Schlötter
Galvanotechnik

Innovative Lösungen. Nichts weniger.
Seit über 100 Jahren.

Corporate Carbon Footprint

Jahresbericht 2020

Stand vom 31. Mai 2023

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 4

3 BERICHTSGRENZEN 5

3.1 Unterteilung der Emissionen nach GHG Protocol und ISO 14064-1 5

3.2 Festlegung der Berichtsgrenzen 7

3.3 Berichtsgrenzen Scope 1 8

3.4 Berichtsgrenzen Scope 2 10

3.5 Berichtsgrenzen Scope 3 11

3.5.1 Allgemeine Vorgehensweise 11

3.5.2 Wesentlichkeitsanalyse Schritt 1 11

3.5.3 Wesentlichkeitsanalyse Schritt 2 13

3.6 Zusammenfassung Wesentlichkeitsanalyse 20

4 QUANTIFIZIERTE BILANZ DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN 21

4.1 Berechnung der Treibhausgasemissionen 21

4.2 Graphische Darstellung 22

4.3 Sicherheit der Daten 24

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 11.9.1 der Modellierungssoftware Umberto 11 genutzt.

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), 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 GWP genutzt, um keine Beschönigung der Daten hervorzurufen.

Folglich gilt:

Primärdaten > Sekundärdaten
market > production
höherer GWP > niedrigerer GWP

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

II. Abkürzungsverzeichnis

BHKW	Blockheizkraftwerk
CO_{2e}	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 Atomsphäre 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), Salzburg (Österreich), 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 2020 und soll jährlich erstellt werden. Im Jahr 2020 kommt es durch die Coronapandemie und der daraus resultierenden Kurzarbeit zu erwartenden Abweichungen. Aus diesem Grund soll als Basisjahr der folgende Bericht des Jahres 2021 dienen. Der Bericht wird von der Klimaschutzbeauftragten des Unternehmens (Dr. Anna-Theresa Schmidt) 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.

Scope 1		• Verbrennung in stationären Anlagen (BHKW-Strom-Erzeugung, Gas, Photovoltaik-Anlage, Solarthermie) • Verbrennung in mobilen Anlagen (Fuhrpark) • Abwasserbehandlung
Scope 2		• Strom
Scope 3	**Vorgelagerte Aktivitäten**	
1.	Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	• Rohstoffe Chemie • Verpackungen • Verpackungen Kantinenessen, Kaffeebecher • Papierverbrauch
4.	Vorgelagerte Transporte und Verteilung	• Rohstoffe Chemie
5.	Abfall	
6.	Geschäftsreisen	
7.	Pendler-Berufsverkehr	
Scope 3	**Nachgelagerte Aktivitäten**	
9.	Nachgelagerte Transporte und Verteilung	

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

Die Verifizierung dieses Berichts wird mit einem angemessenen (=ausreichenden) Grad an Sicherheit und einer Wesentlichkeitsschwelle von 5 % für die Summe der Treibhausgasemissionen eines Berichtsjahres durchgeführt.

2 Organisationsgrenzen

Die Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG ist weltweit aktiv mit Standorten in Geislingen (Deutschland), Salzburg (Österreich), Pershore (UK), Naas (Irland), Norrköping (Schweden), Singapur, 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 %
Österreich, Salzburg		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 vorliegende Bericht befasst sich mit den Treibhausgasemissionen der Standorte Geislingen und Salzburg. Die Organisationsgrenzen werden in Anlehnung an die Finanzbuchhaltung gelegt, aus diesem Grund ist der Standort Wuxi in China in diesem Bericht nicht erfasst.

