

# Methode

## Bestimmung der Sortenreinheit von Biogut

### - Chargenanalyse -

Fassung vom 14.12.2017

#### 1. Anwendungsbereich, Geräte, Personalbedarf

Die Chargenanalyse findet Anwendung bei der Untersuchung des Gehaltes an Fremdstoffen in Bioabfällen aus der getrennten Sammlung aus Haushaltungen (Biogut), die an Bioabfallbehandlungsanlagen angeliefert werden.

Eine Fahrzeugladung Biogut wird als 'Charge' bezeichnet. Soweit Kenntnisse über die Herkunft der Charge vorliegen, können Gebietsstrukturen nach Anlage 3 zugeordnet und Aussagen zur Sortenreinheit des Biogutes im betreffenden Sammelgebiet abgeleitet werden.

Aus der zu untersuchenden Charge werden 2 Stichprobeneinheiten (SPE) von jeweils mindestens 1 m<sup>3</sup> oder mindestens 250 kg entnommen. Aus den beiden Stichprobeneinheiten werden die Fremdstoffe aussortiert und der Gehalt an Fremdstoffen auf die Gesamtcharge hochgerechnet.

Zur Durchführung werden folgende Geräte benötigt:

- Radlader
- Schaufeln, Harken, Gabeln, Besen, sonstige zweckdienliche Geräte
- Sortiertisch (z.B. 4 Biertische, die mit einer Plane abgedeckt werden können)
- Waagen zur Verwiegung der angelieferten Charge (z.B. Fahrzeugwaage), der Stichprobeneinheiten (z.B. Radladerwaage, Plattformwaage, oder Personenwaage, soweit portionsweise gewogen wird) sowie der aussortierten Fremdstoffe (z.B. Paketwaage).
- Gefäße zur Aufnahme aussortierter Fremdstoffe (z.B. Eimer oder Mörtelwannen) inkl. Aufkleber und Stifte zur Beschriftung
- Fotoapparat (oder Smartphone mit Fotofunktion)

Arbeitsschutz: Die einschlägigen Vorschriften des Arbeitsschutzes sind zu beachten (z.B. Schutzhandschuhe, Atemschutzmaske, Einwegoverall).

Zeit- und Personalbedarf: Bei gewisser Erfahrung ca. 2 bis 3 Stunden mit 3 bis 4 Personen, zzgl. Radladerfahrer.

Flächenbedarf: 300 bis 500 m<sup>2</sup>.

Die hier beschriebene Methode kann sowohl vom Bioabfallbehandler (mit eigenem Personal) als auch durch Beauftragung dafür geeigneter Untersuchungsstellen durchgeführt werden.

Soweit die Untersuchung dem Nachweis von Fremdstoffgehalten der Charge gegenüber einem Vertragspartner dient, wird eine vorhergehende Abstimmung sowie Einbindung und ggf. Anwesenheit beider Parteien empfohlen.

## 2. Begriffe

- Biogut: Mittels Biotonne erfasste Bioabfälle aus der getrennten Sammlung aus privaten Haushaltungen inkl. miterfasste gewerblicher Bioabfälle.
- Fremdstoff: Bestandteile aller Stoffgruppen, die nach Anlage 2 nicht dem Biogut zuzuordnen sind.
- Stichprobeneinheit: Repräsentative Menge an Prüfmaterial (Biogut), das durch eine in dieser Methodenvorschrift beschriebene Probenahme gewonnen wird (mind. 1 m<sup>3</sup> oder 250 kg Material).

## 3. Angaben zur Charge

Um Ergebnisse interpretieren und einordnen sowie untereinander vergleichen zu können sind Angaben zur Art, Herkunft, Gewicht, und Charakterisierung des Bioabfalls festzuhalten. Die Angaben werden im Ergebnisprotokoll notiert (Anlage 1).

## 4. Durchführung der Probenahme

Die Probenahme zur Gewinnung der Stichprobeneinheiten wird entweder mittels Aufkegelung und Verjüngung der Charge (Kapitel 4.1) oder durch Ausbreitung der Charge und Entnahme von Einzelstichproben (Kapitel 4.2) durchgeführt.

