

Treibhausgasbilanz

GEPE Geimuplast

Geschäftsjahr 2024

Erstellt am 8. Januar 2026
Von Zukunftswerk eG

Inhalte

Grundlagen und Methodik	3
Prinzipien der Treibhausgasbilanzierung	3
Einbezogene Treibhausgase und Datenquellen	3
Vorgehensweise zur Erstellung der THG-Bilanz	4
Basisjahr der Berichterstattung	4
Systemgrenzen	4
Berichtszeitraum	4
Organisatorische Grenzen	4
Operationale Grenzen	4
Scope 1 – Direkte Emissionen	4
Scope 2 – Indirekte Emissionen aus Energiebezug	5
Scope 3 – Andere indirekte Emissionen	5
Outside of Scope	5
Ergebnisse	6
Gesamtergebnis der THG-Bilanz	6
Erläuterung der Emissionsquellen	8
Scope 1 – Direkte Emissionen	8
Stationäre Verbrennung	8
Mobile Verbrennung	8
Kältemittel	8
Scope 2 – Indirekte Emissionen aus Energiebezug	9
Strombezug	9
Scope 3 – Sonstige indirekte Emissionen	10
Eingekaufte Waren & Dienstleistungen	10
Anlagegüter	11
Vorgelagerter Transport	12
Abfall und Abwasser	12
Geschäftsreisen	13
Pendeln des Personals & Homeoffice	13
Leasing	14
Nachgelagerter Transport	14
Entsorgung verkaufter Produkte	14
Vorjahresvergleich	16
Hotspot 1: Eingekaufte Waren	17
Hotspot 2: End-Of-Life Emissionen	18

Hotspot 3: Strombezug	19
Empfehlungen und Fazit	19
Datenqualität und Sicherheitszuschlag	20
Quellen	21
Kontakt	22

Abbildungen

Abbildung 1: Verteilung der THG-Emissionen nach Kategorie in tCO ₂ e (marktbasiert)	7
Abbildung 2: Verteilung der THG-Emissionen nach Scope in % (marktbasiert)	7
Abbildung 3: THG-Emissionen aus Strombezug (standort- u. marktbasiert)	9
Abbildung 4: Scope 3.1 Emissionen nach Methode, Warenklasse, und Material; anteilig	11
Abbildung 5: Entwicklung der THG-Emissionen seit Erstabgrenzung	16
Abbildung 6: Entwicklung und Treiberanalyse der Scope 3.1 Emissionen	18

Tabellen

Tabelle 1: Operationale Grenzen	5
Tabelle 2: THG-Emissionen je Kategorie (standort- und marktbasiert)	6
Tabelle 3: THG-Emissionen des Fuhrparks	8
Tabelle 4: THG-Emissionen aus dem Strombezug	9
Tabelle 5: THG-Emissionen aus eingekauften Waren	10
Tabelle 6: THG-Emissionen aus neuen Anlagegütern	11
Tabelle 7: THG-Emissionen durch vorgelagerte Transporte	12
Tabelle 8: THG-Emissionen durch Abfall	12
Tabelle 9: THG-Emissionen aus Geschäftsreisen	13
Tabelle 10: THG-Emissionen aus dem Pendeln des Personals	13
Tabelle 11: THG-Emissionen aus nachgelagerten Transporten	14
Tabelle 12: THG-Emissionen aus End-Of-Life Verwertung	15

Grundlagen und Methodik

Prinzipien der Treibhausgasbilanzierung

Die vorliegende Berechnung der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) wurde gemäß Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard durchgeführt (World Resources Institute, 2004). Das Emissionsinventar wurde folglich auf Unternehmensebene erhoben und nicht auf Produktebene erstellt.

Für die Erstellung der THG-Bilanz wurden folgende fünf grundlegende Prinzipien beachtet:

- Relevanz: Auswahl der richtigen organisatorischen Grenzen (Auswahl der Unternehmensbestandteile / Standorte und Tochterunternehmen) und der operativen Grenzen (Auswahl der Emissionsbereiche)
- Vollständigkeit: Erfassung aller relevanten Emissionsquellen innerhalb der gewählten Systemgrenzen
- Konsistenz: Verwendung von Berechnungsmethoden, Emissionsfaktoren und Systemgrenzen, die eine Vergleichbarkeit über Jahre hinweg ermöglicht
- Transparenz: Eindeutige und für externe Dritte nachvollziehbare Darstellung der verwendeten Daten, Emissionsfaktoren, Berechnungen und Ergebnisse
- Genauigkeit: Verzerrungen und Unsicherheiten wurden minimiert, damit die Ergebnisse eine solide Entscheidungsgrundlage bieten

Einbezogene Treibhausgase und Datenquellen

Die Berechnung der THG-Emissionen umfasst alle vom Weltklimarat IPCC und im Kyoto-Protokoll festgelegten Treibhausgase: Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Distickstoffmonoxid (N_2O), Fluorkohlenwasserstoffe (FKWs), Perfluorcarbone (PFCs), Schwefelhexafluorid (SF_6) und Stickstofftrifluorid (NF_3). Vereinfachend und zur besseren Übersicht werden diese unterschiedlichen Treibhausgase in dem vorliegenden Emissionsbericht anhand der jeweiligen festgelegten Treibhausgaspotenziale (Global Warming Potentials) in CO_2 -Äquivalente (CO_2e) umgerechnet und dargestellt. (IPCC, Smith et al., 2021)

Die Umrechnung der erhobenen Verbrauchsdaten (wie z.B. Stromverbrauch oder Kraftstoffverbrauch) erfolgt mittels Emissionsfaktoren, die die THG-Emissionen je Einheit (z.B. je Kilowattstunde oder Liter) angeben. Die Emissionsfaktoren entstammen der Datengrundlage für Emissionsinventare der DESNZ (ehemals DEFRA) (DESNZ, 2024), ecoinvent 3.11 *cut-off by classification* (Ecoinvent, 2024) und dem Umweltbundesamt (Icha & Lauf, 2025; Lauf et al., 2025).

Vorgehensweise zur Erstellung der THG-Bilanz

Folgende Schritte wurden zur Erstellung der THG-Bilanz durchgeführt:

1. Definition des Bilanzierungszeitraums, der organisatorischen und operativen Systemgrenzen
2. Recherche und Bereitstellung der Daten durch die GEPE Geimuplast und Plausibilisierung durch die Zukunftswerk eG
3. Berechnung der Treibhausgasemissionen durch die Zukunftswerk eG
4. Zusammenfassung der Ergebnisse im vorliegenden Bericht durch die Zukunftswerk eG

Im nachfolgenden Abschnitt „Systemgrenzen“ werden der Bilanzierungszeitraum und die organisatorischen und operativen Systemgrenzen näher erläutert.

Basisjahr der Berichterstattung

Das Basisjahr der Berichterstattung ist das Kalenderjahr 2023.

Systemgrenzen

Berichtszeitraum

Die in der THG-Bilanz enthaltenen Daten umfassen den Zeitraum vom 01.01.2024 bis 31.12. 2024.

Organisatorische Grenzen

Für die vorliegende THG-Bilanz umfassen die organisatorischen Systemgrenzen die GEPE Geimuplast mit diesem Standort in Farchant.

Operationale Grenzen

Die operativen Systemgrenzen legen fest, welche Emissionsquellen innerhalb der zuvor festgelegten organisatorischen Grenzen berücksichtigt werden. Die operativen Grenzen sind gemäß Greenhouse Gas Protocol folgendermaßen aufgeteilt (s.u.). Hierbei ist zu beachten, dass Scope 1 und Scope 2 Emissionen stets vollständig abgebildet sind. Der Umfang der in Scope 3 berücksichtigten Emissionsquellen richtet sich in erster Linie nach den regulatorischen Anforderungen. Davon unabhängig rät die Zukunftswerk eG stets zur vollständigen Abbildung der Scope 3 Emissionsquellen.

Im vorliegenden Fall wurden alle wesentlichen Emissionsquellen der GEPE Geimuplast berücksichtigt und auf Unternehmensebene dargestellt [siehe Tabelle 1 umseitig].

