// SEIBERT / MEDIA

Hochschule RheinMain

Masterthesis

Erarbeitung einer Klimastrategie für ein IT-Dienstleistungsunternehmen am Beispiel von Seibert Media GmbH

Hochschule RheinMain (University of Applied Sciences)

Fachbereich Architektur und Bauwesen

Umweltmanagement und Stadtplanung in Ballungsräumen (M. Eng.)

Abgabe zum 16.11.2023

Verfasser:	Manuel Löffler
Matrikel-Nr.:	1264902
E-Mail:	manuel.loeffler@student.hs-rm.de
Erstbetreuerin:	Prof. Dr. Janin Schneider
Zweitbetreuer:	M.A. Paul Herwarth von Bittenfeld

Danksagung

Ich möchte die Gelegenheit nutzen, um meine aufrichtige Dankbarkeit und Wertschätzung gegenüber all jenen auszudrücken, die mich auf meinem Weg zur Verfassung meiner Abschlussarbeit unterstützt haben.

Besonders bedanken möchte ich mich bei Paul Herwarth von Bittenfeld, der nicht nur das Thema meiner Arbeit vorgeschlagen hat, sondern auch als wertvoller Mentor und Betreuer im Unternehmen fungierte. Seine Expertise war von außerordentlichem Wert.

Ein weiterer großer Dank gilt Prof. Dr. Janin Schneider, die mich bei der Entwicklung meiner Forschung durch ihre fachkundige Anleitung und kritischen Einsichten als Betreuerin der Hochschule maßgeblich unterstützt hat.

Ebenso bedanke ich mich beim Unternehmen Seibert Media GmbH für die Bereitstellung von Ressourcen und Daten, welches mir eine fundierte Gestaltung der Arbeit ermöglicht haben und bei der Unterstützung meiner Kollegen:innen aus dem Koordinationskreis Nachhaltigkeit.

Des Weiteren möchte ich Code Gaia danken für die Nutzung des Bilanzierungstools und die fachliche Expertise, die dazu beigetragen haben, diese noch sich in Entwicklung befindende Thematik besser zu verstehen und einzuordnen. Ein besonderer Dank gilt auch all denjenigen, mit denen ich im Laufe meiner Forschung in Kontakt getreten bin, sei es innerhalb oder außerhalb von Seibert Media. Die Gespräche und Diskussionen waren äußerst bereichernd für meine Arbeit.

Abschließend möchte ich meiner Familie und meinen Freunden meinen tiefsten Dank für ihre Unterstützung aussprechen. Eure Ermutigung und Begleitung haben mich motiviert, diese anspruchsvolle Arbeit in dieser Form abzuschließen.

Zusammenfassung

Das Ziel der Arbeit ist die Entwicklung einer Klimastrategie für IT-Dienstleistungsunternehmen basierend auf den Daten von Seibert Media. Dabei wird untersucht, welche Strategie ein solches Unternehmen verfolgen kann, um die aus der Geschäftstätigkeit resultierenden Treibhausgasemissionen effektiv zu reduzieren und zur Eindämmung der globalen Erwärmung beizutragen.

Hierzu werden grundlegende Informationen aus der Literatur zu den Themen Treibhausgasbilanzierung, Klimaziele und Klimastrategien herangezogen. Es wird auf die Rahmenwerke des *Greenhouse Gas Protocols* und der *Science Based Target Initiative* zurückgegriffen. Zur quantitativen Erhebung eines *Corporate Carbon Footprints* für das Jahr 2022 anhand von Daten des IT-Dienstleisters Seibert Media wird auf die Bilanzierungssoftware des Start-Ups Code Gaia zurückgegriffen, welche auf künstlicher Intelligenz basiert und die Vorgaben des *Greenhouse Gas Protocols* berücksichtigt. Dabei werden direkte und indirekte Emissionen unter Berücksichtigung der gesamten Wertschöpfungskette erfasst und sogenannten Scopes 1 bis 3 zugewiesen. Mithilfe einer Analyse werden hieraus Emissionsschwerpunkte identifiziert. Die Treibhausgasbilanz 2022 wird zudem einer bestehenden Bilanz von 2021 gegenübergestellt und hinsichtlich qualitativer und methodischer Voraussetzungen evaluiert. Basierend auf dem *Corporate Carbon Footprint* des Jahres 2022 werden im Anschluss die Klimaziele und die Strategie zu ihrer Umsetzung entwickelt. Die Definition von Klimazielen erfolgt bidirektional durch die Verfolgung eines potenzialbasierten und eines wissenschaftsbasierten Ansatzes und unter Berücksichtigung eines erhöhten Ambitionsniveaus. Darüber hinaus werden Ziele von Partnerunternehmen berücksichtigt, und Handlungsfelder werden aus Emissionsschwerpunkten abgeleitet. Wissenschaftsbasierte Ziele werden sowohl für einen mittel- als auch langfristigen Zeithorizont ausgearbeitet und streben den *Corporate Net-Zero Standard* nach den Vorgaben der *Science Based Targets Initiative* bis 2040 an. Die Entwicklung der Strategie wird durch Partizipation der Mitarbeitenden von Seibert Media gestützt, indem zusammen mit verantwortlichen Teams und Kreisen in Workshops Vermeidungs- und Reduktionsmaßnahmen erarbeitet werden. Ein Reduktionspfad zeigt auf, wie die Scope 1 und 2-Emissionen bis 2040 durch Vermeidungs- und Reduktionsmaßnahmen gemindert werden können und erörtert die Kompensation und Neutralisation der Restemissionen sowie Maßnahmen zur Reduktion der Lieferkettenemissionen (Scope 3). Am Ende wird auf die Operationalisierung der Klimastrategie, insbesondere die Kommunikation der Ergebnisse, eingegangen.

Die Bilanzierung der Treibhausgasemissionen zeigt, dass Seibert Media erhebliches Reduktionspotenzial aufweist. Die erarbeitete Strategie kann unter der Voraussetzung eines anspruchsvollen Ambitionsniveaus einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und die geschäftsbezogenen Emissionen reduzieren. Abschließend werden die Grenzen der Methode diskutiert und Empfehlungen für IT-Dienstleistungsunternehmen im Allgemeinen sowie speziell für Seibert Media gegeben.

Abstract

The objective of this thesis is to develop a climate strategy for IT service companies, utilizing data from Seibert Media. It evaluates potential strategies for effectively reducing the greenhouse gas emissions resulting from its business activities and thereby contributing to the global effort to combat climate change.

For this purpose, fundamental information on greenhouse gas accounting, climate targets and climate strategies is identified from literature. The Greenhouse Gas Protocol and Science Based Target Initiative frameworks are referenced. The accounting software developed by start-up Code Gaia, incorporates artificial intelligence, and adheres to the guidelines established by the Greenhouse Gas Protocol, allowing for the quantitative measurement of the corporate carbon footprint of IT service provider Seibert Media for 2022. It records both direct and indirect emissions across the company's entire value chain, which are subsequently categorized into so-called Scopes 1 to 3. Through analysis, emission hotspots are identified. The greenhouse gas balance for 2022 is compared to a prior balance for 2021 and assessed based on qualitative and methodological criteria.

Based on the Corporate Carbon Footprint of 2022, a strategy for implementing climate targets is devised. Climate targets are established through both a potential-based and a science-based approach, reflecting an elevated level of ambition. In addition, targets from partner companies are considered and fields of action are derived from emission hotspots. Science-based targets are defined for both medium and long-term timeframes with to attain the Corporate Net-Zero Standard, as defined by the Science Based Targets Initiative, by 2040. The strategy development is facilitated by the participation of Seibert Media's employees. Avoidance and reduction measures are created collaboratively in workshops involving accountable teams and circles. The reduction path outlines how to decrease emissions from Scope 1 and 2 by 2040 through designated avoidance and reduction measures. Additionally, it examines the compensation and neutralization of residual emissions and measures to lessen supply chain emissions of Scope 3. The implementation of the climate strategy, focusing on the communication of results, is discussed in the closing section of strategy development.

The analysis of greenhouse gas emissions emphasizes Seibert Media's significant potential for reduction. The developed strategy may aid in protecting the climate and reducing business-related emissions, provided that the level of ambition is sufficiently high. Subsequently, limitations of methodology are addressed, followed by recommendations for IT service companies in general, and particularly for Seibert Media.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis III

Tabellenverzeichnis V

Abkürzungsverzeichnis VI

1 Einleitung 1

1.1 Hintergrund von Klimastrategien 1
1.2 Zielsetzung und Aufbau der Thesis 3

2 Aktueller Forschungsstand zur Erarbeitung einer Klimastrategie 5

2.1 Grundlagen der Treibhausgasbilanzierung 5
2.1.1 Treibhausgasemissionen 5
2.1.2 Bilanzielle Rahmenbedingungen 10
2.1.3 Bilanzierung der Treibhausgasemissionen 15

2.2 Festlegung von Klimazielen 22
2.2.1 Politische Klimaziele 22
2.2.2 Grundsätze zur Formulierung von Klimazielen 25
2.2.3 Science Based Targets Initiative 30
2.2.4 Exkurs: Berücksichtigung von Klimarisiken und -chancen 34

2.3 Entwicklung von Klimastrategien 36
2.3.1 Grundsätze zur Implementierung von Klimastrategien 36
2.3.2 Reduktionspfad 40
2.3.3 Implementierung einer Klimastrategie 41

2.4 Praxisrelevanter Anwendungsbereich 44
2.4.1 IT-Dienstleistungsunternehmen 44
2.4.2 Seibert Media 44
2.4.3 Klimaziele von Partnerunternehmen 47

3 Treibhausgasbilanzierung für Seibert Media 49

3.1 Methodik zur Treibhausgasbilanzierung 49
3.1.1 Festlegung von Systemgrenzen und Wesentlichkeit 49
3.1.2 Vorgehen bei der Datenextraktion und -erhebung 50
3.1.3 THG-Bilanzierung mittels Code Gaia Suite 52
3.1.4 Vorgehen zur weiteren Auswertung der Bilanzergebnisse 55

3.2 Durchführung der Treibhausgasbilanzierung 56
3.2.1 Festlegung von Systemgrenzen und Wesentlichkeit 56
3.2.2 Extrahieren und Erheben der Datengrundlage 57
3.2.3 THG-Bilanzierung mithilfe der Software Code Gaia Suite 59

3.3 Darstellung und Auswertung der Ergebnisse der Bilanzierung 62
3.3.1 Corporate Carbon Footprint 62

3.3.2 Hotspot-Analyse ... 68
3.3.3 Einordnung der Treibhausgasbilanzen von 2021 und 2022 ... 69

4 Klimastrategiebildung ... 73

4.1 Methodik zu Klimastrategiebildung ... 73
4.1.1 Definition der Ausgangssituation ... 73
4.1.2 Formulierung von Zielen ... 74
4.1.3 Maßnahmenbildung ... 75

4.2 Erarbeitung der Klimaziele ... 77
4.2.1 Ambitionslevel ... 77
4.2.2 Identifikation von Emissionsquellen ... 78
4.2.3 Potenzialbasierte Ziele ... 80
4.2.4 Wissenschaftsbasierte Klimaziele ... 81
4.2.5 Klimaziele und Wachstum ... 84

4.3 Erarbeitung der Klimastrategie ... 86
4.3.1 Partizipation der Teams und Kreise ... 86
4.3.2 Maßnahmenbildung für Emissionen der Scopes 1 und 2 ... 88
4.3.3 Reduktionmaßnahmen für Emissionen des Scope 3 ... 91

4.4 Operationalisierung der für Seibert Media entwickelten Klimastrategie ... 92
4.4.1 Strategieverfolgung ... 92
4.4.2 Kommunikation der Klimastrategie und des Ambitionsniveaus ... 93
4.4.3 Exkurs: Angewandte Klimachancen und -risiken für Seibert Media ... 94

5 Diskussion der Ergebnisse ... 96

5.1 Zusammenfassung der Ergebnisse ... 96
5.2 Grenzen und Empfehlungen für die weiterführende Forschung ... 97
5.2.1 Analyse der Treibhausgasbilanzierung ... 97
5.2.2 Analyse der Erarbeitung der Klimastrategie ... 100

6 Fazit ... 102

6.1 Erkenntnisse und Empfehlung für andere IT-Dienstleister ... 102
6.2 Schlussfolgerungen und Ausblick für Seibert Media ... 103

Literaturverzeichnis ... 108

Anhang ... 113

Eigenständigkeitserklärung ... 125

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prognose der Erderwärmung bis 2100 bei Umsetzung verschiedener Klimaschutz-Szenarien 2
Abbildung 2: Anteil der Treibhausgase an den Emissionen in Kohlendioxid-Äquivalenten 6
Abbildung 3: Matrix zur Darstellung der Wesentlichkeit der Emissionen 13
Abbildung 4: Scope 1 ,2 & 3 nach GHG Protocol, Quelle: Eigene Darstellung nach Huckins, 2023 16
Abbildung 5: Kausalität der Emissionen eines Unternehmens 19
Abbildung 6: Entscheidungshilfe zur Auswahl der Berechnungsmethode 20
Abbildung 7: Beispiel der Ergebnisse einer Hotspot-Analyse 21
Abbildung 8: Komponenten der Festlegung von Klimazielen eines Unternehmens 25
Abbildung 9: Das Konzept der langfristigen Net-Zero-Ziele 32
Abbildung 10: Beispiel Zeithorizont der Ziele und Vorgaben der SBTi 33
Abbildung 11: Optimale Reihenfolge der Umsetzungsstrategien 37
Abbildung 12: Schritte einer potenzialbasierten Strategie 39
Abbildung 13 : Schritte einer wissenschaftsbasierten Strategie 40
Abbildung 14: Beispiel Darstellung eines Reduktionspfade 40
Abbildung 15 : Kreislauf des jährlichen Tracking von Emissionen und Maßnahmen 41
Abbildung 16: Mögliche Key Performance Indikatoren für das Klimamanagement 42
Abbildung 17: Änderungseffekte der THG-Bilanz 43
Abbildung 18 : Unternehmensorganigramm von Seibert Media GmbH 45
Abbildung 19: Angewandte Methoden zur Ermittlung von THG-Emissionen in Abhängigkeit der Datenquelle 53
Abbildung 20: High Level Daten Prozessdiagramm Datenverarbeitung Code Gaia 55
Abbildung 21: Ausschnitt aus der MAB 58
Abbildung 22: Upload Historie der Umweltkennzahlen im Bilanzierungstoo 59
Abbildung 23: Markierte Datenpunkt auf einer Beispielrechnung 60
Abbildung 24: Ergebnisse der THG-Bilanz 2022 61
Abbildung 25: Übersicht THG-Bilanz des Jahres 2022 62
Abbildung 26: Kausalität der Emissionen eines Unternehmens 63
Abbildung 27: Scope 1-Emissionen der THG-Bilanz 2022 63
Abbildung 28: Standortbasierte und marktbasierte Scope 2-Emissionen (links) und Verteilung der marktbasierten Emissionen (rechts) 64
Abbildung 29: Aktivitätsbasierte Emissionen in Scope 3 65

Abbildung 30: Scope 3-Emissionen der Lieferanten und Sektoren, THG-Bilanz 2022 66
Abbildung 31: Sonstige Scope 3-Emissionen der Lieferkette, THG-Bilanz 2022 67
Abbildung 32: Verteilung der Emissions-Hotspots in % an den Gesamtemissionen 68
Abbildung 33: Emissionsschwerpunkte der Bilanz 2022 78
Abbildung 34: Mittelfristige Reduktionsziele bis 2030 Scope 1 und 2 nach SBTi 82
Abbildung 35: Langfristige Reduktionsziele bis 2040 für alle Scopes, Quelle: Eigene Darstellung 83
Abbildung 36: Emissionsintensität 85
Abbildung 37: Abschätzung des Emissionswachstums in Abhängigkeit des wirtschaftlichen Wachstums 85
Abbildung 38: Wesentlichkeitsanalyse der Vermeidungs- und Reduktionspotenziale 89
Abbildung 39: Reduktionspfad der Scope 1 und 2 Emissionen mit den Zielen für 2030 und 2040 90

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:Treibhauspotenzial relevanter Gase in Referenz zu CO2 6
Tabelle 2: Datenbanken für Emissionsfaktoren 7
Tabelle 3: Ansätze zur Festlegung organisatorischer Systemgrenzen 10
Tabelle 4: Faktoren für die Wesentlichkeit von Emissionskategorie 12
Tabelle 5: Binnengliederung von Datenquellen 14
Tabelle 6: Unterkategorien der Scopes nach GHG Protocol 17
Tabelle 7: Methoden zur Ermittlung von THG-Emissionen 20
Tabelle 8: Klimaziele des ÜvP 23
Tabelle 9: Maßnahmen des EU Klimaschutzpaket Fit for 55 24
Tabelle 10: Ambitionslevel für Klimaziele 28
Tabelle 11: Vorteile und Nachteile von Herangehensweisen 29
Tabelle 12: Chancen zur Klimaanpassung 36
Tabelle 13: Unternehmenskennzahlen 46
Tabelle 14: Standardisierter Fragenkatalog zur MAB 51
Tabelle 15: Wesentlichkeit der Scope 3 Emissionsquellen 57
Tabelle 16: Vergleich der THG-Bilanzen 2021 und 2022 69
Tabelle 17: Berechnung Emissionsintensität 71
Tabelle 18: Priorisierung der Emissionsquellen, ... 80
Tabelle 19: Entwicklung der Handlungsfelder und potenzialbasierten Zielen 81
Tabelle 20: Verantwortungsbereiche von Teams und Kreisen 86
Tabelle 21: Bewertung der Maßnahmen zur Reduktion von Scope 1 und 2 88

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
A16	Adolfstraße 16 (Bürostandort)
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucher-schutz
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BPA	Presse- und Informationsamt der Bundesregierung
CARR	Compound Annual Reduction Rate
CCF	Coroprate Carbon Footprint
CDP	Carbon Disclosure Project
CO_2e	CO2-Äquivalente
Corp.	Corporation
dena	Deutsche Energie-Agentur
EU	Europäische Union
EU-ETS	European Emission Trading System
GCP	Global Carbon Project
GHG Protocoll	Greenhouse Gas Protocoll
HQ	Headquarter (Bürostandort)
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
IPCC	Intergovermental Panel on Climate change
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informationstechnik
KI	Künstliche Intelligenz
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KPI	Key Performance Indikator
KSG	Klimaschutzgesetz
LfU	Landesamt für Umwelt
LuFo	Luisen Forum (Bürostandort)
PAS	publicly available specification
PCF	Product Carbon Footprint
SBT	Science Based Target
SBTi	Science Based Targets Initiative
TCFD	Task Force on Climate Related Financial Disclosure
THG	Treibhausgase
UBA	Umweltbundesamt
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate
UNGC	United Nations Global Compact
ÜvP	Übereinkommen von Paris
WRI	World Resources Institute
WTT	Well-to-Tank

1 Einleitung

1.1 Hintergrund von Klimastrategien

Die Welt steht vor einer der größten Herausforderungen der Menschheitsgeschichte – dem Klimawandel. Durch den stetigen Anstieg der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) droht die globale Erwärmung die kritische Schwelle von 1,5 °C zur vorindustriellen Zeit zu überschreiten. Um die schlimmsten Auswirkungen des Klimawandels zu vermeiden, ist es von entscheidender Bedeutung, den weltweiten Temperaturanstieg zu begrenzen. Das Konzept des Treibhausgasbudgets spielt dabei eine zentrale Rolle. Im Jahr 2017 wurde das Budget zur Einhaltung der 1,5 °C-Grenze auf 990 Gt CO_2-Äquivalente beziffert. Die neuesten Berechnungen (Stand 2023) des *Global Carbon Project* (GCP) zeigen jedoch, dass dieses Budget in neun Jahren aufgebraucht sein könnte, wenn nicht drastische Maßnahmen ergriffen werden. Der Bericht des Weltklimarats, *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), verdeutlicht die umweltrelevanten Konsequenzen, wenn die Weltwirtschaft nicht bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts dekarbonisiert wird. Um das Ziel einer Erwärmung auf maximal 1,5 °C zu erreichen, sind schnelle und drastische Emissionsreduktionen notwendig. Andernfalls droht bis zum Jahr 2100 eine Erwärmung um 2,5 bis 4,5 °C mit katastrophalen Folgen für die Weltgemeinschaft. Stand 2022 beträgt die globale Erwärmung bereits 1,2 °C (Skea et al., 2022). Um die Erderwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen, müssen die weltweiten THG-Emissionen im Jahr 2025 ihren Höhepunkt erreichen und bis 2030 um mindestens 43 % reduziert werden. Die gegenwärtigen politischen und klimaschutztechnischen Maßnahmen drohen dieses ehrgeizige Ziel jedoch zu gefährden und führen zu einer prognostizierten Erwärmung von alarmierenden 2,6 bis 2,9 °C (vgl. Abbildung 1). Das alternative Erreichen eines 2 °C-Ziels, und unter optimistischen Umständen sogar eines 1,8-°C -Ziels, wird möglich, wenn weltweit gegebene Versprechen und Ziele eingehalten werden. Dennoch bleibt die dringende Herausforderung, die 1,5 °C-Marke zu erreichen. Hierbei klafft eine beträchtliche Ziellücke, begleitet von einer noch umfassenderen Diskrepanz bei der Umsetzung. Ein drastischer Wandel bis 2030 ist somit unumgänglich, um die Erderwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen (Climate Action Tracker, 2022).

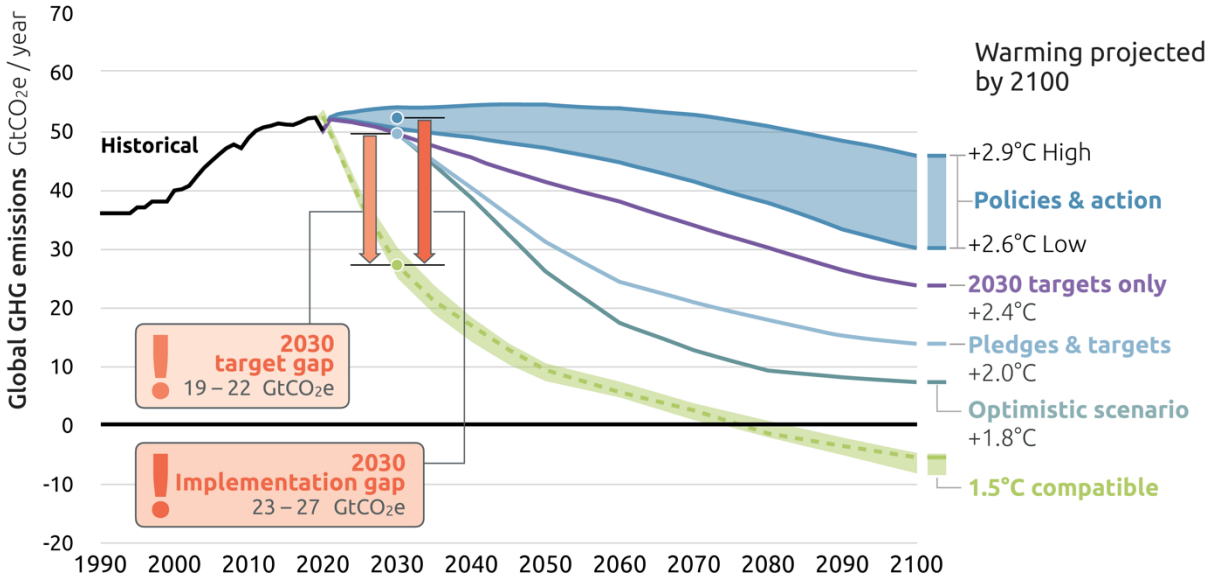


Abbildung 1: Prognose der Erderwärmung bis 2100 bei Umsetzung verschiedener Klimaschutz-Szenarien; Quelle: Climate Action Tracker, 2022

Deutschland zählt zu den weltweit größten Emittenten von Treibhausgasen und belegte im Jahr 2021 unter diesen den siebten Platz (Statista, 2022). Die langjährige industrielle Entwicklung des Landes hat bereits zu einer erheblichen Klimabelastung und einer sogenannten Klimaschuld geführt. Die Bundesrepublik hat deshalb ambitionierte Klimaziele gesetzt und erkennt den dringenden Handlungsbedarf auf nationaler Ebene an. Gemäß dem Projektionsbericht für Deutschland aus dem Jahr 2021 werden die im Klimaschutzgesetz verankerten Ziele für 2030 allerdings voraussichtlich verfehlt. Laut Schätzungen des Umweltbundesamtes wird die Differenz zwischen den angestrebten Zielen und der gegenwärtigen Entwicklung auf 171 Mio. t CO_2-Äquivalente im Jahr 2030 taxiert (UBA, 2023a). Aufgrund dieser kritischen Situation hat die Bundesregierung am 4. Oktober 2023 das Klimaschutzprogramm 2023 verabschiedet. Dieses sieht eine Verschärfung der Klimaschutzmaßnahmen in den Sektoren vor und fordert somit indirekt auch Unternehmen auf, einen größeren Beitrag zur Bewältigung des Klimawandels zu leisten. In Anbetracht der gesetzlichen Anforderungen stellt sich für Unternehmen zunehmend die Frage, welche Rolle sie bei der Bewältigung des Klimawandels spielen können und müssen. Die Regulierungen berühren nicht nur Unternehmen, die unmittelbar von den physischen Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind. Vielmehr werden davon Unternehmen verschiedener Branchen erfasst, deren Wertschöpfungsketten auf vielfältige Weise mit den Folgen des Klimawandels verknüpft sind. Wenn diese ihr Verständnis für den Zusammenhang zwischen der Geschäftstätigkeit und dem Klimawandel vertiefen und zukünftige Chancen und Risiken kritisch bewerten, können sie sich vor dem Hintergrund dieser dynamischen Veränderungen strategisch positionieren und einen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Unternehmen erzielen. Digitale Anwendungen wie Videokonferenzen oder flexible Automatisierungsprozesse bieten hierbei große THG-Einsparpotenziale für die

verschiedenen Sektoren. Eine umfassende und konsistente Quantifizierung der Klimaschutzeffekte durch digitale Technologien liegt jedoch bislang nicht vor. Unterschiedliche Effekte bezüglich Mehrkonsum und Komfort können jedoch gleichzeitig zu einer Erhöhung der Emissionen führen, zum Beispiel durch gesteigerten Stromverbrauch. Die aktuelle Datenlage ist allerdings auch in diesem Bereich inkonsistent. Die Einschätzung der Nettobilanz des Einspar- und Emissionspotenzials entsprechend different, was die Ambivalenz der Klimawirkung digitaler Technologien verdeutlicht. Die unterstreicht den weiterhin großen Handlungsbedarf im Technologiesektor zur Erreichung der Klimaziele (Brüggemann, 2021). Die stark wachsende Informationstechnologiebranche (IT) ist zunehmend Gegenstand öffentlicher Berichterstattung in Bezug auf emissions- und klimarelevante Themen (Steinbach, 2022). In der vorliegenden Arbeit wird daher in Zusammenarbeit mit dem IT-Dienstleistungsunternehmen Seibert Media untersucht, welche Strategie das Unternehmen zur effektiven Reduktion der geschäftstätigkeitsbezogenen Treibhausgasemissionen verfolgen kann, um einen aktiven Beitrag zur Eindämmung der globalen Erwärmung und zum Erreichen der Klimaziele zu leisten.

1.2 Zielsetzung und Aufbau der Thesis

In Anbetracht klimabedingter Herausforderungen hat diese Masterthesis das Ziel, eine geeignete Klimastrategie für das IT-Dienstleistungsunternehmen Seibert Media zu entwickeln. Die Strategie soll auf einer umfassenden Treibhausgasbilanz basieren und wissenschaftlich fundierte Klimaziele verfolgen, um eine nachhaltige Reduktion der Emissionen zu erreichen. Das zentrale Forschungsinteresse dieser Ausarbeitung liegt somit in der Analyse und Auswertung aller relevanten Aspekte und Kennzahlen zur Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen der Klimastrategie für Seibert Media. Um dieses Ziel zu erreichen, wird ein mehrschichtiger Forschungsansatz verfolgt. Die Basis bildet eine umfassende Literaturrecherche zu THG-Bilanzen, Klimazielen und Klimastrategien. Hierbei werden sämtliche verfügbaren Informationen herangezogen, um den aktuellen Wissensstand übersichtlich zusammenzufassen und zu reflektieren. Aufbauend auf den theoretischen Grundlagen erfolgt in Kapitel 3 – gestützt durch ein spezialisiertes Datenerhebungstool – die Berechnung einer THG-Bilanz für das betrachtete Unternehmen. Basierend auf diesen quantitativ erhobenen Daten werden in Kapitel 4 kurz-, mittel- und langfristige Klimaziele definiert, die sich an Reduktionspotenzialen und aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen orientieren. Die Ausarbeitung beleuchtet dabei zwei grundlegende Strategieansätze: Eine potenzialbasierte Klimastrategie sowie eine wissenschaftsbasierte Klimastrategie. Beide Strategien werden auf Grundlage der ermittelten THG-Bilanzdaten und der festgelegten Klimaziele ausgearbeitet. Dabei werden effektive Maßnahmen mit einem klaren Reduktionspfad entwickelt, die mit relevanten, internen Stakeholdern abgestimmt werden. Anschließend werden in Kapitel 5 die Grenzen und Einschränkungen der gewählten Methodik aufgezeigt, Verbesserungsmöglichkeiten beleuchtet und Empfehlungen zur Erarbeitung von Klimastrategien für IT-

Dienstleistungsunternehmen abgeleitet. Im Rahmen des abschließenden Fazits soll die Forschungsfrage der Arbeit beantwortet und die gesammelten Erkenntnisse in einem Gesamtkontext reflektiert werden. Zudem soll ein Ausblick auf zukünftige Schritte und potenzielle Entwicklungen gegeben werden.

Obwohl Klimastrategien gleichermaßen für Organisationen, Regierungen und Unternehmen entwickelt werden können, konzentriert sich diese Arbeit speziell auf die Entwicklung einer Strategie für ein IT-Dienstleistungsunternehmen. Aus diesem Grund wird im Folgenden der Begriff Unternehmen verwendet, der auch Länder, Regierungen und Organisationen einschließen kann, die in der Regel den gleichen oder einen ähnlichen Ansatz verfolgen.

2 Aktueller Forschungsstand zur Erarbeitung einer Klimastrategie

In diesem Kapitel werden die wesentlichen Grundlagen beleuchtet, die für die Entwicklung einer Klimastrategie von Relevanz sind. Der Fokus liegt zunächst auf der Erstellung einer Treibhausgasbilanz, die als Basis für die weitere Forschung fungiert. Im Anschluss werden, aufbauend auf der Bilanzierung, grundlegende Erkenntnisse zur Formulierung von Klimazielen sowie fundamentale Prinzipien für die Entwicklung von Klimastrategien dargelegt. Abschließend wird die Dringlichkeit erörtert, IT-Unternehmen aktiv in den Klimaschutz einzubeziehen. Hierbei wird das Unternehmen Seibert Media vorgestellt, auf dessen Datengrundlage, im Rahmen dieser Arbeit, eine exemplarische Klimastrategie erarbeitet werden soll.

2.1 Grundlagen der Treibhausgasbilanzierung

2.1.1 Treibhausgasemissionen

Treibhausgase

Treibhausgase (THG) sind Gase, die in der Atmosphäre vorhanden sind und durch einen natürlichen Treibhauseffekt zur Erwärmung der Erde beitragen. Dieser klimatische Effekt ermöglicht das Leben auf der Erde, da die Durchschnittstemperatur andernfalls bei etwa -18 °C läge. Die Konzentration von THG in der Atmosphäre ist aufgrund menschlicher Aktivitäten seit der industriellen Revolution, insbesondere durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Öl und Gas, industrielle Prozesse und Landnutzungsänderungen, stark angestiegen. Diese menschengemachte Entwicklung verstärkt den Treibhauseffekt und hat in den letzten Jahrzehnten zu einer rapiden Erhöhung der Durchschnittstemperatur auf der Erde geführt (UBA, 2022). Die Gase, welche in eine THG-Bilanz einfließenden, sind im *Sixth Assessment Report* (AR6, Sechster Sachstandsbericht) des IPCC aus dem Jahr 2022 definiert (Skea et al., 2022). Kohlenstoffdioxid (CO_2) trägt durch sein hohes Vorkommen global am stärksten zu diesem anthropogenen Treibhauseffekt bei, aber auch andere Gase beeinflussen das Klima unterschiedlich stark. Um den Beitrag verschiedener Treibhausgase an der Erderwärmung der bodennahen Luftschichten miteinander zu vergleichen, wird das jeweilige *Global Warming Potential* (GWP), zu Deutsch Erderwärmungspotenzial, betrachtet. Dabei wird die Klimawirksamkeit eines Gases innerhalb eines festgelegten Zeithorizonts relativ zum GWP der Verbindung CO_2 ermittelt und als Kohlenstoffdioxid-Äquivalent (CO_2e) angegeben (UBA, 2022). In ist das GWP relevanter Treibhausgase sowie ihre Verweildauer in der Atmosphäre dargestellt.

Tabelle 1:Treibhauspotenzial relevanter Gase in Referenz zu CO2; Quelle: Eigene Darstellung nach Skea et al., 2022

Treibhausgas	Chemische Summenformel	Treibhauspotenzial über 100 Jahre nach AR6 (in CO_2e)	Verweildauer (in Jahren)
Kohlenstoffdioxid	CO_2	1	1000
Methan	CH_4	28	12
Distickstoffoxid (Lachgas)	N_2O	265	121
Tetrafluorpropen	$C_3H_2F_4$	4,4	0,033
Tetrafluorethan	$C_2H_2F_4$	1430	13,4
Tetrafluormethan	CF_4	7350	50000
Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) bzw. F-Gase	$CClF_3$ u.a.	4660	640
Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW) bzw. F-Gase	CHF_3 u.a.	12400	222
Stickstofftrifluorid	NF_3	16100	500
Schwefelhexafluorid	SF_6	23500	3200
Wasserstoff	H_2	4,3	4-7

In Deutschland konnten die THG-Emissionen seit 1990 deutlich reduziert werden. Für das Jahr 2022 wurden Gesamtemissionen in Höhe von 746 Mio. t CO_2e ermittelt – eine Reduktion von 1,9 % gegenüber 2021. Insgesamt entfielen 89,4 % dieser freigesetzten Treibhausgase auf Kohlendioxid, 6,0 % auf Methan, 4,6 % auf Distickstoffoxid und etwa 1,3 % auf F-Gase (vgl. Abbildung 2). Sonstige THG-Emissionen waren vernachlässigbar gering (UBA, 2023b).

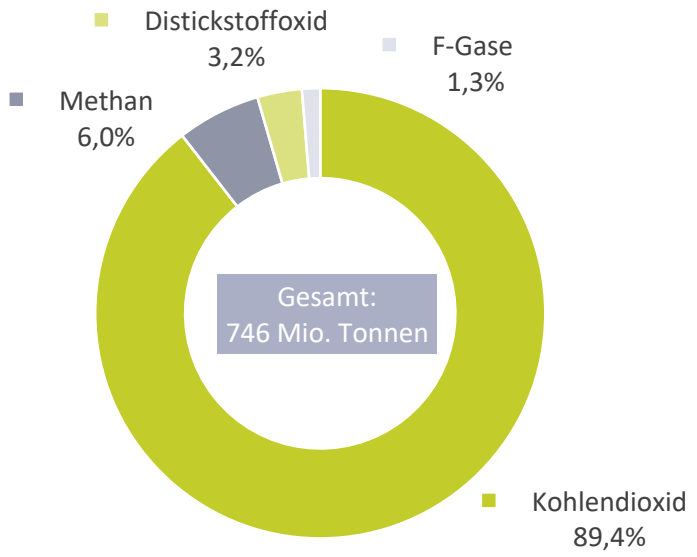


Abbildung 2: Anteil der Treibhausgase an den Emissionen in Kohlendioxid-Äquivalenten, Quelle: Eigene Darstellung UBA, 2023b

Emissionsfaktoren

Emissionsfaktoren ermöglichen in diesem Kontext die Abschätzung der Klimawirkung unterschiedlicher Materialien, Produkte, Dienstleistungen und Prozesse. Die Angabe der Faktoren erfolgt in CO_2-Äquivalenten (CO_2e) pro Einheit einer Aktivität. Die Referenzeinheit kann dabei ein Gewicht oder Volumen, eine Entfernung oder die Dauer einer Aktivität darstellen. Ein Emissionsfaktor lässt sich demnach z. B. als die Menge an CO_2e in Kilogramm definieren, die pro erzeugte Kilowattstunde emittiert wird ($kgCO_2e/kWh$). Die Maßeinheit CO_2e bietet auch hier eine Vergleichbarkeit der relativen Erderwärmungspotenziale sämtlicher Treibhausgase und erlaubt neben der Betrachtung von CO_2 auch die Berücksichtigung von Methan, Distickstoffmonoxid und anderen THG. Obgleich internationale Durchschnittswerte für Emissionsfaktoren diverser Prozesse existieren, eignen sich insbesondere aktuelle und regionalspezifische Faktoren für eine detaillierte und präzise Berechnung der Klimawirkung im Unternehmen (UBA, 2022). Diese werden aus den Datenbanken in Tabelle 2 herangezogen.

Tabelle 2: Datenbanken für Emissionsfaktoren; Quelle: Eigene Darstellung nach Schürmann & Blumenthal, 2023

Quelle	Erläuterung	Link (Zugriff am 14.07.23)
GEMIS	Datenbank für Energie-, Stoff- und Verkehrssysteme und deren Umweltauswirkungen	https://iinas.org/gemis-de.html
ProBas	Umweltbundesamt und Öko Institut entwickeltes Portal für Umweltmanagement Instrumente Zugang zu Lebenszyklusdaten	https://www.probas.umweltbundesamt.de
DEHST	Liste mit einheitlichen Stoffwerten für Emissionsfaktoren, Heizwerte und Kohlenstoffgehalte für Brennstoffe, Rohstoffe und Produkte	https://www.dehst.de
HBEFA	Emissionsfaktoren für die gängigsten Fahrzeugtypen	https://www.hbefa.net
DEFRA	Umrechnungsfaktoren zur Berechnung der THG-Emissionen	https://www.gov.uk
GHG Protocol	Diverse Listen von Emissionsfaktoren	https://ghgprotocol.org
IPCC (EFDB)	Datenbank des GHG Protocol; Emissionsfaktoren des IPCC	https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/main.php
emissionfactors	Suchmaschine für Emissionsfaktoren	https://www.emissionfactors.com
ecoinvent	Ökobilanzdatenbanken	https://ecoinvent.org/

Zur Quantifizierung von THG-Emissionen wird die Emissionslast aus unternehmensbasierten Aktivitätsdaten wie Verbräuchen, Transaktionen und Prozessen ermittelt. Zur Bestimmung der jeweils freigesetzten Emissionen in CO_2e erfolgt die Multiplikation dieser Daten mit den entsprechend definierten Emissionsfaktoren, wie in Formel (1) dargestellt. Die Aktivitätsdaten können hierbei in verschiedenen Volumen- bzw. Gewichtseinheiten vorliegen (Huckins, 2023).

$$Emissionslast = Aktivitätsdaten * Emissionsfaktoren \quad (1)$$

Direkte und Indirekte Emissionen

Diese Emissionen lassen sich in direkte und indirekte Emissionen unterteilen. Direkte Emissionen entstehen durch Aktivitäten oder Prozesse innerhalb eines Unternehmens, welche dort unmittelbar kontrolliert und verantwortet werden können. Ein Beispiel hierfür sind Emissionen von firmenbetriebenen Fahrzeugen, Maschinen oder Heizungssystemen.

Indirekte Emissionen hingegen entstehen durch Emittenten, die außerhalb der direkten Kontrolle des Unternehmens liegen, jedoch durch dessen Aktivitäten beeinflusst werden. Sowohl beim Bezug von Energie als auch entlang der Wertschöpfungskette entstehen somit indirekte Emissionen. Beispielsweise beim externen Energiebezug fallen Emissionen an, die indirekt auf den Energieverbrauch des Unternehmens zurückzuführen sind. Diese indirekten Emissionen sind oft schwieriger zu quantifizieren, da sie von verschiedenen Faktoren außerhalb des Kontrollbereichs des Unternehmens beeinflusst werden. Dennoch ist es wichtig, sie zu berücksichtigen, da sie oft einen erheblichen Anteil an den gesamten THG-Emissionen eines Unternehmens ausmachen.

Die Unterscheidung zwischen direkten und indirekten Emissionen unterstützt die gezielte Entwicklung von Strategien zu ihrer Reduktion. Das Konzept der direkten und indirekten Emissionen bietet eine Struktur, um die verschiedenen Quellen von THG-Emissionen zu kategorisieren und zu verstehen. Diese Einteilung ist somit bedeutend für die Erstellung von THG-Bilanzen und die Entwicklung von umfassenden Ansätzen zur Emissionsminderung. Durch die getrennte Bilanzierung wird beispielsweise deutlich dass ein Unternehmen einen großen Anteil seiner Emissionen direkt verursacht oder über die Lieferkette entsteht (Climate Partner, 2023).

Arten von Treibhausgasbilanzen

Eine THG-Bilanz dient der Sondierung von THG-Emissionen. Sie ermöglicht ein besseres Verständnis der klimarelevanten Aktivitäten des Unternehmens durch die Erfassung und Quantifizierung von Emissionen und fördert die Entwicklung von Maßnahmen zu deren Reduktion. Begriffe wie Carbon Footprint, Treibhausgasinventar und THG-Bilanz werden dabei synonym verwendet und können sich auf Unternehmen, Produkte, Personen, Länder und andere Einheiten beziehen (Huckins, 2023). Die Erstellung einer THG-Bilanz bildet die Grundlage für die Einführung eines unternehmerischen Klimamanagements, da die umfassende Bestandsaufnahme der THG-Emissionen eine elementare Voraussetzung für die Entwicklung einer Klimastrategie und zielführender Klimaschutzmaßnahmen ist. Nur durch eine kontinuierliche Ermittlung der THG-Emissionen können Fortschritte gemessen werden. Zwei Arten von THG-Bilanzen sind hierbei relevant für Unternehmen: der Corporate Carbon Footprint (Unternehmensbilanz) und der Product Carbon Footprint (Produktbilanz). Beide Bilanzen können für die Berechnung der jeweils anderen von Bedeutung sein.

Der Corporate Carbon Footprint (CCF) oder die standortbezogene THG-Bilanz ist ein Maß für die Menge an Treibhausgasen, die ein Unternehmen in einem bestimmten Zeitraum emittiert. Normalerweise orientiert sich der CCF am Kalenderjahr und ermöglicht eine detaillierte Darstellung, welche THG-Emissionen direkt oder indirekt durch die Aktivitäten eines Unternehmens verursacht werden. Bei der Erstellung eines CCF werden Daten über mehrere Stufen der Wertschöpfungskette des Unternehmens berücksichtigt. Diese können sowohl vor- als auch nachgelagerte Aktivitäten umfassen. Das Erstellen eines CCF ist ein wesentlicher Schritt für Unternehmen, die ihre Klimaauswirkungen verstehen und reduzieren möchten. Er dient als Grundlage für die Identifizierung von Emissionshotspots, auf welchen die Entwicklung einer Klimastrategie mit der Festlegung von Reduktionszielen basiert. Darüber hinaus kann der CCF für die Nachhaltigkeitsberichterstattung und die Kommunikation der Umweltleistung an Stakeholder genutzt werden (Ellermann & Scaar, 2023). Ein CCF sollte laut Bolkart die folgenden Mindestanforderungen erfüllen (Bolkart et al., 2023):

- Erfassung aller Gase, die im Kyotoprotokoll aufgeführt sind
- Aktuelle Emissionsfaktoren
- Festlegung von Systemgrenzen
- Aktuelle Datenbasis der Aktivitäten für die Berechnung der Emissionen
- Vorgehen gemäß ISO 14064-1 oder dem Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)
- Erfassung aller direkten und indirekten Emissionen
- Optionale Erfassung sonstiger indirekter Emissionen

Im Gegensatz zum CCF beschreibt der Product Carbon Footprint (PCF) die Gesamtbilanz der THG-Emissionen über den gesamten Lebenszyklus eines Produkts. Dies umfasst alle Phasen der Wertschöpfungskette, einschließlich der Herstellung und des Transports von Rohstoffen und Vorprodukten, der Produktion, Transport, Nutzung, Nachnutzung und Entsorgung. Der Betrachtungszeitraum erfasst somit den vollständigen Produktlebenszyklus und erstreckt sich nicht nur über ein Kalenderjahr. Beim Erstellen eines PCF ist es von entscheidender Bedeutung, die Systemgrenzen klar abzustecken. Je nach Umfang der Analyse werden Produkte als *Cradle-to-Gate*, *Cradle-to-Grave* oder *Cradle-to-Cradle* betrachtet (Jurca & Leitmannstetter, 2023). Das Vorhandensein eines PCF erleichtert die Bilanzierung eines CCF und führt zu präziseren Ergebnissen, da weniger Schätzungen für den CCF getroffen werden müssen. Hierdurch kann die Genauigkeit der Bilanzierung verbessert werden (Müller, 2023).

2.1.2 Bilanzielle Rahmenbedingungen

Systemgrenzen

Zur Erstellung einer THG-Bilanz ist die klare Definition von Systemgrenzen erforderlich. Dies beinhaltet die Festlegung des Betrachtungszeitraums sowie der relevanten organisationsspezifischen und operativen Grenzen. Der Bilanzrahmen muss alle relevanten Geschäftsvorgänge erfassen und darf keine wesentlichen Emissionsquellen vernachlässigen. Die THG-Bilanz bildet das Fundament für die Entwicklung einer Klimastrategie. Die gewählten Systemgrenzen müssen daher nachvollziehbar und angemessen sein, um den tatsächlichen Einfluss des Unternehmens auf den Klimawandel abzubilden. Ohne die Berücksichtigung einzelner Standorte, Gesellschaften, Geschäftsbereiche oder Prozesse ist das Klimamanagement unvollständig. Um den Vorwurf des Greenwashings zu vermeiden, ist es aus unternehmerischer Perspektive wichtig, die Systemgrenzen sorgfältig festzulegen und sämtliche Auslassungen transparent zu dokumentieren. Im Wesentlichen können drei Systemgrenzen unterschieden werden: organisatorische, zeitliche und operative (Kern et al., 2022).

Die organisatorische Systemgrenze definiert die Bereiche des Unternehmens, die in der THG-Bilanzierung berücksichtigt werden. Dieser Schritt ist insbesondere für Unternehmen mit komplexen Strukturen wichtig, um ein aussagekräftiges Gesamtbild der Emissionen der berichtenden Organisation und ihrer angegliederten Unternehmen zu vermitteln. In Tabelle 3 werden drei anerkannte Konsolidierungsansätze zur Festlegung der organisatorischen Systemgrenzen gegenübergestellt. Der gewählte Ansatz sollte aus der jeweiligen Unternehmensstruktur, den Standorten und den unterschiedlichen Beteiligungen abgeleitet werden. Um eine aussagekräftige THG-Bilanz zu erstellen, sind alle Unternehmensbereiche mit derselben Methode zu erfassen (Kern et al., 2022).

Tabelle 3: Ansätze zur Festlegung organisatorischer Systemgrenzen; Quelle: Eigene Darstellung nach Kern et al., 2022

Konsolidierungsansatz	Beschreibung
Organisatorisch-operativ	Bei Anwendung des **operativen Kontrollansatzes** werden die THG-Emissionen aller Standorte vollständig erfasst, deren Geschäftspolitik und -strategie vom Unternehmen bestimmt werden.
Organisatorisch-finanziell	Beim **finanziellen Kontrollansatz** wird nach einer ähnlichen Methode vorgegangen und lediglich diejenigen Standorte bilanziert, an denen das Unternehmen finanziell beteiligt ist.
Eigenkapital	Eine dritte Möglichkeit besteht darin, die THG-Emissionen aller Standorte und Beteiligungen zu ermitteln und die Emissionen des Unternehmens basierend auf ihrer Kapitalbeteiligung anteilig zuzuweisen. Diese Methode wird als **Eigenkapitalansatz** bezeichnet.

Neben der Festlegung der organisatorischen Grenzen ist auch die Festlegung der zeitlichen Systemgrenzen relevant. Der Berichtszeitraum der THG-Bilanz ist in der Regel auf ein abgeschlossenes Kalender- oder Geschäftsjahr begrenzt. Sofern eine Teilnahme an bestimmten Initiativen oder die

Anwendung spezieller Berichtsformate erfolgt, müssen gegebenenfalls spezifische Zeitvorgaben berücksichtigt werden (Kern et al., 2022). Besonders Unternehmen, die zur Erstellung einer THG-Bilanz verpflichtet sind, sollten dies berücksichtigen. Hier wird ab Januar 2024 die *Corporate Sustainability Directive* die *Non-Financial Reporting Directive* ablösen und damit mehr Unternehmen zur Erstellung einer THG-Bilanz verpflichten (Klee, 2022). Als Grundlage für ihre Klimastrategie wählen Unternehmen, die Klimaziele verfolgen und eine Reduktion ihrer THG-Emissionen planen, oft das erste Bilanzjahr. Bei der Auswahl dieses Basisjahrs ist mitunter eine valide Datengrundlage sowie die Repräsentativität des Geschäftsjahres entscheidend (Kern et al., 2022).

Die operativen Systemgrenzen bestimmen, welche Aktivitäten und Prozesse eines Unternehmens in die Bilanz aufgenommen werden sollen. Eine ganzheitliche Klimastrategie erfordert die Berücksichtigung sämtlicher Geschäftsaktivitäten, die direkten oder indirekten Einfluss auf das Unternehmen haben. Dabei sind nicht nur die Emissionen von Klimagasen an firmeneigenen Standorten zu berücksichtigen, sondern alle Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. In diesem Zusammenhang sind nicht nur Aktivitäten im eigenen Unternehmen, sondern auch vor- und nachgelagerte Prozesse bei Dienstleistern, Lieferanten und Abnehmern einzubeziehen (Kern et al., 2022).

Wesentlichkeit

Die Erfassung von THG-Emissionen sollte sich an den Unternehmenszielen orientieren. Eine Wesentlichkeitsanalyse kann helfen, die relevanten Emissionsquellen und -kategorien entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu identifizieren und zu priorisieren. Die Schwerpunktsetzung variiert je nach Unternehmen und erfordert dementsprechend eine individuelle Analyse. Da viele Unternehmen ihre Klimastrategie auf einen langfristigen Planungshorizont ausrichten, ist es sinnvoll, die Bedeutung direkter und indirekter Emissionen nicht nur für das aktuelle Berichtsjahr, sondern über einen erweiterten Zeitraum zu bewerten. Emissionen bestimmter Bereiche können im Laufe der Zeit aufgrund wirtschaftlicher Faktoren wie Wachstum oder Konsolidierung zu- oder abnehmen, und sowohl die Beeinflussbarkeit als auch die Potenziale zu Emissionsminderung können sich durch die Einführung neuer Technologien innerhalb weniger Jahre verändern. Darüber hinaus unterliegt das Interesse der Stakeholder an bestimmten Emissionskategorien erheblichen Schwankungen. Ob eine Emissionskategorie oder -quelle für die THG-Bilanz als wesentlich eingestuft wird, hängt maßgeblich von den Faktoren ab, die in Tabelle 4 aufgeführt sind (Kern et al., 2022).

Tabelle 4: Faktoren für die Wesentlichkeit von Emissionskategorien; Quelle: Eigene Darstellung nach Kern et al., 2022

Faktoren	Beschreibung
Emissionshöhe	In den meisten Fällen gelten Emissionskategorien als wesentlich, wenn sie einen bedeutenden Anteil an der gesamten THG-Bilanz ausmachen. Dabei sind die indirekten Emissionen aus der Wertschöpfungskette in der Regel weit höher als die direkten Emissionen des Unternehmens. Besonders bei den Emissionen der Wertschöpfungskette stellt sich die Frage nach ihrer Wesentlichkeit.
Beeinfluss- und Steuerbarkeit	Die Beeinfluss- und Steuerbarkeit von Emissionen ist ein wichtiger Faktor. Diese hängen generell von der Branche, dem Produktsortiment sowie von der Geschäftstätigkeit eines Unternehmens und der Art und Organisation der Wertschöpfungskette ab. Eine Beeinfluss- und Steuerbarkeit besteht, wenn das Unternehmen über operative oder finanzielle Entscheidungsprozesse Emissionsquellen direkt steuern kann oder auf Partnerschaften in der Wertschöpfungskette einwirken kann.
Interesse und Erwartungen der Stakeholder	Interessen und Erwartungen der internen und externen Stakeholder sollten bei der Bewertung und Priorisierung der Emissionskategorien und -quellen einbezogen werden. Aktuell liegt das Interesse der Stakeholder in einer Offenlegung der standortbezogenen THG-Emissionen, allerdings nimmt die Forderung nach mehr Transparenz kontinuierlich zu, insbesondere seitens der der Lieferkette und der Kunden im Business-to-Business-Bereich. Die dadurch zur Transparenz verpflichteten Unternehmen geben den Wunsch nach mehr Transparenz an ihre Zulieferer weiter. So können Emissionsquellen aus Unternehmenssicht als unwesentlich eingestuft werden, während sie aus Sicht von externen Stakeholdern als besonders bedeutsam angesehen werden.
Relevanz für das Risikomanagement	Klimabezogenen Risiken betreffen bereits viele Unternehmen und werden zukünftig immer stärker auf die Geschäftstätigkeit einwirken. Bei einer solchen Betrachtung sind in der Regel nicht nur potenzielle physische Risiken relevant, die den direkten Betrieb betreffen, sondern auch Risiken, die sich auf Lieferketten und die externen Stakeholder eines Unternehmens auswirken können.
Ausgelagerte Prozesse mit hohem Beitrag zur Wertschöpfung	Die Bewertung und Priorisierung der Wirkungszusammenhänge und Verlagerungseffekte zwischen den einzelnen Emissionskategorien und -quellen werfen die Frage auf, wie sich eine mögliche Verlagerung einzelner Aktivitäten auf die THG-Bilanz auswirken kann. Eine derartige Verschiebung sollte transparent und in Kommunikation mit der Öffentlichkeit und den Kunden berücksichtigt werden.

