

# Schlötter

## Corporate Carbon Footprint Jahresbericht 2024

Stand vom 15. Dezember 2025

## CORPORATE CARBON FOOTPRINT

### Inhalt

I.	ALLGEMEINE KOMMENTARE ZUM BERICHT .....	I
a.	Berechnung der Emissionen .....	i
b.	Vorgehensweise zur Verknüpfung mit Datensätzen .....	i
II.	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....	II
1	ORGANISATIONS- UND BILANZZIELE.....	1
2	ORGANISATIONSGRENZEN .....	3
3	BERICHTSGRENZEN .....	4
3.1	Unterteilung der Emissionen nach GHG Protocol und ISO 14064-1.....	4
3.2	Festlegung der Berichtsgrenzen.....	6
3.3	Berichtsgrenzen Scope 1.....	7
3.4	Berichtsgrenzen Scope 2.....	9
3.5	Berichtsgrenzen Scope 3.....	10
3.5.1	Allgemeine Vorgehensweise .....	10
3.5.2	Wesentlichkeitsanalyse Schritt 1.....	10
3.5.3	Wesentlichkeitsanalyse Schritt 2.....	11
3.6	Zusammenfassung Wesentlichkeitsanalyse .....	18
4	QUANTIFIZIERTE BILANZ DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN .....	19
4.1	Berechnung der Treibhausgasemissionen.....	19
4.2	Graphische Darstellung .....	20

4.3	<b>Vergleich über die Jahre.....</b>	<b>22</b>
4.4	<b>Sicherheit der Daten .....</b>	<b>25</b>
5	<b>TREIBHAUSGASREDUZIERUNGSINITIATIVE UND INTERNE LEISTUNGSÜBERWACHUNG.....</b>	<b>27</b>

## I. Allgemeine Kommentare zum Bericht

### a. Berechnung der Emissionen

Die Berechnung der Emissionen wurde mittels der Software Umberto 11 vorgenommen. Alle Rohstoffe und Aktivitäten wurden angelegt und, soweit keine Daten von Lieferanten bekannt sind, mit einem Datensatz der Ecoinvent-Datenbank verknüpft (Vorgehensweise in Kapitel I b beschrieben). Für diesen Bericht wurde die Version 3.9.1 der Datenbank Ecoinvent und die Version 11.15.2 der Modellierungssoftware Umberto 11 genutzt. Es wird die Wirkungsabschätzungsmethode IPCC 2021 angewendet.

### b. Vorgehensweise zur Verknüpfung mit Datensätzen

Um möglichst zuverlässige Emissionswerte für die eingekauften Waren zu erhalten, wurde folgendermaßen vorgegangen:

Die Daten wurden bei unseren Lieferanten angefragt (Primärdaten, Stand 2023), konnten hier keine (bzw. keine glaubhaften) Daten übermittelt werden, wurde die Datenbank Ecoinvent genutzt (Sekundärdaten).

Gibt es mehrere Datensätze zu einem Stoff, muss ebenfalls die Zuverlässigkeit der Daten eingeschätzt werden. Es wurden Datensätze der Kategorie "market" denen der "production" bevorzugt (Lieferwege sind mit einbezogen). Bei der Geografie wurde (wenn nichts Anderes bekannt) vom "Worst Case-Szenario" ausgegangen, das heißt es wurde der Datensatz mit dem höheren Emissionsfaktor genutzt, um keine Beschönigung der Daten hervorzurufen.

**Folglich gilt:**

Primärdaten	> Sekundärdaten
market	> production
höherer Emissionsfaktor	> niedrigerer Emissionsfaktor

Wurden die speziellen Datensätze nicht gefunden, wurde nach bestem Wissen und Gewissen ein ähnlicher Datensatz oder der Datensatz der Substanzklasse genutzt.

Im Jahr 2023 wurden erneut alle Lieferanten angefragt Emissionsdaten zu ihren Produkten zu übermitteln. Von allen angefragten Lieferanten erhielten wir von 34 % eine Antwort und Emissionsdaten nur von 9 %.

## II. Abkürzungsverzeichnis

BHKW	Blockheizkraftwerk
CO <sub>2</sub> e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
GHG	Green House Gas
GWP	Global Warming Potential
HDPE	High Density Polyethylene
IBC	Intermediate Bulk Container
PCF	Product Carbon Footprint
THG	Treibhausgas
TOC	Total Organic Carbon
WBCSD	World Business Council on Sustainable Development
WRI	World Resources Institute

## 1 Organisations- und Bilanzziele

Treibhausgase umgeben unsere Erde und verhindern durch die Absorption von IR-Strahlung, dass diese von der Erde ins All abgestrahlt werden können. Der natürliche Treibhauseffekt ist für unser Klima auf der Erde wichtig. Durch menschliches Handeln gelangen allerdings mehr Treibhausgase in die Atmosphäre und verstärken so den Treibhauseffekt. Dieser anthropogene (vom Menschen verursachte) Treibhauseffekt führt zum Klimawandel bzw. zur globalen Erwärmung.

Die Kenntnis der eigenen Treibhausgasbilanz ist für Unternehmen eine wichtige Grundlage zur Reduktion von Treibhausgasen und damit eine wichtige Grundlage, um einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

### [Über die Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG](#)

Die Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG ist eine der führenden Fachfirmen für Galvanotechnik in Deutschland. Unser Ursprung liegt in dem elektrochemischen Laboratorium, das 1912 von Max Schlötter in Leipzig gegründet wurde. Das Unternehmen wird heute in der 4. Generation weiter als Familienunternehmen geführt und ist weltweit aktiv mit Standorten in Geislingen (Deutschland), Pershore (UK), Naas (Irland), Norköping (Schweden), Singapur, Wuxi und Dongguan (China).

Über ein Jahrhundert Erfahrung in Forschung und Entwicklung von Elektrolyten zur galvanischen Beschichtung und dazu passender Anlagentechnik bilden die Basis für unseren nachhaltigen Erfolg. Als Fachfirma für Galvanotechnik bieten wir Lösungen aus einer Hand: für Chemie, Anlagentechnik und Service. Dabei sehen wir uns stets als Partner unserer Kunden: Unser Ziel ist es, innovative und leistungsfähige Oberflächen und Beschichtungen zu ermöglichen und unsere Kunden bei der Entwicklung neuer Schichtsysteme zu unterstützen, von der Konzeption bis zur Realisierung.

Schon immer sind wir kreativ und zukunftsgewandt, Innovation ist bei uns fest verankert. Heute und in Zukunft bedeutet das für uns vor allem, ökologische Lösungen zu entwickeln und einen ehrlichen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Denn nur so sichern wir auch für kommende Generationen eine lebenswerte Welt. Mit dieser Überzeugung im Herzen gehen wir begeistert und mutig voran.

Wir tragen die Leidenschaft und Innovationskraft unseres Gründers Max Schlötter in die Zukunft fort. Für zufriedene Mitarbeiter, erfolgreiche Kunden und eine gesunde Umwelt.

### [Über den vorliegenden Bericht](#)

Der Bericht umfasst die THG-Bilanzierung der Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG für das Kalenderjahr 2024 und wird jährlich erstellt. In diesem Bericht werden Vergleiche zum Basisjahr 2021 sowie zum vorherigen Jahr aufgezeigt. Der Bericht wird von der Klimaschutzbeauftragten des

Unternehmens (Dr. Theresa Knobloch) verfasst, wobei zur Datensammlung verschiedene Abteilungen unterstützend beitragen.

Die Berichterstattung über die Treibhausgasbilanzierung erfolgt nach der Norm DIN EN ISO 14064-1, die Aufteilung der Emissionen beruht auf dem Greenhouse Gas Protocol (GHG entwickelt vom World Resources Institute (WRI) und dem World Business Council on Sustainable Development (WBCSD)).

Die Norm DIN EN ISO 14064-1 ist eine Anleitung zur quantitativen Bestimmung von Treibhausgasemissionen auf Organisationsebene, Grundsätze für und Anforderungen an die Planung, die Entwicklung, das Management und die Berichterstattung von Treibhausgasbilanzen auf Organisationsebene werden erläutert. Der Bericht wird nach den Grundsätzen der Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Korrektheit und Transparenz (nach bestem Wissen und Gewissen) verfasst.

Tabelle 1 können die Bereiche entnommen werden, über die in diesem Bericht berichtet wird. Die genaue Vorgehensweise und Begründungen sind Kapitel 3 zu entnehmen.

*Tabelle 1: Übersicht über betrachtete Aktivitäten.*

<b>Scope 1</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Verbrennung in stationären Anlagen (BHKW-Strom-Erzeugung, Gas, Photovoltaik-Anlage, Solarthermie)</li><li>• Verbrennung in mobilen Anlagen (Fuhrpark)</li><li>• Kältemittel</li><li>• Abwasserbehandlung</li></ul>
<b>Scope 2</b>		• Strom
<b>Scope 3</b>	<b>Vorgelagerte Aktivitäten</b>	
1.	Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rohstoffe Chemie</li><li>• Verpackungen</li><li>• Verpackungen Kantinenessen</li><li>• Papierverbrauch</li></ul>
4.	Vorgelagerte Transporte und Verteilung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rohstoffe Chemie</li></ul>
5.	Abfall	
6.	Geschäftsreisen	
7.	Pendler-Berufsverkehr	
<b>Scope 3</b>	<b>Nachgelagerte Aktivitäten</b>	
9.	Nachgelagerte Transporte und Verteilung	

Der Bericht ist für interne Zwecke und zur Kommunikation mit Kunden vorgesehen. Zur Kommunikation mit Kunden soll der Bericht, auf unsere Homepage gestellt werden. Intern soll der Bericht zur Definition von Einsparzielen genutzt werden.