3 Berichtsgrenzen

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

Unterteilung nach GHG Protocol

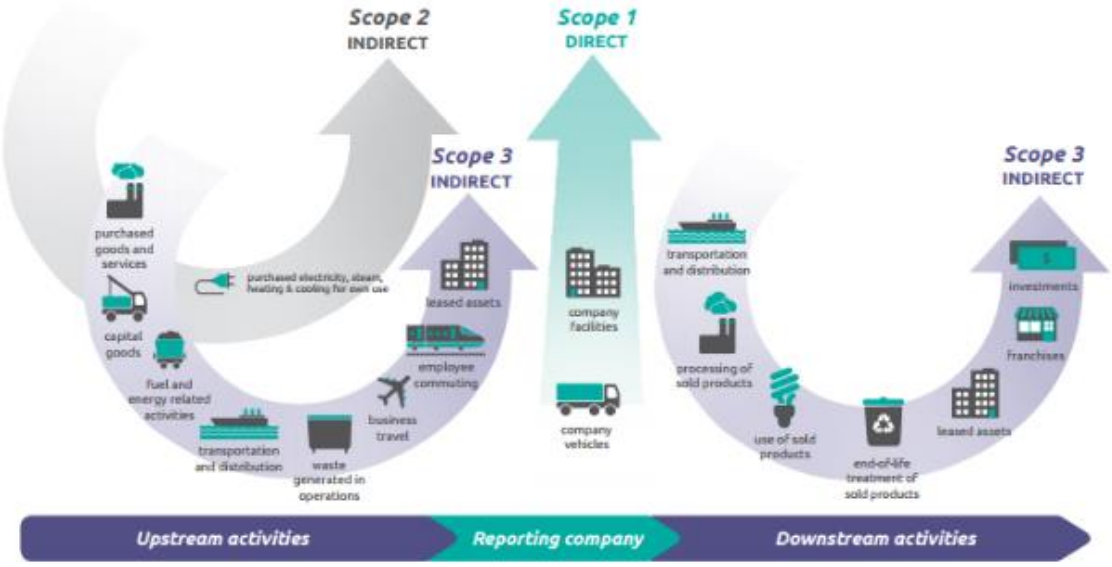


Abbildung 1: Unterteilung nach GHG Protocol; Quelle: http://ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/tools/GHGP%20Scopes.

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 energie-benötigende 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 Produkte

- 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.

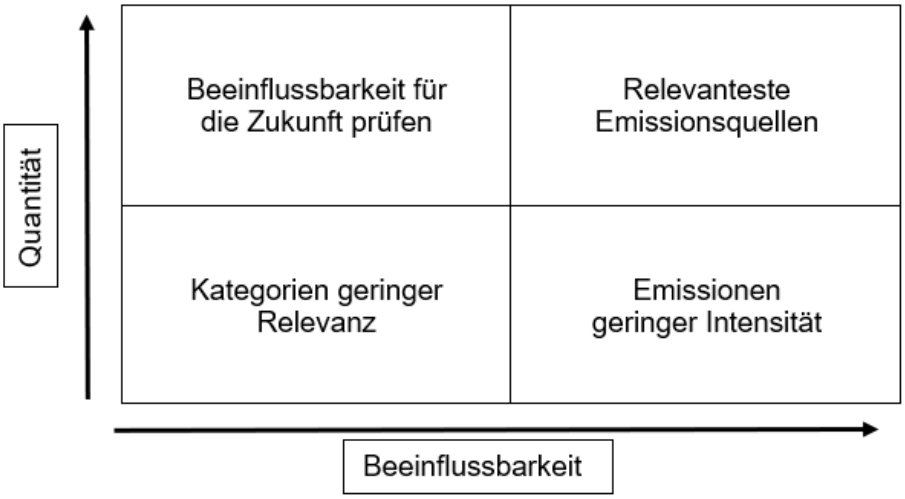


Abbildung 2: Wesentlichkeitsanalyse anhand von Quantität und Beeinflussbarkeit.

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) 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 Wärmeproduktion 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 angetreten werden, werden als Scope 1 Emissionen betrachtet, da die Kontrolle über die Dienstwagen dem Unternehmen unterliegt. Alle Fahrer eines Dienstwagens haben ebenfalls eine Tankkarte, die über das Unternehmen abgerechnet wird. Somit sind alle Verbräuche über die Rechnungen genau dokumentiert. Um die Daten nur einer Datenbank zu nutzen, wird der Verbrauch in die zurückgelegte Strecke umgerechnet, indem man von einem Durchschnittsverbrauch von 7 l/100 km ausgeht. 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), 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

In unserem Serverraum ist eine Klimaanlage vorhanden. Als Kühlmittel wird R410A verwendet. Im Jahr 2020 wurde allerdings kein Kältemittel nachgefüllt bzw. abgerechnet. Für die Betrachtung des Jahres 2020 entfällt dieser Punkt damit.

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_2 frei werden. Anorganische Bestandteile werden gefällt und der Niederschlag abgetrennt.

Organische Bestandteile werden durch Oxidation unter Einsatz von Fenton Reagenz umgesetzt, wobei CO_2 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_2, sodass zur Berechnung der CO_2-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_2 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 eingekaufte Energie.

Die Menge kann über die Abrechnung des Stromlieferanten genau nachvollzogen werden. Für das Lieferjahr 2020 sind die THG-Emissionen mit 416 g/kWh für den Strom Gesamtmix vom Stromlieferanten (Albwerk) angegeben, siehe Abbildung 3.

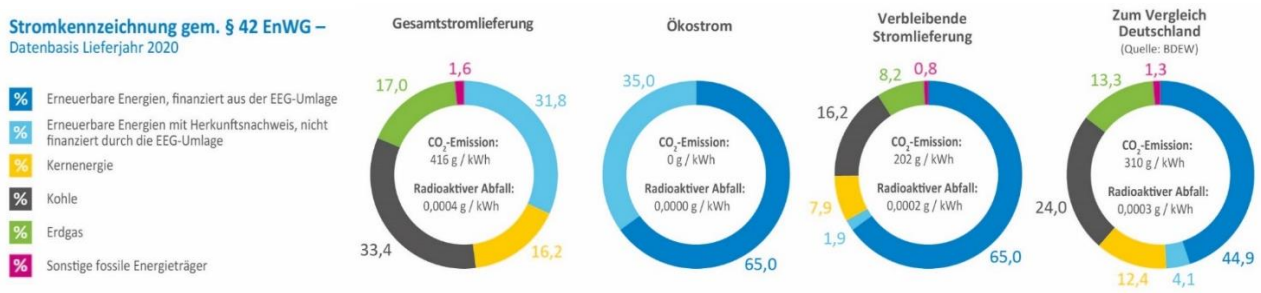


Abbildung 3: Strommix Kennzeichnung für das Jahr 2020 von Albwerk.

