Methodik zur Berechnung des Produkt-Fußabdrucks repräsentativer Produkte

Zuletzt aktualisiert: 10. August 2026
Originalsprache: Ins Deutsche übersetzt mit Google Gemini

Inhaltsverzeichnis

1. Kontext vermiedener Emissionen **2**
1.1. Vermiedene Emissionen bei Secondhand-Produkten 2
1.2. Repräsentative Produkte 2
2. Hintergrund zum Vaayu-Produkt-Fußabdruck **3**
3. Systemgrenze **4**
3.1. Rohstoffgewinnung und -verarbeitung 4
3.2. Produktherstellung 5
3.3. Verpackung 5
3.4. Vertrieb 5
4. SACHBILANZ **6**
4.1. Auswahlprozess 6
4.2. Datenquellen 6
5. WIRKUNGSABSCHÄTZUNG DES LEBENSZYKLUS **6**

1. Kontext vermiedener Emissionen

1.1. Vermiedene Emissionen bei Secondhand-Produkten

Dieses Dokument erklärt, wie Produkt-Fußabdrücke im Rahmen der Berechnung vermiedener Emissionen berechnet werden. Gemäß der Definition im Dokument Guidance on Avoided Emissions v.2.0 des World Business Council for Sustainable Development gilt: „Vermiedene Emissionen sind die positiven Auswirkungen, die entstehen, wenn die Treibhausgasemissionen (THG) einer Lösung mit einem wahrscheinlichsten, alternativen Szenario verglichen werden, in dem die Lösung nicht genutzt würde. Ergänzend zu Maßnahmen, die die direkten und indirekten Emissionen eines Unternehmens reduzieren, verhindern diese Lösungen Emissionen für andere Akteure."

Kurz gesagt, vermiedene Emissionen sind Emissionen, die hypothetisch vermieden werden, wenn die Emissionen zwischen zwei Szenarien verglichen werden, die als das alternative Szenario und die Lösung bezeichnet werden.

Im Zusammenhang mit Secondhand-Geschäftsmodellen ist das alternative Szenario ein Szenario, in dem der Secondhand-Marktplatz nicht existiert und die Nutzer stattdessen neue Artikel kaufen. Die Lösung ist die aktuelle Situation, in der der Secondhand-Marktplatz existiert und ein Teil der Nutzer gebrauchte Artikel anstelle von neuen kauft. Dies vermeidet theoretisch die Emissionen aus Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Produktherstellung und Primärverpackung. Teile der Emissionen aus Vertrieb und Sekundärverpackung können vermieden werden, abhängig von den Besonderheiten der Lieferung des Secondhand-Artikels.

Der Betrieb der Secondhand-Plattform erzeugt auch Emissionen, die im alternativen Szenario nicht existieren würden. Die durch die Lösung verursachten Emissionen müssen für einen glaubwürdigen Vergleich berücksichtigt werden

1.2. Repräsentative Produkte

Um die potenziell vermiedenen Emissionen zwischen gebrauchten Artikeln und vergleichbaren neuen Artikeln zu vergleichen, ist es notwendig, die Emissionen zu bestimmen, die ein neuer Artikel erzeugen würde. Die Emissionen, die von einem neuen, mit dem Secondhand-Artikel vergleichbaren Artikel ausgehen, werden als Referenzszenario bezeichnet.

Aufgrund der vielfältigen Produktpalette, die auf Secondhand-Marktplätzen gelistet ist, und der begrenzten Verfügbarkeit von Primärdaten für einzelne Angebote ist die Analyse des individuellen, spezifischen Produkt-Fußabdrucks nicht praktikabel. Folglich ist es notwendig, repräsentative Produkte als Stellvertreter für diese einzigartigen Angebote einzusetzen. Ein repräsentatives Produkt ist ein Durchschnittsprodukt für eine bestimmte Produktkategorie. Wenn ein spezifischer Artikel, wie z. B. ein Geschirrspüler mit einem bestimmten Design, Baujahr und einer bestimmten Marke, gelistet wird, wird er dem standardisierten, generischen repräsentativen Produkt zugeordnet. Dieser Ansatz ermöglicht eine skalierbare Methodik bei der Berechnung der vermiedenen Emissionen.