Eine Verifizierung dieses Berichts ist nicht angestrebt. Um Fortschritte aufzeigen zu können, soll eine Verifizierung alle 3 bis 5 Jahre stattfinden.

## 2 Organisationsgrenzen

Die Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG ist weltweit aktiv mit Standorten in Geislingen (Deutschland), Pershore (UK), Naas (Irland), Norrköping (Schweden), Singapur und Wuxi und Dongguan (China). In Tabelle 2 ist aufgezeigt, wie die Standorte innerhalb der Schlötter Gruppe miteinander verknüpft sind.

Tabelle 2: Übersicht über die Schlötter Gruppe.

Schlötter Group / Standorte	Rechtsstruktur	Beteiligung	Betriebliche Kontrolle	Finanzielle Kontrolle
Deutschland, Geislingen/Steige		100 %	100 %	100 %
England, Pershore	Schwester-gesellschaft	0 %	0 %	0 %
Irland, Naas	Schwester-gesellschaft	0 %	0 %	0 %
Schweden, Norrköping	Schwester-gesellschaft	0 %	0 %	0 %
Singapur	Schwester-gesellschaft	0 %	0 %	0 %
China Wuxi	Tochter-gesellschaft	100 %	0 %	0 %
China, Dongguan	Schwester-gesellschaft	0 %	0 %	0 %

Es gibt Überlegungen über alle Standorte hinweg zu berichten, jedoch ohne zeitliche Vorstellung. Der Bericht befasst sich mit den Treibhausgasemissionen am Standort Geislingen.

Die Organisationsgrenzen werden in Anlehnung an die Finanzbuchhaltung gelegt. Der Standort Wuxi in China wird in diesem Bericht nicht erfasst.

### 3 Berichtsgrenzen

#### 3.1 Unterteilung der Emissionen nach GHG Protocol und ISO 14064-1

##### Unterteilung nach GHG Protocol

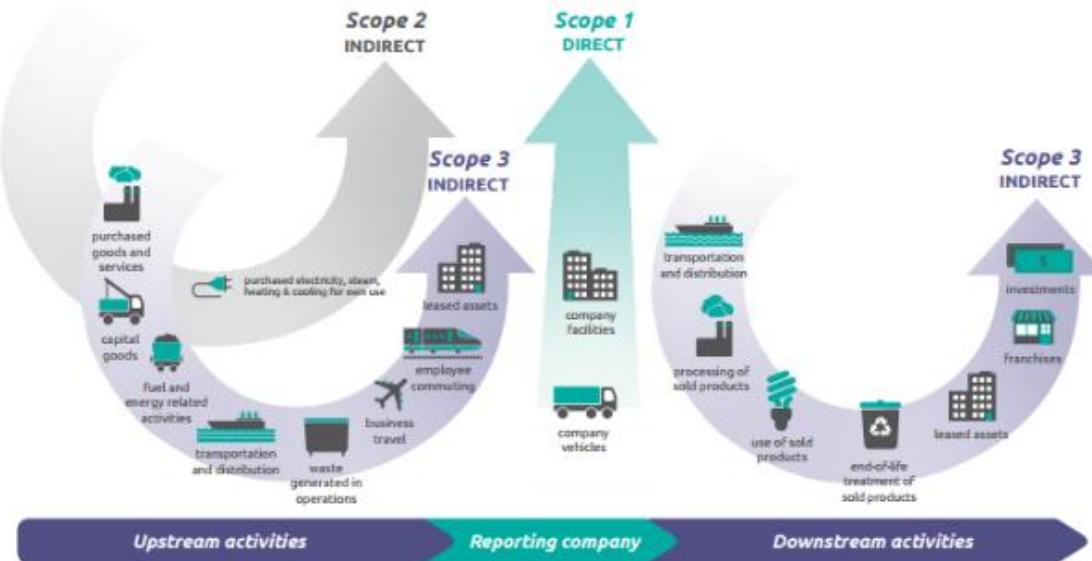


Abbildung 1: Unterteilung nach GHG Protocol; Quelle: <http://ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/tools/GHGP%20Scopes.pdf>.

Das GHG Protocol unterteilt die Emissionen in direkte Emissionen (Scope 1), indirekte Emissionen aus Energieversorgung (Scope 2) und indirekte Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten (Scope 3). Die Scope 3 Emissionen sind wiederum in 15 Unterpunkte unterteilt:

Tabelle 3: Unterteilung der Scope 3 Aktivitäten nach GHG Protocol.

Vorgelagerte Aktivitäten		Nachgelagerte Aktivitäten	
1. Eingekaufte Güter und Dienstleistungen		9. Nachgelagerte Transporte und Verteilung	
2. Kapitalgüter		10. Verarbeitung der verkauften Güter	
3. Kraftstoff- und energiebenötigende Prozesse		11. Nutzungsphase	
4. Vorgelagerte Transporte und Verteilung		12. End-of-Life Phase	
5. Abfall		13. Nachgelagerte geleaste Vermögenswerte	
6. Geschäftsreisen		14. Franchises	
7. Pendler-Berufsverkehr		15. Investments	
8. Vorgelagerte geleaste Vermögenswerte			

## Unterteilung nach ISO 14064-1

**Kategorie 1:** Direkte THG-Emissionen und Entzug direkter THG

**Kategorie 2:** Indirekte THG-Emissionen aus importierter Energie

**Kategorie 3:** Indirekte THG-Emissionen aus Transport

- Emissionen aus dem vorgelagerten Transport und der Verteilung von Waren
- Emissionen aus dem nachgelagerten Transport und der Verteilung von Waren
- Emissionen aus dem Pendler-Berufsverkehr einschließlich Emissionen
- Emissionen aus dem Transport von Kunden und Besuchern
- Emissionen aus Geschäftsreisen

**Kategorie 4:** Indirekte THG-Emissionen aus von der Organisation genutzten Produkten

- Emission aus beschafften Waren
- Emissionen aus Kapitalgütern Emissionen aus der Entsorgung fester und flüssiger Abfälle
- Emissionen aus der Nutzung von Anlagen
- Emissionen aus der Nutzung von Dienstleistungen, die nicht in einer der obigen Unterkategorien beschrieben werden (Beratung, Reinigung, Wartung, Postzustellung, Bank usw.)

**Kategorie 5:** Indirekte THG-Emissionen in Verbindung mit der Nutzung von Produkten der Organisation

- Emissionen aus der Nutzungsphase des Produkts
- Emissionen aus nachgelagerten gemieteten Anlagen
- Emissionen aus der Lebensdauerendphase des Produkts
- Emissionen aus Investitionen

**Kategorie 6:** Indirekte THG-Emissionen aus anderen Quellen

Im GHG Protocol und der Norm DIN EN ISO 14064-1 werden die Emissionen in verschiedene Unterpunkte eingeteilt, im GHG Protocol in 15 und in der ISO-Norm in 6 Unterpunkte. Die betrachteten Punkte sind jedoch gleich.

Beim GHG Protocol handelt es sich um den bekannteren Standard, weswegen die Aufteilung der Emissionen in diesem Bericht anhand des GHG Protocols erfolgt.

### 3.2 Festlegung der Berichtsgrenzen

Es werden Scope 1 (standortbezogene THG-Emissionen), Scope 2 (energiebezogene THG-Emissionen) und Scope 3 (weitere indirekte THG-Emissionen) betrachtet. Innerhalb der Berichtsgrenzen gibt es keine biogenen Emissionen zu berichten.

Für Scope 3 wird eine Wesentlichkeitsanalyse durchgeführt. Diese soll anhand der Kostenverteilung festlegen, welche Bereiche innerhalb der indirekten THG-Emissionen betrachtet werden.

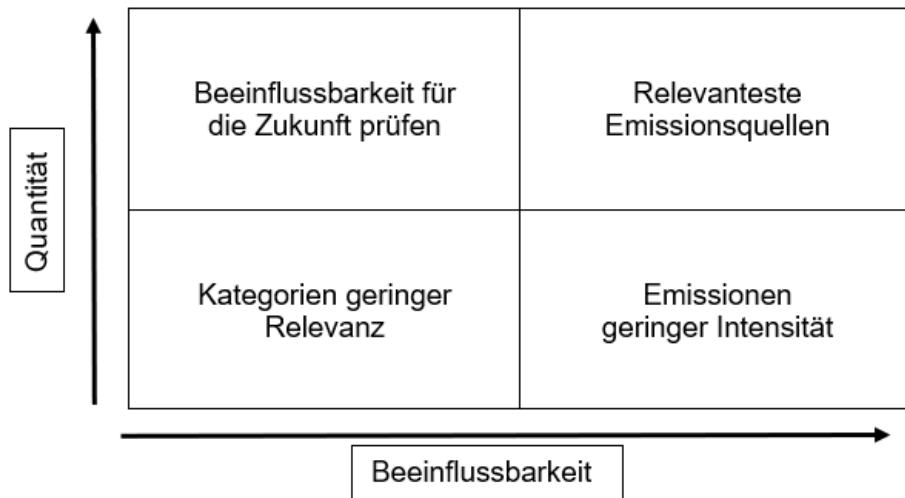


Abbildung 2: Wesentlichkeitsanalyse anhand von Quantität und Beeinflussbarkeit.

