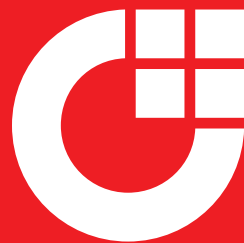




Klimaneutralität im Mittelstand

**Strategien und Handlungs-
optionen für effektive Re-
duktionsmaßnahmen in
Unternehmen**

Leitfaden des Expertenkreises Nachhaltigkeit



**Der
Mittelstand.
BVMW**

Bundesverband mittelständische Wirtschaft
Unternehmerverband Deutschlands e.V.

1. Einführung & Zielsetzung des Leitfadens

Dieser Leitfaden soll Unternehmen einen ersten Überblick zu den wichtigsten Begriffen und möglichen Handlungsoptionen auf dem Themenfeld der Klimaneutralität geben. Anhand der wichtigsten Schritte, die Unternehmen umsetzen sollten, um Treibhausgasemissionen zu erfassen und zu analysieren (Kapitel 3), zu vermeiden und zu reduzieren (Kapitel 4) sowie schließlich nicht vermeidbare Emissionen zu kompensieren (Kapitel 5), werden die grundlegenden

Begrifflichkeiten eingeführt. Wichtige Informationsquellen und Anbieter beispielsweise zur Erstellung einer Treibhausgasbilanz, einer Klimastrategie sowie zu Kompensationsprojekten wurden zusammengestellt, um konkrete Ansatzpunkte zu bieten. Über diesen Leitfaden hinaus unterstützen die Mitglieder des Expertenkreises Nachhaltigkeit des BVMW Sie gerne bei Ihren konkreten Fragestellungen und Herausforderungen.

2. Der Weg zur Klimaneutralität

Klimaneutralität bedeutet die Umstellung der Volkswirtschaft auf einen Zustand, in dem keine klimaschädlichen Gase mehr emittiert werden, als das Klimasystem schadensfrei aufnehmen kann. Angesichts des derzeitigen Zustands mit bereits mehr als 400 ppm CO₂ in der Atmosphäre, weit über dem jahrtausendelangen Maximum von ca. 280 ppm, wird langfristig sogar ein weiteres Ziel anzustreben sein: Eine negative CO₂-Bilanz, mit der versucht werden wird, der Erdatmosphäre CO₂ wieder zu entziehen. Zum Beispiel durch das Aufforsten von Wäldern mit Holz, das in Form von Bauholz dauerhaft CO₂ aus der Atmosphäre binden kann, oder aber auch durch neue Technologien, die es erlauben CO₂ aus der Atmosphäre effektiv zu binden.

Es gibt bereits eine Vielzahl von konkreten Ansätzen, die mögliche Wege zur Klimaneutralität beschreiben. Diese werden z.B. im Carbon Disclosure Project (<https://www.cdp.net/en/scores>), im Greenhouse Gas Protocol (<https://ghgprotocol.org/>) oder in IPCC Berichten (<https://www.ipcc.ch/sr15/>) beschrieben. Eine entscheidende Frage wird sein, wie rasch die erforderliche Umstellung auf Klimaneutralität durchgeführt wird, denn diese Frage entscheidet, wie hoch die globale Erwärmung als Folge der überschüssigen Klimagase in der Atmosphäre steigen wird. Die globale Erwärmung auf unter 1,5 Grad gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter zu beschränken wird nur zu erreichen sein, wenn bereits 2030 als Zieljahr drastischer Reduktion der jährlichen Emissionen klimaschädlicher Gase, z.B. um 60-80% verglichen mit 1990 Werten, zu realisieren sein wird.

2.1 Was bedeutet Klimaneutralität?

Klimaneutralität bedeutet die Reduzierung klimaschädlicher Emission auf ein Minimum und den Ausgleich unvermeidlicher Emissionen durch effektive Kompensa-

tionsmaßnahmen, wie das Anpflanzen zusätzlicher Wälder, die Renaturierung von Mooren, die Umstellung auf CO₂-neutrale Primärenergieträger oder die Ertüchtigung von Kraftwerken in Entwicklungsländern.

2.2 CO_{2e} – Die verschiedenen Treibhausgase und ihre Wirkung

Im Regelfall werden bei einer Bilanzierung alle Treibhausgasemissionen in CO₂-Äquivalenten (CO_{2e}) in 100-jährigem Bezugsrahmen angegeben. Grundsätzlich werden alle sechs Treibhausgase bzw. Gruppen von Treibhausgasen (CO₂, CH₄, FKWs, HFKWs, N₂O, SF₆) aus Anhang A des Kyoto Protokolls beachtet. Diese werden in CO_{2e} umgerechnet (bzw. sind mit ihren jeweiligen Faktoren bereits in den Emissionsfaktoren berücksichtigt) und angegeben.

Für die Berechnung der CO₂-Emissionen stehen verschiedene CO_{2e}-Emissionsfaktoren zur Verfügung. CO_{2e} beschreiben im Vergleich zu einfachen CO₂-Emissionen neben den direkten, „echten“ CO₂-Emissionen eines Vorgangs auch die Auswirkungen anderer Treibhausgase. Diese sind nach dem Kyoto Protocol definiert als Methan (CH₄), Distickstoffmonoxid (N₂O), Fluorkohlenwasserstoffe (FKW's), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃). Da sie, verglichen mit CO₂, ungleich größere Auswirkungen auf den Treibhauseffekt haben, werden diese Mengen mit ihren jeweiligen „Global Warming Potentials“ (GWP), die vom Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) veröffentlicht werden, verrechnet. Ausschlaggebend sind dabei die Zahlen, die sich auf eine 100-Jahr Zeitspanne beziehen. Schwefelhexafluorid ist nach diesen Berechnungen bspw. 22.800-mal schädlicher als CO₂ und wird mit diesem Faktor in CO_{2e} eingerechnet.

