

Für Mensch & Umwelt

IPV – Jahrestagung 2017  
„Altes wahren, Neues wagen“

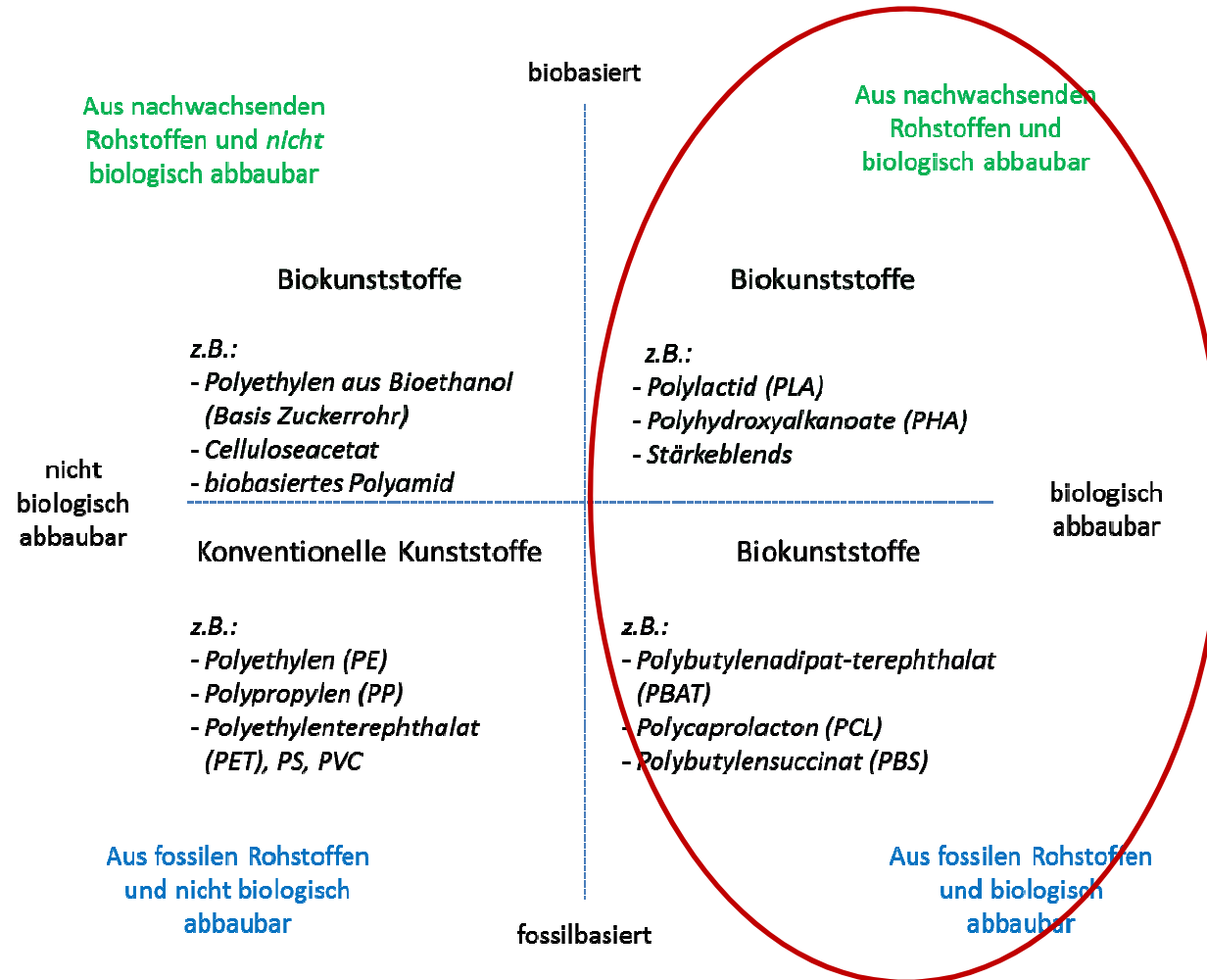
# Kompostierbare Kunststoffverpackungen – eine sinnvolle Verpackungslösung?

