Hochschule Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

29.5.2024

Treibhausgasbilanz (2022)

OKA Büromöbel GmbH & Co. KG

M.Sc. Sarah Barth
HOCHSCHULE ZITTAU/GÖRLITZ

Inhalt

Zusammenfassung 4
Einleitung 8
Über die OKA Büromöbel GmbH & Co.KG 8
Über TIMS 9
Methodologie 10
GHG Protocol 10
ISO 14064-1 10
Organisatorische Grenzen 10
Operative Grenzen 10
Scope 1 13
Scope 2 13
Qualität der Aktivitätsdaten 15
Zweifache Berichterstattung 15
Ergebnisse der CO_2-Bilanz 17
Scope 1 und 2 20
Scope 3 21
Fehlerdiskussion 22
Handlungsoptionen 24
Fazit 25
Anhang – Emissionsfaktoren Beispiele 26
Direkte Emissionen aus Scope 1 26
Indirekte Emissionen aus Scope 2 26
Sonstige indirekte Emissionen aus Scope 3 entlang der Wertschöpfungskette 27

M.Sc. Sarah Barth
sarah.barth@hszg.de

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prozentuale Verteilung der Emissionen nach Scopes 4
Abbildung 2: Unterscheidung von Scope 1-3 und Beispiele für Emissionsquellen 12
Abbildung 3: THG-Emissionen von OKA bezogen auf die drei Standorte 17
Abbildung 4: Anteil der Scope-3-Emissionen an der THG-Bilanz unterschiedlicher Branchen 18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick über alle relevanten Emissionen der OKA GmbH & Co.KG 6
Tabelle 2: Berücksichtigte Emissionsquellen in der Kategorie Scope 1 13
Tabelle 3: Berücksichtigte Emissionsquellen in der Kategorie Scope 2 13
Tabelle 4: Gesamtemissionen augeteilt nach Standorten 18
Tabelle 5: Prozentuale Verteilung der Emissionen auf die Standorte 19
Tabelle 6: Emissionen nach Scope Unterkategorien 19
Tabelle 7: Emissionen der Kategorie 1 und 2 20
Tabelle 8: Emissionen aus den Scope 3 Kategorien 21
Tabelle 9: Emissionsfaktoren der gewählten Kategorien 27
Tabelle 10: Auszug der Emissionsfaktoren der gewählten Kategorien in Scope 3 28

Titel:
Treibhausgasbilanz 2022
OKA Büromöbel GmbH & Co. KG

Erstellt durch:
Hochschule Zittau/Görlitz
Sarah Barth M.Sc.
E-Mail: sarah.barth@hszg.de

Datum:
29.05.2024

Kontaktperson der OKA Büromöbel GmbH & Co. KG:
Herr Kay Maschke
OKA Büromöbel GmbH & Co. KG
Eibauer Straße 1-5
02727 Ebersbach-Neugersdorf

E-Mail: kay.maschke@oka.de
Tel.: +49 3586 711 – 221

Zusammenfassung

Im Rahmen einer Inhouse-Schulung hat die Hochschule Zittau/Görlitz eine Unternehmenstreibhausgasbilanz (Corporate Carbon Footprint - CCF) für die OKA Büromöbel GmbH & Co.KG für das Berichtsjahr 2022 erstellt. Die Emissions-Analyse deckt alle internen Aktivitäten von die OKA Büromöbel GmbH & Co.KG der Scopes 1 und 2, sowie alle relevanten indirekten Aktivitäten[1] des Scope 3 nach dem GHG Protocol Corporate Standard in Anlehnung nach ISO 14064 ab.

Im Berichtszeitraum vom 01.01.2022 bis zum 31.12.2022 beträgt der Brutto-CO_2-Fußabdruck der OKA Büromöbel GmbH & Co.KG **22.108,81 Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalente (t CO_2e)** (standortbezogener Ansatz).
Die Aufteilung der THG-Emissionen liegt eindeutig auf den Bereich Scope 3.1 welcher alle anderen Emissionsbereiche um weiteten übertrifft, siehe Abbildung 1.

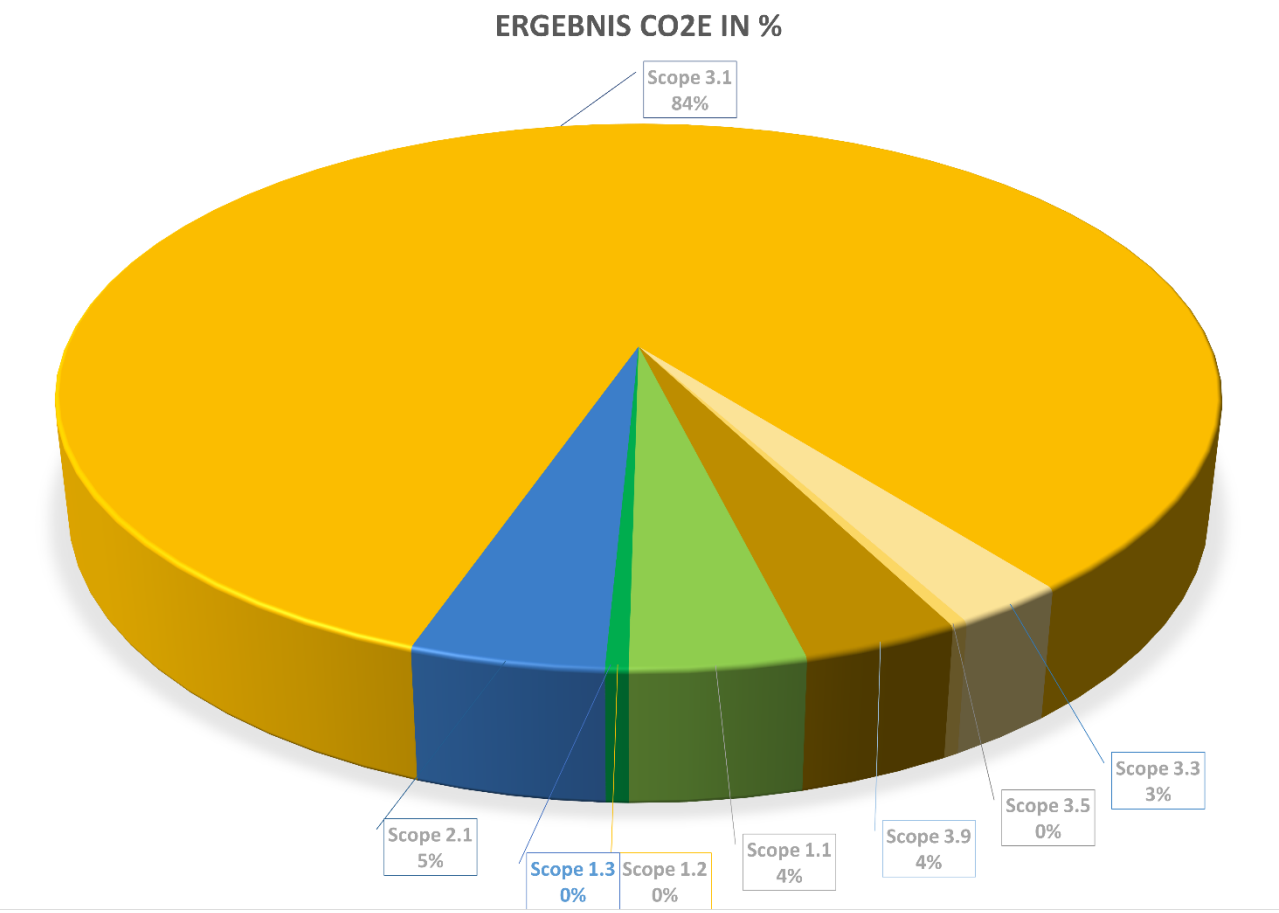

Abbildung 1: Prozentuale Verteilung der Emissionen nach Scopes

[1] Gemäß der internen Wesentlichkeitsanalyse

Die Qualität der Aktivitätsdaten wird insgesamt als gut und vollständig erachtet, mit typischen und statistischen Datenqualitätsmängeln. Insbesondere im Scope 3 sind jedoch größere Datenlücken aufgetreten, welche zu erheblichen Einschränkungen in der Transparenz und Vollständigkeit der Bilanz führen können. Für weitere Informationen siehe Kapitel Qualität der Aktivitätsdaten sowie Fehlerdiskussion.

