



# CEN – Design for Recycling

10.6.2026

Manfred Tacker

# PPWR – Sekundärgesetzgebung

PPWR delegierte Rechtsakte :

## Recyclingfähigkeit (Art. 6 PPWR)

- Delegierter Rechtsakt soll mit **01.01.2028** fertig gestellt sein
- Basierend auf der CEN- Recyclingfähigkeitsnormen / technische Spezifikationen – keine harmonisierten Normen
- Endgültiger delegierter Akt wird von JRC und Kommission bereitgestellt

## Verpackungsminimierung (Art. 10 PPWR)

- Entwicklung eines harmonisierten Standards von CEN
- Derzeit noch kein EU-Mandat
- Bis dahin bleibt EN 13428:2004 in Geltung (schreibt derzeit schon vor, dass Volumen, Masse und Gewicht von Verpackungen auf das notwendige Minimum reduziert ist, jedoch keine Vorgabe von Grenzwerten.)

## Wiederverwendung (Art. 11 PPWR)

- Entwicklung eines harmonisierten Standards von CEN
- Derzeit noch kein EU-Mandat

# CEN-Recyclingfähigkeitsbewertung



EUROPEAN COMMITTEE  
FOR STANDARDIZATION

**CEN TC 261/SC4/WG10 – Kunststoffe**

## **Dezember 2024:**

- Endgültiger Entwurf der von den nationalen Normungsgremien angenommenen Normen ( prEN 18120-1ff) mit Empfehlungsliste

**Bis Juni 2025:** Empfehlungen eingearbeitet -> CEN- Finalentwürfe intern abgestimmt

**November 2025:** Erneute Abstimmung der **Normenserie EN 18120-1ff** mit den nationalen Normungsgremien

**Publikation der EN 18120 ff Standards erfolgte im Mai 2026**

## **AUFBAU DER NORM:**

Allgemeine Kriterien und Definitionen

Sortierfähigkeit

DfR-Tabellen (PE, PP, PET, PS;  
rigid & flexible)

Prüfung der Recyclingfähigkeit  
(Testprotokolle)



# CEN-Recyclingfähigkeitsbewertung



EUROPEAN COMMITTEE  
FOR STANDARDIZATION

## CEN TC 261/SC4/WG3– Alle Packstoffe

**2024:** Beginn der Arbeiten

Erstellung von technischen Spezifikationen (TS) für

- Papier / Karton
- Glas
- Aluminium
- Stahl
- Holz
- Sonstige

**31.1.2026:** Draft an JRC abgeschickt

**Juni 2026:** Publikation der **TS** geplant

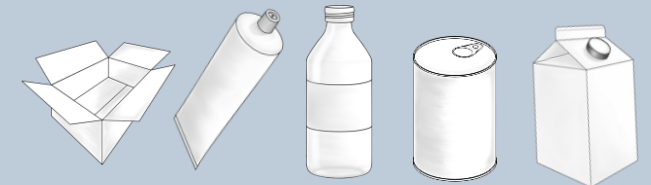
## AUFBAU DER NORM:

Allgemeine Kriterien und Definitionen

Sortierfähigkeit

DfR-Tabellen (PE, PP, PET, PS)

Prüfung der Recyclingfähigkeit  
(Testprotokolle)



# CEN-Recyclingfähigkeitsbewertung



EUROPEAN COMMITTEE  
FOR STANDARDIZATION

## State-of-the-Art Sammlung, Sortierung und Recycling

**Ab 2030:** Recyclingfähig ist eine Verpackung, wenn sie die DfR-Kriterien erfüllt, bzw. einen positiven Sortier- und Recyclingtest aufweist

### DfR-Kriterien basieren auf State-of-the-art (SoA)

*„generally recognized good practice in the European market – proven and commercially available, technology at TRL9 ... already in use in the European market, affordable ...“*

**Ab 2035:** Zusätzliches Kriterium **Recycling at scale**

SoA & DfR-tables werden regelmäßig von CEN erneuert

## AKTUELLER STAND CEN

**In Fertigstellung:** Kunststoffe

**In Bearbeitung:** Papier, Glas, Metall, Holz

# Mindeststandard 2025

Neues Design

Regelungssystematik aus Art. 6 PPWR ist bereits eingearbeitet

Bemessungsvorgaben werden in den einzelnen Verpackungskategorien dargestellt, sodass der Erzeuger alle Informationen für sein Verpackungsformat gebündelt an einer Stelle (im Anhang 2) findet

Für die wesentlichen Gestaltungsparameter der Verpackungskategorie kann ein eindeutiges Ergebnis ermittelt werden → Prozentwert der Recyclingfähigkeit einer Verpackung

Neuer Aufbau und neue Anlagen

- Kurzanleitung für Anwender
- Abgrenzung des Bemessungsgegenstandes (Kapitel 2)
- Zuordnung einer Verpackung zu den Verpackungskategorien der PPWR (Anhang 1)
- Bemessungsvorschrift für die einzelnen Verpackungskategorien (Anhang 2)
- Vorschriften für im Einzelfall erforderliche weitere Nachweise (Anhang 3)

# EN 18120 – DfR für Kunststoffverpackungen

Getrennte  
Bewertung  
von separat  
anfallenden  
Verpackungs-  
teilen

Trennung durch  
Konsumenten:  
nur anerkannt  
bei Vorliegen  
einer  
empirischen  
Untersuchung

