



Hygiene Baumuster- Prüfsystem (HBPS)

Kompostierungsanlagen
Vergärungsanlagen

4. ergänzte und überarbeitete Auflage



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

www.kompost.de
info@kompost.de

Impressum

Herausgeber

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

Tel: 02203/35837-0
Fax: 02203/35837-12

E-Mail: info@kompost.de
Internet: www.kompost.de

Unter Mitarbeit von

Prof. Dr. Reinhard Böhm, Universität Hohenheim, Institut für Umwelt- und Tierhygiene
Dr. Werner Philipp, Universität Hohenheim, Institut für Umwelt- und Tierhygiene
Prof. Dr. Werner Bidlingmaier, Bauhaus-Universität Weimar
Ralf Gottschall, Humus & Erden Kontor, Neu Eichenberg
Eleonore Marcinszyn, PlanCoTec, Neu Eichenberg

Redaktion

Dr. Bertram Kehres, Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.
Maria Thelen-Jüngling, Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Informationsmaterialien, Bestell Nr.: 240
4. ergänzte und überarbeitete Auflage, März 2010

Vorwort

„Hygienische Unbedenklichkeit“ ist für die Beurteilung von Kompost ein wichtiges Qualitätskriterium. Die Anforderungen der Hygiene verlangen, dass Krankheitserreger für Mensch, Tier oder Pflanze, die in den zur Erzeugung von Kompost verwendeten Ausgangsstoffen eventuell enthalten sein können, durch den Behandlungsprozess abgetötet werden.

Da es nicht möglich ist, die Endprodukte selbst auf sämtliche mögliche Erreger zu untersuchen, werden repräsentative Pathogene ausgewählt und Bioabfälle zu Prüfzwecken damit beimpft. Nach erfolgter Kompostierung wird festgestellt, ob die Erreger durch das angewandte Behandlungsverfahren zuverlässig abgetötet worden sind. Solche Art von Prüfungen werden „direkte Prozessprüfungen“ genannt.

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) hatte in Erweiterung der Vorgaben des LAGA Merkblattes M 10 bereits in den Jahren 1995/96 dieses Hygiene-Baumusterprüfsystem (HBPS) entwickelt und in den Folgejahren bei der RAL-Gütesicherung eingeführt.

Das Hygiene-Baumusterprüfsystem basiert auf einem Konzept, nach dem verschiedene Kompostierungsverfahren als Baumuster definiert und beschrieben werden. Die hygienische Wirksamkeit der Verfahren wird durch direkte Prozessprüfungen festgestellt. Ob Produktionsanlagen nach einem dieser hygienisch geprüften Baumuster betrieben werden, kann durch eine Konformitätsprüfung festgestellt werden.

Im Rahmen eines Förderschwerpunktes Bioabfallverwertung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) sind zahlreiche Fragen zur Hygiene der Kompostierung beantwortet worden und in das Hygiene-Baumusterprüfsystem der Bundesgütegemeinschaft eingeflossen.

Für die Entwicklung dieses Hygiene-Baumusterprüfsystem gebührt besonderer Dank dem Institut für Umwelt- und Tierhygiene der Universität Hohenheim (Prof. Dr. Reinhard Böhm und Dr. Werner Philipp), der Bauhaus-Universität Weimar (Prof. Dr. Werner Bidlingmaier), der PlanCoTec, Neu Eichenberg (Ralf Gottschall und Eleonore Marciniszyn) sowie der Gütegemeinschaft Kompost Region Süd (Ernst Landes). Die in den Jahren 1998-2000 erfolgte Umsetzung der BGK des Systems wäre ohne das enorme ehrenamtliche Engagement des Hygieneausschusses und die zahlreichen Vor-Ort-Begutachtungen der Qualitätsbetreuer der Gütesicherung nicht möglich gewesen.

Das nachfolgend beschriebene Prüfsystem hat sich nunmehr über ein Jahrzehnt im Rahmen der RAL-Gütesicherung bewährt. Die RAL-Gütesicherung bietet dem Anwender Gewähr für hygienisch einwandfreie Dünge- und Bodenverbesserungsmittel.

Das Hygiene-Baumusterprüfsystem enthielt bislang auch Verfahren der Vergärung. Da sich für Vergärungsanlagen in den letzten Jahren die Pasteurisierung (70°C, 1h) als praxisübliches Hygienisierungsverfahren durchgesetzt hat, erschien eine Fortschreibung des Hygiene-Baumusterprüfsystems für anaerobe Verfahren nicht mehr zielführend.

Vergärungsverfahren, bei denen der Hygienenachweis für die zu verwertenden Gärrückstände über eine Nachkompostierung erfolgt, bleiben im Hygiene-Baumusterprüfsystem berücksichtigt, da es sich bei ihnen -aus Sicht der Behandlung zur Hygienisierung - um ein aerobes Verfahren handelt, auf welches das Hygiene-Baumusterprüfsystem anwendbar ist.

Inhaltsangabe

	Seite
1. Zweck und Aufgabe des Hygiene-Baumusterprüfsystems (HBPS)	
1.1 Nachweis der hygienischen Wirksamkeit von Verfahren der biologischen Abfallbehandlung	4
1.2 Behandlungsverfahren und Baumusterkategorien	4
1.3 Nachweis von Anforderungen der Bioabfallverordnung (BioAbfV)	6
1.4 Nachweis von Anforderungen der RAL-Gütesicherungen 251 und 256	7
2. Baumusterprüfungen	
2.1 Antrag auf Baumusterprüfung	8
2.2 Ergebnisbericht der Baumusterprüfung	10
2.3 Durchführung von Baumusterprüfungen	10
2.4 Verzeichnis hygienisch geprüfter Baumuster	13
2.5 Beschreibung hygienisch geprüfter Baumuster	14
3. Konformitätsprüfungen	
3.1 Antrag und Durchführung von Konformitätsprüfungen	48
3.2 Nachweis der hygienischen Wirksamkeit des Behandlungsverfahrens	49
4. Zusammenfassung	50
5. Anhang	
5.1 Musteranträge	53
5.2 Musterbescheinigungen	57
5.3 Mitglieder des Bundescüteausschusses	59
5.4 Mitglieder des Hygieneausschusses	60
5.5 Literatur	61

1. Zweck und Aufgabe des Hygiene-Baumusterprüfsystems (HBPS)

Das Hygiene-Baumusterprüfsystem ist ein Regelwerk der Bundesgütegemeinschaft zur Feststellung von Kompostierungsverfahren als hygienisch geprüfte Baumuster.

Zweck des Hygiene-Baumusterprüfsystems ist der Nachweis, dass die in Kompostierungs- oder kombinierten Vergärungsanlagen eingesetzten Behandlungsverfahren im Hinblick auf die Anforderungen der Hygiene grundsätzlich geeignet und wirksam sind.

Die hygienische Unbedenklichkeit von Komposten ist eine der wesentlichen Qualitätsanforderungen der RAL-Gütesicherung.

1.1 Nachweis der hygienischen Wirksamkeit von Verfahren der biologischen Abfallbehandlung

Der Nachweis der grundsätzlichen hygienischen Wirksamkeit von Verfahren der biologischen Abfallbehandlung kann gemäß diesem Hygiene-Baumusterprüfsystem durch

- Baumusterprüfungen oder
- Konformitätsprüfungen

erbracht werden.

Baumusterprüfungen sind direkte Prozessprüfungen, bei denen Testorganismen zusammen mit den Ausgangsstoffen in den Behandlungsprozess eingebracht werden. Nach erfolgter Kompostierung bzw. Vergärung solcher Testorganismen wird dann festgestellt, ob die reisolierten Organismen durch das angewandte Behandlungsverfahren zuverlässig abgetötet werden (Kapitel 2).

Konformitätsprüfungen sind Prüfungen, bei denen festgestellt wird, ob eine bestimmte Kompostierungs- oder Vergärungsanlage nach einem bereits geprüften Baumuster betrieben wird. Ist dies der Fall, kann die Vergleichbarkeit des eingesetzten Verfahrens festgestellt und auf eine direkte Prozessprüfung verzichtet werden (Kapitel 3).

1.2 Behandlungsverfahren und Baumusterkategorien

Für die hygienische Wirksamkeit der Verfahren relevante Verfahrensunterschiede finden sich bei Kompostierungsanlagen in erster Linie im Bereich der Intensivrotte.

Anhand der Zuordnung baulicher Gegebenheiten und grundlegender Systemkomponenten ergeben sich die in Abbildung 1 beschriebenen Baumusterkategorien.

Die innerhalb der einzelnen Baumusterkategorien tatsächlich geprüften Baumuster sind in Kapitel 2.5 dokumentiert.

Abbildung 1: Definition von Baumusterkategorien nach dem Hygiene-Baumusterprüfsystem

Baumuster Kategorie	Verfahren	Beschreibung
1	Boxen- und Containerverfahren	Die Intensivrotte erfolgt in einem abgeschlossenen zwangsbelüfteten Raum. Kompostierungsanlagen betreiben in der Regel mehrere solche als Box, Container oder Rottezelle bezeichneten Module. Die Module können optional mit Umsetzaggagaten betrieben werden. Die Prozesssteuerung erfolgt individuell für jede Box/Container.
2	Brikollare	Aufbereiteter Kompostrohstoff wird zu Presslingen verarbeitet und auf Paletten gestapelt. Die Rotte verläuft statisch (d.h. ohne Umsetzung) in einer geschlossenen Halle.
3	Tunnel- und Zeilenverfahren	Die Intensivrotte findet in Tunnel ähnlichen „Silos“ statt. Bei der Tunnel- und Zeilenkompostierung können einzelne Segmente des Rottekörpers getrennt voneinander gesteuert werden. Bei nach oben offener Zeilenkompostierung findet normalerweise eine Umsetzung des Materials in Intervallen statt. Beim Tunnelverfahren sind die Zeilen nach oben verschlossen, Umsetzvorgänge sind optional.
4	Trommelverfahren	Eine Intensivrottephase findet in absätzig oder kontinuierlich betriebenen Rottetrommeln statt. Durch Drehbewegung der Trommel wird außerdem eine Materialdurchmischung und –zerkleinerung vorgenommen. Die Verweilzeit in der Trommel kann bis zu 7 Tagen betragen. Im Anschluss an die Behandlung in der Trommel findet in der Regel eine Mietenkompostierung statt.
5	Eingehauste Mietenkompostierung	Die Kompostierung wird in geschlossenen Hallen durchgeführt. Als Mietenkörper werden i.d.R. Tafelmieten aufgebaut, die druck- oder saugbelüftet werden. Umsetzungen und Materialtransport erfolgen i.d.R. mittels automatischen Aggregaten.
6	Offene und überdachte Mietenkompostierung	Kompostrohstoffe werden zu Dreiecks- oder Tafelmieten aufgebaut und mit oder ohne Überdachung kompostiert. Hierbei kommen unterschiedliche Umsetzaggagaten zur Anwendung.
7	Miete eingehaust (Membran-abdeckung)	Kompostrohstoffe werden im Freien zu Dreiecks- oder Tafelmieten aufgebaut und mit einer Folie abgedeckt. Die Mieten werden i.d.R. belüftet.
8	Vergärungsverfahren mit Nachrotte, thermophil	Thermophile Verfahren können sowohl ein- oder zweistufig, nass oder trocken, kontinuierlich oder diskontinuierlich betrieben werden. Die mittlere Betriebstemperatur beträgt zwischen 50 und 55 °C. Es erfolgte eine Nachbehandlung des Gärrest durch Kompostierung.

