Checkliste
Design für eine **optimierte Ressourcennutzung**

Projektname / -bezeichnung	**Beispiel “Portionsbeutel”**
Projektnummer	040 – 39 1002 – 0
Projektverantwortlicher	Paule Puhlmann
Datum	12.05.2018

Ausgangsituation:

- Eine bestehende Verpackung für 10ml Ketchup soll re-designed werden. Negative Umweltwirkungen sollen dabei minimiert werden.
- Für die Eco Design Strategie wurden die Strategieelemente „Optimierte Ressourcennutzung“ und „Verantwortliche Nutzung“ ausgewählt.

Frage	Erläuterung	Anleitung	Ergebnisdokumentaion
Ansatz 1: Mehrweglösung			
Ist es grundsätzlich möglich unter den gegebenen Vermarktungs-Anforderungen ein funktionierendes Mehrweg-System zu etablieren oder (mit) zu nutzen?	Die Frage, ob ein Mehrwegsystem für die konkrete Verpackung etabliert werden kann, ist von grundlegenden Faktoren abhängig, die insbesondere Aspekte wie die Vertriebswege, die Struktur des Vertriebsgebietes und andere grundlegende Aspekte der Distributionslogistik betreffen. Diese sind im jeweiligen Design -Projekt von entsprechenden Experten zu bewerten.	Bei **JA**: Fortfahren Bei **NEIN**: Begründungen dokumentieren und weiter mit Ansatz 2	*Nein, Verpackung ist als Einmal-Verpackung (EW) konzipiert und gedacht.*
Welche Zahl an Wiederverwendungszyklen kann unter realistischen Annahmen erreicht werden?	Die Anzahl der unter realistischen Annahmen erreichbaren Zahl an Wiederverwendungszyklen einer Verpackungslösung ist von der Möglichkeit und Bereitschaft der Endkunden abhängig, diese tatsächlich wieder einem solchen Wiederverwendungssystem zuzuführen, i.d.R mehr als die technischen Faktoren des Mehrwegsystems. Hier spielen viele Aspekte wie u.a. die Anzahl und die Erreichbarkeit von Rückgabestellen oder auch die Kenntnis über sowie ggf. bestehende Anreize für eine solche Rückgabemöglichkeit einige wichtige Rolle. Die spezifische Wirksamkeit solcher Faktoren ist im jeweiligen Design Projekt von entsprechenden Experten zu bewerten, um zu realistischen Annahmen in Bezug auf die voraussichtliche mittlere Anzahl von Wiederverwendungszyklen zu kommen. Ob die Ressourceneinsparungen aufgrund der wiederholten Nutzung der Verpackung als solches größer sind als der zusätzliche Ressourcenaufwand für das Rücknahmesystem (insbesondere für Transport und Reinigung) Aufwand ist unter Anwendung entsprechender LCA Tools zu bewerten. Die Detailtiefe einer solchen Bewertung kann sachgerecht in Abhängigkeit von der voraussichtlichen Zahl an Wiederverwendungszyklen variiert werden. Wichtige Indikatoren können die Transportdistanz, Gewicht und Reinigungsaufwand sein.	Bei **≥ 10:** Kann die Vorteilhaftigkeit der Mehrweglösung angenommen werden. Es ist lediglich eine einfache Prüfung durchzuführen. Bei **< 10 ≥ 3:** Hier ist auf Basis konkreter Entwürfe für Verpackung und Rücknahmesystem eine differenziertere LCA Prüfung durchzuführen. Bei **≤ 3** Hier kann angenommen werden, dass eine Einweglösung vorteilhaft ist. Es ist lediglich eine einfache Prüfung durchzuführen.	*Nicht relevant, weil als EW-Verpackung konzipiert.*

