



Fachhochschule Graubünden
University of Applied Sciences

Churer Schriften zur Informationswissenschaft

Herausgegeben von
Wolfgang Semar

Arbeitsbereich
Informationswissenschaft

Schrift 142

Berichterstattung von CO₂-Emissionen im Scope 3 des GHG Protocol

Eine Fallstudie zur Abteilung von digitalen Best Practices für
Unternehmen zur Messung und Angabe von CO₂-Emissionen
der Kriterien im Scope 3

Daria Gloor

Chur 2022

Churer Schriften zur Informationswissenschaft

Herausgegeben von Wolfgang Semar

Schrift 142

Berichterstattung von CO₂-Emissionen im Scope 3 des GHG Protocol

Eine Fallstudie zur Ableitung von digitalen Best Practices für Unternehmen zur Messung und Angabe von CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3

Daria Gloor

Diese Publikation entstand im Rahmen einer Thesis zum Bachelor of Science FHGR in Digital Business Management.

Referent: Dr. Caroline Dalmus

Korreferent: Urban Kalbermatter

Verlag: Fachhochschule Graubünden

ISSN: 1660-945X

Ort, Datum: Chur, Januar 2022

Abstract

Das Ziel der vorliegenden Bachelorarbeit war es, zu untersuchen, welche politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Berichterstattung und Reduktion von CO₂-Emissionen für Unternehmen in der EU und der Schweiz bestehen und digitale Lösungen für die Messung dieser zu evaluieren. Um dies zu erreichen wurde eine umfassende Literaturrecherche und eine Fallstudie durchgeführt, welche fünf Nachhaltigkeitsberichte von unterschiedlichen Unternehmen analysierte. Durch diese Arbeitsmethodik konnte herausgefunden werden, dass für bestimmte Unternehmen in der EU und der Schweiz bereits heute aber vor allem in den nächsten drei Jahren Verpflichtungen zur Angabe und Reduktion von CO₂-Emissionen eingeführt werden. Weiter wurden konkrete und branchenunabhängige digitale Lösungen für die Messung von CO₂-Emissionen im Scope 3 evaluiert und Handlungsempfehlungen formuliert, wie Unternehmen eine entsprechende Lösung auswählen können.

Vorwort

Die vorliegende Bachelorthesis habe ich im Rahmen des Bachelorstudiengangs Digital Business Management an der Fachhochschule Graubünden verfasst, um mich dadurch für den Erhalt des akademischen Grades Bachelor of Science zu qualifizieren.

Mein Interesse für das Thema Nachhaltigkeit wurde im dritten Semester im Modul Nachhaltige Entwicklung geweckt. Dabei wurden diverse nachhaltige Themen diskutiert, darunter auch der globale Temperaturanstieg und die Folgen für die Umwelt. Nicht nur die Risiken wurden aufgezeigt, sondern auch, was dagegen unternommen werden kann und wie Technologien dabei unterstützen können.

Bei der Themenwahl zur Bachelorthesis wollte ich aus diesem Grund ein Thema erforschen, wie digitale Lösungen helfen können die negative Auswirkung auf die Umwelt zu reduzieren. Aktuell ist die Dekarbonisierung ein Thema, welches die Gesellschaft, die Politik und die Wirtschaft prägt. Sie hat zum Ziel, eine kohlenstofffreie Wirtschaft im Rahmen der Energiewende zu schaffen. Unternehmen spielen dabei eine wichtige Rolle und können helfen die Wende zu schaffen. Vinci, ein Konzessions- und Baukonzern, hat dies erkannt und arbeitet an entsprechenden Lösungen. Dabei besteht viel Forschungsbedarf und somit konnte das Thema der vorliegenden Bachelorarbeit abgeleitet werden.

Ich möchte mich an dieser Stelle ganz herzlich bei allen Beteiligten bedanken, welche mich bei der Vorbereitung und während der Zeit des Verfassens der Bachelorarbeit unterstützt haben. Dazu gehört in erster Linie Frau Dr. Caroline Dalmus, welche mich in ihrer Rolle als Betreuerin während des gesamten Prozesses fachlich, wie auch persönlich unterstützt hat. Ein weiterer herzlicher Dank geht an Dr. Kristin Vanselow, welche mich in ihrer Position als Mitarbeiterin des Vinci Konzerns, ebenfalls während dem ganzen Prozess begleitet und mich persönlich wie auch fachlich unterstützt hat. Zudem möchte ich mich bei Patrick Hofer bedanken, welcher den Kontakt zum Vinci Konzern hergestellt und mir Einblicke in die Nachhaltigkeitsvorhaben der Axians gewährt hat. Auch bei meiner Familie und meinen Freunden möchte ich mich herzlich bedanken. Sie haben mich stets motiviert und sind mir mit hilfreichen Ratschlägen zur Seite gestanden.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Eingrenzung und wissenschaftliche Relevanz	1
1.2	Zielsetzung und Fragestellung	2
1.3	Struktur und Aufbau	3
1.4	Methodische Vorgehensweise	3
2	Literaturteil	5
2.1	Politische und gesetzliche Rahmenbedingungen für Unternehmen.....	5
2.1.1	Entstehung Nachhaltigkeit und GHG Protocol mit Fokus auf den Scope 3 ..	5
2.1.2	Politische und gesetzliche Rahmenbedingungen in der Europäischen Union 13	
2.1.3	Politische und gesetzliche Rahmenbedingungen in der Schweiz	18
2.1.4	Zusammenfassung und Ausblick der politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen	21
2.2	Messmethoden und digitale Lösungen für die Messung von CO ₂ -Emissionen der Kriterien im Scope 3	23
2.2.1	Messmethoden und benötigte Daten für die Messung von CO ₂ -Emissionen der Kriterien im Scope 3	23
2.2.2	Digitale Lösungen für die Messung von CO ₂ -Emissionen der Kriterien im Scope 3	26
2.2.3	Zusammenfassung Messmethoden und digitale Lösungen für die Messung von CO ₂ -Emissionen der Kriterien im Scope 3	30
3	Methodik	31
3.1	Entwurf des Forschungsdesigns	31
3.2	Vorbereitung und Durchführung der Datensammlung	31
3.3	Datenanalyse (Qualitative Inhaltsanalyse)	32
4	Ergebnisse	35
5	Diskussion	43
5.1	Zusammenfassung Fallstudie	43
5.2	Beantwortung erste Forschungsfrage	44
5.3	Beantwortung zweite Forschungsfrage	47
6	Handlungsempfehlungen	49
7	Fazit	53
8	Literaturverzeichnis	57

9	Anhang	65
9.1	Messmethoden zur Berechnung im Scope 3 gemäss GHG Protocol Calculation Standard	65
9.2	Kodierleitfaden	74
9.3	Verwendetes Material für die qualitative Inhaltsanalyse	77
9.4	Eigene Auswertungen der qualitativen Inhaltsanalyse.....	78

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Average Scope 1 & 2 vs. Scope 3 Carbon Emission Intensity for MSCI ACWI IMI (Baker, 2020).....	2
Abbildung 2: An welchen Reporting-Systemen orientieren sich die Unternehmen? (Vogelmann et al., 2016)	8
Abbildung 3: Overview of GHG Protocol scopes and emissions across the value chain (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2011).	9
Abbildung 4: Standard für die EU Nachhaltigkeitsberichterstattung (EFRAG, 2021)....	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: GHG Protocol Scope-3-Emissionen mit 15 Kategorien (eigene Darstellung, angelehnt an: (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2011))	12
Tabelle 2: The Non-Financial Reporting Directive at a glance (Europäische Kommission, 2021)	14
Tabelle 3: Gegenüberstellung Anbieter für das die digitale Erfassung und Berichterstattung von CO ₂ -Emissionen des Scope 3 (eigene Darstellung)	29
Tabelle 4: Ausgewählte Fallbeispiele für die Fallstudie (eigene Darstellung)	32
Tabelle 5: CO ₂ -Emissionen der analysierten Unternehmen gesamt, pro Mitarbeiter/in, Anteil Scope 3 und Top Kategorie Scope 3 (eigene Darstellung)	39
Tabelle 6: Gegenüberstellung Anbieter für das die digitale Erfassung und Berichterstattung von CO ₂ -Emissionen des Scope 3 (Eigene Darstellung)	49
Tabelle 7: Messmethoden und benötigte Daten für die Emissionsberechnung der einzelnen Scope-3-Kriterien des GHG Protocol (eigene Darstellung, angelehnt an (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2013))	73
Tabelle 8: Kodierleitfaden qualitative Inhaltsanalyse (eigene Darstellung)	77
Tabelle 9: Methoden oder digitale Lösungen zur Messung der CO ₂ -Emissionen im Scope 3 der analysierten Unternehmen (eigene Darstellung)	79
Tabelle 10: Im Bericht angegebene Scope-3-Kategorien inklusive CO ₂ -Ausstoss je analysiertem Unternehmen (eigene Darstellung)	81
Tabelle 11: CO ₂ -Reduktionsziele der analysierten Unternehmen (eigene Darstellung)	81

Abkürzungsverzeichnis

ESG	Environment, Social, Governance
CSR	Corporate Social Responsibility
NFRD	Non-Financial Reporting Directive
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive
SME	Small and medium-sized enterprises
THG	Treibhausgas
EHS	Emissionshandelssystem

1 Einleitung

«Steigt die globale Erderwärmung über 1.5°C droht rund um die Welt der Zusammenbruch der Ökosysteme und es wird letztlich das Überleben unser aller bedroht». Dies hielt Jeremy Rifkin, ein New-York-Times-Bestsellerautor in seinem Buch, *Der Globale Green New Deal*, fest (2019, S. 34). Die globale Erwärmung lässt sich auf die Steigung der Treibhausgase seit der industriellen Revolution zurückführen, wobei Kohlendioxid, kurz CO₂, eine wichtige Rolle spielt. Dies beschreibt Mike Berners-Lee in seinem Buch *Es gibt keinen Planet B* und zeigt auf, dass die CO₂-Emissionen in den letzten 160 Jahren exponentiell gewachsen sind (2019). Um der drohenden Umweltkatastrophe zu entgehen, muss der Ausstoss von Treibhausgasen um 45%, gegenüber den Werten von 2010 reduziert werden. Dafür bleibt aber gemäss Jeremy Rifkin nur 12 Jahre Zeit (2019). Die Welt reagiert und der Druck zur Reduzierung von Treibhausgasen erhöht sich. Dies seitens Regierungen, der Gesellschaft, der Finanzmärkte und weiteren Anspruchsgruppen. Vor allem die Unternehmen stehen dabei im Fokus und unter Druck, Massnahmen einzuleiten, um ihre Emissionen zu verringern oder zu kompensieren, wollen sie langfristig Erfolg haben. Eine Studie der europäischen Branchenorganisation Eurosif in Brüssel ergab, dass in Europa alle Investmentstrategien, die irgendetwas mit Nachhaltigkeit zu tun haben zwischen 2009 und Ende 2011 mit zumeist 35% stärker gewachsen sind als der gesamte Kapitalmarkt. Weiter zeigte eine Umfrage von Oeakon Research unter weltweit 750 Konzernen, dass sich 60% der Konzerne, aufgrund der indirekten Wirkung von nachhaltigen Geldanlagen, mit Nachhaltigkeit befassen. Die Wirkung geht aber noch weiter und Unternehmen gaben an, dass künftig die Anforderungen von nachhaltigen Kapitalanlegern fast so bedeutend ist wie die von Kunden, Mitarbeitern und Regulatoren. Gleichwohl der Druck aufgrund des Kapitalmarktes hoch ist, wird er nicht schnell genug eine nachhaltige Wirtschafts- und Lebensweise bewirken. Die Gesetzesgeber setzen sich aus diesem Grund ein und fordern von Unternehmen eine nichtfinanzielle, die Nachhaltigkeit betreffende, Berichterstattung (Schneider & Schmidpeter, 2015).

1.1 Eingrenzung und wissenschaftliche Relevanz

Auf dem Markt etablieren sich immer mehr Nachhaltigkeitsstandards zur Erfassung von direkten und indirekten Emissionen, verursacht durch Unternehmen. Ein international bekannter Standard ist das Green House Gas (GHG) Protocol. In diesem werden drei Scopes definiert. Der Scope 1 beschreibt die Treibhausgasemissionen, welche durch eine Firma direkt verursacht werden, der Scope 2 beinhaltet die Emissionen, welche

durch den Energieverbrauch einer Firma verursacht werden und die Scope-3-Emissionen, messen die Emissionen aus den vor- und nachgelagerten Geschäftsprozessen. Somit bilden die Scopes alle Emissionen einer Unternehmung ab (World Business Council for Sustainable Development, 2004).

Gemäss Studien aus den Jahren 2013 und 2014, können die Scopes 1 und 2 bereits sehr gut und einfach von Firmen gemessen werden. Die Messung von Scope-3-Emissionen hingegen ist sehr umfangreich und komplex, weswegen nur wenige Firmen über die Emissionen aus dem Scope 3 berichten (Zah et al., 2015). Es wird sogar davon ausgegangen, dass lediglich 4% aller Unternehmen ihre Scope-3-Emissionen umfassend berichten. Bedenkt man aber, dass in diesem Scope am meisten Emissionen anfallen, ist eine genauere Betrachtung sinnvoll (Nill et al., 2014). Dies veranschaulicht auch folgende Grafik:

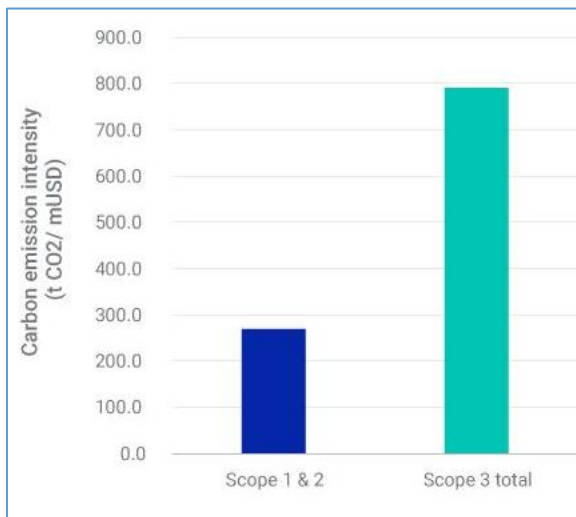


Abbildung 1: Average Scope 1 & 2 vs. Scope 3 Carbon Emission Intensity for MSCI ACWI IMI (Baker, 2020)

Die Grafik vom Juli 2020 zeigt, dass zu diesem Zeitpunkt die Scope-3-Emissionen fast dreimal höher als die kombinierte Intensität von Scope 1 und 2, waren. In gewissen Branchen, beispielsweise der integrierten Öl- und Gasindustrie, sind die Scope-3-Emissionen mehr als sechsmal so hoch wie ihre Scope-1 und Scope-2-Emissionen (Baker, 2020).

Aufgrund der hohen Komplexität und dem geringen Verständnis liegt der Fokus der vorliegenden Arbeit auf der Messung und Erfassung von Scope-3-Emissionen. Weiter wird eingegrenzt, dass vor allem die CO₂-Emissionen untersucht werden, da diese den

grössten Anteil der Emissionen ausmachen (Berners-Lee, 2019) und der geografische Fokus wird auf die Europäische Union und die Schweiz gelegt.

1.2 Zielsetzung und Fragestellung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, Unternehmen, welche sich mit der Scope-3-Thematik auseinandersetzen möchten, aufzuzeigen, welche politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen für Unternehmen bestehen und wie diese gemessen werden können. Konkret soll einerseits aufgezeigt werden, welche politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Berichtspflicht und Reduktion von CO₂-Emissionen in der EU und

der Schweiz für Unternehmen bestehen. Andererseits soll die Arbeit veranschaulichen, wie CO₂-Emissionen im Scope 3 gemessen und welche digitalen Lösungen dafür genutzt werden können. Wie anschliessend eine geeignete Lösung gefunden werden kann, soll in der vorliegenden Arbeit ebenfalls klar werden. Aus der Zielsetzung dieser Arbeit lassen sich folgende Forschungsfragen ableiten:

- Welche politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen bestehen zur Berichtspflicht und Reduzierung von CO₂-Emissionen im Scope 3 für Unternehmen in der Schweiz und der Europäischen Union?
- Wie können CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3 gemessen und ausgewiesen werden und welche digitalen Lösungen können dafür eingesetzt werden?

1.3 Struktur und Aufbau

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in sechs inhaltliche Kapitel. Gestartet wird mit dem Literaturteil, welcher in zwei Teile aufgegliedert ist. Die Recherchen im ersten Teil beziehen sich auf die erste Forschungsfrage und thematisieren allgemein die Nachhaltigkeit und den Scope 3, gefolgt von den politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen für Unternehmen in der EU und der Schweiz zur Berichtspflicht und Reduktion der CO₂-Emissionen im Scope 3. Im zweiten Teil der Literatur werden Recherchen zu der zweiten Forschungsfrage stattfinden, wobei Methoden und digitale Lösungen zur Messung von CO₂-Emissionen im Scope 3 beschrieben werden. An den Literaturteil anschliessend folgt die Methodik, welche beschreibt, wie die Forschung durchgeführt wurde und im nächsten Kapitel, werden die Ergebnisse aus der Forschung dargestellt. Nachdem die Ergebnisse beschrieben wurden, folgt die Diskussion dieser mit der bestehenden und neuen Literatur. Des Weiteren werden in der Diskussion die Forschungsfragen beantwortet. Nach diesem Teil folgen die Handlungsempfehlungen und die Arbeit wird zum Schluss mit dem Fazit, der Darlegung von Limitationen und der weiterführenden Forschung abgerundet.

1.4 Methodische Vorgehensweise

Im Literaturteil wurde eine Literaturrecherche von Sekundärdaten durchgeführt. Dabei wurden Gesetzesartikel der Europäischen Union und der Schweiz, als auch Fachliteratur aus Büchern und Fachzeitschriften analysiert, sowie weitere Online-Recherchen durchgeführt. Für die Evaluation von geeigneten Ergebnissen wurde entschieden, eine Fallstudie durchzuführen und die einzelnen Fallbeispiele anhand einer qualitativen Inhalts-

analyse zu analysieren. Die angewandten Methoden werden im Kapitel 3 genauer erläutert.

2 Literaturteil

Der Literaturteil dieser Arbeit ist in zwei Hauptteile unterteilt. Im ersten Teil wird beschrieben, was die Kriterien des Scope 3 im Green House Gas Potocol sind und woher dieser Standard kommt. Dies schafft die Basis für das Verständnis der nachfolgenden gesetzlichen und politischen Grundlagen für Unternehmen, um die von ihnen verursachten CO₂-Emissionen im Scope 3 zu berichten und reduzieren. Die Rahmenbedingungen werden zuerst für die Europäische Union und danach für die Schweiz beschrieben. Der erste Teil wird mit einer entsprechenden Zusammenfassung und den wichtigsten Erkenntnissen abgeschlossen.

Im zweiten Teil des Literaturteils werden zuerst die Messmethoden aus dem GHG Protocol Standard mit den entsprechend benötigten Daten beschrieben. Anschliessend folgt eine umfassende Evaluation von diversen branchenunabhängigen digitalen Lösungen, um die CO₂-Emissionen der Scope-3-Kriterien zu messen. Auch in diesem Teil folgt am Ende eine Zusammenfassung mit den wichtigsten Erkenntnissen.

2.1 Politische und gesetzliche Rahmenbedingungen für Unternehmen

Wie in der Einleitung zum Kapitel 2 bereits beschrieben wird, stellt dieses Kapitel den ersten Teil der Literatur dar. Es zeigt die Entwicklung der Nachhaltigkeit bis das GHG Protocol entstand auf und es wird ein Exkurs zu den aktuell bekannten nichtfinanziellen Berichtsstandards gemacht. Anschliessend werden die politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Berichtspflicht und Reduktion von CO₂-Emissionen im Scope 3 beschrieben. Zuerst werden die Bedingungen für Unternehmen in der Europäischen Union und anschliessend in der Schweiz beschrieben. Abschliessend folgt eine Zusammenfassung mit den wichtigsten Erkenntnissen.

2.1.1 Entstehung Nachhaltigkeit und GHG Protocol mit Fokus auf den Scope 3

Im Buch von Florian Brugger im Jahre 2010 wird die Geschichte der Nachhaltigkeit sehr gut beschreiben. Er schreibt, dass die nachhaltige Entwicklung auf eine lange Tradition blickt. Sie findet ihren eigentlichen Ursprung in Naturvölkern, welche schon seit Tausenden von Jahren im Einklang mit der Natur leben, diese aber nicht durch Ausbeutung überfordern. Die Idee einer langlebigen und somit nachhaltigen Entwicklung, wurde den Menschen schon früh bewusst und das Konzept entwickelte sich hauptsächlich dort, wo ein Raubbau von natürlichen Ressourcen, wie beispielweise Wälder, Erze oder Mineralien erkennbar war (Brugger, 2010). Das Bewusstsein und der Begriff der Nachhaltig-

keit rückte erst Jahre später in die breite Öffentlichkeit und erreichte den Höhepunkt im Jahre 1992 an der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung, UNCED-Konferenz, in Rio de Janeiro. An dieser ersten internationalen Konferenz trafen sich 172 Staaten zu globalen Umweltfragen. Sie gilt als ein wichtiger Meilenstein zur nachhaltigen Entwicklung und der Thematisierung von Umweltschutz, sozialer und wirtschaftlicher Entwicklung. Die teilnehmenden Länder unterzeichneten fünf Abkommen. Eines dieser Abkommen war das rechtlich bindende Rahmenübereinkommen über Klimaänderungen, welches zum Ziel hat, die Treibhausgasemissionen auf einem Niveau zu stabilisieren, welches das Weltklima nicht gefährlich stört (Bundesamt für Raumentwicklung [ARE], 2021). Um dieses Niveau zu stabilisieren, war es wichtig, dass ein Werkzeug entstand, um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Dafür musste jedoch klar sein, wie Emissionen gemessen werden können und wie diese dokumentiert werden sollten.

So entstand gegen Ende der 1990er Jahre die Initiative des Green House Gas (GHG) Protocol. Das WIR (World Resources Institute) und das WBCSD (World Business Council of Sustainable Development) erkannten die Notwendigkeit eines internationalen Standards für die Bilanzierung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen und veröffentlichte gemeinsam mit grossen Unternehmenspartnern wie BP und General Motors 1998 einen Bericht mit dem Titel *Safe Climate, Sound Business*. Darin wurde eine Aktionsagenda zur Bewältigung des Klimawandels aufgestellt, zu der auch die Notwendigkeit einer standardisierten Messung von Treibhausgasemissionen gehörte. Über die Jahre etablierte sich dieser Standard und entwickelte sich zum heutigen internationalen Standard zur Bilanzierung und Messung von Treibhausgasemissionen innerhalb des nichtfinanziellen Berichtswesens (Greenhouse Gas Protocol, 2021).

Bevor mit der Beschreibung zur GHG Protocol Initiative fortgefahren wird und um zu verstehen, wo ihre Standards eingeordnet werden können, folgt ein Exkurs zu der nichtfinanziellen Berichterstattung. Bei der ganzheitlichen nichtfinanziellen Berichterstattung geht es um die Erfassung von ESG (Environmental-, Social und Governance) Kriterien. Das GHG Protocol ist nur ein Teil davon, indem es Unternehmen dabei unterstützt, im Kriterium Environmental, also der Umwelt, ihren Emissionsausstoss zu ermitteln und zu dokumentieren. Die Entstehung der ESG-Kriterien ist auf die zunehmende Relevanz von sozialen und von Klima- und Umweltrisiken zurückzuführen. In den vergangenen Jahren haben auch ESG-bezogene Regularien und Offenlegungspflichten stark zugenommen (Gleissner & Romeike, 2020). Zu den Regularien und Offenlegungspflichten wird im Kapitel 2 ausführlich berichtet. Einen Schritt weiter als die ESG-Kriterien geht die Corporate Social Responsibility (CSR), auf Deutsch unternehmerische Gesellschaftsverant-

wortung. Gemäss Schneider und Schmidpeter kann CSR nicht abschliessend definiert werden, da sich der Begriff seit seiner Entstehung stetig weiterentwickelt (2015, S. 24). Aus globaler Sicht geht es aber darum, dass eine Firma Verantwortung über ihre Entscheidungen und Auswirkungen auf die Gesellschaft und Umwelt trägt und diese freiwillig, über die gesetzlichen Forderungen hinaus, beschreibt. Die Europäische Union spricht auch von einem Unternehmungsprozess zur Integration sozialer, ökologischer, ethischer und menschenrechtlicher Belange in die Geschäftstätigkeit und Kernstrategie, mit enger Interaktion mit den Stakeholdern (Schneider & Schmidpeter, 2015).

Damit Unternehmen über ihre ESG- oder CSR-Belange berichten können, sind diverse nationale und internationale Berichtsstandards entwickelt worden. Der Marktführer in der Bereitstellung von weltweiten Berichtsstandards ist die Global Reporting Initiative (GRI). Seit der Gründung im Jahr 1997 hat die GRI ihre Berichtsstandards stetig weiterentwickelt und wird nun in über 100 Ländern von mehr als 10'000 Unternehmen genutzt (Global Reporting Initiative [GRI], 2021). Weitere Anbieter für Standards in der Berichterstattung werden national beschrieben. In Deutschland gibt es beispielsweise den Deutschen Nachhaltigkeitskodex (DNK). International bestehen Leitlinien, die bei der Berichterstattung helfen, aber keine Berichtsstandards definieren (Vogelmann et al., 2016). Dazu gehört der UN Global Compact (UNGC), welcher 10 Prinzipien formuliert, um das Ziel, die Durchführung und die Einhaltung von Menschenrechten, Arbeitsnormen, Umweltschutz und Korruptionsbekämpfung zu gewährleisten (Ensminger, 2017). Der ISO 260000 Leitfaden trägt dazu bei, zu klären, was soziale Verantwortung ist, hilft Unternehmen und Organisationen, Prinzipien in wirksame Massnahmen umzusetzen und teilt Best Practices in Bezug auf soziale Verantwortung weltweit. Er richtet sich an alle Arten von Organisationen, unabhängig von ihrer Aktivität, Grösse oder ihrem Standort (ISO, 2021). Und schlussendlich bestehen die OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen, welche einen umfassenden Katalog von Themen aufzeigen, die verantwortungsvolles, unternehmerisches Verhalten (Corporate Social Responsibility) beschreiben und überall dort Anwendung finden, wo multinationalen Unternehmen ihre Geschäftstätigkeit ausüben (Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, 2021). Eine Übersicht, an welchen Standards sich die Mehrheit der Unternehmen in Deutschland orientieren, bietet die Grafik auf der folgenden Seite.