Scope 1 – Direkte Emissionen

Scope 1 umfasst alle THG-Emissionen, die direkt in der Organisation anfallen. Dazu gehören nicht nur Energieverbräuche aus der Verbrennung durch stationäre Quellen (z.B. Heizkessel) oder mobile

Quellen (z.B. unternehmenseigener Fuhrpark), sondern auch Emissionen aus der Leckage von Kältemitteln oder aus chemischen Prozessemissionen.

Scope 2 – Indirekte Emissionen aus Energiebezug

Scope 2 umfasst alle indirekten THG-Emissionen, die durch die Bereitstellung von Energie durch ein Energieversorgungsunternehmen entstehen. Hierzu gehören neben dem Strombezug auch die Versorgung über Wärme- und Kältenetze, sowie die Bereitstellung von Dampf.

Scope 3 – Andere indirekte Emissionen

Scope 3 beinhaltet alle weiteren wesentlichen Treibhausgasemissionen, die indirekt durch die Aktivitäten der Organisation verursacht werden.

Outside of Scope

Diese Kategorie erfasst biogene CO₂-Emissionen, die zuvor während des Pflanzenwachstums aus der Atmosphäre entzogen und in den Pflanzen gespeichert wurden, jedoch während der Verbrennung von Biomasse und Biokraftstoffen wieder freigesetzt werden. Laut GHG-Protokoll soll der biogene CO₂-Wert dokumentiert werden, um eine vollständige Bilanzierung der entstandenen Emissionen darzustellen. Die biogenen CO₂-Emissionen werden nur dokumentiert, sind aber nicht Teil des Ergebnisses der THG-Bilanz.

Weiters entstehen durch den Anbau und Transport biogener Energieträger andere THG-Emissionen wie CH₄- und N₂O, aber auch CO₂. Diese THG-Emissionen sind in der THG-Bilanz unter Scope 1, 2 und 3 erfasst.

Tabelle 1: Operationale Grenzen

Scope	Scope	Emissionskategorie
Scope 1: Direkte Emissionen	1.1	Brennstoffe
	1.2	Fuhrpark
	1.3	Kältemittel
	1.4	Keine Emissionsquellen
Scope 2: Indirekte Emissionen	2.1	Strombezug
	2.2	Keine Emissionsquellen
	2.3	Keine Emissionsquellen
Scope 3: Weitere vorgelagerte indirekte Emissionen	3.1	Waren u. Dienste
	3.2	Anlagegüter
	3.3	Energiebezug
	3.4	Vorgelagerte Transporte
	3.5	Abfall
	3.6	Dienstreisen
	3.7	Pendeln u. Homeoffice
	3.8	Leasinggegenstände
Scope 3: Weitere nachgelagerte indirekte Emissionen	3.9	Nachgelagerte Transporte
	3.10	Keine Datengrundlage zur Berechnung
	3.11	Keine Emissionsquellen
	3.12	End-of-Life
	3.13	Keine Emissionsquellen
	3.14	Keine Emissionsquellen
	3.15	Keine Emissionsquellen

Ergebnisse

Gesamtergebnis der THG-Bilanz

Im Berichtsjahr entstanden insgesamt 6.747.061 kgCO₂e, einschließlich eines pauschalen Sicherheitszuschlags von 5,00 %. Tabelle 2 stellt die Gesamtemissionen nach Emissionskategorien sowie differenziert nach standort- und marktbasierter Berechnungsmethode dar. Bezogen auf die produzierte Gesamtmenge ergeben sich spezifische Emissionen von 5,23 kgCO₂e je kg produziertem Produkt.

Tabelle 2: THG-Emissionen je Kategorie (standort- und marktbasiert)¹

Kategorie	Standortbasiert		Marktbasiert	
	kgCO ₂ e	%	kgCO ₂ e	%
Scope 1				
Brennstoffe	56.548	0,85	56.548	0,88
Fuhrpark	7.087	0,11	7.087	0,11
Kältemittel	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Zwischensumme</i>	<i>63.635</i>	<i>0,96</i>	<i>63.635</i>	<i>0,99</i>
Scope 2				
Strom	631.987	9,51	430.582	6,70
<i>Zwischensumme</i>	<i>631.987</i>	<i>9,51</i>	<i>430.582</i>	<i>6,70</i>
Scope 3				
Waren & Dienste	3.083.390	46,38	3.083.390	47,98
Anlagegüter	198.531	2,99	198.531	3,09
Energiebezug	104.702	1,57	83.484	1,30
Vorg. Transport	129.348	1,94	129.348	2,01
Abfall	33.926	0,51	33.926	0,53
Geschäftsreisen	2.540	0,04	2.540	0,04
Pendeln	25.878	0,39	25.878	0,40
Leasinggüter	11.088	0,17	11.088	0,17
Nachg. Transport	173.367	2,61	173.367	2,70
Weiterverarbeitung	0,00	0,00	0,00	0,00
Entsorgung	2.190.004	32,94	2.190.004	34,08
<i>Zwischensumme</i>	<i>5.952.773</i>	<i>89,54</i>	<i>5.931.555</i>	<i>92,31</i>
Summe	6.648.396	100,00	6.425.773	100,00
<i>Sicherheitszuschlag</i>	<i>332.420</i>	<i>5,00</i>	<i>321.289</i>	<i>5,00</i>
Summe inkl. Sicherheit	6.980.816	105	6.747.061	105
<i>Outside of Scope</i>	<i>444</i>	<i>0,01</i>	<i>210.585</i>	<i>3,28</i>

¹ Durch die Rundung der Tabellenwerte kann es in den Summen zu Abweichungen kommen.

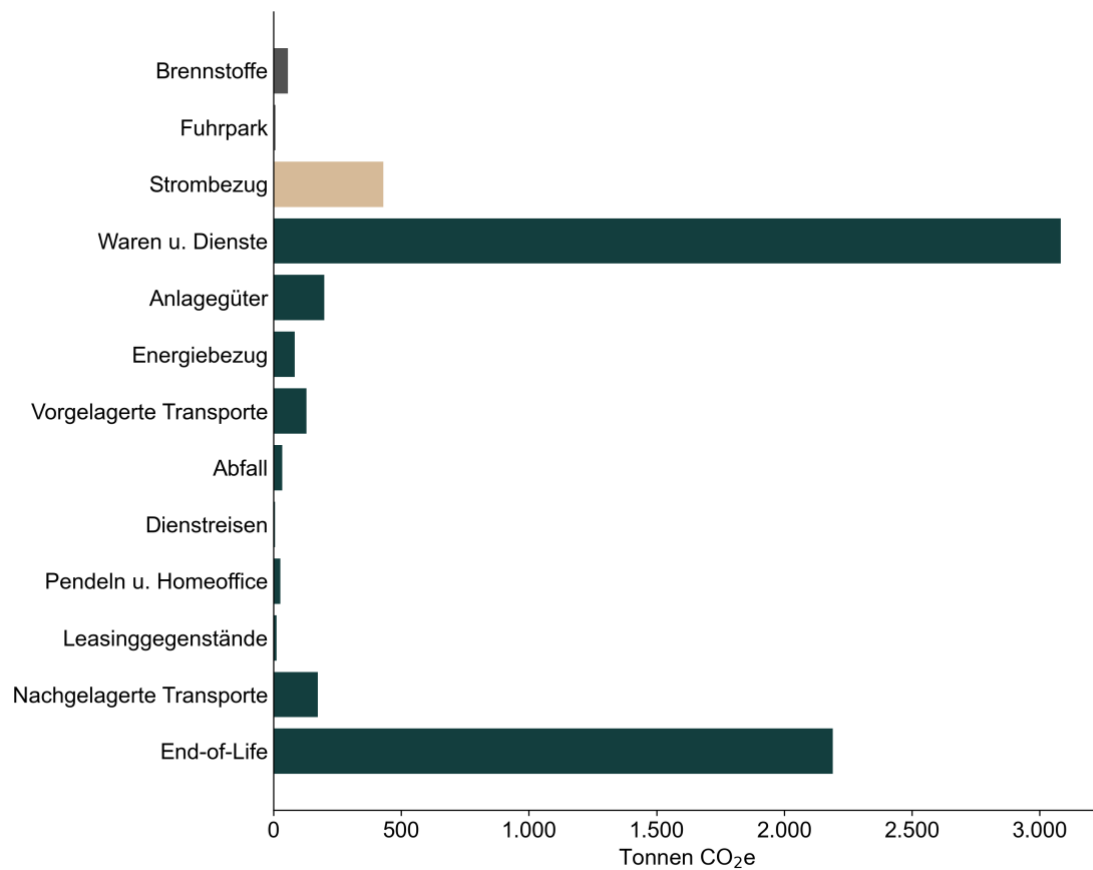


Abbildung 1: Verteilung der THG-Emissionen nach Kategorie in tCO₂e (marktbasiert)

