



Design für Nachhaltigkeit

Praktische Arbeitsblätter für die Gestaltung
nachhaltiger Produkte und Prozesse



Co-funded by
the European Union

Projekt

ECOThink – Förderung von Kompetenzen im Bereich nachhaltiges Design und Lebenszyklusdenken
KA210-VET-Bg34985F

Partners

ACEEU GmbH (Germany)

LEVILO (Austria)

MIITR – International Institute for the Implementation of Sustainable Development (Slovenia)

Maribor, 2025



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	3
Danksagung	5
Autoren und Herausgeber.....	6
Arbeitsblatt 1: Einrichtung eines Projektteams und Planung eines Nachhaltigkeitsprojekts	7
Arbeitsblatt 2: Motivierende Planungsfaktoren für Nachhaltigkeit und Projektzielsetzung	8
Arbeitsblatt 2.1: SWOT-Analyse für das Unternehmen.....	8
Arbeitsblatt 2.2: Erforschung der motivierenden Faktoren für die Planung von Nachhaltigkeit	9
Arbeitsblatt 2.3: Festlegung der Ziele für das Nachhaltigkeitsplanungsprojekt	10
Arbeitsblatt 3: Produktauswahl.....	11
Arbeitsblatt 3.1: Bewertungsfragebogen für die Produktauswahl	11
Arbeitsblatt 3.2: Erstellung eines Produktdossiers	14
Arbeitsblatt 3.3: Beschreibung des Nutzungskontexts	15
Arbeitsblatt 4: Ermittlung der Umweltaspekte eines Produkts.....	16
Arbeitsblatt 4.1: Auswahl eines Instruments zur Ökobilanzierung	16
Arbeitsblatt 4.2: Definieren Sie den Zweck und den Umfang der Ökobilanzierung.	16
4.3 Arbeitsblatt: Definieren einer Funktionalen Einheit.....	18
Arbeitsblatt 4.4: Definieren Sie den Lebenszyklus.....	19
Arbeitsblatt 4.5: Bestandsaufnahme der Materialflüsse einzelner Prozesse im Lebenszyklus: Sachbilanz	20
Arbeitsblatt 4.6: Ökobilanzierung: Wirkungsabschätzung	21
Bewertung der Umweltauswirkungen durch Klassifizierung der identifizierten Umweltauswirkungen in der MECO-Matrix.....	21
Arbeitsblatt 5: Produktlebenszykluskostenanalyse	22
Arbeitsblatt 6: Entwicklung einer Strategie und Erstellung eines Nachhaltigkeitsplanungsbriefs	24
Arbeitsblatt 6.1: Entwicklung einer Planungsstrategie für Nachhaltigkeit	24
Arbeitsblatt 6.2: Erstellung eines Nachhaltigkeitsplanungs-Briefings.....	24
Arbeitsblatt 7: Ideen zur Produktverbesserung	28
Arbeitsblatt 8: Produktkonzeptentwicklung und -bewertung	31
Arbeitsblatt 9: Detaillierte Produktentwicklung, Produktionsvorbereitung und Markteinführung.....	32



Arbeitsblatt 10: Bewertung des Produkts und Planung eines Projekts zur Nachhaltigkeit	33
Arbeitsblatt 10.1: Bewertung eines Planungsprojekts auf Nachhaltigkeit	33
Arbeitsblatt 10.2: Bewertung des Designs für ein nachhaltiges Produkt	35
Arbeitsblatt 11: Aktionsplan für weitere Aktivitäten zur Nachhaltigkeitsplanung	36
Checkliste für Umweltmanagementsysteme und Nachhaltigkeitsplanung	36



Danksagung

Diese praktischen Arbeitsblätter für die Gestaltung nachhaltiger Produkte und Prozesse wurden im Rahmen des ECOThink-Projekts (KA210-VET-B934985F) entwickelt, das vom Erasmus+-Programm der Europäischen Union kofinanziert wurde. Wir bedanken uns herzlich für den Beitrag aller Partner, Ausbilder und Lernenden, die an den Projektaktivitäten beteiligt waren.

Autoren und Herausgeber

Damjan Krajnc (Hauptautor und Herausgeber, MIITR)

Mit Beiträgen von Partnern des ECOThink Erasmus+-Projekts:

ACEEU

(Deutschland)



LEVILO

(Österreich)



MIITR – Internationales Institut für
die Umsetzung nachhaltiger
Entwicklung

(Slowenien)



ARBEITSBLATT 1: EINRICHTUNG EINES PROJEKTTEAMS UND PLANUNG EINES NACHHALTIGKEITSPROJEKTS

- ➔ Tragen Sie in die folgende Tabelle ein, welche Abteilungen und Mitarbeiter des Unternehmens in das Nachhaltigkeitsplanungsteam aufgenommen werden sollen. Welche spezifische Rolle wird die jeweilige Person im Team übernehmen? An welchen Schritten der Nachhaltigkeitsplanung wird die Person beteiligt sein?

Abteilung	Person	Spezifische Rolle im Team	Mitarbeit an Schritten
1			
2			
3			
4			

- ➔ Wäre es sinnvoll, externe Experten oder Interessengruppen in das Projekt oder das Projektteam einzubeziehen oder zu beauftragen? Wenn ja, welche Arten von Experten oder Interessengruppen werden Sie einbeziehen und welche Rolle werden diese übernehmen?

Fachwissen	Person	Eine bestimmte Rolle in einem Team oder Projekt
1		
2		
3		

- ➔ Wäre es sinnvoll, Studierende von (lokalen) Universitäten in das Projekt einzubeziehen?

Universität oder Schule	Fachbereich	Eine bestimmte Rolle in einem Team oder Projekt
1		
2		
3		

- ➔ Erstellen Sie einen Projektzeitplan und vereinbaren Sie die Häufigkeit der Treffen des Nachhaltigkeitsplanungsteams.

--

- ➔ Überlegen Sie, wie das Team miteinander kommunizieren wird.

--

- ➔ Wie wird das Team mit anderen Abteilungen des Unternehmens kommunizieren?

--

ARBEITSBLATT 2: MOTIVIERENDE PLANUNGSFAKTOREN FÜR NACHHALTIGKEIT UND PROJEKTZIELSETZUNG

ARBEITSBLATT 2.1: SWOT-ANALYSE FÜR DAS UNTERNEHMEN

- Versuchen Sie, die interne und externe Situation des Unternehmens zu identifizieren, und füllen Sie die SWOT-Matrix aus.

Verwenden Sie alle vier Quadranten der SWOT-Matrix, um die aktuelle Situation des Unternehmens zu analysieren. Listen Sie alle derzeit vorhandenen Vor- und Nachteile auf. Erstellen Sie anschließend eine Liste aller Optionen, die für die Zukunft in Frage kommen. Chancen sind potenzielle zukünftige Vorteile. Listen Sie abschließend alle Risiken auf.

- Vorteile müssen erhalten bleiben und ausgebaut werden.
- Nachteile müssen beseitigt oder gestoppt werden.
- Chancen müssen priorisiert und optimiert werden.
- Risiken müssen eingedämmt oder minimiert werden.

Interne Faktoren	
Vorteile	Nachteile
	➤
	➤
	➤
	➤
	➤
	➤
Externe Faktoren	
Chancen	Gefahren
	➤
	➤
	➤
	➤
	➤

ARBEITSBLATT 2.2: ERFORSCHUNG DER MOTIVIERENDEN FAKTOREN FÜR DIE PLANUNG VON NACHHALTIGKEIT

Um herauszufinden, was Sie von einem Nachhaltigkeitsplanungsprojekt erwarten können und welche Bedeutung es für Ihr Unternehmen hat, müssen wir die motivierenden Faktoren für die Nachhaltigkeitsplanung untersuchen. Diese Arbeitsblätter helfen Ihnen dabei, herauszufinden, warum die Planung für Nachhaltigkeit für Ihr Unternehmen unerlässlich ist und welche Verbesserungen erforderlich sind.