Die Ergebnisse dieser Analyse dienen dazu der OKA Büromöbel GmbH & Co.KG Transparenz über die firmeneigenen Emissionen zu liefern und somit die Festlegung von Reduktionsmaßnahmen zu ermöglichen. Das Ziel besteht in der Berücksichtigung aller zu identifizierenden Emissionsquellen. Dementsprechend sind Emissionen der Scopes 1 bis 3 Bestandteil der Berechnung, unter Beachtung der Bilanzierungsprinzipien Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Genauigkeit. Generell gilt, eine Abwägung dieser Prinzipien kann mit einer entsprechenden Begründung zum Ausschluss von identifizierten Emissionsquellen führen. Auf die Abwägung der relevanten Emissionskategorien wird im Folgenden weiter eingegangen.

Durch eine regelmäßige Berichterstattung können die Fortschritte des Unternehmens bei der Reduzierung von Treibhausgasemissionen und die Wirksamkeit von umgesetzten Reduktionsmaßnahmen verfolgt werden. Daher ist in der OKA Büromöbel GmbH & Co.KG für das Jahr 2024 eine erneute Treibhausgasberichterstattung mit den Daten aus 2023 vorgesehen. Es wird eine kontinuierliche und nachhaltige Verbesserung der Datenbankstrukturen für das Jahr 2023 angestrebt. Durch die Verbesserungen können aufgedeckte Lücken, insbesondere im Scope 3 geschlossen werden.
Mit der Berichterstattung im Frühjahr 2024 wird eine deutlich realistischere Treibhausgasbilanzierung der OKA Büromöbel GmbH & Co.KG möglich.
Des Weiteren wird die Wesentlichkeitsanalyse der relevanten Emissionsquellen regelmäßig überprüft und neu bewertet, sodass etwaige Lücken aufgedeckt und geschlossen werden können. Die Anforderung der zweifachen Berichterstattung und der biogenen Berichterstattung ist bekannt, hier wird intern, kontinuierlich an einer Lösung für den spezifischen Emissionsfaktor gearbeitet.

Die Ergebnisse dieser Analyse stellen den ersten Meilenstein um eine nachhaltige Klimastrategie zu entwickeln. Die Klimastrategie wird den weiteren Rahmen für die Entwicklung der THG-Emissionen und deren Reduzierung darstellen.

Die wichtigsten Erkenntnisse der Analyse sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Überblick über alle relevanten Emissionen der OKA GmbH & Co.KG

Name des Unternehmens	OKA Büromöbel GmbH & Co. KG		
Ansprechpartner/Verantwortlicher	Herr Kay Maschke		
Kontaktdaten	ibauer Straße 1-502727 Ebersbach-Neugersdor		
CCF-Bilanzzeitraum Beginn	01.01.2022		
CCF-Bilanzzeitraum Ende	12.31.2022		
Organisationsgrenzen	Kontrolle der Betriebsabläufe		
Sonstige Informationen	in Kooperation mit der Hochschule Zittau/Görli		

Hochschule Zittau/Görlitz UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES **Emissionen**		**Anmerkungen**	**2022 CO2-Äq Gesamt** (Tonnen/Jahr)	Kohlendioxid (CO_2)	Methan (CH_4)	Distickstoffoxid (N_2O)	Quantitative Unsicherheit	Qualitative Unsicherheit
			GWP	1	28	265		
Scope 1	**Scope 1 - Direkte Emissionen**		**1029,34**	**1023,88**	**1,38**	**3,84**		
Scope 1.1	Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen stationärer Anlagen		909,77	906,16	1,36	2,26	Sehr gut, Primärdaten	Sehr gut, es ist nicht davon auszugehen, dass Fehler entstehen
Scope 1.2	Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen mobiler Anlagen		119,33	117,72	0,03	0,03	Gut, Interne Aufnahme	Sehr gut, im Jahresvergleich jedoch Lücken
Scope 1.3	Direkte Emissionen flüchtiger Gase		0,24	0,00	0,00	0,00	Akzeptabel, Richtwert	Sehr gut, es ist nicht davon auszugehen, dass Fehler entstehen
Scope 1.4	Direkte Emissionen aus Prozessen		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 2	**Scope 2 - Indirekte Emissionen**		**1009,01**	**0,00**	**0,00**	**0,00**		
Scope 2.1	Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom		1009,01	0,00	0,00	0,00	Sehr gut, Primärdaten	Sehr gut, es ist nicht davon auszugehen, dass Fehler entstehen
Scope 2.1	Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom für e.Mobilität		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 2.2	Indirekte Emissionen aus Fernwärme/-kälte		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 2.3	Indirekte Emissionen aus gekauftem Dampf		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 3	**Scope 3 - Sonstige indirekte Emissionen**		**20070,46**	**805,86**	**0,13**	**12,70**		
Scope 3.1	Gekaufte Waren und Dienstleistungen		18584,06	0,00	0,00	0,00	Akzeptabel, Interne Aufnahme mit Lücken	Für die erste Bilanz akzeptabel jedoch große Datenlücken und ungenau, daher vermutlich große Lücken in der Bilanz
Scope 3.2	Produktionsmittel / Anlagegüter		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 3.3	Kraftstoff- und energiebezogene Emissionen		581,94	0,00	0,00	0,00	Gut, Auf Basis aller eingesetzten Kraftstoffe und Energiearten	Sehr gut, alle Kraftstoffe und Energiearten berücksichtigt. Bei Fehlern verschwindend gering
Scope 3.4	Vorgelagerter Transport und Vertrieb		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 3.5	Abfallaufkommen im Betrieb		85,34	0,00	0,00	0,00	Sehr gut, Abfallbilanz	Gut, jedoch kaum spezifische Emissionsfaktoren
Scope 3.6	Geschäftsreisen		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 3.7	Berufsverkehr der Mitarbeiter		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 3.8	Leasinggegenstände der vorgelagerten Wertschöpfungskette		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 3.9	Nachgelagerter Transport und Vertrieb		819,14	805,86	0,13	12,70	Sehr gut, Interne Primärdaten	Gut, jedoch fehlt die Abgrenzung zu Scope 3.4 und die Rückfahrquote könnte besser betrachtet werden
Scope 3.10	Weiterverarbeitung verkaufter Zwischenprodukte		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 3.11	Gebrauch verkaufter Produkte		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 3.12	Entsorgung verkaufter Produkte		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 3.13	Leasinggegenstände der nachgelagerten Wertschöpfungskette		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 3.14	Franchise-Betriebe		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Scope 3.15	Investitionen		0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Out of Scope	**Biogene Emissionen**		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**Biogene Ressourcen nicht Berücksichtigt**	**Biogene Ressourcen nicht Berücksichtigt**
Gesamte Treibhausgasemissionen [t CO2e] einschließlich biogenen Emissionen			**22108,81**	**1829,74**	**1,51**	**16,55**		
Gesamte Treibhausgasemissionen [t CO2e] ohne biogene Emissionen			**22108,81**	**1829,74**	**1,51**	**16,55**		

Haftungsausschluss

Die in diesem Treibhausgasbericht enthaltenen Daten wurden mit bestem Gewissen und größter Sorgfalt durch die OKA Büromöbel GmbH & Co.KG erhoben. Eventuelle Fehler können trotzdem nicht ausgeschlossen werden. Die Hochschule Zittau/Görlitz übernimmt daher keine Haftung für die Fehlerfreiheit und Genauigkeit der in diesem Treibhausgasbericht enthaltenen Daten und Informationen. Soweit dieser Bericht neben der rückblickenden Betrachtung auch Aussagen über zukünftige Entwicklungen enthält, wurden diese aufgrund bereits verfügbarer Prognosen erstellt. Auch wenn diese sehr sorgfältig erstellt wurden, können zukünftige, noch nicht voraussehbare Entwicklungen zu anderen Ergebnissen führen. Aussagen in diesem Bericht über zukünftige Entwicklungen sind daher nicht als gesichert zu verstehen.

Die OKA Büromöbel GmbH & Co.KG behält sich vor, diesen Treibhausgasbericht ohne zusätzliche Ankündigung zu aktualisieren

Einleitung

Der vorliegende Treibhausgasbericht für die die OKA Büromöbel GmbH & Co.KG (nachfolgend als „OKA“ bezeichnet) beschreibt die Klimawirksamkeit der Geschäftstätigkeiten in den Kategorien Scope 1 und Scope 2, sowie für relevante Scope 3 Emissionen für folgende Standorte:

Eibauer- Straße 1-5, 02727 Ebersbach-Neugersdorf,
sowie Polenzstraße 10, 02727 Ebersbach-Neugersdorf.

