

CO₂-Bilanzierung – von der Theorie zur automatisierten Praxis

Methode. Gesetzgebung. Dokumentation. Anwendung.



Driven by your data



Dieses E-Book richtet sich an alle,
die einen klaren und praxisnahen
Überblick über die CO₂-Bilanzierung
erhalten möchten.

Es bietet eine strukturierte Einführung in die Welt der Klimabilanzierung
– von den theoretischen Grundlagen und zentralen Konzepten bis
hin zu Anforderungen, Dokumentation und relevanten gesetzlichen
Rahmenbedingungen der Nachhaltigkeitsberichterstattung.

Das Buch verbindet Theorie und Praxis und zeigt Schritt für Schritt, wie eine
EMS-basierte Klimabilanz in der Realität aufgebaut und eingesetzt werden kann. Ziel
ist es, Ihnen sowohl Orientierung als auch Methode und Handlungssicherheit zu geben
– damit Sie Klimadaten strukturiert erfassen, auswerten und berichten können.

Die Klimabilanzierung hat sich von einem spezialisierten Nischenwerkzeug zu einem zentralen Bestandteil der strategischen und regulatorischen Unternehmensberichterstattung entwickelt.



Angesichts neuer EU-Anforderungen, steigender Erwartungen von Kunden und Investoren sowie eines wachsenden Fokus auf Transparenz wird es zunehmend entscheidend, sowohl die theoretischen Grundlagen der Klimabilanzierung als auch deren praktische Umsetzung zu verstehen.

Dieses E-Book vermittelt die Grundprinzipien der Klimabilanzierung, erläutert die zentralen Konzepte des GHG-Protokolls und ordnet diese in den Kontext der EU-Gesetzgebung ein – insbesondere der CSRD. Darüber hinaus wird die Bedeutung von Dokumentation und Datenqualität hervorgehoben. Abschließend zeigen wir, wie eine EMS-basierte Klimabilanz Unternehmen dabei unterstützt, sowohl ihre Berichterstattung zu verbessern als auch gezielt CO₂-Emissionen zu reduzieren.

Was ist eine CO ₂ -Bilanz – die Konzepte im Überblick	4
Methodik	
Wie werden Emissionen berechnet?	6
Scope 1, 2 und 3: Das Rückgrat der CO ₂ -Bilanz	8
Wertschöpfungsketten, Emissionen und Lebenszyklus	11
Emissionen außerhalb der Scopes	12
Location-based und Market-based Berichterstattung	13
Gesetzgebung	
CO ₂ -Bilanzierung und CSRD	14
Dokumentation	
Dokumentation – genauso wichtig wie Zahlen	16
Praxis	
EMS-basierte CO ₂ -Bilanzierung in der Anwendung	17

Begriffe verstehen.

Klimabilanzierung, CO₂-Bilanzierung, ESG und Nachhaltigkeitsberichterstattung.

Was ist der Unterschied?

Wenn Unternehmen mit Klima- und Nachhaltigkeitsthemen arbeiten, entsteht schnell begriffliche Verwirrung.

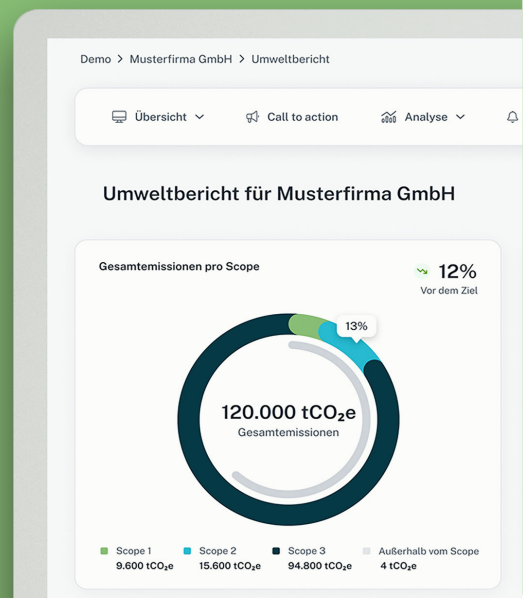
Klimabilanzierung, CO₂-Bilanzierung, ESG, CSRD und Nachhaltigkeitsberichterstattung werden häufig miteinander vermischt – obwohl sie unterschiedliche Dinge beschreiben. Das führt oft zu Unsicherheit darüber, wo man beginnen soll und welche Anforderungen tatsächlich gelten. Diese Übersicht zeigt die praktischen Unterschiede – und die richtige Einordnung.

