasse)

Stickstoff (N)	% von N <sub>an</sub>	kg/t	kg/m <sup>3</sup>
Anwendungsjahr <sup>1)</sup>	6	0,40	0,30
Erstes Folgejahr <sup>2)</sup>	4	0,28	0,21
Zweites Folgejahr <sup>2)</sup>	3	0,21	0,15
Drittes Folgejahr <sup>2)</sup>	3	0,21	0,15

Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

	% von P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	kg/t	kg/m <sup>3</sup>
Anwendung in der Fruchtfolge <sup>2)</sup>	100	2,86	2,12

<sup>1)</sup>nach § 4 Abs. 1 Nr. 5 DüV anzurechnende Folgewirkung.

Tabelle 3: Mittlere Aufwandmengen und Düngewert

(am Beispiel einer dreigliedrigen Fruchtfolge)

	Aufwandmenge (FM)		Düngewert <sup>3,6)</sup> €/ha	Humuswert <sup>4)</sup> €/ha
	t/ha	m <sup>3</sup> /ha		
jährlich	15	21	106	135
alle 3 Jahre <sup>2)</sup>	46	62	319	406

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 BioAbW<sup>5)</sup> limitierend. Sie ist erreicht, wenn 46 t bzw. 62 m<sup>3</sup>ha Kompost ausgebracht werden.

1) Ermittelter Gehalt an verfügbarem Stickstoff, jedoch mindestens 5% von N-gesamt (DüV Anlage 3). 2) Bei Düngung für die gesamte Fruchtfolge (Grunddüngung) können die jährlichen Aufwandmengen für eine Bedarfsdeckung von 3 Jahren summiert werden. 3) Gemäß aktuellem Marktwert, ermittelt über äquivalente Kosten mineralischer Düngung nach mittleren Landandpreisen (Stand Juni 2017) ohne MwSt.: 0,66 €/kg N-anrechenbar, 0,66 €/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,58 €/kg K<sub>2</sub>O, 0,28 €/kg CaO. 4) Der Wert von Humus-C beträgt 3,17 €/kg Humus-C (kalkuliert auf Basis eines Strohpreises von 72,50 €/t). 5) Abzurufen unter [www.kompost.de](http://www.kompost.de). 6) Anrechenbarer Stickstoff im Anwendungsjahr (N-löslich zzgl. 5% von N-organisch).

## Anreicherung von Nährstoffen und Humus

Stickstoff im Kompost liegt überwiegend in organisch gebundener Form vor. Tabelle 2 zeigt die Anrechenbarkeit nach Düngerverordnung (DüV).

Phosphat, Kaliumoxid, Magnesiumoxid sowie basisch wirksame Stoffe sind in der Fruchtfolge zu 100 % anrechenbar. Bei Aufwandmengen nach Tabelle 3 sind die Grunddüngung (P, K) und die Erhaltungskalkung (CaO) weitgehend abgedeckt.

Humus-C ist der im Rahmen der Humusbilanz nach VDLUFA anrechenbare humusreproduktionswirksame Kohlenstoff (Humus-C).

## Angaben nach Düngerverordnung

Nach DüV handelt es sich um ein Düngemittel

- ohne wesentlichen Nährstoffgehalt (gemäß § 2, Nr. 11 DüV, <1,5 % N oder <0,5 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i.d. TM)

- ohne wesentlichen Gehalt an Stickstoff (gemäß § 2 Nr. 11 DüV &lt;1,5% N)

Der Kompost unterliegt nicht der Sperrfrist in den Wintermonaten nach § 5 Abs. 8 DüV.

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

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

Für ausgewiesene belastete Gebiete nach § 13 Abs. 2 DüV sind die Vorschriften der jeweiligen Landesregierungen zu beachten.

## Anwendungsvorgaben

Zulässige Aufwandmengen sind nach guter fachlicher Praxis der Düngerverordnung zu bestimmen und dürfen gemäß Bioabfallverordnung 30 t Trockenmasse bzw. 46 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 mehrschichtigen Feldfrüchtlflächen ist nicht zulässig. Eine Anwendung bei Feldgemüse und Feldfutter darf nur vor dem Anbau mit anschließender Einarbeitung erfolgen. Keine Ausbringung auf überschwemmten, wassergesättigten oder schneebedeckten Flächen. Die Ausbringung auf gefrorenem Boden nach § 5 Abs. 1 Satz 3 DüV ist zulässig (Voraussetzung: Pflanzendecke, keine Abschwemmung, Ausbringung zur Verhinderung von Bodenverdichtung). Abstandregelungen zu Gewässern sind zu berücksichtigen (§ 5 Abs. 2 und 3 DüV).