Auch  
Kleinteile  
müssen D4R-  
Kriterien  
erfüllen

Testergebnis  
hat Vorrang  
vor DfR  
Tabelle

**Verpackungsdaten  
müssen entlang der  
Supply Chain zur  
Verfügung stehen!**

# CEN/ DMS – ausgewählt Themen



Recycling- Infrastruktur vs. State- of - the -Art- Ansatz (**CEN/PPWR**)

- Recyclingfähigkeit im großen Maßstab (PPWR): 2035



**CEN** akzeptiert chemisch Recycling, wenn dies *state-of-the-art* ist



Prüfverfahren (Sortierbarkeit , Recyclingfähigkeit ) nicht im Mindeststandard beschrieben / aber Inhalt von **EN 18120-10 bis 15**



DfR-Tabellen nicht abgestimmt zwischen **CEN** / Mindeststandard



**EN 18120** regelt nur Kunststoffverpackungen

# Recyclingfähigkeitsberechnung

**DMS:** Recyclingfähigkeit [%] ist die Summe der grünen Spalte (Ziel Wertstoffe)

**CEN/PPWR:** Kommission wird die Berechnungsmethodik in einem delegierten Akt festlegen

**Offene Fragen:** gelbe Spalte ; Zuweisung zu Packaging Performance Grades A, B, C, D

Die Recyclingfähigkeit ergibt sich demnach aus der folgenden Berechnung:

$$\text{Recyclingfähigkeit [\%]} = \frac{\text{Wertstoffinhalte [g]} - \text{gestaltungsbedingt Wertstoffverluste [g]}}{\text{Gesamtgewicht des Bemessungsgegenstandes [g]}} \times 100 \quad *$$

\* Sind ein oder mehrere Gestaltungsparameter unter „Unverträglichkeiten“ eingestuft, beträgt die Recyclingfähigkeit 0 %.

Die Bemessungsergebnisse für separate Verpackungsbestandteile gelten jeweils isoliert; sie sind nicht als Teil eines gewichteten Gesamtergebnisses für eine Verpackungseinheit einzurechnen.

# DMS Recycling- Infrastruktur

Verpackungskategorie gemäß Anhang II Tabelle 1 PPWR		Anwendungsgrad (in %)*	Einzelnachweis empfohlen	Einzelnachweis erforderlich	Einzelnachweis über Fraktionsnummern
Nr	Verpackungstyp				
3	Flüssigkeitskartons <sup>9</sup>	PolyAl 24,1 – 38,8	x		323-512 323-503
3	Verbundverpackungen, überwiegend aus Papier/Pappe/Karton	42,7 – 46,9	x		550
8	Thermoforms aus PET A, PET-C – starr (Transparent, klar/farbig, opak)	6,4 – 48,3		x	328-5 328-6
8	Sonstige Verpackungen aus PET A, PET C – starr (Transparent, klar/farbig, opak)	6,4 – 48,3		x	328-5 (328-1) (328-2) (328-3)
9	PET – flexibel (Natur/farbig)	0		x	–
11	PE – flexibel (Natur/farbig)	50,8	x		310 (323) 323-2
13	Flexible Verpackungen aus PP	33,0	x		324-2 (310) (323) (323-2) (324-1)
15	Formstabile Verpackungen aus PS	64,4	x		331 (351)

# DMS PE rigid

PE – starr (Natur/farbig) | Referenzanwendung: Blasform- oder Spritzgussprodukte

## Hauptkörper

		Wertstoffe	Unverträglichkeiten	abtrennbar oder bedingt kompatibel	Prüfung gestaltungsbedingter Wertstoffverluste
Werkstoff	HDPE	X			
	MDPE	X			
	LDPE	X			
	LLDPE	X			
	rPE PE(REC)	X			
	rPO PO(REC)	X			
	PE-PP-Blend	X			
	PE-X		X		
	PE Peel (unspezifisch)		X		
	PE-PB-Peel	X			
	PS-PE-Blend			X	
	Aluminium-Schicht			X	P0.1, P5
	Biologisch abbaubare und kompostierbare Materialien als Schicht		X		
	COC-Schicht	X			
	EVOH-Schicht			X	
	Ionomer-Schicht			X	
	PA-Schicht		X		
	PAN-Schicht		X		P8
	PB-Schicht	X			
mPE (Metalocen)-Schicht	X				
PEN-Schicht		X		P8	
PET-Schicht		X		P8	
Werkstoffe im Multilayer Dichte < 1 g/cm <sup>3</sup>					

- Zusätzliche Materialien aufgeführt
- Wertstoffe genau festgelegt
- Prüfung gestaltungsbedingter Wertstoffverluste!

# DMS PE rigid

PP -Anteil : kein Grenzwert

Zusätzliche Materialien  
aufgeführt

Hauptkörper

Dichte < 1 g/cm <sup>3</sup>	PEN-Schicht		X		P8
	PET-Schicht		X		P8
	rPET-Schicht		X		P8
	Plastomer (PE)-Schicht	X			
	PP-Schicht	X			
	PP-Ethylen-Copolymer-Schicht	X			
	rPP PP(REC)-Schicht	X			
	PP Peel-Schicht (unspezifisch)		X		
	PP-PB-Peel-Schicht	X			
	PVC-Schicht		X		
	PVDC-Schicht		X		
PVOH-Schicht		X			
Werkstoffe im Mul- tilayer Dichte > 1 g/cm <sup>3</sup>	Mehrschichtaufbau, Dichte > 1 g/cm <sup>3</sup>			X	P5
Aufbau	Mehrschichtaufbau (außer PE-EVOH)				P2
Master- batch bzw. Farbbatch	Masterbatch, Farbbatch	X			
	Farbgebung unter Verwendung rußba- sierter Pigmente (auch bei Verwendung in innenliegenden Layern)				P2

