



GEMEINSAM RECYCELN.
GEMEINSAM WERTE SCHAFFEN.
forum-rezyklat.de

Recyclingfähigkeit von Verpackungen für dekorative Kosmetik

nach Mindeststandard ZSVR 2023 *und Hinweise darüber hinaus*

Dagmar Glatz (dm) & Waldemar Dederer (BellandVision GmbH) & Daniela Soukup, Marvin Haag (cosnova)

31.01.2024

Im Sinne des gemeinsamen Lernens

... haben wir Sie zu diesem Termin eingeladen.

Verpackungen von dekorativer Kosmetik sind sehr speziell. Sie besitzen zahlreiche Eigenschaften, die bei der Beurteilung ihrer Recyclingfähigkeit nicht einfach einzustufen sind. Einige Rahmenbedingungen sind zudem noch unklar, da sich Richtlinien noch in der Entwicklung befinden.

Trotzdem möchten wir gemeinsam mit Ihnen

➤ in dieses Thema einsteigen und den Dialog vertiefen.

Disclaimer: Die erarbeiteten Inhalte erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit.

Sie haben die Aktualität vom 31.01.2024.

Agenda

1. Allgemein
 - a. Restentleerbarkeit
 - b. Veredelung / Oberflächenbehandlung
 - c. Verpackungsform - rund
 2. Kunststoff
 - a. Schwarze Farbe
 - b. Besonderheit bei PET
 - c. Form / Design / Größe
 - d. Applikatoren
 - e. Verklebte Aluminiumpfännchen
 3. Glas
 - a. Negativbeispiel
 - b. Positivbeispiel
 4. Papier/ Pappe/ Karton
 - a. Allgemein
 - b. Materialkombinationen
 - c. Empfehlungen
-

1. Allgemein

a. Restentleerbarkeit

Jede Verpackung sollte gut **restentleerbar** sein, da Produktreste dem Recycling (Sortierung und Verwertung) nicht zuträglich sind.

b. Veredelungen

Lacke/ Metallbeschichtungen können die richtige Detektion von Materialien verhindern → **Reduktion auf 50% der Oberfläche** bzw. Verzicht

c. Verpackungsform – rund

Eine Verpackung braucht Bandstabilität für die Detektion und Sortierung → **ovale** oder **rechteckige Grundfläche** ist von Vorteil bzw. **Kompressionsfähigkeit** oder geringe Steifigkeit



2. Kunststoff

a. Schwarze Farbe

Bei PE, PP und PS wäre schwarzes **carbon black free** Pigment **zulässig**.

Schwarz ist dem Recycling aber generell nicht förderlich und sollte **vermieden** werden.



2. Kunststoff

b. Besonderheit bei PET

VERPACKUNGSFORM

Es sind **ausschließlich Flaschen** recyclingfähig

→ das minimale Füllvolumen einer Flasche ist nicht definiert



VERPACKUNGSFARBE

Es sind ausschließlich **transparente** Flaschen* aus A-PET recyclingfähig!

*Hinweis: Größe ist im Mindeststandard ZSVR nicht definiert.

2. Kunststoff

b. Besonderheit bei PET

VERPACKUNGSDEKORATION – ETIKETT/ SLEEVE

Auch bei transparenten Flaschen muss PET in der Sortierung erkannt werden.

- Wenn **Etikett** aus Fremdmaterial, dann **kleiner als 50% der Oberfläche** oder so **dünn**, dass **PET durch NIR-Scanner** trotzdem **erkannt** wird.
- Wenn **Sleeve/ Etikett**, dann aus OPS, PET-G oder PO ohne Lichtbarriere mit Dichte $< 1\text{g/cm}^3$.

RECYCLINGVERHINDERER:

- PVC-Etiketten/Sleeves,
- Nicht ablösbare (abwaschbare) Klebstoffapplikationen (in Wasser oder alkalisch bei 80°C);
- sonstige Etiketten/Sleeves/bedruckte Oberfolien mit Dichte (inkl. Druck und Lackierung) $> 1\text{g/cm}^3$

2. Kunststoff

b. Besonderheit bei PET

Weitere **RECYCLINGVERHINDERER:**

- Direktdruck (abgesehen von Produktionscode, MHD und UFI)
- EVOH-Schichten; Silikonkomponenten; PA-Monolayer-Schichten für transparente PET-Flaschen, farblos und „light-blue“
- sonstige blended-barriers
- PA-Additivierung für transparente PET-Flaschen, farblos und „light-blue“;
- Nicht ablösbare (abwaschbare) Klebstoffapplikationen (in Wasser oder alkalisch bei 80°C);
- nicht magnetische Metalle
- Elastomerkomponenten der Dichte $> 1 \text{ g/cm}^3$

2. Kunststoff

b. Besonderheit bei PET

Form: Flasche

Farbe: klar & transparent

Etikett: PE und mit NIR detektierbar; abwaschbar bei 80°C

Verschluss: PP

Keine Recyclingverhinderer enthalten

Optimierungspotential: rund und sehr steif, daher nicht komprimierbar und somit keine Bandstabilität



Nach Mindeststandard 2023 hochgradig recyclingfähig

2. Kunststoff

c. Form/Design/Größe

Größe der Verpackung: Stifte wie Kajal, Lippenstifte, Mono- Eyeshadow usw.



