TEXTE

/2025

Klimamanagement in Unternehmen

Leitfaden für die Praxis

von: Jana Deurer, Vanessa Schindler, Sophie Lohmann, Catrice Christ, Oliver Lösch

IREES GmbH, Karlsruhe

Sofia Haas, Anna Gruber, Katharina Gruber, Anika Neitz-Regett, Leon Spanagel

FfE, München

David Kroll, Nicole Wäschke

GutCert, Berlin

Herausgeber:
Umweltbundesamt

Entwurf

Für Mensch & Umwelt

Umwelt Bundesamt

Entwurf

TEXTE /2025

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Leitfaden

Klimamanagement in Unternehmen

Leitfaden für die Praxis

von

Jana Deurer, Vanessa Schindler, Sophie Lohmann, Catrice Christ, Oliver Lösch
IREES GmbH, Karlsruhe

Sofia Haas, Anna Gruber, Katharina Gruber, Anika Neitz-Regett, Leon Spanagel
FfE, München

David Kroll, Nicole Wäschke
GutCert, Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Entwurf

Impressum

Herausgeber
Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

/umweltbundesamt.de
/umweltbundesamt

Durchführung der Studie:
IREES GmbH
Durlacher Allee 77
76131 Karlsruhe

Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V.
Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft GmbH
Am Blütenanger 71
80995 München

GUT Certifizierungsgesellschaft für Managementsysteme mbH
Eichenstraße 3b
12435 Berlin

Datum der Veröffentlichung:
Mai 2025

Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Publikationen als pdf:
http://www.umweltbundesamt.de/publikationen

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, Mai 2025

Entwurf

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autor

Kurzbeschreibung: Klimamanagement in Unternehmen

Bitte fassen Sie hier den Inhalt der Publikation auf Deutsch im Umfang einer halben A 4-Seite zusammen. Dieser Text kann an mehreren Stellen (fachliche Stellungnahme, Bibliothek, UBA-Website etc.) genutzt werden, um Interessierten einen inhaltlichen Überblick zur Publikation zu geben.

Abstract: Title

Please, describe here the content of this publication in English using half of this page. This text will be used several times (for example in the library, at the UBA-Website), to overview the content of this publication.[1]

Entwurf

[1] So sehen Fußnotentexte aus.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 8
Tabellenverzeichnis 8
Abkürzungsverzeichnis 9
1 Einleitung und Einführung 10
1.1 Warum Klimamanagement jetzt unverzichtbar ist 10
1.2 Ziel des Leitfadens 11
1.3 Strukturierung des Leitfadens 12
2 Organisation aufbauen – Bestimmung von Zuständigkeiten, Verfahren und Entscheidungsregeln 14
2.1 Zuständigkeiten in der Organisation 14
2.2 Klimapolitik 15
2.3 Umfeld- und Stakeholder-Analyse 16
3 Anwendungsbereiche definieren – System- und Bilanzgrenze 22
3.1 Einbezogene Emissionen für die Emissionsbilanzierung 22
4 Bilanzieren – Ermitteln der Treibhausgasemissionen 25
4.1 Einführung 25
4.2 Datenmanagement, Datenerhebung und Berechnung der THG-Emissionen 27
4.2.1 Scope 1 28
4.2.2 Scope 2 29
4.2.3 Scope 3 31
4.2.4 Emissionsfaktoren 35
4.2.5 Erfassung anderer Klimawirkungen 36
4.3 Darstellung der Treibhausgasbilanz 36
4.4 Bewertung der Datenqualität 36
4.5 Jährliche Aktualisierung 36
5 Risiken und Chancen erkennen – Bewertung von physischen Klimarisiken, Übergangsrisiken und -chancen 37
5.1 Integration klimabedingte Risiken in das Managementsystem 37
5.2 4 Schritte der Klimarisikoanalyse 38
6 Ziele beschließen – Anspruchsvolle und überprüfbare Klimaschutzziele 42
7 Handeln – Planen und Durchführen von Maßnahmen 43
7.1 Zentrale Aspekte der Planung und Durchführung von Maßnahmen 43
7.2 Vermeiden und vermindern – Klimaschutzmaßnahmen 43
7.3 Anpassen – Klimaanpassungsmaßnahmen 49

Entwurf

7.4 Kompensieren – Ausgleich unvermeidbarer Treibhausgasemissionen 49
8 Kommunizieren – Information und Berichterstattung zum Klimaschutz..... 50
8.1 Kommunizieren – was, wann und wie 50
8.2 Interne Kommunikation 51
8.3 Externe Kommunikation 52
9 Überprüfen – Durchführen von Klimaschutzaudits..... 55
10 Anpassen – Nachsteuern der Aktivitäten für Klimaschutz und Klimaanpassung..... 59
Quellenverzeichnis 60
Anhang 61
Checkliste mit gesetzlichen Anforderungen..... 61
Checkliste mit Anforderungen an ein Klimamanagement 61

Entwurf

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Strukturierung des Leitfadens 13
Abbildung 2: Scopes nach GHG Protocol 22
Abbildung 3: Prinzipien bei der Treibhausgasbilanzierung 27
Abbildung 4: Berechnung von Scope-1-Emissionen 29
Abbildung 5: Berechnung von Scope-2-Emissionen 30
Abbildung 6: Marktbasierte vs. Standortbasierte Emissionsfaktoren für den Strommix in Scope 2 30
Abbildung 7: Vorgelagerte Scope-3-Emissionen: Anteil einzelner Scope-3-Kategorien an den gesamten vorgelagerten Scope-3-Emissionen 32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Interne Themen der Umfeldanalyse mit Auswirkung auf die Klimawirkung sowie damit verbundenen Chancen und Risiken 17
Tabelle 2: Externe Themen der Umfeldanalyse mit Auswirkung auf die Klimawirkung sowie damit verbundenen Chancen und Risiken 18
Tabelle 3: Interne Stakeholder mit Anforderungen und Einschätzung der Relevanz 19
Tabelle 4: Externe Stakeholder mit Anforderungen und Einschätzung der Relevanz 20
Tabelle 5: Vorbeugungsmaßnahmen nach Stakeholdergruppe 21
Tabelle 6: Vergleich der Kategorisierung der Treibhausgasemissionen im GHG Protocol und der ISO 14064-1:2018 23
Tabelle 7: Für die THG-Bilanz von Unternehmen relevante Standards des GHG Protocols 26
Tabelle 8: Beispielhafte Anforderungen an ein Tool zur Treibhausgasbilanzierung 28
Tabelle 9: Kriterien für die Wesentlichkeitsanalyse zur Bestimmung relevanter Scope-3-Kategorien. 31
Tabelle 10: Berechnungsmethoden für Scope 3.1 „Eingekaufte Güter und Dienstleistungen“ mit einer Einschätzung der Genauigkeit 32
Tabelle 11: Mögliche Ansprechpersonen bzw. Datenquellen für verschiedene Datenerfassungsmethoden in Scope 3.1 - Eingekaufte Güter und Dienstleistungen 33
Tabelle 12: Mögliche Ansprechpersonen bzw. Datenquellen für verschiedene Datenerfassungsmethoden in 3.4 – Transport und Verteilung 33
Tabelle 13: Mögliche Ansprechpersonen bzw. Datenquellen für verschiedene Datenerfassungsmethoden in 3.11 – Nutzung der verkauften Produkte 34
Tabelle 14: Datenquellen für Emissionsfaktoren 35
Tabelle 15: Klassifikation von Klimagefahren 39
Tabelle 16: Abschätzung des Klimarisikos für einen Industriestandort 40
Tabelle 17: Beispiele für klimabezogene Übergangsereignisse 41
Tabelle 18: Exemplarischer Überblick über Maßnahmen in Scope 1 44
Tabelle 19: Exemplarischer Überblick über Maßnahmen in Scope 2 44
Tabelle 20: Exemplarischer Überblick über Maßnahmen in Scope 3 45
Tabelle 21: Orientierungshilfe für die externe Prüfung: Umfeldanalyse und Anwendungsbereich 57

Entwurf

Abkürzungsverzeichnis

AMS	Arbeitsmanagementsystem
Äq.	Äquivalente
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CH4	Methan
CO2	Kohlendioxid
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive
EHS	Environment, health, safety
EmpCo-RL	Empowering Consumers for the Green Transition-RL
EnEfG	Energieeffizienzgesetz
EnMS	Energiemanagementsystem
EPD	Environmental Product Declaration
ESRS	European Sustainability Reporting Standards
EU-ETS	Europäischer Emissionshandel
F-Gase	Fluorierte Treibhausgase
FKW	Perfluorierte Kohlenwasserstoffe
GWP	Global Warming Potential
HFKW	Wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe
KSG	Klimaschutzgesetz
N_2O	Lachgas
NF_3	Stickstofftrifluorid
PDCA	Plan, Do, Check, Act
PREXT	Production-Excellence-Training
SF_6	Schwefelhexafluorid
TCFD	Task Force in Climate-related Financial Disclosures
THG	Treibhausgas
UMS	Umweltmanagementsystem
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development

1 Einleitung und Einführung

1.1 Warum Klimamanagement jetzt unverzichtbar ist

Das Jahr 2024 markiert einen alarmierenden Wendepunkt: Es war das wärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen – mit einer globalen Durchschnittstemperatur, die bereits 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau liegt. Besonders Europa ist betroffen: Der Kontinent erwärmt sich doppelt so schnell wie der weltweite Durchschnitt. Mit den **steigenden Temperaturen** nehmen auch die **Klimarisiken** drastisch zu – Extremwetterereignisse wie Hitzewellen, Überschwemmungen und Stürme häufen sich und richten zunehmend wirtschaftlichen Schaden an.[2]

Für **Unternehmen** bedeutet das: Es ist höchste Zeit zu handeln. Sie tragen nicht nur wesentlich zu den Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) in Deutschland bei[3], sondern gehören zugleich zu den Betroffenen der Folgen des Klimawandels (Warum Klimamanagement mehr ist als Klimaschutz, das erklärt die nächste Infobox). Produktionsausfälle, unterbrochene Lieferketten oder steigende Energie- und Rohstoffpreise sind nur einige der wirtschaftlichen Risiken, mit denen sich Unternehmen zunehmend konfrontiert sehen.[4]

Auch das Weltwirtschaftsforum zählt klimabezogene Risiken inzwischen zu den größten globalen Bedrohungen – wirtschaftlich wie gesellschaftlich. In seiner aktuellen Risikobewertung rangieren klimabezogene Gefahren wie Extremwetterereignisse, der Verlust biologischer Vielfalt, das Überschreiten planetarer Grenzen und Ressourcenknappheit ganz oben auf der Liste der größten globalen Risiken der nächsten zehn Jahre.[5]

Zugleich wächst der Druck von regulatorischer Seite sowie aus der Zivilgesellschaft. Eine Vielzahl gesetzlicher Vorgaben verpflichtet Unternehmen dazu, Verantwortung zu übernehmen und Klimaschutz systematisch in ihre Strategien zu integrieren. Dazu zählen unter anderem:

- Der **Europäische Green Deal** mit der zentralen Vorgabe zur Klimaneutralität 2050 sowie das darauf abgeleitete Klimaschutzgesetz (KSG) in Deutschland
- die **EU-Taxonomie** zur Bewertung ökologisch nachhaltiger wirtschaftlicher Aktivitäten,
- die **Nachhaltigkeitsberichterstattungsrichtlinie (Corporate Sustainability Reporting Directive; CSRD)** mit einheitlichen Offenlegungsstandards,
- die Industrieemissionsrichtlinie zur Regulierung von Emissionen aus Industrieanlagen,
- die Energieeffizienzrichtlinie und das daraus abgeleitete deutsche **Energieeffizienzgesetz (EnEfG)**,
- sowie der **europäische Emissionshandel (EU-ETS)** als marktbasiertes Instrument zur Reduktion von Treibhausgasen.

Klimamanagement ist damit nicht mehr optional – es wird zur strategischen Notwendigkeit für jedes zukunftsorientierte Unternehmen.

[2] Vgl. European State of the Climate 2024, 2025
[3] Vgl. Harthan et al., 2024
[4] Vgl. Klimarisiken und Folgeschäden des Klimawandels 2024, 2024; The Cost of Inaction: A CEO Guide to Navigating Climate Risk, 2024
[5] Vgl. Global Risks Report 2025, 2025

Entwurf

Klimamanagement ist mehr als Klimaschutz

Klimamanagement ist mehr als Klimaschutz, denn es beinhaltet auch die **Klimaanpassung**. Ein Klimamanagementsystem hat neben der **Vermeidung und Verminderung von THG-Emissionen** und anderer Klimawirkungen somit auch folgende Funktionen:

- **Transitionsrisiken** für die Organisation zu vermeiden und zu vermindern bzw. entsprechende **Chancen** zu nutzen,
- **physische Risiken des Klimawandelns** für die Organisation zu vermeiden und zu vermindern bzw. entsprechende Chancen zu nutzen,
- **Klimaziele** zu erreichen,
- **Energieverbräuche** zu reduzieren und die Energieeffizienz zu steigern,
- **Verlagerungseffekte von THG-Emissionen** auf andere Akteure sowie **negative Auswirkungen** des Klimamanagement auf andere Umweltmedien, Menschenrecht und soziale Belange zu vermeiden.

1.2 Ziel des Leitfadens

Dieser Leitfaden soll Unternehmen auf ihrem Weg zu einem strukturierten und wirksamen Klimamanagement unterstützen. Im Fokus steht die Verankerung von klimaschutzbezogenen Strategien und Maßnahmen auf Managementebene – als zentraler Bestandteil einer nachhaltigen, zukunftsorientierten Unternehmensführung.

Neben der Reduktion von THG-Emissionen rückt jedoch zunehmend auch die Anpassung an die Folgen des Klimawandels in den Fokus. Der Leitfaden hilft Unternehmen dabei, Klimarisiken systematisch zu identifizieren, zu bewerten und geeignete Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln.

Der Leitfaden bietet praxisnahe Hilfestellungen, damit Organisationen den wachsenden gesetzlichen Anforderungen sowie den Erwartungen von Kunden und Kundinnen sowie Investorinnen und Investoren und weiteren Stakeholdern in Bezug auf Klimaschutz und Klimaanpassung gerecht werden können. Er unterstützt Unternehmen systematisch bei der Einführung eines effektiven Klimamanagements – vom Aufbau der Organisation über die Bilanzierung von THG-Emissionen bis hin zur glaubwürdigen internen und externen Kommunikation. Neben konkreten Handlungsempfehlungen enthält der Leitfaden auch Praxisbeispiele, Checklisten und weitere hilfreiche Materialien, die eine direkte Umsetzung im Unternehmensalltag erleichtern.

Der Leitfaden berücksichtigt etablierte nationale und internationale Standards für Umwelt- und Energiemanagement sowie Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität) und führt diese zu einem integrierten Klimamanagement zusammen. Zu den berücksichtigten Rahmenwerken gehören unter anderem:

- das **Greenhouse Gas (GHG) Protocol** als international anerkannte Grundlage für die Bilanzierung von THG-Emissionen,
- die **ISO 14064-1** zur Quantifizierung und Berichterstattung von THG-Emissionen auf Organisationsebene,
- die **ISO 50001:2018**, die Anforderungen an ein systematisches Energiemanagement definiert,
- die **ISO 14001:2015** für ein umfassendes Umweltmanagementsystem,

- sowie das **Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)** als freiwilliges Umweltmanagementinstrument der EU.

Durch die Berücksichtigung der Anforderungen dieser Standards schafft der Leitfaden eine verlässliche Orientierung für Unternehmen, die Klimaschutz sowie Klimaanpassung strategisch angehen und dauerhaft in ihre Geschäftsprozesse integrieren möchten.

Klimaneutralität vs. Treibhausgasneutralität

Klimaneutralität ist ein Zustand, bei dem menschliche Aktivitäten im Ergebnis keine Nettoeffekte auf das Klimasystem haben. Diese Aktivitäten beinhalten klimawirksame Emissionen, Maßnahmen, die darauf abzielen, Treibhausgase aus dem atmosphärischen Kreislauf zu entziehen sowie durch den Menschen verursachte Aktivitäten, die regionale oder lokale biogeophysische Effekte haben (z. B. Änderung der Oberflächenalbedo). Die Treibhausgasneutralität bedeutet hingegen „nur“ Netto-Null der THG-Emissionen. Dementsprechend erfordert das Ziel der Klimaneutralität eine andere und ambitioniertere Politik als das Ziel der Treibhausgasneutralität, da neben den THG-Emissionen auch alle anderen Effekte des menschlichen Handels auf das Klima berücksichtigt werden müssen, z. B. Flächenversiegelungen durch Straßen und Siedlungen. Außerhalb wissenschaftlicher Diskurse, z. B. in politischen Debatten, werden klimaneutral und treibhausgasneutral oftmals gleichgesetzt. Diese Publikation verwendet den Begriff „treibhausgasneutral“, sofern nicht konkret der Eigenname einer Initiative oder Kampagne verwendet wird oder gesetzliche Formulierungen zitiert werden.

1.3 Strukturierung des Leitfadens

Der Weg zu einem Klimamanagement wird in neun Schritte unterteilt. Diese bilden gleichzeitig die Struktur für diesen Leitfaden, wie in Abbildung 1 abgebildet.

Im ersten Schritt – dem **Aufbau der Organisation** – ist die Verantwortung auf Leitungsebene zu verankern und Zuständigkeiten für die verschiedenen Aspekte zu delegieren. Zudem sind Abläufe, Beteiligungen und Entscheidungsregeln zu definieren, um die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Klimamanagement zu schaffen. Die **Definition des Anwendungsbereiches** als zweiten Schritt umfasst das Bestimmen der System- und Bilanzgrenze. Die Systemgrenze gibt an, welche Bereiche, Standorte und Gebäude zur Organisation gehören. Die Bilanzgrenze legt fest, für welche Klimaschutzaspekte und Aktivitäten die THG-Emissionen sowie Klimarisiken ermittelt werden. Im dritten Schritt – **Bilanzieren** – werden die relevanten Daten erhoben und die THG-Emissionen ermittelt. Im vierten Schritt erfolgen die frühzeitige Erkennung und Adressierung von **Risiken und Chancen**.

Zum fünften Schritt – **Ziele beschließen** – gehört die Festlegung von unternehmensspezifischen Zielen. Im sechsten Schritt werden anschließend konkrete **Maßnahmen** beschlossen und durchgeführt, um die beschlossenen Ziele zu erreichen. Der siebte Schritt umfasst weiterhin die interne und externe **Kommunikation** klimabezogener Aktivitäten von Unternehmen.

Die **Überprüfung** als achten Schritt zeigt auf, wie überprüft wird, ob in Schritt fünf beschlossenen Ziele eingehalten werden. Schließlich erfolgt im letzten Schritt auf Basis der gewonnen Erkenntnisse sowie veränderter Rahmenbedingungen eine **Nachsteuerung und Anpassung** der vorherigen Schritte.

Abbildung 1: Strukturierung des Leitfadens

Entwurf

2 Organisation aufbauen – Bestimmung von Zuständigkeiten, Verfahren und Entscheidungsregeln

Organisation aufbauen: Wie nutze ich dieses Kapitel?

