Zigpac

Contact Methods
Mob: (86)18668768846
Tel: (86) 577 68668118
Wechat: zigpac123
Skype: bruce.chan1999
E-mail: bruce@zigpac.com
Whatsapp: +86-18668768846
Telegram: @Zigpacstickers

Company Info
Name: Wenzhou Zigpac Industry Limited
Address: No. 148-152, Building C, Jiangbin Commercial and Residential Building, Longgang City, Wenzhou City, Zhejiang 325802, China

YOUR CUSTOM

PRINTING & PACKAGING **PARTNER** FOR SMALL AND **MEDIUM BUSINESSES**



Vinyl- oder Papieraufkleber für Produktetiketten auf Verpackungen: Haltbarkeit, Feuchtigkeit, Druckveredelung und Kosten im Vergleich

Details

Kurz gesagt: Zigpacs Faustregel für Vinyl- oder Papieraufkleber auf Verpackungen lautet: Wählen Sie ein Obermaterial aus Kunststofffolie für alles, was in den Kühlschrank, den Gefrierschrank, ins Bad oder unter die Dusche kommt oder ölige Inhalte enthält. Die meisten Etikettendruckereien nennen diese Folie „Vinyl“; bei Rollenetiketten handelt es sich meist um BOPP-Polypropylen. Papier ist die bessere Wahl für Schachteln, Beutel und Gläser im trockenen Regal, bei denen natürliche Haptik und niedrigere Kosten für das Obermaterial wichtiger sind. Ein glänzender oder matter Schutzlack lässt Papier Spritzwasser überstehen, schützt es aber nicht vor Kondenswasser. Folie kostet pro 1 000 Etiketten vor allem wegen des Obermaterials und eines etwaigen Laminats mehr, nicht wegen der Druckfarbe. Bei Zigpac werden Rollenetiketten aus Papier oder BOPP-Folie gefertigt; das Material wird in Ihrem Angebot bestätigt. Wir empfehlen, vor der Serienproduktion ein physisches Muster auf Ihrem echten Behälter freizugeben.

Warum das falsche Etikettenmaterial nach dem Marktstart versagt

Die meisten Etikettenfehler zeigen sich noch nicht beim Korrekturabzug. Das PDF sieht richtig aus, und die erste Rolle wirkt gestochen scharf. Dann kommt ein Saucenglas aus dem Kühlraum, wird abgewischt, und die Etikettenecken beginnen sich zu lösen. Oder ein Körperpeeling steht 2 Wochen neben der Dusche, und das Papier weicht an der Schnittkante auf. Oder eine Chiliölflasche hinterlässt einen dunklen, durchscheinenden Fleck in der Ecke eines ungestrichenen Papieretiketts.

Eine Korrektur im Nachhinein ist teuer. In öffentlichen Bewertungen von Etikettendruckereien berichten Käufer von sich ablösenden „wasserfesten“ Etiketten und verfärbten weißen Flächen auf bereits abgefüllten Produkten. Der Lieferant erstattete die Etiketten, doch der Käufer blieb auf „Hunderten oder Tausenden unverkäuflicher Produkte“ sitzen, die vernichtet werden mussten. Ein Etikett kostet Cent. Das Produkt darunter kostet Dollar.

Vermeiden lässt sich das, indem Sie das Obermaterial danach auswählen, was das Etikett tatsächlich aushalten muss: Wasser, Kälte, Öl, Reibung und den Recyclingbehälter. Markenvorlieben kommen erst an zweiter Stelle. Die folgenden Abschnitte vergleichen Papier und Folie in jedem dieser Punkte und geben anschließend eine Entscheidungsregel nach Produkttyp.

Inhalt

- Was „Vinyl“ bei einem Verpackungsetikett wirklich bedeutet
- Vinyl- oder Papieraufkleber: Auswahl in fünf Prüfschritten
- Produktetiketten aus Vinyl oder Papier: direkter Vergleich
- Entscheidungsregel nach Produkttyp und Lagerung
- Was die Kosten pro 1 000 Etiketten beeinflusst
- Recyclingfähigkeit: Etikett und Verpackung aufeinander abstimmen
- Häufige Fragen
- Das Wichtigste in Kürze

Was „Vinyl“ bei einem Verpackungsetikett wirklich bedeutet

Ein Haftetikett besteht aus 4 Schichten:

- das **Obermaterial** , das den Druck trägt – Papier oder Kunststofffolie;
- eine **Klebstoffschicht;**;
- ein **Trägermaterial** , von dem das Etikett abgezogen wird;
- ein optionaler **Schutzlack oder ein Laminat** als oberste Schicht.