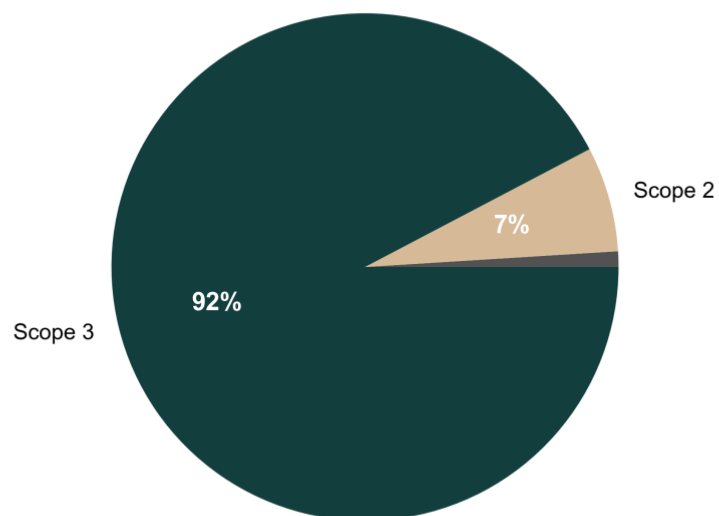


Abbildung 2: Verteilung der THG-Emissionen nach Scope in % (marktbasiert)

Erläuterung der Emissionsquellen

Scope 1 – Direkte Emissionen

Stationäre Verbrennung

Durch die Verbrennung von Erdgas in stationären Anlagen der GEPE Geimuplast entstanden im Berichtsjahr 56.548 kgCO₂e an direkten Emissionen (Scope 1). Zusätzlich fielen durch die Bereitstellung des Brennstoffs 9.340 kgCO₂e in der vorgelagerten Wertschöpfungskette an (Scope 3.3). Insgesamt resultierten daraus 65.888 kgCO₂e, was 1,03 % der Gesamtemissionen entspricht.

Für die Berechnung der direkten Emissionen wurde der spezifische Emissionsfaktor des Energieversorgers Vattenfall verwendet, der über die Abrechnungsunterlagen bereitgestellt wurde. Dieser Emissionsfaktor entspricht exakt dem Wert aus dem Datensatz von DESNZ (2024) überein (ehem. DEFRA) verwendet. Letzterer wurde als Referenz für die Berechnung der vorgelagerten Emissionen in Scope 3.3 herangezogen.

Mobile Verbrennung

Der Treibstoffverbrauch des Fuhrparks wurde in Liter je Treibstoff bereitgestellt. Die Daten stammen aus monatlichen Rechnungen sowie aus der Zusammenstellung des Systems „Quentic“.

Auf die direkte Verbrennung der fossilen Kraftstoffe im Fuhrpark (Scope 1) entfallen 7.087 kgCO₂e und auf die Bereitstellung der Kraftstoffe (Scope 3.3) 1.922 kgCO₂e. Insgesamt entstehen 9.009 kgCO₂e (0,14 %). Die Emissionsfaktoren entstammen der Datenbank der DESNZ (2024)

Tabelle 3: THG-Emissionen des Fuhrparks

Treibstoff	Verbrauch	Einheit	kgCO ₂ e direkt	kgCO ₂ e indirekt	kgCO ₂ e gesamt
Diesel (B7)	592	L	1.486	361	1.848
Benzin (E5/E10)	2.687	L	5.601	1.561	7.162
Summe	3.279	L	7.087	1.922	9.009

Kältemittel

Die Erfassung von Emissionen aus Kältemittelleckagen erfolgt auf Basis der im Berichtsjahr nachgefüllten Mengen. GEPE Geimuplast setzt in seinen Anlagen das Kältemittel HFC-32 ein. Im Jahr 2024 kam es zu keinen Leckagen und Nachfüllungen. Entsprechend wurden keine Treibhausgasemissionen aus Kältemittelleckagen festgestellt.

Scope 2 – Indirekte Emissionen aus Energiebezug

Strombezug

GEPE Geimuplast bezog im Berichtsjahr insgesamt 1.698.891 kWh Strom. Nach der marktbasierten Methode und unter Verwendung des produktspezifischen Emissionsfaktors des Stromanbieters entstehen durch den Strombezug 430.582 kgCO₂e in Scope 2.1. Dabei wurde der Anteil an Graustrom (64,7 %) sowie der entsprechende produktspezifische Emissionsfaktor berücksichtigt, der von den Kraftwerken Farchant bereitgestellt wurde.

Gemäß den Anforderungen des GHG Protocol ist zusätzlich eine Bewertung nach der standortbasierten Methode vorzunehmen. Unter Verwendung standortspezifischer Emissionsfaktoren mit einem durchschnittlichen Wert von 372 gCO₂e je kWh ergeben sich direkte Emissionen in Höhe von 631.987 kgCO₂e (Icha & Lauf, 2025).

Darüber hinaus entstehen indirekte Emissionen aus der Bereitstellung des Stroms in der Vorkette (Scope 3.3). Unter Anwendung der marktbasierten Emissionsfaktoren ergeben sich hierfür Emissionen von 72.221 kgCO₂e. Bei Verwendung der standortbasierten länderspezifischen Emissionsfaktoren des UBA fallen in Scope 3 Emissionen in Höhe von 93.439 kgCO₂e an (Icha & Lauf, 2025).

Tabelle 4: THG-Emissionen aus dem Strombezug

Beschreibung	kWh	kgCO ₂ e direkt	kgCO ₂ e indirekt	kgCO ₂ e gesamt
Standortbasiert	1.698.891	631.987	93.439	725.426
Marktbasiert	1.698.891	430.582	72.221	502.803

Abbildung 3 vergleicht die Ergebnisse der unterschiedlichen Methoden und visualisiert somit die Einsparungen im Vergleich zum Bundesmix (standortbasiert). Insofern nicht spezifiziert, werden im Nachgang stets die marktbasierten (spezifischen) Emissionen referenziert.

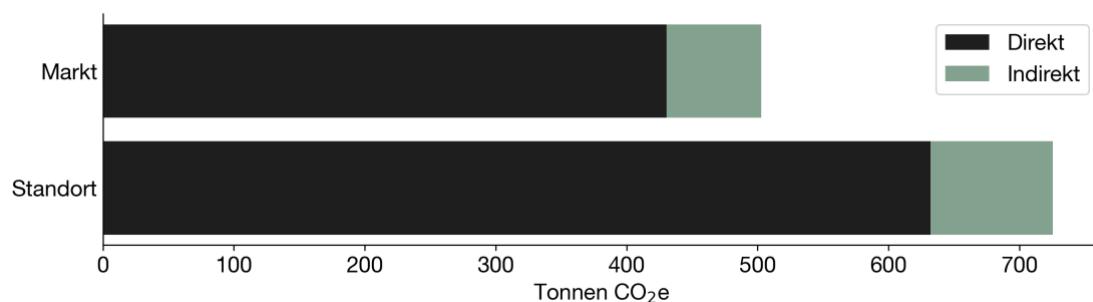


Abbildung 3: THG-Emissionen aus Strombezug (standort- u. marktbasiert)

Scope 3 – Sonstige indirekte Emissionen

Unter Scope 3 werden die Treibhausgasemissionen zusammengefasst, die nicht mit dem Energiebedarf zusammenhängen und nicht unter der direkten Kontrolle der GEPE Geimuplast stehen. Die indirekten Emissionen (Scope 3.3) durch Energieverbräuche aus Scope 1 und Scope 2 wurden bereits beschrieben und werden daher nicht mehr gesondert behandelt.