Das etablierte Nachhaltigkeitsplanungsteam, das Support-Team und die Unternehmensleitung sollten jeden vorgeschlagenen Motivationsfaktor prüfen und dessen Relevanz und Realisierbarkeit beurteilen. Jeder vorgeschlagene Motivationsfaktor wird anhand einer Punkteskala bewertet (1–10 Punkte, wobei 10 Punkte den einflussreichsten Faktor darstellen). Bei Bedarf können wir der Bewertung einen Kommentar hinzufügen, der die Auswahl der Bewertung erläutert und so dem Team hilft, sich an die Grundlagen der Diskussion und die Gründe für die getroffenen Entscheidungen bezüglich der Bewertungen zu erinnern.

Motivationsfaktor	Beschreibung	Bedeutung (1-10)	Argument
Soziale externe Motivationsfaktoren			
Öffentliche Meinung			
Umweldruck durch NGOs und Branchenverbände			
Externe Motivationsfaktoren aus dem Umweltbereich			
Gesetzgebung und Vorschriften			
Offenlegungspflichten			
Umweltzeichenprogramme			
Anforderungen von Verbraucherorganisationen			
Druck von bestimmten Umweltgruppen			
Druck von unmittelbaren Nachbarn			
Finanzielle externe Motivationsfaktoren			
Normen und Standards			
Subventionsprogramme			
Lieferanten			
Anforderungen der Kunden (Industrie und Endverbraucher)			
Wettbewerb auf dem Markt			
Soziale intrinsische Motivationsfaktoren			
Starke Sozialpolitik			

Mitarbeitermotivation

Umweltbezogene intrinsische Motivationsfaktoren

Grünes Marketing

Umweltbewusstsein der Unternehmensleitung

Finanzielle intrinsische Motivationsfaktoren

Verbesserte Produktqualität

Verbesserung des Ansehens der Produkte und des Unternehmens

Kostenreduzierung

Die Kraft der Innovation

- Priorisieren Sie interne und externe Motivationsfaktoren. Geben Sie an, ob die Faktoren mit Menschen (L), Gewinn (D) oder Umwelt (P) oder einer Kombination davon zusammenhängen.

Prioritäre <u>interne</u> Faktoren	L D P	Prioritäre <u>externe</u> Faktoren	L D P
1			
2			
3			
4			
5			

- Denken Sie über das Gleichgewicht zwischen den Aspekten Menschen (L), Profit (D) und Planet (P) in einem Projekt nach oder über den Vorteil eines oder zweier Aspekte gegenüber den anderen.

--

ARBEITSBLATT 2.3: FESTLEGUNG DER ZIELE FÜR DAS NACHHALTIGKEITSPLANUNGSPROJEKT

- Listen Sie die Ziele Ihres Nachhaltigkeitsplanungsprojekts auf:

1
2
3

ARBEITSBLATT 3: PRODUKTAUSWAHL

Die Kriterien für die Produktauswahl sind unternehmensspezifisch, müssen jedoch in der Regel den folgenden Richtlinien entsprechen:

- ➔ Das Produkt muss über eine ausreichende Anzahl von Freiheitsgraden verfügen, um modifiziert werden zu können.
- ➔ Das Produkt sollte vorzugsweise eines sein, das weitgehend von den motivierenden Faktoren der Nachhaltigkeitsplanung beeinflusst wird.
- ➔ Bei dem ersten Produkt, das nach den Kriterien des nachhaltigen Designs geplant werden soll, wird empfohlen, dass das modifizierte Produkt oder der Teil davon relativ einfach ist.

ARBEITSBLATT 3.1: BEWERTUNGSFRAGEBOGEN FÜR DIE PRODUKTAUSWAHL

Dieser Fragebogen ist für das Nachhaltigkeitsplanungsteam gedacht, um die Auswahl des Zielprodukts für die Umsetzung des Nachhaltigkeitsplanungsprojekts zu unterstützen. Auf der Grundlage der Bewertungen wird das strategisch am besten geeignete Produkt mit dem größten Verbesserungspotenzial ausgewählt.

Das Nachhaltigkeitsplanungsteam und die Unternehmensleitung identifizieren potenzielle Zielprodukte und verwenden einen Bewertungsfragebogen, in dem die Antwortpunkte für alle Fragen zu jedem analysierten Produkt zusammengefasst werden. Das Produkt mit der höchsten Punktzahl ist grundsätzlich die beste Option für ein Nachhaltigkeitsplanungsprojekt, aber das Team muss auch Folgendes berücksichtigen:

- ➔ Angenommen, ein Produkt hat überwiegend die Bewertung 1 erhalten. In diesem Fall ist es möglicherweise nicht für ein Nachhaltigkeitsplanungsprojekt geeignet, und es sollten zunächst alternative Strategien zur Förderung der Ökoeffizienz eingeführt werden, wie beispielsweise eine sauberere Produktion oder ein Lebenszyklusmanagement.
- ➔ Wenn ein Produkt überwiegend die Bewertung 3 erhalten hat, ist es grundsätzlich sehr gut für ein Nachhaltigkeitsplanungsprojekt geeignet. Das Team sollte die mit 3 bewerteten Themen analysieren, da es so sofort einige vielversprechende Planungsstrategien für die Nachhaltigkeit des Produkts identifizieren kann, wie z. B. die Reduzierung des Materialverbrauchs, die Verbesserung des Produktionsprozesses usw.
- ➔ Bei der Analyse des Potenzials einer Nachhaltigkeitsplanung sind einige Aspekte wichtiger als andere. Die Bewertung eines Aspekts kann sofort zeigen, dass das Produkt für ein Nachhaltigkeitsplanungsprojekt nicht geeignet ist, während die Bewertung anderer Aspekte keinen wesentlichen Einfluss auf die Auswahl hat. Daher überlassen wir die Entscheidung über die Bedeutung einzelner Fragen dem Ermessen des Fragebogenbenutzers, der einzelnen Bewertungen mehr Gewicht geben kann als anderen.

Frage	Bewertung			
	Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3	Produkt X
A) Welche Rolle spielt das Unternehmen im Produktdesignprozess?*				
1. Gering: Das Unternehmen hat keinen Einfluss auf den Designprozess.				
2. Mittel: Das Design wird hauptsächlich von den Kunden bestimmt.				
3. Hoch: Das Produktdesign wird intern oder mit einem Subunternehmer durchgeführt.				
B) Gibt es Einschränkungen hinsichtlich der Modifizierung des Produkts?				
1. Das Produkt lässt keine Modifikationen zu.				
2. Das Produkt lässt Modifikationen zu, jedoch mit Einschränkungen.				
3. Es besteht ein großes Potenzial für Produktänderungen.				
C) Besteht ein enger Zusammenhang zwischen diesem Produkt und den Produktionsprozessen des Unternehmens (d. h. könnten Änderungen am Produkt zu erheblichen Verbesserungen in der Produktion führen)?				
1. Nein.				
2. Ja, in gewisser Hinsicht.				
3. Ja.				
D) Was sind die internen Treiber für die Umsetzung der Nachhaltigkeitsplanung?				
1. Es besteht keine Notwendigkeit, Änderungen am Produkt vorzunehmen.				
2. Einige Verbesserungen am Produkt sind notwendig (Funktionalität, Zuverlässigkeit, Haltbarkeit, Ästhetik usw.).				
3. Es besteht die Möglichkeit für Produktinnovationen (radikale Neugestaltung, Produkt-Service-System usw.).				
E) Wie groß ist das Interesse des Kunden an Nachhaltigkeitsplanung?				
1. Das Interesse der Kunden an Nachhaltigkeitsplanung ist gering/gleich null.				
2. Das Interesse der Kunden an Nachhaltigkeitsplanung ist mittel.				
3. Das Interesse der Kunden an Nachhaltigkeitsplanung ist hoch.				
F) Zeigt das Produkt das Potenzial oder die Notwendigkeit für Innovationen?				
1. Nein.				
2. Ja, einige Änderungen sind erforderlich.				
3. Es sind radikale Verbesserungen erforderlich, die Funktion, Markt und Technologie miteinander verbinden.				
G) Wie groß ist das Interesse der anderen Wettbewerber des Unternehmens an Nachhaltigkeitsplanung?				
1. Die Wettbewerber zeigen kein Interesse an Nachhaltigkeitsplanung.				