Franziska Krüger  
Fachgebiet: III 1.6 Produktverantwortung

## Gliederung

- Biokunststoffe - Begrifflichkeiten
- Biokunststoffmarkt - Daten
- Ökologische Bewertung
- Aspekte zur Entsorgung

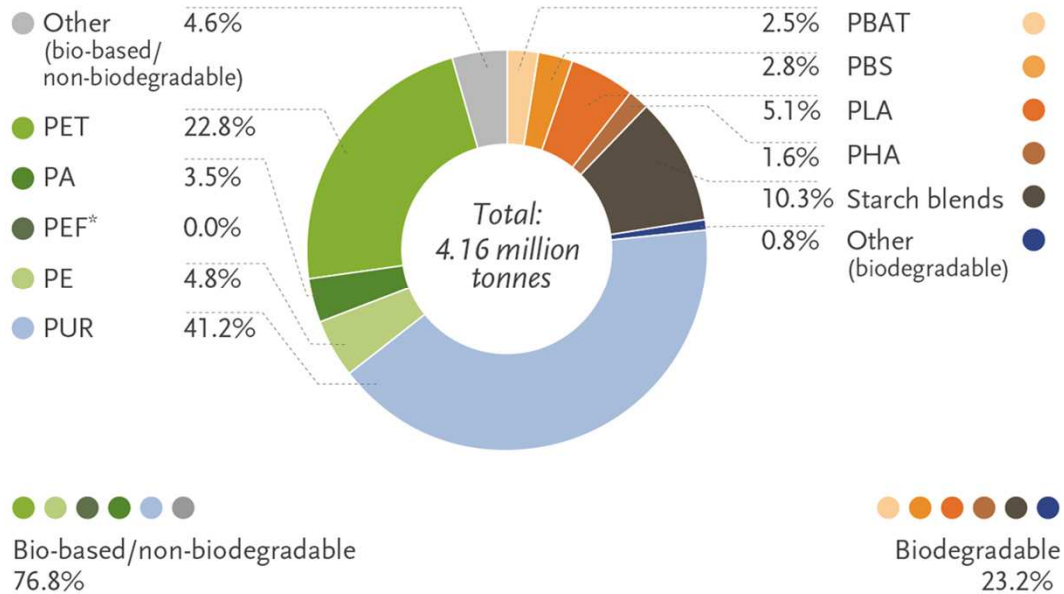
## Biokunststoffe – Worüber reden wir?



Quelle: Eigene Darstellung nach EuropeanBioplastics

## Biokunststoffmarkt - Daten

*Global production capacities of bioplastics 2016  
(by material type)*



\*PEF is currently in development and predicted to be available in commercial scale in 2020.

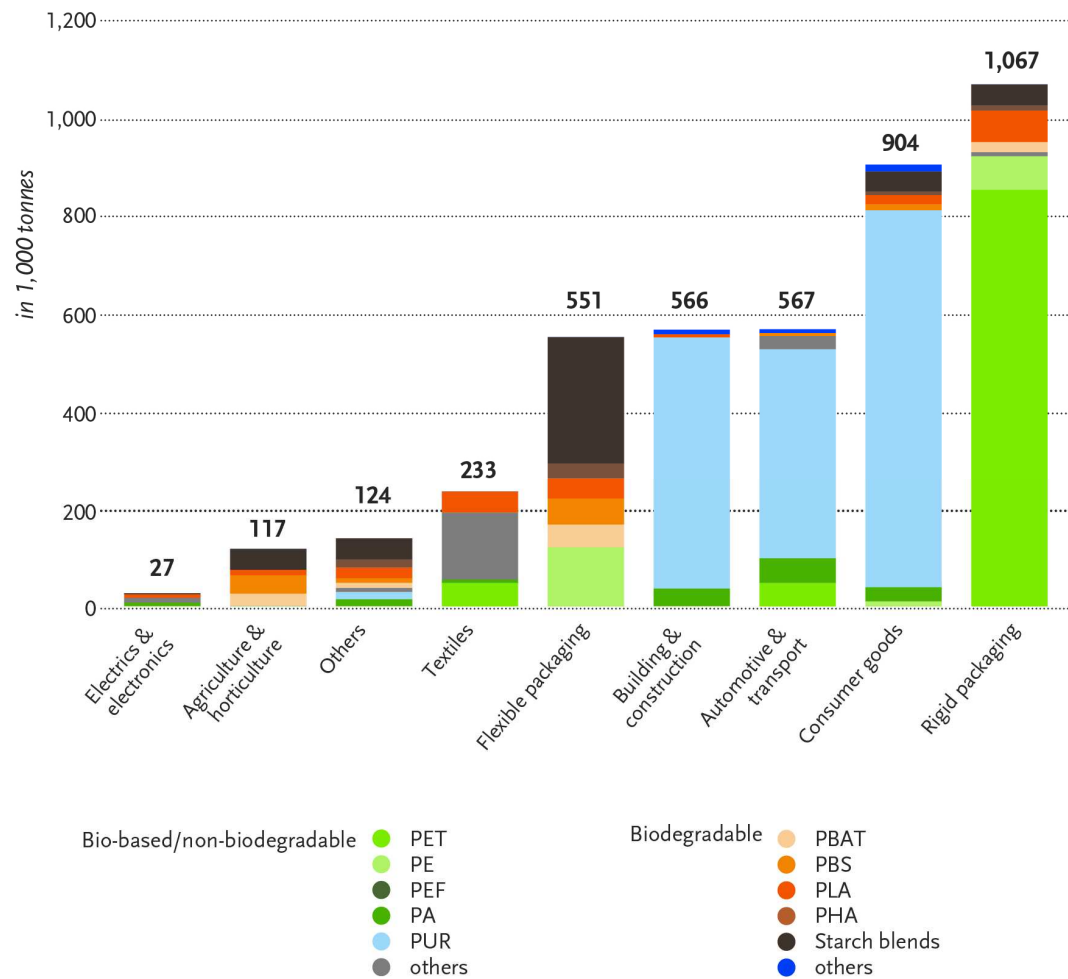
Source: European Bioplastics, nova-Institute (2016).