Der Corporate Carbon Footprint ist ein wichtiger Baustein für die Entwicklung einer weiterführenden Klimaschutzstrategie. Durch die Analyse des Carbon Footprints ist es möglich, Reduktionspotenziale und -hebel zu identifizieren, entsprechende Maßnahmen zu entwickeln und Klimaschutzziele zu definieren.

Über die OKA Büromöbel GmbH & Co.KG

OKA zählt zu den holzverarbeitenden Unternehmen und wird bereits in der 6. Generation der Familie Kasper geführt. Das Unternehmen mit seinen hochwertigen und langlebigen Büromöbeln ist fest in deutschen Büros etabliert und nicht mehr wegzudenken. Das Unternehmen OKA ist zu den Herstellern von Büro- und Ladenmöbeln zuzuordnen (NACE- Code[2] 31.01., Abschnitt C).
Der Firmensitz von OKA befindet sich in Ebersbach- Neugersdorf, Sachsen. Auf dem Gelände des Hauptsitzes in Ebersbach-Neugersdorf, der einzige Standort an dem produziert wird, sind alle Kompetenzen vereint. Die Möglichkeit der Mitarbeiter von der ersten Idee bis zum fertigen Produkt alles direkt verfolgen zu können, ist annähernd einmalig. Prototypen und Muster können unmittelbar begutachtet und auf Herz und Nieren geprüft werden. Dies ist ein entscheidender Aspekt um frühzeitig in den Fertigungsprozess eingreifen zu können und eventuelle Qualitäts-, Material-, oder Produktionsmängel zu erkennen. Das schont neben unerwünschten Material- und Energieverbräuchen auch die Umwelt
Nur wenige Gehminuten entfernt befindet sich die Pulverbeschichtung, in der OKA seit 1994 den größten Teil der Metallteile selbst pulvert und dadurch gleichermaßen einen unmittelbaren Eindruck über die Qualität der Produkte erhält und demnach Ressourcen und Energien effizienter einsetzen können. Des Weiteren befinden sich diverse Warenlager, das Lager des Facility Managements, das Produktmanagement mit dessen Kreativ-Werkstatt und ein Showroom für Ausstellungszwecke auf dem Gelände.

[2] Der NACE- Code erlaubt eine eindeutige Zuordnung eines Unternehmens und dessen Tätigkeit, es wird auch das „Schlüsselverzeichnis der Wirtschaftszweige“ genannt. Die Buchstaben NACE sind französischen Ursprungs Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne.

Über TIMS

Das Team Integrierte ManagementSysteme (TIMS) ist eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe der Fakultät Natur- und Umweltwissenschaften der Hochschule Zittau/Görlitz. Neben den gängigen Managementsystemen, Umwelt-, Energie-, Qualität-, und Arbeitsschutz, ist Klimamanagement einer unserer Schwerpunkte. Zum Klimamanagement gehören unserer Auffassung nach, neben der Treibhausgasbilanzierung auch die Ableitung von Handlungsoptionen und deren Integration und Umsetzung in bereits etablierte Systeme. Dabei unterstützen wir beim Aufbau von Managementstrukturen, damit geplante Maßnahmen effizient durchgeführt und überwacht werden können, damit der kontinuierliche Verbesserungsprozess in den Organisationen vorangetrieben und gestärkt werden kann.

M.Sc. Sarah Barth
sarah.barth@hszg.de

Methodologie

Mit dem Ziel einer hohen Vergleichbarkeit und Transparenz der erzielten Ergebnisse, wurde die Berechnung des Corporate Carbon Footprint von OKA in Anlehnung der methodischen Vorgaben des GHG Protocol sowie der ISO 14064-1 durchgeführt.

GHG Protocol

Das vom *World Resources Institute und der World Business Council for Sustainable Development* entwickelte GHG Protocol ist der international am häufigsten eingesetzte Standard für die Erhebung und Darstellung betrieblicher CO_2-Emissionen. Durch die Ergänzung um den „Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard" werden für die Erhebung von Emissionsquellen der Scopes 1-3 praxisorientierte Vorgaben bereitgestellt. Im Folgenden werden die im vorliegenden Corporate Carbon Footprint berücksichtigten Emissionsbereiche genauer eingegrenzt.

ISO 14064-1

Die DIN EN ISO 14064 Teil 1 (Treibhausgase – Teil 1: Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen und Entzug von Treibhausgasen auf Organisationsebene) ist eine Internationale Norm zur Unternehmensberichterstattung von Treibhausgasemissionen. Sie wurde erstmalig in 2006 veröffentlicht, um eine Treibhausgasberichterstattungs-Norm zu schaffen, die vollständig mit den etablierten ISO Standards für Energie- und Umweltmanagement (ISO 14001 und 50001) kompatibel ist. Dabei baut die ISO 14064 grundsätzlich auf dem Greenhousgas (GHG) Protocol Corporate Standard auf und übersetzt dessen Anforderungen in die Sprachwelt eines ISO Standards. Der größte Unterschied der beiden Standards ist, dass die Bilanzierung der relevanten indirekten Emissionen aus der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette (Scope 3) bei der ISO 14064 als obligatorisch und beim GHG Protocol als optional betrachtet werden.

Organisatorische Grenzen

Zur Bestimmung der organisatorischen Grenzen des vorliegenden Footprints wurde der im GHG Protocol näher beschriebene „Operational Control Approach" gewählt. OKA hat vollständige operative und finanzielle Kontrolle über die Aktivitäten, welche an beiden Standorten durchgeführt werden.

Operative Grenzen

Der vorliegenden Carbon Footprint bezieht sich auf den Berichtszeitraum vom 01.01.2022 – 31.12.2022. Innerhalb der beschriebenen organisatorischen Grenzen sollen Emissionen der Scopes 1, 2 und 3 erfasst werden. Ziel ist die vollständige Berücksichtigung aller Emissionsquellen, sofern diese den Prinzipien der Relevanz,

Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Genauigkeit entsprechend bestimmt werden können.

Im Rahmen einer Wesentlichkeitsanalyse hat das Projektteam von OKA alle Emissionskategorien nach der Möglichkeit der Datenbeschaffung, der Datenqualität, der Relevanz und der Beeinflussbarkeit eingeschätzt. Dabei wurden jeweils ganze Zahlen zwischen 1– gering bzw. schlecht und 5 – sehr hoch bzw. sehr gut vergeben. Aus der Addition dieser Zahlen ergibt sich eine Gesamtsumme für jede Emissionskategorie. Wenn die Gesamtsumme daraus größer gleich 12 beträgt, gilt diese Emissionskategorie für OKA als relevant und wird in der Treibhausgasbilanzierung berücksichtigt. Bei Summen kleiner 12 werden diese Emissionskategorien aus der Bilanz ausgeschlossen.

Ausnahmen:

- 1.4 Prozessemissionen,
- 2.2 Emissionen aus gekaufter Fernwärme und Fernkälte,
- 2.3 Emissionen aus gekauftem Dampf,
- 3.2 Produktionsmittel und Anlagengüter
- 3.4 vorgelagerter Transport und Vertrieb (in Teilen)
- 3.6 Geschäftsreisen
- 3.7 Berufsverkehr der Mitarbeiter
- 3.8 und 3.13 Leasing vor- und nachgelagert,
- 3.10 Verarbeitung verkaufter Produkte,
- 3.11 Nutzung verkaufter Produkte,
- 3.14 Franchise,
- 3.15 Investitionen

Alle im GHG Protocol geforderten Treibhausgase wurden bei der Erhebung berücksichtigt und mindestens in CO_2-Äquivalenten ausgedrückt:

- Kohlenstoffdioxid (CO_2)
- Methan (CH_4)
- Distickstoffoxid (Lachgas, N_2O)
- teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFCs)
- perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW/PFCs)
- Schwefelhexafluorid (SF_6)
- Stickstofftrifluorid (NF_3)

Das Prinzip der Scopes, wie es im GHG Protocol zum Einsatz kommt, basiert auf der Unterscheidung von direkten und indirekten Emissionsquellen:

- Direkte Emissionen: Emissionen aus Quellen, die das Unternehmen entweder besitzt oder unmittelbar kontrolliert.

- Indirekte Emissionen: Emissionen, die in Folge der Unternehmensaktivitäten entstehen, aber dem Besitz oder der Kontrolle eines Dritten unterliegen.