Nach (Kern et al., 2022) sollten bei der Priorisierung der Emissionsquellen die folgenden Fragestellungen handlungsleitend sein:

- Ist es möglich, innerhalb der unternehmensspezifischen Systemgrenzen einzelne Emissionsquellen zu priorisieren, damit die Emissionen aus der Wertschöpfungskette schrittweise in die Klimastrategie einbezogen werden können?
- Kann der Abdeckungsgrad der bisher betrachteten Emissionen erhöht werden, indem bei der THG-Bilanzierung künftig zusätzliche Emissionsquellen berücksichtigt werden?

Die Wesentlichkeit von Emissionsquellen (vgl. Abbildung 3) kann in einem Workshop mit internen und externen Interessensgruppen ermittelt werden. Dabei kann eine Einordnung hinsichtlich der Emissionshöhe, Beeinflussbarkeit und Steuerung angegeben werden. Emissionsquellen, die eine signifikante Emissionshöhe und hohe Beeinfluss- oder Steuerbarkeit aufweisen, sollten in die Klimazielsetzung in

jeden Fall mit aufgenommen werden. Mit einer Wesentlichkeitsanalyse können auch Ziele oder Maßnahmen zur Umsetzung der Strategie bewertet werden.

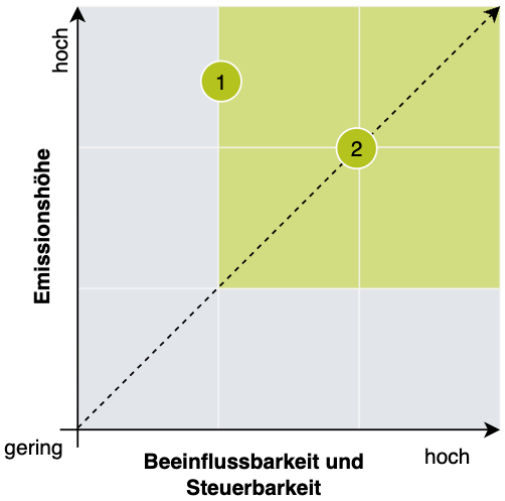


Abbildung 3: Matrix zur Darstellung der Wesentlichkeit der Emissionen; Quelle: Eigene Darstellung nach Kern et al., 2022

Grundlage und Qualität verwendeter Daten

Nach Festlegung der Bilanzgrenzen folgt die sorgfältige Vorbereitung der Datenerfassung. Um eine effiziente und zielgerichtete Datenerfassung und -bilanzierung zu gewährleisten ist die Einführung eines geeigneten Datenmanagementsystems von entscheidender Bedeutung. Die Implementierung des Datenmanagementsystems ist notwendig, unabhängig davon, ob das Unternehmen zur Bilanzierung auf Tabellenkalkulationsprogramme wie Excel oder auf spezielle Softwarelösungen zur THG-Bilanz zurückgreift. Eine direkte Verwendung der Vorhandenen Systemdaten trägt einerseits dazu bei, die Genauigkeit der Bilanzierung zu optimieren, andererseits besteht oft die Möglichkeit, vorhandene Datenerfassungsstrukturen und -prozesse entsprechend zu adaptieren und unmittelbar für die Umsetzung des Klimamanagements zu nutzen. Verschiedene Systeme wie Warenwirtschafts-, Energiemanagement- oder Umweltmanagementsysteme werden hierbei angewendet. Um die gewünschte Datenqualität sicherzustellen, sowie die Nachvollziehbarkeit und Transparenz zu gewährleisten, ist zu prüfen, ob die verfügbaren Daten diesen Anforderungen entsprechen. Bei fehlenden Angaben zur Herkunft und Zeitpunkt der Datenerfassung sollten diese über eine andere Methode (vgl. Tabelle 5) erfasst werden z. B. über die ausgabenbasierten anstelle von lieferantenspezifischen Daten die Aktivität berechnet werden. Bestehende, bereits etablierte Managementsysteme im Unternehmen wie z. B. Umwelt- oder Energiemanagementsysteme, legen meistens einen stärkeren Fokus auf einzelne Standorte. Im Unterschied dazu liegt bei einer Klimastrategie der Schwerpunkt auf den direkten und indirekten Auswirkungen sämtlicher Geschäftstätigkeiten auf das Klima. Im Rahmen dieser erweiterten Betrachtung sind zusätzliche Emissionen zu berücksichtigen, die das Unternehmen nur indirekt in der vor- und nachgelagerte Wertschöpfungskette verursacht (Kern et al., 2022).

Die Qualität der Daten und die zugehörigen Datenquellen sind von entscheidender Bedeutung für eine präzise und aussagekräftige THG-Bilanz. Ein verlässlicher Datensatz bildet das Fundament, auf dem alle weiteren Berechnungen und Analysen aufbauen. Daher sind eine sorgfältige Auswahl und kontinuierliche Verbesserung der Daten unerlässlich, um die Integrität und Zuverlässigkeit der Klimastrategie zu gewährleisten. Für eine hohe Datenqualität ist es wichtig, Quellen mit genauen Verbrauchsdaten zu verwenden. Es ist von großer Bedeutung Lücken in den Daten zu minimieren, da minderwertige oder geschätzte Daten die Genauigkeit der Bilanz negativ beeinträchtigen. Die Qualität der Daten steht in direktem Zusammenhang mit den angewandten Berechnungsmethoden, da die Auswahl der Methode von den verfügbaren Daten abhängt. Die Quellen werden dabei in primäre, sekundäre und tertiäre Quellen untergliedert. Die Binnengliederung wird in Tabelle 5 aufgeschlüsselt. Es sollte stets angestrebt werden, primäre und sekundäre Datenquellen zu nutzen, da diese in der Regel genauer sind. Primäre Daten werden direkt aus internen Quellen des Unternehmens gewonnen, während sekundäre Daten aus vertrauenswürdigen Quellen wie offiziellen Statistiken stammen. Deshalb sollte die Verwendung von primären und sekundären Datengrundlagen immer Vorrang vor dem Einsatz tertiärer Datenquellen haben. Diese können als letzte Option eingesetzt werden, wenn primäre oder sekundäre Daten nicht verfügbar sind. Sie sind jedoch häufig weniger präzise. Die aus Schätzungen oder Branchendurchschnitten abgeleiteten tertiären Daten können dazu verwendet werden, Lücken in den Datensätzen zu schließen. Diese Daten können vorübergehend eingesetzt werden, um eine umfassendere Bilanz zu erstellen. Die Verwendung von tertiären Daten kommt in erster Linie in der Wertschöpfungskette vor, wo es schwieriger sein kann, genaue primäre oder sekundäre Daten zu beschaffen. Die Datenqualität spielt eine zentrale Rolle in der Erarbeitung einer Klimastrategie. Durch die Verbesserung der Datenqualität und genauerer Datenquellen können Unternehmen eine solide Grundlage für ihre THG-Bilanz schaffen. Dies trägt dazu bei, fundierte Entscheidungen zur Emissionsreduktion zu treffen und die Gesamtwirkung der Klimastrategie zu maximieren (Kern et al., 2022).

Tabelle 5: Binnengliederung von Datenquellen; Quelle: Eigene Darstellung nach Kern et al., 2022

Daten	Quelle	Qualität
Primär (lieferantenspezifisch)	Daten kommen direkt aus dem Unternehmen oder der Wertschöpfungskette	Höchste Qualität, da Darstellung der Realität.
Sekundär (ähnliche Aktivität)	Daten werden durch primäre Daten einer ähnlichen Aktivität ergänzt	Mittlere Qualität, da nahe an der Realität.
Tertiär (Durchschnittswerte)	Daten werden mit Durchschnittwerten der gleichen Industrie ersetzt	Niedrige Qualität, da nur Branchenstandards abgebildet werden und die Daten nicht unternehmensspezifisch sind.
Tertiär (ausgabenbasiert)	Daten beschränken sich auf finanzielle Ausgabendaten	Niedrigste Qualität, da Emissionsfaktoren schwer ermittelbar und von Marktpreisen beeinflusst.

2.1.3 Bilanzierung der Treibhausgasemissionen

Standards zur Treibhausgasbilanzierung

Um Vergleichbarkeit und Transparenz zu gewährleisten, ist es entscheidend, dass die Berechnungsmethodik, die der THG-Bilanzierung zugrunde liegt, den international anerkannten Richtlinien und Standards für die Erstellung von klimabezogenen Unternehmensbilanzen entspricht. Beispiele für diese Standards sind der *GHG Protocol Standard* sowie die Normen PAS 2050 und ISO 14064. Das *GHG Protocol* und die die ISO 14064 sind im Wesentlichen komplementär und haben weitgehend homogene Anforderungen. Der zentrale Unterschied liegt darin, dass das *GHG Protocol* bewährte Verfahren zur Erstellung von THG-Bilanzen eines Unternehmens beschreibt und konkrete Anwendungsoptionen bietet, während die ISO 14064 Mindeststandards für die Einhaltung dieser bewährten Verfahren festlegt. Die PAS 2050 dient hingegen dem Vergleich der THG-Emissionen über den Lebenszyklus von Produkten (Lewandowski et al., 2021). Das *GHG Protocol* bietet ein breiteres Spektrum an Anweisungen, Beispielen und Orientierungshilfen für die Quantifizierung. Im Gegensatz dazu ist die ISO 14064 deutlich umfassender und komplexer, verifizierbar und wurde entwickelt, um eine kompatible Berichterstattung zu den Energie- und Umweltmanagementsystemen zu ermöglichen. Das Prinzip des *GHG Protocol* orientiert sich dagegen an der betrieblichen Rechnungslegung und ist weltweit die am weitesten verbreitete und anerkannte Methode für THG-Bilanzen und bietet einen flexiblen Rahmen für die Berichterstattung, der an die Bedürfnisse des Unternehmens angepasst werden kann. In dieser Ausarbeitung wurde sich dazu entschieden das GHG Protocol zu verwenden, daher wird im Folgenden näher auf das *GHG Protocol* eingegangen (De Oliva Maya, 2023).

Das *GHG Protocol* ist ein international anerkanntes Standardrahmenwerk zur Messung, Verwaltung und Berichterstattung der THG-Emissionen durch Unternehmen, Organisationen und Regierungen. Entwickelt wurde das Protokoll vom *World Resources Institute* und dem *World Business Council for Sustainable Development.* Es wurde erstmals im Jahr 1998 veröffentlicht und 2001 um weitere Leitlinien ergänzt. Das *GHG Protocol* hat sich seither als weltweit führendes Rahmenwerk für die Messung und Kommunikation von THG-Emissionen etabliert. Das Ziel des *GHG Protocol* besteht darin, Unternehmen und Organisationen bei der Erfassung und Quantifizierung ihrer THG-Emissionen zu unterstützen und die Daten in einem international standardisierten Format transparent und vergleichbar darzustellen (Ranganathan et al., 2004). Das *GHG Protocol* umfasst drei Emissionskategorien, sogenannte *Scopes*, die verschiedene Emissionsquellen abdecken. Die drei Scopes beziehen sich auf die verschiedenen THG-Emissionen, die durch unternehmerische Aktivitäten und in der Wertschöpfungskette entstehen. Scope 1 umfasst alle direkten THG-Emissionen, die durch das jeweilige Unternehmen verantwortet oder kontrolliert werden. Scope 2 und 3 erfassen die indirekten THG-Emissionen eines Unternehmens. Dabei bezieht sich Scope 2 auf die indirekten THG-Emissionen, die durch die Nutzung

respektive Erzeugung von eingekaufter Energie entstehen. Scope 3 umfasst weitere indirekte THG-Emissionen, die durch Aktivitäten entlang der gesamten Wertschöpfungskette durch andere Unternehmen auftreten (Climate Partner, 2023). Gemäß *GHG Protocol* sind sämtliche Emissionen der Scopes 1 und 2 zur Bilanzierung vorgeschrieben. Obwohl die Bilanzierung von Scope 3 Emissionen dagegen optional ist, ist ihre Erfassung für eine umfassende Klimastrategie unverzichtbar (Climate Partner, 2023).

Um eine vollständige und nachvollziehbare THG-Bilanz zu erstellen und Reduktionspotenziale zu identifizieren, ist es wichtig, die einzelnen THG-Emissionen, die Emissionskategorien und -quellen sachgerecht zu erfassen und zu klassifizieren. In Abbildung 4 sind die Emissionen nach *GHG Protocol* schematisch dargestellt. Die direkten Emissionen sind als grüner Pfeile (Scope 1) dargestellt, während die indirekten Emissionen (Scope 2 und 3) in Graustufen abgegrenzt werden.

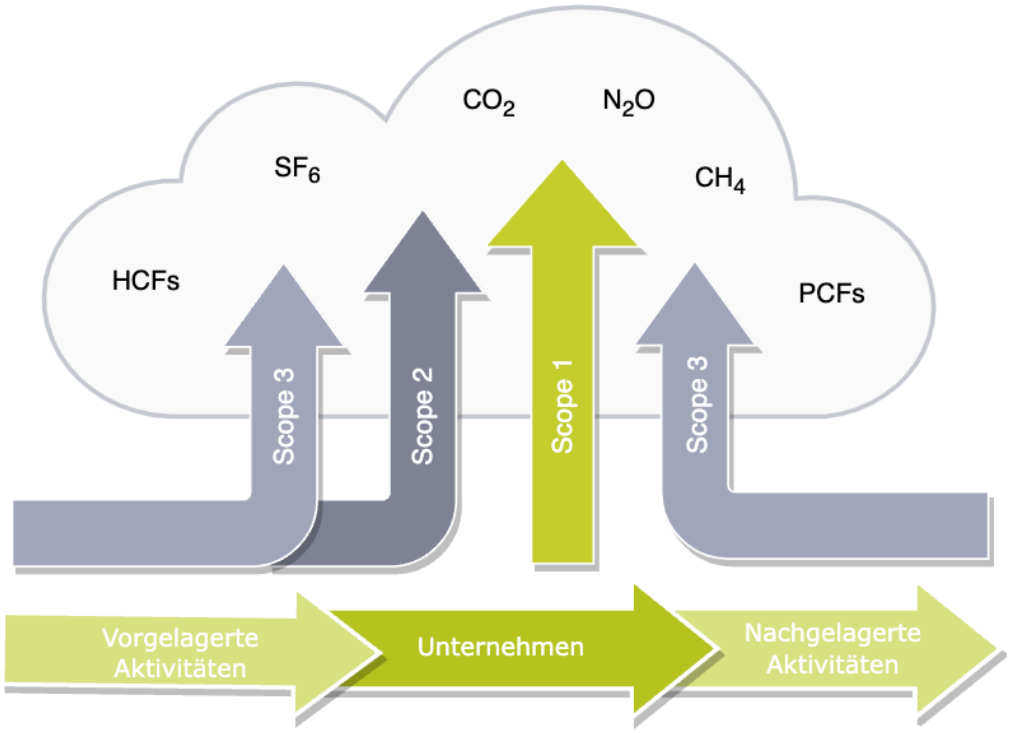


Abbildung 4: Scope 1 ,2 & 3 nach GHG Protocol; Quelle: Eigene Darstellung nach Huckins, 2023

Scope 1 umfasst ausschließlich die direkten THG-Emissionen, die durch unternehmensinterne Aktivitäten und Vorgänge verursacht werden und somit direkt kontrollierbar sind. Hierzu zählen sowohl die Verbrennung fossiler Brennstoffe als auch die lokale Freisetzung von Treibhausgasen innerhalb des Betriebs. Die in Scope 1 erfassten Emissionen sind daher eng mit den innerbetrieblichen Prozessen und Aktivitäten (vgl. Tabelle 6) verknüpft und können systematisch erfasst und überwacht werden (Climate Partner, 2023).

Scope 2-Emissionen sind indirekte Emissionen, die durch die Verwendung von extern bezogenen Energiequellen, wie z. B. Strom, Wärme oder Kälte, entstehen. Diese Emissionen werden außerhalb des Unternehmens erzeugt, aber faktisch wegen des Energieverbrauchs innerhalb des Unternehmens verursacht (vgl. Tabelle 6). In Anwendungsbereich Scope 2 werden daher ausschließlich indirekte Emissionen erfasst, welche bei der außerbetrieblichen Produktion von Energieformen anfallen und durch das Unternehmen beispielsweise von einem Versorgungsunternehmen erworben werden. In Bilanzen werden Scope 2-Emissionen als marktbasierte und standortbasierte Emissionen ausgewiesen. Standortbasierte Emissionen geben die durchschnittlichen Emissionen für Wärme, Kälte Strom und Dampf in der Region an, in denen sich der Anschluss befindet. Marktbasierte Emissionen werden dagegen aus den vertraglichen Instrumenten der Organisation abgeleitet (Climate Partner, 2023).

Sonstige indirekte Emissionen, die bei der Produktion und Verarbeitung von Brennstoffen oder der Verteilung von Energie entstehen, werden dagegen unter Scope 3 erfasst. Dieser Anwendungsbereich beinhaltet sämtliche indirekten Emissionen, die entlang der Wertschöpfungskette eines Unternehmens entstehen. Scope 3-Emissionen resultieren aus Aktivitäten, die nicht innerhalb des Unternehmens stattfinden, aber direkte Auswirkungen auf die Wertschöpfungskette des Unternehmens haben. Obwohl Unternehmen keine direkte Kontrolle über Scope 3-Emissionen haben, können sie den größten Teil der Emissionen eines Unternehmens ausmachen. Sie entstehen durch vor- und nachgelagerte Aktivitäten des Unternehmens und können über mehrere Lieferkettenstufen erfasst werden. Die vorgelagerten Emissionen beinhalten indirekte THG-Emissionen in der Wertschöpfungskette eines Unternehmens, die mit dem Kauf von materiellen und immateriellen Gütern verbunden sind. Nachgelagerte Emissionen sind indirekte THG-Emissionen, die mit den verkauften Produkten und Dienstleistungen eines Unternehmens in Verbindung stehen und erst nach dem Verlassen des Unternehmens zu dem THG-Emissionen führen (Climate Partner, 2023).

Die Anwendungsbereiche werden zu systematischen Einordnung gemäß Tabelle 6 in weitere Unterkategorien gegliedert. Scope 1 und 2 verfügen jeweils über vier Unterkategorien, während Scope 3 in 15 Unterkategorien eingeteilt werden (Huckins, 2023).

Tabelle 6: Unterkategorien der Scopes nach GHG Protocol; Quelle: Eigene Darstellung nach Huckins, 2023

Scope	Unterkategorie	Quelle
Scope 1	1	Stationäre Anlagen (Heizung, Maschinen, etc.)
	2	Mobile Anlagen (Fuhrpark, Geschäftswagen, etc.)
	3	THG-Emissionen aus chemischen Prozessen
	4	Leckagen
Scope 2	1	Elektrizität
	2	Dampf

Scope	Unterkategorie	Quelle
	3	Wärme
	4	Kälte
Scope 3	1	Eingekaufte Waren und Dienstleistungen
	2	Kapitalgüter
	3	Brennstoff- und energiebezogene Emissionen
	4	Transport und Verteilung (vorgelagert)
	5	Abfallaufkommen am Standort
	6	Geschäftsreisen
	7	Pendeln der Arbeitnehmer
	8	Angemietete oder geleaste Sachanlagen
	9	Transport und Verteilung (nachgelagert)
	10	Verarbeitung verkaufter Produkte
	11	Nutzung verkaufter Produkte
	12	Entsorgung und Behandlung verkaufter Produkte
	13	Vermietete oder verleaste Sachanlagen
	14	Franchise-Betriebe
	15	Investitionen

Neben den 15 Unterkategorien können Scope 3-Emissionen, wie in Abbildung 5 dargestellt, auch aktivitäts- oder lieferkettenbasierten Emissionen zugeordnet werden. Die Berechnung von aktivitätsbasierten Emissionen umfasst die Aufschlüsselung der Emissionen für eine spezifische Tätigkeit oder einen Herstellungsschritt eines Produkts oder einer Dienstleistung, die entlang der Lieferkette aufsummiert werden. Die aktivitätsbasierten Emissionen der Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen sind in THG-Bilanzen aufgeführt und werden entsprechend der 15 Unterkategorien des Scopes 3 in Tabelle 6 ihren jeweiligen Aktivitäten zugeordnet (Huckins, 2023).

Um hingegen die Gesamtmenge an Emissionen in der Lieferkette darzustellen, können diese entweder nach Lieferanten und Sektoren oder nach den Emissionsquellen der Lieferanten innerhalb der Wertschöpfungskette des bilanzierenden Unternehmens (vgl. Abbildung 5) dargestellt werden. Durch die Wahl der Darstellung ermöglicht dies eine bessere Nachvollziehbarkeit der Emissionen eines Unternehmens. Eine Betrachtung der Lieferanten und Sektoren in der ersten Stufe der Lieferkette ermöglicht die Identifikation der größten Emittenten in der Wertschöpfungskette. Große Lieferanten mit einem hohen Anteil an den Emissionen können separat ausgewiesen werden, wohingegen kleine Lieferanten in einem gemeinsamen Sektor gruppiert werden und ihre Gesamtemissionen aufsummiert werden. Auf diese Weise lässt sich ermitteln, welche Lieferanten innerhalb der ersten Stufe der Lieferkette für den größten Anteil an Scope 3-Emissionen verantwortlich sind. In der Regel dienen Tertiäre Daten, die diesen Lieferanten zugeordnet werden, der Quantifizierung der wahrscheinlichen Emissionsmenge, da die Emissionsdatenlage vieler Lieferanten noch nicht öffentlich kommuniziert wird. Die Darstellung

der Emissionsquellen der Lieferanten zeigt, in welchem Sektor die Emissionen entstehen. Durch dieses Vorgehen können die THG-Quellen im gesamten Wertschöpfungsprozess des erfassenden Unternehmens identifiziert werden (Huckins, 2023).

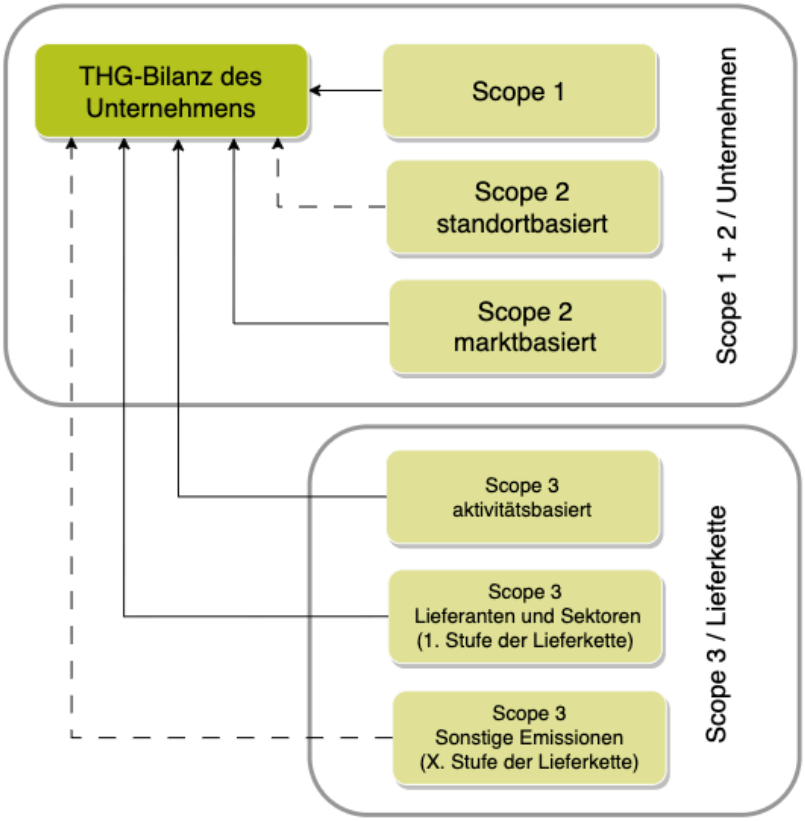


Abbildung 5: Kausalität der Emissionen eines Unternehmens; Quelle: Eigene Darstellung

Berechnungsmethoden

Für die Berechnung der THG-Bilanz können unterschiedliche Methoden angewandt werden, abhängig von den Bilanz- und Geschäftszielen des Unternehmens sowie der Verfügbarkeit und Qualität der erhobenen Daten. Es ist möglich, eine Kombination von Berechnungsmethoden für verschiedene Unternehmensbereiche einzusetzen (Huckins, 2023). Der Entscheidungsbaum in kann bei der Wahl der geeigneten Berechnungsmethode für die THG-Bilanz unterstützen.

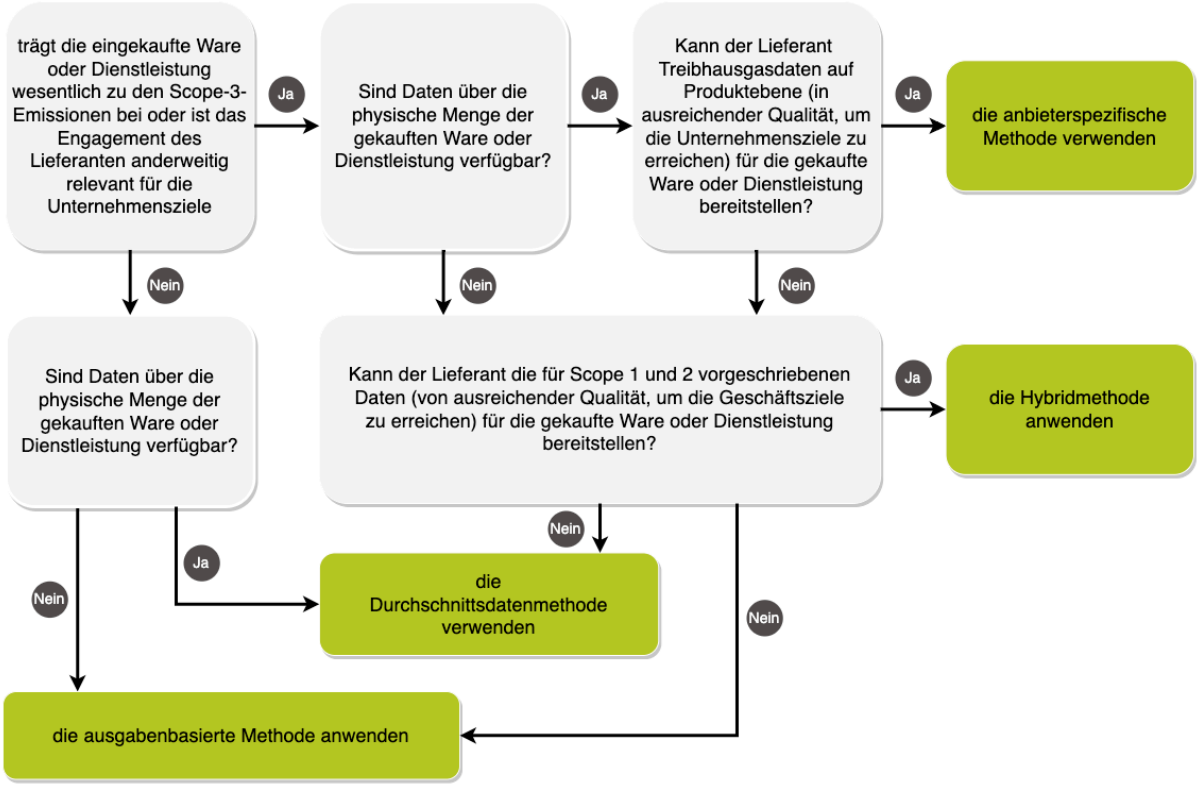


Abbildung 6: Entscheidungshilfe zur Auswahl der Berechnungsmethode; Quelle: Eigene Darstellung nach Huckins, 2023

Mithilfe des Entscheidungsbaums kann die geeignete Berechnungsmethode zur Bestimmung der THG-Emissionen identifiziert werden. Die Methoden unterscheiden sich insbesondere anhand ihrer designierten Datengrundlagen, die bereits in Kapitel 2.1.2 dargestellt wurden. In Tabelle 7 sind die verschiedenen Erhebungsmethoden mit ihren jeweiligen Datengrundlagen und Vorgehensweisen aufgeführt.

Tabelle 7: Methoden zur Ermittlung von THG-Emissionen; Quelle: Eigene Darstellung nach Kern et al., 2022

Methode	Beschreibung
Lieferantenspezifische Methode (primäre Daten)	THG-Inventardaten auf Produktebene der Waren- oder Dienstleistungslieferanten
Hybridmethode (sekundäre Daten)	Kombination aus lieferantenspezifischen Aktivitätsdaten und sekundären Daten, um Lücken zu schließen. Diese Methode beinhaltet: ▪ Erhebung von zugewiesenen direkten und indirekten Emissionsdaten direkt von den Lieferanten; ▪ Berechnung der vorgelagerten Emissionen von Waren und Dienstleistungen anhand der Tätigkeitsdaten der Lieferanten über die Menge der verwendeten Materialien, Brennstoffe, Elektrizität, Transportwege und Abfälle, die bei der Herstellung von Waren und Dienstleistungen anfallen, und die Anwendung geeigneter Emissionsfaktoren; ▪ die Verwendung sekundärer Daten zur Berechnung der vorgelagerten Emissionen, wenn keine lieferantenspezifischen Daten verfügbar sind
Durchschnittsdaten-Methode	Emissionen für Waren und Dienstleistungen, indem Daten über die Menge oder andere relevante Einheiten der gekauften Waren oder Dienstleistungen gesammelt und

Methode	Beschreibung
(tertiäre Daten)	mit den entsprechenden sekundären Emissionsfaktoren (z. B. Branchendurchschnitt) multipliziert werden (z. B. durchschnittliche Emissionen pro Einheit der Ware oder Dienstleistung)
Ausgabenbasierte Methode (tertiäre Daten)	Schätzung der Emissionen für Waren und Dienstleistungen, indem Daten über den wirtschaftlichen Wert der gekauften Waren und Dienstleistungen gesammelt und mit den entsprechenden sekundären (z. B. branchenüblichen) Emissionsfaktoren multipliziert werden (z. B. durchschnittliche Emissionen pro Geldwert der Waren)

Hotspot-Analyse

Die Hotspot-Analyse ist ein geeignetes Instrument, um aus den Ergebnissen der THG-Bilanz potenzielle Handlungsfelder abzuleiten und Emissionsquellen zu identifizieren. Mithilfe dieser Methode können Schwerpunkte entlang der Wertschöpfungskette aufgedeckt werden, sodass eine gezielte Entwicklung von Klimaschutz- und Reduktionsmaßnahmen möglich ist. Eine Übersicht über die Emissionsschwerpunkte kann die Datenerhebung zukünftig auf die wesentlichen Emissionskategorien fokussieren und gezielte Maßnahmen zur Steigerung der jeweiligen Datenqualität ermöglichen (Kern et al., 2022). Zur Identifizierung von Hotspots werden die verfügbaren Bilanzdaten herangezogen, um jene Bereiche oder Prozesse auszumachen, die den größten Anteil an Treibhausgasen emittieren. Ein Vergleich der Scopes und ihrer Emissionskategorien unter Angabe des Anteils an den Gesamtemissionen ist dabei von zentraler Bedeutung. Die Ergebnisse mit den höchsten Anteilen stellen die Hotspots dar (vgl. Abbildung 7).

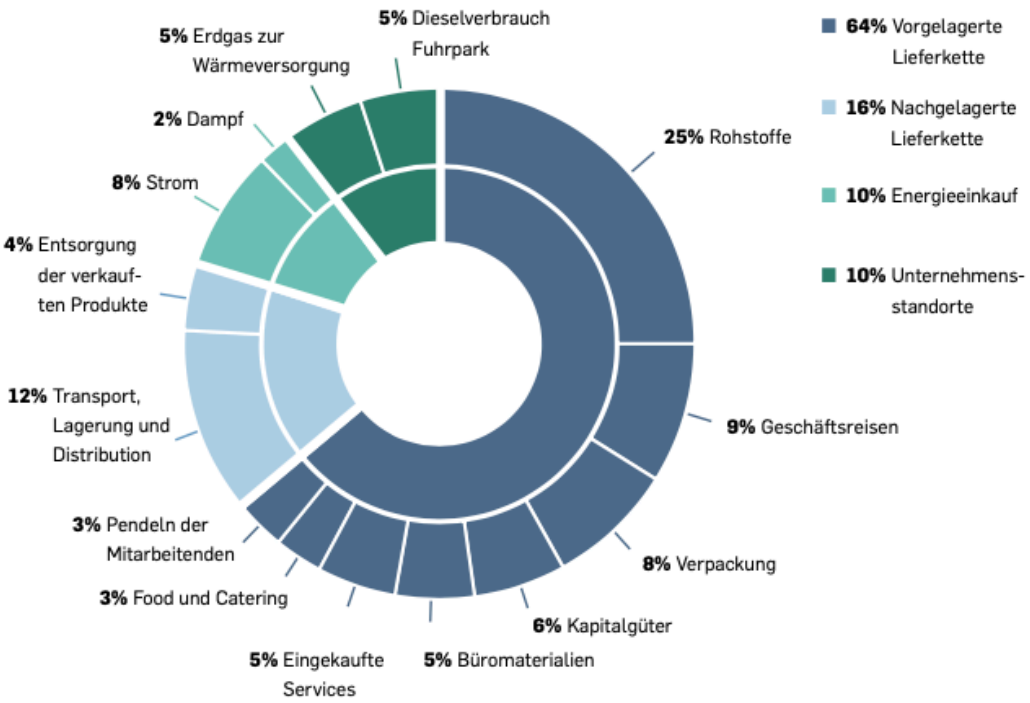


Abbildung 7: Beispiel der Ergebnisse einer Hotspot-Analyse; Quelle: Kern et al., 2022

Um die genauen Ursachen für die hohen Emissionswerte zu beleuchten, ist im nächsten Schritt eine präzise Analyse dieser Hotspots durchzuführen. Dabei müssen potenzielle Quellen und Abläufe, die überproportional zu den gesamten THG-Emissionen beitragen, untersucht und identifiziert werden. Basierend auf den ermittelten Hotspots und dem Verständnis der zugrunde liegenden Ursachen lassen sich Ziele und Maßnahmen zur Emissionsreduktion konzipieren. Diese Maßnahmen können unterschiedliche Ansätze umfassen, wie die Implementierung energieeffizienter Technologien, Prozessoptimierung oder Verhaltensänderungen. Die Vielfalt an Lösungsansätzen erlaubt eine gezielte Schwerpunktsetzung auf die jeweiligen Herausforderungen der Hotspots und somit das Erreichen einer signifikanten Emissionsminderungen. Die Zusammenführung von THG-Bilanzierung und Hotspot-Analyse stellt eine sinnvolle Methode dar, um zielgerichtete und effektive Maßnahmen zur Emissionsreduktion zu entwickeln (Kern et al., 2022).

2.2 Festlegung von Klimazielen

2.2.1 Politische Klimaziele

Durch die Bilanzierung und Analyse der THG-Emissionen im Unternehmen können Klimaziele entwickelt werden. Diese dienen der Minderung von direkten und indirekten Emissionen und der Erreichung von übergreifenden Zielen, wie jenen des internationalen Übereinkommens von Paris (ÜvP) zur Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs. Aus diesen Zielen kann im Rahmen einer aufbauenden Strategiebildung ein fundierter Reduktionsplan abgeleitet werden. Hierzu sind zunächst politische Vorgaben zu betrachten.

Auf der UN-Klimakonferenz COP 21 in Paris wurde im Jahr 2015 ein internationales Klimaabkommen unterzeichnet, das offiziell als Übereinkommen von Paris (ÜvP) bezeichnet wird und den Nachfolger des Kyoto-Protokolls darstellt. Das Abkommen ist das Ergebnis der jährlichen Klimakonferenz der Vereinten Nationen (UNFCCC), welches als Ziel hat, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen und die Erwärmung idealerweise auf nur 1,5 °C im Vergleich zum vorindustriellen Niveau zu beschränken. Das ÜvP gilt als Meilenstein des internationalen Klimaschutzes und definiert konkrete Klimaziele, die in Tabelle 8 dargestellt sind. Durch das ÜvP wurde erstmals die starre Zweiteilung des Kyoto-Protokolls von 1997 in Industrieländer sowie Schwellen- und Entwicklungsländer in ein gemeinsames Klimaabkommen überführt. Das Abkommen betont die gemeinsamen, jedoch unterschiedlichen Verantwortlichkeiten (BMWK, 2023a).

Tabelle 8: Klimaziele des ÜvP; Quelle: Eigene Darstellung nach BMWK, 2023a

Ziel	Beschreibung
Klimaziele (National Determined Contributions, NDCs)	Die teilnehmenden Länder legen NDCs fest, in denen sie ihre eigenen nationalen Ziele zur Reduzierung der THG-Emissionen festlegen. Diese Ziele werden alle fünf Jahre überprüft und verschärft.
Transparenz und Berichterstattung	Das Abkommen fordert von den Ländern eine transparente Berichterstattung über ihre Emissionsdaten, Fortschritte bei der Umsetzung ihrer NDCs und Unterstützungsmaßnahmen für Entwicklungsländer.
Klimafinanzierung	Die Industrieländer sollen den Entwicklungsländern finanzielle Unterstützung bei der Anpassung an den Klimawandel und bei Emissionsminderungsmaßnahmen gewähren.
Klimaresilienz	Das Abkommen betont die Notwendigkeit von Anpassungsmaßnahmen, um die Verwundbarkeit gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu verringern.
Verluste und Schäden	Es wurde ein Mechanismus geschaffen, um Entwicklungsländer bei der Bewältigung der durch den Klimawandel verursachten Verluste und Schäden zu unterstützen.
Technologie- und Kapazitätsaufbau	Entwicklungsländer sollen bei der Förderung sauberer Technologien und beim Aufbau von Kapazitäten zur Bewältigung des Klimawandels unterstützt werden.
Reduktion der Emissionen	Das Abkommen zielt darauf ab, die globalen Nettoemissionen von Treibhausgasen in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts auf null zu reduzieren, um ein Gleichgewicht zwischen Emissionen und Absorption von Treibhausgasen zu erreichen.

Die Europäische Union (EU) hat auf der Grundlage des ÜvP eine Strategie (*Green Deal*) erarbeitet, um ihrer Verpflichtung aus dem Übereinkommen nachzukommen und bis 2050 klimaneutral zu werden. Im Rahmen des *Green Deals* hat die EU eigene Klimaziele für ihre Mitgliedsstaaten festgelegt. Das Paket *Fit for 55* der Europäischen Kommission wurde im Juli 2021 veröffentlicht und soll das im Europäischen Klimaschutzgesetz verankerte Ziel einer klimaneutralen europäischen Gesellschaft und Wirtschaft bis 2050 sowie die Zwischenziele bis 2030 erreichen. Das Paket soll dabei helfen, die THG-Emissionen bis 2030, um mindestens 55 % gegenüber 1990 zu reduzieren und bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Die EU soll demnach bis 2050 keine Netto-Treibhausgase mehr ausstoßen und somit keine negativen Auswirkungen auf das Klima haben. Um das Erreichen der festgelegten Ziele sicherzustellen, formuliert das Paket *Fit for 55* eine Reihe von Maßnahmen zur Reduktion von THG-Emissionen vor allem in den Sektoren Verkehr, Energie, Gebäude, Industrie und Landwirtschaft, die in Tabelle 9 aufgeschlüsselt sind (BPA, 2023).

Tabelle 9: Maßnahmen des EU Klimaschutzpaket Fit for 55 ; Quelle: Eigene Darstellung nach BPA, 2023

Maßnahme	Beschreibung
Reform des EU-Emissionshandelssystems (European trading Sytsem, EU-ETS)	Das bestehende EU-ETS wird verschärft. Die Emissionsobergrenzen für verschiedene Sektoren werden weiter gesenkt und effiziente Unternehmen erhalten kostenlose Emissionszertifikate, während ineffiziente Anlagen Kürzungen hinnehmen müssen, wenn keine Effizienzmaßnahmen ergriffen werden.
Klimasozialfonds	Es wird ein Klimasozialfonds eingerichtet, der sich aus den Einnahmen des EU-ETS für Gebäude und Straßenverkehr speist. Dieser Fonds soll soziale Ausgleichsmaßnahmen unterstützen und insbesondere einkommensschwachen Haushalten und kleinen Unternehmen zugutekommen.
Neues EU-ETS für Verkehr und Gebäude	Ein neues EU-ETS wird ab 2027 für den Verkehrssektor, Gebäude und fossile Brennstoffe in bestimmten Industriesektoren eingeführt. CO_2-Zertifikate werden frei auf dem Markt gehandelt.
CO_2-Grenzausgleichs-mechanismus (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)	Ab 2023 wird ein CO_2-Grenzausgleichsmechanismus für ausgewählte Importgüter und den Stromsektor eingeführt. Dies soll europäische Unternehmen vor Wettbewerbsnachteilen schützen, wenn sie im internationalen Wettbewerb stehen und nicht dem EU-ETS unterliegen.
Ausbau erneuerbarer Energien	Der Ausbau von Solar- und Windenergie wird massiv beschleunigt, um bis 2030 45 % des Bruttoendenergieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen zu erreichen.
Steigerung der Energieeffizienz	Die EU-Staaten müssen Energie effizienter nutzen und höhere Ziele für Energieeinsparungen setzen.
Ab 2035 nur noch CO_2-freie Neuwagen	Ab 2035 dürfen in der EU keine neuen Fahrzeuge mehr CO_2 ausstoßen. Die Flottengrenzwerte für Pkw sollen bis dahin auf null gesenkt werden.

Die Klimaziele Deutschlands erscheinen noch ambitionierter als die der Europäischen Union. Nach der Änderung des deutschen Klimaschutzgesetzes (KSG)[1] sollen die THG-Emissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990 um 65 % und bis 2040 um 88 % reduziert werden. Im Vergleich zu vorherigen Zielen und zu denen der EU sind die Ziele zur THG-Minderung für das Jahr 2030 um 10 % anspruchsvoller. Bis 2045 – und somit fünf Jahre früher als von der EU festgelegt – soll Deutschland treibhausgasneutral werden. Das novellierte Klimaschutzgesetz fokussiert sich auf eine zukunftsorientierte Perspektive und betont die Bedeutung der Gesamtemissionen Deutschlands. Das Gesetz fordert ein umfassendes Klimaschutzprogramm, das sämtliche Maßnahmen der Bundesregierung zur Erreichung ihrer Klimaziele umfasst. Das im Oktober 2019 beschlossene Klimaschutzprogramm 2030 bildet einen verbindlichen Leitfaden für die nationale Klimapolitik, stellt finanzielle Mittel bereit und identifiziert Schlüsselmaßnahmen in den Sektoren Verkehr, Energie, Gebäude, Industrie und Landwirtschaft. Einige dieser konkreten Maßnahmen, wie das Deutschland-Ticket, die CO_2-abhängige Lkw-Maut, beschleunigte Verfahren und eine Verbesserung der Flächenkulisse für den Ausbau erneuerbarer Energien sowie die Förderung von energieeffizientem Bauen und Sanieren, wurden bereits umgesetzt. Somit ist insbesondere der Maßnahmenkatalog des Klimaschutzprogramms für Unternehmen von großer

[1] Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Art. 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist.

Bedeutung (BMUV, 2023). Aufgrund der unzureichenden Emissionsminderungen in allen Sektoren hat die Bundesregierung im Oktober das Klimaschutzprogramm 2023 beschlossen und weitere Maßnahmen zum Klimaschutz veröffentlicht (BMWK, 2023b).

2.2.2 Grundsätze zur Formulierung von Klimazielen

Die Festlegung von eigenen Klimazielen ist ein zentraler Bestandteil jeder Klimastrategie und für das Klimamanagement in Unternehmen von großer Bedeutung, da diese durch die Festlegung von Klimazielen eine Verantwortung für den Klimaschutz übernehmen und flexibel auf Marktentwicklungen und -risiken reagieren können. Unternehmen müssen sich hierbei zunächst über Begrifflichkeiten und ihr jeweiliges Ambitionslevel im Klaren sein. Unter Berücksichtigung verschiedener Zeithorizonte können anhand der Bilanzergebnisse, anschließend verschiedene Ansätze verfolgt und sowohl kurz- und mittelfristige als auch langfristige Klimaziele erarbeitet werden.



Abbildung 8: Komponenten der Festlegung von Klimazielen eines Unternehmens; Quelle: Eigene Darstellung

Zusammenstellung relevanter Termini

Eine transparente Definition der Klimaziele eines Unternehmens erfordert das Verständnis und den fachgerechten Einsatz der Begrifflichkeiten zu den Zielvorgaben. Das IPCC unterscheidet grundsätzlich nach Klimaneutralität, CO_2-Neutralität und Net-Zero-Emissionen. Diese drei Begriffe definieren jeweils, welche Klimawirkungen in die Betrachtung miteinbezogen werden. Um Klimaneutralität, CO_2-Neutralität oder Net-Zero-Emissionen zu erreichen, bedarf es individuell angepasster Strategien und Maßnahmen, die je nach Unternehmensgröße, Branche, geografischer Lage und weiteren Faktoren variieren können (Masson-Delmotte, Zhai, Pörtner, Skea, Pirani, Roberts, et al., 2018).

Klimaneutralität bezieht sich dabei auf einen Zustand, in dem menschliche Aktivitäten keine Auswirkungen auf das Klimasystem haben (Nettoeffekt). Dieser Zustand wird erreicht, wenn jegliche negative Umweltauswirkungen menschlicher Aktivitäten, wie Oberflächenalbedoeffekte, berücksichtigt und beseitigt werden und weiterhin verursachte Emissionen durch die Aufnahme von CO_2 in Senken

neutralisiert werden. Dabei kann es sich sowohl um natürliche als auch um technologische CO_2-Speicher handeln, wie Waldaufforstungen oder die Direktabscheidung von CO_2 (Masson-Delmotte, Zhai, Pörtner, Skea, Pirani, Moufouma-Okia, et al., 2018). Dieser Zustand ist allerdings nach Einschätzung der Deutschen Energie-Agentur (dena) aufgrund einer zu hohen Varianz an Einflussfaktoren nicht realisierbar (Christensen et al., 2022).

Im Gegensatz zur Klimaneutralität bezeichnet der Begriff Kohlenstoffneutralität oder auch Net-Zero CO_2-Emissionen den Ausgleich anthropogener CO_2-Emissionen durch Maßnahmen zur CO_2-Bindung innerhalb eines festgelegten Zeitraums. CO_2-Neutralität bezieht sich hierbei allein auf den Ausstoß von CO_2, während der weitreichendere Begriff Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität) sämtliche klimawirksame Gase berücksichtigt. Letztgenannter wird vom IPCC jedoch nicht unter diesem, im deutschsprachigen Raum verbreiteten, Terminus definiert und häufig fälschlicherweise synonym zu Klimaneutralität verwendet (Reimer & Staud, 2021).

Es ist davon auszugehen, dass die THG-Neutralität je nach Definition des Neutralitätsbegriffs unterteilt werden kann. Die dena gliedert THG-Neutralität in eine schwache und starke Definition des Neutralitätskonzepts. Die schwache Definition basiert auf dem Kompensationsprinzip, bei dem durch den Erwerb von Emissionsgutschriften andernorts THG-Emissionen ausgeglichen werden, z. B. durch die Unterstützung von emissionsreduzierenden Aktivitäten (Klimaschutzmaßnahmen) im Rahmen des freiwilligen Kompensationsmarktes. Dieser Ansatz trägt potenziell nur zu einer relativen Emissionsminderung gegenüber einem steigenden Referenzszenario bei, nicht aber zu einer tatsächlichen Stabilisierung des globalen Klimasystems. Im Rahmen der starken Definition des Neutralitätsbegriffs soll durch Neutralisation eine absolute Reduktion der THG-Emissionen erreicht werden – analog zum vorgestellten Emissionsreduktionskonzept zur Erreichung der Klimaneutralität (Christensen et al., 2022). Das IPCC versteht darunter auch sogenannte Net-Zero-Emissionen, also THG-Neutralität durch tatsächliche Neutralisationsmaßnahmen. Net-Zero ist erreicht, wenn jene Menge an Treibhausgasen, die in die Atmosphäre emittiert wird, dieser durch anthropogene Abbaumaßnahmen (Senken) wieder entzogen wird. Durch die Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen und die dauerhafte Neutralisierung der verbleibenden Treibhausgase in der Atmosphäre kann Net-Zero zur Entschleunigung des Klimawandels beitragen. Wenn die Emissionen bis zum Jahr 2050 auf Net-Zero reduziert werden, kann die globale Erwärmung auf 1,5 °C begrenzt werden, wie es im Rahmen des ÜvP angestrebt wird (Masson-Delmotte, Zhai, Pörtner, Skea, Pirani, Moufouma-Okia, et al., 2018).

Die hohe Relevanz der korrekten Unterscheidung dieser Begrifflichkeiten wird besonders deutlich an der deutschen und europäischen Klimaschutzgesetzgebung. Im Rahmen des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) hat Deutschland als „Zweck des Gesetzes“ gemäß § 1 KSG die Einhaltung nationaler Klimaschutzziele, also Treibhausgasneutralität bis 2045, definiert, während die EU gemäß Verordnung

(EU) 2021/1119 vom 31. Juni 2021 das Ziel der Klimaneutralität verfolgt. Da EU-Verordnungen nach der Ratifizierung unmittelbar wirksam werden und keiner Umsetzung in nationales Recht bedürfen, ist beispielsweise hierbei insbesondere auf die Verwendung der nicht synonymen Begrifflichkeiten und der daraus abzuleitenden Maßnahmen zu achten. Sachkundige gehen jedoch davon aus, dass der juristische Wortsinn der EU-Verordnung dem der Treibhausgasneutralität beziehungsweise Net-Zero-Emissionen entspricht (Reimer & Staud, 2021).

Ambitionsniveau im Unternehmen

Bei der Festlegung von Klimazielen kann zwischen einer relativen und einer absoluten Formulierung gewählt werden. Bei relativen Zielen liegt der Fokus auf der Reduktion der Emissionsintensität, z. B. pro Wertschöpfungseinheit, pro Produkteinheit oder pro Mitarbeitenden. Hierdurch sind diese Ziele oft unsystematisch und einfacher zu steuern, erlauben jedoch nur bedingt einen Wettbewerbsvergleich. Empfehlenswert sind daher absolute Klimaziele, die mit einer tatsächlichen Reduktion der Gesamtemissionen des Unternehmens verbunden sind. Damit wird nicht nur die Vergleichbarkeit mit anderen Wettbewerbern gewährleistet, sondern auch Faktoren wie Wachstumserwartungen des Unternehmens, Fusionen von Unternehmen oder Standorten, Abspaltungen oder Outsourcing berücksichtigt. Bevor konkrete Klimaziele festgelegt werden, ist es wichtig zu bestimmen, in welchem Umfang sich das Unternehmen engagieren möchte. Dies hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie beispielsweise der Unternehmenskultur, der Branche und den Unternehmenswerten. Ein höheres Engagement im Klimaschutz führt zu ehrgeizigeren Zielen, während ein geringeres Engagement zu weniger anspruchsvollen Zielen führen kann. Die Formulierung klarer, messbarer und ambitionierter Klimaziele ist von großer Bedeutung, da sich der Umfang und die Umsetzung des unternehmerischen Engagements in den Zielen widerspiegeln. Ein höheres Ambitionsniveau erfordert, verstärkt nach innovativen Lösungen zu suchen und diese umzusetzen. Zur Einordnung des eigenen Ambitionsniveaus hat das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) eine Einteilung in Nachzügler, Mittelfeld, Verfolger, Vorreiter und Visionär vorgenommen (vgl. Tabelle 10). Die Positionierung eines Unternehmens im Klimaschutz hat somit einen maßgeblichen Einfluss auf die Festlegung der Klimaziele. Dabei sollte das Ambitionsniveau der Ziele unter Berücksichtigung von Marktgegebenheiten sowie Partnerschaften und deren Positionierung bestimmt werden. Eine enge Zusammenarbeit mit Unternehmen, die ein ähnliches Ambitionsniveau verfolgen, kann die Umsetzung der Klimaziele erleichtern und zum gemeinsamen Fortschritt beitragen. Das Ambitionsniveau sollte für eine umfassende Einordnung mit sämtlichen internen Interessensgruppen festgelegt werden (Börner et al., 2022).

