

PPWR und Hotmelt-Klebstoffe

Recyclingfähigkeit von Papier- und Kartonverpackungen

Was die EU-Verpackungsverordnung für Verpackungen
mit Schmelzklebstoffen bedeutet

PPWR und Hotmelt-Klebstoffe

Recyclingfähigkeit von Papier- und Kartonverpackungen

Was die EU-Verpackungsverordnung für Verpackungen mit Schmelzklebstoffen bedeutet

Der wichtigste Grundsatz

Die PPWR bewertet die Verpackungseinheit - nicht den Hotmelt isoliert.

Der Klebstoff ist jedoch ein relevanter Verpackungsbestandteil und kann die Recyclingfähigkeit beeinflussen.



Was fordert die PPWR?

Die Verordnung (EU) 2025/40 setzt den Rahmen.

- **Stoffanforderungen:** Besorgniserregende Stoffe in Verpackungsmaterialien und -bestandteilen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken (Art. 5).
- **Recyclingfähigkeit:** Verpackungen müssen grundsätzlich recyclingfähig sein (Art. 6).
- Ab 2030* werden verbindliche Design-for-Recycling-Kriterien und Recyclingfähigkeitsklassen maßgeblich.
- Bei der Bewertung werden Verpackungsbestandteile ausdrücklich berücksichtigt – darunter auch Klebemittel (Anhang II, Tabelle 4).
- Ab 2035 kommt die Recyclingfähigkeit in großem Maßstab hinzu.

* 1. Januar 2030 oder 24 Monate nach Inkrafttreten der einschlägigen delegierten Rechtsakte – je nachdem, was später liegt.



Welche Rolle spielt der Hotmelt?

Hotmelt ist Bestandteil des Verpackungssystems.

- Die PPWR schreibt keine generelle Entfernung von Hotmelt vor dem Recycling vor.
- Klebemittel können so ausgelegt sein, dass sie im Recyclingprozess gut abtrennbar sind oder Sortier- und Recyclingprozesse nicht beeinträchtigen.
- Klebstoffrückstände können die Qualität von Sekundärrohstoffen beeinflussen – deshalb ist ihr Verhalten im jeweiligen Recyclingprozess relevant.

Häufige Missverständnisse

Der Hotmelt muss künftig vom Karton entfernt werden.



Hotmelt verhindert grundsätzlich das Papierrecycling.



Die gesamte Verpackungseinheit muss recyclingfähig sein.



Der eingesetzte Klebstoff kann die Recyclingfähigkeit beeinflussen.



Was bedeutet das für Ihre PPWR-Bewertung?

BÜHNEN stellt verfügbare Produkt-, Stoff- und Prüfinformationen zu eingesetzten Hotmelt-Klebstoffen bereit.

Papierrecycling: Wo der Klebstoff relevant wird

Vereinfachte Darstellung eines konventionellen Recyclingprozesses für Papier und Karton

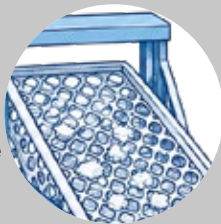


Was passiert mit Hotmelt im Papierrecycling?

Das Verhalten hängt von Klebstoff, Anwendung und Recyclingprozess ab.

Abtrennung im Prozess

Klebstoffbestandteile können - je nach Größe und Eigenschaften - über Sieb- und Reinigungsstufen als nichtfaserige Bestandteile abgetrennt werden.



Verbleib in unkritischer Form

Geeignete Klebstoffanteile verbleiben in sehr kleinen Mengen bzw. gelöster Form im Faserbrei, ohne die Qualität der Papierfasern wesentlich zu beeinträchtigen.



Worauf kommt es bei Hotmelt-Klebstoffen künftig an?

Mit den Design-for-Recycling-Kriterien rücken Eigenschaften eingesetzter Klebstoffe stärker in den Fokus.

Bedarfsgerechter Auftrag

So viel Klebstoff wie technisch erforderlich.*

Passend zum Prozess

Formulierung und Anwendung sollten zum jeweiligen Verpackungs- und Recyclingpfad passen.

Stickies im Blick

Bei Papier/Karton sind klebrige Rückstände ein relevanter recyclingtechnischer Prüfparameter.

Geringe Störwirkung

Gute Abtrennbarkeit oder geringe Beeinträchtigung von Sortierung und Recycling.

Belastbare Prüfdaten

Prüfdaten zum Recyclingverhalten unterstützen die Bewertung der konkreten Verpackung.

* Orientierung nach EPRC

Für nicht wasserlösliche bzw. nicht redispersierbare Hotmelts gelten bestimmte Applikationen als gut entfernbar und sind nach der EPRC-Scorecard von einer zusätzlichen Prüfung ausgenommen, wenn unter anderem folgende Kriterien erfüllt sind:

Erweichungspunkt $\geq 68^\circ\text{C}$ · **Schichtdicke** $\geq 120\ \mu\text{m}$ bei nichtreaktivem Hotmelt bzw. $\geq 60\ \mu\text{m}$ bei reaktivem Hotmelt · **horizontale Ausdehnung** $\geq 1,6\ \text{mm}$ in jeder Richtung.