2. Einige Wettbewerber nutzen Nachhaltigkeitsplanung in ihrem Entwicklungsprozess.				
3. Viele Wettbewerber führen Projekte zur Nachhaltigkeitsplanung durch.				
H) Gibt es gesellschaftlichen Druck, die Umweltbelastung des Produkts zu reduzieren?				
1. Nein.				
2. Nicht viel, aber es gibt Bedenken seitens einiger gesellschaftlicher Gruppen.				
3. Das Produkt unterliegt explizitem Druck und Bedenken seitens Wissenschaftlern, Umweltschützern und der Öffentlichkeit.				
I) Wird die Verringerung der Umweltauswirkungen des Produkts durch die Unternehmenspolitik oder durch Maßnahmen von Kunden oder Wettbewerbern gefordert?				
1. Nein.				
2. Ja, mittel-/langfristig.				
3. Ja, kurzfristig.				
J) Muss das Produkt bestimmte Umweltvorschriften erfüllen?				
1. Nein.				
2. Nein, aber die neuen Vorschriften werden dies bald vorsehen.				
3. Ja.				
K) Enthält das Produkt gemäß den europäischen Vorschriften gefährliche Stoffe?				
1. Nein.				
2. Ja, aber das Unternehmen kennt keine Ersatzstoffe.				
3. Ja, zumindest einige davon könnten durch ungefährliche Stoffe ersetzt werden.				

Wenn die Punktzahl niedrig ist (1), bedeutet dies, dass das Produkt nicht für eine nachhaltige Gestaltung geeignet ist. Die Auswertung des Fragebogens kann daher abgeschlossen werden.

Sortieren Sie die bewerteten Produkte nach der Anzahl der erhaltenen Punkte und wählen Sie das für die Umsetzung des Nachhaltigkeitsplanungsprojekts am besten geeignete Produkt aus:

	Ausgewähltes Produkt	Gesamtpunktzahl
1	Bestes Produkt:	
2	Zweitbestes Produkt:	
3	Drittbestes Produkt:	
x	X-tes am besten geeignetes Produkt:	

ARBEITSBLATT 3.2: ERSTELLUNG EINES PRODUKTDOSSIERS

Produkt-Checkliste		In der Checkliste enthalten (JA/NEIN)
Produkt und seine Verwendung:	Geschichte	
	Der ursprüngliche Produktentwurf und Marketingplan für das bestehende Produkt	
	Marketingdaten (wie und an wen das Produkt verkauft wird, Marktanteil usw.)	
	Vertrieb und typische Transportinformationen	
	Typische Produktlebensdauer	
	Typisches „Anwendungsszenario“ – Nutzungsmuster (einschließlich einer groben Schätzung der Menge aller Rohstoffquellen und anfallenden Abfälle)	
	Typisches Lebensende eines Produkts (wie es am Ende seiner Lebensdauer recycelt oder entsorgt wird)	
Produktdesign und -herstellung:	Aufschlüsselung der wichtigsten Komponenten und deren Lieferung	
	Liste der Materialien	
	Vereinfachtes Schema des Produktionsprozesses – einschließlich Ein- und Ausgänge (Abfälle, Umweltverschmutzung) in jeder Lebensphase (vorzugsweise mit groben Mengenangaben)	
Konkurrenzprodukte:	Andere Produkte auf dem Markt	
	Alle Merkmale, die das Produkt definieren (Funktion, Marktsegment usw.)	
	Marketingattribute eines Produkts, die einen ökologischen Wert haben würden	
	Daten zur relativen Wirksamkeit (oft verfügbar in Verbraucher- oder Wirtschaftsmagazinen, auf Websites usw.)	
Marktanalyse:	Marktgröße	
	Marktwachstumsrate	
	Markttrends	
	Rentabilitätspotenzial	
	Kostenstruktur	
Weitere		

ARBEITSBLATT 3.3: BESCHREIBUNG DES NUTZUNGSKONTEXTS

Der Verwendungskontext lässt sich durch Beantwortung der folgenden Fragen beschreiben:

- ➔ „Wofür wird das Produkt verwendet?“ beschreibt die grundlegende Aufgabe, die das Produkt für den Benutzer erfüllen muss.
- ➔ „Welche Funktion hat das Produkt?“ ermöglicht es Ihnen, die Funktionalität des Produkts zu beschreiben, einschließlich des technologischen Prinzips und der Funktionen, über die das Produkt verfügen muss, um dem Benutzer den Service zu bieten.
- ➔ „Für wen?“ führt zu einer Beschreibung des primären Benutzers oder der primären Benutzergruppe.
- ➔ „Wie lange?“ und „Wie oft?“ definieren die Zeiträume und Verwendungszwecke, in denen das Produkt eingesetzt werden muss.
- ➔ „Wo auf der Welt?“ führt zur Definition des geografischen Gebiets, in dem das Produkt betrieben werden muss und wahrscheinlich entfernt wird.

Die Antworten auf die gestellten Fragen werden in die untenstehende Tabelle eingetragen, wobei:

- ➔ Mein Team und ich beantworten die Fragen auf der Grundlage unserer Kenntnisse über das Produkt und unserer Einblicke in die Nutzung durch den Anwender.
- ➔ Einige Fragen können anhand der Produktspezifikationen (oder der Geschäftsspezifikationen, wenn das Produkt noch nicht entwickelt wurde) beantwortet werden.
- ➔ Der Prozess des Ausfüllens der Tabelle ist abgeschlossen, sobald das Team ein detailliertes Bild aller Produktmerkmale und Nutzerperspektiven hat.

Wofür wird das Produkt verwendet?	
Was ist die Funktion des Produkts?	
Wer sind die Hauptnutzer des Produkts?	
Wie lange wird das Produkt verwendet (täglich, monatlich oder jährlich)?	
Wie oft wird das Produkt verwendet?	
Wo auf der Welt wird das Produkt verwendet?	

ARBEITSBLATT 4: ERMITTLUNG DER UMWELTASPEKTE EINES PRODUKTS

ARBEITSBLATT 4.1: AUSWAHL EINES INSTRUMENTS ZUR ÖKOBILANZIERUNG

Überprüfen Sie die Unterschiede zwischen der MECO-Matrix und den Ökoindikatoren, führen Sie eine computergestützte Ökobilanzanalyse durch und listen Sie deren Vor- und Nachteile auf bzw. berücksichtigen Sie diese. Wählen Sie auf der Grundlage der Empfehlungen für die Verwendung der MECO-Matrix, der Ökoindikatoren oder einer vollständigen Ökobilanzanalyse das geeignete Instrument für die Ökobilanzierung aus.

Ausgewähltes Instrument zur Ökobilanzierung

Gründe

ARBEITSBLATT 4.2: DEFINIEREN SIE DEN ZWECK UND DEN UMFANG DER ÖKOBILANZIERUNG.

Geben Sie den Zweck der Analyse, den Komplexitätsgrad und den Namen des betreffenden Produkts an. Geben Sie außerdem den Zweck der Kommunikation der Ergebnisse an.

		JA / NEIN
Zweck der Studie	Überblick über Verbesserungsmöglichkeiten im Produktlebenszyklus	
	Überblick über die Aktivitäten im Produktlebenszyklus, die am stärksten zu den Umweltauswirkungen beitragen	
	Analyse der Umweltauswirkungen von Änderungen bestimmter Prozesse im Lebenszyklus eines Produkts	
	Analyse der ökologischen Auswirkungen der Verwendung von sekundären Recyclingmaterialien anstelle von Primärrohstoffen	
	[Sonstiges...]	
Komplexitätsgrad	Übersichtsanalyse	
	Vereinfachte Analyse	
	Vollständige Analyse	
Das betrachtete System:	Produkt	
Zweck der Ergebnisübermittlung:	Intern	
	Extern	
	Für Kunden	
	Veröffentlichung	
	[Sonstiges...]	

