

# Die nachhaltigere Verpackung – Umfassende Nachhaltigkeitsbewertung von Verpackungen und Circular Packaging Design – Workshop 2

APPLIED LIFE SCIENCES | VERPACKUNGS- UND RESSOURCENMANAGEMENT



# Seminarinhalt

- > Recyclingfähigkeit
- > Recyclingprozesse
- > Design4Recycling
- > Praktische Beispiele
- > Bewertungstools

## Ablaufplan im Detail

08:30-08:45 Begrüßung, Vorstellung, Erwartungen, Themen

08:45-09:00 Wrap Up Circular Economy Package

09:00-09:30 Recyclingfähigkeit

09:30-10:00 Recyclingprozesse

*10:00 – 10:15 Pause*

10:15-10:45 Design4Recycling – Designempfehlungen

10:45-11:15 Workshop

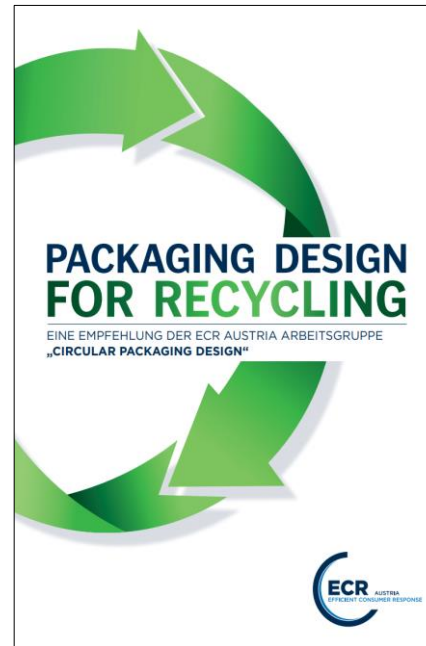
11:15-11:45 Gastvortrag Swiss Recycling

11:45-12:00 Bewertungstools

# Regeln

- > Bitte Fragen sofort stellen
- > Fragemöglichkeit auch am Ende jedes Kapitels und über die Chat Funktion
- > Einzelne Themen halten wir fest und besprechen diese an geeigneter Stelle
- > Bitte bringen sie spezifische Themenstellungen aus den einzelnen Unternehmen mit ein

# Unterlagen



[www.ecr-austria.at](http://www.ecr-austria.at)



[www.fh-campuswien.ac.at/circular-design](http://www.fh-campuswien.ac.at/circular-design)

# Begrüßung, Vorstellungsrunde, Erwartungen & Themen die ihnen ein Anliegen sind

APPLIED LIFE SCIENCES | VERPACKUNGS- UND RESSOURCENMANAGEMENT



# **Wrap-Up: Circular Economy Package**

# Höhere Recyclingquoten

Recyclingquoten	2025	2030
Alle Verpackungen	65 %	70%
Kunststoffverpackungen	50%	55%

# Neue Sammelraten

Collection Rates by	2025
Kunststoffgetränkeflaschen	77%
Mindestzyklatgehalt von PET-Getränkeflaschen	25%
Mindestzyklatgehalt von Kunststoffgetränkeflaschen 2030	30%

