



Kurzfassung

der Studie

„Vergleich unterschiedlicher Standards zur Bewertung der Recyclingfähigkeit von Kunststoffverpackungen“

bearbeitet von:
Institut cyclos-HTP GmbH
im Auftrag von:
BKV GmbH

Hintergrund

Der Entwurf der europäischen Verpackungsverordnung (PPWR) zielt in Artikel 6 darauf ab, dass alle Verpackungen recyclingfähig sein müssen. Darüber hinaus wird ein mehrstufiger Ansatz von Anforderungen festgelegt:

Artikel 6 Recyclingfähige Verpackungen

(1) Alle Verpackungen müssen recyclingfähig sein.

(2) Verpackungen gelten als recyclingfähig, wenn sie

- a) recyclingorientiert gestaltet sind;*
- b) gemäß Artikel 43 Absätze 1 und 2 wirksam und effizient getrennt gesammelt werden;*
- c) in festgelegte Abfallströme sortiert werden, ohne dass die Recyclingfähigkeit anderer Abfallströme beeinträchtigt wird;*
- d) so recycelt werden können, dass die Qualität der daraus entstehenden Sekundärrohstoffe ausreicht, um die Primärrohstoffe zu ersetzen;*
- e) in großem Maßstab recycelt werden können.*

Buchstabe a) gilt ab dem 1. Januar 2030 und Buchstabe e) ab dem 1. Januar 2035.

Ab dem 1. Januar 2030 müssen Verpackungen die Kriterien der recyclingorientierten Gestaltung erfüllen; ab dem 1. Januar 2035 sollen die Anforderungen weiter angepasst werden, um sicherzustellen, dass recyclingfähige Verpackungen ausreichend und wirksam gesammelt, sortiert und recycelt werden, sog. großmaßstäbliches Recycling.

Dabei wird eine konkretere Ausgestaltung sowohl für die **Kriterien einer recyclingorientierten Gestaltung** als auch für die **Methode zur Bewertung**, ob Verpackungen in großem Maßstab recycelt werden, in delegierte Rechtsakte verschoben.

Vor dem Hintergrund der Bemühungen, bei der europäischen Normung EU-weite Standards zur Bemessung der Recyclingfähigkeit zu etablieren, hat BKV das CHI beauftragt einen methodischen und inhaltlichen Vergleich existierender Standards vorzunehmen. Aus der aktuellen Flut von Standards, die vom Typ her überwiegend Design-for-Recycling (D4R)-Guidelines sind, wurden seitens des Auftraggebers folgende Standards ausgewählt:

- COTREP: „COTREP GUIDELINES“, <https://www.cotrep.fr/en/steps>
Herausgeber der D4R-Guideline ist die Industrievereinigung COTREP
- RECOUP: „PLASTIC PACKAGING RECYCLABILITY BY DESIGN 2023, Recycling of Used Plastic Ltd. (RECOUP), Version 10 (Update: December 2022), Kunststoffverpackungen,
<https://www.recoup.org/wp-content/uploads/2023/09/rbd-2022-1687261042.pdf>

- RECYCLASS: „DESIGN FOR RECYCLING GUIDELINES“, 2023, <https://recyclclass.eu/recyclability/design-for-recycling-guidelines/>
- CEFLEX: „DESIGNING FOR A CIRCULAR ECONOMY GUIDELINES“ Phase 1, June 2020, D4R-Guideline, PO-based flexible packaging; <https://guidelines.ceflex.eu/resources/>
- APR: „APR Design Guide® for Plastics Recyclability“, nicht versioniert, <https://plasticsrecycling.org/apr-design-guide>
- EPBP: Design for Recycling Guidelines for PET bottles, European PET Bottle Platform (EPBP), <https://www.epbp.org/design-guidelines>
- DIN EN 13430: Verpackung – Anforderungen an Verpackungen für die stoffliche Verwertung, EN 13430:2004
- CHI-RA: Prüfung und Testierung der Recyclingfähigkeit – Anforderungs- und Bewertungskatalog des Institutes cyclos-HTP zur EU-weiten Zertifizierung (CHI-Standard), 15. Dezember 2022, <https://www.cyclos-htp.de/publikationen/a-b-katalog/>
- ZSVR: Mindeststandard für die Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen gemäß § 21 Abs. 3 VerpackG, 31. August 2023, <https://www.verpackungsregister.org/>

Untersuchungsrahmen

Die Studie fokussiert auf den methodischen Vergleich zwischen den drei Grundtypen: D4R-Guidelines, D4R-Assessments und Recyclability-Assessments. Hierzu werden die Vorgehensweisen der unterschiedlichen Grundtypen detailliert beschrieben und vergleichend dargestellt. In einem ersten Schritt werden die Standards methodisch und im zweiten Schritt inhaltlich gegenübergestellt. Beide Untersuchungsebenen werden anhand ausgewählter Beispiele veranschaulicht.