Wählen Sie die Systemgrenzen aus, d. h. geben Sie an, welche Phasen des Produktlebenszyklus in die Analyse einbezogen werden sollen:

Produktionsphase:		Lieferung von Rohstoffen
		Transport
		Produktion
Bauprozess:		Transport
		Bauprozess – Layouts
Anwendungsphase:		Nutzung
		Wartung
		Reparatur
		Ersatz
		Renovierung
		Stromverbrauch während des Gebrauchs
		Wasserverbrauch während der Nutzung
Letzte Lebensphase:		Abnutzung
		Transport
		Abfallentsorgung
		Entsorgung
Vorteile und Belastungen:		Wiederverwendung – Aufarbeitung – Recycling

4.3 ARBEITSBLATT: DEFINIEREN EINER FUNKTIONALEN EINHEIT

Eine Funktionale Einheit kombiniert eine Produktfunktion und ein Anwendungsszenario für ein Produkt.

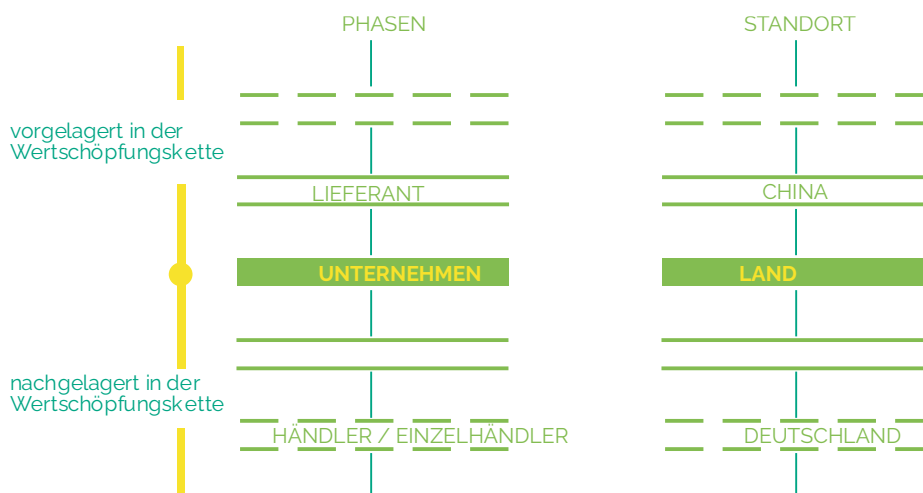
Merkmal				
Was ist die Hauptfunktion des Produkts für den Nutzer?				
Qualitativ und quantitativ beschreiben?				
Referenzeinheit	(z. B. 1 kg, 1 m ³ usw.)			
Produktgruppe:	(z. B. Holzprodukte usw.)			
Erforderliche Nutzungsdauer	(z. B. 10 Jahre)			
Das Produkt wird am häufigsten verwendet in:				
	Betriebsart – während...	Anzahl Stunden pro Tag	Anzahl der Tage pro Woche	Anzahl der Wochen pro Jahr
Einsatzort:				

Verwenden Sie dieses Formular, um die Funktionseinheit für Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung anzugeben. Dies gewährleistet die Vergleichbarkeit der Analysen und eine angemessene Interpretation der LCA-Ergebnisse.

Element	Beschreibung/Anweisung	Geben Sie einen Wert ein
Name des Produkts/der Dienstleistung	Name des analysierten Produkts oder der analysierten Dienstleistung	
Beschreibung der Hauptfunktion	Was ist der grundlegende Zweck oder die grundlegende Funktion? (z. B. „Personentransport“, „Geschirrspülen“)	
Quantitative Referenz	Wie viele Funktionseinheiten werden bereitgestellt? (z. B. 1 gespültes Geschirrtel, 1 km Transport, 1 kg Produkt)	
Lebensdauer	Wie lange oder wie viele Zyklen dauert die Nutzung? (z. B. 5 Jahre, 1000 Zyklen)	
Häufigkeit der Nutzung	Wie oft pro Tag/Woche/Jahr wird das Produkt verwendet?	
Ort der Nutzung	Geografische Region oder Bedingungen (z. B. EU, Innenraum, Haushalt)	
Qualitätsstandards/Anforderungen	Normen, technische Anforderungen, funktionale Anforderungen (z. B. EN, ISO)	
Anwendungsszenario	Kurze Beschreibung der Funktionsweise des Produkts/der Dienstleistung im Alltag	
Zusätzliche Anmerkungen	Mögliche Besonderheiten, die die Analyse beeinflussen	

ARBEITSBLATT 4.4: DEFINIEREN SIE DEN LEBENSZYKLUS

Beschreiben Sie die Phasen im Prozessdiagramm des Produktlebenszyklus und tragen Sie diese in die linke Spalte ein. Geben Sie den physischen Standort dieser Phasen in der rechten Spalte an. Siehe Beispiel unten.



ARBEITSBLATT 4.5: BESTANDSAUFNAHME DER MATERIALFLÜSSE EINZELNER PROZESSE IM LEBENSZYKLUS: SACHBILANZ

Die folgende Tabelle zeigt, welche Daten für die Sachbilanz der Materialflüsse einzelner Prozesse je nach Art der Studie erforderlich sind:

<input checked="" type="checkbox"/>	Obligatorisch
<input type="checkbox"/>	optional aufgrund geringfügiger Bedeutung oder potenziell fehlender Daten

	Art der Studie		
	MECO-Matrix	Ökoindikator	Vollständige Ökobilanz
VOR DER ANWENDUNGSPHASE			
Lieferung von Rohstoffen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Transport (zum Werk)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Produktion	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Transport (bis zur Montage)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Montage/Montageprozess	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ANWENDUNGSPHASE			
Verwendung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wartung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Reparatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ersatz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wiederherstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Energieverbrauch für den Betrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wasserverbrauch für den Betrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ENDE DES LEBENSZYKLUS			
Zersetzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Transport (zur Entsorgung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Abfallverfahren zur Wiederverwendung, Verwertung und/oder zum Recycling	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Entsorgung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ARBEITSBLATT 4.6: ÖKOBILANZIERUNG: WIRKUNGSABSCHÄTZUNG

BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN DURCH KLASSIFIZIERUNG DER IDENTIFIZIERTEN UMWELTAUSWIRKUNGEN IN DER MECO-MATRIX

- ➔ Festlegung der Planungskriterien für Nachhaltigkeit. Planung für Nachhaltigkeit, die in die MECO-Matrix aufgenommen werden soll:
 - 1_ Verwendung von Materialien
 - 2_ Energieverbrauch
 - 3_ Feste Abfälle
 - 4_ Giftige Emissionen
 - 5_ Soziale Verantwortung
 - 6_
 - 7_
 - 8_
- ➔ Tragen Sie die oben genannten Kriterien in die erste Spalte der MECO-Matrix ein.

- ➔ Tragen Sie die zuvor identifizierten Lebenszyklusprozessphasen in die erste Zeile der MECO-Matrix ein.

- ➔ Füllen Sie die MECO-Matrix aus und markieren Sie die Felder mit relativ hoher Auswirkung.

	Aufbereitung von Rohstoffen
Materialverbrauch				
Energieverbrauch				
Feste Abfälle				
Giftige Emissionen				
Soziale Verantwortung				
...				
...				
...				

