

# Leitfaden zur Berechnung von Treibhausgasemissionen

## Was ist die Funktion einer Treibhausgas-Bilanz?

Die Treibhausgas (THG)-Bilanz ist ein essenzielles Instrument für Unternehmen, um ihre THG-Emissionen systematisch zu erfassen und zu analysieren. Sie zeigt auf, wodurch und in welcher Höhe Emissionen im Betrieb entstehen und bietet somit eine fundierte Grundlage für die Entwicklung einer effektiven Klimastrategie. Diese Strategie legt fest, wie die THG-Emissionen in den kommenden Jahren reduziert werden sollen, und dient als Entscheidungsgrundlage für konkrete Maßnahmen - sowohl innerhalb des Nachhaltigkeitslabels Südtirol als auch darüber hinaus. Durch die Implementierung dieser Maßnahmen können Unternehmen aktiv zur Verringerung ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen und ihrer Verantwortung im Hinblick auf den Klimaschutz sowie den "Klimaplan Südtirol 2040" gerecht werden.

Bitte beachten: **Für Erklärungen der Begriffe und deren Zusammenhänge verweisen wir auf die FAQs am Ende des Dokuments.**

## Einhaltung internationaler Standards

Das Südtirol-Label verfolgt das Ziel, die Einhaltung internationaler Normen sicherzustellen. Ein zentraler Bestandteil dieses Labels ist die Treibhausgas (THG)-Bilanz eines Unternehmens, der sogenannte Corporate carbon footprint (CCF). Dieser erfüllt die Anforderungen des internationalen Standards für Treibhausgasberechnungen, nämlich dem Greenhouse Gas (GHG) Protokoll. Die Erfüllung der Vorgaben des GHG-Protokolls stellt sicher, dass die Ergebnisse der THG-Bilanz vergleichbar und valide sind.

**Achtung:** Ein häufiges Missverständnis entsteht durch die Verwechslung des Corporate Carbon Footprints (CCF) mit dem Product Carbon Footprint (PCF). Der CCF bezieht sich auf die gesamten Treibhausgasemissionen eines Unternehmens und umfasst alle Aktivitäten und Prozesse. Der PCF hingegen betrachtet die Emissionen, die während des gesamten Lebenszyklus eines spezifischen Produkts entstehen. Beide Ansätze sind wichtig, dürfen jedoch nicht miteinander verwechselt werden

## Der THG-Rechner Südtirol

Um den spezifischen Gegebenheiten Südtirols gerecht zu werden, wurde in Zusammenarbeit mit der Agentur für Energie Südtirol - Klimahaus AG ein öffentlich zugängliches THG-Berechnungstool entwickelt: der THG-Rechner Südtirol. Dieses Tool ermöglicht eine präzise, umfassende und transparente Berechnung der Treibhausgasemissionen Ihres Unternehmens.

Derzeit ist der THG-Rechner Südtirol als Excel-Version verfügbar und umfasst ausschließlich die Kategorien Scope 1 und Scope 2. In den kommenden Monaten wird es zu einem benutzerfreundlichen Online-Tool weiterentwickelt und um Scope 3 ergänzt. Der Rechner ist im Downloadbereich der IDM-Website verfügbar

## Schritte zur Erstellung einer THG-Bilanz mit dem THG-Rechner Südtirol (Scope 1 & 2)

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht der wichtigsten Schritte zur Erstellung einer Treibhausgas-Bilanz. Diese Anleitung dient als erste Hilfestellung.

### 1. Scopes klären

Bestimmen Sie, welche Scopes Sie erfassen müssen. Dies hängt von der Stufe des Nachhaltigkeitslabels und der Art des Zertifikats ab (siehe Übersicht Stufenmodell). Beachten Sie die Anforderungen an die THG-Bilanz (unten)

### 2. Daten erheben

Drucken Sie den Datenerfassungsbogen aus und füllen Sie die für Ihren Betrieb relevanten Aktivitäten aus. Beachten Sie den Erfassungszeitraum (Kalenderjahr vs. Geschäftsjahr). Daten zum Verbrauch von Energieträgern finden Sie typischerweise in der Buchhaltung und auf Rechnungen. Überprüfen Sie alle Aktivitäten, um festzustellen, welche Energieträger in welcher Menge für Ihren Betrieb relevant sind.