Kurz gesagt

Die CO₂-Bilanzierung ist die Messung.
Die Berichte sind die Kommunikation.
Die CSRD ist der gesetzliche Rahmen.

Überblick

Klimabilanzierung = Messung
CO₂-Bilanzierung = umgangssprachlicher Begriff für dasselbe
Product Footprint = Messung auf Produktebene
ESG = breiter Reporting-Rahmen
Nachhaltigkeitsbericht = übergeordnete Darstellung
CSRD = gesetzliche Anforderungen
ESRS = Berichtsstandard
Taxonomie = grüne Klassifikation
GHG = Treibhausgasbilanz (Greenhouse Gas)
GHG Protocol = „Rechnungsregeln“ für Klimadaten



Konzeptübersicht – CO₂-Bilanzierung, ESG, CSRD und Nachhaltigkeitsberichterstattung

Ebene 1: Messung

Die Datengrundlage

CO₂-Bilanzierung

Eine berechnet die gesamten Treibhausgasemissionen eines Unternehmens. Sie bildet die technische und analytische Grundlage der Klimaarbeit.

Eine CO₂-Bilanz umfasst typischerweise Energieverbrauch, Brennstoffe, Transport, Beschaffung und Lieferanten, Abfall, Reisen sowie Produkte und Dienstleistungen – unterteilt in Scope 1, 2 und 3 Emissionen.

Ziel ist es, folgende Fragen zu beantworten:
Wie groß ist unser CO₂-Fußabdruck – und wo entsteht er?

Die CO₂-Bilanz wird genutzt, um:

- Hotspots zu identifizieren
- Reduktionsmaßnahmen zu priorisieren
- Ziele zu definieren
- Fortschritte zu dokumentieren
- Kundenanforderungen zu erfüllen
- die Datenbasis für Reporting bereitzustellen
- Compliance sicherzustellen

Typische Standards:

- GHG Protocol
- ISO 14064

Die CO₂- Bilanz ist immer der Ausgangspunkt.

CO₂-Bilanzierung

CO₂-Bilanzierung wird häufig als Synonym für Klimabilanzierung verwendet, ist jedoch technisch nicht ganz korrekt.

Eine vollständige Klimabilanz berücksichtigt mehrere Treibhausgase – nicht nur CO₂ –, beispielsweise Methan oder Lachgas. Diese werden in **CO₂-Äquivalente (CO₂e)** umgerechnet. In der Praxis bedeutet CO₂-Bilanzierung daher fast immer eine CO₂e-basierte Klimabilanz.

Faustregel:

Wenn von CO₂-Bilanzierung gesprochen wird, ist in der Regel die Klimabilanzierung gemeint.

Product carbon footprint

PCF/EPD

Während die Klimabilanz das gesamte Unternehmen betrachtet, bezieht sich der Product Footprint auf ein einzelnes Produkt oder eine Dienstleistung.

Typische Begriffe:

- Product Carbon Footprint (PCF)
- Klimadeklaration
- EPD (Environmental Product Declaration)

Häufige Anwendungsbereiche:

- Kundenanforderungen
- Lieferketten
- Bauwirtschaft
- industrielle Zulieferung

Unterschied:

- Klimabilanz = Unternehmen
- Product Footprint = einzelnes Produkt

Ebene 2: Reporting

Die übergeordnete Kommunikation

ESG-Bericht

ESG steht für:

- Environmental (Umwelt)
- Social (Soziales)
- Governance (Unternehmensführung)

Ein ESG-Bericht bündelt Daten zu Umwelt-, Sozial- und Governance-Themen. Klimadaten sind dabei nur ein Teilbereich.