Dieser Aufbau dominiert im Verpackungsbereich. Smithers schätzt, dass Haftetiketten wertmäßig 61,9 % des Marktes für Verpackungsetiketten[1] ausmachen. Bei der Frage „Vinyl oder Papier“ geht es also eigentlich um die oberste Schicht.

Das Wort „Vinyl“ sorgt für Verwirrung. Streng genommen bezeichnet Vinyl PVC-Folie. Sie ist weich und anschmiegsam, weshalb gestanzte Aufkleber für Laptops, Trinkflaschen und Outdoor-Ausrüstung daraus bestehen. Bei Rollenetiketten für Verpackungen wird „Vinyl“ jedoch locker für fast jede Kunststofffolie verwendet. Die meisten dieser Folien sind BOPP (biaxial orientiertes Polypropylen), das dünner und steifer als PVC ist und sauber durch Etikettiermaschinen läuft. Veröffentlichte Datenblätter von US-Etikettendruckereien geben für weiße BOPP-Obermaterialien etwa 2,4–2,6 mil und für weißes PVC-Vinyl etwa 3,4 mil an.

Bei Zigpac gibt es Rollenetiketten aus Papier oder BOPP-Folie, nicht aus PVC. Echtes PVC-Vinyl verwenden wir für unsere Premium Custom Die Cut Vinyl Stickers, die wetterfest und UV-laminiert sind. In diesem Leitfaden steht „Folie“ für BOPP, sofern nicht ausdrücklich PVC genannt wird.



Vinyl- oder Papieraufkleber: Auswahl in fünf Prüfschritten

1. Die stärkste Feuchtigkeitsbelastung ermitteln, der das Etikett je ausgesetzt ist

Planen Sie für den härtesten Tag des Etiketts, nicht für einen durchschnittlichen. Nutzen Sie diese vier Stufen:

- **Trockenes Regal bei Raumtemperatur.** Hier ist Papier unproblematisch.
- **Kühlschrank.** Ein kaltes Glas beschlägt jedes Mal, wenn es herausgenommen wird. Papierfasern saugen dieses Wasser an den Schnittkanten auf, wo kein Schutzlack hinkommt. Die Folge sind nach wenigen Zyklen Welligkeit, Falten und sich ablösende Kanten.
- **Gefrierschrank.** Gefrier- und Auftauzyklen treffen auf Kälte, die Standardklebstoffe verhärtet. Hier braucht es Folie plus einen tiefkühlgeeigneten Klebstoff, aufgebracht auf einen trockenen Behälter, bevor dieser eingefroren wird.
- **Bad und Dusche.** Anhaltende Nässe, feuchte Hände und Tenside zersetzen Papier. Hier braucht es Folie, idealerweise laminiert.

Auch der Zeitpunkt spielt beim Klebstoff eine Rolle. Branchenübliche Verarbeitungsrichtlinien empfehlen in der Regel, einem permanenten Klebstoff 24–48 Stunden Zeit für den Haftungsaufbau zu geben, bevor das Produkt in die Kühllagerung geht. Wenn Sie abgefüllte Flaschen direkt aus dem Kühler etikettieren, klären Sie die Klebstoffauswahl, bevor Sie über das Obermaterial nachdenken.

2. Prüfen, wie das Produkt auf das Etikett einwirkt

Öl ist die größte Schwachstelle von Papier. Es zieht in die Fasern ein und hinterlässt durchscheinende Flecken, die im Regal wie Beschädigungen aussehen. Ein Schutzlack verlangsamt das, doch Tropfen an den Kanten dringen trotzdem ein. Folie nimmt kein Öl auf. Allerdings können ätherische Öle, alkoholbasierte Desinfektionsmittel und lösemittelreiche Reiniger manche Druckfarben und Klebstoffe angreifen – testen Sie daher mit Ihrer tatsächlichen Rezeptur.