Tabelle 10: Ambitionslevel für Klimaziele; Quelle: Eigene Darstellung nach Börner et al., 2022

Ambitionslevel	Beschreibung
Nachzügler	Diese Unternehmen erfüllen lediglich die gesetzlichen Vorgaben in Bezug auf den Klimaschutz. Sie setzen auf Minimalanforderungen, um den gesetzlichen Anforderungen zu genügen.
Mittelfeld	Unternehmen im Mittelfeld setzen einzelne Leuchtturmprojekte im Bereich Klima und Nachhaltigkeit um. Sie zeigen ein gewisses Maß an Engagement, gehen aber noch nicht in allen Bereichen konsequent vor.
Verfolger	Verfolger-Unternehmen haben eine klare Strategie für Klima und Nachhaltigkeit festgelegt und setzen diese konsequent um. Sie gehen über die gesetzlichen Anforderungen hinaus und verfolgen aktiv Ziele im Klimaschutz.
Vorreiter	Vorreiter-Unternehmen gestalten den Klima- und Nachhaltigkeitsbereich in ihrer Branche und darüber hinaus aktiv mit. Sie dienen als Good Practice-Beispiele für andere Unternehmen und setzen Standards.
Visionär	Visionäre Unternehmen haben ihr Geschäftsmodell vollständig auf Klima und Nachhaltigkeit ausgerichtet. Sie setzen Standards in ihrer Branche und gehen mit gutem Beispiel voran.

Insgesamt ist die Festlegung des Ambitionsniveaus ein zentraler erster Schritt bei der Formulierung von Klimazielen. Dies ermöglicht Unternehmen, eine klare Vorstellung von ihrem Beitrag zum Klimaschutz zu entwickeln und sich realistische, aber dennoch ehrgeizige Ziele zu setzen.

Vorgehensweise zur Festlegung von Klimazielen

Der *Bottom-Up-Ansatz* setzt bei den Möglichkeiten und Gegebenheiten im Unternehmen an. Auf den unteren Unternehmensebenen werden Maßnahmen und Ziele zur Emissionsminderung definiert, die dann die übergeordnete Richtung zur Zielerreichung auf Gesamtunternehmensebene vorgeben. Der *Bottom-Up-Ansatz* eignet sich insbesondere für die Festlegung von kurz- bis mittelfristigen Klimazielen. Dabei wird von konkreten Zielen ausgegangen, die im Unternehmen in diesem Zeitraum umsetzbar sind. Wenn ein Unternehmen die Reduktionspotenziale von unten nach oben ermittelt, ist das von Vorteil, da somit alle internen Stakeholder integriert werden können. Dementgegen steht ein hoher Koordinations- und Zeitaufwand und Ziele verschiedener Geschäftsbereiche können sich widersprechen (vgl. Tabelle 11). Die Entscheidung ist stark unternehmensabhängig. Beim *Top-Down-Ansatz* werden die Klimaziele von der obersten Managementebene oder von außerhalb des Unternehmens vorgegeben und dann schrittweise auf nachfolgenden Unternehmensebenen übertragen. Dabei sind langfristige Klimaziele üblich, die auf der Erfassung der standortspezifischen Emissionen basieren und die gesamte Klimawirkung des Unternehmens berücksichtigen. Somit kann dieser Ansatz sicherstellen, dass sich das Unternehmen an externen Vorgaben wie dem ÜvP orientiert. Die Zielformulierung erfolgt auf Basis einer wissenschaftlichen Methodik, doch mögliche Reduktionspotenziale werden dabei häufig nicht abschließend identifiziert. Die Vor- und Nachteile des *Bottom-Up-* und des *Top-Down-*Ansatzes werden in Tabelle 11 gegenübergestellt (Kern et al., 2022).

Tabelle 11: Vorteile und Nachteile von Herangehensweisen; Quelle: Eigene Darstellung nach Kern et al., 2022

Ansatz	Vorteile	Risiken
Bottom-Up	Zielfindung nachvollziehbar	hoher Koordinations- und Zeitaufwand
	Einbindung der Geschäftsbereiche	Widerspruch verschiedener Geschäftsbereiche
	Einbindung Mitarbeiter	Gefahr für zu wenig ambitionierte Teilziele
	Leichte Umsetzung	
Top-Down	Planung erfordert weniger Aufwand	Risiko unrealistischer Zielvorgaben
	Interne Koordinierung entfällt	Demotivation der internen Stakeholder
	Ziele in allen Hierachiestufen	
	Klimaziele fließen in die Weiterentwicklung des Geschäftsmodells mit ein	

Ein kombinierter *Bottom-Up- und Top-Down*-Ansatz ist empfehlenswert. Eine kontinuierliche Effizienzsteigerung (*Bottom-Up*) ist entscheidend für den langfristigen Unternehmenserfolg, während externe Stakeholder simultan eine langfristige Ausrichtung des Unternehmens an klimarelevanten Zielen (*Top-Down*) fordern. Die Verknüpfung beider Planungsausrichtungen bietet die Chance, mögliche Lücken zwischen *Top-Down- und Bottom-Up*-Zielen zu schließen und Nachteile auszugleichen. Dies stellt sicher, dass die festgelegten Klimaziele sowohl verbindlich als auch umsetzbar sind. Zudem können Ziele und Maßnahmen strategisch und inhaltlich optimal aufeinander abgestimmt werden. Die Kombination beider Ansätze kann die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dazu motivieren, sich mit den Zielen und den daraus abgeleiteten Klimaschutzmaßnahmen zu identifizieren (Kern et al., 2022).

Zeithorizonte von Klimazielen

Die kurz- und mittelfristigen Klimaziele umfassen einen Zeithorizont von fünf bis zehn Jahren und orientieren sich sowohl an absoluten Reduktionszielen als auch an wissenschaftlich fundierten Erkenntnissen zum Klimawandel. Die Festlegung eines Basisjahres dient als Ausgangspunkt zur Messung von Fortschritten bei der Reduktion der THG-Emissionen. Eine potenzialbasierte Strategie zur Erreichung dieser Ziele basiert auf der Identifikation von Potenzialen zur Reduktion der absoluten THG-Emissionen. Eine wissensbasierte Strategie orientiert sich eher an der relativen Reduktion der Emissionen. In der kurz- bis mittelfristige Periode bis 2030 müssen die Weichen gestellt werden, um dem Klimawandel wirksam zu begegnen. Aus der zukünftigen Minderungsleistung im Bereich der Treibhausgase kann ein klarer Reduktionspfad abgeleitet werden. Im Mittelpunkt stehen dabei konkrete Maßnahmen und Initiativen, mit denen die Emissionsziele erreicht werden können. Dabei werden neben internen Prozessen und Aktivitäten auch externe Faktoren wie Lieferketten und Partnerschaften berücksichtigt (Jurca & Leitmannstetter, 2023).

Immer mehr Unternehmen erkennen neben den kurzfristigen Klimazielen auch die Bedeutung einer langfristigen Ausrichtung ihrer Klimastrategie. Dieser Fokus auf Langfristigkeit resultiert aus dem im

ÜvP verankerten Ziel der Net-Zero-Emissionen (vgl. Kapitel 2.2.1) bis zum Jahr 2050. *Net-Zero* bedeutet, dass ab 2050 oder früher die Gesamtmenge, der durch menschliche Aktivitäten verursachten THG-Emissionen durch Neutralisierung oder Speicherung ausgeglichen sind. Nach heutigem Stand ist eine komplette emissionsfreie Welt nicht möglich und die Emissionen müssen durch CO_2-Entnahme (Neutralisierung) aus der Atmosphäre ausgeglichen werden (Kern et al., 2022). Die langfristige Ausrichtung auf Net-Zero-Emissionen ist eine ambitionierte, aber unerlässliche Zielsetzung. Unternehmen stehen vor der Herausforderung, langfristige Strategien zu entwickeln und diese in ihre Geschäftsprozesse zu integrieren. Die Berücksichtigung des Net-Zero-Ziels erfordert umfassende Maßnahmen, die über kurzfristige Effizienzsteigerungen hinausgehen und Investitionen in emissionsarme Technologien, erneuerbare Energien und nachhaltige Geschäftsmodelle mit sich bringen können. Um *Net-Zero* zu erreichen, müssen Unternehmen auch den Fokus auf die gesamte vor- und nachgelagerte Wertschöpfungskette richten und bei ihren Lieferanten und Partnern auf nachhaltige Praktiken setzen. Dies erfordert ein umfassendes Umdenken und eine konsequente Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen entlang aller Unternehmensaktivitäten (Kern et al., 2022).

2.2.3 Science Based Targets Initiative

Aufgrund fehlender Standards unterscheiden sich die Net-Zero-Erklärungen von Unternehmen nicht nur hinsichtlich der betrachteten Klimawirkungen, sondern auch in Bezug auf ihre Ambitionen, Betrachtungszeiträume, berücksichtigten Emissionsquellen und Vorgehensweisen. Diese vielfältigen Ziele und Strategien sind ohne einheitliche Regelungen und Begriffsdefinitionen schwer miteinander vergleichbar und Reduktionen sollten anhand aktueller Erkenntnisse der Klimawissenschaft festgelegt werden. Die inkonsistente Entwicklung von Net-Zero-Klimazielen erschwert im Wesentlichen die Beurteilung des Ambitionsniveaus und birgt das Risiko von Greenwashing-Vorwürfen. Für Unternehmen kann dies zu einem Verlust der Reputation und zu Schäden in der Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens führen. Zur Formulierung fundierter Ziele eignet sich daher die Science Based Targets Initiative (SBTi), die international führend und anerkannt ist. Diese validiert öffentliche und wissenschaftsbasierte Klimaziele, sogenannte Science Based Targets (SBT), die transparent, überprüfbar und auf die Ziele des ÜvP abgestimmt sind. Die Formulierung von SBTs folgt somit den erforderlichen globalen Leitlinien und Gesetzen, unterliegt klimawissenschaftlichen Prinzipien und unterstützt Unternehmen für ein einheitliches Vorgehen (Masson-Delmotte, Zhai, Pörtner, Skea, Pirani, Roberts, et al., 2018).

Hintergrund der SBTi

Die Science Based Targets Initiative (SBTi) ist eine Initiative, die ehrgeizige Klimaschutzmaßnahmen in der Privatwirtschaft vorantreibt, indem sie Organisationen ermöglicht, wissenschaftlich fundierte Emissionsreduktionsziele festzulegen. Die Initiative wurde von den vier Organisationen Carbon

Disclosure Project (CDP), dem United Nations Global Compact (UNGC), dem World Resources Institute (WIR) und der Naturschutzorganisation WWF gegründet. Unternehmen verpflichten sich, die Vorgaben der SBTi einzuhalten und so zum 1,5 °C-Ziel beizutragen. Nach Festlegung überprüft die SBTi regelmäßig die Daten der teilnehmenden Unternehmen. Wesentlich für die Entwicklung eines SBT ist die Definition der folgenden Kernkomponenten: Treibhausgasbudget, Emissionsszenario und Allokationsansatz. Basierend auf diesen Kernkomponenten bricht die SBTi die global verbleibenden Emissionsbudgets auf die Ebene der einzelnen Unternehmen herunter. Der Allokationsansatz bezieht sich auf die Methode, mit der die SBTi das verbleibende Treibhausgasbudget auf die Unternehmen verteilt. Dabei werden im Wesentlichen zwei Allokationsmethoden unterschieden. Beim sogenannten Konvergenzansatz werden für die Unternehmen einer Branche einheitliche Emissionsminderungsszenarien festgelegt. Die Emissionsintensitäten der Unternehmen einer Branche konvergieren auf einem einheitlichen Wert pro hergestelltem Produkt. Im Gegensatz dazu erfolgt beim sogenannten Kontraktionsansatz die Emissionsminderung zwischen Basisjahr und Zieljahr für alle Unternehmen mit der gleichen prozentualen jährlichen Minderungsrate. Dabei wird nicht zwischen unterschiedlichen Emissionsintensitäten im Basisjahr unterschieden, sondern nur die zukünftige Minderungsleistung betrachtet (SBTi et al., 2023).

Net-Zero-Standard der SBTi

Um weltweit vergleichbare und standardisierte Angaben zu ermöglichen, hat die SBTi 2021 einen globalen Net-Zero-Standard veröffentlicht (Kern et al., 2022). Dieser Standard legt Rahmenbedingungen für langfristige Klimaziele fest, indem er die Auswahl der zu berücksichtigenden Emissionen, den Zeithorizont und den Umfang der Emissionsreduktion sowie die allgemeine Laufzeit des Net-Zero-Ziels definiert. Durch diese Standardisierung soll eine einheitlichere und transparentere Bewertung der Net-Zero-Ziele ermöglichen. Die SBTi definiert den Net-Zero-Standard als einen Zustand, in dem die THG-Emissionen, die durch die Aktivitäten innerhalb der Wertschöpfungskette eines Unternehmens entstehen, keine netto-schädlichen Auswirkungen auf das Klima haben. Dies wird erreicht, indem die THG-Emissionen in der Wertschöpfungskette gemäß den 1,5 °C-Emissionspfaden reduziert und die verbleibenden Emissionen durch den Entzug von CO_2 aus der Atmosphäre neutralisiert werden (vgl. Abbildung 9). Um Net-Zero als langfristiges Klimaziel zu erreichen, ist es ratsam, einen Zeithorizont bis spätestens 2050 festzulegen. Dabei sollte das Ziel nicht als Endpunkt betrachtet werden, sondern als eine Reihe von Zwischenzielen und einen umfassenden Umsetzungsplan, um in der Zukunft nettonegative Ziele zu erreichen. Ein langfristiges Net-Zero-Klimaziel („Long-term“) erfordert einen ehrgeizigen 1,5 °C-Reduktionspfad gemäß Abbildung 9 mit konkreten Zwischenschritten in Form von kurz- und mittelfristigen Zielen („Near-term“) (SBTi et al., 2023).

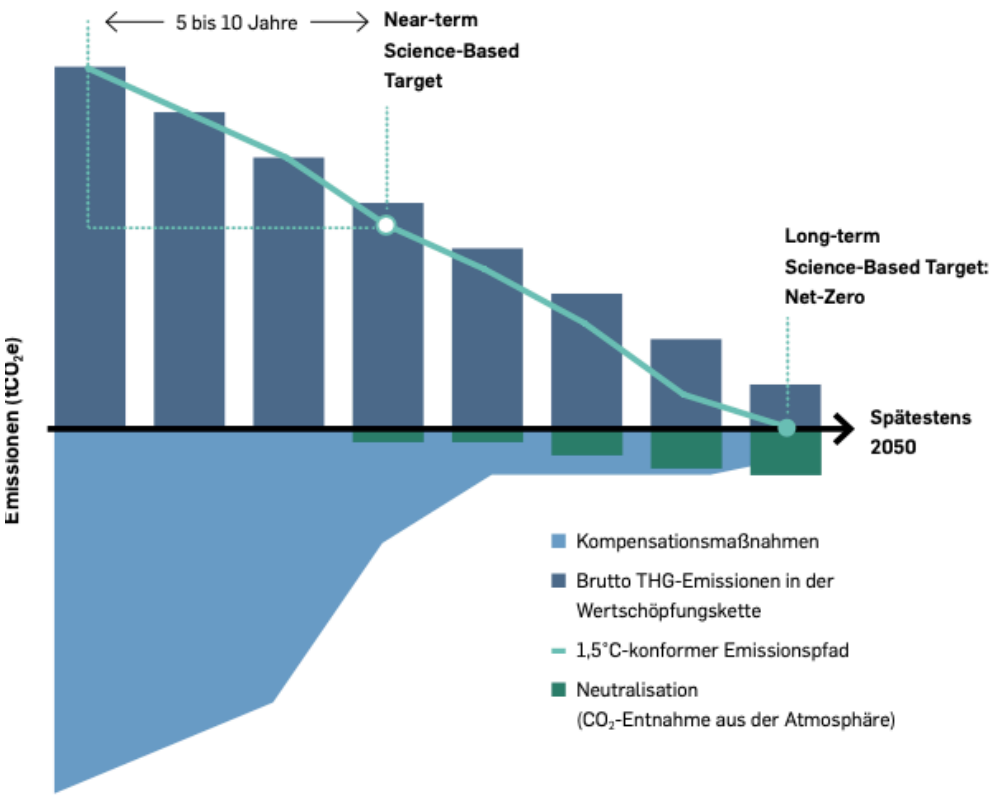


Abbildung 9: Das Konzept der langfristigen Net-Zero-Ziele; Quelle: Kern et al., 2022

Die SBTi geht davon aus, dass die meisten Unternehmen ihren CCF um mehr als 90 % reduzieren müssen und die dauerhafte Kohlenstoffabscheidung und -speicherung einsetzen müssen, um die verbleibenden weniger als 10 % nicht eliminierbarer Restemissionen auszugleichen. Ein Unternehmen gilt erst dann als Net-Zero-Unternehmen, wenn es sein langfristiges, wissenschaftlich fundiertes Ziel erreicht und alle Restemissionen neutralisiert hat (Kern et al., 2022). Der *Corporate Net-Zero Standard* richtet sich an Großunternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern, die sich mit Hilfe der SBTi Net-Zero-Ziele setzen wollen. Unternehmen mit weniger als 500 Mitarbeitern definiert die SBTi als kleine und mittlere Unternehmen (KMU) (Pooley, 2023).

Die Verpflichtung zu wissenschaftlich fundierten Reduktionszielen beginnt mit der Definition eines Zeitrahmens gemäß Abbildung 10. Dieser orientiert sich an der Festlegung eines Basisjahres, das nicht vor 2015 liegen darf. Das aktuelle Bilanzjahr mit den derzeit verfügbaren Emissions- und Aktivitätsdaten darf dagegen frühestens aus dem Jahr 2021 stammen. Ab dem Zeitpunkt der Zielfestlegung hat das Unternehmen maximal zwei Jahre Zeit, seine Ziele bei der SBTi einzureichen und zu veröffentlichen. Die mittelfristigen Ziele haben einen Zeithorizont von fünf bis zehn Jahren (2027-2032), während die langfristigen Ziele mindestens zehn Jahre (2033-2050) nach der Einreichung der Ziele bei der SBTi liegen (Vogtherr, 2023).

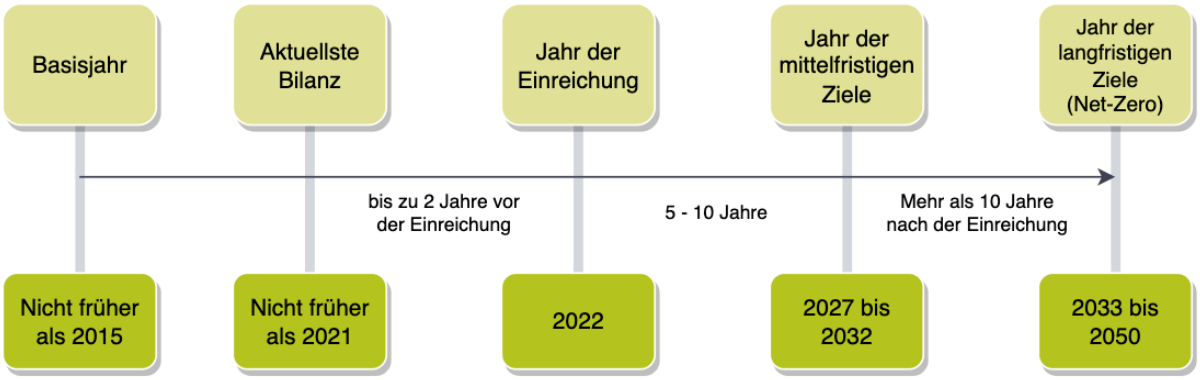


Abbildung 10: Beispiel Zeithorizont der Ziele und Vorgaben der SBTi; Quelle: Eigene Darstellung nach Vogtherr, 2023

KMU müssen die Emissionen aller Scopes erfassen, sind aber nur zur Reduktion der Emissionen in den Kategorien Scope 1 und 2 verpflichtet. Die in der Lieferkette erfassten Emissionen (Scope 3) können grundsätzlich jedoch in die Klimaziele von KMU mitaufgenommen werden (Pooley, 2023). Das Zieljahr für die mittelfristigen Klimaziele wird bei KMU generell auf 2030 festgelegt. Bei Basisjahren vor 2021 wurde die absolute Reduktion anhand einer jährlichen Reduktionsrate von 4,2 % gegenüber den Emissionen des Ausgangsjahrs gemäß Formel (2) berechnen.

$$Absolute\ Reduktion = (t_{Ziel} - t_{Basis}) * 4{,}2\ \% \qquad (2)$$

Um weiterhin ein absolutes Reduktionsziel von 42 % bis 2030 erreichen zu können, werden durch die SBTi seit 2023, auch nachträglich, keine Basisjahre vor 2021 mehr angenommen. Die Klimaziele für KMU werden daher seit diesem Jahr gemäß der umgestellten Formel (3) als jährliche Reduktionsrate ermittelt. Über einen Zeitraum von sieben Jahren (Basisjahr 2023) ergibt sich hiernach beispielsweise eine jährliche Reduktionsrate von 6,0 % bis 2030. Um das 1,5 °C-Ziels einzuhalten, steigt diese mit späterem Zeitpunkt der Zielfestlegung zunehmend an. Die jährliche Reduktion muss jedoch nicht zwangsläufig linear erfolgen, da das Endergebnis im Zieljahr entscheidend ist.

$$Jährliche\ Reduktionrate = \frac{42\ \%}{(t_{Ziel} - t_{Basis})} \qquad (3)$$

Für Großunternehmen gilt eine klare Reduktionsverpflichtung für Emissionen in allen Scopes. Innerhalb der Scopes 1 und 2 müssen nahezu alle Aktivitäten und Quellen mit mindestens 95 % der Emissionen einbezogen werden. Die Ziele für Scope 1 und 2 sind für Großunternehmen und KMU gleich: Die Reduktion muss 42 % bis 2030 betragen. Dabei können Großunternehmen ihre Ziele zwischen 2027 und 2032 flexibler gestalten als KMU. Viele Großunternehmen haben sich bereits vor 2022 Ziele gesetzt und ein Zwischenziel für 2025 angegeben, für das eine absolute Reduktion von 21 % vorgeschrieben ist. Da Scope 1 und 2 oft nur einen kleinen Teil der Gesamtemissionen bei

Großunternehmen ausmachen, bestimmt der große Anteil der Scope 3-Emissionen an den Gesamtemissionen die Notwendigkeit von Zielen in diesem Bereich. Die Unternehmen sind dazu verpflichtet Scope 3-Ziele zu setzen, wenn der Anteil dieser Emissionen an ihrer Gesamtbilanz mehr als 40 % beträgt. Dabei müssen 67 % aller relevanten und erforderlichen Scope 3-Emissionen durch entsprechende Ziele abgedeckt werden. Für Scope 3-Emissionen müssen entweder Reduktions- oder Selbstverpflichtungsziele definiert werden. Bei Erstgenannten werden mehrere Dimensionen berücksichtigt, die sowohl eine relative Reduktion der Scope 3-Emissionen (2,5 % pro Jahr) vorsehen als auch Mindestziele für die physische und ökologische Intensität definieren. Die Selbstverpflichtungsziele dienen als Aufruf an die Stakeholder des Wertschöpfungsnetzwerks, die etwa zwei Drittel der Scope 3-Emissionen verursachen, ihre individuellen Science-Based Targets (SBTs) innerhalb eines Zeitraums von fünf Jahren festzulegen. Es wird empfohlen, die Zielsetzungen der Partner durch SBTi überprüfen zu lassen, wenngleich dies nicht zwingend vorgeschrieben ist (Vogtherr, 2023). Die absolute Reduktion für Großunternehmen wird analog zu derer der KMU gemäß Formel (4) berechnet:

$$Absolute\ Reduktion\ Scope\ 3 = (t_{Ziel} - t_{Basis}) * j\ddot{a}hrliche\ Reduktion \quad (4)$$

Die THG-Bilanz des Unternehmens sowie der Fortschritt in Richtung des definierten Ziels müssen jährlich transparent kommuniziert werden. Dabei muss das Unternehmen regelmäßig die Relevanz und Wirksamkeit seines Ziels überprüfen. Spätestens alle fünf Jahre ist eine Neubewertung nach den aktuellen Kriterien der SBTi erforderlich. Darüber hinaus ist zu beachten, dass bei größeren Veränderungen, die mehr als 5 % der THG-Bilanz ausmachen, wie z. B. bei Fusionen, Übernahmen oder der Verlagerung von Geschäftsaktivitäten, eine Neuberechnung durchzuführen ist, um die Ziele situationsbezogen anzupassen (Vogtherr, 2023).

2.2.4 Exkurs: Berücksichtigung von Klimarisiken und -chancen

Extreme Wetterereignisse und Naturkatastrophen treten aufgrund der fortschreitenden globalen Erwärmung immer häufiger auf und sind auch in Mitteleuropa keine Ausnahmeerscheinung mehr. Sie können für Unternehmen existenzbedrohend werden, wenn sie zu Engpässen in der Lieferkette führen, Standorte von Überschwemmungen betroffen sind oder Wasserknappheit die Produktion behindert. Daher ist es für Unternehmen bei der Entwicklung von Klimazielen unerlässlich, die Klimarisiken, denen sie ausgesetzt sind, zu berücksichtigen (Kern et al., 2022). Die Task Force on Climate-Related Financial Disclosures (TCFD) unterscheidet zwischen physischen Risiken und Übergangsrisiken. Physische Klimarisiken umfassen sowohl direkte als auch indirekte Risiken, die durch physische Ereignisse verursacht werden. Dabei kann es sich sowohl um akute Ereignisse als auch um langfristige Veränderungen handeln. Für Unternehmen können die Folgen physischer Klimarisiken von Schäden an

Gebäuden durch Stürme bis hin zu temporären Engpässen in Lieferketten oder sogar dem Verlust von Standorten in Küstengebieten reichen. Ein Beispiel für indirekte physische Risiken sind Einbußen bei der Stromproduktion, die durch Kühlwasserknappheit aufgrund längerer Trockenperioden verursacht werden können. Der Umgang mit physischen Klimarisiken erfordert eine Analyse der sich ändernden klimatischen Bedingungen und ihrer Auswirkungen auf das Unternehmen. Mit dem Übergang zu einem Wirtschaftssystem mit geringeren THG-Emissionen sind für Unternehmen Übergangsrisiken verbunden. Veränderungen der politischen Rahmenbedingungen, technologischer Fortschritt und sich verändernde Märkte und Verbrauchererwartungen können sich auf das Geschäftsumfeld von Unternehmen auswirken und zu Risiken führen. Beispiele für veränderte politische Rahmenbedingungen könnten eine höhere CO_2-Bepreisung oder verschärfte Anforderungen an die Klimaberichterstattung sein. Technologische Risiken können sich aus den Kosten des Übergangs zu emissionsärmeren Technologien oder der Substitution bestehender Produkte und Dienstleistungen ergeben. Veränderte Märkte und Verbrauchererwartungen könnten zu einem Nachfragerückgang aufgrund erhöhter Konsumentensensibilität oder zur Stigmatisierung bestimmter Produkte und Dienstleistungen führen (TCFD, 2017).

Die TCFD sieht die Chancen für Unternehmen in den Bereichen Energie, Effizienz, Innovation, Diversifizierung und Partnerschaften (vgl. Tabelle 12). Durch die Implementierung von Effizienzmaßnahmen in den Bereichen Produktion, Distribution, Gebäude, Maschinen, Geräte, Transport und Mobilität können Ressourceneffizienz und Kosteneinsparungen erzielt werden. Insbesondere durch die Optimierung der Energieeffizienz und den nachhaltigen Umgang mit Materialien, Wasser und Abfall können Unternehmen nicht nur Kosten einsparen, sondern auch ihre Emissionen reduzieren. Eine weitere Chance sieht die TCFD im Bereich der Energie. Die Einführung emissionsarmer Energiequellen ist entscheidend, um die globalen Ziele zur Emissionsreduzierung zu erreichen. Länder müssen einen erheblichen Teil ihrer Energieerzeugung auf emissionsarme und erneuerbare Alternativen umstellen. Unternehmen, die ebenfalls auf emissionsarme Energiequellen umsteigen können, haben die Möglichkeit, ihre Energiekosten langfristig zu senken. Die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen im Bereich der Innovation und Emissionsreduzierung ermöglicht es Unternehmen, sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen und Vorreiter in ihren Branchen zu werden. Durch den Einsatz emissionsarmer und innovativer Produkte und Dienstleistungen können Unternehmen von den veränderten Verbraucherpräferenzen profitieren. Konsumenten legen beim Kauf von Produkten und Dienstleistungen zunehmend Wert auf Kennzeichnungen und Produktmarketing, das den Fokus auf die THG-Bilanz legt. Der Übergang zu einer emissionsarmen Wirtschaft wird durch Diversifizierung, breit aufgestellte Portfolios und aktive Suche nach neuen Märkten erleichtert. Dabei profitieren Unternehmen besonders, wenn sie sich in neuen Geschäftsfeldern engagieren und dadurch nachhaltige Vermögenswerte

schaffen können. Die Gestaltung von resilienten Lieferketten durch Partnerschaften versetzt Unternehmen in die Lage, flexibel auf klimawandelbedingte Risiken zu reagieren. Dies erreichen sie vor allem durch den Einsatz nachhaltiger Ressourcen und stabiler Versorgungsstrukturen entlang ihrer Wertschöpfungskette sowie durch langfristige Investitionen in deren Ausbau und Effizienzsteigerung (TCFD, 2017).

Tabelle 12: Chancen zur Klimaanpassung; Quelle: Eigene Darstellung nach TCFD, 2017

ID	Chance	Ziel
1	Effizienz	Implementierung von Effizienzmaßnahmen, um Ressourcen und Kosten zu sparen
2	Energie	Umstieg auf emissionsarme und erneuerbare Energiequellen
3	Innovation	Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen im Bereich Nachhaltigkeit
4	Diversifizierung	Portfolio diversifizieren und neue Märkte erschließen
5	Partnerschaften	Lieferkette widerstandsfähiger gestalten durch nachhaltige Ressourcen und stabile Versorgungsstrukturen

2.3 Entwicklung von Klimastrategien

2.3.1 Grundsätze zur Implementierung von Klimastrategien

Entwicklungsprozess von Klimastrategien

Nachdem die Klimaziele für das Unternehmen festgelegt wurden, gilt es, eine darauf abgestimmte Klimastrategie zu erarbeiten. Die Entwicklung einer Klimastrategie kann je nach Sektor, Unternehmen, Organisation und individuellen Gegebenheiten variieren. Dennoch lassen sich allgemeine Schritte identifizieren, die bei der Entwicklung und Umsetzung von Klimastrategien eine Rolle spielen und auf der erhobenen THG-Bilanz und den formulierten Klimazielen aufbauen. Eine Klimastrategien kann nach Gomm (2023) grob in drei Hauptphasen unterteilt werden:

(1) Das Unternehmen klimafreundlich machen:
In dieser ersten Phase konzentriert sich das Unternehmen darauf, die eigenen Aktivitäten und Prozesse klimafreundlicher zu gestalten. Dies umfasst vor allem die Reduktion der direkten und indirekten energiebezogenen THG-Emissionen. Diese Maßnahmen zielen darauf ab, den eigenen CCF zu minimieren und tragen in der Regel ca. 10 % zur Gesamtreduktion der THG-Emissionen des Unternehmens bei. Der Zeithorizont für die Umsetzung ist eher kurz- bis mittelfristig. Die größten Schritte müssen bis 2030 unternommen werden.

(2) Beschaffung klimafreundlicher Produkte und Dienstleistungen:
In der zweiten Phase liegt der Fokus auf der Gestaltung einer klimafreundlichen Lieferkette. Dabei geht es um die Reduktion der Scope 3-Emissionen. Dieser Schritt trägt wesentlich zur

Reduktion der gesamten THG-Emissionen bei und macht in der Regel ca. 90 % der gesamten THG-Reduktion aus. Der Zeithorizont bezieht sich auf die langfristigen Ziele des Unternehmens, sollte aber so früh wie möglich begonnen werden.

(3) Eigene klimafreundliche Produkte und Dienstleistungen:
In der dritten Phase geht es darum, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln oder anzubieten, die selbst klimafreundlich sind und anderen Unternehmen und Kunden helfen, ihren CCF zu reduzieren. Dieser Schritt trägt dazu bei, den Wandel zu einer klimafreundlichen Wirtschaft insgesamt voranzutreiben. Mit der Entwicklung klimafreundlicher Produkte sollte so früh wie möglich begonnen werden.

Insgesamt sind diese drei Schritte integraler Bestandteil einer umfassenden Klimastrategie. Während die erste Phase darauf abzielt, die eigene THG-Bilanz zu minimieren, steht in der zweiten Phase die Beeinflussung der gesamten Lieferkette im Vordergrund. Die dritte Phase schließlich trägt zur Verbreitung klimafreundlicher Praktiken und Produkte in der Wirtschaft bei. Gemeinsam konzipiert und umgesetzt ermöglichen sie es Unternehmen, aktiv zur Reduktion von THG-Emissionen beizutragen und einen positiven Einfluss auf den Klimawandel auszuüben (Gomm, 2023).

Umsetzungsstrategien

Ein glaubwürdiges Klimamanagement erfordert in erster Linie die Vermeidung und Reduktion von Emissionen. Potenziale hierfür ergeben sich zumeist aus den Emissionen, die von einem Unternehmen gesteuert werden können. Das betrifft vor allem die Scopes 1 und 2 sowie aktivitätsbasierte Scope 3-Emissionen. In der Wertschöpfungskette ist der direkte Einfluss dagegen begrenzt und das Vermeidungs- und Reduktionspotenzial besteht lediglich in der Auswahl der Lieferanten sowie der Kommunikation mit Partnern. Erst nachdem sämtliche Potenziale zur Vermeidung, Reduktion, und Neutralisation von Emissionen ausgeschöpft sind, sollte eine Kompensation für die verbleibenden Treibhausgase in Betracht gezogen werden. Die Strategien sind somit gemäß folgender hierarchischen Abstufung zu entwickeln (Kern et al., 2022).

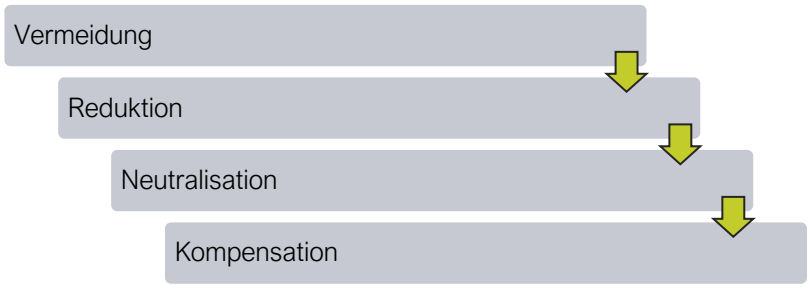


Abbildung 11: Optimale Reihenfolge der Umsetzungsstrategien; Quelle: Eigene Darstellung

Das Ziel der Vermeidungsstrategie besteht darin, den Ausstoß von THG von Beginn an zu verhindern, indem klimafreundliche Alternativen anstelle von emissionsintensiven Praktiken gewählt werden. Vermeidungsmaßnahmen sollten in einer Klimastrategie daher an erster Stelle stehen. Beispiele hierfür sind die Durchführung von Videokonferenzen statt Geschäftsreisen oder der Einsatz erneuerbarer Energien statt fossiler Brennstoffe (Kern et al., 2022).

Die Reduktion von Treibhausgasen zielt darauf ab, die Emissionen von THG zu verringern. Das Ziel besteht darin, die Emissionen aus bestehenden Prozessen oder Anlagen durch Effizienzsteigerung zu senken. Reduktionsmaßnahmen haben in Klimastrategien eine priorisierte Bedeutung, da sie neben der Vermeidung maßgeblich dazu beitragen können, die Klimaziele zu erreichen. Beispiele für Reduktionsmaßnahmen sind Verbesserungen der Effizienz von Vorgängen, sodass in Gebäuden, Fahrzeugen oder Industrieprozessen weniger Energie verbraucht wird (Kern et al., 2022).

Bei der Durchführung einer strategischen Neutralisation wird CO_2 aus der Erdatmosphäre entzogen. Einige Treibhausgase haben eine lange Lebensdauer und da ein emissionsfreies Wirtschaften auch in Zukunft nicht realisierbar sein wird, werden Restemissionen voraussichtlich weiterhin zur Erderwärmung beitragen. Bei der Neutralisation von Kohlenstoff (*Carbon Removal*) werden bestehende natürliche Prozesse unterstützt, wie beispielsweise Waldaufforstung, Moorrenaturierung oder humusmehrende Landwirtschaft oder technologische CO_2-Neutralisationsmethoden eingesetzt, wie Direct Air Capture, Carbon Mineralization oder Bioenergie mit CO_2-Abscheidung und Speicherung. *Carbon Removal* kann dazu beitragen, ein Net-Zero-Klimaziel zu erreichen indem unvermeidbare THG-Emissionen ausgeglichen werden. Dabei müssen die CO_2-Neutralisationsmaßnahmen laut dem Net-Zero-Standard der SBTi dauerhaft sein und soziale und ökologische Prinzipien berücksichtigen (Kern et al., 2022).

Nachdem sämtliche Maßnahmen zur Vermeidung, Reduktion und Neutralisation der THG-Emissionen umgesetzt und ausgeschöpft wurden, können verbleibende Restemissionen durch den Kauf von CO_2-Zertifikaten ausgeglichen werden. Dieses Vorgehen kann auch als freiwillige und zusätzliche Maßnahme dienen. Die Kompensation der THG-Bilanz basiert auf der Berechnung der verbleibenden Emissionen sowie auf dem Erwerb von Emissionsgutschriften und -zertifikaten. Letztere dienen der Finanzierung von Projekten zur Emissionsminderung, wie der Bestandsschutz von Wäldern oder der Ausbau erneuerbarer Energien. Eine wichtige Prämisse hierbei ist, dass der Emissionsort für die globale Erwärmung nicht entscheidend ist und der Ort der Emission und der Kompensation folglich unabhängig voneinander sein können (Kern et al., 2022). In der Bilanzierung der Unternehmensemissionen dürfen kompensierte THG-Emissionen darüber hinaus nicht abgezogen werden, sondern müssen separat ausgewiesen werden. Dies gewährleistet Transparenz und Klarheit in Bezug auf die tatsächlichen Emissionsreduktionen des Unternehmens (Huckins, 2023).

Bezugspunkte für Klimastrategien

Im Wesentlichen gibt es verschiedene Ansatzpunkte für die Entwicklung einer Klimastrategie. Es kann z. B. von identifizierten Potenzialen im Unternehmen selbst oder von wissenschaftlichen Erkenntnissen, Trends und Szenarien ausgegangen werden.

Eine potenzialbasierte Klimastrategie beruht auf der Identifizierung Vermeidungs- und Reduktionspotenzialen. Die Idee besteht darin, dass die Gesamtemissionen effektiv reduziert werden, indem Bereiche mit hohem Emissionspotenzial aufgedeckt und Maßnahmen zur Vermeidung und Reduktion dieser Emissionen implementiert werden. Die potenzialbasierte Strategie erfolgt normalerweise *Bottom-Up*, wobei Mitarbeitende direkt in ihren Teams und Bereichen individuelle Reduktionspotenziale umsetzten. Der Prozess der Umsetzung einer potenzialbasierten Klimastrategie beinhaltet üblicherweise drei Schritte:

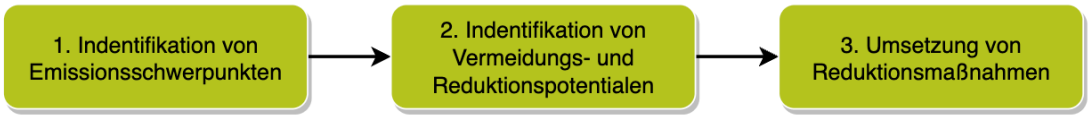


Abbildung 12: Schritte einer potenzialbasierten Strategie; Quelle: Eigene Darstellung

Die Umsetzung einer potenzialbasierten Klimastrategie kann gemäß diesem Schema zu einer effektiven Reduktion der Emissionen in den am stärksten betroffenen Bereichen beitragen und insgesamt die Gesamtemissionen kurzfristig stark senken. Diese Strategie wird eher für die Umsetzung von kurz- und mittelfristigen Reduktionszielen verwendet (Jurca & Leitmannstetter, 2023).

Eine wissenschaftlich fundierte Klimastrategie stützt sich dagegen auf aktuelle Erkenntnisse der Klimaforschung und zielt darauf ab, die Erderwärmung auf unter 1,5 °C zu begrenzen. Hierbei werden realistische und wirksame Reduktionsmaßnahmen erarbeitet und implementiert, welche die Emissionsreduktionsziele, die im ÜvP vereinbart wurden, sowie die Erkenntnisse und Empfehlungen des IPCC, berücksichtigen. Hierzu werden klare Ziele für mittel- und langfristige Zeiträume festgelegt. Im Fokus der mittelfristigen Perspektive bis zum Jahr 2030 stehen Maßnahmen, die zügig und unkompliziert umgesetzt werden können. Das Ziel dieser Maßnahmen ist es, eine möglichst große Menge an THG-Emissionen zu vermeiden und zu reduzieren, um den Ausstoß von Treibhausgasen auf einen Reduktionskurs oder ein möglichst konstantes, niedriges Niveau zu bringen. Langfristig strebt eine wissenschaftsbasierte Strategie fundierte Net-Zero-Ziele bis 2050 an, die eine absolute Minimierung der direkten und indirekten THG-Emissionen vorsieht. Eine besondere Verpflichtung besteht darin, alle unverminderten Emissionen zu neutralisieren, sobald das langfristige wissenschaftlich fundierte Ziel erreicht ist. Im Rahmen des Net-Zero-Standards der SBTi werden Hilfestellungen und Zwischenziele

gegeben, an denen sich Unternehmen orientieren können. Diese sind in Abbildung 13 chronologisch dargestellt (Kern et al., 2022).



Abbildung 13 : Schritte einer wissenschaftsbasierten Strategie; Quelle: Eigene Darstellung

2.3.2 Reduktionspfad

Anhand der Berechnung der Klimaziele nach SBTi kann eine sogenannter Reduktionspfad zur deren Erreichung erstellt werden. Dieser Pfad bezieht sich primär auf Scope 1- und 2-Emissionen (vgl. Kapitel 2.1.3). Für einen Zeithorizont von fünf bis zehn Jahren wird ein Basisjahr als Ausgangspunkt festgelegt, auf welchen sich die zukünftige Emissionsentwicklung des Unternehmens bezieht. Dabei können auch prognostizierte Emissionen auf Basis des erwarteten Personal- oder Unternehmenswachstums geschätzt und in den Reduktionspfad (vgl. Abbildung 14) integriert werden. Darüber hinaus werden Reduktionspotenziale von Klimaschutzmaßnahmen abgeschätzt und in dem Reduktionspfad wiedergegeben. Nach Abzug des aktuellen Reduktionspotenzials durch Vermeidungs- und Reduktionsmaßnahmen bleiben die zu erwartenden Restemissionen übrig, welche die Emissionslücke zur Erreichung des 1,5 °C-Ziels darstellen. Eine Überbrückung dieser Lücke durch Kompensationsmaßnahmen ist möglich, darf in den Reduktionspfad jedoch nicht aufgenommen werden, da diese Maßnahmen das tatsächliche Reduktionspotenzial des Unternehmens nicht abbilden. Durch Neutralisation kann die Emissionslücke der erwarteten Restemissionen ausgeglichen werden, sodass ein Unternehmen *Net-Zero*-Emissionen erreicht (Kern et al., 2022). In Abbildung 14 ist ein exemplarischer Reduktionspfad der THG-Emissionen eines Unternehmens dargestellt.

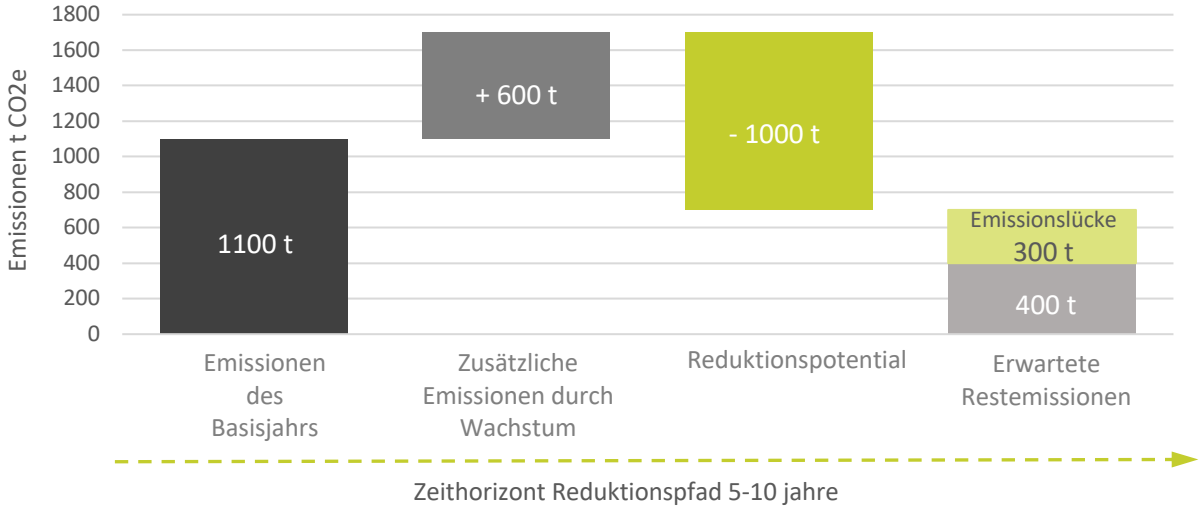


Abbildung 14: Beispiel Darstellung eines Reduktionspfade; Quelle: Eigene Darstellung nach Kern et al., 2022

2.3.3 Implementierung einer Klimastrategie

Die effektive Umsetzung einer Klimastrategie erfordert ein systematisches Vorgehen. Dazu gehört in erster Linie ein regelmäßiges Monitoring der THG-Emissionen, um sicherzustellen, dass die gesetzten Klimaziele erreicht werden. Dieses Monitoring umfasst nicht nur die Erfassung der aktuellen Emissionen, sondern auch die Bewertung des Fortschritts im Vergleich zu einem vorher festgelegten Basisjahr. Ebenso wichtig ist die Bewertung der geplanten Klimaziele und der Strategien zur Zielerreichung. Eine regelmäßige Überprüfung stellt sicher, dass die Ziele weiterhin relevant und erreichbar sind und ermöglicht gegebenenfalls Anpassungen an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse und Erfordernisse des Klimaschutzes. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Emissionsminderung ist ein zentraler Bestandteil der Klimastrategie. Diese Maßnahmen sollen durch unternehmensinterne Stakeholder umgesetzt und kontinuierlich auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Dazu gehört auch die dynamische Optimierung der Maßnahmen, um sicherzustellen, dass sie die gewünschten Ergebnisse erzielen. Eine transparente Kommunikation spielt dabei eine wichtige Rolle, da die Offenlegung der Klimaziele, des Umsetzungsstands der Maßnahmen sowie der erzielten Ergebnisse gegenüber relevanten Interessengruppen Vertrauen schafft und Feedback von wichtigen Partnern und Stakeholdern ermöglicht. Während des gesamten Umsetzungsprozesses sollten daher kontinuierlich Daten erhoben werden, um zu gewährleisten, dass die Maßnahmen auf verlässlichen Informationen basieren. Der gesamte Umsetzungsprozess einer Klimastrategie bildet einen sich wiederholenden Zyklus. Dieser ist in dargestellt und umfasst Monitoring, Evaluation, bedarfsgerechte Anpassung und kontinuierliche Verbesserung der Klimaschutzmaßnahmen, so dass ein nachhaltiger Beitrag zum Klimaschutz geleistet wird und die gesetzten Ziele erreicht werden können (Kern et al., 2022).

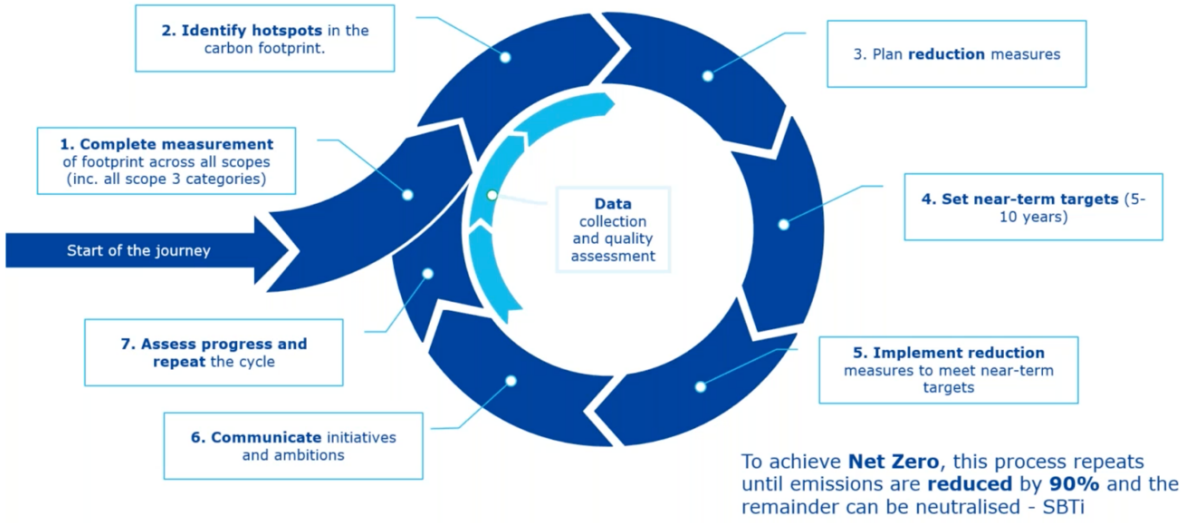


Abbildung 15 : Kreislauf des jährlichen Tracking von Emissionen und Maßnahmen; Quelle: Bolkart et al., 2023

Key Performance Indikatoren

Um die Entwicklung von Klimaschutzmaßnahmen im Unternehmen über die Zeit hinweg umfassend abzubilden, ist die Auswahl geeigneter Leistungskennzahlen, sogenannter Key Performance Indikatoren (KPI), notwendig. Diese veranschaulichen die Wirkungszusammenhänge und geben konkrete Hinweise auf Chancen und Risiken sowie Wege zur effektiveren Zielerreichung in der Zukunft. Die KPI sollten auf messbare und zuordenbare Referenzwerte bezogen werden und sowohl die räumlichen und zeitlichen Systemgrenzen der THG-Bilanzierung abdecken (vgl. Abbildung 16). Geeignete Bezugsgrößen sind die Bürofläche, der Geschäftsumsatz, die Mitarbeitenden oder Produktionsleistung respektive Dienstleistungen, welche die Klimaauswirkungen eines Unternehmens hinsichtlich der Treibhausgasemissionen veranschaulichen können.



Abbildung 16: Mögliche Key Performance Indikatoren für das Klimamanagement; Quelle: Kern et al., 2022

Die Verknüpfung von Finanz- und Personalkennzahlen mit Umweltkennzahlen kann insbesondere für expandierende Unternehmen interessant sein, da sie verdeutlicht, dass wirtschaftliches Wachstum nicht zwangsläufig mit einem Anstieg der THG-Emissionen einhergehen muss (Kern et al., 2022).

Im Jahr 2021 führte die Zeitschrift *Capital* auf Basis von Daten der Online-Plattform Statista eine KPI-Auswertung durch, um 2000 deutsche Unternehmen hinsichtlich ihrer Emissionsintensität zu vergleichen. Dabei wurden die Unternehmen nach der Intensität ihrer Scope 1- und Scope 2-Emissionen, gemessen in t CO_2e pro 1 Mio. Euro Umsatz, bewertet (vgl. Formel (5)). Zudem wurde der sognennte CARR-Wert (Compound Annual Reduction Rate) der jeweiligen Unternehmen gemäß Formel (6) in der Studie von Capital ermittelt. Der CARR-Wert beschreibt die durchschnittliche jährliche Emissionsminderungsrate zwischen zwei Perioden. Er ergibt sich aus Verhältnis der älteren Emissionsintensität zur jeweils jüngsten Emissionsintensität, entsprechend der angegebenen Berichtsperiode, und ermöglicht die Vergleichbarkeit der Entwicklung eines Unternehmens. In der Studie erreichten die 100 führenden Unternehmen einen CARR-Wert von mindestens 3,2 % (von Zeppelin, 2021).

$$Emissionsintensität = \frac{Emissonen_{Scope\ 1} + Emissonen_{Scope\ 2}}{Umsatz} \quad (5)$$

$$CARR\text{-}Wert = 1 - \left(\frac{Emissionsintensität\ t_2}{Emissionsintensität\ t_1}\right)^{\left(\frac{1}{t_2 - t_1}\right)} \quad (6)$$

mit

t1: erste Periode mit ältester Emissionsintensität

t2: zweite Periode mit jüngster Emissionsintensität

Neuberechnung der Vorjahresbilanz

Die THG-Bilanz unterliegt kontinuierlichen unternehmerischen Veränderungen, die bei der jährlichen Bilanzierung zu Herausforderungen führen können. Diese sind nicht immer auf Klimaschutzmaßnahmen zurückzuführen, sondern können beispielsweise durch die Ein- oder Ausgliederung von Unternehmensteilen oder Standorten, die Anpassung der Erfassungs- und Bilanzierungsmethodik oder die Aktualisierung von Emissionsfaktoren bedingt sein. Aufgrund der Bandbreite möglicher Änderungseffekte ist es in der Bilanzierung notwendig, diese klar zu differenzieren und sorgfältig zu dokumentieren. Nur mit einer solchen Analyse (vgl. Abbildung 17) kann eine eindeutige Aussage darüber getroffen werden, wie sich mögliche Minderungsmaßnahmen bis dato ausgewirkt haben und ob diese durch andere Effekte überlagert wurden.