Darauf aufbauend werden drei Scopes unterschieden. Sämtliche Emissionen aus **Scope 1 und 2 sind** gemäß den Vorgaben des GHG Protocol **zwingend in die Kalkulation** und Darstellung eines Corporate Carbon Footprint mit **einzubeziehen**, während die **Berücksichtigung von Scope 3-Emissionen optional erfolgt**. Für eine ganzheitliche Betrachtung der klimabezogenen Verantwortlichkeit eines Unternehmens ist die Bilanzierung der Scope 3 Emissionen jedoch notwendig. Besonders gilt dies im produzierenden Gewerbe, da dort oft ein Großteil der Emissionen bereits in der vorgelagerten Wertschöpfungskette anfällt.

Bei einer externen Bewertung (z.B. durch CDP) führt nur eine Treibhausgasbilanzierung inklusive Scope 3 zu einer positiven Bewertung.

- Scope 1: Alle Emissionen, die direkt im Unternehmen anfallen.
- Scope 2: Alle indirekten Emissionen, die für die Energiebereitstellung des Unternehmens entstehen.
- Scope 3: Alle weiteren Emissionen, die in Folge der Unternehmensaktivitäten entstehen, aber dem Besitz oder der Kontrolle eines Dritten unterliegen.

Abbildung 1 stellt das Konzept der Unterscheidung von Scope 1-3 und Beispiele für Emissionsquellen aus den jeweiligen Scopes übersichtlich dar.

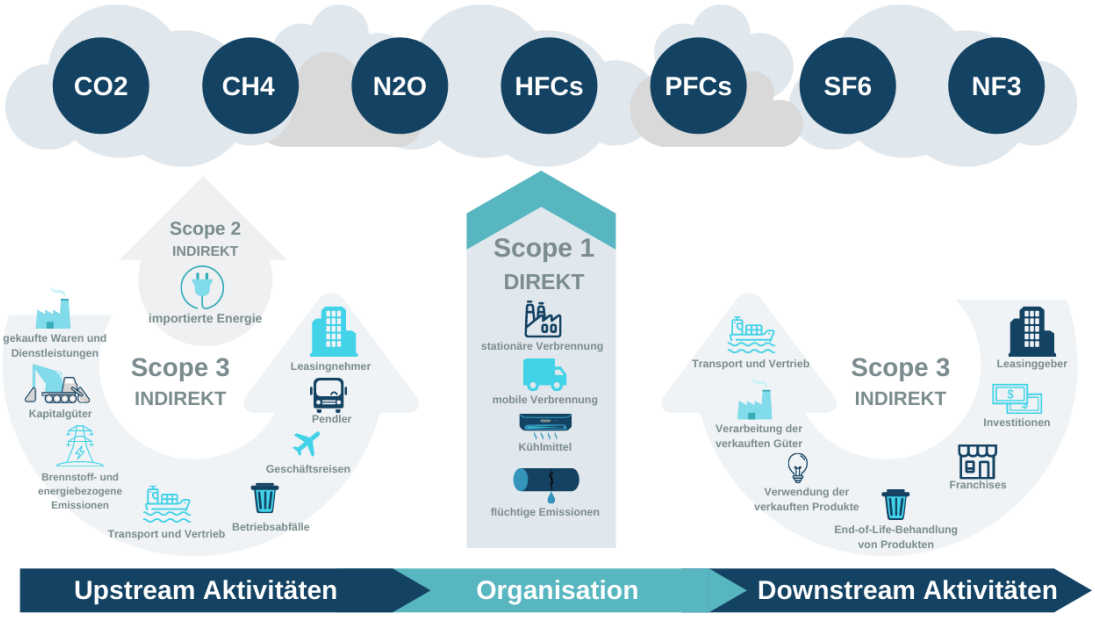

Abbildung 2: Unterscheidung von Scope 1-3 und Beispiele für Emissionsquellen

Scope 1

In Scope 1 werden alle CO_2e-Emissionen ausgewiesen, die direkt durch das bilanzierte Unternehmen gesteuert werden können (direkte CO_2e -Emissionen). Hierunter fallen die Verbrennung fossiler Brennstoffe (mobil und stationär), CO_2e-Emissionen aus chemischen und physikalischen Prozessen, sowie Leckagen flüchtiger Gase (z.B. Kälteanlagen). Tabelle 1 gibt einen Überblick über die berücksichtigten Emissionsquellen in der Kategorie Scope 1.

Tabelle 2: Berücksichtigte Emissionsquellen in der Kategorie Scope 1

Kategorie	Emissionsquellen	Berücksichtigung
Stationäre Verbrennung	Wärmeerzeugung mittels Ölheizung	berücksichtigt
Mobile Verbrennung	Fahrzeuge für den Innen- und Außendienst	berücksichtigt
Prozess Emissionen	Aus chemischen/ physikalischen Prozessen	Nicht berücksichtigt
Flüchtige Emissionen	Kältemittelleckagen	berücksichtigt

Scope 2

In Scope 2 werden indirekte CO_2e-Emissionen ausgewiesen, die durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe während der Produktion von Strom, Wärme, Kälte und Dampf bei externen Energieversorgern verursacht werden. Durch den Ausweis in einer separaten Kategorie wird eine Doppelzählung beim Vergleich von CO_2e-Emissionen unterschiedlicher Unternehmen vermieden. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die berücksichtigten Emissionsquellen in der Kategorie Scope 2.

Tabelle 3: Berücksichtigte Emissionsquellen in der Kategorie Scope 2

Kategorie	Emissionsquellen	Berücksichtigung
Strom	Eingekaufter Strom	berücksichtigt
Dampf	Eingekaufter Dampf	Nicht berücksichtigt, da nicht zutreffend
Fernwärme	Eingekaufte Fernwärme	Nicht berücksichtigt, da nicht zutreffend
Fernkälte	Eingekaufte Fernkälte	Nicht berücksichtigt, da nicht zutreffend

Scope 3

In Scope 3 werden alle sonstigen indirekten CO_2e-Emissionen ausgewiesen, die durch die unternehmerischen Tätigkeiten verursacht werden. Durch den Ausweis in einer separaten Kategorie wird eine Doppelzählung beim Vergleich von CO_2e-Emissionen unterschiedlicher Unternehmen vermieden. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die berücksichtigten Emissionsquellen im Scope 3.

Tabelle 3: Berücksichtigte Emissionsquellen im Scope 3

Kategorie	Emissionsquellen	Berücksichtigung
Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	berücksichtigt
Kapitalgüter	Eingekaufte Anlagegüter	Nicht berücksichtigt, da keine eingekauften Anlagengüter im Berichtsjahr
Brennstoff- und energiebezogene Emissionen	Bezogene bzw. genutzte Energieträger	berücksichtigt
Transport und Verteilung (vorgelagert)	Transportmittel	Teilweise im nachgelagerten Transport berücksichtigt
Abfall	Verwertung bzw. Entsorgung der Abfälle	berücksichtigt
Geschäftsreisen	Transportmittel	Teilweise bereits im Scope 1 berücksichtigt, weitere Daten liegen nicht vor
Pendeln der Mitarbeitenden	Transportmittel	Nicht berücksichtigt, keine stabile Datengrundlage
Angemietete oder geleaste Sachanlagen	Geleaste Anlagegüter	Nicht berücksichtigt, da nicht relevant
Transport und Verteilung (nachgelagert)	Transportmittel	berücksichtigt
Verarbeitung der verkauften Produkte	Weiterverarbeitung verkaufter Produkte	Nicht berücksichtigt, da nicht relevant
Nutzung der verkauften Produkte	Nutzungsphase verkaufter Produkte	Nicht berücksichtigt, da nicht relevant
Umgang mit verkauften Produkten am Ende des Lebenszyklus	Verwertung bzw. Entsorgung verkaufter Produkte	Nicht berücksichtigt, da nicht relevant
Vermietete oder verleaste Sachanlagen	Verleaste Anlagegüter	Nicht berücksichtigt, da nicht relevant

Franchise	Franchise Betrieb	Nicht berücksichtigt, da nicht vorhanden
Investitionen	Getätigte Investitionen in Fremdfirmen	Nicht berücksichtigt, da nicht vorhanden

Qualität der Aktivitätsdaten

Die Qualität der Aktivitätsdaten aus den Scopes 1 und 2 wird insgesamt als gut und vollständig erachtet, mit typischen und statistisch unbedeutenden Datenqualitätsmängeln.
Die Aktivitätsdaten für Scope 3 sind ebenfalls weitestgehend vollständig, allerdings konnten einige Daten nicht genau zugeordnet werden (vor- und nachgelagerter Transport) und der Detailliertheitsgrad der Daten weist große Lücken auf, sodass davon ausgegangen werden kann, dass sich der Fußabdruck bei einer höheren Detailtiefe verändern wird. Wurden Annahmen getroffen wurden diese dokumentiert. Für abschätzbare Unsicherheiten (z.B. durch Mängel in den Datenbanken) wurden Fehlerkorrekturen durchgeführt.
Bei der Berechnung des Fußabdrucks wurden angemessene und aktuelle Emissionsfaktoren verwendet.
Die Aktivitätsdaten wurden durch das Team von OKA im Rahmen der Umwelterklärung für EMAS erhoben und an die Hochschule Zittau/Görlitz weitergegeben. Somit ist die Hochschule Zittau/Görlitz nicht in der Lage, fehlende Prozesse im definierten Umfang zu erkennen, es wird jedoch davon ausgegangen, dass durch die Verifizierung von EMAS die notwendige Vollständigkeit und Qualität der Daten gewährleistet werden kann.