# DMS Getränkekartons

Aluminium und PE sind Wertstoffe

PA-Schicht in roter Spalte

Flüssigkeitskartons   Referenzanwendung: Wellpappenrohapiere (Faserstoffanteil) und Spritzgussprodukte (PO-Anteil) und Aluminiumguss oder Desoxidationsmittel (Alu-Anteil)						
Hauptkörper						
		Wertstoffe	Unverträglichkeiten	abtrennbar oder bedingt kompatibel	Prüfung gestaltungsbedingter Wertstoffverluste	
Hauptkörper	Werkstoff	Karton	X			
		PE <sup>1</sup>	X			
		PET			X	
		PP <sup>1</sup>	X			
		Aluminiumfolie <sup>1</sup>	X			
	Werkstoffe in Multilayer-Folie	Biologisch abbaubare und kompostierbare Materialien als Schicht		X		
		COC-Schicht <sup>1</sup>	X			
		EVOH-Schicht			X	
		Ionomer-Schicht (unspezifisch)			X	
		PA-Schicht		X		
		Polyamid-6 oder Co-Polyamid 6/6.6 in coextrudierten PE/PA-Folien (mit und ohne EVOH) in Kombination mit einem MAH-gepfropften PE als Haftvermittler (HV) in einem Verhältnis von mindestens 0,5 g HV pro g PA(+EVOH)			X	
		Polyamid-6 in laminierten PE/PA-Folien in Kombination mit einem MAH-gepfropften PE als Verträglichkeitsvermittler (VV) in einem Verhältnis von mindestens 0,15 g VV pro g PA			X	
		Dichte < 1 g/cm <sup>3</sup>				
		PE-Schicht (unspezifisch) <sup>1</sup>	X			
		HDPE-Schicht <sup>1</sup>	X			
		MDPE-Schicht <sup>1</sup>	X			
		LDPE-Schicht <sup>1</sup>	X			
		LLDPE-Schicht <sup>1</sup>	X			
mPE (Metallocen)-Schicht <sup>1</sup>	X					

# EN 18120-6 PE-rigid (Auszug)

**Table 2 — Guideline table all PE rigid packaging**

		<b>GREEN CATEGORY</b> <b>Full compatibility</b>	<b>YELLOW CATEGORY</b> <b>Limited compatibility</b>	<b>RED CATEGORY</b> <b>Not compatible</b>
	Material composition	PE (HDPE, LDPE, LLDPE); Nonpolar ethylene copolymers and homopolymers; Polar ethylene copolymers with a comonomer content representing not more than 5 % wt of comonomer in the structure <sup>a</sup> ; PP ≤ 5 %wt TPO ≤ 10 %wt	PP; Polar ethylene copolymers with a comonomer content representing not more than 5 % wt of comonomer in the structure	PLA, PVC, PS, PET and PETG; Cellulose fibres; Aluminium; Wood, ceramic, glass, metal

# EN 18120-1 Definitionen

- **Integrated component:** packaging component, whether or not of the same material as, or distinct from, the main body of the packaging unit, that is integral to the packaging unit and its functioning, that does not need to be separated from the main body of the packaging unit in order to ensure the functionality of the packaging unit and that is typically discarded at the same time as the main body of the packaging unit, although not necessarily via the same disposal route
- **Separate component:** packaging component, whether or not from the same material as the main body of the packaging unit, that is distinct from the main body of the packaging unit, **that needs to be disassembled completely and permanently from the main body of the packaging unit and that is typically discarded prior to and separately from the main body of the packaging unit**, including packaging components that can be separated from each other simply through mechanical stress during transportation and sorting

# EN 18120-1 Definitionen

- **Packaging constituent:** part from which packaging or its components are made and which cannot be separated by hand or by using simple physical means (ISO 21067-2:2015)
- **Recyclability:** compatibility of packaging with the management and processing of waste by design, based on separate collection, sorting in separate streams, recycling at scale and the use of recycled materials to replace primary raw materials (EU 2025/40)
- **Design for recycling:** design of packaging, including individual components of packaging, that ensures the recyclability of the packaging with established collection, sorting and recycling processes proven in an operational environment (EU 2025/40)

# EN 18120-1 Definitionen

- **Technically recyclable:** packaging design for material recycling, described in the green and the yellow columns, state-of-the-art collection, sorting and recycling
- **State-of-the-art:** generally recognized good practice in the European market Note 1 to entry: Preferably technology openly available for the market. Note 2 to entry: State-of-the-art fulfilling the following non-exhaustive criteria, proven and commercially available, technology at TRL9, delivering sufficient results in terms of yield and quality, already in use in the European market, affordable to relevant economic operators in the EU.
- **Material recycling:** any recovery operation by which waste materials are reprocessed into materials or substances, whether for the original or other purposes, with the exception of biological treatment of waste, reprocessing of organic material, energy recovery and reprocessing into materials that are to be used as fuels or for backfilling operations (EU 2025/40)
- **Mechanical recycling:** processing of waste into secondary raw materials or products without significantly changing the chemical structure of the material, excluding energy recovery and the production of materials that are to be used as fuels or for backfilling operations
- **Chemical recycling** conversion of polymers into chemical substances by deliberately changing the chemical structure of plastic waste through processes such as cracking, pyrolysis, gasification or depolymerization excluding energy recovery and the production of materials that are to be used as fuels or for backfilling operations Note 1 to entry: “Chemical substances” can be understood to include the chemical building blocks of new polymers. Note 2 to entry: Reference is made to ISO 15270:2008 for further terminology related to recycling technologies.