ARBEITSBLATT 5: PRODUKTLEBENSZYKLUSKOSTENANALYSE

Diese Arbeitsblätter helfen dabei, die aus finanzieller Sicht problematischsten oder vielversprechendsten Lebenszyklusphasen zu identifizieren. Die folgende Tabelle enthält einige Beispiele für Kosten, die von Fall zu Fall geprüft werden müssen. Aus Sicht des Herstellers lassen sich die Kosten der Produktionsphase aus Rechnungen und Kosten für gekaufte Produkte oder Dienstleistungen ableiten.

Die größte Herausforderung besteht darin, Informationen über die Kosten der Anwendungsphase und der folgenden Phasen zu erhalten. Die Kosten sind in der Anwendungsphase am variabelsten, da sie stark von den Gewohnheiten der Nutzer abhängen und in der Literatur oft nicht berücksichtigt werden. Zu diesem Zweck ist es häufig notwendig, hypothetische Szenarien und Kostenschätzungen anzunehmen. Die Kosten für die End-of-Life-Phasen im Zusammenhang mit dem Abriss von Gebäuden und dem Transport können der Literatur entnommen werden.

Der Nutzer dieser Arbeitsblätter muss angeben, wie er die oben genannten Kosten berechnet hat (Schätzungen, Literaturangaben usw.). Liegen keine quantitativen Daten vor, kann eine qualitative Beschreibung beigefügt werden.

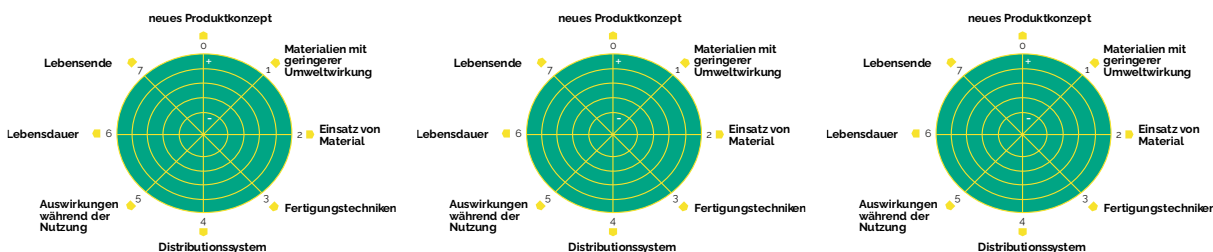
In die nachstehende Tabelle sind wirtschaftliche Schätzungen der Kosten für Vorproduktion, Produktion, Vertrieb, Nutzung und Entsorgung einzutragen.

	Vorproduktion (EUR)	Produktion (EUR)	Vertrieb (EUR)	Anwendung (EUR)	Entsorgung (EUR)	Kommentar
	Kosten für Rohstoffe	Stromverbrauchskosten	Lagerkosten	Nutzungskosten	Stilllegungskosten	
	Materialkosten	Kosten für den Verbrauch thermischer Energie	Transportkosten zum Verkäufer oder zum Kunden	Die lebenslangen Wartungskosten des Produkts	Abfallentsorgungskosten	
	Sonstiges:	Kosten für die Wartung der Ausrüstung	Sonstiges:	Direkte Kosten (z. B. im Zusammenhang mit den Kosten für die Energieversorgung von Gebäuden)	Sonstiges:	
		Verpackungskosten		Sonstiges:		
		Marketing- und Werbekosten				
		Abschreibungen				
		Personalkosten (einschließlich Ausbildung)				
		Sonstiges:				
	Gesamtbeitrag für die Lebenszyklusphase (EUR):					
	GESAMT (EUR):					

ARBEITSBLATT 6: ENTWICKLUNG EINER STRATEGIE UND ERSTELLUNG EINES NACHHALTIGKEITSPANUNGSBRIEFS

ARBEITSBLATT 6.1: ENTWICKLUNG EINER PLANUNGSSTRATEGIE FÜR NACHHALTIGKEIT

- ➡ Was sind die beiden wichtigsten Strategien zur Verbesserung der Nachhaltigkeitsplanung auf Grundlage der Ergebnisse der MECO-Matrix? Markieren Sie diese auf dem Strategie-A-Rad.
- ➡ Was sind die beiden wichtigsten Strategien zur Verbesserung der Nachhaltigkeitsplanung auf Grundlage der Ergebnisse der Auswahl von Motivationsfaktoren für die Nachhaltigkeitsplanung? Markieren Sie diese auf dem Strategie-Rad B.
- ➡ Auf welche Strategien werden sich das Unternehmen und das Nachhaltigkeitsplanungsteam in der Ideenfindungs- und Konzeptentwicklungsphase konzentrieren? Markieren Sie diese auf dem Strategie-Rad C.



ARBEITSBLATT 6.2: ERSTELLUNG EINES NACHHALTIGKEITSPANUNGSBRIEFINGS

- ➡ Erstellen Sie einen kurzen Überblick (Entwurf/Kurzfassung) über die Nachhaltigkeitsplanung.

Eine kurze Übersicht über die Nachhaltigkeitsplanung ist für das Verständnis der Ziele des Produktnachhaltigkeitsplanungsprozesses unerlässlich, da sie dem Planer alle Informationen liefert, die er benötigt, um Lösungen zu entwickeln und zu präsentieren, die den Anforderungen, Erwartungen und Zielen des Unternehmens entsprechen.

Ein gutes Konzept für die Nachhaltigkeitsplanung sollte die in der folgenden Tabelle aufgeführten Informationen enthalten. Die Spaltenanmerkungen enthalten Beispiele, die Sie nicht belasten sollten. Die vollständigen Arbeitsblätter sind zwar unerlässlich, doch müssen wir dem Entwurf in Punkt 4 besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt widmen.

1 Kontakt		Anmerkungen:
Unternehmen		
Titel		
Tel./Fax		
E-Mail		
Webseite		
Projektverantwortlicher		
2 Unternehmensprofil		
Geschichte	Geschichte	Soziale und technologische Entwicklung, Produkte und Geschäftstätigkeit
Aktueller Stand des Unternehmens	Kurzbeschreibung	Produkte/Dienstleistungen: Technologien für Materialien und Kosten
	Hauptkunden und Märkte	Umsatz Geografische Verteilung Produkte/Märkte Märkte/Preise
Aktuelle Situation der direkten Wettbewerber	Fügen Sie die Ergebnisse von Benchmarking-Verfahren und/oder damit zusammenhängende Informationen bei.	Produkte/Dienstleistungen: Materialien, Technologien und Kosten
Motivationsfaktoren für die Nachhaltigkeitsplanung	Fügen Sie die Ergebnisse der Analyse der Motivationsfaktoren bei.	Intern Extern
Stichworte		Stichwörter zum Unternehmensprofil
3 Kontext/Problem/Chance		
Erläutern Sie die Probleme/Chancen des Projekts sowie das Umfeld, in dem das Endprodukt voraussichtlich eingesetzt wird.	(Kurze und klare Beschreibung des Problems/der Chance)	Der Kontext kann Folgendes umfassen: Soziale, kulturelle, ästhetische, emotionale, verhaltensbezogene, wirtschaftliche, technologische, industrielle, politische, geografische Bedingungen usw.
Zielgruppe	Identifizieren Sie die Zielgruppe des Projekts hinsichtlich des strategischen	Beispielsweise demografische und psychografische Merkmale: Alter Geschlecht