3. Den nötigen Abriebschutz festlegen

Ungestrichenes Papier bekommt in Versandkartons leicht Spuren. Ein Schutzlack (eine dünne Lackschicht) hilft. Ein Laminat ist eine separate transparente Folienschicht und bietet den stärksten Schutz gegen Abrieb und Scheuern. Kommerzielle Druckereien warnen häufig, dass der Verzicht auf das Laminat aus Kostengründen zu zerkratzten Etiketten und verärgerten Kunden führt. Folie reißt außerdem weniger leicht als Papier, wenn eine Ecke irgendwo hängen bleibt.

4. Die Veredelung auf die Markenwelt abstimmen

Papier passt zu Marken, die eine haptische, natürliche Optik wünschen: ungestrichenes oder strukturiertes Material, das sich mit einem Stift beschriften lässt, oder ein glänzender bzw. matter Schutzlack. Folie passt zu Marken, die Hochglanz, einen transparenten „Ohne-Etikett“-Look oder metallischen Glanz möchten. Transparente Folie braucht überall dort einen weißen Unterdruck, wo Farben deckend wirken sollen. Ohne ihn scheint die Farbe des Behälters durch.

5. Am echten Behälter testen, dann die Spezifikation festschreiben

Bringen Sie das Muster auf einen befüllten Behälter auf. Lassen Sie es mindestens 48 Stunden lang den realen Lagerzyklus durchlaufen, reiben Sie dann über das Etikett und versuchen Sie, eine Ecke abzuziehen. Wenn Sie Messwerte brauchen: Die Schälhaftung von Etiketten wird mit anerkannten Methoden gemessen, etwa ASTM D3330/D3330M[4] und FINAT FTM 1, einem 180°-Schältest bei 300 mm/min[5]. Die beiden Methoden arbeiten mit unterschiedlichen Verweilzeiten; geben Sie daher an,

welche Ihre Spezifikation verwendet.

Angaben zum Rollenformat sind ein eigener Schritt und werden auf der Produktseite behandelt: Kerndurchmesser, Abwickelrichtung und Etiketten pro Rolle.



Produktetiketten aus Vinyl oder Papier: direkter Vergleich

Kriterium	Obermaterial Papier	Obermaterial Folie (BOPP, oft „Vinyl“ genannt)
Trockenes Regal, Raumtemperatur	Hervorragend. Größte Auswahl an Strukturen.	Hervorragend.
Kondenswasser im Kühlschrank	Papier mit Schutzlack verkraftet kurzes Kühlen. Wiederholtes Beschlagen zieht an den Kanten ein und verursacht Falten und Ablösen.	Nimmt kein Wasser auf. Bleibt bei passendem Klebstoff auch über Kondensationszyklen hinweg glatt.
Gefrierschrank	Nicht empfohlen. Tauwasser durchtränkt die Fasern.	Geeignet mit tiefkühlgeeignetem Klebstoff auf trockener Oberfläche.
Bad und Dusche	Schlecht. Weicht bei anhaltender Nässe auf und zerfasert.	Gut, am besten mit Laminat.
Öl und Produktkontakt	Ölflecken schlagen durch. Ein Schutzlack verlangsamt das nur.	Ölbeständig. Ätherische Öle und Alkohol testen.
Abrieb beim Transport	Ungestrichenes Papier scheuert leicht ab. Ein Schutzlack hilft.	Robuster. Ein Laminat bietet die beste Abriebfestigkeit.
Veredelungsoptionen	Ungestrichen, strukturiert, beschreibbar; glänzender oder matter Schutzlack.	Weiß, transparent (braucht weißen Unterdruck) oder metallisch; glänzender oder matter Schutzlack oder Laminat.

Kriterium	Obermaterial Papier	Obermaterial Folie (BOPP, oft „Vinyl“ genannt)
Eignung fürs Recycling	Passt zu Verpackungen aus Papier und Karton. Bringt Fasern in Kunststoffströme ein.	Passt zu PP- und HDPE-Verpackungen. Bei PET entscheidet die Klebstoffwahl, wie sauber es sich ablöst.
Relative Kosten pro 1 000	Niedrigere Grundkosten beim Obermaterial.	Höhere Kosten für das Obermaterial, die mit Laminat, transparenter oder metallischer Folie weiter steigen.
Typische Produkte	Kerzen, Kaffeebeutel, Geschenkschachteln, Gläser für Trockenwaren.	Saucen, Kosmetik, Getränke, Tiefkühlkost, Badeprodukte.