### 3. Wichtige Punkte bei der Datenerfassung

- a. Achten Sie auf die korrekte Einheit.
- b. Geben Sie die Quellen an, aus denen Sie die Daten entnommen haben.
- c. Informationen zu Kältemitteln und flüchtigen Gasen sind im Anhang des Datenerhebungsbogens zur Treibhausgasbilanz zu finden. Geben Sie die Menge an, die durch einen Service nachgefüllt wurde (dies entspricht unkontrollierter Leckage).
- d. Mobile Energieträger/Fuhrpark:
  - i. Erfassen Sie innerbetriebliche Fahrten mit betriebseigenen oder geleaseten Fahrzeugen.
  - ii. Geben Sie entweder die Menge des Treibstoffs oder die zurückgelegten Kilometer an. Bevorzugt wird der tatsächliche Treibstoffverbrauch. Bei mehr als einem Fahrzeug pro Fahrzeugklasse geben Sie die Summe der zurückgelegten Kilometer und den Kraftstoffverbrauch an.

iii. Ökostrom: Nur „Ja“, wenn zertifizierter Ökostrom aus 100 % erneuerbaren Energiequellen verwendet wird. Bei Strommix verwenden Sie bitte das Berechnungstool „Strom-Mix“, um den individuellen Emissionsfaktor zu berechnen. Dieser muss in das Berechnungstool in Zelle C117 übertragen werden.

#### 4. Datenübertragung

Übertragen Sie Ihre Daten in den Rechner oder suchen Sie Unterstützung durch ein Beratungsunternehmen, das die Berechnung für Sie durchführt.

#### 5. Datenanalyse

Analysieren und interpretieren Sie Ihre Daten. Identifizieren Sie die größten Emissions-Hotspots. Dies ist wichtig für die Ausarbeitung von THG-Reduktionsmaßnahmen in Ihrem Betrieb (verpflichtend ab Stufe 2, siehe Maßnahmen).

#### 6. Korrektheitsprüfung

Überprüfen Sie nochmals die Korrektheit der Daten.

#### 7. Dokumentation

Speichern Sie die Berechnung ab und scannen Sie den ausgefüllten Datenerhebungsbogen.

#### 8. Bereithalten der Unterlagen

Halten Sie sowohl die Berechnung als auch den Datenerhebungsbogen für die Antragstellung des Labels bereit. Tragen Sie die Ergebnisse für Scope 1 und 2 in den Datenerhebungsbogen ein. Beide Dokumente (Rechner + Datenerhebungsbogen) müssen bei der Antragstellung eingereicht werden.

#### 9. Scope 3 Unterstützung

Wenn Sie die Berechnung von Scope-3-Emissionen in Erwägung ziehen, sollte dies in Begleitung eines qualifizierten Beratungsunternehmens erfolgen. Beachten Sie dabei die Anforderungen für Scope 3, sowie die festgelegten Systemgrenzen

## Anforderungen THG-Bilanz

**Für das Nachhaltigkeitslabel Südtirol sollte der THG-Rechner für die Erfassung von Scope 1 und 2 verwendet werden. Liegen bereits Berechnungen für Scope 1 und 2 vor, können diese ins System übertragen und mithilfe des THG-Rechners Südtirol zur Validierung erneut berechnet werden.**

Für **Scope 3** müssen bis zur Fertigstellung des neuen Berechnungstools vorübergehend alternative Instrumente eingesetzt werden. Da die Erfassung und Analyse der Scope-3-Emissionen besonders komplex ist – viele relevante Daten liegen außerhalb der Kontrolle des Unternehmens, insbesondere entlang der Wertschöpfungskette – **muss diese Berechnung stets durch ein qualifiziertes Beratungsunternehmen begleitet werden.**

## Zukünftige Datenerfassung

Die Treibhausgasbilanzierung gewinnt für Unternehmen zunehmend an Bedeutung und wird auch in Zukunft weiter an Relevanz zunehmen. Daher ist es ratsam, relevante Daten systematisch und jährlich zu erfassen. Der vorliegende Datenerfassungsbogen soll Ihnen helfen, die wesentlichen Daten (Scope 1 & 2) zu identifizieren und zu sammeln, um die Berechnung optimal vorzubereiten. Eine präzise und umfassende Datenerfassung ist entscheidend für eine erfolgreiche THG-Bilanzierung. Zukünftig sollten Sie in Ihrem Unternehmen einen Prozess etablieren, der die jährliche Erfassung dieser Daten systematisch integriert.

## Nützliche Links

**GHG Protocol:** <https://ghgprotocol.org/>

**Agentur für Energie Südtirol-Klimahaus:** <https://www.klimahaus.it/de/ueber-uns-5.html>

**Global Compact:** Einführung Klimamanagement\_Deutsches Global Compact Network

**Eurac, Klimawandel Monitoring:** <https://www.eurac.edu/de/data-in-action/klimawandel-monitoring>

**Klimaland Südtirol:** <https://www.klimaland.bz/>

### 1. Was ist eine Treibhausgasbilanz (CCF)?

Eine Treibhausgasbilanz (CCF) erfasst die Gesamtemissionen von Treibhausgasen (THG), die direkt oder indirekt durch die Aktivitäten eines Unternehmens verursacht werden. Ziel ist es, den ökologischen Fußabdruck des Unternehmens in Bezug auf den Klimawandel zu quantifizieren.