Ein ESG-Bericht kann enthalten:

- Klimakennzahlen
- Ressourcenverbrauch
- Arbeitsbedingungen
- Diversität
- Lieferantenbeziehungen
- Risikomanagement
- Governance-Strukturen

Zielsetzung:

- Informationen für Investoren
- Bankenkommunikation
- Risikomanagement
- Management-Überblick

Die CO₂-Bilanz liefert die Umweltdaten für ESG – ESG ist jedoch deutlich umfassender.

Nachhaltigkeitsbericht

Der Nachhaltigkeitsbericht ist der übergeordnete Sammelbegriff.

Er kann sein:

- strategisch
- datenbasiert
- markenorientiert
- compliance-getrieben

Er kann enthalten:

- Klima- und Umweltdaten
- soziale Aspekte
- Wertschöpfungsketten
- Ziele und Maßnahmen
- Projekte und Initiativen

Die Qualität und Detailtiefe unterscheiden sich stark zwischen Unternehmen.

Wichtige Unterscheidung:

**Der Nachhaltigkeitsbericht ist die Geschichte
Die Klimabilanz sind die Zahlen**

Ebene 3: Rechtlicher Rahmen

Wenn Berichterstattung verpflichtend wird

CSRD

Corporate Sustainability Reporting Directive

Die CSRD ist der EU-weite Rechtsrahmen für die Nachhaltigkeitsberichterstattung.

Sie ist kein Berichtstyp, sondern ein regulatorischer Rahmen, der definiert:

- was berichtet werden muss
- wie es dokumentiert werden muss
- wie detailliert die Angaben sein müssen

Die CSRD fordert unter anderem:

- Klimadaten
- Scope 1–3
- Ziele und Maßnahmen
- Risikoanalysen
- Methodenbeschreibung
- Informationen zur Wertschöpfungskette

Praktische Einordnung:

**Die CSRD definiert die Anforderungen.
Die Klimabilanz liefert die Daten.**

ESRS

Die ESRS sind die konkreten Berichtsstandards im Rahmen der CSRD.

Es gibt insgesamt 12 Standards:

- 2 allgemeine
- 5 Umwelt
- 4 soziale
- 1 Governance

Besonders relevant:

ESRS E1 – Klima

Anforderungen an:

- Klimabilanzierung
- Reduktionsziele
- Transformationsplan
- Datenbasis
- Dokumentation

Auch Unternehmen, die noch nicht direkt berichtspflichtig sind, sehen sich zunehmend Anforderungen entlang der Lieferkette aus ESRS-Logiken ausgesetzt.

EU-Taxonomie

Die EU-Taxonomie klassifiziert wirtschaftliche Aktivitäten danach, wie umweltfreundlich sie gemäß EU-Kriterien sind.

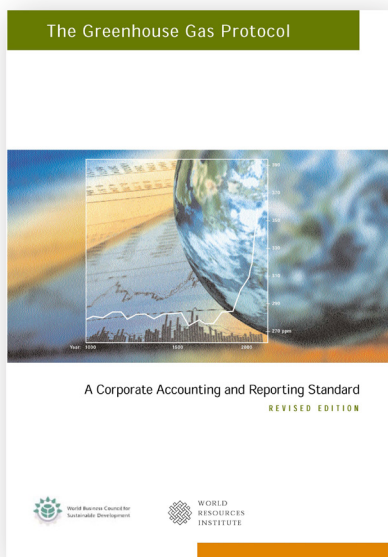
Hauptanwendungsbereiche:

- Investoren
- Finanzierung
- CSRD-Berichterstattung

Keine Klimamessung, sondern eine Klassifikation nachhaltiger Wirtschaftstätigkeiten.

Wie werden Emissionen in der Klimabilanz berechnet?

Bei der Erstellung einer Klimabilanz ist der erste Schritt das Verständnis der Berechnungsmethodik. Eine Klimabilanz basiert nicht auf Schätzungen, sondern auf systematischen Berechnungen, bei denen Aktivitätsdaten mit standardisierten Emissionsfaktoren verknüpft werden.



Das Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) ist der weltweit am häufigsten verwendete Standard zur Messung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen durch Unternehmen und Organisationen.

90%

Über 90 % der weltweit größten Unternehmen nutzen das GHG Protocol.