Zweifache Berichterstattung

Die Richtlinie *Greenhouse Gas Protocol Scope 2 Guidance,* sowie der *Greenhouse Gas Corporate Accounting and Reporting Standard* fordern, dass

1. Unternehmen, die innerhalb liberalisierter Strommärkte tätig sind, zwei Scope 2 – Endsummen veröffentlichen müssen.
2. Genutzte Kompensationszertifikate separat ausgewiesen werden müssen und nicht von den Emissionen abgezogenen werden.

Dies bedeutet, dass zwei Berichtsformen hierfür zur Verwendung kommen.

Die standortbezogenen Emissionen
Das Unternehmen gibt die tatsächlichen ausgestoßenen THG-Emissionen an. Für den Strombezug wird dafür ein standortbezogener Emissionsfaktor genutzt. Dieser basiert

auf den Treibhausgasemissionen, die durch die Stromproduktion im jeweiligen Land verursacht werden. Diese Daten stammen für Deutschland vom Umweltbundesamt.

Die marktbezogenen Emissionen

Das Unternehmen gibt die THG-Emissionen nach Abzug von marktbasierten CO_2-Finanzinstrumenten an. Darunter fallen Herkunftsnachweise aus dem Bezug von Strom sowie Kompensationszertifikate. Für den Strombezug wird entsprechend der versorgerspezifische Emissionsfaktor genutzt, welcher gem. § 42 EWG auf der Stromrechnung zu finden ist.

Da das Unternehmen seinen Strom direkt über den Strommarkt bezieht ohne weitere Versorgungsunternehmen in Anspruch zu nehmen ist der spezifische Emissionsfaktor nicht bekannt, weshalb auf die Darstellung des vorteilhaften *marktbezogenen Ansatzes verzichtet* wird.

Ergebnisse der CO_2-Bilanz

Die Emissionen konnten den Scope 1, Scope 2 und Scope 3 Unterkategorien zugeordnet werden. Insgesamt ergeben sich Emissionen für den Standort Eibauer Str. von **1.459,18 t CO_2e**, für den Standort Polenzstraße von **1.048,55 t CO_2e** und weitere Emissionen in Höhe von **19.601,09 t CO_2e** an standortunspezifischen Orten, weshalb diese Emissionen in die Standortkategorie „**beide Standorte**“ fällt.
Die gesamte Bilanz ist in Abbildung 2 zu sehen, in der auch die 3 verschiedenen Scope-Kategorien ausgewiesen sind.

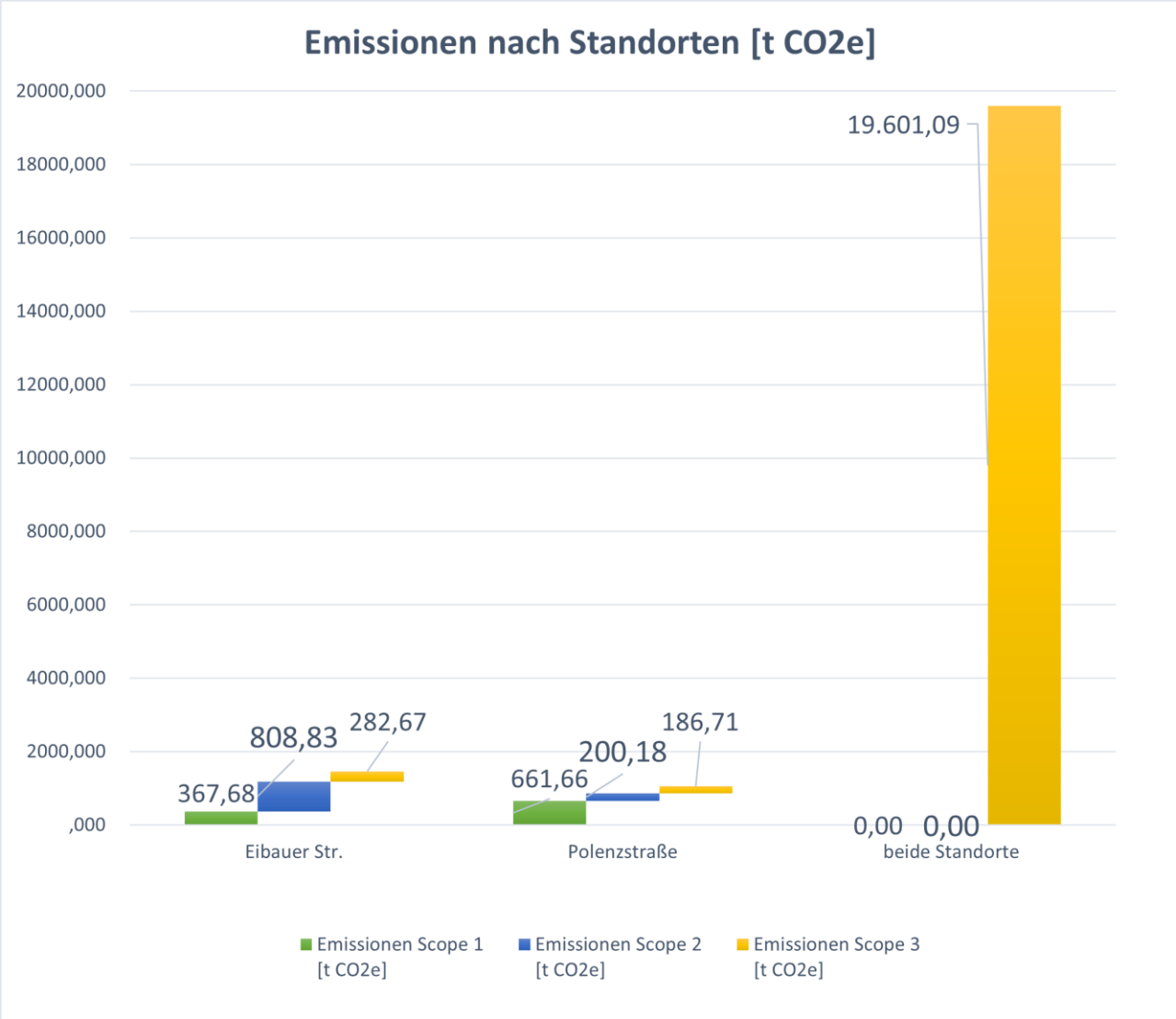

Abbildung 3: THG-Emissionen von OKA bezogen auf die drei Standorte

Insgesamt ergibt sich für OKA eine Emissionsgesamtbilanz von **22.108,81 t CO_2e.**

Die Emissionen teilen sich wie folgt auf:

Tabelle 4: Gesamtemissionen augeteilt nach Standorten

	Gesamtemissionen [t CO_2e]	**Scope 1 [t CO_2e]**	**Scope 2 [t CO_2e]**	**Scope 3 [t CO_2e]**
Eibauer Str.	1.459	368	809	282
Polenzstraße	1.048	662	200	187
Beide Standorte	19.601	0	0	19.601

Im Normalfall liegt der Emissionsanteil der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette bei 60 bis 90 %, siehe Abbildung 4.
Auch bei Oka liegt ein Großteil der Emissionen im Scope 3. Aufgrund der Schwierigkeit die eingekauften Waren einem spezifischen Standort zuzuweisen wurden die Emissionen der Kategorie Scope 3.1 standortübergreifend zusammengefasst.