Bei den Kompostierungsverfahren sind mit dieser 4. Auflage des Hygiene-Baumusterprüfsystems die derzeit relevanten Baumusterkategorien und Baumuster erfasst und beschrieben.

Die Beschreibung der Baumuster bezieht sich dabei ausschließlich auf die für die Hygienisierung der Ausgangsstoffe relevanten Prozessparameter und Einwirkungszeiten. Aussagen über die Rotteintensität, den Rottefortschritt oder die Produktqualität (Rottegrad) können daraus nicht abgeleitet werden.

1.3 Nachweis von Anforderungen der Bioabfallverordnung (BioAbfV)

Aufgrund § 3 Absatz 1 BioAbfV haben Entsorgungsträger, Erzeuger und Besitzer von Bioabfällen vor einer Aufbringung, Abgabe oder der Herstellung von Gemischen diese einer Behandlung zuzuführen, welche die hygienische Unbedenklichkeit gewährleistet.

Die seuchen- und phytohygienische Unbedenklichkeit ist nach § 3 Absatz 2 BioAbfV gegeben, wenn keine Beeinträchtigung der Gesundheit von Mensch oder Tier durch Freisetzung oder Übertragung von Krankheitserregern und keine Schäden an Pflanzen, Pflanzenerzeugnissen oder Böden durch die Verbreitung von Schadorganismen zu befürchten ist. Die entsprechenden Anforderungen der Verordnung sind in Abbildung 2 zusammengefasst.

Abbildung 2: Anforderungen der Bioabfallverordnung (BioAbfV) bezüglich der Hygiene von behandelten Bioabfällen und daraus hergestellten Produkten

(BioAbfV)	Art der Prüfung	Nachweis
§ 3 Abs.4 Nr. 1	Direkte Prozessprüfung oder Konformitätsprüfung*	Nachweis der hygienischen Wirksamkeit des Behandlungsverfahrens (einmalig)
§ 3 Abs.4 Nr. 2	Indirekte Prozessprüfung	Nachweis über Höhe und Dauer der für das Behandlungsverfahren erforderlichen Temperaturen (kontinuierlich)
§ 3 Abs.4 Nr. 3	Endproduktprüfungen	Untersuchungen auf Salmonellen sowie keimfähige Samen und austriebfähige Pflanzenteile (kontinuierlich)

* Konformitätsprüfungen sind unter bestimmten Voraussetzungen als Alternative zu direkten Prozessprüfungen zulässig.

Bei den von der Bioabfallverordnung verlangten Nachweisen ist das Hygiene-Baumusterprüfsystem der Bundesgütegemeinschaft v.a. für die Durchführung und den Nachweis von Konformitätsprüfungen relevant (Kapitel 3).

In einer Übergangsfrist bis zum 31.3.2000 sah die BioAbfV die Möglichkeit vor, Konformitätsprüfungen anstelle von direkten Prozessprüfungen durchzuführen (§ 3 Absatz 5 Satz 3 BioAbfV). Der Übergangszeitraum war eingehalten, wenn die Konformitätsprüfung vor dem 31.3.2000 begonnen wurde. Entscheidend war das Datum der Antragsstellung bei der Bundesgütegemeinschaft.

Grundsätzlich kann die zuständige Behörde aufgrund § 3 Absatz 3 Satz 2 BioAbfV Ausnahmen zulassen, sofern nach Beschaffenheit und Herkunft der Bioabfälle eine Beeinträchtigung seuchen- und phytohygienischer Belange nicht zu erwarten ist. Die zuständige Behörde kann daher – im Einvernehmen mit der zuständigen landwirtschaftlichen und tierärztlichen Fachbehörde- auch nach dem o.g. Übergangszeitraum eine Konformitätsprüfung anstelle einer direkten Prozessprüfung anerkennen. In der Vollzugspraxis wird von dieser Möglichkeit auch Gebrauch gemacht.

1.4 Nachweis von Anforderungen der RAL-Gütesicherungen 251

Die Güte- und Prüfbestimmungen der RAL-Gütesicherung Kompost (RAL-GZ 251) beinhalten im Hinblick auf die Hygiene die in Tabelle 3 genannten Anforderungen.

Aufgrund der in Kapitel 1.3 erläuterten Befristung der Bioabfallverordnung bezüglich Konformitätsprüfungen werden diese anstelle von direkten Prozessprüfungen im Rahmen der RAL-Gütesicherung i.d.R. dann durchgeführt,

- wenn der Antrag auf Konformitätsprüfung bis zum 31.3.2000 gestellt wurde und in Kapitel 2 dieses Hygiene-Baumusterprüfsystems für das eingesetzte Behandlungsverfahren ein entsprechendes Baumuster beschrieben ist, oder
- wenn bei späterer Antragstellung eine entsprechende Ausnahmegenehmigung der zuständigen Behörde gemäß § 3 Absatz 3 Satz 2 BioAbfV vorliegt und diese nicht zu einer Beeinträchtigung der Befreiungsoptionen von Nachweispflichten nach § 11 Absatz 3 BioAbfV führt, oder
- wenn die Bioabfallverordnung aufgrund § 10 Absätze 1 oder 2 für die betreffende Behandlungsanlage eine direkte Prozessprüfung nicht vorsieht, oder
- wenn die Rechtsbestimmungen aus anderen Gründen eine direkte Prozessprüfung nicht vorsehen.

Im Zusammenhang mit dem zuletzt genannten Punkt wird darauf hingewiesen, dass Kompostierungsanlagen zur ausschließlichen Behandlung von Garten- und Parkabfällen, die aufgrund § 10 Absatz 1 in Verbindung mit Anhang 1 BioAbfV keine direkte Prozessprüfung durchführen müssen, eine solche Prüfung oder eine Konformitätsprüfung im Rahmen der RAL-Gütesicherung nachzuweisen haben. In diesen Fällen ist die für Konformitätsprüfungen erläuterte Befristung der Bioabfallverordnung gegenstandslos.

Im Gegensatz zur Bioabfallverordnung sehen die Güte- und Prüfbestimmungen der RAL-Gütesicherung eine Befreiung von „Grünabfall-Kompostierungsanlagen“ vom Nachweis einer direkten Prozessprüfung oder Konformitätsprüfung also nicht vor. Dies ergibt sich schon allein daraus, weil ansonsten unter dem RAL-Gütezeichen unterschiedliche Qualitätsniveaus ausgewiesen würden.

Darüber hinaus hat der Bundesgüteausschuss sowie der Hygieneausschuss der Bundesgütegemeinschaft wiederholt darauf verwiesen, dass Garten- und Parkabfälle nicht grundsätzlich als hygienisch unbedenklich eingestuft werden können.

Aus vorgenannten Gründen haben die Hinweise zum Vollzug der Bioabfallverordnung festgestellt, dass Gütegemeinschaften, die als Träger einer regelmäßigen Güteüberwachung im Sinne des § 11 Absatz 3 BioAbfV von den zuständigen Behörden berücksichtigt werden wollen, gewährleisten müssen, dass die Untersuchungs- und Nachweispflichten der §§ 3 und 4 BioAbfV auch bei Komposten aus Garten- und Parkabfällen eingehalten werden müssen.

Ansonsten, so die Hinweise zum Vollzug, liegen keine gütegesicherten Komposte vor mit der Folge, dass keine Befreiungen von Nachweispflichten nach § 11 Absatz 3 BioAbfV für Mitglieder solcher Gütegemeinschaften ausgesprochen werden können.

Abbildung 3: Anforderungen der Güte- und Prüfbestimmungen der RAL-Gütesicherung Kompost (RAL-GZ 251) bezüglich der Hygiene von Kompost

RAL-GZ 251	Nachweis
Direkte Prozessprüfung oder Konformitätsprüfung	Prüffähiger Nachweis der hygienischen Wirksamkeit des Rotteverfahrens. Direkte Prozessprüfung oder Konformitätsprüfung, die im Rahmen der Gütesicherung einmalig geprüft werden.
Indirekte Prozessprüfungen	Prüffähige Nachweise der Einhaltung der für die Hygienisierung im Sinne des Anhanges 2 Nr. 2.1 Absatz 1 BioAbfV bzw. Kapitel V Nr.1.4 des Methodenbuches [12] erforderlichen Temperaturen. Indirekte Prozessprüfungen werden im Rahmen der Gütesicherung kontinuierlich geprüft.
Endproduktprüfungen	Untersuchung von Salmonellen sowie keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteilen. Untersuchungen werden im Rahmen der Gütesicherung kontinuierlich geprüft.