Bei Zigpac wird das Obermaterial für Rollenetiketten in Ihrem Angebot verbindlich als Papier oder BOPP-Folie bestätigt. Es bleibt nicht einer Vermutung in einem Auswahlmenü überlassen. Sie nennen uns den Behälter und den Lagerort, und daraus werden Material und Veredelung festgelegt. PVC-Vinyl reserviert Zigpac für die Premium Custom Die Cut Vinyl Stickers (wetterfest, UV-laminiert). Dieses Produkt eignet sich eher für Laptops, Thermobecher und Outdoor-Ausrüstung als für eine Abfülllinie.



Entscheidungsregel nach Produkttyp und Lagerung

Wählen Sie Folie, wenn das Etikett länger als ein paar Minuten nass wird, so kalt wird, dass es beschlägt, oder mit Öl in Berührung kommt. Wählen Sie Papier, wenn das Etikett bei Raumtemperatur trocken bleibt und entweder die Haptik zählt oder die Verpackung ins Altpapier geht. Angewendet auf gängige Produkte:

- **Kerzen, Seifenschachteln, Kaffee- und Teebeutel, Gläser für trockene Gewürze:** Papier. Verwenden Sie einen Schutzlack, wenn Kartons beim Transport scheuern.
- **Honig, Marmelade und Nussmus im Vorratsregal:** Papier mit Schutzlack funktioniert. Wechseln Sie zu Folie, wenn das Produkt nach dem Öffnen gekühlt wird oder am Glas herunterläuft.

- **Scharfe Sauce, Chiliöl, Dressings, Cold Brew, Kombucha:** Folie. Sowohl Öl als auch Kondenswasser sind zu erwarten.
- **Tiefkühlgerichte, Eiscreme, Behälter für vorgekochte Mahlzeiten:** Folie plus tiefkühlgeeigneter Klebstoff, aufgebracht vor dem Einfrieren.
- **Shampoo, Duschgel, Peelings, Badeöle:** Laminierte Folie.
- **Wein und Spirituosen:** Strukturiertes Papier wirkt im trockenen Regal hochwertig. Wählen Sie Folie, wenn die Flaschen in Eiskübel kommen.
- **Nahrungsergänzungsmittel und Apothekenflaschen:** Folie für Strapazierfähigkeit bei der Handhabung. Für trockene Faltschachteln reicht Papier aus.

Bei Zigpac enthält jede Bestellung einen kostenlosen digitalen Korrekturabzug (eProof), und physische Muster werden für US$5–30 verschickt. Damit ist der 48-Stunden-Test am Behälter günstig genug, um ihn durchzuführen, bevor Sie sich auf eine ganze Rolle festlegen.

Was die Kosten pro 1 000 Etiketten beeinflusst

Die Druckfarbe ist selten der Grund, warum sich ein Angebot für Papier von einem für Folie unterscheidet. Entscheidend sind diese fünf Faktoren:

1. **Obermaterial.** BOPP-Folie kostet mehr als Standard-Etikettenpapier. Strukturierte Spezialpapiere können diesen Abstand verringern.
2. **Schutzlack oder Laminat.** Ein Schutzlack wird direkt in der Druckmaschine aufgetragen. Ein Laminat ist eine zusätzliche Folienschicht und ein zusätzlicher Arbeitsschritt – es kostet daher mehr und schützt besser.
3. **Klebstoff.** Tiefkühlgeeignete, ablösbare oder stark haftende Klebstoffe für schwierige Oberflächen kosten mehr als ein gewöhnlicher permanenter Acrylatklebstoff.
4. **Spezialveredelung.** Transparente Folie braucht einen zusätzlichen Druckdurchgang für den weißen Unterdruck. Metallische Folie ist ein hochwertiges Obermaterial.
5. **Menge und Form.** Die Rüstkosten verteilen sich auf die Auflage, daher sinken die Kosten pro Etikett mit steigender Menge.

Bei Zigpac gibt es für Rollenetiketten Preisstaffeln ab 50 pcs; die endgültige Mindestbestellmenge steht in Ihrem Angebot. Fordern Sie für dieselbe Druckvorlage und Größe Angebote für Papier und Folie nebeneinander an, damit Sie den tatsächlichen Unterschied für Ihre Bestellung sehen.