Dies schafft eine einheitliche und nachvollziehbare Datenbasis, die über Zeiträume, Organisationen und Berichtspflichten hinweg vergleichbar ist.

Grundprinzip:

Aktivitätsdaten × Emissionsfaktor = Emissionen

Das bedeutet: Verbrauchswerte wie kWh Strom, Liter Diesel oder Ausgaben (in EUR) für Produkte werden mit einem Emissionsfaktor multipliziert, der die durchschnittlichen Treibhausgasemissionen pro Einheit angibt.

Beispiele:

- kWh Strom → Emissionsfaktor für Strommix
- Liter Diesel → Emissionsfaktor für Kraftstoff
- kg Material → Emissionsfaktor für Produktion

Das Ergebnis wird in CO₂-Äquivalente (CO₂e) umgerechnet, um verschiedene Treibhausgase vergleichbar zu machen.

Obwohl die Formel einfach ist, erfordert eine korrekte Berechnung konsistente Methoden und klare Abgrenzungen. Daher nutzen die meisten Unternehmen heute das Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) als internationalen Standard.

Das GHG Protocol beschreibt:

- wie Emissionen berechnet werden
- welche Datentypen verwendet werden können
- wie Qualität und Dokumentation gehandhabt werden
- wie Emissionen kategorisiert und berichtet werden

Hieraus ergibt sich auch die Einteilung in Scope 1, 2 und 3. Diese Struktur stellt sicher, dass Emissionen korrekt zugeordnet und die Berichte konsistent und vergleichbar sind.