Analysieren & Erfassen

- Energieberatung
- (Energie-)Audit
- Emissionen berechnen
- Mittelstandsberatung

Vermeiden und Reduzieren

- Ökostrom
- Ökogas
- (E-)Mobilität
- Photovoltaik
- Fernwärme

Kompensieren

- Einkauf CER-Zertifikate
- Aufforstung
- Sonstige Projekte

2.3 Die grundlegenden Schritte im Überblick: Messen, reduzieren, kompensieren

Um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen, muss zunächst eine sorgfältige Erfassung der Energiebedarfssituation und der Unternehmensprozesse durchgeführt werden. Dies kann z.B. mittels einer Energieeffizienzberatung oder einem Energieaudit erfolgen. Als Ergebnis ergibt sich ein Optimierungs- und Reduktionspotenzial. Eine Kompensation der nicht vermeidbaren CO₂-Emissionen kann letztlich über nachhaltige und sorgfältig überwachte, öffentlich einsehbare und transparente Projekte erfolgen.

2.4 Die Treibhausgasbilanz – Ein Überblick & Analyse der IST-Situation

Die erste Frage bei der Erstellung einer Treibhausgasbilanz ist: „Wo stehe ich heute?“ bzw. wieviel Treibhausgas wird vom Unternehmen momentan ausgestoßen. Dies kann auch als Carbon Footprint des Unternehmens bezeichnet werden. Um diese IST-Situation darzustellen, müssen entsprechende Daten gesammelt und strukturiert werden, um sie im weiteren Verlauf analysieren und auswerten zu können.

3. Was bildet die Treibhausgasbilanz ab?

Die Treibhausgasbilanz (gebräuchlich CO₂-Bilanz) soll idealerweise den Ausstoß von klimaschädlichen Gasen messen, und zwar in der gesamten Wertschöpfungskette vom Rohstoff über die Produktion bis hin zur Entsorgung (Cradle to cradle).

Für eine genaue Messung, Erhebung und Bilanzierung müssen Daten, die das Unternehmen selbst nicht erhebt, herangezogen werden. Dadurch ist dieser Prozess sehr herausfordernd, besonders bei der erstmaligen Durchführung. Wichtig ist, dass die Unternehmen die vorhandenen Daten transparent darstellen.

Die Strukturen der direkten und indirekten Einflüsse über Scope 1, 2 und 3 sind in den Bilanzierungsansätzen des Greenhouse Gas Protokoll (GHG-Protokoll) geregelt.

Die Gründe, warum die Unternehmen nach GHG-Protokoll bilanzieren und berichten, sind:

- Unternehmerische Klimarisiken identifizieren und managen, oder im besten Fall abstellen
- Kosten sparen durch Klimaschutzmaßnahmen (z.B. Energiemanagement)

- Anreize zu Produktinnovationen (Umsatzsteigerung durch zukunftsfähigere Produkte)
- Klimafreundliche Investitionen als Ausdruck verantwortungsvollem unternehmerischen Handelns
- Imageerhöhung
- Teilnahme an Emissionshandel oder Kompensierungsmaßnahmen
- Als „Vorbereitung“ einer gesetzlichen Bilanzierungs- und Berichtspflicht. Aktuell müssen am Kapitalmarkt vorhandene Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern berichten. Es ist damit zu rechnen, dass auch mittelständische Unternehmen mittelfristig von einer Berichtspflicht betroffen sein werden (Deloitte Broschüre zur CSR Berichtspflicht).

3.1 Das Greenhouse Gas Protocol & weitere Bilanzierungsansätze

Als weltweiter Standard für CO₂-Bilanzen von Unternehmen hat sich das GHG-Protokoll durchgesetzt, das vom World

Ressource Institute (WRI) und dem World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) stammt. Zudem wurde durch ein Gremium von NGOs und Unternehmen das sogenannte „Carbon Accounting“ entwickelt. Er gilt als der am weitesten verbreitete Standard. Neben diesem basieren mittlerweile viele neuere Standards auf dem GHG-Protokoll, u.a. auch die ISO 14064-1 Norm. Sie dient als Grundlage zur Bilanzierung der eigenen Treibhausgasemissionen, also zur Erstellung des sogenannten Corporate Carbon Footprints (CCF).

Die überwiegende Mehrzahl der Treibhausgasbilanzen werden nach dem GHG Protocol bilanziert, oft mit dem Zusatz „und in Übereinstimmung mit der ISO 14064-1“. Bilanzen nach dem GHG-Protokoll können auch nach der ISO 14064-3 „Spezifikation mit Anleitung zur Validierung und Verifizierung von Erklärungen über Treibhausgase“ zertifiziert werden. Das GHG-Protokoll garantiert die Simplizität der Berechnungsmethodik und Freiheiten in Gestaltung und Prozess. Das kann die Umsetzung und Entwicklung von Treibhausgasprojekten erleichtern.

3.2 Die Emissionskategorien (Scopes) im Überblick

Scope 1: Direkte Treibhausgasemissionen aus der eigenen Verbrennung innerhalb der „Systemgrenzen“ bzw. des Unternehmens.

Hierzu zählen vor allem die Emissionen aus der stationären Verbrennung zur Wärme- und Stromerzeugung in unternehmenseigenen Blockheizkraftwerken und Kesseln. Auch Verflüchtigungen aus Klima- und Kälteanlagen sowie die Emissionen aus dem unternehmenseigenen Fuhrpark (Diesel, Benzin, CNG) gehören zu den Scope 1-Emissionen. Über Daten für Scope 1 verfügt das Unternehmen selbst.

Scope 2: Indirekte Emissionen aus dem Bezug von Energie.

Zu den Scope 2-Emissionen zählen die Emissionen von bezogenen Endenergien für unternehmenseigene Anlagen, also beispielsweise Strom und Fernwärme. Die Emissionsdaten hierzu sind in den meisten Fällen auch vorhanden.

Scope 3: Sonstige indirekte Emissionen in der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette.

Die Scope 3-Emissionen berücksichtigen Emissionsmengen, die durch das Unternehmen selbst verursacht werden, aber in Anlagen bzw. Prozessen einer anderen Organisation entstanden sind.