Die Probenahme nach 4.1 empfiehlt sich z.B. für größere Chargen (> ca. 20 m<sup>3</sup>, die mit Sattelfahrzeugen angeliefert werden). Platzbedarf und Zeitaufwand sind geringer als bei der Probenahme nach 4.2.

Die Probenahme nach 4.2 empfiehlt sich bei Anlieferungen von Müllsammelfahrzeugen mit Chargen bis ca. 25 m<sup>3</sup>. Die repräsentative Probenahme ist bei dieser Vorgehensweise sichtbar und fotografisch besser zu dokumentieren. Platzbedarf und Zeitaufwand sind höher als bei der Probenahme nach 4.1.

Jede Stichprobeneinheit wird verwogen und das Gewicht im Ergebnisbericht (Anlage 1, Tabelle 5.1) notiert. Alternativ kann das Gewicht der Stichprobeneinheiten auch nach der Sortierung als Summe aller Stoffgruppen ermittelt und notiert werden.

Hinweise: Soweit die Verwiegung der Stichprobeneinheit in einer Radladerschaufel auf einer Fahrzeugwaage erfolgt, ist vor jeder Wiegung das Eigengewicht des Radladers zu wiegen.

Die Verwiegung der Stichprobeneinheiten kann auch im Zuge einer portionsweisen Sortierung vorgenommen werden, wenn das zu sortierende Material z.B. in Mörtelwannen gefüllt wird, die zur Sortierung auf dem Sortiertisch ausgekippt werden. Der befüllte Kübel kann vorher mit einer Plattenwaage oder Personenwaage verwogen und das Nettogewicht (nach Abzug des Eigengewichtes des Kübels) notiert werden.

### 4.1. Probenahme mittels Aufkegelung und Verjüngung

Die zu untersuchende Charge wird schonend gemischt. Dazu wird sie mittels Radlader zu einem neuen Haufwerk aufgekegelt. Danach werden durch abwechselnde Entnahme von Material daraus 2 neue Haufwerke gebildet.

Das erste Haufwerk wird mittels Radlader halbiert (verjüngt). Die eine Hälfte wird verworfen. Die andere Hälfte wird aufgekegelt und erneut halbiert, wobei die eine Hälfte davon wiederum verworfen wird. Der Vorgang wird so oft wiederholt, bis eine Stichprobeneinheit (SPE) von mindestens 1 m<sup>3</sup> oder mindestens 250 kg verbleibt.

Die Gewinnung der zweiten Stichprobeneinheit erfolgt aus dem zweiten Haufwerk auf dieselbe Weise.

## 4.2. Probenahme mittels Ausbreitung und Entnahme von Einzelstichproben

Die zu untersuchende Charge wird schonend gemischt und durch abwechselnde Entnahme von Material zwei Haufwerke gebildet.

Das erste Haufwerk wird mit dem Radlader flächig auseinandergezogen und in 8 etwa gleich große Segmente unterteilt (Unebenheiten ggf. mit Mistharke händisch ausgleichen).

S1	S2	S3	S4
S5	S6	S7	S8

Abbildung 1: Aufteilung der Segmente und Entnahme der Einzelproben (grau)

Die Segmente 1,3,6 und 8 (grau) werden entnommen und zu einer Sammelstichprobe aufgekegelt. Die übrigen 4 Segmente werden verworfen.

Hinweis: Die Entnahme der Segmente kann z.B. durch Abstechen und rückwärtiges Wegziehen mit der Radladerschaufel erfolgen. Es ist darauf zu achten, dass das für die Sammelstichprobe bestimmte Material nicht vom Radlader überfahren wird.

Die gewonnene Sammelstichprobe (STP) wird mittels Radladerschaufel solange verjüngt, bis eine Stichprobeneinheit (SPE) von mindestens 1 m<sup>3</sup> oder mindestens 250 kg verbleibt.

Die Gewinnung der zweiten Stichprobeneinheit erfolgt aus dem zweiten Haufwerk auf dieselbe Weise.