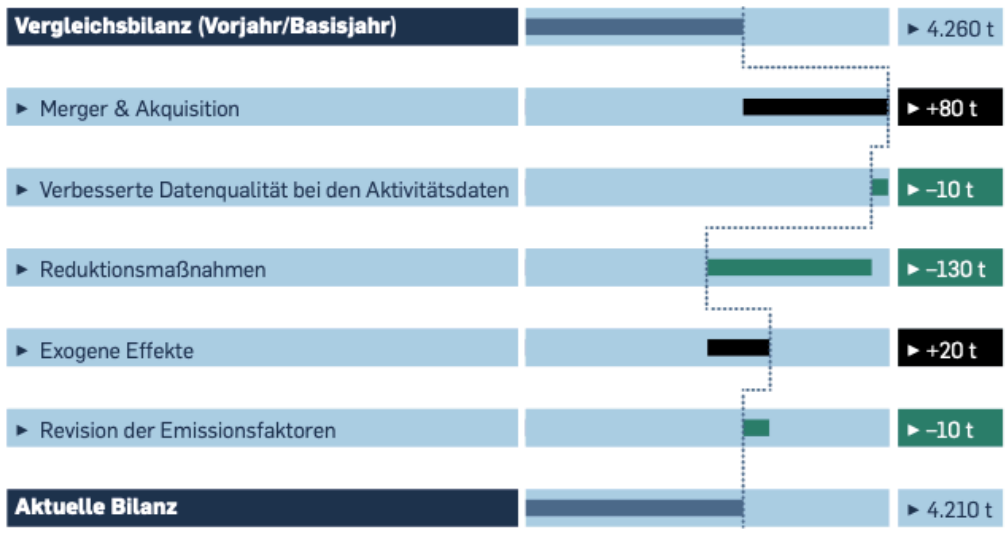


Abbildung 17: Änderungseffekte der THG-Bilanz; Quelle: Kern et al., 2022

Je nach Umfang der Auswirkungen der Änderungen kann eine Neuberechnung der Vergleichsbilanz erforderlich sein. Eine Neuberechnung stellt sicher, dass trotz der Änderungseinflüsse vergleichende Aussagen zwischen der THG-Bilanz des aktuellen Berichtsjahres und der Vergleichsbilanz möglich sind. Das *GHG Protocol* sieht daher vor, dass bereits zu Beginn der Bilanzerstellung Regeln für die Neuberechnung festgelegt werden. Hierzu ist es sinnvoll, eine unternehmensinterne Richtlinie zu

erstellen, die beschreibt, wann eine Neuberechnung erforderlich ist. Hierbei sollte vorab eine Wesentlichkeitsgrenze festgelegt werden, unterhalb derer auf eine Neuberechnung verzichtet wird (Kern et al., 2022).

2.4 Praxisrelevanter Anwendungsbereich

2.4.1 IT-Dienstleistungsunternehmen

Das Marktforschungsunternehmen Lünendonk unterteilt IT-Services in zwei Segmente: *‚Change the Business Services'* und ‚*Run the Business Services*' (Zillmann, 2021). Erstere umfassen Beratung und individuelle Softwareentwicklung, welche darauf abzielt, Geschäftsstrategien zu verbessern und innovativer IT-Projekte umzusetzen. Letztere setzt den Fokus auf einen reibungslosen Betrieb und Effizienz durch Rechenzentrumsdienstleistungen, *Outsourcing, Cloud Services, Managed Services* und Wartung (Zillmann, 2021). Beide Segmente tragen weltweit aufgrund der zunehmenden Digitalisierung zur Emission von THG in der Informationstechnologie (IT) bei. IT-Dienstleistungsunternehmen sind Teil des Informations- und Kommunikationssektors (IKT), der gemäß einer Studie der Lancaster University aus dem Jahr 2020 zwischen 2,1 % und 3,9 % der globalen CO_2-Emissionen verursacht, was mehr ist als der Anteil des Luftverkehr (circa 2 %) (Freitag et al., 2022). Laut einer Studie der Unternehmens- und Strategieberatung McKinsey ist die Unternehmens-IT aller Unternehmen allein in Deutschland für einen CO_2-Ausstoß von 13-17 Mt im Jahr 2021 verantwortlich. Weltweit wird ein Wert von 350-400 Mt angegeben, was einem Anteil von 1 % an den globalen Gesamtemissionen entspricht (Becker et al., 2022). Zwar entfällt dieser Anteil nicht ausschließlich in den Bereich der IT-Dienstleistungsunternehmen, doch sie haben einen erheblichen Einfluss auf ihre Kunden. Aufgrund des hohen Energieverbrauchs, des Datenverkehrs und der digitalen Infrastruktur werden die Emissionen von IT-Dienstleistungsunternehmen weltweit voraussichtlich steigen. Seibert Media ist ein IT-Dienstleistungsunternehmen, das im *Change the Business*-Segment tätig ist, aber auch Dienstleistungen aus dem *Run the Business*-Segment weiterverkauft und daher für die Emissionen, die im wachsenden IKT-Sektor entstehen, mitverantwortlich ist.

2.4.2 Seibert Media

Seibert Media wurde im Jahr 1996 als IT-Dienstleister mit Sitz in Wiesbaden gegründet und beschäftigt derzeit 380 Mitarbeiter (Stand: Oktober 2023). Das Ziel von Seibert Media ist es, anderen Unternehmen dabei zu helfen, eine Arbeitsumgebung zu schaffen, die sich positiv auf die Motivation und Effizienz der Mitarbeiter auswirkt und somit zum Erfolg der Unternehmen beiträgt. Dieses Ziel soll durch eine fortschrittliche Arbeitskultur und angepasste Softwarelösungen erreicht werden. Das Unternehmen Seibert Media ist davon überzeugt, dass eine Arbeitswelt, in der sich Organisationen frei entfalten

und gleichermaßen wirtschaftlich und nachhaltig wachsen können, zu innovativen und bedarfsgerechten Lösungen führen (Seibert Media, 2023b).

Das Unternehmen verfügt über sechs Gesellschafter und drei Geschäftsführer und ist nach den Prinzipien der Agilität, Selbstorganisation und der kollegialen Führung ohne Hierarchieebenen aufgebaut – gemäß dem Pfirsichmodell mit Kern und Fruchtfleisch (vgl. Abbildung 18). Die Mitarbeitenden arbeiten dabei dezentral in agilen Teams und Kreisen. Das sogenannte Pfirsichmodell wurde im Unternehmen Seibert Media kontinuierlich weiterentwickelt und, wie im Unternehmensorganigramm in dargestellt, in drei untergliederte Kreisbereiche von innen nach außen unterteilt (Seibert Media, 2023a).

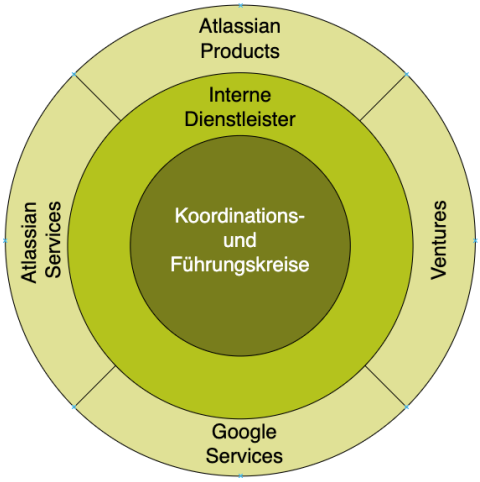


Abbildung 18 : Unternehmensorganigramm von Seibert Media GmbH; Quelle: Darstellung nach Seibert Media, 2023a

Den Kern bilden hierbei Führungs- und Koordinationskreise, mit dem *Topkreis im Zentrum*, der als Geschäftsführung fungiert, die sich mit unternehmensweiten Entscheidungen beschäftigen. Im zweiten Kreis befinden sich die internen Dienstleister. Dabei handelt es sich um Teams, die die Produkt- und Dienstleistungsteams in der Peripherie (Fruchtfleisch) unterstützen. Letztere grenzen an den Markt an und sind Kooperationen mit externen Stakeholdern (Ventures) oder sind die wertschöpfenden Teams, die in Kontakt mit Kunden und Partnern sind. Die Führung wird somit von außen nach innen und die Wertschöpfung von innen nach außen getragen (Seibert Media, 2023c).

Geschäftsfeld

Das Unternehmen bietet sämtliche Dienstleistungen im IT-Bereich an, von Strategie und Beratung über Konzeption und Software-Entwicklung bis hin zum Betrieb. Seibert Media ist ein weltweit führender Vertriebspartner des australischen Softwareherstellers Atlassian. Weiterhin ist Seibert Media einer der wichtigsten deutschen Partner des Technologieunternehmens Google. Das Organigramm von Seibert Media (vgl. Abbildung 18) zeigt die vier Hauptgeschäftsbereiche (Peripherie) auf: *Atlassian Products*, *Atlassian Services*, *Google Services* und *Ventures* (Seibert Media, 2023a). Die Produkte von Atlassian umfassen die Bereiche *Services* mit den Produkten *Jira* und *Confluence* und *Products*

mit den von Seibert entwickelten Tools *Agile Hive* und *Linchpin*. Das Unternehmen ist somit der größte Geschäftspartner von Seibert Media. Der dritte bedeutende Geschäftsbereich von Seibert Media ist Google, welcher die Teams *Collaboration* (*Google Workspace*) und *Google Cloud* umfasst. Darüber hinaus werden unter einem vierten Bereich (Ventures) mehrere kleine Produkte zusammengefasst, welche teils in Zusammenarbeit mit externen Kooperations- oder Partnerunternehmen entwickelt werden. Seibert Media bietet seinen Kunden keine Serverleistungen in eigenen Rechenzentren an, da alle Lizenzen und Tools, die von dem Unternehmen vertrieben werden, in externen Rechenzentren ausgelagert werden (Seibert Media, 2023c). Ein weiterer Geschäftsbereich, ist die Seibert Media Corp. in den USA, die sich dort auf den wirtschaftlichen Vertrieb der Produkte von Seibert Media konzentriert. Die Ausgründung von Atlassian Services als Tochterunternehmen Seibert Solutions GmbH und eine Eingliederung von mehreren kleineren Partnern in den *Atlassian Services Bereich* an. *Atlassian Services-Bereich* wird derzeit für November 2023 geplant. Im Zuge dieser Entwicklungsprozesse soll Seibert Media in Seibert Group umbenannt werden, was im Kontext dieser Arbeit nicht berücksichtigt wird, da die Umbenennung zum Zeitpunkt der Ausarbeitung nicht offiziell kommuniziert ist (Seibert Media, 2023c).

Unternehmenskennzahlen

Seibert Media erlebt gegenwärtig eine Phase des starken Wachstums, die unter anderem durch eine annähernde Verdopplung der Mitarbeitendenzahl und signifikante Umsatzsteigerungen in den vergangenen drei Jahren gekennzeichnet ist. Zum Oktober 2023 beschäftigte das Unternehmen insgesamt 348 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, wovon 174 in Vollzeit- und 89 in Teilzeitanstellungen tätig sind. Zusätzlich wird das Personal durch 55 Studierende, sowie 30 Beschäftigte in verschiedenen reduzierten und auszubildenden Rollen ergänzt. Das durchschnittliche Alter der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter liegt bei 33,1 Jahren. Dabei spiegelt dieser junge Altersdurchschnitt eine ausgewogene Zusammensetzung aus erfahrenen Fachkräften und jüngeren Angestellten wider, die gemeinsam an fundierten, jedoch innovativen Lösungen arbeiten. Neben den am Standort Wiesbaden tätigen Mitarbeitenden trägt auch der US-amerikanische Geschäftsbereich von Seibert Media Corp. mit 13 Beschäftigen zum globalen Erfolg des Unternehmens bei. Die strukturellen Veränderungen im Jahr 2024 werden voraussichtlich zur Einstellung von 100 zusätzlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern führen.

Tabelle 13: Unternehmenskennzahlen; Quelle: Seibert Media, 2023d, Seibert Media, 2023e

Jahr	Mitarbeiteranzahl ∅	Umsatz Mio.€	Bilanzgewinn Mio.€
2020	184	35,60	2,91
2021	203	54,76	6,20
2022	256	79,00	8,44
2023 (geplant)	373	88,90	6,20

Standort

Der Standort von Seibert Media befindet sich im Zentrum Wiesbadens, wo sich Büroarbeitsplätze, Meetingräume, Veranstaltungsflächen, Coworking-Bereiche und eine Kantine auf vier Gebäude verteilen. Diese Gebäude haben teils unterschiedliche Funktionen und jeweils eine Abkürzung, die sich auf ihre Adresse, Funktion oder die Lage des Standortes bezieht: Headquarter (HQ), Luisen Forum (LuFo), Tower und A16. Mitarbeitende können sich nach dem *Shared Desk-Prinzip* ihren Arbeitsplatz flexibel buchen und haben zudem die Möglichkeit von zu Hause zu arbeiten, was etwa 10 % von ihnen dauerhaft in Anspruch nehmen (Seibert Media, 2023d).

Nachhaltigkeit

Im Jahr 2019 entwickelte sich im Rahmen des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (*AgileOrg-Story)* auf Initiative einiger Mitarbeitenden das Thema Nachhaltigkeit. Das daraus entstandene Team Nachhaltigkeit wurde im Rahmen des agilen Unternehmenskonzepts gegründet, das den Mitarbeitenden erlaubt 20 % ihrer Arbeitszeit für andere Projekte zu nutzen. Dabei wurden zunächst verschiedene Themenbereiche wie Energie und Ressourcen, Catering und Lebensmittel, Beschaffung, Mobilität und Finanzen beeinflusst. Um jedoch verlässliche und messbare Kennzahlen zu erhalten, wurde im Jahr 2020 das ambitionierte Umweltprogramm von Ökoprofit eingeführt. Die 2019 entstandene Initiative hat somit als Grundlage für eine umfassende und unternehmensweite Führungs-, Entscheidungs- und Koordinationsarbeit gedient. Seit April 2022 wird die Thematik weiter vorangetrieben und eine Position besetzt, die ausschließlich das Thema Nachhaltigkeit bearbeitet, sowie ein sogenannter Koordinationskreis Nachhaltigkeit aus den Teammitgliedern gewählt. Der Koordinationskreis hat im Rahmen der kollegialen Führung die Aufgabe, das Thema strategisch zu betreuen und zunehmend Nachhaltigkeitsthemen aus den drei Säulen Ökologie, Soziales und Wirtschaft in das Unternehmen einzubringen. Das Team bearbeitet hingegen eher operative Aufgaben. Das Unternehmen hat darüber hinaus im Jahr 2022 mithilfe der Einführung des Bilanzierungstools *Code Gaia Suite* vom gleichnamigen Unternehmen *Code Gaia* erstmalig einen CCF auf Basis des GHG-Protocols für das Jahr 2021 erfasst und im Juni 2023 die Möglichkeiten zur Nachhaltigkeitsberichterstattung nach der Global Reporting Initiative in das Tool integriert (Seibert Media, 2023f).

2.4.3 Klimaziele von Partnerunternehmen

Die Verfolgung und Umsetzung von Klimazielen gewinnen in der modernen Geschäftswelt zunehmend an Bedeutung. Dabei spielen Partnerschaften und Kooperationen zwischen Unternehmen eine entscheidende Rolle. Insbesondere die Klimaziele der Partner können einen erheblichen Einfluss auf die Lieferkettenemissionen von Seibert Media haben. Die Partnerunternehmen Atlassian und Google,

deren ehrgeizige Klimaziele nicht nur für ihre eigenen Geschäftspraktiken von Bedeutung sind, sondern auch weitreichende Konsequenzen für Seibert Media haben können.

Google, einer der Vorreiter im Bereich Klimaschutz, hat bereits in der Vergangenheit starke Initiativen ergriffen, um seinen CCF zu minimieren. Seit 2007 kompensiert Google seine CO_2-Emissionen durch den Kauf von CO_2-Zertifikaten und ist damit klimaneutral. Darüber hinaus deckt Google seit 2017 seinen gesamten Energiebedarf aus erneuerbaren Quellen. Googles Ambitionen gehen noch weiter. Das Unternehmen hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 sowohl in seinen Betrieben als auch in seiner gesamten Wertschöpfungskette Net-Zero-Emissionen zu erreichen. Dies beinhaltet die Reduzierung der absoluten Scope 1-, Scope 2- und Scope 3-Emissionen um 50 % im Vergleich zum Basisjahr 2019. Google plant außerdem erhebliche Investitionen in Technologien zur Kohlenstoffabscheidung, um die verbleibenden Emissionen zu neutralisieren. Ein weiterer Schritt ist die Versorgung der Google-Einrichtungen rund um die Uhr mit kohlenstofffreier Energie. Diese ehrgeizigen Ziele werden von externen Organisationen wie dem CDP überprüft (Google Ireland Limited, 2023).

Atlassian, ein weiterer Vorreiter in Sachen Klimaschutz, hat ebenfalls wichtige Schritte unternommen, um seinen CCF zu reduzieren. Das Unternehmen bezieht bereits seit mehreren Jahren zu 100 % erneuerbare Energien. Ausgehend vom Basisjahr 2019 strebt Atlassian an, seine Scope 1- und Scope 2-Emissionen bis 2025 um 50 % zu reduzieren. Darüber hinaus hat sich Atlassian dazu verpflichtet sicherzustellen, dass 65 % seiner Lieferanten bis zum Geschäftsjahr 2025 wissenschaftlich fundierte Emissionsreduktionsziele für eingekaufte Waren, Dienstleistungen und Investitionsgüter festlegen. Ein weiteres Ziel von Atlassian ist es, bis 2040 Net-Zero-Emissionen zu erreichen und die absoluten Scope 3-THG-Emissionen aus Geschäftsreisen bis zum Geschäftsjahr 2025 um 25 % zu reduzieren. Diese Klimaziele von Atlassian wurden bereits von der SBTi validiert (Rowe, 2023).

3 Treibhausgasbilanzierung für Seibert Media

Dieses Kapitel befasst sich mit der THG-Bilanzierung für das Unternehmen Seibert Media im Geschäftsjahr 2022. Zunächst wird die Methodik vorgestellt, die für die Erstellung der THG-Bilanz beziehungsweise der Berechnung des CCF notwendig ist. Anschließend werden die einzelnen Schritte zur Entwicklung eines THG-Inventars durchgeführt und die Ergebnisse der Bilanzierung eingeordnet. Die Ergebnisse werden zudem mit der Auswertung der THG-Bilanz des Vorjahres verglichen.

3.1 Methodik zur Treibhausgasbilanzierung

Die Erfassung der THG-Emissionen bei Seibert Media erfolgt nach einem strukturierten, quantitativen Ansatz, der darauf abzielt, ein präzises Verständnis der Emissionsschwerpunkte im Unternehmen zu gewinnen. Die Bilanzierung orientiert sich an den Vorgaben des *GHG Protocol* (vgl. Kapitel 2.1.3), um eine möglichst genaue Abbildung der THG-Emissionen des Unternehmens zu gewährleisten.

3.1.1 Festlegung von Systemgrenzen und Wesentlichkeit

Das Ziel der Ausarbeitung ist es, einen CCF zu erstellen und die Klimaauswirkungen von Seibert Media zu ermitteln, um eine aufbauende Klimastrategie mit Zielen und Maßnahmen zur Emissionsminderung zu entwickeln. Hierzu werden zunächst die Systemgrenzen, festgelegt und die Wesentlichkeit der jeweiligen Emissionsquellen für die THG-Bilanz von Seibert Media definiert. Durch eine klare Definition der zeitlichen und räumlichen Abgrenzung sowie der Einordnung der jeweiligen Relevanz von Emissionen wird eine solide Basis für die aufbauende Datenerfassung und -analyse geschaffen und eine Fokussierung auf spezifische Prozesse und Aktivitäten innerhalb des definierten Bereichs ermöglicht.

Die organisatorischen Systemgrenzen für die THG-Bilanz von Seibert Media werden nach dem operativen Konsolidierungsansatz erfasst. Dabei werden alle klimarelevanten Emissionen berücksichtigt, die dem Firmensitz Wiesbaden und der von Seibert Media beschlossenen Geschäftspolitik und -strategie zugeordnet werden können. Die zeitlichen Systemgrenzen definieren den Berichtszeitraum in der Regel für ein vergangenes und abgeschlossenes Kalenderjahr. Da Seibert Media bis dato nicht gesetzlich zur Erstellung einer THG-Bilanz verpflichtet ist, kann der Zeitraum frei gewählt werden. Sinnvollerweise orientiert sich die Bilanzierung am Wirtschaftsjahr von 01. Januar bis 31. Dezember. Als operative Systemgrenze werden alle Aktivitäten und Prozesse des Unternehmens in die Bilanz einbezogen. Dies betrifft sowohl den eigenen Standort als auch alle vor- und nachgelagerten Emissionen in der gesamten Wertschöpfungskette. Durch die Definition aller Emissionen als wesentlich und die klare räumliche Abgrenzung auf den deutschen Standort Wiesbaden werden solide Rahmenbedingungen für eine begründete Datenerhebung geschaffen. Die Seibert Corp. ist von dem CCF ausgeschlossen.

Darüber hinaus müssen die relevanten Emissionen vorab definiert werden. Für Dienstleistungsunternehmen sind neben Scope 1 und Scope 2 insbesondere die indirekten Emissionen in der Wertschöpfungskette aus Scope 3 relevant, da diese einen großen Anteil an der Gesamtemissionen darstellen. Deshalb wird davon ausgegangen, dass alle Emissionen des Unternehmens unabhängig von ihrer Höhe oder ihrer Beeinfluss- und Steuerbarkeit als wesentlich anzusehen sind (vgl. Kapitel 2.1.2, Tabelle 4).

3.1.2 Vorgehen bei der Datenextraktion und -erhebung

Datenextraktion aus Abrechnungen

Die Emissionsdatenerfassung selbst basiert auf einem Spektrum von Informationsquellen, das sowohl Bestandsdaten als auch die Erhebung neuer Daten kombiniert. Dabei werden der Buchhaltungssoftware *Datev* sämtliche Beleg- und Rechnungsdaten entnommen und Rechnungen, die aus betrieblichen Gründen nicht im System hinterlegt sind, manuell herangezogen. Bei Letzteren handelt es sich um die Nebenkostenabrechnungen und Stromrechnungen der durch das Unternehmen genutzten Gebäude, die eine Auflistung der jeweiligen Verbrauchswerte liefern, aber keinen Rechnungsbetrag enthalten und somit nicht durch das Buchhaltungssystem gebucht werden.

Für die Berechnung werden aus der Buchhaltungssoftware ausschließlich Lieferantenrechnungen extrahiert, nicht aber Rechnungen, die Seibert Media an seine Kunden stellt. Der Grund hierfür ist, dass die Rechnungsdaten der Lieferanten primär für die Ermittlung der Scope 1- und Scope 3-Emissionen herangezogen werden. Hierbei ist zu beachten, dass in Abhängigkeit der Anzahl an Rechnungsbelegen ein geeigneter Exportrhythmus definiert werden muss, da die Buchhaltungssoftware nur eine gleichzeitige Auswahl von bis zu 500 Rechnungen erlaubt. Hier müssen klare Bezugsgrenzen gesetzt werden, damit keine Rechnungen unberücksichtigt bleiben. Mit den Belegen wird eine sowohl dynamische als auch konsistente Datenbasis aufgebaut, die auch in den nachfolgenden Jahren für die Bilanzierung genutzt werden kann. Dies ist relevant, um Fortschritte bei der Emissionsreduktion messbar zu machen und die Bilanzergebnisse nachvollziehbar und transparent zu kommunizieren. Durch die Verwendung dieser innerbetrieblichen Bestandsdaten kann die Datengrundlage der THG-Bilanz mit geringem Mehraufwand bereits um einen umfassenden Datensatz erweitert werden.

Die Scope 2-Emissionen, also die indirekten Emissionen aus eingekaufter Energie, basieren hingegen auf Nebenkostenabrechnungen und Energielieferverträgen, die nicht im Buchhaltungssystem hinterlegt sind. Da die Nebenkostenpositionen in der Regel erst zum Ende des Folgejahres abgerechnet werden, liegen zum Zeitpunkt der Bilanzierung keine aktuellen Informationen vor. Aufgrund dieser Verzögerung werden regelmäßig die entsprechenden Daten den Nebenkostenabrechnungen der Vorperiode für die aktuelle Bilanzierung herangezogen.

Die Stromabrechnung bezieht sich auf einen Vertrag mit monatlichen Zahlungsströmen. Die tatsächlichen Verbrauchswerte werden zu verschiedenen Zeitpunkten abgerechnet und finanziell ausgeglichen. Bei der Integration der Jahresverbrauchsdaten in die aktuelle THG-Bilanz ist daher der jeweilige Abrechnungszeitraum zu berücksichtigen, der häufig nicht mit dem Geschäftsjahr übereinstimmt und über den Jahreswechsel hinaus geht.

Datenerhebung mittels Mitarbeitendenbefragung

Zur weiteren Verbesserung der Datengrundlage wird eine standardisierte Mitarbeitendenbefragung (MAB) durchgeführt. Hierbei wird das Mobilitätsverhalten auf dem Arbeitsweg erfasst und Mitarbeitende, die einen Teil oder ihre gesamte Tätigkeit außerhalb der räumlichen Grenzen des Unternehmens verrichten, zu ihrem individuellen Emissionsverhalten befragt. Diese Ergebnisse lassen sich anschließend in der Bilanzierung den Scope 3-Emissionen zuordnen und können grundsätzlich auch über regionale Durchschnittswerte ermittelt werden. Um die Präzision und Repräsentativität des ermittelten THG-Inventars zu erhöhen, wurde allerdings entschieden eine personelle Befragung durchzuführen. Der Frageboden wurde, zur Konformität mit der anschließenden Auswertung und Bilanzierung mithilfe der Software *Code Gaia Suite*, in Abstimmung mit dem Softwarehersteller abgestimmt. Der Fragenkatalog ist in folgender Tabelle 14 dem jeweiligen Erkenntnisinteresse zugeordnet.

Tabelle 14: Standardisierter Fragenkatalog zur MAB; Quelle: Eigene Darstellung

Nr.	Fragen	Erkenntnisinteresse
1	Wie viele Tage arbeitest du pro Woche?	Bezugsdaten über Voll- oder Teilzeitarbeit
2	Wie viele Tage die Woche pendelst du ins Büro?	Anzahl Pendeltage Anzahl Homeoffice Tage
3	Wie groß ist die Entfernung von deiner Haustür bis zum Büro in Kilometer?	Abschätzung Länge des Pendel Arbeitswegs
4	Wie viel % der Zeit pendelst du mit jedem der unten aufgeführten Verkehrsmittel als Hauptverkehrsmittel?	Art des Transportmittels Anteil der Nutzung des Transportmittels
5	Wie viele Bildschirme und Geräte nutzt du zusätzlich zu deinem Laptop, wenn du von zu Hause arbeitest?	Anzahl an technischen Geräten (Verbrauchern) im Homeoffice
6	Wird dein Zuhause mit einem der folgenden Brennmittel beheizt?	Art der Heizung im Homeoffice
7	Hast du zuhause einen Ökostromtarif?	Art des genutzten Stroms im Homeoffice
8	Hast du eine Solaranlage (Photovoltaik) zu Hause?	Nutzung erneuerbarer Energien im Homeoffice

Bei der Datenerhebung ist zu beachten, dass Mitarbeitende nur einmal an der MAB teilnehmen dürfen, nur Mitarbeitende teilnehmen können, die 2022 bei Seibert Media angestellt waren und die gewählte Umsetzung eine möglichst hohe Teilnahmequote gewährleisten soll. Abschließend sind die Ergebnisse

aufzubereiten, sodass der jeweilige Durchschnittswert gebildet wird und die Ergebnisse auf die gesamte teilnahmeberechtigte Belegschaft skaliert werden.

Anforderungen an die Datengrundlage

Durch die Datenerhebung sowohl über Rechnungsdokumente als auch interaktive MAB wird sichergestellt, dass ein breites Spektrum an relevanten Informationen zur Berechnung der THG-Emissionen im Gesamtunternehmen erfasst wird. Die ermittelten Informationen bilden die Datengrundlage für die THG-Bilanz und werden anschließend mit der auf künstlicher Intelligenz (KI) basierenden Software *Code Gaia Suite* weiterverarbeitet und für die Bilanzierung verwendet. Die zur Verfügung gestellten Daten sollten von guter Qualität und auf die Verarbeitungsmöglichkeiten der Anwendung ausgerichtet sein. Dopplungen von Rechnungen, Dokumente und Informationsgrundlagen sind zu vermeiden, da sich sonst Aktivitäten duplizieren und die Ergebnisse verfälschen können. Ein Beispiel hierfür ist die parallele Integration von Rechnungen und periodische Kontoauszüge, die in der beschriebenen Methode durch die Eingrenzung des Datenbezugs aus der Buchhaltung auf Lieferantenrechnungen vermieden werden. Bei doppelter Integration der gleichen Rechnung wird diese von der Software erkannt und eine Doppelzählung vermieden. Folgende Kategorien sollten in jedem Fall in den Daten enthalten sein:

- Energie (Elektrizität, Wärme, Kälte)
- Brennstoffe (Heizöl, Gase, Kohle, Holz und andere stationär verbrannte Stoffe)
- Treibstoffe (Benzin, Diesel, Wasserstoff, LPG und andere mobil verbrannte Stoffe),
- Wasserentnahme & -wiederverwendung
- Abfallentsorgung
- Rohstoffe und Verpackungsmaterial
- Transport und Vertrieb
- Geschäftsreisen und Unterbringung
- Pendelverkehr
- sonstige Gase und Chemikalien

Die methodisch erfassten Daten werden von der Software auf die oben genannten Aspekte geprüft und es ist auf der Übersichtsseite der Software ersichtlich, falls Kategorien fehlen.

3.1.3 THG-Bilanzierung mittels Code Gaia Suite

Nach der Erstellung der Datenbasis, werden die Daten mithilfe des KI-basierten Bilanzierungstool des Tech-Startups *Code Gaia* weiterverarbeitet und ausgewertet. Das Software-Tool ermöglicht die Erfassung und Analyse von Daten nach dem weltweit standardisierten Format des *GHG Protocols*.

In einem ersten Schritt macht die Software die herangezogenen Informationen durch *Optical Character Recognition* maschinenlesbar und wertet diese anschließend mittels eines natürlichen Sprachlernprozesses aus. Dabei werden verschiedene Muster im Dokument erkannt und die relevanten Datenpunkte, wie der Lieferant, das Rechnungsdatum, der Rechnungsbetrag oder Verbrauchswerte, markiert. Das Programm trifft hierbei eine Reihe von Annahmen, die bedarfsweise berücksichtigt und manuell vorverarbeitet werden sollten: Das Rechnungsdatum wird normalerweise anhand des Formats dd.mm.yyyy erkannt und für Rechnungsbeträge der jeweils höchste Euro-Betrag auf der Rechnung als Gesamtsumme identifiziert. Die integrierten KI der *Code Gaia Suite* analysiert darüber hinaus die jeweilige Aktivität, sucht nach entsprechenden Schüsselwörtern und Verknüpfungen zu Lieferantennamen in den Rechnungen und versucht somit die die konkret ausgeführte Tätigkeit zu erkennen. Die gesammelten relevanten Datenpunkte werden dann von der Software im System gespeichert und die Genauigkeit der Datenerkennung bewertet. Alle Werte, die unterhalb einer Erkennungsrate von 100 % liegen, werden anschließend manuell überprüft. Dabei ist es möglich, dass die Daten korrekt erkannt wurden und lediglich eine Bestätigung erforderlich ist oder dass die übertragenen Datenpunkte angepasst und korrigiert werden müssen. Hierbei wird sichergestellt, dass alle Datensätze in die Berechnung integriert werden. Gleichzeitig können der Softwareinstruktionen hinsichtlich der Datenerkennung bei zukünftigen Rechnungen gegeben werden. Für eine hohe Erkennungswahrscheinlichkeit benötigt Code Gaia insgesamt zehn sehr ähnliche Rechnungen. Ähnliche Rechnungen beziehen sich hierbei auf dieselben Aktivitäten eines Lieferanten. Die KI lernt dabei kontinuierlich hinzu und kann somit die Trefferwahrscheinlichkeit zunehmend steigern. Dadurch wird automatisch eine standardisierte Qualitätskontrolle der Daten durchgeführt und durch die kontinuierliche Integration von Informationen kann eine stetige Verbesserung des KI-Konzepts gewährleistet werden. Basierend auf der Qualität und Verfügbarkeit der Informationen zu den Emissionsquellen wird in abgestufter Reihenfolge die Methode zur Ermittlung der THG-Emissionen gemäß Abbildung 19 angewendet.

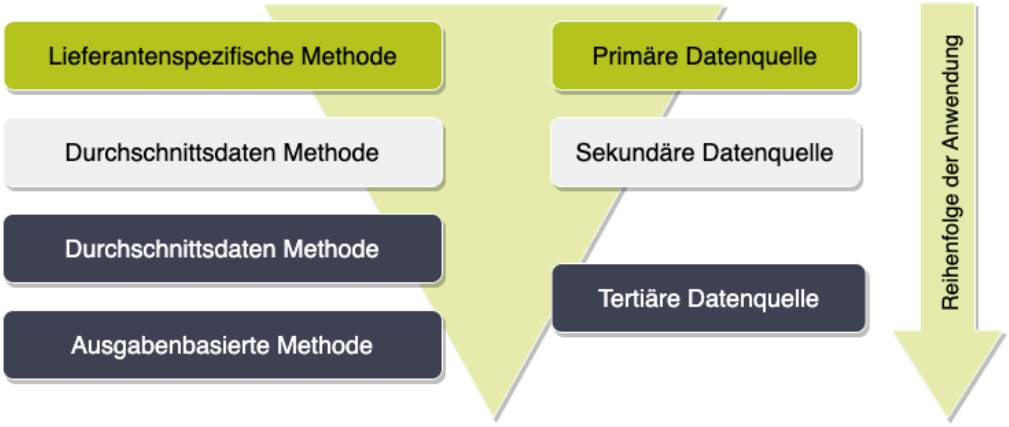


Abbildung 19: Angewandte Methoden zur Ermittlung von THG-Emissionen in Abhängigkeit der Datenquelle; Quelle: Eigene Darstellung

Eine proprietäre Datenbank mit Emissionsfaktoren wird genutzt, um abschließende Schätzungen über die Emissionen bestimmter Tätigkeiten auf Basis der identifizierten Emissionsquellenebene zu ermitteln. Diese Datenbank wird als *Atomic Engine* bezeichnet und kann eine uneingeschränkte Anzahl möglicher Geschäftstätigkeiten (System) zu einer einzigen logischen Einheit zusammenfassen, auf verschiedene Datenbanken zugreifen und sich dynamisch an Änderungen anpassen. Bei der *Atomic Engine* handelt es sich daher um eine Zusammenstellung von sogenannten Systemen mit Referenzdaten, welche mit zeitlichen Markierungen versehen sind und einer uneingeschränkten Anzahl an möglichen Tätigkeiten zugeordnet werden können. Für die Rohdaten aus Rechnungen, Belegen und MAB müssen passende Referenzdaten mithilfe eines Auswahlalgorithmus bestimmt werden, die im Fall der THG-Bilanz Emissionsfaktoren sind. Bei der Datenverarbeitung werden unter Berücksichtigung der Beschreibung der Tätigkeit und des Zeitstempels geeignete Emissionsfaktoren individuell ausgewählt und den integrierten Rohdaten zugeordnet. Zunächst werden hierbei die hinterlegten Systeme gefiltert, welche dieselbe Dimension wie die eingegebene Aktivitätsmenge haben. Anschließend wird das aktuelle System gesucht, das die geringsten Zeitdifferenz zum Transaktionsdatum der Aktivität aufweist. Wenn die Zeitdifferenz zu zwei Referenzsystemen gleich ist, wird das System mit dem höheren Emissionsfaktor ausgewählt. Daher ist es möglich, dass einer Tätigkeit im selben Berichtszeitraums unterschiedliche Emissionsfaktoren zugewiesen werden. Zudem werden durch die Datenbank Umrechnungsfaktoren bereitgestellt, auf die das Tool zugrückgreifen kann, um möglichst eindeutige Emissionsfaktoren anzuwenden. Trotz der dynamischen Natur der *Atomic Engine*-Datenbank werden die meisten Emissionsfaktoren derzeit dennoch aus den konventionellen Emissionsdatenbanken abgeleitet, wie in Tabelle 2 dargestellt. Zudem kann *Atomic Engine* mit alternativen Quellen, wie transaktionsbasierten Informationen und branchenüblichen Durchschnittswerte ergänzt werden, um fehlende Emissionsdaten von Seibert Media zu vervollständigen. Das detaillierte Vorgehen der THG-Bilanzierung mittels *Code Gaia Suite* ist in Abbildung 20 aufgeschlüsselt.

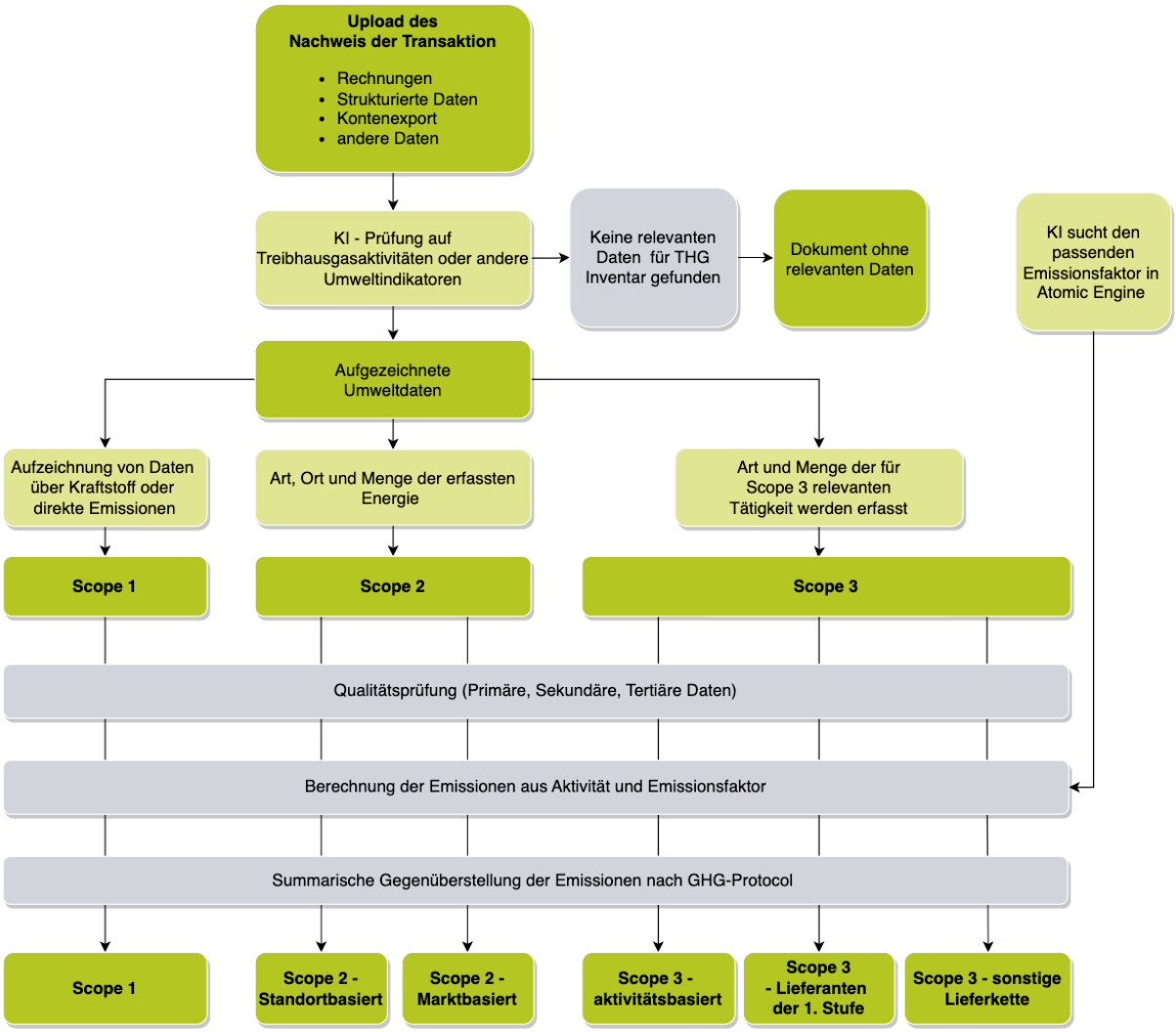


Abbildung 20: High Level Daten Prozessdiagramm Datenverarbeitung Code Gaia; Quelle: Eigene Darstellung nach Schürmann & Blumenthal, 2023

3.1.4 Vorgehen zur weiteren Auswertung der Bilanzergebnisse

Um die Ergebnisse der Bilanz einordnen zu können, wird zunächst eine Hotspot-Analyse der Emissionen basierend auf den Scopes durchgeführt. Eine detaillierte Analyse und Identifikation von Emissionsschwerpunkten ist ein relevanter Schritt, um ein umfassendes Verständnis der Ursachen von THG-Emissionen zu erlangen. Diese Analyse ermöglicht im weiteren Verlauf der Arbeit die Entwicklung von konkreten Zielen und Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen in diesen intensiven Bereichen, eine Fokussierung auf wesentliche Emissionskategorien und die Verbesserung der Datenqualität. Durch die Untersuchung spezifischer Bereiche oder Prozesse können dort die Hauptreiber von Emissionshotspots identifiziert werden. Für die Analyse werden ausschließlich die Daten aus Scope 1, marktbasierte Scope 2-Emissionen sowie aktivitätsbasierte Scope 3-Emissionen und die Daten zu Lieferanten und Sektoren des Scope 3 herangezogen. Die Scope 3-Daten der sonstigen Lieferkette werden in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt. Daten, die weniger als 1 % der Gesamtemissionen

ausmachen, werden in der Emissionskategorie als ‚Sonstige' zugeordnet. Die verschiedenen Scopes und ihre diversen Emissionskategorien werden gemäß ihrem prozentualen Anteil an den Gesamtemissionen kategorisiert, wobei die Ergebnisse mit den höchsten Prozentanteilen die Hotspots darstellen.

Im Rahmen der Auswertung der aktuellen THG-Bilanz von Seibert Media soll zudem eine Vergleichsanalyse der Inventarisierungsergebnisse der Jahre 2021 und 2022 durchgeführt werden. Der Vergleich dient dazu, einen Einblick in die Entwicklung der Emissionen zu gewinnen, ist jedoch aufgrund der teils abweichenden Niveaus der Datenqualität und der Datengrundlage und der daraus resultierenden Berechnungsweise innerhalb von *Code Gaia Suite* (vgl. Kapitel 2.1.3, Tabelle 7) der vorliegenden Bilanzen nicht endgültig belastbar. Die Bilanzergebnisse werden gegenübergestellt, der CARR-Wert erhoben und die Veränderungen der Emissionswerte interpretiert. Die Analyse der Daten aus aufeinanderfolgenden Jahren ermöglicht die Prüfung der Plausibilität und die potenzielle Identifikation von Trends, welche in die Entwicklung einer Klimastrategie einbezogen werden können (Schürmann & Blumenthal, 2023).

3.2 Durchführung der Treibhausgasbilanzierung

In diesem Kapitel wird das methodische Vorgehen für die THG-Bilanz des Jahres 2022 für Seibert Media angewendet. Zunächst werden die Systemgrenzen und die Wesentlichkeit von Emissionen definiert. Anschließend werden Daten verschiedener Quellen erhoben und auf ihre Datenqualität geprüft, so dass darauf aufbauend die Berechnung des CCF des Unternehmens durchgeführt werden kann.

3.2.1 Festlegung von Systemgrenzen und Wesentlichkeit

Die zeitlichen Grenzen werden von Samstag, dem 01.01.2022 bis Samstag, den 31.12.2022 festgelegt. In diesem Zeitraum werden durch die Anwendung des operativen Kontrollansatzes die THG-Emissionen aller Standorte vollständig erfasst, deren Geschäftspolitik und -strategie vom Unternehmen bestimmt werden. Die organisatorischen Systemgrenzen schließen daher alle Räumlichkeiten, die das Unternehmen im Jahr 2022 vollständig oder anteilig genutzt und kontrolliert hat mit ein. Dabei handelt es sich um die betrieblichen Räumlichkeiten HQ, LuFo, Tower und A16 in Wiesbaden sowie die jeweiligen Arbeitsplätze der Mitarbeitenden im Homeoffice.

Um ein ganzheitliches Emissionsinventar für das Dienstleistungsunternehmen zu erheben, ist eine Berechnung der Emissionen der Scopes 1, 2 und 3 – ohne Auslassung bekannter Emissionsquellen – für alle Geschäftstätigkeiten der Seibert Media GmbH durchzuführen. Die methodisch zugrundeliegende Annahme, dass sämtliche verfügbaren Daten als wesentlich einzustufen sind, spiegelt die Notwendigkeit wider, eine umfassende Datenbasis und damit erstmals ein genaueres Verständnis der Gesamtemissionen von Seibert Media zu schaffen, um künftige Schwerpunkte herauszuarbeiten. Die

Interessen und Erwartungen externer Stakeholder werden nicht gesondert berücksichtigt, es wird jedoch angenommen, dass diese einen holistischen Ansatz befürworten. Die Scope 3-Emissionsquellen in wurden im Rahmen der Bilanzierung für das Jahr 2022 aufgrund ihrer Marginalität von der Untersuchung ausgeschlossen.

Tabelle 15: Wesentlichkeit der Scope 3 Emissionsquellen; Quelle: Eigene Darstellung nach Schürmann & Blumenthal, 2023

ID	Emissionsquellen Scope 3	Präsenz in der Bilanz
1	Gekaufte Waren und Dienstleistungen	Eingeschlossen in Lieferketten-Emissionen
2	Investitionsgüter	Keine wesentliche Aktivität
3	Brennstoff- und energiebezogene Aktivitäten	Eingeschlossen in aktivitätsbasierten Emissionen
4	Vorgelagerter Transport und Vertrieb	Eingeschlossen in aktivitätsbasierten Emissionen
5	Im Betrieb anfallender Abfall	Eingeschlossen in aktivitätsbasierten Emissionen
6	Geschäftsreisen	Eingeschlossen in aktivitätsbasierten Emissionen
7	Pendeln der Mitarbeiter	Eingeschlossen in aktivitätsbasierten Emissionen
8	Vorgelagerte geleaste Anlagen	Keine Aktivität
9	Nachgelagerter Transport und Vertrieb	Eingeschlossen in aktivitätsbasierten Emissionen
10	Verarbeitung der verkauften Produkte	Keine Aktivität
11	Verwendung der verkauften Produkte	Keine Aktivität
12	End-of-Life-Behandlung verkaufter Produkte	Keine Aktivität
13	Nachgelagerte geleaste Vermögenswerte	Keine Aktivität
14	Konzessionen	Keine Aktivität
15	Investitionen	Keine Aktivität

3.2.2 Extrahieren und Erheben der Datengrundlage

Datenextraktion aus Abrechnungen

Einen großen Teil der Datengrundlage bilden die Rechnungen aus der Buchhaltung des Unternehmens. Diese stellen eine umfassende Basis für die Erstellung der THG-Bilanz dar und durch die Verwendung dieser Daten wird sichergestellt, dass ein Großteil der Aktivitäten von Seibert Media erfasst und die Bilanzierung möglichst vollständig und präzise durchgeführt werden kann. Der Export aus *Datev* kann für einen definierten Zeitraum als PDF- oder Tabellendokument erfolgen. Aufgrund von Erfahrungen hinsichtlich der Genauigkeit der Bilanzierung des Jahres 2021 wird für die Erstellung der THG-Bilanz für das Jahr 2022 der Bezug von PDF-Dateien gewählt. Da die Software auf eine simultane Auswahl von maximal 500 Rechnungen beschränkt ist, muss bei einer Anzahl von 14.800 Lieferantenrechnungen im Geschäftsjahr 2022 ein Export in mehreren Abschnitten erfolgen. Damit keine Rechnungen außen vorbleiben, müssen hierbei klare Bezugsgrenzen gesetzt werden. Daher werden im Rahmen eines wochenweisen Downloads, von Sonntag bis Samstag, bis zu 500 Rechnungen in einem PDF-Dokument zusammengefasst und extrahiert.

Für die Integration der Verbrauchsdaten der bezogenen Energie zur Erhebung der Scope 2-Emissionen werden einerseits die vorjährigen Nebenkostenabrechnungen der vier Räumlichkeiten (2021) und andererseits die, auf das Bilanzjahr 2022 bezogenen, Stromabrechnungen herangezogen. Bei letzterem werden die Vertragsdaten und laufenden Kosten mit den faktischen Verbrauchswerten zusammengeführt.

Datenerhebung mittels Mitarbeitendenbefragung

Nicht alle Emissionen können über die Rechnungsdaten erfasst werden, so dass die Aktivitäten der Mitarbeitenden durch eine MAB ergänzt werden, die das Mobilitätsverhalten auf dem Arbeitsweg und das Verhalten im Homeoffice analysiert. Um die Anonymität der Teilnehmenden zu gewährleisten, die Zugänglichkeit zu erleichtern und eine möglichst hohe Teilnahmequote zu erreichen, werden anhand eines Fragenkatalogs Informationen mithilfe der Umfrageverwaltungssoftware Google Formulare erhoben und die digitale Umfrage über einen Zeitraum von drei Wochen für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Unternehmens zugänglich gemacht und über mehrere interne Kommunikationskanäle beworben. In Abbildung 21 wird ein exemplarischer Ausschnitt aus der Durchführung dargestellt.

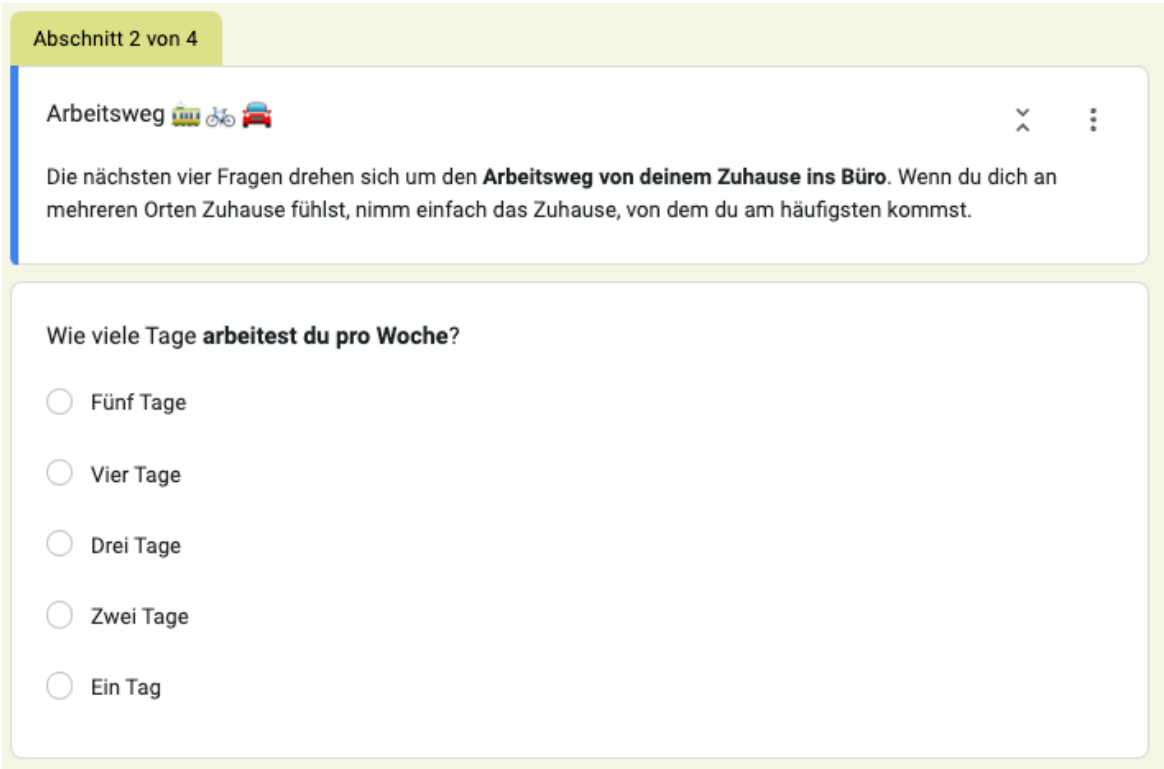


Abbildung 21: Ausschnitt aus der MAB; Quelle: Eigene Darstellung mit Google Forms

Nach Rücksprache mit der Compliance-Abteilung von Seibert Media ist dies aus heutiger Sicht (Stand: Juni 2023) ein zulässiger Weg, um private Daten der Mitarbeitenden zu erheben, da keine Rückschlüsse auf einzelne Personen möglich sind. Da die Software den teilnehmenden Account erkennt, wird zudem sichergestellt, dass alle Mitarbeitenden nur einmal an der Befragung teilnehmen können.