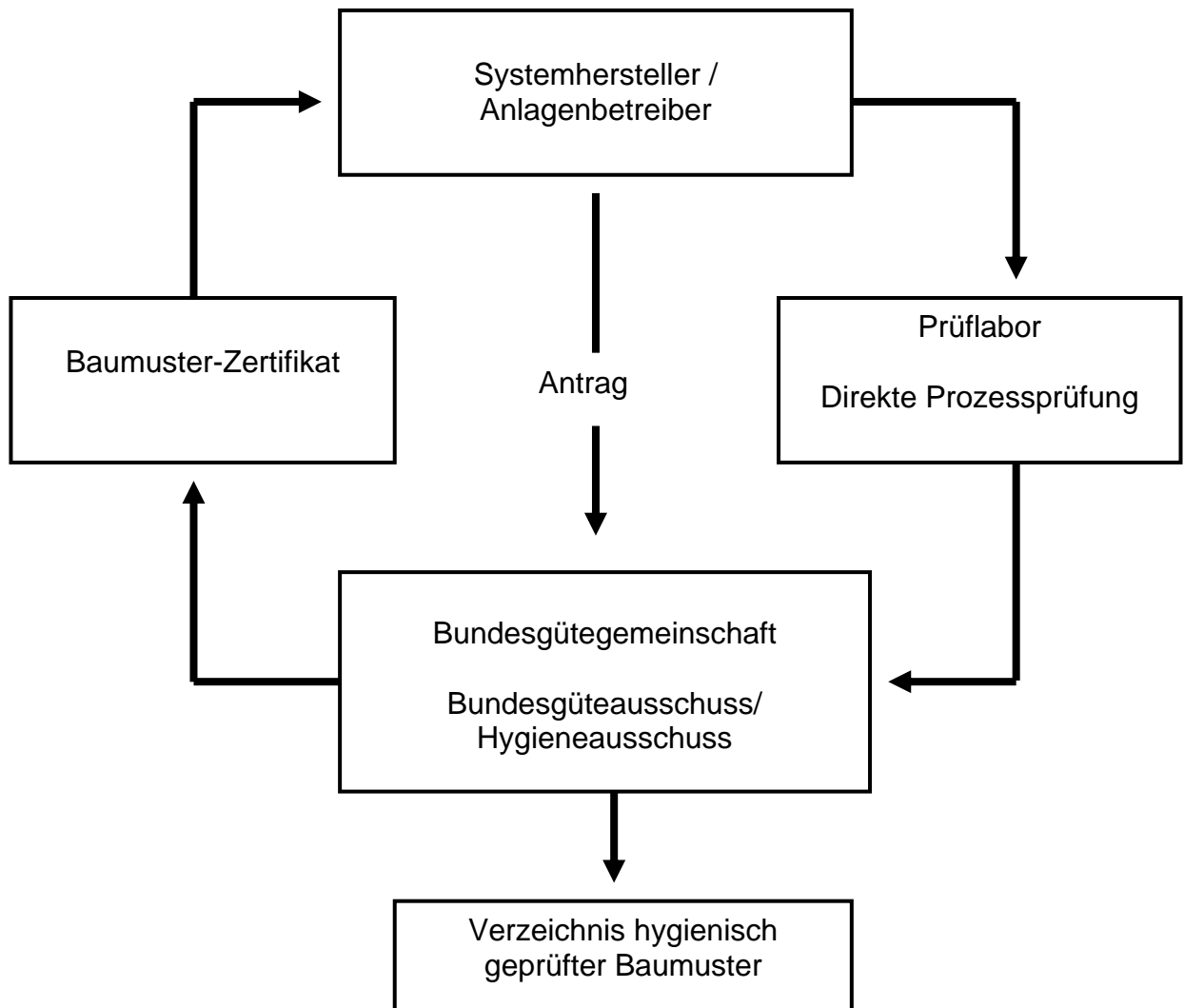
2 Baumusterprüfungen

2.1 Antrag auf Baumusterprüfung

Der Ablauf einer Baumusterprüfung ist in Abbildung 5 veranschaulicht. Ein Musterantrag auf Baumusterprüfung ist in Kapitel 5.1 dokumentiert.

Zusammen mit der Antragstellung beauftragt der Antragsteller ein geeignetes Prüflabor mit der Durchführung der Baumusterprüfung. Der Ergebnisbericht wird entweder vom Labor oder vom Antragsteller an die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. weitergeleitet. Der Hygieneausschuss der Bundesgütegemeinschaft prüft den Ergebnisbericht und entscheidet über die Aufnahme des Behandlungsverfahrens in das Verzeichnis geprüfter Baumuster. Bei positiver Entscheidung erhält der Antragsteller eine Urkunde (Baumuster-Zertifikat) über das erfolgreich geprüfte und von der Bundesgütegemeinschaft Kompost anerkannte Baumuster.

Abbildung 5: Ablauf einer Baumusterprüfung (direkte Prozessprüfung)



2.2 Ergebnisbericht der Baumusterprüfung

Die mit der Durchführung der direkten Prozessprüfung (Baumusterprüfung) beauftragte Untersuchungsstelle ist verpflichtet einen Ergebnisbericht zu erstellen. Der Ergebnisbericht der Baumusterprüfung muss ein Prüfprotokoll und den Untersuchungsbericht enthalten (Abbildung 6).

Abbildung 6: Anforderungen an den Ergebnisbericht einer Baumusterprüfung

Ergebnisbericht	Anforderungen
Prüfprotokoll	<ul style="list-style-type: none"> • Einordnung des Baumusters in eine Baumusterkategorie • Baumusterbeschreibung des Systemherstellers oder Anlagenbetreibers als Grundlage der Hygieneprüfung • Angaben zur Prozesssteuerung während des Prüfungszeitraums (Umsetzintervalle, Belüftungsrate, Befeuchtung, Beschickungsintervalle) sowie ihre Übereinstimmung mit den Angaben zur Baumusterbeschreibung • Art und Anzahl der eingebrachten Testorganismen • Zeitraum der Prozessprüfung • Vorgaben des Herstellers zur Dokumentation der Prozessparameter Temperatur und Feuchtegehalt (Art der Erfassung, Anzahl der Messbereiche, Messhäufigkeit)
Untersuchungsbericht	<ul style="list-style-type: none"> • Übereinstimmung der Prüfung mit den Vorgaben der Baumusterbeschreibung • Ergebnisse der Infektions- bzw. Überlebensfähigkeit der in der direkten Prozessprüfung geprüften Testorganismen • Angaben zur Geometrie des Rottekörpers bzw. des Reaktorvolumens, der Verfahrenstechnik, dem Feuchtegehalt des Rohmaterials und des hygienisierten Materials • Dauer der Behandlung bis zur Hygienisierung, Umsetztermine bzw. Beschickungsintervalle • Angaben zu Art und Umfang der Belüftung • Zusammensetzung der Ausgangsmaterialien • Temperatur-/Zeitprotokolle der direkten Prozessprüfung • Beurteilung der Untersuchungsstelle, ob die Erfassung der für die Hygienisierung wichtigen Prozessparameter Temperatur, Wassergehalt und Verweildauer durch den Anlagenbetreiber ausreichend ist.

2.3 Durchführung von Baumusterprüfungen

Die hygienisierende Wirksamkeit von Verfahren der biologischen Abfallbehandlung wird durch eine direkte Prozessprüfung gemäß Anhang 2 Nr. 2.2.1 BioAbfV oder vergleichbarer Vorgaben untersucht. Hierbei wird durch Einbringen von Test- oder Indikatororganismen der Wirkungsgrad des Verfahrens aus hygienischer Sicht für den zu prüfenden Verfahrenabschnitt ermittelt. Bei der direkten Prozessprüfung werden hygienisch repräsentative Pathogene mit dem Inputmaterial gezielt eingeschleust, nach der Behandlung reisoliert und auf ihre Vermehrungsfähigkeit geprüft.

Als Testorganismen werden verwendet:

- *Plasmodiophora brassicae*
- Tabak-Mosaik-Virus
- Tomatensamen und
- *Salmonella senftenberg* W 775 (H₂S-negativ)

Plasmodiophora brassicae verursacht die sogenannte Kohlhernie. Der Pilz bildet sehr widerstandsfähige Dauersporen, die eine hohe Temperatur- und Rotteresistenz besitzen. Die Dauersporen sind mehrere Jahre im Boden lebens- und infektiösfähig. Als Testerreger ist *Plasmodiophora brassicae* aufgrund seiner ausgeprägten Rotte- und Temperaturreistenz geeignet. Außerdem befällt er als obligater Parasit nur seine Wirte und kann in relativ einfachen Bio-Test-Verfahren nachgewiesen werden.

Tabak-Mosaik-Virus (TMV) ist eine Viruskrankheit an Tabak, besitzt jedoch einen sehr ausgedehnten Wirtspflanzenkreis (25 Familien mit über 60 Arten) und ist sehr widerstandsfähig. Der thermale Inaktivierungspunkt liegt außerordentlich hoch (> 90 °C). Befallen werden vor allem Nachtschattengewächse wie Tomaten, Paprika u.a.

Tomatensamen gelten als außerordentlich widerstandsfähig gegenüber ungünstigen Umwelteinflüssen wie hohen Temperaturen und hohen Wassergehalten. Bei einer durchschnittlichen Verweildauer von rund 12 Stunden überdauern Tomatensamen im Verdauungstrakt eine Temperatur von etwa 37 °C, sehr saure pH-Werte sowie den Einfluss hoher Enzymaktivitäten. Verschiedene Versuche mit aeroben und anaeroben Behandlungsverfahren zeigten, dass bei unzureichender Hygienisierung Tomatensamen nicht abgetötet wurden [6].

Salmonellen können in unbehandelten Bioabfällen häufig vorkommen. Ihre Nachweishäufigkeit schwankt bei verschiedenen Untersuchungen zwischen 0 - 76 %. Besonders Geflügel und Eier können mit Salmonellen kontaminiert sein. Durch die Entsorgung nicht verwendeter Innereien und Eierschalen über die Biotonne gelangen die Erreger in den Bioabfall [5].

Aufgrund der hohen Persistenz gegenüber Umwelteinflüssen eignet sich das *Salmonella* Serovar *S. senftenberg* W₇₇₅ als Indikatororganismus für den Bereich Human-/Veterinärhygiene (Seuchenhygiene). Durch die Nachweishäufigkeit von nativen Salmonellen in Bioabfällen ist dieser Organismus zudem von großer praxisrelevanter Bedeutung. Im trockenen Boden können Salmonellen bis zu 485 Tagen und in Gartenerde bis zu 150 Tagen überleben [7].

Die für die Hygienisierung vorgeschriebene Prozesssteuerung muss einen thermophilen Temperaturbereich und eine hohe biologische Aktivität bei günstigen Feuchte- und Nährstoffverhältnissen sowie eine optimale Struktur und Luftführung gewährleisten. Im Kompostierungsverfahren muss im Verlauf der Rotte eine Temperatur von mindestens 55 °C über einen möglichst zusammenhängenden Zeitraum von 2 Wochen oder von 65 °C (bei geschlossenen Anlagen 60 °C) über 1 Woche im gesamten Mischgut einwirken (BioAbfV Anhang 2 Nr. 2.1).

Die Abfallmatrix in Vergärungsanlagen muss so behandelt werden, dass Temperaturen von mindestens 55 °C über einen zusammenhängenden Zeitraum von 24 Stunden sowie eine hydraulische Verweilzeit im Reaktor von mindestens 20 Tagen erreicht wird. Bei niedrigen Betriebstemperaturen oder kürzerer Einwirkungszeit muss entweder eine thermische Vorbehandlung der Inputmaterialien (70 °C; 1 Stunde) oder eine entsprechende Nachbehandlung der Produkte bzw. eine aerobe Nachrotte der separierten Gärreststoffe (Kompostierung) durchgeführt werden (BioAbfV Anhang 2 Nr. 2.1).

Die direkte Prozessprüfung erfolgt in zwei zeitlich getrennten Untersuchungsvorgängen. Bei offenen Anlagen muss eine Untersuchung in der Winterperiode stattfinden. Bei jedem Untersuchungsvorgang sind insgesamt 60 Einzelproben zu verwenden (24 Proben mit Salmonella senftenberg W₇₇₅ und je 12 Proben mit den Testorganismen Plasmodiophora brassicae, Tabak-Mosaik-Virus und Tomatensamen).

Für jede Baumusterprüfung werden zwei identische Untersuchungsgänge im Mindestabstand von zwei Monaten entsprechend den Vorgaben nach Anhang 2 BioAbfV durchgeführt. In jedem der zwei Untersuchungsgänge werden die Einlageproben in drei für das Baumuster charakteristische Bereiche gegeben, bzw. durchwandern frei den Behandlungsprozess (dynamische Verfahren). Jeder Bereich wird mit vier Proben belegt (vierfache Wiederholung der Einlageproben). Jede Einlageprobe enthält alle o. g. Testorganismen. Für den Bereich Seuchenhygiene werden die zwölf Einlageproben jeweils mit Doppelproben versehen.

Gemäß Anhang 2 Tabelle 1 Fußnote 1 BioAbfV reduziert sich bei kleinen Anlagen mit einer jährlichen Kapazität von bis zu 3.000 Tonnen der Untersuchungsumfang um die Hälfte (Halbierung der zu untersuchenden Einzelproben). Die charakteristischen Prüfbereiche werden nur in zweifacher Wiederholung erfasst.