Im Zeitraum von 3 Jahren dürfen auf derselben Fläche Klärschlämme nicht zusätzlich aufgebracht werden. Bei der Aufbringung auf Feldgemüse- und Feldfrüchtlflächen oberflächlich einarbeiten. Bei der Erstanwendung der Komposte sind die Flächen durch den Bewirtschaftler der zuständigen Behörde anzugeben (§ 9 Abs. 1 BioAbW). Das BGK-Merkblatt "Dokumentations- und Meldepflichten des Landwirts" (Dok. GS-010-1) enthält weitere Informationen<sup>6)</sup>.

# Komposti laotamine – laotamise muster

Komposti laotusnorm: Bioland ekspertnõuanne, tavaliselt max. 20 t/ ha / 3 aasta kohta



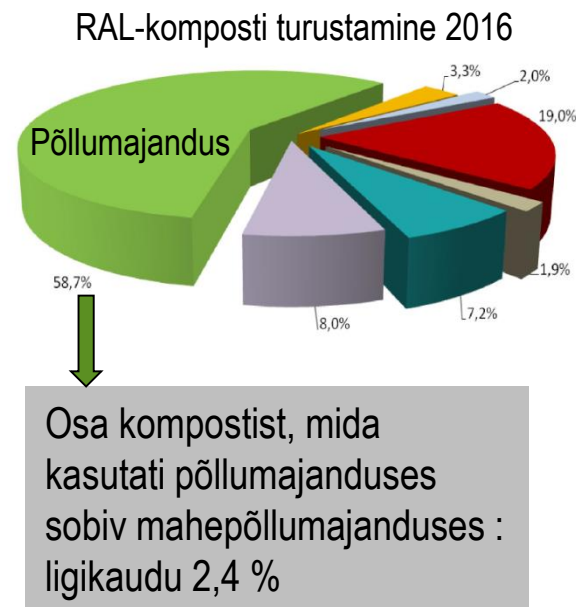
# BGK-kvaliteediga sertifitseeritud kompost koos FiBL-loendiga (2017) ja BIOLAND-tunnustus

## ■ Kompostimis- ja kääritusjaamad FiBL-loendiga 2017:

- 199 kompostimisrajatist
- 7 kooskääritusjaama
- 4 energiakultuuride käärtitusjaama

## ■ Kompostimis- ja kääritusjaamad Bioland/Naturland tunnustusega:

- 47 kompostimisrajatist (sh 13 rohejäätmete kompostimisrajatist)



2016: Ligikaudu **50.000 tonni** komposti biojäätmetest ja rohejäätmetest, mis vastas FiBL / Bioland-Naturland kriteeriumidele turustati mahepõllumajandusettevõtjatele. Ligikaudu 29% kompostimis- ja kääritusjaamadest omasid FiBL tunnustust

# RETERRA turundus: "Ökomuld" – ELi mahepõllumajanduse määrase nõuetele vastava komposti andmeleht



HUMERRA® Ökogrund: Bodenverbesserung. Fruchtfolgedüngung. Kalkung.



> Produktinformationen >

**HUMERRA® Ökogrund**

Verfügbarkeit und Anrechenbarkeit der Nährstoffe:  
N, S – im Anwendungsjahr 3–10%, in der nächsten Fruchtfolge jährlich 2–5%, P, K, Mg – in der Fruchtfolge 100%. Die Angaben der Nährstoffgehalte sind Durchschnittswerte und unterliegen natürlichen Schwankungen.

HUMERRA® Ökogrund erfüllt die Anforderungen der EG-Verordnung Ökologischer Landbau (EWG Nr. 2092/91) und ist von diversen Ökoverbänden zugelassen.

In Abhängigkeit vom Bedarf der Pflanzen und des Bodens sind die angegebenen Mengen im Rahmen der spezifischen Düngerebeneilung höher zu bestimmen und ggf. zu korrigieren.