# Recyclingfähigkeit

Recyclingfähigkeit/Wiederverwendbarkeit	2030
Alle Kunststoffverpackungen	100%

**FAZIT**



# Handel ist Treiber der Veränderung

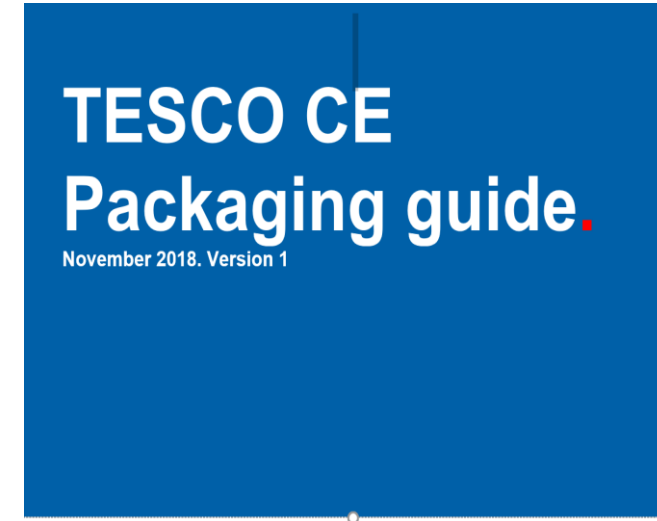
## Lidl Styleguide



## Aldi Packaging Guide












## Tesco Packaging Guide



### Ziele:

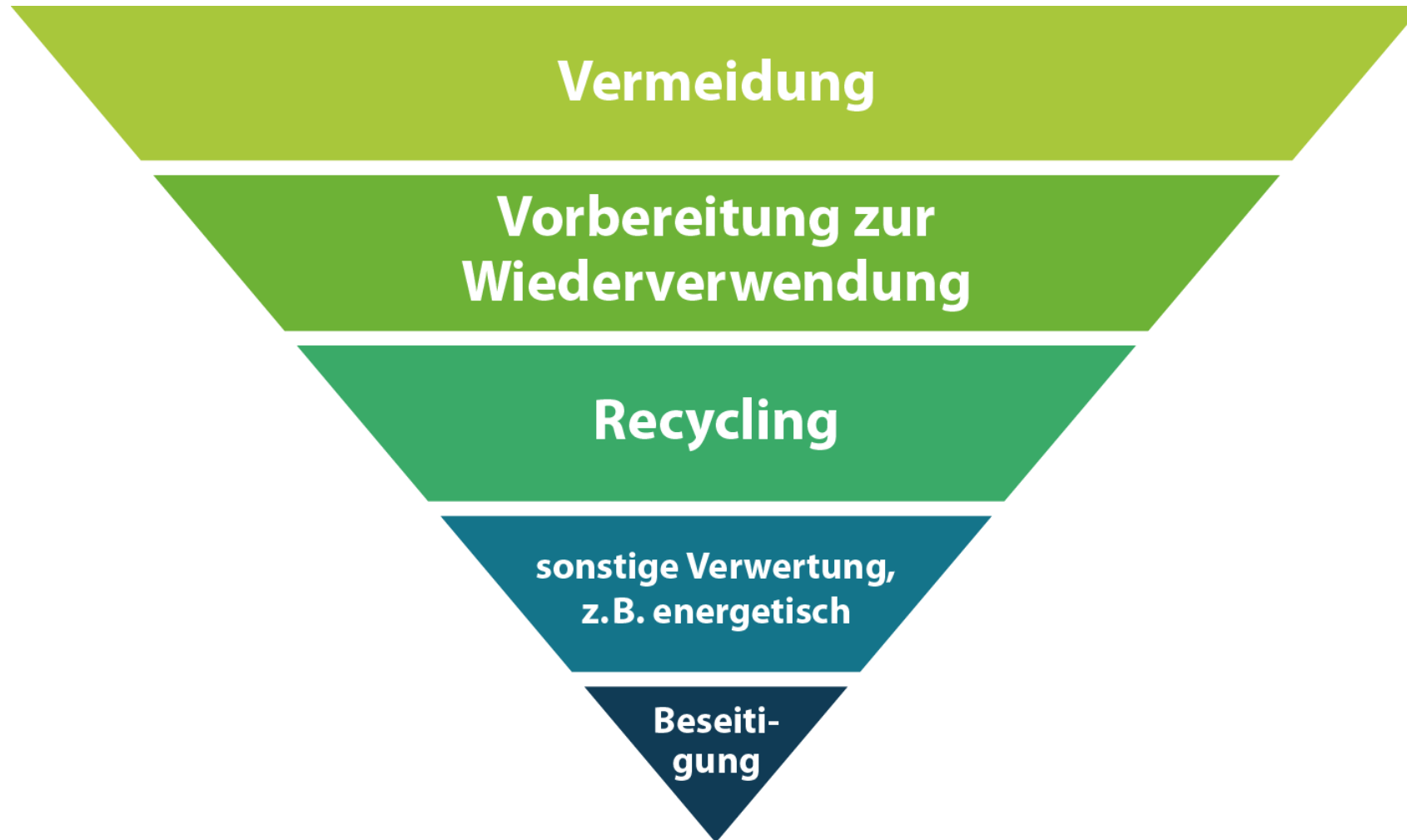
- Reduktion Kunststoffanteil
  - Erhöhung des Rezyklatanteils
  - 100% Recyclingfähigkeit
- Daten – Monitoring und - Transparenz
  - Bewertung, Zertifizierung
  - Optimierungsmaßnahmen