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.

Der Standort Salzburg wird zu 100 % mit erneuerbaren Energien versorgt. Die THG-Emissionen betragen damit 0,00 g/kWh.

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 THG-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 Kosten betrachtet und nach der Relevanz bzgl. der THG-Emissionen beurteilt. Alle Positionen, die keine THG-Emissionen verursachen sowie Dienstleistungen von Drittanbietern werden nicht betrachtet. Ebenso wird der Materialaufwand des Anlagenbaus aus der folgenden Begründung ausgeschlossen.

Zu Materialaufwand Technik

Die Anlagen werden von uns beim Kunden aufgebaut und damit werden die in diesem Bereich gekauften Waren nur durchgereicht. Es handelt sich hierbei um sehr viele unterschiedliche Teile, häufig Spezialanfertigungen. Momentan ist es nicht darstellbar, die hier bezogenen Güter mit in die Bilanzierung einzubeziehen.
Da der Materialaufwand der Technik jedoch eine hohe Quantität besitzt, soll dieser trotz allem im Laufe der nächsten Jahre aufgenommen werden.

Dadurch ergibt sich die in Tabelle 4 gezeigte neue Kostenverteilung.

Tabelle 4: Kostenverteilung nach dem ersten Schritt der Wesentlichkeitsanalyse.

Materialaufwand Chemie	82,2	%	**Kfz-Kosten**	0,7	%
Frachten	9,0	%	**Entsorgungs- und Gebäudekosten**	1,5	%
Büro/IT/Telekommunikation	0,9	%	**Sonstige Personalkosten/ Weiterbildungen**	0,5	%
FuE/Patente/Lizenzen	1,0	%	**Werbe-/Marketing Kosten**	0,4	%
Produktionsgemeinkosten	2,2	%	**Reise-/Bewirtungskosten**	0,1	%
Reparatur u. Wartung o. Geb.	1,2	%	**Sonstige Kosten/Erträge**	0,4	%