Für die Wesentlichkeitsanalyse werden die Kosten ausgeschlossen, die keine THG-Emissionen verursachen und die Kosten, die von Dienstleistungen durch Drittanbieter stammen. Anschließend wird die Quantität (Höhe der Kosten) und die Beeinflussbarkeit bewertet. Sofern es die Datenlage zulässt, sollen die relevantesten Emissionsquellen (hohe Quantität und Beeinflussbarkeit) und Emissionen geringerer Intensität (geringe Quantität aber hohe Beeinflussbarkeit) betrachtet werden.

In den nachfolgenden Kapiteln wird die Quantität und Beeinflussbarkeit für die einzelnen Kategorien näher betrachtet.

### 3.3 Berichtsgrenzen Scope 1

In die Scope 1 Betrachtung fließen alle direkten Emissionen mit ein.

#### Verbrennung in stationären Anlagen

Die verbrauchten Mengen an Gas können aus einer Zusammenstellung des Lieferanten sowie den Abrechnungen entnommen werden. Die in den Rechnungen ausgegebenen Werte beziehen sich auf den Brennwert, zur Berechnung der Emissionen werden diese durch Division durch 1,1 (Quelle: BAFA, [https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/ea\\_ermittlung\\_gesamtenergieverbrauch.pdf?blob=publicationFile&v=4](https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/ea_ermittlung_gesamtenergieverbrauch.pdf?blob=publicationFile&v=4)) in den Heizwert umgerechnet. Der Emissionsfaktor wird ebenfalls vom Lieferanten direkt erhalten und inkludiert die Emissionen der Vorkette. Der Datensatz wird nicht weiter unterschieden und damit nicht extra in der Kategorie Kraftstoff- und energiebezogene Prozesse gelistet. Zur Vollständigkeit der Energiemenge werden unter Scope 1 auch unsere Strom- und Wärmeleitung betrachtet, obwohl durch Photovoltaik- sowie die Solarthermie-Anlagen keine direkten Emissionen entstehen.

#### Verbrennung in mobilen Anlagen

In der Datenerhebung unseres Fuhrparks sind alle Dienstwagen enthalten. Die Emissionen der Dienstreisen, die mit diesen Dienstwagen entstehen, werden als Scope 1 Emissionen betrachtet, da die Kontrolle über die Dienstwagen dem Unternehmen unterliegt. Alle Fahrer eines Dienstwagens haben ebenfalls eine Tank- bzw. Ladekarte, die über das Unternehmen abgerechnet wird. Somit sind alle Verbräuche über die Rechnungen genau dokumentiert. Um die Daten nur einer Datenbank zu nutzen, wird für Dieselfahrzeuge der Verbrauch in die zurückgelegte Strecke umgerechnet, indem man von einem Durchschnittsverbrauch von 7 l/100 km ausgeht. Der Stromverbrauch elektrischer Dienstwagen kann über die Abrechnung der Ladekarten und über die Ladesäulen vor Ort genau erfasst werden. Die Emissionen der Vorkette sind in dem genutzten Datensatz vorhanden und wird deswegen nicht weiter unterschieden, beziehungsweise nicht extra in der Kategorie Kraftstoff- und energiebezogene Prozesse gelistet.

Der innerbetriebliche Fuhrpark beschränkt sich auf elektrische Gabelstapler, sodass keine direkten Emissionen anfallen.

Für die Nutzung von Benzinprodukten zum Objektunterhalt wurde das verbrauchte Volumen in einen Energiewert umgerechnet. Dazu wurde für einen Liter Benzin ein Heizwert von 32,49 MJ angenommen (Quelle: [bdbe.de](https://bdbe.de)), aufgerufen am 01.03.2023). Es wird ein Emissionsfaktor aus der Datenbank genutzt, welcher bereits die Daten aus der Vorkette erhält. Die Emissionen werden daher nicht weiter unterschieden und nicht extra in der Kategorie Kraftstoff- und energiebezogene Prozesse gelistet.

## Klimaanlagen

Für unsere Server und in unserer EDV ist eine Klimaanlage in Betrieb, welche als Kühlmittel R410A und R32 verwendet. Die nachgefüllte Menge kann aus der Rechnung ersehen werden. Der Emissionsfaktor für das Kältemittel R410a beträgt laut der Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik 2088 kg CO<sub>2</sub>/kg und für das Kältemittel R32 675 kg CO<sub>2</sub>/kg (Quelle: [Kältemittelgrenzen-2 \(bfs-kaelte-klima.de\).](http://Kältemittelgrenzen-2 (bfs-kaelte-klima.de).)

## Prozess - Abwasserbehandlung

Unser Abwasser enthält sowohl anorganische als auch organische Bestandteile durch Reste unserer Elektrolyte. Aus diesem Grund werden unsere Abwässer bei uns im Haus gesammelt und industriell behandelt, bevor sie in die Kanalisation abgelassen werden dürfen.

Unsere Abwasserbehandlung beruht auf einem chemischen Verfahren, bei welchem organische Bestandteile oxidiert und als CO<sub>2</sub> frei werden. Anorganische Bestandteile werden gefällt und der Niederschlag abgetrennt.

Organische Bestandteile werden durch Oxidation unter Einsatz von Fenton Reagenz umgesetzt, wobei CO<sub>2</sub> entsteht. Für einen optimalen Einsatz des Reagenzes wird der CSB-Wert (chemischer Sauerstoffbedarf) vor jeder Charge bestimmt. Dieser ist jedoch nicht aussagekräftig für die Menge an entstehendem CO<sub>2</sub>, sodass zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen während des Prozesses der TOC (Total Organic Carbon) benötigt wird. Bei dem TOC-Wert handelt sich um ein Maß für den Gehalt an organischem Kohlenstoff. Der für unsere Abwasserkennzahlen bestimmte CSB-Wert muss folglich in den TOC-Wert umgerechnet werden. Der Faktor zur Berechnung ist jedoch abhängig von den Bestandteilen.

Es werden daher je vier Vergleichsmessungen vor und nach der Behandlung durchgeführt, bei welchen jeweils der TOC- und der CSB-Wert gemessen werden. Aus diesen Werten wird ein Faktor berechnet, mit welchem der CSB- in den TOC-Jahresgehalt umgerechnet werden kann.

Im letzten Schritt muss anschließend der TOC-Jahresgehalt mit 3,67 multipliziert werden, sodass man die Menge an CO<sub>2</sub> erhält, welche freigesetzt wird. Dieser Faktor ergibt sich für die Umrechnung der Masse von Kohlenstoff in Kohlenstoffdioxid.

### 3.4 Berichtsgrenzen Scope 2

Bei den Scope 2 Emissionen handelt es sich um indirekte Emissionen durch eingekauften Energie.

Die Menge kann über die Abrechnung des Stromlieferanten genau nachvollzogen werden. Für das Lieferjahr 2024 sind die THG-Emissionen mit 519 g/kWh für den Strommix vom Stromlieferanten (Albwerk) angegeben, siehe Abbildung 3.

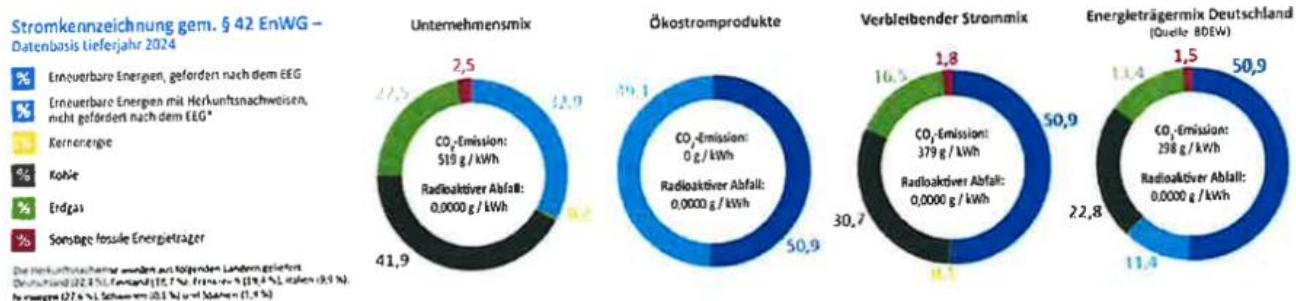


Abbildung 3: Stommix Kennzeichnung für das Jahr 2043 von Albwerk.

In dem vom Lieferanten angegeben Wert sind bereits die Emissionen aus der Vorkette enthalten. Dieser Punkt wird daher nicht extra in der Kategorie Kraftstoff- und energiebezogene Prozesse gelistet.

### 3.5 Berichtsgrenzen Scope 3

#### 3.5.1 Allgemeine Vorgehensweise

Zur Erfassung der wesentlichen Positionen werden die Kosten betrachtet und anhand derer eine Wesentlichkeitsanalyse durchgeführt.

Die Wesentlichkeitsanalyse wird in zwei Schritten durchgeführt:

1. Wesentlichkeitsanalyse in Bezug auf die CO<sub>2</sub>-Relevanz
  - a. Kosten, die keine Emissionen hervorrufen, werden nicht betrachtet
  - b. Kosten aus Dienstleistungen Dritter werden nicht betrachtet (geringe Quantität und Beeinflussbarkeit sowie sehr schwierige Erfassung der Daten)
  - c. Kosten, die bereits unter Scope 1 und Scope 2 erfasst sind, werden nicht betrachtet.
2. Wesentlichkeitsanalyse mit neuen Werten bezogen auf die Quantität (hier Kosten)
  - a. Kosten, die prozentual einen geringen Einfluss haben, werden nicht betrachtet.
  - b. Daraus für uns relevante Kosten (leichte Beeinflussbarkeit) werden auch bei geringen Kosten betrachtet.