# BRAND OWNERS TRY TO KEEP UP

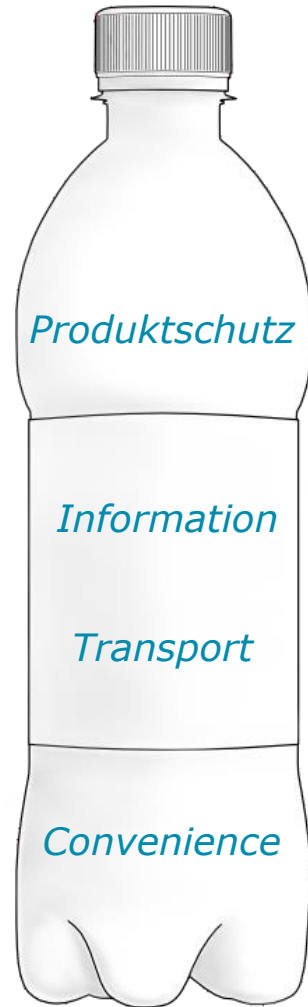
 <p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-140,000 tons</li> <li>Drive alliances with stakeholders to address packaging waste management and marine littering</li> </ul> <p>2025</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100% recyclable or reusable</li> </ul>	 <p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>20% reduction per consumer use</li> <li>Ensuring 90% is recyclable</li> <li>Doubling use of recycled resin</li> </ul> <p>2025</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>All major packaging platforms recyclable or reusable</li> </ul> <p>2030</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100% of leadership brands will enable and inspire responsible consumption</li> <li>100% recyclable or reusable</li> </ul>	 <p>2025</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100% recyclable, compostable or biodegradable</li> <li>Reduce carbon impact</li> <li>Increase recycling rates</li> <li>Increase recycled materials</li> </ul>	 <p>End of 2018</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Every tea bag in the PG Tips range made of new plant-based material</li> </ul> <p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>33% reduction of weight</li> </ul> <p>2025</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100% designed to be fully reusable, recyclable or compostable</li> <li>25% recycled plastic content at least</li> </ul>	 <p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>75% recovery/recycling rate in developed markets</li> <li>Up to 30% plant-based material in all PET bottles</li> </ul> <p>2025</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100% of other primary packaging materials (cartons &amp; pouches) in Europe are recyclable and compatible with local recovery infrastructure</li> <li>Significant increase of smaller convenient packages of 250ml or less in Europe</li> <li>50% recycled PET of purchased PET in Europe</li> </ul>	 <p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>25% rPET in Waters division</li> <li>100% bio-based and renewable sourced bottle reach store shelves</li> <li>Up to 75% bio-based material in PET bottles</li> </ul> <p>2022</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>At least 95% bio-based PET</li> </ul> <p>2025</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>33% rPET in Waters division</li> </ul> <p>2030</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>reducing packaging emissions</li> </ul>
<p>L'ORÉAL</p> <p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>New packaging has an improved environmental profile</li> <li>Use of renewable raw materials</li> </ul> <p>2025</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100% refillable, reusable, recyclable or compostable</li> </ul>	 <p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elimination of 65,000 tons of packaging material (vs2013)</li> <li>Use of recycled paper or paper from verified non-deforested sources</li> <li>20% increase of individually wrapped control options</li> </ul>	 <p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Increase recyclability</li> <li>Increase sustainability (environmental impact, design for reuse, material reduction, minimize weight, supporting recycling systems)</li> <li>50% increased recycled content</li> <li>Exiting PVC</li> </ul>	<p>Beiersdorf</p> <p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Switch to global sustainable paper and board packaging</li> </ul>	<p>FERRERO</p> <p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10% increase of packaging from renewable instead of fossil sources (vs2009)</li> </ul>	 <p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>recycling programs for all Mars drinks technologies</li> <li>100% of pulp and paper-based packaging from certified, verified or recycled sources</li> <li>25% reduction of carbon footprint of Freshpacks and KLIX cups (vs2015) - introducing a more environmentally-friendly Freshpack across the portfolio</li> </ul> <p>2025</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100% recyclability</li> </ul>

# Recyclingfähigkeit

# Abfallhierarchie



# Welche Anforderungen werden an die Verpackung gestellt?



*Reduktion*

*Wiederverwendbarkeit*

*Recyclingfähigkeit*

# Recyclingfähigkeit

(Definition: Plastics Recycling Europe & Association of Plastic Recyclers, Juli 2018)





- > Länderspezifische sowie **regionalspezifische Sammelsysteme**
- > **Sortierbarkeit** der Verpackung nach Stand der Technik
- > **Verarbeitbarkeit im Recyclingprozess** nach Stand der Technik
- > **Marktpotential** der erzeugten Sekundärrohstoffe und Ersatz materialidenter Neuware