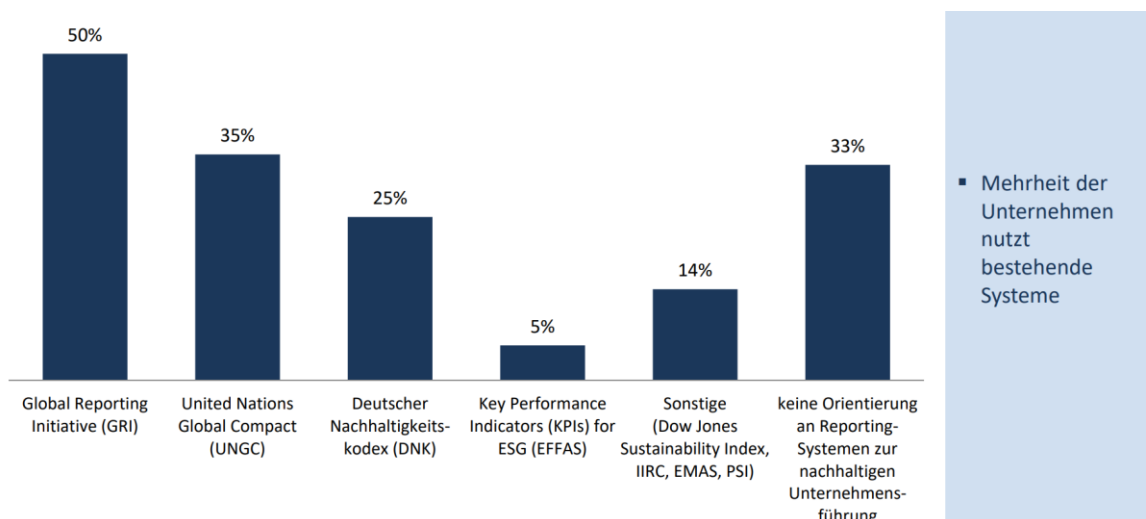


Abbildung 2: An welchen Reporting-Systemen orientieren sich die Unternehmen? (Vogelmann et al., 2016)

Mit 50% ist der Standard von GRI der meist genutzte. An den Leitlinien der UN Global Compact orientieren sich 35% der Unternehmen in Deutschland und auch der DNK wird von vielen Unternehmen angewendet. 33% der deutschen Unternehmen richten sich nach keinen Reporting-Systemen. Mit dieser Grafik endet der Exkurs zu den nichtfinanziellen Berichtsstandards und folgend wird die GHG Protocol Initiative und vor allem der Scope 3 beschrieben, welcher in der vorliegenden Arbeit im Fokus steht.

Die GHG Protocol Initiative unterscheidet zwei Standards, einerseits gibt es einen *GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard*, welcher speziell für Unternehmen entwickelt wurde und dabei helfen soll Schritt für Schritt aufzuzeigen, wie Unternehmen ihre Treibhausgasemissionen messen und dokumentieren können. Diese Richtlinie kann online via folgender Adresse abgerufen werden: <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>. Der zweite Standard der Initiative befasst sich mit der Reduktion von Treibhausgasen von Minderungsprojekten. Für die Relevanz der vorliegenden Arbeit wird im nachfolgenden nur über den Unternehmensstandard berichtet.

Der Unternehmensstandard teilt sich in drei verschiedene Scopes auf, um eine effektives Treibhausgas-Management zu betreiben, welches dank der Einteilung in direkte und indirekte Emissionen Unternehmen hilft, ihr gesamtes Spektrum an Treibhausgasen, verursacht entlang der Wertschöpfungskette, zu erkennen. Für das bessere Verständnis und einen besseren Überblick soll die Grafik auf der folgenden Seite helfen, welche die drei Scopes abbildet.

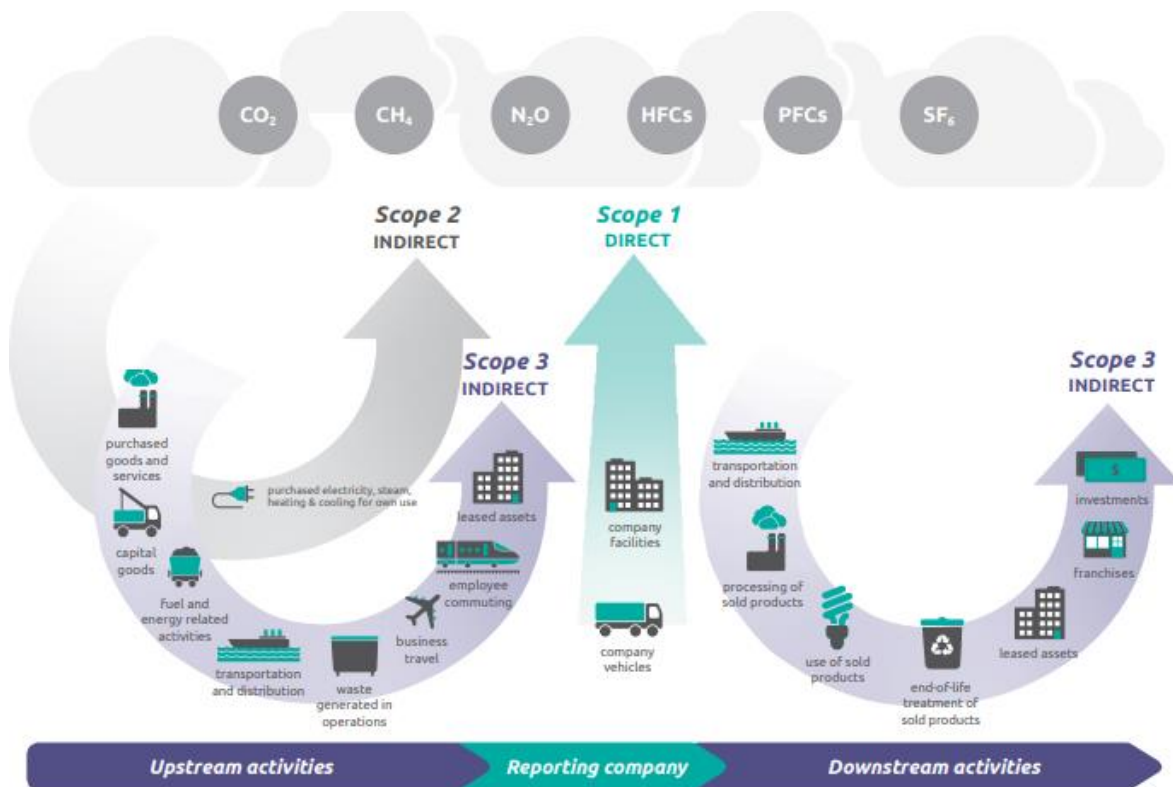


Abbildung 3: Overview of GHG Protocol scopes and emissions across the value chain (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2011).

Das GHG Protocol beschreibt im ersten Scope die Treibhausgase, welche direkt durch die Firma entstehen oder aus Quellen, die sich im Besitz oder unter der Kontrolle des Unternehmens befinden. Dazu gehören Emissionen aus; der Verbrennung in eigenen oder kontrollierten Öfen; Fahrzeugen; der chemischen Produktion in eigenen oder kontrollierten Prozessanlagen etc. Im Scope 2 und 3 werden indirekte Emissionen beschreiben. Indirekte Emissionen entstehen durch die Folge von Aktivitäten der Unternehmung entlang der Wertschöpfungskette, wobei die Emissionen an Quellen entstehen, die einem anderen Unternehmen gehören und auch von diesem kontrolliert werden. Im Scope 2 sind das die Emissionen, die durch die Erzeugung von eingekauftem Strom entstehen. All die restlichen Emissionen, welche indirekt durch eine Unternehmung verursacht werden, sind im Scope 3 erfasst (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2011).

Wie in Abbildung 1 zu sehen ist, werden die Scope-3-Kategorien in Up- und Downstream Aktivitäten aufgeteilt, also in Emissionen, die bei Einkäufen aus Vorleistungen und Emissionen, die in nachgelagerten Prozessen entstehen. Der Scope 3 beinhaltet 15 Kategorien, welche in einem separaten Standard der GHG Protocol Initiative beschrieben werden. Nachfolgend werden die 15 Kategorien in Up- und Downstream-Aktivitäten aufgeteilt und entsprechend in einer Tabelle beschreiben.

Vorgelagerte Scope-3-Emissionen (Upstream Aktivitäten)		
	Kategorie	Beschreibung
1	Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Emissionen, die bei der Herstellung von Produkten entstehen, die das Unternehmen im Berichtsjahr erworben hat. Produkte umfassen sowohl Waren (materielle Produkte) als auch Dienstleistungen (immaterielle Produkte). Ausgenommen sind Emissionen, die in den Kategorien 2–8 berücksichtigt werden.
2	Kapitalgüter	Emissionen die bei der Produktion von Kapitalgütern, auch Anlagevermögen oder Sachanlage genannt, entstehen. Dazu gehören Anlagen, Maschinen, Gebäude, Fahrzeuge etc. Die Emissionen, die bei der Nutzung dieser entsteht, wird entweder im Scope 1 oder 2 gemessen.
3	Brennstoff- und energiebezogene Aktivitäten	Diese Kategorie umfasst Emissionen im Zusammenhang mit der Produktion von Brennstoffen und Energie, die von einem Unternehmen im Berichtsjahr gekauft und verbraucht werden. Dabei muss beachtet werden, dass diese Kategorie Emissionen ausschliesst, die bereits im Scope 1 und 2 berücksichtigt werden. Berücksichtigt werden vier Kategorien: 1. Vorgelagerte Emissionen von eingekauften Brennstoffen; 2. Vorgelagerte Emissionen von eingekauftem Strom; 3. T&D Verluste ¹ ; 4. Erzeugung von gekaufter Elektrizität, die an Endverbraucher verkauft wird.
4	Vorgelagerter Transport und Distribution	Diese Kategorie umfasst Emissionen aus dem Transport und der Verteilung von Produkten an die berichtende Unternehmung, welche aufgrund Fahrzeuge und Anlagen entstehen, die nicht im Besitz des berichtenden Unternehmens sind oder von ihm betrieben werden. Zusätzlich fallen auch andere Transport- und Vertriebsdienstleistungen, die von dem berichtenden Unternehmen bezogen wurden (einschliesslich sowohl Inbound- als auch Outbound-Logistik) in diese Kategorie.
5	Im Betrieb anfallender Abfall	Diese Kategorie umfasst Emissionen aus der Fremd Entsorgung und Behandlung von Abfällen, die in den eigenen oder kontrollierten Bereichen des Unternehmens anfallen. Dabei werden Emissionen aus der Entsorgung sowohl von festen Abfällen als auch von Abwässern (Wasserverbrauch) berücksichtigt. Nur Abfallbehandlung in Anlagen, die im Besitz Dritter ist, wird in Scope 3 inkludiert. Die Abfallbehandlung in Anlagen, die dem berichtenden Unternehmen gehören oder von ihm kontrolliert werden wird in Scope 1 und Scope 2 berücksichtigt.

¹ Übertragungs- und Verteilungsverluste, englisch: Transmission and distribution losses. Verluste, welche während des Transports und der Verteilung der eingekauften Energie entstehen World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development (2011).

6	Geschäftsreisen	Diese Kategorie umfasst Emissionen aus dem Transport von Mitarbeitenden für geschäftsbezogene Aktivitäten in Transportmittel, die im Besitz von Dritten sind oder von Dritten betrieben werden. Emissionen aus Geschäftsreisen können entstehen durch Flugreisen, Bahnreisen, Autoreisen (z. B. mit Mietwagen) etc.
7	Pendeln der Mitarbeitenden	Emissionen für die Kategorie 7 entstehen beim Transport von Mitarbeitenden zwischen ihrem Wohnort und ihrem Arbeitsplatz. Emissionen aus dem Pendeln entstehen beispielsweise bei der Anreise mit dem Auto, Bus, Zug, Flugzeug u.v.m. Auch wenn Pendelfahrten der Mitarbeitenden nicht immer vom Unternehmen «eingekauft» werden, trägt das Erscheinen von Mitarbeitenden zum Unternehmenserfolg bei. Emissionen, die beim Homeoffice entstehen, könnten in dieser Kategorie auch berücksichtigt werden.
8	Angemietete oder geleaste Sachanlagen	Diese Kategorie umfasst Emissionen aus dem Betrieb von Anlagen, die vom berichtenden Unternehmen geleast werden und nicht bereits im Inventar von Scope 1 oder Scope 2 enthalten sind.

Nachgelagerte Scope-3-Emissionen (Downstream Aktivitäten)		
	Kategorie	Beschreibung
9	Nachgelagerter Transport und Verteilung	Diese Kategorie umfasst Emissionen aus Transport und Distribution der verkauften Produkte eines Unternehmens zwischen eigenen Einrichtungen und Kunden durch Fahrzeuge, die nicht im Eigentum oder unter der Kontrolle des Unternehmens sind.
10	Verarbeitung der verkauften Produkte	Diese Kategorie umfasst Emissionen aus der Weiterverarbeitung von verkauften Zwischenprodukten durch Dritte (z.B. Hersteller). Zwischenprodukte sind Produkte, die vor ihrer Verwendung weiterverarbeitet, umgewandelt oder in ein anderes Produkt eingebaut werden müssen. Die Emissionen entstehen in der nachgelagerten Unternehmung im Scope 1 und 2.
11	Verwendung der verkauften Produkte	Diese Kategorie umfasst Emissionen aus der Nutzung von Waren und Dienstleistungen, die ein Unternehmen im Berichtsjahr verkauft hat, durch Endkonsumierende. Das beinhaltet Emissionen, welche in der Nutzungsphase entstehen, beispielsweise aus Kühlmittelverlusten von Kühlgeräten
12	End-of-Life-Behandlung verkaufter Produkte	Diese Kategorie umfasst Emissionen aus der Abfall Entsorgung und Behandlung von verkauften Produkten am Ende ihrer Lebensdauer. Es werden die gesamten erwarteten End-of-life Emissionen aus allen im Berichtsjahr verkauften Produkte berücksichtigt.
13	Vermietete oder verleaste Vermögenswerte	Diese Kategorie umfasst Emissionen aus dem Betrieb von Anlagen, Gebäuden und Fahrzeugen die sich im Eigentum des Unternehmens (das als Leasinggeber fungiert) befinden und im Berichtsjahr an andere Unternehmen vermietet werden, die nicht bereits in Scope 1 oder Scope 2 enthalten sind.

14	Franchise	Diese Kategorie gilt für Franchisegeber ² . Diese sollten Emissionen berücksichtigen, die durch den Betrieb von Franchisesystemen (d. h. die Scope 1 und 2 Emissionen der Franchisenehmer) entstehen.
15	Investitionen	Diese Kategorie umfasst Emissionen im Zusammenhang mit den Investitionen des Unternehmens, die nicht bereits in Scope 1 oder Scope 2 enthalten sind. Diese Kategorie ist anwendbar auf Investoren und Unternehmen, die Finanzdienstleistungen anbieten. Investitionen werden als nachgelagerte Scope-3-Emissionen kategorisiert, da die Bereitstellung von Kapital oder die Finanzierung eines Unternehmens, eine Dienstleistung darstellt. Kategorie 15 ist in erster Linie für private Finanzinstitute (z.B. Geschäftsbanken) gedacht, ist aber auch für öffentliche Finanzinstitute (z.B. multilaterale Entwicklungsbanken, Exportkreditagenturen usw.) und andere Unternehmen mit Investitionen, die nicht in Scope 1 und Scope 2 enthalten sind, relevant.

Tabelle 1: GHG Protocol Scope-3-Emissionen mit 15 Kategorien (eigene Darstellung, angelehnt an: (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2011))

Mit der Darstellung der Inhalte in der Tabelle wird klar, dass die Scope-3-Emissionen den grössten Teil an Emissionen entlang der Wertschöpfungskette einer Unternehmung ausmachen und die Beachtung wichtig ist, um ein vollständiges Emissionsprofil zu erstellen. Durch die Vervollständigung des Emissionsinventars kann ein Verständnis dafür geschaffen werden, wo auf der Wertschöpfungskette am meisten Emissionen verursacht werden, hier spricht man auch von der Identifikation der «Hot Spots» und wo die Chance besteht Emissionen zu reduzieren. Ist sich eine Firma bereits heute im Klaren über ihre Emissionen kann sie sich für zukünftige gesetzliche Vorschriften zur Messung von Emissionen einen Vorsprung und gegebenenfalls einen Wettbewerbsvorteil sichern. Sollten Emissionssteuern eingeführt werden und die Unternehmen werden zur Kasse gebeten, wenn zu hohe Emissionen entlang der Lieferkette entstehen, kann das vorzeitige Reporting und die Reduktion davor bewahren hohe Kosten zu bezahlen. Mehr zu den heutig geltenden und potenziell kommenden Regulatorien wird in den folgenden beiden Kapiteln erläutert. Nebst dem gesetzlichen Druck an ein Unternehmen, die Emissionen zu verringern, sind die Unternehmen auch mit einem Reputationsrisiko konfrontiert. Es wird in Zukunft, mit zunehmender Bewusstheit der Konsumenten immer wichtiger, dass die Unternehmen glaubwürdig gegenüber den Stakeholdern sind. Dank dem weltweit anerkannten Standard des GHG Protocols und der entsprechenden Angabe der verursachen

² Unternehmen, die anderen Unternehmen Lizenzen für den Verkauf oder ihre Waren oder Dienstleistungen zu verkaufen oder zu vertreiben, im Gegenzug für Zahlungen wie z. B. Lizenzgebühren für die Nutzung von Warenzeichen und anderen Dienstleistungen (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development (2011))

Emissionen, kann die Glaubwürdigkeit gewährleistet werden. Da die Nachfrage an umweltfreundlichen Produkten in den nächsten Jahren steigen wird, kann eine Firma die Kenntnisse zu ihren Treibhausgasemissionen nutzen, um Waren oder Dienstleistungen mit geringen Emissionen zu produzieren und zu verkaufen. Auch hier besteht die Chance sich als Firma einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2011).

Zusammengefasst zeigt dieses Kapitel, dass das Thema Nachhaltigkeit Generationen seit Jahrzehnten beschäftigt und das heutzutage hilfreiche Standards zur Verfügung stehen, damit Unternehmen über ihre nichtfinanziellen Informationen berichten und ihre Treibhausgasemissionen messen können. Es wird klar, dass die Scope-3-Emissionen den grössten Teil an Emissionen verursachen und deshalb Handlungsbedarf besteht. Die Unternehmen profitieren aus diversen Gründen positiv vom Reporting und sollten bereits heute mit diesem beginnen, um langfristig von Kosteneinsparungen und Wettbewerbsvorteilen zu profitieren.

2.1.2 Politische und gesetzliche Rahmenbedingungen in der Europäischen Union

Die Basis für die rechtlichen Aspekte zur Nachhaltigkeitsberichterstattung in der EU entstand mit dem Übereinkommen von Paris. Dieses wurde von der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) lanciert und stellt eine Vereinbarung von 195 Nationen (Vertragsparteien) dar, welche sich für das Ziel des Klimaschutzes, in Nachfolge zum Kyoto-Protokoll, beteiligen. Das Klimaübereinkommen wurde am 12. Dezember 2015 in Paris verabschiedet und verfolgt das übergeordnete Ziel, den globalen Temperaturanstieg im 21. Jahrhundert unter 2°C zu halten und den Temperaturanstieg auf 1.5°C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen (United Nations Framework Convention on Climate Change UNFCCC, 2016).

Gemäss dem Pariser Abkommen sind die Mitgliedstaaten dazu verpflichtet, einen langfristigen Klimaschutzbeitrag (nationally determined contribution) zu erarbeiten, welcher den Klimawandel verbessert, die Treibhausgasemissionen reduziert und Massnahmen definiert, diesen umzusetzen (United Nations, 2015). Alle Mitgliedsstaaten wurden aufgefordert, bis 2020 ihre langfristigen Strategien zur Entwicklung von Treibhausgasemissionen bis 2050 einzureichen. Die Strategien sollen alle 10 Jahre überarbeitet und erweitert werden. Die EU hat die langfristige Entwicklungsstrategie für sie und ihre Mitgliedsstaaten am 06. März 2020 der Vereinten Nation über Klimaänderungen (UNFCCC) vorgelegt (Europäische Kommission, 2021a). Mit der Partizipation am Europäischen Klimaabkommen sind die Mitgliedstaaten aufgefordert der Verordnung über die Steue-

rung der Energieunion und Klimaschutzmassnahmen zu folgen. Diese stellt eine erforderliche Rechtsgrundlage für den Klimaschutz dar und enthält entsprechende Regeln für die integrierte Berichterstattung und Überwachung durch die EU-Länder (Europäische Kommission, 2021b).

Nicht nur für die Mitgliedsstaaten schreibt die EU eine Nachhaltigkeitsberichterstattung vor. Für grosse Unternehmen von öffentlichem Interesse mit mehr als 500 Beschäftigten wurde im Jahr 2014 ebenfalls eine Richtlinie formuliert. Diese nennt sich *Non-Financial Reporting Directive (NFRD)* und definiert, dass die betroffenen Unternehmen über ihre nichtfinanziellen und die Diversität betreffende Informationen berichten müssen. Zu diesen Informationen zählen soziale, humanitäre, Anti Bestechung- und Korruptionsmassnahmen, sowie ökologische Auswirkungen der Aktivitäten einer Unternehmung. Ab 2018, berichtend über das Jahr 2017, waren die Unternehmen zu diesem Reporting verpflichtet (Richtlinie 2014/95/EU des europäischen Parlaments und des Rates, 2014). Eine grobe Übersicht über die Inhalte der NFRD kann aus folgender Grafik entnommen werden:

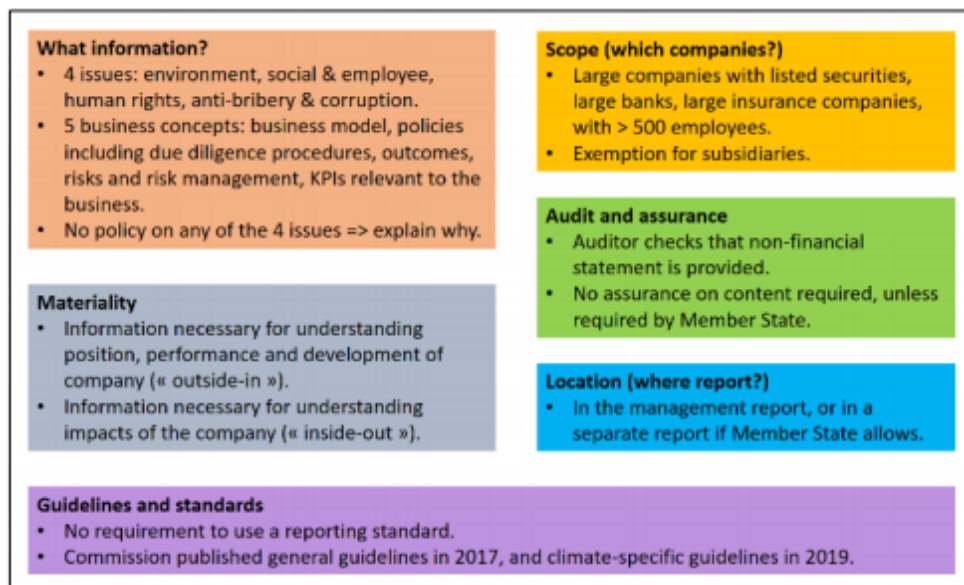


Tabelle 2: The Non-Financial Reporting Directive at a glance (Europäische Kommission, 2021)

Die Grafik zeigt den groben Umfang der nichtfinanziellen Berichterstattung und definiert, über welche Informationen berichtet werden muss, welches Material dazu benötigt wird, wer berichten muss, dass Auditoren die nichtfinanziellen Berichte überprüfen, wo die Informationen zu finden sein müssen und welche Guidelines und Standards genutzt werden können.

Am 21. April 2021 hat die Europäische Kommission ein umfassendes Massnahmepaket verabschiedet, was dazu beitragen soll, den Geldfluss für nachhaltige Aktivitäten in der

gesamten Europäischen Union zu verbessern. Ziel ist es, dass Unternehmen zuverlässige und vergleichbare Nachhaltigkeitsinformationen liefern, welche Investoren und andere Stakeholder benötigen, um langfristig finanzielle Mittel in nachhaltige Projekte und Innovationen zu lenken und somit helfen die langfristigen Klimaziele gemäss Pariser Abkommen einzuhalten (Europäische Kommission, 2021c). In diesem Massnahmepaket wird eine neue Richtlinie zur nichtfinanziellen Berichterstattung formuliert, die CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive). Durch sie wird der Anwendungsbereich zur nichtfinanziellen Berichterstattung von Unternehmen erweitert und die bisherige Richtlinie NFRD ersetzt. Der Vorschlag wurde ausgearbeitet, weil das derzeitige Reporting nicht den Bedürfnissen der Nutzenden, darunter den Investoren und der Zivilgesellschaft, entsprechen. Es entspricht den Bedürfnissen deswegen nicht, da nicht alle Unternehmen, von denen die Nutzenden Informationen benötigen, berichten und selbst wenn eine Unternehmung berichtet, sind diese nicht ausreichend relevant, zuverlässig, zugänglich, vergleichbar oder nutzbar (Europäische Kommission, 2021d).

Ab dem 1. Januar 2026 sollen zusätzlich zu den grossen Unternehmen, alle börsennotierten Unternehmen, einschliesslich börsennotierter kleiner und mittlerer Unternehmen (SME) in die Berichtspflicht gezogen werden und entsprechend einen Lagebericht verfassen. In diesem müssen Informationen enthalten sein, welche erforderlich sind, um die Auswirkungen des Unternehmens auf Nachhaltigkeitsbelange zu verstehen und wie sich diese Belange auf die Entwicklung, die Leistung und die Lage des Unternehmens auswirken (Europäische Kommission, 2021). Des Weiteren fordert der Antrag, dass die gemeldeten Informationen der Unternehmen geprüft, beziehungsweise zugesichert werden. Es soll eine detailliertere Berichtspflicht und eine Meldepflicht gemäss den verbindlichen EU-Nachhaltigkeitsstandards eingeführt werden und die Unternehmen müssen die gemeldeten Informationen digital kennzeichnen und in den Aktionsplan der Kapitalmarktunion eintragen. Letzteres wieder aus dem Grund, dass Investoren einen besseren Überblick über die nachhaltigen Tätigkeiten einer Firma erfahren und somit zukünftige Investitionen in die nachhaltige Entwicklung fliessen (Europäische Kommission, 2021e).