Ein weiterer großer Vorteil dieser Anwendung ist die Übertragung der Antworten in eine automatisch generierte Tabelle (vgl. Beilage A 1). Nach Berechnung der Durchschnittswerte und Ermittlung der Teilnahmequote können die Ergebnisse der Umfrage auf die tatsächliche Anzahl der Mitarbeitenden skaliert werden. Durch die Befragung der Mitarbeitenden wurde eine Teilnehmerzahl von 110 Personen erzielt, was, bei einer durchschnittlichen Beschäftigtenzahl von 257 Mitarbeitenden im Bilanzjahr 2022, einem Anteil von 43 % entspricht.

Dabei konnten alle Datenkategorien der Anforderungsliste (vgl. Kapitel 3.1.2, Abschnitt Anforderungen an die Datengrundlage) integriert werden, bis auf Brennstoffe und sonstige Gase und Chemikalien, die bei Seibert Media nicht direkt im Geschäftsalltag vorkommen.

3.2.3 THG-Bilanzierung mithilfe der Software Code Gaia Suite

Die konkrete Berechnung der THG-Emissionen, also des CCF und der untergliederten Scope 1-, 2- und 3-Emissionen, erfolgt nach dem standardisierten Format des *GHG Protocols*, welches der Software *Code Gaia Suite* zu Grunde liegt. Dies ermöglicht die methodische Erfassung und Analyse der herangezogenen Datengrundlage auf Basis fundierter und dynamischer Umrechnungs- und Emissionsfaktoren. Die zusammengetragenen Informationen aus verschiedenen Dateiformaten, wie Rechnungen und Belege (PDF) und strukturierte Daten (xlsx), werden mithilfe der Upload-Funktion im Bilanzierungstool einheitlich als Umweltkennzahlen in die *Code Gaia Suite* integriert (vgl. Abbildung 22).

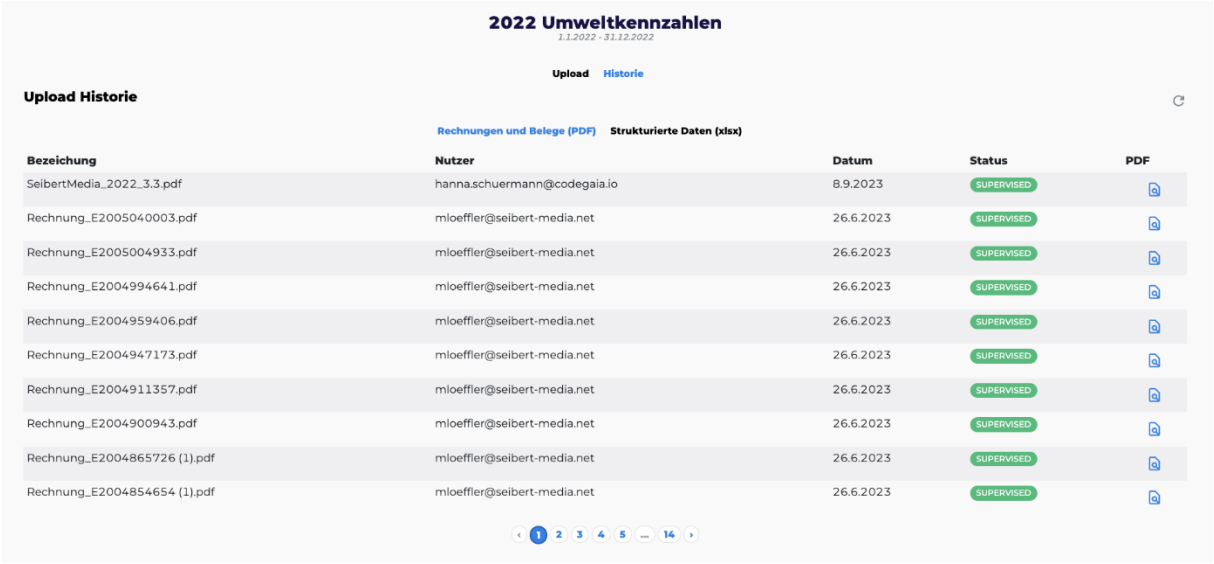
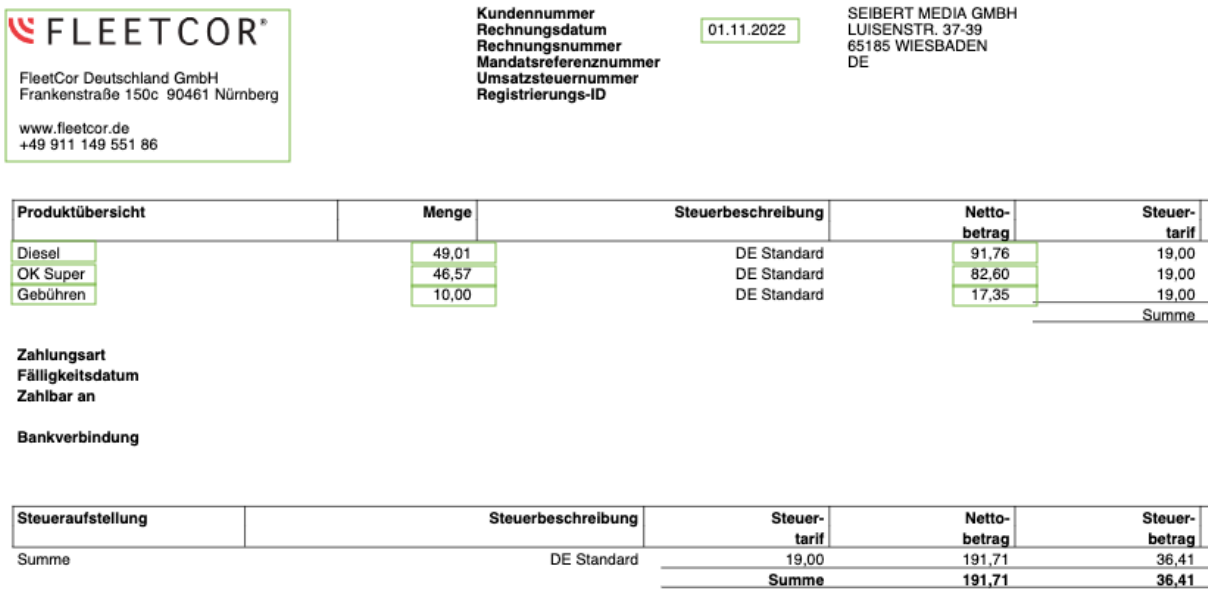


Abbildung 22: Upload Historie der Umweltkennzahlen im Bilanzierungstool; Quelle: Code Gaia 2023

Die in das Tool integrierten Datensätze werden zuerst einer Qualitätsprüfung unterzogen, bei der der jeweilige Qualitätsgrad der Datenquelle und die anzuwendende Bilanzierungsmethode festgelegt werden. Die Datenquellen werden automatisch bewertet und die jeweils am besten geeigneten Datenpunkte in die Analyse einbezogen. Auf Grundlage der Ergebnisse dieser Qualitätsprüfung bezieht das

Bilanzierungstool aus der integrierten Datenbank geeignete Emissionsfaktoren zu Verbrauchswerten, branchenüblichen Durchschnittswerten oder transaktionsbasierten Informationen, um die THG-Emissionsdaten von Seibert Media zu erzeugen. In Abbildung 23 wird exemplarisch dargestellt, wie der Lieferant, die Treibstoffart, die Bezugsmenge und Mengeneinheit und das Kaufdatum als Datenpunkte eines Tankbelegs identifiziert werden:



FLEETCOR

FleetCor Deutschland GmbH
Frankenstraße 150c 90461 Nürnberg

www.fleetcor.de
+49 911 149 551 86

Kundennummer
Rechnungsdatum 01.11.2022
Rechnungsnummer
Mandatsreferenznummer
Umsatzsteuernummer
Registrierungs-ID

SEIBERT MEDIA GMBH
LUISENSTR. 37-39
65185 WIESBADEN
DE

Produktübersicht	Menge	Steuerbeschreibung	Netto-betrag	Steuer-tarif
Diesel	49,01	DE Standard	91,76	19,00
OK Super	46,57	DE Standard	82,60	19,00
Gebühren	10,00	DE Standard	17,35	19,00
				Summe

Zahlungsart
Fälligkeitsdatum
Zahlbar an

Bankverbindung

Steueraufstellung	Steuerbeschreibung	Steuer-tarif	Netto-betrag	Steuer-betrag
Summe	DE Standard	19,00	191,71	36,41
		Summe	**191,71**	**36,41**

Abbildung 23: Markierte Datenpunkt auf einer Beispielrechnung; Quelle: Eigene Darstellung nach Code Gaia Suite

Als Datengrundlage wird in diesem Fall bevorzugt der tatsächliche Verbrauchswert von z. B. 49,01 Litern Diesel (primäre Daten) verwendet, da der ausgabenbasierte Datenpunkt von 91,76 Euro (tertiäre Daten) durch Marktpreise beeinflusst wird. Die entsprechenden Emissionsfaktoren wären daher schwieriger zu ermitteln und tendenziell von geringer Qualität. Nach diesem Schema werden alle 14.800 Rechnungen und Belege sowie die auf die Anforderungen des Programms abgestimmte Auswertung der MAB analysiert und ausgewertet. Dabei werden sowohl die Emissionen ermittelt als auch die entsprechenden Kategorien des *GHG Protocol* im Informationsmanagement der Bilanzierungssoftware visualisiert.



Abbildung 24: Ergebnisse der THG-Bilanz 2022; Quelle: Schürmann & Blumenthal, 2023

Neben der Auswertung und Bereitstellung der klimarelevanten Emissionsdaten werden zeitgleich weitere Umweltkennzahlen wie die Menge des Energie- oder Wasserverbrauchs, des Materialeinsatzes und des Abfallaufkommens erfasst. Sämtliche berechnete Emissionsdaten können abschließend aus *Code Gaia* extrahiert werden und sowohl zur quantitativen als auch qualitative Auswertung des CCF sowie zur Erarbeitung der Klimastrategie eingesetzt werden. Dabei befinden sich die Emissionsdaten und die Aktivitätsdaten in jeweils einem anderen Tabellendokument, die in den Beilagen A 3 und A 4 einsehbar sind.

3.3 Darstellung und Auswertung der Ergebnisse der Bilanzierung

3.3.1 Corporate Carbon Footprint

Die Ergebnisse der THG-Bilanz für das Jahr 2022 weisen darauf hin, dass lediglich 2 % der Emissionen direkt durch das Unternehmen verursacht werden (Scope 1), während 7 % der Emissionen aus dem externen Energiebezug (Scope 2) stammen. Der größte Anteil an den Gesamtemissionen entfällt hingegen mit 91 % auf die Emissionen des Scope 3. Von diesen Scope 3-Emissionen können 10 % den aktivitätsbasierten Emissionen zugeordnet werden. Dies sind Emissionen, die durch Aktivitäten wie Geschäftsreisen, Pendeln von Mitarbeitenden, Homeoffice oder Energiebereitstellungsemissionen (Well-to-Tank, kurz: WTT) verursachten werden. Die Verteilung der Gesamtemissionen ist in aufgegliedert.

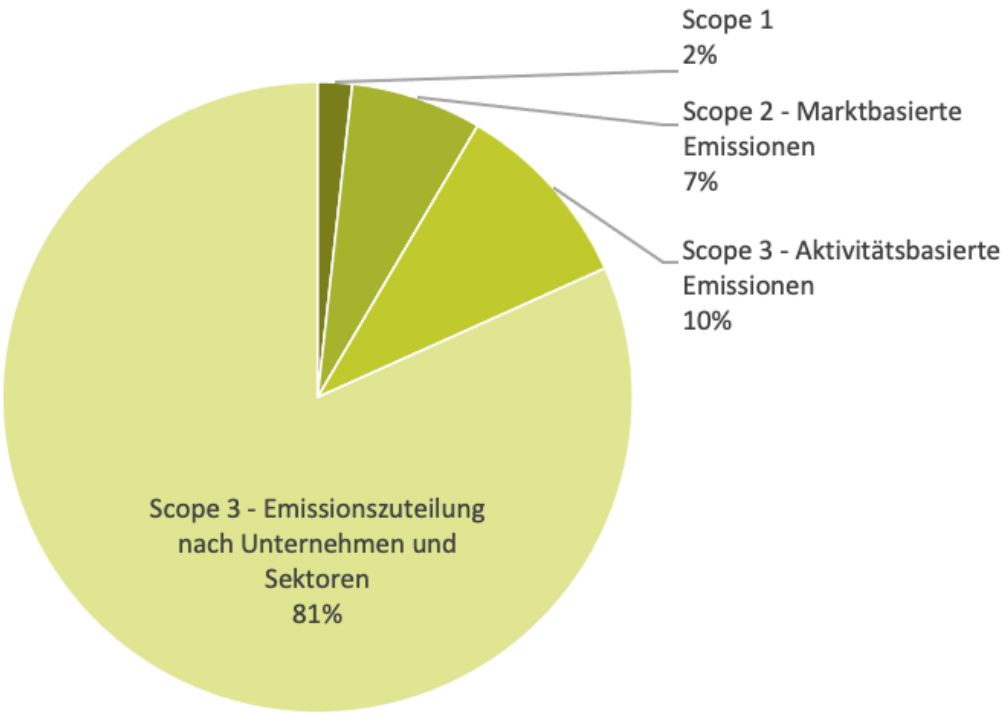


Abbildung 25: Übersicht THG-Bilanz des Jahres 2022; Quelle: Eigene Darstellung

Die absoluten Werte des THG-Inventars schlüsseln sich gemäß Abbildung 26 auf. Die Gesamtemissionen des Unternehmens belaufen sich auf 1.273,6 t CO_2e.

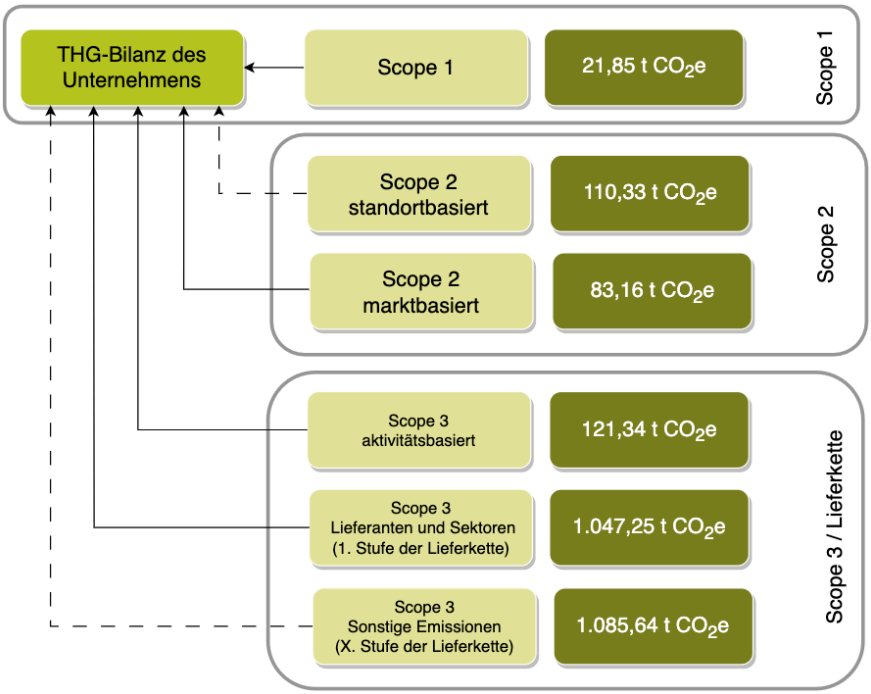


Abbildung 26: Kausalität der Emissionen eines Unternehmens; Quelle: Eigene Darstellung

Scope 1

Die Scope 1-Emissionen für die Bilanz 2022 belaufen sich auf insgesamt 21,85 t CO_2e und werden durch die Verbrennung von Treibstoffen im Unternehmen verursacht. Dabei handelt es sich, wie in dargestellt, hauptsächlich um Benzin und Diesel. Ein Fünftel der verbrannten Kraftstoffe ist auf die Verbrennung von Super E10 zurückzuführen, während knapp 4 % keinem bestimmten Kraftstoff zugeordnet werden können und daher als Benzin-Diesel Mix aufgeführt werden. Weitere Emissionen, die aus dem Verbrauch von Kraftstoffen resultieren, werden aufgrund ihrer Geringfügigkeit vernachlässigt.

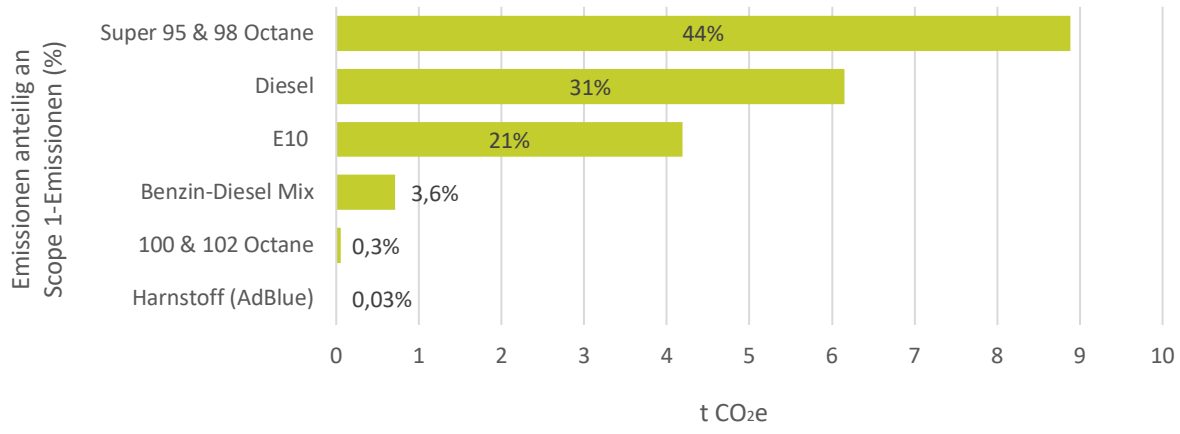


Abbildung 27: Scope 1-Emissionen der THG-Bilanz 2022; Quelle: Eigene Darstellung

Scope 2

Bei den Scope 2-Daten kann zwischen standortbezogenen und marktbezogenen Emissionen unterschieden werden. Marktbedingte Emissionen sind jene Emissionen, die nicht aus erneuerbaren Energiequellen stammen und Teil der standortbezogenen Emissionen sind. Die Gesamtmenge der standortbedingten Emissionen beträgt 110,33 t CO_2e (vgl. Abbildung 28 links). Allerdings wird bereits ein Teil des Stroms von Seibert Media aus erneuerbaren Energieträgern mittels Ökostromtarif bezogen, sodass sich nach Bereinigung dieses Anteils in der Bilanz für 2022 eine Gesamtmenge von 83,16 t CO_2e als marktbasierte Emissionen resultiert. Diese Emissionen können auf den Verbrauch von erneuerbar produzierten Energien wie Strom, Wärme und Kälte, die außerhalb des Unternehmens erzeugt wurden, zurückgeführt werden. Wärme macht dabei knapp zwei Drittel und Strom knapp ein Drittel der Emissionen aus (vgl. Abbildung 28 rechts).

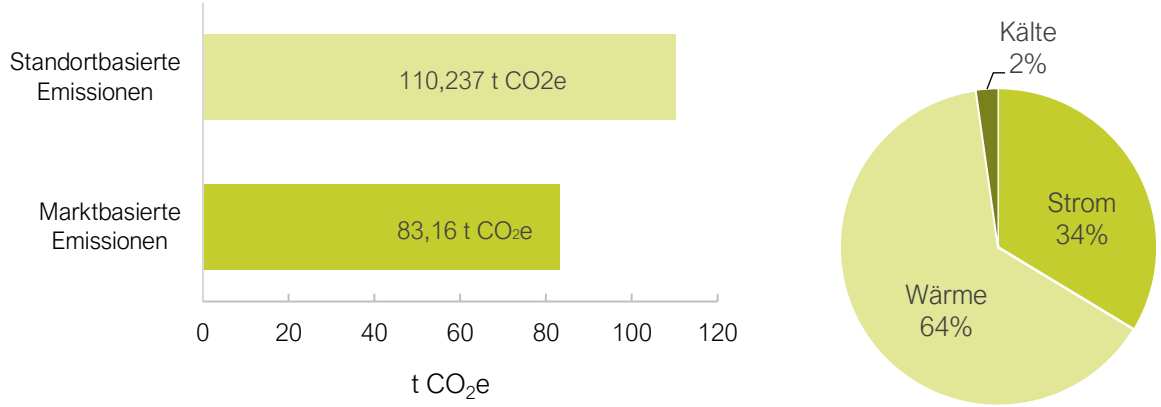


Abbildung 28: Standortbasierte und marktbasierte Scope 2-Emissionen (links) und Verteilung der marktbasierten Emissionen (rechts); Quelle: Eigene Darstellung

Die THG-Emissionen des Stromverbrauchs sind darauf zurückzuführen, dass die Versorgung einer Räumlichkeit (LuFo) im Jahr 2022 nicht durch erneuerbare Energiequellen realisiert werden konnte. Seibert Media ist in seinen Bürostandorten Mieter und somit werden die Emissionen aus Wärme- und Kälteerzeugung, respektive Heizung und Kühlung, den Scope 1-Emissionen des Vermieters zugeordnet, jedoch nicht im Scope 1 von Seibert Media erfasst. Durch den Einkauf von Wärme und Kälte, welche im übertragenen Sinn durch den Vermieter der Büroobjekte erzeugt und im Rahmen der Nebenkostenabrechnungen vertrieben werden, sind diese Emissionen stattdessen Teil der Scope 2-Inventars bei Seibert Media.

Scope 3

Die Emissionen für spezifische Aktivitäten entlang der Lieferkette können bei der Berechnung von Scope 3 aufgeschlüsselt und summiert werden. Im Geschäftsjahr 2022 konnten hier bei Seibert Media 121,34 t CO_2e identifiziert werden, die hauptsächlich aus Geschäftsreisen, Homeoffice, Pendeln zum Arbeitsplatz, Unterbringung und den WTT-Emissionen resultieren, die durch den Energieaufwand bei der Bereitstellung (Transport, Produktion, etc.) entstanden sind (vgl. Abbildung 29). Vor- und nachgelagerte Transporte, Abfallentsorgung und die Verwendung von Zellstoffpapier haben demgegenüber nur einen geringen Einfluss auf die Bilanz. Für absolute Werte siehe Anhang A 8.

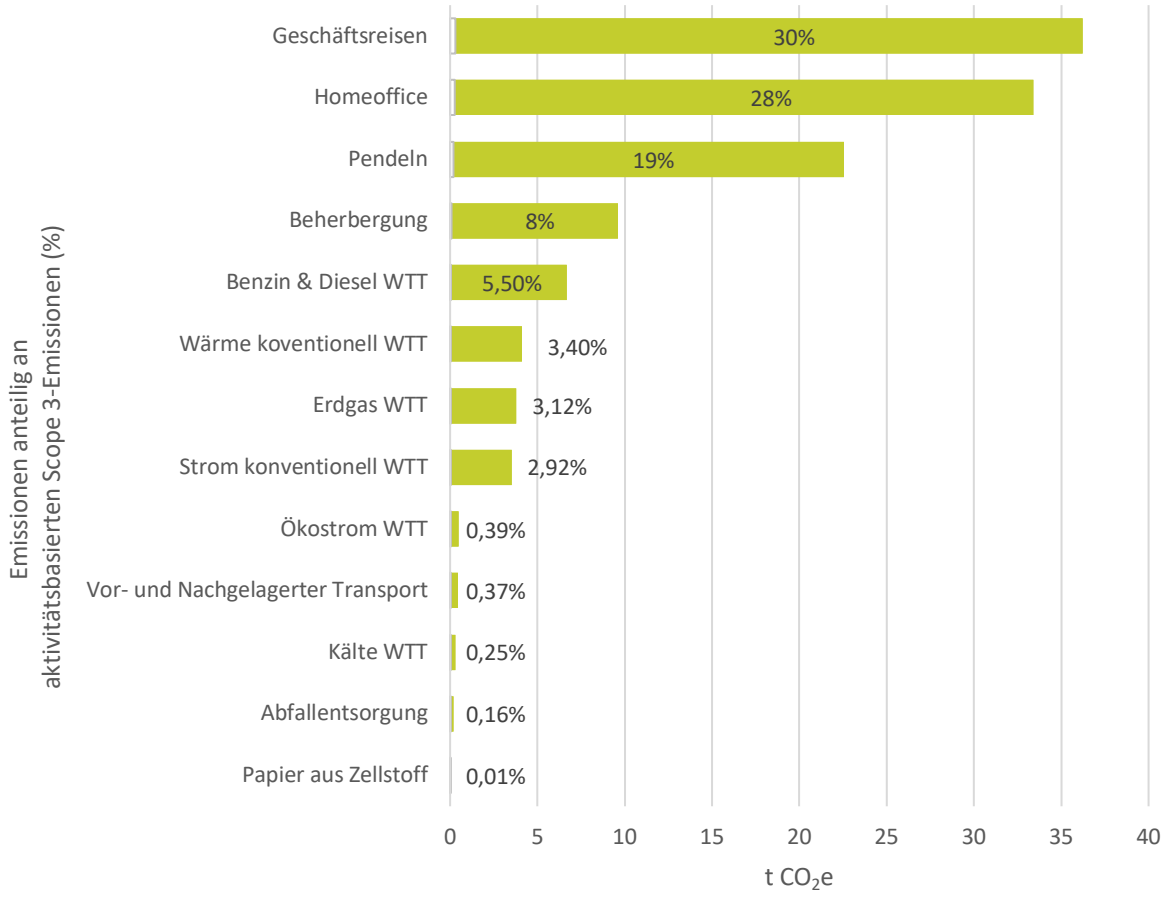


Abbildung 29: Aktivitätsbasierte Emissionen in Scope 3; Quelle: Eigene Darstellung

Die Darstellung der Emissionen in der ersten Lieferkette erfolgt durch eine detaillierte Aufschlüsselung nach Unternehmen und Sektoren. Dadurch wird eine deutlichere Identifizierung der Hauptemittenten ermöglicht. Die geschätzten Emissionen über die gesamte Lieferkette des Bilanzjahres betrugen insgesamt 1.047,25 t CO_2e. Der Sektor IT und andere Informationsdienste war mit 43 % des Gesamtausstoßes der ersten Lieferkettenstufe im Jahr 2022 der größte Verursacher an THG (vgl. Abbildung 30). An zweiter Stelle in der Bilanz entfielen mit einem Anteil von 9 % Computer, elektronische und

optische Erzeugnisse. Auch sonstige Dienstleistungen des Wirtschaftssektors und Immobilien trugen signifikante Anteile von jeweils 7 % an den Emissionen der ersten Lieferkettenstufe bei. Bestimmte Partner wie Google (4,4 %) und Atlassian (2,1 %) wurden in der Bilanz aufgrund ihrer hohen Relevanz separat ausgewiesen. Unternehmen und Sektoren, deren Lieferkettenemissionen weniger als 15 t CO_2e ausmachen bilden insgesamt 15 % der Emissionen ab und werden nicht gesondert aufgeführt. Eine umfassende Darstellung dieser Daten ist in Anhang A 9 verfügbar. Die detaillierte Analyse ermöglicht die Identifizierung der Hauptlieferanten in der Lieferkette, die für den Großteil der Scope 3-Emissionen verantwortlich sind. In der Regel werden die mit diesen Lieferanten verbundenen Ausgaben verwendet, um die Emissionsschätzungen zu quantifizieren.

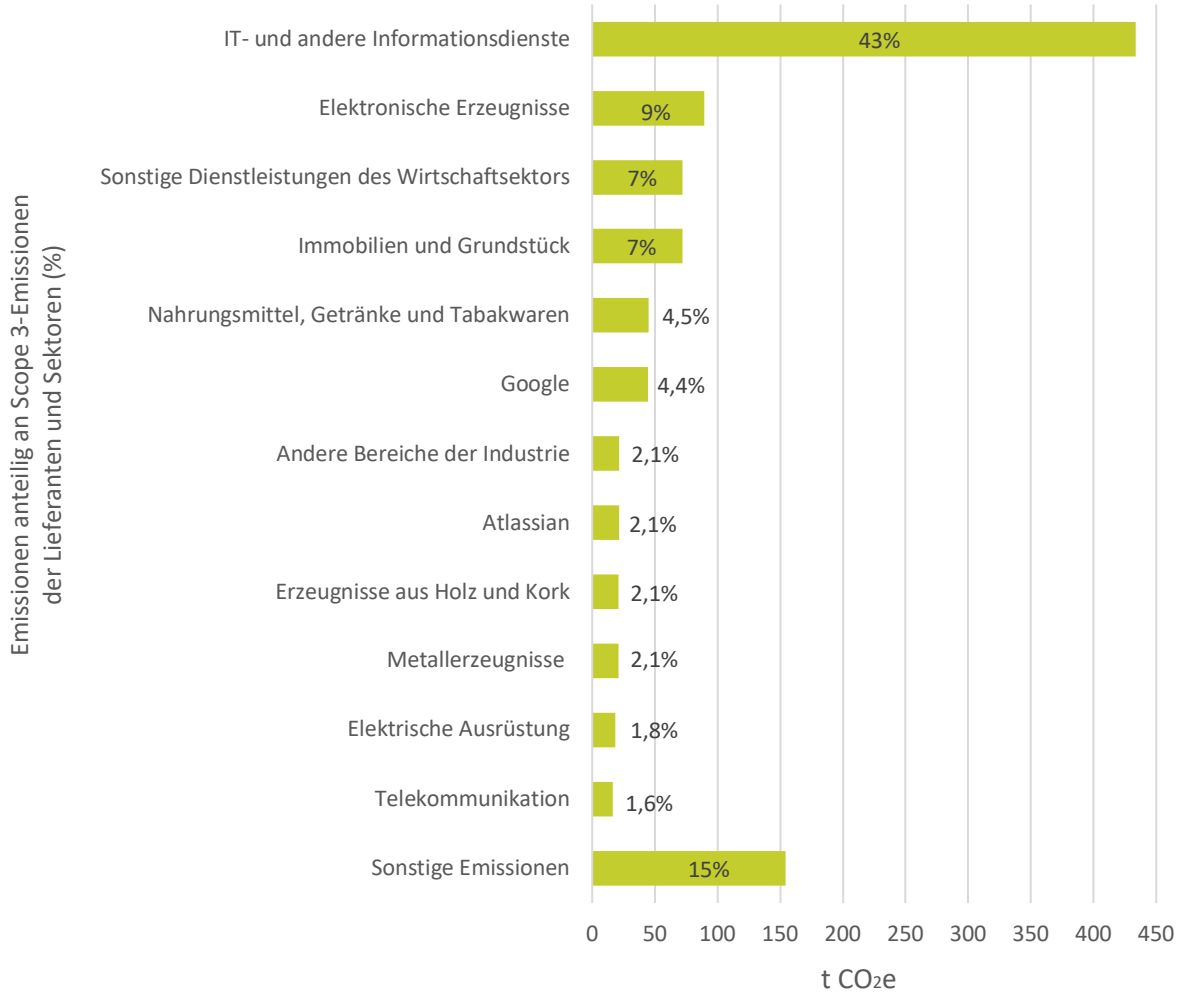


Abbildung 30: Scope 3-Emissionen der Lieferanten und Sektoren; THG-Bilanz 2022, Quelle: Eigene Darstellung

Die Gesamtemissionen entlang der sonstigen Lieferkette belaufen sich auf insgesamt 1.085,64 t CO_2e. Der Großteil dieser Emissionen resultiert aus der Herstellung und dem Transport industrieller Produkte. Die Emissionsbelastung in dieser Phase der Lieferkette unterscheidet sich von der ersten Stufe der Lieferkette. Sektoren, die weniger als 10 t CO_2e oder weniger als 1 % der gesamten

Lieferkettenemissionen ausmachen, sind in dieser Darstellung nicht enthalten. Dies entspricht insgesamt weniger als 3 % des Gesamtemissionsanteils. Es ist wichtig anzumerken, dass die aufgeführten Sektoren nicht die Sektoren sind, aus denen die Emissionen direkt geschätzt werden, unabhängig von ihrer Position in der Lieferkette. Anders ausgedrückt, handelt es sich hierbei nicht um die Emissionen der Sektoren der ersten Stufe der Lieferkette, die auf die verschiedenen Sektoren heruntergebrochen werden. Die absoluten Werte und genauere Aufgliederung von Sonstige Emissionen finden sich in Anhang 0.

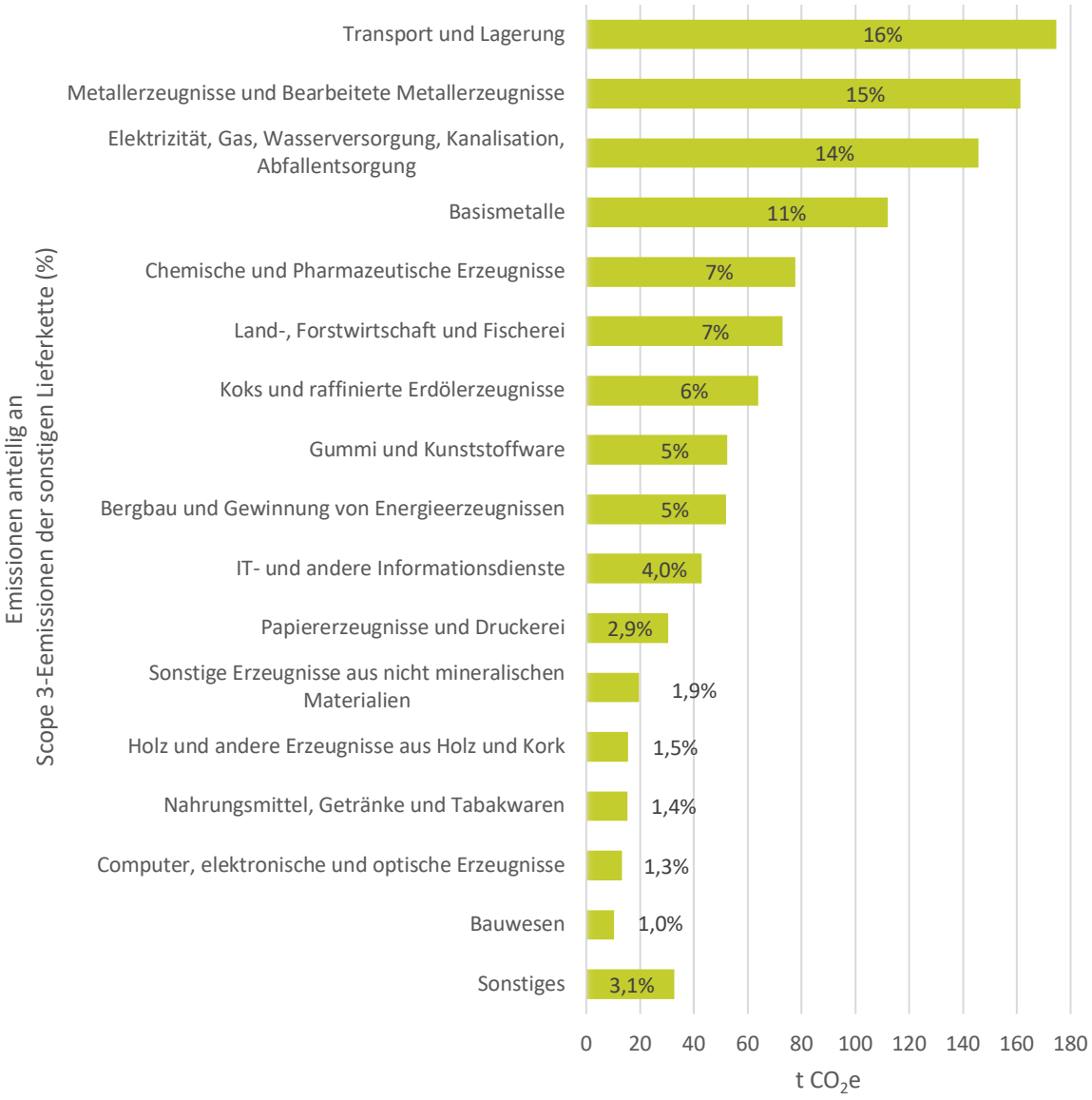


Abbildung 31: Sonstige Scope 3-Emissionen der Lieferkette; THG-Bilanz 2022, Quelle: Eigene Darstellung

3.3.2 Hotspot-Analyse

Die umfassende Betrachtung im Rahmen einer Hotspot-Analyse gewährleistet die Erfassung der THG-Emissionen in ihrer Gesamtheit und ermöglicht die Identifizierung von konkreten Einsparpotenziale. Die untersuchten Informationen basieren auf der THG-Bilanz von 2022 und berücksichtigen die darin ermittelten Emissionsdaten. Die Scopes und ihre diversen Emissionskategorien verteilen sich gemäß der Aufschlüsselung in an den Gesamtemissionen.



Abbildung 32: Verteilung der Emissions-Hotspots in % an den Gesamtemissionen; Quelle: Eigene Darstellung

Es wird deutlich, dass die Emissionen der Lieferkette (Scope 3) den größten Anteil der Bilanz ausmachen. Darunter werden IT- und Informationsdienste aufgeführt, die mit knapp über 40 % den größten Anteil dieses Geltungsbereichs ausmachen. Die Emissionen, die durch Seibert Media direkt beeinflusst werden können – Scope 1, 2 und aktivitätsbasierte Scope 3 – belaufen sich auf weniger als ein Viertel der Gesamtemissionen der Bilanz 2022. Dennoch sind insbesondere hier

Emissionsschwerpunkte zu identifizieren, deren Reduktion durch das Unternehmen direkt beeinflussbar und somit von zentraler Bedeutung ist. Darunter fallen hinsichtlich der aktivititätsbasierten Scope 3-Emissionen vorwiegend Geschäftsreisen sowie die Emissionen im Rahmen der Homeoffice-Tätigkeit. Beherbergung hat einen geringeren Anteil an den Gesamtemissionen als 1% und fällt deshalb bei Scope 3 (aktivitätsbasiert unter Sonstiges. In Scope 2 dagegen werden sowohl emissionsintensivere Kategorie Wärme als auch Strom als beeinflussbare Hotspots identifiziert und auch in Scope 1 sollte, obgleich es nur einen Posten (Kraftstoffe) gibt, eine Reduktion der beeinflussbaren Parameter angestrebt werden. Um zielgerichtete und effektive Maßnahmen und Ziele zur Emissionsreduktion zu formulieren, ist ein Verständnis der zugrundliegenden Ursachen und Emissionsquellen essenziell und daher in der Erarbeitung der Klimastrategie gesondert zu betrachten.

3.3.3 Einordnung der Treibhausgasbilanzen von 2021 und 2022

Gegenüberstellung der THG-Inventare

Abschließend erfolgt eine Einordnung der Bilanzergebnisse des Jahres 2022 hinsichtlich der im Unternehmen vorhandenen Übersicht des Jahres 2021. Dabei sollen auffällige Abweichungen und potenziellen Trends unter dem Aspekt der jeweils zugrundeliegenden Herangehensweise und Datenlage betrachtet werden. Die Datenbeschaffung und -grundlage der aktuellen Bilanz wurde gegenüber der Vorjährigen zum Teil weiterentwickelt und verbessert. Der Effekt der Verbesserung der verwendeten Daten wird in Tabelle 16: Vergleich der THG-Bilanzen 2021 und 2022; Quelle: Eigene Darstellung Tabelle 16 durch den Vergleich der THG-Inventare der Jahre 2021 und 2022 deutlich.

Tabelle 16: Vergleich der THG-Bilanzen 2021 und 2022; Quelle: Eigene Darstellung

Jahr	Scope 1 (in t CO_2e)	Scope 2 (in t CO_2e)	Scope 3 - Aktivitätsbasiert (in t CO_2e)	Scope 3 - Lieferanten und Sektoren (in t CO_2e)
2021	23,99	35,33	68,56	3.931,67
2022	21,85	83,16	121,34	1.047,25

Es wird ersichtlich, dass die bilanzierten Scope 3-Emissionen, die sich auf die Emissionen von Lieferanten und Branchen beziehen, um circa 70 % reduziert wurden. Die Reduktion ist jedoch nicht auf eine Einsparung seitens des Unternehmens und der Wertschöpfungskette zurückzuführen, sondern vielmehr auf die Verbesserung der Datenbasis durch die Verringerung des Anteils von Annahmen und Schätzungen (tertiäre Daten) im Berechnungsprozess. Für die Bilanzierung im Jahr 2022 können mittels *Code Gaia Suite* beispielsweise konkrete Daten für Partnerunternehmen integriert werden. Dadurch entfällt die Notwendigkeit auf branchenspezifische Vergleichsmodelle gemäß der Durchschnittsdaten-Methode zurückzugreifen. Außerdem basiert die Bilanz von 2021 auf der Extraktion von Tabellen aus der Buchhaltungssoftware *Datev* anstelle von Originalbelegen, wie es für die Bilanz von

2022 der Fall war. Durch dieses Vorgehen gehen jedoch viele relevante Rechnungsinformationen verloren, einschließlich primärer und sekundärer Datenquellen wie Verbräuche, sodass im Vorjahr häufiger gemäß der ausgabenbasierten Methode bilanziert wurde. Im Jahr 2022 wurden die Daten um THG-Emissionen aus Energieerzeugung und Transport ergänzt, insbesondere um Emissionswerte aus der Energiebeschaffung (WTT). Diese Datenerweiterung hat signifikant zu einem Anstieg der aktivitätsbezogenen Scope 3-Emissionen um den Faktor 1,8 beigetragen.

Die Emissionswerte von Scope 1 und 2 stützen sich dagegen bereits im Jahr 2021 auf primäre Datengrundlagen. Dies liegt daran, dass die Tankbelege (Scope 1) sowie die Nebenkosten- und Stromabrechnungen (Scope 2) aufgrund interner Abrechnungsprozesse separat in die *Code Gaia Suite* integriert werden mussten und somit von Datenverlusten durch die erläuterten *Datev*-Tabellen nicht betroffen sind. Die vorliegenden Veränderungen können als realistisch zu betrachtet werden. Im Hinblick auf Scope 1 ist eine leichte Minderung der THG-Emissionen zu beobachten, während die Scope 2-Emissionen sich mehr als verdoppelt haben. Die Zunahme der absoluten Emissionen des Scope 2 ist vor allem auf den Wärmeverbrauch neu bezogener Räumlichkeiten (HQ) und Umstellung diverser Stromverträge infolge der Kündigung von Ökostromverträgen (LuFo) zurückführen. Die Gegenüberstellung verdeutlicht die hohe Relevanz der Datenqualität auf die anwendbare Methode in der Bilanzierung. Das Bilanzierungstool von Code Gaia wählt jeweils die Datenpunkte mit höchster Genauigkeit zur Auswertung aus. Folglich bleibt festzuhalten, dass eine Änderung respektive Optimierung der Datenqualität die Reproduzierbarkeit der Bilanzierung beeinträchtigen kann. Bei der jährlichen Überprüfung und Anpassung der Zielsetzung hinsichtlich der Entwicklung des THG-Inventars ist muss dies berücksichtigt werden.

Die vorliegende Klimabilanz für das Jahr 2021 bietet insbesondere hinsichtlich Scope 1 und 2 einen ersten Einblick in die Inventarisierung der THG-Emissionen von Seibert Media. Aufgrund dieser Erkenntnisse wird in Abstimmung mit dem Unternehmen *Code Gaia* für die Entwicklung von Reduktionszielen und -maßnahmen im Rahmen der Klimastrategie von Seibert Media ausschließlich die Bilanz des Jahres 2022 herangezogen. Dies begründet sich in der breiten Datenabdeckung und dem erhöhten Detailgrad in den Kategorien Scope 3 (aktivitätsbasiert) und Scope 3 (Lieferanten und Sektoren) im Vergleich zum Vorjahr. In der anschließenden Klimastrategiebildung (vgl. Kapitel 4) wird daher nicht näher auf die Ergebnisse der Bilanz 2021 eingegangen, sondern ausschließlich die Bilanz des Jahres 2022 betrachtet.

CARR-Wert als Leistungskennzahl

Durch die Verwendung von KPI können Bilanzergebnisse verglichen und der Erfolg sowie die Fortschritte bezüglich der Strategie und Klimaziele konstant überwacht werden. Hierbei werden die

erhobenen Emissionen in Relation zur diversen Leistungseinheiten des Unternehmens gesetzt. Bei Dienstleistungsunternehmen, wie Seibert Media, können beispielsweise die Emissionen pro Mitarbeiter, pro Quadratmeter Bürofläche oder pro Euro Umsatz erfasst werden. Diese Emissionsintensität bietet eine Vergleichsgrundlage und ermöglicht eine Bewertung des Fortschritts sowohl im Verhältnis zu unternehmenseigenen Referenzwerten aber auch zu Branchenstandards und anderen Organisationen.

Im Rahmen einer Studie der Zeitschrift Capital in Kooperation mit dem Datenportal Statista, wurden die Emissionsintensitäten unterschiedlicher Unternehmen erhoben. Diese variiert in Abhängigkeit von der Branche und Geschäftstätigkeit von 0,1 bis 4.155,6 t CO_2 pro 1 Mio. Euro Umsatz in den Jahren 2018/19. Die Dienstleistungsunternehmen ordnen sich hingegen im Bereich von 0,1 bis etwa 15 t CO_2 pro 1 Mio. Euro Umsatz ein. Für Seibert Media ergibt sich gemäß den Scope 1- und 2-Emissionen im Jahr 2022 eine Emissionsintensität von 1,33 t CO_2e pro 1 Mio. Euro Umsatz. Aufgrund der begründeten, zuverlässigen Daten für die Ermittlung von Scope 1 und 2 im Jahr 2021, kann auch deren Emissionsintensität von 1,08 CO_2e pro 1 Mio. Euro Umsatz in die Betrachtung aufgenommen werden. Die unterschiedlichen Einheiten sind in folgender Tabelle 17 dargestellt.

Tabelle 17: Berechnung Emissionsintensität; Quelle: Seibert Media, 2023d, Seibert Media, 2023e

Jahr	Scope 1 & 2 (in t CO2e)	Umsatz (in Mio.€)	Emissionsintensität (in t CO2e pro Mio. €)
2021	59,32	54,76	1,08
2022	105,01	79,00	1,33

In der Gegenüberstellung mit anderen Dienstleistungsunternehmen zeichnet sich Seibert Media durch eine vergleichsweise geringe Emissionsintensität aus. Dies ist insbesondere auf eine hohe Umsatzstärke und die digitale Geschäftstätigkeit des Unternehmens zurückzuführen. Durch Letztere erfolgt die Verlagerung eines Großteils der Emissionen in Scope 3 beispielsweise durch hohe Stromverbräuche aus dem Vertrieb von IT-Anwendungen und der Auslagerung externen Rechenzentren.

Basierend auf der Emissionsintensität des Umsatzes lässt sich zudem der CARR-Wert (*Compound Annual Reduction* Rate, vgl. Kapitel 2.3.3) berechnen. Er beschreibt die durchschnittliche jährliche Emissionsreduktion der Scopes 1 und 2 zwischen zwei Perioden, welche für Seibert Media die Jahre 2022 und das Vorjahr 2021 abbilden können.

$$CARR - Wert = 1 - \left(\frac{1{,}33}{1{,}08}\right)^{\left(\frac{1}{2022-2021}\right)} = -23\% \quad (7)$$

Die Berechnung des CARR-Werts für Seibert Media zeigt eine Emissionssteigerung um 23 %. Diese Verschlechterung begründet sich aus den im Vorangegangenen Kapitel begründeten Änderungen

des Wärmeverbrauchs durch neue Räumlichkeiten und den Erhöhten Emissionen durch den Wegfall eines Ökostromvertrags. Dieser Vergleich sollte künftig jährlich erhoben werden, um die Entwicklung des CARR-Werts als Bewertungsgrundlage heranzuziehen (von Zeppelin, 2021).

4 Klimastrategiebildung

Im folgenden Kapitel wird die Entwicklung der Klimastrategie für Seibert Media auf Basis der in Kapitel 3 ermittelten THG-Bilanz beschrieben. Zu Beginn wird das methodische Vorgehen zur Ausarbeitung einer Klimastrategie erläutert. Dabei wird der aktuelle Stand bezüglich Ambitionsniveau und Emissionsquellen definiert. Anhand der Hotspot-Analyse in Kapitel 3.3.2 sollen Emissionsquellen identifiziert werden, um Partizipationsmodelle zu entwickeln und wissenschafts- sowie potenzialbasierte Ziele festzusetzen. Auf Basis der definierten Klimaziele wird ein Reduktionspfad mit geeigneten Maßnahmen abgeleitet.

4.1 Methodik zu Klimastrategiebildung

4.1.1 Definition der Ausgangssituation

Die Bestimmung des Ambitionsniveaus zur Festlegung der Klimaziele dient als erste Grundlage der Klimastrategiebildung bei Seibert Media und erfolgt nach einem ausführlichen Prozess, der neben der Studie der Unternehmenskultur auch eine Analyse der Marktbegleiter beinhaltet. Die Positionierung des Unternehmens soll gemäß der Skala des LfU von Nachzügler über Mittelfeld, Verfolger und Vorreiter bis Visionär erfolgen (vgl. Tabelle 10, Kapitel 2.2.2) und an die Positionierung der analysierten Partnerunternehmen gekoppelt werden. Weitere Anhaltspunkte zur Festlegung des unternehmerischen Engagements sind stichprobenartige und informelle Befragung der Mitarbeitenden sowie Abstimmungen mit dem *Topkreis*, der im Unternehmen die strategischen Führungsentscheidungen trifft. Zur genaueren Beantwortung der Fragestellung können weitere Erkenntnisse zur nachhaltigen Ausrichtung des Unternehmens herangezogen werden.

Neben dem Ambitionslevel spielt auch die präzise Identifikation von Emissionsquellen basierend auf der THG-Bilanz eine wesentliche Rolle bei der Festlegung von Klimazielen. Diese werden durch eine eingehende Analyse der identifizierten Hotspots (vgl. Kapitel 3.3.2) erfasst und bilden somit die zweite Grundlage für die Entwicklung von Zielen und Maßnahmen. Eine genaue Bestimmung der Quellen ermöglicht die Entwicklung zielgerichteter Maßnahmen, die direkt an den Ursachen ansetzen und somit einen signifikanten Einfluss auf die Emissionsminderung haben können. Die Ursachenforschung für die THG-Emissionen bei Seibert Media erfolgt durch eine Prüfung der identifizierten Hotspots und einer eingehenden Untersuchung der emissionsintensiven Kategorien der unterschiedlichen Scopes. Die Hauptemissionsquellen werden durch eine eingehende Analyse der Rechnungen und Prozesse identifiziert, die den Scopes zugrunde liegen. Die Evaluation der Emissionsquellen erfolgt auf Basis ihrer Emissionshöhe, wie sie aus den Ergebnissen der THG-Bilanz hervorgeht, sowie ihrer Steuerbarkeit, die auf internen Abschätzungen beruhen sollten. Diese Bewertung dient der Priorisierung der

einzelnen Emissionsquellen hinsichtlich der Erarbeitung von Reduktionsmaßnahmen. Neben den Erkenntnissen zu Emissionsquellen werden im Rahmen dieser Analyse auch Handlungsfelder ähnlicher Emissionsquellen herausgearbeitet, die insbesondere dazu dienen sollen, potenzialbasierte Zielen zu definieren.

4.1.2 Formulierung von Zielen

Die Erarbeitung der Klimaziele für Seibert Media erfolgt durch eine bidirektionale Vorgehensweise. Das Ambitionslevel wird qualitativ-methodisch durch den ausgewogenen Beitrag von *Topkreis* und Mitarbeitenden bestimmt, welche durch Fachkenntnisse im Bereich Nachhaltigkeitsmanagements unterstützt werden. Aufgrund der gegebenen, selbstorganisierten Strukturen des Unternehmens werden somit sämtliche Klimaziele gemäß dem Top-Down-Ansatz (vgl. Kapitel 2.2.2, Tabelle 11) in Form der vorliegenden Ausarbeitung durch das Nachhaltigkeitsmanagement formuliert und teilweise im Rahmen einer internen Stakeholderanalyse abgestimmt. Dabei sollten mitunter die bisherigen Erkenntnisse der vorliegenden Ausarbeitung zur Klimastrategie mit einfließen. Die Ziele werden prioritär als absolute Klimaziele formuliert, welche die tatsächliche Reduktion darstellen und so eine Vergleichbarkeit mit anderen Unternehmen ermöglichen. Zusätzlich können fakultativ relative Klimaziele festgelegt werden, da diese leichter zu überprüfen sind.