# Vergleich der Erfassungsstrukturen CH, D, AT

VERPACKUNGS- ABFALLSTROM		ÖSTERREICH	DEUTSCHLAND	SCHWEIZ
<b>GETRANKEVERBUND- KARTON</b>		Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden	Recycling eingeschränkt möglich
<b>PAPIER</b>		Erfassungsstruktur vorhanden (gilt auch für einseitig beschichtetes Papier)	Erfassungsstruktur vorhanden (gilt auch für einseitig beschichtetes Papier)	Erfassungsstruktur vorhanden (gilt auch für einseitig beschichtetes Papier)
<b>ALUMINIUM</b>		Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden
<b>WEIßBLECH</b>		Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden
<b>GLAS</b>		Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden
<b>PS</b>	STARR	Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden
	FLEXIBEL	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden
<b>PVC</b>	STARR	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden
	FLEXIBEL	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden
<b>PE</b>	STARR	Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden*
	FLEXIBEL	Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden
<b>PP</b>	STARR	Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden*
	FLEXIBEL	Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden
<b>PET</b>	STRECKBLAS- GEFORMT	Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden	Erfassungsstruktur vorhanden
	THERMOGEFORMT	Recycling eingeschränkt möglich	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden
	FLEXIBEL	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden	keine separate Erfassungsstruktur vorhanden

\*Erfassungsstruktur für Flaschen vorhanden

# Hot Spots

EXAMPLES	SHARE OF PLASTIC PACKAGING MARKET % BY WEIGHT	PRIORITY SOLUTIONS
<p><b>SMALL-FORMAT</b> Lids, tear-offs, caps, sachets and generally all items smaller than 40 - 70mm</p> 	~10%	<b>REDESIGN</b> packaging formats and/or delivery models (and after-use systems)
<p><b>MULTI-MATERIAL</b> Packaging with inseparable layers of different materials</p> 	~13%	<b>INNOVATE</b> in materials and reprocessing technologies
<p><b>UNCOMMON MATERIALS</b> Uncommon plastic packaging materials like PVC, EPS, PS</p> 	~10%	Actively explore to <b>REPLACE</b> as a priority PVC, EPS, PS by known alternatives
<p><b>NUTRIENT-CONTAMINATED</b> Coffee capsules, organic waste bags, takeaway food packaging</p> 	NOT QUANTIFIED	<b>SCALE UP</b> compostable plastics for targeted applications to help recover nutrients of packaging contents

**FUNDAMENTAL REDESIGN AND INNOVATION is needed for >50% of plastic packaging (by no. of items), or >30% of plastic packaging (by weight)\***

Source: The New Plastics Economy – Catalysing Action (Ellen McArthur – 2017)



# Kriterien für Verpackungen aus Kunststoff

	Do's	Don'ts
Verpackungssystem	Reduziertes Gewicht und Bestandteile	Unzureichender Produktschutz
Druckfarben, Direktdruck	Entsprechen der EUPIA Richtlinie; Laser Direktdruck; Prägung	Toxische Farben; andere Direktdruckverfahren vor allem bei einer Fläche $\geq 50\%$ (außer es ist erwiesen, dass es kein Problem im Recycling gibt)
Etikett	Heißaugenlösliches Etikett (60-80°C); Fläche so gering wie möglich; In-Mould Label im selben Basismaterial	Hot-Melt Klebstoffe; permanent haftende Selbstklebeetiketten; Papierbanderole
Material / Barriere	wenn möglich Monomaterial; Barrierschichten je nach Grundmaterial	Barrierschichten je nach Grundmaterial dichteändernde Additive (Füllstoffe z.B. Kreide, schäumende Bestandteile)
Farbe	Transparent, helle Farben, weiß	Schwarz, metallische Farben
Sleeves	Fläche so gering wie möglich (ca. $< 60\%$ ); selbes Basismaterial; wenn möglich leicht zu entfernen z.B. durch Perforation	Vollständig gesleevte Verpackung mit anderem Material als Verpackung
Verschlüsse	PP, HDPE, LDPE; Verschlüsse ohne Siegel oder Randabschnitt	Metalle, Duroplaste, PS, PVC, nicht vollständig ablösbare Siegelungen oder Silikone, Glas und Metallfedern bei Pumpsystemen

# **Recyclingprozesse**

## **Stand der Technik und aktuelle Strukturen**

# Kunststoff

> Stofflicher Recyclingprozess von Kunststoffverpackungen (Beisp. starre Verpackungen):



# Kunststoff

- > Entscheidend für Recycling – der Sortiertechnologie:
  - > Magnetsortierung
  - > Wirbelstromabscheider
  - > Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIR)
  - > Flotation (nach Waschen und Zerkleinern)
  - > Ggf. weitere Verfahren