Eingekaufte Waren & Dienstleistungen

Gemäß dem GHG Protocol werden in dieser Kategorie die Emissionen aus der Gewinnung, Herstellung sowie den vorgelagerten Transporten eingekaufter Waren berücksichtigt. Ausgenommen sind Transporte, die separat unter Kategorie 3.4 bilanziert werden. Zusätzlich werden relevante immaterielle Dienstleistungen über eine ausgabenbasierte Berechnungsmethodik erfasst.

Für die Kunststoffgranulate, die den mit Abstand größten Anteil der eingekauften Waren darstellen, lagen – wie bereits im Vorjahr – die eingesetzten Mengen je Kunststoffprodukt in Kilogramm vor. Für 98 % dieser Granulate konnten produktspezifische Emissionsfaktoren (PCFs) direkt von den Herstellern bereitgestellt werden. Im Vorjahr lag diese PCF-Abdeckung noch bei 92 %. Durch diese weitere Verbesserung weist die Datengrundlage im Berichtsjahr eine nochmals erhöhte Qualität auf und ist insgesamt als exzellent einzustufen. Für die verbleibenden 2 % der Granulate wurden Emissionsfaktoren aus der ecoinvent-Datenbank herangezogen (Ecoinvent, 2024).

Alle übrigen eingekauften Materialien wurden mittels eines ausgabenbasierten Ansatzes unter Verwendung von Emissionsfaktoren aus (XIO Sustainability Analytics, 2025). Bezogen auf die gesamten Einkaufsausgaben im Berichtsjahr wurden 43 % der Waren ausgabenbasiert und 57 % mengenbasiert bilanziert. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine Betrachtung auf Basis der eingesetzten Massen zu einem deutlich höheren Anteil mengenbasierter Berechnungen führen würde, da Kunststoffgranulate je Kilogramm eine geringere Kostenintensität aufweisen als beispielsweise Elektronik, Maschinen oder Metallerzeugnisse.

Insgesamt verursachen die eingekauften Waren 3.082.790 kgCO₂e (47,98 %). Die nachfolgende Tabelle führt die Warengruppen, die verwendeten Emissionsfaktoren und die entsprechenden Emissionsmengen auf.

Tabelle 5: THG-Emissionen aus eingekauften Waren

Emissionsquelle	Menge	Einheit	kgCO ₂ e _{gesamt}
KS-Granulat	1.259.357	kg	2.419.862
Metall	889.181	€	251.534
Sonstiger KS	347.204	€	128.428
Elektronik	137.276	€	78.422
Papiererzeugnisse	127.760	€	52.176
Paletten	6.044	Stk	32.542
Karton	33.826	kg	28.234
Maschinen	64.657	€	10.773
Dienste	86.710	€	8.774
Sonstiges	201.604	€	72.045
Summe			3.095.662

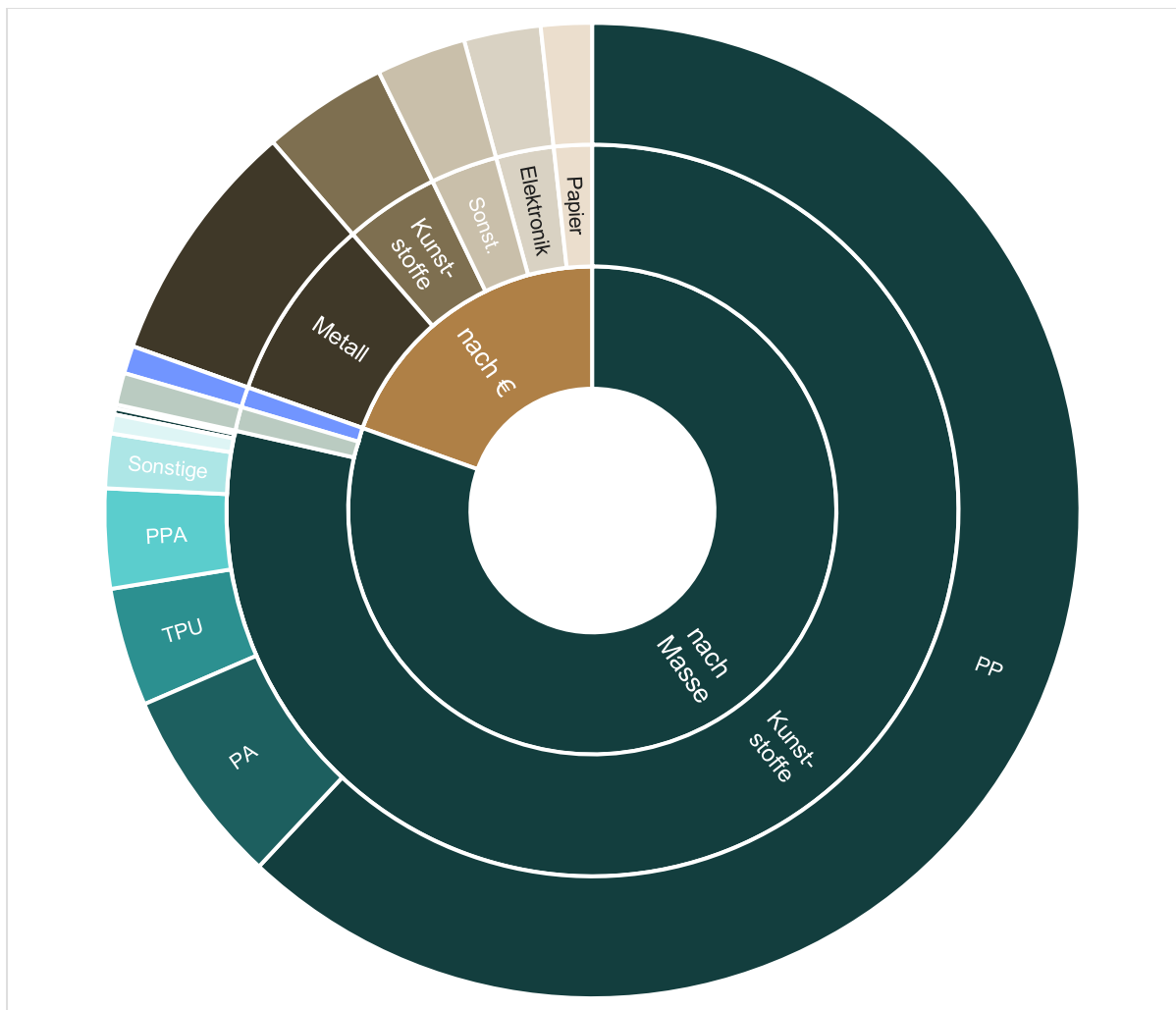


Abbildung 4: Scope 3.1 Emissionen nach Methode, Warenklasse, und Material; anteilig

Anlagegüter

Unter diesem Punkt werden jene Güter erfasst, die das Unternehmen gemäß Anlagespiegel als Neuzugänge im Bilanzjahr aufgelistet hat. Alle Güter wurden ausgabenbasiert mittel Emissionsfaktoren der Exiobase berechnet (XIO Sustainability Analytics, 2025). Die Anlagegüter verursachen mit 198.531 kgCO₂e einen Anteil in Höhe von 3,09 % der Gesamtemissionen.

Tabelle 6: THG-Emissionen aus neuen Anlagegütern

Emissionsquelle	Menge in €	kgCO ₂ e/EH	kgCO ₂ e _{gesamt}
Elektrische Maschinen und Geräte	182.372	0,57	104.184
Sosntige Maschinen und Geräte	290.002	0,17	48.319
Kraftfahrzeuge, Anhänger und Sattelanhänger	72.641	0,28	20.309
Büromaschinen und Computer	28.048	0,46	12.872
Möbel	8.169	0,78	6.335
Bauarbeiten	24.592	0,24	5.972
IT-Dienstleistungen	8.722	0,06	540
Summe	614.546		198.531

Vorgelagerter Transport

In dieser Kategorie werden sämtliche Transportleistungen externer Dienstleister bilanziert, die direkt von GEPE Geimuplast beauftragt wurden. Gemäß dem GHG Protocol werden dabei auch ausgehende Transporte als vorgelagerte Transporte berücksichtigt.