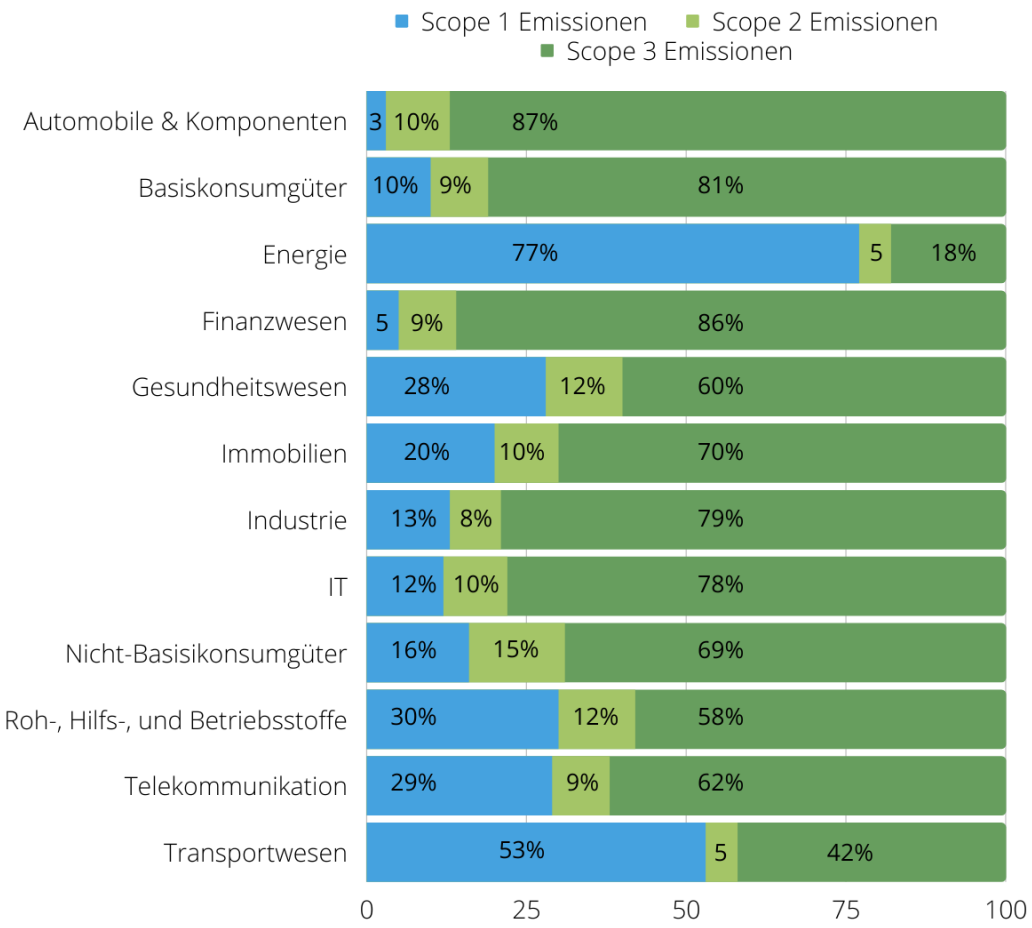

Abbildung 4: Anteil der Scope-3-Emissionen an der THG-Bilanz unterschiedlicher Branchen[3]

[3] Carbon Disclosure Project / Systain Consulting GmbH (2014): Die Zukunft der globalen Wertschöpfung, Seite 14

Durch die eingekauften Metalle werden Emissionen in Höhe von 15.148 tCO2eq emittiert, was ca. 69% der gesamten Emissionen entspricht.

Tabelle 5: Prozentuale Verteilung der Emissionen auf die Standorte

Für jeden Standort	Gesamtemissionen [%] Standortvergleich	Scope 1 [%]	Scope 2 [%] für	Scope 3 [%]
Eibauer Str.	7%	25%	55%	19%
Polenzstraße	5%	63%	19%	18%
Beide Standorte	89%	0%	0%	100%
Gesamt	100%	5%	5%	91%

Des Weiteren kann beobachtet werden, dass der fiktive Zusatzstandort „beide Standorte“ nur für den Scope 3 angewendet werden musste, da bei der Müllentsorgung und beim vor- und nachgelagerten Transport, sowie bei der Verarbeitung von eingekauften Waren und Dienstleistungen oftmals keine konkreten Daten vorlagen, sodass die Emissionen keinem konkreten Standort zugeordnet werden konnten. Konsequenterweise ist die zukünftig korrekte Zuordnung der Verbräuche eine extrem wichtige Maßnahme für die standortkorrekte Bilanzierung der CO_2e-Emissionen.

Betrachtet man die 19 Unterkategorien der Scopes im Einzelnen, so ergeben sich eine große Dominanz der CO_2-Äquvalenten bei den zugekauften Waren und Dienstleistungen. Diese sind mit 84 % weit vor der nächsten Kategorie, des eingekauften Stroms, wobei alle anderen Emissionen hinsichtlich des Anteils der eingekauften Waren verschwindend gering sind.

Tabelle 6: Emissionen nach Scope Unterkategorien

Unterkategorien	Benennung der Unterkategorien	Emissionen [t CO_2e]	Anteil [%]
Scope 1.1	Direkte Emissionen Verbrennungsprozesse stationär	909,77	4
Scope 1.2	Direkte Emissionen Verbrennungsprozesse mobil	119,33	1
Scope 2.1	indirekte Emissionen / gekaufter Strom	1.009,01	5
Scope 3.1	Gekaufte Waren/Dienstleistungen	18.584,06	84
Scope 3.3	Kraftstoff / Energiebezogene Emissionen	581,93	3
Scope 3.5	Abfallaufkommen	85,34	0
Scope 3.9	Nachgelagerter Transport	819,14	4

Fast gleichbedeutend sind der eingekaufte Strom mit 5 % Anteil, im Wesentlichen für den Betrieb der Fertigungsanlagen wie auch der Verbrauch von Kraft- und Brennstoffen mit

insgesamt ebenfalls 5 % Anteil. Dieser Kraftstoffverbrauch leitet sich aus den Scopes 1 und Scope 2 ab.

Scope 1 und 2

Insgesamt wurden durch die Geschäftsaktivitäten des Unternehmens Emissionen in den Scope 1 und Scope 2 zusammen in Höhe von **2.038 t CO_2e** verursacht. Weitergehende Werte sind der Tabelle 7 zu entnehmen.
Für die Emittenten mit der Zuordnung Scope 1 also direkte Emissionen, ist es nach der Norm ISO 14064-1 erforderlich, ebenfalls die Emissionen der weiteren Treibhausgase wie CH_4 oder N_2O anzugeben.

Tabelle 7: Emissionen der Kategorie 1 und 2[4,5]

Kategorie	THG-Quelle	Aktivitätsdaten	CO_2e in t	CO_2 in t	CH_4 in t	N_2O in t
Scope 1	Flotte Diesel	42231,96 Liter	114,26	112,68	0,01	1,57
	Flotte Benzin	2167,58 Liter	5,07	5,04	0,03	0,0
	Öl-Heizung	286.523,00 Liter	909,77	906,16	1,35	2,25
Scope 2 (Standortbezogen)	Strom	1.992,7 MWh	729,33	700,84	0,64	0,07
Scope 1+2 (Standortbezogen)	**Summe**	**-**	**1758,43**	**1724,72**	**2,03**	**3,89**

Erläuterung zu Tabelle 9: Angaben nach Normenforderung ISO 14064-1 (separate Ausweisung der THG-Emissionen in Scope 1)

[4] Andere Treibhausgase gemäß GHG Protocol (HFCs, PFCs, SF_6) sind in CO2-Äquivalente umgerechnet und im Ergebnis enthalten, können aber nicht einzeln angegeben werden, da die Emissionen in den verwendeten Quellen nicht separat ausgewiesen sind.
[5] Die Ergebnisse sind auf 2 Nachkommazahlen gerundet.

Scope 3

Auf den Bereich Scope 3 entfallen **20.070,46 t** CO_2-Äquivalente. Der größte Anteil der Emissionen geht auf den Scope 3.1 Eingekaufte Waren und Dienstleistungen zurück. Dies ist für Produzenten von Nicht-Basiskonsumgütern häufig der Fall und ist vor allem auf die große Menge eingekaufter Metalle und Granulate zurückzuführen.