More information: [www.bio-based.eu/markets](http://www.bio-based.eu/markets) and [www.european-bioplastics.org/market](http://www.european-bioplastics.org/market)

Zum Vergleich: Die globale Kunststoffproduktion lag 2015 bei 322 Mio. t

## Biokunststoffmarkt - Daten

Global production capacities of bioplastics 2016 (by market segment)

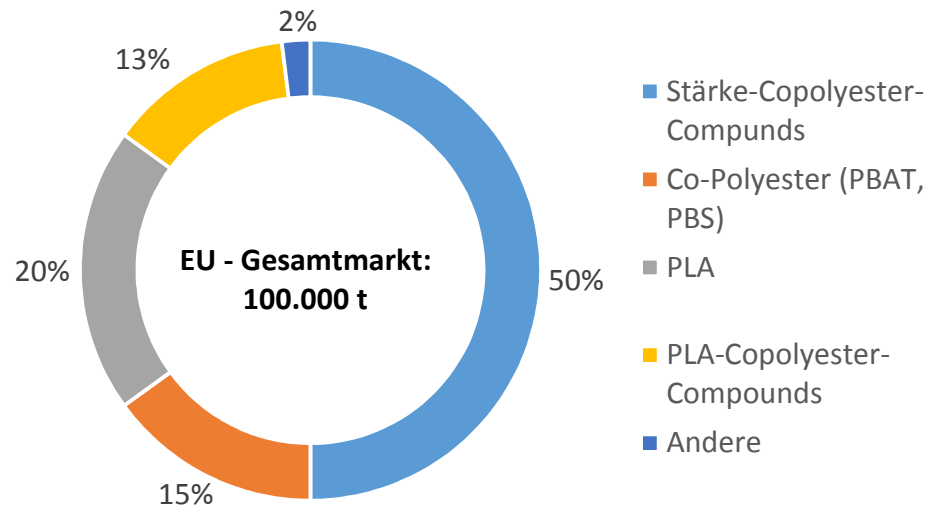


Source: European Bioplastics, nova-Institute (2016). More information: [www.bio-based.eu/markets](http://www.bio-based.eu/markets) and [www.european-bioplastics.org/market](http://www.european-bioplastics.org/market)

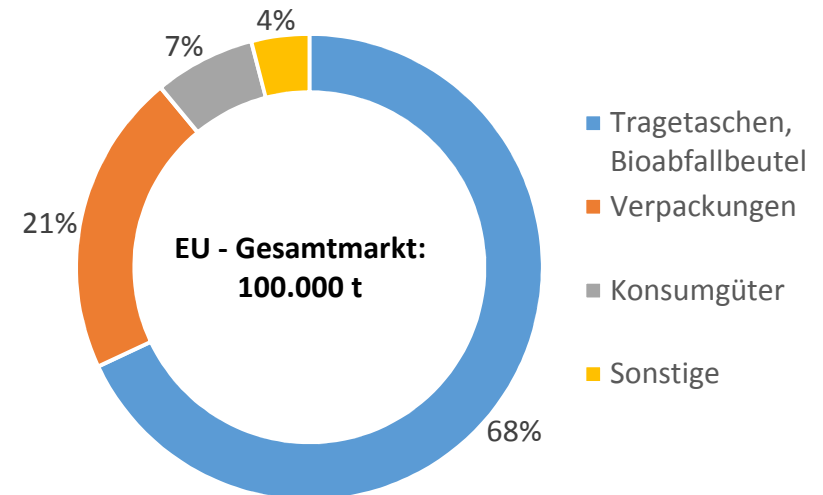
## Kompostierbare Kunststoffverpackungen – eine sinnvolle Verpackungslösung?