- Das Kapitel zeigt auf, wie Zuständigkeiten in der Organisation delegiert werden können und gibt konkrete Hinweise zur Zusammenstellung eines Klimateams
- Es wird die Bedeutung einer unternehmensspezifischen Klimapolitik aufgezeigt sowie Hinweise zur Definition gegeben
- Es wird beschrieben, wie eine Umfeld- und Stakeholderanalyse durchgeführt werden kann.
- Dabei werden relevante Themen, Personen(gruppen) und Anforderungen im Rahmen einer Umfeld- und Stakeholder-Analyse identifiziert

2.1 Zuständigkeiten in der Organisation

Der Aufbau der Organisation ist die Grundlage für ein erfolgreiches Klimamanagement. Hierzu sind die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten innerhalb der Organisation zu definieren und ein klares Bekenntnis abzugeben. Dabei spielt die **oberste Leitung bzw. das Top Management** eine essenzielle Rolle, denn sie kann benötigte Informationen sowie finanzielle und personelle Ressourcen zur Verfügung stellen, sowie strategische und organisatorische Entscheidungen treffen. Die oberste Leitung dient als Vorbild und sollte die Entwicklung eines Klimamanagements durch eigene Vorgaben oder verbindliche Delegation maßgeblich beeinflussen. Die oberste Leitung ist daher dafür zuständig, dass Klimaschutz, Klimarisiken und -chancen in generelle Strategien, Ziele, das Risikomanagement sowie die Finanzplanung und Kapitalanlagen der Organisation eingehen. Zudem sollte sie sicherstellen, dass Ergebnisse hinsichtlich des Managementsystems erreicht werden und muss die fortlaufende Verbesserung fördern.[6]

Praxishinweis: Projektplan

Bei der Einführung eines Klimamanagement ist es sinnvoll, einen Projektplan aufzustellen und darin den zeitlichen Ablauf und das Ziel bzw. die Zwischenziele mit eindeutigen Befugnissen zu hinterlegen. Ein Projektleiter (Klimamanagementbeauftragter) sollte in der Rolle eines „Koordinators und Machers“ ernannt werden.

Delegation: Da sich die oberste Leitung jedoch nicht um die gesamte Implementierung und Umsetzung eines Klimamanagements kümmern kann, ist es notwendig, die Zuständigkeiten auf weitere Personen zu verteilen. Je nach Unternehmensgröße kann hierbei die Bildung eines „**Klimateams**“, in Anlehnung an das Energieteam der ISO 50001:2018, zielführend sein. Die Organisation und Koordination eines solchen Teams sollte durch einen **Beauftragten bzw. eine Beauftragte für Klimaschutz** erfolgen. Diese Rolle sollte offiziell ernannt und hinreichend innerhalb der Organisation kommuniziert werden und kann durch eine eigens dafür geschaffene Stelle ausgeführt werden, aber auch als erweiternde Aufgabe für eine Energie- oder Umweltmanagerin bzw. einen Energie- oder Umweltmanager gelten. Aufgaben und Verantwortungen sollten eindeutig in einer Stellenbeschreibung festgelegt und unabhängig von ihren sonstigen Verantwortlichkeiten festgelegt werden. Wichtig ist jedoch, dass ausreichend

[6] ISO 14001 Kap. 5.1; Aufgabenleitlinie Seite 12

Kompetenz und Zeit für die Erfüllung der mit der Rolle verbundenen Aufgaben vorhanden ist bzw. durch die oberste Leitung zur Verfügung gestellt wird.

Da der Klimaschutz und die Klimaanpassung in verschiedenen Bereichen des Unternehmens eine Rolle spielen, ist ein Einbezug der relevantesten Bereiche in das Klimateam sinnvoll. Diese relevanten Aufgabenfelder sollten vorab identifiziert und dokumentiert und bei der Planung einbezogen werden. Ein mögliches Team besteht zum Beispiel aus dem Bereich Energiemanagement, Facility Management, Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitsmanagement, Einkauf, Controlling, Produktionsleitung, Risikomanagement. Gibt es bereits bestehende Managementsysteme (z. B. Energiemanagementsystem, Umweltmanagementsystem etc.) kann eine Überlappung der Personen zielführend sein, da in der Regel ähnliche Aufgaben anfallen.

Bei der Zusammenstellung des Klimateams sollten folgende Kriterien berücksichtigt werden:

- Diversität (verschiedene Abteilungen und Hierarchieebenen)
- Fachkenntnisse: abhängig von den spezifischen Anforderungen
- Engagement und Bewusstsein: aktive Unterstützung des Klimamanagements
- Kommunikation: gute Kommunikationsfähigkeit für effektive Kommunikation und Informationsfluss

Bei Bedarf können auch externe Personen hinzugezogen werden, wenn intern keine ausreichenden Ressourcen oder Kompetenzen vorliegen.

Anschließend müssen **die Rollen und Verantwortung** aber auch die **Art der Zusammenarbeit** definiert werden. Diese sollten **schriftlich** festgehalten werden. Für folgende Themen müssen in Anlehnung an die ISO 50001:2018 die verantwortlichen Personen definiert werden:

- Sicherstellung von Einführung, Verwirklichung, Aufrechterhaltung und fortlaufender Verbesserung des Klimamanagementsystems
- Sicherstellung, dass alle Anforderungen erfüllt werden
- Umsetzung von geplanten Maßnahmen
- Berichterstellung an die Oberste Leitung
- Festlegung von Kriterien und Verfahren für eine erfolgreiche Steuerung des Klimamanagementsystems

Entsprechend müssen die benötigten Kompetenzen vorliegen und die Befugnisse durch die oberste Leitung erteilt werden. Sollten nicht alle benötigten Kompetenzen vorliegen, ist die oberste Leitung dazu angehalten entsprechende Schulungen und Weiterbildungen zu ermöglichen. Dies gilt nicht nur für das Klimateam an sich, sondern auch für Personen mit einem hohen Einfluss auf die Klimaaspekte im Unternehmen und die gesamte Belegschaft.

Damit die oberste Leitung ihre Verpflichtungen wahrnehmen kann und über das Klimamanagement auf dem aktuellen Stand gehalten wird, wird ein **Management-Review** regelmäßig durchgeführt. Dies dient auch der Überwachung des Managementsystems.

2.2 Klimapolitik

Analog zu Energiepolitik (ISO 50001:2018) oder Umweltpolitik (ISO 14001:2015) wird der Rahmen der Klimamanagementsystems durch eine Klimapolitik gebildet und so im Unternehmen

Entwurf

verankert. Für das Klimamanagement sollte die Umweltpolitik neben den allgemeinen Erklärungen einen besonderen Fokus auf möglichst konkrete Vorgaben zum Zeitpunkt und Zielvorgaben für die Transformation gelegt werden und sollte bei Möglichkeit bereits konkrete Hebel und Maßnahmen enthalten.

Praxisbeispiel der MVV Energie AG

„Die MVV Energie AG verfolgt eine umfassende Wasserstoffstrategie, die als integraler Bestandteil ihrer Umwelt- und Klimaschutzpolitik dient. Ziel ist es, durch den Einsatz von grünem Wasserstoff die Dekarbonisierung in verschiedenen Sektoren voranzutreiben und bis 2035 eine klimapositive Bilanz zu erreichen“ oder „MVV will bereits bis 2035 konzernweit mit 100 Prozent grüner Fernwärme versorgen“

Die oberste Leitung verpflichtet sich dort den folgenden Punkten:

- Hinarbeiten auf Einhaltung des 1,5 Grad Ziels als übergreifendes Klimaziel und Übereinstimmung mit den daraus abgeleiteten klimapolitischen Zielen Deutschland und der EU
- Verpflichtung zur Erfassung der Klimadaten
- Verpflichtung zur Erfüllung bindender Verpflichtungen mit Verweis auf die Einhaltung des rechtlichen Rahmens in Bezug auf Klima, Energie und Umwelt [7]
- Angemessenheit bezüglich des Zwecks und des Kontextes der Organisation[8]
- Bereitstellung von finanziellen und personellen Ressourcen
- Verbesserung ihrer Anpassungsfähigkeit an die möglichen Folgen des Klimawandels
- Steuerung ihrer klimabezogenen Risiken und Chancen
- Vorliegen als dokumentierte Informationen, die innerhalb der Organisation bekannt gemacht werden und für interessierte Parteien verfügbar sein[9]

2.3 Umfeld- und Stakeholder-Analyse

Um ein gutes **Verständnis über die eigene Organisation zu erhalten** und **Risikomanagement** zu betreiben, werden **relevante Themen, Personen(gruppen) und Anforderungen** im Rahmen einer Umfeld- und Stakeholder-Analyse identifiziert. Besteht bereits im Rahmen eines anderen Managementsystems eine entsprechende Analyse, muss diese um das Thema Klima erweitert werden. Bei Unternehmen ohne ein etabliertes Managementsystem findet sich dieser Aspekt in der Regel in der Unternehmensstrategie und sollte hier um Klimaaspekte ergänzt werden.[10]

Grundsätzlich müssen interne und externe Themen systematisch erfasst und schriftlich festgehalten werden. Damit sind alle Themen bzw. Faktoren gemeint, die einen Einfluss auf das Klimamanagementsystem und den Übergang zu einer treibhausgasneutralen, 1,5 °C kompatiblen Gesellschaft durch die Klimawirkungen der Organisation haben können.

[7] ISO 14001 / EMAS
[8] ISO 14001 / EMAS
[9] ISO 14001 / EMAS
[10] Leitfaden zur Einführung eines Klimamanagements

Entwurf

Dabei müssen auch Klimazustände mit eingeschlossen werden, die durch die Organisation beeinflusst werden oder diese beeinflussen können.[11] Anschließend werden die (potenziellen) Auswirkungen der Themen auf das Klimamanagement identifiziert und die Chancen und Risiken auf die Klimawirkung analysiert, die sich hieraus ergeben.[12] Neben den häufig bereits bekannten Einfluss auf den Klimawandel durch die Emission von Treibhausgasen sind ebenfalls weitere indirekte Klimawirkungen zu berücksichtigen, wie z. B. Wasserdampf, Aerosole und Feinstaub oder geophysikalische Klimaauswirkungen (Kühlwasser, Landnutzungsänderungen, etc.).

In Tabelle 1werden beispielhafte interne und externe Themen für die Umfeldanalyse, sowie deren Einfluss auf das Klimamanagement aufgeführt.

Praxishinweis: Wer bewertet die Faktoren?

Da sich die Auswirkungen und Einflüsse nicht immer empirisch belastbar quantifizieren lassen und von einer Vielzahl externer sowie interner Faktoren abhängen können, sollte eine erste, qualitative Bewertung im Rahmen eines interdisziplinären Fachgremiums innerhalb oder außerhalb der Organisation erfolgen.

Tabelle 1: Interne Themen der Umfeldanalyse mit Auswirkung auf die Klimawirkung sowie damit verbundenen Chancen und Risiken

Interne Themen	Klimawirkungen (Umweltrisiken)	Chancen	Risiken
Organisatorische Struktur Aufbau- und Ablauforganisation, Führungsstruktur, Entscheidungsprozesse	Indirekt: - Einfluss auf Entscheidungswege - Umsetzung des Maßnahmenprogramms	Direkt: - Effiziente Steuerung von Klimazielen - klare Verantwortlichkeiten - regelmäßiges Controlling der Zielstellungen - Mitarbeitermotivation	Direkt: - fehlende Personalkapazitäten - - Kompetenzen und Verantwortung nicht definiert Indirekt: - Klimaziele und Maßnahmen werden nicht umgesetzt und nachverfolgt
Strategische Ausrichtung Leitbild, Vision, Umwelt-/Qualitätspolitik, Nachhaltigkeitsstrategie, ethische Leitlinien, Unternehmensstrategie	Indirekt: - Klimaziele nicht hinreichend etabliert und gelebt	Direkt: Indirekt:	Direkt: Indirekt:
Verfügbare Ressourcen Personal, Wissen/Know-how, Technik, Infrastruktur, Budget, Kompetenzen & Wissen			
Interne Prozesse, betriebliche Risiken und Chancen Produktionsprozesse, Logistik, IT-Systeme, Produktentwicklung, Produktportfolio, Produktdesign, bauliche Gegebenheiten	Fehlerhafte Bedienung umweltrelevanter Anlagen, Unfälle mit Gefahrstoffen	Einsatz effizienter/ innovativer Technologien/Maßnahmen	
Erwartung der			

[11] ISO 14001 Kap. 4.1

[12] Die Klimawirkungen werden laut Klimamanagement definiert durch „Negative Beiträge der Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen einer Organisation zum Klimawandel durch die Emission von Treibhausgasen oder andere Aktivitäten, die eine erwärmende Wirkung auf das Klimasystem der Erde haben können, z. B. die Emission von Wasserdampf“.

Interne Themen	Klimawirkungen (Umweltrisiken)	Chancen	Risiken
Mitarbeitenden und Eigentürmer			

Tabelle 2: Externe Themen der Umfeldanalyse mit Auswirkung auf die Klimawirkung sowie damit verbundenen Chancen und Risiken

Externe Themen	Klimawirkungen (Umweltrisiken)	Chancen	Risiken
Rechtlicher Rahmenbedingungen Umweltgesetze, Genehmigungsauflagen Energie- und Klimapolitik (national/international) Förderprogramme, Steuerliche Regelungen Umweltbehörden und regulatorische Trends	Nichteinhaltung von Umweltauflagen, Genehmigungsverlust	Unterstützung des Managementsystems	Hemmung des Managementsystems Chance
Marktwirtschaftlicher Rahmen Marktentwicklung und Wettbewerb Energiepreise, Rohstoffverfügbarkeit Konjunktur, Inflation Anforderungen von Investoren und Versicherungen	Direkt: Indirekt: Reputationsrisiken durch Umweltverstöße, finanzielle Verluste	Direkt: Indirekt:	Direkt: Indirekt:
Technische Bedingungen			
Gesellschaftliches und Kundenumfeld Erwartungen von Anwohnern, NGOs, Medien gesellschaftliches Umweltbewusstsein Fachkräftemangel, demografischer Wandel Akzeptanz von Umweltmaßnahmen	Nutzung umweltschädlicher Produkte, Imageschäden Emissionen (Lärm, Luft, Wasser), mangelnde Krisenkommunikation Proteste bei Umweltverstößen, öffentlicher Druck		
Änderungen des Klimas Klimawandel Extremwetterereignisse Ressourcenverfügbarkeit (Wasser, Boden, Luftqualität) Biodiversitätsveränderungen Standortspezifische Umweltrisiken			
Geopolitische Entwicklungen			
Technische Entwicklung Innovationen in der Umwelttechnik			

Externe Themen	Klimawirkungen (Umweltrisiken)	Chancen	Risiken
Digitalisierung / Industrie 4.0 neue Verfahren zur Emissionsvermeidung oder Ressourcenschonung Verfügbarkeit von umweltfreundlichen Technologien			
Stakeholder-Erwartungen Kundenanforderungen (z. B. THG-Bilanzen) Anforderungen von Banken oder Zertifizierungsstellen Lieferanten mit Nachhaltigkeitsvorgaben öffentliches Interesse, Berichterstattungspflichten	Nutzung umweltschädlicher Vorprodukte, Verstöße entlang der Lieferkette		
Klimawandel			
Etc.			

Ähnlich wie in der Umfeldanalyse müssen auch **interne und externe Stakeholder** identifiziert werden. Es geht darum, die Erfordernisse und Erwartungen relevanter Parteien zum Klimaschutz und der Klimaanpassung zu erkennen. Dazu müssen alle internen und externen Stakeholder sowie interessierte Parteien, die einen Einfluss auf das Klimamanagementsystem und das Einhalten der dort genannten Anforderungen haben identifiziert werden. Anschließend müssen die Anforderungen an und die daraus resultierenden Chancen und Risiken der gesammelten Stakeholder für das Klimamanagement ermittelt werden. Ziel ist es die Relevanz der einzelnen Stakeholder zu ermitteln, welche Chancen und Risiken diese für das Klimamanagement bieten. In den folgende Tabellen werden beispielhafte interne und externe Themen, sowie deren Einfluss auf das Klimamanagement aufgeführt.

Tabelle 3: Interne Stakeholder mit Anforderungen und Einschätzung der Relevanz

Interne Stakeholder	Anforderungen/Erwartungen	Relevanz (hoch, mittel, gering)
Vorstand	Wirtschaftlich erfolgreiches Unternehmen, rechtskonformes Handeln	hoch
Belegschaft	Bessere Arbeitsbedingungen Intrinsische Motivation und effizientere Belegschaft	hoch
Managementbeauftragte*r	Erfolgreiches Managementsystem	mittel
Eigentümer*innen / Anteilseigner*innen	Wirtschaftlich erfolgreiches Unternehmen	hoch
…		

Tabelle 4: Externe Stakeholder mit Anforderungen und Einschätzung der Relevanz

Externe Stakeholder	Anforderungen/Erwartungen	Relevanz (hoch, mittel, gering)
Öffentlichkeit / Gesellschaft Anwohner*innen, Umweltgruppen, NGOs	Positiver Einfluss auf Gesellschaft, Umwelt und Klima	Hoch
Kund*innen / Verbraucher*innen B2B-/Endkund*innen, Auftraggeber*innen	Gleichbleibende Produktqualität Gutes Image Günstige Preise	
Lieferanten & Dienstleister Rohstofflieferanten, externe Partner, Subunternehmen		
Gesetzgeber / Behörden Umweltbehörden, Arbeitsschutz, Kommunalverwaltung	Einhaltung von Gesetzen und Regularien	
Versicherungen Umweltrisiken, Betriebsunterbrechung, Haftpflicht		
Medien / Presse Journalist*innen, Fachmagazine, Onlineplattformen		
Bildung & Forschung Hochschulen, Forschungsinstitute, Kooperationspartner		
Wettbewerber Marktumfeld, Branchenverbände		
Gewerkschaften / Betriebsrat Arbeitnehmervertretungen		
…		

Praxishinweis: Aktualisierung der Stakeholder Anforderungen

Nach der initialen Analyse der Stakeholder Anforderungen ist eine regelmäßige Aktualisierung in definierten Zeitintervallen erforderlich, um veränderte Rahmenbedingungen und aktuelle Entwicklungen adäquat zu berücksichtigen. Dabei sollten nicht nur die gegenwärtige Situation am Standort, sondern auch geplante betriebliche Entwicklungen sowie die Nutzung der Umweltressourcen durch Dritte im unmittelbaren Umfeld systematisch in die Bewertung einbezogen werden.

Als nächsten Schritt müssen zusammen mit der obersten Leitung diejenigen Themen bzw. Stakeholder ausgewählt werden, die am relevantesten sind, um diese dann mithilfe einer Risikoanalyse zu bewerten. Dazu wird zunächst die Wahrscheinlichkeit, dass das Risiko eintritt, festgelegt, dann die Kosten, welche dadurch entstehen würden, abgeschätzt und anschließend der Risikowert (=Eintrittswahrscheinlichkeit x Kosten) berechnet. Diese Risikoabschätzung sollte in einem Dokument schriftlich festgehalten werden.

Praxishinweis: Risikobewertung parallel zur Relevanzbewertung

In bestimmten Fällen kann es zielführend sein, die Risikobewertung bereits parallel zur Relevanzbewertung durchzuführen. Da die Ermittlung des Risikowerts erfahrungsgemäß mit einem

vergleichsweise hohen methodischen Aufwand verbunden ist, sollte dieser Schritt in der Regel jedoch erst nach der Priorisierung der relevanten Themen erfolgen.

Exemplarische Berechnung des Risikowertes

Eintrittswahrscheinlichkeit	5 % (also 0,05) pro Jahr
Kosten im Schadensfall	500.000 € (inkl. Umweltschäden, Produktionseinbußen, Strafzahlungen)

Berechnung des Risikowerts: Risikowert=0,05 × 500.000 €=25.000 €

Anschließend werden für die Stakeholder und Themen mit einem hohen Risiko konkrete Maßnahmen entwickelt, um diese Risiken vorzubeugen. Um Chancen zu nutzen, sollten ebenfalls entsprechende Maßnahmen adressiert werden. Diese Maßnahmen werden zusammen mit weiteren Maßnahmen (siehe Kapitel 7) in einen gemeinsamen Plan zusammengefasst und auf die Umsetzung hingearbeitet.