#### 3.5.2 Wesentlichkeitsanalyse Schritt 1

Für den ersten Schritt der Wesentlichkeitsanalyse werden die unterschiedlichen Positionen unter den Kostenstellen betrachtet und nach der Relevanz bezüglich THG-Emissionen (Quantität und Beeinflussbarkeit) beurteilt. Alle Positionen, die keine THG-Emissionen verursachen sowie eine geringe Quantität und Beeinflussbarkeit haben (bspw. Dienstleistungen von Drittanbietern) werden nicht betrachtet.

#### Zu Materialaufwand Technik

Durch eine organisatorische Umstrukturierung wird unsere Abteilung Anlagenbau ab 2024 nur noch Serviceleistungen anbieten und keine neuen Anlagen mehr bauen. Aus diesem Grund wird diese Position trotz der momentanen hohen Quantität auch in den nächsten Jahren nicht genauer aufgenommen.

Dadurch ergibt sich die in Tabelle 4 gezeigte neue Kostenverteilung.

Tabelle 4: Kostenverteilung nach dem ersten Schritt der Wesentlichkeitsanalyse.

<b>Materialaufwand Chemie</b>	82,4	%	<b>Kfz-Kosten</b>	0,1	%
<b>Frachten</b>	9,5	%	<b>Entsorgungs- und Gebäudekosten</b>	1,4	%
<b>Büro/IT/Telekommunikation</b>	0,7	%	<b>Sonstige Personalkosten/ Weiterbildungen</b>	0,3	%
<b>FuE/Patente/Lizenzen</b>	0,7	%	<b>Werbe-/Marketing Kosten</b>	0,4	%
<b>Produktionsgemeinkosten</b>	1,9	%	<b>Reise-/Bewirtungskosten</b>	0,6	%
<b>Reparatur u. Wartung o. Geb.</b>	1,4	%	<b>Sonstige Kosten/Erträge</b>	0,5	%

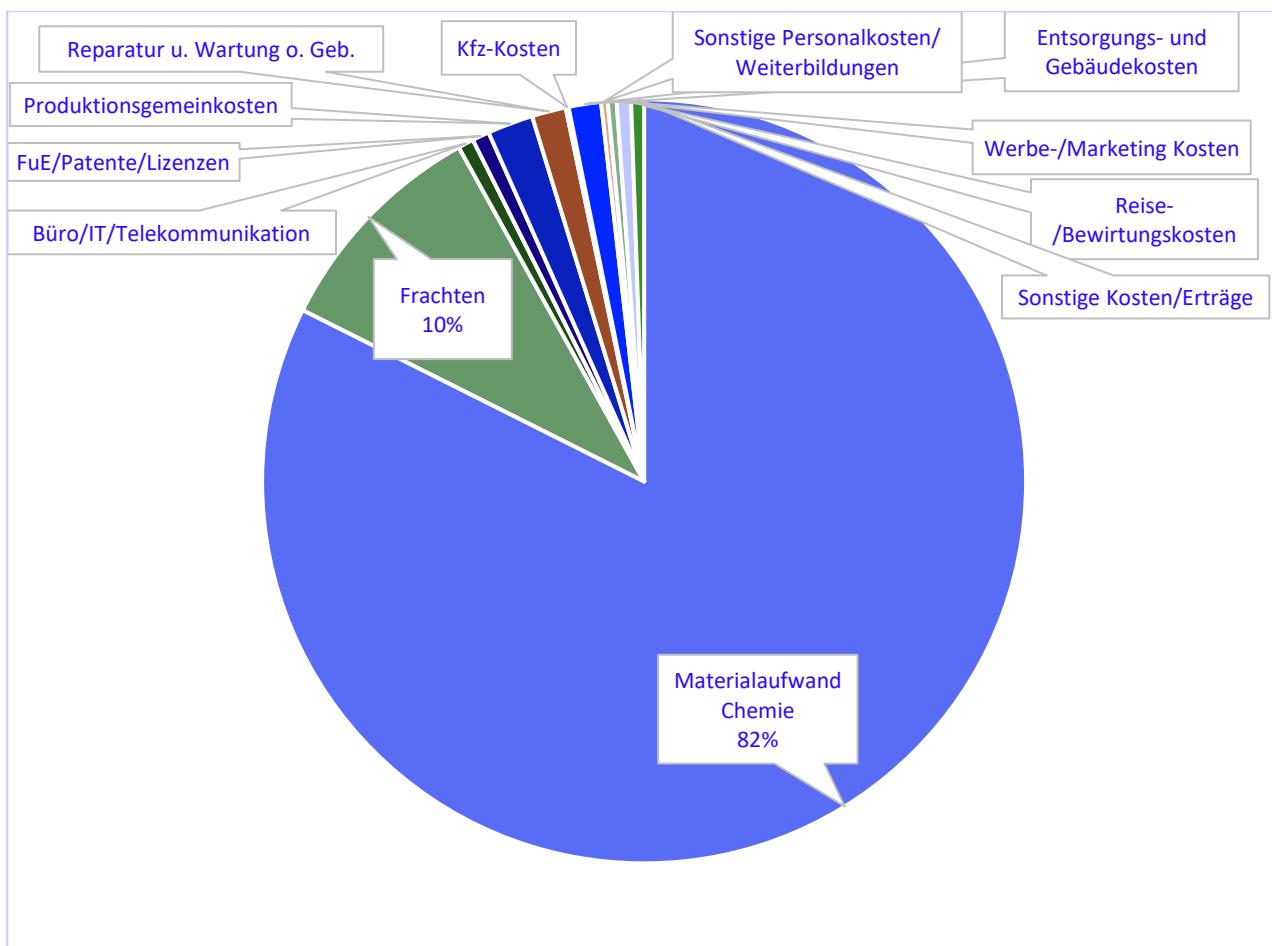


Abbildung 4: Kreisdiagramm zur Kostenverteilung nach dem ersten Schritt der Wesentlichkeitsanalyse.

### 3.5.3 Wesentlichkeitsanalyse Schritt 2

Im zweiten Schritt der Wesentlichkeitsanalyse werden die Unterpunkte der Kosten genauer beleuchtet und sie den Unterpunkten der Scope 3 Aktivitäten zugeordnet. Es sollen möglichst alle Positionen betrachtet werden, die eine hohe Quantität besitzen (Kosten) und eine hohe Beeinflussbarkeit haben. In die Bewertung fließt ebenfalls die Möglichkeit zur Datenerfassung mit ein, außerdem wird der Aufwand gegenüber der Quantität betrachtet.

In den nachfolgenden Unterkapiteln sind die Vorgehensweisen zu jedem der Unterpunkte der Scope 3 Aktivitäten erläutert.

### **3.5.3.1 Eingekaufte Güter und Dienstleistungen**

#### **Materialaufwand Chemie**

Für die eingekauften Rohstoffe (Chemikalien) ist die bezogene Menge des jeweiligen Stoffes von jedem Lieferanten bekannt. Der Product Carbon Footprint (PCF) eines jeden Rohstoffs wurde im Jahr 2023 beim Lieferanten angefragt, diese Daten werden erneut verwendet. Können von den Lieferanten keine Daten erhalten werden, werden den Rohstoffen ein Datenbank-Datensatz hinterlegt. Die vollständige Vorgehensweise zur Verknüpfung mit Datensätzen ist in Kapitel I hinterlegt.

Bei Mischungen bekannter Zusammensetzungen werden diese hinterlegt, bei unbekannter Zusammensetzung wird auf allgemeine Datensätze zurückgegriffen. Die Daten werden in verschiedene Kategorien (Abschätzung der Zuverlässigkeit) eingeteilt, wie in Tabelle 5 dargestellt. Für eine einheitliche Bewertung werden die Kategorien an die Bewertung aller Datensätze (s. Kapitel 4.4) angepasst.

*Tabelle 5: Anzahl der Datensätze pro Kategorie.*

	Beschreibung	Anzahl der Datensätze	Prozentualer Anteil
Kategorie 1	Daten von Lieferanten	24	6,3 %
Kategorie 2	Daten aus der Datenbank	67	17,7 %
Kategorie 3	Berechnete Daten anhand der Datenbank	71	18,8 %
Kategorie 4	Daten aus der Datenbank zu Substanzklassen bzw. ähnlichen Substanzen	216	57,1 %

#### **Verpackungen**

Die Kosten für Verpackungen sind in den Kosten des Materialaufwands Chemie enthalten.

Für Verpackungen sind keine Datensätze in der Datenbank vorhanden, aus diesem Grund wird der Spritzguss (Herstellung der Kanister) nicht berücksichtigt. Für Kanister und Deckel werden die Datensätze für HDPE bzw. dem Ausgangsmaterial genutzt, sofern keine Primärdaten vorhanden sind.

