



1 Einleitung

Das Interesse an Umweltauswirkungen von Produkten tritt bei Produzenten und Konsumenten immer mehr in den Vordergrund. Medial bedingt hat sich der Klimawandel und dabei in erster Linie die Treibhausgasproblematik in unserem Bewusstsein verankert. Eine Kennzahl dafür ist der Carbon Footprint. Er gibt Auskunft über die gesamten CO₂-Emissionen, für die ein Produkt oder eine Dienstleistung in seinem gesamten Lebenszyklus verantwortlich zeichnet.

Die denkstatt hat im Auftrag des ARA Systems ein Modell zur Berechnung der CO₂-Äquivalenten Emissionen der Aktivitäten des ARA Systems erstellt. In diesem Modell sind der interne Ressourcenverbrauch sowie die einzelnen Phasen der Verwertung (Sammlung, Sortierung, stoffliche Verwertung sowie rohstoffliche, thermische und energetische Verwertung) von Altkunststoffen, Altmetallen, Altpapier, Holz und Glas berücksichtigt.

Basierend auf diesem Modell wurde ein weiteres Modell aufgesetzt, welches die Einsparungen an Treibhausgasemissionen für 12 Lizenzkategorien berechnet. Beide Modelle wurden in einem externen Review durch das Umweltbundesamt Wien und die TU Wien, Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft geprüft.

Die Berechnung des Corporate Carbon Footprint der Aktivitäten des ARA Systems erfolgt in sechs Schritten:

1. Definition des Systems, also der Dienstleistung Sammlung und Verwertung von Packstoffen
2. Datensammlung: Mengen an Materialien, Rohstoffen, Energieträgern, Transportentfernungen sowie Sammel-, Sortier- und Verwertungsmassen
3. Berücksichtigung von Gutschriften dank stofflicher und thermischer Verwertung
4. Umrechnung anhand von Life-cycle Faktoren in CO₂-Äquivalente Emissionen
5. Bilanzierung des gesamten Systems
6. Berechnung der Einsparungen je Lizenzkategorie

2 Berechnung des Corporate Carbon Footprint der Aktivitäten des ARA Systems

Das Modell ermöglicht eine Berechnung des gesamten Corporate Carbon Footprint der Aktivitäten des ARA Systems.

Beim internen Ressourcenverbrauch werden die Energieträger Strom, Gas und Fernwärme, die in den Büroräumen des ARA Systems verbraucht werden, berücksichtigt. Weiters geht der Treibstoffverbrauch der Papierverbrauch für Drucker, Kopierer und AS Drucksorten sowie der Verbrauch an Toner und Druckerpatronen in die Berechnung ein.

Bei den Altstoffen Leichtverpackung, Papier, Metall Holz und Glas wird über die Sammeleffizienz und dem spezifischen Treibstoffverbrauch der Treibstoffverbrauch der Sammlung berechnet. Weiters wird der Stromverbrauch bei der Sortierung berücksichtigt.

Die stoffliche Verwertung der sortierten Altstoffe verursacht selbst auch CO₂-äquivalente Emissionen, da sie je nach Packstoff Strom, Heizöl-EL und Gas verbraucht. Andererseits können sogenannte Gutschriften berücksichtigt werden, da



durch die aus Altstoffen hergestellten Produkte (Kunststoffgranulat, Metalle, Recyclingpapier oder Glas) Primärmaterialien und dadurch deren Emissionen bei der Herstellung, eingespart werden können.

Für die rohstoffliche, thermische und energetische Verwertung der Leichtverpackungen sowie der Reststoffe und Fehlwürfe, die bei der Sortierung aussortiert werden, sind im Modell fünf Verwertungswege berücksichtigt:

- Zementdrehrohrofen
- SVZ Schwarze Pumpe in Deutschland
- industrielle Wirbelschichtofen mit geeigneter Rauchgasreinigungstechnologie
- Hochofen der voestalpine GmbH
- Müllverbrennungsanlage (MVA)

Bei der Berechnung der Treibhausgasemissionen werden einerseits die direkten Emissionen an CO₂ berücksichtigt, die sich aus der Verbrennung von Kunststoffen ergeben. Andererseits werden auch Gutschriften berücksichtigt, da die thermisch verwerteten Altstoffe als Ersatzbrennstoffe in der Industrie vor allem Kohle, aber auch Heizöl schwer und Koks ersetzen. Sofern Altstoffe in Müllverbrennungsanlagen verwertet werden, wird der, aus dem Energieinhalt produzierte Strom oder Fernwärme, ebenfalls als Gutschrift berücksichtigt.