## 5. Durchführung der Sortierung

Vor der Sortierung wird die Stichprobeneinheit flächig auseinandergezogen und visuell bonitiert (Boniturschema nach Anlage 5).

Danach wird das Probenmaterial portionsweise auf einen Sortiertisch gegeben und sortiert.

Soweit zur Erleichterung der Sortierung Siebaggregate eingesetzt werden, ist sowohl der Siebüberlauf als auch der Siebdurchgang vollständig zu sortieren.

Fremdstoffe werden händisch ausgelesen. Fremdstoffe mit einer (längsten) Kantenlänge von weniger als 20 mm bleiben unberücksichtigt. An Fremdstoffen anhaftendes Biogut wird durch Schütteln oder Abstreifen weitgehend entfernt. Was Fremdstoffe sind und was nicht ergibt sich aus der Sortierhilfe (Anlage 2).

Es sind mindestens 2 Stoffgruppen separat zu erfassen:

- a) Fremdstoffe
- b) verbleibendes Biogut.

Die ausgelesenen Fremdstoffe werden verwogen und das Nettogewicht im Ergebnisprotokoll notiert (Anlage 1, Tabelle 5.1).

### 5.1. Differenzierung nach Fremdstoffarten (optional)

Optional können bei der Sortierung unterschiedliche Arten von Fremdstoffen (Kunststoffe, Glas, u.a.) nach Anlage 2 separat erfasst und bestimmt werden.

Die festgestellten Gewichte werden im Ergebnisprotokoll notiert (Anlage 1, Tabelle 5.2).

## 5.2. Analyse befüllter geschlossener Folienbeutel (optional)

Optional kann neben dem Fremdstoffgehalt auch die Bedeutung befüllter geschlossener Folienbeutel und Foliensäcke und deren Inhalte festgestellt werden.

Dazu werden vor der Sortierung aus der flächig auseinandergezogenen Stichprobeneinheit die befüllten verschlossenen Folienbeutel und Foliensäcke entnommen, gezählt, verwogen und ihr Gesamtgewicht notiert.

Danach werden die Folienbeutel und Foliensäcke geöffnet und auf dem Sortiertisch entleert. Die Beutelinhalte werden nach den Stoffgruppen Biogut und Fremdstoffe sortiert, verwogen und die jeweiligen Gewichte notiert. Anschließend wird die verbleibende Stichprobeneinheit portionsweise auf einen Sortiertisch gegeben und inkl. der entleerten Beutel sortiert.

Hinweis: Soweit eine Differenzierung von bioabbaubaren Beuteln und sonstigen Beuteln bzw. Säcken vorgenommen werden soll, muss die beschriebene Vorgehensweise für beide Arten von Beuteln/Säcken getrennt durchgeführt werden.

## 5.3. Besonderheiten

Ungeöffnete Lebensmittelverpackungen werden geöffnet und die Stoffe nach den jeweiligen Stoffgruppen sortiert. Soweit eine Öffnung der Verpackung unzumutbar erscheint, kann das Gewicht der Verpackung nach Anlage 4 bestimmt werden.

Fremdstoff-Einzelstücke mit einer Masse von mehr als 2 kg werden als Ausreißer bewertet und im Ergebnisbericht dokumentiert. Sie bleiben bei der Auswertung unberücksichtigt.

Verpackte Monochargen mineralischer Stoffe wie z.B. in Beuteln verpacktes Kleintierstreu, Staubsaugerbeutel und mineralische Bauabfälle, sind ungeöffnet den Fremdstoffen zuzuordnen.

Natürliche Steine sind keine Fremdstoffe.

Papier, Pappe, Kartonagen werden - mit Ausnahme von Hochglanzpapieren und Alltapeten - nicht als Fremdstoffe gewertet.