#### **PV-Anlage**

Die installierte PV-Anlage hat eine Leistung von 110,8 kWp. Zur Berechnung der Emissionen zur Herstellung der Module werden Emissionsdaten aus der ProBas- Datenbank verwendet. Die

Berechnung gilt für 1 kg Herstellung Photovoltaik-Solarmodul und beziehen sich auf die Herstellung eines Moduls mit einer Leistung von 165 Wp bei einer Fläche von 1,25 m<sup>2</sup> und einem Gewicht von 17,4 kg. Über die Leistung wird das Gewicht unserer eingekauften Module berechnet:

$$17,4 \text{ kg} * 9,63 \frac{\text{kg CO}_2\text{e}}{\text{kg}} = 167,56 \text{ kg CO}_2\text{e}$$

Dies entspricht einem Modul mit 165 Wp. Somit ergibt sich für 110,8 kWp THG-Emissionen für die Herstellung in Höhe von 112,5 t CO<sub>2</sub>e.

#### **Produktionsgemeinkosten**

Es wird ein Teil dieser Kosten betrachtet, dabei handelt es sich um die Chemie, die in der Forschung und Entwicklung benötigt wird. Durch eine Bestellübersicht des Lieferanten werden alle bezogenen Chemikalien aufgenommen, bei kleinen Mengen werden sie in Kategorien, wie beispielsweise „Anorganische Chemikalie“ oder „Organische Chemikalie“, zusammengefasst. Aufgrund der geringen Quantität werden weitere Hilfsmittel nicht einbezogen.

#### **Büro/ IT / Telekommunikation**

Für den Papierverbrauch werden nur die bedruckten Seiten von unseren Kopierstationen bewertet. Durch Abrechnungen ist bekannt, wie viele Seiten bedruckt wurden. Für unsere Berechnung wird jede bedruckte Seite mit einem Blatt Papier gleichgesetzt. Blätter, die doppelseitig bedruckt wurden, sollen dabei den restlichen Papierverbrauch (durch weitere Drucker) abdecken.

#### **Werde- / Marketing Kosten**

Die Werbe- und Marketingkosten belaufen sich auf nur 0,4 %. Damit ist sowohl die Quantität der Kosten sowie die Beeinflussbarkeit gering und die Werbe- und Marketingkosten werden komplett von der Betrachtung ausgeschlossen.

#### **Sonstige Personalkosten / Weiterbildungen**

Die Sonstigen Personalkosten und Weiterbildungen belaufen sich auf nur 0,3 %. Damit ist sowohl die Quantität der Kosten sowie die Beeinflussbarkeit gering und die Sonstigen Personalkosten und Weiterbildungen werden komplett von der Betrachtung ausgeschlossen.

#### **Sonstige Kosten / Erträge**

Sonstige Kosten und Erträge belaufen sich auf nur 0,5 % und könnten aufgrund des Einflusses von der Betrachtung ausgeschlossen werden.

## Reparatur und Wartung ohne Gebäude

Die Reparatur- und Wartungskosten belaufen sich auf 1,4 %. Damit ist sowohl die Quantität der Kosten sowie die Beeinflussbarkeit gering und der Teil Reparatur und Wartung ohne Gebäude wird komplett ausgeschlossen von der Betrachtung. Zur Erfassung der Daten von Ersatzteilen jeglicher Art fehlt momentan die Datengrundlage.

### 3.5.3.2 Kapitalgüter

Im Berichtsjahr 2024 wurden keine neuen Kapitalgüter angeschafft.

### 3.5.3.3 Kraftstoff- und energiebezogene Prozesse

Kraftstoff- und energiebezogene Prozesse werden nicht extra aufgelistet. Die Emissionen aus der Vorkette der jeweiligen Energieträger, sind jeweils unter den entsprechenden Scope 1 bzw. 2 Emissionen enthalten.

### 3.5.3.4 Transport und Verteilung (vorgelagert)

Für die Betrachtung der vorgelagerten Transporte müssen Annahmen getroffen werden, da die genau zurückgelegten Strecken nicht bekannt sind.

In diesem Jahr wird für die Berechnung eine neue Vorgehensweise genutzt. Anstatt des Sitzes des Lieferanten, wird der Sitz des Herstellers genutzt. Nur für die Rohstoffe, für welche die Hersteller nicht bekannt sind, wird der Sitz des Lieferanten herangezogen. Dies betrifft nur 3 % der Rohstoffmengen bezogen auf die Gesamtmenge. Die Entfernung werden über Google Maps (LKW-Strecken), den ICAO Carbon Emission Calculator (Flugstrecken, ([ICAO Carbon Emissions Calculator](#)) und SeaRates (Schiffsstrecken, [Entfernungs- & Transitzeitrechner - SeaRates](#)) gemessen. Die Lieferung erfolgt immer per LKW, ausgenommen Transporte aus China und Indien, hier werden Schiffsstrecken genutzt oder wenn bekannt ist, dass es sich um eine Flugfracht handelt.

### 3.5.3.5 Abfall

Unser jährlicher Abfallbericht listet die verschiedenen Müllarten mit Mengen und Kosten, sodass die Mengen daraus übernommen werden können. Aufgrund der Datenlage müssen einige Müllarten in verschiedenen Kategorien zusammengefasst werden.

Wässrige Abfälle werden über unsere hauseigene Abwasseranlage aufgearbeitet. Diese Punkte werden bereits über Scope 1 und 2 sowie über eingekaufte Rohstoffe betrachtet.

### 3.5.3.6 *Geschäftsreisen*

Geschäftsreisen werden unterteilt auf die verschiedenen Transportmittel Privat-Pkw, Zugfahrten und Flüge. Emissionen aus Geschäftsreisen mit Dienstwagen werden den Scope 1 Emissionen zugeteilt, da die Fahrzeuge der Kontrolle des Unternehmens unterliegen.

#### **Privat-Pkw**

Für Geschäftsreisen mit dem privaten Pkw sind die gefahrenen Kilometer angegeben. Diese Daten werden addiert und ein durchschnittliches Benzin-Auto als Datensatz hinterlegt.

#### **Zug**

Für Zugfahrten werden der Start- und Endpunkt, Zwischenhalte sowie das verwendete Verkehrsmittel betrachtet. Über den Trassenfinder der Deutschen Bahn ([Trassenfinder](#)) werden die zurückgelegten Kilometer ermittelt. Für Tages- bzw. Wochentickets werden Durchschnittsstrecken für das entsprechende Netz angenommen. Für die zurückgelegte Strecke wird je nach Verkehrsmittel in High-speed und regionale Züge und Busse unterschieden.

#### **Flug**

Die Distanz der Flugstrecken werden mittels Distanz- bzw. CO<sub>2</sub>-Rechnern berechnet ([ICAO Carbon Emissions Calculator](#) und [Flug kompensieren – CO2-Rechner Flug – myclimate.org](#)). Zur Berechnung der Treibhausgasemissionen werden die Flüge in Langstrecken (> 4000 km), Mediumstrecken (1500 – 4000 km), Kurzstrecken (800 – 1500 km) und sehr kurze Strecken (<800 km) unterschieden. Es werden die entsprechenden Datenbank-Datensätze genutzt.

### 3.5.3.7 *Pendeln der Arbeitnehmer*

Unter allen Mitarbeitenden wird eine Umfrage gemacht, bei der sie angeben können wie häufig und mit welchem Transportmittel sie zum Unternehmen pendeln und welche Strecke sie dabei zurücklegen. Die verschiedenen Transportmittel werden mit den entsprechenden Emissionsfaktoren aus der Ecoinvent-Datenbank hinterlegt.

Durch eine Beteiligung von 48 % besteht eine gute Grundlage, um die Daten aus der Umfrage auf alle Mitarbeitende hochzurechnen.

### 3.5.3.8 *Vorgelagerte geleaste Vermögenswerte*

Da zum jetzigen Zeitpunkt keine weiteren Daten zu den geleasten Vermögenswerten verfügbar sind, werden diese nicht in die Berechnung einbezogen. Es handelt sich dabei um geleaste Dienstfahrzeuge, Kopierstationen und Automaten, die nicht betrachtet werden. Der Großteil der daraus resultierenden

Emissionen fällt unter die Scope 1- und 2-Emissionen (Verbrauch Diesel und Energie) und ist mit einberechnet.

### 3.5.3.9 Transport und Verteilung (nachgelagert)

#### Allgemeines zur Betrachtung von Transporten

In der **Well-to-Wheel**-Betrachtung werden die Teilbereiche Well-to-Tank (Energiebereitstellung) und Tank-to-Wheel (Fahrzeugwirkungsgrad) zusammengefasst.

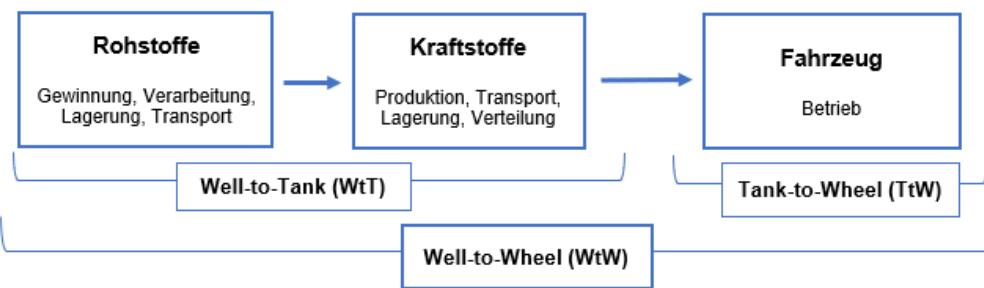


Abbildung 5: Verschiedene Betrachtungen von Transporten.

