

### Klimawandel:

Der Klimawandel ist eines der größten und komplexesten Umweltprobleme unserer Zeit. Die globale Erwärmung hat bereits jetzt Auswirkungen auf unser Ökosystem, unsere Lebensgrundlagen und wird sich in den kommenden Jahrzehnten weiter verschärfen. Durch die steigenden Temperaturen und veränderte Wetterbedingungen werden beispielsweise Dürren, Stürme und Überschwemmungen häufiger und intensiver. Um die Folgen des Klimawandels zu minimieren, sind dringende Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen sowie zur Anpassung an die veränderten Bedingungen notwendig. In diesem Kontext ist es wichtig, das Problem des Klimawandels umfassend zu verstehen und Handlungsoptionen zu entwickeln, um eine nachhaltige Zukunft für uns und zukünftige Generationen zu sichern.

### Greenhouse Gas Protocol:

1998 wurde das Greenhouse Gas Protocol (GHG) vom World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) und dem World Resources Institute (WRI) ins Leben gerufen. Dessen Aufgabe war es, ein weltweit anerkanntes Instrument zur Messung, Reduktion und Berichterstattung über Treibhausgasemissionen zu entwickeln.

Das Ziel ist, Unternehmen dabei zu helfen, ein Verständnis für ihre Klimaauswirkungen zu erlangen, damit sie Strategien entwickeln können, um Emissionsquellen zu reduzieren.

### Scope 1, 2, 3 und 4:

Der Unternehmensstandard des GHG-Protokolls kategorisiert Treibhausgasemissionen, die mit dem Corporate Carbon Footprint (CCF) eines Unternehmens verbunden sind, als Scope-1-, Scope-2- und Scope-3-Emissionen. Diese helfen dabei, direkte und indirekte Emissionsquellen zu identifizieren und abzugrenzen.

Im selben Zug verfolgt das GHG-Protokoll einen globalen Unternehmensstandard für die Bilanzierung von Treibhausemissionen zu schaffen. Doch wie können Sie zwischen Scope-1-, 2- und 3-Emissionen unterscheiden?

**Scope 1:** umfasst die direkte Freisetzung klimaschädlicher Gase im eigenen Unternehmen. Dazu gehören Emissionen aus Energieträgern am Standort, wie Erdgas und Brennstoffe, Kühlmittel, sowie Emissionen durch den Betrieb von Heizkesseln und Öfen, die vom Unternehmen verantwortet oder kontrolliert werden.

Unter Scope 1 fallen auch Emissionen des eigenen Fuhrparks (z. B. Autos, Lieferwagen oder Lkws)

**Scope 2:** umfasst die indirekte Freisetzung klimaschädlicher Gase durch Energielieferanten oder erworbener Energie wie Strom, Dampf, Wärme oder Kälte, die außerhalb des Standorts erzeugt und von einem Unternehmen verbraucht werden.

**Scope 3:** umfasst alle indirekten Emissionen, die in der Wertschöpfungskette eines Unternehmens anfallen. Diese Emissionen sind schwerer zu bilanzieren, da nicht alle Vorgänge entlang der Wertschöpfungskette dem zu bilanzierenden Unternehmen bekannt sind oder von diesem beeinflusst werden können. Unterteilt wird durch das GHG Protocol die Scope-3-Emissionen in vorgelagerte und nachgelagerte Emissionen und klassifiziert sie in 15 verschiedene Kategorien.

### Vorgelagerte Aktivitäten

Def.: bezieht sich auf alle Treibhausgasemissionen, die im Zusammenhang mit der Beschaffung und Herstellung von Rohstoffen, Materialien oder Komponenten entstehen, die für die Produktion der Produkte oder Dienstleistungen des Unternehmens benötigt werden.

- Einge kaufte Waren und Dienstleistungen (Roh- und Hilfsstoffe, Verbrauchsmaterial, Dienstleistungen)
- Kapitalgüter (für die Produktion genutzte technische Infrastruktur)
- Anteiliger Brennstoff- und Energieverbrauch vorgelagerter Unternehmen
- Transport und Verteilung (einge kaufte Transportleistungen)
- Produzierter Abfall (Entsorgung und Behandlung von Verpackungen, Betriebsabfällen usw.)
- Geschäftsreisen mit öffentlichen oder gemieteten Verkehrsmitteln
- Pendeln der Arbeitnehmer zwischen Wohnung und Arbeitsstelle
- Angemietete oder geleaste Gebäude, Maschinen usw.