## 6. Berechnung und Dokumentation

Die Bestimmung des Fremdstoffgehaltes erfolgt zunächst für jede Stichprobeneinheit (SPE) separat.

$$\text{Fremdstoffgehalt SPE in \%} = \frac{(\text{Gewicht Fremdstoffe gesamt}) \times 100}{\text{Gewicht SPE}}$$

Gewicht Fremdstoffe gesamt: Summe der Gewichte der ausgelesenen Fremdstoffe (ggf. Summe der Gewichte der unterschiedlichen Fremdstoffarten)

Gewicht SPE: Gewicht der zur Sortierung gelangenden Stichprobeneinheit

Der Fremdstoffgehalt der Charge ergibt sich aus dem Mittelwert der Fremdstoffgehalte der beiden Stichprobeneinheiten.

Die Ergebnisse der Sortieranalyse werden in das Ergebnisprotokoll eingetragen (Anlage 1).

Im Ergebnisprotokoll sind auch Besonderheiten zu notieren. Diese können z.B. sein:

- Ungewöhnliche Beschaffenheiten des Bioabfalls, die das Ergebnis beeinflussen
- Sachverhalte, die eine ggf. größere Abweichung der Ergebnisse zwischen den beiden Stichprobeneinheiten erklären
- Weitere Auffälligkeiten.

Das Ergebnisprotokoll ist durch eine Fotodokumentation mit folgenden Bildern zu ergänzen:

- Angelieferte Charge (Haufwerk nach Entladung aus dem Anlieferfahrzeug)
- Probenahme (nach Ziffer 4.1 bzw. 4.2)
- Gewonnene auseinandergezogene Stichprobeneinheiten zur Bonitur (Aufsicht, von einer Leiter aus ca. 1 m Höhe fotografiert, als Maßstab ist ein Zollstock von 1 m Länge mit abzubilden)
- ausgelesene verschlossene Foliensäcke und -beutel (soweit separat bestimmt) (als Maßstab ist ein Zollstock von 1 m Länge mit abzubilden)
- Sortierung inkl. Waage(n) bei der Verwiegung
- aussortierte Fremdstoffe gesamt (als Maßstab ist ein Zollstock-Segment von 20 cm Länge mit abzubilden)
- Besonderheiten

Die Fotodokumentation muss vollständig sein und die zu dokumentierenden Sachverhalte eindeutig zeigen.

**Anlage 1** Ergebnisprotokoll (Ausfüllformular auf der Website der BGK verfügbar)

**Anlage 2** Sortierhilfe

**Anlage 3** Bebauungsstruktur von Sammelgebieten

**Anlage 4** Ableitung von Verpackungsgewichten

**Anlage 5** Boniturschema Stichprobeneinheit

# Anlage 1

## Ergebnisprotokoll

### 1. Angaben zur angelieferten Charge

Datum der Anlieferung:

Uhrzeit:

Ort der Anlieferung:

Fahrzeug (Kennzeichen):

Abfallschlüsselnummer:

Gewicht der Charge (kg):

Anlieferung (ankreuzen);

... im Sammelfahrzeug

... im Sattelzug

Herkunft des Bioabfalls:

Bebauungsstruktur:

Ggf. nähere Beschreibung der Herkunft

...

Datum der Sortierung:

Sortierleiter Name:

Organisation:

Art des Sammelfahrzeugs (ankreuzen oder eintragen)

<input type="checkbox"/>	Drehtrommelfahrzeug
<input type="checkbox"/>	Pressplattenfahrzeug
Sonstiges Fahrzeug[eintragen]:	

Art des untersuchten Bioabfalls (ankreuzen oder eintragen)

<input type="checkbox"/>	Biogut (Biotonne)
<input type="checkbox"/>	Grüngut (separate Anlieferung von Garten- und Parkabfällen ohne Biotonneninhalte)
Sonstiger Bioabfall [eintragen]:	

Charakterisierung der Charge (abschätzende Sichtung)

Anteil an Grüngut:  bis 20 %  bis 40 %  bis 60 %  bis 80 %  > 80 %  
(Angaben in Vol.-%)

Feuchtigkeit:  wenig feucht  feucht bis nass  sehr nass

Beschreibung der Charge (Feuchtigkeit, Konsistenz, Geruch, Madenbefall, u.a.)

...