Die Erarbeitung der potenzialbasierten Reduktion erfolgt auf Basis der identifizierten Emissionsschwerpunkte und -quellen, die aus der THG-Bilanz 2022 abgeleitet werden (vgl. Kapitel 3.3.2 und 4.2.2) und in einem Zwischenschritt diversen Handlungsfeldern zugeordnet worden sind. Diese werden wiederum der Zielsetzung zugrunde gelegt und in Anlehnung an die SMART-Methode formuliert. Mit der Methode kann eine klare und konkrete Formulierung von Zielen erfolgen, die spezifisch, messbar, attraktiv, realistisch und terminiert sind (BMI, 2021). Potenzialbasierte Ziele stellen ein sinnvolles Instrument zur kurz- und mittelfristigen Reduktion von THG-Emissionen dar, jedoch ist das Setzen von wissenschaftlich fundierten Klimazielen für die mittel- und langfristige Ausrichtung des Unternehmens unerlässlich.

Die wissenschaftsbasierten Ziele werden anhand der Prinzipien der SBTi (vgl. Kapitel 2.2.3) festgelegt, um einen wirksamen und realistischen Beitrag zur globalen Klimazielsetzung zu leisten. Diese mittel- und langfristigen Ziele sollen dem Unternehmen als übergeordnete strategische Vorgaben dienen und werden daher retrograd im Rahmen eines Top-Down-Ansatzes mithilfe von Zielgrößen außerhalb des Unternehmens formuliert. Hierbei fließen wissenschaftliche Erkenntnisse und externe Anforderungen, wie z. B. EU- und nationale Klimaziele, mit ein. Die Formulierung wissenschaftsbasierter Ziele (SBT) berücksichtigen alle Scopes nach GHG Protocol, wobei der Schwerpunkt auf Scope 1 und 2 gelegt wird. Die Definition der Ziele für Seibert Media sollten sich am *Corporate Net-Zero* Standard für KMU

der SBTi orientieren. Die Methode zur Festlegung von mittelfristigen Klimazielen (vgl. Kapitel 2.2.3) folgt den für KMU vorgeschriebenen „near-term“ (SBTi et al., 2023) Scope 1- und 2-Zielen zur Emissionsminderung von mindestens 42 % bis 2030 (Stand: 2023). Dabei wird die jährlich Reduktionsrate für den Zeitraum bis 2030 in Abhängigkeit eines festgelegten Basisjahres berechnet. Die mittelfristigen Ziele des Scope 1 und 2 werden durch langfristige Ziele erweitert, die gemäß SBTi für KMU nicht vorgeschrieben sind, jedoch sinnvoll für eine umfassende Strategie sind. Zudem werden Scope 3-Ziele durch sinnvolle Überlegungen hinsichtlich der Erreichung des *Corporate Net-Zero Standards* ergänzt.

Um zu überprüfen, ob die formulierten Ziele im Kontext der wachsenden Unternehmensentwicklung sinnvoll sind, soll abschließend eine Analyse der Emissionsintensität durchgeführt werden. Diese Kennzahl beschreibt den Zusammenhang zwischen den Emissionen und spezifischen Unternehmenseinheiten, wie z. B. dem Umsatz und der Anzahl der Mitarbeitenden. Ausgehend von der aktuellen Emissionsintensität können somit Prognosen für das Emissionswachstum hinsichtlich der gesetzten Klimaziele abgeleitet werden. Diese Prognose sollen unter der Annahme einer linearen Entwicklung des Jahresumsatzes der vergangenen Jahre abgebildet werden.

4.1.3 Maßnahmenbildung

Partizipationsansatz

Zur Erreichung der formulierten Ziele, müssen strategische Maßnahmen entwickelt werden. Die Koordination und Einbindung sämtlicher Interessensgruppen im Unternehmen gewährleistet hierbei einen ganzheitlichen Ansatz und ermöglicht die effektive Implementierung der Klimastrategie. In Kooperation mit den selbstorganisierten Teams und Kreisen sollen daher mögliche Maßnahmen identifiziert werden, die zur THG-Reduktion und somit zum angewandten Klimaschutz im Unternehmen beitragen. Die jeweiligen Einheiten sowie ihr dezidiertes Fachwissen sollen daher durch gezielte Workshops integriert werden. Vorab wird eine interne Stakeholderanalyse zur Identifikation der relevanten Teams und Kreise erarbeitet, die darüber hinaus Verantwortungsbereiche definiert. Die anschließenden Workshops werden mittels Remote Video Call und einem Arbeitsbereich der Kollaborationsplattform Miro durchgeführt. Hierzu wird bereits im Vorhinein eine dreistufige Grundlage zur intuitiven Maßnahmenerarbeitung geschaffen. Diese ist in Anhang B 1 einsehbar. Im Rahmen eines Workshops müssen sich die jeweiligen Teams und Kreise zunächst einer der drei Hauptphasen zur Umsetzung der Klimastrategie nach Gomm (2023) zuordnen: klimafreundliches Unternehmen, klimafreundliche Beschaffung (Lieferkette) und klimafreundliche Produktentwicklung. In einem zweiten Schritt werden die Geschäftstätigkeiten der Teams und Kreise den, im Zuge der Hotspot-Analyse identifizierten, Emissionsschwerpunkten und Handlungsfeldern zugeordnet. Anschließend sollen die Teilnehmenden Maßnahmen

erörtern, die auf den identifizierten Emissionsquellen basieren, sowie eigene konkrete Vorschläge und Maßnahmen einbringen. Diese Maßnahmen werden abschließend nach ihrem Umsetzungs- und Reduktionspotenzial priorisiert und in die Gesamtstrategie integriert, wobei auf nachvollziehbare und umsetzbare Schritte Wert gelegt wird. Durch eine kontinuierliche Abstimmung mit den verschiedenen Stakeholdern können die Maßnahmen im Laufe der Zeit erweitert und an neue Erkenntnisse und Entwicklungen angepasst werden. Das Verfolgen eines partizipativen Bottom-Up-Ansatzes stellt sicher, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aktiv in den Klimaschutzprozess eingebunden werden und ihre Ideen, Perspektiven und Engagement einbringen können, um die Akzeptanz und Wirksamkeit der Strategie zu erhöhen. Zudem wird gewährleistet, dass die erarbeitete Klimastrategie nicht nur dem Ambitionsniveau entspricht, sondern, dass Maßnahmen realisierbar und gesetzte Ziele in der Folge erreichbar sind.

Umsetzungsstrategien

Die Entwicklung der Klimastrategie erfolgt unter Berücksichtigung der zuvor definierten, potenzialbasierten und wissenschaftlichen Klimazielen und wird mithilfe des dargestellten Partizipationsansatzes entwickelt.

Um Maßnahmen für die Emissionsminderung der Scopes 1 und 2 zu formulieren, werden die abgestuften Umsetzungsstrategien nach (Kern et al., 2022) verfolgt. Zunächst werden hierbei Vermeidungs- und Reduktionsmaßnahmen definiert und mithilfe einer Wesentlichkeitsanalyse nach Kern et al. (2022) bewertet und priorisiert. Der zu erwartende Effekt dieser Maßnahmen wird, auf Basis der Unternehmenskennzahlen, den prognostizierten Emissionen mithilfe eines Reduktionspfads (vgl. Kapitel 2.3.2) gegenübergestellt. Dieser Pfad ermöglicht die strategische Umsetzungsplanung, stellt sicher, dass die Maßnahmen in einem koordinierten und effizienten Rahmen kommuniziert und Fortschritte überwacht werden. Hierbei können zudem die verbleibenden Emissionen festgestellt werden, die durch das geschätzte Vermeidungs- und Reduktionspotenzial nicht ausgeglichen werden können. Daher werden zusätzliche Maßnahmen zur Neutralisation entwickelt, um die mögliche Emissionslücke zu schließen und somit die *Net-Zero*-Ziele gemäß der SBTi erreichen zu können. Darüber hinaus muss im Rahmen der Strategie die Möglichkeit der Kompensation in Betracht gezogen werden, welche als Übergangslösung dienen, bis möglichst viele der erarbeiteten Maßnahmen greifen.

Für Emissionsquellen, die in Scope 3 identifiziert werden und von Seibert Media beeinflusst werden können, sollen ausschließlich Reduktionsmaßnahmen entwickelt werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass vor- und nachgelagerte Scope 3-Emissionen eines Unternehmens stets anteilig die Emissionen der Scopes 1 und 2 eines Lieferanten innerhalb der Wertschöpfungskette widerspiegeln und

vom betreffenden Lieferanten grundsätzlich durch Neutralisations- und Kompensationsmaßnahmen aufgearbeitet werden.

Abschließend sollen Ansatzpunkte zur Operationalisierung herausgearbeitet werden. Diese schließen sowohl die Verfolgung der Strategie im Unternehmen als auch die interne und externe Kommunikation von Erkenntnissen und Entwicklungen ein. Zudem werden Chancen und Risiken aufgedeckt, die sich für Seibert Media vor dem Hintergrund des Klimawandels ergeben.

4.2 Erarbeitung der Klimaziele

Im folgenden Kapitel werden auf Basis der Methodik das Ambitionslevel von Seibert Media beim Klimaschutz dargestellt und Emissionsquellen identifiziert. Auf dieser Grundlage werden potenzial- und wissenschaftsbasierte Klimaziele erarbeitet. Darüber hinaus werden aussagekräftige KPIs für die Vergleichbarkeit der Emissionen sowie eine Abschätzung des Emissionswachstums vorgenommen.

4.2.1 Ambitionslevel

Zur Festlegung des Ambitionsniveaus in Hinblick auf die Entwicklung der Klimaziele und -strategie wurden in Gesprächen mit Mitarbeitenden verschiedener Unternehmensbereiche zunächst informelle Ansichten zum Klimaschutz abgefragt. Dabei zeigt sich, dass die sowohl die Unternehmenskultur als auch die einzelnen Mitarbeitenden der Stichprobenbefragungen sich für die Verfolgung ambitionierter Klimaziele und -maßnahmen aussprechen (Bonn et al., 2023). Die Erkenntnisse dieser Gespräche wurden in Zusammenarbeit mit dem *Topkreis* abgestimmt. Dieser fungiert als Geschäftsführung, strebt eine klare Strategie für das Thema Klimaschutz an und will explizit über die gesetzlichen Anforderungen hinaus agieren (Topkreis, 2023). Die Unternehmenswerte, zu denen Nachhaltigkeit in jeglicher Dimension gehört, betonen auch die Bedeutung des Klimaschutzes als integralen Bestandteil von Seibert Media. Darüber hinaus wurde für die Bestimmung des Ambitionslevels die Anfang 2023 formulierte Nachhaltigkeitsvision herangezogen. Sie wurde gemeinsam von Team Innovation und Koordinationskreis Nachhaltigkeit in einem Workshop erarbeitet und soll Grundlage für die weitere Arbeit im Bereich Nachhaltigkeit sein. Ihr Leitsatz lautet:

> *"Durch konsequentes und ganzheitliches Nachhaltigkeitsmanagement übertreffen wir [Seibert Media] die gängigen Nachhaltigkeits-Benchmarks und sind als Vorreiter ein Leuchtturm für andere Unternehmen" (Seibert Media, 2023f).*

Dies unterstreicht die Bereitschaft von Seibert Media, ambitionierte Ziele im Bereich Klimaschutz zu setzen und in der Branche als Best-Practice-Standard für andere Unternehmen agieren. Ein weiterer Faktor, der das Ambitionsniveau beeinflusst, sind die ehrgeizigen Ziele der Partnerunternehmen *Atlassian* und *Google*, wie sie in Kapitel 2.4.3 erläutert wurden, und mit welchen die Unternehmen eine

Vorreiter- oder sogar Visionärsrolle im Bereich des Klimaschutzes anstreben. In Anlehnung an die Kategorisierung des LfU bietet sich für Seibert Media durch das geplante Übertreffen gesetzlicher Vorgaben, die konsequente Beschäftigung mit der Thematik sowie die geplante Strategiefestlegung ein tendenziell höheres Ambitionsniveau an. Ausgehend von den oben genannten Faktoren könnte das Unternehmen den Anforderungen eines Verfolger- oder sogar Vorreiterunternehmens gerecht werden. Verfolgerunternehmen haben eine klare Klimaschutzstrategie festgelegt und setzen diese konsequent um, indem sie über gesetzliche Anforderungen hinausgehen und aktiv Ziele des Klimaschutzes verfolgen. Vorreiterunternehmen gestalten den Klimaschutz nicht nur in ihrer Branche, sondern auch darüber hinaus, aktiv mit. Sie dienen dabei als Vorbild für andere Unternehmen und setzen Maßstäbe (Börner et al., 2022). Eine ambitionierte Ausrichtung auf die Rolle des Verfolger- oder sogar Vorreiterunternehmens kann Seibert Media einen Wettbewerbsvorteil und Alleinstellungsmerkmal gegenüber Konkurrenten bieten und dazu beitragen ehrgeizige Klimaziele zu definieren. Die Leitmotive des Verfolgers und Vorreiters sollen daher als Grundlage der Strategiebildung dienen.

4.2.2 Identifikation von Emissionsquellen

Im Rahmen der Hotspot-Analyse in Kapitel 3.3.2 wurden Emissionsschwerpunkte innerhalb der drei Scopes festgestellt.



Abbildung 33: Emissionsschwerpunkte der Bilanz 2022; Quelle: Eigene Darstellung

Die Scope 3-Emissionen der Lieferanten und Sektoren sind vielfältig und können teilweise keiner individuellen oder spezifischen Quelle zugeordnet werden. Eine präzise Aufschlüsselung der Emissionsquellen von Lieferanten und Sektoren im Scope 3 ist auf Grund der begrenzten Datenlage nicht möglich. In der weiteren Untersuchung werden ausschließlich identifizierbare und beeinflussbare Emissionsquellen, konkret in den Scopes 1 und 2 sowie den aktivitätsbasierten Scope 3, betrachtet und dementsprechend die Emissionen der Lieferkette (Scope 3) vernachlässigt. Quellen die aus den

vorliegenden Daten nicht ersichtlich waren, wurden teilweise durch Gespräche mit Mitarbeitern von Seibert Media und Code Gaia eruiert. Wenn dies nicht möglich war, wurden sie als nicht identifizierbar gekennzeichnet (Persönliche Kommunikation, August 2023).

Die Scope 1-Emissionen sind lediglich für 2 % der Gesamtemissionen von Seibert Media bei verantwortlich, bieten jedoch ein hohes Einflusspotenzial. Diese Emissionen sind ausschließlich auf den Kraftstoffverbrauch durch die Nutzung verschiedener Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren im Unternehmensfuhrpark zurückzuführen, darunter auch Hybridfahrzeuge, die zusätzlich über eine elektrische Lademöglichkeit verfügen.

Die Scope 2-Emissionen von Seibert Media entstehen durch den energiebezogenen Einkauf von Strom, Wärme und Kälte und betragen 7,6 % der Gesamtemissionen. Dabei ist zu beachten, dass die Wärme- und Kälteerzeugung bei Seibert Media nicht zu den direkten Emissionen (Scope 1) zählt, da die entsprechenden Räumlichkeiten und zugehörigen Heizungsanlagen nicht im Besitz von Seibert Media sind. Stattdessen bezieht Seibert Media Wärme als Energieform von der jeweiligen Hausverwaltung. Alle vier Gebäude verfügen über ein zentrales Heizsystem mit Gastherme. Bei der Stromversorgung sind die aktuellen Ereignisse auf dem Energiemarkt zu berücksichtigen. Es ist anzumerken, dass bis Juli 2022 alle Standorte bereits seit mehreren Jahren erfolgreich auf Ökostrom umgestellt wurden. Aufgrund der Preiserhöhungen im Zuge der Energiekrise im Jahr 2022 wurden sämtliche Ökostromverträge durch die Stromanbieter gekündigt. Gegenwärtig (Stand August 2023) besteht am Standort LuFo kein Angebot für Ökostrom durch den Netzanbieter Getec, wobei die Entwicklung sich hier dynamisch gestaltet. Betroffen sind dabei sowohl die Büroräume als auch die firmeneigenen E-Ladesäulen der Stellplätze im Parkhaus des LuFo.

Die aktivitätsbasierten Scope 3-Emission lassen sich hauptsächlich auf die Quellen Geschäftsreise und Homeoffice zurückführen, die gemeinsam 6,5 % der Gesamtemissionen verzeichnen. Auch Pendelaktivitäten und Beherbergung stellen weniger emissionsintensive, aber beeinflussbare Parameter dar. Unter den Emissionen, die im Zusammenhang mit Geschäftsreisen auftreten, sind Transportmittel wie Flugreisen, Taxifahrten, Fahrten mit Fernzügen und die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs (ÖPNV) aufgeführt. Emissionen der Kategorie Homeoffice stammen in erster Linie aus dem Energieverbrauch für Heizung und Strom. Pendelaktivitäten beruhen hauptsächlich auf den Arbeitswegen der Mitarbeitenden. Hierbei entstehen die meisten Emissionen durch die Nutzung des motorisierten Individualverkehrs. Ein geringer Teil der Pendelemissionen entfällt auf den ÖPNV, wenn Mitarbeitende für den Arbeitsweg die von Seibert Media bereitgestellten Konzessionskarten nutzen. Die Emissionen im Zusammenhang mit Beherbergung sind im Wesentlichen auf Geschäftsreisen zurückzuführen. Dies umfasst Übernachtungen in Hotels, die in der Regel erforderlich sind, wenn Mitarbeitende, die normalerweise im Homeoffice arbeiten, Bürobesuche nach Wiesbaden unternehmen.

Die Emissionsquellen werden anhand ihrer Emissionshöhe und ihrer intern definierten Steuerbarkeit priorisiert. Aufgrund der vorliegenden Datenqualität und -quantität können die Emissionsquellen nur partiell bestimmt werden. Die Möglichkeit der Steuerbarkeit ist aufgrund der qualitativen Erhebungsmethode nicht immer objektiv bewertbar. Die Priorisierung der Emissionsquellen wird gemäß Tabelle 18 vorgenommen, wobei die Steuerbarkeit zur Sortierung genutzt wird.

Tabelle 18: Priorisierung der Emissionsquellen; Quelle: Eigene Darstellung

ID Priorisierung	Hotspot	Emissionsquellen	Emissionshöhe (in t CO_2e)	Steuerbarkeit (1 = schwer, 10 = leicht)
1	Strom	Stromvertrag mit deutschem Strommix im Bürostandort LuFo	22,395	10
2	Strom	Stromvertrag mit deutschem Strommix Ladesäulen Parkhaus LuFo	5,599	10
3	Kraftstoff	Drei Benzin-Fahrzeuge	4,938	9
4	Kraftstoff	Drei Diesel-Fahrzeuge	6,839	9
5	Kraftstoff	Sechs Hybridfahrzeuge (Kraftstoff und Elektro)	4,938	9
6	Geschäftsreisen	Flüge	22,720	8
7	Geschäftsreisen	Taxifahrten	0,040	8
8	Homeoffice	Stromverbrauch Mitarbeitende Homeoffice	11,139	5
9	Pendeln	Motorisierter Individualverkehr	21,270	5
10	Beherbergung	Übernachtungen, Unterkünfte	9,621	5
11	Geschäftsreisen	ÖPNV (Zug)	0,100	4
12	Geschäftsreisen	Fernverkehr (Zug)	0,390	4
13	Pendeln	ÖPNV	1,270	4
14	Wärme	Zentrale Gasheizung in Bürostandort HQ	22,846	2
15	Wärme	Zentrale Gasheizung in Bürostandort Tower	3,808	2
16	Wärme	Zentrale Gasheizung in Bürostandort LuFo	19,038	2
17	Homeoffice	Heizung Mitarbeitende Homeoffice	22,278	2
18	Wärme	Zentrale Gasheizung in Bürostandort A16	7,615	1

4.2.3 Potenzialbasierte Ziele

Bei den potenzialbasierten Zielen steht eine möglichst große Emissionsminderung innerhalb eines kurz- bis mittelfristigen Zeitraums im Vordergrund. Dabei werden die eklatanten Reduktionspotenziale der Hotspot-Analyse genutzt. Zur Umsetzung werden die Handlungsfelder Mobilität, Energie,

Geschäftsreisen, Mitarbeiter, externe Stakeholder und klimafreundliche Beschaffung identifiziert und im Anschluss durch potenzialbasierte Reduktionsziele konkretisiert (vgl. Tabelle 19). Die hierbei formulierten Klimaziele stellen spezifische und messbare Ziele zur Reduktion der THG-Emissionen von Seibert Media dar. Sie tragen dazu bei, die THG-Emissionen von Seibert Media effektiv zu reduzieren, indem konkrete Schritte zur Minderung in den relevanten Handlungsfeldern festgelegt werden und der Fortschritt auf dem Weg zur Zielerreichung überwacht wird.

Tabelle 19: Entwicklung der Handlungsfelder und potenzialbasierten Zielen; Quelle: Eigene Darstellung

Nr.	Hotspot	Handlungsfelder	Ziele
1	Strom	Energie	Umstellung auf Ökostrom: 100 % des von Seibert Media genutzten Stroms sollen bis Ende des Jahres 2023 aus erneuerbaren Energiequellen stammen.
2	Wärme	Energie	Erneuerbare Energien: Steigerung des Anteils erneuerbarer Energiequellen in der Energieversorgung der Unternehmensgebäude auf 100 % bis Ende des Jahres 2040.
3	Kraftstoffe	Mobilität	Umstellung auf Elektroautos: 100 % der Firmenfahrzeuge sollen bis 2030 elektrisch sein.
4	Pendeln	Mobilität	Förderung öffentlicher Verkehrsmittel und Fahrgemeinschaften: Erhöhung der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln und Fahrgemeinschaften um 25 % bis Ende des Jahres 2030.
5	Geschäftsreisen	Geschäftsreisen	Reduktion von Flugreisen: Reduzierung der Anzahl der dienstlichen Flugreisen um 50 % bis Ende des Jahres 2030 im Vergleich zu 2022.
6	Beherbergung	Geschäftsreisen	Reduktion von Geschäftsreisen: Reduzierung der Anzahl der dienstlichen Reisen um 50 % bis Ende des Jahres 2030 im Vergleich zu 2022.
7	Lieferanten	Klimafreundliche Beschaffung	Nachhaltige Lieferantenauswahl: Erhöhung des Anteils von Lieferanten, die klimafreundliche Produkte und Dienstleistungen anbieten, auf 50 % bis Ende des Jahres 2030.
8	Homeoffice	Mitarbeiter	Sensibilisierung und Schulung: Schulung von 25 % der Mitarbeiter zu nachhaltigen Verhaltensweisen und zur Bedeutung des Klimaschutzes bis Ende des Jahres 2025.
9	Lieferanten	Externe Stakeholder	Transparenz und Kommunikation: Jährliche Kommunikation und Berichterstattung über Klimaziele und Fortschritte gegenüber externen Stakeholdern ab 2023.

Potenzialbasierte Ziele sollen daher als effektive Wegmarken dienen, um den Übergang zu wissenschaftsbasierten Klimazielen zu erleichtern. In vielen Fällen ist es daher sinnvoll, sukzessive vorzugehen und sicherzustellen, dass die Umstellung auf wissenschaftliche Klimaziele realistisch und erreichbar ist, insbesondere für Unternehmen, wie Seibert Media, die sich in einer frühen Phase ihrer Klimastrategiebildung befinden. Durch diesen Prozess lässt sich auch das dynamische Ambitionslevel vom Prinzip des Verfolgers zunehmend hin zu einer Vorreiterrolle entwickeln.

4.2.4 Wissenschaftsbasierte Klimaziele

Das festgelegte Ambitionsniveau (vgl. Kapitel 4.2.1) erfordert die zusätzliche Festlegung von wissenschaftsbasierten Klimazielen. Im Folgenden wird auf die Entwicklung von mittel- und langfristigen Klimazielen nach den Vorgaben der SBTi eingegangen. Für die Entwicklung von wissenschaftsbasierten Klimazielen wird gemäß den Erkenntnissen in Kapitel 3.3.3 das Jahr 2022 als Basisjahr gewählt.

Mittelfristige Ziele

Die Reduktionsziele gemäß den Vorgaben für mittelfristige Klimaziele durch die SBTi basieren auf den Scope 1- und 2-Emissionen der THG-Bilanz von Seibert Media. Nach Maßgabe der SBTi ist es das Ziel bis 2030 die Emissionen des Basisjahrs um 42 % oder mehr zu reduzieren (Vogtherr, 2023). Die Summe der Scope 1 und 2 Emissionen beträgt im Basisjahr 105,30 t CO_2e. Um die mittelfristigen Reduktionsziele nach den SBT einzuhalten, dürfen die Emissionen bis 2030 höchstens 60,93 t CO_2e betragen. Dies entspricht einer jährlichen Reduktion von 5,25 % der Emissionen des Basisjahres 2022 (vgl. Abbildung 34). Mittelfristige wissenschaftliche Ziele bis 2030 können auch für Scope 3 festgelegt werden, diese sind jedoch abseits der aktivitätsbasierten Scope 3-Emissionen schwer beeinflussbar und schwer messbar. Die Reduktion von Emissionen in der Lieferkette erfordert eine intensive Kommunikation mit den externen Stakeholdern des Unternehmens und lässt sich für Seibert Media schwer umsetzen, da die Datengrundlage derzeit nicht ausreichend ist. Deswegen wird auf absolute mittelfristige wissenschaftliche Ziele zur Reduktion von Scope 3-Emissionen verzichtet. Eine weitere indirekte Möglichkeit die Scope 3-Emissionen zu reduzieren, besteht darin, Unternehmen in der Lieferkette von Seibert Media davon zu überzeugen, sich wissenschaftliche Klimaziele zu setzen.

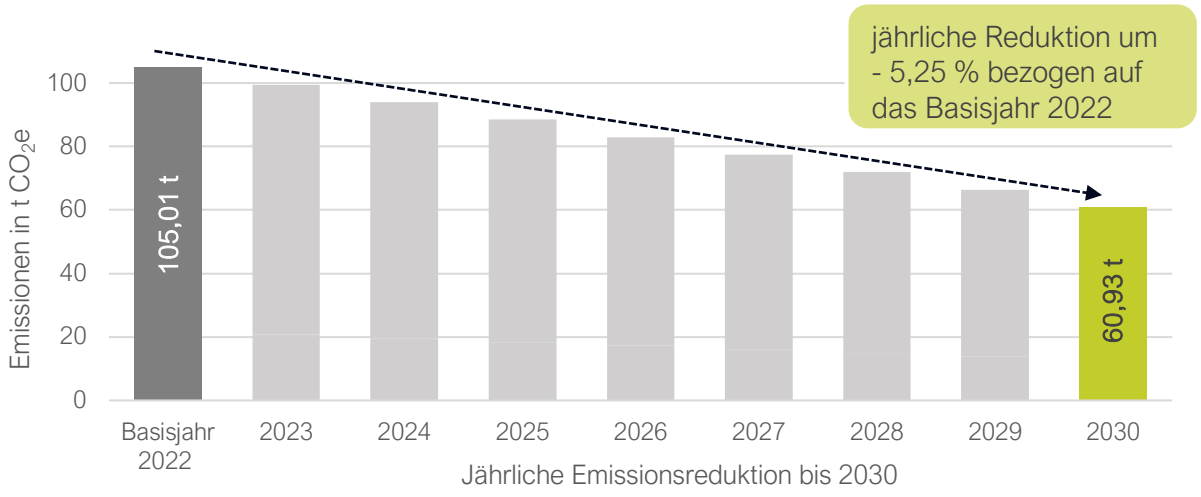


Abbildung 34: Mittelfristige Reduktionsziele bis 2030 Scope 1 und 2 nach SBTi; Quelle: Eigene Darstellung

Langfristige Ziele

Seibert Media ist nach der Definition der SBTi als kleines und mittleres Unternehmen (KMU) nicht verpflichtet, sich Scope 3-Ziele zu setzen. Dennoch bietet sich die Möglichkeit, langfristige Klimaziele zu formulieren. Dies ist nicht nur aus einer verantwortungsbewussten Klimaschutzperspektive sinnvoll,

sondern auch vor dem Hintergrund des zunehmenden Marktdrucks. Langfristige Klimaziele sollten sich mindestens an internationalen Klimazielen wie dem ÜvP orientieren und bis 2050 oder 2045 Net-Zero sein. Um bis 2050 das Net-Zero-Ziel zu erreichen, geht die SBTi davon aus, dass die meisten Unternehmen hierfür ihre Emissionen um mehr als 90 % reduzieren und die verbleibenden 10 % nicht eliminierbarer Restemissionen durch dauerhafte Kohlenstoffspeicherung neutralisieren müssen (Kern et al., 2022). Ein Unternehmen gilt nach der SBTi erst als Net-Zero, wenn es sein langfristiges, wissenschaftlich fundiertes Ziel erreicht und alle Restemissionen neutralisiert hat. Als Unternehmen mit großen Ambitionen kann sich Seibert Media jedoch auch ehrgeizigere Net-Zero Ziele setzen als 2045 oder 2050. Eine Orientierung für die Formulierung langfristiger Klimaziele bieten die Partner von Seibert Media. Die beiden Hauptpartner haben sich bereits ambitionierte langfristige Net-Zero-Ziele gesetzt (vgl. Kapitel 2.4.3), die als Referenz dienen können, ähnliche Ziele anzustreben. Grundsätzlich können beide als Vorbild dienen. Google hat jedoch so ehrgeizige Ziele, dass Seibert Media diese nicht mehr erreichen kann, wenn der Hauptpartner Atlassian weniger ambitioniert ist. Atlassian gilt trotzdem als Vorreiter im Bereich Klimaschutz und hat seine Klimaziele bereits durch die SBTi validieren lassen. Das Erreichen des Net-Zero-Ziels von Atlassian ist für das Jahr 2040 geplant, was auch für Seibert Media angestrebt wird.

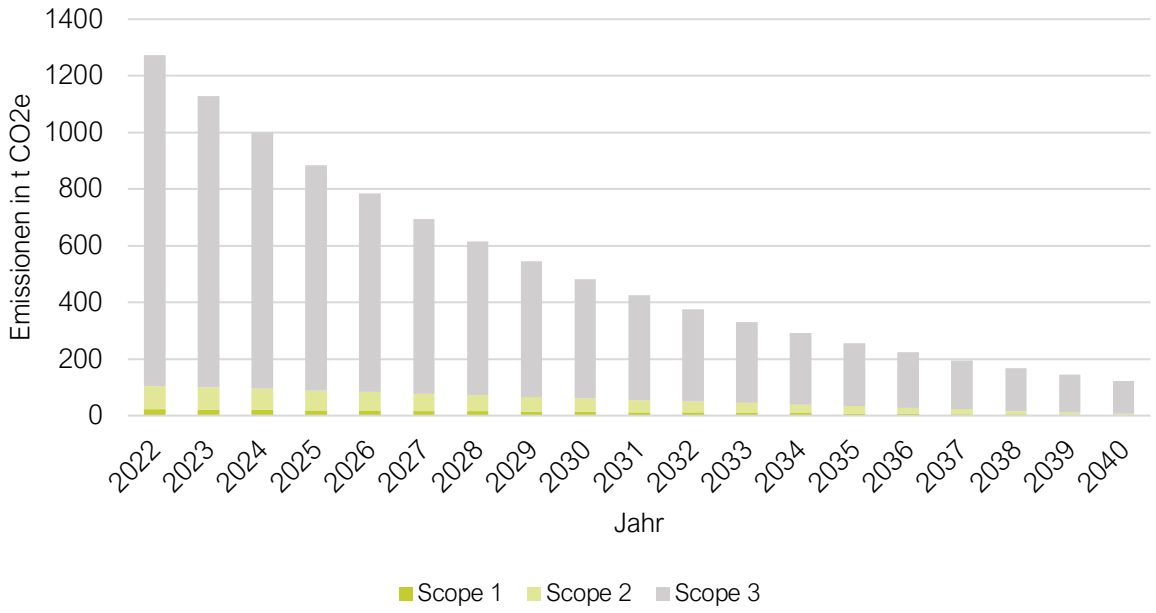


Abbildung 35: Langfristige Reduktionsziele bis 2040 für alle Scopes; Quelle: Eigene Darstellung

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse aus den mittel- und langfristigen Klimazielen sind für Seibert Media folgende absoluten Ziele möglich:

(1) Reduktion der Scope 1 und 2 Emissionen um mindestens 42 % von 105,01 auf 60,93 t CO_2e bis 2030 gegenüber dem Basisjahr 2022.

(2) Erfüllung des Net-Zero Corporate Standard der SBTi bis 2040 durch Reduktion der Scope 1 und 2 Emissionen um mindestens 90 % von 105,01 t CO_2e auf unter 10,50 t CO_2e bis 2040 gegenüber dem Basisjahr 2022. Neutralisierung der Restemissionen durch Carbon Capture.
(3) Halbierung der aktivitätsbasierten Scope 3-Emissionen von 121,34 t CO_2e auf 60,67 t CO_2e bis 2030 gegenüber dem Basisjahr 2022.
(4) Verpflichtung der Lieferanten, die mindestens 65 % der Scope 3-Emissionen von Seibert Media ausmachen zum Setzen von wissenschaftlichen Klimazielen für Scope 1, 2 und 3 bis 2025.

Zusätzlich kann Seibert Media noch relative Ziele setzen, die zur leichteren Überprüfung des Jährlichen Fortschritts dienen. Die Emissionen sollten sich dann über den jeweiligen zeitlichen Horizont reduzieren, wie in Abbildung 35 dargestellt ist. Dafür sind folgende relativen Ziele für Seibert möglich:

(1) Reduktion der Scope 1 und 2-Emissionen jährlich um 5,25 % bis 2040 bezogen auf das Basisjahr 2022
(2) Reduktion der Scope 3-Emissionen jährlich um 12 % bis 2040 bezogen auf das Basisjahr 2022.

Zur Verifizierung wissenschaftlicher Klimaziele müssen diese von der SBTi überprüft und anerkannt werden. Nach Erarbeitung der Klimaziele hat das Unternehmen Zeit diese Ziele innerhalb eines Zeitraums von zwei Jahren bei der SBTi einzureichen. Sobald die Ziele von der SBTi bestätigt wurden, können sie veröffentlicht und kommuniziert werden. Danach sollte die Zielerreichung regelmäßig überprüft werden.

4.2.5 Klimaziele und Wachstum

Seibert Media hat in den letzten Jahren ein überproportionales Wachstum verzeichnet, was sowohl den Umsatz als auch die Mitarbeitendenzahl betrifft (vgl. Kapitel 2.4.2). Um dieses wirtschaftliche Wachstum mit dem künftigen Emissionswachstum des Unternehmens in Zusammenhang zu bringen, hilft die Emissionsintensität. Dazu sind die zuvor definierten relativen Ziele für Scope 1 und 2 abzubilden, also eine Reduktion der Emissionen bezogen auf das Basisjahr um 5,25 % jährlich. So ergibt sich ein Transformationspfad von 105,01 auf 5,77 t CO_2e bis 2040. Was einer Reduktion von mindestens 90 % entsprechen würde. Unter Einbezug des linear steigenden Jahresumsatzes von Seibert Media ergibt sich folgende Emissionsintensitätsentwicklung (vgl. Abbildung 36).

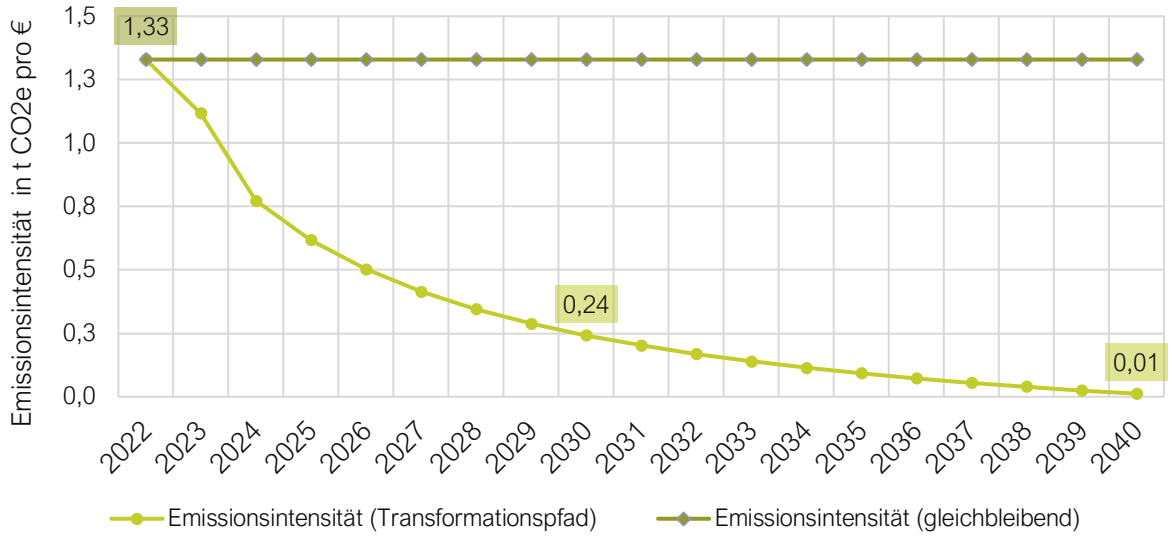


Abbildung 36: Emissionsintensität; Quelle: Eigene Darstellung

Wie in Abbildung 37 dargestellt, wird aufgrund der eingeschränkten internen Datenlage angenommen, dass sich der Jahresumsatz (grau) von Seibert Media in den kommenden Jahren linear entwickelt. Bei gleichbleibender Emissionsintensität von 1,33 t CO_2e pro 1 Mio. Euro würden die absoluten Emissionen (dunkelgrün) linear zum Umsatz ansteigen. Um sowohl wirtschaftliches Wachstum als auch eine Reduktion der Emissionen anzustreben, muss daher eine klare Entkopplung dieser beiden Kenngrößen angestrebt werden. Dies erfordert eine gezielte Reduktion der Emissionsintensität mit dem Ziel, pro erwirtschaftetem Euro weniger CO_2e auszustoßen. Eine solche Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Emissionsintensität ist ein wichtiger Schritt, um die langfristigen Klimaziele zu erreichen und die Umweltauswirkungen der Geschäftstätigkeit von Seibert Media nachhaltig zu reduzieren. Bei konsequenter Umsetzung der formulierten Ziele kann der in Abbildung 37 visualisierte Transformationspfad verfolgt und eine Entkopplung der Kennzahlen erreicht werden (Holzmann et al., 2023).

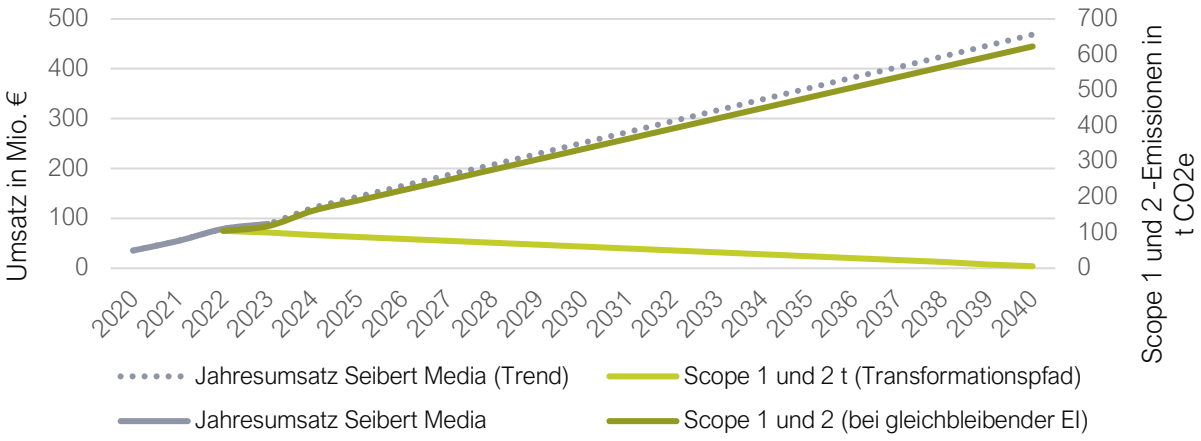


Abbildung 37: Abschätzung des Emissionswachstums in Abhängigkeit des wirtschaftlichen Wachstums; Quelle: Eigene Darstellung

4.3 Erarbeitung der Klimastrategie

Nach der Festlegung von Klimazielen für Seibert Media wird eine darauf ausgerichtete Klimastrategie entwickelt. Dazu werden gemäß dem Bottom-Up-Ansatz geeignete Maßnahmen identifiziert und ein konkreter Reduktionsplan auf Basis der identifizierten Emissionsquellen entwickelt. Die verschiedenen Umsetzungsstrategien werden hierbei angewendet, so dass die THG-Emissionen zur Erreichung des Net-Zero-Ziels im Jahr 2040 individuell vermieden, verringert, neutralisiert und gegebenenfalls kompensiert werden. Abschließend soll die Implementierung der Klimastrategie dargelegt werden, die sowohl die Kommunikation als auch das Tracking beinhaltet. Zudem werden Chancen und Risiken betrachtet.

4.3.1 Partizipation der Teams und Kreise

Stakeholderanalyse

Die erfolgreiche Umsetzung der Klimastrategie erfordert die Akzeptanz und enge Zusammenarbeit verschiedener Teams und Kreise innerhalb von Seibert Media. Dies führt zu Synergien und ermöglicht die aktive Umsetzung geplanter Maßnahmen durch die Integration von Fachwissen aus unterschiedlichen Bereichen. In Tabelle 20 werden daher als Grundlage der Maßnahmenbildung zunächst die relevanten Teams respektive Kreise mit ihren Verantwortungsbereichen aufgeführt.

Tabelle 20: Verantwortungsbereiche von Teams und Kreisen; Quelle: Eigene Darstellung

Team / Kreis	Verantwortungsbereich
Koordinationskreis Nachhaltigkeit	Der Koordinationskreis Nachhaltigkeit hat eine zentrale Rolle bei der Überwachung und Umsetzung der Klimastrategie. Er koordiniert die gesamte Initiative, setzt strategische Ziele und sorgt für die Einhaltung der Emissionsreduktionsziele. Zudem ist er beratend tätig bei der Identifikation nachhaltiger Beschaffungspraktiken, Auswahl umweltfreundlicher Lieferanten und die Berücksichtigung von Emissionsaspekten entlang der Lieferkette.
Team Space Creators	Dieses Team ist verantwortlich für die Einrichtung der Gebäude, Umsetzung technischer Maßnahmen in den Gebäuden zur Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien. Das Team hat den Kontakt zu den Hausverwaltungen und kann den Energieverbrauch in der Gebäude Infrastruktur reduzieren. Zudem steuert es den klimafreundlichen Einkauf der Büroeinrichtung und die Auslastung der Büros.
Koordinationskreis Finanzen	Die finanzielle Dimension der Klimastrategie erfordert die enge Zusammenarbeit mit dem Koordinationskreis Finanzen und der Buchhaltung. Diese unterstützt bei der Budgetierung und finanziellen Bewertung der Umsetzungsmaßnahmen.
Koordinationskreis Strategie	Der Koordinationskreis kümmert sich um die Ausarbeitung, Pflege und Weiterentwicklung der Unternehmensstrategie. Sein Ziel ist die langfristige Ausrichtung des Unternehmens, um den wirtschaftlichen Erfolg zu sichern und dafür zu sorgen, dass das Unternehmen sich entsprechend seiner Vision und Mission entwickelt. Der Kreis kann sicherstellen, dass die Klimastrategie in die Unternehmensstrategie aufgenommen wird und regelmäßig überprüft wird.
Team Personal	Die erfolgreiche Umsetzung erfordert das Engagement und die Unterstützung aller Mitarbeitenden. Team Personal kann Bewusstsein schaffen, Mitarbeitende schulen und

Team / Kreis	Verantwortungsbereich
	Anreize für aktive Teilnahme an den Klimaschutzmaßnahmen bieten. Sie haben einen hohen Einfluss auf neue Mitarbeitende und in der Kommunikation mit Bewerbenden. Zudem ist das Fuhrparkmanagement (Poolwagen und Geschäftswagen) bei Team Personal verortet.
Team IT	Team IT kümmert sich um die Software bei Seibert Media und hat Einfluss auf das Datenmanagement und Hosting der internen Seibert Media Daten in externen Rechenzentren (Cloud). Zudem kann Software zur Überwachung und Steuerung von Daten, Energie und Emissionen eingesetzt werden. Über Softwarelösungen wie Verknüpfungen und Dashboards können Daten transparent kommuniziert werden. Zudem kümmern sie sich um die Hardware, die im Unternehmen genutzt wird. Sie haben Einfluss auf Auswahl und Einkauf der elektrischen Geräte und können deren Lebensdauer durch sorgfältige Pflege verlängern. Sie sind auch für den Umgang mit Altgeräten verantwortlich und können somit dafür sorgen, dass sie recycelt werden.
Team Foodie Team UFO	Sie sind für die Einkäufe von Lebensmittel und Getränken für Kantine, externe Caterer, Events und Küchen der Standorte zuständig. Sie haben Einfluss auf die eingekauften Produkte.
Team Innovation	Dieses Team kann innovative Ideen und klimafreundliche Produkte entwickeln und ins Unternehmen bringen. Zudem sind sie für die Kommunikation zu den internen Teams und auf Events wichtig.
Team Marketing	Die externe Kommunikation der Klimastrategie und der erzielten Fortschritte ist entscheidend, um das Engagement von Kunden, Geschäftspartnern und der Öffentlichkeit zu stärken. Team Marketing kann für einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil sorgen.
Produkt Teams (Google, Atlassian Apps & Services, Joint Ventures)	Die Produktteams machen den größten Anteil aller Mitarbeitenden aus und haben Kontakt zu Partnern. Mit ihrer Arbeit beeinflussen sie verschiedene Bereiche der Emissionen von Seibert Media. Sie entwickeln neue Tools und entscheiden in welcher Cloud diese gehostet werden und können einen klimafreundlichen Anbieter wählen.

Interaktiver Workshop zur Maßnahmenbildung

Durch die gezielte Einbindung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wird sichergestellt, dass die Teams und Kreise die Möglichkeit haben, die Ziele in ihren jeweiligen Arbeitsbereichen umzusetzen und die geplanten Maßnahmen effektiv vorantreiben. Diese Beteiligung erfolgte durch die Teilnahme der zuvor definierten internen Stakeholder an den Workshops. Ziel des Workshops war es, bisher erarbeitete Ziele an die Mitarbeitenden zu kommunizieren, eine höhere Akzeptanz für die Umsetzung der Klimastrategie zu schaffen und gleichzeitig Maßnahmen gemäß dem Bottom-Up-Ansatz zu generieren. Nach einer ausführlichen Einführung in das Thema Klimastrategien in Unternehmen. In einem ersten Schritt konnten sich die Teams oder Kreise einer von drei Handlungsphasen zuordnen, in der sie den größten Beitrag zur Umsetzung der Klimastrategie leisten können. Dies waren die Bereiche Klimafreundliches Unternehmen, Klimafreundliche Lieferkette und Klimafreundliche Produktentwicklung. Im zweiten Schritt des Workshops konnten sich die Teams auf Basis der zuvor durchgeführten Hotspot-Analyse (vgl. Kapitel 3.3.2) den Emissionsschwerpunkten und Handlungsfeldern zuordnen. Ziel war es, die Teams gezielt in den Bereichen integrieren, in denen sie die größte positive Wirkung erzielen können. Im nächsten Schritt wurden sowohl neue als auch im Voraus entwickelte Reduktionspotenziale und

Maßnahmen durch Teilnehmenden diskutiert, erarbeitet und priorisiert. Die Bewertung beruht auf der Meinung der Teilnehmenden zur Herausforderung und Dauer der Umsetzbarkeit und schafft Klarheit darüber, welche Maßnahmen aus der Perspektive der Verantwortlichen den größten Einfluss auf die THG-Reduktion haben können. Die Unterlagen der Workshops sind in Anhang B 2 dokumentiert und werden im weiteren Verlauf der Maßnahmenbildung integriert.

4.3.2 Maßnahmenbildung für Emissionen der Scopes 1 und 2

Vermeidungs- und Reduktionsmaßnahmen

Eine prioritäre Strategie besteht darin, die Vermeidungs- und Reduktionspotenziale bei Scope 1- und 2-Emissionen zu identifizieren. Die Vermeidung von Emissionen durch die Bevorzugung klimafreundlicherer Alternativen zu emissionsintensiven Verfahren ist das primäre Ziel des Unternehmens. Der sekundäre Ansatz, die Reduktion von THG-Emissionen aus bestehenden Prozessen oder Anlagen, zielt hingegen auf Effizienzsteigerungen oder Einsparungen ab. Als Ausgangspunkt für die Reduktion dient das im Rahmen der Zielsetzung festgelegte Basisjahr 2022 und die darin angefallenen Emissionen. Um die mittelfristigen wissenschaftlichen Klimaziele auf dem 1,5 °C-Pfad (*Net-Zero*) zu erreichen, müssen die THG-Emissionen von Seibert Media im Jahr 2030 auf maximal 60,93 t CO_2e begrenzt werden – dies entspricht 42 % der Emissionen des Basisjahres. Die in folgender Tabelle 21 aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Reduktion zukünftiger Emissionsquellen stellen ein effektives Mittel zur Erreichung der formulierten, kurz- bis mittelfristigen Klimaziele bis 2030 dar.

Tabelle 21: Bewertung der Maßnahmen zur Reduktion von Scope 1 und 2; Quelle: Eigene Darstellung

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Emissionshöhe (t CO_2e)	Steuerbarkeit (0=schwer, 10 =leicht)
1	Energie	Ökostromvertrag statt konventionellem Stromvertrag in Bürostandort Kirchgasse 6 (LuFo)	22,38	10
2	Energie	Ökostromvertrag statt konventionellem Stromvertrag an den Ladesäulen im Parkhaus (LuFo)	5,61	10
3	Mobilität	Abschaffen der Diesel-Fahrzeuge (3 Stück)	6,96	7
4	Mobilität	Abschaffen der Benzin-Fahrzeuge (3 Stück)	5,16	7
5	Mobilität	Abschaffen der Hybridfahrzeuge (6 Stück)	9,64	5
6	Energie	Abschaffen der Gasheizung oder Umstellen auf erneuerbare Energiequelle (Tower)	3,81	1
7	Energie	Abschaffen der Gasheizung oder Umstellen auf erneuerbare Energiequelle (LuFo)	19,04	1
8	Energie	Abschaffen der Gasheizung oder Umstellen auf erneuerbare Energiequelle (HQ)	22,85	1
9	Energie	Abschaffen der Gasheizung (A16)	7,62	0

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Emissionshöhe (t CO_2e)	Steuerbarkeit (0=schwer, 10 =leicht)
10	Energie	Abschaffen der Kühlung (LuFo)	1,86	1
11	-	Sonstiges	0,08	0

Zur Strukturierung und Priorisierung der Umsetzungsreihenfolge der entwickelten Maßnahmen werden die Emissionshöhe und die Steuerbarkeit gemäß obiger Tabelle 21 in einer Wesentlichkeitsmatrix abgebildet. Je höher die Emissionen und je besser die Steuerbarkeit, desto eher sollte eine Maßnahme umgesetzt werden (vgl. Abbildung 38).

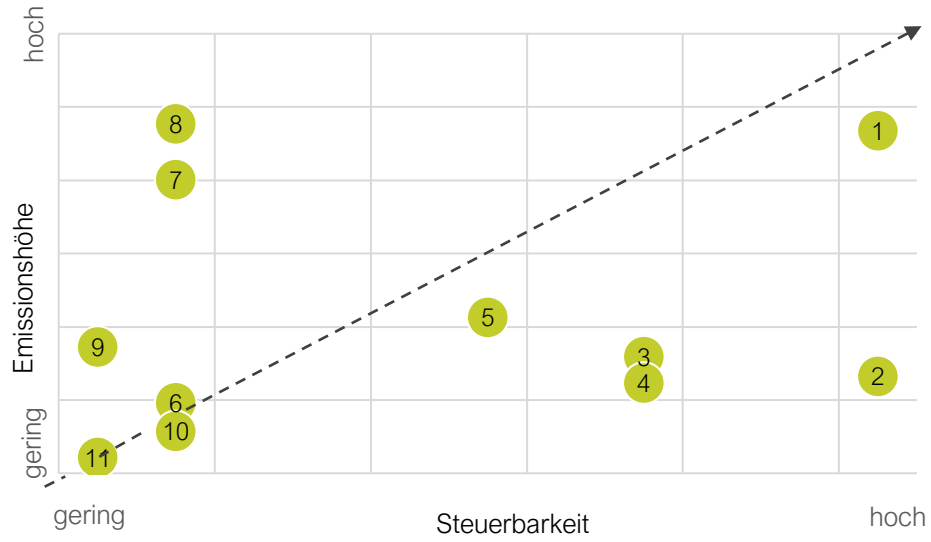


Abbildung 38: Wesentlichkeitsanalyse der Vermeidungs- und Reduktionspotenziale; Quelle: Eigene Darstellung

Anschließend werden die Minderungspotenziale mithilfe eines Reduktionspfads dargestellt, der die schrittweise Reduktion der ermittelten Emissionsquellen der Scopes 1 und zeigt. Er fungiert als flexibles Instrument, welches Seibert Media ermöglicht, die Maßnahmenplanung stets an die mittel- und langfristigen Klimaziele (bis 2030 bzw. 2040) gemäß SBTi anzupassen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Emissionsvermeidung und -reduktion bei Seibert Media systematisch und planvoll umgesetzt wird. Basierend auf den Ergebnissen der Wesentlichkeitsanalyse werden die größten Minderungspotenziale mit der höchsten Steuerbarkeit priorisiert umgesetzt. Um eine Emissionsreduktion von 42 % gegenüber dem Basisjahr 2022 zu erzielen, müssen bis 2030 fünf Maßnahmen in den Handlungsfeldern Energie und Mobilität umgesetzt werden (vgl. Abbildung 39). Weitere Maßnahmen, die beispielsweise auf die stationären Anlagen der angemieteten Räumlichkeiten wie Heizungssysteme abzielen, sind für das Unternehmen als Mieter nur in äußerst geringem Maß steuerbar. Dennoch müssen auch diese Anlagen weitgehend auf emissionsfreie Energiesysteme umgestellt werden, um die *Net-Zero*-Ziele bis 2040 zu erreichen. Im Rahmen der verpflichteten kommunalen Wärmeplanung gemäß § 13

HEG[2] wird mitunter der Ausbau des Fernwärmenetzes in Wiesbaden anvisiert. Die Gebäude, die von Seibert Media genutzt werden, befinden sich laut der Eignungs- und Perspektivanalyse der Strategischen Wärmeplanung des Umweltamtes der Stadt in Gebieten bevorzugter Fernwärmeversorgung (Umweltamt Wiesbaden, o. J.). Dadurch besteht die Möglichkeit einer Umstellung auf eine emissionsarme Wärmeerzeugung. Allerdings liegt die Entscheidung zur Umsetzung nicht im Einfluss des Unternehmens und führt daher zu einer niedrigen Priorisierung in der Wesentlichkeitsanalyse. Wenn Maßnahmen nicht zur erwünschten Reduktion führen, kann eine Emissionslücke entstehen, die durch Neutralisation ausgeglichen werden müssen, um den *Corporate Net-Zero Standard* zu erreichen.