- a. Eine kurze Beschreibung des Geschäftsmodells und der Strategie des Unternehmens, einschliesslich Angaben:
- b. zur Widerstandsfähigkeit von Geschäftsmodell und Strategie des Unternehmens im Hinblick auf Nachhaltigkeitsaspekte;
- c. zu den Chancen des Unternehmens im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsaspekten;
- d. zu der Art und Weise, wie das Unternehmen beabsichtigt sicherzustellen, dass sein Geschäftsmodell und seine Strategie mit dem Übergang zu einer nachhaltigen Wirt-

- schaft und der Begrenzung der Erderwärmung auf 1.5°C im Einklang mit dem Übereinkommen von Paris vereinbar sind;
- e. zu der Art und Weise, wie das Unternehmen den Belangen seiner Interessenträger und den nachhaltigkeitsrelevanten Auswirkungen seiner Tätigkeiten in seinem Geschäftsmodell und seiner Strategie Rechnung trägt;
 - f. zu der Art und Weise, wie die Strategie des Unternehmens im Hinblick auf Nachhaltigkeitsaspekte umgesetzt wird;
 - g. Eine Beschreibung der Nachhaltigkeitsziele, die sich das Unternehmen gesetzt hat, und der Fortschritte, die es im Hinblick auf die Erreichung dieser Ziele erzielt hat;
 - h. Eine Beschreibung der Rolle der Verwaltungs-, Leitungs- und Aufsichtsorgane im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsaspekten;
 - i. Eine Beschreibung der Nachhaltigkeitspolitik des Unternehmens;
 - j. Eine Beschreibung;
 - k. des mit Blick auf Nachhaltigkeitsaspekte umgesetzten Due-Diligence-Prozesses³;
 - l. der wichtigsten tatsächlichen oder potenziellen negativen Auswirkungen, die mit der Wertschöpfungskette des Unternehmens, einschliesslich ihrer eigenen Geschäftstätigkeiten, ihrer Produkte und Dienstleistungen, ihrer Geschäftsbeziehungen und ihrer Lieferkette, verknüpft sind;
 - m. jeglicher Massnahmen zur Verhinderung, Minderung oder Behebung tatsächlicher oder potenzieller negativer Auswirkungen und des Erfolgs dieser Massnahmen;
 - n. Beschreibung der wichtigsten Risiken, denen das Unternehmen im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsaspekten ausgesetzt ist, einschliesslich der wichtigsten Abhängigkeiten in diesem Bereich, und der Art und Weise, wie es diese Risiken steuert;
 - o. Indikatoren, die für die unter den Buchstaben a bis f genannten Angaben relevant sind.

In diesem Gesetzesauszug wurden einige Punkte fett hervorgehoben, da sie für die vorliegende Arbeit und für die Beantwortung der ersten Forschungsfrage besondere Relevanz haben. Dies aus dem Grund, da die hervorgehobenen Punkte unter anderem Bestimmungen und Reduktionen für die Tätigkeiten einer Unternehmung entlang der Lieferkette definieren und dadurch die Kriterien des Scope 3 betroffen sind.

Im Artikel 19b der Richtlinie wird beschrieben, dass Mitgliedstaaten gestatten können, dass die Berichterstattung in Ausnahmefällen weggelassen werden kann, wenn eine hin-

³ Due-Diligence-Prozesse werden von Unternehmen mit dem Ziel durchgeführt, die wesentlichen – tatsächlichen und potenziellen – nachteiligen Auswirkungen im Zusammenhang mit ihren Tätigkeiten zu ermitteln, zu verhüten, zu mildern bzw. wiedergutzumachen; dabei wird auch ermittelt, wie die Unternehmen diesen nachteiligen Auswirkungen begegnen (Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, 2021)

reichend begründete Stellungnahme vorliegt. Dies wäre der Fall, wenn die Offenlegung der Informationen die wirtschaftliche Lage eines Unternehmens ernsthaft beeinträchtigen würde. Ebenfalls geplant ist einen Standard für kleine und mittlere Unternehmen zu entwickeln, welcher weniger umfangreich ist (Vorschlag zu einer Richtlinie hinsichtlich der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, 2021).

Das weitere Vorgehen der Europäischen Kommission sieht es in den nächsten zwei Jahren bis Oktober 2023 vor, eine Rechtsakte für die Nachhaltigkeitsberichterstattung zu formulieren und genau zu definieren. Die ersten Normen sollen bis Oktober 2022 verabschiedet werden. Bei der Standardfestsetzung soll ein allgemeiner, prinzipienbasierter Ansatz für die Festlegung von Nachhaltigkeitsstandards verfolgt werden, der mit dem rechtlichen Umfeld der EU im Einklang steht. Dies in Verbindung mit detaillierten Vorschriften für Nachhaltigkeitsangaben, die auf eine branchenunabhängige und branchenspezifische Vergleichbarkeit abzielen. Der Aufbau dieser Standardfestsetzung wird in folgender Grafik dargestellt:

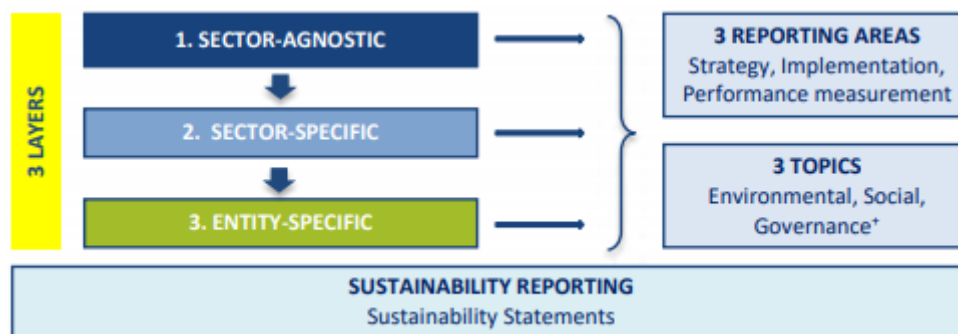


Abbildung 4: Standard für die EU Nachhaltigkeitsberichterstattung (EFRAG, 2021)

Die Standardfestsetzung basiert auf drei aufeinander bauenden Ebenen. Zuerst werden branchenunabhängige Angaben definiert, danach branchenspezifische und zum Schluss unternehmensspezifische. In all diesen drei Ebenen sind die drei Berichtsbereiche Strategie, Umsetzung und Leistungsmessung, sowie die drei Themen: Umweltfaktoren, soziale Faktoren und Governance Faktoren gefordert (EFRAG, 2021). In den Informationen zur Umwelt werden folgende Informationen zur Offenlegung von den Unternehmen im Standard gefordert; Eindämmung des Klimawandels; Anpassung an den Klimawandel; Wasser- und Meeresressourcen; Ressourcennutzung und Kreislaufwirtschaft; Verschmutzung; biologische Vielfalt und Ökosysteme (Europäische Kommission, 2021). Diese Zielarchitektur wird angestrebt, da eine allgemeine und spezifische Vergleichbarkeit der Unternehmen nur möglich ist, wenn gemeinsame Standards definiert werden. Die Aufteilung in drei Ebenen ist wichtig, damit es nicht zu einem Relevanzverlust kommt, da

nicht alle Unternehmen das gleiche Nachhaltigkeitsrisiko und Wirkungsprofil haben (EFRAG, 2021).

Wie die Standards in Zukunft genau aussehen werden, ist noch nicht bekannt. Die Kommission wird unter anderem aber beim Erlass der delegierten Rechtsakte Arbeiten von globalen Standardsetzungsinitiativen für die Nachhaltigkeitsberichterstattung und bestehende Standards und Rahmenwerke berücksichtigen (Vorschlag zu einer Richtlinie hinsichtlich der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, 2021). Da das GHG Protocol ein internationaler Standard zur Bilanzierung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen ist, besteht die Möglichkeit, dass der Standard berücksichtigt wird.

2.1.3 Politische und gesetzliche Rahmenbedingungen in der Schweiz

Die Schweiz gehört ebenfalls zu den Mitgliedsstaaten des Übereinkommens von Paris und hat dieses am 6. Oktober 2017 unterzeichnet und somit in Kraft gesetzt. Mit dieser Unterschrift verpflichtet sich die Schweiz, bis 2030 50% ihrer Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 zu reduzieren. Bis 2050 sollen sogar 70–85% der Treibhausgas (THG)-Emissionen gegenüber 1990 reduziert werden (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2018).

Um die Klimaziele zu erreichen hat die Schweiz verschiedene Massnahmen ergriffen. Eine dieser Massnahmen war, dass die Reduktionsverpflichtungen gemäss Übereinkommen von Paris in der nationalen Klimapolitik (CO₂-Gesetz und dazugehörige CO₂-Verordnung) nach 2020 umgesetzt werden. Hier spricht man auch von der Totalrevision des CO₂-Gesetzes. Dieses sah vor, den Zielen des Pariser Übereinkommens nachzukommen und die globale Erwärmung unter 1.5°C zu halten und die Ausrichtung der Finanzflüsse in eine klimaverträgliche Richtung zu lenken. Die Gesetzesrevision baute auf einen Massnahmenmix in den Sektoren Gebäude, Verkehr und Industrie und ergänzt diesen mit dem Luftverkehr. Konkret sollte ein Klimafonds zur Finanzierung von Klimaschutz-Massnahmen errichtet werden, wobei Projekte zur Verminderung von CO₂-Emissionen von Gebäuden, die Förderung von Technologien, sowie weitere Massnahmen zur Verminderung von Treibhausgasemissionen, wie zum Beispiel die Förderung von innovativen und direkten Reduktionen der Klimawirkung des Luft- und Personenverkehrs, unterstützt werden (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2021a). Da ein Referendum zu der Gesetzesrevision eingereicht wurde, konnten die Schweizer Stimmbürger und Stimmbürgerinnen am 13. Juni 2021 über die Annahme abstimmen. Für die Gesetzesrevision haben rund 48.41% «Ja» gestimmt, 51.59% waren dagegen, weswegen die Revision abgelehnt wurde (Der Bundesrat, 2021). Durch das Nein zum revidierten CO₂-Gesetz kann die Schweiz den CO₂-Ausstoss nicht wirksam reduzieren und wird das

Klimaziel wahrscheinlich verfehlen. Ohne die geplanten Massnahmen, stehen weniger zusätzliche Mittel für klimafreundliche Investitionen in Gebäude, für Ladestationen und Elektrobusse, sowie für neue Technologien zur Verfügung (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2021c). Des Weiteren müssen Treibstoffimporteure ab dem 1. Januar 2020 keine Kompensationspflicht mehr leisten und somit nicht mehr in Klimaschutzprojekte investieren. In Zukunft wird es auch keine Erhöhung der CO₂-Abgabe nach 2022 mehr geben. Für Unternehmen bedeutet ein Nein, dass es in Zukunft keine Befreiung von der CO₂-Abgabe mehr geben wird. Heute können sich Firmen einzelner Branchen von der CO₂-Abgabe befreien lassen. Im Gegenzug verpflichten sie sich ihren CO₂-Ausstoss zu vermindern. Mit dem revidierten Gesetz wäre die Befreiung verlängert und auf sämtliche Branchen ausgeweitet worden. Mit dem Nein werden die heute befreiten Firmen ab dem 1. Januar 2022 eine CO₂-Abgabe bezahlen (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2021b).

Die Schweiz verfolgt aber noch weitere Massnahmen, um ihre Klimaziele zu erreichen, wobei Unternehmen gefordert sind, zur Reduktion der THG beizutragen. So zum Beispiel durch das Emissionshandelssystem (EHS). Das EHS entstand im Rahmen des Kyoto-Protokolls, wobei sich mindestens 55 Vertragsstaaten finden sollten und diese mindestens 55% der CO₂-Emissionen der Annex-I-Staaten ausmachen. Das EHS funktioniert nach dem «Cap and Trade» Prinzip. Mit dem Cap wird für den Ausstoss schädlicher Gase für jeden reduktionsverpflichtenden Staat eine individuelle Emissionsmengenobergrenze festgelegt. Dazu werden Emissionsrechte ausgestellt, welche die Staaten dazu berechtigen, Emissionen bis zu einer bestimmten Menge auszustossen. Einige Industrieländer sind im Emissionsabbau so erfolgreich, dass sie nicht alle ihnen zugeordneten Emissionsrechte benötigen. Diese können auf dem globalen Handelsmarkt im Sinne des Trade-Prinzips an Staaten, die mehr Emissionen verursachen, verkauft werden. Um Emissionen langfristig zu mindern, sinken die jährlich verfügbaren Emissionsrechte im System (Gerner, 2012). Die relevanten Treibhausgasemissionen für das EHS stammen aus der Verbrennung von fossilen Brennstoffen (kommerzielle Standardbrennstoffe und Abfallbrennstoffe) oder aus industriellen Prozessen (z. B. Zementherstellung oder chemische Prozesse). Verpflichtet am EHS teilzunehmen sind Betreiber von Anlagen, die hohe, für das EHS relevante Treibhausgasemissionen, ausstossen. Anhang 6 der CO₂-Verordnung hält fest, welche Betreiber von Anlagen verpflichtet sind am EHS teilzunehmen. Betreiber von Anlagen in bestimmten Wirtschaftszweigen mit moderaten Emissionen können die Teilnahme beantragen. Welche Tätigkeiten eine Unternehmung für die Teilnahme am EHS erfüllen muss, ist im Anhang 7 der CO₂-Verordnung geregelt (SR 641.711 – Verordnung über die Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-Verordnung), 2021). In der Schweiz werden die Emissionsrechte, Emissionsminderungszertifikate und

Bescheinigungen, im Schweizer Emissionshandelsregister (EHR) für die Schweiz und für Unternehmen, die am Emissionshandel teilnehmen, verbucht. Seit Januar 2020 ist das Schweizer EHS mit dem EU EHS verknüpft, was sowohl umweltpolitische, wie auch wirtschaftliche Vorteile bietet (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2020).

Eine weitere Massnahme, welche die Unternehmen in die Verantwortung zieht, ihre Emissionen zu verringern ist die nichtfinanzielle Berichterstattung. Wie es mit der Berichterstattung von Unternehmen in der Schweiz in Zukunft aussieht, wurde am 14. Juli 2021 beschlossen. An diesem Tag endete die 100-tägige Referendumszeit für die Vernehmlassung zur Umsetzung des indirekten Gegenvorschlags zur Volksinitiative «Für verantwortungsvolle Unternehmen – zum Schutz von Mensch und Umwelt». Die neuen Bestimmungen im Obligationenrecht (OR) sehen vor, dass Unternehmen über ihre nichtfinanziellen Tätigkeiten berichten müssen. Neu werden grosse Schweizer Unternehmen gesetzlich verpflichtet, über die Risiken ihrer Geschäftstätigkeit in den Bereichen Umwelt, Sozialbelange, Arbeitnehmerbelange, Menschenrechte und Bekämpfung der Korruption sowie über die dagegen ergriffenen Massnahmen Bericht zu erstatten und damit Transparenz zu schaffen. Weiter müssen Unternehmen mit Risiken in den sensiblen Bereichen der Kinderarbeit und der sogenannten Konfliktmineralien besondere und weitgehende Sorgfaltspflichten einhalten (Bundesamt für Justiz BJ, 2020). Welche Firmen genau von diesem Gesetz betroffen sind, wird im Art. 964 der Vorlage geregelt. Dazu gehören Unternehmen von öffentlichem Interesse, welche zusammen mit ihren kontrollierten in- oder ausländischen Unternehmen in zwei aufeinanderfolgenden Geschäftsjahren mindestens 500 Vollzeitstellen im Jahresdurchschnitt haben und mindestens einen der Grenzwerte von 20 Millionen Franken Bilanzsumme oder 40 Millionen Franken Umsatzerlös überschreiten. Von der Pflicht befreit sind Unternehmen, die von einem anderen Unternehmen kontrolliert werden (siehe Bestimmungen wie soeben erwähnt) oder einen gleichwertigen Bericht nach ausländischem Recht erstellen müssen. Was die Unternehmen genau berichten müssen wird in folgendem Artikel aus der Vorlage definiert (Indirekter Gegenvorschlag zur Volksinitiative «Für verantwortungsvolle Unternehmen – zum Schutz von Mensch und Umwelt», 2020):

Art. 964^{ter}

¹ Der Bericht über nichtfinanzielle Belange gibt Rechenschaft über Umweltbelange, insbesondere die **CO₂-Ziele**, über Sozialbelange, Arbeitnehmerbelange, die Achtung der Menschenrechte sowie die Bekämpfung der Korruption. Der Bericht enthält diejenigen Angaben, welche zum Verständnis des Geschäftsverlaufs, des Geschäftsergebnisses,

der Lage des Unternehmens sowie der Auswirkungen seiner Tätigkeit auf diese Belange erforderlich sind.

² Der Bericht umfasst insbesondere:

- eine Beschreibung des Geschäftsmodells;
- eine Beschreibung der in Bezug auf die Belange gemäss Absatz 1 verfolgten Konzepte, einschliesslich der angewandten Sorgfaltsprüfung;
- eine Darstellung der zur Umsetzung dieser Konzepte ergriffenen Massnahmen sowie eine Bewertung der Wirksamkeit dieser Massnahmen;
- eine Beschreibung der wesentlichen Risiken im Zusammenhang mit den Belangen gemäss Absatz 1 sowie der Handhabung dieser Risiken durch das Unternehmen; massgebend sind Risiken:
 - die sich aus der eigenen Geschäftstätigkeit des Unternehmens ergeben, und
 - wenn dies relevant und verhältnismässig ist, die sich aus seinen Geschäftsbeziehungen, seinen Erzeugnissen oder seinen Dienstleistungen ergeben;
- die für die Unternehmenstätigkeit wesentlichen Leistungsindikatoren in Bezug auf die Belange gemäss Absatz 1.

Wie im vorherigen Kapitel bereits angewendet, sind hier ebenfalls die Punkte fett hervorgehoben, die relevant sind für die vorliegende Arbeit. Im Absatz 1 des Gesetzesentwurfes werden die CO₂-Ziele als nichtfinanzielle Belange definiert, wonach sich die fett hervorgehobenen Bestimmungen im Gesetzesartikel unter anderem richten und somit relevant sind für die gesetzlichen Bestimmungen zum Scope 3.

Für die Berichterstattung werden vom Bundesrat keine näheren Vorschriften erlassen. Der Bundesrat orientiert sich an international anerkannten Regelwerken, wie insbesondere den Leitsätzen der OECD. Sollte eine Firma vorsätzlich falsche Angaben in den Berichten treffen, so kann sie mit einer Busse bis zu 100'000 Franken rechnen. Bei fahrlässiger Handlung bis zu 50'000 Franken (Indirekter Gegenvorschlag zur Volksinitiative «Für verantwortungsvolle Unternehmen – zum Schutz von Mensch und Umwelt», 2020).

2.1.4 Zusammenfassung und Ausblick der politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen

Sowohl die Schweiz als auch die Europäische Union sind Mitglieder des Abkommens von Paris. Damit verpflichten sie sich daran beizutragen, dass das übergeordnete Ziel erreicht werden kann, den globalen Temperaturanstieg im 21. Jahrhundert unter 2°C zu halten und den Temperaturanstieg auf 1.5°C über dem vorindustriellen Niveau zu be-

grenzen (United Nations Framework Convention on Climate Change UNFCCC, 2016). Dazu werden diverse Massnahmepakete zur Reduktion von Treibhausgasemissionen definiert und Unternehmen in der EU und in der Schweiz aufgefordert eine nichtfinanzielle Berichterstattung bezüglich ihrer Geschäftstätigkeiten in den Bereichen Umwelt, Soziales und Mitarbeiter, Menschenrechte, Anti-Bestechung und Korruption und die entsprechenden Gegenmassnahmen zu beschreiben (Bundesamt für Justiz BJ, 2020) (Richtlinie 2014/95/EU des europäischen Parlaments und des Rates, 2014). In dem nichtfinanziellen Bericht müssen Informationen enthalten sein, welche erforderlich sind, um die Auswirkungen des Unternehmens auf Nachhaltigkeitsbelange zu verstehen und wie sich diese Belange auf die Entwicklung, die Leistung und die Lage des Unternehmens auswirken (Europäische Kommission, 2021).

In der EU stellt die CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) Anforderungen an die Unternehmen und legt fest, was genau rapportiert werden muss (Europäische Kommission, 2021) und in der Schweiz wird dies in der Vernehmlassung zur Umsetzung des indirekten Gegenvorschlags zur Volksinitiative «Für verantwortungsvolle Unternehmen – zum Schutz von Mensch und Umwelt» geregelt. Der Umfang der Berichterstattung ist im Grundsatz bei beiden Richtlinien ähnlich, da sich die Schweizer Vernehmlassung an derjenigen der EU orientiert (Indirekter Gegenvorschlag zur Volksinitiative «Für verantwortungsvolle Unternehmen – zum Schutz von Mensch und Umwelt», 2020). Ein klarer Berichtsstandard liegt aber weder in der Schweiz noch in der EU vor. Beim Erlass werden jedoch globale Standardsetzungsinitiativen für die Nachhaltigkeitsberichterstattung und bestehende Standards und Rahmenwerke berücksichtigt (Europäische Kommission, 2021). So ist es wahrscheinlich, dass auch der GHG Protocol Standard berücksichtigt wird. Die EU legte bereits 2018 fest, dass für Grossunternehmen eine Berichtspflicht besteht (Richtlinie 2014/95/EU des europäischen Parlaments und des Rates, 2014), während die Schweiz erst seit 2021 eine Vernehmlassung vorlegt, dass die Schweizer Firmen dazu verpflichtet über ihre nichtfinanziellen Geschäftstätigkeiten zu berichten (Bundesamt für Justiz BJ, 2020). Gemäss der Studie *The time has come* von der Wirtschaftsprüfungs- sowie Steuer- und Unternehmensberatungs-Gesellschaft KPMG liegt die Schweiz mit ihren grössten 100 Unternehmen im globalen Vergleich im vorderen Mittelfeld, da bereits heute 80% dieser Unternehmen über soziale und ökologische Belange berichten. Somit sollten die neuen Regelungen für diese Unternehmen keine grossen Änderungen ergeben. Betroffen werden eher die kleineren Unternehmen sein, die der nichtfinanziellen Berichterstattung bis heute wenig Beachtung gewidmet haben (Threlfall et al., 2020). Gemäss KPMG ist es nun wichtig für Unternehmen, Verantwortlichkeiten zu definieren, Basiswissen anzueignen und die Umsetzung der neuen

Pflichten frühzeitig in Angriff zu nehmen. Je nach aktuellem Reifegrad des Unternehmens können diese Arbeiten einen längeren Zeitraum und viele Ressourcen in Anspruch nehmen (Jurt & Schmucki, 2020). Um ein erfolgreiches Reporting zu erreichen ist es wichtig, dass integriert berichtet wird. Das bedeutet, dass die Berichterstattung entlang der strategischen Ziele des Unternehmens erfolgen soll und ökonomische, ökologische sowie soziale Faktoren in einen Zusammenhang bringen (Behncke & Fink, 2017).

2.2 Messmethoden und digitale Lösungen für die Messung von CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3

Das zweite Kapitel des Theorieteils zeigt auf, mit welchen Messmethoden CO₂-Emissionen im Scope 3 der GHG Protocols gemessen werden können. Dafür werden geeignete Messmethoden und die benötigten Daten beschrieben. Anschliessend wird aufgezeigt, welche digitalen Lösungen bereits heute bestehen, um die CO₂-Emissionen im Scope 3 zu messen. Diese werden in einer Tabelle zusammengefasst. Am Schluss dieses Kapitels folgt eine Zusammenfassung zum zweiten Theorieteil der vorliegenden Arbeit.

2.2.1 Messmethoden und benötigte Daten für die Messung von CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3

Die Messung von Scope-3-Emissionen ist ein umfangreiches Unterfangen und es werden diverse Stellen innerhalb des Unternehmens, wie beispielsweise Beschaffung, Produktion, Forschung und Entwicklung, Logistik und Buchhaltung, und ausserhalb des Unternehmens, Lieferanten und Partner benötigt. Aus diesem Grund sollte sich eine Unternehmung, bevor sie mit der Messung der Emissionen beginnt, eine Strategie zurechtlegen, wie sie die Daten erheben. Insbesondere sollte priorisiert werden, welche Scope-3-Aktivitäten die grössten CO₂-Emissionen verursachen und eine grosse Möglichkeit bieten, diese zu reduzieren und schlussendlich für die Geschäftsziele des Unternehmens relevant sind. Dazu sollten Unternehmen in einem ersten Schritt Schätzungen oder Screening-Prozesse durchführen, welche durchschnittliche Treibhausgasemissionen von Branchen- oder Produkten untersuchen und somit helfen, den Umfang der THG-Emissionen in jeder der 15 Kategorien zu bestimmen. Anschliessend kann jede Kategorie untersucht werden, um festzustellen, ob die Emissionsschätzungen weiter verfeinert werden sollen. Ansätze, um die ungefähren Treibhausgasemissionen zu schätzen sind Branchendurchschnittsdaten zu suchen oder das Environmentally-extended input output (EEIO) Modell anzuwenden. Das EEIO schätzt den Energieverbrauch und/oder die Treibhausgasemissionen, die aus der Produktion und den Aktivitäten der

vorgelagerten Lieferkette verschiedener Sektoren und Produkte innerhalb einer Volkswirtschaft resultieren. Trotz eher allgemeingültiger Angaben aus den beiden Ansätzen, können beide einer Firma helfen, zu bestimmen, welche Scope-3-Aktivitäten die signifikantesten Auswirkungen haben und entsprechend priorisiert werden sollten. Die Priorisierung kann einer Unternehmung helfen, sich auf die wichtigsten Treibhausgasemissionen in der Wertschöpfungskette zu konzentrieren und dadurch Ressourcen zu sparen und langfristig konkrete und effektive Reduktionsziele festzulegen (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2011).

Um zu verstehen, wie die einzelnen Scope 3 Kriterien gemessen werden können, folgt eine Zusammenfassung der einzelnen Messmethoden und der benötigten Daten. Die benötigten Informationen stammen aus einer Richtlinie von dem GHG Protocol, die im Detail beschreibt, wie die einzelnen Scope 3 Kriterien gemessen werden können. Unter folgendem Link kann diese abgerufen werden: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Scope3_Calculation_Guidance_0.pdf (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2013). Für eine vereinfachte Übersicht wurden die möglichen Messmethoden und benötigten Daten aus der umfangreichen Richtlinie in der Tabelle *Messmethoden und benötigte Daten zur Berechnung von CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3 gemäss GHG Protocol Calculation Standard* zusammengefasst und stehen im Anhang A dieser Arbeit zur Verfügung.

Die genauesten Messergebnisse stammen, wenn auf die Kategorie anwendbar, aus der lieferantenspezifischen Methode. Dabei wird immer von Daten ausgegangen, welche von Lieferanten stammen und effektiv in der einzelnen Kategorie eingekauft oder verbraucht wurden und danach mit spezifischen Emissionsfaktoren multipliziert werden. In der Kategorie 2, Kapitalgüter, werden CO₂-Emissionen beispielsweise durch die Angabe von Mengen oder Einheiten der im Berichtsjahr gekauften Kapitalgüter, multipliziert mit lieferantenspezifischen Emissionsfaktoren für die Investitionsgüter, berechnet. Eine weitere genaue Messmethode stellt die kraftstoffbasierte Methode dar. Sie wird in Kategorien eingesetzt, wo für die Unternehmenstätigkeit Kraftstoff verbraucht wird. So beispielsweise beim Transport von Waren, Dienstleistungen oder Personen. Bei der Kategorie 4 und 9, vor- und nachgelagerter Transport, werden Daten zur verbrauchten Kraftstoffmenge (z.B. Diesel, Benzin), der Betrag, welcher für Kraftstoffe ausgegeben wurde und die Mengen an flüchtigen Emissionen (z.B. aus Klimaanlage und Kühlgeräten) zusammengerechnet.

