



# Ökologische Verpackungsgestaltung – Eine erste Standortbestimmung aus der Praxis der Umsetzung des § 21 VerpackG

## 25. September 2019, Berlin

---

Dr.-Ing. Joachim Christiani  
Sandra Beckamp

**Institut cyclos-HTP GmbH**  
Institut für Recyclingfähigkeit  
und Produktverantwortung



DerGrünePunkt





Das Institut cyclos-HTP mit Hauptsitz in Aachen wurde im Mai 2014 gegründet als Unternehmen zur **Klassifizierung, Begutachtung und Testierung der Recyclingfähigkeit von Verpackungen und Waren** sowie **Forschung und Entwicklung** auf diesem Gebiet.



Unsere Kunden sind  
Markenhersteller,  
Verpackungshersteller,  
Discounter und unser Partner DSD.

Gesellschafter des Instituts sind die Gesellschafter der cyclos GmbH und der HTP Ingenieurgesellschaft GmbH & Co. KG.  
Geschäftsführer des Instituts sind Sandra Beckamp und Dr.-Ing. Joachim Christiani.



- Das VerpackG stellt im Wesentlichen ein Nachschärfen der Instrumente dar, die zur Realisierung der Ziele der Kreislaufwirtschaft unter dem Prinzip der Produktverantwortung bereits im Rahmen der VerpackV geschaffen wurden.
- **„Internalisierung der Entsorgungskosten in die Produktionspreise“** (A. Merkel, 1995) sollte „die für die Sammlung und für das Recycling Verantwortlichen schon aus Wettbewerb- und Wirtschaftlichkeitsgründen veranlassen, die anfallenden Verpackungsmengen so gering wie möglich zu halten, **insbesondere die Möglichkeiten der erneuten Nutzung oder der stofflichen Verwertung auszuschöpfen**“ (amtliche Begründung des Regierungsentwurfs zur Verpackungsverordnung von 1991).
- Instrument „Quotenvorgaben“ kann angesichts begrenzter Differenzierungsmöglichkeiten den angestrebten individuellen Rückkopplungseffekt auf die Produktverantwortlichen im Hinblick auf Schließung von Stoffkreisläufen durch D4R nicht auslösen (Christiani, Dehoust u. a., 2011).
- § 21 VerpackG bildet ein additives Steuerungsinstrument zum § 4 (Allgemeine Anforderungen an die Verpackungsgestaltung) und den Quotenvorgaben des § 16 (Anforderung an die Verwertung). (Quotenerreichung nach § 16 ist ohne maßgebliche Änderungen im Produktdesign von Kunststoffverpackungen nachhaltig nicht realisierbar!)



### Ökologische Gestaltung der Beteiligungsentgelte

- (1) Systeme sind verpflichtet, im Rahmen der Bemessung der Beteiligungsentgelte Anreize zu schaffen, um bei der Herstellung von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen
  1. die Verwendung von Materialien und Materialkombinationen zu fördern, **die unter Berücksichtigung der Praxis von Sortierung und Verwertung zu einem möglichst hohen Prozentsatz recycelt werden können, ....**
  2. die Verwendung von **Recyclaten** sowie von **nachwachsenden Rohstoffen** zu fördern
- (2) regelt die Berichtspflichten  
... „Dabei ist auch anzugeben, welcher Anteil der beteiligten Verpackungen je Materialart einem **hochwertigen Recycling** zugeführt wurde.“
- (3) Die zentrale Stelle veröffentlicht im Einvernehmen mit dem Umweltbundesamt jährlich bis zum 1. September einen **Mindeststandard für die Bemessung der Recyclingfähigkeit** von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen **unter Berücksichtigung der einzelnen Verwertungswege und der jeweiligen Materialart.**
- (4) Evaluierung und Entscheidung über weitergehende Anforderungen zu (1) bis zum 1. Januar 2022

# Beispiel 1: Schwarze Kunststoffverpackungen



Quelle: Fachgespräch „Schließung von Kreisläufen durch recyclinggerechte Gestaltung von Verpackungen“, Dr.-Ing. C. Detrois, Nestle Deutschland



## Ausgangssituation



## Optimierungspotenzial



Recyclingfähigkeit nach CHI: 0 %

Recyclingfähigkeit: > 90 %

Ursache: rußbasierter Farbstoff  
(K2 = 0)

