
Wie entfernt man Plastik aus Kompost

**Kunststoffe in der Umwelt –
Ein Problem für unsere Böden, oder nur
falscher Alarm?**

Dipl.-Ing. Michael Balhar

Gütegemeinschaft Kompost Ost e. V.

(E-Mail: info@kompostbbs.de)



03. Dezember 2020, Berlin

Ein treffenderer Titel wäre:

Wie vermeidet man Plastik in Kompost?

denn:

Täglich wird millionenfach gesetzeswidrig gehandelt!



(Quelle: rbb-online.de)

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG)
§ 20 Pflichten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger

...

(2) Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind verpflichtet, folgende in ihrem Gebiet in privaten Haushaltungen angefallenen und überlassenen Abfälle getrennt zu sammeln:
1. Bioabfälle; § 9 Absatz 1 und 3 Nummer 3 und 4 sowie Absatz 4 gilt entsprechend,

...

Vorbemerkungen

- **Effiziente Bioabfallverwertung bedingt qualitative Ansprüche an Einsatzstoffe und hergestellten Kompost**
- **Kompost ist nicht gleich Kompost**
 - RAL-gütegesicherter Kompost
 - Kompost mit Qualitätssicherung (QS) eines Trägers der QS
 - Kompost ohne Qualitätssicherung
- **Besonderheit RAL-gütegesicherter Kompost**
 - freiwillige Selbstverpflichtung der Akteure
 - unabhängige Kontrolle der Einhaltung der Vorgaben
 - Zusätzliche / „schärfere“ Anforderungen als gesetzlich gefordert
 - Verunreinigungsgrad („Flächensumme“; zweidimensionale Kunststoffe (Folien))
 - 15 cm² / Liter bzw. 10 cm² / Liter (z. B. Bioland)

Schwellen-/Grenzwerte Komposte (gem. BGK) und Kriterien Bioland (Auszug)

- Bioland: Anforderungen gelten je Charge

	Einheit	BGK			Bioland
		FrischK	FertigK	SubstratK	
Fremdstoffe > 2 mm					
- Kunststoffe (Folien)	Gew.-% TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3
- sonstige Fremdstoffe	Gew.-% TS	< 0,4	< 0,4	< 0,4	
Flächensumme Fremdstoffe	cm ² /l FS	< 15	< 15	< 10	< 10
Steine > 10 mm	Gew.-% TS	< 5	< 5	< 5	< 5
keimfähige Samen	Pfl./l FS	< 2	< 2	< 0,5	0
Cadmium	mg/kg TS	1,5	1,5	1,5	0,7
Kupfer	mg/kg TS	100	100	100	70
Blei	mg/kg TS	150	150	150	45
Zink	mg/kg TS	400	400	400	200
Quecksilber	mg/kg TS	1	1	1	0,4
Chrom	mg/kg TS	100	100	100	70
Chrom IV	mg/kg TS	-	-	-	n. n.!

n. n.! = nicht nachweisbar

- Bioland: Zzgl. Einmaliger Einstufungsuntersuchungen + regelmäßige Untersuchungen (< 3 a; z. B. As, Tl, Summe Dioxine und Furane, PAK)

Einsatzstoff Biogut (Bsp. I)



(Quelle: Balhar)

Einsatzstoff Biogut (Bsp. II)



(Quelle: Balhar)

Einsatzstoff Biogut (Bsp. III)



(Quelle: Balhar)

Abtrennung Fremdstoffe (Bsp. nach Kompostierung)



Status Quo:

- **Grenzwerte für das hergestellte Erzeugnis (Kompost) werden i. d. R. sicher eingehalten**
- **Deutliche Reduktion von Fremdstoffeinträgen (insbesondere Kunststoff) in die Umwelt**

Aufbereitung Siebüberlauf Grüngut



Anordnung Aggregate (Windsichter: Mietgerät)