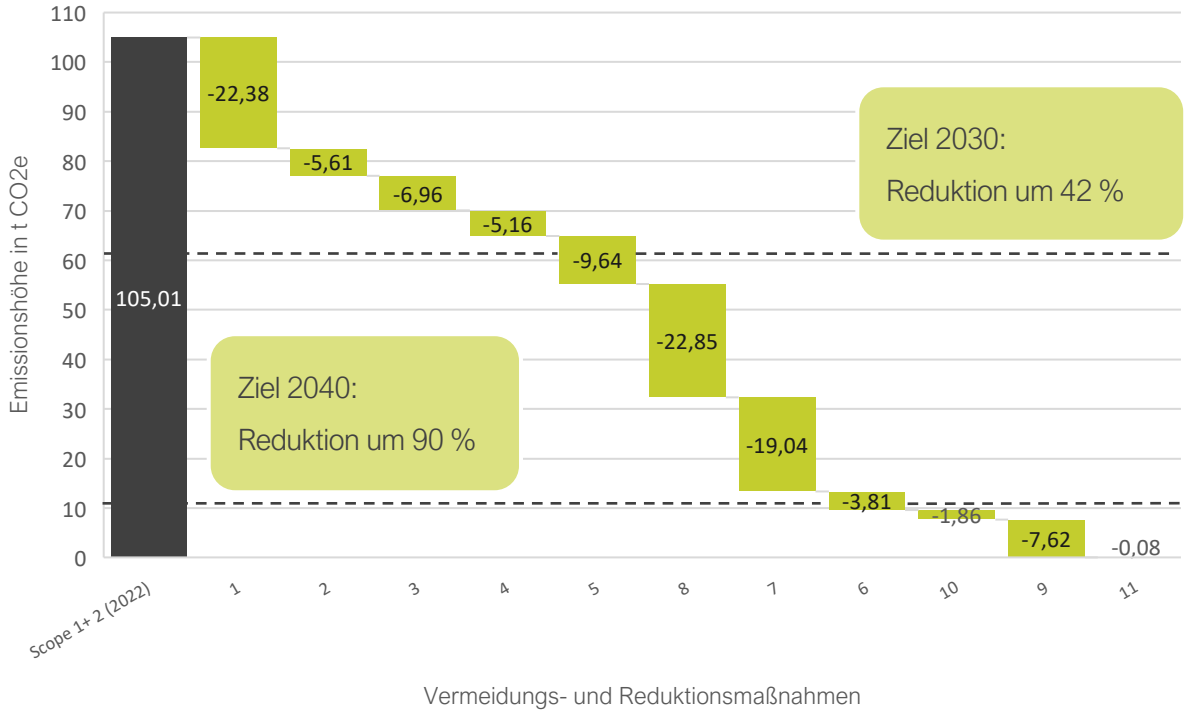


Abbildung 39: Reduktionspfad der Scope 1 und 2 Emissionen mit den Zielen für 2030 und 2040; Quelle: Eigene Darstellung

Kompensation

Nach Ausschöpfung sämtlicher Vermeidungs- und Reduktionspotenziale kann es durch unvermeidbare THG-Emissionen und nicht realisierbare Maßnahmen zu einer Emissionslücke im Reduktionspfad des Unternehmens kommen. Die verbleibenden THG-Emissionen von Seibert Media können jedoch durch den Kauf von CO_2-Zertifikaten kompensiert werden. Diese Kompensation kann entweder auf dem freiwilligen Kompensationsmarkt oder im Rahmen des EU-ETS erfolgen. Da Seibert Media als IT-Dienstleister ein Unternehmen mit hohem Energiebedarf ist, können hier beispielsweise Projekte zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien unterstützt werden. Ein wichtiger Faktor bei der Auswahl von Projekten ist, dass das GWP unabhängig vom Emissionsort der THG ist. Dadurch können

[2] Hessisches Energiegesetz (HEG) in der Fassung vom 22.11.2022, gültig ab 29.11.2022 (GVBl. 2012, 444)

die Emissionen des Unternehmens weltweit ausgeglichen werden. Der Kauf von CO_2-Zertifikaten kann jedoch lediglich als freiwillige Kompensation der verbleibenden Emissionen von Seibert Media fungieren. Die kompensierten Treibhausgase dürfen weder von den Ergebnissen des CCF abgezogen noch auf die Emissionsreduktion zur Erreichung der *Net-Zero*-Ziele angerechnet werden, sondern werden in der Bilanz separat ausgewiesen.

Neutralisation

Bei der alternativen Neutralisation wird durch *Carbon Removal*-Verfahren CO_2 aus der Atmosphäre entzogen und in Kohlenstoffsenken eingeschlossen. Diese Maßnahme kann bei der Verfolgung des Reduktionspfades zum *Net-Zero*-Klimaziel bis 2040 angerechnet werden, um nicht greifende Vermeidungs- und Reduktionsmaßnahmen auszugleichen. Dabei müssen Neutralisationsmaßnahmen laut *Corporate Net-Zero Standard* dauerhaft sein und soziale sowie ökologische Standards erfüllen (SBTi et al., 2023). Da ein Teil der Scope 1-und 2-Emissionen aufgrund der begrenzten Steuerbarkeit nicht vermieden oder reduziert werden kann und dadurch die Erreichung des Ziels für 2040 gefährdet ist, ist eine frühzeitige Planung von Neutralisationsmaßnahmen im Rahmen der Klimastrategie sinnvoll. Die technologische Neutralisation befindet sich derzeit noch in der Forschungsphase und ist nicht im größeren Umfang verfügbar. Deshalb empfiehlt sich für Seibert Media eine Investition in natürliche Neutralisationsmethoden wie Aufforstung und Moorrenaturierung. Unter der Annahme, dass eine Buche in 80 Jahren etwa 1 t CO_2e neutralisieren kann (co2online, 2009) und ab 2040 jedes Jahr 10 % oder weniger der Restemissionen der Scopes 1 und 2 (10,50 t CO_2e) durch *Carbon Removal*-Maßnahmen aus der Atmosphäre entfernt werden müssen, ergibt sich, dass jährlich mindestens 840 Buchen gepflanzt werden müssen, um diese verbleibenden 10,50 t CO_2e zu neutralisieren. Theoretisch könnte Seibert Media die Anzahl der gepflanzten Bäume eigenverantwortlich erhöhen, da das Unternehmen auch indirekt für die Scope 3-Emissionen in der Lieferkette verantwortlich ist. Die Neutralisierung von Emissionen sollte bis spätestens 2030 beginnen. Nichtsdestotrotz ist laut IPCC die Nettoemissionsminderung durch Implementierung von *Carbon Capture*-Maßnahmen pro Tonne deutlich kostenintensiver als die Emissionsvermeidung, beispielsweise durch den Ausbau von Wind- und Solarenergie (Skea et al., 2022).

4.3.3 Reduktionmaßnahmen für Emissionen des Scope 3

Die Reduktion der Scope 1- und Scope 2-Emissionen kann sich auch positiv auf die aktivitätsbasierten Scope 3-Emissionen von Seibert Media auswirken. Dies ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen, wie beispielsweise die Reduktion der Energiebereitstellungsemissionen (WTT) durch verringerte Scope 1-Emissionen aus der Treibstoffnutzung (vgl. Kapitel 3.3.1). Bei der Abkehr von der direkten Verbrennung fossiler Energieträger verschwinden diese Emissionen nahezu vollständig. Die WTT-

Emissionen sind bei Ökostrom und anderen erneuerbaren Energieträgern erheblich niedriger als bei fossilen Brennstoffen. Die in Kapitel 4.2.3 aufgeführten Ziele, die auf eine Reduktion der Emissionen in den Handlungsfeldern Geschäftsreise, Mobilität und Mitarbeitende abzielen, können daher ebenfalls zur Reduktion der aktivitätsbasierten Scope 3-Emissionen führen. Auch die Förderung der Kommunikation und Kooperation mit externen Stakeholdern sowie die Unterstützung klimafreundlicher Beschaffungspraktiken kann zur Verringerung von Scope 3-Emissionen beitragen. Die Reduktionsziele und -maßnahmen von Partnerunternehmen, wie Google und Atlassian, haben zusätzlichen Einfluss auf die Scope 3-Emissionen von Seibert Media (vgl. Kapitel 2.4.3). Insbesondere Emissionen, die indirekt mit diesen Partnern verbunden sind, können durch das Erreichen von deren ambitionierten Zielen deutlich positiv beeinflusst werden. Um die Auswirkungen von Partnerunternehmen und anderen externen Treibern auf die THG-Bilanz von Seibert Media quantifizieren zu können, sind zuverlässige Informationen und Kennzahlen von Bedeutung. Die sorgfältige Erfassung und Erhebung, Pflege sowie Analyse dieser Daten ist erforderlich, um diese Auswirkungen in der THG-Inventur angemessen zu berücksichtigen. In Anhang B 3 ist ein Maßnahmenkatalog mit Zuordnung von Verantwortlichen, Umsetzungshorizont und Bewertung der Umsetzung einsehbar, der unter anderem auch zur Reduktion von Scope 3-Emissionen beitragen kann.

4.4 Operationalisierung der für Seibert Media entwickelten Klimastrategie

4.4.1 Strategieverfolgung

Die entwickelte Klimastrategie schafft einen klaren Pfad zur Erreichung der Klimaziele bei Seibert Media, indem sie die Ergebnisse der THG-Bilanz mit den gesetzten Zielen in Einklang bringt. Ein entscheidender Schritt in diesem Prozess ist die jährliche Neuberechnung der THG-Bilanz unter Anwendung dargelegten Methode und Vorgehensweise mit dem Bilanzierungstool *Code Gaia Suite*. Dieser evidenzbasierte Ansatz bildet die Grundlage für die strategische Planung und Anpassung der Klimastrategie. Diese regelmäßige Aktualisierung ermöglicht es, Veränderungen der Emissionen von Seibert Media im Zeitverlauf zu quantifizieren und den Fortschritt im Vergleich zu den festgelegten Zielen und jährlichen Reduktionsraten zu bewerten. Durch kontinuierliches Monitoring, Anpassungen und Evaluierungen erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass die gesetzten Klimaziele erreicht werden können. Die Wahrscheinlichkeit, die gesetzten Klimaziele zu erreichen, hängt maßgeblich von der Effektivität der implementierten Maßnahmen ab. Neben der Überwachung der Ziele spielt daher insbesondere die Einhaltung der Maßnahmen eine entscheidende Rolle. Eine regelmäßige Evaluation durch den Koordinationskreis Nachhaltigkeit kann die frühzeitige Erkennung potenzieller Abweichungen ermöglichen, sodass entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet werden können.

Der – in Absprache mit den internen Stakeholdern (Teams und Kreise) – entwickelte Maßnahmenkatalog in Anhang B 3 sollte daher regelmäßig hinsichtlich Verantwortlichkeiten und Umsetzungsfristen geprüft und aktualisiert werden. So kann eine systematische Umsetzung der Reduktionspotenziale gemäß dem Zeithorizont im Maßnahmenkatalog gewährleistet werden. Dieser dynamische Prozess ermöglicht es, Veränderungen im Unternehmensumfeld, neue Technologien oder regulatorische Entwicklungen zu berücksichtigen und die Klimastrategie von Seibert Media entsprechend anzupassen. Insgesamt entsteht durch die agile Operationalisierung der Klimastrategie ein Rahmen, der auf kontinuierlichem Monitoring, Anpassungsfähigkeit und wissenschaftlich fundierten Entscheidungen basiert.

4.4.2 Kommunikation der Klimastrategie und des Ambitionsniveaus

Die Ergebnisse der THG-Bilanz und die Klimaziele sowie -strategie können auf unterschiedliche Weise durch das Unternehmen kommuniziert werden, um interne und externe Stakeholder zu informieren und einzubeziehen. Gemäß des dargestellten Verfolgungsprozesses in Kapitel 4.4.1 sollten insbesondere jene Stakeholder informiert werden, die für die Umsetzung der Maßnahmen verantwortlich sind. Der Koordinationskreis Nachhaltigkeit kann darüber hinaus regelmäßig Bericht zur Umsetzung der Klimastrategie und zum Fortschritt bei der Zielerreichung über die Kommunikationskanäle des Unternehmens zu erstatten. Dies kann sowohl durch die asymmetrische Inkenntnissetzung im Intranet[3] als auch durch bilaterale Veranstaltungen umgesetzt werden. Letztere ermöglichen die aktive Einbindung der Mitarbeitenden durch Schulungen, Workshops oder Informationsveranstaltungen. Zur externen Kommunikation sollen jährliche Nachhaltigkeitsberichte durch das Unternehmen erstellt werden, die mit Einführung der *Corporate Sustainability Reporting Directive* für die Berichterstattung der THG-Daten von 2024 ab dem Jahr 2025 verpflichtend werden. Diese Berichte sollen neben der Erarbeitung und den Ergebnissen der THG-Bilanz die definierten Klimaziele und die Umsetzung der Klimastrategie transparent darstellen. Sie sollten sowohl online veröffentlicht als auch gezielt an relevante Stakeholder verteilt werden. Um Vorwürfen wie Greenwashing bei der Klimastrategie von Seibert Media zu entgehen, ist es wichtig, dass die Kommunikation transparent, konsistent und überzeugend gestaltet wird. Dabei sollten die Bemühungen des Unternehmens zur Reduzierung von THG-Emissionen betont und potenzielle Herausforderungen offengelegt werden. Regelmäßige Aktualisierungen ermöglichen es Seibert Media, ein transparentes Bewusstsein für die Bedeutung des Klimaschutzes im Unternehmen zu schaffen. Dies kann dazu beitragen, das Unternehmen als nachhaltigen Akteur in seiner Branche zu positionieren und das Vertrauen der Stakeholder zu stärken. Um ein breiteres Publikum zu erreichen und eine Vorreiterrolle einzunehmen, können grundsätzliche Informationen und Kennzahlen zur

[3] Das Unternehmen kann eine interne Wiki Seite in Confluence (Atlassian) oder ein Dashboard auf dem Tool Looker von Google einrichten, auf der die Mitarbeitenden Informationen zur Klimastrategie, zur THG-Bilanz und zu den Fortschritten bei der Erreichung der Klimaziele finden.

Klimastrategie und der THG-Bilanz von Seibert Media zudem auf der Unternehmenswebsite veröffentlicht und über die Sozialen Medien verbreitet werden. Das Unternehmen kann sich aufbauend auf der internen Klimastrategie an branchenspezifischen Klimainitiativen beteiligen und seine Bemühungen zur Reduzierung von THG-Emissionen und zur Förderung des Klimaschutzes innerhalb des IT-Sektors intensivieren. Dabei kann das Unternehmen auch aktiv auf seine externen Stakeholder zugehen, darunter Kunden, Lieferanten, Partner und die lokale Gemeinschaft in Wiesbaden, um Reduktionspotenziale insbesondere in Scope 3 zu identifizieren und zu fördern.

4.4.3 Exkurs: Angewandte Klimachancen und -risiken für Seibert Media

Im Kontext seiner Bemühungen für den Klimaschutz und den Auswirkungen des Klimawandels bieten sich für Seibert Media Chancen und Risiken. Im Rahmen der THG-Bilanzierung, der Klimastrategieentwicklung wurden insbesondere bei der Durchführung von informellen Gesprächen und Workshops verschiedene Aspekte identifiziert werden.

Ein bedeutendes Risiko für Seibert Media im Kontext des Klimawandels ist die Energieversorgung. Dies umfasst sowohl die steigenden Energiepreise als auch die Versorgungssicherheit. Diese Unsicherheiten stellen ein relevantes Risiko dar, da sie die Betriebskosten erhöhen und die Geschäftsprozesse von Seibert Media beeinträchtigen können. Ein weiteres Risiko ergibt sich aus den Herausforderungen im Umgang mit Elektroschrott (E-Waste) sowie der Abhängigkeit von seltenen Rohstoffen und Elektronikkomponenten. Die fachgerechte Entsorgung von Elektroschrott und die Beschaffung von seltenen Rohstoffen können negative Umweltauswirkungen nach sich ziehen und zu erhöhten Beschaffungskosten führen. Des Weiteren könnten Naturkatastrophen wie Überschwemmungen oder Stürme erhebliche Störungen im Geschäftsbetrieb verursachen, dazu gehören beispielsweise Datenverluste und Betriebsunterbrechungen. Daneben stellen verschärfte Umweltauflagen, der steigende CO_2-Preis aus dem EU-ETS und Datenschutzbestimmungen zusätzliche rechtliche Anforderungen und Kosten im Kontext des unternehmerischen Klimaschutzes dar. Verstöße gegen diese Vorschriften könnten mitunter zu rechtlichen Konsequenzen führen und die Geschäftstätigkeit von Seibert Media beeinträchtigen. Nicht zuletzt stellt der Verlust der Reputation für Unternehmen ein signifikantes Risiko dar. Kritische öffentliche Reaktionen auf Umweltauswirkungen oder unzureichende Nachhaltigkeitsbemühungen können zu Rufschädigungen führen, was das Vertrauen der Kunden und anderer Stakeholder beeinträchtigt kann und somit auch die Wettbewerbsfähigkeit von Seibert Media.

Angesichts dieser Herausforderungen ergeben sich für Seibert Media gleichermaßen vielversprechende Perspektiven zur Erhöhung der Klimaresilienz und Wettbewerbsfähigkeit. Hierzu können die durch das TCFD erarbeiteten Chancen in den Bereichen Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Innovation, Diversifizierung und Partnerschaften genutzt werden (vgl. Kapitel 2.2.4). Die bereits

bestehende positive Unternehmenskultur und das Bewusstsein für Umweltbelange bieten die Möglichkeit, Klimaziele konsequent zu verfolgen und zu erreichen. Das dargestellte Risiko im Bereich Energie kann auch die Chance für den Übergang zu emissionsarmen und erneuerbaren Energiequellen und die Implementierung von Effizienzmaßnahmen bieten und Ressourcen- und Kosteneinsparungen ermöglichen. IT-Unternehmen wie Seibert Media können durch Unterstützung externer Unternehmen bei der Optimierung und Digitalisierung ihrer Prozesse auf mehreren Ebenen Emissionen reduzieren. Durch die die Migration von Kunden in Cloud-Plattformen können beispielsweise energieeffiziente Rechenzentren für Cloud-Infrastrukturen implementiert werden, anstelle von lokal betriebenen, emissionsintensiven Servern. Durch die Verringerung des Stromverbrauchs und die daraus resultierende Reduktion von THG-Emissionen direkt bei den Kunden können auch die nachgelagerten Scope 3-Emissionen von Seibert Media sinken. Auf dieser Grundlage bietet sich die Chance, das Unternehmensportfolios durch die aktive Entwicklung neuer klimaschutzbezogener Produkte und Dienstleistungen zu diversifizieren. Eine erweiterte Produktpalette, insbesondere von umweltfreundlichen IT-Produkten, kann zu einem Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen IT-Dienstleistern führen. Auch Partnerschaften mit anderen Unternehmen können das Portfolio verbreitern und neue Märkte für Seibert Media erschließen. In Rahmen seiner weiteren Unternehmensentwicklung kann Seibert Media PCFs für bestehende sowie zukünftige Produkte und Dienstleistungen berechnen und somit andere Unternehmen bei der Ermittlung ihrer THG-Bilanz unterstützen. Beispielsweise Google bietet seinen Kunden bereits die Möglichkeit ihren CO_2-Fußabdruck bei der Nutzung der Produkte *Cloud* und *Workspace* einzusehen. Durch die Integration von Klimaschutzprinzipien in die Lieferketten besteht die Chance, die gesamte Wertschöpfung umweltfreundlicher zu gestalten. Durch staatliche Anreize und Fördermittel für Unternehmen, die umweltfreundliche Praktiken implementieren, kann die Transformation der gesamten Wertschöpfungskette unterstützt werden.

Die identifizierten Chancen und Risiken unterstreichen die Relevanz einer dynamischen und ganzheitlichen Klimastrategie für Seibert Media, um potenzielle Nachteile zu minimieren und von den sich bietenden Möglichkeiten zu profitieren. Die erläuterten Ergebnisse ergeben ein umfassendes Bild der Risiken und Chancen, denen Seibert Media bei im Bereich Klimaschutz gegenübersteht. Das Unternehmen sollte diese Faktoren sorgfältig abwägen, um eine nachhaltige Strategie zur Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels zu entwickeln und seine Position als Vorreiter im Bereich Umweltschutz in der IT-Dienstleistungsbranche zu festigen.

5 Diskussion der Ergebnisse

In diesem Abschnitt wird eine prägnante Zusammenfassung der Erkenntnisse gegeben, die im Rahmen der Entwicklung einer Klimastrategie für Seibert Media gewonnen wurden. Darüber hinaus wird im Anschluss näher auf die spezifischen Herausforderungen eingegangen, die während dieses Prozesses identifiziert wurden.

5.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Ziel dieser Arbeit war es, eine Strategie zu entwickeln, mit der IT-Dienstleistungsunternehmen die direkt aus der Geschäftstätigkeit resultierenden THG-Emissionen effektiv reduzieren und damit einen aktiven Beitrag zur Eindämmung der Klimaerwärmung leisten können. Der Fokus lag dabei auf der Berechnung einer aktuellen THG-Bilanz und der darauf aufbauenden Entwicklung von Klimazielen und -maßnahmen. Dazu wurde auf Basis der Daten von Seibert Media eine umfassende Klimastrategie entwickelt und logisch aufbereitet. Die angewandte Klimastrategie für Seibert Media wurde in mehreren Schritten erarbeitet: Zunächst wurde die detaillierte THG-Bilanz für das Jahr 2023 erstellt, um die Emissionsschwerpunkte des Unternehmens (Hotspots) zu identifizieren. Anschließend wurden Emissionsquellen und Handlungsfelder herausgearbeitet, um klare Klimaziele zu formulieren, die sich an Einsparungspotenzialen im Unternehmen, wissenschaftlichen Erkenntnissen und Branchenpartnern orientieren. Die Strategie legt einen Fokus auf die Reduktion der Emissionen in den Bereichen Scope 1, Scope 2 und Scope 3 (aktivitätsbasiert). Dazu gehören Maßnahmen zur Energieeffizienz, zur Förderung erneuerbarer Energien, zur klimafreundlichen Beschaffung und zur Zusammenarbeit mit Partnern, um die Lieferkette nachhaltiger zu gestalten. Abschließend wurden Aspekte zur Verfolgung und Kommunikation der Klimastrategie und THG-Emissionen erörtert und potenzielle Chancen und Risiken für Seibert Media angesichts zukünftiger Veränderungen für und durch das Klima untersucht.

Auf Basis des CCF konnte festgestellt werden, dass das Reduktionspotenzial bei Seibert Media noch groß ist. Auf Basis des festgelegten Ambitionsniveaus, insbesondere im direkten Einflussbereich des Unternehmens, konnte eine Vielzahl von geeigneten Maßnahmen zur Ausschöpfung dieses Potenzials identifiziert werden. Die erarbeitete Klimastrategie und der Reduktionspfad sind geeignet, die aus der direkten Geschäftstätigkeit von Seibert Media resultierenden Emissionen effektiv zu reduzieren. Sie ermöglicht dem Unternehmen, seine THG-Emissionen gezielt zu reduzieren und den Herausforderungen des Klimawandels agil zu begegnen. Durch die Konzentration auf wissenschaftlich fundierte Ziele unter Berücksichtigung eines ganzheitlichen Ansatzes kann Seibert Media nicht nur seine Klimawirkung minimieren, sondern auch langfristige Geschäftsmöglichkeiten nutzen. Die Strategie stellt klare Leitlinien zur Reduktion von Emissionen in den Kernbereichen des Unternehmens bereit und fördert die weitere Integration nachhaltiger und verantwortungsvoller Verfahren in die Geschäftstätigkeit und

-führung. Die entwickelte Klimastrategie ist nicht nur eine Selbstverpflichtung, sondern auch ein Weg, Kosten zu senken, die Reputation zu stärken und die Wettbewerbsfähigkeit von Seibert Media zu verbessern.

5.2 Grenzen und Empfehlungen für die weiterführende Forschung

Im Zuge der Entwicklung der Klimastrategie für Seibert Media wurden im Laufe des Prozesses einige Hemmnisse identifiziert, die in diesem Kapitel näher beleuchtet werden. Zunächst werden die Herausforderungen im Zusammenhang mit der Erstellung der THG-Bilanz dargelegt, gefolgt von einer Analyse der Hindernisse im Rahmen der Formulierung der Klimastrategie. Darüber hinaus werden konkrete Verbesserungsverschläge geliefert, um die identifizierten Beschränkungen in zukünftigen Forschungsprojekten und Strategiebildungen zu vermeiden.

5.2.1 Analyse der Treibhausgasbilanzierung

Eine der ersten Hürden bei der Erstellung der Bilanz besteht in den Beschränkungen des *Datev*-Exportsystems. Die Buchhaltungssoftware erlaubt lediglich die Extraktion von Dokumenten mit einer Größe von höchstens 500 Rechnungen. Darüber hinaus zeigt sich ein Muster, wonach die meisten Buchungen in den ersten drei Tagen eines Monats erfolgen. Um sicherzustellen, dass alle relevanten Daten erfasst werden, wurde die Datenerhebung mittels Rechnungsexport in kleinere Zeiträume unterteilt, beispielsweise in wöchentlichen Perioden. Es ist jedoch zu beachten, dass aufgrund der manuellen Natur dieses Prozesses Fehler auftreten können und einzelne Belege versehentlich ausgeschlossen werden. Eine automatisierte Schnittstelle kann zur Vereinfachung dieses Prozesses und zur Erhöhung der Genauigkeit beitragen.

Bei der Erstellung der THG-Bilanz kann es aufgrund von zeitversetzten Rechnungs- und Buchungsdaten innerhalb des Jahreswechsels zu fehlerhaften Bilanzansätzen kommen. Einige Buchungsdaten mit Rechnungsdatum im Vorjahr wurden aufgrund von speziellen Buchungsprozessen, z. B. im Zusammenhang mit erworbenen Software-Lizenzen für den Weitervertrieb durch Seibert Media, dem alten Jahr bilanziell zugeordnet. Hierbei fielen erst im neuen Jahr relevante THG an, die zur Vermittlung der tatsächlichen Emissionsverhältnisse des Bilanzjahres berichtigt werden mussten. Dies erforderte eine manuelle Korrektur bei der Datenerhebung, um sicherzustellen, dass alle klimarelevanten Buchungen des Jahres 2022 in die *Code Gaia Suite* integriert werden. Ob eine automatisierte Schnittstelle zwischen *Datev* und *Code Gaia Suite* auch dieses Hemmnis beseitigen kann, ist bis dato unklar.

In Bezug auf die Vorgehensweise zur Bilanzberechnung der *Code Gaia Suite* besteht eine gewisse Intransparenz hinsichtlich der Verteilung der Datenqualität von primären, sekundären und tertiären Datenquellen, die durch Seibert Media nicht beeinflussbar ist. In der aktuellen Programmversion

werden keine Angaben in der Auswertung bereitgestellt. Abweichungen zwischen den geschätzten und den tatsächlichen Emissionen könnten die Effektivität der durchgeführten Emissionsreduktionsmaßnahmen beeinträchtigen und somit die gesamte Klimastrategie des Unternehmens in Frage stellen. Die Relevanz der Datenqualität wird besonders beim Vergleich der Bilanzen für die Jahre 2021 und 2022 deutlich. Dabei wurden für einige Emissionsposten lediglich tertiäre Daten, wie Durchschnittswerte und ausgabenbasierte Schätzungen, herangezogen, da primäre und sekundäre Datenquelle nicht verfügbar waren. Diese Daten und das jeweils zugrundeliegende Berechnungsverfahren weisen zwar eine niedrigere Qualität auf, sind jedoch erforderlich, um sämtliche Aktivitäten des Unternehmens der Bilanz zu erfassen. Dies kann zu erheblichen Ungenauigkeiten führen, da auf Schätzungen und Ausgaben sowie Vergleiche mit anderen, ähnlichen Unternehmen zurückgegriffen wird. Solche Schätzungen sind in Situationen, in denen genaue Daten fehlen, ein gebräuchliches Verfahren bei der Bilanzierung, jedoch bergen sie ein inhärentes Risiko von Fehlschätzungen und Verzerrungen. Insbesondere wenn sie auf Branchendurchschnittswerten basieren, können die resultierenden Emissionsschätzungen von den tatsächlichen Werten stark abweichen. Aus diesem Grund konnte durch die realitätsnähere Datenlage zwischen 2021 und 2022 eine deutliche Verringerung der Scope 3-Emissionen festgestellt werden. Diese Umstände sind bei der Auswertung des CCF stets zu berücksichtigen.

Um in Zukunft die Scope 3-Emissionen des Unternehmens zunehmend präziser zu erfassen und darzustellen, sollten somit präzisere Daten von Marktbegleitern herangezogen werden und in die Bilanzierung von Seibert Media integriert werden. Google und Atlassian werden in Zusammenarbeit mit Code Gaia im Bereich der Scope 3-Emissionen als Hauptpartner bereits im Bilanzjahr 2022 in separaten Kategorien ausgewiesen, um auf spezifische Emissionswerte anstelle von Branchendurchschnitten zurückzugreifen. Durch die Verwendung von spezifischen Emissionswerten, die in Relation zu Branchendurchschnittswerten eher niedrig ausfallen, kann der Rückgang der Scope 3-Emissionen von 2021 auf 2022 eingeordnet werden. Dennoch wurde bei der Auswertung festgestellt, dass ein Teil der Emissionsdaten weiterhin in der Scope 3-Kategorie ‚IT und andere Informationsdienstleistungen' ausgewiesen wird. Eine nachträgliche Rekategorisierung oder Integration spezifischer Kenngrößen ist aufgrund der eingeschränkten Modifikationsmöglichkeiten der *Code Gaia Suite* nicht möglich. Demzufolge sollten die Emissionen in den Scope 3-Kateogorien ‚Google' und ‚Atlassian' nicht als umfassend angesehen werden, und die Verwendung von Durchschnittswerten zur Berechnung eines Teils der Scope 3-Emissionen in der Kategorie ‚IT und andere Informationsdienstleistungen', die speziell von Google und Atlassian verursacht wurden, sollte berücksichtigt werden. Im Rahmen der Erstellung der vorliegenden Klimastrategie wurde dennoch entschieden, die Emissionen beider Kategorien nicht bilanziell in ‚IT und andere Informationsdienstleistungen' zu integrieren, da die Gesamtbilanz von Scope

3 vollständig ist und die erhöhte Genauigkeit durch die Kategorisierung bei der präzisen Ziel- und Maßnahmenbildung helfen kann. Es gilt dennoch, den CCF im kommenden Bilanzjahr erneut im Hinblick auf diese aufgedeckte Schwachstelle zu überprüfen und gegebenenfalls eine Anpassung der Klimastrategie, einschließlich Zielsetzungen und Maßnahmen, vorzunehmen.

Zudem wäre die genauere Datenerfassung und -bilanzierung durch Angabe von Unternehmensnamen und/oder Branchenzugehörigkeiten sowie öffentlich zugänglichen Daten, z. B. aus Nachhaltigkeitsberichten, für eine nachvollziehbare Auswertung von Vorteil. In Zukunft sollte mithilfe von Code Gaia der Detaillierungsgrad der Datengrundlage durch eine breitere Palette von Unternehmen weiter erhöht werden. Im Hinblick auf die zunehmende Klimaverbesserung der Branche ist es somit von entscheidender Bedeutung, dass Unternehmen ihre Kennzahlen veröffentlichen und zur Verbesserung der Datenqualität beitragen.

Die Auswahl des Bilanzjahres als Grundlage der Klimastrategie wurde durch die aufgezeigten Limitationen entscheidend beeinflusst. Eine Neuberechnung der Bilanz für 2021 unter Verwendung der verbesserten Datenbasis, einschließlich aktualisierter Emissionsfaktoren und der Integration spezifischer Daten von Google und Atlassian, ist daher für das Unternehmen zu empfehlen. Ein direkter Vergleich der beiden Bilanzen ist derzeit nur in Teilen (Scope 1 und 2) möglich. Die Analyse des CCF über mehrere aufeinanderfolgende Jahre ermöglicht eine genauere Bewertung der Emissionsentwicklung des Unternehmens. Derzeit gestaltet sich diese Vergleichbarkeit jedoch aufgrund des überproportionalen Wachstums von Seibert Media und der fortlaufenden Verbesserung der Berechnungsmethodik als schwierig und muss bei künftigen Bilanzierungen berücksichtigt werden. Das Spannungsfeld zwischen der Vergleichbarkeit von THG-Bilanzen und der Optimierung der Bilanzierungsmethodik ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht aufzuheben.

Trotz der aufgedeckten Einschränkungen bietet das Bilanzierungstool *Code Gaia Suite* einige Vorteile für die Berechnung der THG-Bilanz. Aufgrund der integrierten KI können umfangreiche Datenmengen simultan verarbeitet und unter minimalem Zeitaufwand ausgewertet werden. Das Tool erlaubt somit die Integration aller verfügbaren Rechnungen ohne vorherige Bewertung der Wesentlichkeit. Somit wird eine retardierte Schwerpunktsetzung bei der Auswertung unter Einbeziehung der Bilanzierungsergebnisse ermöglicht. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Integration der THG-Bilanzierung in die Unternehmensprozesse von Seibert Media durch die Nutzung betrieblicher Rechnungsdaten zwar spezifische Herausforderungen mit sich bringt, jedoch unter Verwendung geeigneter Werkzeuge und mit vertretbarem Mehraufwand erfolgreich bewältigt werden kann. Eine angepasste, automatisierte Schnittstelle zwischen *Datev* und *Code Gaia Suite* würde den Prozess zusätzlich beschleunigen und Fehler vermeiden. Eine kritische Überprüfung der Datenqualität sowie eine Einordnung der Bilanzergebnisse sind daher unerlässlich, um einen genauen und verlässlichen CCF zu

gewährleisten und somit eine bessere Entscheidungsgrundlage für künftige Klimaschutzmaßnahmen zu schaffen.

5.2.2 Analyse der Erarbeitung der Klimastrategie

Analog zu den Grenzen der THG-Bilanzierung stellt der Umgang mit Scope 3-Emissionen auch bei der Entwicklung der Klimastrategie ein Hemmnis dar. Als KMU muss Seibert Media zwar lediglich Reduktionsziele für Scope 1- und 2 setzen, da aber Scope 3 ohnehin nach dem *Corporate Net-Zero Standard* der SBTi bilanziert werden muss und Seibert Media eine Vorreiterrolle im Bereich Nachhaltigkeit anstrebt, sollten zusätzlich Scope 3-Ziele formuliert werden. Dies begründet sich auch durch den hohen Anteil der Scope 3-Emissionen des IT-Dienstleisters von 91 %. Im Rahmen der Zielformulierung wurde schnell deutlich, dass sich die Festlegung von Zielen für Scope 3-Emissionen aus der Lieferkette im Vergleich zu denen anderer direkt beeinflussbarer Emissionen deutlich komplexer gestaltet. Diese Ziele streben häufig allgemeine Verbesserungen an und sind aufgrund des geringen Einflusses von Seibert Media und der lückenhaften Datenlage nur vage formulierbar und, wie im Kapitel 4.2 erläutert, schwer messbar. Diese Ziele sind noch entwicklungsfähig und eine bessere Datenlage kann dazu beitragen, präzisere und spezifischere Ziele für diese Emissionskategorie zu formulieren. Eine Weiterentwicklung des Bilanzierungsansatzes kann somit auch im Bereich der Strategieentwicklung Hürden abbauen und die Grundlage für die Entwicklung konkreterer Ziele und Maßnahmen zur Reduzierung von Scope 3-Emissionen schaffen.

Zudem kann die Zielerreichung, insbesondere für Scope 3-Emissionen, verbessert werden, wenn im Rahmen eines verbindlichen und kontinuierlichen Verbesserungsprozesses im Unternehmen eine Zusammenarbeit zur Maßnahmenentwicklung mit den jeweils verantwortlichen Teams und Kreisen etabliert wird.

In der Vorbereitung zur Durchführung der Workshops kam es zu größeren Umsetzungsschwierigkeiten sowohl bei der Teilnahmebereitschaft als auch bei der Terminfindung bedingt durch Urlaubszeiten und ein erhöhtes Arbeitsaufkommen, wenngleich die erfolgreich durchgeführten Workshops positive Ergebnisse zeigten. Trotz der Bemühungen, möglichst viele Teams und Kreise einzubeziehen, konnten bisher nur drei Workshops zur Maßnahmenentwicklung durchgeführt werden. Damit war eine umfassende Einbindung der Mitarbeitenden in die Maßnahmenentwicklung und in die Bewertung der potenzialbasierten Reduktionspotenzialen nur eingeschränkt möglich. Ein Beispiel für eine Kooperation, die bis zur Ausarbeitung der Strategie nicht zustande kam, ist die Maßnahmenbildung in Abstimmung mit der IT-Abteilung. Mögliche effektive Emissionsminderungsmaßnahmen sind z. B. die Beschaffung klimafreundlicherer IT-Hardware oder die Verlängerung der Lebensdauer von Geräten, die leider nicht im Rahmen eines Workshops unter Berücksichtigung der Fachexpertise entwickelt werden konnten.

Für die Aktualisierung der Strategie auf Grundlage des CCF für 2023 sollte erneut auf die Beteiligung von Teams und Kreisen zur Verbesserung der Maßnahmenbildung zurückgegriffen werden und diese soweit möglich intensiviert werden.

Ein weiteres Hindernis ist die begrenzte Verfügbarkeit von wissenschaftlich fundierter Literatur zur Entwicklung von Klimastrategien und zur Dekarbonisierung von Unternehmen, insbesondere für IT-Dienstleister oder Beratungsfirmen. Die verfügbare Literatur besteht im Wesentlichen aus Leitfäden von Regierungen oder Nichtregierungsorganisationen und Internetseiten zahlreicher Dienstleister, die verschiedene Ansätze und Spezialisierungen im Bereich des unternehmerischen Klimaschutzes anbieten. Für IT-Dienstleistungsunternehmen, mit Ausnahme von Rechenzentren, fehlen somit validierte Forschungsergebnisse und damit spezifische Grundlagen. Die SBTi hat einen Leitfaden zur Festlegung von Klimazielen im Unternehmen herausgegeben, der sich auf den Bereich IKT konzentriert. Dieser Leitfaden richtet sich jedoch nur an Telekommunikationsdienstleister, Hardwareproduzenten und Rechenzentren. Dennoch ist hervorzuheben, dass die Veröffentlichung eines dedizierten Leitfadens für den IKT-Sektor die Bedeutung der Technologiebranche und eines fundierten, spezifischen Fachwissens für die Erreichung der globalen Klimaziele unterstreicht.

Eine weitere Einschränkung liegt in den Möglichkeiten der im Unternehmen eingesetzten Bilanzierungssoftware *Code Gaia Suite*. Diese weist neben den bereits im vorigen Kapitel dargestellten kritischen Punkten bei der Datenerfassung und der Berechnung der THG-Emissionen weitere Defizite auf. Besonders hervorzuheben ist das Fehlen einer Funktion zur Zieldefinition, beispielsweise nach SBTi, und zur Strategieplanung einschließlich der Identifizierung von Reduktionsmaßnahmen. Andere Softwarelösungen bieten diese Funktionen bereits an und könnten somit die Erstellung einer Klimastrategie für Seibert Media vereinfachen, da Daten, Ziele und Maßnahmen an einer Stelle zentral verwaltet werden könnten. Grundsätzlich empfiehlt es sich daher aufgrund der bestehenden Kooperation mit Code Gaia, zu prüfen, ob und wann derartige Funktionen in die *Code Gaia Suite* integriert werden sollen. Eine Alternative wäre somit die Anschaffung einer zusätzlichen Software, die weitere Verwendung einer Tabellenkalkulationssoftware oder der Umstieg auf eine ganzheitliche Softwarelösung.

6 Fazit

6.1 Erkenntnisse und Empfehlung für andere IT-Dienstleister

Ziel dieser Arbeit war es, eine Kimastrategie für ein IT-Dienstleistungsunternehmen zu entwickeln. Die Erkenntnisse und Empfehlungen, unabhängig davon, ob es sich um *Change the Business* oder *Run the Business Service* handelt, werden im Folgenden dargestellt und lassen sich analog zur vorherigen Analyse in die Schwerpunkte THG-Bilanzierung und Klimastrategieentwicklung gliedern.

Für die Erstellung der THG-Bilanz wird die Verwendung von integrierten Softwarelösungen empfohlen. Diese ermöglichen eine effiziente Datenerfassung und -verarbeitung. Vorhandene digitale Datenquellen können in die Softwarelösung eingebunden werden, um eine solide und umfassende Datenbasis aufzubauen und einfache Schnittstellen zu implementieren. Für die Reduktionspotenziale von Scope 1 und 2 kann der Fokus auf typische Emissionsquellen wie Fuhrpark, Wärme und Strom gelegt werden, da diese für IT-Dienstleister mit festen Räumlichkeiten die größten, direkten Einflussfaktoren darstellen. Scope 3 macht in der Regel den größten Teil der Emissionen von Dienstleistungsunternehmen aus, insbesondere wenn das Unternehmen keine eigenen Rechenzentren mit hohem Energieverbrauch betreibt. Für die Bilanzierung von Scope 3 sind vor allem qualitativ hochwertige Datengrundlagen zu Geschäftspartnern, der Beschaffung von Gütern wie z. B. IT-Ausstattung und den Kunden heranzuziehen, die sowohl bei der Erhebung als auch bei der Auswertung einer eingehenden Prüfung unterzogen werden sollten. Um eine vollständige Bilanz zu erhalten, empfiehlt sich die Implementierung einer automatisierten Lösung zur Erstellung des CCFs, da dies den Prozess rationalisiert, Fehlerquellen minimiert und personelle Ressourcen für die Datenerfassung und -verarbeitung einspart. Der CCF ist immer als Grundlage für die weitere Entwicklung einer Klimastrategie zu sehen und die Klimastrategie kann stets nur so gut sein wie ihre Basis.

Der erste Schritt bei der Entwicklung einer Klimastrategie sollte stets die reflektierte Festlegung des Ambitionsniveaus im Unternehmen sein, um alle Stakeholder auf eine gemeinsame Erwartungsebene zu bringen. Darauf aufbauend können realisierbare Klimaziele entwickelt werden. Die Einbindung einer Vielzahl von Stakeholdern ist entscheidend, um eine breite Akzeptanz sicherzustellen und wertvolle Erkenntnisse zu gewinnen. Potenzialbasierte Ziele sind wichtig, da sie auf einen konkreten Emissionsbereich des unternehmenseigenen THG-Inventars abzielen und hierbei oft große und schnelle Minderungserfolge erzielt werden können. Potenzialbasierte Klimaziele sollten mit dem Management und den Mitarbeitenden abgestimmt werden, um sicherzustellen, dass sie von allen Stakeholdern getragen werden und mit der Unternehmensstrategie harmonisieren. Neben den potentialbasierten Zielen ist es notwendig auch sogenannte wissenschaftsbasierte Klimaziele zu erarbeiten, die z. B. den Vorgaben der SBTi folgen. Diese sind eher mittel- bis langfristig ausgerichtet und verfolgen die übergeordneten

Ziele des Klimaschutzes. Die Formulierung langfristiger Ziele sollte an den Zielen von Partnerunternehmen und Marktbegleitern orientiert werden, z. B. großen Technologieunternehmen wie Google und Atlassian, die bereits umfassende Strategien verfolgen. IT-Unternehmen arbeiten häufig mit einer Vielzahl anderer Unternehmen zusammen und können diese durch engagierte Ziele und eine gemeinsame Ausrichtung positiv beeinflussen. Dieser Aspekt sollte in der Kommunikations- und Kooperationsstrategie berücksichtigt werden. Ausgehend von identifizierten Emissionsquellen und -potenzialen auf Basis des CCF können konkrete Maßnahmen entwickelt werden. Eine aktive Beteiligung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterstützt die Entwicklung einer ganzheitlichen Strategie und fördert die anschließende Umsetzung der Reduktionsmaßnahmen. Partizipation trägt zur Entwicklung realistischer Reduktionsmaßnahmen bei und schafft Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen im Unternehmen. Um die Kontinuität und die Effizienz des Klimamanagements zu gewährleisten, ist ein etabliertes Software-Instrument zur gemeinsamen Erarbeitung der THG-Bilanz und der Klimastrategie von Vorteil.

Insgesamt sollten IT-Dienstleistungsunternehmen die Bedeutung eines ganzheitlichen und datenbasierten Ansatzes im Klimaschutz nutzen. Der effiziente Einsatz von Softwarelösungen, die Einbindung der Mitarbeitenden und die Ausrichtung an ambitionierten Klimazielen und -strategien der Partner und Marktbegleiter sind Schlüsselfaktoren, um langfristig positive Umwelteffekte zu erzielen und gleichzeitig Marktchancen zu nutzen und durch Digitalisierung und Automatisierung Vorbild für andere Sektoren, Branchen und Unternehmen zu sein.

6.2 Schlussfolgerungen und Ausblick für Seibert Media

Die von Seibert Media durchgeführte Erhebung von THG-Daten über Rechnungsbelege unterstreicht die Bedeutung eines integrativen und systematischen Ansatzes im Unternehmen. Hierbei wird ein spezialisiertes Bilanzierungstool mit einer umfangreichen Datenbasis zur quantitativen Erfassung der THG-Emissionen kombiniert. Die Anwendung dieses Ansatzes gewährleistet eine umfassende Darstellung des Emissionsprofils von Seibert Media und bildet eine solide Grundlage für fundierte Entscheidungen zur Emissionsreduktion. Die Vorgehensweise, alle Emissionen als wesentlich einzustufen und in der Bilanz auszuwerten, ist richtungsweisend und sollte weiterhin beibehalten werden. Durch die Ausgründung der Seibert Solutions GmbH und die Einbindung kleinerer Partner in das Netzwerk werden Veränderungen in den Systemgrenzen auftreten. Diese sollten sowohl eine global als auch standortbezogene Evaluierung der THG-Emissionen zulassen. Die Bilanzierung mithilfe der Berechnungssoftware *Code Gaia Suite* mit integrierter KI ermöglicht die effiziente Verarbeitung der anhand von Rechnungen und Belegen erhobenen Daten. Ein solches Vorgehen erscheint auch in Zukunft sinnvoll, da so sämtliche Aktivitäten des Unternehmens abgebildet werden. Die Erfassung des Mitarbeiterverhaltens mittels MAB liefert präzise Resultate, die ebenfalls für ein Mobilitätskonzept genutzt

werden können. Um einen besseren Überblick über mehrerer Bezugsjahre hinweg zu erhalten, empfiehlt sich eine Aktualisierung der Emissionsberechnung für 2021 auf Basis der verbesserten Datengrundlage. Zur Gewährleistung von Vergleichbarkeit ist es ratsam, den gleichen Berechnungsansatz über einen möglichst langen Zeitraum beizubehalten. Eine Verfeinerung der Daten sollte dennoch, speziell für Scope 3, angestrebt werden, um die Emissionen zunehmend genauer bestimmen und fundiertere Entscheidungen treffen zu können. Hier können beispielsweise Daten aus konkreten CCFs oder PCFs entlang der eigenen Wertschöpfungskette einfließen. Die Hotspot-Analyse sollte für jedes Bilanzjahr berechnet und mit dem Vorjahr verglichen werden, um Emissionsschwerpunkte zu beobachten und die Klimastrategie gegebenenfalls anzupassen.

Das Emissionswachstums anhand einzelner Bilanzen abzuschätzen, führt zu einem unpräzisen Bild. Die Berechnung der Emissionsintensität ist daher ein Schlüsselinstrument in der Bewertung der Klimawirkung von Seibert Media. Sie ermöglichen einen fortlaufenden Vergleich der THG-Bilanzen bei starkem Personal- und Umsatzwachstum. Ihre Berechnung sollte jährlich erfolgen, um eine klare und quantifizierbare Kennzahl zu Kommunikations- und Vergleichszwecken zu erhalten.

Auf Basis der Emissionsintensität lässt sich zudem der sogenannte CARR-Wert bestimmen, der als Indikator für die Effektivität der Emissionsreduzierung dient. Dieser Wert ermöglicht es, die THG-Minderungsentwicklung von Seibert Media mit der anderer Unternehmen zu vergleichen und liefert so wichtige Erkenntnisse für das Klimamanagement. Es ist jedoch anzumerken, dass die Berechnung des CARR-Wertes bis dato keine gängige Praxis darstellt. Für den internen Vergleich kann Seibert Media, den Wert mithilfe der relevanten Daten aus den Nachhaltigkeitsberichten anderer Unternehmen eigenständig berechnen und sich mit diesen vergleichen. Dies würde die Transparenz und Unabhängigkeit der Berichterstattung in Bezug auf die Emissionen weiter fördern und die Vergleichbarkeit mit anderen Unternehmen sicherstellen.

Die Identifikation von Emissionsquellen dient als Grundlage für die Identifikation von Reduktionspotenzialen. Die Identifikation von Emissionsquellen in Scope 1 und 2 gestaltet sich eher unkompliziert, während bei Scope 3 noch große Datenlücken bestehen, welche die Identifikation erschweren. Die Optimierung der Datengrundlage steigert folglich nicht nur die Bilanzqualität, sondern erleichtert auch die Aufdeckung von Emittenten. Vor Durchführung der Bilanzierung für das Jahr 2023 sollte dementsprechend eine Abstimmung mit Code Gaia erfolgen.

Die Workshops mit den wesentlich verantwortlichen Teams und Kreisen waren ein effektiver Beginn zur Ausarbeitung und Ergänzung von Maßnahmen. Um möglichst viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu erreichen, sollten zukünftig weitere Teams miteinbezogen werden, insbesondere Kreise und

Teams, deren Einfluss auf die klimafreundliche Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen maßgeblich ist.

Die Erarbeitung der Klimaziele basiert auf einem ganzheitlichen Konzept, das die Sichtweisen verschiedener Stakeholder einbezieht und sowohl auf Potenzialen als auch auf wissenschaftlichen Erkenntnissen beruht. Somit wird sichergestellt, dass die Unternehmensziele im Einklang mit globalen und regionalen Erfordernissen stehen und einen konkreten Beitrag zur Eindämmung des Klimawandels leisten. Die Festlegung des Ambitionsniveaus mit dem *Topkreis* und den Mitarbeitenden ist ein entscheidender Schritt um die Bestrebungen innerhalb des Unternehmens in die Strategie zu integrieren. Die Verfolgung ähnlicher Ziele wie engagierte Partnerunternehmen erleichtert die spätere Umsetzung der Strategie und kann eine Reihe von Vorteilen bieten. Durch die strategische Orientierung an den beiden Hauptpartner Atlassian und Google kann die Erreichung der Zielsetzung für Seibert Media möglicherweise erleichtert werden.

Die Unterscheidung zwischen potenzialbasierten und wissenschaftsbasierten Zielen ermöglicht Seibert Media eine klare und transparente Kommunikation der Zielsetzung und des geplanten Reduktionspfads – sowohl intern als auch extern. Potenzialbasierte Ziele sind eng mit den eigenen Emissions-Hotspots verbunden, können von den Teams und Kreisen bei Seibert Media bewältigt werden und fokussieren sich auf schnelle Reduktionen über einen kurz- bis mittelfristigen Zeithorizont bis 2030. Sie dienen vor allem als Pfad zur Erreichung wissenschaftsbasierter Ziele, die hingegen eher langfristige *Net-Zero*-Zielen bis 2040 mit Zwischenziel im Jahr 2030 darstellen. Sie dienen insbesondere der externen Kommunikation und dem Vergleich mit anderen Unternehmen. Die Formulierung absoluter und relativer Ziele ist hierbei gleichermaßen sinnvoll und ermöglicht einerseits eine direkte Vergleichbarkeit mit anderen Unternehmen und andererseits eine konstante Fortschrittsüberwachung anhand der jährlichen Reduktionsziele. Ein nächster, relevanter Schritt für Seibert Media wäre die Validierung und Veröffentlichung der wissenschaftsbasierten Klimaziele durch die SBTi. Auch die potenzialbasierten Ziele sollten veröffentlicht werden, um externe Stakeholder über die Ziele von Seibert Media zu informieren und Mitarbeitende zur Umsetzung zu motivieren.