KUNSTSTOFFE MIT EINER DICHTE < 1 g/cm <sup>3</sup>	KUNSTSTOFFE MIT EINER DICHTE > 1 g/cm <sup>3</sup>
PP	PS
LLDPE	PET
LDPE	PVC (flexible Folie)
HDPE	PLA

# Papier

> Papier, Karton und Pappe sind Werkstoffe aus Schichten von Pflanzenfasern, zur Wiedereinsetzung ist ein mehrstufiger Aufbereitungsprozess notwendig:

## Hinweis:

Gesonderte Verwertung,  
z.B. Getränkeverbundkarton



# Glas

> Unbegrenzte  
Einschmelzmöglichkeit durch  
hohe Stabilität bietet  
hervorragende Möglichkeit für  
werkstoffliches Recycling:



# Metall

> Getrennte Sammlung von Eisenmetall und Aluminium, ähnliche Prozessschritte im Recycling:



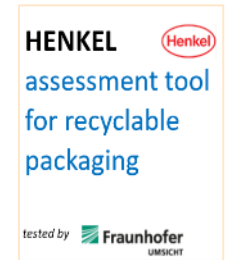
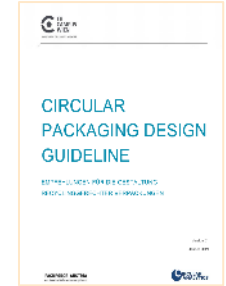
# **DESIGN4RECYCLING**

## **Allgemeine Designempfehlungen**



# Bewertungskataloge

- > Vielzahl von Gestaltungsrichtlinien und Bewertungsmethoden
- > Viele Definitionen von Recyclingfähigkeit
- > Europäische Recyclinginfrastruktur
- > Länderspezifische Informationen
- > Europäische / globale Normung



# Umsetzung für Unternehmen

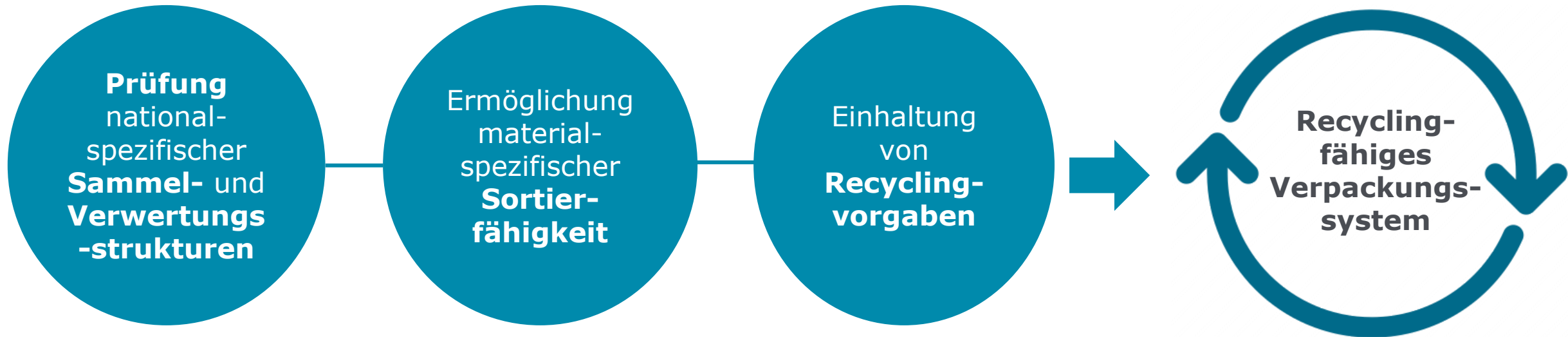
- > **Grundlage (rechtlicher Rahmen):**
  - > EU-Kreislaufwirtschaftspaket
  - > Nationale Gesetze
- > **Empfehlungen (Guidelines für technische Umsetzung):**
  - > Circular Packaging Design Guideline
  - > ECR Packaging Design for Recycling Guideline



[www.fh-campuswien.ac.at/circular-design](http://www.fh-campuswien.ac.at/circular-design)

© ECR 2020

# Schritte im Designprozess



# Verpackungen aus Kunststoff



- Möglichst weit verbreitete Materialien verwenden (PP, PE, PET).
- Recyclingfähige Materialkombinationen (idealerweise **Monomaterialien**).
- Die Fläche des Basismaterials sollte im besten Fall zu max. 50 %<sup>2</sup> mit Sleeve/ Etikett/ Banderole bedeckt werden.
- Einfache Trennbarkeit der einzelnen Komponenten im Sortierprozess.
- Wenn möglich, transparente Materialien verwenden.
- Möglichst wenig Zusatzstoffe/Additive.
- Klebstoffe recyclingkonform oder abwaschbar unter bestimmten Bedingungen.
- eine Barrierschichten, falls doch nötig: carbon plasma coating<sup>3</sup>, **SiOx**- oder **Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**-Barriere.