Beispiele für Scope 3-Emissionen in der vorgelagerten Wertschöpfungskette sind:

- Eingekaufte Güter und Dienstleistungen
- Recyclingprozessen

- Eingekaufte Maschinen und Anlagen
- Eingangsfrachten
- Entsorgung von Abfall
- Geschäftsreisen der Beschäftigten
- Tägliche Reisen der Beschäftigten zwischen Wohnort und Arbeitsstätte

Beispiele für Scope 3-Emissionen in der nachgelagerten Wertschöpfungskette sind:

- Ausgangsfrachten
- Weiterverarbeitung von Zwischenprodukten durch andere Unternehmen
- Nutzung der verkauften Produkte durch Endkonsument
- Entsorgung von Produkten am Ende des Lebenszyklus

Während das GHG-Protokoll seine Anwender zur Erfassung der Scope 1- und Scope 2-Emissionen verpflichtet, ist Unternehmen die Erfassung der Scope 3-Emissionen freigestellt. Die Erhebung der Daten für Scope 3 kann sich ggfs. als sehr herausfordernd gestalten.

3.3 Bilanzierungsmöglichkeiten für Unternehmen

Der erste Schritt einer Bilanzierung ist die Antwort auf die Frage: Warum machen wir eine Bilanz und wofür wird diese verwendet? Je klarer die Ziele, desto schneller kommen Sie hier zum passenden Ergebnis.

Grundsätzlich gibt es zwei gängige Bilanzierungsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen.

Im Bereich der Emissionen wird von verschiedenen Anbietern die s.g. Treibhausgasbilanz angeboten. Die Angebote stehen jedoch teilweise nur innerhalb einzelner Bundesländer zur Verfügung.

Von der Treibhausgasbilanz kann man standortbezogen unter Berücksichtigung von Scope 1-3 eine Analyse zur CO₂-Neutralität eines Unternehmens erwarten.

Als umfangreichere Alternative zur Treibhausgasbilanz wird am Markt die Ökobilanz zusätzlich offeriert. Hier sind beispielsweise Bewertungen der atomaren Energie Teil der Bilanzierung. Die Ökobilanz kann man daher als „große Schwester“ der Treibhausgasbilanz bezeichnen. Sie bietet deutlich mehr Inhalt und Aspekte.

Die Umsetzung der Treibhausgasbilanz findet sich meist in einer Software wieder. Die jeweiligen „Tools“ sind i.d.R. individuell anpassbar sowie weitestgehend selbsterklärend für Nutzende mittleren Wissensstands über CO₂-Neutralität. Jedes Bundesland bietet dabei unterschiedliche Möglich-

keiten und Ausprägungen. Je nach Anbieter bestehen jedoch Kooperationen.

Liste möglicher Anbieter:

- „efa“ Effizienz Agentur Nordrhein-Westfalen:
<https://ecockpit.de/>
- Ecochain Technologies B.V. aus Amsterdam:
<https://ecochain.com/>
- Institut für Umweltinformatik aus Hamburg:
<https://www.ifu.com/>

Als Indikator kann bei der Auswahl des richtigen Anbieters der Hinweis nach:

- DIN EN ISO 14040/44
- GHG-Protokoll

hilfreich sein. Dies sind anerkannte und verbreitet verwendete Standards. Sie geben konkrete Richtlinien zur Bilanzierung vor. Insbesondere das Greenhouse Gas Protocol ist der weltweit am stärksten verbreitete Standard, welcher klare, jedoch individuell einsetzbare, Richtlinien zur Bilanzierung vorgibt.

4. Klimastrategie & Emissionsreduktion

Eine Klimastrategie von Unternehmen definiert langfristig orientierte Zielstellungen zur Emissionsreduktion oder -vermeidung und gibt konkrete Maßnahmen vor, mit deren Hilfe diese Ziele zu erreichen sind. Im Hinblick auf die Wirkung von Treibhausgasemissionen ist das darüberliegende Ziel, die Erderwärmung auf 2 Grad Celsius, wenn möglich auf 1,5 Grad Celsius, zu begrenzen (Pariser Abkommen der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen). Der Zielpfad der Bundesregierung sieht beispielsweise eine schrittweise Reduktion der Treibhausgasemissionen gegenüber dem Referenzwert aus dem Jahr 1990 vor. Ursprünglich sollte bis zum Jahr 2050 die Treibhausgasneutralität weitgehend erreicht werden (Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung). Nach dem Urteil des Bundessverfassungsgerichts zum Bundes-Klimaschutzgesetz sowie der sich anschließenden Debatte um eine Verschärfung der Klimaziele zeichnet sich nun jedoch bereits das Jahr 2045 als Zieljahr für die Erreichung der Treibhausgasneutralität ab. Um dieses Ziel zu erreichen, muss jedoch bereits heute gehandelt werden.

Zur Erreichung der Klimaschutzziele auf öffentlicher und privatwirtschaftlicher Ebene sind die Vermeidung und Reduktion von Treibhausgasemissionen die zentralen Handlungswege. Mittelständische Unternehmen sind hier ebenso zum Handeln aufgerufen. Sie sollten ihren Beitrag leisten, die übergeordneten Ziele zu erreichen. Gleichzeitig investieren Sie so bereits heute in die Zukunft, in der neue gesetzliche Regelungen und steigende Erwartungen der Stakeholder, Partner und Kunden zu erwarten sind. Neben einem Beitrag zum Klimaschutz trägt die Emissionsreduktion auch zur betrieblichen Risikominimierung bei.

4.1 Klimastrategieentwicklung

Grundsätzlich haben Unternehmen verschiedene Möglichkeiten strategische Klimaziele zu entwickeln. Die folgende Auflistung ist nicht allumfassend, bietet aber einen Zugang zu den häufigsten Prinzipien:

- **Definition auf Basis ermittelter Minderungspotenziale:** Entscheidend für die Entwicklung einer konsistenten Klimastrategie ist die Analyse, Bewertung und Priorisierung der relevanten Emissionsquellen sowie eine konsequente Definition von kurz-, mittel- und langfristigen Teilzielen und Maßnahmen zu deren Erreichung. Die Maßnahmen werden dabei auf ermittelte Minderungspotenziale ausgerichtet.
- **Definition auf Basis wissenschaftsbasierter Ziele:** Hierbei werden im einfachsten Fall in Analogie zu den Klimazielen der Bundesregierung bzw. der einzelnen Sektoren lineare Reduktionsziele definiert. Im Rahmen dieses wissenschaftsbasierten Vorgehens müssten also alle Unternehmen ihr individuelles Treibhausgas-Budget bestimmen, welches von der eigenen Klimawirkung sowie der Aggregierten Klimawirkung Ihres Sektors abhängig ist. Mehr zum Thema bei der Science-Based Target Initiative.