### Biokunststoffmarkt - Daten

Anteil der Polymere in kompostierbaren und biologisch abbaubaren Kunststoffprodukten (EU-Markt, 2015)



Verbrauch von bioabbaubaren Kunststoffprodukten nach Anwendungsbereichen (EU-Markt, 2015)



Eigene Darstellung, nach: Nova-Institut GmbH 2016: Market study on consumption of biodegradable and compostable plastic products in Europe

Zum Vergleich: Kunststoffverbrauch in EU 2015: 49 Mio. t

## Bioabbaubarkeit - Zertifizierung

Grundsätzlich gilt: Die chemische Struktur eines Materials ist entscheidend dafür, ob ein Material biologisch abbaubar ist oder nicht.

Zertifizierung der Kompostierbarkeit unter industriellen Bedingungen erfolgt auf Basis der **DIN EN 13423**



Bildquelle: [www.fnr.de](http://www.fnr.de)

Folgende **Kriterien** müssen erfüllt sein:

- **Biologischer Abbau:** mind. 90 % des Materials müssen innerhalb von 6 Monaten abgebaut sein.
- **Desintegration:** nach 12 Wochen dürfen max. 10 % des ursprünglichen Trockengewichts des Prüfmaterials in einer > 2-mm-Siebfraktion enthalten sein.

Das bedeutet nicht, dass

- diese Materialien im eigenen Garten kompostierbar sind
- derartige Kunststoffartikel einfach weggeworfen werden können, weil sie in der Umwelt in kurzer Zeit vollständig abgebaut werden!

European Bioplastics:

„Die Kennzeichnung als „biologisch abbaubar“ ohne weitere Spezifikationen ist irreführend.“ (European Bioplastics, Juni 2014)

Kompostierbare Kunststoffverpackungen – eine sinnvolle Verpackungslösung?

## Biologisch abbaubar = ökologisch vorteilhafter?

### Welchen ökologischen Stellenwert haben Verpackungen aus Biokunststoffen im Vergleich mit konventionellen Verpackungskunststoffen?

- UBA-Studie (Veröffentlichung 2012)
- Auswertung bestehender vergleichender Ökobilanzen
  - Basisanalyse von 85 Quellen
  - Vertiefte Analyse von 19 Studien
- Erstellung von ergänzenden Übersichtsökobilanzen zur Abbildung aktueller Entwicklungen und Trends (biobasierte „Drop-In“-Kunststoffe wie Bio-PET, Bio-PE)



Download unter:  
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/untersuchung-umweltwirkungen-von-verpackungen-aus>



## Biologisch abbaubar = ökologisch vorteilhafter?

### Ergebnisse der UBA-Studie (2012)

#### 1. flexible bioabbaubare Folien (v.a. Stärke-Blends, PLA-Blends):

- *im Status quo keine gesamtökologischen Vorteile*
- häufig *höhere Gewichte wegen größerer Folienstärken oder höheren Dichten*
- *40-70 % fossile Anteile (i.d.R. bioabbaubare Co-Polyester, z.B. PBAT)*
- Bioabbaubare KS-Tüten haben *häufig höhere Gesamtumweltlasten (auch bei Treibhausgasen)* als Tüten aus konventionellen KS
- *Optimierungspotenzial (z.B. durch Reduktion der Folienstärke, Verringerung des Energieverbrauchs bei Herstellung)*

Kompostierbare Kunststoffverpackungen – eine sinnvolle Verpackungslösung?