Vaayu unterhält eine umfangreiche Bibliothek repräsentativer Produkte für die Berechnung vermiedener Emissionen. Da diese Produktbibliothek nicht die gesamte Vielfalt der Artikel abdecken kann, die auf Secondhand-Marktplätzen gelistet werden könnten, werden Produkte ohne direkte Übereinstimmung einem repräsentativen Proxy-Produkt zugeordnet. Zum Beispiel kann eine kleine Handheld-Spielekonsole einem elektronischen Tablet zugeordnet werden.

2. Hintergrund zum Vaayu-Produkt-Fußabdruck

Vaayu ist eine Nachhaltigkeitssoftware, die Unternehmen im Einzelhandelsökosystem dabei unterstützt, ihren Kohlenstoff- und Umwelteinfluss zu verfolgen und zu reduzieren. Vaayu bietet Berechnungen des Unternehmens-Fußabdrucks über die Scopes 1, 2 und 3 des Greenhouse Gas (GHG) Protocol, Bewertungen des Produkt-Fußabdrucks und Berechnungen vermiedener Emissionen. Die Produkt-Fußabdruck-Berechnungen von Vaayu werden im Rahmen eines Cradle-to-Grave-Ansatzes zur Ökobilanz (Life Cycle Assessment, LCA) erstellt.

Der von Vaayu formulierte und angewandte LCA-Ansatz orientiert sich an relevanten internationalen Standards, einschließlich ISO 14040, 14044 und 14067. Die Methodik ist auch auf die grundlegenden Prinzipien führender Standards wie dem GHG Protocol abgestimmt.

Darüber hinaus richtet sich Vaayu nach den methodischen Details des EU Product Environmental Footprint (PEF) und den PEF-Kategorieregeln, wo verfügbar (z. B. Bekleidung und Schuhwerk). Es berücksichtigt alle relevanten Lebenszyklusphasen des

gekauften Produkts und stützt sich auf die besten verfügbaren Daten, gemäß den unten dargelegten Regeln und Zielvorgaben.

3. Systemgrenze

Die Schätzungen des Produkt-Fußabdrucks, die mit der Modellierungssoftware von Vaayu berechnet werden, umfassen alle relevanten Lebenszyklusphasen innerhalb der Grenze des untersuchten Produktsystems. Wo verfügbar, richtet Vaayu seine Systemgrenze und seine Prozesssysteme an Kategorieregeln wie den PEF Category Rules for Apparel & Footwear (PEFCR A&F) aus.

Bei der Berechnung des repräsentativen Produkt-Fußabdrucks für vermiedene Emissionen bewertet Vaayu die Lebenszyklusphasen Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Herstellung, Primärverpackung und Vertrieb. Die Produktnutzungsphase und die End-of-Life-Phase werden als vergleichbar für neue und gebrauchte Artikel angenommen und heben sich daher gegenseitig auf.

3.1. Rohstoffgewinnung und -verarbeitung

Diese Phase umfasst die Beschaffung der Rohmaterialien, die als Inputs für die Herstellung und Montage von Produkten verwendet werden. Dies beinhaltet die Rohstoffgewinnung und jede notwendige Verarbeitung, um das Material für die Verwendung in der Herstellung vorzubereiten.

Dieser Abschnitt nimmt Schuhwerk und Bekleidungsartikel als Beispiel, um den Prozess zu veranschaulichen. Für solche Artikel umfasst diese Lebenszyklusphase drei Hauptschritte. Der erste Schritt ist die Beschaffung und Verarbeitung von rohen und recycelten pflanzlichen, synthetischen und tierischen Materialien für die Hauptkomponenten der Bekleidung oder des Schuhwerks. Zweitens umfasst diese Phase in Übereinstimmung mit der PEFCR auch die Gewinnung und Verarbeitung von Rohmaterialien sowie die Produktion von Zierteilen. Der Transport der Rohmaterialien und Zierteile zu Verarbeitungs- und Produktionsstätten ist ebenfalls enthalten.