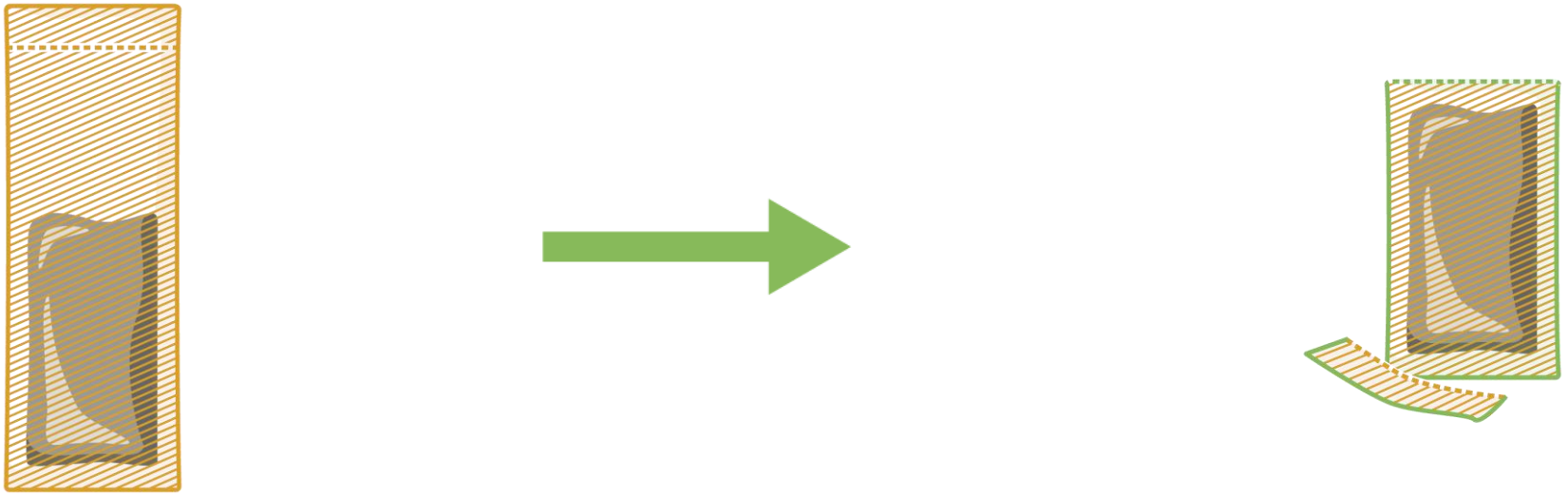
Frage	Erläuterung	Anleitung	Ergebnisdokumentaion
Ist eine Mehrweglösung ökologisch (voraussichtlich) vorteilhaft?	Um den Aufwand für den ökobilanzierenden Vergleich von Einweg- und Mehrweglösungen zu begrenzen, sind nur die Prozesse zu betrachten, die sich bei den beiden Lösungen tatsächlich unterscheiden. Außerdem kann unter Beibehaltung einer ausreichenden Aussagekraft eine Begrenzung auf die Parameter (KEA/CO2 Äquiv.) erfolgen.	Bei **JA:** Weitere Ausarbeitung des Eco Design für eine Mehrwegverpackung Bei **ggf.**: Liegen die Bewertungsergebnisse dicht beieinander so sollten beide Verpackungsvarianten (Einweg-/Mehrweg) ausgearbeitet und dann in Ansatz 2-4 weiter bewertet werden Bei **NEIN:** Weitere Ausarbeitung des Eco Design für eine Einwegverpackung	*Nicht relevant.*
Ergebnis: keine neue Verpackungsvariante.			

Frage	Erläuterung	Anleitung	Ergebnisdokumentaion
Ansatz 2: Reduzierter Materialeinsatz			
Können durch Modifikationen des Logistiksystems die funktionalen Anforderungen an die Verpackung reduziert werden?	Durch schonendere Logistiklösungen (Transport, Umladevorgänge und Lagerbedingungen) können ggf. die funktionalen Anforderungen an die Verpackung (z.B. in Bezug auf Stapelfähigkeit, Steifigkeit etc.) reduziert werden. Dies kann zu weniger materialaufwändigen Verpackungslösungen führen.	Bei **JA**: Ergebnis dokumentieren und fortfahren Bei **NEIN**: Durchführung ggf. möglicher Optimierungen und Dokumentation.	***Nein**. Hier sind keine Optimierungen möglich.*
Wurde das Gesamtsystem aus primärer, sekundärer und (ggf.) tertiärer Verpackung in Hinblick auf den Gesamtmaterialeinsatz geprüft und optimiert?	Die Kernfunktionalitäten eines Verpackungssystems werden üblicherweise durch eine gezielte Kombination primärer, sekundärer und tertiärer Verpackungen sichergestellt. Aus Umweltperspektive ist die Wirksamkeit des Zusammenspiels dieser Verpackungskombination unter der Perspektive einer möglichen Reduzierung des Gesamtmaterialeinsatzes zu prüfen. Hierunter können bspw. auch Re-fill Lösungen fallen. Neben dem Gesamtgewicht (Masse) sollten die Werte von KEA und /oder CO2 Äquiv. geprüft werden.	Bei **JA**: Ergebnis dokumentieren und fortfahren Bei **NEIN**: Durchführung ggf. notwendiger Optimierungen und Dokumentation.	***Nein**. Das Gesamtsystem ist bereits weitestgehend optimiert; es sind keine weitere Optimierungen möglich.*
Kann die Materialstärke der Verpackung reduziert werden?	Es ist zu prüfen, ob die Verpackung die notwendigen und zuvor festgelegten Anforderungen an die Schutzfunktion zielgenau umsetzt. Sowohl eine Über-Erfüllung als auch eine Unter-Erfüllung dieser Anforderung sind aus Umweltperspektive problematisch und zu vermeiden.	Bei **JA**: Ergebnis dokumentieren und fortfahren Bei **NEIN**: Durchführung ggf. notwendiger Anpassungen und Dokumentation.	***Nein**, die Materialstärke ist bereits minimiert.*
Kann die Geometrie der Verpackung geändert werden, um Material einzusparen?	Anpassungen der Geometrie können dazu beitragen den Materialeinsatz zu reduzieren. Dies betrifft z.B. die Reduzierung des Kopfraumes.	Bei **JA**: Ergebnis dokumentieren und fortfahren Bei **NEIN**: Durchführung ggf. notwendiger Anpassungen und Dokumentation.	***Ja**. Die Länge der Verpackung kann reduziert werden. Unter Berücksichtigung der Freiheitsgrade ist eine Reduktion der Länge von 11 auf 9 cm bei gleichbleibender Breite und geringer Zunahme der Dicke möglich. Dies resultiert in eine Materialersparnins von 0,11g oder 10 Prozent.*