Wenn aus systemtechnischen Gründen in Ausnahmefällen das Einlegen von Testorganismen nicht möglich ist, so muss nach Anhang 2 Abs. 2.2.1 BioAbfV die hygienisierende Eigenschaft des Prozesses auf andere Art und Weise durch qualifizierte Sachverständige belegt werden. Die alleinige Kontrolle des Endproduktes reicht nicht aus.

Für den Bereich Seuchenhygiene kann eine quantitative Bestimmung von verschiedenen mikrobiologischen Parametern (native Salmonellen, Fäkalstreptokokken, E. coli) im Rohmaterial und im Endprodukt die Effizienz des Prozesses zur Inaktivierung durch einen Sachverständigen nachgewiesen werden. Für den Bereich Phytohygiene existiert nach derzeitigem Kenntnisstand ein hierfür aussagefähiges Prüfverfahren ebenfalls.

2.4 Verzeichnis hygienisch geprüfter Baumuster

Das Verzeichnis hygienisch geprüfter Baumuster enthält die Verfahren, die nach Prüfung des Ergebnisberichtes der jeweiligen Baumusterprüfung vom Bundesgüteausschuss bestätigt wurden (Abbildung 8). Das Verzeichnis wird von der Bundesgütegemeinschaft fortlaufend aktualisiert.

Genauere Beschreibungen der geprüften Baumuster finden sich in Kapitel 2.5.

Die Listung im Verzeichnis geprüfter Baumuster ist Voraussetzung für die Durchführung von Konformitätsprüfungen nach Kapitel 3.

Abbildung 8: Verzeichnis hygienisch geprüfter Baumuster von Verfahren der biologischen Abfallbehandlung
Hygiene-Baumusterprüfsystem der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (Stand 10/2003)

1 Boxen/ Container	2 Brikollare	3 Tunnel/ Zeilen	4 Trommel	5 Miete	6 Miete uneingehaust		7 Miete eingehaust (Membran- abdeckungen)	8 Vergärung mit Nachrot- te thermophil
				eingehaust	offen	überdacht		
1.1 Herhof-Boxen	2.1 Brikollare (42 Tage) 2.1 A Brikollare (21 Tage)	3.1 Gicom-Tunnel	4.1 Envital	5.1 Horstmann/Kompo Plus/Sutco Kompoflex (7 Wochen) 5.1 a Horstmann/ Kompo Plus/Sutco Kompoflex (10 Tage)	6.1 Dreiecksmiete, belüftet	6.7 Tafelmiete, belüftet	7.1 GORE™ Cover (6 Wochen)	8.1 Kompogas
1.2 Biodegma		3.2 Bioferm-Tunnel		5.2 Bühler Wendelin	6.2 Dreiecksmiete, unbelüftet	6.8 Dreiecksmiete unbelüftet	7.2 GORE™ Cover (14 Tage)	
1.3 ML-Container		3.3 Geotec-Tunnel (14 Tage)		5.3 AE und Koch	6.3 Tafelmiete (I), unbelüftet		7.3 Humivit/Plus	
1.4 BRV-Boxen		3.3 A Geotec-Tunnel (7 Tage) 3.4 Linde KCA Tunnel 3.5 Sutco-Biofix Zeile 3.6 Horstmann WTT-Tunnel		5.4 Thyssen- Dynacomp 5.5 Stratmann 5.6 KNO Bremen	6.5 Tafelmiete, belüf- tet 6.6 Tafelmiete (II), unbelüftet 6.9 WURM Komp- Aktiv			

2.5 Beschreibung hygienisch geprüfter Baumuster

Auf Basis der nach Kapitel 2.2 vorliegenden Ergebnisberichte von Baumusterprüfungen hat der Hygieneausschuss der Bundesgütegemeinschaft die nachfolgend beschriebenen Verfahren als geprüfte Baumuster festgestellt.

Bei der Beschreibung der einzelnen Baumuster hat der Hygieneausschuss für wichtige Prozessparameter praxisübliche Spannen festgelegt, innerhalb derer ein Behandlungsverfahren im Rahmen einer Konformitätsprüfung als mit dem Baumuster konform festgestellt werden kann. Die Angaben kennzeichnen die Voraussetzungen, bei deren Einhaltung von der grundsätzlichen hygienischen Wirksamkeit des Behandlungsverfahrens ausgegangen werden kann.

Mit der Beschreibung der Baumuster und praxisüblichen Spannen der Prozessparameter ist jedoch lediglich ausgesagt, dass die hygienische Wirksamkeit des Baumusters unter diesen konkreten Bedingungen nachgewiesen ist und bei konformen Verfahren angenommen werden kann. Es ist daher nicht gesagt, dass die hygienische Wirksamkeit eines Verfahrens nicht auch bei anderen Prozessbedingungen nachgewiesen werden kann. Ein solcher Nachweis kann durch eine direkte Prozessprüfung jederzeit erbracht werden.

Aus vorgenannten Gründen dürfen die für die Baumuster aufgezeigten praxisüblichen Spannen daher nicht generell als allgemeine Zielvorgaben für solche Behandlungsverfahren missverstanden werden. Darüber hinaus ist mit der Feststellung eines geprüften Baumusters oder eines konformen Behandlungsverfahrens keine über die hygienische Wirksamkeit des Verfahrens hinausgehende qualitative Aussage zum Behandlungsprozess oder den erzeugten Produkten getroffen.

Weiterhin bedarf die Feststellung der hygienischen Unbedenklichkeit der Endprodukte stets der kontinuierlichen Nachweise der indirekten Prozessprüfung gemäß § 3 Absatz 4 Nr. 2 und der Endproduktprüfungen nach Nr. 3 BioAbfV.

Die nachfolgend beschriebenen Baumuster sind mit einem von der Bundesgütegemeinschaft nach Baumusterkategorien vergebenen Nummernschlüssel gekennzeichnet. Dies erleichtert das Auffinden und die Zuordnung. Die Nummernschlüssel sind nicht immer fortlaufend (Nr. 6.4 fehlt z.B. wegen Nicht-Aufnahme in das Verzeichnis).

Baumusterkategorie 1

Boxen / Container

	1.1 HerHof
Rottekörper	Boxen
Geometrie des Rottekörpers	Länge: > 7 m Breite: 3 - 5 m Höhe: 2,4 - 3 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteeausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 40 %
Art der Befeuchtung	Prozesswasser Brauchwasser
Belüftung	Druck-/Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	8 - 72
Umsetzaggregat	entfällt
Umsetzhäufigkeit ²⁾	entfällt
Rottezeit bis zur Hygienisierung	7 Tage
Ausgangsmaterialien ³⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁴⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

³⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁴⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 1

Boxen / Container

	1.2 BIODEGMA
Rottekörper	Boxen
Geometrie des Rottekörpers	Länge: > 8 m Breite: 4 - 7 m Höhe: 2 - 2,5 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 35 %
Art der Befeuchtung	Brauchwasser Prozesswasser bis zu 10 Tagen
Belüftung	Druckbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	1 - 8
Umsetzaggregat	entfällt
Umsetzhäufigkeit ²⁾	entfällt
Rottezeit bis zur Hygienisierung	3 Wochen
Ausgangsmaterialien ³⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁴⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

³⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁴⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 1

Boxen / Container

	1.3 ML-Container	
	Intensivrotte	Nachrotte
Rottekörper	Container geschlossen	Tafelmiete, überdacht, belüftet
Geometrie des Rottekörpers	Länge: 5 - 7 m Breite: 2 - 3 m Höhe: 1,6 - 2 m	Länge: variabel Breite: ≥ 10 m Höhe: 2,4 - 3 m
Wassergehalt Rotteingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 %	≥ 45 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾		Brauchwasser Prozesswasser bis zu 20 d
Belüftung	Saug-/ Druckbelüftung	Druckbelüftung Druck- / Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	5 - 25	0,3 - 2
Umsetzaggregat	ohne Umsetzen	Radlader o. mobiler Umsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	ohne Umsetzen	≥ 2 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	≥ 12 Tage im Container	≥ 42 Tage
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾	Kompost aus Intensivrotte
Strukturanteil	≥ 20 %	

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 1

Boxen / Container

	1.4 BRV-Boxen
Rottekörper	Boxen
Geometrie des Rottekörpers	Länge: > 5 m Breite: 3 - 7 m Höhe: 2,4 - 3 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser bis max. 16 d Brauchwasser
Belüftung	Druckbelüftung Saug- / Druckbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	4 - 18
Umsetzaggregat	Spiralfördersystem
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 1 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	32 Tage
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 2

Brikollare

	2.1 Brikollare
Rottekörper	in Rottekammern auf Paletten gestapelte Brikollare-Presslinge
Geometrie des Rottekörpers	Palettenlänge: 1,3 - 1,6 m Palettenbreite: 1,3 - 1,6 m Stapelhöhe: 1,3 - 1,6 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Brauchwasser Prozesswasser bis zu 3 Wochen
Belüftung	Belüftung der Rottekammer
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	5 - 15
Umsetzaggregat	entfällt
Umsetzhäufigkeit ³⁾	entfällt
Rottezeit bis zur Hygienisierung	6 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 2

Brikollare

	2.1 A Brikollare (3 Wochen)
Rottekörper	in Rottekammern auf Paletten gestapelte Brikollare-Presslinge
Geometrie des Rottekörpers	Palettenlänge: 1,2 - 1,6 m Palettenbreite: 1,2 - 1,6 m Stapelhöhe: max 1,6 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Brauchwasser
Belüftung	Belüftung der Rottekammer
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	5 - 15
Umsetzaggregat	entfällt
Umsetzhäufigkeit ³⁾	entfällt
Rottezeit bis zur Hygienisierung	3 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 3

Tunnel / Zeilen

	3.1 GICOM
Rottekörper	Tunnel
Geometrie des Rottekörpers	Länge: > 5 m Breite: 4 - 5 m Höhe: 1,6 - 2 m (Schütthöhe)
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 40 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser Brauchwasser
Belüftung	Druckbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	10 - 45
Umsetzaggregat	entfällt
Umsetzhäufigkeit ³⁾	entfällt
Rottezeit bis zur Hygienisierung	2 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 3

Tunnel / Zeilen

	3.2 BIOFERM
Rottekörper	Tunnel
Geometrie des Rottekörpers	Länge: > 10 m Breite: 3 - 3,6 m Höhe: 1,6 - 2 m (Schütthöhe)
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 35 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser Brauchwasser
Belüftung	Saugbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	2 - 10
Umsetzaggregat	automatisches Umsetzaggregat
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 16 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	16 Tage
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 3

Tunnel / Zeilen

	3.3 Geotec-Tunnel
Rottekörper	Tunnel
Geometrie des Rottekörpers	Länge: ≥ 10 m Breite: 4 - 6 m Höhe: 1,6 - 2 m (Schütthöhe)
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 40 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser Brauchwasser
Belüftung	Druck- / Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	5 - 100
Umsetzaggregat	Umsetzaggregat
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 2 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	14 Tage
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 3