### Nachgelagerte Aktivitäten

Def.: bezieht sich auf alle Treibhausgasemissionen, die im Zusammenhang mit dem Endverbrauch der produzierten Produkte oder Dienstleistungen entstehen, also zum Beispiel Emissionen, die durch die Verwendung von Autos, die von einem Autohersteller produziert wurden, oder durch die Verwendung von Elektronikgeräten, die von einem Elektronikhersteller hergestellt wurden, entstehen.

- Transport und Verteilung der hergestellten Wirtschaftsgüter
- Weiterverarbeitung der verkauften Produkte
- Nutzung der verkauften Güter beim Endverbraucher
- Umgang mit verkauften Gütern an deren Lebenszyklusende
- Angemietete oder geleaste Sachanlagen (von Fremdfirmen genutzte Gebäude, Produktionsanlagen oder Fahrzeuge)
- Aktivitäten von Franchisenehmern
- Aktivitäten von Unternehmen und Projekten, in die die eigene Firma finanzielle Mittel investiert hat

#### Scope 4:

Das Konzept des sogenannten Handabdrucks (engl. "handprint") wurde vom Centre for Environment Education (CEE) in Indien entwickelt. Mit ihm wird der ökologische Fortschritt berechnet und versinnbildlicht. Ähnlich verhält es sich mit Scope 4. Dies kam von einem US-Konzern und zeigt an, wie viel CO<sub>2</sub> mit Effizienzsteigernden Maßnahmen eingespart werden kann. Scope 4 ist nicht Bestandteil des Greenhouse Gas Protocol, also nicht Bestandteil einer THG-Bilanz.

### Auswertung des CO<sub>2</sub> Ausstoßes vom Unternehmen:

#### Scope 1:

Scope-1-Emissionen gesamt		158.908	
Kategorie	Beschreibung	Emissionen [kg CO <sub>2</sub> e]	[%]
1.1	 Direkte Emissionen (stationäre Anlagen)	9.408	3,49
1.2	 Direkte Emissionen (mobile Anlagen)	149.500	55,41
1.3	 Direkte Emissionen flüchtiger Gase	0	0
1.4	 Direkte Emissionen aus Prozessen	0	0

Die berechneten Fakten zeigen, dass sowohl der Gasverbrauch als auch der Kraftstoffverbrauch signifikante Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen haben. Mit einem Ausstoß von 9.408 kg CO<sub>2</sub> für Gas und 149.500 kg CO<sub>2</sub> für den Kraftstoffverbrauch ergibt sich ein Gesamtwert von 158.908 kg CO<sub>2</sub>. Diese Emissionen sind direkte Emissionen, die vom Unternehmen selbst verursacht wurden und unter Scope 1 des GHG-Protokolls fallen.

## Scope 2:

Scope-2-Emissionen gesamt		7.236	
Kategorie	Beschreibung	Emissionen [kg CO2e]	[%]
2.1	 Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom	7.236	2,68
2.2	 Indirekte Emissionen aus Fernwärme/-kälte	0	0
2.3	 Indirekte Emissionen aus gekauftem Dampf	0	0

Der Stromverbrauch, der ausgerechnet wurde, bezieht sich auf die 4 Standorte (Bamberg, Rödermark, Essen und Hamburg) und wurde mit einem Verbrauch von 7.236 kg CO<sub>2</sub> berechnet. Da der Strom von verschiedenen Versorgungsunternehmen stammt, zählt dieser zu den indirekten Emissionen und damit zu Scope 2 des GHG-Protokolls.