Recyclingfähigkeit: Etikett und Verpackung aufeinander abstimmen

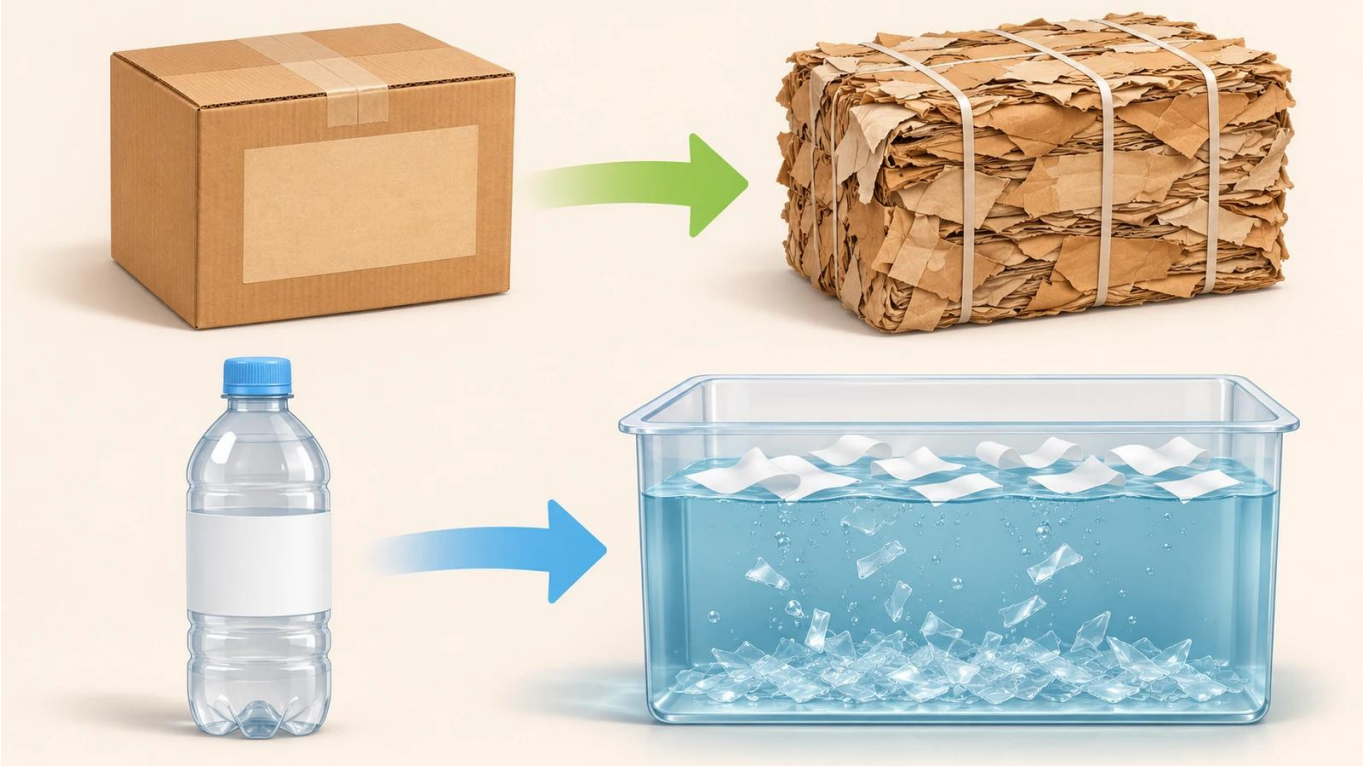
Ein Etikett sollte zum Recyclingstrom der Verpackung passen, auf der es klebt.

Papierverpackungen. Ein Papieretikett auf einem Wellpappkarton oder einer Papiertüte wird in der Regel zusammen mit der Verpackung im Stofflöser aufgelöst. FINAT pflegt dafür eine eigene Methode zur Recyclingverträglichkeit, FTM 19 . Auf Kunststoffflaschen bringt ein Papieretikett Fasern in den Waschprozess des Kunststoffs ein.

Kunststoffverpackungen. Ein Etikett aus PP-Folie passt naturgemäß zu PP- und HDPE-Verpackungen. Bei PET entscheidet der Klebstoff, wie sauber sich das Etikett beim Waschen von den Kunststoffflocken löst. Klebstoffe mit sauberer Ablösung tragen inzwischen Zulassungen unabhängiger Dritter: Avery Dennisons AD CleanFlake erhielt im September 2025 die RecyClass Technology Approval für den PET-Strom[7], nachdem im Oktober 2024 bereits eine Zulassung für HDPE erteilt worden war.