## Biologisch abbaubar = ökologisch vorteilhafter?

### Ergebnisse der UBA-Studie (2012)

#### 2. flexible formstabile Verpackungen (PLA):

- *weder gesamtökologischer Nachteil, noch Vorteil für PLA*
- *Nachteile von PLA bzgl. Versauerung, Eutrophierung, Humantoxizität (Feinstaub)*  
→ stark durch Energiemix und Landwirtschaft bedingt
- *Vorteile von PLA bzgl. Klimawandel, fossilem Ressourcenverbrauch*
- *deutliche Verbesserung des Wirkungsprofils durch Verwendung agrarischer Reststoffe möglich!*

Kompostierbare Kunststoffverpackungen – eine sinnvolle Verpackungslösung?

## Biologisch abbaubar = ökologisch vorteilhafter?

### Ergebnisse der UBA-Studie (2012)

#### Kompostierung vs. energetische Verwertung

- Kompostierung bioabbaubarer KS *ökologisch schlechter* als energetische Verwertung  
→ wesentlich ist die Annahme zum erzielten Nutzen!
- keine Substitution von Mineraldünger (Mangel an Nährstoffen)
- Beitrag zu Bodenstrukturbildung? Anrechnung als Torfersatz?  
→ bei Zersetzungsrate von 90 % in 90 Tagen\* ist dieser Effekt vernachlässigbar und Kompostierung wäre reine Entsorgung

\* Nachweis zur Zertifizierung der Kompostierbarkeit gemäß DIN EN 13432

## Am Ende des Lebensweges – Entsorgung bioabbaubarer Verpackungen

### Entsorgung in der Biotonne?

*„Der VHE lehnt die generelle Entsorgung von BAW-Tragetaschen, BAW-Besteck und sonstigen BAW-Nutzungsgegenständen über die Biotonne ab, um weiterhin die Produktion hochwertiger Kompostqualitäten zu sichern.“ (Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e.V., Positionspapier vom 26.02.2014; <http://www.vhe.de>)*

- Kompostierbarkeit nach DIN EN 13432 bedeutet, dass das Material unter optimalen aeroben Bedingungen in industriellen Kompostierungsanlagen innerhalb von 12 Wochen kompostierbar ist (zu 90 %!)
  - Rottezeiten sind meist kürzer (6-8 Wochen)
- Kunststoff ist generell ein Störstoff für Kompost




Bildquelle:  
<https://www.kompost.de>

- Grenzwert der Gütesicherung Kompost für Fremdstoffe: 25 cm<sup>2</sup>/l
- Kunststoff wird möglichst weitgehend abgetrennt, muss als Abfall entsorgt werden