Die hybride Methode folgt nach der lieferantenspezifischen Methode. Bei dieser Methode sollten von jedem Lieferanten so viele Tätigkeitsdaten in Bezug auf die gekauften Waren

oder Dienstleistungen erhoben werden, wie verfügbar sind. Wenn für bestimmte Aktivitäten keine Daten verfügbar sind, können Sekundärdaten verwendet werden, um die Lücken zu füllen. In den Kategorien 1, eingekaufte Waren und Dienstleistungen und 2, Kapitelgüter, kann diese Methode angewendet werden, indem jeweils Scope 1 und 2 Emissionsdaten von Lieferanten, in Bezug auf die Produktion der Waren und Dienstleistungen, verwendet werden. Ebenfalls auf dem zweiten Platz in der Genauigkeit der Berechnung von CO₂-Emissionen in den entsprechenden Kategorien, ist die distanzbasierte Methode. Für die Berechnung der CO₂-Emissionen bei dieser Methode werden Daten zur zurückgelegten Strecke benötigt. In der Kategorie 6, Geschäftsreisen, werden Daten zur Gesamtentfernung, die mit jedem Verkehrsmittel (Flugzeug, Bahn, Bus, Auto usw.) für die Mitarbeitenden im Berichtsjahr zurückgelegt wurde, gesammelt und mit ihren jeweiligen Emissionsfaktoren multipliziert.

Die am häufigsten verwendete Methode ist die Durchschnittdatenmethode, welche jedoch weniger genau als die vorhin beschriebenen Methoden ist. Bei der Durchschnittdatenmethode sammelt das Unternehmen Daten über die Masse oder andere relevante Einheiten pro Kategorie und multipliziert sie mit relevanten sekundären (z.B. branchenüblichen) Emissionsfaktoren. In Kategorie 7, Pendeln der Mitarbeitenden, wird beispielsweise die Anzahl der Mitarbeitenden, die durchschnittliche Entfernung, die ein durchschnittlicher Mitarbeitender pro Tag zurücklegt, die durchschnittliche Aufteilung der von den Mitarbeitenden genutzten Verkehrsmittel und die durchschnittliche Anzahl der Arbeitstage pro Jahr ausgerechnet und dies mit dem Emissionsindikator pro Verkehrsträger multipliziert.

Die Methode mit dem tiefsten Genauigkeitsgrad ist die ausgabenbasierte Methode. Bei dieser werden die ausgegebenen Beträge pro in der Kategorie relevanten Informationen berechnet und diese mit entsprechenden Emissionsfaktoren multipliziert. In Kategorie 6, Geschäftsreisen, werden Beträge für Auto, Bahn oder Flugzeug, Reisen mit dem Emissionsfaktor der Transportart pro Einheit des Betrages multipliziert (z.B. kg CO₂/Franken).

Die häufigsten Messmethoden wurden nun beschrieben. Es gibt noch weitere, spezifisch für eine Kategorie relevante Messmethoden wie zum Beispiel die Messmethode für die Kategorie 14, Franchise, mit der Franchise-spezifischen Messmethode, wobei Scope 1 und 2 Emissionsdaten von den Franchisenehmern mit entsprechenden Emissionsfaktoren multipliziert werden. Die weiteren spezifischen Messmethoden können wie erwähnt in der Tabelle *Messmethoden und benötigte Daten zur Berechnung von CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3 gemäss GHG Protocol Calculation Standard* im Anhang A nachgelesen werden. Die Messung von CO₂-Emissionen ist kein leichtes Unterfangen und es

handelt sich dabei um komplexe Berechnungen. Für detailliertere Informationen zu den einzelnen Berechnungsmethoden, Sekundärdaten und die Bestimmung von Emissionsfaktoren kann der *technische Leitfaden für die Berechnung von Scope-3-Emissionen* und die Homepage des GHG-Protocol konsultiert werden (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2013). Für die Bestimmung von Emissionsfaktoren für Unternehmen in der Schweiz, kann das Faktenblatt *CO₂-Emissionsfaktoren des Treibhausgasinventars der Schweiz* vom Bundesamt für Umwelt BAFU konsultiert werden. Darin werden Faktoren zu fossilen Brenn- und Treibstoffen, Alternative Brennstoffe und weiteren Energieträgern definiert (Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, 2019). Ausführlichere Informationen zu den Emissionsfaktoren kann dem nationalen Treibhausgasreport der Schweiz entnommen werden (FOEN, 2021).

Ein weiterer Punkt, der eine genaue und zuverlässige Erfassung von CO₂-Emissionen entlang der Lieferkette zu einer komplexen Herausforderung macht, ist der Fakt, dass kleine und mittelständische Unternehmen rund 70% der globalen Lieferketten ausmachen und derzeit weniger als 15% über ihre Emissionen berichten. Wie oben im Text beschrieben, sind die Lieferantendaten für die spezifische Berechnung von CO₂-Emissionen aber essenziell (EcoVadis, 2021a). Mit der Einführung von neuen gesetzlichen Vorgaben, wie in Kapitel 2.1 beschrieben, besteht die Chance, dass in Zukunft genauer über die CO₂-Emissionen Bericht erstattet werden kann.

Zusammenfassend, wurde in diesem Kapitel deutlich, dass der Ausdruck «Messen von CO₂-Emissionen» im Grunde genommen nicht ganz korrekt ist. Für die Bestimmung von CO₂-Emissionen werden keine physischen Messgeräte oder Sensoren eingesetzt, sondern werden errechnet. Gemäss Dirk Günther, Koordinator Nationales System Emissionsinventare beim UBA (Umweltbundesamt Deutschland) ist das Errechnen der CO₂-Emissionen wesentlich genauer und zuverlässiger, da eine Messung de facto unmöglich ist (Hecking, 2020).

2.2.2 Digitale Lösungen für die Messung von CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3

Im vorherigen Kapitel wurde aufgezeigt, wie die CO₂-Emissionen der Kriterien des Scope 3 gemessen werden können und welche Daten dazu benötigt werden. Es wurde auch klar, dass die CO₂-Emissionen nicht effektiv gemessen, sondern berechnet werden. Dieses Kapitel zeigt nun digitale Lösungen auf, wie die Daten erhoben und verwaltet werden

können, damit ein Unternehmen über seine Emissionen Bericht erstatten kann. Dazu gibt es verschiedene Lösungen. Diese werden nachfolgend genauer beschrieben.

CO₂-Rechner

Diverse Länder und Organisationen bieten einen CO₂-Fussabdruck Rechner. Dabei hat ein Unternehmen die Möglichkeit, grob ihre CO₂-Emissionen zu bestimmen. Informationen zu der Mitarbeiterzahl, der Bürofläche, der Pendelstrecken der Mitarbeitenden etc. können in ein Online-Formular eingegeben werden und man erhält einen Auszug mit den Informationen zu den CO₂-Emissionen. So zum Beispiel die CO₂-Fussabdruckrechner von myclimate (2021) oder von Planetly (2021a). Wie bereits erwähnt, geben diese Rechner einen Überblick über die Emissionen und dienen zur groben Einschätzung. Für das Reporting sind diese Informationen jedoch nicht detailliert genug (siehe Kapitel 2.1.2 Gesetzliche und Politische Anforderungen an die Nachhaltigkeitsberichterstattung).

Digitale Tools & Systeme für die Berechnung von CO₂-Emissionen im Scope 3

Aus der Recherche hat sich ergeben, dass es zahlreiche Anbieter gibt, welche Tools und Systeme bereitstellen, um Unternehmen zu helfen allgemein über ihre CO₂-Emissionen zu berichten. Viele Quellen berichten über Toolanalysen zu spezifischen Sektoren wie beispielsweise dem Ackerbau oder der Forstwirtschaft. Allerdings wird dabei die Scope-3-Komplexität nicht berücksichtigt und nicht branchenunabhängig evaluiert. Aus diesem Grund wurde in der vorliegenden Arbeit eine umfassende Online-Recherche betrieben, um branchenunabhängige digitale Tools oder Systemen zu identifizieren, welche für die Messung von CO₂-Emissionen im Scope 3 eingesetzt werden können. Nachfolgend werden die evaluierten Anbieter beschrieben.

ClimatePartner

ClimatePartner unterstützt Unternehmen beim Corporate Carbon Footprint (CCF), dem Ausgangspunkt für Klimaschutzmassnahmen. Sie helfen Unternehmen dabei, einen Überblick darüber zu verschaffen, wo CO₂-Emissionen entstehen und wie hoch diese sind. Das machen sie mit dem Einsatz ihrer cloudbasierten Online-Plattform (ClimatePartner, 2021b). Diese CO₂-Berechnungs- und Bilanzierungslösung kann in verschiedene ERP-Systeme integriert werden und es ist auch möglich, diese in Webshops anzubinden, wobei es Kunden ermöglicht wird, ihre Emissionen, beispielsweise beim Buchen einer Hotelübernachtung, zu kompensieren (ClimatePartner, 2021a).

Planetly

Planetly bietet ein intelligentes CO₂-Management mit einer integrierten Software, was das CO₂-Management schneller und einfacher gestaltet. Mit dem Climate Impact Manager wird der gesamte CO₂-Management-Prozess in einer Plattform vereint, damit jederzeit in Echtzeit ein Überblick zu den Emissionen gewährleistet ist (Planetly, 2021b).

SAP Product Carbon Footprint Analytics

Die Lösung von SAP ermöglicht es Unternehmen, ihren CO₂-Fussabdruck entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu bewerten. Mit dem CO₂-Überwachungs-Dashboard können sich Mitarbeitende einen Überblick über die CO₂-Emissionen und die damit verbundenen Kosten im gesamten Unternehmen verschaffen. Dabei können unterschiedliche Produktionsstandorte, Profitcenter und einzelne Produkte und Schritte auf der Wertschöpfungskette untersucht und verglichen werden (SAP, 2021).

Klima.Metrix

Klima.Metrix ist eine einfache und schnelle Footprint-Berechnungs-Software für Unternehmen. Sie versuchen die Minderung von CO₂-Ausstoss innerhalb des gesamten Unternehmens umzusetzen und bieten für jede Abteilung eigene Lösungen dafür an. So zeigen sie zum Beispiel der Informatikabteilung, wie man eine klimaneutrale Webseite oder IT Infrastruktur integriert oder helfen dem Management dabei, eine Carbon Accounting Strategie zu entwickeln (Klima.Metrix, 2021).

Ecovadis

Ecovadis bietet eine Sustainability Intelligence Suite. Diese umfasst das gesamte Spektrum des Nachhaltigkeits-Risiko- und Leistungsmanagements mit einer breit angelegten Risikoanalyse und -kartierung der Lieferkette, zuverlässigen Scorecards mit umsetzbaren Bewertungen und einem vollständigen Audit- und Verbesserungsmanagement. Im Gegensatz zu anderen Lösungen bieten sie auch Möglichkeiten, Lieferanten in das System einzubinden und somit noch genauer über die CO₂-Emissionen in der Lieferkette zu berichten (EcoVadis, 2021b).

Nebst den beschriebenen Lösungen wurden noch weitere Anbieter identifiziert, welche Firmen mit ihren Tools und Systemen helfen, ihre CO₂-Emissionen im Scope 3 zu messen und zu berichten. Leider waren die Ausführungen auf ihren Webseiten nicht detailliert genug, um sie mit den beschriebenen Anbietern zu vergleichen, was aber nicht darauf schliessen lässt, dass die Anwendungen weniger geeignet oder nutzerfreundlich sind. Folgend sind die Anbieter aufgelistet:

Plan A

Plan A bietet eine CO₂-Berechnungsplattform, um die Scopes des GHG Protocols zu berechnen und stellt eine zertifizierte Methodik zur Kohlenstoffbilanzierung bereit, wobei zusätzlich ein automatisierter Dekarbonisierungsplan erstellt werden kann (Plan A, 2021).

iPoint

Bietet eine Carbon Footprint Lösung, um Emissions-Hot-Spots zu identifizieren und Massnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen abzuleiten. Mithilfe der Ökobilanz-Software werden relevante Daten aus der Lieferkette ermittelt (iPoint, 2021).

ecocockpit

Mit ihrer kostenlosen webbasierten Software können Unternehmen ihre individuelle Treibhausgasbilanz einfach und online erstellen (ecocockpit, 2021).

iSystain

Die iSystain bietet ein umfassendes Toolset für alle Belangen in ESG Reporting. Speziell für die CO₂-Berechnungen wurde das Carbon & Energy Reporting Modul eingerichtet (iSystain, 2021).

In der nachfolgenden Tabelle werden die vergleichbaren Anbieter noch einmal aufgeführt und die wichtigsten Punkte zusammengefasst:

Lösung	Art	IT Integration	Echtzeit-Berechnungen	Grösse Unternehmen
ClimatePartner	Online-Plattform	ERP/Webshop	Nein	Alle
Planetly	Integrierte Software	Schnittstelle zu IT-Systemen	Ja	Ab 150 MA
SAP	Software	SAP Landschaft	Ja	Eher grosse Unternehmen
Klima.Metrix	Software	Schnittstelle zu IT-Systemen	Nein	Alle
EcoVadis	Plattform	Schnittstelle zu IT-Systemen	Ja	Grosse Unternehmen mit komplexen Lieferketten

Tabelle 3: Gegenüberstellung Anbieter für die digitale Erfassung und Berichterstattung von CO₂-Emissionen des Scope 3 (eigene Darstellung)

Wie bereits erwähnt, sind alle Lösungen branchenunabhängig. Einzelne Unterschiede der digitalen Lösungen bestehen, in der Art und Weise, wie diese integriert werden können. Entweder kann eine Software lokal installiert oder über Clouddienste der Anbieter bezogen werden oder die Lösung ist eine Online-Plattform, welche via Login im Browser genutzt werden kann oder im firmeninternen Netzwerk zur Verfügung steht. Eine weitere Unterscheidung sind die Echtzeitberechnungen, sprich, ob die Daten in der digitalen Lösung immer aktuell zur Verfügung stehen oder beispielsweise pro Quartal berechnet werden. Zum Schluss spielt bei der Wahl einer Lösung die Unternehmensgrösse ebenfalls eine Rolle. Einige Lösungen wie beispielsweise Planetly, SAP oder Eco Vadis sind eher für komplexere Berechnungen für grössere Unternehmen gedacht, während ClimatePartner und Klima.Metrix eine Lösung bereitstellen, welche für alle Unternehmen eingesetzt werden kann.

2.2.3 Zusammenfassung Messmethoden und digitale Lösungen für die Messung von CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3

Die technische Richtlinie für die Berechnung von Scope-3-Emissionen vom GHG Protocol bietet eine umfassende Hilfestellung und Anleitung, wie die CO₂-Emissionen im Scope 3 gemessen werden können. Der Leitfaden ist jedoch sehr umfangreich und für Personen ohne Know-how im Bereich der Emissionsmessung sehr komplex. In der Richtlinie werden keine konkreten Lösungen beschrieben, wie Unternehmen die benötigten Daten sinnvoll erheben und berechnen können und wo die genauen nationalen Emissionsfaktoren zu finden sind. Damit die CO₂-Emissionen einfach und digital erhoben werden können, stehen diverse digitale Lösungen zur Verfügung, welche Unternehmen in ihre bereits bestehenden IT-Systeme integrieren und oder online abrufen können, um somit einen umfassenden Überblick der CO₂-Emissionen zu erhalten. Welche und ob die beschriebenen Lösungen von Unternehmen bereits heute eingesetzt werden, wird in der Fallstudie in den nächsten Kapiteln evaluiert. Wie eine entsprechende Lösung schlussendlich ausgewählt werden kann, wird im Kapitel 6, Handlungsempfehlungen, beschrieben.

3 Methodik

In diesem Kapitel wird beschrieben, welche Methoden angewendet wurden, um die Forschungsfragen zu beantworten. Als Forschungsmethode wurde die Fallstudie ausgewählt, da nur ein geringer Erkenntnisstand über die Berichterstattung von CO₂-Emissionen im Scope 3 und die Messung dieser vorliegt und die Anwendung der Fallstudie einen massgeblichen Erkenntnisbeitrag leisten kann (Schögel & Tomczak, 2009). Im Rahmen der Fallstudie wurde die qualitative Inhaltsanalyse für die Datenanalyse verwendet. Wie die Methoden angewendet wurden, wird nachfolgend beschrieben.

Die Fallstudienforschung kennt viele Einsatzmöglichkeiten und Charaktere. Für die hier vorliegende Arbeit wurde entschieden, einen eher deskriptiven Charakter anzuwenden. Die Fallstudie kann in diesem Zusammenhang zur Konkretisierung und Spezifizierung allgemeiner Aussagen durch die Analyse bestimmter Zusammenhänge einzelner Fällen angewendet werden (Schögel & Tomczak, 2009). Konkret wurde versucht, anhand von Nachhaltigkeitsberichten unterschiedlicher Unternehmen allgemeine Aussagen zu treffen und Handlungsempfehlungen abzuleiten, wie Unternehmen über ihre CO₂-Emissionen Bericht erstatten und welche digitalen Lösungen sie dafür einsetzen können. Die Fallstudie verlangt nach einer hohen Transparenz im Forschungsprozess und sieht konkrete Schritte vor, welche im Nachfolgenden erläutert werden (Schögel & Tomczak, 2009).

3.1 Entwurf des Forschungsdesigns

In der vorliegenden Arbeit wurde sich für eine qualitative Mehrfallstudie entschieden, was bedeutet, dass mehrere Fälle, mindestens vier, bewusst und auf einer gewissen Systematik ausgewählt werden, um den Gedankengang des theoretischen Vorverständnisses widerzuspiegeln. Insgesamt wurden fünf Fälle ausgewählt. Dabei handelt es sich um Nachhaltigkeitsberichte von unterschiedlichen Unternehmen, welche Angaben darüber veröffentlichen, wie sie die Scope 3 CO₂-Emissionen berechnen und entsprechend dokumentieren. Des Weiteren handelt es sich bei der durchgeführten Variante um eine eingebettete Fallstudie. Im Datenmaterial wurde daher auf einzelne Teilaspekte, welche relevant sind, um die Forschungsfragen zu beantworten, differenziert eingegangen.

3.2 Vorbereitung und Durchführung der Datensammlung

Für die Durchführung der Fallstudie wurden fünf Fälle untersucht, wobei es sich um die Nachhaltigkeitsberichte folgender Unternehmen handelt:

Firmenname	Bericht	Branche	Quelle
ABB Group	Sustainability Report 2020	Energie- und Automations- technik	(ABB Group, 2020)
Credit Suisse Group	Unternehmerische Verant- wortung Bericht 2019	Finanzbranche	(Credit Suisse Group, 2019a)
Schindler Group	Schindler Sustainability Report 2019	Aufzüge/Maschinenbau	(Schindler Group, 2019)
Swisscom Group	Klimabericht Swisscom 2020	Informations- und Kommuni- kationstechnik	(Swisscom Group, 2020)
Syngenta Group	Syngenta's ESG Report 2020	Agrartechnologie	(Syngenta Group, 2020)

Tabelle 4: Ausgewählte Fallbeispiele für die Fallstudie (eigene Darstellung)

Bei den Unternehmen handelt es sich um multinational tätige Aktiengesellschaften mit Hauptsitz in der Schweiz. Die Unternehmen wurden ausgewählt, weil sie im CDP Ranking der Schweizer Firmen eine gute Bewertung erhielten und in ihren Dokumentationen die Scope-3-Emissionen offenlegen. CDP steht für Carbon Disclosure Project und ist eine Non-Profit Organisation, welche ein Offenlegungssystem und Management der Umweltauswirkungen für Unternehmen, Investoren, Städte, Staaten und Regionen bereitstellt (CDP, 2021). Zusätzlich zu ihrem Ranking wurden diese Unternehmen ausgewählt, da sie aus verschiedenen Branchen kommen und Grossunternehmen sind. Somit kann ein besserer Vergleich gemacht werden, Gemeinsamkeiten entdeckt und Empfehlungen für die verschiedenen Branchen oder für eine gesamthaft perfekte digitale Lösung abgegeben werden.

3.3 Datenanalyse (Qualitative Inhaltsanalyse)

Wie bereits erwähnt, wird versucht, neue Erkenntnisse im Bereich der Messung von CO₂-Emissionen im Scope 3 anhand der Analyse von Nachhaltigkeitsberichten zu gewinnen, weswegen sich für die qualitativen Inhaltsanalyse entschieden wurde. Der deutsche Psychologe Philipp Mayring gehört zu den bekanntesten Mitbegründern der qualitativen Inhaltsanalyse und entwickelte dafür verschiedene Techniken mit einem entsprechenden Ablaufmodell. Für die vorliegende Arbeit wird die Technik der strukturierenden Inhaltsanalyse/deduktive Kategorieanwendung angewendet. Diese Technik wurde gewählt, da die Forschungsfragen und die Theorie bereits beschrieben wurden und sich dadurch ein entsprechendes Kategoriensystem ableiten lässt. Wie die qualitative Inhaltsanalyse angewendet wurde, wird nachfolgend beschrieben und lehnt sich an das allgemeine Ablaufmodell zur deduktiven Vorgehensweise von Mayring an (2019).

Zum Zeitpunkt der Kategorienbildung waren die ersten Schritte des Ablaufmodells bereits erledigt. Die Fragestellungen bestanden bereits, die Theorie wurde schon beschrieben, das Datenmaterial wurde ausgesucht und die Richtung der Analyse wurde bestimmt (deduktive Kategorieanwendung). In einem nächsten Schritt wurden die Kategorien und ihre Unterkategorien bestimmt. Diese ergaben sich aus den Forschungsfragen und dem Literaturteil der vorliegenden Arbeit. Zur Repetition hier noch einmal die Forschungsfragen aufgeführt:

- Welche politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen bestehen zur Berichtspflicht und Reduzierung von CO₂-Emissionen im Scope 3 für Unternehmen in der Schweiz und der Europäischen Union?
- Wie können CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3 gemessen und ausgewiesen werden und welche digitalen Lösungen können dafür eingesetzt werden?

Folgende drei Kategorien wurden definiert; 1. Allgemeine Informationen und Standards; 2. Messmethoden und digitale Lösungen; 3. Gesetzliche Aspekte. Die allgemeinen Informationen enthalten Unterkategorien, welche allgemeine Aussagen über die Firmen treffen und zur groben Einschätzung helfen sollen. Des Weiteren sollen die verwendeten Berichtsstandards ermittelt werden. Die Unterkategorien der Kategorie 2 wurden so formuliert, dass herausgefunden werden konnte, über welche Scope-3-Kategorien berichtet wird, wie hoch die Emissionen sind und welche digitalen Lösungen angewendet werden, um die CO₂-Emissionen im Scope 3 des GHG Protocol zu berechnen. In der dritten Kategorie wurden Unterkategorien anhand der gesetzlichen und politischen Rahmenbedingungen aus der Literatur abgeleitet. Konkret wurden die Unterkategorien aus Bestimmungen der Gesetzesartikel abgeleitet und beinhalten die Angabe von KPIs, die negativen Auswirkungen entlang der Lieferkette, die Reduktionsziele und die Umsetzungsstrategien in Bezug auf die Reduktion von CO₂-Emissionen im Scope 3. Die Kategorien 2 und 3 folgen nicht der Reihenfolge der Forschungsfragen und dem roten Faden des Literaturteils. Dazu wurde entschieden, da die Ergebnisse durch diese Anordnung verständlicher beschrieben werden können.

Zur Unterstützung der qualitativen Inhaltsanalyse wurde ein neues Projekt in der computergestützten qualitativen Daten- und Testanalyse Software MAXQDA angelegt. Darin konnte das gesamte Datenmaterial hochgeladen, die Codes angelegt und schlussendlich die Datenanalyse durchgeführt werden. Um das Kategoriensystem zu testen, wurde der erste Klimabericht von der Firma Swisscom untersucht. Dieser wurde gewählt, da er bei der Datensammlung aufgrund sehr detaillierter Informationen zur Klimastrategie und -auswirkung positiv aufgefallen war. Bei der Anwendung viel auf, dass das Kodiersystem

gut anwendbar ist und alle Informationen im Klimabericht gefunden werden konnten. Es wurde nicht festgelegt, wie viele Zeichen oder Textteile pro Code zur Verfügung stehen. Es sollten möglichst viele und ausführliche Informationen für die Ergebnisauswertung herausgefiltert werden, welche auch nicht direkt eine Forschungsfragen beantworten, aber weitere spannende Informationen liefern, die zum besseren Verständnis und eventuell Material für die weiterführende Forschung liefern. In diesem Schritt konnte zusätzlich der Kodierleitfaden um weitere Unterkategorien erweitert werden.

Der endgültige Materialdurchgang konnte somit ausgeführt werden und dadurch rund 190 Kodierungen gemacht werden. Beim weiteren Materialdurchgang wurden keine zusätzlichen Unterkategorien definiert. Zu der Unterkategorie *Digitale Lösung oder Bezugssystem zur Berechnung von CO₂-Emissionen im Scope 3* konnten, mit Ausnahme der Swisscom, wenig detaillierte Informationen gefunden werden. Da dies aber eine der wichtigsten Kategorien darstellt, um die zweite Forschungsfrage zu beantworten, wurden Rückfragen via E-Mail an die entsprechenden Unternehmen getätigt. Darauf haben die Credit Suisse und die Syngenta reagiert und entsprechend die Informationen kommuniziert. Die Firmen Schindler und ABB haben leider nicht auf die Anfrage geantwortet und es musste mit den bestehenden Daten gearbeitet werden. Für die Vollständigkeit und bessere Nachvollziehbarkeit sind alle Unterlagen, die für die qualitative Inhaltsanalyse verwendet wurden, im Anhang C dokumentiert. Der Kodierleitfaden ist im Anhang A zu finden.

Zu einer Fallstudie gehört als Abschluss ein Fallstudienreport. Dieser sollte die wichtigsten Ergebnisse zusammenfassen sowie Auskunft über die Arbeits- und Vorgehensweise bei der Datenerhebung und -analyse geben (Schögel & Tomczak, 2009). Da in diesem Kapitel die Vorgehensweise der Datenerhebung und -analyse bereits beschrieben wurde und das nachfolgende Kapitel die Ergebnisse zusammenfasst, repräsentieren sie den Fallstudienreport.

