

Verpackungsvarianten Gemüse Offenverkauf und verpackt

Bild	Beschreibung	Produktschutz	Bild	Beschreibung	Produktschutz
	FSC-Karton mit perforiertem Flowpack PP	Perforierter Beutel verlängert die Haltbarkeit (+2). Schutz vor seitlicher mechanischer Belastung (+1), wenig Schutz gegenüber Druck von oben (0). Schutz vor Verunreinigung von aussen (+1).		Aufkleber, Banderolen, Elastitag	Offenverkauf, kein Schutz vor mechanischer Belastung (0). Kein Schutz vor Verunreinigung von aussen (0).
	PP-Schale mit perforiertem PP-Flowpack	Perforierter Beutel und PP Schale verlängern die Haltbarkeit stark (+2). Schutz vor seitlicher mechanischer Belastung (+1), wenig Schutz gegenüber Druck von oben (0). Schutz vor Verunreinigung von aussen (+1).		Natural Branding/ Laser	Offenverkauf, reduzierte Haltbarkeit. Kein Schutz vor mechanischer Belastung. Kein Schutz vor Verunreinigung von aussen. (0)
	Holzspankorb mit perforierter PP-Folie	Perforierte Folie verlängert die Haltbarkeit (+2). Schutz vor seitlicher mechanischer Belastung (+1), wenig Schutz gegenüber Druck von oben (0). Schutz vor Verunreinigung von aussen (+1).		Karton aus Gras und FSC Karton mit perforiertem PP-Flowpack	Perforierter Beutel verlängert die Haltbarkeit (+2). Schutz vor seitlicher mechanischer Belastung (+1), wenig Schutz gegenüber Druck von oben. Schutz vor Verunreinigung von aussen (+1).
	PET-Schale mit PET-Deckel	Perforierter Deckel verlängert die Haltbarkeit (+2). Schutz vor seitlicher mechanischer Belastung (+1) und Schutz gegenüber Druck von oben (+1). Schutz vor Verunreinigung von aussen (+1).		Zellulosenetz	Offenverkauf, reduzierte Haltbarkeit. Wenig Schutz vor mechanischen Kräften. Kein Schutz vor Verunreinigung von aussen. (0)
	R-Pet Schale mit PP-Flowpack	Perforierter Beutel verlängert die Haltbarkeit (+2). Schutz vor seitlicher mechanischer Belastung (+1), wenig Schutz gegenüber Druck von oben (0). Schutz vor Verunreinigung von aussen (+1).		PLA Schale mit LDPE oder PLA Beutel	Perforierter Beutel und PLA Schale verlängern Haltbarkeit stark (+2). Schutz vor seitlicher mechanischer Belastung (+1), wenig Schutz gegenüber Druck von oben. Es gibt Hinweise darauf, dass PLA die Haltbarkeit zusätzlich verlängert (+0.5). Schutz vor Verunreinigung von aussen (+1).
	Perforierter Gemüsebeutel LDPE	Perforierter Beutel erhält Feuchtigkeit und bietet Verdunstungsschutz, verlängert die Haltbarkeit (+2). Kein Schutz vor mechanischer Belastung (0). Schutz vor Verunreinigung von aussen (+1).		Schrumpffolie LDPE oder Mischung LDPE/PP	Schrumpffolie verhindert das Austrocknen und verlängert so die Haltbarkeit (+2). Kein Schutz vor mechanischer Belastung. Schutz vor Verunreinigung von aussen (+1).
	PE Netz	Atmungsaktiv. Kein Schutz vor mechanischer Belastung (0). Kein Schutz vor Verunreinigung von aussen (0).		«Veggie Bag» aus Recyclingpapier mit oder ohne Folie	Perforierter Beutel verlängert die Haltbarkeit (+2). Kein Schutz vor mechanischer Belastung. Schutz vor Verunreinigung von aussen (+1)