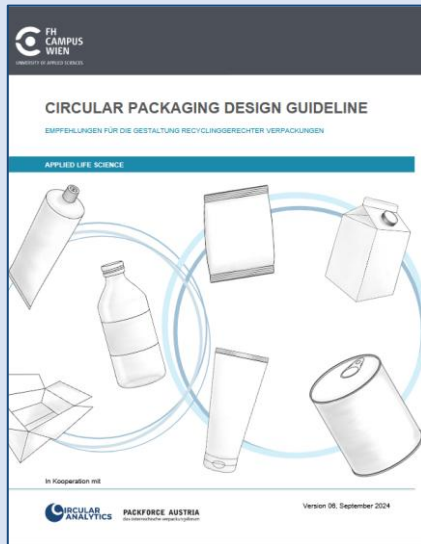
# EN 18120-1 Definitionen

- **Household packaging waste:** packaging waste generated by citizens, who are acting for purposes which are outside of their trade, business of profession and accepted in the packaging waste collection managed by municipalities
- **Coating:** thin layer of a material applied by a coating process
  - Note 1 to entry: A coating can be applied from liquid phase, by extrusion coating or by physical or chemical vapor deposition.
  - Note 2 to entry: Lacquer and varnish are a coating applied to a surface of a packaging component.
- **Bleeding ink:** ink that is released from the surface in the washing process and cannot be separated physically from the washing liquid
- **Washable ink:** ink that is formulated by design to be washed off in the washing process and to be separated physically in the process
- **Non-washable ink:** ink that stays on the material and cannot be removed during typical washing processes

# EN 18120-1 Definitionen

- **Packaging size:** Whatever the size of a packaging or a separate component, the design guidelines of EN 18120-4 to EN 18120-9 of this series of documents apply. **Size shall be considered for defining the collection state-of-the-art but it isn't a design criteria for sortability or recyclability.**