Tunnel / Zeilen

	3.3 A Geotec-Tunnel (7 Tage)
Rottekörper	Tunnel
Geometrie des Rottekörpers	Länge: ≥ 10 m Breite: 4 - 6 m Höhe: 1,6 - 2,5 m (Schütthöhe)
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 40 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser Brauchwasser
Belüftung	Druck- / Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	5 - 100
Umsetzaggregat	Umsetzaggregat
Umsetzhäufigkeit ³⁾	< 1
Rottezeit bis zur Hygienisierung	7 Tage
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 3

Tunnel / Zeilen

	3.4 LINDE-KCA-Tunnel
Rottekörper	Tunnel
Geometrie des Rottekörpers	Länge: 14 - 25 m Breite: 2,5 - 3 m Höhe: 1,70 - 2,20 m (Schütthöhe)
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 40 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser bis zu 5 Tagen Brauchwasser
Belüftung	Druckbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	3 - 100
Umsetzaggregat	entfällt
Umsetzhäufigkeit ³⁾	entfällt
Rottezeit bis zur Hygienisierung	10 Tage
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 3

Tunnel / Zeilen

	3.5 Sutco Biofix
Rottekörper	Zeilen
Geometrie des Rottekörpers	Länge: ≥ 20 m Breite: 4 - 6 m Höhe: 2,4 - 3 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteeausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 40 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser Brauchwasser
Belüftung	Saugbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	1 - 15
Umsetzaggregat	Zeilenumsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 4 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	14 Tage
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 3

Tunnel / Zeilen

	3.6 HORSTMANN/WTT
Rottekörper	Tunnel
Geometrie des Rottekörpers	Länge: > 15 m (Ø 25 m) Breite: 3 - 5 m Höhe: 2,4 - 3 m (Schütthöhe)
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 40 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser bis zu 3 Tagen Brauchwasser
Belüftung	Druckbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	5 - 60
Umsetzaggregat	entfällt
Umsetzhäufigkeit ³⁾	entfällt
Rottezeit bis zur Hygienisierung	7 Tage
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 4

Trommel

	4.1 ENVITAL	
	Vorrotte	Hauptrotte
Rottekörper	Rottetrommel	Mieten
Geometrie des Rottekörpers	Durchmesser: ca. 1,5 - 5 m Länge: 11 - 22 m	Länge: < 5 m Breite: 3 - 8 m Höhe: ≤ 2,5 m
Wassergehalt Rotteingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 40 %	> 50 % ≥ 35 %
Art der Befeuchtung ²⁾		Brauchwasser Prozesswasser bis zum 7. Tag
Belüftung	Frisch- bzw. Umluft zur Trommelrotte	Saugbelüftung Druck-/Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	2 - 30	4 - 14
Umsetzaggregat		Radlader oder Mietenumsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾		mind. 1 mal
Rottezeit bis zur Hygienisierung	4 Tage	14 Tage
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾	
Strukturanteil	≥ 15 %	

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 5

Miete eingehaust

	5.1 Sutco/Kompoflex; Horstmann KompoPlus
Rottekörper	Tafelmiete eingehaust
Geometrie des Rottekörpers	Länge: variabel Breite: 5 - 30 m Höhe: 2,6 - 3,3 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser bis zu 3,5 Wochen Brauchwasser
Belüftung	Saugbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	0,5 - 8
Umsetzaggregat	Umsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 3 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	7 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 5

Miete eingehaust

	5.1 a Sutco/Kompoflex; Horstmann KompoPlus (10 Tage)
Rottekörper	Tafelmiete eingehaust
Geometrie des Rottekörpers	Länge: variabel Breite: 5 - 30 m Höhe: 2,6 - 3,3 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser bis zu 3,5 Wochen Brauchwasser
Belüftung	Saugbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	0,5 - 8
Umsetzaggregat	Umsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 3 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	10 Tage
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 5

Miete eingehaust

	5.2 Bühler Wendelin
Rottekörper	Tafelmiete eingehaust
Geometrie des Rottekörpers	Länge: > 80 m Breite: 22 - 35 m Höhe: 1,6 - 2 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Brauchwasser Prozesswasser bis zu 4,5 Wochen
Belüftung	Druckbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	1 - 10
Umsetzaggregat	Wendelin
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 9 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	9 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 5

Miete eingehaust

	5.3 AE und Koch
Rottekörper	Tafelmiete eingehaust
Geometrie des Rottekörpers	Länge: > 50 m Breite: 16 - 28 m Höhe: 2,1 - 2,7 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser Brauchwasser
Belüftung	Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	0,5 - 12
Umsetzaggregat	Schaufelradumsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	wöchentlich
Rottezeit bis zur Hygienisierung	≥ 33 Tage
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 5

Miete eingehaust

	5.4 Thyssen-Dynacomp
Rottekörper	Tafelmiete eingehaust
Geometrie des Rottekörpers	Länge: >15 m Breite: 5 - 15 m Höhe: 2,2 - 2,8 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 35 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser bis zu 2 Wochen Brauchwasser
Belüftung	Saug-/Druckbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	2 - 15
Umsetzaggregat	Dynacomp
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 2 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	4 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 5

Miete eingehaust

	5.5 Stratmann
Rottekörper	Tafelmiete eingehaust
Geometrie des Rottekörpers	Länge: variabel Breite: 5 - 30 m Höhe: 2,2 - 2,8 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Brauchwasser Prozesswasser bis zu 4 Wochen
Belüftung	entfällt
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	entfällt
Umsetzaggregat	automatischer Umsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 8 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	8 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 5

Miete eingehaust

	5.6 KNO Bremen
Rottekörper	Tafelmiete eingehaust
Geometrie des Rottekörpers	Länge: > 15 m Breite: 10 - 20 m Höhe: 2,4 - 3 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 35 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Brauchwasser Prozesswasser bis zu 14 Tagen
Belüftung	Saugbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	1 - 15
Umsetzaggregat	Greifer mit Stachelwalzen
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 4 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	4 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 6

Miete uneingehaust

	6.1 Dreiecksmiete offen, belüftet
Rottekörper	Dreiecksmiete offen
Geometrie des Rottekörpers	Höhe am Scheitel: $\leq 3,5$ m Breite am Fuß: ≤ 9 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteeausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Bewässern bei Bedarf während des Umsetzens Brauchwasser Prozesswasser bis zu 3 Wochen
Belüftung	Druckbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	0,5 - 5
Umsetzaggregat	Radlader oder Mietenumsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 2 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	6 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 6

Miete uneingehaust

	6.2 Dreiecksmiete offen
Rottekörper	Dreiecksmiete offen
Geometrie des Rottekörpers	Höhe am Scheitel: $\leq 3,5$ m Breite am Fuß: ≤ 9 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteeausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Bewässern bei Bedarf während des Umsetzens Brauchwasser Prozesswasser bis zu 3 Wochen
Belüftung	entfällt
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	entfällt
Umsetzaggregat	Radlader oder Mietenumsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 1 x spätestens nach 4 Wochen
Rottezeit bis zur Hygienisierung	6 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 6

Miete uneingehaust

	6.3 Tafelmiete offen (I)
Rottekörper	Tafelmiete offen
Geometrie des Rottekörpers	Höhe am Scheitel: $\leq 3,8$ m Breite am Fuß: ≥ 10 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteeausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Bewässern bei Bedarf während des Umsetzens Brauchwasser Prozesswasser bis zu 2,5 Wochen
Belüftung	entfällt
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	entfällt
Umsetzaggregat	Radlader oder Mietenumsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 4 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	5 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 6

Miete uneingehaust

	6.5 Tafelmiete offen, belüftet
Rottekörper	Tafelmiete offen
Geometrie des Rottekörpers	Höhe am Scheitel: ≤ 4 m Breite am Fuß: ≥ 10 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteeausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Bewässern bei Bedarf während des Umsetzens Brauchwasser Prozesswasser bis zu 6 Wochen
Belüftungsart	Druckbelüftung Druck-/Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material u. h	0,5 - 5
Umsetzaggregat	Radlader oder Mietenumsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 1 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	12 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 6

Miete uneingehaust

	6.6 Tafelmiete offen (II)
Rottekörper	Tafelmiete offen
Geometrie des Rottekörpers	Höhe am Scheitel: $\leq 3,8$ m Breite am Fuß: ≥ 10 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteeausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Bewässern bei Bedarf während des Umsetzens Brauchwasser Prozesswasser bis zu 8 Wochen
Belüftung	entfällt
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	entfällt
Umsetzaggregat	Radlader oder Mietenumsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 2 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	16 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 6

Miete uneingehaust

	6.7 Tafelmiete überdacht, belüftet
Rottekörper	Tafelmiete überdacht
Geometrie des Rottekörpers	Höhe am Scheitel: ≤ 3 m Breite am Fuß: ≥ 10 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteeausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 35 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Bewässern bei Bedarf während des Umsetzens Brauchwasser Prozesswasser bis zu 2 Wochen
Belüftungsart	Druckbelüftung Druck-/Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material u. h	0,5 - 5
Umsetzaggregat	Radlader oder Mietenumsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 1 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	4 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 6

Miete uneingehaust

	6.8 Dreiecksmiete überdacht
Rottekörper	Dreiecksmiete überdacht
Geometrie des Rottekörpers	Höhe am Scheitel: $\leq 2,8$ m Breite am Fuß: ≤ 9 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteeausgangsgemisch ¹⁾	50 -65 % ≥ 35 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Bewässern bei Bedarf während des Umsetzens Brauchwasser Prozesswasser bis zu 2 Wochen
Belüftung	entfällt
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	entfällt
Umsetzaggregat	Radlader oder Mietenumsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 1 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	4 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 6

Miete uneingehaust

	6.9. W.U.R.M. KompAktiv
Rottekörper	Tafelmiete offen
Geometrie des Rottekörpers	Länge: ≥ 15 m Breite: 10 - 20 m Höhe: 2,4 - 3 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteaustgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Prozesswasser bis zu 3 Wochen Brauchwasser
Belüftung	entfällt
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	entfällt
Umsetzaggregat	mobiler Umsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 1 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	6 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 7

Miete eingehaust (Membranabdeckungen)

	7.1 GORE™ Cover (6 Wochen)
Rottekörper	Dreiecksmieten mit semipermeabler Membran abgedeckt
Geometrie des Rottekörpers	Höhe am Scheitel: $\leq 3,5$ m Breite am Fuß: ≤ 9 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Bewässern bei Bedarf während des Umsetzens Brauchwasser, Prozesswasser bis zu 3 Wochen
Belüftungsart	Druckbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material u. h	0,5 - 5
Umsetzaggregat	Radlader oder Mietenumsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 1 x spätestens nach 4 Wochen
Rottezeit bis zur Hygienisierung	6 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 7

Miete eingehaust (Membranabdeckungen)

	7.2 GORE™ Cover (14 Tage)
Rottekörper	Dreiecksmieten mit semipermeabler Membran
Geometrie des Rottekörpers	Höhe am Scheitel: ≤ 3,5 m Breite am Fuß: ≤ 12 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	entfällt
Belüftungsart	Druckbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material u. h	0,5 – 0,8
Umsetzaggregat	entfällt
Umsetzhäufigkeit ³⁾	entfällt
Rottezeit bis zur Hygienisierung	14 Tage
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzungsvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 7

Miete eingehaust (Membranabdeckungen)