## Scope 3:

Scope-3-Emissionen gesamt		92.928	
Kategorie	Beschreibung	Emissionen [kg CO2e]	[%]
3.1	 Gekaufte Waren und Dienstleistungen*	1.393	0,52
3.2	 Produktionsmittel/Anlagegüter	49.584	18,38
3.3	 Kraftstoff- und energiebezogene Emissionen	30.033	11,13
3.4	 Vorgelagerter Transport und Vertrieb	außerhalb Berichtsgrenze	
3.5	 Abfallaufkommen im Betrieb	außerhalb Berichtsgrenze	
3.6	 Geschäftsreisen	7.150	2,65
3.7	 Berufsverkehr der Mitarbeiter	4.568	1,69
3.8	 Angemietete/geleaste Sachanlagen	0	0
3.9	 Nachgelagerter Transport und Vertrieb	200	0,07
3.10	 Weiterverarbeitung Zwischenprodukte	0	0
3.11	 Nutzung der verkauften Produkte	außerhalb Berichtsgrenze	
3.12	 Entsorgung verkaufter Produkte	außerhalb Berichtsgrenze	
3.13	 Vermietete/verleaste Sachanlagen	0	0
3.14	 Franchise-Betriebe	0	0
3.15	 Investitionen	0	0
Sicherheitsaufschlag 7%		18.533	
<b>Summe [kg CO2eq]</b>		<b>283.288</b>	

Die aufgelisteten Zahlen verdeutlichen, dass die indirekten Emissionen unter Scope 3 des GHG-Protokolls einen erheblichen Anteil an den CO<sub>2</sub>-Emissionen des Unternehmens ausmachen. Wie in der obengenannten Definition bereits erklärt, wurde auch hier Scope 3 in vorgelagerte und nachgelagerte Emissionen unterteilt, um die Emissionsquellen besser bestimmen zu können.

Durch den Kauf von Waren und Dienstleistungen (1.393 kg CO<sub>2</sub>), Produktionsmittel/Anlagegüter (49.584 kg CO<sub>2</sub>) und Kraftstoff- und energiebezogene Emissionen (30.033 kg CO<sub>2</sub>) wurde ein Gesamtwert von 81.010 kg CO<sub>2</sub> ermittelt.

Die Emissionen durch Geschäftsreisen (7.150 kg CO<sub>2</sub>) und Berufsverkehr der Mitarbeiter (4.568 kg CO<sub>2</sub>) zeigen, dass auch das Verhalten der Mitarbeiter einen wichtigen Einfluss auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf das Unternehmen hat.

Bei den nachgelagerten THG-Emissionen liegt der Wert bei 200 kg CO<sub>2</sub>.

#### Scope 4:

Diese Auswertung bezieht sich auf die CO<sub>2</sub>-Einsparung im Bereich Scope 4, die durch den Einsatz der Photovoltaikanlage und einer Holzheizung erreicht wird. Die Photovoltaikanlage ist dabei der größte Faktor zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und trägt jährlich zur Reduktion von 1.113 kg CO<sub>2</sub> bei. Ebenso trägt die Holzheizung einen wichtigen Teil zur CO<sub>2</sub>-Reduktion bei und spart jährlich 345 kg CO<sub>2</sub> ein. Insgesamt leisten diese Maßnahmen einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, indem sie eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von 1458 kg pro Jahr ermöglichen.

Vom ganzen Unternehmen in den Bereichen Scope 1, Scope 2 und teilweise Scope 3 wird eine Ausstoß von 283.288 kg CO<sub>2</sub> erreicht.

#### Fazit:

Es ist von großer Bedeutung, die Quellen von Treibhausgasemissionen zu identifizieren und geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um den Ausstoß von CO<sub>2</sub> zu reduzieren. Die vorliegende Analyse verdeutlicht genau, wie hoch die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Unternehmens sind und welche Maßnahmen getroffen werden können, um den Ausstoß zu kompensieren.

Deswegen hat sich das Unternehmen als Ziel gesetzt, nicht nur den eigenen CO<sub>2</sub> Ausstoß zu reduzieren, sondern auch aktiv zur Schaffung eines positiven Klimaeffekts beizutragen. Diese Klimapositivität wird mit dem pflanzen von 500 Bäumen erreicht. Das entspricht fast der doppelten Menge, die für die Klimaneutralität erforderlich wäre.

Durch die Pflanzung kann man nicht nur einen Beitrag zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen leisten, sondern auch zur Schaffung von wertvollem Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie zur Verbesserung der Luft- und Wasserqualität beitragen.

Der Einsatz für den Klimaschutz hört jedoch nicht bei der Pflanzung von Bäumen auf. Dabei wird außerdem auf erneuerbare Energien gesetzt, um den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck so gering wie möglich zu halten.

Auf Basis der ermittelten Werte und durch den Kauf einer entsprechenden Menge an Bäumen wurde das Unternehmen klimapositiv gestellt.