Trägermaterialien. Beide Obermaterialien werden auf Trägermaterial geliefert. Mehr als 400 000 Tonnen Trägermaterialabfall fallen in den USA jedes Jahr an[9]. Trägerlose Etiketten sind eine Antwort darauf, machten aber nur etwa 6 % des weltweiten Volumens an Haftetiketten im Jahr 2025 aus.[8].

Recyclingaussagen. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie „recycelbar“ auf ein Etikett drucken. Experten warnen, dass solche Aussagen im Widerspruch zu dem stehen können, was Anlagen tatsächlich annehmen, und gegen kalifornische Vorschriften zu irreführender Werbung verstoßen können.[10].



Lebensmittelkontakt: Was „FDA“ in einer Etikettenspezifikation bedeutet – und was nicht

Weder Papier noch Folie ist als komplettes Etikett „FDA-zugelassen“. Wenn ein Lieferant 21 CFR 175.105[2] anführt, betrifft diese Vorschrift Klebstoffe in Lebensmittelverpackungen, bei denen eine funktionelle Barriere besteht oder nur Spurenkontakt an den Kanten auftritt. Etiketten, die direkt auf Obst und Gemüse geklebt werden, fallen unter 21 CFR 175.125[3], das eine engere Liste zulässiger Stoffe enthält. Die Formulierung auf dem Etikett ist eine vom Obermaterial unabhängige Frage. Prüfen Sie Zutatenliste und Füllmengenangabe anhand der FDA-Leitlinien zur Lebensmittelkennzeichnung[11] für Ihren Markt.

Zur Klebstofftechnik weist der PSTC darauf hin, dass ein im Labor gemessener statischer Scherwert von unter etwa 1 000 Minuten ein Warnsignal für Klebstoffablagerungen an Verarbeitungsmaschinen ist[6]. Diese Ablagerungen sind das Problem des „austretenden Klebstoffs“, über das Käufer an Abfülllinien klagen.

Häufige Fragen

FAQ: Sind Vinylaufkleber wasserfest und Papieraufkleber nicht?

Folienetiketten sind auf Ebene des Obermaterials wasserbeständig. Papieretiketten widerstehen Wasser nur auf ihrer beschichteten Vorderseite. Ein Schutzlack oder Laminat schützt die bedruckte Fläche, doch Papier nimmt über die Schnittkanten weiterhin Wasser auf. „Wasserfest“ hängt zudem

vom Klebstoff ab – betrachten Sie es daher als Aussage, die getestet werden muss, nicht als Materialeigenschaft.

FAQ: Können Papieretiketten in den Kühlschrank?

Nur für kurzes, gelegentliches Kühlen. Wiederholtes Kondenswasser zieht in die Papierkanten ein und verursacht Falten und Ablösen. Für Produkte, die dauerhaft im Kühlschrank stehen, wählen Sie BOPP-Folie.

FAQ: Welches Etikett übersteht den Gefrierschrank?

Folie mit tiefkühlgeeignetem Klebstoff, aufgebracht auf einen sauberen, trockenen Behälter vor dem Einfrieren. Standardmäßige permanente Klebstoffe und Papier-Obermaterialien versagen meist, sobald Gefrier- und Auftauzyklen einsetzen.

FAQ: Ist BOPP dasselbe wie Vinyl?

Nein. BOPP ist Polypropylenfolie, Vinyl bezeichnet streng genommen PVC. Viele Druckereien nennen jedes Kunststoffetikett „Vinyl“. Die Rollenetiketten von Zigpac bestehen aus Papier oder BOPP-Folie, während die Premium Custom Die Cut Vinyl Stickers aus echtem Vinyl mit UV-Laminierung gefertigt sind.

FAQ: Was kostet pro 1 000 Etiketten weniger – Vinyl oder Papier?

Papier ist meist günstiger, weil das Obermaterial weniger kostet. Laminat, Spezialklebstoff sowie transparente oder metallische Folie vergrößern den Abstand. Zigpac erstellt Angebote für Papier und BOPP-Folie mit derselben Druckvorlage, mit Preisstaffeln ab 50 pcs und der endgültigen Mindestbestellmenge in Ihrem Angebot, sodass Sie echte Zahlen vergleichen können.

FAQ: Kann ich einen Karton mit Papieretikett recyceln?