GEPE Geimuplast stellte für die Kunststoffgranulate die transportierten Mengen sowie die jeweiligen Distanzen zur Verfügung. Zur vollständigen Abdeckung der mengenbasierten Daten aus Scope 3.1 wurden die Transporte von Kartonagen und Paletten durch Zukunftswerk hochgerechnet. Für Waren, die in Scope 3.1 ausgabenbasiert unter Verwendung von Marktemissionsfaktoren bilanziert wurden, sind die zugehörigen Transportemissionen bereits implizit enthalten und können daher nicht separat ausgewiesen werden.

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen erfolgte auf Basis von Tonnenkilometern unter Anwendung entsprechender Emissionsfaktoren aus der DESNZ-Datenbank (2024). Für Rückfahrten wurde angenommen, dass andere Waren transportiert werden und somit Leerfahrten vermieden werden. Insgesamt verursachten die vorgelagerten Transporte 129.348 kgCO₂e, was 2,01 % der Gesamtemissionen entspricht. Die nachfolgende Tabelle stellt die Verteilung der Emissionen nach Lieferanten dar.

Tabelle 7: THG-Emissionen durch vorgelagerte Transporte

Emissionsquelle	Modus	Tonnen-km	kgCO ₂ e/tkm	kgCO ₂ e _{gesamt}
PP Hostacom	Land	697.576	0,14	97.954
PPA Amodel	Land, See	245.871	0,03	8.501
TPU Desmopan	Land	14.802	0,14	2.079
BADALAC ABS/PA	Land	8.121	0,14	1.140
Restliche Granulate	Land	44.911	0,14	6.306
Hochrechnung Kartons, Paletten	Land	95.200	0,14	13.368
Summe		1.106.482	0,12	129.348

Abfall und Abwasser

Unter diesem Bilanzposten wurden büro- und produktionsbedingte Abfälle sowie Abwasser bilanziert. Es sind 33.926 kgCO₂e zu verbuchen, die an der Bilanz einen Anteil von 0,53 % haben. Für die Berechnungen der Emissionen wurden vorrangig landesspezifische Emissionsfaktoren aus ecoinvent 3.11 verwendet.

Tabelle 8: THG-Emissionen durch Abfall

Abfallart	Menge	Einheit	kgCO ₂ e/EH	kgCO ₂ e _{gesamt}
Gewerbe- & Industrieabfälle	39.420	kg	0,46	18.321
Restmüll	11.440	kg	0,66	7.596
Kunststoffabfall	4.980	kg	1,47	7.344
Metallabfall	8.990	kg	0,04	353
Papier & Kartonagen	13.450	kg	0,01	104
Holz	2.880	kg	0,03	75
Elektroschrott	490	kg	0,04	19
Abwasser	409	m ³	0,28	115
Summe				33.926

Geschäftsreisen

Für die Geschäftsreisen lagen für den überwiegenden Teil der Verkehrsmittel exakte Entfernungsdaten sowie vollständige Angaben zu den Hotelübernachtungen vor. Lediglich für drei Flugreisen innerhalb Europas mussten die Entfernungen anhand von Durchschnittswerten abgeschätzt werden.

Ein Großteil der Pkw-Reisen wurde mit unternehmenseigenen Fahrzeugen durchgeführt. Die daraus resultierenden Treibstoffemissionen sind bereits unter Scope 1.2 bilanziert. Entsprechend werden diese Fahrten in der Kategorie Geschäftsreisen nicht erneut berücksichtigt.

Die Emissionsfaktoren für die verschiedenen Verkehrsmittel stammen aus der DESNZ-Datenbank (2024). Für die Berechnung der Emissionen aus Hotelübernachtungen wurden länderspezifische Emissionsfaktoren des Hotel Sustainability Benchmarking Index herangezogen (GreenView, 2024; Jagarajan & Ricaurte, 2024). Insgesamt fielen 2.540 kgCO₂e (0,04 %) an.

Tabelle 9: THG-Emissionen aus Geschäftsreisen

Emissionsquelle	Menge	Einheit	kgCO ₂ e/EH	kgCO ₂ e _{gesamt}
Hotel	112	Nächte	13,36	1.496
Flüge – Europa	3	Flüge	229,90	715
Zugreisen	5.230	p-km	0,04	230
Autofahrten mit Leihwagen	13.871	km	0,21	99
Autofahrten mit eigenen Fahrzeugen	13.402	km	0,00	-
Summe				2.540

Pendeln des Personals & Homeoffice

Für die Anfahrten der Mitarbeitenden zum Arbeitsplatz lagen personenspezifische Angaben zum genutzten Verkehrsmittel, zur Anzahl der Arbeitstage sowie zur Entfernung zum Arbeitsort vor. Pendelfahrten mit Dienstwagen wurden auch in dieser Kategorie nicht berücksichtigt, da die entsprechenden Emissionen bereits unter Scope 1.2 bilanziert sind.

Im Gegensatz zum Vorjahr standen im Berichtsjahr keine Informationen zu Homeoffice-Tagen zur Verfügung. Da die Berücksichtigung von Homeoffice-Emissionen über die Mindestanforderungen des GHG Protocol hinausgeht, hat dies keinen Einfluss auf die Vollständigkeit oder Konformität der Bilanz.

Auf Grundlage der verfügbaren Daten konnten die Emissionen aus den Pendelfahrten präzise ermittelt werden. Für die Berechnung wurden Emissionsfaktoren aus DESNZ (2024) und dem UBA (Icha & Lauf, 2025) herangezogen. Insgesamt werden in dieser Kategorie 25.878 kgCO₂e (0,40 %) ausgestoßen.

Tabelle 10: THG-Emissionen aus dem Pendeln des Personals

Emissionsquelle	Menge	Einheit	kgCO ₂ e/EH	kgCO ₂ e _{gesamt}
Pkw (Dienstwagen)	57.125	km	0,00	-
Pkw (Verbrenner)	119.135	km	0,21	25.137
Pkw (Elektrisch)	275	km	0,09	24
Moped	6.885	km	0,10	716
Fahrrad/zu Fuß	3.241	km	0,00	-
Summe	129.536			25.878

Leasing

Die Emissionen aus dem Leasing resultieren aus dem Energieverbrauch eines angemieteten Lagers, in dem die produzierten Güter zwischengelagert werden. Da keine Informationen vom Betreiber zur Verfügung gestellt wurden, wurde eine Abschätzung der Emissionen über die genutzte Lagerfläche und Emissionsfaktoren des GILA (Dober et al., 2023) angestellt. Die Berechnung ergab, wie im Vorjahr, THG-Emissionen in Höhe von 11.088 kgCO₂e.

Nachgelagerter Transport

Die Auslieferung der produzierten Güter erfolgt über verschiedene externe Dienstleister, von denen der überwiegende Teil detaillierte Emissionsangaben bereitstellen konnte. Diese umfassten entweder direkte Emissionswerte einschließlich der vorgelagerten Emissionen oder Informationen zu den jeweiligen Treibstoffverbräuchen. Für Pendeltransporte durch M+H Marklkofen wurden die Emissionen auf Basis der zurückgelegten Entfernungen unter Anwendung transportmittelspezifischer Emissionsfaktoren aus der DESNZ (2024) berechnet. Für Transporte durch Dachser Memmingen sowie M+H Polen konnten – wie bereits im Vorjahr – keine spezifischen Informationen bereitgestellt werden. Die entsprechenden Emissionen wurden daher auf Grundlage einer Schätzung in die Bilanz einbezogen.

Insgesamt entstanden durch die nachgelagerten Transporte Emissionen in Höhe von 173.367 kgCO₂e. Dies entspricht 2,70 % der Gesamtemissionen. In der folgenden Tabelle findet sich eine Auflistung der Emissionen nach Transportzweck.