3.2. Produktherstellung

Diese Phase betrifft die Prozesse, die erforderlich sind, um rohe und verarbeitete Materialien in das Endprodukt umzuwandeln. Dies kann alle Herstellungs- und Montageprozesse umfassen.

Im Falle von Bekleidung und Schuhwerk wird diese Phase in vier Prozesse unterteilt: 1) die Produktion der verwendeten Materialien, 2) die Herstellung der Bekleidungs- oder Schuhkomponenten, 3) die Montage und 4) der Transport von Materialien, Komponenten und montierten Teilen und Produkten.

Unterprozesse, die unter die Materialproduktion fallen können, umfassen Faserherstellung, Ledergerbung, Behandlungsprozesse und Schaumstoffherstellung. Die Komponentenproduktion umfasst derweil das Nähen des Obermaterials, die Herstellung der Zwischensohle, die Herstellung der Laufsohle und die Herstellung der Einlegesohle. Das Stock Fitting und die Endproduktmontage sind unter Produktmontage zusammengefasst.

3.3. Verpackung

Die Verpackung wird von den Hauptlebenszyklusphasen getrennt, um ihren eigenen Beitrag zum Produkt-Fußabdruck klar darzustellen. Es ist auch erwähnenswert, dass der gesamte Lebenszyklus der Verpackung (von der Rohstoffgewinnung bis zum End-of-Life) in die Analyse einbezogen wird.

Verpackungen können weiter unterteilt werden in Display- oder Sekundärverpackungen, Transport- oder Tertiärverpackungen und jegliche zusätzliche Verpackung, die für den Einzelhandel und/oder den E-Commerce benötigt wird. Auch Kieselgelbeutel oder Anti-Schimmel-Aufkleber werden in dieser Phase berücksichtigt.

3.4. Vertrieb

Diese Phase umfasst die Inbound-Logistik und die Outbound-Logistik. Die Inbound-Logistik besteht aus dem Transport von der Fabrik zum Lager oder Vertriebszentrum (VZ); weiter zum lokalen Lager oder Einzelhandelsgeschäft und schließlich der Transport zum Endkunden.

4. SACHBILANZ

4.1. Auswahlprozess

Jedes Modell und jeder Datenpunkt durchläuft mindestens zwei Runden der internen Peer-Review des LCA-Teams und mindestens eine Runde der Überprüfung durch Vaayu-Experten des Climate Strategy Teams, bevor sie in die Vaayu-Software aufgenommen werden.

4.2. Datenquellen

Die proprietäre Emissionsfaktordatenbank von Vaayu wird aus zuverlässigen Drittquellen abgeleitet und von Vaayus internen LCA-Spezialisten validiert. (z.B. ecoinvent, DEFRA, IEA,..)

5. WIRKUNGSABSCHÄTZUNG DES LEBENSZYKLUS

Während der Begriff „Kohlenstoffemissionen“ allgemein verwendet wird, stellt Kohlendioxid (CO_2) nur eine Komponente der Klimawirkung dar. Vaayu drückt die Schätzungen des Fußabdrucks in Kilogramm Kohlendioxidäquivalent (CO_2e) aus, einer Metrik, die verschiedene Treibhausgase berücksichtigt, einschließlich Methan (CH_4), Fluorkohlenwasserstoffe (HFCs), Lachgas (N_2O), Schwefelhexafluorid (SF_6) und Perfluorkohlenwasserstoffe (PFCs). Um die wissenschaftliche Genauigkeit zu gewährleisten, verwendet Vaayu Umrechnungsfaktoren aus dem Fünften Sachstandsbericht des IPCC, um diese Gase basierend auf ihren jeweiligen globalen Erwärmungspotenzialen und atmosphärischen Lebensdauern zu standardisieren.