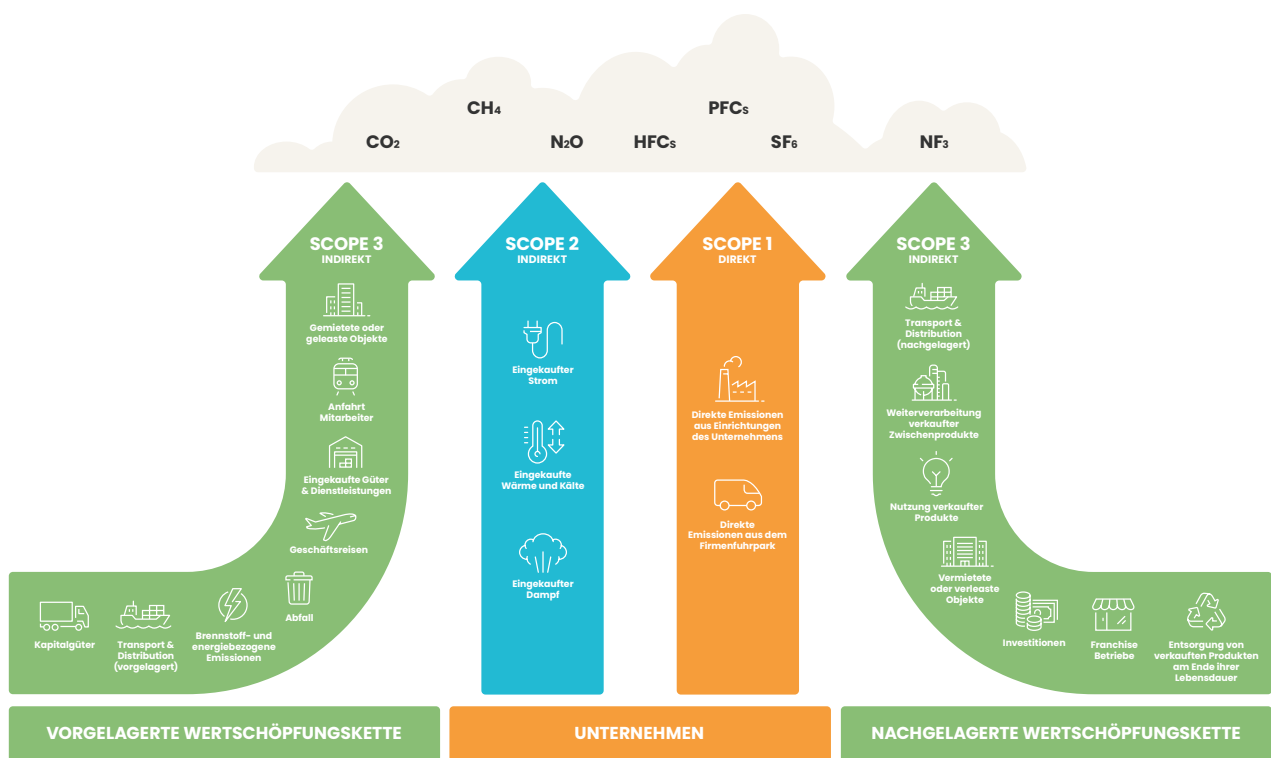
Die Formel ist einfach

– die Methode muss systematisch sein.

A satellite night view of Europe and North Africa, showing city lights and geographical features. The image is used as a background for the text.

**Das Corporate Standard Framework
des GHG Protocols** ist eine Initiative
zur globalen Standardisierung
von Treibhausgasemissionen und
ermöglicht Unternehmen, ihre
Emissionen einheitlich zu erfassen,
zu quantifizieren und zu berichten.

Quelle: ghgprotocol.org



Scope 1, 2 und 3: Das Rückgrat der Klimabilanz

Um eine belastbare Klimabilanz zu erstellen, müssen Emissionen korrekt kategorisiert werden. Genau hier kommen Scope 1, 2 und 3 ins Spiel.

Wichtige technische Abgrenzung

Das GHG Protocol umfasst die sieben im Kyoto-Protokoll definierten Treibhausgase. Diese werden in CO₂-Äquivalente (CO₂e) umgerechnet. Weitere klimawirksame Stoffe können existieren, sind jedoch nicht Teil der Standardmethodik.

Die Scope-Struktur ist nicht nur ein technisches Detail, sondern das grundlegende System, das Klimabilanzen vergleichbar, konsistent und nutzbar macht – sowohl im ESG-Reporting als auch im CSRD-Kontext.

Ohne dieses gemeinsame Rahmenwerk entstehen Risiken wie Doppelzählungen, Datenlücken und unklare Verantwortlichkeiten. Das Scope-Modell zeigt, wo Emissionen entstehen – und wo ein Unternehmen Einfluss nehmen kann.

Scope ist eine Perspektivfrage

Das Scope-Modell wirkt komplex, wird aber verständlich, wenn man es konsequent aus Sicht des berichtenden Unternehmens betrachtet:

- Scope 1 = direkte Emissionen aus eigener Nutzung oder eigenen Anlagen
- Scope 2 = eingekaufte Energie
- Scope 3 = alle weiteren Emissionen entlang der Wertschöpfungskette

Ein und dieselbe Aktivität kann je nach Perspektive in unterschiedlichen Scopes liegen. Beispiel: Stromerzeugung ist für den Energieversorger Scope 1, für den Kunden jedoch Scope 2.

Scope 1

Direkte Emissionen

Scope 1 umfasst alle direkten Emissionen, die ein Unternehmen selbst verursacht und kontrolliert.

Typische Quellen:

- Verbrennung von Gas, Öl oder Biomasse in eigenen Anlagen
- Kraftstoffverbrauch im eigenen Fuhrpark
- Prozessemissionen aus der Produktion

Scope 1 ist meist gut messbar, da Daten häufig direkt in Betriebs- und Energiesystemen vorliegen.

Das Unternehmen hat hier direkten Einfluss auf Emissionen und kann kurzfristig Maßnahmen umsetzen.

Scope 2

Indirekte energiebedingte Emissionen

Scope 2 umfasst Emissionen aus eingekaufter Energie, die außerhalb des Unternehmens erzeugt wird.

Typische Beispiele:

- Strom
- Fernwärme
- Fernkälte
- Dampf oder Prozessenergie

Obwohl die Emissionen beim Energieversorger entstehen, werden sie dem Energieverbrauch des Unternehmens zugerechnet.

Einflussmöglichkeiten:

- Energieeinsparungen
- Lieferantenauswahl
- Grünstromverträge
- Eigene Energieerzeugung

Scope 3

Sonstige indirekte Emissionen

Scope 3 umfasst alle weiteren indirekten Emissionen entlang der Wertschöpfungskette – vor und nach den eigenen Aktivitäten.