Tabelle 5: Vorbeugungsmaßnahmen nach Stakeholdergruppe

Stakeholdergruppe	Vorbeugungsmaßnahmen
Kund*innen	- Umweltfreundliche Produktgestaltung (Eco Design) - Transparente Umweltkennzeichnung (z. B. THG-Fußabdruck) - Nachhaltige Lieferkette (z. B. ISO 14001-zertifizierte Partner)
Lieferanten / Partner	- Lieferantenaudits mit Umweltkriterien - Verankerung von Umweltanforderungen in Verträgen - Förderung nachhaltiger Beschaffungsstrategien
….	

Praxishinweis: Integration von Klimaaspekten in bestehendes Managementsystem

Bei einem bereits umgesetzten Managementsystem muss ausschließlich die vorhandene Kontextanalyse erweitert werden. Dazu sind die internen und externen Klima-Themen zu ermitteln. Bei Unternehmen ohne Managementsystem findet sich dieser Aspekt in der Unternehmensstrategie und sollte hier um Klimaaspekte ergänzt werden.

Entwurf

3 Anwendungsbereiche definieren – System- und Bilanzgrenze

Anwendungsbereiche: Wie nutze ich dieses Kapitel?

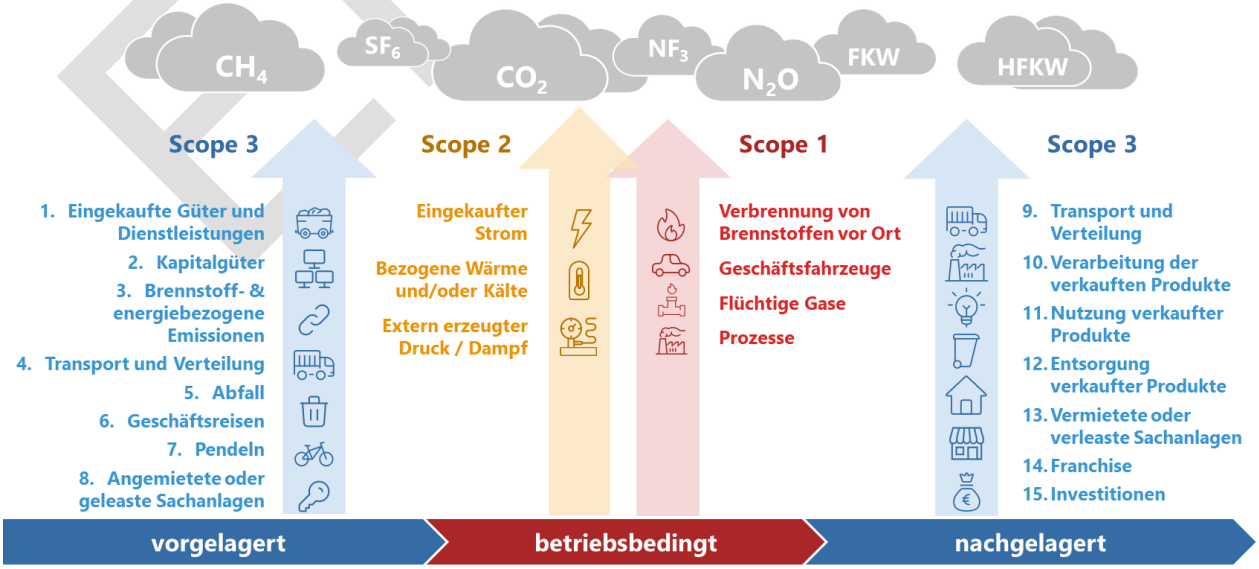
- Das Kapitel zeigt auf, wie der Anwendungsbereich für das Klimamanagement festgelegt wird,
- welche Emissionen in einer Emissionsbilanzierung berücksichtigt werden müssen
- und welche Bilanzierungsgrenzen bei der Bilanzierung der Emissionen gelten.

Auf Grundlage der Umfeldanalyse wird der Anwendungsbereich für das Klimamanagement definiert. Im Anwendungsbereich sollen alle für den Klimaschutz und die Klimaanpassung relevanten Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen, unter Berücksichtigung der Liefer- und Wertschöpfungsketten, einbezogen werden. Für eine umfassende THG-Bilanzierung müssen die direkten und indirekten Emissionen entlang der Wertschöpfungskette bekannt sein. Außerdem muss die Systemgrenze der zu bilanzierenden Bereiche der Organisation klar sein.

3.1 Einbezogene Emissionen für die Emissionsbilanzierung

Die Bilanzierungsgrenze für die Bilanzierung der Emissionen orientiert sich an den Vorgaben des GHG Protocols, analog zur Bilanzierung selbst, die in Kapitel 4 beschrieben ist. Grundsätzlich werden im GHG Protocol drei sogenannte Scopes, erfasst. Scope 1 Emissionen umfassen Emissionen, die aus Quellen stammen, die dem Unternehmen angehören oder von ihm kontrolliert werden, bspw. durch Produktionsprozesse. Scope 2 Emissionen sind indirekte THG-Emissionen, die entstehen, wenn Unternehmen zugekaufte Energie wie Strom, Wärme oder Kälte in ihren eigenen oder kontrollierten Anlagen oder Betrieben einsetzen. Bei Scope 3 handelt es sich um indirekte THG-Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten. Diese Aktivitäten stammen aus Quellen, die sich nicht im Besitz oder unter der Kontrolle des Unternehmens befinden. Abbildung 2**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt die Einordnung unternehmensbezogener THG-Emissionen in Scopes.

Abbildung 2: Scopes nach GHG Protocol



Quelle: GHG Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard

Entwurf

Sowohl bei der Emissionserfassung im Rahmen des GHG Protocol als auch im Rahmen der ISO 14064-1:2018 werden die gesamten Treibhausgase eines Unternehmens erfasst, wobei Scope 1 und 2 Emissionen verpflichtend und Scope 3 Emissionen optional zu erfassen sind. Neben der Treibhausgaserfassung werden in beiden Standards auch die Bereiche Qualitätsmanagement, Potenziale zur THG-Reduktion, Berichtswesen und Überprüfung der Daten thematisiert.[13]

Unterteilung der Emissionen in Kategorien

Die Unterteilung der Emissionserfassung erfolgt im GHG Protocol in die drei Scopes. In der ISO 14064-1:2018 wird zwischen direkten und indirekten Emissionen in fünf Kategorien unterschieden, wie in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Vergleich der Kategorisierung der Treibhausgasemissionen im GHG Protocol und der ISO 14064-1:2018

GHG Protocol		ISO 14064-1
Direkte THG-Emissionen (Scope 1)		Kategorie 1: Direkte THG-Emissionen und Entzug direkter THG-Emissionen
Indirekte THG-Emissionen aus zugekaufter Energie (Scope 2)		Kategorie 2: Indirekte THG-Emissionen aus importierter Energie
Andere direkte THG-Emissionen (Scope 3)		Kategorie 3: indirekte THG-Emissionen aus Transport
Upstream	**Downstream**	Kategorie 4: indirekte THG-Emissionen aus von der Organisation genutzten Waren
Eingekaufte Waren & Dienstleistungen	Nachgelagerter Transport und Distribution	Kategorie 4: indirekte THG-Emissionen in Verbindung mit der Nutzung von Produkten der Organisation
Kapitalgüter	Verarbeitung verkaufter Produkte	
Energie- und brennstoffbezogene Aktivitäten	Gebrauch/Nutzung verkaufter Produkte	
Vorgelagerter Transport und Distribution	End-of Life Treatment verkaufter Produkte	
Abfall	Vermietete oder verleaste Sachanlagen	
Geschäftsreisen	Franchise	
Pendeln	Investitionen	
Angemietete oder geleaste Sachanlagen		

Quelle: GHG Protocol und ISO 14064-1:2018

[13] Vgl. Tholen & Kiyar, 2020

Auswahl relevanter vor- bzw. nachgelagerter Emissionen

Beschreibung der Wesentlichkeitsanalyse mit dem Ziel alle für den Klimaschutz relevanten Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen, unter Berücksichtigung der Liefer- und Wertschöpfungsketten einzubeziehen.

Biogenes CO_2

Im GHG Protocol müssen direkten Emissionen aus der Verbrennung von Biomasse separat berichtet werden und wird nicht in Scope 1 bilanziert. Außerdem wird auch die Kohlenstoffaufnahme von Bioprodukten separat außerhalb der Scopes ausgewiesen. In der ISO 14064-1werden biogene Kohlenstoffemissionen und -entnahmen bilanziert und getrennt von anthropogenen Emissionen und Entnahmen ausgewiesen.

Bilanzierungsgrenzen

Im GHG Protocol werden zwei Ansätze zur Definition der Bilanzierungsgrenzen vorgegeben. Der „equity share“ Ansatz verlangt eine Anrechnung der THG-Emissionen gemäß des Eigenkapitalanteils. Der „control“ Ansatz berücksichtigt nur THG-Emissionen aus Betrieben, welche das Unternehmen zu 100 % kontrolliert. Ist das Unternehmen nur am Betrieb beteiligt, werden Emissionen aus diesem Betrieb nicht in der THG-Bilanz des Unternehmens berücksichtigt. Dabei kann es sich um finanzielle oder betriebliche Kontrolle handeln. Im Rahmen der THG-Bilanz nach GHG Protocol sollen alle relevanten Emissionen berücksichtigt werden. Relevant sind diejenigen Emissionen, die für eine Entscheidungsfindung sowohl innerhalb als auch außerhalb des Unternehmens nötig sind.

Im Standard nach ISO 14064-1:2018 werden keine Ansätze zur Definition der Bilanzgrenzen vorgegeben, allerdings müssen die Bilanzgrenzen festgelegt und dokumentiert werden. Welche Emissionen als relevant betrachtet werden, wird anhand der Wesentlichkeitskriterien festgelegt.

Entwurf

4 Bilanzieren – Ermitteln der Treibhausgasemissionen

Bilanzierung von THG-Emissionen: Wie nutze ich dieses Kapitel?

- Das Kapitel liefert einen Überblick über die notwendigen Schritte zur **Bilanzierung der THG-Emissionen** für Unternehmen.
- Die Vorgehensweise **basiert methodisch auf dem GHG Protocol**. Unsere Beschreibung deckt nicht alle Aspekte und Detailfragen ab. Bei den Erläuterungen sind deshalb immer Quellen zum Nachschlagen angegeben.
- Das Kapitel gibt nach der Einführung einen Einblick ins **Datenmanagement** und die **Datenerhebung** die Berechnung der Scope 1, 2 und 3 Emissionen und die dafür benötigten **Emissionsfaktoren**. Es werden Beispiele für die **Darstellung der Ergebnisse** gezeigt und die Auswertung und Bewertung der **Datenqualität** beschrieben.

4.1 Einführung

Ziel der THG-Bilanz ist es, alle THG-Emissionen, die von einem Unternehmen in einem Jahr verursacht werden, zu quantifizieren. Die systematische Analyse der Emissionen zeigt Hot Spots auf und somit auch potenzielle Möglichkeiten zur deutlichen Reduktion der Emissionen. Die zeitliche Entwicklung der THG-Emissionen kann durch eine Bilanzierung aufeinander folgender Jahre erfasst und mit den gesteckten Reduktionszielen abgeglichen werden.

Die Berechnung der THG-Bilanz erfolgt also **jährlich**. Dabei sollen **alle Treibhausgase** berücksichtigt werden. Die Ergebnisse werden sowohl als **Gesamtergebnis in CO_2-Äquivalenten** als auch **aufgeschlüsselt nach den einzelnen Kyoto Treibhausgasen** dargestellt. Zudem soll neben dem Gesamtergebnis klar aufgezeigt werden, welchen **Scopes die Emissionen zugeordnet** werden und, falls möglich, eine **detailliertere Aufschlüsselung** (beispielsweise auf Anlagenebene) erfolgen.

Was sind eigentlich THG-Emissionen? Was steckt hinter den CO_2-Äquivalenten?

- Das Kyoto-Protokoll nennt folgende Treibhausgase: Kohlendioxid (CO2), Methan (CH4), und Lachgas (N2O) sowie die fluorierten Treibhausgase (F-Gase): wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), und Schwefelhexafluorid (SF6). Seit 2015 wird Stickstofftrifluorid (NF3) zusätzlich einbezogen
- Die verschiedenen Gase tragen nicht in gleichem Masse zum Treibhauseffekt bei und verbleiben über unterschiedlich lange Zeiträume in der Atmosphäre. Um die Wirkung vergleichbar zu machen, werden die Klimagase entsprechend ihres globalen Erwärmungspotenzials (Global Warming Potential - GWP) in CO2-Äquivalente (CO_2-Äq.) umgerechnet.
- Beispiel: Fossiles Methan hat über einen Zeitraum von 100 Jahren ein GWP von 29,8 kg CO_2-Äq. pro kg Methan.
- Die GWPs werden in den Sachstandsberichten des IPCCs veröffentlicht.

Die Vorgehensweise zur Bilanzierung der THG-Emissionen orientiert sich am Vorgehen des GHG Protocols[14] und der DIN EN 14064-01:2018. Dieser Leitfaden fokussiert sich auf die Anforderungen des GHG Protocols, das beispielsweise nach CSRD-Richtlinie bevorzugt zur Bilanzierung verwendet werden soll. Die Details der Methodik sind in verschiedenen Standards und Guidances dokumentiert, eine Übersicht über diese ist in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Für die THG-Bilanz von Unternehmen relevante Standards des GHG Protocols

Standard	Erklärung
Corporate Standard	Übergeordneter Standard für die Berechnung der THG-Bilanz von Unternehmen
Scope 2 Guidance	Standard für die Berechnung von vorgelagerten, energiebedingten Emissionen durch Scope 2
Corporate Value Chain (Scope 3) Standard	Standard für alle vor- und nachgelagerten Emissionen
Scope 3 Calculation Guidance	Detaillierte Berechnungshilfen für die Bilanzierung der Scope 3 Kategorien

Die Erhebung der Emissionen basiert auf der Festlegung der System- und Bilanzgrenze, siehe Kapitel 3. Alle Emissionen, die in den Erfassungsbereich fallen, sollen erhoben werden.

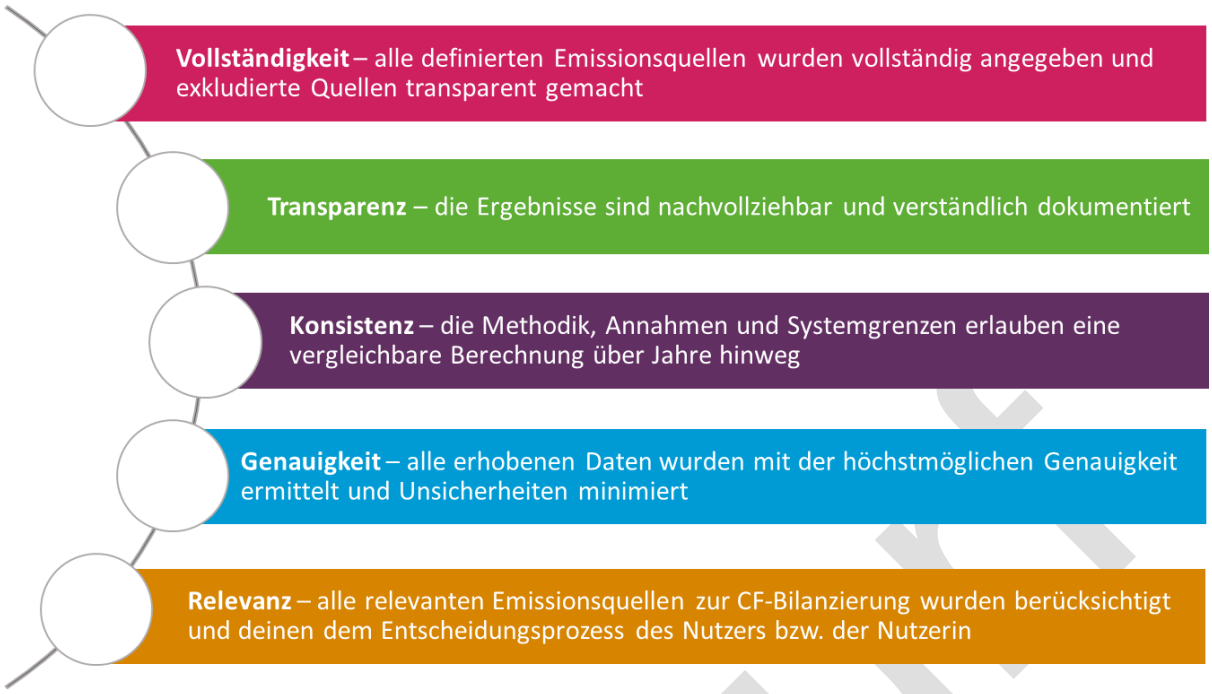
Im Folgenden werden erst die allgemeinen Anforderungen an die Bilanzierung erläutert, dann wird vorgestellt, welche Daten für die Bilanzierung benötigt werden und wie diese erhoben werden. Die Darstellung der Ergebnisse wird anhand eines Beispiels gezeigt. Abschließend wird auf die Auswertung und die Bewertung der Datenqualität eingegangen, sowie auf die Erfassung anderer Klimawirkungen (durch CO_2-Entnahme oder CO_2-Senken) eingegangen.

Bei der Bilanzierung sollen die grundsätzlichen Prinzipien der THG-Bilanzierung berücksichtigt werden (vgl. folgende Abbildung).

Entwurf

[14] Das GHG Protocol ist ein Standard zur Treibhausgasbilanzierung und -berichterstattung von Unternehmen und anderen Organisationen. Es wurde vom World Resource Institute (WRI) und dem World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) entwickelt und enthält klare Methoden und Leitlinien zur Datenerfassung, -verarbeitung und Berichterstattung.

Abbildung 3: Prinzipien bei der Treibhausgasbilanzierung



Quelle: Eigene Darstellung nach GHG Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard

4.2 Datenmanagement, Datenerhebung und Berechnung der THG-Emissionen

In diesem Schritt werden die Daten für die Emissionsbilanz erhoben. Dafür benötigt es immer zwei Arten von Daten: **Aktivitätsdaten** aus dem Unternehmen (z. B. Erdgasverbrauch in kWh, Stromverbrauch in kWh, Materialeinkauf in kg, etc.) und **Emissionsfaktoren** (z. B. Emissionsintensität des Strombezugs in kg CO_2-Äq./kWh). Bei der Erhebung der Daten ist es wichtig **vorhandene Strukturen** zu nutzen und eine hohe Automatisierung anzustreben, um die Fehleranfälligkeit und den Arbeitsaufwand zu minimieren.

Vorhandene Managementsysteme sollen bestenfalls verwendet oder erweitert werden, um die Daten zu erfassen. Die Prozesse werden dokumentiert und klare Verantwortlichkeiten festgelegt. Für die für das Klimamanagement verantwortliche Person bedeutet dies, dass zum einen vorhandene betriebliche Datenerfassungssysteme ausgewertet werden und zum anderen neue Datensätze wie Emissionsfaktoren oder ergänzende Aktivitätsdaten integriert werden müssen.

Praxistipp: Umgang mit Datenlücken

Nicht alle Daten können umfassend ermittelt werden. So liegen beispielweise bei der ersten Bilanzierung der THG-Emissionen noch nicht alle eingekauften Güter vor oder nicht alle Dienstreisen werden systematisch erfasst. Diese Datenlücken können mit validen Annahmen gefüllt werden. Wichtig ist hierbei, dass die Annahmen dokumentiert und erläutert werden.