- Kleinteile, die vom LetzverbraucherInnen abgetrennt werden können, vermeiden.
- Nicht-recyclingfähige Materialverbunde (siehe spezifische Designempfehlungen).
- Dichteverändernde Additive (beispielsweise führen dichteerhöhende Additive bei Verpackungen aus PE und PP zu Problemen in der Sortierung).
- Einsatz von carbon-black basierten Farben.

# Verpackungen aus Papier / Pappe / Karton



- Die Fasern für die Herstellung stammen im besten Fall von Nadel- und Laubbäumen.
- Möglichst ohne Beschichtung, falls notwendig -> einseitige Kunststoffbeschichtungen oder **Kunststofflaminat** (Faseranteil im besten Fall > 95 %)⁴.
- Klebstoffapplikationen, die nicht zur Bildung problematischer **Stickies**⁵ führen.
- Farben, die im Deinkingprozess entfernt werden können.
- Möglichst geringe Färbung und minimale Bedruckung mit EuPIA-konformen Farben.



- Beidseitige Kunststoffbeschichtungen
- Wachsbeschichtungen
- Silikonpapier (Ausnahme: Zuführung zu Spezial-Verwertungsanlagen).
- Nassfest ausgerüstete Faseranteile (Ausnahme: Es liegt ein Zertifikat eines anerkannten Prüfinstituts vor)⁶.
- Sichtfenster und andere Kunststoffkomponenten, die nicht leicht vom Papier abgetrennt werden können.

# Verpackungen aus Glas



- Standardeinfärbung in grün, braun, weiß (transparent) oder verwandten Farbtönen.
- Reguläres Dreikomponenten-Verpackungsglas (Quarzsand, Soda, Kalk)
- Gravierungen und Papieretiketten (nassfest)



- Kein Verpackungsglas, wie z.B. hitzebeständiges Glas (z.B.: Boro-Silikatglas)
- Bleikristall, Kryolithglas
- Keramik-Anteile
- Vollflächig farbig beschichtete Flaschen
- Vollflächige Sleeves
- Permanent haftende und großflächige Kunststoffetiketten.



# Verpackungen aus Weißblech



- Ferromagnetische Metalle
- Lackbeschichtung
- Verschluss ebenfalls aus ferromagnetischen Metall
- Dekoration mittels Prägung oder Papierbanderole



- Aerosoldosen mit kohlenwasserstoffbasierten Treibmitteln und Restinhalt.
- Nicht konforme Farben

# Verpackungen aus Aluminium



- **NE-Metalteile**
- Direktdruckverfahren
- Prägung oder Direktdruck
- Lackbeschichtung
- Verschlüsse aus Aluminium



- Verbundmaterialien, die zu Kontaminationen im Recyclingprozess führen können.<sup>7</sup>
- Aluminium im Materiaverbund<sup>7</sup>
- Nicht konforme Farben
- Aerosoldosen mit kohlenwasserstoffbasierten Treibmitteln und Restinhalt.





# **DESIGN FOR RECYCLING**

## **Spezifische Designempfehlungen**

# Bewertung der Designkomponenten

## MATERIAL

- Material und Zusätze
- Barriere
- Farbe

## DEKORATION UND SONSTIGE KOMPONENTEN

- Etiketten, Banderolen und Sleeves
- **Codierung** durch den Abfüller
- Druckfarben
- Ausführungen
- Etiketten-Klebstoff