Vor der Sichtung

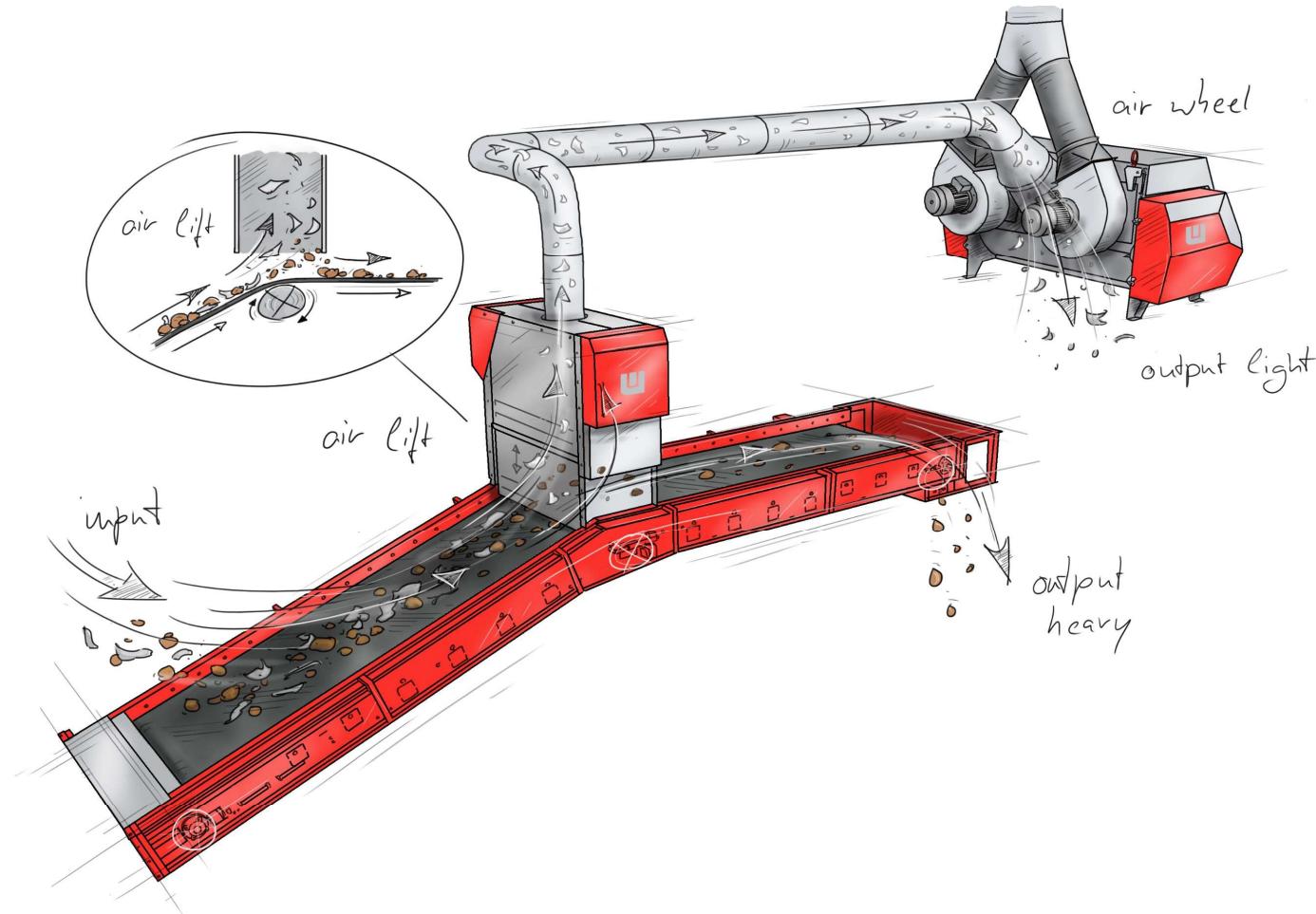


Nach der Sichtung

(Quelle: Balhar)

Ansätze nach der biologischen Behandlung (Bsp.)