Für die Berechnung selbst stehen neben der Berechnung in Tabellenkalkulationsprogrammen **professionelle Softwarelösungen und Web-Tools** zu Verfügung. In den Tools sind häufig Emissionsfaktoren hinterlegt, sodass nur die Aktivitätsdaten des Unternehmens eingetragen oder automatisiert übertragen werden müssen. Es gibt frei verfügbare, relativ einfach gehaltene Tools, aber auch kommerzielle Software-Lösungen, welche firmenspezifisch angepasst oder mit Beratungsdienstleistungen gemeinsam erworben werden können. Tabelle 8 zeigt beispielhafte

Anforderungen an ein Tool zur THG-Bilanzierung. Diese können für die Auswahl für ein Tool verwendet werden.

Tabelle 8: Beispielhafte Anforderungen an ein Tool zur Treibhausgasbilanzierung

Kategorie	Anforderung
Wirtschaftlich	Einrichtungskosten z. B. Investitionen für Installation, Anpassung an Unternehmensbedürfnisse
	Monatliche/jährliche Gebühren: Regelmäßige Kosten
	Sonstige Kosten wie z. B. Userabhängige Kosten, Schulungen, Erweiterungen, Support
Methodisch	Berücksichtigung der Methodik des GHG Protocols
	THG-Emissionen können getrennt nach Kyoto-Gase und in Tonnen CO_2-Äq. dargestellt werden
	Scope 2: Unterscheidung nach location-based und market-based möglich
	Bewertung von Scope 3 möglich
	Dokumentation der Datenquellen möglich
	Methodik der Software ist durch unabhängiges Prüfinstitut zertifiziert
	Vertrauenswürdige Emissionsfaktoren für die Berechnung sind im Tool hinterlegt
	Es gibt die Möglichkeit eigene, z. B. Lieferentenspezifische Emissionsfaktoren zu hinterlegen
Technisch	Schnittstellen / Datenimport: Kompatibilität mit bestehenden Systemen, z. B. Energiemanagementsoftware, Enterprise Resource Planning (ERP) System
	Abbildung von Unternehmensstruktur möglich z. B. verschiedene Standorte, Abteilunge, Prozesse
	Rollen- und Rechtemanagement: Wichtig für die Dateneingabe: Können verschiedene Rechte den jeweilig Verantwortlichen im Unternehmen vergeben werden?
	Ergebnisvisualisierung: Visuelle Aufbereitung der Ergebnisse im Corporate Design möglich?
Sonstiges	Datenschutzrichtlinien werden eingehalten
	Benutzerfreundlichkeit und intuitive Anwendung
	Kündigungsrechte
	Support durch Kundendienst oder technischen Support

Im Folgenden ist die Vorgehensweise der Datenerhebung und Berechnung für jeden einzelnen Scope dargestellt. Da für die Berechnung aller Scopes Emissionsfaktoren benötigt werden, werden Datenquellen für diese im Anschluss beschrieben.

4.2.1 Scope 1

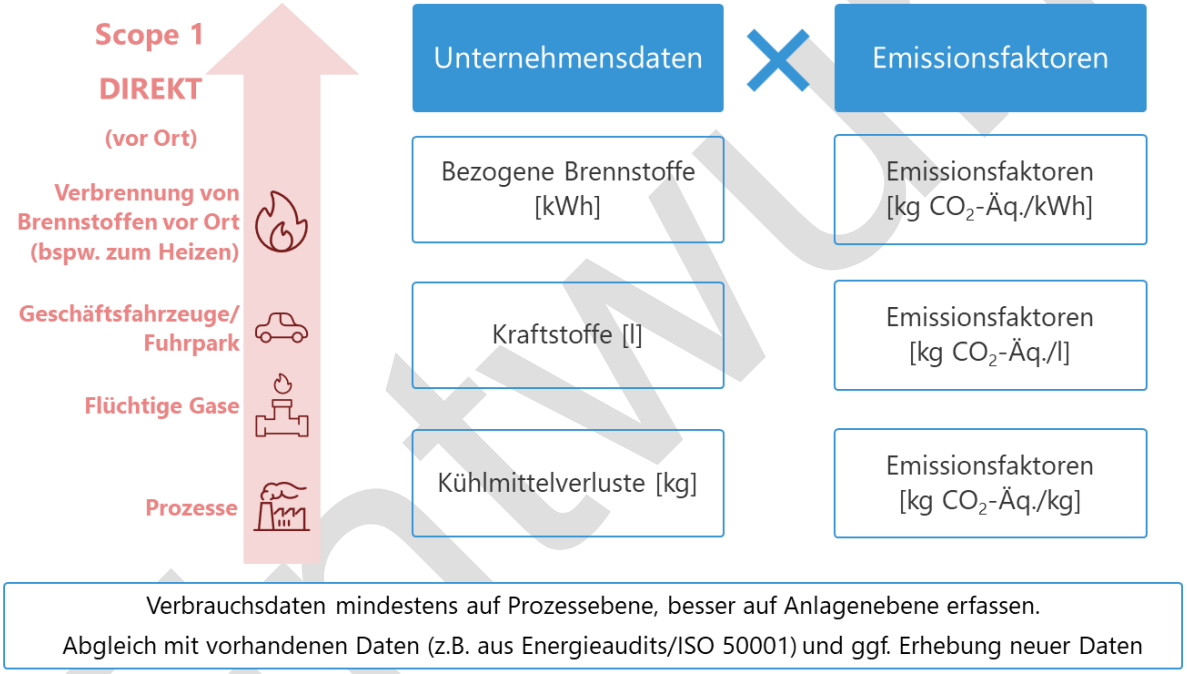
Scope-1-Emissionen sind betriebsbedingt und entstehen direkt am Firmenstandort. Sie entstehen bspw. durch:

- Verbrennung von fossilen Energieträgern wie Erdgas, Öl und Kohle

- Betrieb von Heizkesseln und Öfen
- Fuhrpark (z. B. Diesel, Benzin)
- Prozessbedingte Emissionen (z. B. bei der Herstellung von Kalk)
- Flüchtige Gase (z. B. Kältemittelleckagen in Klimaanlagen)

Im ersten Schritt muss ein **Berechnungsansatz zur Bestimmung dieser Emissionen** gewählt werden. Die Emissionen können entweder durch **direkte Messungen**, durch die **Ableitung über die Massenbilanz oder Stöchiometrie** oder die **Verwendung von Emissionsfaktoren** erhoben werden. Falls keine direkten Messungen durchgeführt werden können, werden häufig Emissionsfaktoren zur Ermittlung der Emissionen verwendet. Abbildung 4 zeigt, welche Aktivitätsdaten aus dem Unternehmen mit passenden Emissionsfaktoren multipliziert werden, um die Scope 1 Emissionen zu bestimmen.

Abbildung 4: Berechnung von Scope-1-Emissionen



4.2.2 Scope 2

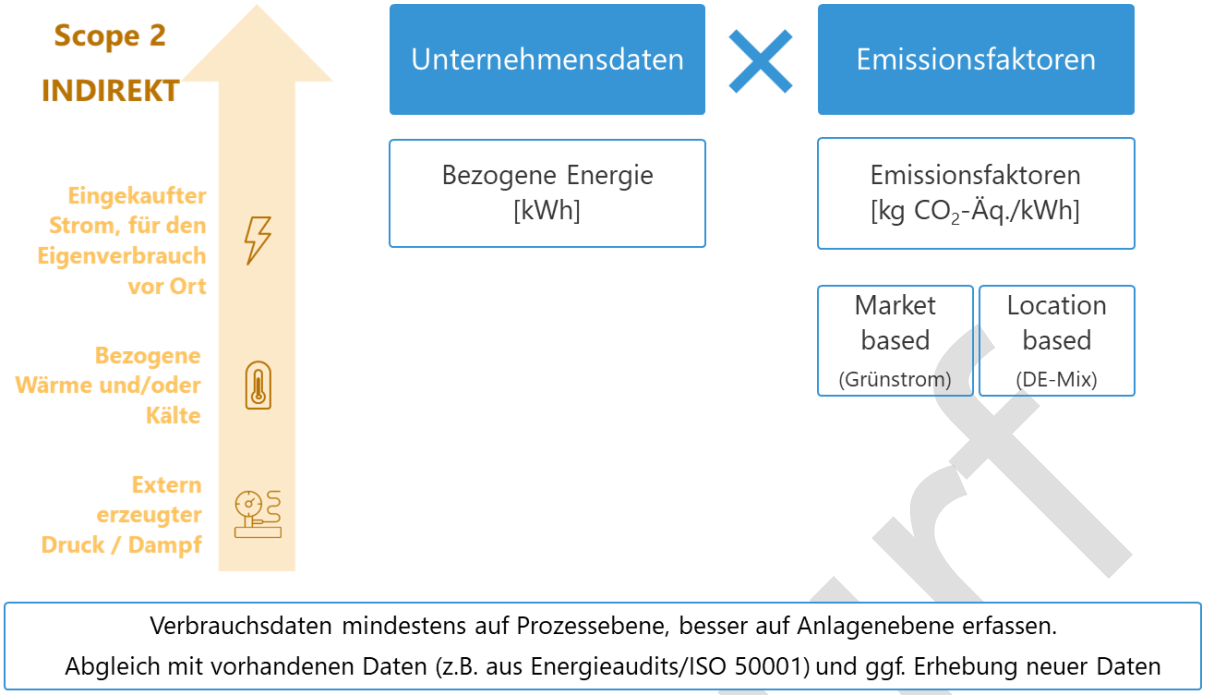
In Scope 2 werden betriebsbedingte Emissionen, welche durch den Verbrauch von eingekaufter Energie entstehen, bilanziert. Dazu zählen Emissionen durch den Einkauf von:

- Strom
- (Fern)wärme, -kälte
- Extern erzeugte Druckluft
- Extern erzeugter Wasserdampf

Für Scope 2 werden, wie in Abbildung 5 dargestellt, die eingekaufte Energie mit den jeweiligen Emissionsfaktoren multipliziert.

Entwurf

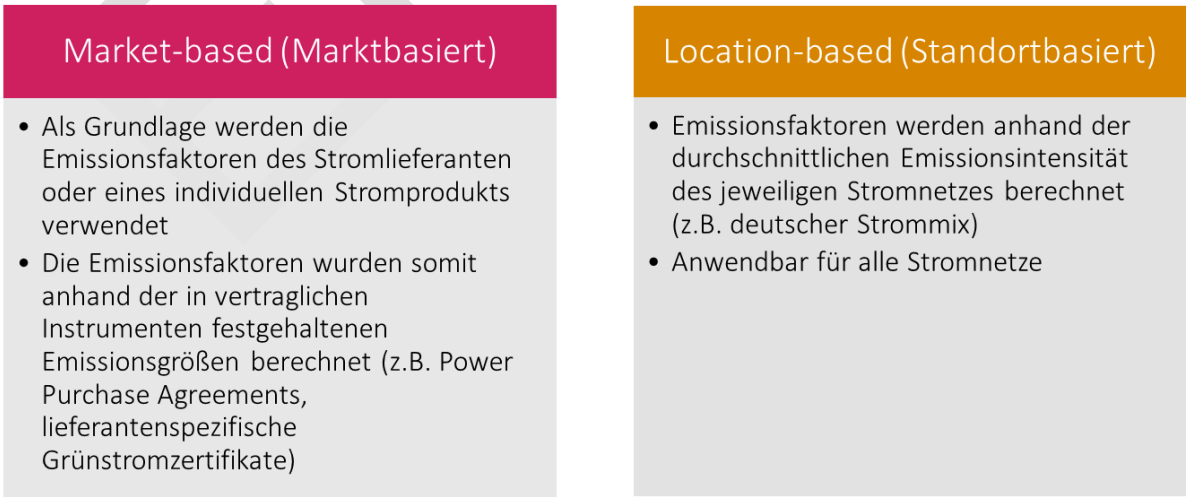
Abbildung 5: Berechnung von Scope-2-Emissionen



Beim Einkauf von Strom werden zwei verschiedene Berechnungsansätze verwendet (siehe Abbildung 6). Beim **market-based** (marktbasierten) Ansatz beruhen die Emissionsfaktoren auf den Angaben des Stromlieferanten. Wenn eine Firma beispielsweise Grünstrom bezieht, wird als Emissionsfaktor ein Wert von 0 kg CO_2-Äq. pro kWh angenommen. Beim **location-based** (standortbasierten) Ansatz beruht der Emissionsfaktor auf der Emissionsintensität des jeweiligen Stromnetzes. Für einen Unternehmensstandort in Deutschland gelten also die Emissionsfaktoren des deutschen Strommixes, welche beispielsweise in diesen Quellen verfügbar sind.

Wichtig: Wenn Emissionen nach dem marktbasierten Ansatz ausgewiesen werden, müssen gemäß den Vorgaben des GHG Protocols immer auch die Emissionen gemäß dem standortbasierten Ansatz dargestellt werden.

Abbildung 6: Marktbasierte vs. Standortbasierte Emissionsfaktoren für den Strommix in Scope 2



4.2.3 Scope 3

Die Scope-3-Emissionen umfassen alle weiteren indirekten Emissionen aus der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette. Das GHG Protocol unterscheidet zwischen 15 verschiedenen Scope-3-Kategorien:

1. Eingekaufte Güter und Dienstleistungen
2. Kapitalgüter
3. Brennstoff- & energiebezogene Emissionen
4. Transport und Verteilung
5. Abfall
6. Geschäftsreisen
7. Pendeln
8. Angemietete oder geleaste Sachanlagen
9. Transport und Verteilung
10. Verarbeitung der verkauften Produkte
11. Nutzung verkaufter Produkte
12. Entsorgung verkaufter Produkte
13. Vermietete oder verleaste Sachanlagen
14. Franchise
15. Investitionen

Nicht jedes Unternehmen muss die Emissionen für alle 15 Kategorien vollumfänglich erheben. Denn im ersten Schritt werden mittels einer **Wesentlichkeitsanalyse** zunächst die relevanten Scope 3 Kategorien ermittelt. Anschließend wird für die relevanten Emissionen eine Berechnungsmethode gewählt und im letzten Schritt werden relevante Daten erhoben und die eigentliche Berechnung durchgeführt.

Um aus den 15 Kategorien die für ein Unternehmen relevanten Kategorien zu ermitteln, können verschiedene Kriterien angewendet werden. Die Wesentlichkeitskriterien sollen begründet ausgewählt und bewertet werden. Tabelle 9 zeigt Kriterien für die Wesentlichkeitsanalyse.

Tabelle 9: Kriterien für die Wesentlichkeitsanalyse zur Bestimmung relevanter Scope-3-Kategorien

Kriterium	Beschreibung
Höhe der THG-Emissionen	Anteil der Emissionsquelle an Gesamtbilanz.
Einflussmöglichkeiten/Steuerbarkeit	Fähigkeit des Unternehmens, die Emissionen zu reduzieren oder zu beeinflussen.
Risiko aus Unternehmenssicht	Analyse der Geschäftsrisiken und -chancen z. B. in Bezug auf Finanzen, Compliance, Lieferkette, Reputation
Relevanz aus Stakeholder Sicht	Die Kategorie ist relevant für bestimmte Stakeholder (z. B. Kunden, Lieferanten, Investoren, etc.)
Outsourcing	Emissionen von Tätigkeiten, die früher im Unternehmen selbst durchgeführt wurden und nun ausgelagert wurden sollten in Scope 3 berücksichtigt werden.
Sektorspezifische Empfehlungen	Relevante Scope 3 Kategorien für den Sektor des Unternehmens.

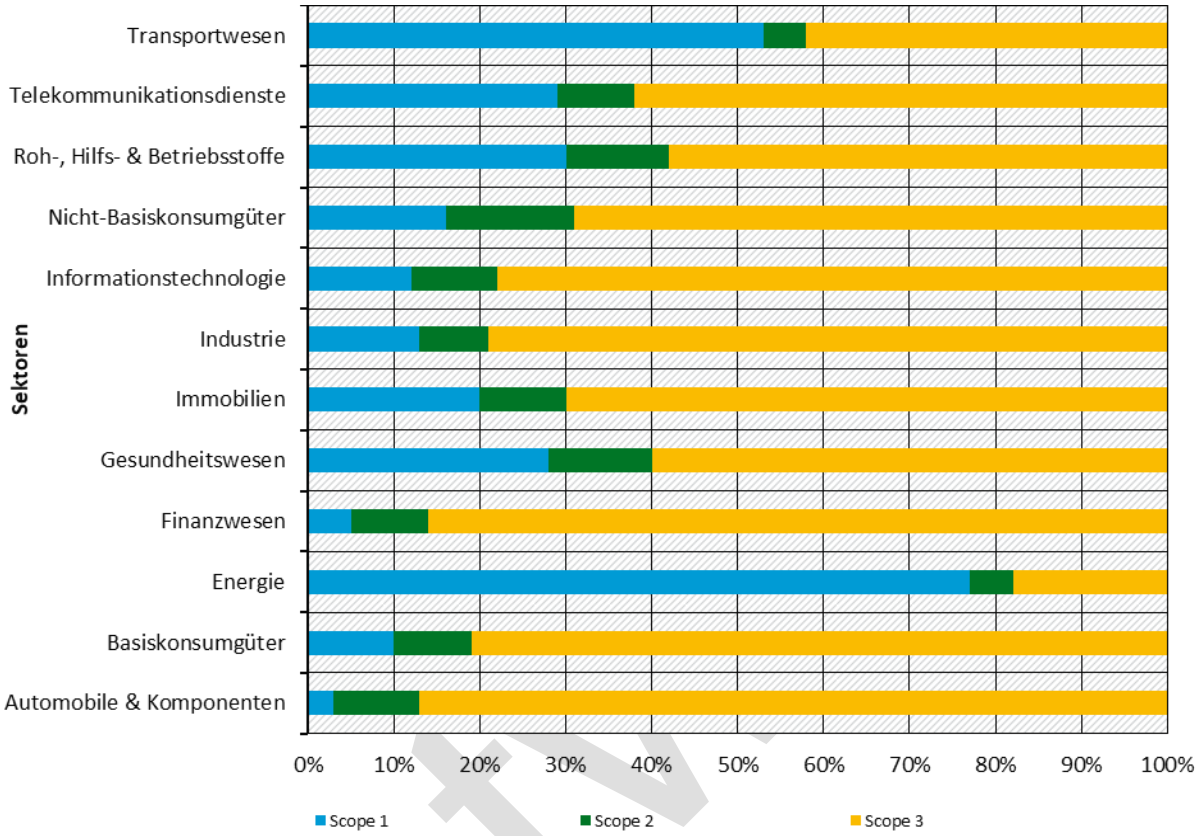
Quelle: Eigene Darstellung nach GHG Protocol Scope 3 Guidance Tabelle 6.1

Für die Bewertung der Wesentlichkeit müssen somit schon vor der detaillierten Berechnung der Scope 3 Emissionen Informationen über den Beitrag einzelner Kategorien zur THG-Bilanz

Entwurf

vorliegen. Das kann über eine Abschätzung bzw. grobe Berechnung erfolgen oder über Branchenwerte, wie sie in Abbildung 7 für vorgelagerte Scope 3 Kategorien und ausgewählte Branchen beispielhaft dargestellt sind.