3 Berechnung der Einsparung an Treibhausgasemissionen je Lizenzkategorie

Das Lizenzmengenmodell ist ein eigenständiges Modell, welches auf dem oben beschriebenen aufsetzt. Dabei wird für die verschiedenen Lizenzkategorien die Einsparung an CO₂-äquivalenten Emissionen berechnet, die dank der Sammlung und Verwertung der Packstoffe durch das ARA System lukriert werden. Folgende 12 Lizenzkategorien werden berücksichtigt:

- Verkaufsverpackung aus PPK
- Transportverpackung aus PPK
- Holz
- Ferrometalle klein
- Ferrometalle groß
- Aluminium
- Kunststoffe klein
- EPS
- Materialverbunde
- IGP
- Packstoffe auf biologischer Basis
- Glasverpackungen

Anhand der gesammelten und verwerteten Massen je Lizenzkategorie wird die Nettoeinsparung an CO₂-äquivalenten Emissionen je Tonne Lizenzkategorie berechnet.

Das ARA System kann anhand dieser spezifischen Einsparungen seinen Lizenznehmern kommunizieren, wie viele Treibhausgasemissionen sie durch die übertragenen Tätigkeiten des Sammelns, Sortierens und Verwertens einsparen konnten.



4 Ergebnis

Die Aktivitäten des ARA Systems im Bereich der Sammlung und Verwertung von Packstoffen haben im Jahr 2008 rund 600.000 t CO₂-Äquivalente Emissionen eingespart.

In der folgenden Abbildung ist das Ergebnis des Carbon Footprint der Aktivitäten des ARA Systems für 2008 dargestellt.

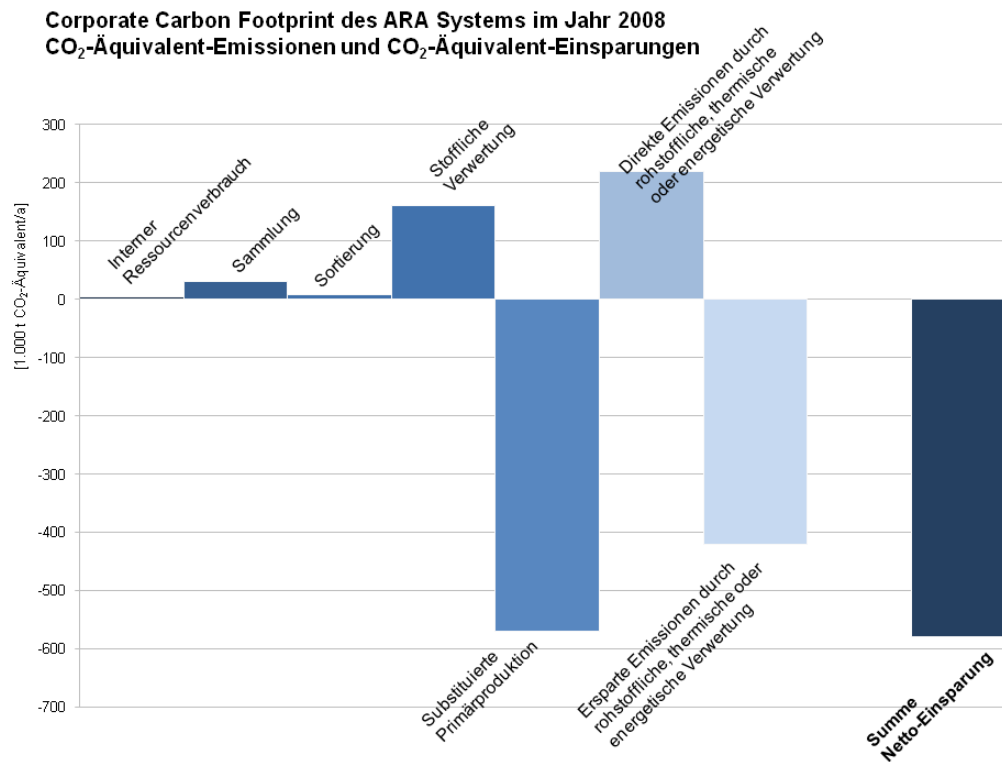


Abbildung: Corporate Carbon Footprint der Aktivitäten des ARA Systems 2008

5 Peer Review durch Umweltbundesamt und Technische Universität Wien

Das Berechnungsmodell und die dafür eingesetzten Daten sind auf einem sehr hohen Niveau und damit geeignet, die direkten und indirekten Emissionen von CO₂-Äquivalenten durch die Tätigkeiten des ARA Systems mit hoher Genauigkeit abzubilden. Die Gutachter betrachten sowohl Modell als auch Daten als verlässliche Basis, um verpackungsspezifische CO₂-Einsparungen für Kunden des ARA Systems ermitteln zu können. Die ausgewiesenen Einsparungen sind ein Maß für den Beitrag zum Klimaschutz durch die von den Lizenznehmern entrichteten Lizenzgebühren finanzierten Serviceleistung des ARA Systems. Die Einsparungen können nicht den betrieblichen Treibhausgasemissionen der Firmen angerechnet werden.