Tabelle 11: THG-Emissionen aus nachgelagerten Transporten

Dienstleister	Eingangsdaten	km	kgCO ₂ e _{gesamt}
Pendelverkehr M+H Marklkofen	Zurückgelegte km	163.130	155.267
Dachser München	Emissionsmenge	-	8.604
Gebrüder Weiss	Emissionsmenge	-	2.803
GLS	Emissionsmenge	-	1.996
Schätzung restl. Transp.	Schätzung	-	1.645
Noerpel	Emissionsmenge	-	1.576
ERB	Emissionsmenge	-	1.459
Paket/Palettenversand USA	Emissionsmenge	-	17
Summe			173.367

Entsorgung verkaufter Produkte

Es lagen keine direkten Daten zur Entsorgung bzw. Verwertung (End-Of-Life) verkaufter Produkte vor. Jedoch konnte eine Abschätzung der daraus resultierenden Emissionen über die verkauften Mengen getätigt werden.

So wurde je verwendeter Kunststoffart der entsprechende deutschlandspezifische Emissionsfaktor aus ecoinvent 3.11 nach dem Allokationsmodell „cut-off by classification“ herausgesucht. 65% der verkauften Kunststoffe wurden mit diesen Abfallfaktoren multipliziert. Für die restlichen 35% wurde eine werkstoffliche Verwertung nach der Conversio Studie zum Stoffstrombild für Kunststoffe in Deutschland 2021 (Conversio GmbH, 2022) angenommen. Die Studie wird auch vom Umweltbundesamt verwendet und zitiert (Umweltbundesamt, 2023). Emissionen aus der werkstofflichen Verwertung werden nach Empfehlung des GHG-Protocol und der Cut-Off Methodik dem Nutzer des Rezyklats zugerechnet und erzeugen somit keine zusätzlichen Emissionen in der vorliegenden THG-Bilanz.

Folglich entstehen durch die Entsorgung der verkauften Produkte an deren Lebenszyklusende Emissionen in Höhe von 2.382.170 kgCO₂e. Mit einem Anteil von 34,07 % an den Gesamtemissionen stellt die Entsorgung verkaufter Produkte nach dem Einkauf weiterhin die zweitgrößte Emissionskategorie dar.

Tabelle 12: THG-Emissionen aus End-Of-Life Verwertung

Emissionsquelle	Abfallmenge in kg	kgCO ₂ e _{gesamt}
Polypropylen	1.148.627	1.950.335
Thermopl. Polyurethan	15.652	19.956
Restliche Plastikabfälle	137.469	219.713
Summe	1.301.748	2.190.004

Vorjahresvergleich

Die folgenden Abbildungen visualisieren die Entwicklung der THG-Emissionen seit der Erstbilanz. Es wird zuerst die Gesamtentwicklung dargestellt. Darauffolgend wird die Entwicklung in den sechs größten Emissionskategorien (Hotspots) ausgewiesen. Bei Betrachtung der Emissionsintensität, gemessen an Emissionen je kg produzierter Ware, kommt es zu einem Anstieg um 3 % von 5,07 auf 5,23 kgCO₂e/kg. Grund hierfür sind der Rückgang im Output und der starke Anstieg der Emissionen durch Anlagegüter.

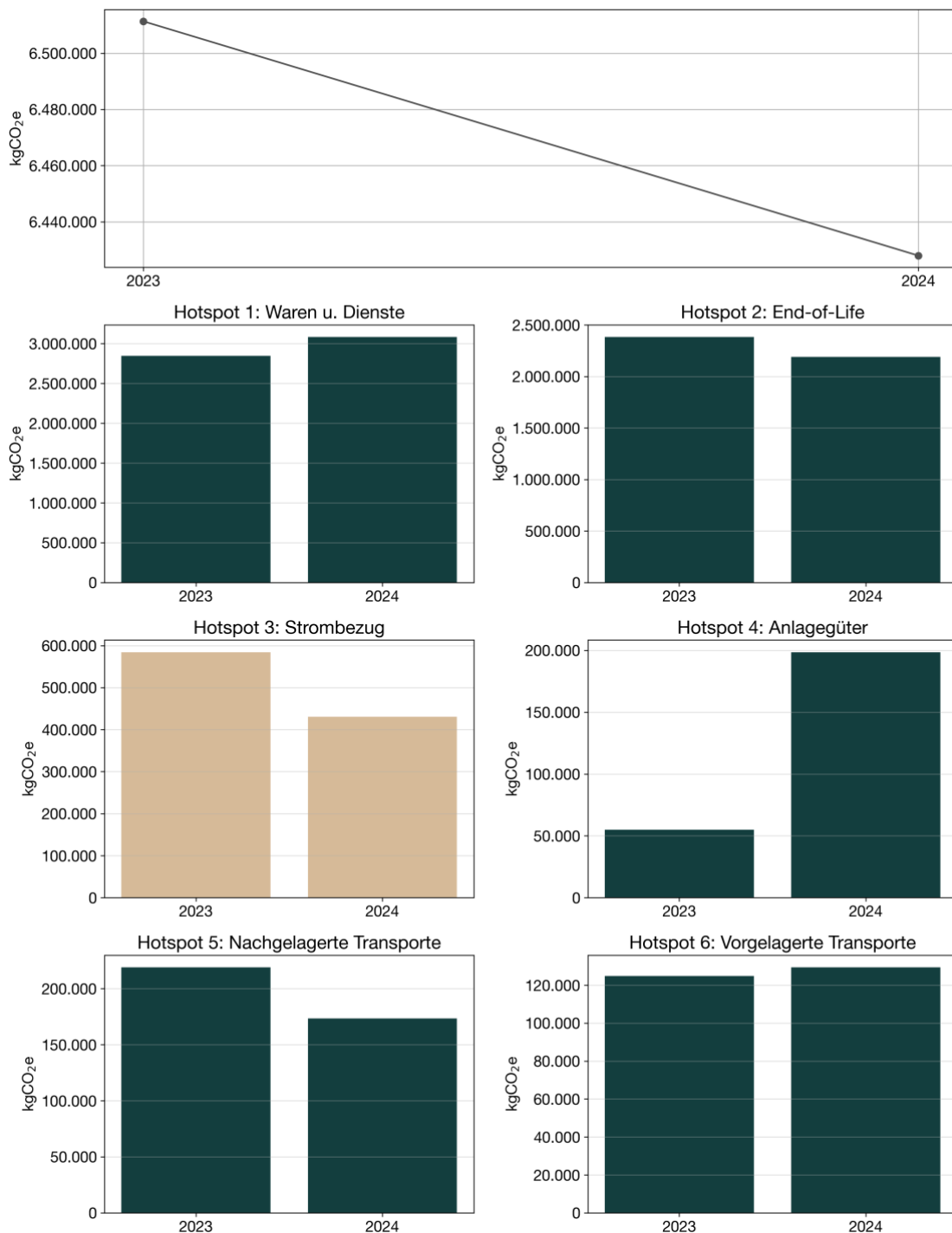


Abbildung 5: Entwicklung der THG-Emissionen seit Erstbilanzierung

Im Folgenden wird die Entwicklung der Treibhausgasemissionen zwischen 2023 und 2024 für die drei größten Emissionskategorien anhand einer Laspeyres-Dekomposition analysiert. Als Basisjahr dient 2023, wodurch Veränderungen eindeutig in einen Aktivitätseffekt und einen Intensitätseffekt zerlegt werden können. Der Aktivitätseffekt beschreibt Veränderungen der Emissionen infolge geänderter Aktivitätsniveaus bei konstanten Emissionsfaktoren des Basisjahres, während der Intensitätseffekt Änderungen der Emissionsfaktoren bei konstantem Aktivitätsniveau abbildet. Methodische Anpassungen oder Erweiterungen der Datengrundlage werden, sofern relevant, gesondert ausgewiesen und von realen Veränderungen abgegrenzt.

Hotspot 1: Eingekaufte Waren

Im Hotspot Eingekaufte Waren stiegen die bilanzierten Emissionen von 2.842 tCO₂e im Jahr 2023 auf 3.083 tCO₂e im Jahr 2024. Dies entspricht einer Zunahme um rund 8 %. Die Analyse erfolgt primär auf der konsolidierten Ebene der Kunststoffgranulate, da diese den größten Emissionsanteil innerhalb dieser Kategorie verursachen.