Option: Substitution durch „NIR-Black“

**Potenzial: 2,8 %\* ≈ 30.000 t/a ohne Pflanzentöpfe**

Legende:  PE 3D  PE 2D  PP 3D  PP 2D

# Kostenänderungen NIR-black vs. carbon black / vereinfachtes Beispiel für eine PE-Flasche (50g)



## 1. Zusatzkosten Produktion und Abfüllung

	je kg	pro Stück (50 g)	Bemerkungen
- Entwicklungskosten	-	-	vernachlässigbar
- Änderungen Produktion / Abfüllung	-	-	keine Veränderung
- Zusatzkosten Verarbeitung	-	-	keine Veränderung
- Zusatzkosten Rohstoffeinkauf	9 ct	0,45 ct	Δ Masterbatch + 3,-€/kg bei 3% MB-Zugabe

## 2. Kostenänderung Nachgebrauchsphase (Systemkosten)

	je kg	pro Stück (50 g)	Bemerkungen
- Sammelkosten	-	-	keine Änderung
- Sortierkosten	-	-	keine Änderung
- Verwertungskosten	- 40 ct	- 2 ct	Δ energetische Verwertungskosten (15 ct/kg) zu PE-Recycling mit Erlös 25 ct/kg



1. Funktioniert der § 21 als Basis und Instrument einer verursachungsgerechten Bemessung der Beteiligungsentgelte?
2. Leistet der § 21 den gewünschten Beitrag zur Erreichung der übergeordneten Ziele einer ökologischen Systemoptimierung im Sinne des KrWG?

## Beispiel 2: flexible Verpackungen, hier: Standbodenbeutel und Pouches



### Ausgangssituation



### Optimierungspotenzial



Recyclingfähigkeit nach CHI: 0 % oder 0% - 30%

Recyclingfähigkeit: > 90 %

Ursache: u. a. PET-Layer  
(keine Identifizierbarkeit der PO-Struktur (K2),  
hohe Schmelzverluste (K7), Dichtekriterium K5))

Option: Substitution PET durch PO

**Potenzial: + 4,8%\* ≈ 48.000 t/a**  
**rezyklierbare Kunststoffverpackungen**



# Beispiel 3: PET-Schalen ohne und mit Oberfolie



## Ausgangssituation



Recyclingfähigkeit nach CHI: 0 % oder 0 – 30%

Ursache: kein Verwertungspfad

## Optimierungspotenzial



Recyclingfähigkeit: >> 90 %

Option: Resubstitution oder  
Technologieentwicklung

**Potenzial: 10,6 %\* ≈ 110.000 t/a  
rezyklierbare Kunststoffverpackungen**



Entwicklungsschritte	Voraussetzungen
1. Thematisierung und Problemerkennung, Schwachstellenanalyse	<ul style="list-style-type: none"><li>– Wissen um die Zusammenhänge</li><li>– Bemessungsmöglichkeiten</li></ul>
2. Entwicklung von Alternativen unter Erhalt sonstiger funktionaler Erfordernisse durch Verpackungsmodifizierung oder grundsätzliche Änderung der Struktur	<ul style="list-style-type: none"><li>– interne und externe Ressourcen</li></ul>
3. Unternehmerische Entscheidung (Einkauf und Produktion)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Nachfrage, Refinanzierung</li><li>– ggf. Priorisierung ökologische Ziele</li><li>– ideeller Benefit (durch Schaffung eines Wertstoff)</li><li>– Nachhaltigkeit der Lösung auch international ( Aus- bzw. Aufbau der Recyclinginfrastruktur)</li></ul>
4. Umstellung bzw. Investition (Einkauf, Verpackungsmaschinen)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Zeit!</li></ul>

## Beitrag § 21

Voraussetzungen / Zielbereiche	Aktivitäten	Kausalität	Zielerreichung
Kenntnisvermittlung und Bemessungsstandards	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Allgemeine Diskussion unter Einbeziehung aller betroffenen Kreise (u. a. EK III)</li> <li>– Entwicklung Mindeststandard</li> <li>– Statusanalysen und Initiierung von Verpackungsneuentwicklungen</li> </ul>	hochgradig	
Implementierung und Priorisierung ökologischer Ziele in unternehmerische Entscheidungsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schaffung von Bonifizierungssystemen</li> </ul>	mittel-geringgradig	
Schaffung adäquater Recyclingstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Umstellung und Modernisierung von Sortierprozessen</li> </ul>	gering, aber im höheren Maße denkbar	 Problem vorhandener und absehbare Engpässe in der Recyclinginfrastruktur (ungelöst)