Abbildung 7: Vorgelagerte Scope-3-Emissionen: Anteil einzelner Scope-3-Kategorien an den gesamten vorgelagerten Scope-3-Emissionen



Quelle: Eigene Abbildung nach Nill et al., 2014

Nach der Bestimmung der relevanten Scope 3 Kategorien muss eine Berechnungsmethodik für die jeweiligen Kategorien ausgewählt werden. Die Berechnungsmethoden unterscheiden sich zwischen den einzelnen Kategorien und beeinflussen die Genauigkeit der Berechnung. Für Scope 3.1 „Eingekaufte Güter und Dienstleistungen“ sind die möglichen Berechnungsmethoden in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Berechnungsmethoden für Scope 3.1 „Eingekaufte Güter und Dienstleistungen“ mit einer Einschätzung der Genauigkeit

Methode	Beschreibung	Genauigkeit/Präzision
Hersteller-/ Lieferantenbasiert	THG-Inventardaten werden auf Produkt- und Materialebene von der Wiege bis zum Zielort (Cradle-to-Gate) von Waren- oder Dienstleistungslieferanten gesammelt.	Sehr hohe Genauigkeit, vor allem, wenn die Daten bereits durch andere Systeme geprüft wurden, beispielsweise zertifizierte Product Carbon Footprints gemäß ISO 14067 oder vergleichbare Standards.
Hybride Methode	Kombination aus spezifischen Aktivitätsdaten der Lieferanten (falls verfügbar) und Sekundärdaten aus der	Vgl. „Hersteller-/Lieferantenbasiert“ und „Durchschnittsmethode“

Methode	Beschreibung	Genauigkeit/Präzision
	Literatur, um etwaige Datenlücken zu schließen.	
Durchschnittsmethode	Emissionsabschätzung anhand der Masse oder anderer relevanter Einheiten (bspw. aus ERP-Systemen) multipliziert mit einem sekundären Emissionsfaktor (z.B. durchschnittliche Emissionen pro Masse des Gutes).	Mittlere Genauigkeit, Datenquellen sollten auf Vollständigkeit und Plausibilität überprüft werden.
Ausgabenbasierte Methode	Emissionsabschätzung anhand des wirtschaftlichen Wertes multipliziert mit sekundären Emissionsfaktoren (z.B. durchschnittliche Emissionen pro Geldwert des Gutes).	Relativ geringe Genauigkeit, da Preisschwankungen das Ergebnis maßgeblich beeinflussen.

Es kann mehr als eine Berechnungsmethode je Kategorie ausgewählt werden. Die **Wahl des Berechnungsansatzes** basierend auf der **Verfügbarkeit der Daten im Unternehmen**, allerdings sollte die **Wesentlichkeit der Emissionsquellen** auch in die Datensammlung einfließen. Beispielsweise liegen für eingekaufte Güter und Dienstleistungen häufig ausgabenbasierte Daten vor. Bei einer Berechnung mittels dieses Ansatzes zeigt sich welche Materialien/ Güter/ Dienstleistungen besonders hohe Emissionen verursachen. Für diese sollte eine genauere Berechnungsmethodik ausgewählt werden.

Die Wahl der Berechnungsmethode beeinflusst auch die Herkunft der Daten und welche Personen bei der Datenbeschaffung miteinbezogen werden müssen. Tabelle 11 bis Tabelle 13 zeigen für drei beispielhafte Kategorien, die im Unternehmen notwendigen Daten und mögliche Ansprechpersonen oder Datenquellen abhängig von der Datenerfassungsmethode.

Tabelle 11: Mögliche Ansprechpersonen bzw. Datenquellen für verschiedene Datenerfassungsmethoden in Scope 3.1 - Eingekaufte Güter und Dienstleistungen

Methode der Datenerfassung	Daten aus dem Unternehmen	Mögliche Ansprechpersonen/ Datenquellen
Lieferantenspezifisch	Emissionsdaten der Lieferanten über ihre Scope 1 & 2-Emissionen bzw. die gesamte Vorkette	Lieferanten
Durchschnittsdaten	Masse (oder andere relevante Einheiten) der eingekauften Güter oder Dienstleistungen	Einkauf, Finanzbuchhaltung, Technische Dienstleistungen, Produktentwicklung, Partnermanager
Ausgabenbasiert	ausgegebene Summen für eingekaufte Güter und Dienstleistungen nach Produktgruppe unter Berücksichtigung des Marktwerts	Einkauf, Controlling

Tabelle 12: Mögliche Ansprechpersonen bzw. Datenquellen für verschiedene Datenerfassungsmethoden in 3.4 – Transport und Verteilung

Methode der Datenerfassung	Daten aus dem Unternehmen	Mögliche Ansprechpersonen/ Datenquellen
Brennstoffbasiert	Menge des verbrauchten Kraftstoffs	Tankbelege; Kaufbelege (von

Methode der Datenerfassung	Daten aus dem Unternehmen	Mögliche Ansprechpersonen/ Datenquellen
	durch Transportdienstleister	Transportunternehmen)
Entfernungsbasiert	"- Masse oder Volumen der transportierten Produkte	Kaufbelege, Managementsystem, Onlinekarten für die Entfernung
Ausgabenbasiert	- Länge der Transportwege	Rechnungen, Einkauf, Mobilitätsbeauftragte

Tabelle 13: Mögliche Ansprechpersonen bzw. Datenquellen für verschiedene Datenerfassungsmethoden in 3.11 – Nutzung der verkauften Produkte

Art der Emissionen in der Nutzungsphase	Daten aus dem Unternehmen	Mögliche Ansprechpersonen/ Datenquellen
Emissionen von Produkten, die bei ihrer Nutzung direkt Energie (Brennstoffe/Strom) verbrauchen (z. B. Autos, Motoren, Kraftwerke, Kühlschrank).	Menge an verkauften Produkten Annahmen über Nutzungsphase (z. B: Kraftstoffverbrauch Auto, Gesamtlebensdauer, Nutzungsverhalten, etc.) "	Abschätzungen, Produktentwicklung, Industrieverbände
Emissionen von Produkten wie Brennstoffen und Rohmaterialien	Menge an verkauften Produkten und voraussichtliche Verbrennung	Vertrieb, Einkauf
Produkte, die Treibhausgase enthalten oder bilden, die bei der Verwendung emittiert werden (z. B. Kühlmittelverluste).	Menge an verkauften Produkten und Annahmen über entstehende THG-Emissionen bei der Nutzung	Produktentwicklung, Umweltbeauftragte
Produkte, die während des Gebrauchs indirekt Energie (Brennstoffe oder Elektrizität) verbrauchen (z. B. Kleidung, Töpfe, etc.)	Menge an verkauften Produkten und Annahmen über Energieverbrauch, Lebensdauer, Nutzungsverhalten bei der Nutzung	Produktentwicklung, Abschätzungen, Benchmark, Verbraucherstudien

Entwurf

4.2.4 Emissionsfaktoren

Für alle drei Scopes werden Emissionsfaktoren für die Berechnung der THG-Bilanz benötigt. Diese sollten folgende Qualitätskriterien erfüllen:

- **Spezifisch**: Der Emissionsfaktor sollte spezifisch sein für den jeweiligen Energieträger/ das Material/ die Transportart/ den Weg der Abfallentsorgung etc.
- **Regional passend**: Je nachdem wo die Materialien hergestellt werden, unterscheiden sich die Emissionsfaktoren. Ist der Ursprung der Materialien bekannt, sollte dies im Emissionsfaktor wenn möglich Berücksichtigung finden.
- **Aktualität**: Die Emissionsfaktoren sollten so aktuell wie möglich sein. Dies gilt insbesondere für Prozesse mit sich schnell ändernden Rahmenbedingungen wie z. B. der Stromerzeugung.
- **Vertrauensvolle Quellen**: Emissionsfaktoren sollten glaubwürdigen und transparent dokumentierten Quellen entnommen werden.
- **Vollständigkeit**: Berücksichtigung aller Treibhausgase (nicht nur CO_2) und der passenden Systemgrenze je Kategorie. Beispielsweise werden in Scope 3.6 (Geschäftsreisen) die Scope 1 und 2 Emissionen bei der Nutzung von Transportmitteln für Geschäftsreisen erfasst. Optional können die Lebenszyklusemissionen für die Herstellung der Fahrzeuge und der Infrastruktur mitbilanziert werden. Mehr Informationen über die Systemgrenze der einzelnen Kategorien im Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions; Table 1.

Generische Emissionsfaktoren können Unternehmen aus Datenbanken entnehmen. Die Wahl der Datenquelle richtet sich nach vielen Kriterien, wie Kosten, Aktualität sowie Anzahl der Datensätze. Tabelle 14 zeigt eine Übersicht von verfügbaren Datenquellen für Emissionsfaktoren

Tabelle 14: Datenquellen für Emissionsfaktoren

Datenbank	Herausgeber	Kosten-pflichtig	Aktualität	Datensätze	Kommentar
IPCC – AR6	IPC	Nein	Regelmäßig aktualisiert		Global Warming Potential einzelner Treibhausgase in kg CO_2 Äq.
Ecoinvent	ecoinvent Assoc.	Ja	Jährlich aktualisiert	20.000	
Managed LCA Content (ehemals GaBi)	sphera	Ja	Jährlich aktualisiert	15.000	
cm.chemicals	Carbon minds	Ja	Regelmäßig aktualisiert	30.000	
Probas	UBA	Nein	Teilweise veraltet	16.000	
GEMIS	IINAS	Nein	Teilweise veraltet	10.000	
Informationsblatt CO_2-Faktoren	Bafa	Nein	Regelmäßig aktualisiert	300	

Datenbank	Herausgeber	Kosten-pflichtig	Aktualität	Datensätze	Kommentar
ÖKOBAUDAT	BMWSB	Nein	Regelmäßig aktualisiert	1100	
GHG Reporting factors	Government UK	Nein	Regelmäßig aktualisiert	500	Teil UK-spezifische Daten
Scope 3 Analyzer	INEC, Systain Consulting, THINKTANK Industrielle Ressourcenstrategien	Nein	Regelmäßig aktualisiert	Unbekannt	

4.2.5 Erfassung anderer Klimawirkungen

Ausstehend: Die Organisation sollte zusätzlich und separat zu ihrer THG-Bilanz bestehende THG-Senken bzw. THG-Entnahmen an den Standorten und in der Wertschöpfungskette erfassen

4.3 Darstellung der Treibhausgasbilanz

Ausstehend; Beispielhafte Ergebnisse: Beispielhafte Unternehmensbilanz, Allgemeine Anteil Scope 1, 2 und 3

4.4 Bewertung der Datenqualität

Ausstehend: Bewertung der Datenqualität nach GHG Protocol sowie Unsicherheitsbetrachtung

4.5 Jährliche Aktualisierung

Ausstehend: Was muss bei der jährlichen Aktualisierung beachtet werden; Konsistenz**: Besonderheiten, falls Änderungen bei der Systemgrenze (z. B. Zukauf neuer Unternehmenstöchter, Neue Standorte, etc.) oder der Berechnungsmethodik.**

Entwurf

5 Risiken und Chancen erkennen – Bewertung von physischen Klimarisiken, Übergangsrisiken und -chancen

Risiken und Chancen erkennen: Wie nutze ich dieses Kapitel?

- Das Kapitel gibt einen Einstieg in das Thema klimabedingte Risiken.
- Es wird die Bedeutung der Klimarisikoanalyse für Umweltmanagementsysteme und Offenlegungspflichten gemäß EU-Taxonomie und CSRD aufgezeigt.
- Es wird ein Überblick über das grundsätzliche Vorgehen bei einer Klimarisikoanalyse gegeben.
- Für eine weiterführende Vertiefung der Thematik wird auf einschlägige Quellen verwiesen.

5.1 Integration klimabedingte Risiken in das Managementsystem

Im Rahmen einer Klimarisikoanalyse werden die mit dem Klimawandel zusammenhängenden Risiken und Chancen einer Organisation identifiziert und hinsichtlich ihrer Relevanz bewertet. Diese klimabedingte Risiken und Chancen werden üblicherweise, wie von der Task Force in Climate-related Financial Disclosures (TCFD) empfohlen, in physische Klimarisiken sowie transitorische bzw. Übergangsrisiken und -chancen unterteilt.[15]

Grundsätzlich ergibt sich die Höhe eines Risikos aus der Wahrscheinlichkeit einer Gefährdung und der Schadenshöhe[16]. Übertragen auf klimabedingte Risiken bedeutet dies, dass ausgehend von einer klimabedingten Gefahr (z. B. Dürre) zunächst ermittelt wird, inwiefern und mit welcher Wahrscheinlichkeit das gefährdete System (z. B. Kraftwerk) betroffen ist (z. B. Mangel an Kühlwasser). Anschließend kann über die Sensitivität des gefährdeten Systems (z. B. Bedarf an Kühlwasser für die Stromerzeugung) das klimabedingte Risiko (z. B. Drosselung der Stromerzeugung) bewertet werden.

Wie in Loew et al., 2024 und Glatzner & Loew, 2022 dargestellt, kann das Management von klimabedingten Risiken grundsätzlich in Umweltmanagementsysteme nach ISO 14001 und EMAS integriert werden. Da die Regelwerke jedoch keine konkreten Anforderungen bezüglich der Behandlung von klimabedingten Risiken enthalten, hängt die Berücksichtigung von Risiken stark von der gelebten Praxis ab. Dabei kommt der oberen Leitungsebene eine besondere Rolle zu, da sie die grundsätzliche Ausrichtung des Umweltmanagementsystems maßgeblich prägt[17] (vgl. Kapitel 2). Da ein systematisches Klimarisikomanagement im Rahmen der bestehenden Regelwerke zu Umweltmanagementsystemen somit nicht garantiert ist, erfolgt mit der ISO 14002-3 aktuell die Erarbeitung eines Klimamoduls als Ergänzung zur ISO 14001.[18]

Aufgrund der aktuellen regulatorischen Entwicklungen, insbesondere der Offenlegungspflichten gemäß EU-Taxonomie und CSRD, gewinnt die Klimarisikoanalyse für Unternehmen zunehmend an Bedeutung. So ist gemäß dem delegierten Klima-Rechtsakt zur EU-Taxonomie eine Klimarisiko- und Vulnerabilitätsbewertung verpflichtend, um den substanziellen Beitrag einer wirtschaftlichen Aktivität zum Ziel der Klimaanpassung nachzuweisen. Weiterhin wird für das Taxonomie-Ziel des Klimaschutzes eine Klimarisiko- und Vulnerabilitätsbewertung für den

[15] Vgl. Recommendations of the Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2017
[16] Vgl. BSI Standard 100-4_ Kapitel 4.3 Risiken bewerten
[17] Vgl. Glatzner & Loew, 2022
[18] Vgl. Loew et al., 2024

Nachweis benötigt, dass die wirtschaftliche Aktivität keine negativen Auswirkungen auf die Klimaanpassung hat. Und auch in der CSRD und den dazugehörigen Berichtstandards (ESRS - European Sustainability Reporting Standards), welche sich an den Empfehlungen der TCFD orientieren[19], kommt den klimabedingten Risiken und Chancen eine besondere Bedeutung zu. So ist die Klimarisikoanalyse zum einen Teil der doppelten Wesentlichkeitsbewertung (vgl. ESRS 1), um klimabedingte Auswirkungen, Risiken und Chancen zu identifizieren und zu bewerten. Weiterhin stellt sie eine wichtige Grundlage für den übergeordneten Standard ESRS 2 dar, in dem die wesentlichen Auswirkungen, Risiken und Chancen angegeben und ihre Wechselwirkungen mit der Strategie und dem Geschäftsmodell erläutert werden müssen. Zudem ist die Klimarisikoanalyse eine wichtige Grundlage für den ESRS E1-Standard zum Klimawandel, gemäß dem unter anderem die Angabe von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen sowie die Beschreibung erwarteter finanzieller Effekte durch physische Risiken, Übergangsrisiken sowie klimabezogene Chancen gefordert ist.

5.2 4 Schritte der Klimarisikoanalyse

Gemäß dem UBA-Leitfaden zur Klimarisiko- und Vulnerabilitätsbewertung im Kontext der EU-Taxonomie[20] welcher die Grundsätze der EN ISO 14091:2021 und des 6. Sachstandsbericht des IPCC berücksichtigt, lässt sich das Vorgehen in die folgenden vier wesentlichen Schritte untergliedern:

1. **Bestimmung der Lebensdauer der wirtschaftlichen Aktivität und Aufgliederung in Untersuchungsobjekte**

Für jede wirtschaftliche Aktivität wird zunächst die Lebensdauer bestimmt, um den relevanten Zeitraum zu definieren. Gemäß EU-Taxonomie hat die Lebensdauer insofern eine besondere Relevanz, da bestimmte methodische Anforderungen, wie beispielsweise die Verwendung von Szenarien, nur für Aktivitäten mit einer Lebensdauer von mehr als 10 Jahren notwendig sind. Weiterhin wird die wirtschaftliche Aktivität in dezidierte Untersuchungsobjekte aufgeteilt. Dies können beispielsweise Produktionsstätten, aber auch Lieferanten und der Transport zwischen Standorten sein.

2. **Screening zur Bestimmung der klimabedingten Gefahren**

Nach der Identifikation relevanter Untersuchungsobjekte erfolgt im nächsten Schritt im Rahmen eines Screenings die Auswahl der klimabedingten Gefahren (vgl. Tabelle 15), die die ökonomische Aktivität über ihre Lebensdauer beeinflussen können (vgl. Schritt 1). Dieser Screening-Schritt dient als Filter, da nur die relevanten Klimagefahren in die eigentliche Bewertung im dritten Schritt Eingang finden. Da einige Klimagefahren standortspezifisch sind, können diese zum Beispiel aufgrund ihres räumlichen Auftretens ausgeschlossen werden. Ein weiteres Ausschlusskriterium ist die Wahrscheinlichkeit für größere Schäden. Hierfür werden die Untersuchungsobjekte (z. B. Produktionsstandort) in Systemelemente (z. B. Gebäude, Stromversorgung, Mitarbeitende) heruntergebrochen. Diese Systemelemente werden dann den klimabedingten Gefahren beispielsweise in einer Matrix gegenübergestellt. Auf dieser Basis erfolgt eine Einordnung, inwiefern die jeweilige klimabedingte Gefahr zu erheblichen negativen Auswirkungen auf das jeweilige Systemelement führen kann.

[19] Vgl. Recommendations of the Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2017
[20] Vgl. Dorsch et al., 2022

Entwurf

Tabelle 15: Klassifikation von Klimagefahren

	Temperatur [Temperaturänderung (Luft, Süßwasser, Meerwasser)]	Wind [Änderung der Windverhältnisse]	Wasser [Änderung der Niederschlags-muster und –arten (Regen, Hagel, Schnee/Eis)]	Feststoffe [Küstenerosion]
Chronisch	Hitzestress		Variabilität von Niederschlägen oder der Hydrologie	Bodendegradierung
	Temperaturvariabilität		Versauerung der Ozeane	Bodenerosion
	Abtauen von Permafrost		Salzwasser-intrusion	Solifluktion
			Anstieg des Meeresspiegels	
			Wasser-knappheit	
Akut	Hitzewelle	Zyklon, Hurrikan, Taifun	Dürre	Lawine
	Kältewellefront	Sturm (einschließlich Schnee-, Staub- und Sandstürme)	Starke Niederschläge (Regen, Hagel, Schnee/Eis)	Erdrutsch
	Wald- und Flächenbrände	Tornado	Hochwasser (Küsten-, Flusshoch-wasser, pluviales Hochwasser, Grundhoch-wasser)	Bodenabsenkung
			Überlaufen von Gletschern	

Quelle: Europäische Union (2021).