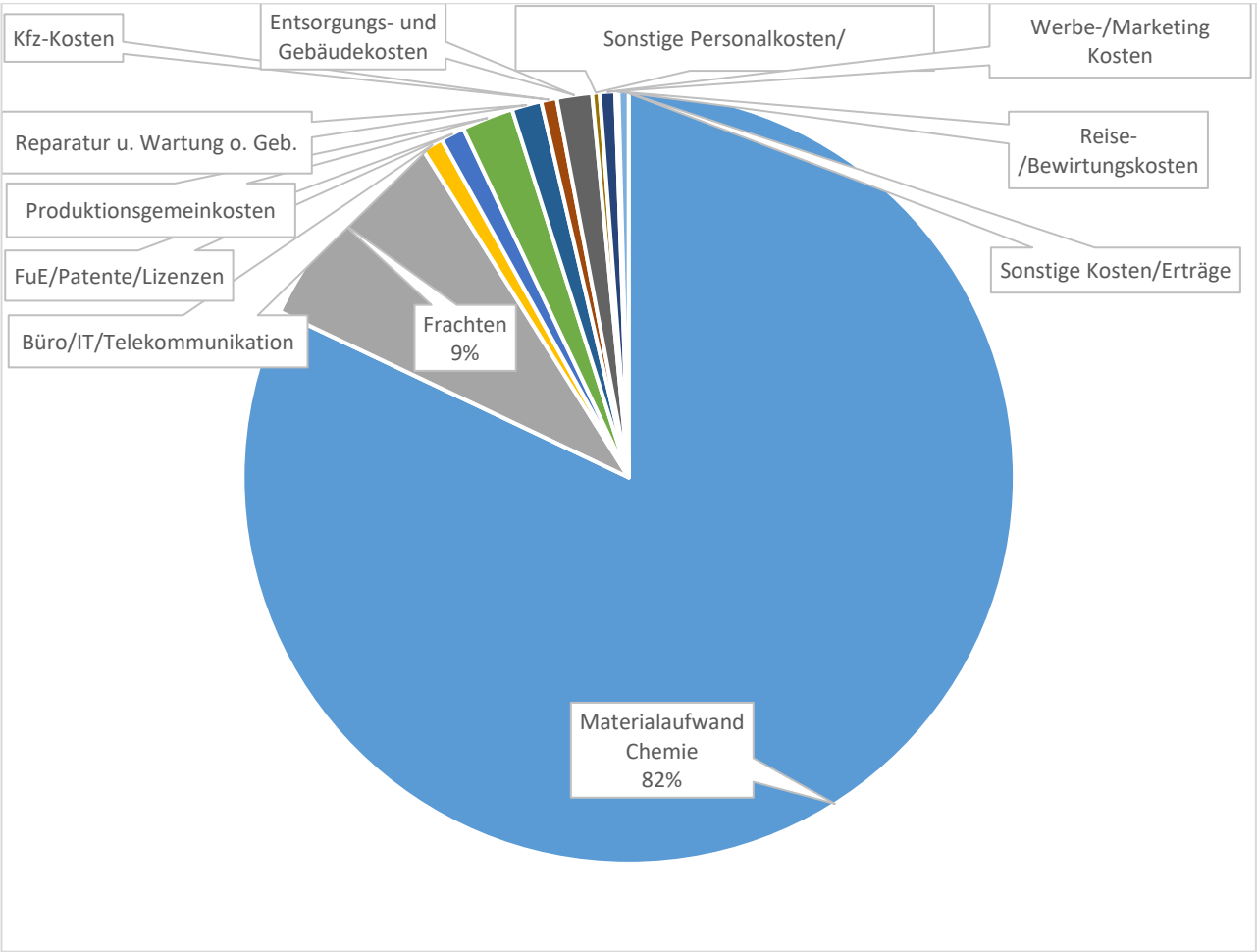


Abbildung 4: Kreisdiagramm zur Kostenverteilung nach dem ersten Schritt der Wesentlichkeitsanalyse.

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 (Chemie) ist die bezogene Menge des jeweiligen Stoffes von jedem Lieferanten bekannt. Der Product Carbon Footprint (PCF) eines jeden Rohstoffes wurde beim Lieferanten angefragt. 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 0 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:

Tabelle 5: Anzahl der Datensätze pro Kategorie.

	Beschreibung	Anzahl der Datensätze	Prozentualer Anteil
Kategorie 1	Daten von Lieferanten	6	1,3 %
Kategorie 1A	Gemittelte Werte von Lieferanten	2	0,4 %
Kategorie 2	Daten aus der Datenbank	112	24,3 %
Kategorie 2A	Berechnete Daten anhand der Datenbank	76	16,5 %
Kategorie 3	Daten aus der Datenbank zu Substanz-klassen bzw. ähnlichen Substanzen	265	57,5 %

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 (Ausgangsmaterial) genutzt.

Für IBC wird nur 20 % des Gewichts als HDPE-Datensatz berechnet. Dies hat den Grund, dass ein Teil des Gewichts dem Stahlkorb zuzuteilen ist, welcher jedoch wiederverwendet wird. Da auch die IBC-Blase (teils nach Reinigung) wiederverwendet wird das Gewicht auf 20 % reduziert.

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.

Werbe- / 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 die Marketing Kosten werden komplett von der Betrachtung ausgeschlossen.

.

Sonstige Personalkosten / Weiterbildungen

Die Sonstigen Personalkosten und Weiterbildungen belaufen sich auf nur 0,5 %. 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 0,4 %. Die Quantität der Kosten ist auch hier gering, es gibt jedoch Positionen die aufgrund der Beeinflussbarkeit trotzdem betrachtet werden sollen.
Dabei handelt es sich um einen Teil des Einkaufes der Kantine. Es handelt sich dabei um die Verpackungen von unserem Kantinenessen und unseren Kaffeebechern. Da es sich hier jeweils um Plastikverpackungen handelt, stufen wir die Relevanz für uns als hoch ein.

Verpackung des Kantinenessens:
Das Kantinenessen erhalten wir einzeln verpackt (in Polystyrol bzw. Salate in Polypropylen). Die Anzahl an Essen pro Tag wird auf 35 geschätzt, wobei nicht bei jedem (70 %) Gericht ein Salat dabei ist.

Tabelle 6: Berechnung des Verpackungsgewichts.

	Verpackung	Anzahl Essen	Gewicht einer Packung	Gewicht pro Tag	Gewicht 2020
Essen	PS	35	15 g	525 g	85,6 kg
	PP	35	5 g	175 g	28,5 kg
Salat	PP	24,5	13 g	318 g	51,9 kg

Die Anzahl der Arbeitstage für das Jahr 2020 wird folgendermaßen berechnet:

253 Arbeitstage in Baden-Württemberg im Jahr 2020
- 4 Tage Einarbeitung (Firma komplett geschlossen)
- 25 Tage Kurzarbeit
- 20 Tage Sommerpause Kantine

= 204 effektive Arbeitstage

In der Zeit von April bis August 2020 befanden sich Teile der Belegschaft in Kurzarbeit, dies entspricht 101 Tagen. Dabei galt für jeden (im Wechsel) 5 Tage 100 % Kurzarbeit, 5 Tage 0 % Kurzarbeit. Da jedoch nicht alle Mitarbeiter in Kurzarbeit waren wird ein Wert von 25 % angenommen.

Die effektiven Arbeitstage werden mit $^4/_5$ multipliziert, da es an Freitagen kein Kantinenessen gibt.

$$204 * {}^4/_5 = 163 \text{ Tage}$$

Es ergeben sich folglich 163 Tage, an denen in der Kantine gegessen wird.