Beispiele:

- eingekaufte Waren und Dienstleistungen
- Transport und Distribution
- Abfall
- Geschäftsreisen
- Pendelverkehr
- Nutzung verkaufter Produkte
- Investitionen

Unterteilt in:

Upstream (vorgelagert):

- Einkauf von Waren und Dienstleistungen
- Produktion bei Lieferanten
- Transport und Logistik
- Abfall
- Pendeln der Angestellten
- Geschäftsreisen

Downstream (nachgelagert):

- Nutzung verkaufter Produkte
- Energieverbrauch beim Kunden
- Distribution
- Franchise
- Investitionen

Scope 3 macht häufig **80–99 % der Gesamtemissionen** aus, ist jedoch am schwierigsten exakt zu berechnen, da viele Daten indirekt oder schätzungs basiert sind.

Scope 1 und 2 in der Praxis

Scope 1 und 2 sind in der Praxis gut handhabbar, da Unternehmen hier direkten Zugriff auf Daten und Einflussmöglichkeiten haben.

- Scope 1 & 2: Reduktion eigener Verbräuche
- Scope 3: Einfluss über die Wertschöpfungskette

Scope 3 in der Praxis

Viele Unternehmen starten Scope 3 auf Basis eines **ausgabenbasierten Ansatzes**, bei dem Finanzdaten mit Emissionsfaktoren verknüpft werden.

Dies ist ein praktikabler Einstieg, liefert jedoch nur grobe Näherungswerte.

Die Datenqualität kann später verbessert werden durch:

- Lieferantendaten
- produktspezifische Daten
- Branchendaten
- EPDs und PCFs
- Primärdaten von Schlüsselzulieferern



Wertschöpfungsketten, Emissionen und Lebenszyklus

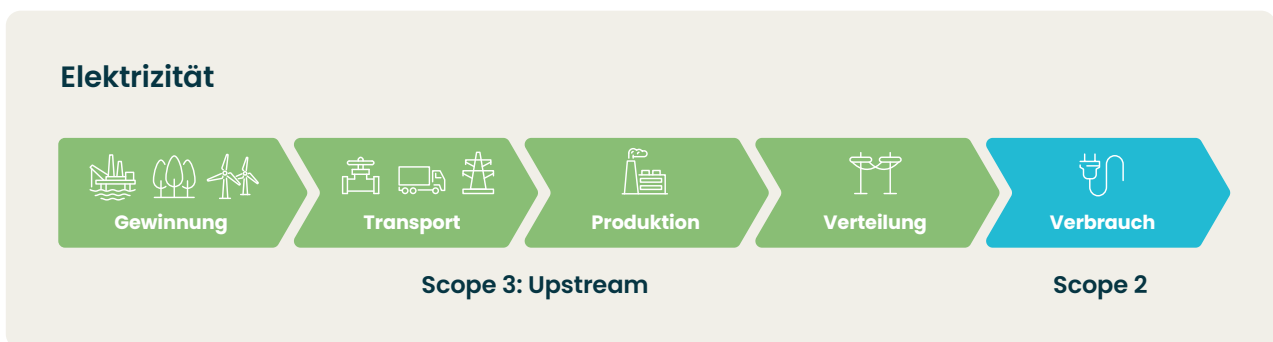
Ein zentrales Prinzip der Klimabilanzierung ist das Verständnis von **Emissionen entlang der Wertschöpfungskette**. Ein einzelner Verbrauch ist selten nur einem Scope zuzuordnen.

Beispiel Erdgas: Vor der Nutzung im Unternehmen entstehen Emissionen durch Förderung, Transport und Aufbereitung.

Diese werden als Scope-3-Emissionen (energiebezogene vorgelagerte Aktivitäten) erfasst.



Das Gleiche gilt für Strom, dessen Produktion aus unterschiedlichen Energiequellen mit jeweils eigenem Lebenszyklus besteht.