Frage	Erläuterung	Anleitung	Ergebnisdokumentaion
Kann durch den Einsatz anderer (Polymer) Materialien der Gesamtmaterialeinsatz reduziert werden?	Eine veränderte Materialauswahl kann es möglich machen den Materialeinsatz (z.B. durch verringerte Wand-/Folienstärke) zu reduzieren. Wichtig ist, dass auch hier neben dem Gesamtgewicht (Masse) der Materialien auch die Werte von KEA und/ oder CO2 Äquiv. geprüft werden. Aus Umweltperspektive sind diese Parameter ausschlaggebend.	Bei **JA**: Ergebnis dokumentieren und fortfahren Bei **NEIN**: Durchführung möglicher Optimierungen und Dokumentation.	***Nein**. Der Einsatz anderer Polymere kommt hier nicht in Frage.*
Ergebnis: **Neue Verpackungsvariante mit veränderten Abmaßen und reduziertem Gewicht:** - 9cm * 3,5 cm, Gewicht 0,99 g (minus 0,11g)			

Frage	Erläuterung	Anleitung	Ergebnisdokumentaion
Ansatz 3: Prüfung der Verwendung von Recyclingmaterialien			
Können die funktionalen Anforderungen an die Verpackung auch mit Recyclingmaterial realisiert werden?	Recyclingmaterialien tragen eine geringere Umweltlast mit sich. Ihre Verwendung trägt darüber hinaus dazu bei den Materialkreislauf zu schließen. Es ist allerdings zu prüfen, ob mit der verfügbaren technischen Qualität der Recyclingmaterialien die funktionalen Anforderungen der Verpackung 1:1 umgesetzt werden können. Mögliche Modifikationen in der Verpackungsgestaltung sind dabei kein prinzipielles Hindernis.	Bei **JA**: Ergebnis dokumentieren und fortfahren Bei **NEIN**: Ggf Abbruch dieses Ansatzes	***Nein**. Der Einsatz von Recyclingmaterial wird hier nicht in Betracht gezogen. .*
Sind Modifikationen der Verpackungsgestaltung notwendig?	Vielfach verfügen die Recyclingmaterialien z.B. aufgrund von Restgehalten an anderen Polymeren oder Verunreinigungen über eigene, abweichende Eigenschaften. Dies ist bei der Verpackungsgestaltung im Abgleich mit den jeweiligen Anforderungen zu überprüfen und entsprechend zu berücksichtigen.	Bei **JA**: Umsetzung ggf. notwendiger Anpassungen und Dokumentation. Bei **NEIN**: Ergebnis dokumentieren und fortfahren	***Nicht relevant** (siehe vorherige Prüffrage)**.***
Gibt es rechtliche Anforderungen, die bei der Verwendung von Recyclingmaterialien zu beachten sind?	In einigen Verwendungsbereichen (z.B. bei Lebensmittelkontakt) gibt es rechtliche Vorgaben, die die Verwendungsmöglichkeiten von Recyclingmaterialien einschränken bzw. entsprechenden Anpassungen im Design (wie z.B. Nutzung der Recyclingmaterialien hinter einer funktionellen Barriere) notwendig machen.	Bei **JA**: Ergebnis dokumentieren und fortfahren Bei **NEIN**: Umsetzung ggf. notwendiger Anpassungen und Dokumentation.	***Ja**. Lebensmitteldirektkontakt.*
Kann eine Versorgung mit Recyclingmaterialien definierter Qualität in ausreichender Menge sichergestellt werden?	Eine Herausforderung bei der Bereitstellung von Recyclingmaterialien besteht heute vielfach in der Gewährleistung einer einheitlichen technischen Qualität. Die Zahl der Lieferanten, die hier entsprechende Qualitäten garantieren ist ggf. begrenzt. Die positiven Wirkungen des Einsatzes von Recyclingmaterialien in Hinblick auf die Bestrebungen zur Schließung von Materialkreisläufen treten insbesondere dann ein, wenn sogenanntes post-consumer Material erneut eingesetzt wird („consumer“ schließt hier auch den gewerblichen/ industriellen Endnutzer ein). Hier sind sinnvollerweise Belege abzufordern, dass das Material aus solchen Quellen stammt.	Bei **JA**: Ergebnis dokumentieren und fortfahren Bei **NEIN**: Ggf. Vereinbarung entsprechender Qualitäts- und Herkunftsnachweise und Dokumentation.	***Nein** (Recyclingmaterial bereits ausgeschlossen)*
Ergebnis: keine zusätzlichen Verpackungsvarianten			