Tabelle 8: Emissionen aus den Scope 3 Kategorien

Kategorie	THG-Quelle	Aktivitätsdaten	CO_2e in t
Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Frischwasser	1697 t	0,25
	Metall	2875 t	15148,97
	Holz	7573 t	2367,50
	Kunststoffe	240 t	750,16
	Pulverlack	15 t	73,90
	Elektro	11 t	62,41
	Stoffe	12,2 t	135,43
	Pappe	51,97 t	42,68
	Büro Zubehör	3 t	2,76
Kapitalgüter		Nicht bilanziert	
Brennstoff- und energiebezogene Emissionen	Alle Energieträger	Alle Angaben in Scope 1-3	581,94
Transport und Verteilung (vorgelagert)		Teilweise in 3.9 bilanziert	
Abfall	Verwertung Abfälle	1518,46 t	85,34
	Abwasser	1697,55 m³	
Geschäftsreisen		Nicht bilanziert	
Pendeln der Arbeitnehmer		Nicht bilanziert	
Angemietete oder geleaste Sachanlagen		Nicht bilanziert	
Transport und Verteilung (nachgelagert)	Transportmittel	948073,71 km	819,14
Verarbeitung der verkauften Produkte		Nicht bilanziert	
Nutzung der verkauften Produkte		Nicht bilanziert	
Umgang mit verkauften Produkten am Ende des Lebenszyklus		Nicht bilanziert	
Vermietete oder verleaste Sachanlagen		Nicht bilanziert	
Franchise		Nicht bilanziert	
Investitionen		Nicht bilanziert	
Scope 3	**Summe**	**-**	**20070,46**

Erläuterung zu Tabelle 9: Angaben nach Normenforderung ISO 14064-1 (keine separate Ausweisung der THG-Emissionen in Scope 3, nur CO_2e)

Fehlerdiskussion

Die Angaben für die direkten Emissionen werden als relativ genau betrachtet, weshalb bis auf eine Annahme keine weitere Fehlerberechnung durchgeführt wurde.
Bei möglichen Leckagen von Kühlmitteln wurde auf die Zuarbeit von Managementmitarbeiterinnen und Technikerinnen zurückgegriffen, welche im laufenden Betrieb eine Tabelle mit allen Kühlgeräten und deren Kapazitätsgrößen erstellt haben. Es wird also davon ausgegangen, dass die Geräte vollständig erfasst vorliegen. Laut den Wartungsprotokollen musste in den vergangenen Jahren kein Kühlmittel nachgefüllt werden. Da keine Daten zu entwichenen Kühlmitteln aus den Wartungsprotokollen entnommen werden konnten wurde aus Sicherheitsgründen eine durchschnittliche Leckage-Größe als Richtwert angenommen. Auch mit dem angenommenen Richtwert ist die Menge des Ausstoßes als verschwindend gering zu betrachten. Die Datenqualität wird als akzeptabel angenommen.

Die Angaben für den Bereich Scope 2 werden als sehr gut bewertet. Durch die direkten Zähler an den Standorten können die Daten als Primärwerte verwendet werden. Die Bereiche Scope 2.2 – 2.3 waren für das Bewertungsjahr nicht relevant.

Die Datensicherheit wird ungenauer, wenn man den Bereich der anderen indirekten Emissionen, Scope 3 betrachtet.
Für den Bereich Scope 3.1 – eingekaufte Waren und Dienstleistungen liegen nur die Daten für beide Standorte zusammen vor.
Für die kommenden Bilanzierungen wird empfohlen eine Aufteilung der Emissionen anzustreben die Prinzipien der THG-Bilanzierung Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Genauigkeit erfüllen zu können. Des Weiteren sollten die eingesetzten Materialien innerhalb ihrer Gruppen weiter aufgesplittet werden, da es für den Ausstoß von Emissionen einen erheblichen Unterschied macht welche Materialien explizit eingesetzt wurden, Beispiel Stahl oder Aluminium. Die Daten stammen aus internen Erfassungsinstrumenten, die Datenqualität wird daher als gut angesehen.

Scope 3.2 wurde als nicht relevant eingeschätzt, da im Berichtszeitraum keine Anlagen oder Produktionsmittel angeschafft wurden.

Die vorgelagerten Kraftstoff- und Energiebezogenen Emissionen werden für alle eingesetzten Kraftstoff- und Energiearten auf Basis der von der DEFRA herausgegebenen Emissionsfaktoren bilanziert.

Der Bereich des vorgelagerten Transportes, Scope 3.4 konnte nicht betrachtet werden. Die Logistik von OKA wird hauptsächlich durch eine vor Ort ansässige externe Logistikgruppe unternommen. Diese Logistikgruppe fährt jedoch fast ausschließlich für OKA, weshalb der nachgelagerte Transportweg gut nachvollzogen werden kann. Aktuell

liegen die Kilometerzahlen vor, an einer Aufnahme von Literangaben wird gearbeitet. Die Logistik von OKA ist sehr vorbildlich und setzt sich effektiv für den Umweltschutz ein. So wurde im Berichtsjahr begonnen, bei nachgelagerten Transporten die Flotte nicht leer zurück fahren zu lassen, sondern gleich die vorgelagerten Transporte mit durchzuführen. Aktuell liegt die Quote der so gefahrenen Transporte bei ca. 40 %. Aus diesem Grund sind die Daten für den vor- und nachgelagerten Transport nicht richtig voneinander zu trennen, weshalb davon abgesehen wurde, den vorgelagerten Transport mit aufzunehmen. Bei allen nachgelagerten Transporten ist ein Sicherheitsfaktor von 3 % auf die Fahrtstrecke aufgeschlagen worden.

Die Daten für das Abfallaufkommen im Betrieb kommen aus der Abfallbilanz, welche auch für weitere gesetzlichen Anforderungen benötigt werden, weshalb die Datenqualität als gut betrachtet werden kann. Eine Unsicherheit tritt hier jedoch bei den verfügbaren Emissionsfaktoren auf, da auf Oberkategorien zurückgegriffen wurden musste und keine spezifischen Emissionsfaktoren zur Verfügung standen.

Handlungsoptionen

Für OKA werden folgende Handlungsempfehlungen gegeben:

1. Emissionsquellen bestimmen: OKA hat eine Wesentlichkeitsanalyse durchgeführt, um relevante Emissionsquellen zu identifizieren. Dieser Prozess sollte regelmäßig überprüft werden, um sicherzustellen, dass alle relevanten Quellen erfasst werden. Insbesondere sollten die Quellen für beschaffte Anlagengüter und Produktionsmittel, der vorgelagerte Transport, Pendlerverkehr und Dienstreisen sowie die Entsorgung gebrauchter Produkte näher untersucht werden.
2. Qualität der Aktivitätsdaten verbessern: Obwohl die Bilanzierung von Scope 3-Emissionen optional ist, sollte OKA diese weiterhin berücksichtigen, da sie für eine ganzheitliche Betrachtung der klimabezogenen Verantwortlichkeit eines Unternehmens notwendig ist. OKA sollte die Qualität der Aktivitätsdaten insbesondere für Scope 3-Emissionen verbessern, indem sichergestellt wird, dass Daten für beide Standorte erfasst werden. Die Datenverfügbarkeit und -qualität sollte Schritt für Schritt verbessert werden um eine vollständige Klimabilanz entwickeln zu können. Eine detailliertere Aufteilung der eingekauften Materialien sollte angestrebt werden, dies könnte helfen, gezielte Maßnahmen zur Emissionsreduzierung zu ergreifen.
3. Zweifache Berichterstattung: Die Anforderungen der Greenhouse Gas Protocol Scope 2 Guidance und des Greenhouse Gas Corporate Accounting and Reporting Standards für die zweifache Berichterstattung und die Ausweisung von Kompensationszertifikaten ist in Zukunft zu beachten. Um dieser Anforderung nachzukommen ist es notwendig, dass der direkt vom Markt bezogene Strom mit einem Emissionsfaktor versehen wird.
4. Berechnung der biogenen Emissionen: Die biogenen Emissionen, welche auf die Verbrennung in der Feststofffeuerungsanlage zurückzuführen sind, sind zwingend zu Bilanzieren und getrennt auszuweisen.
5. Klimastrategie entwickeln: Eine Klimastrategie hilft dabei konkrete Ziele und Maßnahmen festzulegen, umzusetzen und zu überprüfen. Um in Zukunft erfolgreich zu sein wird dringend empfohlen eine Klimastrategie zu entwickeln und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Ein erster Schritt könnte die Verwendung des Maßnahmenkatalogs aus dem Umweltmanagementsystem EMAS sein.