Kaffeebecher:

Für die Anzahl der Kaffeebecher wird angenommen, dass der Verbrauch jedes Jahr im Durchschnitt gleich ist. Es werden Zahlen von Januar 2021 bis August 2022 (20 Monate) genutzt und auf 12 Monate berechnet.

Für 20 Monate ergibt sich ein Verbrauch von 41.622 Kaffeebechern, für 12 Monate erhält man so einen Verbrauch von 24.973 Kaffeebechern.

Die Automaten sind mit verschiedenen Plastikbechern aus Polystyrol bestückt. Das durchschnittliche Gewicht eines Bechers beträgt 5,5 g. Pro Jahr ergibt sich so ein Verbrauch von 137 kg Plastikbechern.

Die Reparatur- und Wartungskosten belaufen sich auf 1,2 %. 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 2020 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. Es wird daher davon ausgegangen, dass der Sitz des Lieferanten auch der Ort ist, von dem die Ware losgeschickt wurde. Die Lieferanten werden nach Ländern sortiert und pro Land wird eine Durchschnittsstrecke nach Geislingen berechnet. Diese wird für die entsprechende Menge Ware genutzt. Bei Lösungen wird davon ausgegangen, dass die Dichte im Durchschnitt 1 g/cm³ entspricht, sodass gilt 1 L = 1 kg. Die Lieferung erfolgt immer per LKW, ausgenommen Transporte aus China und Indien, hier werden Schiffsstrecken genutzt.

3.5.3.5 Abfall

Die Kosten Abfallwirtschaft werden über unseren Abfallbericht 2020 ermittelt. Die verschiedenen Müllarten werden aufgrund der Datenlage in verschiedenen Kategorien zusammengefasst.

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_2-Rechnern berechnet (ICAO Carbon Emissions Calculator und Flug kompensieren – CO2-Rechner Flug – myclimate.org). Zur Berechnung der CO_2-eq. 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

Für die Pendelstrecken aller Mitarbeiter wird die Entfernung vom Wohnort jedes Mitarbeiters zum Unternehmensstandort berechnet und diese addiert. Insgesamt ergibt sich so für alle Mitarbeiter von 2020 eine einfache Anfahrt von 2861 km.

Zur Berechnung der CO_2-Emissionen wird nicht berücksichtigt, mit welchem Transportmittel jeder Mitarbeiter das Unternehmen erreicht. Für einen ersten Wert wird angenommen, dass alle Mitarbeiter mit dem Auto anfahren, da die Parkplatzbelegung tatsächlich für einen sehr hohen Prozentsatz spricht. Zur weiteren Berechnung wird ein Datensatz aus der Datenbank genutzt, der einen Durchschnittstransport eines Passagierautos beschreibt.

Die Arbeitstage werden folgendermaßen geschätzt:

253 Arbeitstage in Baden-Württemberg im Jahr 2020
- 4 Tage Einarbeitung (Firma komplett geschlossen)
- 5 Krankheitstage
- 30 Tage Urlaub
- 25 Tage Kurzarbeit

= 189 effektive Arbeitstage

Die durchschnittlichen Krankheits- und Kurzarbeitstage werden geschätzt. In der Zeit von April bis August 2020 befanden sich Teile der Belegschaft in Kurzarbeit, dies entspricht 101 Tagen. Dabei galt für jeden (im Wechsel) 5 Tage 100 % Kurzarbeit, 5 Tage 0 % Kurzarbeit. Da jedoch nicht alle Mitarbeiter in Kurzarbeit waren wird ein Wert von 25 % angenommen.

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.

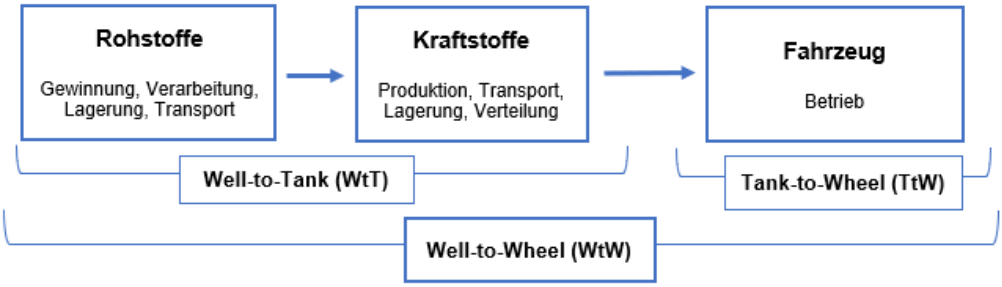
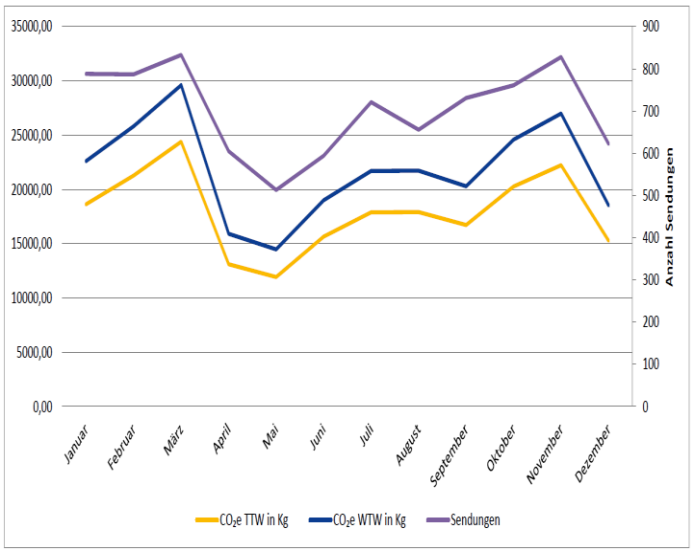