	7.3 HumiVit (HumiVit plus)
Rottekörper	Dreiecksmiete mit Geotextilabdeckung
Geometrie des Rottekörpers	Länge: variabel Breite: variabel Höhe: 1,2 - 1,5 m
Wassergehalt Rotteeingangsgemisch Rotteausgangsgemisch ¹⁾	50 - 65 % ≥ 30 %
Art der Befeuchtung ²⁾	Brauchwasser Prozesswasser bis zu 4 Wochen
Belüftung	entfällt
Belüftungssteuerung m ³ Luft/m ³ Material/h	entfällt
Umsetzaggregat	mobiler Umsetzer
Umsetzhäufigkeit ³⁾	≥ 8 x
Rottezeit bis zur Hygienisierung	8 Wochen
Ausgangsmaterialien ⁴⁾	Bioabfälle (Biotonne) Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle < 10 % ⁵⁾
Strukturanteil	≥ 20 %

¹⁾ Wassergehalt des Rottegemisches nach der „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

²⁾ Nach Einsatz von Prozesswasser muss mindestens noch ein Umsetzvorgang erfolgen

³⁾ Innerhalb der angegebenen „Rottezeit bis zur Hygienisierung“

⁴⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

⁵⁾ Liegt der Anteil an Gewerbeabfällen über 10 % erfolgt eine Bewertung der Art und Zusammensetzung der Gewerbeabfälle durch die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Baumusterkategorie 8

Thermophile Anaerobverfahren

	8.1 System KOMPOGAS	
	Reaktor	Nachrotte
Reaktor/Rottekörper	Gärreaktor	Miete
Geometrie des Reaktors/Rottekörpers	Volumen: ca. 1090 m ³	Länge: ≥ 7 m Breite: 8 - 12 m Höhe: 2 - 2,6 m
Wassergehalt Eingangsgemisch Ausgangsgemisch	65 - 80 % 75 - 90 %	50 - 65 % ≥ 50
Beschickung	Kontinuierlich	-
Belüftungssteuerung	-	Druckbelüftung Druck- /Saugbelüftung
Belüftungsrate (m ³ Luft/m ³ Material/h)	-	1 - 7
Rottezeit bis zur Hygienisierung	≥ 14 Tage	≥ 14 Tage
Ausgangsmaterialien ¹⁾	Bioabfälle	Gärrückstand

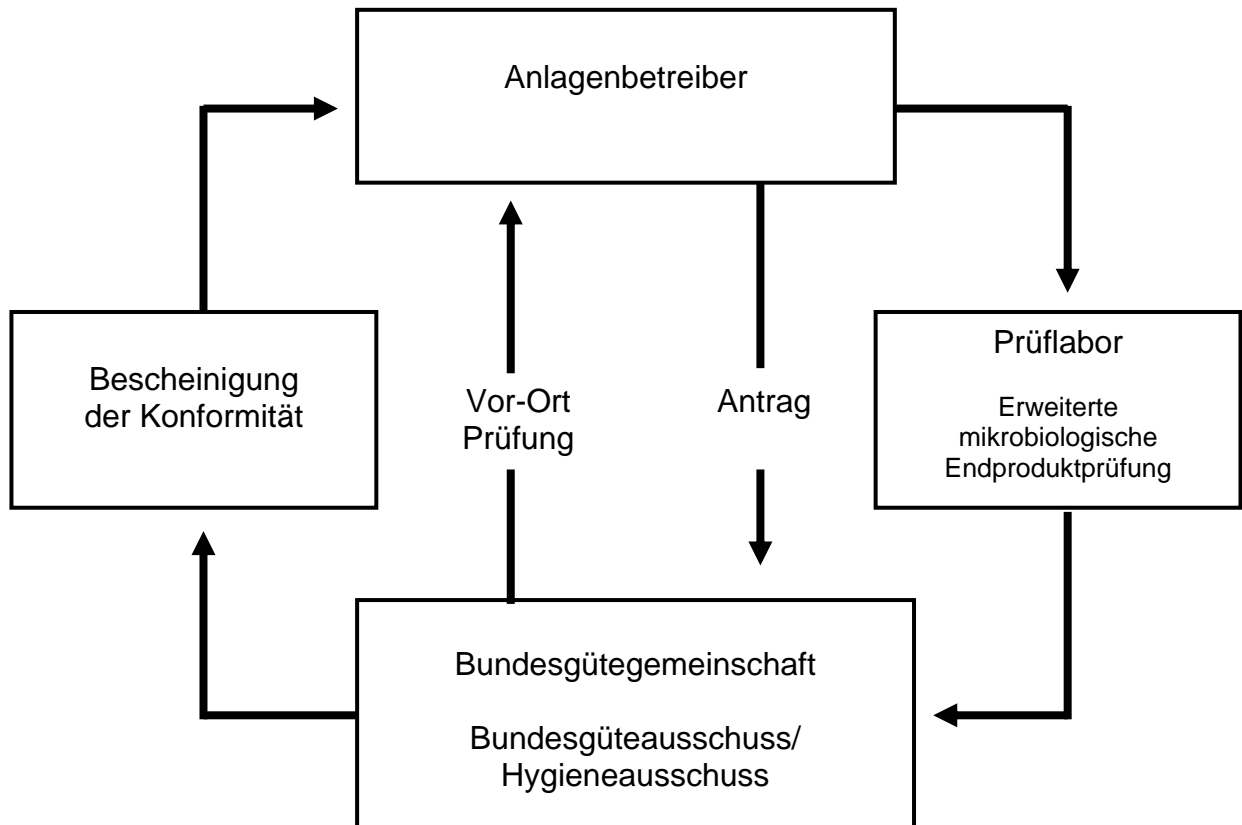
¹⁾ Zugelassen nach Bioabfallverordnung (BioAbfV)

3 Konformitätsprüfungen

3.1 Antrag und Durchführung von Konformitätsprüfungen

Der Ablauf von Konformitätsprüfungen ist in Abbildung 8 veranschaulicht. Die Konformitätsprüfung beginnt mit dem an die Bundesgütegemeinschaft gerichteten Antrag des Anlagenbetreibers.

Abbildung 8: Ablauf einer Konformitätsprüfung



Zu den Antragsunterlagen gehört das vollständige, sowohl vom Anlagenbetreiber als auch vom Qualitätsbetreuer nach Vor-Ort-Prüfung rechtskräftig unterschriebene Antragsformular der Bundesgütegemeinschaft auf Konformitätsprüfung (Musterantrag siehe Seite 65).

Als Anlagen sind dem Antrag die Ergebnisse einer erweiterten Endproduktprüfung (eEP) beizufügen. Die erweiterte Endproduktprüfung auf mikrobiologische Parameter beinhaltet eine Untersuchung auf

- Salmonellen
- Aerobe Gesamtbakterienzahl
- Anzahl fäkalkoliformer Bakterien (E. coli)
- Enterokokken (nur bei anaeroben Behandlungsverfahren)

Die Methoden zur Durchführung der erweiterten Endproduktprüfung sind im Methodenbuch der Bundesgütegemeinschaft Kompost dokumentiert [14].

Bei den Verfahren der Baumusterkategorie VI sind dem Antrag neben der erweiterten Endproduktprüfung zusätzlich Temperatur-/Zeitprotokolle (der indirekten Prozessprüfung) als Anlage beizufügen.

Die Angaben sind von einem unabhängigen und von der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. bestellten Sachverständigen nach Vor-Ort-Prüfung zu bestätigen. Um die Konformität der jeweiligen Anlage mit dem geprüften Baumuster feststellen zu können, sind folgende Angaben erforderlich:

- Zuordnung des Behandlungsverfahrens zu einem anerkannten Baumuster
- Beschreibung des Prozessablaufes der Behandlungsanlage (Angaben zur Geometrie des Rottekörpers bzw. des Reaktorvolumens, der Verfahrenstechnik, dem Feuchtegehalt des Rohmaterials und des Materials nach der Behandlung sowie die Dauer der Behandlung bis zur Hygienisierung, Umsetztermine bzw. Beschickungsintervalle, Belüftungssteuerung, Zusammensetzung der Ausgangsmaterialien)
- Bestätigung des Sachverständigen über die Richtigkeit der vom Antragsteller gemachten Angaben

Nach Eingang der genannten Unterlagen wird der Antrag zur Beurteilung und Entscheidung an den Hygieneausschuss der Bundesgütegemeinschaft weitergeleitet. Bei positiver Beurteilung wird dem Antragsteller die Bescheinigung über die Vergleichbarkeit der Hygieneprüfung gemäß § 3 Absatz 8 Satz 3 BioAbfV erteilt (Musterbescheinigung siehe Seite 57).

3.2 Nachweis der hygienischen Wirksamkeit des Behandlungsverfahrens Bescheinigung über die Vergleichbarkeit der Hygiene in Sinne des § 3 Absatz 8 Satz 3 BioAbfV

Der Nachweis der hygienischen Wirksamkeit von Verfahren der biologischen Abfallbehandlung ist nach diesem Hygiene-Baumusterprüfsystem entweder durch ein Baumusterzertifikat bzw. eine erfolgreiche direkte Prozessprüfung (Musterbescheinigung siehe Seite 58) oder durch eine Bescheinigung über die Vergleichbarkeit einer solchen Hygieneprüfung im Sinne des § 3 Absatz 8 Satz 3 BioAbfV zu erbringen (Musterbescheinigung siehe Seite 57).

4 Zusammenfassung

Mit der ersten Auflage dieses Hygiene-Baumusterprüfsystems (HBPS) vom August 1996 hat die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. eine Systematik von Baumustern vorgestellt, innerhalb derer in den darauf folgenden Jahren die in der Praxis üblichen biologischen Behandlungsverfahren auf ihre hygienische Wirksamkeit geprüft wurden.

Die Ergebnisse dieser Baumusterprüfungen sind in der hier vorliegenden vierten Auflage des Hygiene-Baumusterprüfsystems mit Stand vom März 2010 nunmehr dokumentiert. Insgesamt werden 32 Verfahren der aeroben Behandlung (Kompostierung) und ein Verfahren der kombinierten anaeroben Behandlung (Vergärung) mit Nachrotte beschrieben.

Zweck des Hygiene-Baumusterprüfsystems ist der Nachweis, dass die in Kompostierungsanlagen eingesetzten Behandlungsverfahren im Hinblick auf die Anforderungen der Hygiene grundsätzlich geeignet und wirksam sind (Kapitel 1).

Den in Kapitel 2 beschriebenen Baumustern liegen jeweils umfangreiche Ergebnisberichte entsprechender Baumusterprüfungen (direkte Prozessprüfungen) zu Grunde. Ob einzelne Kompostierungsanlagen nach einem dieser hygienisch geprüften Baumuster betrieben werden, stellt der Hygieneausschuss der Bundesgütegemeinschaft mittels einer Konformitätsprüfung fest (Kapitel 3).

Die personelle Besetzung des Bundesgüteausschusses und des Hygieneausschusses ist in Kapitel 5 aufgeführt. In diesem Kapitel finden sich auch die für Baumuster- und Konformitätsprüfungen verwendeten Musteranträge und Musterbescheinigungen.