3. Durchführung der Klimarisikobewertung

Anschließend wird die Wesentlichkeit der physischen Klimarisiken für alle Systemelemente des Untersuchungsobjekts bewertet. Die Klimarisiken resultieren aus den klimabedingten Gefahren, die eine erhebliche negative Auswirkung auf die Systemelemente haben können (vgl. vorheriger Schritt). Zur Bewertung der Wesentlichkeit ist zunächst ein Verständnis über die Zusammenhänge zwischen den klimabedingten Gefahren und den Systemelementen notwendig. Hierfür kann zum Beispiel auf die Visualisierung von Wirkungszusammenhängen anhand von Klimafolgenketten zurückgegriffen werden. Im nächsten Schritt werden Informationen über heutige und zukünftige klimabedingte Gefahren gesammelt. Diese Daten werden zum Beispiel von nationalen Wetterdiensten (kurzfristige Trends) sowie durch Klimaszenarien (langfristige Entwicklungen) bereitgestellt. Weiterhin müssen Informationen zur Sensitivität der potenziell betroffenen Systemelemente gesammelt werden. Hierfür kann beispielsweise auf vergangene Erfahrungen sowie Erfahrungswerte bei vergleichbaren Untersuchungsobjekten zurückgegriffen werden. Für

die abschließende Bewertung der physischen Klimarisiken erfolgt eine Gegenüberstellung der Systemelemente mit den klimabedingten Gefahren in einer Klimarisikomatrix (vgl. schematische Darstellung in Tabelle 16).

Tabelle 16: Abschätzung des Klimarisikos für einen Industriestandort

Systemelemente (Industriestandort)	Hitzewelle/ Hitzestress			Sturm (einschließlich Schneestürme, Staub- und Sandstürme)			Hochwasser - fluvial			etc. …		
	Aktuelles Risiko	RCP8.5 Optimistisch	RCP8.5 Pessimistisch	Aktuelles Risiko	RCP8.5 Optimistisch	RCP8.5 Pessimistisch	Aktuelles Risiko	RCP8.5 Optimistisch	RCP8.5 Pessimistisch	Aktuelles Risiko	RCP8.5 Optimistisch	RCP8.5 Pessimistisch
Gebäude im Allgemeinen												
Suprastrukturen auf Gebäuden												
Untergeschosse												
Betriebseinrichtungen in Innenräumen												
Betriebseinrichtungen im Freien												
Lagerhallen innen												
Lagerhallen im Freien												
Zufahrt zum Standort, Baustellenverkehr (Pkw, Lkw, Bahn, Schiff)												
Regionale Erreichbarkeit (Pkw, Lkw, Bahn, Schiff)												
Wasserversorgung												
Stromversorgung												
Sonstige leitungsgebundene Versorgung												
Produktionsprozess												
Mitarbeiter												

Legende	Geringes Risiko	Mittleres Risiko	Hohes Risiko

4. Identifikation und Bewertung von Anpassungsmaßnahmen

Für die identifizierten wesentlichen Risiken werden im letzten Schritt schließlich Anpassungsmaßnahmen identifiziert und hinsichtlich ihres Potenzials zur Verringerung der Risken bewertet. Basis hierfür ist die Untersuchung der aktuellen und zukünftigen Anpassungsfähigkeit der Organisation (z. B. finanzielle Ressourcen, verfügbare Mitarbeitende), damit geeignete Anpassungsmaßnahmen identifiziert und in einem Anpassungsplan zusammengeführt werden können.

Während sich die EU-Taxonomie auf physische Klimarisiken fokussiert, lässt sich das grundsätzliche Vorgehen auch auf die zum Beispiel in der CSRD geforderten Übergangsrisiken und -chancen übertragen: Nach der Festlegung der Systemgrenze und der Identifikation der Untersuchungsobjekte erfolgt die Identifikation klimabezogener Übergangsereignisse (vgl. Tabelle 17), die für die jeweilige Organisation relevant sind. Diese werden anschließend hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Organisation bewertet, wobei sowohl die Eintrittswahrscheinlich als auch die Schadenshöhe Berücksichtigung finden. Basierend darauf können schließlich Maßnahmen zur Verringerung der Risken beziehungsweise Wahrnehmung der Chancen identifiziert und bewertet werden.

Tabelle 17: Beispiele für klimabezogene Übergangsereignisse

Politik und Recht	Technologie	Markt	Ansehen
Höhere Bepreisung von Treibhausgasemissionen	Ersetzung bestehender Produkte und Dienstleistungen durch emissionsärmere Optionen	Änderung des Verbraucherverhalten	Veränderung der Verbraucher-präferenzen
Verstärkte Emissionsberichterstattungs pflichten	Erfolglose Investitionen in neue Technologien	Unsicherheit in Bezug auf Marktsignale	Stigmatisierung des Sektors
Mandate und Regulierung in Bezug auf bestehende Produkte und Dienstleistungen	Kosten des Übergangs zu emissionsärmeren Technologien	Gestiegene Rohstoffkosten	Zunehmende Besorgnis der Interessenträger
Mandate und Regulierung in Bezug auf bestehende Produktionsverfahren			Negative Rückmeldungen der Interessenträger
Gefahr von Rechtsstreitigkeiten			

Anmerkung: Abbildung auf der Grundlage der TCFD-Klassifizierung
Quelle: Europäische Union (2023)

6 Ziele beschließen – Anspruchsvolle und überprüfbare Klimaschutzziele

Kapitel ausstehend – Ideen für Inhalte, Praxisbeispiele und Instrumente zur Unterstützung sind gerne gesehen.

Entwurf

7 Handeln – Planen und Durchführen von Maßnahmen

Handeln: Wie nutze ich dieses Kapitel?

- Das Kapitel zeigt wie Maßnahmen für die Reduktion von Klimawirkungen und Klimarisiken und -chancen geplant und umgesetzt werden können.
- Eine Übersicht zeigt beispielhafte Maßnahmen für die Reduktion von Scope 1, 2 und 3.
- Können Emissionen nicht mehr weiter reduziert werden, so können sie im nächsten Schritt kompensiert werden. Das Kapitel zeigt Anforderungen an die Kompensation.
- Mithilfe von Klimaanpassungsmaßnahmen können Klimarisiken reduziert werden.

7.1 Zentrale Aspekte der Planung und Durchführung von Maßnahmen

Das Erreichen beschlossener Ziele durch entsprechende Maßnahmen ist ein zentraler Aspekt des Klimamanagements. Hier zählen neben Maßnahmen zur Reduktion von Klimawirkungen auch Maßnahmen, die die identifizierten Klimarisiken und -chancen adressieren. Die Maßnahmen sind so auszugestalten, dass die durch das Unternehmen definierten Klimaziele (vgl. Kapitel 6) erreicht werden.

Grundsätzlich sollten die beiden Schritte „Ziele beschließen“ und „Handeln“ möglichst eng miteinander koordiniert werden, denn die gegenseitigen Abhängigkeiten sind klar: die Definition von Zielen ohne Maßnahmen (und deren Umsetzung) ist wirkungslos, die Definition von Maßnahmen ohne Ziele ist planlos. Aus Zielen lassen sich Maßnahmen ableiten (Top-Down), aus identifizierten Maßnahmen lassen sich wiederum Ziele definieren (Bottom-Up) – beide Herangehensweisen sind zunächst gleichermaßen plausibel und angemessen, wobei sich in der kurzfristigen Perspektive die Ziele oftmals aus dem unmittelbar Umsetzbaren ergeben (Bottom-Up), während in der langfristigen Perspektive letztlich die gesetzlich verankerte THG-Neutralität als Ziel die erforderlichen Maßnahmen determiniert (Top-Down).

Aufgrund der geschilderten Abhängigkeiten gehen die **Definition und das Umsetzen konkreter, wirksamer Maßnahmen mit ambitionierten Zielen** einher, und umgekehrt. Hierbei ist für jede Maßnahme **Zielkonformität** einerseits und **Erreichbarkeit** andererseits vor dem Hintergrund des zeitlichen Umsetzungshorizonts und der zur Verfügung stehenden oder erforderlichen Ressourcen in Einklang zu bringen. Dies sind zentrale Elemente, die für jede Maßnahme im Maßnahmenprogramm und dessen regelmäßiger Überprüfung verankert sein müssen.

Das Maßnahmenprogramm ist letztlich Liste von Einzelmaßnahmen, deren Umsetzung – im Plan – idealerweise zur fristgerechten Erreichung der Klimaziele der Organisation führt. Ist die Zielkonformität des Maßnahmenprogramms zum Start des Klimamanagements noch nicht gegeben, sollte das Maßnahmenprogramm durch die regelmäßige **Nachsteuerung** entsprechend ergänzt werden. Die Aufstellung, Umsetzung, regelmäßige Überprüfung und Nachsteuerung des Maßnahmenprogramms ist notwendiger Bestandteil des Klimamanagements und entspricht einem **PDCA-Zyklus** (Plan, Do, Check, Act), wie er auch in anderen Managementsystemen, beispielsweise der Energiemanagementsystem-Norm ISO 50001:2018 festgelegt ist.

7.2 Vermeiden und vermindern – Klimaschutzmaßnahmen

Klimaschutzmaßnahmen sind, analog zu den denkbaren Aktivitäten, bezogenen Vorleistungen und Produkten der jeweils betroffenen Organisation, sehr vielfältig und können (und sollten)

Entwurf

sowohl für Zwecke der THG-Berichterstattung als auch für die Planung, Durchführung und das Controlling der Maßnahmenumsetzung, entlang unterschiedlicher Kriterien kategorisiert werden. So können Maßnahmen entsprechend der drei Scopes der Emissionen gemäß GHG-Protokoll zugeordnet werden. Darüber hinaus lassen sich organisatorische und investive Maßnahmen unterscheiden.

Die folgenden Tabellen geben einen ersten, exemplarischen Überblick über verschiedene Maßnahmentypen. Die Tabellen zeigen auch, dass sich sowohl organisatorische als auch investive Maßnahmentypen oftmals einer Emissionsvermeidung in mehreren Scopes zuordnen lassen.

Tabelle 18: Exemplarischer Überblick über Maßnahmen in Scope 1

Kategorie	Maßnahmen
Technische Maßnahmen: Baumaßnahmen und investive Maßnahmen in der Produktion	- Optimierung und Erweiterung des Messwesens zur Erfassung von THG-Quellen - Optimierung Produktionsmanagement - Energieeffiziente Querschnittstechniken in der Produktion - Elektrifizierung von Produktionstechniken - Effiziente Prozesstechniken - Flexibilisierung von Produktionsprozessen, um auf Energiemarkt reagieren zu können - Reduktion von Energieverlusten (Leckage, Dämmung, …) - Interne Abwärmenutzung - Vermeidung von Kältemittelemissionen, Ersatz von Kältemitteln - Optimierte Betriebsweise von Anlagen / Regelung des Energieeinsatzes - Energieträgerwechsel Erdgas zu Biogas oder anderer Biomasse - Schließen interner Stoffkreisläufe zur Reduktion des Einsatzes von Primärmaterial
Technische Maßnahmen: IT- und Büroinfrastruktur	Erhöhte Gebäudeauslastung für Flächeneffizienz
Beschaffung und Auftragswesen	Definition eines Mindest-Effizienzstandards, der für energieverbrauchende Produkte bei Vergaben / Beauftragung erfüllt sein muss
Personen- und Organisationsbezogene Maßnahmen	- Teilnahme an Klimaschutz- und Energieeffizienz-Netzwerken - Qualifikation: Erweiterung von Schulungen für Mitarbeitende um THG-Themen - Klimathemen in interner Kommunikation berücksichtigen
Sonstige	Treibhausgasneutraler Fuhrpark

Tabelle 19: Exemplarischer Überblick über Maßnahmen in Scope 2

Kategorie	Maßnahmen
Technische Maßnahmen: Baumaßnahmen und investive Maßnahmen in der Produktion	- Optimierung und Erweiterung des Messwesens zur Erfassung von THG-Quellen

Entwurf

Kategorie	Maßnahmen
	- Anpassung und Regelung von Energieeinsatz und Verbrauch - Energieeffiziente Querschnittstechniken in der Produktion - Effiziente Prozesstechniken - Flexibilisierung von Produktionsprozessen, um auf Energiemarkt reagieren zu können - Eigene EE-Kapazitäten aufbauen - Interne Abwärmenutzung
Technische Maßnahmen: IT- und Büroinfrastruktur	- Energieeffiziente technische Gebäudeausrüstung - Anschaffung energieeffizienter IT - Erhöhte Gebäudeauslastung
Beschaffung und Auftragswesen	Definition eines Mindest-Effizienzstandards, der für energieverbrauchende Produkte bei Vergaben / Beauftragung erfüllt sein muss
Personen- und Organisationsbezogene Maßnahmen	- Teilnahme an Klimaschutz- und Energieeffizienz-Netzwerken - Qualifikation: Erweiterung von Schulungen für Mitarbeitende um klimabezogene Themen in interner Kommunikation berücksichtigen
Sonstige	Bezug von Ökostrom

Tabelle 20: Exemplarischer Überblick über Maßnahmen in Scope 3

Kategorie	Maßnahmen
Technische Maßnahmen: Baumaßnahmen und investive Maßnahmen in der Produktion	- Ressourceneffizientes Produktdesign und Design for Recycling (Reduktion Vorprodukte) - Schließen interner Stoffkreisläufe zur Reduktion des Einsatzes von Primärmaterial
Technische Maßnahmen: IT- und Büroinfrastruktur	Anschaffung ressourcenleichter Hardware und Büroausstattung, soweit nachvollziehbar
Beschaffung und Auftragswesen	Nutzung von Definitionen für grüne Produkte, soweit vorhanden, als Beschaffungskriterium
Personen- und Organisationsbezogene Maßnahmen	- Teilnahme an Klimaschutz- und Energieeffizienz-Netzwerken - Qualifikation: Erweiterung von Schulungen von Mitarbeitenden um klimabezogene Themen - Dienstreiseregelungen (z.B. zur Vermeidung von Flugreisen) - Mindeststandards für die Beschaffung, Ausschreibung THG-neutraler Leistungen - Klimathemen in interner Kommunikation berücksichtigen - Optimierung Arbeitswege
Sonstige	Optimierung und Erweiterung der Datenerfassung

Kategorie	Maßnahmen
	von THG-Quellen (Scope 3)

Konkrete Maßnahmen sind letztlich immer **abhängig von der Branche** bzw. dem Wirtschaftszweig, den hergestellten Produkten, und den Prozessen sowie der Medienversorgung jedes individuellen Unternehmens. Auch standortspezifische Aspekte können eine Rolle spielen, z.B. bezüglich des Zugangs zu Energieversorgungsinfrastrukturen. Daher müssen Maßnahmenvorschläge immer auf die jeweils individuelle Situation des Unternehmens angepasst werden.

Das Maßnahmenprogramm: Priorisierung und Controlling von Maßnahmen

Das Maßnahmenprogramm ist das Ergebnis eines Prozesses zur **Priorisierung von Maßnahmenideen**, die aus der Anwendung und individuellen Vervollständigung der zuvor genannten Maßnahmentypen resultieren können. Das Maßnahmenprogramm ist das zentrale **Steuerungsinstrument** für die erfolgreiche Maßnahmenumsetzung. Grundsätzlich sind Maßnahmen, die zu einer direkten Verminderung von THG-Emissionen führen, gegenüber Maßnahmen zur THG-Entnahme sowie Kompensationsmaßnahmen zu priorisieren. Dies ist auch eine Anforderung der ISO 14068-1:2023.

Darüber hinaus folgt die Priorisierung von Klimaschutzmaßnahmen zur Aufnahme in das Maßnahmenprogramm des Klimamanagements zwei wesentlichen Grundprinzipien:

- prioritär müssen die Maßnahmen konsistent mit der Zielerreichung im jeweiligen Zeithorizont sein und insbesondere das langfristige Ziel der THG-Neutralität ermöglichen,
- sekundär sind die zielerreichenden Maßnahmen so auszuwählen und auszugestalten, dass sie die größtmögliche THG-Einsparung so günstig wie möglich erzielen.

Die beiden Grundprinzipien sind also prioritär *Ermöglichung der Zielerreichung* und sekundär *Kosteneffizienz bzw. Wirtschaftlichkeit*.

Ermöglichung der Zielerreichung

Als Kriterien zur Prüfung der Zielbeiträge der Maßnahmen sind das **absolute oder das relative THG-Einsparpotenzial** zu nutzen, korrespondierend mit der Definition der Klimaziele, die ebenfalls als absolute bzw. prozentuale Einsparung gegenüber dem Basisjahr, oder als relative Einsparung bezogen auf eine Aktivitätsgröße (Produktionsmenge, Anzahl Mitarbeitende, etc.) erfolgen kann. Wo möglich sind absolute Einsparungen als Ziel- und Kontrollkenngröße zu bevorzugen, im Zielpunkt der THG-Neutralität ist dies letztlich unumgänglich.

Wie bei der Bilanzierung der THG-Emissionen, die sich bestimmten Scopes, Handlungsfeldern oder Aktivitätsgrößen zuordnen lassen, werden auch bei der Potenzial- und Wirkungsabschätzung und dem Controlling von Klimaschutzmaßnahmen zunächst Kenngrößen / Leistungsindikatoren gemessen, berechnet oder abgeschätzt, auf die die Maßnahme dann einwirkt und die dem jeweiligen Maßnahmentyp entsprechen. Beispielsweise:

- Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs pro Produkt
- Ressourceneinsatz pro Produkt
- Bürofläche pro Mitarbeiterin bzw. Mitarbeiter
- Heizbedarf pro Fläche

Entwurf

Die Ermittlung des Einsparpotenzials durch die Maßnahmenumsetzung ergibt sich dann aus der Definition der Maßnahmenbreite und den anzulegenden Emissionsfaktoren. Letztere sollten für alle Maßnahmen des Maßnahmenprogramm als auch mit den für die THG-Bilanz genutzten Emissionsfaktoren konsistent sein.

Grundsätzlich setzt die Potenzialabschätzung der Klimaschutzmaßnahmen auf dem betrieblichen Status Quo eines definierten Basisjahres, auch hier in Konsistenz mit dem Basisjahr für die THG-Bilanzierung, auf. Bei energiebezogenen Maßnahmen ist hierfür eine Bestandsaufnahme der energetischen Ausgangssituation erforderlich, die optimalerweise die Energieflüsse entlang den von der Maßnahme betroffenen Produktionsstrukturen systemisch berücksichtigt bzw. bilanziert, d. h. unter Einbezug von Letztverbrauchern und ggf. externen Nutzern (Fernwärme), Energiewandlern (Endenergie zu Nutzenergie, Wärmeerzeugung) sowie der bezogenen Endenergie.

Kosteneffizienz / Wirtschaftlichkeit

Zur Ermittlung der Kosteneffizienz bzw. Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen sind die erforderlichen Ressourcen zur Einführung und Umsetzung der Maßnahmen zu ermitteln und – soweit möglich – in monetäre Größen umzurechnen.

Für investive Maßnahmen sollte eine dynamische Investitionsrechnung unter Berücksichtigung von Investitionen und Betriebskosten (bzw. Betriebskostendifferenzen zum Status Quo) einschließlich Personalaufwänden durchgeführt werden. Sofern das Unternehmen emissionshandelspflichtig (ETS I und/oder ETS II bzw. nationaler Emissionshandel entsprechend BEHG) ist, sind eingesparte Aufwendungen für den Erwerbs von Emissionszertifikaten ebenfalls zu berücksichtigen. Sofern die durch die Maßnahme reduzierten THG-Emissionen nicht durch einen Emissionshandel abgedeckt sind, kann dennoch eine wirtschaftliche Bewertung der vermiedenen Emissionen mittels eines CO_2-Schattenpreises erfolgen. Dies kann beispielsweise mit einer eigenen Schätzung, die auf aktuellen Energiesystem-Szenarien beruht geschehen, um den zukünftigen CO_2-Marktpreis zu antizipieren. Alternativ könnte auch aktuelle Abschätzungen zu den CO_2-Schadenskosten herangezogen werden, beispielsweise des UBA.[21] Demnach liegt die Schätzung der CO_2-Schadenskosten unter den günstigsten Fall aktuell bei 300 € / t CO_2.