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel folgen die Ergebnisse, welche sich aus der Fallstudie, beziehungsweise der qualitativen Inhaltsanalyse ergeben haben. Der Aufbau der Ergebnisse richtet sich nach dem Kodierleitfaden und wird teilweise zum besseren Verständnis mit der Theorie gegenübergestellt. Der genaue Vergleich und die Interpretation der Ergebnisse werden aber im nächsten Kapitel, der Diskussion, beschreiben. Der Fokus dieses Kapitels liegt auf der Auswertung des Kodierleitfadens und der Aufbereitung der Ergebnisse für die Diskussion sowie der Beantwortung der Forschungsfragen. Wie im Kapitel Methodik beschrieben, wurden folgende Nachhaltigkeitsberichte und Unterlagen untersucht:

- ABB Group, nachfolgend ABB
- Sustainability Report 2020 (ABB Group, 2020)
- Credit Suisse Group, nachfolgend Credit Suisse
- Unternehmerische Verantwortung Bericht 2019 (Credit Suisse Group, 2019a)
- Treibhausgasbericht 2019 (Credit Suisse Group, 2019b)
- E-Mail Korrespondenz (Corporate Responsibility Credit Suisse, Persönliche Mitteilung, 19. Juli 2021)
- Schindler Group, nachfolgend Schindler
- Schindler Sustainability Report 2019 (Schindler Group, 2019)
- Swisscom Group, nachfolgend Swisscom
- Klimabericht Swisscom 2020 (Swisscom Group, 2020)
- Syngenta Group, nachfolgend Syngenta
- Syngenta's ESG Report 2020 (Syngenta Group, 2020)
- E-Mail Korrespondenz (Syngenta Sustainability Team, Persönliche Mitteilung, 21. Juli 2021)

Ergebnisse aus Kategorie 1 – Allgemeine Informationen

In der ersten Kategorie wurden allgemeine Informationen untersucht und die Berichtsstandards evaluiert. Bei den Autoren der analysierten Nachhaltigkeitsberichten, handelt es sich um multinationale Unternehmen mit Hauptsitz in der Schweiz. Die ABB ist ein weltweit führendes Technologieunternehmen, das in der Branche Energie- und Automationstechnik tätig ist und rund 105'000 Personen in über 100 Ländern beschäftigt. Zu ihrem Portfolio gehören die Bereiche Elektrifizierung, Robotik, Automation und Antriebstechnik. Als eine der weltweit führenden Banken bietet die Credit Suisse ihre Erfahrung und Fachkompetenz Unternehmen, institutionellen Kunden, staatlichen Körperschaften und äusserst vermögenden Privatpersonen (UHNWI) auf der ganzen Welt, sowie Retail-

Kunden in der Schweiz an. 1856 gegründet, verfügen sie über eine globale Reichweite mit Geschäftsaktivitäten in rund 50 Ländern, mit insgesamt rund 47'860 Mitarbeitenden. Das Unternehmen Schindler bietet intelligente Mobilitätslösungen für Gebäude aller Grössen, Arten und Formen über den gesamten Lebenszyklus einer Einheit, von der Planung und Installation, bis zur Wartung und Modernisierung, an. Sie sind in der Branche Aufzüge und Maschinenbau tätig und zählen rund 66'500 Mitarbeitende weltweit. Swisscom ist ein Telekommunikationsunternehmen mit rund 16'048 Mitarbeitenden und in der Branche der Informations- und Kommunikationstechnik tätig. Die Swisscom ist Marktführerin im Mobilfunk-, Festnetz- und TV-Markt der Schweiz. In unterschiedlichen IT-Geschäftsfeldern nimmt sie ebenfalls eine bedeutende Marktposition ein. Syngenta ist ein weltweit führendes Unternehmen in der Agrartechnologie. Zu ihren grössten Geschäftsbereichen gehören die Herstellung von Pflanzenschutzmittel, die ein starkes und gesundes Pflanzenwachstum fördern und die Herstellung von Samen, vor allem in den Bereichen Mais, Soja, Sonnenblumen, Getreide und Gemüse. Mit ihren rund 49'000 Mitarbeitenden in mehr als 100 Ländern ist die Syngenta das geografisch und kulturell vielfältigste Unternehmen der Landwirtschaft.

Für die nichtfinanzielle Berichterstattung haben sich alle Unternehmen für den *Global Reporting Initiative (GRI)* Standard entschieden, geben ihre CO₂-Emissionsdaten via *GHG Protocol* an und es sind alle am *Carbon Disclosure Projekt (CDP)* beteiligt. Weitere internationale Standards, welche für den Inhalt und Aufbau der Berichte eingesetzt wurden, sind das Framework von der *EU Directive for non-finacial Reporting*, der *ISO 45001 und 14064 Standard*, der *UN Global Compact Standard* mit den 10 Prinzipien und speziell für die ICT Branche, die *ICT Sector Guidance (GeSI) built on the GHG Protocol*, an welcher sich die Swisscom orientiert.

Gründe oder die Motivation für eine nichtfinanzielle Berichterstattung wurden einige genannt. Die ABB begründete ihr Engagement damit, dass sie einen überdurchschnittlichen Wert für die Stakeholder schaffen möchten, indem die Bedürfnissen der Gesellschaft, der Umwelt und der Wirtschaft, in Einklang mit der eigenen Unternehmung, entlang der Wertschöpfungskette gebracht werden. Allgemein möchten die Unternehmen einen sinnvollen Beitrag zum Klimawandel leisten und zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. Dies erreicht die ABB beispielweise, indem sie Produkte im Energiebereich schafft, damit die Kunden weniger CO₂-Emissionen ausstossen und somit ihre CO₂-Bilanz verbessern können. Die Credit Suisse versucht die Finanzströme in Richtung nachhaltiger Projekte zu steuern und kündigte an, dass ab Dezember 2019 keine Finanzierungen mehr für die Entwicklung neuer Kohlekraftwerke geleistet werden. Zusätzlich arbeiten sie mit anderen Banken an der Entwicklung von Methoden zur Messung der

Ausrichtung von Kreditportfolios an den Inhalten des Pariser Abkommens. Im Bericht der Swisscom wird klar, dass der Finanzierungsaspekt ebenfalls ein Grund darstellt, nachhaltig zu wirtschaften. Private und intentionelle Anleger suchen zunehmend nach nachhaltigen Investitionen schreiben sie. Will ein Unternehmen also weiterhin wettbewerbsfähig bleiben, so sollte es den Anlegerbedürfnissen gerecht werden und die entsprechenden Voraussetzungen erfüllen. Eine Organisation, welche die Anlegerbedürfnisse zusammenfasst, ist die *International Capital Market Association (ICMA)* mit ihrem Green Bond Framework und den dazugehörigen Green Bond-Prinzipien, welche die Swisscom Group erfüllt. Die Unternehmen haben erkannt, dass Sie mit zunehmenden wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Herausforderungen konfrontiert sind und entsprechend reagieren sollten. Die Credit Suisse hat dazu sogar ein Reputations-Risiko-Prüfungs-Prozess eingeführt und überwacht ihre eigenen Handlungen in diesen Bereichen und prüft, ob allfällige Reputationsschäden entstehen können.

Ergebnisse aus Kategorie 2 – Messmethoden und digitale Lösungen

Im nächsten Teil dieses Kapitels werden die Ergebnisse aus der Kategorie 2 beschreiben, also die Messmethoden und digitalen Lösungen, die eingesetzt wurden, um die Scope 3 CO₂-Emissionen der Unternehmen zu messen. Die Unternehmen verfolgten verschiedene Ansätze und orientierten sich an weiteren Standards und Hilfen für die Berechnung der CO₂-Emissionen. Zur besseren Übersicht wurden die Lösungen in einer Tabelle zusammengefasst, welche im Anhang D unter dem Namen *Methoden oder digitale Lösungen zur Messung der CO₂-Emissionen im Scope 3 der analysierten Unternehmen* zu finden ist.

Die Analyse hat ergeben, dass alle Unternehmen, bis auf Schindler, die CO₂-Emissionen im Scope 3 mit dem technischen Leitfaden zur Kalkulation von Scope-3-Emissionen gemäss GHG Protocol Standard berechneten. Swisscom beschrieb in ihrem Nachhaltigkeitsbericht genau, wie die einzelnen Kategorien gemessen und welche Daten dazu eingesetzt wurden. Diese Informationen können ebenfalls in der erwähnten Tabelle im Anhang bei Interesse nachgelesen werden. Bei der Syngenta wurde im Scope 3 je nach Art des beschriebenen Prozesses oder Materials die geeignete Methode zwischen ausgabenbasierten und durchschnittlichen Daten verwendet. Wenn die Materialmenge relevant war und in standardisierten (metrischen oder imperialen) Einheiten gemessen wurde, wurde die mengenbasierten Emissionsfaktoren und die Methode der Durchschnittsdaten verwendet. Wenn die Menge keine relevante Metrik darstellte (z.B. Stunden der Beratungs- oder Ingenieurarbeit) oder standardisiert war (z. B. Anzahl der Verpackungsstücke oder Anzahl der Kartons mit Etiketten), wurde die ausgabenbasierte

Methode verwendet. Die ABB Gruppe nutzte zusätzlich zu der Richtlinie ein Online-Datenberichtssystem. Dies half bei der Erfassung von Umweltdaten aller Produktions- und Servicestandorten, sowie der Mehrzahl der Bürostandorte. Die Daten zu den Umweltleistungen stammen von 448 ABB Standorten und Büros, was etwa 95% der Mitarbeiter abdeckt. Daten zur Umweltleistung aller verbleibenden Mitarbeiter, die sich an nicht-Produktionsstandorten mit begrenzten Auswirkungen befanden, wurden durch anteilige Schätzung der Energie-, Wasser- und Abfallparameter generiert. Wie das eingesetzte System heisst, konnte nicht herausgefunden werden. Auch nicht nach persönlicher Nachfrage der Autorin. Wie die Credit Suisse ihre CO₂-Emissionen nach dem GHG Protocol berechnen, ging aus der Analyse ebenfalls nicht hervor. Gemäss Aussage der Credit Suisse ist die Scope-3-Thematik aktuell im Rahmen eines intern laufenden Projektes ein zentrales Thema. Im Sustainability Report 2021, der voraussichtlich im März 2022 erscheinen wird, wird ein Update zu der Berechnung der Scope-3-Emissionen publiziert. Wie bereits erwähnt, setzte Schindler als einzige Unternehmung auf ein digitales Tool, namens *estell*, von der Consultingfirma Systain.

Wie im Kapitel 2.2.1 Messmethoden beschrieben wurde, können Unternehmen nur die Scope-3-Kategorien messen, die für ihre Geschäftstätigkeiten relevant sind. Scope-3-Kategorien, welche von allen fünf Unternehmen gemessen wurden, sind die Kategorien 5, im Betrieb anfallender Abfall und 6, Geschäftsreisen. Die Kategorie 1, eingekaufte Waren und Dienstleistungen, ist ebenfalls eine häufig genannte Kategorie und wurde von allen analysierten Unternehmen, ausser der Credit Suisse, ausgewiesen. Weitere Kategorien, die stark vertreten waren, sind die Kategorien 4 und 9, mit dem vor- und nachgelagerten Transport, Kategorie 2, Kapitalgüter, Kategorie 15, Investitionen und Kategorie 3, brennstoff- und energiebezogene Aktivitäten. Bei Unternehmen, welche ein Produkt direkt an Endkunden verkaufen, sind die Kategorien 11, Verwendung von verkauften Produkten und 12, End-of-Life-Behandlung verkaufter Produkte, wichtig. Die analysierten Unternehmen bieten alle kein Franchise an, weshalb die Kategorie 14 von keiner Unternehmung gemessen wurde. Die genauen Informationen zu den gemessenen Scope-3-Kategorien und die Menge an CO₂, die pro Scope-3-Kategorie ausgestossen wird, können in der Tabelle *Im Bericht angegebene Scope-3-Kategorien inklusive CO₂-Ausstoss je analysiertem Unternehmen* im Anhang D nachgelesen werden.

Wieviel CO₂ die untersuchten Unternehmen insgesamt und pro Mitarbeiter/in ausgestossen haben und wie gross der Anteil an Emissionen im Scope 3 war, wird in folgender Tabelle ersichtlich:

Unternehmen	CO ₂ -Äquivalente in Tonnen gesamt im berichtenden Jahr	Pro Mitarbeiter/in	Anteil Scope 3 in %	Top 1 Scope 3 Kriterium → in % Scope 3
ABB Group	6'687'000	63.7	91% (6'126'000)	(1) Eingekaufte Waren und Dienstleistungen → 77.5%
Credit Suisse Group	127'500	2.6	72% (92'400)	(6) Geschäftsreisen → 82%
Schindler Group	2'106'994	31.7	90% (1'893'531)	(1) Eingekaufte Waren und Dienstleistungen → 87.3%
Swisscom Group	369'201	23.0	81.5% (300'898)	(1) Eingekaufte Waren und Dienstleistungen → 69.2%
Syngenta Group	9'756'000	199.1	91% (8'958'800)	(1) Eingekaufte Waren und Dienstleistungen → 81.5%

Tabelle 5: CO₂-Emissionen der analysierten Unternehmen gesamt, pro Mitarbeiter/in, Anteil Scope 3 und Top Kategorie Scope 3 (eigene Darstellung)

Aus der Tabelle geht hervor, dass Syngenta am meisten CO₂-Emissionen insgesamt und pro Mitarbeiter/in verursacht hat. Mit einer ebenfalls hohen Zahl an CO₂-Emissionen folgt die ABB. Der Ausstoss pro Mitarbeiter/in ist im Vergleich zu der Syngenta Group jedoch viel geringer. Schindler hatte ebenfalls einen hohen CO₂-Ausstoss, welcher sich aber über den Ausstoss pro Mitarbeiter/in ausgleicht. Die CO₂-Emissionen der Swisscom sind im Vergleich nicht sehr hoch, jedoch ist der Ausstoss pro Mitarbeiter/in vergleichsweise hoch. Zum Schluss folgt die Credit Suisse, mit einem geringen CO₂-Ausstoss insgesamt und pro Mitarbeiter/in. In der Tabelle wird weiter ersichtlich, dass Scope-3-Emissionen bei jeder hier aufgeführten Unternehmung mindestens 70% ausmachten. Bei allen analysierten Nachhaltigkeitsberichten, ausser der Credit Suisse, verursachte die Kategorie 1, eingekaufte Ware und Dienstleistungen, am meisten CO₂ im Scope 3. Bei der Credit Suisse ist es die Kategorie 6, Geschäftsreisen. Dies ist schlüssig, da die analysierten Unternehmen, welche im ersten und zweiten Wirtschaftssektor tätig sind, Produkte herstellen, wozu Material eingekauft wird, während die Credit Suisse, welche im dritten Wirtschaftssektor tätig ist, viel Humankapital besitzt und Emissionen entsprechend durch die Mitarbeitenden entstehen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Branche einen gewissen Einfluss darauf hat, wie viel CO₂-Emissionen eine Unternehmung ausstösst. Betrachtet man die CO₂-Emissionen pro Sektor in Europa wird klar, dass die Sektoren Elektrizitäts- und Wärmerezeuger, Transport und Industrie, insgesamt 3'074'000'000 Tonnen CO₂ und damit rund 77% der gesamten Emissionen verursachen (International Energy Agency IEA, 2021). Dies sind alle Sektoren, die die Scope-3-Emissionen betreffen, weswegen

nochmals klar wird, warum Scope-3-Emissionen so wichtig zu messen und entsprechend zu reduzieren sind.

Ergebnisse Kategorie 3 – Gesetzliche Aspekte

In der dritten und letzten Kategorie des Kodierleitfadens wurden die gesetzlichen Aspekte, welche aus dem Literaturteil abgeleitet wurden, untersucht. Dabei geht es darum, dass die neuen Gesetze fordern, dass Indikatoren und Leistungskennzahlen (KPIs), die Beschreibung von negativen Auswirkungen entlang der Lieferkette, die effektiven Einsparungen von CO₂ insgesamt, die Festlegung von Reduktionszielen und die dazugehörigen Umsetzungsstrategien, offengelegt werden sollen. Die Nachhaltigkeitsberichte wurden entsprechend analysiert und daraus resultieren folgende Ergebnisse.

Die Indikatoren für die Messung von CO₂-Emissionen wurden bereits in der zweiten Kategorie beschreiben, indem erläutert wurde, welche Messmethoden und Daten für die CO₂-Berechnung eingesetzt wurden. Nachdem die Daten zur Verfügung stehen, geht es darum, geeignete KPIs zu definieren, mit dem Ziel die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Zur Hilfestellung bei der Definition von geeigneten KPIs nutzten die analysierten Unternehmen diverse Standards und Frameworks. Die *IPCC (Der Intergovernmental Panel on Climate Change)* oder die *Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD)* sind bekannte Standards dazu und wurden von den Unternehmen am meisten genannt. Weitere KPIs, die beispielsweise von der ABB definiert wurden, sind in der von den Vereinten Nationen verabschiedeten Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung abgeleitet worden. Diese beschreibt 17 Ziele für die nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs), die den Planeten und seine Menschen bis 2030 zu Frieden und Wohlstand führen sollen. Die ABB richtet ihre Nachhaltigkeitsstrategie den SDGs aus, die sich mit Themen befassen, auf die sie als Unternehmen den grössten Einfluss haben, während gleichzeitig Massnahmen geprüft und umgesetzt werden, die auch zu den anderen Zielen beitragen. Die Credit Suisse setzt auf ein branchenspezifisches Framework, welches den Namen *The Principles for Responsible Banking* trägt. Das Framework bietet einen Rahmen, der sicherstellt, dass Strategie und Praxis der unterzeichnenden Banken mit der Vision übereinstimmen, welche die Gesellschaft in Zielen der nachhaltigen Entwicklung und dem Pariser Klimaabkommen für ihre Zukunft festgelegt hat (United Nations Environment, Finance Initiative, 2021). Die Syngenta präsentierte ihre KPIs überdies in ihrem Klimareport und beschreibt sie in ihrem eigenen *Good Growth Plan*, worin sie sich Verpflichtungen für ein verantwortungsvolles Wachstum gegen den Klimawandel und Verlust der Artenvielfalt setzen.

Nachdem geeignete KPIs definiert wurden, setzten sich die Unternehmen effektive Reduktionsziele. Die genauen Reduktionsziele, welche sich aus der Analyse ergeben haben, können im Anhang D in der Tabelle *CO₂-Reduktionsziele der analysierten Unternehmen* nachgelesen werden. Grundsätzlich sind die Klimaziele aber sehr ambitioniert. So will die Swisscom beispielsweise ihre Scope-3-Emissionen um 35% bis 2030 und allgemein ihren CO₂-Ausstoss um 500'000 Tonnen bis 2025 reduzieren. Gemäss Swisscom entspricht dies 1% der Treibhausgasemissionen der Schweiz. Die ABB hat sich bis 2030 das Ziel gesetzt im Betrieb klimaneutral zu sein und mindestens 80% ihrer Produkte und Lösungen von einem Kreislaufwirtschaftsansatz abzudecken. Somit verringern sich die Scope-3-Emissionen in der Kategorie 12, End-of-life Behandlung von Produkten. Zur Hilfestellung der Festsetzung von Reduktionszielen wurde von den Unternehmen wiederum auf die *IPCC (Der Intergovernmental Panel on Climate Change)* gesetzt. Eine weitere Hilfestellung, welche die Unternehmen nutzten, ist die *Science Based Targets Initiative (SBTi)*. Die Swisscom verwendete die Kommunikationstechnologie-Richtlinie von SBTi zur Formulierung ihrer Klimaziele.

Schlussendlich definierten die Unternehmen auch konkrete Umsetzungsstrategien, um ihre Reduktionsziele zu erreichen. Da die meisten Scope-3-Emissionen der ABB aus der Kategorie 1 stammen und diese vor allem durch Emissionen von Lieferanten verursacht wird, hat sie das Programm *Supplier Sustainability Rating* ins Leben gerufen. In diesem Rating werden Lieferanten von der ABB unterstützt, die Klimaauswirkungen ihrer Tätigkeiten zu reduzieren und so ihre CO₂-Bilanz zu verbessern und ihre Aufmerksamkeit auf die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft zu lenken. Die ABB hat somit einen proaktiven Ansatz entwickelt, der dazu beiträgt, ihre vorgelagerten Scope-3-Emissionen zu reduzieren. Swisscom, Schindler und Syngenta haben ähnliche Lösungen, um ihre Lieferanten auf einen CO₂ neutralen Weg zu führen. Weitere Massnahmen, die Scope-3-Emissionen zu verringern, sind die Gebäude zu sanieren, auf Ölheizung zu verzichten (3), Recycling erhöhen und die Haltbarkeit der Produkte zu verbessern (5), allgemein versuchen, den Abfall zu reduzieren (5), virtuelle Meetings abzuhalten, anstatt lange Geschäftsreisen zu planen (6), Home Office ermöglichen (7), die eigenen Produkte verbessern und modernisieren, damit die Kunden weniger CO₂ verursachen (11) und allgemein die Nachhaltigkeitsziele im Entscheidungsprozess und der Risikoanalyse zu integrieren und voranzutreiben.

Angaben, welche negativen Auswirkungen die Firmen durch ihre Lieferkette verursachen, wurden in den Berichten nicht gemacht. Es wird lediglich im Klimabericht von der Credit Suisse beschrieben, dass sie im Rahmen ihrer gruppenweiten Klimarisikostategie erste Schwerpunktsegmente identifiziert haben, bei denen das Potenzial für negative

klimate und damit verbundene sozioökonomische Auswirkungen besonders gross ist. Dazu gehören Öl und Gas, der Abbau von Kraftwerks- und metallurgischer Kohle, Versorgungsunternehmen/Stromerzeugung, Schiffsfinanzierung und das verarbeitende Gewerbe (inklusive der Zement-, Stahl-, Chemie- und Automobilindustrie).

5 Diskussion

Dieses Kapitel vergleicht die Ergebnisse aus der Literatur mit den Erkenntnissen aus der Fallstudie und wo entsprechend sinnvoll, wird neue Literatur einbezogen. In einem ersten Teil werden die Ergebnisse der Fallstudie kurz zusammengefasst, danach interpretiert und eingeordnet und schlussendlich die Forschungsfragen beantwortet. Wie im Kapitel Methodik bereits beschreiben, sind die Ergebnisse sehr umfangreich und es werden nicht alle für die Beantwortung der Forschungsfragen genutzt.

5.1 Zusammenfassung Fallstudie

In der durchgeführten Mehrfallstudie mit fünf Fallbeispielen wurden drei Hauptaspekte untersucht. Einerseits wurde untersucht, in welchen Branchen die Unternehmen tätig sind, welche Berichtsstandards für die nichtfinanzielle Berichterstattung verwendet wurden und was die Gründe für die Berichterstattung waren. Ergebnisse aus dieser Kategorie zeigten, dass die Unternehmen aus verschiedenen Branchen stammen, aber alle den GRI Berichtsstandard für ihre Nachhaltigkeitsberichte anwendeten. Die Motivation und Gründe für die nichtfinanzielle Berichterstattung sind unterschiedlich, lassen sich aber damit zusammenfassen, dass die Unternehmen einen Beitrag zum Pariser Klimaabkommen und somit der Entgegenwirkung des globalen Klimaanstiegs leisten möchten. Des Weiteren haben die Unternehmen erkannt, dass sich die Finanzmärkte wandeln und in Zukunft mehr Finanzmittel in nachhaltige Unternehmen fließen. Im zweiten Teil der Mehrfallstudie wurde untersucht, wie die Unternehmen ihre Scope 3 CO₂-Emissionen messen und welche digitalen Lösungen sie dazu einsetzten. Die Fallstudie führte zu dem Ergebnis, dass sich die Unternehmen bei der Berechnung ihrer Emissionen grundsätzlich am technischen Leitfaden zur Berechnung von Scope-3-Emissionen des GHG Protocols orientieren. Das bedeutet, dass die Unternehmen relevante Daten für die jeweilige Scope-3-Kategorie ermitteln, aufsummieren oder schätzen und diese anschliessend mit entsprechenden Emissionsfaktoren multiplizieren. Einzig die Schindler Gruppe hat angegeben eine digitale Lösung einzusetzen. Im dritten Teil der Mehrfallstudie wurde untersucht, inwiefern die neuen gesetzlichen und politischen Anforderungen an die Berichtspflicht und Reduzierung von CO₂-Emissionen entlang der Lieferkette, verursacht durch eine Unternehmung in der Schweiz oder Europa, bereits von den Unternehmen erfüllt werden. Dabei wurde speziell auf die Angabe von Indikatoren für die Scope-3-Kriterien, die negativen Auswirkungen entlang der Lieferkette und die Reduktionsziele geachtet. Die Ergebnisse zeigten, dass die Unternehmen ihre gemessenen Scope-3-Kriterien und

somit die Indikatoren beschreiben und auch effektive Reduktionsziele in ihren Berichten definierten. Über negative Auswirkungen hat jedoch keine Unternehmung berichtet.

Die Ergebnisse aus der Fallstudie waren aufgrund mehrerer Aspekte spannend. Einerseits konnte dadurch ein Einblick in die Praxis gewonnen und beobachtet werden, wie Unternehmen ihre CO₂-Emissionen berechnen und welche Lösungen und Verfahren sie dazu einsetzten. Andererseits war es spannend, da die berichtenden Unternehmen keiner gesetzlichen nichtfinanziellen Berichtspflicht unterstanden, aber trotzdem entsprechende Berichte veröffentlichten. Im Folgenden wird der Fokus auf die Beantwortung der Forschungsfragen gelegt und somit die Interpretation und Einordnung der Ergebnisse anhand der Forschungsfragen beschreiben.

5.2 Beantwortung erste Forschungsfrage

Die erste Forschungsfrage thematisiert die politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Berichtspflicht und Reduzierung von CO₂-Emissionen entlang der Lieferkette, verursacht durch eine Unternehmung in der Schweiz und der Europäischen Union. Die Frage kann bereits durch den Literaturteil beantwortet werden. Grossunternehmen in der EU müssen bereits heute über ihre nichtfinanziellen und die Diversität betreffende Informationen berichten (Richtlinie 2014/95/EU des europäischen Parlaments und des Rates, 2014). Ab dem 1. Januar 2026 wird diese Pflicht verschärft und zusätzlich zu den grossen Unternehmen, werden alle börsennotierten Unternehmen, einschliesslich kleiner und mittlerer Unternehmen in die Berichtspflicht gezogen (Vorschlag zu einer Richtlinie hinsichtlich der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, 2021). In der Schweiz werden in Zukunft ebenfalls Unternehmen dazu verpflichtet einen nichtfinanziellen Bericht zu erstellen. Zu den betroffenen Unternehmen gehören Unternehmen von öffentlichem Interesse, wenn sie und ihre kontrollierten in- oder ausländischen Unternehmen in zwei aufeinanderfolgenden Geschäftsjahren mindestens 500 Vollzeitstellen im Jahresdurchschnitt haben und mindestens einen der Grenzwerte von 20 Millionen Franken Bilanzsumme oder 40 Millionen Franken Umsatzerlös überschreiten (Indirekter Gegenvorschlag zur Volksinitiative «Für verantwortungsvolle Unternehmen – zum Schutz von Mensch und Umwelt», 2020).

Im Artikel 19a der neuen Berichtspflicht der EU (CSRD) und im Artikel 964^{ter} der Vernehmlassung zur Umsetzung des indirekten Gegenvorschlags zur Volksinitiative *Für verantwortungsvolle Unternehmen – zum Schutz von Mensch und Umwelt*, werden konkrete Angaben zum Umweltengagement der Unternehmen definiert. Die Bestimmungen,

welche relevant für die vorliegende Arbeit sind, werden folgend noch einmal dargestellt. Relevant sind sie, da sie die Wertschöpfungskette und somit den Scope 3 betreffen.