Für die Kunststoffgranulate zeigt sich im Vergleich zum Vorjahr ein ausgeprägter negativer Aktivitätseffekt in Höhe von -580 tCO₂e. Dieser ist im Wesentlichen auf geringere Beschaffungs- und Produktionsmengen zurückzuführen und wird zusätzlich durch Verschiebungen im Materialmix verstärkt. Unter ansonsten unveränderten Emissionsfaktoren hätte dieser Effekt zu einem deutlichen Rückgang der Emissionen aus dem Wareneinkauf geführt.

Demgegenüber steht ein positiver Intensitätseffekt von +616 tCO₂e, der den Aktivitätseffekt auf Ebene der Kunststoffgranulate nahezu vollständig kompensiert. Wesentliche Treiber sind zum einen der Anstieg des produktspezifischen Emissionsfaktors für PP Hostacom X M2 U34 102942 von 1,507 kgCO₂e/kg im Basisjahr auf 1,70 kgCO₂e/kg im Berichtsjahr. Zum anderen wurde die im Vorjahr pauschal bilanzierte Position „Restliche Granulate“ mit einem angesetzten Emissionsfaktor von 3,0 kgCO₂e/kg im Berichtsjahr vollständig aufgelöst und einzelnen Granulaten mit produktspezifischen Emissionsfaktoren zugeordnet. Diese methodische Verfeinerung stellt eine deutliche Verbesserung der Datengüte dar, führt rechnerisch jedoch zu einer höheren durchschnittlichen Emissionsintensität der Kunststoffgranulate, da die Produktfußabdrücke höher ausfallen.

Neben den Kunststoffgranulaten wurden auch weitere eingekaufte Waren und Dienstleistungen betrachtet, die überwiegend ausgabenbasiert bilanziert wurden. Für diese vergleichbaren sonstigen Aktivitäten ergibt sich ein positiver Aktivitätseffekt von +334 tCO₂e, der jedoch durch einen negativen Intensitätseffekt von -349 tCO₂e leicht überkompensiert wird. In Summe wirken diese vergleichbaren ausgabenbasierten Aktivitäten daher leicht emissionsmindernd.

Der überwiegende Teil des Emissionsanstiegs im Wareneinkauf ist auf einen Residualeffekt in Höhe von 220 tCO₂e zurückzuführen. Dieser resultiert aus der erstmaligen systematischen Erfassung zusätzlicher eingekaufter Waren und Dienstleistungen, wie etwa Elektronik, Verpackungsmaterialien und sonstige Betriebsmittel, für die im Vorjahr kein direkter Vergleich möglich ist. Diese Emissionen stellen eine Erweiterung der bilanzierten Systemgrenze dar und erhöhen die Gesamtemissionen der Kategorie entsprechend.

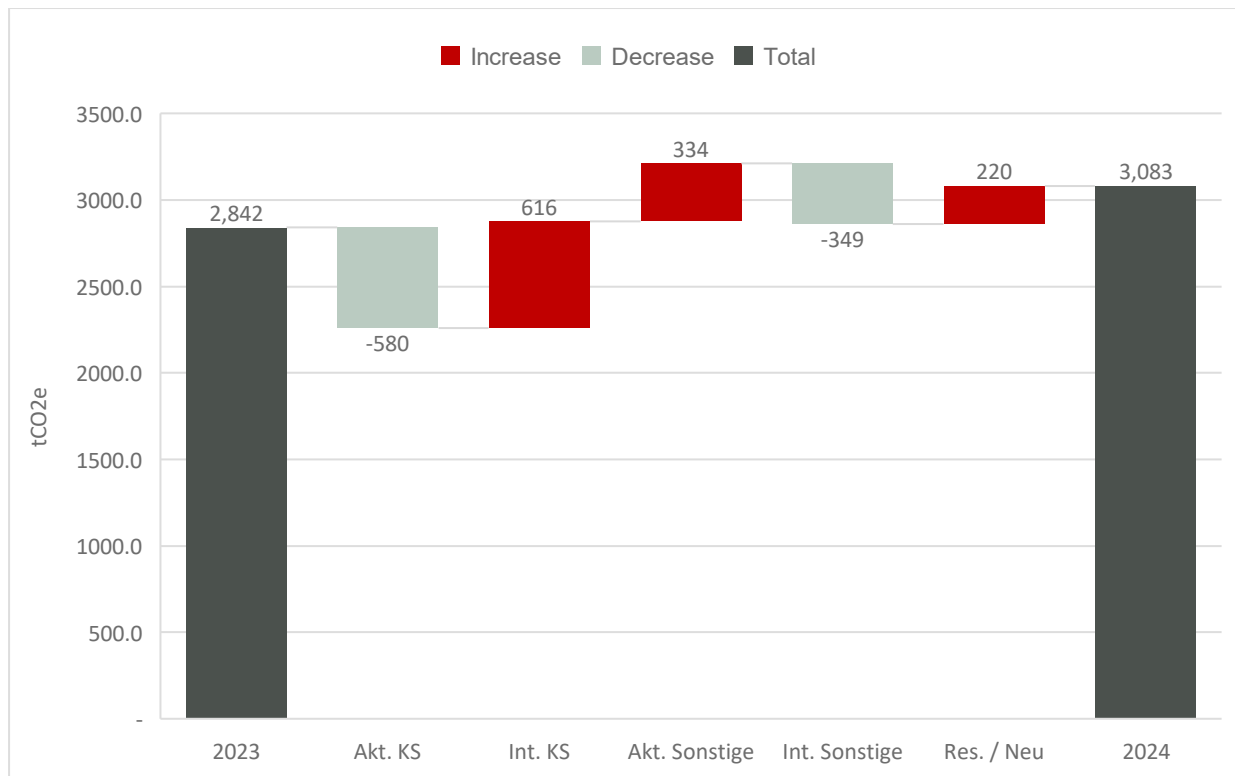


Abbildung 6: Entwicklung und Treiberanalyse der Scope 3.1 Emissionen

Akt. = Aktivitätseffekt, Int. = Intensitätseffekt, Res. = Residuale Emissionen, KS = Kunststoffgranulate

Hotspot 2: End-Of-Life Emissionen

Die Emissionen aus Scope 3.12 (End-of-Life) gingen von 2.382 tCO₂e im Jahr 2023 auf 2.190 tCO₂e im Jahr 2024 zurück. Dies entspricht einer absoluten Reduktion um 192 tCO₂e bzw. –8,1 %.

Der Rückgang ist nahezu vollständig durch einen negativen Aktivitätseffekt erklärbar. Dieser beträgt –185 tCO₂e und macht rund 97 % der Gesamtveränderung aus. Die Entwicklung ist unmittelbar auf geringere in Verkehr gebrachte Materialmengen im Berichtsjahr zurückzuführen. Auf Materialebene zeigen die dominanten Kunststoffgranulate, insbesondere PP- und TPU-basierte Werkstoffe, deutliche Mengenrückgänge. Dem stehen gegenläufige Mengenzuwächse bei sonstigen Kunststoffgranulaten gegenüber, die den Gesamteffekt jedoch nicht aufheben.

Der Intensitätseffekt ist mit –7 tCO₂e von untergeordneter Bedeutung und erklärt lediglich etwa 3 % der Gesamtveränderung. Die Emissionsintensität blieb im Vergleich zum Vorjahr nahezu konstant. Für beide Jahre wurde dieselbe End-of-Life-Methodik angewendet, einschließlich identischer Annahmen zu Entsorgungswegen, eines unveränderten Anteils werkstofflichen Recyclings mit einer emissionsmindernden Wirkung von 35 % sowie gleicher Datenquellen für die Emissionsfaktoren. Änderungen ergeben sich ausschließlich aus aktualisierten Emissionsfaktoren und veränderten Absatzmengen, nicht aus methodischen Anpassungen.

Insgesamt ist die Entwicklung der Emissionen in Scope 3.12 eindeutig aktivitätsgetrieben, während Änderungen der Emissionsintensität keine relevante Rolle spielen.

Hotspot 3: Strombezug

Die Emissionen aus dem Strombezug (marktbasiert, Scope 2.1 und Scope 3.3 gemeinsam betrachtet) gingen von 687 tCO₂e im Jahr 2023 auf 503 tCO₂e im Jahr 2024 zurück. Dies entspricht einer Reduktion um -26,8 %.

