

Zusammenfassung

Zur Erreichung der EU-Klimaziele stellt die EU-Taxonomie-Verordnung ein Werkzeug zur Klassifizierung von nachhaltigem Umsatz dar. Es werden Anforderungen an Unternehmen für sechs Umweltziele definiert.

Zur Umsetzung der Anforderungen für das Ziel Klimaschutz der EU-Taxonomie-Verordnung an Unternehmen des Intralogistiksektors wird ein Vorgehen zur Berechnung eines vergleichenden Product Carbon Footprints entwickelt. Durch das entwickelte Vorgehen werden die verursachten Emissionen von Flurförderzeugen mit Lithium-Ionen-Batterie-Ausstattung mit den Emissionen von Flurförderzeugen mit Blei-Säure-Batterie-Ausstattung verglichen.

Die Product Carbon Footprints umfassen alle Lebensphasen der Fahrzeuge und orientieren sich dabei an der Norm ISO 14067:2018. Der Lebenszyklus eines Flurförderzeuges gliedert sich in die Phasen Materialphase, Produktion, Transport, Nutzungsphase und Verwertung. In der Betrachtung werden die Ausführungen von 19 Baureihen des Unternehmens Jungheinrich AG miteinander verglichen. Dabei wird jede Baureihe durch ein festgelegtes Referenzfahrzeug dargestellt.

Das Ergebnis der Berechnung der Product Carbon Footprints zeigt, dass durch die Verwendung von Lithium-Ionen-Batterien in Flurförderzeugen zwischen 16 % und 28 % CO₂-Äquivalente im Vergleich zu Blei-Säure-Batterien eingespart werden können. Die größten Einsparungen liegen in der Nutzungsphase, die durch höhere Effizienzen der Lithium-Ionen-Batterien und damit verbundenen geringeren Stromverbräuchen begründet sind. Erhöhte Emissionen in der Materialphase und bei der Verwertung der Lithium-Ionen-Batterien werden durch die längere Lebensdauer relativiert. Eine Unsicherheitsanalyse in Form einer Monte-Carlo-Simulation zeigt, dass die Verwendung von Lithium-Ionen-Batterien trotz gegebener Unsicherheiten Emissionen einspart.

Zusätzlich wird die Flurförderzeug-Aufbereitung anhand eines Beispielsmodells evaluiert. Durch die Aufbereitung verlängert sich die Lebensdauer der Flurförderzeuge. Die Evaluation zeigt, dass ab einer Lebensdauerverlängerung um 16 % Emissionseinsparungen durch die Aufbereitung erzielt werden.