Artikel 19a der neuen Berichtspflicht der EU (CSRD)

- Eine Beschreibung des mit Blick auf Nachhaltigkeitsaspekte umgesetzten Due-Diligence-Prozesses⁴
- Eine Beschreibung der wichtigsten tatsächlichen oder potenziellen negativen Auswirkungen, die mit der Wertschöpfungskette des Unternehmens, einschliesslich ihrer eigenen Geschäftstätigkeiten, ihrer Produkte und Dienstleistungen, ihrer Geschäftsbeziehungen und ihrer Lieferkette, verknüpft sind
- Eine Beschreibung jeglicher Massnahmen zur Verhinderung, Minderung oder Behebung tatsächlicher oder potenzieller negativer Auswirkungen und des Erfolgs dieser Massnahmen;
- Indikatoren, die für die genannten Angaben relevant sind.

Art. 964^{ter}

- Der Bericht über nichtfinanzielle Belange gibt Rechenschaft über Umweltbelange, insbesondere die **CO₂-Ziele**, über Sozialbelange, Arbeitnehmerbelange, die Achtung der Menschenrechte sowie die Bekämpfung der Korruption.
- Eine Beschreibung der in Bezug auf die Belange gemäss Absatz 1 (CO₂-Ziele) verfolgten Konzepte, einschliesslich der angewandten Sorgfaltsprüfung
- Eine Darstellung der zur Umsetzung dieser Konzepte ergriffenen Massnahmen sowie eine Bewertung der Wirksamkeit dieser Massnahmen
- Eine Beschreibung der wesentlichen Risiken im Zusammenhang mit den Belangen gemäss Absatz 1 (CO₂-Ziele), sowie der Handhabung dieser Risiken durch das Unternehmen; massgebend sind Risiken:
 - die sich aus der eigenen Geschäftstätigkeit des Unternehmens ergeben, und
 - wenn dies relevant und verhältnismässig ist, die sich aus seinen Geschäftsbeziehungen, seinen Erzeugnissen oder seinen Dienstleistungen ergeben;
- die für die Unternehmenstätigkeit wesentlichen Leistungsindikatoren in Bezug auf die Belange gemäss Absatz 1 (CO₂-Ziele).

⁴ Due-Diligence-Prozesse werden von Unternehmen mit dem Ziel durchgeführt, die wesentlichen, tatsächlichen und potenziell nachteiligen Auswirkungen im Zusammenhang mit ihren Tätigkeiten zu ermitteln, zu verhüten, zu mildern bzw. wiedergutzumachen; dabei wird auch ermittelt, wie die Unternehmen diesen nachteiligen Auswirkungen begegnen (Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, 2021)

Gemäss den Gesetzesartikeln in der EU und der Schweiz wird es also in Zukunft für Unternehmen Pflicht sein, Indikatoren und KPIs zu bestimmen, um die CO₂-Emissionen zu reduzieren, entsprechende Reduktionsziele festzuhalten und negative Auswirkungen entlang ihrer Lieferkette auszuweisen. Hilfestellung zur Definition geeigneter KPIs bieten der *IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)* und die *TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures)*. Der IPCC bietet Hilfestellung zur KPI Findung, indem er weltweit relevante Klimainformationen für politische Entscheidungen veröffentlicht und Eindämmungsoptionen vorschlägt (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2021). Die TCFD, ermutigt Unternehmen, Szenarioanalysen zu nutzen, um die Widerstandsfähigkeit ihrer Strategien gegenüber dem Klimawandel in einer Reihe möglicher zukünftiger Zustände zu bewerten (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures [TCFD], 2021). Damit die KPIs auch entsprechend gemessen werden können, gibt es Initiativen, die Unternehmen dabei unterstützen Emissionsreduktionsziele festzulegen. Dazu gehört die *Science Based Targets Initiative (SBTi)*. Das Ziel der Initiative ist es ambitionierte Klimaschutzmassnahmen im Privatsektor voranzutreiben, indem sie es Unternehmen ermöglicht wissenschaftsbasierte Emissionsreduktionsziele festzulegen. Dazu bieten sie auch sektorspezifische Richtlinien an. Verfügbar im Juli 2021 sind die Richtlinien für Bekleidung und Schuhe, Finanzinstitutionen, Energie und Information und Kommunikationstechnologie (Science Based Targets initiative [SBTi], 2021).

Ein Punkt bleibt zu den gesetzlichen Berichtspflichten in der Analyse offen und wird nirgends in den Nachhaltigkeitsberichten erwähnt. Dabei geht es um die Offenlegung der negativen Auswirkungen auf die Umwelt entlang der Lieferkette verursacht durch eine Unternehmung. Dies liegt sehr wahrscheinlich daran, dass diese Berichte vor allem positive Aspekte hervorbringen sollen. Wie aus der Motivation für die Berichterstattung entnommen werden kann, möchten sich Unternehmen für die Umwelt einsetzen und ein gutes Bild gegenüber den Stakeholdern vermitteln. Mit der Einführung der neuen Gesetze wird sich dies jedoch ändern und Unternehmen werden gezwungen über die negativen Auswirkungen in ihrer Geschäftstätigkeit zu berichten. Wie im Ergebnisteil beschrieben, geht die Credit Suisse davon aus, dass Potenzial für negative klimatische und damit verbundene sozioökonomische Auswirkungen vor allem da besteht, wo Öl und Gas, der Abbau von Kraftwerks- und metallurgischer Kohle, Versorgungsunternehmen/ Stromerzeugung, Schiffsfinanzierung und das verarbeitende Gewerbe (inklusive der Zement-, Stahl-, Chemie- und Automobilindustrie) gefördert wird (Credit Suisse Group, 2019a).

Abschliessend lässt sich sagen, dass bereits heute, aber vor allem in naher Zukunft sehr umfangreiche Berichts- und Reduktionspflichten für CO₂-Emissionen auf Unternehmen

in der EU und der Schweiz zukommen. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass der grösste Teil an Emissionen durch Scope-3-Aktivitäten entsteht und das Interesse an diesen Zahlen und vor allem die Reduktion in Zukunft durch die Stakeholder steigen wird. Aus der Analyse, sowie dem Bericht von KMPG ist ersichtlich, dass Grossunternehmen bereits auf einem guten Weg sind, die gesetzlichen Bestimmungen zu der nichtfinanziellen Berichterstattung einzuhalten. Schwieriger wird es für kleine und mittelgrosse Unternehmen, die der nichtfinanziellen Berichterstattung bis heute wenig Beachtung geschenkt haben (Threlfall et al., 2020).

5.3 Beantwortung zweite Forschungsfrage

Die zweite Forschungsfrage soll beantworten, wie CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3 gemessen und ausgewiesen werden und welche digitalen Lösungen dafür eingesetzt werden können. Im Literaturteil wurde beschrieben, welche Messmethoden eingesetzt und welche Daten benötigt werden, um die einzelnen Kriterien im Scope 3 gemäss GHG Protocol Standard zu berechnen. Daraufaufgehend wurden branchenunabhängige digitale Lösungen evaluiert, welche diese Aufgabe automatisiert übernehmen. In der Datenanalyse war es sehr überraschend, dass keine der evaluierten digitalen Lösungen von Unternehmen eingesetzt werden. Stattdessen bedienen sich alle, mit Ausnahme der Schindler Group, dem technischen Leitfaden zur Kalkulation von Scope-3-Emissionen gemäss GHG Protocol Standard. Die digitale Lösung, welche die Schindler Group einsetzt, heisst *estell* und wird von der Systain betreiben. Die Toolbox *estell* hilft die Ressourcenverbräuche, Umweltbelastungen und die sozialen «Hot Spots» von Unternehmen sowie ihrer gesamten Lieferkette zu identifizieren. Erfasst werden alle ökologischen und sozialen Effekte, die sich auf Basis internationaler Statistiken belastbar quantifizieren lassen. Wie auch die evaluierten Tools kann *estell* helfen die Scope-3-Komplexität abzubilden. Ihre Berechnungsmethodik basiert auf anerkannten wissenschaftlichen Datensätzen wie beispielsweise diese der OECD oder der Weltbank und ist konform mit den gängigen Berichtsstandards von CDP und dem GHG Protocol (Systain Consulting GmbH, 2021). Ob die Umweltdaten in Echtzeit abgebildet werden, für welche Firmengrösse und Branchen die Toolbox dient und wie sie im Unternehmen integriert wird, konnte durch die Online-Recherche nicht herausgefunden werden.

Um die zweite Forschungsfrage zu beantworten, kann festgehalten werden, dass CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3 anhand von Messmethoden, beschrieben in dem technischen Leitfaden zur Berechnung von Scope-3-Emissionen, berechnet werden können. Dieses Unterfangen ist aber sehr komplex und es stehen zahlreiche digitale

Lösungen zur Verfügung, welche diese Arbeit übernehmen können. Im Kapitel 2.2.2 dieser Arbeit wurden vielversprechende und branchenunabhängige Lösungen beschrieben. Wie eine Unternehmung eine passende Lösung auswählen kann, wird im nachfolgenden Kapitel beschrieben.

6 Handlungsempfehlungen

In diesem Kapitel werden Handlungsempfehlungen beschrieben, wie Unternehmen eine geeignete digitale Lösung für die Messung ihrer Scope-3-Emissionen auswählen können. Dazu wird eine mögliche Vorgehensweise zur Wahl einer digitalen Lösung beschrieben und erläutert, was dabei beachtet werden soll. Die Beschreibung der Vorgehensweise ist angelehnt an das *Entscheidungsmodell für die Auswahl von Standardanwendungssoftware* von Jens Wiese (1989), folgt aber vor allem dem Wissen der Autorin, welche entsprechende Kenntnisse im Bereich der Softwareevaluation hat.

Bevor sich ein Unternehmen für eine digitale Lösung entscheidet, müssen einige Schritte und Überlegungen gemacht werden. Als ersten Schritt sollten sich Unternehmen grob eine Strategie zurechtlegen, wie sie die Emissionen aufbereitet haben wollen und welche Scope-3-Kategorien wichtig sind für das Unternehmen. Um diese Einschätzung zu machen, können CO₂-Fussabdruck Rechner von beispielsweise *myclimate* (2021) oder *Planetly* (2021a) eingesetzt werden. Wurden die ersten Überlegungen zu der Strategie der CO₂-Emissionsberechnung gemacht, kann mit dem Auswahlprozess begonnen werden. Dazu wird als erster Schritt eine Marktanalyse vorgenommen und daraus eine Longlist mit potenziellen Anbietern gemacht. Im Kapitel 2.2.2 *Digitale Lösungen für die Berechnung von CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3*, wurden bereits einige Anbieter beschrieben. Hier noch einmal die Tabelle mit der Zusammenfassung der evaluierten Lösungen, welche auch die Komplexität der Scope 3 Emissionsberechnung abdecken können:

Lösung	Art	IT Integration	Echtzeit-Berechnungen	Grösse Unternehmen
ClimatePartner	Online-Plattform	ERP/Webshop	Nein	Alle
Planetly	Integrierte Software	Schnittstelle zu IT-Systemen	Ja	Ab 150 MA
SAP	Software	SAP Landschaft	Ja	Eher grosse Unternehmen
Klima.Metrix	Software	Schnittstelle zu IT-Systemen	Nein	Alle
EcoVadis	Plattform	Schnittstelle zu IT-Systemen	Ja	Grosse Unternehmen mit komplexen Lieferketten

Tabelle 6: Gegenüberstellung Anbieter für das die digitale Erfassung und Berichterstattung von CO₂-Emissionen des Scope 3 (Eigene Darstellung)

Innerhalb des Kapitels und der Diskussion werden noch weitere Lösungen beschrieben und es ist nicht ausgeschlossen, dass noch weitere vergleichbare Lösungen auf dem Markt bestehen. Zu beachten bei den evaluierten Lösungen ist, dass diese branchenunabhängig sind. Möchte ein Unternehmen auf eine branchenspezifische Lösungen setzen, so kann eine Marktanalyse durchgeführt werden. Hilfreich könnte es in diesem Schritt sein, wenn analysiert wird, was die Konkurrenz oder die Lieferanten für eine Lösung einsetzen.

Nachdem die potenziellen Anbieter evaluiert wurden, können unverbindliche Preis- und Leistungsinformationen bei den Anbietern eingeholt werden. Diesen Schritt nennt man auch Request for Information. Bei den evaluierten Unternehmen können beispielsweise Demos angefragt werden, um ein Gefühl für die Lösung zu bekommen. Nach der Überprüfung der Angebote und der Auswertung der erhaltenen Informationen kann eine Shortlist erstellt werden, worauf Anbieter in die engeren Auswahl kommen. Wenn dies gewünscht wird, können die ausgewählten Anbieter ihre Lösung präsentieren und weitere Informationen geben. Dies macht vor allem Sinn, wenn das Projekt zur Softwareeinführung grösser ist. In der hier vorliegenden Evaluation wäre das dann der Fall, wenn sich ein Grossunternehmen oder Unternehmen mit einer komplexen und umfangreichen CO₂-Berechnung entscheidet, solch eine Lösung einzuführen. Für kleinere und mittlere Unternehmen ist dieser Schritt nicht zwingend nötig.

Nach der Präsentation oder der Festlegung der engeren Auswahl von Anbietern, werden die inhaltlich bindenden Angaben über Vertragsspezifikationen und weitere Verhandlungsgegenstände besprochen (Request for Proposal). Dieser Schritt wird im vorliegenden Anwendungsfall ebenfalls nicht in diesem Umfang stattfinden. Es ist eher denkbar, dass ein verbindliches Angebot erstellt wird und darin die vertraglichen Punkte geregelt sind. Da die Unternehmen zu diesem Zeitpunkt bereits eine Demo der Lösung durchgeführt haben, ist der Nachweis erbracht, dass sich die Vorstellungen und Anforderungen in der Praxis realisieren lassen. Wurde keine Demo durchgeführt, sollte die Praxisanwendung hier geklärt werden. Diesen Schritt nennt man auch Proof of Concept. Am Ende folgt die Verhandlung mit den bevorzugten Anbietern und die Auswahlentscheidung. Zur Unterstützung bei der Auswertung der Anbieter und bei der definitiven Auswahlentscheidung kann beispielsweise eine Nutzwertanalyse helfen. Mögliche Kriterien für die Gewichtung wären; Erfüllung gesetzliche Anforderung; Definition KPI; Echtzeitdaten; Datensicherheit; Datenschutz; Abdeckung Komplexität Scope 3; Kompatibilität IT-Integration; Preis; Einbezug von Lieferanten; Anzahl Nutzer; Bedienfreundlichkeit, Kompatibilität mit Berichtsstandard etc.

Abschliessend kann festgehalten werden, dass viele digitalen Lösungen am Markt bestehen, die Unternehmen dabei unterstützen ihre CO₂-Emissionen im Scope 3 zu berechnen. Welches System schlussendlich von einem Unternehmen eingesetzt wird, hängt stark von den Gegebenheiten im Unternehmen ab und welche Anforderungen die Unternehmen an eine Lösung stellen. Somit gibt es auch nicht die beste Lösung, sondern muss individuell pro Unternehmen definiert werden.

7 Fazit

Dass die Messung und Erfassung von Scope-3-Emissionen eine komplexe und herausfordernde Aufgabe darstellt wurde in der vorliegenden Arbeit deutlich. Zugleich zeigten die Recherchen und Analysen, dass diese Aufgabe eine hohe Relevanz für Unternehmen darstellt, dies einerseits aus regulatorischer aber auch aus wirtschaftlicher Sicht. Offenlegungspflichten und ESG bezogene Regulatorien nehmen immer mehr zu und der Druck von den Stakeholdern steigt. Der Finanzmarkt entwickelt sich immer weiter in Richtung nachhaltige Investitionen und der Bewertung von Unternehmen aufgrund ihrer ESG- oder CSR-Tätigkeiten. Dies erkennen Unternehmen schon heute und berichten freiwillig über ihre nichtfinanziellen Anstrengungen, um ihren Beitrag an die Umwelt zu leisten und um das Vertrauen ihrer Stakeholder zu festigen, um langfristig erfolgreich zu sein. In Zukunft werden diese freiwilligen Offenlegungen der Umweltauswirkungen zur Pflicht. In der Europäischen Union und der Schweiz wurden Gesetzesvorschläge angenommen, welche die Firmen in Zukunft verpflichten ihre CO₂-Emissionen und allgemein über ihre Bemühungen zur Umwelt und der Gesellschaft darzulegen und entsprechend negative Auswirkungen zu beseitigen. Dies wird in Zukunft nicht nur Grossunternehmen, sondern auch kleinere und mittlere börsennotierte Unternehmen betreffen. Einige Grossunternehmen verfügen bereits über die entsprechenden Prozesse und Informationen zur Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen. Für Firmen, welche sich noch nicht mit der Thematik auseinandergesetzt haben, stehen viele Hilfestellungen, Erfahrungsberichte und Standards zur Verfügung, um die gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten. In dieser Arbeit wurden konkrete Beispiele für die Messung und Erfassung von CO₂-Emissionen im Scope 3 beschrieben. Einerseits können diverse Messmethoden vom GHG Protocol angewendet oder die Aufgabe automatisiert und entsprechende digitale Lösungen eingesetzt werden. Die digitalen Lösungen können gegenüber den eigenständigen Berechnungen einige Arbeitsschritte abnehmen, indem sie die Datenerfassung und die CO₂-Berechnung automatisieren. Auch wenn die Analyse gezeigt hat, dass die Unternehmen häufig kein digitales Tool einsetzen, werden sich die digitalen Ansätze wahrscheinlich durchsetzen. Dies aus dem Grund, dass die Berechnungen wesentlich schneller gemacht werden können und die Unternehmen, welche neu zu der nichtfinanziellen Berichterstattung verpflichtet werden, nach einfachen Lösungen suchen werden, um die Komplexität dieser Aufgabe zu verringern.

Limitationen

Wie aus der Arbeit hervorgeht, ist das Thema der Scope-3-Messung und Berichterstattung und allgemein die nichtfinanzielle Berichterstattung ein sehr breites und umfassendes Thema. Aus diesem Grund ist es wichtig, auf die Grenzen der Forschung der vorliegenden Arbeit einzugehen und zu beurteilen, was diese für einen Einfluss auf die Ergebnisse nehmen. Wie bereits beschrieben, behandelt diese Arbeit nicht die gesamte nichtfinanzielle Berichterstattung, sondern nur die politischen und gesetzlichen Bestimmungen, sowie die Messung der CO₂-Emissionen im Scope 3 von Unternehmen in der EU und der Schweiz. Diese Arbeit berücksichtigt auch nicht branchenspezifische digitale Lösungen, welche eingesetzt werden, sondern beschreibt branchenunabhängige Lösungen, um die CO₂-Emissionen im Scope 3 zu messen. Es würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen, wenn digitale Lösungen zur Messung von CO₂-Emissionen im Scope 3 pro entsprechende Branche evaluiert würden. Obwohl eine umfassende Recherche zu den digitalen Lösungen zur Messung von den CO₂-Emissionen im Scope 3 durchgeführt wurde, ist nicht auszuschliessen, dass weitere Lösungen am Markt bestehen. Dies allein schon aufgrund der geografischen Ausrichtung der Lösungen und der zur Verfügung stehenden Sprachen. Des Weiteren sollte beachtet werden, dass eine qualitative Forschung durchgeführt wurde. Die Ergebnisse sind daher nicht quantitativ repräsentativ für die in der Pflicht stehenden Unternehmen in der EU und der Schweiz und für ihre entsprechende Branche. Dies auch vor allem aus dem Grund, dass die analysierten Nachhaltigkeitsberichte keiner gesetzlichen Pflicht unterstanden und nicht alle Branchen abdecken. Begrenzungen innerhalb der Analyse und für die Beantwortung der Forschungsfragen ergaben sich aufgrund der Ergebnisse. Die analysierten Firmen sind teilweise selbst noch mit der Komplexität der CO₂-Messung im Scope 3 konfrontiert und die Ergebnisse lieferten teilweise nicht genug detaillierte Informationen zur genauen Messung von CO₂-Emissionen.

Weiterführende Forschung

Aus den beschriebenen Limitationen, sowie aus den Ergebnissen der Arbeit, ergeben sich Ideen für weiterführende Forschungen. Um an der vorliegenden Arbeit anzuknüpfen wäre es spannend, eine quantitative Forschung durchzuführen, wobei Firmen aus allen Branchen ihre Messmethoden und oder digitalen Lösungen zur Berechnung von CO₂-Emissionen preisgeben. Die Beschränkung könnte dabei wieder auf die EU und Schweiz gesetzt werden, oder nach Belieben erweitert werden. Des Weiteren wäre es spannend herauszufinden, wie effektiv Reduktionsziele für CO₂-Emissionen festgesetzt werden können und eine Einschätzung zu den ausgestossenen Emissionen einer Unternehmung

zu geben. Denkbar wäre hier, dass weitere Standards für die Festsetzung von Reduktionszielen evaluiert werden. Bei der Betrachtung des gesetzlichen Rahmens in der EU und der Schweiz wird klar, dass Unternehmen in Zukunft Reduktionsmassnahmen für ihre Auswirkungen auf die Umwelt definieren müssen. Es handelt sich dabei also um einen weiteren Aspekt, der betrachtet werden sollte. Die Frage könnte hier lauten: *Wie und in welchem Ausmass können Unternehmen ihre Treibhausgasemissionen wirksam reduzieren, um dadurch einen positiven Beitrag zu leisten den globalen Temperaturanstieg unter 1.5°C zu halten?*

Abgesehen von den Emissionen, die eine Firma verursacht, könnte auch allgemein zu den ESG-Kriterien geforscht werden. Unternehmen sind dazu aufgefordert sich nicht nur in Umweltangelegenheiten, sondern auch in sozialen Themen zu engagieren. Wie die gesetzlichen Aspekte dazu aussehen und wie die Firmen darüber Bericht erstatten und Massnahmen zur Verbesserung einsetzen können, wäre ein weiteres spannendes Forschungsgebiet. In diesem Zusammenhang könnte auch ganzheitlich die nichtfinanzielle Berichterstattung untersucht und genauer evaluiert werden, welche Standards auf dem Markt bestehen und welche sich langfristig durchsetzen und sogar von den Gesetzen in der EU oder der Schweiz adaptiert werden. Wie in der vorliegenden Arbeit erwähnt, werden die meisten Grossunternehmen voraussichtlich keine Probleme haben, sollten verschärfte Massnahmen zu der nichtfinanziellen Berichterstattung eingeführt werden. Kleine und mittelgrosse Unternehmen werden aber stark betroffen sein. Eine Studie, zugeschnitten auf diese Zielgruppe, mit entsprechenden Empfehlungen zu den Voraussetzungen, Kriterien und Hilfestellungen zur nichtfinanziellen Berichterstattung, würde auf grosse Nachfrage stossen. Dies vor allem, da die gesetzlichen Anforderungen in der EU von diesen der Grossunternehmen abweichen. Ein wissenschaftlicher Artikel zu diesem Thema wurde von der Universität St. Gallen publiziert. Der Artikel heisst *Mehrwert integrierter Berichterstattung für KMU* und wurde von den Autoren Lea-Victoria Jablowski und Thomas Berndt verfasst (2020).