## 2. Probenahme

	Aufkegelung und Verjüngung der Charge nach Kapitel 4.1
	Ausbreitung der Charge und Entnahme von Einzelstichproben Kapitel 4.2
Bemerkungen [eintragen]: ...	

## 3. Bonitur der Stichprobeneinheiten (nach Boniturschema, Anlage 5)

Stichprobeneinheit (SPE)	SPE 1	SPE 2	Mittel SPE 1+2
Ergebnis der Bonitur			

## 4. Sortierung

Eingesetzte Siebaggregate

	mit Siebung vor der Sortierung
	ohne Siebung vor der Sortierung
Bemerkungen [eintragen]: ...	

Eingesetzte Waagen (zutreffendes ankreuzen)

	Wägung der Charge	Wägung der SPE	Wägung der Fremdstoffe
Fahrzeugwaage <sup>1)</sup>			<del></del>
Radladerwaage			<del></del>
Plattenwaage			
Personenwaage			<del></del>
Paketwaage			
Sonstige: ...			

1) Verwiegung nur möglich, wenn die Waage auf 250 kg genau geeicht ist

## 5. Ergebnisse

Tabelle 5.1: Anteil an Gesamtfremdstoffen

Stichprobeneinheit (SPE)	Gewicht <sup>1)</sup> SPE kg	Gewicht <sup>2)</sup> Fremdstoffe kg	Fremdstoffe <sup>3)</sup> %
SPE 1			
SPE 2			
Gesamtfremdstoffgehalt der Charge [Mittel aus SPE 1 + SPE 2]			

- 1) Gesamtgewicht inkl. Fremdstoffe. 2) ausgelesene Gesamtfremdstoffe.  
3) nach Formel in Kapitel 6

Tabelle 5.2: Anteil einzelner Fremdstoffarten am Gesamtfremdstoffgehalt

Fremdstoffarten	Fremdstoffe in SPE 1		Fremdstoffe in SPE 2		Mittel SPE 1+2
	Gewicht g	Anteil <sup>1)</sup> %	Gewicht g	Anteil <sup>1)</sup> %	Anteil <sup>2)</sup> %
Kunststoffe (folienartig)					
Kunststoffe (sonstige)					
Glas					
Metall					
verpackte Lebensmittel					
Schadstoffe					
sonstige Fremdstoffe					
Fremdstoffe gesamt					

- 1) Berechnung: Anteil % = (Gewicht Fremdstoffart) \*100 / Gewicht Fremdstoffe gesamt  
2) Berechnung: Anteil % = (Anteil SPE 1 + Anteil SPE 2) /2



Tabelle 5.3: Analyse der Bedeutung befüllter geschlossener Folienbeutel und Foliensäcke <sup>1)</sup>

	SPE 1	SPE 2	Mittel SPE 1+2
Gewicht SPE (kg)			X
Anzahl Beutel/Säcke			X
Gewicht Beutel/Säcke (kg)			X
Gewichtsanteil Beutel/Säcke in SPE (%)			
Gewicht Fremdstoffe aus Beuteln/Säcken (kg)			X
Gewichtsanteil Fremdstoffe aus Beuteln/Säcken (%)			
Gewicht Fremdstoffe nicht in Beuteln/Säcken (kg)			X
Gewichtsanteil Fremdstoffe nicht in Beuteln/Säcken (%)			
Gewicht Fremdstoffe gesamt (kg)			X
Gewichtsanteil Fremdstoffe gesamt (%)			

1) Soweit eine Differenzierung von bioabbaubaren Beuteln und sonstigen Beuteln bzw. Säcken vorgenommen werden soll, ist diese Tabelle zu duplizieren und für beide Arten von Beuteln/Säcken jeweils eine der Tabellen zu verwenden.