#### Frachten

Die Verteilung der Kosten unserer Ausgangsfrachten zeigt, dass insgesamt 66% über die gleiche Spedition versendet wurden. Dabei kann zwischen Ausgangsfrachten innerhalb Deutschlands (96 % von einer Spedition) und Exporten (38 %) unterschieden werden.

#### Informationen der Spedition

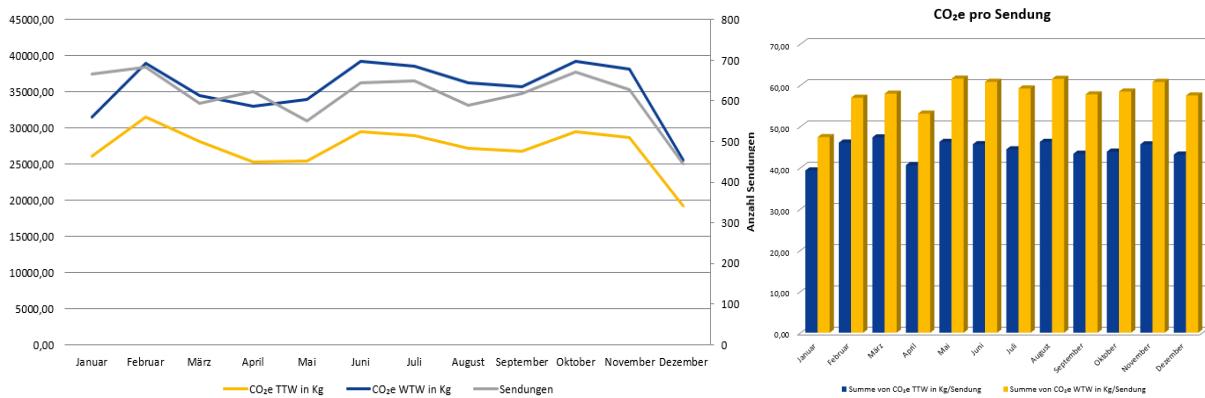


Abbildung 6: CO2e unserer Frachten pro Monat und pro Sendung (Quelle: Dachser).

#### Berechnung

Die Sendungen mit anderen Spediteuren werden auf Grundlage der Daten dieser Spedition hochgerechnet, wie in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Hochrechnung der Emissionen auf Basis der Daten von Dachser.

Spediteur	Prozentualer Anteil	Tonnen CO <sub>2</sub> e
Dachser	65,7 %	403,2
Weitere Spediteure	34,3 %	210,2
Insgesamt	100,0 %	613,4

Die nachgelagerten Transporte verzeichnen weiter einen Anstieg der Emissionen. Dieser Anstieg kann durch eine Änderung der Berechnungsmethode seitens des Dienstleisters erklärt werden. Im vorherigen Jahr stellten sie ihre Berechnung zum Mai um, sodass noch nicht das komplette Jahr von der Erhöhung betroffen war. Für das Jahr 2024 ist nun das komplette Jahr mit der neuen Berechnungsmethode berechnet worden. Detaillierte Informationen seitens der Spedition fehlen weiter, sodass die Ursache für diesen Anstieg nicht abschließend geklärt werden konnte.

### 3.5.3.10 Weitere nachgelagerte Aktivitäten

Alle weiteren nachgelagerten Aktivitäten werden in diesem Bericht nicht betrachtet.

Die Verarbeitung verkaufter Güter, die Nutzungs- und die End-of-Life variieren und sind abhängig vom betreibenden Kunden. Aus diesem Grund ist für uns zum momentanen Zeitpunkt eine Datenerhebung für diese nachgelagerten Emissionen nicht möglich.

Die weiteren Punkte Nachgelagerte geleaste Vermögenswerte, Franchises und Investments sind für uns nicht relevant.

### 3.6 Zusammenfassung Wesentlichkeitsanalyse

In der Wesentlichkeitsanalyse wurde die Quantität der Kategorien anhand der Kosten bewertet und deren Beeinflussbarkeit. Dadurch ergibt sich für die Kalkulation der THG-Emissionen für das Unternehmen Dr.-Ing. Max Schlotter GmbH & Co. KG folgende, wie in Tabelle 7 beschriebene, Berichtsgrenze.

Tabelle 7: Die im Corporate Carbon Footprint betrachteten Kategorien.

<b>Scope 1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennung in stationären Anlagen (BHKW-Strom-Erzeugung, Gas, Photovoltaik-Anlage, Solarthermie)</li> <li>• Verbrennung in mobilen Anlagen (Fuhrpark)</li> <li>• Kältemittel</li> <li>• Abwasserbehandlung</li> </ul>
<b>Scope 2</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom</li> </ul>
<b>Scope 3</b>	<b>Vorgelagerte Aktivitäten</b>	
1.	Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohstoffe Chemie</li> <li>• Verpackungen</li> <li>• Verpackungen Kantinenessen</li> <li>• Papierverbrauch</li> </ul>
4.	Vorgelagerte Transporte und Verteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohstoffe Chemie</li> </ul>
5.	Abfall	
6.	Geschäftsreisen	
7.	Pendler-Berufsverkehr	
<b>Scope 3</b>	<b>Nachgelagerte Aktivitäten</b>	
9.	Nachgelagerte Transporte und Verteilung	

## 4 Quantifizierte Bilanz der Treibhausgasemissionen

### 4.1 Berechnung der Treibhausgasemissionen

**BERICHTENDES UNTERNEHMEN**

**Für den Bericht verantwortliche Person**

**Erfasster Berichtszeitraum**

**Organisationsgrenzen**

**Berichtsgrenzen**

**Dr.-Ing. Max Schlotter GmbH & Co. KG**

Dr. Anna-Theresa Knobloch

von 01.01.2024

bis 31.12.2024

s. Kapitel 2

s. Kapitel 3

<b>EMISSIONEN</b>	<b>CO<sub>2</sub>e [kg/a]</b>	<b>CO<sub>2</sub>e [t/a]</b>
1. Scope 1: direkte THG-Emissionen	906.987	907,0
1.1 Direkte Emissionen aus stationärer Verbrennung	502.101	502,1
1.2 Direkte Emissionen aus mobiler Verbrennung	377.098	377,1
1.3 Direkte Emissionen aus Prozessen	21.448	21,4
1.4 Direkte flüchtige Emissionen, die durch die Freisetzung von Treibhausgasen in anthropogenen Systemen entstehen	6.340	6,3
2. Scope 2: indirekte THG_Emissionen aus importierter Energie	355.776	355,8
2.1 Indirekte Emissionen aus importierter Elektrizität (marktbezogen)	355.776	355,8
2.1 Indirekte Emissionen aus importierter Elektrizität (standortbezogen, DE-Mix)	204.280	204,3
3. Scope 3: indirekte THG-Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten	16.070.179	16.070,2
3.1 Indirekte Emissionen aus eingekauften Gütern und Dienstleistungen	14.563.860	14.563,9
3.2 Indirekte Emissionen aus vorgelagerten Transporten und Verteilung	460.504	460,5
3.3 Indirekte Emissionen aus Abfall	99.265	99,3
3.4 Indirekte Emissionen aus Geschäftsreisen	70.708	70,7
3.5 Indirekte Emissionen aus Pendler-Berufsverkehr	230.291	230,3
3.6 Indirekte Emissionen aus nachgelagerten Transporten und Verteilung	645.551	645,6
<b>Gesamt</b>	<b>17.332.942</b>	<b>17.332,9</b>