Die Erhebung der eigenen Treibhausgasbilanz befähigt Unternehmen dazu, die eigene Klimawirkung zu analysieren, Ziele zu definieren sowie den eigenen Fußabdruck zu verkleinern. Neben der Definition von Klimaschutzziele selbst spielt das Festlegen und Definieren von Zielindikatoren und -werten eine nicht minder wichtige Rolle. Hierzu zählen u.a.:

Absolute Reduktionsziele: Hierbei wird die zu reduzierende Menge in einem bestimmten Zeitraum oder bis zu einem Zeitpunkt definiert.

Beispiel: Reduktion der Treibhausgasemissionen um X t CO_{2e} pro Jahr oder bis zu einem Zeitpunkt in der Zukunft.

Relative Reduktionsziele: Relative Reduktionsziele stellen die Treibhausgasemissionen in Bezug zu einer anderen Leistungsgröße. Hierdurch können zum einen wachstumsbedingte Verzerrungseffekte ausgeglichen und tatsächli-

che Prozess- oder Produktverbesserungen besser gesteuert werden.

Beispiel 1 (Referenzjahr): Reduktion der Treibhausgasemissionen um 50% (bezogen auf ein definiertes Referenzjahr), bis zu einem Zeitpunkt in der Zukunft.

Beispiel 2 (Intensität): Minderung der Treibhausgasintensität um 10% pro Jahr.

Jedoch ist hierbei zu beachten, dass eine Entkopplung der wirtschaftlichen Leistung von den Treibhausgasemissionen (Dekarbonisierung) notwendig ist. Sollten sie sich beispielsweise absolute Ziele zur Reduktion gesetzt haben, in den entsprechenden Jahren aber rasant wachsen, so können die Reduktionsziele unterambitioniert wirken. Die kombinierte Definition absoluter und relativer Reduktionsziele ist daher ratsam.

4.2 Erste Ansätze zur Identifikation zielführender Maßnahmen

Ausgehend von Ihrer Treibhausgasbilanz können Sie diejenigen Emissionskategorien identifizieren, in denen Ihre Klimawirkungen, aber auch Reduktionspotenziale am bedeutendsten sind. In den meisten Sektoren (Energie und Transport ausgenommen) ist der Anteil der Scope 3-Emissionen mit Abstand der Ausschlaggebende. So sind also die vor- und nachgelagerten Emissionskategorien diejenigen, die das größte Einsparpotenzial bieten. Insbesondere sind hier die Emissionen durch zugekaufte Ressourcen, Produkte und Dienstleistungen sowie die Nutzungsphase der Produkte ausschlaggebend. Gleichzeitig sind Komplexität und Aufwand zur Vermeidung und Reduktion dieser Emissionen verhältnismäßig hoch.

Ein verbreitetes Vorgehen bei der Identifikation zielführender Maßnahmen basiert daher auf einem zweigleisigen Ansatz. Mithilfe dieser Herangehensweise können Maßnahmen in einem ersten Schritt priorisiert und ein mittel- bis langfristiger Maßnahmenplan entwickelt werden.

- I. Identifizieren Sie niederschwellige Maßnahmen, die es Ihnen ermöglichen, möglichst schnell direkte und anhaltende Wirkungen zu erzielen. Dies kann einen ersten Impuls setzen und die durchaus zeit- und aufwandintensiveren Maßnahmen unterstützen.
- II. Analysieren Sie Ihre Treibhausgasemissionen auf Vermeidungs- und Reduktionspotenziale und gleichen

Sie diese mit einer Aufwands- und Kostenanalyse der Maßnahmen ab.

Bei der Maßnahmenidentifikation und Umsetzung ist zu bedenken, dass unterschiedliche Maßnahmen auch durchaus stark abweichende Wirkungsdauern aufweisen. So haben verhaltensorientierte Maßnahmen meist einen direkten Wirkungsbeginn aber nur ein kurze Wirkungsdauer von 2 Jahren. Technische Maßnahmen (Prozess- und Technologieanpassungen) hingegen sind dadurch gekennzeichnet, dass Ihre Umsetzung einige Zeit in Anspruch nehmen kann und die Wirkung erst nach der Umsetzungsphase eintritt. Die Wirkungsdauer ist hier mittel- bis langfristig (durchschnittlich ca. 8 Jahre). Eine weitaus höhere Wirkungsdauer (bis zu 25 Jahre) kann durch Maßnahmen an Gebäuden erreicht werden (Sanierung oder Klimaneutraler bis -positiver Neubau).¹

4.3 Effektive Reduktionsmaßnahmen für Unternehmen

Oftmals wird die Vermeidung oder Reduktion von Treibhausgasemissionen mit hohen Kosten, insbesondere durch Personalaufwand, verbunden. Die folgenden Beispiele sollen zeigen, dass die Vermeidung und Reduktion von Treibhausgasemissionen möglich und in einigen Fällen auch ohne bedeutende Investitionen zu erreichen ist. Anhand der folgenden Beispiele soll jeweils der Aspekt der Vermeidung und Reduktion in Bezug zu Emissionsquellen verdeutlicht werden:

Flottenmanagement und Elektromobilität (Scope 1):

Emissionen aus dem eigenen Fuhrpark können vermieden und reduziert werden. Vermeiden Sie Treibhausgasemissionen beispielsweise durch Umstieg auf den Bahnverkehr für ihre eigene Logistik, wo dies möglich ist. Lassen Sie Ihre Mitarbeitenden neben Fahrsicherheitstrainings auch in Bezug auf energieeffizienteres Fahren schulen. Jeder nicht verbrauchte Liter Kraftstoff leistet einen Beitrag. Die Emissionen können weiter reduziert werden, indem auf alternative Kraftstoffe und Antriebe gesetzt wird.