Der erarbeitete Maßnahmenkatalog und der Reduktionsplan bieten eine mögliche Umsetzungsreihenfolge zur Erreichung der wissenschaftsbasierten Klimaziele von Seibert Media. Der Reduktionsplan dient lediglich zur Orientierung, die Einhaltung der Reihenfolge der Reduktionsmaßnahmen ist nicht zwingend erforderlich. Eine beschleunigte Reduktion der beeinflussbaren Scope 1 und 2-Emissionen ist, speziell für die potenzialbasierte Zielerreichung, jedoch notwendig. Bei Seibert Media sind die Scope 1 und 2-Emissionen stark an den Energieverbrauch gebunden und können durch die Umstellung auf erneuerbare Energien vergleichsweise zügig reduziert werden. Eine Entkopplung von Wirtschafts- und Emissionswachstum ist somit zwingend erforderlich. Darüber hinaus können

klimafreundliche Beschaffungspraktiken, mitunter der Verzicht auf besonders emissionsintensive Produkte durch den Umstieg auf emissionsarme Alternativen, dazu beitragen die Klimawirkungen entlang der Wertschöpfungskette zu minimieren. Dies könnte besonders relevant sein für die Beschaffung von IT-Hardware, Lebensmitteln und Getränken sowie anderer materieller Produkte. Zusätzlich sollten Partner und Kunden verpflichtet werden, Scope 3-Emissionen schnell zu reduzieren, indem sie sich eigene Klimaziele auf Basis einer THG-Bilanz setzen. Die Entwicklung von Neutralisierungstechnologien steckt noch in den Anfängen und bisher hat sich Aufforstung als effektivste Maßnahme zur Bindung von CO_2 aus der Luft erwiesen. Neutralisierungsmaßnahmen für Restemissionen sollten von Seibert Media jedoch spätestens ab 2030 eingeleitet werden. Eine Strategie hierfür sollte somit frühzeitig entwickelt werden. Bis dahin kann eine Kompensation der THG erfolgen, wobei die Kompensationsmenge durch die geplante Reduktion der THG in den Folgejahren deutlich sinken sollte. Nur durch die anschließende Neutralisierung der Emissionen kann Seibert Media das *Net-Zero*-Ziel bis 2040 erreichen. Die Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen ermöglicht es Seibert Media positive Klimaeffekte zu erzielen. Die Beteiligung der Mitarbeitenden hat zudem dazu beigetragen neue Ideen und Akzeptanz für die Maßnahmen zu stärken, was die Implementierung der Reduktionsmaßnahmen erleichtert.

Um die Maßnahmen effektiv umzusetzen sowie deren Ziele nachhaltig zu erreichen, sollten diese regelmäßig evaluiert werden. Eine jährliche Berechnung des CCF und ein Abgleich mit den Reduktionsmaßnahmen sind dabei unerlässlich. Die Kommunikation der THG-Bilanzen und die Anpassung der Klimaziele und -strategie einschließlich der Reduktionsmaßnahmen sollte regelmäßig und transparent erfolgen. Eine ambitionierte Klimastrategie und ihre Umsetzung stärkt die Reputation von Seibert Media und fördert das Engagement von Stakeholdern entlang der gesamten Wertschöpfungskette, wie Partnern, Mitarbeitenden und Kunden. Dies kann Seibert Media einen Wettbewerbsvorteil am Markt verschaffen und die Reduktion von Emissionen und die effizientere Nutzung von Ressourcen können langfristig zu Kosteneinsparungen führen. Die erarbeitete Strategie bedeutet für Seibert Media insgesamt eine klare Ausrichtung auf Klimaschutz und verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln und ermöglicht es dem Unternehmen, den globalen Herausforderungen des Klimawandels aktiv zu begegnen und langfristige Geschäftschancen zu nutzen.

Die Chancen für eine erfolgreiche Umsetzung der Klimastrategie sind vielversprechend. Seibert Media positioniert sich hier zunehmend als Vorreiter und hat sich ehrgeizige Ziele gesteckt, die über die gesetzlichen Vorgaben hinausgehen. Mit diesen Zielen kann das Unternehmen einen wichtigen Beitrag zur Schließung der bestehenden Emissionslücke leisten und die deutschen Klimaziele vorzeitig erreichen. Die Strategie, sowohl potenzial- als auch wissenschaftsbasierte Ziele zu verfolgen, ermöglicht dem Unternehmen einen ganzheitlichen und dynamischen Ansatz beim Klimaschutz. Hierdurch werden nicht nur eigene Emissionen reduziert, sondern auch andere Unternehmen in der stark

wachsenden Technologiebranche motiviert, ihre Klimaauswirkungen zu minimieren. Insgesamt bieten die aktuelle Entwicklung und die Strategie von Seibert Media eine positive Perspektive für den Beitrag der IT-Dienstleistungsbranche zum Klimaschutz. Wenn diese Bemühungen in der Breite angenommen werden, könnte dies den Weg in eine nachhaltigere und klimafreundlichere Zukunft ebnen.

Literaturverzeichnis

Becker, G., Beninici, L., Bhargava, A., Del Miglio, A. & Lewis, J. (2022). The green IT revolution: A blueprint for CIOs to combat climate change. McKinsey. Zugriff am 15.10.2023. Verfügbar unter: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-green-it-revolution-a-blueprint-for-cios-to-combat-climate-change

BMI. (2021). SMART-Regel / SMART-Methode. Zugriff am 24.10.2023. Verfügbar unter: https://www.verwaltung-innovativ.de/OHB/DE/OrganisationshandbuchNEU/4_MethodenUndTechniken/Methoden_A_bis_Z/SMART_Regel_Methode/SMART_Regel_Methode_inhalt.html

BMUV. (2023, Mai 2). Treibhausgasminderungsziele Deutschlands. Zugriff am 6.10.2023. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgasminderungsziele-deutschlands#internationale-vereinbarungen-weisen-den-weg

BMWK. (2023a). Abkommen von Paris. Zugriff am 25.3.2023. Verfügbar unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-abkommen-von-paris.html

BMWK. (2023b, Oktober 4). Klimaschutzprogramm 2023 der Bundesregierung. Verfügbar unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-abkommen-von-paris.html

Bolkart, K., Wazinski, S. & Liese, T. (2023, Februar 8). Klimaschutzstrategie Deep Dive. Vortrag gehalten auf der Climate Partner Academy, München.

Bonn, L., Wick, K., Eilenstein, J. & Jacobs, N. (2023, August 24). Ambitioslevel Klimaschutz bei Seibert Media. Persönliche Kommunikation.

Börner, L., Walldorf, I. & Witting, H. (2022). Handlungshilfe Klimastrategie. Augsburg. Zugriff am 21.9.2023. Verfügbar unter: https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get_pdf.htm?art_nr=lfu_agd_00098

BPA. (2023, April 25). EU-Klimaschutzpaket: Fit For 55 - Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. Mehr Emissionshandel und erneuerbare Energie. Zugriff am 24.8.2023. Verfügbar unter: https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/europa/fit-for-55-eu-1942402

Brüggemann, A. (2021, August 3). Digitalisierung und Klimaschutz im Spannungsfeld: Warum eine nachhaltige Ausrichtung der Digitalisierung wichtig ist. Zugriff am 15.10.2023. Verfügbar unter: https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2021/Fokus-Nr.-341-August-2021-Klimaschutz_Digitalisierung.pdf

Christensen, J., Kessler, J., Krey, M. & Marr, M. A. (2022). Analyse Klimaneutralität von Unternehmen Bestehende Standards, Initiativen und Label sowie Einordnung der Rolle von Treibhausgas-

Kompensation. Berlin. Verfügbar unter: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2022/ANALYSE_Klimaneutralitaet_von_Unternehmen.pdf

Climate Action Tracker. (2022, November 11). 2100 Warming Projections: Emissions and expected warming based on pledges and current policies. November 2022. Temperatures. Addressing global warming. Zugriff am 11.10.2023. Verfügbar unter: https://climateactiontracker.org/global/temperatures/

Climate Partner (Hrsg.). (2023). Leitfaden: Was sind Emissionen in Scope 1, Scope 2 und Scope 3? Zugriff am 3.7.2023. Verfügbar unter: https://www.climatepartner.com/de/scope-1-2-3-complete-guide

co2online. (2009, Juni 25). Wie viele Bäume braucht es, um eine Tonne CO2 zu binden? Zugriff am 15.10.2023. Verfügbar unter: https://www.co2online.de/service/klima-orakel/beitrag/wie-viele-baeume-braucht-es-um-eine-tonne-co2-zu-binden-10658/#:~:text=Um%20eine%20Tonne%20CO2%20aufnehmen%20zu%20k%C3%B6nnen%2C%20muss%20die,durch%20B%C3%A4ume%20wieder%20zu%20kompensieren.

De Oliva Maya, J. C. (2023). Comparing ISO 14064:2018 and the GHG Protocol: A New Perspective on Carbon Accounting. Alajuela, Costa Rica. Zugriff am 2.10.2023. Verfügbar unter: https://www.linkedin.com/pulse/comparing-iso-140642018-ghg-protocol-new-perspective-de-oliva-maya/

Ellermann, H. & Scaar, H. (2023, März 7). Bundesförderung für Energie- und Resourcen Effizienz in der Wirtschaft. DIHK-Webinar gehalten auf der #Machen.Sparen.Profitieren – Gebäude & Wärme.

Freitag, C., Berners-Lee, M., Widdicks, K. & Knwoles, B. (2022). The real climate and transformative impact of ICT: A critique of estimates, trends, and regulations. Lancaster: Lancaster University. Zugriff am 15.10.2023. Verfügbar unter: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666389921001884?via%3Dihub=

Gomm, M. (2023, September 7). Der Business-Case von Nachhaltigkeit. Gehalten auf der Sustainable Future. digital, Wiesbaden.

Google Ireland Limited. (2023). Google - Klimaschutz. Jede klimafreundliche Entscheidung zählt. Zugriff am 4.10.2023. Verfügbar unter: https://sustainability.google/intl/de/klimaschutz/#

Holzmann, S., Petersen, T. & Wortmann, M. (2023). Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft Focus

Paper #8. Gütersloh. Zugriff am 14.10.2023. Verfügbar unter: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/W_Focus_Paper__8_Entkopplung.pdf

Huckins, S. (2023, Juni 20). Greenhouse Gas Protocol. Greenhouse Gas Protocol. Zugriff am 20.6.2023. Verfügbar unter: https://www.wri.org/initiatives/greenhouse-gas-protocol

Jurca, M. & Leitmannstetter, I. (2023, März 9). 5 Schritte im Klimaschutz. Vortrag gehalten auf der Climate Partner Academy, online.

Kern, L., Beining, A., Dreier, T., Pankov, S. & Fleissner, T. (2022). Einführung Klima Management - Schritt für Schritt zu einem effektiven Klimamanagement in Unternehmen. Zugriff am 10.8.2023. Verfügbar unter: https://www.globalcompact.de/fileadmin/user_upload/Dokumente_PDFs/2022_UN_Global_Compact_Netzwerk_Deutschland_Einfuehrung_Klimamanagement_Neuauflage.pdf

Klee, J. (2022, Juli 28). Die neue Richtlinie zur Nachhaltigkeitsberichterstattung. Zugriff am 20.10.2023. Verfügbar unter: https://www.sustainable-thinking.de/post/die-neue-richtlinie-zur-nachhaltigkeitsberichterstattung

Lewandowski, S., Ulrich, A. & Gronau, N. (2021). Normen zur Berechnung des CO_2-Fußabdrucks - Ein Vergleich von PAS 2050, GHG Protocol und ISO 14067. Zugriff am 25.7.2023. Verfügbar unter: https://lswi.de/assets/downloads/publikationen/108/lewandowski-Normen-zur-Berechnung%20des-CO2-Fussabdrucks_IM-2021_4.pdf

Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H.-O., Skea, J., Pirani, A., Moufouma-Okia, W. et al. (2018). Glossary - SPECIAL REPORT: GLOBAL WARMING OF 1.5 °C. (IPCC, Hrsg.). doi:doi:10.1017/9781009157940.008.

Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H.-O., Skea, J., Pirani, A., Roberts, D. et al. (2018). 1,5 °C Globale Erwärmung - Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. Genf, Schweiz. Zugriff am 21.7.2023. Verfügbar unter: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/07/SR1.5-SPM_de_barrierefrei.pdf

Müller, V. (2023, Januar 18). Grundlagen des Klimaschutzes für Unternehmen. Vortrag gehalten auf der Climate Partner Academy, online.

Pooley, A. (2023, Januar 31). Net Zero Deep Dive. Vortrag Climate Partner Academy gehalten auf der Climate Partner Academy, online.

Ranganathan, J., Corbier, L., Bhatia, P., Schmitz, S., Gage, P. & Oren, K. (2004). The Greenhouse

Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard. REVISED EDITION. Geneva, Switzerland. Zugriff am 25.7.2023. Verfügbar unter: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf

Reimer, N. & Staud, T. (2021, Mai 18). Die große Begriffsverwirrung bei Klimazielen: klimaneutral, CO2-neutral, völlig egal? klimafakten.de. Zugriff am 20.10.2023. Verfügbar unter: https://www.klimafakten.de/meldung/die-grosse-begriffsverwirrung-bei-klimazielen-klimaneutral-co2-neutral-voellig-egal

Rowe, M. J. (2023). Atlassian Sustainability Report Fiscal Year 2022. Sydney. Zugriff am 4.10.2023. Verfügbar unter: https://www.atlassian.com/de/company/corporate-social-responsibility/report

SBTi, CDP, UNGCN, WRI & WWF. (2023). SBTi CORPORATE NETZERO STANDARD. Zugriff am 25.10.2023. Verfügbar unter: https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Net-Zero-Standard.pdf

Schürmann, H. & Blumenthal, P. (2023). THG Fußabdruck Bericht 2022 - Seibert Media. Treibhaugasbilanz No. 2. Holzkrichen: Code Gaia.

Seibert Media (Hrsg.). (2023a, Januar). Organigramm. Seibert Media Confluence. Intranet.

Seibert Media. (2023b, August). Vision - Mission - Purpose. Seibert Media Confluence. Intranet.

Seibert Media. (2023c). Interne Daten Seibert Media. Seibert Media Confluence. Intranet.

Seibert Media (Hrsg.). (2023d). Personal Kennzahlen. Seibert Media Confluence. Intranet.

Seibert Media (Hrsg.). (2023e). Finanzen und Buchhaltung. Seibert Media Confluence. Intranet.

Seibert Media (Hrsg.). (2023f). Bereich Nachhaltigkeit. Seibert Media Confluence. Intranet.

Skea, J., Reisinger, A., R. Shukla, P., Slade, R., Khourdajie, A. A., Hasija, A. et al. (2022). Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate ChangeSummary for Policymakers. (IPCC, Hrsg.). Cambridge, UK. New York, USA.

Statista. (2022). CO2-Emissionen: Größte Länder nach Anteil am weltweiten CO2-Ausstoß im Jahr 2021. Zugriff am 11.10.2023. Verfügbar unter: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/179260/umfrage/die-zehn-groessten-c02-emittenten-weltweit/

Steinbach, A. (2022). Nachhaltigkeit im IT-Sektor – eine strategische Perspektive. Zugriff am 15.10.2023. Verfügbar unter: https://www.informatik-aktuell.de/management-und-recht/digitalisierung/nachhaltigkeit-im-it-sektor-eine-strategische-perspektive.html

TCFD. (2017). Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures. Basel. Zugriff am 27.7.2023. Verfügbar unter: https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2021/10/FINAL-2017-TCFD-Report.pdf

Topkreis. (2023, Oktober 16). Klimaschutz bei Seibert Media. Ambitionsniveau. Persönliche Kommunikation.

UBA. (2022, November 14). Die Treibhausgase. Umweltbundesamt. Zugriff am 13.7.2023. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase

UBA. (2023a, Juli 3). Klimaschutzinstrumente-Szenario 2030 (KIS-2030). Umweltbundesamt. Zugriff am 11.10.2023. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/szenarien-projektionen/klimaschutzinstrumente-szenario-2030-kis-2030

UBA. (2023b, April 11). Treibhausgas-Emissionen in Deutschland. Umweltbundesamt. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#emissionsentwicklung

Umweltamt Wiesbaden. (o. J.). Strategische Wärmeplanung. Zugriff am 25.9.2023. Verfügbar unter: https://proklima-wiesbaden.de/informieren/energie/strategische-waermeplanung/

Vogtherr, A. (2023, Januar 19). Science-Based Targets. Deep Dive. Vortrag gehalten auf der Climate Partner Academy, online.

von Zeppelin, J. (2021, Januar 21). CO2-Studie, Deutschlands klimabewusste Unternehmen. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: https://www.capital.de/wirtschaft-politik/deutschlands-klimabewusste-unternehmen

Zillmann, M. (2021). Der Markt für IT-Beratung und IT Service in Deutschland Marktstruktur, Trends & Entwicklungen aus Sicht von IT-Dienstleistern und Anwenderunternehmen. Mindelheim. Zugriff am 14.10.2023. Verfügbar unter: file:///Users/mloeffler/Downloads/Luenendonk-Studie-2021-Der-Markt-fuer-IT-Beratung-und-IT-Service-in-Deutschland-2.pdf

Anhang

Anhang A. ..... Treibhausgasbilanz 114

A 1. Ergebnisse der Mitarbeiterumfrage 114
A 2. Ergebnisse der Emissionen der Mitarbeiterumfrage 114
A 3. Tabellendokument Emissionsdaten aus der Treibhausgasbilanz 114
A 4. Tabellendokument Umweltkennzahlen 114
A 5. Ergebnisse Scope 1 114
A 6. Ergebnisse Scope 2 (Standortbasiert) 114
A 7. Ergebnisse Scope 2 (Marktbasiert) 115
A 8. Ergebnisse Scope 3 (aktivitätsbasiert) 115
A 9. Ergebnisse Scope 3 (Lieferanten und Sektoren) 115
A 10. Ergebnisse Scope 3 (sonstige Lieferkette) 117

Anhang B. ..... Klimastrategie 118

B 1. Workshop Vorlage 118
B 2. Workshop Ergebnisse 119
B 3. Maßnahmenkatalog 122

Anhang A. Treibhausgasbilanz

A 1. Ergebnisse der Mitarbeiterumfrage

Siehe Datenpfad: *Beilage/Beilage A1_Ergebnisse der Mitarbeiterumfrage_THG-Bilanz 2022*

A 2. Ergebnisse der Emissionen der Mitarbeiterumfrage

Umfrageergebnis	110 Teilnehmer Umfrage (in t CO_2e)	Skalierung auf 257 Mitarbeitende (in t CO_2e)
Homeoffice Emissionen	14,387	33,417
Pendel Emissionen	9,705	22,543

A 3. Tabellendokument Emissionsdaten aus der Treibhausgasbilanz

Siehe Datenpfad: *Beilage/Beilage A3_Emissionen Ergebnisse _THG-Bilanz 2022*

A 4. Tabellendokument Umweltkennzahlen

Siehe Datenpfad: *Beilage/Beilage A4_Aktivitätsdaten _THG-Bilanz 2022*

A 5. Ergebnisse Scope 1

Scope 1 - Quellen	Emissionen (in t CO_2e)	Emissionen (in %)
Harnstoff (AdBlue)	0,007	0,03%
100 & 102 Octane	0,064	0,29%
Benzin-Diesel Mix	0,793	3,57%
E10 Kraftstoff	4,661	20,96%
Diesel	6,839	30,75%
Super 95 & 98 Octane	9,876	44,41%
Summe	22,240	100%

A 6. Ergebnisse Scope 2 (Standortbasiert)

Scope 2 - Standortbasierte Emissionen	Emissionen (in t CO_2e)	Emissionen (in %)
Deutschland	82,653	74,93%
Wärme aus dem Erdgassystem	27,656	25,07%
Summe	110,309	100%

A 7. Ergebnisse Scope 2 (Marktbasiert)

Scope 2 - Markbasierte Emissionen	Emissionen (in t CO_2e)	Emissionen (in %)
Strom	27,994	33,66%
Wärme	53,307	64,10%
Kälte	1,859	2,24%
Summe	83,16	100%

A 8. Ergebnisse Scope 3 (aktivitätsbasiert)

Scope 3 - Aktivitätsbasierte Emissionen	Emissionen (in t CO_2e)	Emissionen (in %)
Geschäftsreisen	36,212	29,84%
Homeoffice	33,417	27,54%
Pendeln	22,543	18,58%
Beherbergung	9,621	7,93%
Benzin & Diesel WTT	6,67	5,50%
Wärme konventionell WTT	4,122	3,40%
Erdgas WTT	3,782	3,12%
Strom konventionell WTT	3,545	2,92%
Ökostrom WTT	0,473	0,39%
Vor- und Nachgelagerter Transport	0,446	0,37%
Kälte WTT	0,299	0,25%
Abfallentsorgung	0,199	0,16%
Papier aus Zellstoff	0,011	0,01%
Ergebnis	**121,34**	**100%**

A 9. Ergebnisse Scope 3 (Lieferanten und Sektoren)

Scope 3 - Emissionszuteilung nach Lieferanten und nach Sektoren	Emissionen (in t CO_2e)	Emissionen (in %)
IT- und andere Informationsdienste	433,79	41,42%
Elektronische Erzeugnisse	89,44	8,54%
Dienstleistungen des Wirtschaftssektors	72,16	6,89%
Immobilien und Grundstück	72,02	6,88%
Nahrungsmittel und Getränke	57,50	5,49%
Google	44,31	4,23%
Erzeugnisse aus Holz und Kork	21,65	2,07%
Andere Bereiche der Industrie	21,71	2,07%
Atlassian	21,46	2,05%
Metallerzeugnisse	20,83	1,99%
Elektrische Ausrüstung	18,40	1,76%
Telekommunikation	16,42	1,57%
Gummi und Kunststoffware	15,42	1,47%

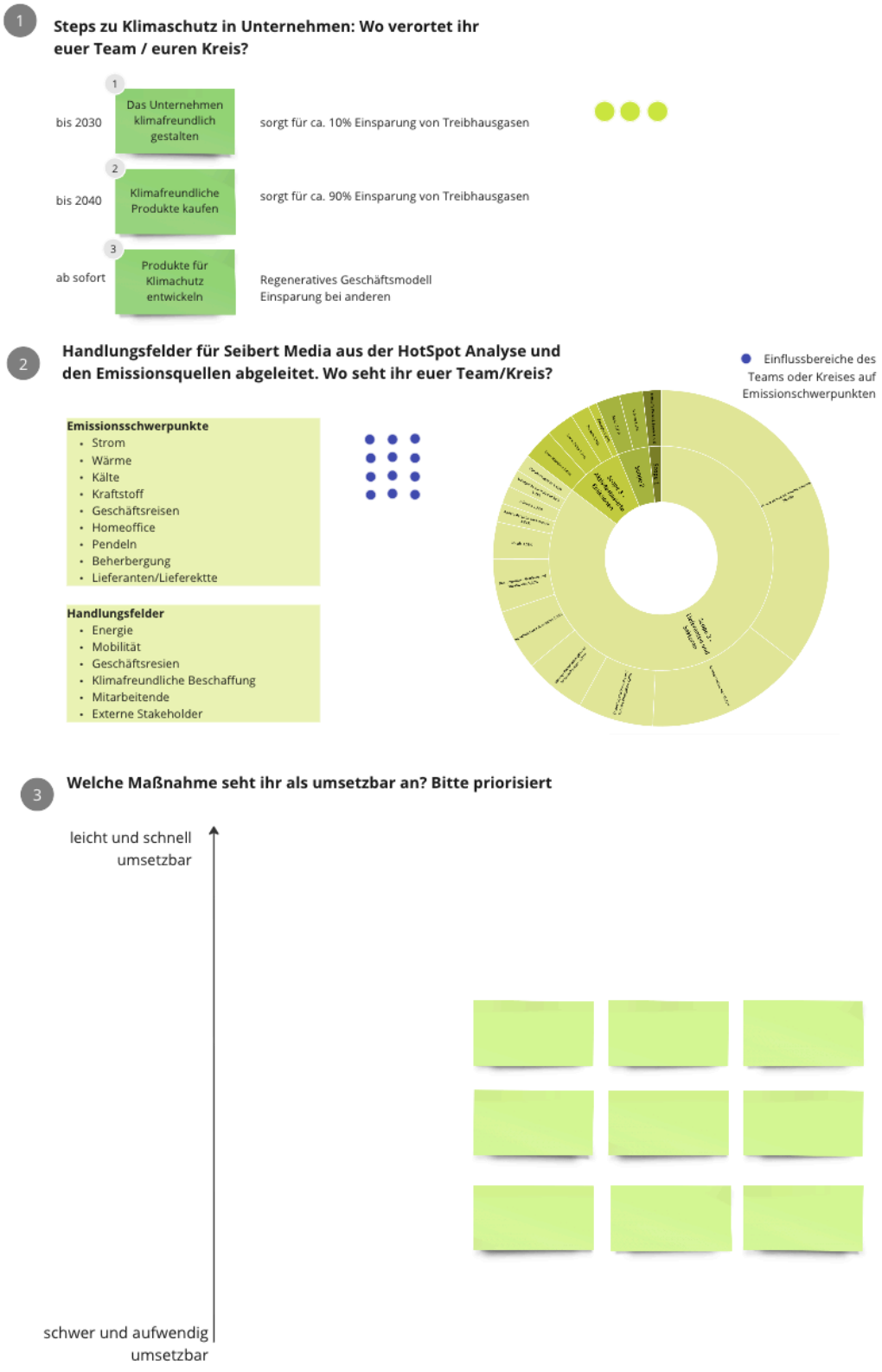
Scope 3 - Emissionszuteilung nach Lieferanten und nach Sektoren	Emissionen (in t CO_2e)	Emissionen (in %)
Kraftfahrzeuge und Reparatur Kraftfahrzeuge	13,03	1,24%
Land-, Forstwirtschaft und Fischerei	11,35	1,08%
Beratungen und Schulungen	11,21	1,07%
Verarbeitende Industrie	9,52	0,91%
Maschinen und Ausrüstung	8,94	0,85%
Gesundheit und Sozialarbeit	8,73	0,83%
Chemische und Pharmazeutische Erzeugnisse	7,47	0,71%
Beherbergungs- und Verpflegungsdienstleistungen	7,44	0,71%
Versorgungsunternehmen (Strom, Wasser, Abfall, Telekommunikation)	7,43	0,71%
Transport und Lagerung	6,49	0,62%
Verlagswesen	5,16	0,49%
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	4,43	0,42%
Textilien, Bekleidung, Lederwaren	3,66	0,35%
Reinigungsdienst	2,79	0,27%
Bauwesen	2,60	0,25%
Bildung	1,73	0,17%
Elektrizität, Gas, Wasserversorgung, Kanalisation, Abfallentsorgung	1,11	0,11%
Kunst, Unterhaltung, Erholung und andere Dienstleistungen	1,04	0,10%
Sonstige Erzeugnisse aus nicht metallischen Materialien	0,90	0,09%
Rechtsdienstleistungen	0,85	0,08%
Regierung, Steuern, Maut	0,68	0,06%
Öffentliche Verwaltung, gesetzliche Sozialversicherung	0,55	0,05%
Verarbeitende Industrie, Reparatur und Installation von Maschinen	0,41	0,04%
Medizindienst	0,30	0,03%
Marketing, PR und Werbung	0,28	0,03%
Finanzdienstleistungen	0,27	0,03%
Chemikalien	0,15	0,01%
Chemikalien und Pharmazeutika	0,15	0,01%
Versorgungsdienste	0,13	0,01%
Reinigungsdienste Putzmittel	0,10	0,01%
Mineralische Produkte	0,08	0,01%
Parkdienst für Fahrzeuge	0,07	0,01%
Wäscherei	0,07	0,01%
Versorgung und Verpflegung / Restaurants	0,07	0,01%
Sonstige	22,97	2,19%
Summe	**1047,25**	**100%**

A 10. Ergebnisse Scope 3 (sonstige Lieferkette)

Scope 3 - Emissionszuteilung nach Lieferanten und nach Sektoren	Emissionen (in t CO2e)	Emissionen (in %)
Transport und Lagerung	174,702	16%
Metallerzeugnisse und Bearbeitete Metallerzeugnisse	161,427	15%
Elektrizität, Gas, Wasserversorgung, Kanalisation, Abfallentsorgung	145,859	13%
Basismetalle	112,048	10%
Chemische und Pharmazeutische Erzeugnisse	77,647	7%
Land-, Forstwirtschaft und Fischerei	72,975	7%
Koks und raffinierte Erdölerzeugnisse	63,876	6%
Gummi und Kunststoffware	52,327	5%
Bergbau und Gewinnung von Energieerzeugnissen	52,032	5%
IT- und andere Informationsdienste	42,882	3,9%
Papiererzeugnisse und Druckerei	30,454	2,8%
Sonstige Erzeugnisse aus nicht mineralischen Materialien	19,666	1,8%
Holz und andere Erzeugnisse aus Holz und Kork	15,482	1,4%
Nahrungsmittel, Getränke und Tabakwaren	15,242	1,4%
Computer, elektronische und optische Erzeugnisse	13,359	1,2%
Bauwesen	10,444	1,0%
Kraftfahrzeuge und Reparatur Kraftfahrzeuge	7,901	0,73%
Sonstige Dienstleistungen des Wirtschaftssektors	4,563	0,42%
Elektrische Ausrüstung	3,834	0,35%
Verarbeitende Industrie, Reparatur und Installation von Maschinen	2,962	0,27%
Maschinen und Ausrüstung	2,888	0,27%
Immobilien Und Grundstück	2,188	0,20%
Telekommunikation	1,883	0,17%
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	0,919	0,08%
Beratungen und Schulungen	0,574	0,05%
Verlagswesen	0,473	0,04%
Textilien, Bekleidung, Lederwaren	0,263	0,02%
Beherbergungs- und Verpflegungsdienstleistungen	0,225	0,02%
Kunst, Unterhaltung, Erholung und andere Dienstleistungen	0,216	0,02%
Bildung	0,083	0,01%
Öffentliche Verwaltung, gesetzliche Sozialversicherung	0,037	0,00%
Ergebnis	**1085,64**	**100%**

Anhang B. Klimastrategie

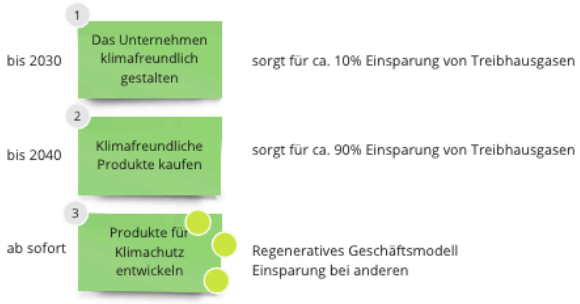
B 1. Workshop Vorlage



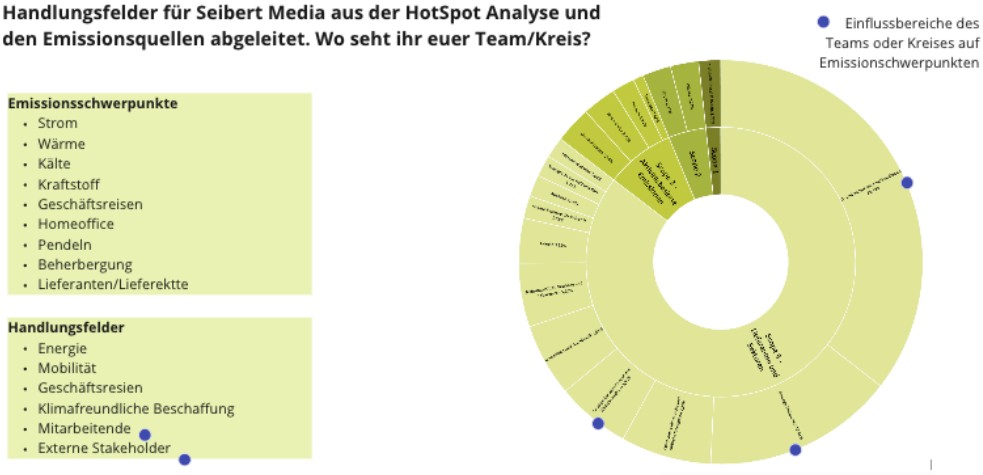
B 2. Workshop Ergebnisse

Ergebnisse Team Innovation

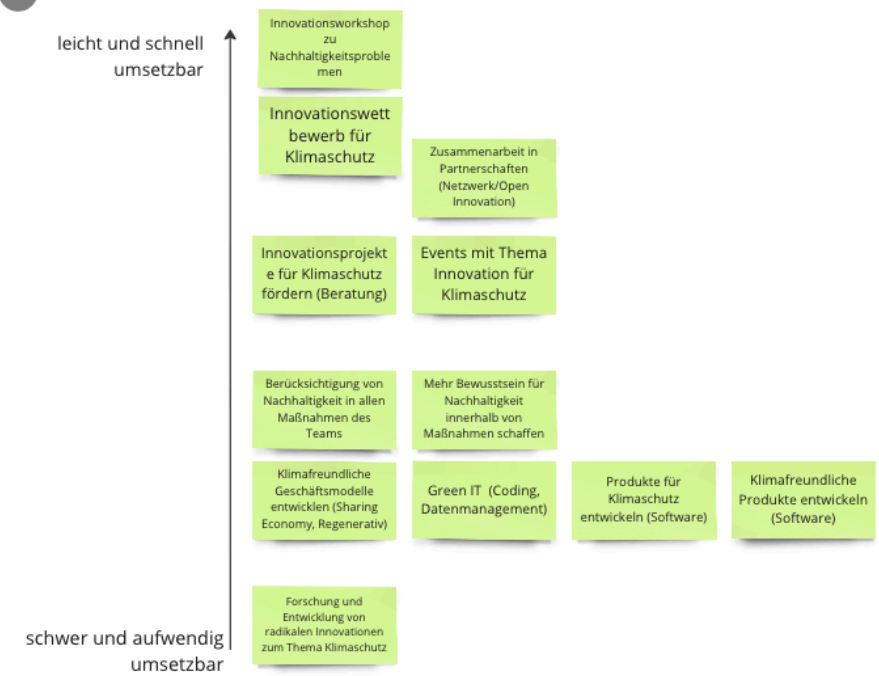
1 Steps zu Klimaschutz in Unternehmen: Wo verortet ihr euer Team / euren Kreis?



2 Handlungsfelder für Seibert Media aus der HotSpot Analyse und den Emissionsquellen abgeleitet. Wo seht ihr euer Team/Kreis?



3 Welche Maßnahme seht ihr als umsetzbar an? Bitte priorisiert

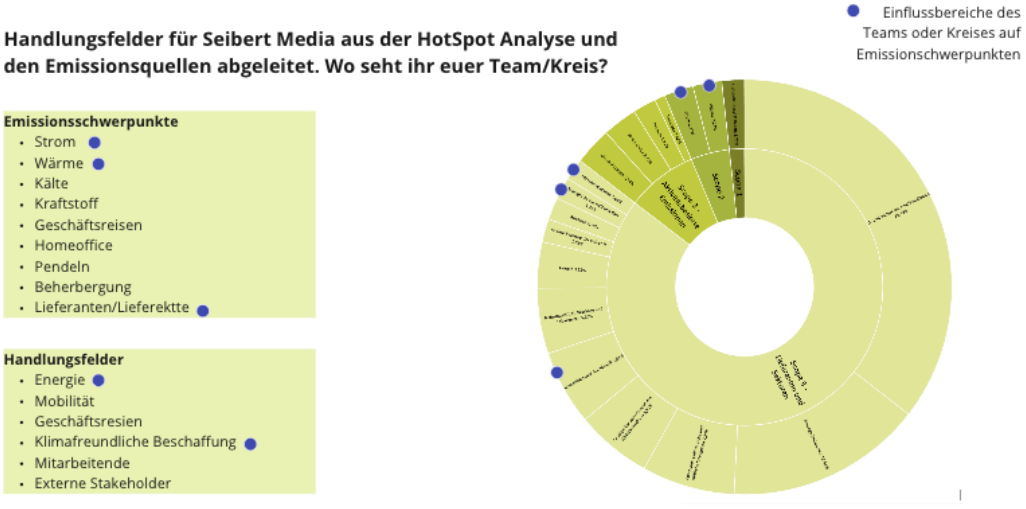


Ergebnisse Team Space Creators

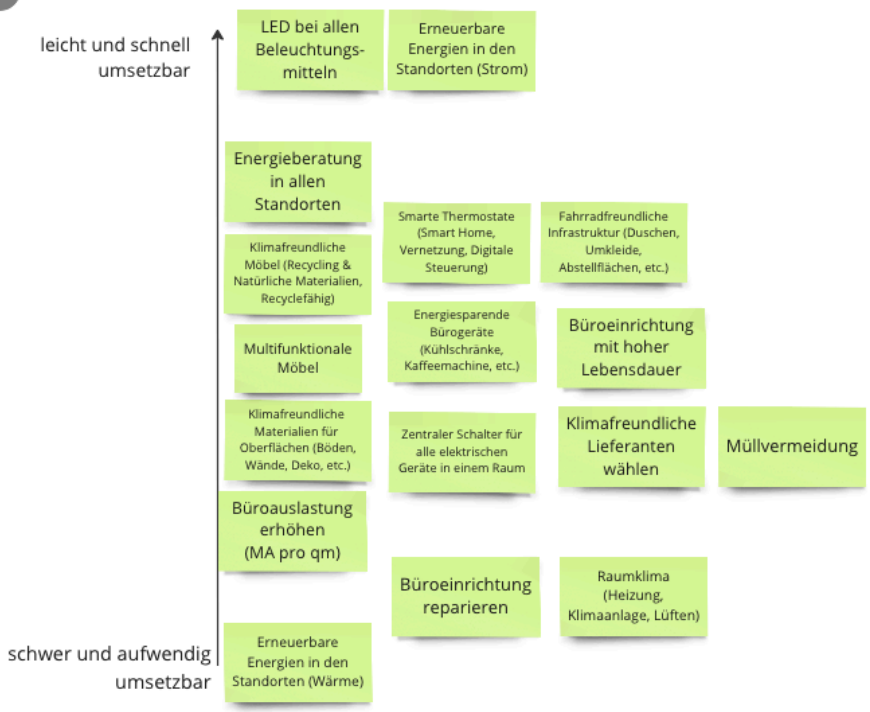
1 Steps zu Klimaschutz in Unternehmen: Wo verortet ihr euer Team / euren Kreis?



2 Handlungsfelder für Seibert Media aus der HotSpot Analyse und den Emissionsquellen abgeleitet. Wo seht ihr euer Team/Kreis?

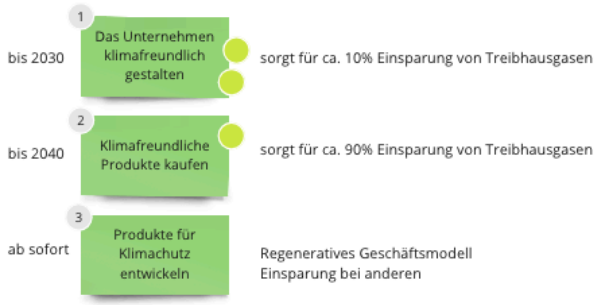


3 Welche Maßnahme seht ihr als umsetzbar an? Bitte priorisiert



Ergebnisse Team Personal

1 Steps zu Klimaschutz in Unternehmen: Wo verortet ihr euer Team / euren Kreis?

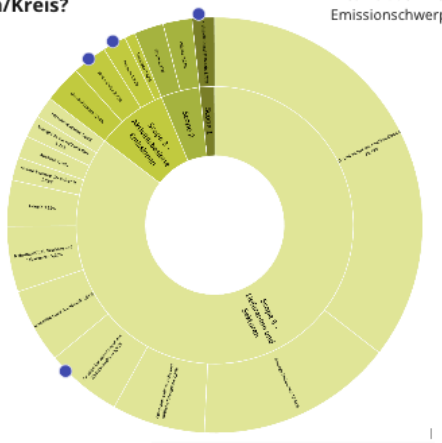


2 Handlungsfelder für Seibert Media aus der HotSpot Analyse und den Emissionsquellen abgeleitet. Wo seht ihr euer Team/Kreis?

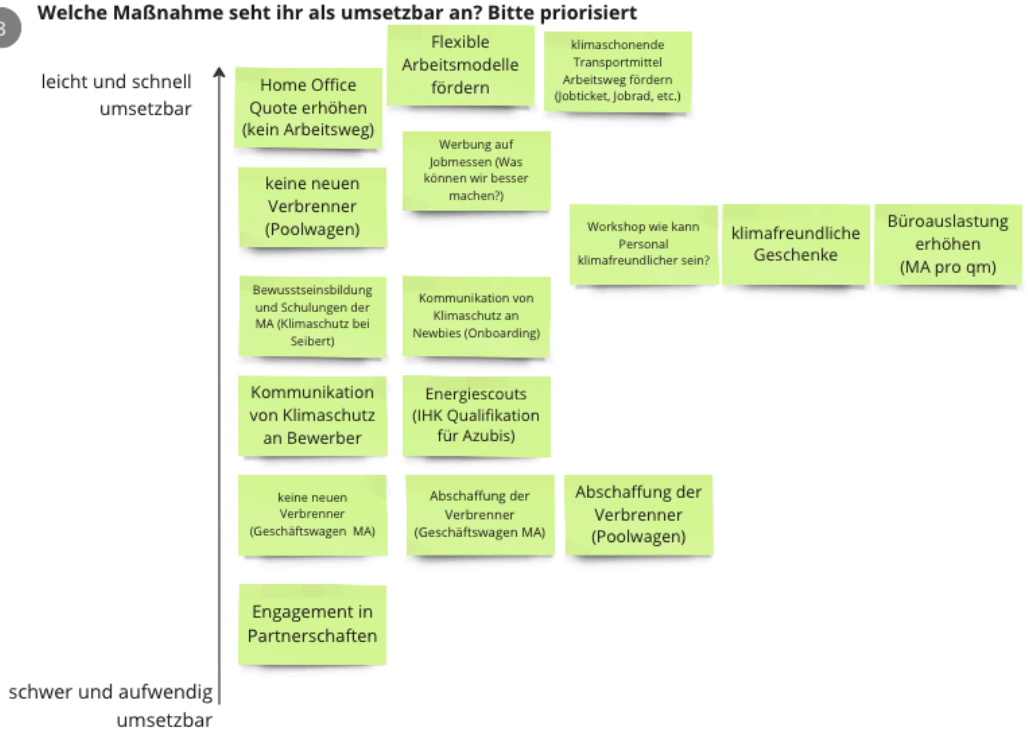
Emissionsschwerpunkte
- Strom
- Wärme
- Kälte
- Kraftstoff
- Geschäftsreisen
- Homeoffice ●
- Pendeln ●
- Beherbergung
- Lieferanten/Lieferekette

Handlungsfelder
- Energie
- Mobilität ●
- Geschäftsresien
- Klimafreundliche Beschaffung
- Mitarbeitende ●
- Externe Stakeholder

● Einflussbereiche des Teams oder Kreises auf Emissionschwerpunkten



3 Welche Maßnahme seht ihr als umsetzbar an? Bitte priorisiert



B 3. Maßnahmenkatalog

ID	Handlungsfelder	Maßnahmen	Verantwortung durch Team/Kreis	Umsetzung bis (Jahr)	Herausforderung der Implementierung (1 = gering, 3 = hoch)
1	Energie	Zentrale Heizung Tower auf erneuerbare Energien umstellen	Team Space Creators	2040	3
2	Energie	Zentrale Heizung LuFo auf erneuerbare Energien umstellen	Team Space Creators	2040	3
3	Energie	Zentrale Heizung HQ auf erneuerbare Energien umstellen	Team Space Creators	2040	3
4	Energie	Zentrale Heizung A16 auf erneuerbare Energien umstellen	Team Space Creators	2040	3
5	Energie	Ökostromvertrag LuFo Büroräume	Team Ufo	2024	1
6	Energie	Ökostromvertrag LuFo Parkhaus	Team Ufo	2024	1
7	Energie	Ökostromvertrag bei Hausverwaltung LuFo implementieren	Team Space Creators	2025	2
8	Energie	Energieeffizienz in den Standorten verbessern	Team Space Creators	regelmäßig	2
9	Energie	Photovoltaik auf Dach oder an Fassade der Gebäude	Team Space Creators	2030	3
10	Energie	Verringerung des Datenverkehrs	Team IT	regelmäßig	3
11	Mobilität	Förderung von ÖPNV für Mitarbeitende	Team Personal	ab 2024	1
12	Mobilität	Poolwagen auf E-Autos umstellen	Team Personal	2025	1
13	Mobilität	Firmenwagen auf E-Autos umstellen	Team Personal	2027	2
14	Mitarbeitende	Mitarbeiter Schulungen Klimaschutz bei Seibert Media	Team Nachhaltigkeit, Team Personal	ab 2024	1
15	Mitarbeitende	Workshop zu Klimastrategie bei Seibert Media	Team Nachhaltigkeit	ab 2024	1
16	Mitarbeitende	Energieverschwendung reduzieren durch Aufklärung	Team Nachhaltigkeit	regelmäßig	1
17	Mitarbeitende	Beratung über Energieverbrauch im Homeoffice	Team Nachhaltigkeit	regelmäßig	2

ID	Handlungsfelder	Maßnahmen	Verantwortung durch Team/Kreis	Umsetzung bis (Jahr)	Herausforderung der Implementierung (1 = gering, 3 = hoch)
18	Mitarbeitende	Implementierung der Klimastrategie in die Unternehmensstrategie	Strategiekreis	2024	2
19	Mitarbeitende	Homeoffice-Quote erhöhen	Team Personal	regelmäßig	2
20	Geschäftsreisen	Vermeidung von Bürobesuchen von Mitarbeitenden mit Homeoffice Vertrag	Team Personal	ab 2024	2
21	Geschäftsreisen	Vermeidung von Geschäftsreisen	Produktteams	ab 2024	2
22	Geschäftsreisen	Vermeidung von Flügen in Europa	Produktteams	ab 2024	2
23	Geschäftsreisen	Geschäftsreisen nur noch mit ÖPNV	Produktteams	ab 2024	1
24	Klimafreundliche Beschaffung	Lebensdauer der verwendeten elektrischen Geräte verlängern	Team IT	ab 2024	2
25	Klimafreundliche Beschaffung	Bewertung der Lieferanten nach Klimafreundlichkeit	Team Nachhaltigkeit	2025	3
26	Klimafreundliche Beschaffung	Förderung des Recyclings und der Wiederverwendung von IT-Produkten	Team IT	ab 2024	3
27	Klimafreundliche Beschaffung	Beschaffung von Geräten mit einem hohen Energy Star-Rating	Team IT	ab 2024	2
28	Klimafreundliche Beschaffung	Umstellung der Software von Server auf Cloudbasiertes Arbeiten	Team IT	ab 2024	2
29	Klimafreundliche Beschaffung	Klimaziele in der eigenen Lieferkette fördern	Team Nachhaltigkeit	ab 2024	2
30	Klimafreundliche Beschaffung	Vermeidung von Abfall	Team Foodie, Team We-Care4You	ab 2023	2
31	Klimafreundliche Beschaffung	Lieferanten mit geringeren Emissionen oder Net-Zero-Zielen auszuwählen	Team Nachhaltigkeit	ab 2025	2
32	Externe Stakeholder	Organisation von Events mit Klimaschutz in der IT-Branche	Team Innovation	ab 2024	1
33	Externe Stakeholder	Organisation von Fachvorträgen zu Klimaschutz bei Seibert Media	Team Nachhaltigkeit	ab 2024	1

ID	Handlungsfelder	Maßnahmen	Verantwortung durch Team/Kreis	Umsetzung bis (Jahr)	Herausforderung der Implementierung (1 = gering, 3 = hoch)
34	Externe Stakeholder	Kommunikation der Klimastrategie	Team Nachhaltigkeit	ab 2024	1
35	Externe Stakeholder	Förderung von Forschung und Entwicklung zu Klimaschutz in IT-Sektor	Team Nachhaltigkeit	ab 2025	3
36	Externe Stakeholder	Gebäude energetisch sanieren	Team Space Creators	2040	3
37	Externe Stakeholder	Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen zur Emissionssenkung	Team Nachhaltigkeit	ab 2025	2
38	Externe Stakeholder	Engagement in Umweltinitiativen	Team Nachhaltigkeit	ab 2024	1
39	Externe Stakeholder	Regelmäßige Kommunikation des CCF	Team Nachhaltigkeit	ab 2023	1
40	Externe Stakeholder	Regelmäßige Kommunikation der Klimaziele	Team Nachhaltigkeit	ab 2023	1

Hochschule RheinMain

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit – sofern es sich bei dieser um eine Gruppenarbeit handelt, meinen entsprechend gekennzeichneten Anteil an der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Ich trage die Verantwortung für die Qualität des Textes sowie die Auswahl aller Inhalte und habe sichergestellt, dass Informationen und Argumente mit geeigneten wissenschaftlichen Quellen belegt bzw. gestützt werden. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Texte, Gedankengänge, Konzepte, Grafiken usw. in meinen Ausführungen habe ich als solche eindeutig gekennzeichnet und mit vollständigen Verweisen auf die jeweilige Quelle versehen. Alle weiteren Inhalte dieser Arbeit (Textteile, Abbildungen, Tabellen etc.) ohne entsprechende Verweise stammen im urheberrechtlichen Sinn von mir.

Bitte ankreuzen

(eine der drei Optionen ist in Absprache zwischen Prüfenden und Geprüften verbindlich auszuwählen)

☐ **Option 1: Erlaubnis textgenerierender KI-Schreibwerkzeuge ohne Kennzeichnungspflicht**

Ich bin mir bewusst, dass die Nutzung maschinell generierter Texte keine Garantie für die Qualität von Inhalten und Text gewährleistet. Ich versichere daher, dass ich mich textgenerierender KI-Tools lediglich als Hilfsmittel bedient habe und in der vorliegenden Arbeit mein gestalterischer Einfluss überwiegt. Ich verantworte die Übernahme jeglicher von mir verwendeter maschinell generierter Textpassagen vollumfänglich selbst. Ich versichere, dass ich keine KI-Schreibwerkzeuge verwendet habe, deren Nutzung der Prüfer / die Prüferin explizit schriftlich ausgeschlossen hat.

☐ **Option 2: Kennzeichnungspflicht KI-generierter Textpassagen im Falle einer erlaubten Nutzung**

Ich bin mir bewusst, dass die Nutzung maschinell generierter Texte keine Garantie für die Qualität von Inhalten und Text gewährleistet. Ich versichere daher, dass ich mich textgenerierender KI-Tools lediglich als Hilfsmittel bedient habe und in der vorliegenden Arbeit mein gestalterischer Einfluss überwiegt. Ich verantworte die Übernahme jeglicher von mir verwendeter maschinell generierter Textpassagen vollumfänglich selbst. In der Rubrik

„Übersicht verwendeter Hilfsmittel“ habe ich sämtliche KI-generierte Textpassagen einzeln aufgeführt und jeweils die von mir formulierten Eingaben (Prompts) und die verwendete IT-Anwendung mit ihrem Produktnamen benannt. Ich versichere, dass ich keine KI-Schreibwerkzeuge verwendet habe, deren Nutzung der Prüfer / die Prüferin explizit schriftlich ausgeschlossen hat.

Hinweis: Sofern die zuständigen Prüfenden bis zum Zeitpunkt der Ausgabe der Aufgabenstellung konkrete KI-gestützte Schreibwerkzeuge ausdrücklich als nicht anzeige-/kennzeichnungspflichtig benannt haben, müssen diese nicht aufgeführt werden.

☐ Option 3: Verbot textgenerierender KI

Zusätzlich versichere ich, dass ich die hier vorliegende Arbeit vollständig eigenständig formuliert habe, also keine KI-generierten Textpassagen verwendet habe. Zudem versichere ich, dass ich keine anderen KI- Schreibwerkzeuge verwendet habe, deren Nutzung der Prüfer / die Prüferin explizit schriftlich ausgeschlossen hat.

Sofern für die Anfertigung einer Prüfungsarbeit die Nutzung von KI-Schreibwerkzeugen nicht ausdrücklich erlaubt wurde, sind diese kennzeichnungspflichtig.

Die vorliegende Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Mir ist bekannt, dass ein Verstoß gegen die genannten Punkte prüfungsrechtliche Konsequenzen haben und insbesondere dazu führen kann, dass die Prüfungsleistung mit “nicht ausreichend” bzw. die Studienleistung mit „nicht bestanden“ bewertet wird und bei mehrfachem oder schwerwiegendem Täuschungsversuch eine Exmatrikulation erfolgen kann.

Ort, Datum und Unterschrift Verfasser:in