Verpackungsvarianten Gemüse Offenverkauf und verpackt

Beschreibung	Handhabung und Zusatznutzen	Beschreibung	Handhabung und Zusatznutzen
FSC-Karton mit perforiertem Flowpack PP	Fertige Schale wird angeliefert. Stapelbar, relativ grosses Lager-Transportvolumen. Warentrennung gewährleistet (+1). Manuelles Befüllen. Leicht zu öffnen (+1).	Aufkleber, Banderolen, Elastitag	Auf Rollen angeliefert. Kaum Platzbedarf (+2). Warentrennung gewährleistet jedoch fehleranfällig (+0.5). Manuelles Bekleben. Leicht zu öffnen (+1).
PP-Schale mit perforiertem PP-Flowpack	Fertige Schale wird angeliefert. Stapelbar, relativ grosses Lager-Transportvolumen. Warentrennung gewährleistet (+1). Manuelles Befüllen. Leicht zu öffnen (+1).	Natural Branding/ Laser	Erfordert eine eigene Maschine für die Markierung. Kein Platzverbrauch (+2). Vollautomatische Kennzeichnung (+1). Warentrennung gewährleistet (+1). Leicht zu öffnen (+1).
Holzspankorb mit perforierter PP-Folie	Fertige Schale wird angeliefert. Stapelbar, relativ grosses Lager-Transportvolumen. Warentrennung gewährleistet (+1). Manuelles Befüllen. Leicht zu öffnen (+1).	Karton aus Gras und FSC Karton mit perforiertem PP-Flowpack	Fertige Schale wird angeliefert. Stapelbar, relativ grosses Lager-Transportvolumen. Warentrennung gewährleistet (+1). Manuelles Befüllen. Leicht zu öffnen (+1).
PET-Schale mit PET-Deckel	Fertige Schale wird angeliefert. Stapelbar, relativ grosses Lager-Transportvolumen. Warentrennung gewährleistet (+1). Manuelles Befüllen. Leicht zu öffnen (+1).	Zellulosenetz	Auf Rollen angeliefert. Geringer Platzbedarf (+2). Warentrennung gewährleistet (+1). Vollautomatisches Befüllen (+1). Schwer zu öffnen.
R-Pet Schale mit PP-Flowpack	Fertige Schale wird angeliefert. Stapelbar, relativ grosses Lager-Transportvolumen. Warentrennung gewährleistet (+1). Manuelles Befüllen. Leicht zu öffnen (+1).	PLA Schale mit LDPE oder PLA Beutel	Fertige Schale wird angeliefert. Stapelbar, relativ grosses Lager-Transportvolumen. Standfest. Warentrennung gewährleistet (+1). Manuelles Befüllen. Leicht zu öffnen (+1).
Perforierter Gemüsebeutel LDPE	Auf Rollen oder als fertige Tüten angeliefert, wenig Platzverbrauch (+2). Warentrennung gewährleistet (+1). Automatisches Befüllen (+1). Leicht zu öffnen (+1).	Schrumpffolie LDPE oder Mischung LDPE/PP	Auf Rollen angeliefert. Geringer Platzverbrauch (+2). Warentrennung gewährleistet (+1). Verschweisst vollautomatisch (+1). Schwer zu öffnen.
PE Netz	Auf Rollen angeliefert. Geringer Platzverbrauch (+2). Warentrennung gewährleistet (+1). Vollautomatisches Befüllen (+1). Schwer zu öffnen.	«Veggie Bag» aus Recyclingpapier mit oder ohne Folie	Für den Offenverkauf geringer Platzverbrauch (+2). Warentrennung gewährleistet (+1). Leicht zu öffnen (+1).