## 4.2 Graphische Darstellung

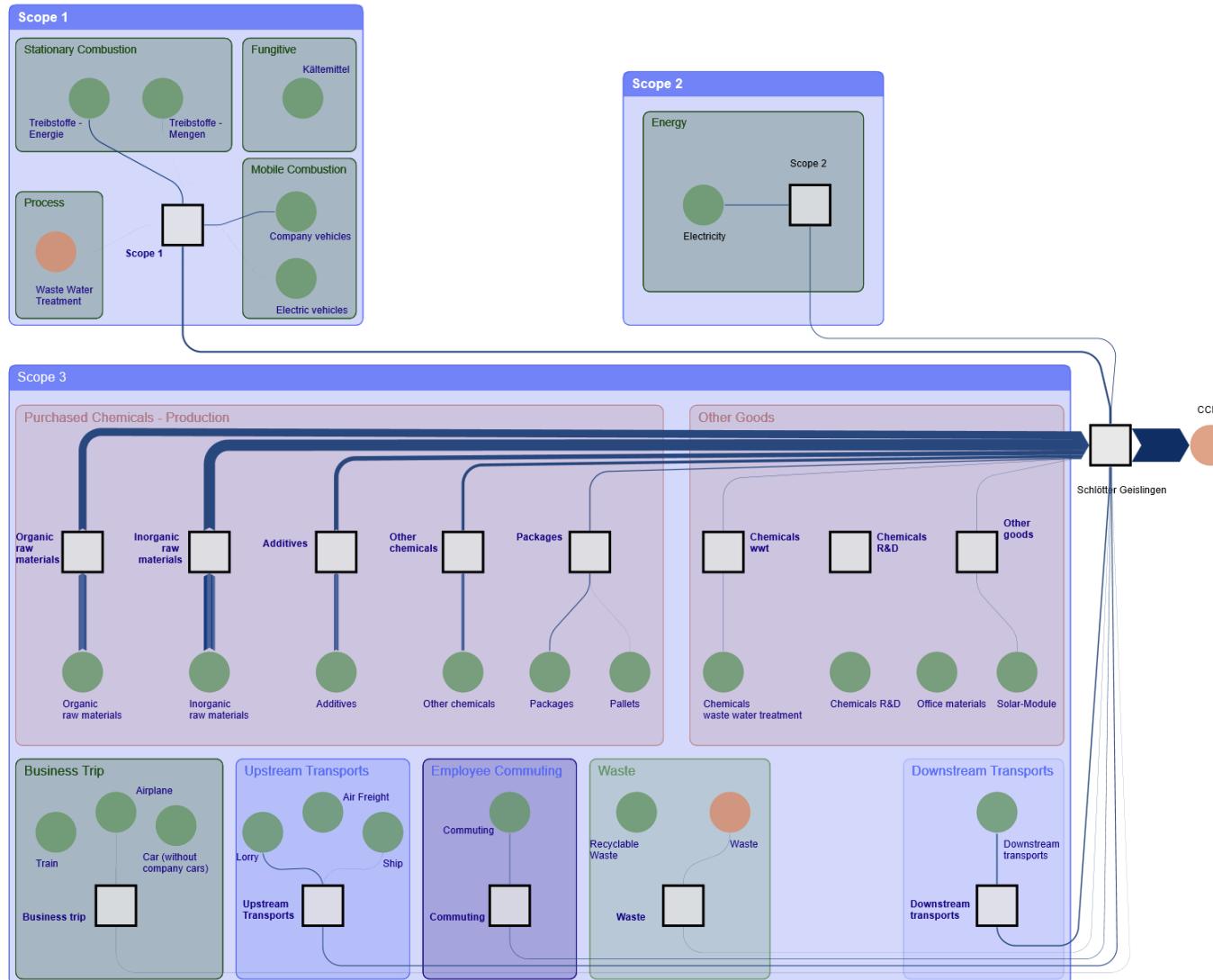


Abbildung 7: Sankey-Darstellung des Corporate Carbon Footprints mittels Umberto 11 Software.

Die unterschiedlichen Emissionsmengen von Scope 1, Scope 2 und Scope 3 sieht man in der graphischen Darstellung sowohl im Torten- als auch im Balkendiagramm. Im Berichtsjahr 2024 machen die Scope 1 Emissionen 5 %, Scope 2 Emissionen 2 % und Scope 3 Emissionen 93 % aus.

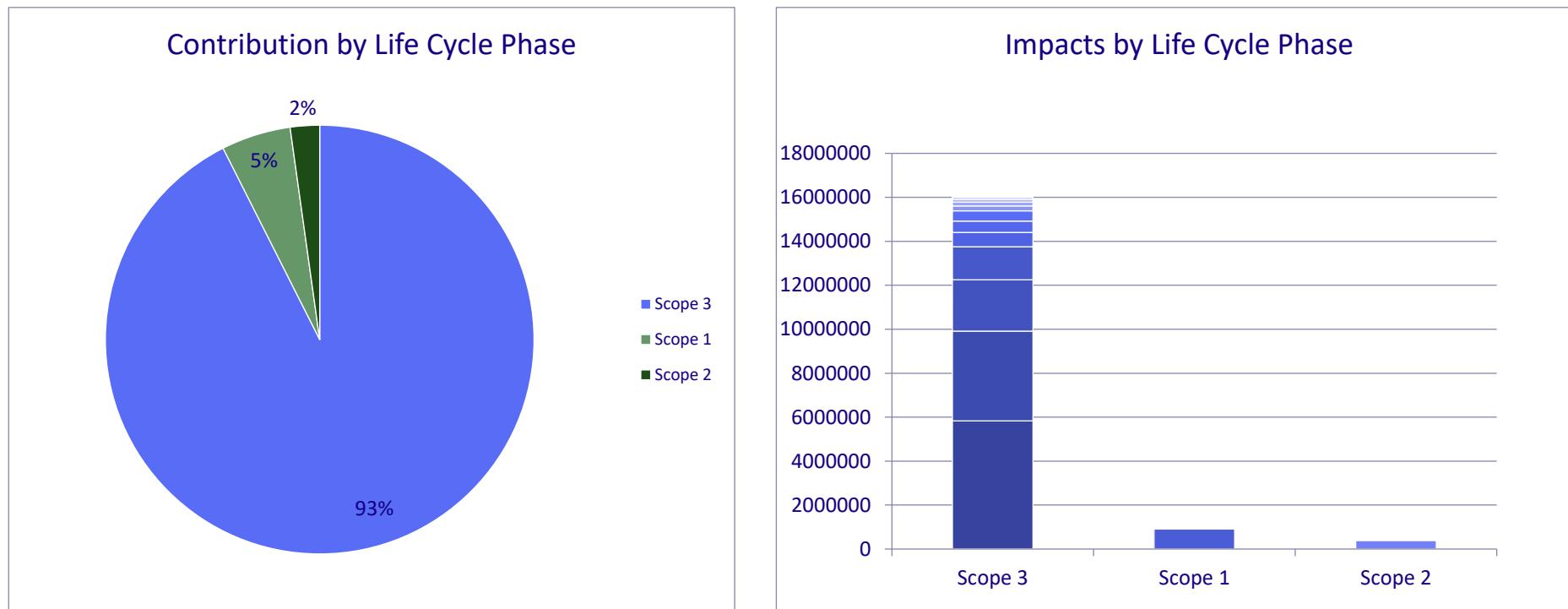


Abbildung 8: Darstellung der Emissionen im Torten- und Balkendiagramm aus der Software Umberto 11.

### 4.3 Vergleich über die Jahre

Tabelle 8: Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Jahres 2024 zum Vorjahr 2023.

EMISSIONEN	2023 CO <sub>2</sub> e [t/a]	2024 CO <sub>2</sub> e [t/a]	Abnahme Vgl. Vorjahr [t/a]	Abnahme Vgl. Vorjahr [%]
1. Scope 1: direkte THG-Emissionen	1.016,6	906,9	109,7	10,8
1.1 Direkte Emissionen aus stationärer Verbrennung	552,9	502,1	50,8	9,2
1.2 Direkte Emissionen aus mobiler Verbrennung	431,2	377,1	54,1	12,5
1.3 Direkte Emissionen aus Prozessen	21,8	21,4	0,4	1,8
1.4 Direkte flüchtige Emissionen, die durch die Freisetzung von THG in anthropogenen Systemen entstehen	10,7	6,3	4,4	41,1
2. Scope 2: indirekte THG-Emissionen aus importierter Energie	306,2	355,8	49,6	-
2.1 Indirekte Emissionen aus importierter Elektrizität (marktbezogen)	306,2	355,8	49,6	-
2.1 Indirekte Emissionen aus importierter Elektrizität (standortbezogen, DE-Mix)	177,2	204,3	27,1	-
3. Scope 3: indirekte THG-Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten	14.538,6	16.070,3	1.531,7	-
3.1 Indirekte Emissionen aus eingekauften Gütern und Dienstleistungen	13.240,2	14.563,9	1.323,7	-
3.2 Indirekte Emissionen aus vorgelagerten Transporten und Verteilung	431,0	460,5	29,5	-
3.3 Indirekte Emissionen aus Abfall	37,3	99,3	62,0	-
3.4 Indirekte Emissionen aus Geschäftsreisen	64,5	70,7	6,2	-
3.5 Indirekte Emissionen aus Pendler-Berufsverkehr	223,7	230,3	6,6	-
3.6 Indirekte Emissionen aus nachgelagerten Transporten und Verteilung	541,9	645,6	103,7	-
<b>Gesamt</b>	<b>15.861,4</b>	<b>17.333,0</b>	<b>1.471,6</b>	<b>-</b>
				<b>9,3</b>

Tabelle 9: Vergleich der Emissionen des Berichtsjahres 2024 mit dem Basisjahr 2021.

EMISSIONEN	2021 CO <sub>2</sub> e [t/a]	2024 CO <sub>2</sub> e [t/a]	Abnahme Vgl. Basisjahr [%]
1. Scope 1: direkte THG-Emissionen	1.221,4	906,9	25,7
1.1 Direkte Emissionen aus stationärer Verbrennung	821,1	502,1	38,9
1.2 Direkte Emissionen aus mobiler Verbrennung	369,4	377,1	-2,1
1.3 Direkte Emissionen aus Prozessen	30,9	21,4	30,7
1.4 Direkte flüchtige Emissionen, die durch die Freisetzung von THG in anthropogenen Systemen entstehen	-	6,3	-
2. Scope 2: indirekte THG-Emissionen aus importierter Energie	304,2	355,8	-17,0
2.1 Indirekte Emissionen aus importierter Elektrizität (marktbezogen)	304,2	355,8	-17,0
2.1 Indirekte Emissionen aus importierter Elektrizität (standortbezogen, DE-Mix)	257,2	204,3	20,6
3. Scope 3: indirekte THG-Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten	17.000,8	16.070,3	5,5
3.1 Indirekte Emissionen aus eingekauften Gütern und Dienstleistungen	15.551,1	14.563,9	6,3
3.2 Indirekte Emissionen aus vorgelagerten Transporten und Verteilung	551,9	460,5	16,6
3.3 Indirekte Emissionen aus Abfall	28,5	99,3	-248,4
3.4 Indirekte Emissionen aus Geschäftsreisen	19,8	70,7	-257,1
3.5 Indirekte Emissionen aus Pendler-Berufsverkehr	417,3	230,3	44,8
3.6 Indirekte Emissionen aus nachgelagerten Transporten und Verteilung	432,2	645,6	-49,4
<b>Gesamt</b>	<b>18.526,4</b>	<b>17.333,0</b>	<b>6,4</b>

Tabelle 8 und Tabelle 9 zeigen einen Vergleich der Treibhausgasemissionen des aktuellen Jahres 2024 mit dem Vorjahr und dem Basisjahr 2021. Die Gesamtentwicklung zeigt einen Rückgang um 6,4 %, es zeigt allerdings auch, dass die Emissionen im Vergleich zum Vorjahr nicht reduziert wurden, sie sind um knapp 10 % gestiegen.