Effiziente Verbrennungsanlagen (Scope 1): Die Emissionen aus stationären Verbrennungsanlagen lassen sich durch optimierte Einstellung und regelmäßige Wartung der Anlagen mindern. Dabei geht es neben den Treibhausgasen hier vor allem um humantoxische Luftschadstoffe. Die Brennstoff- und Abgasreinigung sowie die vom Brennstoff und Motor abhängige Einsatzmöglichkeit von entsprechenden Anlagen kann auch bei kleineren Anlagen (unter 1 MW Feuerungswärmeleistung) sinnvoll sein.

¹ COM (Europäische Kommission) (2006): Recommendations on Measurement and Verification Methods in the Framework of Directive 2006/32/EC on Energy End Use Efficiency and Energy Services und: CEN (2007). CWA 15693:2007 – Saving lifetimes of Energy Efficiency Improvement Measures in bottom-up calculations. April 2007.

Kälteanlagen und -mittel (Scope 1): In Bezug auf Kälteanlagen ist neben der Energieeffizienz (Energieverbrauch) auch das Thema der Leckagen ausschlaggebend. Klimaanlage sollten mit sogenannten niedrig-GWP-Kältemitteln betrieben und regelmäßig auf Leckagen untersucht werden.

Energieeffizienz (Scope 1 & 2): Für Informationen zur Steigerung der Energieeffizienz und damit der Vermeidung von Emissionen lesen Sie den Leitfaden zur Energieeffizienz des Expertenkreises Nachhaltigkeit.

Erneuerbare Energien (Scope 2): Der Umstieg auf erneuerbare Energien kann im Falle des Tarifwechsels beim Versorger oder Versorgerwechsel ohne großen Aufwand, aber mit großer Wirkung, umgesetzt werden. In vielen Fällen, in denen die Tarife bisher nicht aktiv vom Unternehmen verwaltet werden, kann sich der Umstieg finanziell sogar lohnen. Auch die Installation eigener Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien kann in Abhängigkeit von der Leistung am Standort mittel- bis langfristig eine lohnenswerte Investition sein und zur Energiewende beitragen.

Dienstreisen und Mitarbeitenden-Mobilität (Scope 3): Spätestens das Jahr 2020 und die Herausforderungen, die die Corona-Pandemie mit sich bringt, haben gezeigt, dass viele Geschäftstreffen auch online umsetzbar sind. Prüfen Sie auch in Zukunft, welche Dienstreisen wirklich notwendig sind und setzen Sie wo möglich auf Bahnreisen. Prüfen Sie auch, inwiefern Sie klimafreundliches Pendelverhalten Ihrer Mitarbeiter unterstützen können (bspw. Dienstfahräder oder subventioniertes Bike-Leasing, ÖPNV-Zuschüsse)

Nachhaltige Beschaffungspolitik (Scope 3): Eine Beschaffungspolitik, die sich an niedrigen Treibhausgas-Emissionswerten orientiert, kann für eine Senkung der Scope 3-Emissionen in der vorgelagerten Wertschöpfungskette sorgen. Für die Einführung einer solchen Beschaffungspolitik sollte zunächst die Ist-Situation erfasst werden, um daraus konkrete Kriterien für eine nachhaltigere Beschaffung zu formulieren und Maßnahmen umzusetzen. Diese können sich auf den gesamten Materialbedarf beziehen – von Rohstoffen bis hin zur Büroausstattung gibt es mittlerweile einen wachsenden Markt an nachhaltigen Alternativen.

Produkte und Lebenszyklus (Scope 3): Nicht nur die Prozesse zur Produktherstellung, sondern auch die

Emissionen, die während der Nutzung auftreten, gilt es zu vermindern. Es gilt also bereits beim Produktdesign Energieeffizienz, Langlebigkeit und Wartungsfreundlichkeit als Prinzipien zu beachten. Die Recyclingfähigkeit der Produkte kann ebenfalls Emissionen reduzieren, die bei der Verwertung auftreten würden.

Reduzierung der eigenen Abfälle (Scope 3): Des Weiteren zählen Emissionen, welche aufgrund der Abfallentsorgung durch Dienstleister entstehen, in den Bereich der Scope 3-Emissionen. Die Reduzierung des eigenen Abfalls oder auch eine verbesserte Abfalltrennung kann folglich zu einer Senkung der Scope 3-Emissionen führen. Hierfür ist es ratsam, zunächst sämtliche Abfälle im Unternehmen zu erfassen und anschließend konkrete Maßnahmen zu entwickeln. Neben der positiven Wirkung auf die Emissionsintensität für Scope 3 kann eine Optimierung der Abfallmenge je nach Maßnahmen z.B. auch positive Wirkungen auch die Materialeffizienz oder die Fehlerkosten haben.

Bei allen identifizierten oder geplanten Maßnahmen ist jedoch abzuwägen, ob die gewollte Wirkung tatsächlich auch erreicht wird oder ob es zu trade-off und Rebound-Effekten kommen kann. Ein Austausch noch funktionstüchtiger Geräte, Maschinen oder Dienstwagen kann beispielsweise nur dann tatsächlich einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, wenn die eingesparten Emissionen diejenigen des Austauschs (bspw. Verwertung alter Leuchtmittel; produktions- und transportbedingte Emissionen der Neuanschaffung) übersteigen.

4.4 Finanzielle Fördermittel für Unternehmen

Für Unternehmen gibt es diverse Möglichkeiten für ihre Klimaschutzmaßnahmen finanzielle Unterstützung und Förderung zu erhalten. Die Förderdatenbank des Bundes enthält umfangreiche Informationen zu Förderprogrammen des Bundes, der Länder und der Europäischen Union. Neben der energetischen Sanierung, Energieeffizienz und Anlagenerneuerung finden Sie hier auch Möglichkeiten, durch Forschungs- und Entwicklungsprojekte innovative Klimaschutzmaßnahmen und -technologien fördern zu lassen.