Verpackungsvarianten Gemüse Offenverkauf und verpackt

Beschreibung	Umweltauswirkungen	Beschreibung	Umweltauswirkungen
FSC-Karton mit perforiertem Flowpack PP	Gewicht und Materialverbrauch vergleichsweise gering bei zumindest teilweisem Produktschutz – das ist aus Sicht der Umweltbelastung positiv zu bewerten. Mangelnder Schutz des Produkts gegenüber Druck von oben kann zu Foodwaste führen, der sich negativ auf den ökologischen Fussabdruck auswirkt. (3)	Aufkleber, Banderolen, Elastitag	Kaum Materialverbrauch – das ist aus Sicht der Umweltbelastung sehr positiv zu bewerten. Nicht vorhandener Produktschutz kann jedoch Foodwaste begünstigen, der sich wiederum stark negativ auf den ökologischen Fussabdruck auswirkt. (4.5)
PP-Schale mit perforiertem PP-Flowpack	Gewicht und Materialverbrauch vergleichsweise gering bei zumindest teilweisem Produktschutz– das ist aus Sicht der Umweltbelastung positiv zu bewerten. Mangelnder Schutz des Produkts gegenüber Druck von oben kann zu Foodwaste führen der, sich negativ auf den ökologischen Fussabdruck auswirkt. (2)	Natural Branding/ Laser	Kein Materialverbrauch - das ist aus Sicht der Umweltbelastung zunächst einmal positiv. Nicht vorhandener Produktschutz kann Foodwaste begünstigen, das kann den ökologischen Fussabdruck verschlechtern. (5)
Holzspankorb mit perforierter PP-Folie	Holz ist zwar weitgehend CO ₂ neutral, durch den forstwirtschaftlichen Ursprung entstehen jedoch andere Umweltbelastungen, z.B. durch Landverbrauch. Relativ hoher Materialverbrauch – führt zu höherem Gewicht, das sich negativ auf den ökologischen Fussabdruck auswirkt. Mangelnder Schutz des Produkts vor Druck von oben kann zu Foodwaste führen, der sich negativ auf den ökologischen Fussabdruck auswirkt. (3)	Karton aus Gras und FSC Karton mit perforiertem PP-Flowpack	Gewicht und Materialverbrauch vergleichsweise gering bei zumindest teilweisem Produktschutz – das ist aus Sicht der Umweltbelastung positiv zu bewerten. Mangelnder Schutz des Produkts gegenüber Druck von oben kann zu Foodwaste führen, der sich negativ auf den ökologischen Fussabdruck auswirkt. Etwas geringere Umweltbelastung als herkömmlicher Karton. (3.5)
PET-Schale mit PET-Deckel	Relativ hoher Verpackungsverbrauch –führt zu höherem Gewicht, dass sich negativ auf den ökologischen Fussabdruck auswirkt. Die Umweltbelastung kann durch Recycling PET Anteil verbessert werden. Der gute Schutz des Produkts verringert das Risiko für Foodwaste, das wirkt sich wiederum sehr positiv auf den ökologischen Fussabdruck aus. (1)	Zellulosenetz	Gewicht und Materialverbrauch sehr gering– das ist aus Sicht der Umweltbelastung positiv zu bewerten. Nicht vorhandener Produktschutz kann Foodwaste begünstigen. Dadurch, dass das Zellulosenetz ein etwas höheres Gewicht hat, ist die Ökobilanz nicht besser als die des PE Netzes. (4.5)
R-Pet Schale mit PP-Flowpack	Gewicht und Materialverbrauch vergleichsweise gering bei zumindest teilweisem Produktschutz — das ist aus Sicht der Umweltbelastung positiv zu bewerten. Mangelnder Schutz des Produkts gegenüber Druck von oben kann zu Foodwaste führen, der sich negativ auf den ökologischen Fussabdruck auswirkt. Positiv wirkt sich der Recyclinganteil aus. (3)	PLA Schale mit LDPE oder PLA Beutel	Gewicht und Materialverbrauch vergleichsweise gering bei zumindest teilweisem Produktschutz – das ist aus Sicht der Umweltbelastung positiv zu bewerten. Mangelnder Schutz des Produkts gegenüber Druck von oben kann zu Foodwaste führen, der sich negativ auf den ökologischen Fussabdruck auswirkt. Gegenüber der PP Verpackung weisen PLA Verpackungen in der Regel keinen besseren ökologischen Fussabdruck auf. Weitere Verringerung der Umweltbelastung, falls die Haltbarkeit des Inhaltes tatsächlich verbessert wird, worauf einzelne Studien hinweisen. (2)
Perforierter Gemüsebeutel LDPE	Gewicht und Materialverbrauch sehr gering bei zumindest teilweisem Produktschutz – das wirkt sich sehr positiv auf den ökologischen Fussabdruck aus. Mangelnder Schutz des Produkts gegenüber Druck kann zu Foodwaste führen der sich negativ auf die den ökologischen Fussabdruck auswirkt. (4)	Schrumpffolie LDPE oder Mischung LDPE/PP	Gewicht und Materialverbrauch sehr gering bei zumindest teilweisem Produktschutz – das ist aus Sicht der Umweltbelastung positiv zu bewerten. Mangelnder Schutz des Produkts gegenüber Druck kann zu Foodwaste führen, der sich negativ auf den ökologischen Fussabdruck auswirkt. (4)
PE Netz	Gewicht und Materialverbrauch sehr gering– das ist aus Sicht der Umweltbelastung positiv zu bewerten. Mangelnder Schutz des Produkts gegenüber Druck kann zu Foodwaste führen, der sich negativ auf den ökologischen Fussabdruck auswirkt. (4.5)	«Veggie Bag» aus Recyclingpapier mit oder ohne Folie	Gewicht und Materialverbrauch relativ gering bei zumindest teilweisem Produktschutz vor Feuchtigkeit. Aus Sicht der Umweltbelastung liegt diese Option im oberen Mittelfeld. (4)