## VERSCHLUSS-SYSTEM

- Verschlüsse
- Siegelungen, Siegelfolien
- Öffnungshilfen



**im besten Fall**



**wenn nötig**





**zu vermeiden**

# Flasche aus Kunststoff (starr)

## > Material

PET transparent		
--------------------	---	--

## > Dekoration & sonstige Komponenten

	Max. 50% Banderole bedruckt	
---	-----------------------------------	--

## > Verschluss-System

HDPE		
------	---	--

*Beispiel:*



© ECR 2020

# Flasche aus Glas

## > Material

Verpackungs- glas		
----------------------	---	--

## > Dekoration & sonstige Komponenten

Papier- etiketten		
----------------------	---	--

## > Verschluss-System

		Keramikanteil 
---	---	--



© ECR 2020

# Schale aus Kunststoff (starr)

## > Material

PP- Monomaterial, transparent		
-------------------------------------	---	--

## > Dekoration & sonstige Komponenten

	PE-Etikett	
---	------------	--

## > Verschluss-System

PP- Verschluss		
-------------------	---	--

*Beispiel:*



# Beutel aus Kunststoff (flexibel)



## > Material

	PE mit EVOH- Barriere	
---	--------------------------	--

## > Dekoration & sonstige Komponenten

Minimale Direkt- bedruckung		
-----------------------------------	---	--

## > Verschluss-System

	PP- Verschluss- klipp	
---	-----------------------------	--

*Beispiel:*



# Tube aus Aluminium



## > Material

Aluminium Monomaterial		
------------------------	---	--

## > Dekoration & sonstige Komponenten

Bedruckung (konforme Farben)		
------------------------------	---	--

## > Verschluss-System

	Abtrennbare Kunststoffverschlüsse	
---	-----------------------------------	--

Beispiel:



© ECR 2020

# Faltschachtel aus Karton

## > Material

✔	Einseitige Kunststoffbeschichtung	✘
---	-----------------------------------	---

## > Dekoration & sonstige Komponenten

Bedruckung (konforme Farben)	✔	✘
------------------------------	---	---

## > Verschluss-System

Recyclingfähige Klebstoffapplikationen	✔	✘
--	---	---

Beispiel:



© ECR 2020



# Workshop

# Full-Body Sleeve



**Mögliches Problem?**

**Lösungsansatz?**

# Eingefärbter Kunststoff



**Mögliches Problem?**

**Lösungsansatz?**

# Aluminium-Verbund Verpackung



**Mögliches Problem?**

**Lösungsansatz?**

# TALOIL BASED BIO-PE-LABELS



26. May 2020

**UPM Raflatac introduces the industry's first wood-based polyethylene label film**

# CELLULOSE NETS

Lenzing / Verpackungszentrum  
Graz  
Cellulose net  
World star (2018)



# SKIN PACKAGING MATERIAL



## PLANTIC™ RV Skin Packaging Materials

**Company:** Plantic Technologies

**Country:** Australia

PLANTIC™ RV high barrier Skin Pack materials using rPET and Plantic plant-based materials. The rPET is sourced from Australasian recycled waste streams. Plantic high Barrier is extending the shelf life of the product. The ability to add the Australasian Recycling logo will assist consumers to correctly dispose of the packaging.

PLANTIC™ RV material has an Oxygen Transmission Rate of less than 0.05 and is shown to increase the shelf life of the products packed. Reduction in conventional materials of 9% is achieved because of the stiffness of Plantic. Made to use with a wide range of top webs.

# Aktuelle Entwicklungen



# Sortiertechnologie



Pioneering

# DIGITAL WATERMARKS

for smart packaging  
recycling

# IN THE EU

**Weitere Details unter:**

<https://global-recycling.info/archives/3142>

Quelle: all4labels, 2020

  
**Holy Grail 2.0**  
Intelligent Sorting

# Entwicklungen am Markt



**UK:** retailer Waitrose kicked-off plastic-free „Unpacked“ initiative in June 2019.

Quelle: MINTEL 2020

# Entwicklungen am Markt

## Essbare Verpackung



Quelle: Interpack 2020

## Keine Verpackung: gebrandetes Obst & Gemüse



Quelle: Handelsblatt 2018

# Beispiele aus der Praxis

# Innovationen – Verpackungen aus Kunststoff



## Beverage

- Pepsi
- Pepsi 1,5L
- 50% rPET

## Body Care

- L'Oréal
- Garnier 250ml
- 30% rPET

## Home Care

- Werner & Mertz
- Frosch 750ml
- 100% rPET

## Home Care

- Unilever
- Coccolino intense
- 25% rPET

## Beverage

- Coca Cola Company
- Coca Cola 0,5L
- 50% rPET

## Beverage

- Vöslauer
- Vöslauer 1,5L/0,5L
- 70%/ 100% rPET



## Home Care

- Ecover
- Ecover laundry
- 25% rHDPE
- 75% plant based plastics



## Dairy

- ARLA
- Milk Market UK
- 40% rHDPE



## Home Care

- Henkel
- Perwoll 1500ml
- 20% rHDPE



## Home Care

- Werner & Mertz
- Green Care Professional 1000ml
- Emsal "Stein & Fliesen" 1000ml
- 100% rHDPE