Nach den Anforderungen der RAL-Gütesicherung müssen Kompostierungsanlagen die hygienische Wirksamkeit des eingesetzten Behandlungsverfahrens durch eine direkte Prozessprüfung oder durch eine Konformitätsprüfung nachweisen.

In den Jahren 1999 – 2000 hat der Hygieneausschuss der Bundesgütegemeinschaft nach dem hier vorgestellten System rund 50 Baumusterprüfungen (direkte Prozessprüfungen) und über 400 Konformitätsprüfungen durchgeführt.

Das Hygiene-Baumusterprüfsystem wird nicht nur im Rahmen der RAL-Gütesicherung Kompost angewandt. Es hat sich auch bei der Umsetzung der am 1.10.1998 in Kraft getretenen Bioabfallverordnung (BioAbfV) bewährt. Dort ist bestimmt, dass Konformitätsprüfungen für einen Übergangszeitraum anstelle von direkten Prozessprüfungen anerkannt sind. Ab dem 31.3.2000 verlangt die BioAbfV von jeder neuen Behandlungsanlage eine direkte Prozessprüfung nun aber auch dann, wenn es sich bei dem eingesetzten Behandlungsverfahren um ein bereits geprüftes Baumuster handelt. Die zuständige Behörde kann aufgrund § 3 Absatz 3 Satz 2 BioAbfV Ausnahmen zulassen, sofern nach Beschaffenheit und Herkunft der Bioabfälle eine Beeinträchtigung seuchen- und phytohygienischer Belange nicht zu erwarten ist.

Bei der RAL-Gütesicherung Kompost (RAL-GZ 251) sind die Bestimmungen der Bioabfallverordnung mit geltende Anforderungen. Dies bedeutet, dass die Bundesgütegemeinschaft Konformitätsprüfungen im Rahmen der RAL-Gütesicherungen künftig in folgenden Fällen durchführt:

- wenn bei Antragstellung eine entsprechende Ausnahmegenehmigung der zuständigen Behörde gemäß § 3 Absatz 3 Satz 2 BioAbfV vorliegt und diese nicht zu einer Beeinträchtigung der Befreiungsoptionen von Nachweispflichten nach § 11 Absatz 3 BioAbfV führt,
- wenn die Bioabfallverordnung aufgrund § 10 Absätze 1 oder 2 für die betreffende Behandlungsanlage eine direkte Prozessprüfung nicht vorsieht,
- wenn die Rechtsbestimmungen aus anderen Gründen eine direkte Prozessprüfung nicht vorsehen.

Zu allen anderen Fällen sind direkte Prozessprüfungen gemäß § 3 Absatz 4 Nr. 1 BioAbfV erforderlich.

Die Durchführung von Konformitätsprüfungen setzt voraus, dass die indirekte Prozessprüfung (Temperatur/Zeit-Protokolle) in die Gütesicherung einbezogen ist. Damit ist gewährleistet, dass die Anforderungen der Hygiene nicht nur einmalig, sondern kontinuierlich geprüft werden. Aus diesem Grunde führt die Bundesgütegemeinschaft Konformitätsprüfungen ausschließlich bei solchen Behandlungsanlagen durch, die der RAL-Gütesicherung unterliegen.

Im Übrigen bleiben die Anforderungen nach § 3 Absatz 4 Sätze 2 (indirekte Prozessprüfung) und 3 (Endproduktprüfung) unberührt und gelten unabgänglich vom Nachweis einer direkten Prozessprüfung, einer Baumusterprüfung oder einer Konformitätsprüfung.

Die Aufnahme weiterer biologischer Behandlungsverfahren in das Verzeichnis hygienisch geprüfter Baumuster erfolgt -wie bereits in der Vergangenheit- nicht auf Veranlassung der Bundesgütegemeinschaft, sondern auf Antrag der jeweiligen Anlagenhersteller oder -betreiber. Von diesen sind die in Kapitel 2 erläuterten Nachweise einzureichen, die vom Hygieneausschuss der Bundesgütegemeinschaft geprüft werden.

5. Anhang

5.1 Musteranträge

5.1.1 Antrag Baumusterprüfung Kompostierung

5.1.2 Antrag Konformitätsprüfung Kompostierung

5.2 Musterbescheinigungen

5.2.1 Bescheinigung über die direkte Prozessprüfung (gemäß § 3 Absatz 4 Satz 1 BioAbfV)

5.2.2 Bescheinigung über die Vergleichbarkeit der Hygieneprüfung (Konformitätsprüfung gemäß § 3 Absatz 8 Satz 3 BioAbfV)

5.3 Mitglieder des Bundsgüteausschusses

5.4 Mitglieder des Hygieneausschusses

5.5 Literatur

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

(Bitte hier Stempel des Antragstellers)

Antrag Baumusterprüfung (Kompostierung)

Hiermit beantragen wir nach Maßgabe des Hygiene-Baumusterprüfsystems (HBPS) der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) die Aufnahme des nachfolgend bezeichneten Kompostierungsverfahrens in das Verzeichnis hygienisch geprüfter Baumuster.

Die Beantragung betrifft das Kompostierungsverfahren

Eine Baumusterbeschreibung ist in Anlage beigefügt.

Eine Beauftragung der Durchführung der nach HBPS erforderlichen Prüfungen

- ist bereits erfolgt
- wird noch erfolgen

Der Ergebnisbericht gemäß Kapitel 2.2 HBPS

- ist in Anlage beigefügt
- wird nachgereicht, voraussichtlich

Die Prüfgebühr in Höhe von
1.900 EURO zzgl. MwSt.
wird nach Einreichung des Ergebnisberichtes erhoben.

Monat/Jahr

Der Unterzeichner anerkennt mit rechtsverbindlicher Unterschrift die Bestimmungen des Hygiene-Baumusterprüfsystems (HBPS) und die festgesetzte Prüfgebühr.

Name/Firma

Ansprechpartner

Straße/Postfach

PLZ/Ort

Datum

Unterschrift

Anlage zum Antrag auf Baumusterprüfung Kompostierung Baumusterbeschreibung

Antragsteller: _____ Antrag vom: _____
 Anschrift: _____ Telefon: _____
 Ansprechpartner: _____ Fax: _____
 Bezeichnung des Baumusters _____
 Referenzanlage: _____
 Anschrift der Referenzanlage _____

Inputmaterial

Zusammensetzung des Inputmaterials:

..... % Anteil an strukturreichem Material am Gesamtinput
 % Bioabfälle aus getrennter Sammlung
 % Garten- und Parkabfälle
 % Gewerbeabfälle (Art und Anteil bitte auf separatem Beiblatt angeben)
 % Sonstiges (Art und Anteil bitte auf separatem Beiblatt angeben)

System (bis zur Hygienisierung)

Boxen Container Tunnel Zeilen Tafelmiete
 Dreiecksmiete Trommel Turm Brikollare sonstige

Das angegebene System ist

geschlossen eingehaust überdacht offen

Rotteeingangsgemisch

Schütthöhem Längem Breitem des Rotte Körpers

Wassergehalt des Rotteeingangsgemisches (Spanne): - %

Wassergehalt des Rottegemisches nach Hygienisierungsphase - %

Bewässerung

Prozess-/Sickerwasser _____
 (Zeiträume der Bewässerung im Verlauf der Rotte)

Frischwasser/Brauchwasser _____
 (Zeiträume der Bewässerung im Verlauf der Rotte)

Belüftung

Saugbelüftung Druckbelüftung Saug-/Druckbelüftung

Luftmenge von bis m³ Luft/m³ Material und Stunde

Umsetzaggregat: _____

Umsetzfrequenz: _____ (während der Rottezeit bis zur Hygienisierung)

Rottezeit bis zur Hygienisierung: Hygiene nach Tagen beabsichtigt/erreicht.

Bemerkungen und weitere Ausführungen bitte auf separatem Beiblatt angeben.

**Bundsgütegemeinschaft
Kompost e. V.
Von-der-Wettern-Straße 25
51149 Köln-Gremberghoven**

Antrag Konformitätsprüfung* (Kompostierung)

1. Antragsteller/Kompostanlage

Antragsteller: Antrag vom:

Ansprechpartner: Telefon:

Kompostanlage: BGK-Nr.:

Eingesetztes Kompostierungsverfahren:

Geprüftes konformes Baumuster:

2. Verfahrensbeschreibung** (bis zur Hygienisierung***)

Rottekörper in

Boxen Container Brikollare Presslinge Tafelmiere

Zeilen Trommel Turm Dreiecksmiere

Tunnel sonstige

Rottekörper/Rotte gekapselt eingehaust überdacht offen

Geometrie des Rottekörpers: Schütthöhe bis m -breite: bis m -länge: bis m

Wassergehalt (Rotteeingangsgemisch): von % bis %

Wassergehalt des Rottegemisches nach der Hygienisierung: von % bis %

* Konformitätsprüfung im Rahmen des Hygiene-Baumusterprüfsystems - HBPS der Bundsgütegemeinschaft Kompost e.V.

** Soweit zur Hygienisierung eine nachfolgend nicht beschriebene 2. Rottephase erforderlich ist, sind die nachfolgenden Parameter auf einem Beiblatt für diese 2. Rottephase entsprechend anzugeben.

*** Die „Rottezeit bis zur Hygienisierung“ entspricht der Rottezeit, die für das geprüfte Baumuster festgestellt ist.

Befeuchtung: mit Prozesswasser bis zum Tag
 mit Brauchwasser

Zwangsbelüftung: ohne Belüftung
 Saugbelüftung Druckbelüftung Druck-/Saugbelüftung

Luftmenge (Spanne) von bis m³ Luft je m³ Material und Stunde

Temperaturmesspunkte: Rand Kern Basis sonstige

(bei der indirekten Prozessprüfung)

Umsetzung des Rottekörpers: mit Umsetzen ohne Umsetzen

Umsetzaggregat:

Umsetzhäufigkeit: (während der unten angegebenen Rottezeit)

Rottezeit bis zur Hygienisierung***: Tage

3. Kompostrohstoffe (verwendete Kompostrohstoffe bitte ankreuzen und in Gewichtsprozent angeben)

Bioabfälle % Garten- und Parkabfälle %
 pflanzliche Gewerbeabfälle % Sonstige %

Art und Anteil der pflanzlichen Gewerbeabfälle sowie die Beschaffenheit der sonstigen Inputmaterialien bitte auf separatem Blatt detailliert angeben.

4. Erklärung des verantwortlichen Anlagenbetreibers

Der Unterzeichner erklärt, dass die unter Nr. 1 bis 3 gemachten Angaben richtig und vollständig sind. Die in Nr. 1 bezeichnete Kompostanlage wird entsprechend diesen Angaben ordnungsgemäß betrieben.

Die Vorgaben zur indirekten Prozessprüfung werden gemäß Kapitel V 1.4 des Methodenbuches zur Analyse von Kompost durchgeführt und die Ergebnisse im Rahmen der Fremdüberwachung der RAL-Gütesicherung Kompost (RAL-GZ 251) regelmäßig geprüft.

.....
 Ort/Datum Stempel Unterschrift

5. Erklärung des Regionalberaters der Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.

Der Unterzeichner erklärt, dass er als unabhängiger Regionalberater der Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V. für die in Nr. 1 bezeichnete Kompostanlage nach Vorortprüfung die Übereinstimmung der nach Nummern 2 bis 3 gemachten Angaben mit dem tatsächlichen Anlagenbetrieb festgestellt hat.