# Case Study: Verwendete Bewertungsmethoden

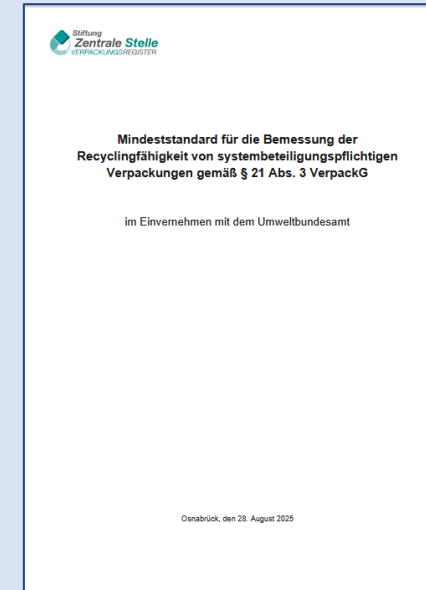


**Circular Packaging  
Design Guideline  
V06 2024**



**DIN 18120**

keine  
Berechnungsmethode  
vorliegend

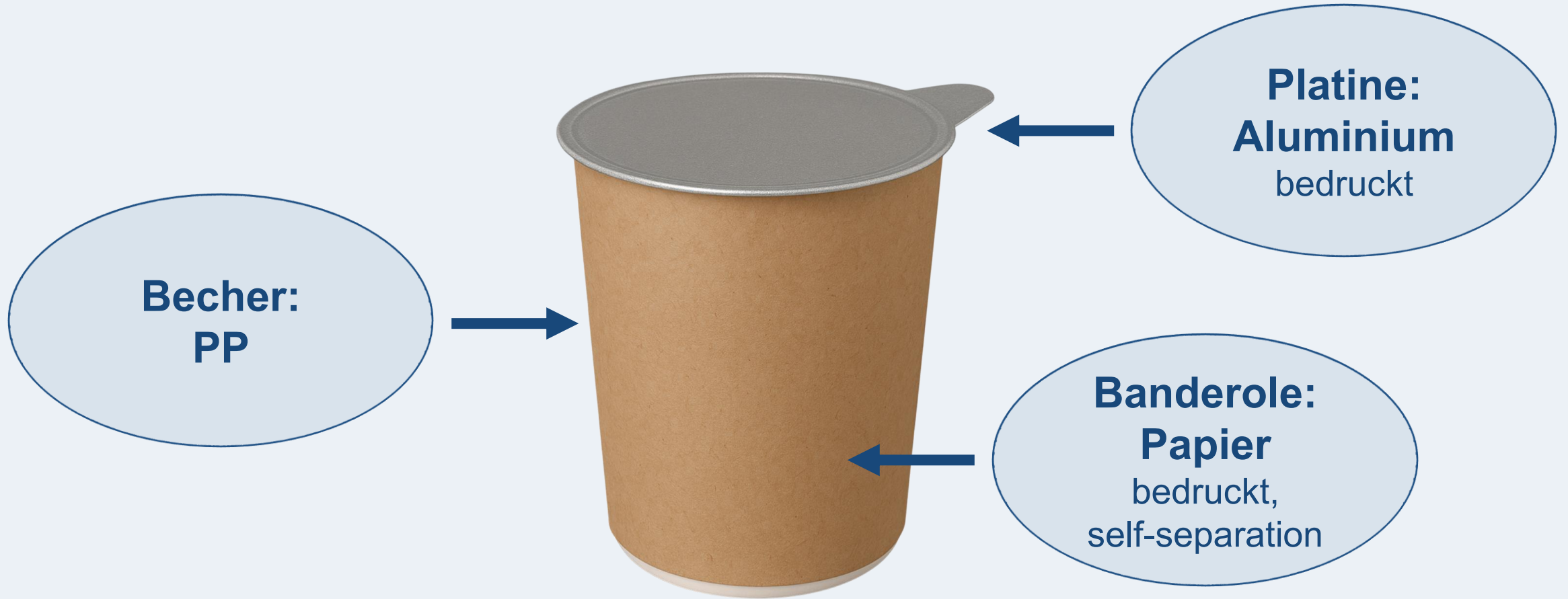


**deutscher  
Mindeststandard  
August 2025**

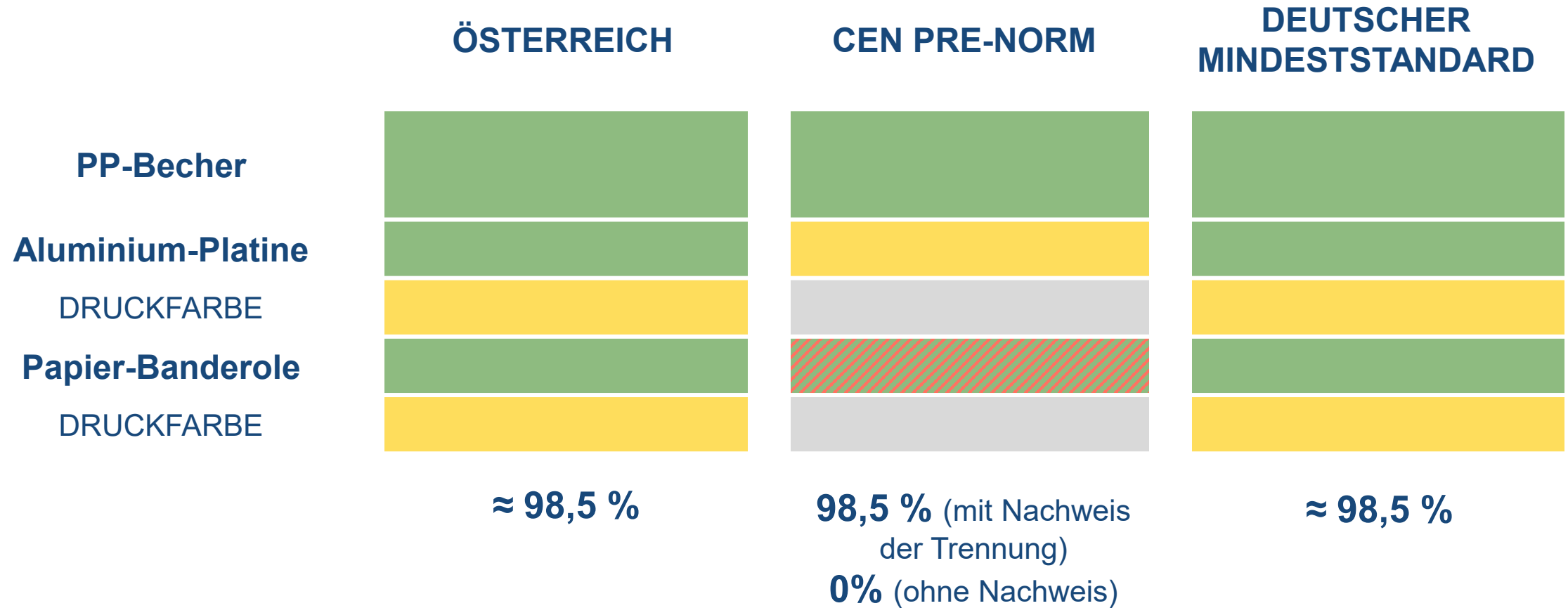
# Legende für die Bewertung

	ÖSTERREICH	DIN 18120	DEUTSCHER MINDESTSTANDAR D
	Gutmaterial	Gutmaterial	Gutmaterial
	kein Gutmaterial	nicht definiert	kein Gutmaterial
	kontaminierend	kontaminierend	kontaminierend
		Etiketten, Druckfarben und Lacke werden nicht mit berechnet	

# Milchprodukte: Becher



# Milchprodukte: Becher



# EN 18120-1 Definitionen

- **Separate component:** packaging component, whether or not from the same material as the main body of the packaging unit, that is distinct from the main body of the packaging unit, that needs to be disassembled completely and permanently from the main body of the packaging unit and that is typically discarded prior to and separately from the main body of the packaging unit, including packaging components that can be separated from each other simply through mechanical stress during transportation and sorting