Abbildung 5: Verschiedene Betrachtungen von Transporten.

Frachten

Die Verteilung der Kosten unserer Ausgangsfrachten zeigt, dass insgesamt 71 % über die gleiche Spedition versendet wurden. Dabei kann zwischen Ausgangsfrachten innerhalb Deutschlands (97 % von einer Spedition) und Exporten (33 %) unterschieden werden.

Informationen der Spedition



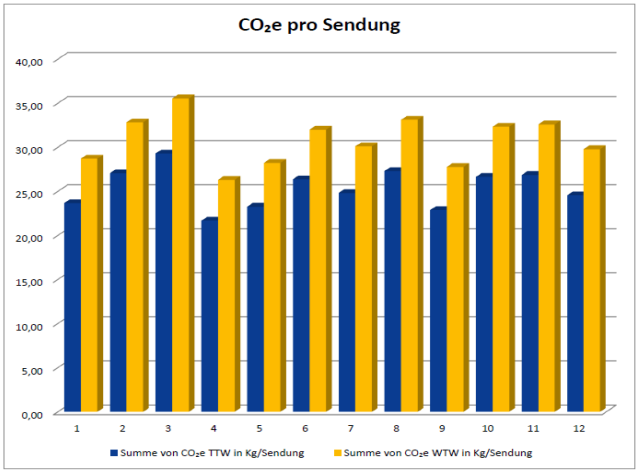


Abbildung 6: CO_{2e} unserer Frachten pro Monat und pro Sendung (Quelle: Dachser).

Berechnung

Die Sendungen mit anderen Spediteuren werden auf Grundlage der Daten dieser Spedition hochgerechnet.

Spediteur	**Prozentualer Anteil**	**Tonnen CO_{2e}**
Dachser	71,1 %	261,3
Weitere Spediteure	28,9 %	106,2
Insgesamt	100,0 %	367,5

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

Tabelle 7: Die im Corporate Carbon Footprint betrachteten Kategorien.

Scope 1		• Verbrennung in stationären Anlagen (BHKW-Strom-Erzeugung, Gas, Photovoltaik-Anlage, Solarthermie) • Verbrennung in mobilen Anlagen (Fuhrpark) • Abwasserbehandlung
Scope 2		• Strom
Scope 3	**Vorgelagerte Aktivitäten**	
1.	Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	• Rohstoffe Chemie • Verpackungen • Verpackungen Kantinenessen, Kaffeebecher • Papierverbrauch
4.	Vorgelagerte Transporte und Verteilung	• Rohstoffe Chemie
5.	Abfall	
6.	Geschäftsreisen	
7.	Pendler-Berufsverkehr	
Scope 3	**Nachgelagerte Aktivitäten**	
9.	Nachgelagerte Transporte und Verteilung	

4 Quantifizierte Bilanz der Treibhausgasemissionen

4.1 Berechnung der Treibhausgasemissionen

BERICHTENDES UNTERNEHMEN	**Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG**	
Für den Bericht verantwortliche Person	Dr. Anna-Theresa Schmidt	
Erfasster Berichtszeitraum	von 01.01.2020	bis 31.12.2020
Organisationsgrenzen	s. Kapitel 2	
Berichtsgrenzen	s. Kapitel 3	

EMISSIONEN	CO_2e [kg/a]	**CO_2e Gesamt [t/a]**
1. Scope 1: direkte THG-Emissionen	1.047.318	1.047,3
1.1 Direkte Emissionen aus stationärer Verbrennung	737.819	737,8
1.2 Direkte Verbrennung aus mobiler Verbrennung	286.322	286,3
1.3 Direkte Emissionen aus Prozessen	23.177	23,2
2. Scope 2: indirekte THG-Emissionen aus importierter Energie	258.219	258,2
2.1 Indirekte Emissionen aus importierter Elektrizität	258.219	258,2
3. Scope 3: indirekte THG-Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten	14.684.626	14.684,6
3.1 Indirekte Emissionen aus eingekauften Gütern und Dienstleistungen	13.427.310	13.427,3
3.2 Indirekte Emissionen aus vorgelagerten Transporten und Verteilung	430.755	430,8
3.3 Indirekte Emissionen aus Abfall	78.328	78,3
3.4 Indirekte Emissionen aus Geschäftsreisen	15.586	15,6
3.5 Indirekte Emissionen aus Pendler-Berufsverkehr	365.176	365,2
3.6 Indirekte Emissionen aus nachgelagerten Transporten und Verteilung	367.472	367,5
Gesamt	15.990.164	**15.990,2**