Frage	Erläuterung	Anleitung	Ergebnisdokumentaion
Ansatz 4: Verwendung bio-basierter Materialien			
Können bio-basierte Kunststoffe anstelle fossiler Kunststoffe verwendet werden?	Bio-basierte Kunststoffe haben einen niedrigeren Carbon Footprint als fossile. Bio-basierte sollten dabei nur primäres Material ersetzen, keine Rezyklate.	Bei **JA**: Ergebnis dokumentieren und fortfahren. Bei **NEIN**: fortfahren.	*Nein. Biobasierte Kunststoffe kommen hier nicht in Betracht.*
Sind Modifikationen der Verpackungsgestaltung notwendig?	Aus technischer Sicht ist zu unterscheiden zwischen „klassischen“ Polymeren, in deren Synthese als biobasierte Vormaterialien eingesetzt wurden. Diese bio-basierten Polymere unterscheiden sich in Bezug auf ihre technischen Eigenschaften üblicherweise nicht von Material, welches vollständig auf Basis fossiler Vormaterialien erzeugt wurde. Anders sieht es bei Bio-Polymeren aus, diese verfügen üblicherweise über eigene, abweichende Eigenschaften. Darüber hinaus können diese Eigenschaften in Abhängigkeit von der Qualität der biologisch erzeugten Vormaterialien über eine größere Varianz der technischen Eigenschaften verfügen. Beides ist bei der Verpackungsgestaltung im Abgleich mit den jeweiligen Anforderungen zu überprüfen und entsprechend zu berücksichtigen	Bei **JA**: Umsetzung ggf. notwendiger Anpassungen und Dokumentation. Bei **NEIN**: Ergebnis dokumentieren und fortfahren	*Hier nicht weiter relevant.*
Gibt es Lieferanten, die das benötigte Vormaterial (in der erforderlichen Qualität) in ausreichenden Mengen liefern können?	Auch im Bereich biobasierter Materialien ist die Möglichkeit einer dauerhaften Versorgung mit definierten Materialqualitäten bzw. ein Vorhandensein möglicher Lieferanten derzeit (noch) nicht immer gegeben.	Bei **JA**: Dokumentieren und fortfahren. Bei **NEIN**: Entsprechende Begründung (Prüfergebnis) dokumentieren. Und Abbruch der Prüfung dieses Ansatzes	*Hier nicht weiter relevant.*
Wurde die Vorkette der Produktion von bio-basierten Polymeren in Bezug auf Umweltaspekte betrachtet?	Die Herstellung bio- basierter Kunststoffe kann mit sehr spezifischen negativen Umweltwirkungen (Landnutzung, Auswirkungen auf Biodiversität, …) verbunden sein. Dies ist zu beachten.	Bei **JA**: Ergebnis dokumentieren und fortfahren. Bei **NEIN**: Anwendung der Checkliste zum *Strategieelement „Sustainably Sound Sourcing“*	*(---)*

Ergebnis: neue Verpackungsvariante

mit veränderten Abmaßen und reduziertem Gewicht: 9cm * 3,5 cm, Gewicht 0,99 g