.....
 Ort/Datum Name des Qualitätsbetreuers Unterschrift des Qualitätsbetreuers

Anlagen: Erweiterte Endproduktprüfung, 5 Temperatur-/Zeitprotokolle

Bescheinigung

über die Vergleichbarkeit der Hygieneprüfung gemäß § 3 Absatz 8 Satz 3 Bioabfallverordnung (BioAbfV)

Kompostanlage: *Anlagen-Name (BGK-Nr.)*

Antragsteller: *Adresse*

Kompostierungsverfahren: *Bezeichnung des Verfahrens*

Geprüftes konformes Baumuster: *HBPS-Nr., Name*

Hiermit wird bescheinigt, dass der oben genannte Antragsteller für die bezeichnete Kompostanlage bei der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. Antrag auf Prüfung der Konformität des angewandten Kompostierungsverfahrens mit einem bei der Bundesgütegemeinschaft registrierten und im „Verzeichnis hygienisch geprüfter Baumuster“ gelisteten Verfahren gestellt hat.

Der vom Bundesgüteausschuss der Bundesgütegemeinschaft eingesetzte Hygieneausschuss hat die Antragsunterlagen, insbesondere

- die Verfahrensbeschreibung des auf Konformität zu prüfenden Kompostierungsverfahrens der Kompostanlage,
- die Erklärung des verantwortlichen Anlagenbetreibers, dass die Vorgaben zur indirekten Prozessprüfung gemäß Kapitel V A 4 des Methodenbuches zur Analyse organischer Düngemittel, Bodenverbesserungsmittel und Substrate durchgeführt und die Ergebnisse im Rahmen der Fremdüberwachung der RAL-Gütesicherung regelmäßig geprüft werden,
- die Erklärung des Qualitätsbetreuers der Bundesgütegemeinschaft, dass er für die betreffende Kompostanlage nach Vor-Ort-Prüfung die Übereinstimmung der in der Verfahrensbeschreibung gemachten Angaben mit dem tatsächlichen Anlagenbetrieb festgestellt hat,
- die Ergebnisse einer erweiterten Endproduktprüfung auf mikrobiologische Parameter,
- den Ergebnisbericht der direkten Prozessprüfung (Baumusterprüfung) des geprüften Baumusters

geprüft und festgestellt, dass die Hygieneprüfung gemäß § 3 Abs. 4 Nr. 1 des geprüften Baumusters im Sinne des § 3 Abs. 8 Satz 3 vergleichbar ist. Anhaltspunkte, die geeignet sein könnten, die hygienische Wirksamkeit des in oben genannter Kompostanlage eingesetzten Kompostierungsverfahrens zu besorgen, bestehen nicht.

Gemäß § 3 Abs. 5 Satz 3 BioAbfV entfällt die Durchführung der direkten Prozessprüfung nach Abs. 4 Nr. 1 für die oben genannte Kompostanlage. Die Pflichten zur Durchführung von indirekten Prozessprüfungen nach Abs. 4 Nr. 2 sowie Produktprüfungen nach Abs. 4 Nr. 3 bleiben davon unberührt und sind im Rahmen der RAL-Gütesicherung nachzuweisen.

Köln, Datum

.....
(Stempel)

.....
(Unterschrift)

Bescheinigung

über die direkte Prozessprüfung gemäß § 3 Absatz 4 Satz 1 Bioabfallverordnung (BioAbfV)

Kompostanlage: *Name (BGK-Nr.)*

Anlagenbetreiber: *Name, Anschrift*

Kompostierungsverfahren: *Bezeichnung des Verfahrens*

Geprüftes konformes Baumuster: *HBPS-Nr., Name*
(soweit als Baumuster bestehend)

Hiermit wird bescheinigt, dass die o. g. Anlage eine direkte Prozessprüfung gemäß § 3 Abs. 4 Satz 1 Bioabfallverordnung durchgeführt hat. Der vom Bundesgüteausschuss bestellte Hygieneausschuss der Bundesgütegemeinschaft Kompost hat den Ergebnisbericht über die direkte Prozessprüfung geprüft und festgestellt, dass die Ergebnisse den Anforderungen der Anlage 2 Nr. 2.3 der Bioabfallverordnung entsprechen. Die Anforderungen gemäß § 3 Abs. 4 Satz 1 sind damit nachgewiesen.

Die Pflichten zur Durchführung von indirekten Prozessprüfungen nach § 3 Abs. 4 Nr. 2 sowie Produktprüfungen nach § 3 Abs. 4 Nr. 3 bleiben davon unberührt und sind im Rahmen der RAL-Gütesicherung gemäß Bioabfallverordnung nachzuweisen.

Köln, *Datum*

..... (Stempel) (Unterschrift)

Mitglieder des Bundesgüteausschusses der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Der Bundesgüteausschuss ist das Kontrollorgan der Gütesicherung. Er prüft als unabhängiges Gremium die Ergebnisse der Gütesicherung. Er entscheidet über die Vergabe von Gütezeichen sowie erforderlichen Ahndungsmaßnahmen bei Säumnissen oder Mängeln bis hin zum Entzug des Gütezeichens. Der Bundesgüteausschuss setzt sich zusammen aus Vertretern der Bereiche Forschung, Analytik, Herstellung, Anwendung und öffentliche Verwaltung.

Zu spezifischen Fragen beruft der Bundesgüteausschuss (BGA) Arbeitsgruppen. Arbeitsgruppen werden bei der Erarbeitung oder Fortschreibung von Güte- und Prüfbestimmungen eingerichtet oder für spezifische Aufgaben berufen. Dies ist z.B.

- BGA-AG Hygiene-Baumusterprüfsystem (Hygieneausschuss)

Dem Bundesgüteausschuss gehören folgende Persönlichkeiten an (Stand 03/10):

**Prof. Dr.- Ing. Werner Bidlingmaier
(Obmann)**

Bauhaus-Universität Weimar
Coudraystraße 7
99423 Weimar

**Dr. Andreas Gronauer
(Stellvertretender Obmann)**

Bayerische Landesanstalt
Vöttinger Str. 38
85345 Freising-Weihenstephan

Prof. Dr.- Ing. Martin Kranert

Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte-
und Abfallwirtschaft
Banntäle 1
70599 Stuttgart

Dr Werner Philipp

Universität Stuttgart Hohenheim
Institut für Umwelt- und Tierhygiene
Garbenstr. 30
70599 Stuttgart

Dr. Jürgen Reinhold

Stahnsdorfer Damm 39
14532 Kleinmachnow

Dr. Patrick Lantsch

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt
und Verbraucherschutz
Heinrich-Mann-Allee 103
14473 Potsdam

Jochen Lippross

Lobbe Entsorgung
Hegestück 20
58640 Iserlohn

Ralf Gottschall

Humus & Erden Kontor
Karlsbrunnenstr. 11 a
37249 Neu-Eichenberg

Dr. Hubert Seier

Ernst-Kraft-Str. 17
59379 Selm

Hans-Walter Schneichel

Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
Stresemannstraße 3-5
56068 Koblenz am Rhein

Dr Klaus-Detlef Pruzina

Weißeritz Humuswerk GmbH & Co. KG
Schachtstr. 23
01705 Freital

Manfred Schmidt

T+E Humuswerk GmbH
Waizendorf 3
91572 Bechhofen

Heribert Tenspolde

Bezirksstelle für Agrarstruktur Münster
Borkener Str. 25
48663 Coesfeld

Stefan Raderschadt

Reterra Service GmbH
Pilgerstr. 25
45473 Mülheim

Manuela Beyer

EWE Biogas GmbH
Ismus 45a
26409 Wittmund

Mitglieder des Hygieneausschusses der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Prof. Dr. Werner Bidlingmaier (Obmann)

Bauhaus-Universität Weimar
Coudraystraße 7
99423 Weimar

Dr. Werner Philipp

Universität Stuttgart Hohenheim
Institut für Umwelt- und Tierhygiene
Garbenstr. 30
70599 Stuttgart

Dr. Reiner Kloß

Hauptstr. 29
02748 Bernstadt

Literatur

- [1] **Bioabfallverordnung (BioAbfV).** Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden. Bundesgesetzblatt 1998, Teil I, Nr. 65, Seite 2955-2981.
- [2] **Sonderdokumentation Bioabfallverordnung.** Textdokumentation der Bioabfallverordnung (BioAbfV) der Hinweise zum Vollzug der Verordnung einschließlich 5 Anlagen sowie Erläuterungen über Funktion und Aufgaben von Trägern der regelmäßigen Güteüberwachung (Gütegemeinschaften) im Sinne des § 11 Absatz 3 BioAbfV. Eine detaillierte Inhaltsangabe vereinfacht das Auffinden von Regelungsinhalten der Verordnung und der Vollzugshinweise. Herausgeber: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V., Bestell Nr. 141.
- [3] **Merkblatt M10** über Qualitätskriterien und Anwendungsempfehlungen für Kompost. Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 21 vom 10.3.1995, Erich Schmidt Verlag.
- [6] **Tomatensamen als Testorganismen bei der Bioabfallkompostierung.** Pollmann, B. (1995): Dissertation der Universität Hohenheim. Shaker Verlag, Aachen.
- [4] **Leitfaden Bioabfallvergärung.** Ministerium für Umwelt und Verkehr. Heft 45 des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg; Stuttgart.
- [5] **Seuchenhygienische Beurteilung von Komposten.** Strauch (1994). In: Müllhandbuch: Sammlung und Transport, Behandlung und Ablagerung sowie Vermeidung und Verwertung von Abfällen, Erich Schmidt Verlag, Berlin, Kennzahl 6845.
- [7] **Abfälle aus der Tierhaltung.** STRAUCH, D., BAADER, W., TIETJEN, C., (1977): Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- [8] **Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.** Informationsbroschüre zur Bundesgütegemeinschaft Kompost. Bestell Nr. 101. Einzelstück kostenfrei.
- [9] **Lieferverzeichnis der Informationsmaterialien der Bundesgütegemeinschaft.** Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.: Bestell Nr. 130. Einzelstück kostenfrei.
- [10] **Verzeichnis der Mitglieder des Bundesgüteausschusses (BGA).** Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.: Bestell Nr. 115. Einzelstück kostenfrei.
- [11] **Verzeichnis der Qualitätsbetreuer** der Bundesgütegemeinschaft Kompost. Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.: Bestell Nr. 111. Einzelstück kostenfrei.
- [12] **Methodenbuch zur Analyse organischer Düngemittel, Bodenverbesserungsmittel und Substrate.** Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.; Lose-Blatt-Sammlung, 5. Aufl. 2006, Bestell Nr. 220.
- [13] **Hygiene-Baumusterprüfsystem (HBPS).** Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.: 4. Auflage. Bestell Nr. 240.
- [14] **Verzeichnis von Untersuchungsstellen, die hygienische Prozessprüfungen im Sinne § 3 Abs. 4 Nr. 1 BioAbfV anbieten.** Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.: Ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Auswahl nach Referenzen vorbehalten. Bestell Nr. 245.