Fazit

Mit einem regelmäßig aktualisierten Carbon Footprint verfügen Unternehmen und Organisationen über ein Werkzeug, signifikante Vermeidungs- und Reduktionspotentiale zu identifizieren und die Effektivität von Klimaschutzmaßnahmen im Zeitverlauf zu verfolgen.

Mit den laut Umwelterklärung bereits eingesetzten Maßnahmen, hat OKA einen wichtigen Schritt unternommen, um sich zukünftig in Richtung Treibhausgasneutralität aufzustellen.

Um den wachsenden gesellschaftlichen- und kundenseitigen Anforderungen zu begegnen und die Betriebskosten weiter zu senken, sind weitere Maßnahmen, wie die Erhöhung der Detailtiefe der THG-Bilanz bereits in Planung.

Die aktuelle THG-Bilanz kann in der Gesamtbetrachtung als aussagekräftig angesehen werden. Betrachtet man den Branchenbezug, hat die verarbeitende Industrie die größten Hotspots in der Kategorie Scope 3. **Für eine transparente und aussagekräftige Treibhausgasbilanz ist es wichtig, die Bilanz regelmäßig zu aktualisieren und sowohl relevante als auch standortspezifische Scope 3 Emissionen mit einzubeziehen.**

Anhang – Emissionsfaktoren Beispiele

Direkte Emissionen aus Scope 1

Das Unternehmen verwendet Diesel- und Ottokraftstoff für seine Firmenwagen welche im Außen- und Innendienst genutzt werden. Die direkten Emissionen werden in Scope 1 berücksichtigt. Der Kraftstoffverbrauch der Fahrzeuge wurde erhoben und es wurden Emissionsfaktoren vom *Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting, Scope 1, Fuels, 2021* verwendet.

Der Standort wird mit Heizöl geheizt. Der Heizbedarf wurde gemessen. Es wurde der Emissionsfaktor von *DEFRA, Scope 1, Fuels, 2021* verwendet. Die Ölheizung wurde aufgrund eines Defektes der Pelletheizung im Berichtsjahr im erhöhten Maße benutzt. Nach der Reparatur und somit Normalisierung der Werte sollte eine erneute Anpassung des Basisjahres in Betracht gezogen werden.

Flüchtige Emissionen aus Kühlmitteln sind nicht relevant für OKA, da im Berichtszeitraum keine Kühlmittel nachgefüllt wurden bzw. ausgetreten sind. Dennoch wurde ein Richtwert angesetzt um mögliche Emissionen nicht zu vernachlässigen. Hierfür wurden die Emissionsfaktoren des *IPCC, 5th Assessment* Report benutzt.

Indirekte Emissionen aus Scope 2

Der Stromverbrauch wurde aus der internen Umweltdatenerfassungstabelle für den Standort in 2022 entnommen. Für den standortbasierten Ansatz wurde ein durchschnittlicher Emissionsfaktor für ganz Deutschland angenommen, welcher aus den Ergebnissen der GEMIS Datenbank, Version 5.0 errechnet (ohne Vorkette) wurde es ergibt sich ein Emissionsfaktor von 366 gCO_2/kWh.

Die lieferanten- und tarifspezifischen Emissionsfaktoren lagen nicht vor und wurden somit nicht für den marktbasierten Ansatz verwendet. Es ist jedoch empfehlenswert in Zukunft einen Emissionsfaktor zu ermitteln.

Tabelle 9: Emissionsfaktoren der gewählten Kategorien

Scope	Emissionswert für	Emissionswert [tCO2e/Einheit]	Quelle
Scope 1	Flotte Benzin	0,00233969	DEFRA, Scope 1, Fuels, 2021
	Flotte Diesel	0,00270553	DEFRA, Scope 1, Fuels, 2021
	Heizöl	0,00317522	DEFRA, Scope 1, Fuels, 2021
Scope 2 (Standortbezogen)	Strom	0,000366	GEMIS Datenbank, Version 5.0, Auszug deutsches Kraftwerksmix, ohne Stromtransport, -verteilungs- und Umspannverluste, nach statistischen Daten, für das Jahr 2020 liegt eine Hochrechnung vor
Scope 2 (Marktbasiert)	Strom	Liegt nicht vor	Liegt nicht vor

Sonstige indirekte Emissionen aus Scope 3 entlang der Wertschöpfungskette

Für alle eingekauften Waren wurden Daten aus der internen Tabelle „Schlüsselmaterialien EK_2023-07-24“ exportiert. Für die Umrechnung in Treibhausgaswerte wurden die Emissionsfaktoren der *DEFRA, Scope 3, Material Use, 2021* oder des *BAFA Infoblatt, Ressourcen,* verwendet.

Bei der Betrachtung der Kraftstoff- und energiebezogenen Emissionen wurden die *WTT Emissionsfaktoren der DEFRA* für die Berechnung verwendet.

Für die Bilanzierung des vor- und nachgelagerten Transportes und Vertriebs konnten sich auf die Erfahrung des Logistikleiters gestützt werden, welcher die Transportdistanzen quantifizieren konnte. Für die kommenden Jahre wird eine Literbasierte Datenaufnahme angestrebt, um die Datenqualität zu verbessern.

Um das Abfallaufkommen im Betrieb zu überwachen, werden die aufkommenden Abfälle in einer Abfallbilanz eingetragen. Diese Abfallbilanz liefert die Daten für die Treibhausgasbilanzierung. Für die Umrechnung in Kohlenstoffdioxidäquivalente dient die *DEFRA, Scope 3, Waste Disposal, 2021 und Ecoinvent 3 (v. 3.7.1.).*

Tabelle 10: Auszug der Emissionsfaktoren der gewählten Kategorien in Scope 3

Scope	Emissionswert	Emissionswert [t CO_2e/Einheit]	Quelle
Scope 3.1	Frischwasserbezug	0,00015	DEFRA 2021, Water supply, Scope 3
	Metall	5,26856	DEFRA 2021, Material Use, Scope 3
	Holz	0,31261	DEFRA 2021, Material Use, Scope 3
	Kunststoffe	3,11629	DEFRA 2021, Material Use, Scope 3
	Pulverlack	4,77844	bafa (Bundesagentur fuer Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle; Bayer, Ralf; 01.11.2021; Informationsblatt CO2-Faktoren) https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/eew_infoblatt_co2_faktoren_2021.pdf?__blob=publicationFile&v=
	Elektro	5,64795	DEFRA 2021, Material Use, Scope 3
	Stoffe	11,10055	bafa (Bundesagentur fuer Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle; Bayer, Ralf; 01.11.2021; Informationsblatt CO2-Faktoren) https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/eew_infoblatt_co2_faktoren_2021.pdf?__blob=publicationFile&v=
	Pappe	0,82123	DEFRA 2021, Material Use, Scope 3
	Bürozübehör	0,91940	DEFRA 2021, Material Use, Scope 3

	Frischwasserbezug	0,00015	DEFRA 2021, Water supply, Scope 3
Scope 3.5	Abwasser	0,000272	DEFRA 2021, Waste disposal, Scope 3
	Holz	0,021294	DEFRA 2021, Waste disposal, Scope 3
	Gemischte organische Abfälle	0,05	Hub für THG-Emissionsfaktoren | US-Umweltbehörde EPA
	Plastik	0,021294	DEFRA 2021, Waste disposal, Scope 3
	Gemischter Bauschutt	0,000989	DEFRA 2021, Waste disposal, Scope 3
	Gefährliche Abfälle	2,46	hazardous waste, for incineration, ecoinvent 3 (v 3.7.1 CO2 Footprint Source: market for hazardous waste, for incineration [RoW], Allocation Cut-Off
	Mineral Öl	0,021294	DEFRA 2021, Waste disposal, Scope 3
	Papier	0,021294	DEFRA 2021, Waste disposal, Scope 3
	Elektroschrott inkl. Batterien	0,021294	DEFRA 2021, Waste disposal, Scope 3
	Ziegelsteine	0,000989	DEFRA 2021, Waste disposal, Scope 3
	Isolierungen	0,000989	DEFRA 2021, Waste disposal, Scope 3
	Hausmüll	0,021294	DEFRA 2021, Waste disposal, Scope 3
Scope 3.9	Transporte nachgelagert	0,000864	DEFRA 2021, Freighting goods, Scope 3

Treibausgasbilanz (Daten 2022)
OKA Büromöbel GmbH & Co. KG

29.05.2024

Erstellt durch:
Hochschule Zittau/Görlitz

M.Sc. Sarah Barth – sarah.barth@hszg.de

M.Sc. Sarah Barth
HOCHSCHULE ZITTAU/GÖRLITZ