Größe – nicht OK
Durchmesser <20mm



Größe – OK (Durchm. >20mm)
Form – nach aktuellem
Mindeststandard recyclebar



Größe – OK
Form – OK

Aktuell ist im Mindeststandard die Größe und die Form nicht definiert!

2. Kunststoff

d. Applikatoren

Die Fasern von **Bürsten** z.B. für Mascara oder Augenbrauenstift, werden oft auf einen eingeschweißten metallischen Draht gewickelt. Die Bürste stellt dann eine nicht trennbare, stoffschlüssige Verbindung dar.

Bürsten sind aktuell oft aus **PA** & restliche Komponenten aus PE/ PP.

- Wenn Dichte von PA $> 1 \text{ g/cm}^3$, dann Trennung von PE/ PP in Verwertung.
- → PA in diesem Fall kein Recyclingverhinderer
- Da **PA** selbst **nicht recycelt** wird, bestimmt sein Anteil maßgeblich die Höhe der Recyclingfähigkeit der gesamten Verpackung.
- Bei einem **PA-Anteil von 5 Masseprozent** hat die Verpackung eine Recyclingfähigkeit von ca. 95%.

PP Monobürste ist deutlich vorteilhafter! (Draht wird beim Aufschmelzprozess beim Recycling herausgefiltert. Nur der Draht muss vom recyclingfähigen Anteil abgezogen werden.)



2. Kunststoff

d. Applikatoren

Lipgloss-Applikator und **Korrekturstift** bzw. **Nagellackentferner** aus einem Elastomer & restliche Komponenten aus PE/ PP; schwarze Farbe frei von Ruß.

Applikatoren **form- und kraftschlüssig verbunden** und nicht stoffschlüssig (verklebt/ verschweißt) behindern das Recycling grundsätzlich nicht.

Wenn eingesetzte **Elastomere mit PA beflockt** sind, dann gelten sie als **Recyclingverhinderer**. Der Rest der Verpackung könnte mind. 95% recyclingfähig sein.

Wenn die **eingesetzten Elastomere die Dichte $< 1 \text{ g/ cm}^3$ aufweisen**, dann muss **lediglich** der **Elastomeranteil** von der **Recyclingfähigkeit** der Gesamtverpackung **abgezogen** werden.



2. Kunststoff

e. Monopolymer

Stifte (Lippenstifte, Lip- und Eyeliner,...) können aus **unterschiedlichen Materialkombinationen** (Mechanik – Kappe/Unterteil) bestehen.

Verpackungen mit Monopolymeren in der Mechanik, als auch der Kappe/Unterteil aus **PP**, sind **recyclingfähig**.

Stiftlösungen aus anderen Kunststoffen (PET, ...) sind nicht recyclingfähig.

Wenn **Materialien zum besseren Gleiten** (wie z.B. **POM**) eingesetzt sind, dann gelten sie als **Recyclingverhinderer**. Der Rest der Verpackung könnte zu einem sehr hohen Anteil recyclingfähig sein.



2. Kunststoff

e. verklebte Aluminiumpfännchen

Durchschnittlich liegt der Masseanteil von Metallstift & Aluminiumpfännchen < 10 Masseprozent

Alle Kunststoff-Komponenten aus PP+PE (Monomaterialausführung bevorzugt)

Aluminiumpfännchen nahezu vollflächig verklebt

→ Individuelle **Überprüfung** der **Sortiereigenschaften** aufgrund des **Aluminium-** und womöglich ferromagnetischen Metallanteils, da Sortierung in Aluminiumfraktion recht wahrscheinlich und dann **lediglich Metallrecycling** und Verbrennen von Kunststoffkomponenten. → **Recyclingfähigkeit <10%**



Lösungsansätze

- **Monoverpackung** aus **PE, PP** oder **PS*** ohne Aluminiumpfännchen
- **Leichter lösbare Punktverklebung oder Form- und Kraftschluss** → **Abtrennen** der Pfännchen während **Abfalltransport-, Umschlagstätigkeiten-**, sowie **Größensortierung** der Verpackungen
 - Recycling von **Aluminiumpfännchen**
 - Recycling von **PO-Kunststoffkomponenten**

*länderspezifische Recycling-Infrastruktur beachten (AT, DE, FR, NO)

3. Glas

- **Transluzente** (lichtdurchlässige) Farbgebung
- **Vermeidung** von nicht trennbaren Verschlüssen sowie Verschlüssen aus transluzentem Kunststoff
- **Direktbedruckung** oder wasserlösliches **Papieretikett**
- **Vermeidung von Keramikkomponenten**
- Im Fall von Bügelverschlüssen Einsatz von **ferromagnetischen Materialien**



Richtlinie für recyclinggerechte Glasverpackungen in Erstellung u.a. durch AK Glas

3. Glas

Recyclingverhinderer:

Blei aus z.B. Kristallglasverpackungen oder Bleiglas
großflächige **nicht transluzente** (durchscheinende) Lackierung

Optimierungsbedarf:

- Verwendung von **systemfreundlichen Materialfarben** wie Weiß-, Grün- oder Braunglas
- **Vermeidung** von **Glanzpartikeln**
- Ersetzen vollflächig verklebter Kunststoff-Etiketten durch **Punkt-** bzw. **Strichverklebungen** oder durch wasserlösliche Papieretiketten Sonst **Abzug des mit dem Etikett bedeckten Glas-Anteils** von Wertstoffgehalt keine hochgradige Recyclingfähigkeit möglich
- Verschlüsse aus **Aluminium** oder **Weißblech**



3. Glas

Recyclingverhinderer:

- Füllgutanhaftungen (schlechte Restentleerbarkeit), die zu nicht transluzenten Verpackungen führen

Diese Verpackung werden in der Keramik-Stein-Porzellan-Einheit angesteuert

-> Verpackung wird nicht recycelt, aber aktuell im Mindeststandard nicht reglementiert

Alternativen für

- Flüssig-Make-Up:
 - PE- bzw. PP-Flaschen
 - Spendersystem aus PE- und PP
- bunten Nagellack:
 - PP-Flasche mit funktioneller Barriere wie z.B. SiOx-Beschichtung



4. Papier/Pappe/Karton

a. Allgemein

Neben den Bemessungskriterien nach Mindeststandard ZSVR gibt es auch [Guidelines von der Initiative 4evergreen](#), an denen man seine Verpackungen optimieren kann.

Auch in 2024 sollen weitere Hinweise zum recyclinggerechten Design von 4evergreen veröffentlicht werden.

Aktuelle Erkenntnisse zum Stand der Recyclingtechnik von faserbasierten Verpackungen und die Anforderungen an eine perfekte Barriere aus Sicht des Recyclings wurden in einer aus dem Forum Rezyklat erstellten Studie behandelt. Informationen dazu finden Sie [HIER](#).

4. Papier/Pappe/Karton

b. Materialkombinationen

Lidschattenpalette aus Karton mit eingeklebten Kunststoffeinsatz, Aluminium Godet, Spiegel, Magneten und Gummiband

Recyclingfähig ist lediglich der **Faserstoffanteil**, wenn die Klebstoffapplikation in kaltem Wasser löslich ist und bei der Trocknung nicht mehr verklumpt.

Keine hohe Recyclingfähigkeit!

Lösungsansatz

Reduktion des Materialmix in Richtung **Monoverpackungen** aus Kunststoff (Polyolefine)



4. Papier/Pappe/Karton

c. Empfehlungen - Sortierfähigkeit

Vermeidung von mit **Ruß** schwarz **durchgefärbten** oder **großflächig** (> 50 % der projizierten Fläche) mit schwarz bedruckten Verpackungen unter Verwendung rußbasierter Pigmente.

Vermeidung von **großflächig** (> 50 % der projizierten Fläche) aufgetragenen **Metallpigmenten** durch Lackierung, Bedruckung, Beschichtung oder Prägung.

Reduktion von Heiß- und Kaltfolienprägungen mit **Metallisierungseffekten**.

Laborergebnisse zu NIR-Sortierung können Sie [HIER](#) bei der CEFLEX abrufen.

4. Papier/Pappe/Karton

c. Empfehlungen - Verklebung

Verwendung von **wasserlöslichen** oder **dispergierenden Klebstoffen** → wenn möglich **form-** und **kraftschlüssige** Verbindungen (z.B. Steckverschlüsse) anstatt stoffschlüssig

Vermeidung von flächigen dünnen Klebstoffapplikationen und Laminierungen → Einsatz von **Punkt-** oder **Strichverklebungen**

Recyclinggerechte Hotmeltapplikation laut EPRC-Scorecard:

- Klebstoff-Erweichungstemperatur (nach R&B): $\geq 68 \text{ °C}$
- Layer-Schichtdicke (nichtreaktiver Klebstoff): $\geq 120 \text{ }\mu\text{m}$
- Layer-Schichtdicke (reaktiver Klebstoff): $\geq 60 \text{ }\mu\text{m}$
- Horizontale Abmessungen der Klebstoffapplikation (in jede Richtung): $\geq 1,6 \text{ mm}$

4. Papier/Pappe/Karton

c. Empfehlungen - Oberflächenbehandlung

Vermeiden von **beidseitig** mit **Folie** kaschierten (d.h. vollflächig mit Folie beklebt), mit **Kunststoff** beschichteten oder **nassfest** ausgestalteten Oberflächen.

Bei Füllgütern mit Wassergehalt > 15% und einseitigen Beschichtung nur Einsatz von faserbasierten Verpackungen mit einer nachgewiesenen hochgradigen Recyclingfähigkeit nach den Untersuchungsmethoden der Zerfaserbarkeit von z.B. [CEPI recyclability laboratory test method](#) oder PTS-RH 021:2012 inkl. PTS-RH 025/2022.

Dankeschön