Verpackungsvarianten Gemüse Offenverkauf und verpackt

Beschreibung	Abfall und Recycling	Beschreibung	Abfall und Recycling
FSC-Karton mit perforiertem Flowpack PP	Mittleres Abfallaufkommen (5-3). Karton kann recycelt werden (+1/+1). Je nach Region auch Recycling des Kunststoffes möglich (+0.5) ⁹ , anderenfalls Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA.	Aufkleber, Banderolen, Elastitag	Sehr geringes Abfallaufkommen (5-0). Entsorgung je nach Region über Recycling möglich (+0.5/+1), sonst Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA.
PP-Schale mit perforiertem PP-Flowpack	Mittleres Abfallaufkommen (5-3). Entsorgung je nach Region über Recycling möglich (+0.5/+1), sonst Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA.	Natural Branding/ Laser	Kein Abfall (5)
Holzspankorb mit perforierter PP-Folie	Hohes Abfallaufkommen (5-4). Holzschale kompostierbar (+0.5), aber meist Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA. Entsorgung der Folie je nach Region über Recycling möglich (+0.5).	Karton aus Gras und FSC Karton mit perforiertem PP-Flowpack	Mittleres Abfallaufkommen (5-3). Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA und Recycling des Kartons (+1/+1). Je nach Region auch Recycling des Kunststoffes möglich (+0.5).
PET-Schale mit PET-Deckel	Hohes Abfallaufkommen (5-4). Entsorgung je nach Region über Recycling möglich (+1.5/+1.5), sonst Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA.	Zellulosenetz	Geringes Abfallaufkommen (5-1). Kompostierbar, aber meist Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA.
R-Pet Schale mit PP-Flowpack	Mittleres Abfallaufkommen (5-3). Entsorgung je nach Region über Recycling möglich (+1.5/+1.5), sonst Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA.	PLA Schale mit LDPE oder PLA Beutel	Mittleres Abfallaufkommen (5-3). Theoretisch kompostierbar, jedoch relativ lange Abbauphase, daher meist Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA. Je nach Region auch Recycling des Kunststoffes möglich (+0.5/+1).
Perforierter Gemüsebeutel LDPE	Moderates Abfallaufkommen (5-2). Entsorgung je nach Region über Recycling möglich (+0.5/+1), sonst Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA.	Schrumpffolie LDPE oder Mischung LDPE/PP	Geringes Abfallaufkommen (5-1). Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA. Je nach Region auch Recycling des Kunststoffes möglich (+0.5/+1).
PE Netz	Geringes Abfallaufkommen (5-1). Entsorgung je nach Region über Recycling möglich (+0.5/+1), sonst Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA.	«Veggie Bag» aus Recyclingpapier mit oder ohne Folie	Geringes Abfallaufkommen (5-1). Entsorgung mit thermischer Nutzung in der KVA. Bei Variante aus Papier und ohne Folienanteil Recycling möglich (+1/+1).