Prüfmethode ist Unterstützung - kein pauschales „PPWR-Zertifikat“ für den Klebstoff.

Bei faserbasierten Verpackungen können anerkannte Branchenmethoden wie die CEPI Recyclability Test Method und das 4evergreen Recyclability Evaluation Protocol die technische Bewertung unterstützen. Bewertet wird jedoch die konkrete Verpackung und ihr vorgesehener Recyclingpfad.

PPWR – Relevante Meilensteine für Verpackungen mit Hotmelt-Klebstoffen

ab 12.08.2026

bis 12.02.2028

Art. 5, 16, 38, 39

Stoffanforderungen & Nachweise

Informationen zu relevanten Stoffen und Bestandteilen unterstützen die Bewertung der fertigen Verpackung.

BÜHNEN: Wird unser Klebstoff als Bestandteil einer Verpackung eingesetzt, kann der Verpackungs-hersteller für seine Bewertung Informationen zu relevanten Inhaltsstoffen bzw. Stoffbeschränkungen von uns benötigen. Wir liefern damit Informationen für die Konformitätsbewertung der Verpackung; wir erklären nicht pauschal die gesamte Kundenverpackung für PPWR-konform.

Art. 8

Biobasierte Kunststoffverpackungen

Beobachtungspunkt: keine Vorgabe für einen biobasierten Anteil von Hotmelt-Klebstoffen.

Bedeutung für Hotmelt: Der Artikel enthält derzeit **keine Vorgabe für einen biobasierten Anteil eines Schmelzklebstoffs**. Auch ein biobasierter Hotmelt wird dadurch nicht automatisch zu einem nach Art. 8 besonders „PPWR-konformen“ Klebstoff.

ab 12.02.2028

ab 12.08.2028*

Art. 9

Kompostierbare Verpackungen

Bei entsprechenden Verpackungskonzepten ist der Einfluss des Klebstoffs im Gesamtsystem zu betrachten.

Bedeutung für Hotmelt: Kompostierbarkeit ist somit keine allgemeine Anforderung an Hotmelt-Klebstoffe. Wird ein Klebstoff jedoch Bestandteil einer Verpackung, für die Kompostierbarkeit gefordert wird, muss auch sein Einfluss innerhalb der Gesamtverpackung berücksichtigt werden.

Art. 12

Kennzeichnung & Materialinfos

Kennzeichnungspflicht betrifft die Verpackung; Klebstoff kann Materialinformationen liefern.

Bedeutung für Hotmelt: Daraus entsteht **keine generelle eigenständige Kennzeichnungspflicht für den eingesetzten Hotmelt**. Der Verpackungshersteller kann jedoch Informationen über die Bestandteile seiner Verpackung benötigen.

ab 2030*

2035 / 2038

Art. 6 + Anhang II

Design for Recycling & Recyclingfähigkeit

Zentral für Hotmelt: Klebstoffe werden als Parameter der recyclinggerechten Gestaltung genannt.

Verpackungen werden dann in die Recyclingfähigkeitsklassen A, B oder C eingestuft. Unter 70 % gelten sie als technisch nicht recyclingfähig.

Besonders relevant für uns ist **Anhang II, Tabelle 4**. Dort wird „Adhesives/Klebstoffe“ ausdrücklich als Parameter für die Bewertung der recyclinggerechten Gestaltung aufgeführt. Die PPWR weist darauf hin, dass:

1. Klebstoffe möglichst so eingesetzt werden sollen, dass sie im Recyclingprozess bzw. vom Endnutzer abgetrennt werden können oder Sortierung und Recycling nicht beeinträchtigen,
2. Klebstoffrückstände die Qualität bzw. Reinheit der erzeugten Sekundärrohstoffe herabsetzen können,
3. abwaschbare Klebstoffsysteme eine Trennung vom Hauptverpackungsmaterial unterstützen können.

Art. 6 + Anhang II

Recycling im großem Maßstab

Ab 2035 Recyclbarkeit in großem Maßstab; ab 2038 grundsätzlich nur Klassen A oder B.

Grundsatz

Die PPWR bewertet die Verpackung – nicht den Hotmelt-Klebstoff isoliert.

Schmelzklebstoffe sind Bestandteil des Verpackungssystems. Sie können die Recyclingfähigkeit beeinflussen und werden in Anhang II als Parameter der recyclinggerechten Gestaltung berücksichtigt. BÜHNEN stellt verfügbare Produkt-, Stoff- und Nachweisinformationen bereit.

* Einzelne Fristen hängen teilweise von Durchführungs- bzw. delegierten Rechtsakten ab. Art. 7/10 sind PPWR-relevant, aber keine eigenständigen Hotmelt-Meilensteine.