4.2 Graphische Darstellung

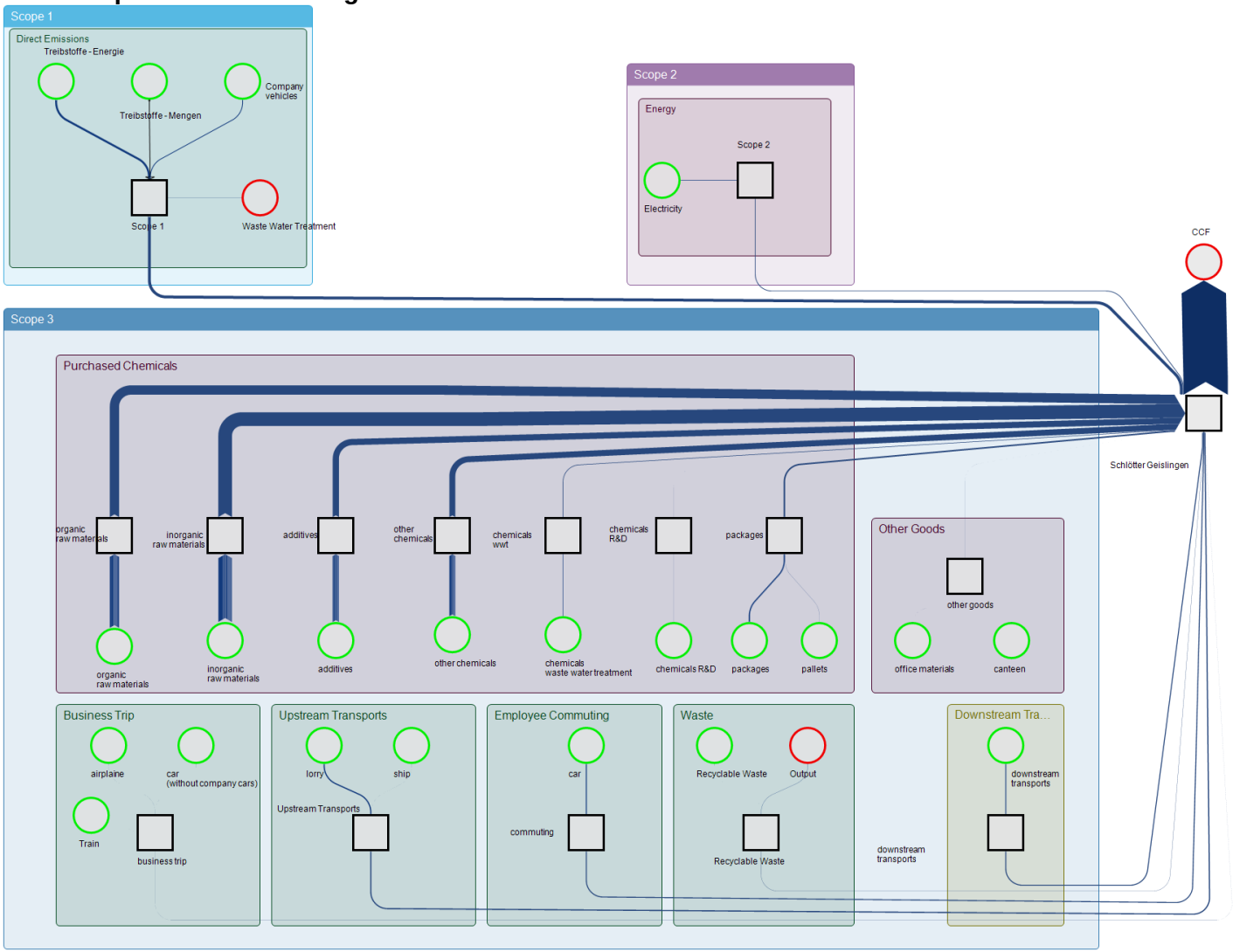
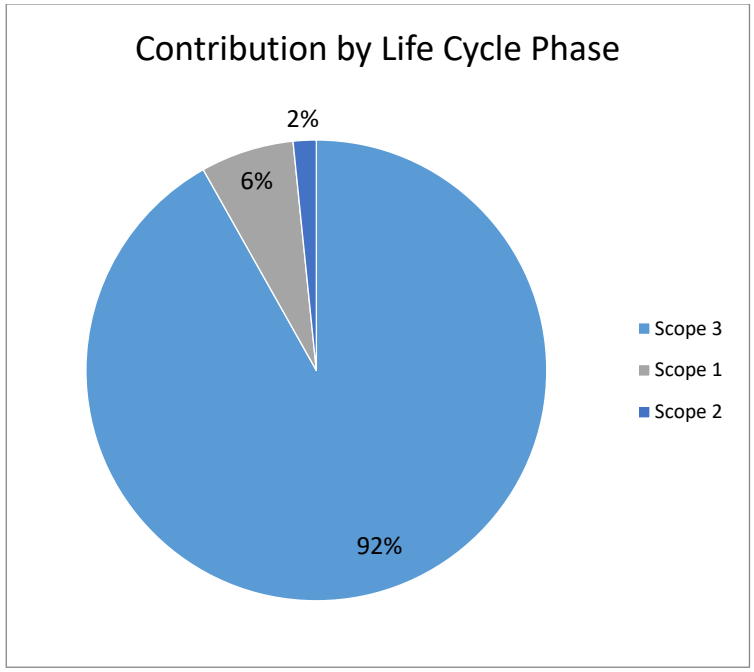