## Body Care

- Procter & Gamble
- Head & Shoulders
- 25% Beach rHDPE



- Bolton Group
- UHU Stic Renature
- 100% rPP for cap and nut
- 58% plant based plastic for container



- Werner & Mertz
- Flip Top Closure
- 100% rPP

# Multi goes Mono & alternative Barrieretechnologien



100% PE-Beutel



Multilayer Beutel (PE) mit Aluminiumoxid Oberfläche statt metallisiertem PET

Quellen: Mondi (2019); gae (2019)

# Kunststoffsubstitution



L'ORÉAL  
×  
ALBÉA

Partnering to develop a breakthrough innovation for beauty: **the 1<sup>st</sup> carton-based cosmetic tube**

A photograph of a brown carton-based cosmetic tube with a white cap. The tube is surrounded by dried leaves and a branch, illustrating the use of paper-based packaging for cosmetics.

Quellen: Wolf Nudeln (2019); Nestlé (2020); StoraEnso / Loreal (2019)

# Kunststoff / Papier Materialkombination



## Kunststoff - Reduktion vs. Recyclingfähigkeit



# Einsatz von Rezyklaten



>Freigabe für LMK aktuell nur für rPET

Quelle: Vöslauer (2019)

# Forschungsbedarf & laufende Aktivitäten

- > Recycling von **Nicht-Getränkeflaschen-PET** (PET-Schalen)
- > **Papierrecycling** und Papierbarrieretechnologie
- > Closed-loop Recycling von **Polyolefinen** (PE, PP)
- > Einfluss von **Packhilfsmitteln**
  - > Klebstoffe
  - > Dekoration (Druckfarben, Etiketten, Sleeves,...)

# Gastvortrag Swiss Recycling

# **Automatische Bewertung der Recyclingfähigkeit und LCA**

# PACKAGING DESIGN GUIDELINE DEVELOPMENT

Recyclingfähigkeit als Steuerungsnorm benötigt eine öffentlich verfügbare und nachvollziehbare Methodik sowie eine durchgängige Systematik zur Sicherheit und Klarheit für alle Stakeholder



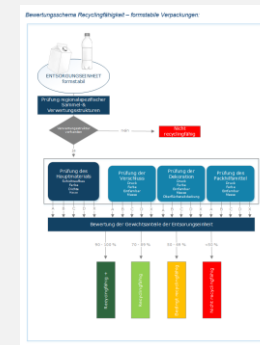
**Profi Guideline**  
Circular Packaging  
Design Guideline, 3. Auflage

Entwicklung mit wesentlichen  
Playern der Packaging Supply  
Chain, Sammelsystemen und  
Recyclingunternehmen



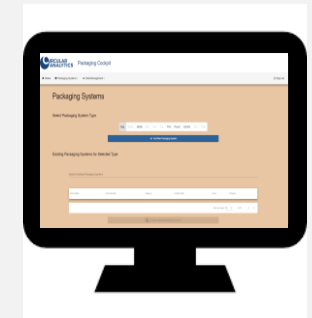
**Anwender Guideline**  
Packaging Design for Recycling  
ECR Leitfaden

Entwicklung mit wesentlichen  
Playern der  
Konsumgüterindustrie,  
Lebensmittelhandel,  
Sammelsystemen  
und Verpackungsherstellern



**Standardisierte Methodik**  
Methodik der Bewertung  
der Recyclingfähigkeit

Berechnung der technischen  
Recyclingfähigkeit eines  
Verpackungssystems mit einer  
öffentlich verfügbaren und  
nachvollziehbaren Methodik



**Packaging Cockpit**  
Automatisierte Berechnung  
der Recyclingfähigkeit u. LCA

Management der Verpackungs-  
daten, Datenanalyse und  
Reporting, Informations- und  
Berichtspflichten

# PACKAGING COCKPIT

Informationssystem für faktenbasierte Verpackungsentscheidungen

- **Webbasiertes Informations- und Steuerungssystem für Verpackungsportfolios**
- **Management der Spezifikationsdaten und Datenaustausch von Spezifikationsdaten und Berechnungen mit Lieferanten und Kunden**
- **Berechnung von Recyclingfähigkeit und Environmental Footprint (LCA)**
- **Länderspezifische Analysen**
- **Datenanalyse, Erstellung von Reports**
- **Erleichtert die Erfüllung von Informations- und Berichtspflichten**

# Kontakt

## **FH Campus Wien**

Fachbereich Verpackungs- und  
Ressourcenmanagement

*manfred.tacker@fh-campuswien.ac.at*