Die Emissionen aus eingekauften Gütern und Dienstleistungen hängen stark von der eingekauften Menge und Art der Rohstoffe ab. Ein Teil unserer Lieferanten arbeiten daran ihre Produkte klimaneutral herzustellen, allerdings wird diese Umstellung in der Chemiebranche noch einige Zeit in Anspruch nehmen.

Sowohl die Emissionen aus vor- als auch nachgelagerten Transporten sind gestiegen. Im Bereich der vorgelagerten Emissionen lässt sich das auf die größeren Mengen an Rohstoffen selbst, als auch auf genauere Daten zurückführen, für die nachgelagerten Emissionen erhalten wir Werte von unserer Spedition. Hier konnte auch auf Nachfrage bisher keine nachvollziehbare Antwort geliefert werden.

Die Erhöhung der Scope 2- Emissionen kommt durch einen erhöhten Stromverbrauch.

Emissionsreduktionen konnten vor allem im Bereich der Scope 1-Emissionen erreicht werden, durch eine weitere Reduktion des Gasverbrauchs sowie die sukzessive Umstellung der Dienstautos auf E-Autos.

#### 4.4 Sicherheit der Daten

Die Sicherheit der Daten wird über zwei Faktoren bewertet. Dabei handelt es sich zum einen um die Genauigkeit der bezogenen Menge und zum anderen um die Genauigkeit der angewendeten Emissionsfaktoren.

Für die Bewertung wurden Punkte von 1 - 4 verteilt. Die Vergabe der Punkte läuft nach den in Tabelle 10 beschriebenen Kriterien ab.

Tabelle 10: Beschreibung der Bewertung der Daten.

	Menge	Emissionsfaktor
<b>1</b>	Genau Menge bekannt	Werte durch Lieferanten
<b>2</b>	Menge berechnet	Werte aus Datenbank
<b>3</b>	Menge geschätzt	Berechnete Werte auf Grundlage der Datenbank
<b>4</b>	Menge unbekannt	Daten aus der Datenbank zu Substanzklassen bzw. ähnlichen Substanzen

Eine Gesamtbewertung ergibt sich dann aus dem Mittelwert der Menge und des Emissionsfaktors.

Tabelle 11: Prozentuale Verteilung der Bewertungspunkte.

	Menge	Emissionsfaktor	Gesamt
<b>1</b>	90,7 %	7,0 %	6,4 %
<b>1,5</b>	-	-	21,0 %
<b>2</b>	8,0 %	24,5 %	19,5 %
<b>2,5</b>	-	-	48,6 %
<b>3</b>	1,2 %	16,5 %	4,3 %
<b>3,5</b>	-	-	0,2 %
<b>4</b>	0,0 %	52,1 %	0,0 %

Aus der Bewertung in Tabelle 11 geht klar hervor, dass die eingesetzten Mengen sehr gut bekannt sind, jedoch nur in den wenigsten Fällen die Emissionsfaktoren direkt von den Lieferanten erhalten werden konnten. Bei der genutzten Datenbank handelt es sich um eine der führenden Datenbanken zur Ökobilanzierung, sodass die verwendeten Daten mit einer guten Genauigkeit eingestuft werden. Da jedoch viele spezielle Chemikalien eingesetzt werden, müssen sehr häufig (über 50 %) Datensätze zu Substanzklassen genutzt werden.

Das Problem dieser Bewertung ist jedoch, dass alle Datensätze gleich gewichtet werden, unabhängig von der Quantität der Emissionen, die ein Datensatz zur Bilanz beiträgt.

Um ein besseres Bild über die Genauigkeit der Daten zu erhalten, sollen die Positionen mit hohen Emissionen genauer betrachtet werden. Es wird eine Tabelle erstellt, welche die Positionen mit den jeweiligen Jahresemissionen und der zugehörigen Bewertung auflistet. Nun werden jeweils die Positionen mit den höchsten Emissionen zusammengefasst, sodass 50 % beziehungsweise 70 % und 80 % der Gesamtemissionen mit zugehöriger Bewertung erfasst werden. Die Verteilung der Bewertung ist in Tabelle 12 zu sehen.

*Tabelle 12: Genauigkeit der Daten.*

	<b>100 %</b>	<b>80 %</b>	<b>70 %</b>	<b>50 %</b>
<b>1</b>	6,4 %	14,9 %	19,4 %	31,3 %
<b>1,5</b>	21,0 %	17,0 %	19,4 %	31,3 %
<b>2</b>	19,5 %	23,4 %	19,4 %	25,0 %
<b>2,5</b>	48,6 %	40,4 %	35,5 %	6,3 %
<b>3</b>	4,3 %	2,1 %	3,2 %	6,3 %
<b>3,5</b>	0,2 %	2,1 %	3,2 %	
<b>4</b>				

Aus Tabelle 12 geht hervor, dass die Qualität der Datensätze mit dem größten Beitrag an Emissionen im Durchschnitt besser ist als die Datenqualität der Gesamtheit aller Datensätze.

Insgesamt müssen keine Daten als Schätzwerte angegeben werden, ein Großteil der Daten befindet sich im Bereich der guten bis mäßigen Datengenauigkeit.

## 5 Treibhausgasreduzierungsinitiative und interne Leistungsüberwachung

Seit dem Jahr 2020 berechnen wir jährlich unseren Corporate Carbon Footprint. Diese Berechnung ermöglicht es uns, unsere größten Treibhausgasemissionen zu identifizieren und gezielte Reduktionsmaßnahmen abzuleiten. Zur Stärkung unserer Klimaschutzaktivitäten und zur Umsetzung von Maßnahmen wurde die Stelle der Klimaschutzbeauftragten und ein bereichsübergreifendes Climateam geschaffen. Unsere internen sowie externen Klimaprojekte umfassen sowohl die eigene Betriebsprozesse als auch vor- und nachgelagerte Wertschöpfungsstufen. Interne Projekte umfassen unter anderem die Energieeffizienz und den Ausbau erneuerbarer Energien. Über Maßnahmen, wie die Absenkung der Vorlaufttemperatur oder automatische An- und Ausschaltung innerhalb der Produktion, konnte so bereits unsere Energieeffizienz erhöht werden.

Ein zentrales Anliegen ist es außerdem, alle Mitarbeitenden aktiv in unsere Klimaschutzstrategie einzubinden. Hierzu werden regelmäßig Informationen bereitgestellt, unter anderem über einen Klimaschutz-Newsletter.

Unsere Konzepte zur Anpassung an den Klimawandel umfassen Maßnahmen bei Gebäudeerneuerungen und Neubauten, bei denen wir gezielt auf die künftigen klimatischen Bedingungen, wie höhere Temperaturen, reagieren. So setzen wir beispielsweise auf effiziente Wärmepumpensysteme zur Heizung und zur Kühlung, um auch unter veränderten Klimabedingungen gute Arbeitsbedingungen sicherzustellen. Ergänzend engagieren wir uns in Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die auf klimafreundliche Innovationen abzielen, wie etwa die Erzeugung von grünem Wasserstoff und Entwicklungen im Bereich der Elektronik.

Durch einen Wechsel unseres Kantine-Essenslieferanten im Frühjahr konnten etwa 120 kg Einweg-Plastikverpackungen im Jahr 2024 und weitere 60 kg im Jahr 2025 eingespart werden. Knapp 1 Tonne CO<sub>2</sub>e kann damit über beide Jahre eingespart werden.

Im Jahr 2011 wurde bereits die erste Photovoltaik-Anlage installiert, neue Module mit einer Leistung von 110 kWp kamen im Jahr 2024 hinzu und weitere sind für das Jahr 2025 geplant.

Die umgesetzten Maßnahmen aus dem Jahr 2024 spiegeln sich leider nicht in unseren absoluten Werten wider. Die Installation der neuen PV-Anlage wurde, etwas verspätet, erst im Herbst fertiggestellt, zudem ist unser Strombedarf gestiegen und zusätzlich hat sich unser genutzter Strommix, von Seite der Emissionen gesehen, verschlechtert. Im Bereich der Scope 3 Emissionen sind zwar die Einwegverpackungen unseres Essens und die dahintersteckenden Emissionen weggefallen, allerdings machen sie so einen geringen Anteil an den Scope 3 Emissionen aus, dass dies in den jährlichen Schwankungen untergeht.

Trotz allem sehen wir uns auf einem guten Weg unser Zwischenziel für das Jahr 2026 zu erreichen. Durch die Umstellung auf den Bezug von Strom aus erneuerbaren Energien ab Januar 2025, weitere Installationen von PV-Anlagen und sowie die beginnenden Sanierungsarbeiten und die damit verbundene Umstellung auf Wärmepumpen werden wir die geplanten Einsparungen erreichen.