5. Klimakompensation

„Unter dem Begriff „Klimakompensation“ wird die Durchführung von Klimaschutzprojekten verstanden, welche durch eine anthropogene Aktivität entstandene Treibhausgase (THG) durch Treibhausgas-Reduktions-Projekte an

anderer Stelle wieder einsparen. Es handelt sich hierbei also um Ausgleichsprojekte, die die Klimabilanz einer Aktivität neutralisieren. Dieser Begriff bedeutet jedoch nicht,

dass die Aktivität selbst ohne Ausstoß von THG erfolgt.“ (Öko-Institut, 2010)

Die Klimaneutralität eines Prozesses, eines Produktes oder einer Tätigkeit kann letztlich nur durch eine Klimakompensation vollständig erreicht werden. Reduktionsmaßnahmen und Effizienzerhöhungen sind zwar die bedeutendsten Maßnahmen auf dem Weg zur Klimaneutralität und unverzichtbar für die Zukunftsfähigkeit, jedoch verbleibt bei aktuellem technologischem Stand immer ein Rest an Emissionen. Dieser kann über die Investition in nationale und/oder internationale Klimaschutzprojekte ausgeglichen werden.

Diese Klimaschutzprojekte können verschiedenste Ausgestaltungen verfolgen. Sie können technologie- oder naturbasiert sein. Die Errichtung einer eigenen Photovoltaikanlage kann somit ebenso ein geeignetes Projekt sein, wie die Aufforstung eines Waldes. In beiden Fällen ergibt sich ein positiver Klimaeffekt.

5.1 Funktionsweise von Kompensationsprojekten

Oberstes Ziel von Kompensationsprojekten ist es, Treibhausgasemissionen zu binden oder zu vermeiden. Diese Emissionen können dann auf einem freien Markt bereitgestellt und in Form sogenannter Emissionszertifikate erworben werden. Sollen Emissionen in bestimmter Höhe also kompensiert werden, so können diese aus den entsprechenden Projekten zum aktuellen Marktpreis gekauft werden. Die Einheit, in der Emissionszertifikate erworben werden können und dargestellt sind, ist eine Tonne. Jedes Zertifikat stellt somit eine kompensierte bzw. vermiedene Tonne CO_{2e} dar.

Um die Emissionen anbieten zu können, müssen diese zunächst ermittelt werden. Hierzu bestehen zwei grundlegende Vorgehen: Ex-Post und Ex-Ante. Ersteres bedeutet, dass das Projekt umgesetzt wird und anschließend, am Ende eines jeden Jahres oder am Ende der Projektlaufzeit,

die gebundenen Emissionen ermittelt und verkauft werden. Letzteres beschreibt, dass die zu erwartenden gebundenen Emissionen im Vorfeld der Projektumsetzung ermittelt und bereitgestellt werden. Dies erfolgt insbesondere bei Projekten mit langer Laufzeit (z.B. Aufforstungen).

5.2 Qualitätsstandards bei der Kompensation

Bei der Wahl des/der richtigen Klimaschutzprojekte/s sollte stets auf eine maximal hochwertige und verlässliche Umsetzung geachtet werden. Ein Höchstmögliches an Informationstransparenz und Kontrollmechanismen sollte hierbei angestrebt und sichergestellt sein. Nur, wenn die Projekte korrekt und verlässlich umgesetzt werden, kann sich ein positiver Effekt für Klima, Natur und Mensch ergeben. Um die sachgerechte Durchführung weitestgehend zu sichern, können internationale Standards eine Orientierung bieten. Diese werden von Gesellschaften gesetzt, die Klimaschutzprojekte zertifizieren und hiermit, soweit möglich, die Qualität des Projektes und der Durchführung bestätigen. Anzuführen sind hier insbesondere die Zertifizierungen Gold Standard und Verified Carbon Standard (VCS). Ersterer stellt den strengsten Standard weltweit dar, wohingegen Letzter am weitesten verbreitet ist. In beiden Fällen müssen neben dem positiven Klimaeffekt auch noch andere Aspekte durch die Projekte erfüllt werden, wie z.B. die Verbesserung sozialer Standards. Neben diesen beiden großen Zertifizierungsgesellschaften sind aber auch andere Standards, wie bspw. der Climate, Community & Biodiversity Alliance (CCB) oder der CarbonFix Standard zu nennen.

Unternehmen und Organisationen, die zu einer Kompensation gerne beraten, diese durchführen und teilweise auch eigene nationale/internationale Klimaschutzprojekte führen, sind z.B. die Klimapatenschaft GmbH (www.klimapatenschaft.de), die Plant-for-the-Planet Foundation (<https://www.plant-for-the-planet.org>) oder die ARKTIK GmbH (www.arktik.de).

6. Praktische Umsetzung

Schritt 1: Erstellung einer Treibhausgasbilanz:

„Wo stehe ich heute?“ bzw. wieviel Treibhausgas wird vom Unternehmen momentan ausgestoßen? Dies kann auch als Carbon Footprint des Unternehmens bezeichnet werden. Um diese IST-Situation darzustellen, müssen entsprechen-

de Daten wie Energierechnungen und Verbrauchswerte gesammelt und strukturiert werden, um sie im weiteren Verlauf analysieren und auswerten zu können. Die drei Beispieltabellen zeigen, wie die Verbrauchsdaten für die Bilanz aufbereitet werden können.