# Saucen: Tube

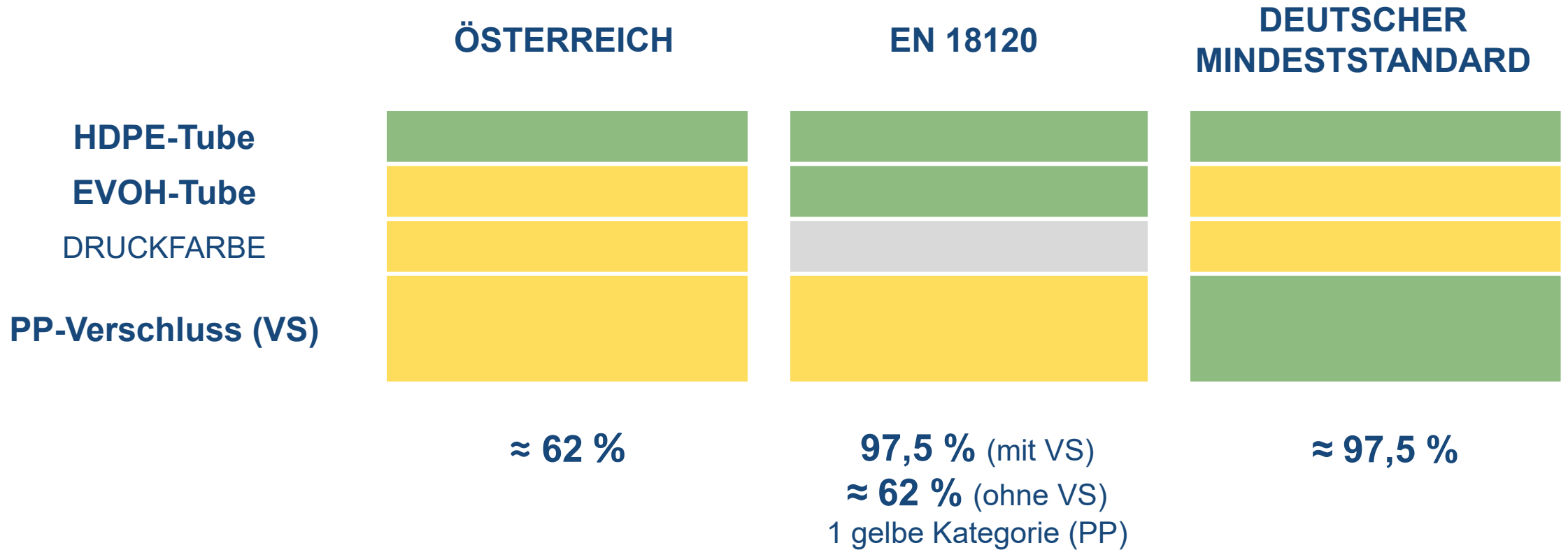


# EN 18120-6 PE-rigid (Auszug)

**Table 2 — Guideline table all PE rigid packaging**

		<b>GREEN CATEGORY</b> Full compatibility	<b>YELLOW CATEGORY</b> Limited compatibility	<b>RED CATEGORY</b> Not compatible
Material composition	PE (HDPE, LDPE, LLDPE); Nonpolar ethylene copolymers and homopolymers; Polar ethylene copolymers with a comonomer content representing not more than 5 % wt of comonomer in the structure a; PP ≤ 5 %wt TPO ≤ 10 %wt	PP; Polar ethylene copolymers with a comonomer content representing not more than 5 % wt of comonomer in the structure	PLA, PVC, PS, PET and PETG; Cellulose fibres; Aluminium; Wood, ceramic, glass, metal	

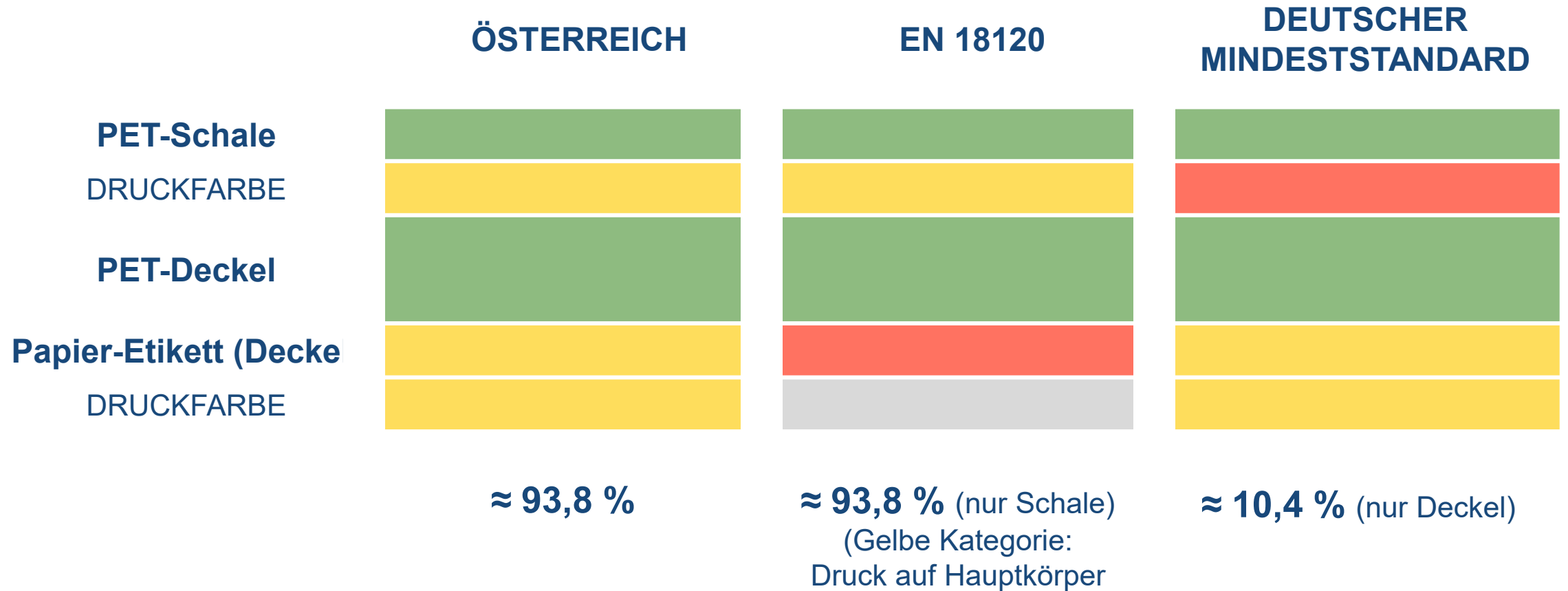
# Saucen: Tube



# Fertiggerichte: Schale mit Deckel



# Fertiggerichte: Schale mit Deckel



# EN 18120-5

## 4.4.2 Clear Monolayer Monomaterial PET rigid packaging (except bottles)

Table 1 — Design guidelines for clear monolayer monomaterial PET rigid packaging (except bottles)