	Ziels des Unternehmens (Festigung der Position bei Großkunden, Erschließung neuer Märkte).	Einkommen Beschäftigung Lebensstil Persönliche Vorlieben Spezifische Fälle Nationalität
Schlüsselwörter		Schlüsselwörter zur Erreichung der Ziele eines strategischen Plans, der die Entwicklung eines Nachhaltigkeitsplanungsprojekts unterstützt
4 Entwurf einer Nachhaltigkeitsplanung		
Produktbeschreibung (Produktdesign oder -überarbeitung)	Identifizieren Sie das Problem/Produkt und legen Sie dar, wie Sie es mit Hilfe einer Nachhaltigkeitsplanung lösen möchten.	In dieser Phase sollte die Beschreibung der geplanten Maßnahmen nicht zu konkret sein, damit möglichst viele Lösungen für das Problem in Betracht gezogen werden können.
Liste der Eigenschaften	<p>Es wird eine Liste mit Kriterien erstellt, die nach ihrer Wichtigkeit geordnet sind, damit sie später mit der vorgeschlagenen Lösung verglichen werden können.</p> <p>Im Falle einer Produktüberarbeitung fügen Sie die Ergebnisse der vorläufigen Analyse des Referenzprodukts hinzu.</p>	<p>Kriterien können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussehen Funktion Ergonomie Formular Produktion Umwelt Sicherheit Technische Machbarkeit Wartung Zuverlässigkeit Standardisierung Nutzen Lebenszyklus Komponenten Verpackung Transport Verkauf Preis Marke Sozialer Wert
Visuelle Inspiration	Grafische Informationen sind eine potenzielle Inspirationsquelle für die Entwicklung einer realisierbaren Lösung.	<p>Grafische Informationen können Folgendes umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Skizzen Ausschnitte Fotos Filme Materialien Texturen Muster Farben Landschaften Architektur Technik

		Kunst Details Wahrnehmung Emotionen Trends Funktionalität Formen Literatur
5 Budget		
Mittel für das Projekt	Geben Sie das für das Projekt bereitgestellte Budget an (auch wenn es unmöglich ist, dieses zu bestimmen, ist es notwendig, eine Vorstellung von der Bedeutung des Projekts und der angekündigten Investition zu haben).	Diese Informationen helfen dem Nachhaltigkeitsplanungsteam, realistischere Lösungen zu entwickeln.
Zeitplan und Frist	Legen Sie einen Projektplan vor.	Grundlegende Informationen für die Planung der Projektentwicklung.
Projektteam und Supportteam		Geben Sie das Projektteam und das Support-Team sowie deren Funktionen innerhalb des Projekts an.
Beratung/externe Unterstützung		Geben Sie den Bedarf an externer Unterstützung für das Projekt an.

ARBEITSBLATT 7: IDEEN ZUR PRODUKTVERBESSERUNG

- Identifizieren Sie ein Problem, um eine Kreativitätssitzung durchzuführen:

➤

➤

➤

➤

- Organisieren Sie eine Kreativitätssitzung und schlagen Sie mögliche Verbesserungen unter Verwendung ausgewählter Planungsstrategien für Nachhaltigkeit vor. Sammeln Sie während der Analyse der MECO-Matrix und der Motivationsfaktoren für die Planung von Nachhaltigkeit auffällige mögliche Verbesserungen.

Mögliche Verbesserung	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

- ☛ Welche Kriterien sollten bei der Priorisierung möglicher Verbesserungen berücksichtigt werden?

Idee	Kriterium 1	Kriterium 2	Kriterium 3	Kriterium 4	Kriterium 5	Kriterium 6	Zeitraum (K, M, L)	Anm.
	Umweltvorteile	Soziale Vorteile	Finanzielle Vorteile	Technische Machbarkeit	Marktchancen		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

- ☛ Ordnen Sie Ihre Optionen anhand Ihrer Einschätzung der zeitlichen Machbarkeit – kurzfristig (K), mittelfristig (M) oder langfristig (L).

Der Zweck dieser Matrix besteht darin, die Produktverbesserungsideen, die bei der Suche nach Verbesserungsmöglichkeiten entstanden sind, hinsichtlich ihrer technischen, finanziellen, marktbezogenen und ökologischen Machbarkeit zu bewerten.

Diese Matrix dient dem Nachhaltigkeitsplanungsteam und der Unternehmensleitung als Grundlage für die Entscheidung, ob bestimmte mögliche Verbesserungen kurz-, mittel- oder langfristig umgesetzt werden sollten oder ob eine Option verworfen werden sollte. In einigen Fällen sind zusätzliche Untersuchungen erforderlich, um eine bestimmte Idee zu validieren.

Diese Arbeitsblätter können qualitativ im Rahmen einer Diskussion durch das Nachhaltigkeitsplanungsteam und die Unterstützungsgruppen verwendet werden oder nach mehreren eingehenden Studien unter Verwendung von Umweltanalysen, Lebenszykluskostenberechnungen oder Marktanalysen, die im Handbuch vorgestellt werden. Die Bewertung kann intern oder mit externer professioneller Unterstützung durchgeführt werden, je nach Komplexität der Ideen und der Personalausstattung des Teams. In jedem Fall ist es wichtig, alle Annahmen, die hinter jeder Bewertung stehen, zu notieren. Subjektivität ist kein Problem, wenn sie transparent gehandhabt wird.

Je nach Entwurf für Nachhaltigkeit können zusätzliche Kriterien hinzugefügt werden (z. B. ästhetische, ergonomische usw.).

Für die qualitative Bewertung berücksichtigen wir Aspekte wie:

- ☛ Technische Machbarkeit: Sind die erforderlichen technischen Ressourcen im Unternehmen verfügbar? Bestehen Risiken hinsichtlich einer Verringerung der Produktqualität? Sind die

erforderlichen neuen Rohstoffe leicht zugänglich? Sind neue Technologien getestet und auf dem Markt verfügbar? Sind die Lieferanten bekannt und vertrauenswürdig? Sind neue Geräte erforderlich? Sind neue Mitarbeiter (oder neue Aufgabenbereiche) erforderlich?

- ➔ **Finanzielle Machbarkeit:** Wie hoch ist der Investitionsbedarf? Welche finanziellen Auswirkungen haben mögliche Verbesserungen über den gesamten Lebenszyklus hinweg?
- ➔ **Marktfähigkeitsanalyse:** Hat die Idee erhebliche Auswirkungen auf den Markt?
- ➔ **Umweltverträglichkeit:** Erzielen wir Material- und Energieeinsparungen? Gibt es einen Anstieg oder Rückgang bei Abfall und Emissionen? Oftmals gibt es Kompromisse, da die Planung für Nachhaltigkeit aus ökologischer Sicht sowohl Nachteile als auch Vorteile mit sich bringt. Häufig können grobe Bewertungen in Bezug auf Energie- und Rohstoffflüsse ohne nennenswerte Kosten durchgeführt werden, und es stehen schnell ausreichende Informationen zur Verfügung, um das ökologische Optimum zu bewerten. Dies kann durch eine quantitative Bewertung des Lebenszyklus auf rigorose Weise bestätigt werden.

Weitere mögliche Felder im Array können wie folgt aussehen:

- ➔ **Zeitplan für die Umsetzung:** Das Nachhaltigkeitsplanungsteam muss festlegen, ob die Option Teil des kurz-, mittel- oder langfristigen Umsetzungsplans ist. Dieser Zeitrahmen wird natürlich von der Gesamtstrategie des Unternehmens vorgegeben.
- ➔ **Analysegrad:** Hier entscheidet das Team, ob die durchgeführte Analyse ausreichend ist oder ob die Planungsoptionen für Nachhaltigkeit weiter untersucht werden müssen, bevor eine Entscheidung über ihre Umsetzung getroffen werden kann.
- ➔ **Hinweis:** Es gibt auch ein Feld, in das die Ansichten eingegeben werden können, die die Entscheidung begründen, oder wir können relevante Kommentare eingeben.

Nach der Bewertung aller Optionen muss das Team Ideen auswählen, die im neuen Produktkonzept weiter ausgearbeitet werden sollen.

Bewertungsmatrix							
Verbesserungsmöglichkeiten	Durchführbarkeit				Zeitraumen für die Umsetzung	Robustheit der Analyse	Anmerkungen
	Technisch	Wirtschaftlich	Umwelt	Markt			
Option 1							
Option 2							
Option 3							
Option 4							
Option 5							
Option n							
Bewertung	Durchführbarkeit	„0“ – Negativ oder nicht umsetzbar „=“ – Neutral „1 bis 5“ – Positiv oder sehr positiv					
	Umsetzung	„K“ – kurzfristig „S“ – mittelfristig „D“ – langfristig					
	Robustheit	„1 bis 5“ (von geringer Robustheit bis hoher Robustheit)					

ARBEITSBLATT 8: PRODUKTKONZEPTENTWICKLUNG UND - BEWERTUNG

- ➔ Legen Sie fest, welche Kriterien bei der Auswahl des besten Konzepts berücksichtigt werden sollen.