### 2. Warum ist die Erstellung einer CCF wichtig?

Die CCF ist ein wichtiges Instrument zur Identifizierung der Emissionsquellen eines Unternehmens. Sie ermöglicht es, gezielte Maßnahmen zur Emissionsreduktion zu entwickeln, trägt zur Einhaltung von Regulierungen bei und steigert die Transparenz gegenüber Stakeholdern. Zudem kann sie Wettbewerbsvorteile schaffen, indem sie das Engagement für Nachhaltigkeit belegt.

### 3. Welche Emissionen werden in einer CCF erfasst?

Die CCF erfasst direkte (Scope 1) und indirekte (Scope 2 und 3) Emissionen:

- **Scope 1:** Direkte Emissionen, z. B. aus dem Energieverbrauch in betriebseigenen Anlagen oder Fuhrparks.
- **Scope 2:** Indirekte Emissionen aus der Energienutzung, z. B. durch den Stromverbrauch.
- **Scope 3:** Weitere indirekte Emissionen entlang der Wertschöpfungskette, z. B. durch Lieferanten, Geschäftsreisen oder Abfallentsorgung.

### 6. Wie oft sollte eine CCF erstellt werden?

Eine CCF sollte idealerweise jährlich erstellt werden, um die Entwicklung der Emissionen zu verfolgen und die Wirksamkeit von Reduktionsmaßnahmen zu überprüfen.

### 7. Was sind die häufigsten Herausforderungen bei der Erstellung einer CCF?

- **Datenerfassung:** Nicht alle relevanten Daten sind immer verfügbar oder standardisiert.
- **Scope-3-Emissionen:** Diese Emissionen sind schwer zu erfassen, da sie externe Lieferanten und Partner betreffen.
- **Komplexität der Berechnung:** Der Umgang mit unterschiedlichen Datenquellen, Emissionsfaktoren und Normen erfordert Fachkenntnisse.

### 8. Wie kann ein Unternehmen seine THG-Emissionen reduzieren?

Nachdem die CCF erstellt wurde, können Maßnahmen zur Emissionsreduzierung eingeleitet werden, z. B.:

- Steigerung der Energieeffizienz
- Einsatz erneuerbarer Energien
- Reduktion des Materialverbrauchs und Optimierung der Lieferkette
- Förderung umweltfreundlicher Mobilitätskonzepte

### 9. Was ist das GHG Protocol?

Das **Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)** ist der weltweit am häufigsten verwendete Standard zur Quantifizierung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen. Es wurde von der **World Resources Institute (WRI)** und dem **World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)** entwickelt, um Unternehmen und Regierungen dabei zu unterstützen, ihre Emissionen systematisch und transparent zu messen. Das GHG Protocol bietet Leitlinien zur Erstellung von Treibhausgasbilanzen (wie der Corporate Carbon Footprint, CCF) und definiert, welche Emissionen in den drei Scopes (direkte und indirekte Emissionen) zu berücksichtigen sind. Es bildet die Basis für viele nationale und internationale Regulierungen und Berichtspflichten, wie zum Beispiel das EU-Emissionshandelssystem (EU ETS).

### 10. Welche Treibhausgase sind relevant und werden in einer THG-Bilanz erfasst?

In einer Treibhausgasbilanz werden die Emissionen aller relevanten Treibhausgase (THG) erfasst, die nach dem Kyoto-Protokoll und in der Regelung des GHG Protocol als maßgeblich für den Klimawandel identifiziert wurden. Dazu zählen:

- **Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>):** Das häufigste THG, das durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe entsteht.
- **Methan (CH<sub>4</sub>):** Hauptsächlich aus der Landwirtschaft, Viehzucht und Deponien.
- **Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O):** Entsteht hauptsächlich aus der Landwirtschaft (Düngemittel).
- **Fluorierte Gase (F-Gase):** Hierzu gehören HFKW (Hydrofluorokohlenwasserstoffe), PFC (Perfluorokohlenwasserstoffe), SF<sub>6</sub> (Schwefelhexafluorid) und NF<sub>3</sub> (Stickstofftrifluorid). Diese Gase werden oft in der Industrie und in Kühlsystemen eingesetzt.
- **CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>e):** All diese Gase werden in der Bilanz als CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>e) dargestellt, um ihre Auswirkungen auf den Treibhauseffekt miteinander vergleichbar zu machen.