### Besonderheiten

Eingabe:
----------

### 5. Bilddokumentation

- Angelieferte Charge
- Auseinandergezogene SPE 1
- Auseinandergezogene SPE 2
- Sortierung
- Aussortierte befüllte verschlossene Säcke und Beutel
- Aussortierte Fremdstoffe
- Besonderheiten

**Anlage 2**  
**Sortierhilfe**

	<b>Stoffgruppen</b>	<b>zugehörige Materialien</b>	<b>Bemerkungen</b>
1.1	Kunststoffe (folienartig)	Säcke, Beutel (Inlets Sammelbehälter), Hemdchenbeutel, Tragetaschen, Blister, auch in Teilstücken	
1.2	Kunststoffe (sonstige)	Kunststoffkörper (Flaschen, Becher, Schalen, Kanister, Eimer, Blister, Schraubdeckel, ...), auch in Teilstücken	Auch aus biologisch abbaubarem Kunststoff hergestellte
		Netze, Schnüre	
		Kaffeekapseln, Milchdöschen,	
		Besteck, Bürsten,	
		Rohren, Hülsen, Einwegspritzen	
		Blumentöpfe, Teile davon	
1.3	Glas	Glaskörper, Glasscherben (Flaschen,	
		Flachglas	
		Verbundstoffe mit überwiegend Glas	
1.4	Metall	Messer, Besteck	
		Kronkorken	
		Büchsen, Becher, Flaschen, Dosen	
		Alufolie, Knäuel von Alufolie	
		Kaffeekapseln	
		Gartengeräte, -werkzeug	
1.5	Verpackte Lebensmittel 1)	verpackte Lebensmittel, ungeöffnet, Kunststoff (Wurst, Käse, Oliven, ...)	Bei Verbunden Zuordnung nach größtem Materialanteil.
		verpackte Lebensmittel, ungeöffnet, Glas (Gurken, Oliven, Wurst, ...)	
		verpackte Lebensmittel, ungeöffnet, Metall (Obst, Gemüse, Wurst...)	
1.6	Schadstoffe	Batterien	
		Medikamente	
		Chemikalien	soweit nicht restentleert
		Farbdosen	soweit nicht restentleert

	Stoffgruppen	zugehörige Materialien	Bemerkungen
1.7	Sonstige Fremdstoffe	Verbundstoffe	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kartonverbundverpackungen (Tetra-pack u. ä.)</li> <li>- Papierverbunde (z.B. Brotverpackungen mit Kunststofffenster)</li> <li>- beschichtete Papiere (Hochglanzpapiere und -zeitschriften)</li> <li>- verschmutzte/verklebte Papiere (z. B. Alttapeten)</li> <li>- Babywindeln, Inkontinenzwindeln</li> </ul>	restentleert
		Mineralien	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauerwerk</li> <li>- Keramik und Scherben</li> <li>- Tonblumentöpfe und Scherben</li> <li>- Gips</li> <li>- Kleintierstreu (verpackt, in Beuteln)</li> <li>- Staubsaugerbeutel</li> </ul>	
		Textilien	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lappen, Lumpen</li> <li>- Bekleidung</li> <li>- Jutesäcke</li> <li>- Leder, Schuhe</li> </ul>	Auch aus Naturfasern hergestellt
		Weitere Sonstige Fremdstoffe	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altholz (behandelt)</li> <li>- Elektrogeräte</li> <li>- sonstige nicht genannte Fremdstoffe</li> </ul>	
2.	Bioabfall/ Biogut	Papier, Pappe, Kartonagen (PPK)	ohne Hochglanzpapiere und Alttapeten
		Hygienepapiere	
		Kaffeepads	nur aus Filterpapier und Kaffeesatz bestehend
		Unbehandeltes Holz	
		natürliche Steine	Erfassung der Fraktion wg. DÜMV informativ

1) Die Sortierung der Stoffgruppe verpackte Lebensmittel ist nur erforderlich, soweit die Verpackungen nicht geöffnet und entleert und die Stoffe den jeweils zutreffenden Stoffgruppen zugeordnet werden. Werden die Verpackungen nicht geöffnet, erfolgt die Berechnung des Gewichtes der Verpackung nach Anlage 5.