Verpackungsvarianten Gemüse Offenverkauf und verpackt

Beschreibung	Konsumentenakzeptanz	Beschreibung	Konsumentenakzeptanz
FSC-Karton mit perforiertem Flowpack PP	Kartonverpackungen werden als hochwertiger und nachhaltiger wahrgenommen als Kunststoffverpackungen. Plastikfolie mindert die Akzeptanz. (4)	Aufkleber, Banderolen, Elastitag	Aufgrund der stark reduzierten Abfallmenge sehr gute Kundenakzeptanz. (5)
PP-Schale mit perforiertem PP-Flowpack	Studien deuten darauf hin, dass Kunststoff gegenüber anderen Verpackungsmaterialien weniger akzeptiert ist. (2)	Natural Branding/ Laser	Aufgrund der Abfallreduktion grundsätzlich positive Bewertung des Natural Branding, allerdings auch Skepsis gegenüber möglichen unerwünschten Nebeneffekten, die noch nicht bekannt sind. (3)
Holzspankorb mit perforierter PP-Folie	Holzspan wird, ähnlich wie Karton, als umweltfreundliche Verpackung wahrgenommen. Plastikfolie mindert die Akzeptanz. (4)	Karton aus Gras und FSC Karton mit perforiertem PP-Flowpack	Kartonverpackungen werden als hochwertiger und nachhaltiger wahrgenommen als Kunststoffverpackungen. Ein Grasanteil im Karton wird zusätzlich positiv wahrgenommen. Plastikfolie mindert die Akzeptanz. (4)
PET-Schale mit PET-Deckel	Studien deuten darauf hin, dass Kunststoff gegenüber anderen Verpackungsmaterialien weniger akzeptiert ist. (1)	Zellulosenetz	Aufgrund der geringen Verpackungsmenge gute Kundenakzeptanz, wenn auch schwer zu öffnen. Die Nutzung von Zellstoff anstatt PE verbessert die Akzeptanz noch weiter. (5)
R-Pet Schale mit PP-Flowpack	Studien deuten darauf hin, dass Kunststoff gegenüber anderen Verpackungsmaterialien weniger akzeptiert ist. Wenn ersichtlich ist, dass es sich beim Verpackungsmaterial um Recyclingmaterial handelt verbessert sich die Wahrnehmung. (3)	PLA Schale mit LDPE oder PLA Beutel	Kunststoff ist gegenüber anderen Verpackungsmaterialien weniger akzeptiert. Biokunststoff genießt dabei eine höhere Akzeptanz. (3.5)
Perforierter Gemüsebeutel LDPE	Studien deuten darauf hin, dass Kunststoff gegenüber anderen Verpackungsmaterialien weniger akzeptiert ist. (3)	Schrumpffolie LDPE oder Mischung LDPE/PP	Kunststoff ist gegenüber anderen Verpackungsmaterialien weniger akzeptiert. (2)
PE Netz	Aufgrund der geringen Verpackungsmenge gute Kundenakzeptanz, wenn auch schwer zu öffnen. (4)	«Veggie Bag» aus Recyclingpapier mit oder ohne Folie	Kartonverpackungen werden als hochwertiger und nachhaltiger wahrgenommen als Kunststoffverpackungen ¹ . (4)

Verpackungsvarianten Gemüse Offenverkauf und verpackt

Beschreibung		FSC-Karton mit perforiertem Flowpack PP	PP-Schale mit perforiertem PP-Flowpack	Holzspankorb mit perforierter PP-Folie	PET-Schale mit PET-Deckel	R-Pet Schale mit PP-Flowpack	Perforierter Gemüsebeutel LDPE	PE Netz	Aufkleber, Banderolen, Elastitag	Natural Branding/Laser	Karton aus Gras und FSC Karton mit perforiertem PP-Flowpack	Zellulosenetz	PLA Schale mit LDPE oder PLA Beutel	Schrumpffolie LDPE oder Mischung LDPE/PP	«Veggie Bag» aus Recyclingpapier mit oder ohne Folie
Gesamtbewertung Migration	Gewichtung	3.0	3.5	3.5	4.0	4.0	3.5	4.0	3.5	5.0	3.0	4.0	3.0	3.5	3.0
Anzahl Chemikalien	1/6	1.4	2.8	2.8	3.6	3.6	2.2	2.2	3.9	na	1.4	3.8	1.0	2.2	1.4
Anzahl besorgniserregender Chemikalien	1/6	1.5	2.6	2.6	3.1	3.1	3.0	3.0	3.5	na	1.5	3.9	1.0	3.0	1.5
Umfrage-ergebnis	1/3	3.0	3.8	3.0	4.0	3.8	3.0	4.0	2.8	na	2.8	2.8	3.0	3.0	2.8
Migrationspotenzial	1/3	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	na	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
Kommentare		Aufgrund der kurzen Verweildauer in der Verpackung und der relativ geringen Kontaktfläche ist das Migrationsrisiko bei Gemüse generell gering.													
								Bei Netzen ist der Kontakt zum Inhalt sehr gering.	Bei Aufklebern ist das Risiko durch die geringe Kontaktfläche lokal begrenzt. Jedoch ist an dieser Stelle der Kontakt mit dem Klebstoff sehr direkt und kann zu erhöhter Migration führen.	Hier kann keine Migration im klassischen Sinn stattfinden.	Karton aus Gras ist ein Material, zu dem keine öffentlich verfügbaren Migrationsdaten existieren.	Bei Netzen ist der Kontakt zum Inhalt sehr gering.	PLA gehört zu den Materialien mit sehr wenigen Migrationsdaten.		