8 Literaturverzeichnis

- ABB Group. (2020). *ABB Group Sustainability Report 2020: A solid foundation for new ambitions*. <https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK107991A9580&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>
- Baker, B. (2020, September). Scope 3 Carbon Emissions: Seeing the Full Picture. *MASCI*. <https://www.msci.com/www/blog-posts/scope-3-carbon-emissions-seeing/02092372761>
- Behncke, N. & Fink, H. (2017). Neues Zeitalter in der Berichterstattung. In U. Schäffer & J. Weber (Hrsg.), *Controlling & Management Review – Jahrgang 2016* (1. Aufl., S. 40–45). Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-17486-6_6
- Berners-Lee, M. (2019). *Es gibt keinen Planet B: Das Handbuch für die großen Herausforderungen unserer Zeit* (1. Auflage). Midas Verlag.
- Brugger, F. (Hrsg.). (2010). *Nachhaltigkeit in der Unternehmenskommunikation: Bedeutung, Charakteristika und Herausforderungen* (1. Aufl.). Gabler Verlag/Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-8861-4>
- Bundesamt für Justiz BJ. (2020, 14. Mai). *Neue Bestimmungen für besseren Schutz von Mensch und Umwelt: Bundesrat eröffnet Vernehmlassung* [Press release]. <https://www.bj.admin.ch/bj/de/home/aktuell/mm.msg-id-83087.html>
- Bundesamt für Raumentwicklung. (2021). *1992: UNO-Konferenz für Umwelt und Entwicklung, Rio de Janeiro* [Press release]. https://www.are.admin.ch/are/de/home/nachhaltige-entwicklung/internationale-zusammenarbeit/agenda2030/uno-__-meilensteine-zur-nachhaltigen-entwicklung/1992--uno-konferenz-fuer-umwelt-und-entwicklung--rio-de-janeiro.html
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2018, 21. August). *Das Übereinkommen von Paris*. Bundesamt für Umwelt BAFU. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/klima--internationales/das-uebereinkommen-von-paris.html>
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2020, 30. Dezember). *Emissionshandelssystem (EHS)*. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/vermindrungsmassnahmen/ehs.html>
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2021a, 26. Januar). *Langfristige Klimastrategie der Schweiz*. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/emissionsverminderung/verminderungsziele/ziel-2050/klimastrategie-2050.html>

- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2021b, 15. Juni). *Massnahmen, die mit dem Nein zum CO₂-Gesetz per 1. Januar 2022 auslaufen oder beschränkt werden*. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/dossiers/klimaschutz-und-co2-gesetz/auslaufende-massnahmen.html>
- Bundesamt für Umwelt BAFU. (2021c, 13. Juli). *CO₂-Gesetz und Klimaschutz*. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/dossiers/klimaschutz-und-co2-gesetz.html>
- Der Bundesrat. (2021, 13. Juni). *Volksabstimmung CO₂-Gesetz*. <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/abstimmungen/20210613/co2-gesetz.html>
- Indirekter Gegenvorschlag zur Volksinitiative «Für verantwortungsvolle Unternehmen – zum Schutz von Mensch und Umwelt» (2020). <https://www.parlament.ch/centers/eparl/curia/2016/20160077/Schlussabstimmungstext%202%20NS%20D.pdf>
- CDP. (2021). *Homepage CDP*. <https://www.cdp.net/en>
- ClimatePartner. (2021a). *ClimatePartner-IT-Lösung*. <https://www.climatepartner.com/de/leistungen/it-integration>
- ClimatePartner. (2021b). *Corporate Carbon Footprint, CO₂-Bilanz für Unternehmen*. <https://www.climatepartner.com/de/leistungen/ccf>
- Credit Suisse Group. (2019a). *Unternehmerische Verantwortung Bericht 2019*. https://www.credit-suisse.com/about-us/de/research-berichte/bericht-unternehmerische-verantwortung.html?WT.i_short-url=%2Fcr&WT.i_target-url=%2Fabout-us%2Fde%2Fresearch-berichte%2Fbericht-unternehmerische-verantwortung.html
- Credit Suisse Group. (2019b). *VfU-Kennzahlen zur Betriebsökologie 2019 gemäss GRI Standards und GHG-Protokoll: Regionenvergleich*.
- ecocockpit. (2021). *Ecocockpit*. <https://ecocockpit.de/angebote/ecocockpit/>
- EcoVadis. (2021a). *Carbon Action Lösungen für globale Lieferketten*. <https://ecovadis.com/de/solutions/carbon/>
- EcoVadis. (2021b). *Ecovadis Sustainability Intelligence Suite*. <https://ecovadis.com/de/>
- EFRAG. (Februar 2021). *Proposals for a relevant and dynamic EU sustainability reporting standard setting*. Brüssel. European Financial Reporting Advisory Group (EFRAG). https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro_banking_and_finance/documents/210308-report-efrag-sustainability-reporting-standard-setting_en.pdf

- Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK. (2019, 15. April). *Faktenblatt CO₂-Emissionsfaktoren des Treibhausgasinventars der Schweiz*. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/zustand/daten/treibhausgasinventar.html>
- Ensminger, C. (2017). *Analyse der ökologischen Faktoren in Nachhaltigkeitsberichten*. Anhalt University of Applied Science, Anhalt. <https://opendata.uni-halle.de/bitstream/1981185920/12409/1/Bachelorarbeit%20Chris%20Ensminger.pdf>
- Europäische Kommission (Hrsg.). *IMPACT ASSESSMENT: Accompanying the document Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2013/34/EU, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Regulation (EU) No 537/2014, as regards corporate sustainability reporting*. : 21.04.2021.
- Europäische Kommission. (2021a). *National long-term strategies: EU countries' long-term strategies to meet their Paris Agreement commitments and the energy union objectives*. https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-long-term-strategies_en
- Europäische Kommission. (2021b). *Reporting system for EU countries*. https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/reporting-system-eu-countries_en
- Europäische Kommission (Hrsg.). *EU-Taxonomie, Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, Nachhaltigkeitspräferenzen und treuhänderische Pflichten: Finanzielle Mittel in Richtung des europäischen Grünen Deals lenken*.
- Europäische Kommission (Hrsg.). *EXECUTIVE SUMMARY OF THE IMPACT ASSESSMENT: Accompanying the document Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2013/34/EU, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Regulation (EU) No 537/2014, as regards corporate sustainability reporting*.
- Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinien 2013/34/EU, 2004/109/EG und 2006/43/EG und der Verordnung (EU) Nr. 537/2014 hinsichtlich der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen 51 (2021). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021PC0189&from=EN>
- Richtlinie 2014/95/EU des europäischen Parlaments und des Rates (2014). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0095&from=EN>

- Europäische Kommission. (2021e, 21. April). *Sustainable finance package* [Press release]. Brüssel. https://ec.europa.eu/info/publications/210421-sustainable-finance-communication_en#csrd
- FOEN. (2021). *Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990-2019: National Inventory Report and reporting tables (CRF)*. Submission of April 2021 under the United Nations Framework Convention on Climate Change and under the Kyoto Protocol. Federal Office for the Environment, Bern. <http://www.climate-reporting.ch>
- Gerner, D. (2012). *Zuteilung der CO₂-Zertifikate in einem Emissionshandelssystem*. *Forum Wirtschaftsrecht: Bd. 9*. Kassel University Press. <https://www.uni-kassel.de/upress/online/frei/978-3-86219-294-6.volltext.frei.pdf>
- Gleißner, W. & Romeike, F. (2020). ESG-Risiken und ihre Quantifizierung. In O. Everling (Hrsg.), *Social Credit Rating: Reputation und Vertrauen beurteilen* (S. 391–433). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-29653-7_21
- Global Reporting Initiative. (2021). *Homepage GRI*. <https://www.globalreporting.org/>
- Greenhouse Gas Protocol. (2021). *About Us: Greenhouse Gas Protocol provides standards, guidance, tools and training for business and government to measure and manage climate-warming emissions*. <https://ghgprotocol.org/about-us>
- Hecking, C. (2020, Februar). Klimaschutz und die Wirtschaft: Wie misst man CO₂? *Capital*. <https://www.capital.de/wirtschaft-politik/wie-misst-man-co2>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Webseite IPCC*. <https://www.ipcc.ch/>
- International Energy Agency IEA. (2021). *Data & Statistics – CO₂ emissions by sector in europe*. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-browser?country=WEOEUR&fuel=CO2%20emissions&indicator=CO2BySector>
- iPoint. (2021). *Carbon Footprint Software*. <https://www.ipoint-systems.com/de/loesungen/carbon-footprint/>
- ISO. (2021). *ISO 26000: Social responsibility*. <https://www.iso.org/iso-26000-social-responsibility.html>
- iSystain. (2021). *Carbon and Energy Reporting Software iSystain*. <https://www.isystain.com/carbon>
- Jablowski, L.-V. & Berndt, T. (7. September 2020). Mehrwert integrierter Berichterstattung für KMU. *Betriebs-Berater*(37), S. 2027–2031. <https://www.alexandria.unisg.ch/260916/>

- Jurt, S. & Schmucki, P. (2020, 29. November). *Annahme des indirekten KVI-Gegenvorschlags: Die Volksinitiative «Für verantwortungsvolle Unternehmen – zum Schutz von Mensch und Umwelt» (KVI) wurde verworfen*. <https://home.kpmg/ch/de/blogs/home/posts/2020/11/konzernverantwortungsinitiative.html>
- Klima.Metrix. (2021). *Automatisierte CO₂ Footprint Kalkulation*. Klima.Metrix. <https://klimametrix.global/>
- Mayring, P. & Fenzl, T. (2019). Qualitative Inhaltsanalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (2. Aufl., S. 633–648). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4_42
- myclimate. (2021, 6. Juli). *CO₂-Emissionsrechner für Firmen*. Stiftung myclimate. https://co2.myclimate.org/de/company_calculators/new
- Nill, M., Schampel, C., Schäpers, R., Barsch, A. & Kurz, K. (Juni 2014). *Die Zukunft der globalen Wertschöpfung: Wettbewerbsfaktor Management der Scope-3-Emissionen der Lieferkette Analyse der 350 größten börsennotierten Unternehmen in der DACH-Region*.
- Plan A. (2021). *The decarbonisation platform for fast acting businesses*. <https://plana.earth/product#platform>
- Planetly. (2021a). *5-Minuten-Klimarechner*. Planetly. <https://www.planetly.org/estimator/>
- Planetly. (2021b). *Planetly Climate Impact Manager*. <https://de.planetly.com/product>
- Rifkin, J. & Schmid, B. (2019). *Der globale Green New Deal: Warum die fossil befeuerte Zivilisation um 2028 kollabiert – und ein kühner ökonomischer Plan das Leben auf der Erde retten kann*. Campus Verlag.
- SAP. (2021). *SAP Product Carbon Footprint Analytics*. <https://saphanajourney.com/business-content-center/sap-product-carbon-footprint-analytics/>
- Schindler Group. (2019). *Schindler Sustainability Report 2019*. https://www.schindler.com/com/internet/en/about-schindler/sustainability/documents/_jcr_content/contentPar/downloadlist/downloadList/3_1561361490563.download.asset.3_1561361490563/2019-schindler-sustainability-report-e.pdf
- Schneider, A. & Schmidpeter, R. (2015). *Corporate Social Responsibility: Verantwortungsvolle Unternehmensführung in Theorie und Praxis* (2., ergänzte und erweiterte Auflage). Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-43483-3>
- Schögel, M. & Tomczak, T. (2009). Fallstudie. In C. Baumgarth (Hrsg.), *Empirische Mastertechniken: Eine anwendungsorientierte Einführung für die Marketing- und Managementforschung* (1. Aufl., S. 79–105). Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-8278-0_3

- SR 641.711 – Verordnung über die Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-Verordnung) (2021). <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2012/856/de>
- Science Based Targets initiative. (2021). *About Us*. <https://sciencebasedtargets.org/about-us>
- Staatssekretariat für Wirtschaft SECO. (2021, 31. Januar). *OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen* [Press release]. Bern. https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik_Wirtschaftliche_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/OECD-Guidelines.html
- Swisscom Group. (2020). *Klimabericht Swisscom 2020 nach ISO 14064: Direkte und indirekte Klimawirksamkeit der Aktivitäten von Swisscom (Scope 1, 2 und 3 Emissionen und Einsparungen) Klimastrategie von Swisscom*. https://reports.swisscom.ch/download/2020/de/swisscom_klimabericht_2020_de.pdf
- Syngenta Group. (2020). *Syngenta's ESG Report 2020*. <https://www.syngenta.com/sites/syngenta/files/sustainability/reporting-sustainability/Syngenta-ESG-Report-2020.pdf>
- Systain Consulting GmbH. (2021). *Toolbox Estell*. <https://www.systain.com/leistungen/estell/>
- Task Force on Climate-Related Financial Disclosures. (2021). *About*. <https://www.fsb-tcfd.org/about/>
- Threlfall, R., King, A., Shulman, J., Bartels, W. & McKenzie, M. (Dezember 2020). *The KPMG Survey of Sustainability Reporting 2020*. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ch/pdf/the-time-has-come-sustainability-reporting-2020.pdf>
- United Nations. (2015). *Pariser Abkommen*. United Nations. https://treaties.un.org/doc/Treaties/2016/02/20160215%2006-03%20PM/Ch_XXVII-7-d.pdf
- United Nations Environment, Finance Initiative. (2021). *Principles for Responsible Banking*. <https://www.unepfi.org/banking/bankingprinciples/>
- United Nations Framework Convention on Climate Change UNFCCC. (2016, 17. Januar). *Historic Paris Agreement on Climate Change: 195 Nations Set Path to Keep Temperature Rise Well Below 2 Degrees Celsius* [Press release]. <https://web.archive.org/web/20160117141004/http://newsroom.unfccc.int/unfccc-newsroom/finale-cop21/>
- Vogelmann, R., Von Gagern, S., Fries, A. & Lassak, L. (2016, 12. Oktober). *Corporate Responsibility-Reporting: Berichtsstandards und -formate – Was passt zu mir?* Deutsches Netzwerk. DGCN Teilnehmerkonferenz, Berlin. https://www.globalcompact.de/migrated_files/wAssets/docs/Arbeitstreffen-und-Teilnehmerkonferenz/Teilnehmerkonferenz-12-10-2016/WS-1_CR-Reporting-Workshop-Berichtsstandards-und-formate.pdf

- Wiese, J. (1989, März). Ein Entscheidungsmodell für die Auswahl von Standardanwendungssoftware am Beispiel von Warenwirtschaftssystemen. *Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik*(62), 3–5. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/59348/1/717556956.pdf>
- World Business Council for Sustainable Development. (2004). *The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard*. Earthprint Limited.
- World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development. (2011). *Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard: Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard*. World Resources Institute; World Business Council for Sustainable Development. https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf
- World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development. (2013). *Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions*. World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development; Carbon Trust. https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Scope3_Calculation_Guidance_0.pdf
- Zah, R., Spielmann, M., Teuscher, P., Stoll, M. & Fischer, N. (2015, 1. Dezember). *Indirekte Treibhausgasemissionen: Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)*. <https://www.aramis.admin.ch/Default?DocumentID=48885&Load=true>

9 Anhang

9.1 Messmethoden zur Berechnung im Scope 3 gemäss GHG Protocol Calculation Standard

Detaillierte Tabelle der Messmethoden und benötigten Daten zur Berechnung von CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3 gemäss GHG Protocol Calculation Standard

Messmethoden und benötigte Daten zur Berechnung von CO₂-Emissionen der Kriterien im Scope 3 gemäss GHG Protocol Calculation Standard			
Vorgelagerte Scope-3-Emissionen (Upstream Aktivitäten)			
	Kategorie	Messmethoden	Benötigte Daten
1	Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lieferantenspezifische Methode 2. Hybride Methode 3. Durchschnittsdaten Methode 4. Ausgabenbasierte Methode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menge und THG-Inventardaten von Waren oder Dienstleistungen (DLS), bevor sie ausgeliefert werden. 2. Scope 1 und 2 Emissionsdaten von Lieferanten. Falls bestimmte Daten nicht verfügbar sind, können Sekundärdaten verwendet werden. 3. Masse oder Anzahl der Einheiten von eingekauften Waren oder DLS für ein bestimmtes Jahr (z.B. kg, Stunden) multipliziert mit Sekundärdaten. 4. Betrag für die gekauften Waren oder DLS multipliziert mit den EEIO-Emissionsfaktoren
2	Kapitalgüter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lieferantenspezifische Methode 2. Hybride Methode 3. Durchschnittsdaten Methode 4. Ausgabenbasierte Methode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengen oder Einheiten der im Berichtsjahr gekauften Kapitalgüter plus Lieferantenspezifische Emissionsfaktoren für die Investitionsgüter 2. Scope 1 und 2 Emissionsdaten von Lieferanten in Bezug auf die Produktion von Kapitalgütern. 3. Masse oder Anzahl der Einheiten von Kapitalgütern für ein bestimmtes Jahr (z. B. kg) multipliziert mit Emissionsfaktoren der Kapitalgüter pro Masseinheit oder Produkteinheit 4. Betrag, welcher für Kapitalgüter ausgegeben wurde, multipliziert mit Emissionsfaktoren der Kapitalgüter pro Einheit des

			wirtschaftlichen Wertes (z.B. kg CO ₂ /Franken).
3	Brennstoff- und energiebezogene Aktivitäten		
	a. Emissionen von eingekauften Brennstoffen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lieferantenspezifische Methode 2. Durchschnittsdaten Methode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menge und Art vom eingekauften Kraftstoff multipliziert mit brennstoffanbieter-spezifischen Emissionsfaktoren für die Gewinnung Herstellung und Transport von Brennstoffen pro Einheit. 2. Menge und Art vom eingekauften Kraftstoff multipliziert mit durchschnittlichen Emissionsfaktoren für vorgelagerte Emissionen pro Verbrauchseinheit (z.B kg CO₂/KWh).
	b. Emissionen von eingekauftem Strom	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lieferantenspezifische Methode 2. Durchschnittsdaten Methode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gesamte eingekaufte und verbrauchte Menge an Strom, Dampf, Wärme oder Kälte pro Verbrauchseinheit (z. B. MWh), aufgeschlüsselt nach Lieferant, Netz Region oder Land, multipliziert mit den versorgungsspezifischen Emissionsfaktoren für die Gewinnung, Herstellung und Transport der verbrauchten Brennstoffe. 2. Gesamte eingekaufte und verbrauchte Menge an Strom, Dampf, Wärme oder Kälte pro Verbrauchseinheit (z.B. MWh), aufgeschlüsselt nach Lieferant, Netz Region oder Land, multipliziert mit durchschnittlichen Emissionsfaktoren für die Gewinnung Produktion und Transport von Brennstoffen pro Verbrauchseinheit.
	c. T&D Verluste ⁵	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lieferantenspezifische Methode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Strom, Dampf, Wärme oder Kälte pro Verbrauchseinheit (z. B. MWh), aufgeschlüsselt nach Netzregion oder Land;

⁵ Übertragungs- und Verteilungsverluste, englisch: Transmission and distribution losses. Verluste, welche während des Transports und der Verteilung der eingekauften Energie entstehen World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development (2011).

	d. Erzeugung von gekaufter Elektrizität	<ol style="list-style-type: none"> 2. Durchschnittsdaten Methode 1. Lieferantenspezifische Methode 2. Durchschnittsdaten Methode 	<p>und/oder Scope-2-Emissionsdaten multipliziert mit netzspezifischen Übertragungs- und Verteilungsverlusten.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Strom, Dampf, Wärme oder Kälte pro Verbrauchseinheit (z.B. MWh), aufgeschlüsselt nach Netzregion oder Land und/oder Scope-2-Emissionsdaten multipliziert mit durchschnittlichen netzspezifischen Übertragungs- und Verteilungsverlusten von Ländern, Regionen oder Global. 1. Spezifische Emissionsdaten für die Erzeugungseinheit, aus der der eingekaufte Strom erzeugt wird. 2. Mengen und spezifische Quelle (z.B. Erzeugungseinheit) des gekauften und weiterverkauften Stroms multipliziert mit dem Netzdurchschnittswert.
4	Vorgelagerter Transport und Distribution	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kraftstoffbasierte Methode 2. Distanzbasierte Methode 3. Ausgabenbasierte Methode 1. Standortspezifische Methode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbrauchte Kraftstoffmengen (z.B. Diesel, Benzin), Betrag, der für Kraftstoffe ausgegeben wird und Mengen an flüchtigen Emissionen (z.B. aus Klimaanlage und Kühlgeräten). 2. Daten über die von Transportlieferanten zurückgelegte Strecke. Dazu gehören Daten zu Masse und Volumen der gekauften Produkte und die tatsächliche Entfernung (Online-Karen oder Berechnungen). 3. Betrag, der für den Transport nach Art beispielsweise Strasse, Bahn, Flugzeug oder Binnenschiff, ausgegeben wurde multipliziert mit dem Emissionsfaktor der Transportart pro Einheit des Betrages (z.B kg CO₂/Franken). 1. Standortspezifische Kraftstoff- und Energiedaten aus dem Lager (z. B. Brennstoff- und Stromverbrauch und flüchtige Emissionen) multipliziert mit standort- oder regionalspezifischen Emissionsfak-

		2. Durchschnittsdaten Methode	<p>toren für Energieträger (z.B. Strom und Kraftstoffe).</p> <p>2. Volumen (z.B. Quadratmeter) oder Anzahl der Paletten, die für die Lagerung der gekauften Waren benötigt werden, multipliziert mit dem definierten Emissionsfaktor pro Volumeneinheit oder Palette.</p>
5	Im Betrieb anfallender Abfall	<p>1. Lieferantenspezifische Methode</p> <p>2. Abfallartenspezifische Methode</p> <p>3. Durchschnittsdaten Methode</p>	<p>1. Abfallspezifische Scope-1- und Scope-2-Emissionsdaten direkt von Abfallbehandlungsunternehmen (z.B. für Verbrennung oder Rückgewinnung für Recycling).</p> <p>2. Volumen des Abfallaufkommens, Art des Abfalls und Abfallbehandlungsmethoden (deponiert, verbrannt oder recycelt) multipliziert mit den Emissionsfaktoren für die entsprechende Abfallbehandlungsmethode.</p> <p>3. Gesamtmasse des im Betrieb anfallenden Abfalls und der Anteil dieses Abfalls durch die verschiedenen Abfallbehandlungsmethoden (z.B. Prozent deponiert, verbrannt, recycelt) multipliziert mit den durchschnittlichen abfallbehandlungsspezifischen Emissionsfaktoren.</p>
6	Geschäftsreisen	<p>1. Kraftstoffbasierte Methode</p> <p>2. Entfernungsbasierte Methode</p> <p>3. Ausgabenbasierte Methode</p>	<p>1. Daten zu verbrauchten Kraftstoffmengen (z.B. Diesel, Benzin) und der Betrag, der für Kraftstoffe ausgegeben wird. Alternativ können auch Hotelübernachtungen addiert werden und mit dem Emissionsfaktor des Hotels ausgerechnet werden.</p> <p>2. Gesamtentfernung, die mit jedem Verkehrsmittel (Flugzeug, Bahn, Bus, Auto usw.) für die Mitarbeiter im Berichtsjahr zurückgelegt wurde, multipliziert mit ihren jeweiligen Emissionsfaktoren.</p> <p>3. Betrag, der für die Geschäftsreise nach Art/ Modus des Transportmittels beispielsweise Auto, Bahn oder Flugzeug, ausgegeben wurde multipliziert mit den Emissionsfaktor der Transportart pro Einheit des Betrages (z.B. kg CO₂/Franken).</p>

7	Pendeln der Mitarbeitenden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kraftstoffbasierte Methode 2. Distanzbasierte Methode 3. Durchschnittsdaten Methode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daten über Menge oder Betrag für den Kraftstoff, den die Mitarbeitenden für den Arbeitsweg ausgeben. 2. Daten über die Distanz, die die Mitarbeitenden für den Arbeitsweg zurücklegen und Information mit welchem Verkehrsmittel. Dies multipliziert mit dem Emissionsindikator pro Verkehrsträger. 3. Anzahl der Mitarbeiter, durchschnittliche Entfernung, die ein durchschnittlicher Mitarbeiter pro Tag zurücklegt, durchschnittliche Aufteilung der von den Mitarbeitern genutzten Verkehrsmittel, durchschnittliche Anzahl der Arbeitstage pro Jahr. Dies multipliziert mit dem Emissionsindikator pro Verkehrsträger.
8	Angemietete oder geleaste Sachanlagen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anlagenspezifische Methode 2. Leasinggeberspezifische Methode 3. Durchschnittsdaten Methode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scope-1- und Scope-2-Emissionsdaten oder Aktivitätsdaten zu; anlagenspezifischem Brennstoff-, Strom-, Dampf-, Heiz- und Kühlverbrauch. Multipliziert mit standort- oder regionalspezifischen Emissionsfaktoren für Energieträger (z.B. Strom und Brennstoffe) pro Verbrauchseinheit 2. Scope-1- und Scope-2-Emissionen des Leasinggebers vom; Gesamtbrennstoff- und Stromverbrauch, flüchtige Emissionen (z.B. Kältemittel) multipliziert mit Emissionsfaktoren für standort- oder regional-spezifische Energieträger (z.B. Strom oder Brennstoffe) pro Verbrauchseinheit. 3. Grundfläche jedes geleasteten Gebäudes, Anzahl der geleasteten Gebäude, aufgeschlüsselt nach Gebäudetyp (z. B. Büro, Einzelhandel, Lager, Fabrik, etc.), Anzahl und Art der geleasteten Anlagen, die keine Gebäude sind und zu Scope-1- oder Scope-2-Emissionen führen (z.B. Firmenwagen, LKW). Multipliziert mit durchschnittlichen Emissionsfaktoren nach Fläche, ausgedrückt in Einheiten von Emissionen pro Quadratmeter und

			durchschnittliche Emissionsfaktoren nach Gebäudetyp.
--	--	--	--

Nachgelagerte Scope-3-Emissionen (Downstream Aktivitäten)			
	Kategorie	Messmethoden	Benötigte Daten
9	Nachgelagerter Transport und Verteilung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kraftstoffbasierte Methode 2. Distanzbasierte Methode 3. Ausgabenbasierte Methode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbrauchte Kraftstoffmengen (z.B. Diesel, Benzin), Betrag, der für Kraftstoffe ausgegeben wird und Mengen an flüchtigen Emissionen (z.B. aus Klimaanlage und Kühlgeräten). 2. Daten über die von Transportlieferanten zurückgelegte Strecke. Dazu gehören Daten zu Masse und Volumen der verkauften Produkte und die tatsächliche Entfernung (Online-Karten oder Berechnungen). 3. Betrag, der für den Transport nach Art beispielsweise Strasse, Bahn, Flugzeug oder Binnenschiff ausgegeben wurde, multipliziert mit den Emissionsfaktor der Transportart pro Einheit des Betrages (z.B. kg CO₂/Franken).
10	Verarbeitung der verkauften Produkte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Standortspezifische Methode 2. Durchschnittsdaten Methode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daten über die Art und Menge der vom berichtenden Unternehmen verkauften Zwischenprodukte. Danach entweder standortspezifische THG-Emissionsdaten sammeln, die von nachgelagerten Partnern der Wertschöpfungskette bereitgestellt werden, oder standortspezifische Aktivitätsdaten aus nachgelagerten Prozessen; Mengen an Energie (einschliesslich Elektrizität und Brennstoffe), die in den Prozessen verbraucht werden und Masse über den im Prozess erzeugten Abfall. Erforderliche Emissionsfaktoren bei den standortspezifischen Aktivitätsdaten sind; Emissionsfaktoren für Brennstoffe, Elektrizität und Abfallaufkommen. 2. Für jede Art von verkauftem Zwischenprodukt sollten die Unternehmen Daten über die Prozesse, die an der Umwand-

			lung oder Verarbeitung der verkauften Zwischenprodukte in ein Endprodukt im verwendbaren Zustand beteiligt sind und für die Emissionsberechnung benötigte Informationen (z.B. Masse, wirtschaftlicher Wert). Für die Berechnung wichtige durchschnittliche Emissionsfaktoren für die Verarbeitungsstufen, die erforderlich sind, um das verkaufte Zwischenprodukt in ein Endprodukt umzuwandeln.
11	Verwendung der verkauften Produkte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berechnungsmethode zur Messung <i>direkter</i> Emissionen, die während der Nutzung von Produkten direkt Energie (Brennstoffe oder Strom) verbrauchen 2. Berechnungsmethode für <i>direkte</i> Emissionen aus Brennstoffen und Einsatzstoffen⁶ in der Nutzungsphase 3. Berechnungsmethode für <i>indirekte</i> Emissionen, die in der Nutzungsphase von Produkten indirekt Energie (Brennstoffe oder Strom) verbrauchen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daten zur gesamten erwarteten Verwendungsdauer eines Produktes, Menge des verkauften Produktes, Kraftstoff- und Elektrizitätsverbrauch pro Produktverwendung. Lebenszyklus-Emissionsfaktoren für Brennstoffe und Elektrizität. 2. Gesamtmenge der verkauften Brennstoffe und Verbrennungsemissionsfaktoren des Brennstoffs/Rohstoffs. 3. Erforderliche Daten zur durchschnittlichen Anzahl von Verwendungen über die Lebensdauer des Produkts, in den Nutzungsszenarien verbrauchter Kraftstoff, Elektrizität und indirekt emittierte Treibhausgase plus Verbrennungsemissionsfaktoren von Brennstoffen und Elektrizität.
12	End-of-Life-Be-handlung verkaufter Produkte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abfallartspezifische Methode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gesamtmasse der verkauften Produkte und Verpackungen vom Verkaufsort bis zum Ende der Lebensdauer nach der Verwendung durch den Verbraucher und Abfallbehandlungsmethoden (deponiert, verbrannt oder recycelt) multipliziert mit den Emissionsfaktoren für die entsprechende Abfallbehandlungsmethode

⁶ Einsatzstoffe beziehen sich auf Ausgangsmaterialien, die zur Herstellung von Brennstoffen, Energie und/oder Produkten verwendet werden. Dazu gehören Biomasse zur Energieerzeugung, Pflanzen zur Herstellung von Biokraftstoffen oder Rohöl zur Herstellung von Kunststoffprodukten World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development (2013).