WESTERIA® Windsichter – AirLift



(Quelle: Westeria Fördertechnik GmbH)

„Kleine Novelle“ BioAbfV; offene Fragen zum Kontrollwert

- **Höhe (0,5 Gew.-%; 1,0 Gew.-%; ...)?**
- **Bezug (Feucht- / Trockensubstanz) → Auswirkungen**
- **Derzeit kein Bestimmungsverfahren**
 - Gebietsanalyse (BGK) → hierfür nicht vorgesehen
 - Chargenanalyse (BGK) → hierfür nicht vorgesehen
- **Konsequenzen bei Feststellung Überschreitung Kontrollwert**
 - für Anlagenbetreiber (bei festgestellter Überschreitung: Meldung nach jedem Abkippvorgang, arbeitstäglich, wöchentlich, ...?)
 - für Behörden (zu vermeiden: Marktverzerrung durch uneinheitlichen Vollzug)
- **Nachweisbare Verbesserung durch vorgesehene Maßnahme?**

Herausforderungen bei technischen Lösungsansätzen

- **Sortierbarkeit von Biogut („Anhaftungen“)**
 - Jahreszeitliche Einflüsse (Quantität/Qualität)
 - Unterschiedliche Erfassungsmengen
 - Unterschiedliche Fremdstoffgehalte
 - in Einzelfällen vorgezogene Klassierung vor mechanisierter Fremdstoffabtrennung erforderlich
- **Ergebnis der Vorsortierung**
 - Verschleppung von „Gutmaterial“ in Fraktion abgetrennter Fremdstoffe
 - Erhöhung der Siebreste (kostenintensive Entsorgung)
 - Anteil von Fremdstoffen z. B. im Siebdurchgang
 - 100 %-ige Abtrennung nicht möglich
- **Zurück in die Zukunft – „händische Sortierung 2.0“?**
- **neue (ressourcenintensive) technische Ansätze**

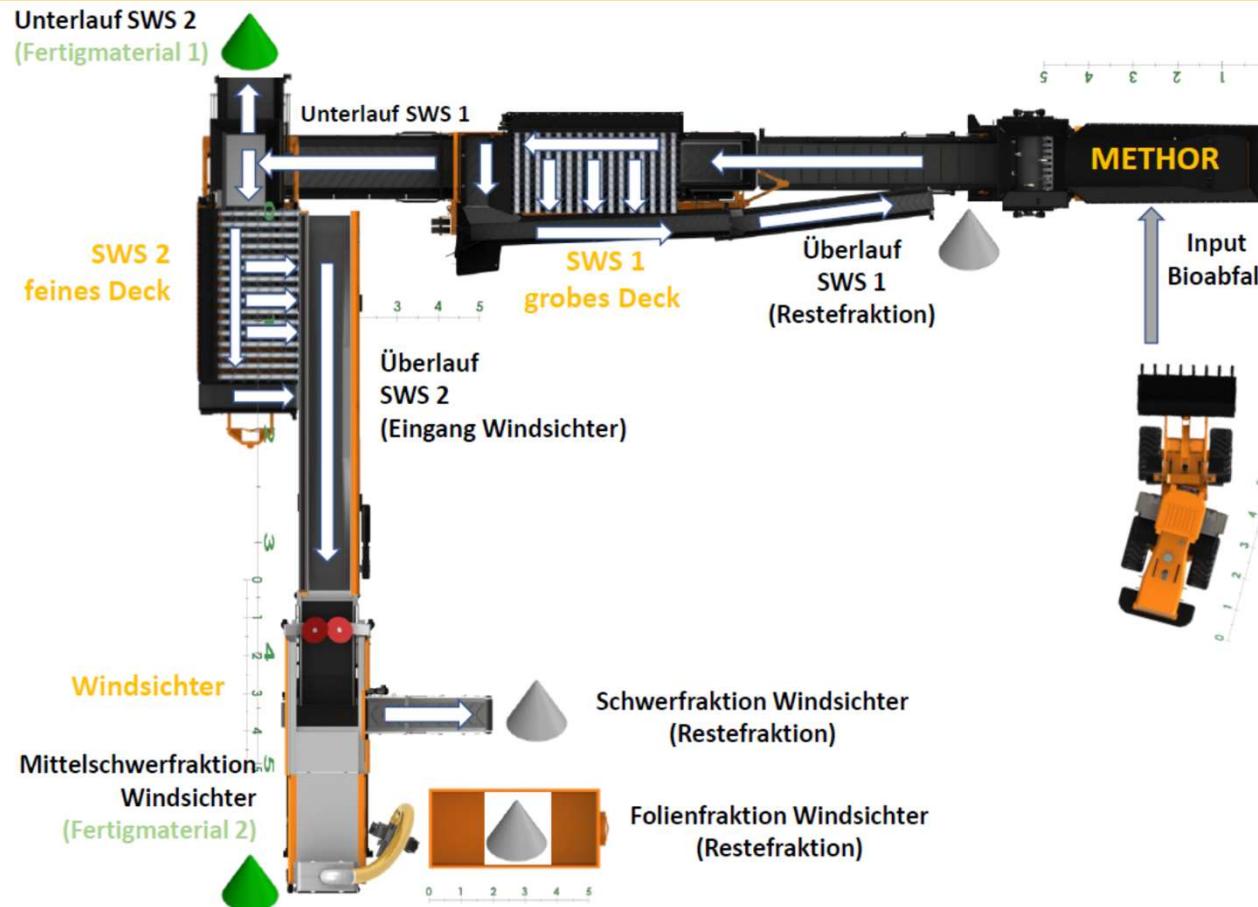
Herausforderungen bei technischen Lösungsansätzen