### Anlage 3

#### Zuordnung von Sammelgebieten nach Bebauungsstruktur (BS)

<b>BS</b>	<b>Bauliche Gegebenheiten</b>	<b>Soziale Kontrolle</b>	<b>Grünflächenanteil</b>
BS 1	fünf- und mehrgeschossige Wohnbebauung	weitgehend anonyme Abfallentsorgung	geringer Anteil an Grünfläche
BS 2	drei- bis fünfgeschossig Wohnbebauung, meist mindestens sechs Wohneinheiten je Hauseingang (geschlossene Bebauung – z. B. Innenstadt)	z. T. anonyme Abfallentsorgung	geringer Anteil an Grünfläche
BS 3	drei- bis fünfgeschossig Wohnbebauung, meist mindestens sechs Wohneinheiten je Hauseingang (offene Bebauung)	z. T. anonyme Abfallentsorgung	im Vergleich zu BS 2 höherer Anteil an Grünfläche
BS 4.1	Ein- und Zweifamilienhausbebauung, Grundstücke unterschiedlicher Größe, gewachsene Struktur	hohe soziale Kontrolle zur Vermeidung von Fehlwürfen	großer Anteil an Grünfläche
BS 4.2	Ein- und Zweifamilienhausbebauung, z. B. Wohnparks, Neubausiedlungen, Reihenhäuser in Gemeinden oder an Stadträdern	hohe soziale Kontrolle zur Vermeidung von Fehlwürfen	im Vergleich zu BS 4.1 geringerer Anteil an Grünfläche

## Anlage 4

### Berechnung des Verpackungsanteils an verpackten ungeöffneten Lebensmitteln

Soweit das Öffnen von Lebensmittelverpackungen bei der Sortieranalyse technisch schwierig oder unzumutbar ist, kann das Gewicht der Verpackung nach Maßgabe der nachfolgenden Tabelle näherungsweise berechnet werden.

Hierzu ist das Gewicht des verpackten Lebensmittels mit dem in der Tabelle angegebenen %-Anteil der Verpackung zu multiplizieren. Das Ergebnis wird als Gewicht der Verpackung angenommen, die Differenz zum Gesamtgewicht (das eigentliche Lebensmittel) wird dem Biogut zugeordnet.

Stoffgruppe	Verpackungsanteil Hauptfraktion [%]	Verpackungsanteil Nebenfraktion [%]
verpackte Lebensmittel, ungeöffnet, Kunststoff	8	-
verpackte Lebensmittel, ungeöffnet, Glas	30	3 (Metalldeckel)
verpackte Lebensmittel, ungeöffnet, Metall	15	-

Diese näherungsweise Berechnung findet nur dann Anwendung, wenn die Lebensmittelverpackung nicht geöffnet, entleert und die Stoffe den jeweiligen Stoffgruppen zugeordnet werden.

## Anlage 5

### Boniturschema visuellen Klassifizierung von Biogut einer Stichprobeneinheit von ca. 1 m<sup>3</sup>

Zur Bonitierung wird die Stichprobeneinheit auseinandergezogen (Schichthöhe ca. 20 cm) und nach dem nachfolgenden Schema visuell bonitiert.

Was Fremdstoffe sind und was nicht ergibt sich aus der Sortierhilfe nach Anlage 2.

Klasse	Charakterisierung/Kriterien
<b>A (1)</b>	keine Fremdstoffe (oder Störstoffe) im Haufwerk sichtbar
<b>B (2)</b>	nur ein einzelne Fremdstoffe/Fehlwürfe sichtbar (max. 5*)
<b>C (3)</b>	maximal 6 bis 10 Fremdstoffe/Fehlwürfe (Blumentöpfe, verpackte Lebensmittel, LVP) sichtbar* Bioabfall optisch durch die Gutfraktion dominiert
<b>D (4)</b>	viele Fremdstoffe, Fehlwürfe optisch haben die Fremdstoffe noch einen geringeren Anteil, als die Gutfraktion
<b>E (5)</b>	Stichprobeneinheit optisch durch die Fremdstoffe dominiert

\* Soweit die auseinandergezogene Stichprobeneinheit mehr als 1 m<sup>3</sup> Material beträgt, ist die ermittelte Anzahl an Fremdstoffen/Fehlwürfe in Bezug auf 1 m<sup>3</sup> anzugeben.