	Green / full compatibility	Yellow / limited compatibility	Red / not compatible
<b>Main body of the packaging unit</b>			
<b>Material composition</b>	PET <sup>1</sup> Thickness >180 microns; or more than $2,41 \times 10^{-2} \text{ g/cm}^2$ ratio weight/total surface	PET Thickness >150 microns; or between $2,01 \times 10^{-4} \text{ g/cm}^2$ and $2,41 \times 10^{-2} \text{ g/cm}^2$ ratio weight/total surface	PLA; PVC; PS; PBT; polyesters not complying with the definition of PET (e.g. PETG...); as defined in EN 18120-1. Non separable combination of different polymers
<b>Colours/ pigments</b>	Clear, transparent light blue		

# EN 18120-5 transparentes PET rigid

		area)) with limited effect on clarity	contact regulation
<b>Barrier/ barrier coating</b>	None; PET based oxygen Barriers or Scavenger with no yellowness effect after oven test as described in EN ISO 15348. SiOx plasma coating	PET based oxygen Barriers or Scavenger with limited yellowness effect after oven test as described in EN ISO 15348.	EVOH; PA; Oxygen Scavengers using a different carrier than PET and/or showing a strong yellowness effect after oven test as described in EN ISO 15348
<b>Sealing adhesives</b>	Alkali/water-washable or releasable adhesive*2 at (60 °C to 80 °C)	Delaminable adhesive*3	Polyurethane based adhesives Adhesives that contain BPA