- Risiko steigender Einträge an nicht kompostierbaren Kunststoffen

## Am Ende des Lebensweges – Entsorgung bioabbaubarer Verpackungen

### Bioabbaubare Verpackungen gehören nicht in die Biotonne!

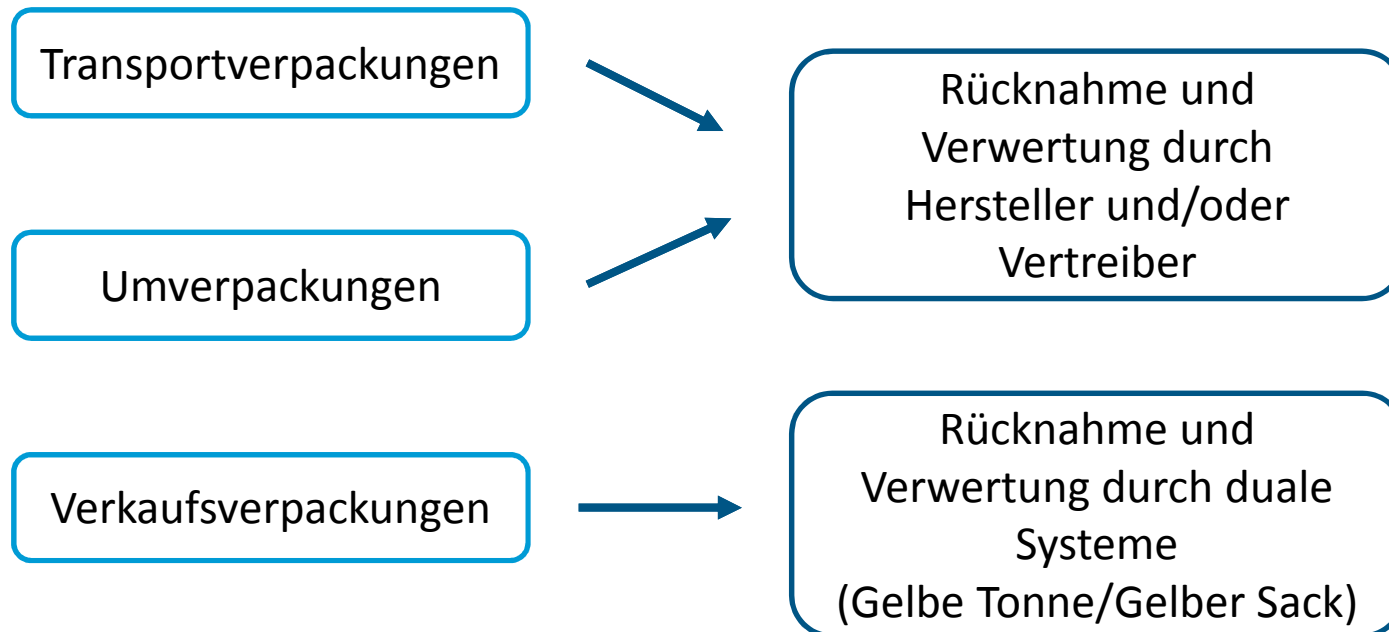
- 
- Anhang 1 der **Bioabfallverordnung** schließt biologisch abbaubare Werkstoffe (BAW) von der Verwertung aus.
  - Hintergrund: Bioabbaubare Kunststoffe werden zu CO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>O abgebaut  
→ kein Beitrag zum Nährstoff- oder Humusgehalt des Kompostes
  - Ausnahme: Sammelbeutel für Bioabfälle, sofern sie überwiegend aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt und nach DIN EN 13432 zertifiziert worden sind.  
→ **WICHTIG:** In vielen Kommunen sind die Beutel ausgeschlossen!
  - DIN EN 13432 untersucht nicht die Abbaubarkeit im anaeroben Milieu!  
→ Abbau in Biogasanlagen ist i.d.R. nicht gegeben!

*Zitat Osnabrücker Servicebetrieb „Die Hersteller suggerieren den Bürgern, sie würden umweltbewusst und richtig handeln. Dabei gehören kompostierbare Kunststofftüten nicht in die Biotonne.“ Das stehe so im Abfallkalender. ([www.noz.de](http://www.noz.de), 15.08.2013)*

Kompostierbare Kunststoffverpackungen – eine sinnvolle Verpackungslösung?

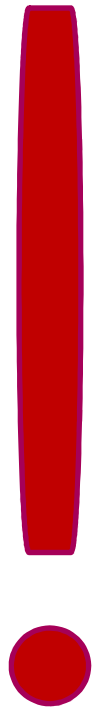
## Am Ende des Lebensweges – Entsorgung bioabbaubarer Verpackungen

Verpackungen unterliegen der Verpackungsverordnung:



Erfüllung von (werkstofflichen) Verwertungsquoten

## Am Ende des Lebensweges – Entsorgung bioabbaubarer Verpackungen



### Entsorgung bioabbaubarer Kunststoffverpackungsabfälle über Gelbe Tonne/Gelben Sack:

- Keine Sortierung in den Sortieranlagen (kritische Masse wird derzeit nicht erreicht)
- Deshalb: Bisher kein Recycling, sondern energetische Verwertung
- Gelangen sie in die Sortierfraktionen, können sie deren Recycling stören (andere physikalische Eigenschaften)

*BDE: "... biologisch abbaubare Verpackungen [sind] für das werkstoffliche Kunststoffrecycling ungeeignet."  
(Euwid 07/2013)*

## Fazit

- Bioabbaubare Kunststoffverpackungen sind derzeit Nischenprodukte
- Kompostierung hat keinerlei ökologischen Nutzen, stattdessen Gefährdung der Kompostqualität
- Kein Abbau in Biogasanlagen
- Ausschluss bioabbaubarer Kunststoffverpackungen von der Entsorgung in der Biotonne
- Keine etablierten Sortier- und Recyclingverfahren für kompostierbare Verpackungsabfälle
- Letztendlich gehen kompostierbare Verpackungsabfälle in die energetische Verwertung

**Aus Sicht des Umwelt- und Ressourcenschutzes ist es das Ziel, Kunststoffe zu recyceln und nicht sie zu kompostieren.**



**Vielen Dank!**  
**Fragen gerne an:**

**Dr. Franziska Krüger**

[franziska.krueger@uba.de](mailto:franziska.krueger@uba.de)

Tel. +49 340 2103 3092

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