In der Regel ja. Papieretiketten auf Wellpappe oder Karton werden meist zusammen mit der Verpackung im Stofflöser aufgelöst. Prüfen Sie die örtlichen Vorgaben, bevor Sie eine Recyclingaussage drucken.

Das Wichtigste in Kürze

- **Die meisten Verpackungsetiketten haben denselben Haftetikett-Aufbau, daher ist das Obermaterial die zentrale Entscheidung.** – 61,9 % des Werts von Verpackungsetiketten (Quelle)
- **„FDA“ in einer Etikettenspezifikation bezieht sich meist auf die Klebstoffvorschrift, nicht auf das ganze Etikett.** – 21 CFR 175.105 für Verpackungen, 175,125 für direkten Kontakt mit Obst und Gemüse (Quelle)
- **Legen Sie die Methode für den Schältest fest, denn die Methoden unterscheiden sich.** – FINAT FTM 1 prüft mit einem 180°-Schältest bei 300 mm/min (Quelle)
- **Die Klebstoffwahl entscheidet, wie sauber sich Folienetiketten beim Recycling von PET lösen.** – RecyClass-Zulassung für PET im September 2025 erteilt (Quelle)
- **Trägermaterialabfall betrifft Papier wie Folie, und trägerlose Etiketten sind weiterhin eine Nische.** – Etwa 6 % des weltweiten Volumens an Haftetiketten im Jahr 2025 (Quelle)
- **Trägermaterialien sind für sich genommen ein großer Abfallstrom.** – Mehr als 400 000 Tonnen pro Jahr in den USA (Quelle)

Fazit: Die Lagerung, nicht der Stil, bestimmt das Obermaterial

Papier gewinnt im trockenen Regal, bei natürlichen Strukturen und bei Verpackungen auf Papierbasis. Folie gewinnt überall dort, wo Kondenswasser, Eis, Duschwasser oder Öl im Spiel sind. Veredelung und Kosten kommen erst nach dieser Entscheidung. Ein Schutzlack schützt die bedruckte Fläche, ein Laminat schützt bei der Handhabung, und das Obermaterial plus ein etwaiges Laminat bestimmen den Preis pro 1 000.

Wenn Sie so weit sind, sehen Sie sich unsere individuellen Rollenetiketten für Flaschen, Gläser und Beutel an. Diese Seite behandelt auch Angaben zu Wickelkern und Abwickelrichtung. Senden Sie uns Ihre Druckvorlage, Etikettengröße, Menge, das Behältermaterial und den Lagerort des Produkts (Regal, Kühlschrank, Gefrierschrank oder Bad). Zigpac bestätigt in Ihrem Angebot das Obermaterial aus Papier oder Folie, die Veredelung und die endgültige Mindestbestellmenge.

Fußnoten

1. Smithers, „Significant growth for printed packaging labels“, Mai 2025. Anteil von Haftetiketten am Wert der Verpackungsetiketten; Marktprognose bis 2030. ↩
2. eCFR, 21 CFR Part 175 Subpart B, §175.105 Adhesives, aktuelle Fassung, abgerufen im November 2026. ↩
3. eCFR, 21 CFR §175.125 Pressure-sensitive adhesives, aktuelle Fassung, abgerufen im November 2026. ↩
4. ASTM D3330/D3330M-04(2025), Standard Test Method for Peel Adhesion of Pressure-Sensitive Tape, ASTM International, erneut bestätigt im August 2025. ↩
5. FINAT, Prüfmethoden (FTM 1 Schälhaftung; FTM 19 Recyclingverträglichkeit), FINAT Technical Handbook, 10. Auflage. ↩
6. Pressure Sensitive Tape Council, „Identifying the Right Pressure-Sensitive Adhesive for Filmic Applications“, Mai 2023. ↩
7. Label & Narrow Web, „AD CleanFlake portfolio receives RecyClass Technology Approval“, September 2025. ↩
8. Label & Narrow Web, „Linerless labels“, 2. Oktober 2026. AWA-Schätzung zum Anteil trägerloser Etiketten. ↩
9. Earth911, „Label backing sheets“, Schätzung des Trägermaterialabfalls in den USA. ↩
10. Gizmodo, „Proposed recycling labels are misleading and could violate the law, experts say“. ↩
11. U.S. Food and Drug Administration, Food Labeling & Nutrition, abgerufen im November 2026. ↩

November 24, 2026