[www.humerra.de](http://www.humerra.de)



EG 834/2007

## HUMERRA® Ökogrund.

> Organischer NPK-Dünger | 1,0-0,4-0,8 mit MgO und Zn

**Viele Vorteile für Ihre Pflanzen**

- Nährstoff- und Humusversorgung des Bodens
- Idealer Feuchtigkeitsregulator und Wärmespeicher
- Steigerung der biologischen Aktivität des Bodens
- Förderung phytosanitärer Effekte

HUMERRA® Ökogrund ist ideal für Getreide, Mais, Kartoffeln, Zuckerrüben, Raps und Gemüse.

**Inhaltsstoffe (in der Frischmasse)**

	kg/t
organische Substanz	280
Humus-C	73
basisch wirksame Stoffe	CaO gesamt 26
Stickstoff	N gesamt 10,0
Phosphat	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> gesamt 4,0
Kaliumoxid	K <sub>2</sub> O gesamt 8,0
Magnesiumoxid	MgO gesamt 3,8
Schwefel	S gesamt 1,4
Mangan	Mn gesamt 0,4
Bor	B gesamt 0,06
Kupfer	Cu gesamt 0,03
Zink	Zn gesamt 0,11
Eisen	Fe gesamt 1,2

**Monetäre Wertigkeit**


Nährstoffwert	N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O, Mg	5,50–8,50 Euro/t
Kalkwert	CaO	1,00–1,50 Euro/t
Humuswert	Humus-C	4,00–6,00 Euro/t

**Qualitätseigenschaften**

Volumengewicht	600 kg/m <sup>3</sup>
Trockensubstanz	63 %
pH-Wert	7,3
C/N-Verhältnis	16
Hygiene	hygienegeprüft, frei von keimfähigen Samen und Pflanzenteilen

**Anwendungsempfehlungen**

Grunddüngung (alle 3–4 Jahre)	35–50 t/ha
Kopfdüngung	15–30 t/ha

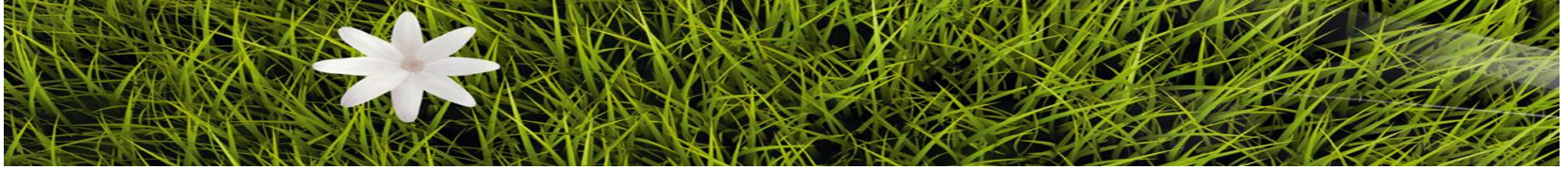


HUMERRA® Komposte werden zur Einhaltung hoher Qualitätskriterien ständig fremdüberwacht und tragen alle das RAI-Gütesymbol 251.

> Sortimentsübersicht

<b>AK</b>	HUMERRA® Aktivkompost Organischer NPK-Dünger 1,0-0,4-0,8
<b>GAK</b>	HUMERRA® Grünaktivkompost Bodenhilfsstoff bzw. organischer NPK-Dünger 0,5-0,2-0,4
<b>ÖG</b>	HUMERRA® Ökogrund Organischer NPK-Dünger 1,0-0,4-0,8
<b>SG</b>	HUMERRA® Spargelgrund Bodenhilfsstoff bzw. organischer NPK-Dünger 0,9-0,4-0,7
<b>BG</b>	HUMERRA® Beerengrund Bodenhilfsstoff bzw. organischer NPK-Dünger und individuelle Spezialprodukte 0,6-0,2-0,5

RETERRA Service GmbH, Fachbereich HUMERRA, Westfeld 107a, 48341 Altenberge, Deutschland  
Telefon: +49 2505 933-299, Telefax: +49 2505 933-288, humerra@reterra.de, www.humerra.de



Täna tähelepanu eest.

**Dr. Irmgard Leifert**  
**Irmgard.Leifert@reterra.de**

**www.reterra.de**