		2. Durchschnittsdaten Methode	2. Gesamtmasse der verkauften Produkte und Verpackungen vom Zeitpunkt des Verkaufs durch das Unternehmen bis zum Ende der Lebensdauer nach dem Gebrauch durch den Verbraucher (z.B. Verpackungen, die für den Transport der Produkte bis zum Einzelhandel verwendet werden, und alle Verpackungen, die vor dem Ende der Lebensdauer des Endprodukts entsorgt werden) und der Anteil des Abfalls, der durch verschiedene Methoden behandelt wird (z.B. Prozentsatz, der deponiert, verbrannt oder recycelt wird). Durchschnittliche Emissionsfaktoren für die entsprechende Abfallbehandlungsmethode.
13	Vermietete oder verleaste Vermögenswerte	1. Leasingnehmerspezifische Methode	1. Scope 1 und 2 Emissionen des Leasingnehmers multipliziert mit dem Volumen des geleasten Vermögenswerts (z.B. Fläche einer Fabrikhalle).
14	Franchise	1. Franchise-spezifische Methode 2. Durchschnittsdaten Methode	1. Scope 1-, Scope 2- und (optional) Scope 3-Emissionsdaten von Franchisenehmern oder standortspezifische Daten zum Brennstoff- und Stromverbrauch sowie zu Prozess-Emissionen multipliziert mit den entsprechenden Emissionsfaktoren 2. Ansatz 1: Geschätzte Emissionen basierend auf der belegten Grundfläche nach Gebäudetyp. Ansatz 2: Geschätzte Emissionen basierend auf der Anzahl und Art der Franchises. Benötigte Daten zu der Grundfläche jeder Franchise-Niederlassung, der Anzahl der Franchises, nach Gebäudetyp und der Anzahl der Franchise-Vermögenswerte, die zu THG-Emissionen führen (z.B. Firmenwagen, LKW). Benötigte, durchschnittliche Emissionsfaktoren: Fläche, Gebäudetyp und Anlagentyp.
15	Investitionen	1. Beteiligungsspezifische Methode für Kapital oder Projektbeteiligungen	1. Scope-1- und Scope-2-Emissionen des Beteiligungsunternehmens oder des Beteiligungsprojektes und der Anteil des

		<p>2. Durchschnittsdaten Methode für Kapitalbeteiligungen</p> <p>3. Durchschnittsdaten Methode für Projektbeteiligungen (Fremdkapital)</p>	<p>Investors am Eigenkapital des Beteiligungsunternehmens oder -projektes. Falls signifikant, sollten Unternehmen auch Scope-3-Emissionen des Beteiligungsunternehmens oder -projektes erfassen (falls Beteiligungsunternehmen keine Scope-3-Emissionsdaten zur Verfügung stellen können, müssen Scope-3-Emissionen gegebenenfalls mit einer Durchschnittsdatenmethode geschätzt werden).</p> <p>2. Sektor(en), in dem/denen das Beteiligungsunternehmen tätig ist, Umsatzerlöse des Beteiligungsunternehmens (wenn das Beteiligungsunternehmen in mehr als einer Branche tätig ist, sollte das berichtende Unternehmen Daten zu den Umsätzen für jede Branche, in der es tätig ist, erheben) und Anteil des Investors am Eigenkapital des Beteiligungsunternehmens. Erforderliche Emissionsfaktoren sind EEIO-Emissionsfaktoren für die Wirtschaftssektoren, auf die sich die Investitionen beziehen.</p> <p>3. Projektkosten im Berichtsjahr (wenn sich das Projekt in der Bauphase befindet) oder Einnahmen des Projekts (wenn sich das Projekt in der Betriebsphase befindet) und der Anteil des Investors an den gesamten Projektkosten (Summe aus Eigenkapital und Fremdkapital). Benötigte Emissionsfaktoren: EEIO-Emissionsfaktoren für den relevanten Bau-sektor, auf den sich die Investitionen beziehen (wenn sich das Projekt in der Bauphase befindet) und EEIO-Emissionsfaktoren für den relevanten Betriebssektor, auf den sich die Investitionen beziehen (wenn sich das Projekt in der Betriebsphase befindet).</p>
--	--	--	--

Tabelle 7: Messmethoden und benötigte Daten für die Emissionsberechnung der einzelnen Scope-3-Kriterien des GHG Protocol (eigene Darstellung, angelehnt an (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2013))

9.2 Kodierleitfaden

Kategorie	Unterkategorie	Beschreibung des Codes	Beispiele aus der qualitativen Inhaltsanalyse
Allgemeine Informationen und Standards	Firmenname	Wie heisst die Firma, welche den Nachhaltigkeitsbericht formuliert hat	ABB Group
	Jahr des Nachhaltigkeitsberichtes	In welchem Jahr wurde der Klimabericht verfasst	(Swisscom) 2020
	Branche	Welche Branche repräsentiert der Nachhaltigkeitsbericht	(Swisscom) Telekommunikationsbranche
	Tätigkeit Unternehmen	Was ist die Tätigkeit des Unternehmens, welches den Nachhaltigkeitsbericht verfasst hat.	Swisscom ist in der Schweiz Marktführerin im Mobilfunk-, Festnetz- und TV-Markt. In unterschiedlichen IT-Geschäftsfeldern nehmen wir ebenfalls eine bedeutende Marktposition ein.
	Anzahl Mitarbeitende	Wie viele Mitarbeitende arbeiten im Unternehmen, welches den Klimabericht verfasst hat	(ABB) 105,000 talented employees in over 100 countries
	Berichtsstandard	Nach welchem Berichtsstandard wurde der Nachhaltigkeitsbericht verfasst	(ABB) The Global Reporting Initiative (GRI) Standards and the EU directive on non-financial reporting provide the framework for our sustainability reporting
	Grund/Motivation für den Bericht	Was sind die Gründe oder die Motivatoren für die Unternehmen einen Nachhaltigkeitsbericht zu erstellen.	(Syngenta) Matters that present the greatest risks and opportunities for Syngenta's ability to create long-term value and achieve our ambition

Messmethoden und digitale Lösungen	Digitale Lösung oder Methode zur Berechnung von CO ₂ -Emissionen im Scope 3	Welche digitale Lösung oder Methode wurde zur Berechnung von CO ₂ -Emissionen im Scope 3 eingesetzt	(Swisscom) Der folgende Standard gilt als Leitlinie für die indirekten Emissionen nach Scope 3: <ul style="list-style-type: none"> – Greenhouse Gas Protocol: GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard – Greenhouse Gas Protocol: GHG Protocol Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions (Supplement to the GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard)
	Angegebene Scope-3-Kategorien	Welche Scope-3-Kategorien wurden von den Firmen gemessen	(Credit Suisse) Indirekt durch Emissionsquellen wie Pre-Combustion-Verfahren, Geschäftsreisen, Papier, Abfall und Wasser (Scope 3)
	Total CO ₂ -Emissionen Scope 3	Wie viel CO ₂ -Emissionen haben die Scope-3-Kriterien insgesamt verursacht	(Credit Suisse) 92'400 Tonnen CO ₂ -Äquivalente
	Anteil CO ₂ -Emissionen von Scope 3 an Gesamtmenge CO ₂	Wie gross ist der Anteil der Scope-3-Emissionen am gesamten CO ₂ -Emissionsausstoss eines Unternehmens	(Swisscom) 81.5% Scope-3-Emissionen
	Top 1 Kategorie Scope 3	Welche Scope-3-Kategorie verursacht am meisten CO ₂	(Credit Suisse) Aufgrund unserer globalen Tätigkeit stellen Geschäftsreisen für unsere Umweltbilanz weiterhin eine der wesentlichen Herausforderungen dar und sind im direkten Kundenkontakt oft unerlässlich. Geschäftsflugreisen verursachen rund 56% unserer weltweiten Treibhausgasemissionen. Um die Anzahl der Geschäftsflüge zu reduzieren, hält unsere entsprechende Weisung unsere Mitarbeitenden deshalb an, für kürzere Strecken mit dem

			Zug zu reisen und primär Telefon- und Videokonferenzen einzusetzen.
Gesetzliche Aspekte	Hilfestellung zur Festlegung von KPIs für Scope-3-Emissionen	Welche Hilfestellungen nutzen die Unternehmen, um Zielgrössen für ihre Scope-3-Emissionen zu setzen.	(ABB) Adopted by the member states of the United Nations in 2016, the 2030 Agenda for Sustainable Development contains 17 Sustainable Development Goals (SDGs) to lead the planet and its people to peace and prosperity by 2030. ABB continues to align its sustainability strategy with the SDGs that address issues where we can have the greatest impact, while screening and implementing actions that contribute to the other goals as well.
	Negative Auswirkungen entlang der Lieferkette (Due-Diligence-Prozess)	Welche negativen Auswirkungen verursachen die Tätigkeiten einer Unternehmung entlang ihrer Lieferkette	(Credit Suisse) Im Rahmen der gruppenweiten Klimarisikostategie haben wir erste Schwerpunksegmente identifiziert, bei denen das Potenzial für negative klimatische und damit verbundene sozioökonomische Auswirkungen besonders gross ist. Dazu gehören Öl und Gas, der Abbau von Kraftwerks- und metallurgischer Kohle, Versorgungsunternehmen/ Stromerzeugung, Schiffsfinanzierung und das verarbeitende Gewerbe (inklusive der Zement-, Stahl-, Chemie- und Automobilindustrie).
	Reduktionsziel CO ₂ -Emissionen im Scope 3 (Due Dilligence)	Wie sehen die konkreten Emissionsreduktionsziele aus und welche Standards können dabei helfen diese zu definieren.	(ABB) We aim to have at least 80 percent of our products and solutions covered by a circularity approach by 2030 and will systematically improve circularity in our supply chain through our supplier sustainability framework, which focuses on ESG performance.

	Umsetzungsstrategien Reduktionsziele	Was kann konkret umgesetzt werden, um die Reduktionsziele zu erreichen	(Syngenta) To achieve our 2030 carbon intensity reduction target, we will focus on improving the efficiency of our manufacturing processes, design and implement site-based energy-saving programs, increase the share of renewable sources of energy, and partner with our crop protection and seed suppliers to reduce their carbon footprint. Our supply chain accounts for about 90% of our carbon footprint. In addition, we will further optimize our business travel and logistics network.
--	---	--	--

Tabelle 8: Kodierleitfaden qualitative Inhaltsanalyse (eigene Darstellung)

9.3 Verwendetes Material für die qualitative Inhaltsanalyse

1. ABB

- Sustainability Report 2020 ABB (ABB Group, 2020)

2. Credit Suisse

- Unternehmerische Verantwortung Bericht 2019 (Credit Suisse Group, 2019a)
- Treibhausgasbericht 2019 (Credit Suisse Group, 2019b)
- E-Mail-Korrespondenz

3. Schindler

- Schindler Sustainability Report 2019 (Schindler Group, 2019)

4. Swisscom

- Klimabericht und Nachhaltigkeitsbericht Swisscom 2020 (Swisscom Group, 2020)

5. Syngenta

- Syngenta's ESG Report 2020 (Syngenta Group, 2020)
- E-Mail-Korrespondenz

9.4 Eigene Auswertungen der qualitativen Inhaltsanalyse

Wenn in nachfolgender Tabelle eine Nummer in Klammern nach dem Aufzählungszeichen folgt, so bedeutet dies, dass eine Information folgt, wie die CO₂-Emissionen in dieser spezifischen Scope-3-Kategorie gemessen wurde.

Methoden oder digitale Lösungen zur Messung der CO₂-Emissionen im Scope 3 der analysierten Unternehmen	
Unternehmen	Methode oder digitale Lösung zur Messung der CO₂-Emissionen im Scope 3
ABB Group	<ul style="list-style-type: none"> – Allgemeine Berechnung der Scope-3-Emissionen gemäss GRI und GHG Protocol Standard – Zur Messung und Erfassung von Daten aus dem gesamten ABB-Konzern stützen sie sich auf drei Online-Datenberichtssysteme. Eines dieser Systeme dient zur Erfassung jährlicher Sozialdaten aus jedem Land und Umweltdaten von allen Produktions- und Servicestandorten, sowie von der Mehrzahl der Bürostandorte. Die Daten zur Umweltleistung stammen von 448 ABB Standorten und Büros, was etwa 95% der Mitarbeiter abdeckt. Die Daten zur Umweltleistung aller verbleibenden Mitarbeiter, die sich an Nicht-Produktionsstandorten mit begrenzten Auswirkungen befinden, wurden durch anteilige Schätzung der Energie-, Wasser- und Abfallparameter generiert. Wie das eingesetzte System heisst, konnte nicht herausgefunden werden. Auch nicht nach persönlicher Nachfrage der Autorin. – (6) THG-Emissionen aus Flugreisen werden anhand von Emissionsfaktoren berechnet, die das britische Ministerium für Wirtschaft, Energie und Industriestrategie (BEIS) in seinen 2019 Government GHG Conversion Factors for Company Reporting veröffentlicht hat
Credit Suisse Group	<ul style="list-style-type: none"> – Alle emissionsbezogenen Umweltdaten des Jahres 2019, sowie der Vorjahre 2018 und 2017 wurden neu nach der VfU-Kennzahlen-Methodik gemäss GRI Standards und GHG Protocol berechnet – Die globalen Treibhausgas-Netto-Emissionen 2017, 2018 und 2019 basieren auf den Emissionen unter Berücksichtigung der global eingekauften Stromqualitäten. In den Regionen EMEA, Amerika und Asien-Pazifik werden zusätzlich Zertifikate für erneuerbaren Strom erworben und angerechnet. – Die Treibhausgas-Emissionen für die Region EMEA setzen die Richtlinien der DEFRA-Guidelines für Grossbritannien um. Im Zuge der Datenerfassung 2019 flossen auch geringfügige Korrekturen für die Daten 2018 und 2017 in die Auswertung mit ein. Unter Treibhausgas-Emissionen netto verstehen sie die verbleibenden Emissionen vor der Kompensation zur Treibhausgas-Neutralität. – Gemäss der Rückmeldung via E-Mail-Verkehr, ist die Scope-3-Thematik aktuell im Rahmen eines laufenden internen Projektes bei Credit Suisse ein zentrales Thema. Im Sustainability Report 2021, der voraussichtlich im März 2022 er-

	scheinen wird, wird ein Update zu der Berechnung der Scope-3-Emissionen publiziert.
Schindler Group	– Anhand der Einkaufsdaten wurden die damit verbundenen Emissionen mit einer detaillierten multiregionalen umgebungserweiterte Eingabe-Ausgabe-Datenbank (estell 6 Methode von Sustain) modelliert. Bei dieser Bewertung wurden die Grössenordnungen für jede Kategorie ermittelt.
Swisscom Group	<ul style="list-style-type: none"> – Für die Berechnung der CO₂-Emissionen im Scope 3 wurde die Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions angewendet – (1, 2, 3, 4, 5, 9, 12, 15) Ein anderer Stoff- oder Energiefluss wird gemessen oder bilanziert. Daraus werden, basierend auf Annahmen, die Emissionswerte abgeleitet (Hybridmethode) – (6, 7, 8, 11) Daten werden geschätzt und Näherungswerte oder empirische Angaben verwendet (Durchschnittsdatenmethode) – Haben zusammen mit der Firma treeze Ltd. Ein Modell erarbeitet, um die Emissionen aus der Lieferkette zu berechnen. – Erfassung nach der Norm, die für den Transport üblich ist (EN 16258) – (1, 2, 3, 4, 8) Die betreffenden Emissionsfaktoren sind auf Grundlage der Daten von ecoinvent Version 3.6 von der Firma treeze Ltd. für die einzelnen Scopes ermittelt worden – (3, 5, 11, 12) Die betreffenden Emissionsfaktoren sind von myclimate auf Grundlage der Daten von ecoinvent Version 3.6 für die einzelnen Scopes ermittelt worden – (6) Die betreffenden Emissionsfaktoren und Emissionen sind von den Partnerfirmen (SBB oder Kuoni Business Travel) ermittelt worden – (7) Die betreffenden Emissionsfaktoren entsprechen denjenigen von mobitool, basierend auf ecoinvent Version 2.2 – (9) Die betreffenden Emissionsfaktoren sind durch den Logistikpartner ermittelt. – Die Referenzen mit entsprechenden Verweisen zu den Emissionsfaktoren sind im Klimabericht von Swisscom auf der Seite 24 dokumentiert.
Syngenta Group	<ul style="list-style-type: none"> – Um das Emissionsinventar auf Unternehmensebene zu erstellen, verwendet die Syngenta den GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard – Je nach Art des beschriebenen Prozesses oder Materials wird die geeignete Methode zwischen ausgabenbasierten und durchschnittlichen Daten verwendet: Wenn die Materialmenge relevant ist und in standardisierten (metrischen oder imperialen) Einheiten gemessen wird, werden die mengenbasierten Emissionsfaktoren und die Methode der Durchschnittsdaten verwendet. Wenn die Menge keine relevante Metrik ist (z. B. Stunden der Beratungs- oder Ingenieurarbeit) oder standardisiert ist (z. B. Anzahl der Verpackungstücke oder Anzahl der Kartons mit Etiketten), wird die ausgabenbasierte Methode verwendet.

Tabelle 9: Methoden oder digitale Lösungen zur Messung der CO₂-Emissionen im Scope 3 der analysierten Unternehmen (eigene Darstellung)

Im Bericht angegebene Scope-3-Kategorien inklusive CO ₂ -Ausstoss je analysiertem Unternehmen		
Unternehmen	Gemessene Scope-3-Kategorien	CO ₂ -Äquivalente in Tonnen
ABB Group	(1) Eingeaufte Ware und Dienstleistungen	4'751'000
	(3) Brennstoff- und energiebezogene Aktivitäten	43'000
	(4 & 9) Vor- und Nachgelagerter Transport	800'000
	(5) Im Betrieb anfallender Abfall	17'000
	(6) Geschäftsreisen	55'000
	(7) Pendeln der Mitarbeitenden	187'000
	(8 & 13) Vor- und Nachgelagerte geleaste Sachanlagen/ Vermögenswerte	273'000
Credit Suisse Group	(5) Im Betrieb anfallender Abfall	924
	(6) Geschäftsreisen	91'476
Schindler Group	(1) Eingeaufte Ware und Dienstleistungen	1'653'000
	(2) Kapitalgüter	14'000
	(3) Brennstoff- und energiebezogene Aktivitäten	25'000
	(4) Vorgelagerter Transport und Distribution	181'000
	(5) Im Betrieb anfallender Abfall	1'000
	(6) Geschäftsreisen	20'000
Swisscom Group	(1) Eingeaufte Ware und Dienstleistungen	208'101
	(2) Kapitalgüter	3'991
	(3) Brennstoff- und energiebezogene Aktivitäten	9'368
	(4) Vorgelagerter Transport und Distribution	17'038
	(5) Im Betrieb anfallender Abfall	1'927
	(6) Geschäftsreisen	1'232
	(7) Pendeln der Mitarbeitenden	4'246
	(8) Leasingnehmer	7'554
	(9) Downstream Transport und Verteilung	1'055
	(11) Verwendung von verkauften Produkten	42'961
	(12) Entsorgung der Endgeräte (End-of-Life-Behandlung verkaufter Produkte)	281
	(15) Investitionen	3'026
Syngenta Group	(1) Eingeaufte Ware und Dienstleistungen	7'305'000
	(2) Kapitalgüter	191'000
	(3) Brennstoff- und energiebezogene Aktivitäten	268'000
	(4) Vorgelagerter Transport und Distribution	590'000
	(5) Im Betrieb anfallender Abfall	162'000
	(6) Geschäftsreisen	25'000
	(7) Pendeln der Mitarbeitenden	11'000

(9) Downstream Transport und Verteilung	51'000
(10) Verarbeitung der verkauften Produkte	66'000
(12) End-of-Life-Behandlung verkaufter Produkte	200
(13) Vermietete oder verleaste Vermögenswerte	600
(15) Investitionen	162'000

Tabelle 10: Im Bericht angegebene Scope-3-Kategorien inklusive CO₂-Ausstoss je analysiertem Unternehmen (eigene Darstellung)

CO₂-Reduktionsziele der analysierten Unternehmen	
Unternehmen	CO₂-Reduktionsziele (Scope 3)
ABB Group	<ul style="list-style-type: none"> – Bis 2030 die Klimaneutralität im eigenen Betrieb erreichen – (12) Bis 2030 mindestens 80% ihrer Produkte und Lösungen von einem Kreislaufwirtschaftsansatz abgedeckt werden und die Kreislaufwirtschaft in ihrer Lieferkette durch ihr Nachhaltigkeitsrahmenwerk für Lieferanten, das sich auf die ESG-Leistung konzentriert, systematisch zu verbessern
Credit Suisse Group	– Keine Angaben gefunden
Schindler Group	<ul style="list-style-type: none"> – Erhöhung der Nachhaltigkeit in der Lieferkette – Senkung der CO₂-Intensität ihrer globalen Fahrzeugflotte um 25% im Vergleich zu 2017 (t CO₂ e/CHF Mio.). – (1) Durchführung unabhängiger Nachhaltigkeitsbewertungen für 75% ihrer Fertigungseinkäufe
Swisscom Group	<ul style="list-style-type: none"> – CO₂-Emissionen im Scope 3 bis 2030 um 35% reduzieren – Insgesamt den CO₂-Ausstoss um 500'000 Tonnen bis 2025 zu reduzieren (dies entspricht 1% der Treibhausgasemissionen der Schweiz)
Syngenta Group	– Die Kohlenstoffintensität ihrer gesamten Geschäftstätigkeit bis 2030, um mindestens 50% zu reduzieren, ausgehend vom Basisjahr 2016 um somit eine klimaneutrale Landwirtschaft anzustreben

Tabelle 11: CO₂-Reduktionsziele der analysierten Unternehmen (eigene Darstellung)

Bisher erschienene Schriften

Ergebnisse von Forschungsprojekten erscheinen jeweils in Form von Arbeitsberichten in Reihen.
Sonstige Publikationen erscheinen in Form von alleinstehenden Schriften.

Derzeit gibt es in den Churer Schriften zur Informationswissenschaft folgende Reihen:
Reihe Berufsmarktforschung

Weitere Publikationen

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 127

Herausgegeben von Wolfgang Semar

Meret Stocker

Erlesene Räume

Eine Analyse zur Nutzungsauslastung von Lesesälen wissenschaftlicher Bibliotheken von 1990 bis heute

Chur, 2021

ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 128

Herausgegeben von Wolfgang Semar

Ramona Blum

Das Medien-Image der "Grossen Vier" (Google, Apple, Facebook und Amazon – GAFA)

Chur, 2021

ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 129

Herausgegeben von Wolfgang Semar

Linus Niederhauser

Digital Nudging im Pre-Purchase-Kontext der Customer Journey unter Berücksichtigung des Umweltbewusstseins

Chur, 2021

ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 130

Herausgegeben von Wolfgang Semar

Colin Bolli

Impact of Digital Payment Methods on Traditional Payment Transactions

An Analysis of the Effects on the Swiss Financial Market

Chur, 2021

ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 131

Herausgegeben von Wolfgang Semar

Patrik Jurkovic

Erfolgsgarant Lean-Startup Approach?

Chur, 2021

ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 132

Herausgegeben von Wolfgang Semar

Sandra Rumiz

Firmenarchive in Wikimedia-Projekten

Wie Bestände von Schweizer Textilunternehmen über Wikipedia und Wikidata auffindbar werden

Chur, 2021

ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 133

Herausgegeben von Wolfgang Semar

Vanessa Seyffert

Chatbots und Semantic-Web – ein "Dream-Team"?

Einsatz semantischer Technologien in der Chatbot-Entwicklung und

Anwendung im Bibliotheksbereich

Chur, 2021

ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 134
Herausgegeben von Wolfgang Semar
Mircea Obreja
Loss Aversion im E-Commerce
Moderierende Faktoren bezüglich des digitalen Loss Aversion Nudges
in der Purchase-Stage
Chur, 2021
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 135
Herausgegeben von Wolfgang Semar
Vanessa Brogli
Messinstrumente für die Untersuchung der Lesekompetenz
Wie sich Effekte auf das Lesen bei Leseförderung von Bibliotheken untersuchen lassen
Chur, 2021
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 136
Herausgegeben von Wolfgang Semar
Nichola Schwendimann
Cloud Readiness von Schweizer IT-KMU
Untersucht anhand von zwei Mikrounternehmen
Chur, 2021
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 137
Herausgegeben von Wolfgang Semar
Stefanie Moser
Homeoffice für Bibliotheksmitarbeitende von öffentlichen und wissenschaftlichen Bibliotheken
in der Schweiz während der COVID-19-Pandemie
Chur, 2021
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 138
Herausgegeben von Wolfgang Semar
Mara Funaro
Ursachen für die geringe Verbreitung von Extreme Programming
Weshalb sich lediglich Praktiken der agilen Methode durchgesetzt haben
Chur, 2021
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 139
Herausgegeben von Wolfgang Semar
Debora Messerli
Nachhaltigkeitsprojekte in Bibliotheken
Massnahmenkatalog zur Vermittlung der UN-Agenda 2030 in Öffentlichen und Wissenschaftlichen
Bibliotheken
Chur, 2021
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 140
Herausgegeben von Wolfgang Semar
Noemi Andres
Status quo des Social-Media-Einsatzes in Schweizer Tambouren-, Clairon- und Pfeifervereinen
Chur, 2021
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 141
Herausgegeben von Wolfgang Semar
Rachel Noëmi Thommen
Lärmmanagement an Deutschschweizer Hochschulbibliotheken
Evaluation der Wahrnehmung des Geräuschpegels von Studierenden in Hochschulbibliotheken
und Einfluss von Covid-19
Chur, 2021
ISSN 1660-945X

Über die Informationswissenschaft der Fachhochschule Graubünden

Die Informationswissenschaft ist in der Schweiz noch ein relativ junger Lehr- und Forschungsbereich. International weist diese Disziplin aber vor allem im anglo-amerikanischen Bereich eine jahrzehntelange Tradition auf. Die klassischen Bezeichnungen dort sind Information Science, Library Science oder Information Studies. Die Grundfragestellung der Informationswissenschaft liegt in der Betrachtung der Rolle und des Umgangs mit Information in allen ihren Ausprägungen und Medien sowohl in Wirtschaft und Gesellschaft. Die Informationswissenschaft wird in Chur integriert betrachtet.

Diese Sicht umfasst nicht nur die Teildisziplinen Bibliothekswissenschaft, Archivwissenschaft und Dokumentationswissenschaft. Auch neue Entwicklungen im Bereich Medienwirtschaft, Informations- und Wissensmanagement und Big Data werden gezielt aufgegriffen und im Lehr- und Forschungsprogramm berücksichtigt.

Der Studiengang Informationswissenschaft wird seit 1998 als Vollzeitstudiengang in Chur angeboten und seit 2002 als Teilzeit-Studiengang in Zürich. Seit 2010 rundet der Master of Science in Business Administration das Lehrangebot ab.

Der Arbeitsbereich Informationswissenschaft vereinigt Cluster von Forschungs-, Entwicklungs- und Dienstleistungspotenzialen in unterschiedlichen Kompetenzzentren:

- Information Management & Competitive Intelligence
- Collaborative Knowledge Management
- Information and Data Management
- Records Management
- Library Consulting
- Information Laboratory
- Digital Education

Diese Kompetenzzentren werden im Swiss Institute for Information Science (SI) zusammengefasst.

Impressum

Impressum

FHGR - Fachhochschule
Graubünden
Information Science
Pulvermühlestrasse 57
CH-7000 Chur

www.informationsscience.ch

www.fhgr.ch

ISSN 1660-945X

Institutsleitung

Prof. Dr. Ingo Barkow

Telefon: +41 81 286 24 61

Email: ingo.barkow@fhgr.ch

Sekretariat

Telefon: +41 81 286 24 24

Fax: +41 81 286 24 00

Email: clarita.decurtins@fhgr.ch