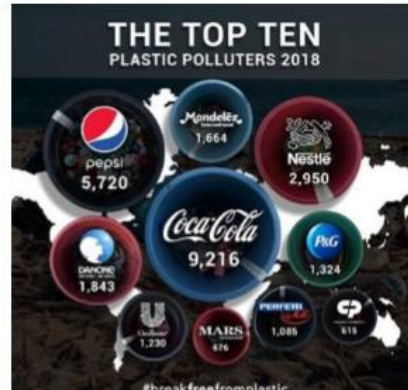
## Vermischtes

### Lewis Hamilton: Kauft kein Plastik!



WAL strandet mit sechs Kilogramm Plastik im Bauch

14. November 2018 07:30  
Ein Wal strandet mit sechs Kilogramm Plastik im Magen gestrandet. Das Tier hatte Hüll-, Getränke- und Plastikflaschen im Bauch.









## Beispiel Nestlé (Pressemitteilung, 15. Januar 2019) “Abfallfreie Zukunft”

- bis 2025 sollen 100 % der Verpackungen recyclingfähig oder wiederverwendbar sein
- Fokus liegt auf der Vermeidung von Kunststoffabfällen
- zwischen 2020 und 2025 soll die Verwendung von nicht oder nur schwer recyclingfähigen Kunststoffen schrittweise auslaufen (für alle Nestlé-Produkte weltweit)
- ab Februar 2019 wird Nestlé die Verwendung von Plastikstrohhalm bei eigenen Produkten einstellen und stattdessen auf alternative Materialien wie Papier umstellen
- Erhöhung des PET-Recyclatanteils in eigenen Flaschen auf 35 % bis 2025 (auf globaler Ebene)
- alle 4.200 Nestlé Standorte weltweit haben sich verpflichtet, Artikel aus Einwegkunststoffen die nicht recyclingfähig sind, aus dem Sortiment zu entfernen

## Beitrag § 21

Voraussetzungen / Zielbereiche	Aktivitäten	Kausalität	Zielerreichung
Kenntnisvermittlung und Bemessungsstandards	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Allgemeine Diskussion unter Einbeziehung aller betroffenen Kreise (u. a. EK III)</li> <li>– Entwicklung Mindeststandard</li> <li>– Statusanalysen und Initiierung von Verpackungsneuentwicklungen</li> </ul>	hochgradig	
Implementierung und Priorisierung ökologischer Ziele in unternehmerische Entscheidungsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schaffung von Bonifizierungssystemen</li> </ul>	mittel-geringgradig	
Schaffung adäquater Recyclingstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Umstellung und Modernisierung von Sortierprozessen</li> </ul>	gering, aber im höheren Maße denkbar	 Problem vorhandener und absehbare Engpässe in der Recyclinginfrastruktur (ungelöst)



Der § 21 hat schon jetzt maßgeblich dazu beigetragen, Produktverantwortung im Sinne der umweltpolitischen Ziele begreifbar zu machen und die erforderlichen Prozesse einer Kreislaufwirtschaft zu katalysieren.

Ob eine Verstärkung der im § 21 angelegten Instrumente erforderlich sein wird, wird davon abhängen, mit welcher Stringenz die Produktverantwortlichen ihren Selbstverpflichtungen faktisch entsprechen werden und ihre Möglichkeiten ausschöpfen (z. B. Treiber Vertragsgestaltung).





Dies nach dem Motto:

**Unmögliches wird sofort erledigt,  
Wunder dauern etwas länger!**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Institut cyclos-HTP GmbH**

Maria-Theresia-Allee 35

52064 Aachen

[info@cyclos-htp.de](mailto:info@cyclos-htp.de)

[www.cyclos-htp.de](http://www.cyclos-htp.de)

**Kontakt:**

Sandra Beckamp

[beckamp@cyclos-htp.de](mailto:beckamp@cyclos-htp.de)

Dr. Joachim Christiani

[christiani@htp.eu](mailto:christiani@htp.eu)