Scope 1	Aktivitätsdaten	spez. Faktor [kg CO ₂ / X] ¹	Emission [kg]	Anteil an Gesamtemissionen [%]
Verbrauch Flotte Diesel [l]	1.855	2,67	4.953	3,35%
Verbrauch Flotte Benzin [l]	1.610	2,30	3.703	2,51%
Heizöl [l]	3.000	2,67	8.010	5,42%

Scope 2	Aktivitätsdaten	spez. Faktor [kg CO ₂ / X] ¹	Emission [kg]	Anteil an Gesamtemissionen [%]
Strom	423.536	0,29	121.555	82,24%

Scope 3	Aktivitätsdaten	spez. Faktor [kg CO ₂ / X] ¹	Emission [kg]	Anteil an Gesamtemissionen [%]
Vorketten Brennstoffe Scope 1: HEL [l]	3.000	0,57	1.710	1,07%
Vorketten Brennstoffe Scope 1: Diesel [l]	1.855	0,57	1.057	0,66%
Vorketten Brennstoffe Scope 1: Benzin [l]	1.610	0,50	805	0,51%
Netzverluste Strom vorgelagert EV [kWh]	423.536	0,03	11.469	7,20%
Papier recyclet [Blatt]	4.500		20	0,01%
Papier normal [Blatt]	4.500		24	0,01%
Mitarbeiter Weg zur Arbeit [l]	2.387	2,500	5.968	3,75%
Dienstreisen Bahn [Pkm]	-	0,032	-	0,00%
Dienstreisen Flugzeug [Pkm]	-	0,23	-	0,00%

Werkzeuge und Hilfsmittel zum Erstellen der Tabellen: Mittelstandsberatung, Energieaudit, GAP-Analyse

Schritt 2: Identifikation zielführender Maßnahmen zur Reduzierung

Ausgehend von der erstellten Treibhausgasbilanz können Sie nun diejenigen Emissionskategorien identifizieren, in denen Ihre Klimawirkungen, aber auch Reduktionspotenziale am bedeutendsten sind. In den meisten Sektoren (Energie und Transport ausgenommen) ist der Anteil der Scope 3-Emissionen mit Abstand der Ausschlaggebende. So sind also die vor- und nachgelagerten Emissionskategorien diejenigen, die das größte Einsparpotenzial bieten. Insbesondere sind hier die Emissionen durch zugekaufte Ressourcen, Produkte und Dienstleistungen sowie die Nutzungsphase der Produkte ausschlaggebend. Gleich-

zeitig sind Komplexität und Aufwand zur Vermeidung und Reduktion dieser Emissionen verhältnismäßig hoch.

Ein verbreitetes Vorgehen bei der Identifikation zielführender Maßnahmen basiert daher auf einem zweigleisigen Ansatz. Mithilfe dieses Ansatzes können Maßnahmen in einem ersten Schritt priorisiert und ein mittel- bis langfristiger Maßnahmenplan entwickelt werden.

1. Identifizieren Sie niederschwellige Maßnahmen, die es Ihnen ermöglichen möglichst schnell direkte und anhaltende Wirkungen zu erzielen. Dies kann einen ersten Impuls setzen und die durchaus zeit- und aufwandintensiveren Maßnahmen unterstützen.

2. Analysieren Sie Ihre Treibhausgasemissionen auf Vermeidungs- und Reduktionspotenziale und gleichen Sie diese mit einer Aufwands- und Kostenanalyse der Maßnahmen ab.

Werkzeuge und Hilfsmittel zum Erstellen der Tabellen: Mittelstandsberatung, Energieaudit. Konkrete Beispiele finden sich zudem im Kapitel 4.3

Schritt 3: Kompensation

Die Klimaneutralität eines Prozesses, eines Produktes oder einer Tätigkeit kann letztlich nur durch eine Klimakompensation

vollständig erreicht werden. Reduktionsmaßnahmen und Effizienzerhöhungen sind zwar die bedeutendsten Maßnahmen auf dem Weg zur Klimaneutralität, und unverzichtbar für die Zukunftsfähigkeit, jedoch verbleibt bei aktuellem technologischem Stand immer ein Rest an Emissionen. Dieser kann über die Investition in nationale und/oder internationale Klimaschutzprojekte ausgeglichen werden. In jedem Fall sollte eine „nature based solution“ bevorzugt werden.

Konkrete Beispiele finden sich **zudem** im Kapitel 5.2

7. Weiterführende Literatur

DGCN Leitfaden zur Einführung eines Klimamanagements in Unternehmen

Der Leitfaden des Global Compact Netzwerks Deutschland erläutert das schrittweise Vorgehen zur Einführung eines Klimamanagements in Unternehmen. Die Erstellung einer Treibhausgasbilanz, Entwicklung einer Klimastrategie und Anleitungen zum Daten- und Prozessmanagement sowie zur Messung und Steuerung der Zielerreichung werden praxisnah erläutert.

DENEFF-GUTcert-ÖKOTEC Leitfaden „Vom Energiemanagement zum Klimamanagement“

Der Leitfaden führt die Themen, die hier genannt werden noch weiter aus und gibt konkrete Hinweise zur Umsetzung, die sich auf die gängigen Standards (bspw. ISO 50001, 14064ff, Greenhouse Gas Protocol sowie PAS 2050, 2060) beziehen.

Greenhouse Gas Protocol Corporate Accounting Standard

Der Corporate Accounting Standard des GHG-Protokolls ist der wesentliche Standard zur Treibhausgasbilanzierung für Unternehmen. Das Dokument gibt ausführliche Anweisungen, welche und wie die Emissionsquellen für die Bilanzierung von Scope 1 & 2 zu analysieren sind. Der Standard für die Wertschöpfungskette (Scope 3) ist in einem separaten Dokument enthalten. Dieses und weitere Leitfäden finden Sie auf ghgprotocol.org

DIN EN ISO Reihe zu Treibhausgasen DIN EN ISO 14064-1; DIN EN ISO 14064-2; DIN EN ISO 14064-3

Die Normen der DIN EN ISO 14064-Reihe enthalten Anleitungen zur quantitativen Bestimmung, Überwachung

und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen, deren Reduktion sowie der Validierung und Verifizierung der entsprechenden Erklärungen.