### 11. Warum gibt es einfachere Berechnungen als die vollständige Scope 1-3 Erfassung?

Die vollständige Erfassung von Treibhausgasemissionen über alle drei Scopes hinweg ist komplex und ressourcenintensiv, insbesondere für kleinere Unternehmen. Scope 1 und 2, die direkten Emissionen aus eigenen Aktivitäten und indirekten Emissionen aus dem Energieverbrauch erfassen, lassen sich relativ einfach berechnen, da die Daten oft intern verfügbar sind (z. B. Energieverbrauch, Kraftstoffnutzung).

**Scope 3** umfasst hingegen die indirekten Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette, wie z. B. Emissionen von Lieferanten, Dienstreisen oder der Nutzung der Produkte durch Kunden. Diese Emissionen sind oft schwer zu quantifizieren, da sie von externen Akteuren abhängen, die nicht direkt unter der Kontrolle des Unternehmens stehen.

**Vereinfachte Berechnungen** konzentrieren sich oft nur auf Scope 1 und 2, da sie leichter zugänglich sind und trotzdem eine erste Orientierung über den ökologischen Fußabdruck eines Unternehmens geben. Diese Berechnungen sind jedoch unvollständig, da sie den größten Teil der indirekten Emissionen (Scope 3) unberücksichtigt lassen, was in vielen Branchen den größten Anteil an den Gesamtemissionen ausmacht. Ein umfassendes Bild erfordert daher die Erfassung aller Scopes, auch wenn dies zusätzliche Zeit und Aufwand bedeutet.

## 12. Warum ist eine Corporate Carbon Footprint (CCF) nicht immer geeignet, um Unternehmen miteinander zu vergleichen?

Eine CCF ist nicht immer geeignet, um den ökologischen Fußabdruck eines Unternehmens direkt mit anderen Betrieben zu vergleichen, weil Unternehmen in verschiedenen Branchen unterschiedliche Emissionsquellen haben. Produktionsfirmen verursachen beispielsweise andere Emissionen als Dienstleistungsunternehmen. Außerdem können Systemgrenzen variieren, was bedeutet, dass manche Unternehmen bestimmte Emissionsquellen nicht in ihre Bilanz einbeziehen. Dies erschwert den direkten Vergleich.

## 13. Was sind Systemgrenzen und welche gibt es?

Systemgrenzen definieren den Umfang, in dem Emissionen bei einer THG-Bilanzierung erfasst werden. Sie geben an, welche Lebensphasen eines Produkts oder Prozesses berücksichtigt werden. Es gibt mehrere Arten von Systemgrenzen:

- 1. Cradle to Gate:** Erfasst die Emissionen vom Rohstoffabbau ("Cradle") bis zum Verlassen des Werks ("Gate"). Das Endprodukt ist bereit für den Verkauf, jedoch ohne Berücksichtigung von Transport, Nutzung oder Entsorgung.
- 2. Gate to Gate:** Beschränkt sich auf die Emissionen innerhalb der Produktionsprozesse eines Unternehmens. Es umfasst nur den Abschnitt des Lebenszyklus, der im Werk stattfindet.
- 3. Cradle to Grave:** Umfasst den gesamten Lebenszyklus eines Produkts, von der Rohstoffgewinnung bis hin zur Entsorgung oder Recycling ("Grave").
- 4. Cradle to Cradle:** Ähnlich wie "Cradle to Grave", jedoch mit dem Ziel, alle Materialien am Ende der Lebensdauer wieder in den Produktionsprozess zurückzuführen, um eine Kreislaufwirtschaft zu unterstützen.

Die Wahl der Systemgrenzen beeinflusst den Umfang der Emissionsberechnung und damit auch die Aussagekraft einer THG-Bilanz.

## 14. Wie habe ich die Ergebnisse einer THG-Bilanz zu interpretieren?

Die Ergebnisse einer THG-Bilanz geben Aufschluss über die Menge an Treibhausgasemissionen, die durch die Aktivitäten eines Unternehmens oder den Lebenszyklus eines Produkts entstehen. Um sie richtig zu interpretieren, sollten folgende Aspekte beachtet werden:

- 1. Höhe der Emissionen:** Die ermittelten Gesamtemissionen werden in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>e) angegeben. Dies gibt die Menge an Kohlendioxid sowie anderer Treibhausgase (z. B. Methan oder Lachgas) wieder, um ihre Klimawirkung vergleichbar zu machen. Je höher der Wert, desto größer der Beitrag zum Klimawandel.
- 2. Aufteilung nach Scopes:** Emissionen werden in Scope 1 (direkte Emissionen), Scope 2 (indirekte Emissionen aus eingekaufter Energie) und Scope 3 (weitere indirekte Emissionen in der Wertschöpfungskette) unterteilt. Besonders wichtig ist Scope 3, da er den Großteil der Emissionen aus der Lieferkette und der Nutzung von Produkten abdeckt.
- 3. Aufteilung nach Ursprung und relativen Anteilen:** Die THG-Bilanz sollte auch eine detaillierte Aufteilung der Emissionen nach Ursprung (z. B. Energieverbrauch, Produktionsprozesse, Transport, Abfall) und den relativen Anteilen dieser Emissionen darstellen. Dies hilft, die Hauptverursacher der Emissionen zu identifizieren und gezielte Maßnahmen zu planen.
- 4. Hotspots identifizieren:** In der Bilanz zeigt sich, welche Prozesse, Aktivitäten oder Lieferketten die größten Emissionen verursachen. Diese „Hotspots“ helfen dabei, gezielte Reduktionsmaßnahmen zu entwickeln. Oft sind dort, wo viele Emissionen entstehen, gute Hebel vorhanden, um Maßnahmen umzusetzen und die Emissionen zu reduzieren.
- 5. Ableiten von Maßnahmen:** Auf Basis der Ergebnisse und der identifizierten Hotspots können konkrete Maßnahmen zur Emissionsreduzierung abgeleitet werden. Dies können sowohl technologische Verbesserungen als auch Änderungen im Betriebsablauf oder in der Beschaffung sein.
- 6. Vergleichbarkeit:** Die THG-Bilanz ist oft nicht direkt mit anderen Unternehmen oder Branchen vergleichbar, da Systemgrenzen und Berechnungsansätze unterschiedlich sein können. Ein Vergleich ist nur sinnvoll, wenn dieselben Systemgrenzen und Methoden verwendet werden.
- 7. Trends und Ziele:** Die Bilanz kann über mehrere Jahre durchgeführt werden, um Emissionsreduktionen zu verfolgen. Dies gibt Aufschluss darüber, ob die Klimaziele des Unternehmens erreicht werden.

Zusammengefasst hilft die THG-Bilanz, die wichtigsten Emissionsquellen zu verstehen, Prioritäten für Reduktionen zu setzen, konkrete Maßnahmen abzuleiten und die Fortschritte über die Zeit zu messen.

## 15. Gibt es Unterschiede zwischen unterschiedlichen Berechnungstools?

Ja, verschiedene Tools können unterschiedliche Annahmen, Datenquellen und Berechnungsmethoden verwenden, was zu variierenden Ergebnissen führen kann.

## 16. Warum ist es wichtig, eine vollständige und somit aufwendige Berechnung durchzuführen?

Eine vollständige Berechnung ist entscheidend, um ein genaues Bild der Treibhausgasemissionen eines Unternehmens zu erhalten. Sie ermöglicht es, alle relevanten Quellen und Senken von Emissionen zu identifizieren, einschließlich direkter und indirekter Emissionen. Dies ist wichtig für:

- 1. Fundierte Entscheidungen:** Eine umfassende Bilanzierung liefert die notwendigen Daten, um fundierte Entscheidungen über Maßnahmen zur Emissionsreduktion zu treffen.
- 2. Strategische Planung:** Unternehmen können langfristige Strategien entwickeln, um ihre Umweltauswirkungen zu minimieren und gesetzliche Vorgaben einzuhalten.
- 3. Compliance mit dem GHG Protocol:** Eine vollständige Berechnung stellt sicher, dass die Anforderungen des GHG Protocols erfüllt werden, was für die Glaubwürdigkeit und Akzeptanz der THG-Bilanz entscheidend ist.
- 4. Transparenz und Glaubwürdigkeit:** Eine vollständige Bilanz stärkt die Glaubwürdigkeit gegenüber Stakeholdern, einschließlich Kunden, Investoren und Regulierungsbehörden.
- 5. Wettbewerbsvorteil:** Durch das Verständnis der gesamten Emissionen können Unternehmen innovative Ansätze zur Effizienzsteigerung und Kostensenkung entwickeln.
- 6. Nachhaltigkeitsziele:** Eine vollständige Berechnung ist notwendig, um die Fortschritte in Richtung festgelegter Nachhaltigkeitsziele zu überwachen und zu berichten.

Insgesamt trägt eine vollständige und detaillierte Berechnung dazu bei, die Umweltstrategie eines Unternehmens zu optimieren und eine nachhaltige Entwicklung zu fördern.