Abbildung 7: Sankey-Darstellung des Corporate Carbon Footprints mittel Umberto 11 Software.

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 2020 machen die Scope 1 Emissionen 6 %, Scope 2 Emissionen 2 % und Scope 3 Emissionen 92 % aus.



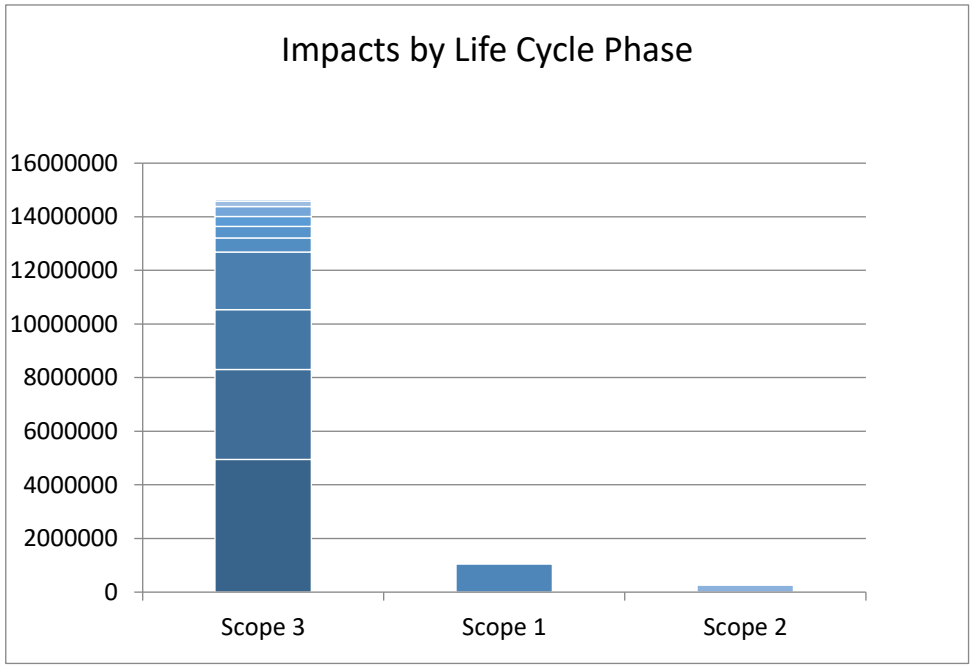


Abbildung 8: Darstellung der Emissionen im Torten- und Balkendiagram

4.3 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 8 beschriebenen Kriterien ab.

Tabelle 8: Beschreibung der Bewertung der Daten.

	Menge	Emissionsfaktor
1	Genau Menge bekannt	Werte durch Lieferanten
2	Menge berechnet	Werte aus Datenbank
3	Menge geschätzt	Berechnete Werte auf Grundlage der Datenbank
4	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 9: Prozentuale Verteilung der Bewertungspunkte.

	Menge	Emissionsfaktor	Gesamt
1	91,2 %	3,0 %	3,0 %
1,5	-	-	16,7 %
2	7,9 %	27,3 %	24,3 %
2,5	-	-	50,2 %
3	0,9 %	14,2 %	5,6 %
3,5	-	-	0,2 %
4	0,0 %	55,4 %	0,0 %

Aus der Bewertung in Tabelle 9 geht klar hervor, dass die eingesetzten Mengen sehr gut bekannt sind, jedoch nur in den wenigstens 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 10 zu sehen.

Tabelle 10: Genauigkeit der Daten.

	100 %	**80 %**	**70 %**	**50 %**
1	3,0 %	10,8 %	12,5 %	26,3 %
1,5	16,7 %	26,2 %	27,5 %	15,8 %
2	24,3 %	20,0 %	25,0 %	31,6 %
2,5	50,2 %	40,0 %	30,0 %	21,1 %
3	5,6 %	1,5 %	2,5 %	5,3 %
3,5	0,2 %	1,5 %	2,5 %	
4				

Aus Tabelle 10 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.