7.1 Quellen für CO₂ Emissionsfaktoren (Auswahl)

- Globales Emissions-Modell integrierter Systeme (GEMIS)
- ProBas: Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagementsysteme
- PipelineBiomethan-2Kultur-DE-2020
- FabrikHolz-EU-Holzwirtschaft-Pellets-2020
- DIN16258_Transportdienstleistungen
- AufbereitungBiogas-Einspeisung-2Kultur-gross-DE-2020
- Gas_Mix_DE_2020
- 2018_ENTSO-E-Energietraegermix-Deutschland-2018
- Global-Warming-Potential-Values (Feb 16 2016)_1
- texte_09_2016_aktualisierung_der_eingangsdaten_und_emissionsbilanzen_wesentlicher_biogener_energienutzungspfade_1
- emob_umweltbilanz_2017_bf
- batteries-05-00048
- batteries-05-00023
- Verdrängungsfaktoren_emissionsbilanz-erneuerbarer_energien_2018
- Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger; Bestimmung der vermiedenen Emissionen, UBA

Unsere Autoren

Mila Galeitzke

Leiter des Informationszentrums Benchmarking,
Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK

Mila Galeitzke ist Maschinenbauingenieur für erneuerbare Energien und seit acht Jahren wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik. Der Schwerpunkt seiner forschenden Tätigkeit ist die nachhaltige Unternehmensentwicklung und im speziellen die Messung, Bewertung und Verbesserung der Nachhaltigkeitsleistung von Unternehmen. Als Leiter des Informationszentrums Benchmarking koordiniert er die Weiterentwicklung und Anwendung der Managementmethode. Aktuell sind hier Arbeiten zur vergleichenden Ökobilanzierung, „Nachhaltigkeitsbenchmarking für mittelständische Unternehmen“ sowie die Integration dieser Themen in die Lehre zu nennen.

Prof. Dr. Eicke R. Weber

Chair, European Solar Manufacturing Council, Vorsitzender der Kommission für Energie und nachhaltiges Wirtschaften

Die Schwerpunktthemen von Prof. Dr. Eicke Weber liegen in der Stärkung des Marktes der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz insbesondere im Markt für Photovoltaik. Ein Hauptziel liegt in der raschen Markteinführung von Forschung und Innovationen. Als Leiter der Fraunhofer Instituts für Solare Energiesystem ISE von 2006 bis 2016 war Prof. Dr. Eicke Weber für eine Vergrößerung des Instituts von ca. 500 Mitarbeitern und einem Jahreshaushalt von ca. 25 Mio. Euro auf etwa 1200 Mitarbeiter mit einem Haushalt von ca. 75 Mio. Euro verantwortlich. Die wichtigsten Partner von Fraunhofer Instituten sind mittelständische Firmen, denen Hilfe bei der Entwicklung neuer Technologien und Produkte angeboten werden kann. Diese Angebote sind besonders interessant, da es häufig möglich ist, gemeinsam mit dem Industriepartner Projekte bei öffentlichen Geldgebern, wie dem Wirtschafts-, Forschungs-, Umwelt- Verkehrs- und anderen Ministerien zu beantragen

Gregor Jell

Geschäftsführer Jell GmbH & Co. KG

Seit über 23 Jahren ist Gregor Jell in der Kunststoffindustrie tätig. Als Unternehmer eines KMU, welches in Mitten dieser Industrie fungiert, sieht er in diesem Bereich eine große Einflussnahme auf die Natur. Der jellsche Beitrag für eine nachhaltige Kunststoffverarbeitung liegt dabei auf zwei Schwerpunkten: Dienstleistung & Produkte. Das

Produktportfolio der Jell GmbH ermöglicht es bereits in der Entwicklungsphase kundenspezifische und eigene Produkte entsprechend zu gestalten. Hierfür ist besonders entscheidend die Verwendung von Bio Kunststoffen, welche beispielsweise per industriellen 3D Druck oder Spritzgießen im Hause JELL verarbeitet werden.

Frode Hobbelhagen

Geschäftsführer PEP ökotec Consult GmbH

Frode Hobbelhagen (Diplom-Kaufmann) ist Geschäftsführer des Beratungsunternehmens PEP ökotec Consult GmbH. Der Schwerpunkt der vernetzten betriebswirtschaftlichen (ökonomischen) und technischen Beratung von PEP ökotec Consult GmbH, liegt bei der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen durch kontinuierliche Optimierung und Steuerung (Controlling) der betrieblichen Nachhaltigkeit, basiert auf den Steuerungsgrößen Process (ökonomisch) – Environment (ökologisch) – People (sozial) – die drei Säulen der Nachhaltigkeit.

Daniel Töbelmann

Corporate Sustainability Consultant,
Klimapatenschaft GmbH

Daniel Töbelmann ist Nachhaltigkeitsberater bei der Klimapatenschaft GmbH. Er ist dort maßgeblich für die Betreuung und Projektierung von mittelständischen Unternehmen verantwortlich. Neben seiner Expertise in den Themen Corporate Carbon Footprint und Biodiversität, liegt sein Schwerpunkt in der Erstellung und Implementierung ganzheitlicher Lösungen zur nachhaltigen Entwicklung in mittelständischen Betrieben sowie dem damit verbundenem Management. Sein Fokus liegt auf der Entwicklung und Ausrichtung innovativer Geschäftsprozesse und -modelle, mit dem Ziel wirtschaftliche Aktivitäten zukunftsfähig zu gestalten und Unternehmen dabei zu unterstützen, die UN Sustainable Development Goals erfolgreich auf ihre Ebene zu überführen.

Thomas Clauss

Auditor und Mittelstandsberater, b2b Energy GmbH
Thomas Clauss verfügt über langjährige Erfahrung bei der CO₂-Bilanzierung und berät mit seinem Unternehmen b2b energy GmbH mittelständische Betriebe auf dem Weg zur Klimaneutralität. Durch ganzheitliche Beratung kann er dabei helfen, an vielen Stellen im Unternehmen Energie und CO₂ einzusparen.

Der BVMW:

- » vertritt im Rahmen seiner Mittelstandsallianz rund 900.000 Unternehmerstimmen
- » wird von 340 BVMW-Repräsentanten bundesweit vertreten
- » organisiert mehr als 2.000 Veranstaltungen im Jahr
- » ist mit Auslandsbüros in über 60 zentralen Wachstumsmärkten vertreten
- » hat in über 30 Ländern strategische Partnerschaften mit Verbänden

Herausgeber

BVMW – Bundesverband mittelständische Wirtschaft
Unternehmerverband Deutschlands e.V.
Potsdamer Straße 7 / Potsdamer Platz, 10785 Berlin
Tel.: 030 533206-0, Fax: 030 533206-50
politik@bvmw.de, www.bvmw.de, @BVMWeV

Stand: Juli 2021
EU-Transparenzregisternr. 082217218282-59