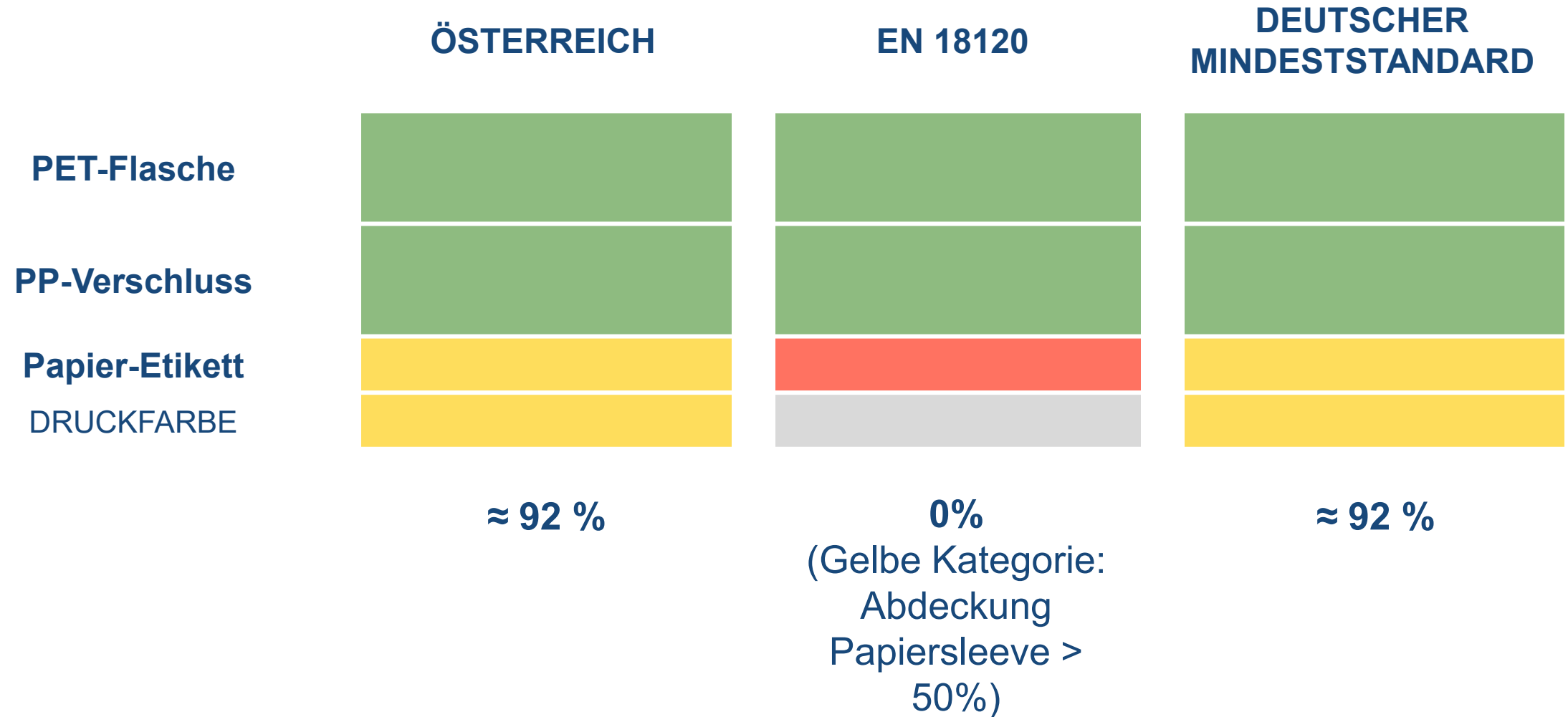
# EN 18120-5 transparentes PET rigid

	Green / full compatibility	Yellow / limited compatibility	Red / not compatible
<b>Direct printing</b>	Preferred on lid if flexible or removable closure or label Laser marked	Direct printing on the main body containing date coding and batch number	Printing that inhibit NIR sorting by type of inks and surface coverage
<b>Inks, lacquers, varnishes, coating and ink binders</b>	Inks*, lacquers*, varnishes* or coatings*, all of them shall be washable. Inks and coatings compliant with <i>EuPIA Exclusion Policy for Printing Inks and Related Products</i> . <sup>4</sup>	Stay-on inks in reusable packaging for mandatory information at minimized size	Bleeding inks Inks that inhibit NIR sorting with a surface coverage higher than 50 % Inks with PVC based binders Inks containing BPA Inks and coatings NOT compliant with <i>EuPIA Exclusion Policy for Printing Inks and Related Products</i>
<b>Decorations and closures</b>			
<b>Labels and labelling adhesives</b>	PE <sup>5</sup> ; PP; OPP; all with density <1 g/cm <sup>3</sup> Surface coverage less than 70 % for packaging over 500 ml, or less than 50 % for packaging equal and below 500 ml. Adhesive: Alkali/water-washable or releasable adhesive at (60 °C to 80 °C)	BPA-free paper labels* without fiber loss during recycling process	Materials with density >1 g/cm <sup>3</sup> (e.g. PVC; PS; PET; PETG; PLA; cPET) Metallized materials compromising NIR detection or sink float separation Non-detaching or welded labels; foamed PETG (even with density <1 g/cm <sup>3</sup> ) Paper with full coverage Paper labels with fiber loss (pulping)

# Kosmetik und Haushalt: Flasche



# Kosmetik und Haushalt: Flasche



# Fazit



Methoden führen zu unterschiedlichen Ergebnissen



Weiteres Angleichen der Methoden ist notwendig



Unternehmen sollten Ihre Verpackungen frühzeitig bewerten



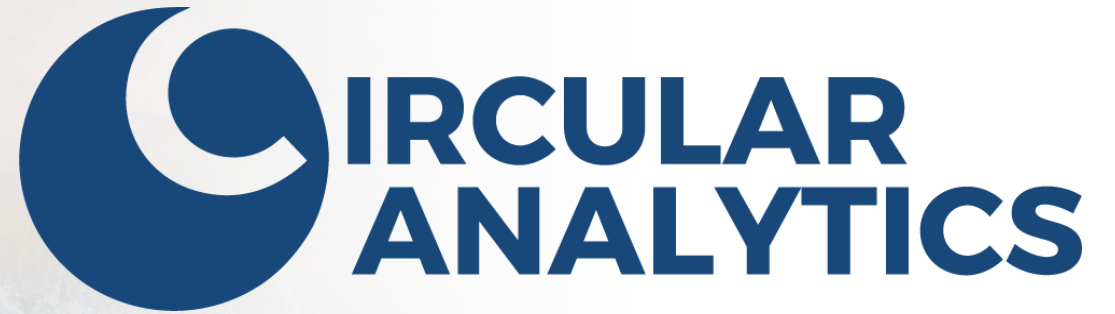
Entwicklungen auf EU-Ebene müssen verfolgt werden

# DMS vs. CEN

Artikel	Deutscher Mindeststandard	CEN
Verpackungsmaterialien	Alle Materialien	Dzt. Nur Kunststoffe vorliegend
Recyclingfähigkeit [%]	Summe von Ziel-Wertstoffen	Delegierter Rechtsakten noch ausständig
Separate Komponenten	Individuell berechnet; keine Summe für gesamte Verpackungseinheit	<i>Noch in Diskussion</i>
Infrastruktur	Stand der Praxis	Stand der Technik
DfR Tabellen	Nicht an CEN angepasst	Nicht angepasst
Testmethoden	Nicht definiert, nur allgemeine Kriterien	Definiert für Kunststoffverpackungen
Verpackungsgröße	Kleinteile nicht recyclingfähig	Größe ist kein Kriterium für Recyclingfähigkeit
Testen von Ertragsverlust aufgrund von Designproblemen	Ja	Nein
Testergebnisse überstimmen DfR	Ja	Ja
Recyclingprozesse	Nur mechanisches Recycling	Mechanisches und chemisches Recycling

# Offene Punkte

- Papier: Mindestgehalt des Papieranteils in Verpackungen
- Papier: Intentionally added PFAS in roter Spalte?
- Papier: State-of-the-art Methodik für Sammlung und Verwertung
- Prüfmethoden zur Überprüfung von EN 18120
  - Derzeit nur 2 Labors in Europa akkreditiert
  - Prüfumfang bei Einstufungsprüfungen
  - Sortierfähigkeit von Full-sleeve Verpackungen
- Berechnungsmethoden / Behandlung gelbe Spalte
- Kooperation CEN/EU Kommission / JRC
- CEN: Publikationsdatum für Technische Standards aller Packstoffe
- DMS: Angleichung an EN 18120 bereits mit DMS 2026?



Manfred Tacker  
Canovagasse 7/1/14  
1010 Wien  
Österreich

+ 43 1 997 4332 - 20

[Manfred.tacker@circularanalytics.com](mailto:Manfred.tacker@circularanalytics.com)