Für die Bewertung der Wirtschaftlichkeit sollten die Berechnungsverfahren und Standards in der genormten Form entsprechend der DIN EN 17436 (VALERI) genutzt werden, da diese Norm unter anderem im Rahmen der Bestimmung der Wirtschaftlichkeit gemäß Energieeffizienzgesetz verpflichtend einzusetzen ist.

Flankierende Maßnahmen

In einigen Fällen wird es vorkommen, dass Maßnahmen nicht (vollständig) wirtschaftlich zu bewerten sind. Dies ist insbesondere bei nicht-investiven, organisatorischen Maßnahmen der Fall. Hier lässt sich entweder der Aufwand bzw. die erforderlichen Ressourcen für die Maßnahme nicht sinnvoll ex-ante monetär bewerten, oder der Maßnahmenwirkung lässt sich weder eine Kostenminderung bzw. Ergebnisverbesserung noch eine THG-Minderung unmittelbar zuordnen. Es handelt sich dann um *flankierende Maßnahmen*. Diese haben eine unterstützende Funktion im Maßnahmenprogramm und können, obwohl schwer oder nicht mit quantitativen Größen messbar, eine hohe Relevanz zur Umsetzung oder zur Steigerung der Wirksamkeit anderer, quantifizierbarer Maßnahmen des Maßnahmenprogramms haben. Ein Beispiel sind innerbetriebliche Information und Kommunikation, um Verhaltensänderungen der Mitarbeitenden zu bewirken.

[21] Vgl. Wilke, 2013

Entwurf

Elemente des Maßnahmenprogramm und Controlling der Maßnahmenumsetzung, PDCA-Zyklus

Das Controlling der Maßnahmenumsetzung basiert auf den Festlegungen des Maßnahmenprogramms zum zeitlichen Ablauf, den erforderlichen Ressourcen und den Zuständigkeiten für die Einzelmaßnahme.

Maßnahmenbezeichnung

Um eine eindeutige Zuordnung von Maßnahmen zu erlauben, enthält das Maßnahmenprogramm eine aussagekräftige Bezeichnung je Maßnahme. Auch die Vergabe von. z. B. Identifikationsnummern ist in diesem Zuge sinnvoll.

Zeitplanung mit Zwischenzielen / Meilensteinen

Der Zeitplan für jede Maßnahme enthält einen klaren Startpunkt, sowie einen Zielpunkt für die Umsetzung der Maßnahme, sowie je nach Maßnahme zusätzliche Planungspunkte zur Umsetzung oder Erreichung von Zwischenzielen.

Maßnahmenzuständigkeit

Für jede Maßnahme wird ein/eine Maßnahmenverantwortliche/r benannt, der innerhalb der personellen Organisation des Klimamanagements des Unternehmens (vgl. Kapitel 2) die Verantwortung für die Umsetzung der konkreten Einzelmaßnahme trägt. Der Maßnahmenzuständige ist verantwortlich für das Controlling seiner Einzelmaßnahme(n), insbesondere für die Einhaltung des Zeitplans und ggf. Nachsteuerung des Zeitplans in Abstimmung mit dem*der Verantwortlichen für das Maßnahmenprogramm und das Klimamanagement sowie den an der Umsetzung der Einzelmaßnahme Beteiligten.

Ressourcenplanung

Für jede Einzelmaßnahme ist im Maßnahmenprogramm zu definieren, welche Ressourcen wann von wem zur Maßnahmenumsetzung benötigt werden, und wer diese Ressourcen zur Verfügung stellen muss. Art und Umfang der Ressourcen werden je nach Maßnahme variieren, die relevantesten Ressourcenkategorien sind:

- Kapital zur Beschaffung von Anlagen, Betriebsmitteln, Dienstleistungen
- Betriebsintern bereits vorhandene Anlagen, Betriebsmittel, Dienstleistungen
- Personalressourcen

Herkunft der Maßnahme

Um die Genese der Maßnahmenentwicklung nachvollziehen zu können, solle die Herkunft jeder Maßnahme festgehalten werden. Dies können zum Beispiel Energieaudits, Umsetzungspläne nach EnEfG, aber auch interne Teambesprechungen oder Vorschläge von Mitarbeitenden sein.

Diese Planungs- und Steuerungselemente des Maßnahmenprogramms unterliegen dem Plan-Do-Check-Act (PDCA)-Zyklus. Das heißt, nach der Planung („Plan“) erfolgt die Umsetzung der definierten und beschlossenen Maßnahmen entsprechend der Planungs- und Steuerungselemente („Do“), anschließend die Überprüfung („Check“) der Maßnahmenumsetzung mit Blick auf die Zielerreichung als auch auf die Angemessenheit der Planungs- und Steuerungselemente und schließlich ggf. eine Anpassung im Maßnahmenprogramm („Act“).

Neben diesen Planungs- und Steuerungselementen enthält das Maßnahmenprogramm für jede Einzelmaßnahme, soweit möglich, die oben bereits genannten Angaben zur THG-Einsparung sowie zu Kosten/Wirtschaftlichkeit.

Entwurf

7.3 Anpassen – Klimaanpassungsmaßnahmen

Neben den Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von THG-Emissionen sollen im Rahmen eines Klimaanpassungsprogramms auch Maßnahmen festgelegt werden, welche die Verbesserung der Anpassungsfähigkeit oder Verringerung klimabedingter Risiken zum Ziel haben. Dabei sollte deutlich werden, auf welche der identifizierten Risiken sich die Maßnahmen beziehen und welchen Beitrag die Maßnahmen auf welcher Ebene der Organisation leisten. Ein solcher Anpassungsplan ist auch in der EU-Taxonomie und der CSRD gefordert.

Wie in Kapitel 5 beschrieben, erfolgt als Basis hierfür zunächst eine Untersuchung der aktuellen und zukünftigen Anpassungsfähigkeit der Organisation (z. B. finanzielle Ressourcen, verfügbare Mitarbeitende). Anschließend werden organisatorische und technische Maßnahmen zur Reduzierung der identifizierten Risiken erarbeitet und in einem Plan zusammengeführt. Gemäß der Risikodefinition aus Kapitel 5 können diese Maßnahmen entweder an der Betroffenheit des Systems oder an den Auswirkungen auf das System ansetzen. Dies bedeutet Maßnahmen können das Risiko zum einen mindern, indem die Wahrscheinlichkeit verringert wird, dass das System einer klimabedingten Gefahr ausgesetzt ist (z. B. Wahl eines alternativen Standorts, der keinem Hochwasser ausgesetzt ist). Zum anderen kann eine Maßnahme an der Sensitivität des Systems ansetzen, um die Auswirkungen im Falle einer Betroffenheit zu reduzieren (z. B. Bau von Deichen für den Fall eines Hochwassers).

7.4 Kompensieren – Ausgleich unvermeidbarer Treibhausgasemissionen

Kapitel ausstehend – Ideen für Inhalte, Praxisbeispiele und Instrumente zur Unterstützung sind gerne gesehen.

Entwurf

8 Kommunizieren – Information und Berichterstattung zum Klimaschutz

Kommunizieren: Wie nutze ich dieses Kapitel?

- Das Kapitel zeigt Möglichkeiten, Anforderungen und Einschränkungen der Kommunikation zum Klimamanagement
- Die Vorteile von interner und externer Kommunikation über Klimamanagement
- Beispiele für eine erfolgreiche Kommunikation

8.1 Kommunizieren – was, wann und wie

Kommunikation ist für ein erfolgreiches Klimamanagement von entscheidender Bedeutung. Einerseits müssen die Mitarbeitenden verschiedene Gremien und die oberste Leitungsebene im eigenen Unternehmen durch interne Kommunikation mitgenommen werden. Andererseits muss entschieden werden, ob und wie Informationen zum Klimamanagement auch an externe Stakeholder wie Kundschaft, Medien und die weitere Öffentlichkeit kommuniziert werden sollen. Im Folgenden geben wir einen Überblick über Möglichkeiten, Anforderungen und Einschränkungen der Kommunikation zum Klimamanagement und gehen danach kurz gesondert auf interne Kommunikation und externe Kommunikation ein.

Die freiwillige Kommunikation über das eigene Klimamanagement hat große Vorteile. Sowohl **innerhalb des Unternehmens** als auch gegenüber der Öffentlichkeit kann dadurch die Transparenz gefördert werden, da transparente Kommunikation Vertrauen schafft und ein klares Bild der Unternehmensziele und -maßnahmen vermittelt. Dieses Vertrauen kann innerhalb des Unternehmens motivierend auf Mitarbeitende wirken. Das Wissen, für ein Unternehmen zu arbeiten, das sich aktiv und glaubhaft für das Klima einsetzt, kann die Bindung der Mitarbeitenden erhöhen. Auch der Inhalt der Kommunikationsmaßnahmen kann und sollte so gestaltet werden, dass die Kommunikation die Motivation der Mitarbeitenden fördert und die Belegschaft z. B. dazu anregt, das Klimamanagement im Betrieb zu unterstützen oder auch anzuregen oder umzusetzen.

Genauso wie die klare Kommunikation des Klimamanagements positiv auf Mitarbeitende wirken kann, kann die klare **Kommunikation mit der Öffentlichkeit** auch eine positive Außenwirkung für das Unternehmen erzielen. Dafür ist es von zentraler Bedeutung, glaubhaft und faktenbezogen zu kommunizieren, um Enttäuschungen durch zu große Versprechungen und den Eindruck von Greenwashing zu vermeiden. Die Sorge vor solchen Gegenreaktionen hat einige Unternehmen dazu geführt, sich weiter für das Klima zu engagieren, aber nicht mehr öffentlich über ihre Bemühungen zu reden: Dieses bisher noch weniger bekannte Gegenstück zum Greenwashing nennt sich Green Hushing. Das verringert aber die Orientierungsmöglichkeiten für Kund*innen und den Stellenwert von Nachhaltigkeit in der öffentlichen Debatte. Mit einer verantwortungsvollen und belegbaren Außenkommunikation können Unternehmen stattdessen nicht nur eigene Bemühungen deutlich machen und authentisch auftreten, sondern auch die Debatte in der Öffentlichkeit und der eigenen Branche mitgestalten und dadurch Branchenstandards setzen.

In einigen Fällen ist Kommunikation nicht nur eine sinnvolle Option, sondern auch eine Pflicht. Für EMAS und die Unternehmen, die CSRD-berichtspflichtig sind, gelten Pflichten, bei denen die Berichte auch öffentlich einsehbar sein müssen. Die Nachhaltigkeitsberichterstattung nach der CSRD wird in den jährlichen Lagebericht integriert; die Berichterstattung über EMAS erfolgt in

Entwurf

der Umwelterklärung. Beide Berichtstypen müssen zunächst von Wirtschaftsprüfer*innen Umweltgutachter*innen geprüft und dann öffentlich zugänglich gemacht werden. Das kann beispielsweise über die Unternehmenswebseite passieren, auf der die Berichte übersichtlich auf einer Unterseite auffindbar sind. Im Gegensatz zu EMAS und CSRD, die also die externe Kommunikation verpflichtend machen, schreiben Energiemanagement nach ISO 50001:2018 und Energieaudits nach EN 16247-1:2012 Anhaltspunkte für die interne Kommunikation vor. Ein Energiemanagement nach ISO 50001:2018 muss ein Kommunikationskonzept sowie eine Beteiligung der Mitarbeitenden enthalten. Die Beteiligung der Mitarbeitenden hat zwei Komponenten: Zum einen soll das Bewusstsein der Mitarbeitenden geschult werden. Die Kommunikation soll so gestaltet sein, dass sie sich der Energiepolitik des Unternehmens, ihres eigenen Beitrages zum Gelingen des Energiemanagementsystems bzw. zum Energieverbrauch des Unternehmens, und der Folgen einer Nichterfüllung der Anforderungen bewusst sind. Zum anderen sollen alle Mitarbeitenden die Möglichkeit erhalten, aktiv zum Energiemanagementsystem beizutragen, indem sie Verbesserungsvorschläge zum System oder zum Energieverbrauch einreichen können. Für diesen Prozess bietet sich eine Form des betrieblichen Vorschlagswesens an. Anregungen für ein Kommunikationskonzept werden im nächsten Abschnitt vorgestellt.

8.2 Interne Kommunikation

Die interne Kommunikation zielt darauf ab, alle Stakeholder innerhalb des Unternehmens im Prozess des Klimamanagements mitzunehmen, sie zu motivieren und ihre Mitwirkung sicherzustellen. Dabei sind sowohl die gesamte Belegschaft als auch die Führungsebene wichtige Zielgruppen, die ineinandergreifen: Die Belegschaft sammelt und kommuniziert relevante Informationen an die Führungsebene und die an die Belegschaft gerichtete Kommunikation ist dann besonders effektiv, wenn sie mit klaren Positionierungen von der Führungsebene begleitet wird, die die Bedeutung des Klimamanagements für das Unternehmen hervorheben.

Die Kommunikation mit den Mitarbeitenden soll ihr Bewusstsein für das Klimamanagement, dessen Zweck und Bedeutung, sowie dessen Rolle in der größeren Energiepolitik und -strategie des Unternehmens schärfen. Regelmäßige Schulungen, interne Kampagnen, sowie Mitteilungen und Ankündigungen der obersten Leitungsebene können hier effektive Mittel sein. Das Hervorheben und gemeinsame Feiern von Erfolgsgeschichten im Verlaufe des Prozesses kann besonders motivierend wirken. Die Mitarbeit der Belegschaft bei der systematischen Datensammlung und der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen ist wichtig für ein erfolgreiches Klimamanagement. Schulungskonzepte sollten diese Mitarbeit daher anregen, indem sie praxisorientierte Ansätze betonen, Zuständigkeiten klar kommunizieren und Handlungsmöglichkeiten im Arbeitsalltag verdeutlichen. Weiterhin ist ein klar definierter Prozess mit verbindlichen Verpflichtungen notwendig. Ein Kommunikationskonzept kann dazu beitragen, Klarheit zu schaffen: Dazu gehören Zuständigkeiten und ggf. ein Organigramm, festgelegte Datensammlungsprozesse (welche Daten werden wie häufig ermittelt, von wem, wo werden sie gesammelt), Zielgruppen der Kommunikation, sowie Kommunikationsformate (bspw. Besprechungsrunden: wer nimmt teil, wie häufig, zu welchem Thema, wo werden Ergebnisse dokumentiert und an wen werden die Ergebnisse ggf. weitergeleitet). Kommunikation ist hier nicht nur als einmalige Aufgabe konzipiert, sondern als fortlaufender Prozess. Die unternehmensinterne Kommunikation ist dabei nicht nur als Einbahnstraße zu denken, bei der die Mitarbeitenden informiert werden, sondern sollte ein bidirektionaler Prozess sein, bei dem auch Mitarbeitende Vorschläge machen können, um Innovation und Verbesserungen zu fördern.

Entwurf

Die Unterstützung durch die Führungsebene ist entscheidend für den Erfolg eines Klimamanagements, da viele Maßnahmen ohne die Unterstützung „von oben“ ins Stocken geraten können. Diese Unterstützung umfasst sowohl ein ideelles Commitment und eine Priorisierung des Klimamanagements inmitten der anderen Tätigkeiten und Aufgaben im Unternehmen als auch die Bereitstellung von Ressourcen wie Personalstunden und Budget. Eine Einbindung über regelmäßige Berichte, etwa durch Managementreviews oder Managementbewertungen, ist notwendig, damit die Führungsebene entscheidungsrelevante Informationen zu verpflichtenden und freiwillig gesetzten Zielen, Zielkonflikten, sowie Risiken und Chancen kennt. Wenn die Führungsebene über diese Aufgaben hinaus Motivation in interner und externer Kommunikation zeigt und die Priorität des Klimamanagements in ihrem Auftreten und Handeln deutlich macht, beispielsweise über eine Verpflichtungserklärung der obersten Leitung, wird damit die Bedeutung des Klimamanagements glaubhaft betont.

8.3 Externe Kommunikation

Zusätzlich zur Kommunikation innerhalb des eigenen Unternehmens müssen Entscheidungen darüber getroffen werden, ob, warum, wie, wann und was an Informationen zum Klimamanagement auch an die Öffentlichkeit kommuniziert wird. Dass die öffentliche Darlegung von Informationen bei EMAS und in der CSRD verpflichtend ist, wurde bereits in Kapitel 8.1 diskutiert; an dieser Stelle geht es um darüberhinausgehende freiwillige Kommunikation.

Auch in der Außenkommunikation sind Transparenz und Authentizität essenziell. Um Transparenz zu gewährleisten, sollten Unternehmen sicherstellen, dass ihre Aussagen präzise und überprüfbar sind, da mehrdeutige oder nicht belegbare Behauptungen die Glaubwürdigkeit untergraben können. Die rechtliche Basis dafür schaffen die Empowering Consumers Directive (EmpCo-RL; Empowering Consumers for the Green Transition-RL, EU 2024/825), die auf EU-Ebene seit März 2024 in Kraft ist, sowie die Green Claims Directive, die aktuell in der Vorbereitung ist (Stand: Mai 2025). Alle Umweltaussagen, die ein Unternehmen extern kommuniziert, müssen mit Inkrafttreten dieser Richtlinien belegt und geprüft sein und es muss auf diese Belege verwiesen werden, wenn die jeweilige Aussage kommuniziert wird. Einen Überblick über mögliche Strategien zum verantwortungsvollen Umgang mit Umweltaussagen und Umweltkennzeichnungen vor dem Hintergrund der EmpCo-RL und der Green Claims Directive bietet der Abschlussbericht zu Anforderungen an und Nachweispflichten für „klimaneutrale Unternehmen“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE).[22] Allgemein sind im Rahmen eines Klimamanagements die Vergleiche zwischen THG-Bilanzen schwierig. In den vorherigen Kapiteln wurden die Wahl von System- und Bilanzgrenzen sowie die Wahl von Scope-3-Kategorien beschrieben. Daraus, dass es hier Entscheidungsspielräume für Unternehmen gibt, folgt, dass zwei verschiedene THG-Bilanzen unterschiedliche Komponenten enthalten können und daher nicht miteinander vergleichbar sind. Von Vergleichen zwischen THG-Werten, die mit unterschiedlicher Methodik berechnet wurden, sollte daher abgesehen werden. Auch ein Vergleich der eigenen Gesamt- oder Produkt-THG-Bilanz mit der von Mitbewerbern ist dementsprechend in den meisten Fällen nicht sauber möglich. Indem irreführende Vergleiche oder Schlussfolgerungen vermieden werden, kann das Vertrauen der Stakeholder gewahrt werden.