--

- ➔ Geben Sie Konzepte an und bewerten Sie diese anhand der Kriterien (mit beschreibenden oder numerischen Bewertungen):

Konzept	Kriterium 1	Kriterium 2	Kriterium 3	Kriterium 4	Kriterium 5	Kriterium 6	Anmerkungen
	Umweltvorteile	Sozialer Nutzen	Finanzieller Nutzen	Technische Machbarkeit	Marktchancen	
1							
2							
3							

- ➔ Vergleichen Sie das Konzept des neuen Produkts mit dem Basis- oder Referenzprodukt anhand der festgelegten Kriterien (verwenden Sie beschreibende oder numerische Schätzungen):

Konzept	Kriterium 1	Kriterium 2	Kriterium 3	Kriterium 4	Kriterium 5	Kriterium 6	Anmerkungen
	Umweltvorteile	Sozialer Nutzen	Finanzieller Nutzen	Technische Machbarkeit	Marktchancen	
Neues Produkt							
Referenzprodukt							



ARBEITSBLATT 9: DETAILLIERTE PRODUKTENTWICKLUNG, PRODUKTIONSVORBEREITUNG UND MARKTEINFÜHRUNG

Dieses Kapitel enthält keine spezifischen Tools.

ARBEITSBLATT 10: BEWERTUNG DES PRODUKTS UND PLANUNG EINES PROJEKTS ZUR NACHHALTIGKEIT

Mit diesem Fragebogen können Sie das Projekt und das Produkt des Unternehmens bewerten.

ARBEITSBLATT 10.1: BEWERTUNG EINES PLANUNGSPROJEKTS AUF NACHHALTIGKEIT

Projektbewertung					
1	Das Nachhaltigkeitsplanungsprojekt hat sich positiv auf das Image des Unternehmens ausgewirkt (entsprechend ankreuzen).	Kein Beitrag	Geringer Beitrag	Mittlerer Beitrag	Bedeutender Beitrag
	Erläutern Sie wie und warum.				
2	Die Ergebnisse des Nachhaltigkeitsplanungsprojekts können auch auf andere Produkte angewendet werden.	Nein	Teilweise/für einige Produkte.	Ja.	
	Erläutern Sie, wie und warum.				
3	Die Methoden und Instrumente eines Nachhaltigkeitsplanungsprojekts können auch auf andere Unternehmensaktivitäten angewendet werden (z. B. Qualitätsmanagement, Umweltmanagement, Innovation, Forschung und Entwicklung usw.).	Nein.	In einigen Fällen.	Ja.	
	Erläutern Sie, in welchen Abteilungen des Unternehmens, wie und warum.				
4	Das Nachhaltigkeitsplanungsprojekt hatte einen gut vorbereiteten und leicht verständlichen Plan.	Nein.		Ja.	
	Wenn nicht, erklären Sie bitte warum.				
5	Waren die Aktivitäten des Nachhaltigkeitsplanungsprojekts nützlich?	Nein.	Teilweise.	Ja.	

	Erläutern Sie warum.			
6	Das interne Nachhaltigkeitsplanungsteam war hinsichtlich Fachwissen und Kompetenzen effektiv.	Nein.	Ja.	
	Wenn nein, welche Bedürfnisse wurden identifiziert?			
7	Das Projektteam für Nachhaltigkeitsplanung arbeitete mit dem Support-Team und den Mitarbeitern des Unternehmens zusammen.	Nein.	Ja.	
	Wenn nein, bitte erläutern Sie dies.			
8	War die oberste Führungsebene in das Projekt eingebunden und engagiert?	Nein.	Teilweise.	Ja.
	Wenn nicht, nennen Sie bitte die Hauptgründe dafür.			
9	Sollte Nachhaltigkeitsplanung Teil der systematischen Innovationsaktivitäten eines Unternehmens werden?	Nein.	Unter bestimmten Bedingungen.	Ja.
	Erläutern Sie warum und wie.			

ARBEITSBLATT 10.2: BEWERTUNG DES DESIGNS FÜR EIN NACHHALTIGES PRODUKT

Produktbewertung					
10	Hat das Projektteam die ursprünglich festgelegten Ziele erreicht?	Nein.	Teilweise.	Ja.	
11	Bitte geben Sie den Grad der Erfüllung bestimmter spezifischer Ziele an:	Sehr gering.	Gering.	Zentral.	Hoch.
	Markt				
	Funktionalität				
	Ästhetik				
	Ergonomie				
	Sonstiges				
12	Umweltergebnisse bereitstellen.				
	Verwenden Sie ein Spinnendiagramm.				
13	Geben Sie die wirtschaftlichen Ergebnisse des Projekts an.				
	Vergleichen Sie diese mit den Ergebnissen der ursprünglichen Bewertung.				
	Was ist im Projekt gut gelaufen?				
	Verbesserungsmöglichkeiten				
	Geben Sie an, was an der Nachhaltigkeitsplanungsmethode geändert oder an die Bedürfnisse des Unternehmens angepasst werden muss.				

ARBEITSBLATT 11: AKTIONSPLAN FÜR WEITERE AKTIVITÄTEN ZUR NACHHALTIGKEITSPANUNG

Auf Grundlage der Bewertung des Nachhaltigkeitsplanungsprojekts und des geplanten Produkts müssen die Unternehmensleitung und das Nachhaltigkeitsplanungsteam beurteilen, wie weitere Entwicklungen im Bereich der Nachhaltigkeitsplanung umgesetzt werden können. Ein Unternehmen mit einem Qualitätssicherungs- oder Umweltmanagementsystem kann eine Methode zur Nachhaltigkeitsplanung in diese Prozesse integrieren. Das Unternehmen sollte mindestens einen Aktionsplan entwickeln, um die Nachhaltigkeitsplanung für zukünftige Produkte fortzusetzen, der folgende Fragen beantworten sollte:

Was	Wer	Wann	Wie	Wie viel

CHECKLISTE FÜR UMWELTMANAGEMENTSYSTEME UND NACHHALTIGKEITSPANUNG

In der Tabelle finden Sie eine Checkliste, mit der Sie die Leistung eines Nachhaltigkeitsplanungsprojekts überprüfen können.

	Erledigt	Nicht erledigt	Verbesserungsfähig	Anmerkungen
Definition des Umfangs				
1. Der Geltungsbereich von Umweltmanagementsystemen umfasst Produktdesign- und Entwicklungsprozesse.				
Umweltpolitik				
1. Politische Verpflichtungen müssen der Art und dem Ausmaß der Umweltauswirkungen von Produkten während ihres gesamten Lebenszyklus angemessen sein.				
2. Die Politik muss eine Verpflichtung zur Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen in Bezug auf die Umweltaspekte von Produkten umfassen.				
3. Die Politik muss die Verpflichtung des Unternehmens zur Einhaltung weiterer Anforderungen in Bezug auf die Umweltaspekte der Produkte, Tätigkeiten und Dienstleistungen enthalten.				
4. Die Richtlinie muss eine Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung der Produkte				