Der Rückgang ist überwiegend auf einen negativen Intensitätseffekt zurückzuführen, der -147 tCO₂e beträgt und damit rund 80 % der Gesamtveränderung erklärt. Ursache hierfür ist eine Verbesserung des Strombezugsmixes. Der Stromanbieter, die Kraftwerke Farchant, stellt keinen einheitlichen Emissionsfaktor für das Stromprodukt bereit, sondern differenziert zwischen einem Graustromanteil und einem erneuerbaren Anteil. Diese Differenzierung führt in der Analyse zu getrennten Aktivitäten, tatsächlich handelt es sich jedoch um ein Stromprodukt, dessen Zusammensetzung sich im Berichtsjahr deutlich zugunsten erneuerbarer Energien verschoben hat. Trotz eines gestiegenen Emissionsfaktors für den Graustromanteil führte der deutlich höhere Anteil emissionsarmen Stroms zu einer substantiellen Reduktion der durchschnittlichen Emissionsintensität des bezogenen Stroms.

Der Aktivitätseffekt trägt mit -37 tCO₂e rund 20 % zur Gesamtveränderung bei. Er resultiert aus einem moderaten Rückgang des Stromverbrauchs von 1.796.000 kWh im Jahr 2023 auf 1.698.891 kWh im Jahr 2024, was in erster Linie mit einem leichten Produktionsrückgang im Berichtsjahr zusammenhängt.

Empfehlungen und Fazit

Die Auswertung der Emissionsschwerpunkte zeigt, dass substanzielle Emissionsminderungen vor allem in den Bereichen Strombezug, Wärmeversorgung und betriebliche Mobilität realisierbar sind. Diese Aktivitäten betreffen überwiegend die Scopes 1.1, 1.2 und 2.1 und sind damit zentral für die Erfüllung der bestehenden Verpflichtung im Rahmen des SBTi für KMU.

Der Strombezug (Scope 2.1) bietet das größte unmittelbar realisierbare Reduktionspotenzial. Durch den Abschluss eines Grünstromvertrags mit eindeutig ausgewiesener Herkunft aus erneuerbaren Energien können die strombezogenen Emissionen um über 90 % reduziert werden. Da der Stromverbrauch vollständig bekannt ist und keine Anpassungen an Produktionsprozessen erforderlich sind, stellt dies eine kurzfristig umsetzbare Maßnahme mit hoher Wirksamkeit dar.

Die Emissionen aus der stationären Energieversorgung (Scope 1.1) sind absolut betrachtet zwar geringer, müssen jedoch aufgrund der SBTi-Vorgaben explizit adressiert werden. Eine Umstellung der Heizenergie auf Wärmepumpensysteme und/oder der Einsatz von Biogas anstelle fossiler Energieträger ermöglicht mittelfristig eine Reduktion im höheren zweistelligen Prozentbereich. Die konkrete Ausgestaltung hängt von technischen und standortspezifischen Rahmenbedingungen ab, der grundsätzliche Minderungshebel ist jedoch klar gegeben.

Im Bereich der betrieblichen Mobilität (Scope 1.2) eröffnet die schrittweise Elektrifizierung des Fuhrparks ein erhebliches Reduktionspotenzial. Bei Nutzung emissionsarmen Stroms lassen sich die direkten Emissionen aus der Kraftstoffverbrennung weitgehend vermeiden. Diese Maßnahme wirkt direkt auf Scope 1 und ist damit ebenfalls ein notwendiger Bestandteil einer SBTi-konformen Reduktionsstrategie.

Für Scope 3 lassen sich derzeit nur eingeschränkt konkrete Minderungsmaßnahmen ableiten. Im Bereich der eingekauften Waren besteht grundsätzlich Potenzial durch die stärkere Berücksichtigung emissionsärmerer Materialien oder Lieferanten mit transparenter Klimabilanz. Aufgrund der hohen Abhängigkeit von technischen Spezifikationen, Produktanforderungen und Materialeigenschaften wäre hierfür jedoch eine vertiefte Prozess- und Produktanalyse in enger Abstimmung mit Geimuplast erforderlich. Ohne eine solche Analyse lassen sich keine belastbaren Empfehlungen aussprechen.

Datenqualität und Sicherheitszuschlag

Die Datenqualität der THG-Bilanz setzt sich aus der Datengüte und Vollständigkeit der Daten zusammen. Sie wird für die Bestimmung des Sicherheitszuschlags verwendet.

Bei der Erfassung der Daten im CCF-Tool von Zukunftswerk wird die Datengüte je Eingabe über zwei Faktoren bestimmt: Zum einen wird die Mengenangabe nach ihrer Genauigkeit bewertet, wobei zwischen exakten Datenquellen (wie Stromrechnungen), Hochrechnung und Schätzungen unterschieden wird. Zum anderen wird der verwendete Emissionsfaktor bzw. die verwendete Methode zur Berechnung der Emissionen auf Grundlage der Eingabedaten systematisch anhand mehrerer Faktoren bewertet. Hieraus ergibt sich je Emissionsquelle eine Datengüte, die mit 0,00 bis 1,00 quantifiziert wird. Desto höher der Wert, desto besser die Datengüte und desto geringer die Unsicherheiten bei den errechneten Emissionen. Aus den einzelnen Werten wird ein gewichteter Mittelwert gebildet, um eine Gesamtdatengüte zu erhalten.

Für die vorliegende THG-Bilanz erhält Scope 1 eine Datengüte von 1,00. In Scope 2 wird, nach marktbasierter Methodik, ebenfalls eine perfekte Datengüte von 1,00 erreicht. In Scope 3 ergibt sich eine gewichtete mittlere Datengüte von 0,90. Insgesamt ergibt sich eine Datengüte von 0,90.

Die Vollständigkeit der Daten wird qualitativ bewertet und informiert neben der Datengüte über die Höhe des Sicherheitszuschlags.

Das GHG-Protocol empfiehlt einen Sicherheitszuschlag von 20 % anzusetzen, der nur dann verringert werden sollte, wenn die Datenqualität als überdurchschnittlich zu bewerten ist. Für die vorliegende THG-Bilanz wird ein Sicherheitszuschlag von nur 5,00 % empfohlen, da die Qualität der Eingangsdaten, vor allem durch Verwendung von PCFs für Kunststoffgranulate, exzellent ist.

Quellen

- Ecoinvent. (2024). *ecoinvent database (System Model: Allocation, cut-off by classification)* (Version 3.11) [Dataset]. <https://ecoinvent.org/the-ecoinvent-database/>
- GreenView. (2024). *Cornell Hotel Sustainability Benchmarking Index 2024* [Dataset]. <https://greenview.sg/services/chsb-index/>
- Icha, P., & Lauf, T. (2025). *Entwicklung der spezifischen Treibhausgasemissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990—2024* (No. 13/2025; Climate Change). Umweltbundesamt.
- Jagarajan, R., & Ricaurte, E. (2024). *Hotel Sustainability Benchmarking Index 2024* (Version 2.0). <https://ecommons.cornell.edu/items/85eddae3-2b5b-41fb-88ad-75a0b53f8424>
- Lauf, T., Memmler, M., & Schneider, S. (
- Smith, C., Nicholls, Z. R. J., Armour, K., Collins, W., Forster, P., & Meinshausen, M. (2021). The Earth's Energy Budget, Climate Feedbacks and Climate Sensitivity Supplementary Material. In *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter07_SM.pdf
- World Resources Institute. (2004). *The Greenhouse Gas Protocol: A corporate accounting and reporting standard* (Version Rev. Ed.). World Business Council for Sustainable Development; World Resources Institute. <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>
- XIO Sustainability Analytics. (2025). *Exiobase* (Version 3_10_20241127) [Environmentally Extended I-O matrix].

Kontakt

Zukunftswerk eG
Ludwigstraße 63
D-82380 Peißenberg

+49 8803 4889211

info@zukunftswerk.org
www.zukunftswerk.org

Projektleitung:

Steven Reich
steven.reich@zukunftswerk.org

Eingetragen beim Amtsgericht München - Genossenschaftsregister - unter GnR 2604
Vorstände: Alexander Rossner, Katrin Tremmel