[22] Vgl. Anforderungen an und Nachweispflichten für „klimaneutrale Unternehmen“. Abschlussbericht, 2023

Entwurf

Erfolgreiche Kommunikation muss auf die anzusprechende Zielgruppe zugeschnitten sein. Mögliche Zielgruppen sind beispielsweise Kund*innen, Presse, die eigene Branche sowie ggf. Branchenverbände, (potenzielle) Investor*innen oder Kreditinstitute. Gerade mit Blick auf die EU-Taxonomie, die Anforderungen zu nachhaltigen Investitionen an Banken stellt, wird die Bereitstellung von Umweltkennzahlen in Bankgesprächen voraussichtlich an Bedeutung zunehmen. Je nach Struktur der Kundschaft des Unternehmens können Kunden und Kundinnen in weitere Untergruppen unterteilt werden, die jeweils unterschiedliche Informationen oder unterschiedliche Arten der Ansprache benötigen. Bei der Vermittlung von spezifischen Kennzahlen können Produktpässe und Umweltproduktdeklarationen (EPD - Environmental Product Declaration) berücksichtigt werden, da sie standardisierte Datenformate bieten, die die Vergleichbarkeit erleichtern. Ebenso wie in der internen Kommunikation ist es vorteilhaft, Kommunikation als Zwei-Wege-Kommunikation zu denken, damit Fragen und Kritik geäußert und beantwortet werden können; und ebenso wie in der internen Kommunikation ist auch hier ein strukturiertes Kommunikationskonzept mit definierten Zuständigkeiten, Zielgruppen, Kommunikationskanälen und Inhalten erforderlich, um eine gleichbleibend hohe Qualität und Effektivität der externen Kommunikation sicherzustellen.

Gutes Praxisbeispiel: Umwelterklärung nach EMAS der Firma WALA

Die WALA Heilmittel GmbH zeigt, wie Klimamanagement durch langfristige Zielsetzungen und transparente, authentische Kommunikation nach außen erfolgreich umgesetzt werden kann. Bereits 2001 stellte das Unternehmen auf 100 % Ökostrom um – der Auftakt für eine systematische Reduktion der betrieblichen THG-Emissionen. Auf Grundlage der eigenen Unternehmenswerte verfolgt die WALA das Ziel, bis 2030 die THG-Emissionen um mindestens 85 % gegenüber 2019 zu senken – eingebettet in das umfassende Umweltmanagementsystem nach EMAS der Europäischen Union.
Dabei erfüllt WALA die Berichtspflicht im Rahmen von EMAS nicht nur formal, sondern nutzt die Umwelterklärung gezielt als strategisches Instrument, um die eigene Klimastrategie nachvollziehbar und offen zu kommunizieren – auch gegenüber der interessierten Öffentlichkeit, Kund*innen und Geschäftspartnern. Fortschritte, Zielkonflikte und offene Fragen werden dabei nicht ausgeklammert, sondern vielmehr transparent und kritisch reflektiert. Besonders deutlich zeigt sich dies in der Emissionsbilanzierung: Während Scope-1- und Scope-2-Emissionen vollständig ausgewiesen werden, arbeitet WALA aktiv an der schrittweisen Erfassung der Scope-3-Emissionen. Diese Lücke wird nicht verschwiegen, sondern offen als Teil eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses dargestellt.
Über die umfassende Darstellung im Rahmen der EMAS- Berichterstattung hinaus nimmt die WALA in ihrem Bericht zusätzlich auch eine weiterführende Einordnung der Klimawirkung der eigenen Geschäftstätigkeit durch den Einsatz eines X-Degree-Compatibility-Modells (XDC-Modell) vor. Hierbei wird die Emissionsintensität des Unternehmens in eine verständliche Kennzahl übersetzt: die projizierte globale Erwärmung in Grad Celsius, wenn alle Unternehmen der Welt gleich hohe Emissionen pro Wertschöpfungseinheit verursachen würden wie die WALA. Der aktuelle Wert liegt bei 1,4 °C für Scope 1 und 2 sowie bei 2,0 °C für Scope 3, sodass die Kennzahl bei insgesamt 1,9 °C liegt. Diese Form der Aufbereitung ermöglicht eine realistische Einschätzung der bisherigen Maßnahmen und Fortschritte.
Damit zeigt die WALA, wie externe Kommunikation als integraler Bestandteil eines glaubwürdigen Klimamanagements genutzt werden kann: nicht als reine Darstellung von Erfolgen, sondern als transparenter Dialog über Ziele, Herausforderungen und Lernprozesse.
Weitere Informationen unter: https://www.wala.world/files/wala/footer/fakten/WALA-

Umwelterklaerung.pdf

Entwurf

9 Überprüfen – Durchführen von Klimaschutzaudits

Überprüfen: Wie nutze ich dieses Kapitel?

- Das Kapitel zeigt die Vorteile einer externen Überprüfung,
- wer das Klimamanagement überprüfen darf,
- wie oft überprüft werden muss,
- und was geprüft werden kann.
- Wichtig ist hierbei, dass das Klimamanagement bisher noch nicht als freiwilliger oder verpflichtenden Baustein in EMAS oder sonstigen rechtlichen Vorschriften verankert ist.

Die externe Überprüfung durch eine unabhängige Stelle erhöht die Glaubwürdigkeit von Klimamanagementsystemen und aller veröffentlichter Umweltinformationen. Oberstes Gebot ist, dass vollständig, unabhängig und ohne Interessenskonflikte geprüft wird, d. h. dass die unabhängige Stelle an der Einführung des Klimamanagements oder Bestimmung der THG-Emissionen in keiner Form mitgewirkt hat.

Eine externe Begutachtung bezeichnet einen Prozess, indem eine ermächtigte und kompetente dritte Person eine Konformitätsbewertung durchführt, bei der festgestellt wird, ob die von der Organisation umgesetzten Prozesse und erhobenen Informationen dem Anforderungskatalog des Klimamanagements entspricht. Die daraus resultierende Bestätigung der Informationen und Daten wird als Validierung bezeichnet.

Vorteile einer externen Überprüfung

Mit der externen Überprüfung kann eine Vielzahl von Vorteilen mit sich bringen:

1. Glaubwürdigkeit und Vertrauen: Transparenz und Verlässlichkeit der Daten und der Umweltziele sowie des damit verbundenen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprogramm
2. Rechtssicherheit: Sofern rechtliche Anforderungen bestehen, ist eine externe Überprüfung in der Regel verpflichtend. Auch in Fällen rechtlicher Auseinandersetzungen kann eine solche Überprüfung von Vorteil sein und zur Unterstützung der Rechtsposition beitragen
3. Stetige Verbesserung: Erfahrungen und Hinweise von Expert*innen können wertvolle Impulse zur Weiterentwicklung des Klimamanagements liefern.
4. Verbesserung der Datenqualität: mit einer kritischen externen Überprüfung können systematische Schwächen in der Datenerhebung oder Methodik aufgedeckt werden, um Fehler in der Datenaufstellung oder verwendete Referenzquellen zur Quantifizierung der THG-Emissionen oder Einstufung von Klimarisiken und -chancen zu optimiere.
5. Wettbewerbsvorteile: bei öffentlichen Ausschreibungen oder der Unternehmensvorstellung kann ein geprüftes Umweltengagement vorteilhaft sein.
6. Interne Sensibilisierung: Durch eine externe Überprüfung signalisiert eine Organisation ihr Bewusstsein für den Klimaschutz sowie ihre Verantwortung gegenüber den selbst gesetzten Klimazielen.

Wer darf das Klimamanagement begutachten und validieren?
Grundsätzlich sollten nur akkreditierte oder zugelassene Personen die Begutachtungen durchführen. Bisher ist das Klimamanagement noch nicht als freiwilliger oder verpflichtenden

Entwurf

Baustein in EMAS oder sonstigen rechtlichen Vorschriften verankert. Ein eigenständig anwendbares und prüffähiges System oder normativer Standard als ISO oder DIN-Norm ist noch nicht angedacht. Demzufolge ließe sich das Klimamanagement als freiwilliges Treibhausgasprogramm oder normative Anforderung in die bestehenden Prüfungssystem von THG-Bilanzierung und Umweltmanagementsystemen integrieren:

1. Verifizierungs- und Validierungsstellen nach DIN EN ISO/IEC 17029 für die Validierung und Verifizierung von Erklärungen über Treibhausgase (ISO 14064-3:2019)
2. Prüfungen nach Assurance Engagements other than Audits or Reviews of Historical Financial Information (ISAE 3000) und Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements (ISAE 3410) der Wirtschaftsprüfer und Wirtschaftsprüferinnen
3. Validierung nach EMAS durch Umweltgutachter*innen
4. Zertifizierung von Umweltmanagementsystemen nach ISO 14001 (Umweltmanagementsysteme) durch akkreditierte Zertifizierungsstellen

Praxishinweis: Datenbanken für Prüfende

- Umweltgutachter*innen: Datenbank der DAU (Link: https://www.dau-bonn-gmbh.de/dauAdrList.htm?cid=209)
- Verifizierungs- und Validierungsstellen sowie Zertifizierung von Umweltmanagementsystemen nach ISO 14001: Datenbank der DAkkS (Link: https://www.dakks.de/de/akkreditierte-stellen-suche.html)
- Wirtschaftsprüfer: Berufsregister/Abschlussprüferregister durch die Wirtschaftsprüferkammer (Link: https://www.wpk.de/beruf/berufsregister/berufsregister-abschlussprueferregister/)

Wie häufig sollte das Klimamanagement begutachtet werden?
Derzeit sind weder das Prüfungssystem noch die Häufigkeit externer Überprüfungen verbindlich festgelegt. Ergebnisse eines vorausgegangenen Forschungsprojekts legen nahe, dass sich ein Klimamanagementsystem in bestehende Strukturen wie die EMAS-Validierung oder eine Zertifizierung nach ISO 14001 integrieren lässt. Auf dieser Grundlage wäre eine jährliche Überprüfung naheliegend. Aus praktischer Erfahrung lässt sich jedoch ableiten, dass der **Überprüfungszeitraum einen Zeitraum von zwei Jahren nicht überschreiten** sollte, da andernfalls die Nachvollziehbarkeit der Zielverfolgung sowie die Glaubwürdigkeit des Systems signifikant beeinträchtigt werden könnten.

Um mögliche Synergieeffekte zu nutzen, besteht die Möglichkeit, die Begutachtung des Klimamanagements im Rahmen einer integrierten Überprüfung mit in die bestehenden Zyklen der Zertifizierung nach ISO 50001 (oder ISO 14001) einzubinden. Aufgrund der vielen Überschneidungen ist es sinnvoll, auch bei der Überprüfung die gesamteinheitlichen Strukturen und Abläufe der Organisation zu bewerten

Welche Inhalte werden begutachtet?
Die Überprüfung eines Klimamanagements setzt sich daraus zusammen, dass einerseits die managementbezogenen Prozesse und Verfahren hinsichtlich ihrer Wirkung, Angemessenheit und Funktionalität bewertet und andererseits die Zuverlässigkeit, Glaubwürdigkeit, Genauigkeit und Plausibilität der Daten und Informationen hinreichend gewährleistet werden kann. Beide Aspekte – die Datenqualität und die zugrunde liegenden Managementprozesse – stehen in wechselseitiger Abhängigkeit zueinander. Fehlende belastbare managementbezogene Strukturen erhöhen das Risiko für unzureichend belastbare Daten und Informationen. Aus diesem Grund ist das

Klimamanagement stets im Gesamtzusammenhang mit den daraus generierten Daten zu bewerten.

Ein effektives Klimamanagement sowie dessen Überprüfung sollten daher sowohl eine analytische Betrachtung der erhobenen Daten als auch eine fundierte Bewertung der zugrunde liegenden Managementprozesse und internen Regelwerke umfassen. Nur durch die Kombination dieser beiden Perspektiven kann die Funktionsfähigkeit und Verlässlichkeit des Systems sichergestellt werden.

Die Inhalte der Begutachtung müssen an dem Anforderungskatalog des Klimamanagements ausgerichtet werden und gesamteinheitlich bewertet werden. Ein besonderer Fokus sollte hierbei auf den Kontext, die Klimawirkung sowie das daraus abgeleitete Klimaschutzprogramm der Organisation gelegt werden, da sie die zentralen Bestandteile eines wirksamen Klimamanagementsystems darstellen. Folglich sollte durch die Organisation eine fundierte Erklärung und Analyse vorliegen, die in Bezug auf folgende Aspekte überprüft werden muss. Tabelle 21 zeigt eine Orientierungshilfe zur Vorbereitung auf die externe Prüfung und kann den Auditor*innen im Vorfeld bereitgestellt werden.

Tabelle 21: Orientierungshilfe für die externe Prüfung: Umfeldanalyse und Anwendungsbereich

Anforderung (kurz)	Prüfungsinhalte
Verständnis zum Übergang zu einer treibhausgasneutralen, 1.5°C kompatiblen Gesellschaft (Kontext), Erwartungen der internen und externen interessierten Parteien bestimmen, Umfeldanalyse, Wertschöpfungskette (z. B. nach ISO 14067 oder GHG-Protocol PCF)	• Sind relevante externe und interne Themen systematisch erfasst (inkl. soziokulturelle Faktoren, Umweltereignisse, technische Faktoren, wirtschaftliche Faktoren, Umweltzustände, politische und gesetzliche Faktoren)? • Sind relevante Umweltzustände und – Entwicklungen mit Bezug auf Klima, biologische Vielfalt, Luft- und Wasserqualität, Bodennutzung, bestehende Kontamination, und Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen als Bewertungsgrundlage erfasst? (d.h. werden neben den 6+1 Treibhausgasen ebenfalls die weiteren Umwelteinflüsse und biophysikalischen Einflüsse berücksichtigt und deren Bedeutung bewertet) • Wurde ein Verfahren zur Ermittlung aller Umweltaspekte entwickeln (vgl. 1.4.5 EMAS-Handbuch)? • Sind interne und externe Bewertungskriterien zutreffend bzgl. ihrer Auswirkung und Wesentlichkeit auf die Organisation bewertet? • Wurden alle Tätigkeiten über die Wertschöpfungskette (z. B. nach ISO 14067 oder GHG-Protocol PCF) berücksichtigt? • wurden die Motivation und Treiber für eine organisationsbezogene THG-Bilanz berücksichtigt? • wurde die Kontextanalyse aus den anderen Managementsystemen (ISO 9001, ISO 50001, etc.) berücksichtigt?

Welche Unterlagen und Prüfungshandlungen werden im Rahmen der Begutachtung benötigt?

Für das Klimamanagement sollten die bestehenden Unterlagen aus dem Energie- oder Umweltmanagement im Sinne eines integrierten Managementsystems erweitert werden. Im Wesentlich stütz sich die Nachweisführung deshalb auf folgende verbindliche Unterlagen:

1. Umfeldanalyse
2. Methodische Beschreibungen und Ergebnisanalyse der Befragung der Stakeholder (inkl. Vorliegender Befragungsprotokolle, die in Stichproben eingesehen werden können)

Entwurf

3. Dokumentation der Organisations- und Gesellschaftsstruktur (Organigramm, Handelsregisterauszüge, Beherrschungsverträge, rechtsverbindliche Eigenerklärung, etc.)
4. Klimapolitik inkl. Ziele
5. Managementhandbuch oder -beschreibungen
6. Stellenbeschreibungen (mindestens Klimamanagementbeauftragte*r, Projektleiter*in)
7. Prozessbeschreibung/Regelung zur Überwachung (Managementreview) sowie Kompetenzmatrix inkl. Schulungskonzept
8. Klimaschutz- und Klimaanpassungsprogramm bzw. Transformationskonzept
9. Datenaufstellung und -berechnungen zum THG-Reduktionspfad
10. Aufstellung mit Bewertungskriterien zu nicht vermeidbaren THG-Emissionen und Maßnahmen des THG-Entzugs
11. THG-Bilanzierung (Analyse der direkten und indirekten Klimawirkungen, Liste aller direkten und indirekten Umweltaspekte (inkl. THG-Quellen), Treibhausgasbilanz, Beschreibung der Kriterien zur Bedeutung der Umweltaspekte, historische Basisjahr und die basisjahrbezogene Treibhausgasbilanz)
12. Nachweise über die eingesetzten Brennstoff-, Energie- und Materialströme (interne und externe Belege aus Warenwirtschaft und Rechnungswesen, Jahresabgrenzungen, Inventuren)
13. Produktionsdaten zur Plausibilisierung der eingesetzten Energie-/Brennstoffmengen, Informationen über den Betrieb und über geplante oder tatsächliche Änderungen der Anlage (Aktivitätsraten)
14. Protokoll zur Analyse der Klimachancen und -risiken sowie der Transitionsrisiken
15. Rechtskataster zur Einhaltung der bindenden Verpflichtungen
16. Methodische Beschreibung/Erläuterung zur Festlegung der Kennzahlen und Wirksamkeitsprüfung der Maßnahmen
17. Kompensationsmaßnahmen: Kompensationszertifikate, Entwertungsnachweise, weiterführende Informationen zur Einhaltung entsprechenden der definierten Kriterien (Zusätzlichkeit, unzumutbare Beeinträchtigung, Dauerhaftigkeit, Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung in der Projektregion, Doppelbuchungsausschluss, unabhängige Überprüfung)
18. interne Prozessanweisung/-beschreibung zur Veröffentlichung von „Umweltinformationen“, ggf. Klimabericht
19. strukturierter Verbesserungs- und Maßnahmenplanung (KVP)

Entwurf

10 Anpassen – Nachsteuern der Aktivitäten für Klimaschutz und Klimaanpassung

Kapitel ausstehend – Ideen für Inhalte, Praxisbeispiele und Instrumente zur Unterstützung sind gerne gesehen.

Entwurf

Quellenverzeichnis

Anforderungen an und Nachweispflichten für „klimaneutrale Unternehmen". Abschlussbericht. (2023). Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V. & KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (Hrsg.). (2024). *Klimarisiken und Folgeschäden des Klimawandels 2024*.

Dorsch, L., Kind, C., Loew, T., & Schuaser, I. (2022). *How to perform a robust climate risk and vulnerability assessment for EU taxonomy reporting?*

ECMWF & WMO (Hrsg.). (2025). *European State of the Climate 2024*. Copernicus Climate Change Service (C3S). https://doi.org/10.24381/14J9-S541

Glatzner, L., & Loew, T. (2022). *Umweltmanagementsysteme und Klimarisiken. Analyse der Standards für Umweltmanagementsysteme bezüglich des Managements klimabezogener Risken und TCFD. Möglichkeiten zur Weiterentwicklung von ISO 14001 und EMAS.*

Global Risks Report 2025. (2025).

Harthan, R., Förster, H., Borkowski, K., & Braungardt, S. (2024). *Technischer Anhang der Treibhausgas-Projektionen 2024 für Deutschland (Projektionsbericht 2024)*. Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/projektionen_technischer_anhang_0.pdf

Loew, T., Glatzner, L., Rink, S., & Dorsch, L. (2024). *Management von Klimarisiken in Unternehmen: Grundlagen, Anleitungen, Stand der Praxis und Empfehlungen*.

Nill, M., Schampel, C., Schäpers, R., Barsch, A., & Kurz, K. (2014). *Die Zukunft der globalen Wertschöpfung*. Systain Consulting GmbH, CDP. https://systain.com/wp-content/uploads/2022/09/Systain_Studie_Die-Zukunft-der-globalen-Wertscho%CC%88pfung_Scope3-2-1.pdf

TCFD (Hrsg.). (2017). *Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*. Task Fore on Climate-related Financial Disclosures.

Tholen, L., & Kiyar, D. (2020). *AG Industrie—Input- / Hintergrund-Papier CO2-Fußabdruck*.

Wilke, S. (2013, November 22). *Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastungen* [Text]. Umweltbundesamt; Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen

World Economic Forum (Hrsg.). (2024). *The Cost of Inaction: A CEO Guide to Navigating Climate Risk*. Boston Consulting Group. https://reports.weforum.org/docs/WEF_The_Cost_of_Inaction_2024.pdf

Entwurf

Anhang

Checkliste mit gesetzlichen Anforderungen

Checkliste zu gesetzlichen Anforderungen, Standards und Normen, welche bei der Entwicklung eines Klimamanagements relevant sein können

Checkliste mit Anforderungen an ein Klimamanagement

Entwurf