- **technische Fragen; Bsp. Windsichtung**
 - eher trockenes Material
 - physikalische Vorgaben/Einschränkungen (Verhältnis oberer zu unterer Korngröße bei Aufgabe nicht größer als 3 : 1)
- **Durchsatzleistung?**
- **rechtliche Fragen**
 - Auswirkungen auf Anlagengenehmigungen
 - bei Voraufbereitung in externer Anlage: Zulässigkeit der Annahme wg. Abfallschlüssel
 - Bioabfallverordnung
 - Liste der zugelassenen Einsatzstoffe der BGK
- **teilweise begrenzte Platzverhältnisse**
- **zusätzliche Kosten** (Investition o. Leihgebühr, Betrieb, ...)
- **Verhältnismäßigkeit gegeben** (Aufwand vs. Nutzen; weiterhin (reduzierte) Menge an Fremdstoffen im Inputmaterial; deutlicher Vorteil gegenüber Fremdstoffabtrennung am Prozessende)?

Ansätze vor der biologischen Behandlung (Bsp. II)

Verfahrensaufbau mobil-modulare Störstoffentfrachtung Bioabfall im Rahmen der durchgeführten Versuche

Doppstadt



(Quelle: Doppstadt Umwelttechnik GmbH)

Weiterführende Literatur (Auszug)



Aggregate

zur Abtrennung von Fremdstoffen
aus Bioabfällen, Kompost und Gärprodukten



Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Stand: 31.03.2020



www. ...

Hintergrundpapier H-010
Entpackung von Lebensmittel-
abfällen und Abtrennung von
Fremdstoffen

Stand Mai 2020

Möglicher Weg aus dem Dilemma

1. Vermeidung von Fremdstoffeinträgen an der Anfallstelle

- Rechtliche Voraussetzungen schaffen (soweit noch nicht umgesetzt) und auch vollziehen!
- Öffentlichkeitsarbeit (Print, Web, „Aktion Biotonne Dtl.“ #wirfuerbio u. a., Abfallberatung)
- Kontrollen inkl. etwaiger Sanktionen („Leuchttürme“ vorhanden, z. B. Weißenfels, Jerichower Land, Lemgo)

2. Vorgeschaltete „zentralisierte“ Vorsortierung vor eigtl. biologischer Behandlung

- in Verantwortung der örE bzw. der von diesen beauftragten Dritten
- Einsatz in nachgeschalteten Kompostierungs-/Vergärungsanlagen muss (rechtlich) möglich sein

3. Vorgeschaltete Vorsortierung vor eigtl. biologischer Behandlung am Standort

- Grundsätzlich möglich, aber nicht priorisierter Ansatz