Die in der untenstehenden Tabelle aufgezeigten Kriterien finden bei der systematischen Betrachtung der in der Studie verglichenen Bewertungssysteme Berücksichtigung:

| | |
|---|---|
| Bewertungsgröße | |
| Kompatibilität | CEFLEX, COTREP, RECOUP, APR, EPBP, RecyClass (D4R) |
| Recyclingfähigkeit | RecyClass (Online-Tool), DIN EN 13430, CHI, Mindeststandard (ZSVR) |
| Definition der Bewertungsgröße | |
| vorhanden | CEFLEX, APR, (RecyClass (Online Tool)), CHI, Mindeststandard (ZSVR) |
| nicht vorhanden | COTREP, RECOUP, EPBP, RecyClass D4R, DIN EN 13430 |
| Skalierung | |
| qualitativ / ordinal | CEFLEX, COTREP, RECOUP, APR, EPBP, RecyClass (D4R) |
| qualitativ / 2-fach ordinal | RecyClass (Online-Tool) |
| quantitativ, qualitativ, metrisch | DIN EN 13430, CHI, Mindeststandard (ZSVR) |
| Art der Skalierung | |
| ordinal 3-stufig (Ampelsystem) | CEFLEX, RECOUP, EPBP, RecyClass (D4R), APR |
| ordinal 4-stufig | COTREP |
| ordinal (Klassen A-F) | RecyClass (Online-Tool) |
| metrisch, graduell | DIN EN 13430, CHI, Mindeststandard (ZSVR) |
| Methodisches Werkzeug | |
| qualitativ, ordinal skaliertes Abgleich mit Schwellenwerten | CEFLEX, RECOUP, APR, RecyClass (D4R), RecyClass (Online-Tool) |
| qualitativ, ordinal skaliertes Abgleich ohne Schwellenwerte | COTREP, EPBP |
| Prozesssimulation (Bilanz) | DIN EN 13430 |
| Prozesssimulation (Bilanz) + binäre Bewertung von Unverträglichkeiten | CHI, Mindeststandard (ZSVR) |

Fazit

Ziel der Untersuchungen ist es, durch die unmittelbare Gegenüberstellung der unterschiedlichen Bewertungsansätze Gemeinsamkeiten, Unterschiede und eventuelle Lücken sowie Widersprüchlichkeiten im Einzelnen sichtbar zu machen. Insbesondere aus den teilweise stark divergierenden Klassifizierungen und Bemessungen lassen sich Handlungsnotwendigkeiten und -optionen für die anstehenden Konsultationsphasen für harmonisierte Bemessungen der Recyclingfähigkeit auf der Normungsebene aufzeigen.

Es ist festzustellen, dass Guidelines und Guideline-gestützte Assessments grundsätzlich methodische Schwächen aufweisen, wenn sie zum Zweck der Bemessung der Recyclingfähigkeit instrumentalisiert werden sollen. Die größte dieser Schwächen liegt in der ordinalen Skalierung begründet, mit der sich die physikalisch-chemischen und verfahrenstechnischen Gesetzmäßigkeiten eines Recyclings nur unzureichend abbilden lassen. Besonders ausgeprägt ist dieses Defizit in der überwiegend gebräuchlichen 3-stufigen Bewertungsskala, die keine ausreichende Differenzierung zulässt.

Ergebnisse und Empfehlungen

Bei den Empfehlungen der in der Studie gezeigten Ergebnisse wird davon ausgegangen, dass Guidelines bzw. Standards die entscheidende Grundlage in der Anwendung des Artikel 6 einer PPWR sein werden. Auf der Basis der Vergleichsuntersuchungen unterschiedlicher Standards zur Bewertung der Recyclingfähigkeit von Kunststoffverpackungen und den Anwendungserfahrungen des Studiennehmers werden folgende Empfehlungen für Prüfpunkte bzw. konstruktive Änderungsvorschläge für die Konsultationsphasen gegeben:

1. Eine Kategorisierung sollte mindestens 4-stufig vorgenommen werden.
2. Für jede Guideline ist eine nachvollziehbare Wertstoffdefinition erforderlich; diese muss auch immer im Kontext zu der Rezyklatapplikation gestellt werden, die die Guideline als Referenz für die Beurteilung von Rezepturen und Bestandteilen einer Verpackungsspezifikation zugrunde legt.
3. Lediglich nicht abtrennbare Komponenten oder Materialien sind unter dem Aspekt „bedingter Kompatibilität“ oder „Inkompatibilität“ einzustufen.
4. An die Eingruppierung „Inkompatibilität“ (rote Kategorie) sind höchste Ansprüche zu stellen.
5. Schwellenwerte sind unbedingt zu vermeiden.
6. Bezug zum Stand der Technik muss für alle Prozessstufen (Sortierung, Recycling und Rezyklatanwendung) gelten.
7. Analog skalierte Kriterien sind auch analog in der Bewertung abzubilden.
8. Eine zusätzliche „graue Kategorie“ ist unbedingt zu implementieren, die signalisiert, dass ohne individuelle Untersuchung, keine Bemessung erfolgen kann.
9. In der abschließenden Prüfung sind unbedingt Anwendungstests komplexerer Verpackungen durchzuführen, um die Praktikabilität der Anwendung zu prüfen.
10. Analysevorschriften bei Messerfordernissen müssen praxisnah und wissenschaftlich fundiert sein.

Die komplette Studie kann über die Webseite der BKV GmbH kostenpflichtig für 400,-- EUR zzgl. MwSt. bestellt werden: <https://www.bkv-gmbh.de/infothek/studien.html>. Die Studie ist auch in englischer Sprache verfügbar.