während ihres gesamten Lebenszyklus enthalten.				
5. Die Richtlinie enthält eine Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung der Nachhaltigkeitsplanungsprozesse.				
6. Die Richtlinie enthält eine Verpflichtung zur Vermeidung von Umweltverschmutzung im Nachhaltigkeitsplanungsprozess (das Produkt muss entsprechend gestaltet oder neu gestaltet werden).				
Planung				
Umweltaspekte				
1. Die Umweltaspekte der Produkte eines Unternehmens sind über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg zu bestimmen.				
2. Sie wurden mit identifizierten Aspekten in Bezug auf Umweltauswirkungen beschrieben.				
3. Während des gesamten Lebenszyklus der Produkte wurde die Bedeutung der Umweltaspekte bewertet.				
4. In der Anfangsphase des ökologischen (Neu-)Designs des Produkts wurden die oben genannten Schritte 1, 2 und 3 für das Referenzprodukt durchgeführt.				
5. In der ersten Planungsphase für die Nachhaltigkeit eines völlig neuen Produkts in einem Unternehmen sind die oben genannten Schritte 1, 2 und 3 an einem bereits auf dem Markt befindlichen Basisprodukt oder einem ähnlichen Produkt oder an einem hypothetischen Referenzprodukt durchzuführen.				
Rechtliche und sonstige Anforderungen				
1. Das Unternehmen hat die rechtlichen Anforderungen definiert, die für seine Produkte während ihres gesamten Lebenszyklus gelten, und hat Zugang zu diesen Anforderungen.				
2. Das Unternehmen hat festgelegt, wie diese gesetzlichen Anforderungen auf seine Produkte während ihres gesamten Lebenszyklus anzuwenden sind.				
3. Das Unternehmen stellt sicher, dass alle gesetzlichen Anforderungen im Planungs- und Entwicklungsprozess berücksichtigt und überprüft wurden.				

4. Das Unternehmen hat außerdem weitere Anforderungen identifiziert, die für seine Produkte gelten.				
5. Ein Unternehmen muss festlegen, wie die Anforderungen, zu deren Einhaltung es sich verpflichtet, auf seine Produkte anzuwenden sind.				
6. Das Unternehmen muss sicherstellen, dass die Anforderungen, zu deren Einhaltung es sich verpflichtet, im Planungs- und Entwicklungsprozess berücksichtigt und überprüft werden.				
Ziele und Programm(e)				
1. Zu den Zielen eines Umweltmanagementsystems (UMS) gehört die Verbesserung der Umweltauswirkungen von Produkten während ihres gesamten Lebenszyklus.				
2. Bei der Festlegung von Verbesserungszielen für Produkte berücksichtigt ein Unternehmen wichtige Umweltaspekte während des gesamten Lebenszyklus sowie gesetzliche und sonstige finanzielle und betriebliche Anforderungen.				
3. Das Unternehmen verfügt über Programme zur Erreichung seiner produktbezogenen Umweltziele.				
4. Das Unternehmen integriert die Nachhaltigkeitsplanung in die EMS-Programme, die die Umweltziele des Produkts mit der Nachhaltigkeitsplanung des Projekts in Einklang bringen.				
5. Produktbezogene Umweltziele sind in einem ausgewogenen Verhältnis zu anderen produktbezogenen Zielen festzulegen.				
Umsetzung und Betrieb				
Ressourcen, Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse				
1. Unternehmen müssen die Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse der Personen definieren, dokumentieren und kommunizieren, die an der Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Produkten beteiligt sind, insbesondere diejenigen, die am Design- und Entwicklungsprozess beteiligt sind.				



Kompetenzen, Schulung und Sensibilisierung				
1. Schulungen und Kompetenzbewertungen müssen unter den für die Produktentwicklung verantwortlichen Personen verbreitet werden.				
2. Das Unternehmen stellt sicher, dass die an der Produktentwicklung beteiligten Personen über die erforderlichen Kompetenzen für die Planung im Bereich Nachhaltigkeit verfügen.				
3. Das Unternehmen stellt sicher, dass die für das Projekt verantwortlichen Personen (als Umweltkoordinatoren) über die erforderlichen Kompetenzen verfügen, um die Methodik und die Instrumente zur Ermittlung und Bewertung der Umweltaspekte von Produkten während ihres gesamten Lebenszyklus zu verstehen und/oder anzuwenden.				
4. Zu den Aktivitäten zur Steigerung des Umweltbewusstseins des Unternehmens gehören Umweltaspekte, Produktauswirkungen und Lebenszyklusdenken.				
Kommunikation				
1. Die interne Kommunikation in Bezug auf Umweltaspekte und das ESM muss relevante Themen im Zusammenhang mit Produkten und Nachhaltigkeitsplanung umfassen.				
2. Es muss ein Verfahren für den Empfang, die Dokumentation und die Beantwortung relevanter Mitteilungen von externen Interessengruppen zu produktbezogenen Problemen geben.				
3. Das Unternehmen hat die Entscheidung, wichtige Umweltaspekte, einschließlich solcher im Zusammenhang mit der Nachhaltigkeitsplanung, zu kommunizieren (oder nicht zu kommunizieren), dokumentiert.				
4. Wenn ein Unternehmen beschließt, seine Umweltaspekte auszulagern, und die Kommunikationsmethode umgesetzt wird, werden wichtige Umweltaspekte des Produkts einbezogen.				
5. Die Kommunikation soll die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Interessengruppen in der Lieferkette unterstützen, um Informationen über relevante Umweltaspekte im				

Zusammenhang mit dem Lebenszyklus auszutauschen.				
6. Die Kommunikation soll die verschiedenen an den Lebenszyklusaktivitäten beteiligten Parteien (z. B. Nutzer, Händler, Recyclingunternehmen) über das Produkt informieren, um die Umweltleistung über die Produktionsphase hinaus zu verbessern.				
Betriebssteuerung, Betrieb				
1. Das Unternehmen hat ein oder mehrere dokumentierte Verfahren zur Einbindung von Nachhaltigkeitsplanung in bestehende Konstruktions- und Entwicklungsprozesse eingeführt, umgesetzt und aufrechterhalten.				
2. Das Unternehmen kommuniziert mit Lieferanten, einschließlich Auftragnehmern (z. B. Subunternehmern von Projektaktivitäten), über die angemessene Anwendung der Verfahren und deren Anforderungen.				
3. Die Anforderungen an Design und Entwicklung umfassen potenzielle Umwelanforderungen, gesetzliche Anforderungen und Erwartungen von Kunden und anderen interessierten Parteien.				
4. Nach Möglichkeit können Erkenntnisse aus ähnlichen früheren Entwürfen, die Umweltleistungsaspekte betreffen, herangezogen werden.				
5. Die Ergebnisse der Konzeption und Entwicklung müssen Umweltkriterien für die Abnahme des Produkts enthalten (z. B. umweltbezogene Produktspezifikationen).				
6. In den entsprechenden Phasen des Planungs- und Entwicklungsprozesses müssen die Bewertungen die Umweltaspekte und -auswirkungen des Produkts während seines gesamten Lebenszyklus abdecken.				
7. Die Ergebnisse der Planung und Entwicklung müssen Umweltinformationen und -indikatoren enthalten, die die Überprüfung und Validierung der Umwelanforderungen ermöglichen.				
8. Die Überprüfung muss die Umweltaspekte und -auswirkungen des Produkts umfassen.				
9. Die Leistung des fertigen Produkts muss anhand der Umwelanforderungen geprüft werden (Validierung).				



10. Änderungen in der Planung und Entwicklung sind zu identifizieren und zu dokumentieren.				
Überprüfung				
Eignungsbewertung				
1. Die Eignungsbewertung muss gesetzliche und andere Anforderungen in Bezug auf die Umweltaspekte des Produkts umfassen.				
2. Die Eignungsprüfung umfasst neben den Produktionsaktivitäten auch rechtliche und sonstige Anforderungen, die sich auf andere Phasen des Lebenszyklus beziehen.				
Überwachung und Kontrolle				
1. Die Überwachung und Kontrolle umfasst Informationen über die Umweltleistung eines Produkts während seines gesamten Lebenszyklus. Es werden Indikatoren definiert.				
2. Die Überwachung umfasst Informationen über Nachhaltigkeitsplanungsprozesse und darüber, wie das Unternehmen geführt und unterhalten wird. Die Indikatoren sind definiert.				

ECOThink



Co-funded by
the European Union