Dieser ganzheitliche Ansatz basiert häufig auf **Life Cycle Assessments (LCA)** bzw. **Lebenszyklusanalysen** oder **Environmental Product Declarations (EPDs)** bzw. **Umweltproduktdeklarationen**, bei denen CO₂-Emissionen nur eine von mehreren Umweltwirkungen darstellen.

Wertschöpfungskettenemissionen können weit mehr umfassen als nur CO₂-Emissionen. Wenn wir jedoch über CO₂-Bilanzierung sprechen, sind CO₂ bzw. Kohlenstoff selbstverständlich die zentralen Elemente, die daraus betrachtet werden.

Emissionen außerhalb der Scopes

Was sollte einbezogen werden – und was sollte getrennt von Scope 1, 2 und 3 betrachtet werden?

Wenn Sie mit Klimabilanzen arbeiten, werden Sie auf Emissionsarten stoßen, die zwar relevant für die Dokumentation sind, jedoch **nicht in Scope 1, 2 oder 3 einbezogen werden dürfen**. Die Kenntnis dieser Abgrenzungen ist sowohl für die Compliance als auch für die Glaubwürdigkeit entscheidend. Hier ein Überblick:



Grundregel

Die Scopes zeigen Ihre tatsächlichen Emissionen. Alles andere dokumentiert Kontext, Entscheidungen und Ambitionen – darf jedoch nicht miteinander vermischt werden.

Gase außerhalb des Kyoto-Protokolls

Klimabilanzen innerhalb der Scopes umfassen ausschließlich die sieben **Treibhausgase**, die im Kyoto-Protokoll definiert sind.

Es kann jedoch weitere Treibhausgase geben – beispielsweise bestimmte Kältemittel oder industrielle Gase – die eine sehr hohe Klimawirkung haben.

Umgang damit:

- Separat erfassen
- Außerhalb der Scopes berichten
- Nicht mit standardisierten Emissionsfaktoren vermischen

Biogene Emissionen (Biomasse und Biogas)

Bei der Verbrennung von Biomasse wird CO₂ freigesetzt. Diese Emissionen gelten derzeit jedoch als **klimaneutral**, da sie Teil des natürlichen Kohlenstoffkreislaufs sind. Deshalb werden sie in Scope 1–3 häufig mit: **0 g CO₂/kWh** angesetzt.

Der Bereich entwickelt sich jedoch weiter:

- Die CSRD fordert bereits entsprechende Datengrundlagen
- Das GHG Protocol wird das Thema voraussichtlich in zukünftigen Aktualisierungen weiter adressieren

Best Practice:

→ Biogene Emissionen separat überwachen und dokumentieren – auch wenn sie nicht in die Scopes eingerechnet werden

Vermiedene Emissionen (Avoided Emissions)

Vermiedene Emissionen beschreiben die Klimawirkung, die nicht entstanden ist, weil eine bessere Entscheidung getroffen wurde – beispielsweise Recycling statt Verbrennung.

Die Herausforderung besteht darin, dass diese Berechnungen zahlreiche Annahmen erfordern:

- Was war die realistische Alternative?
- Wie wurden Materialien gesammelt und verarbeitet?
- Welche Prozesse wurden tatsächlich vermieden?

Fazit:

- Die Methoden sind bislang nicht vollständig standardisiert
- Die Wirkung ist häufig hypothetisch

→ Daher sollten vermiedene Emissionen nur als ergänzende Dokumentation verwendet werden – **niemals als Abzug innerhalb von Scope 1–3**.

Offsets (Kompensationen)

Offsets sind zertifizierte Projekte, bei denen CO₂ außerhalb des eigenen Unternehmens reduziert oder gespeichert wird – beispielsweise durch Waldprojekte oder CCS/CCUS.

Sie werden häufig Bestandteil von Net-Zero-Strategien, allerdings gilt der Markt derzeit als:

- unreif
- qualitativ sehr unterschiedlich
- historisch durch Greenwashing belastet

Wichtige Abgrenzungen:

- Offsets ≠ Herkunftsnachweise
- Herkunftsnachweise gelten ausschließlich für Scope 2

Empfehlung:

→ Offsets mit großer Sorgfalt auswählen
→ Qualität und Verifizierung dokumentieren
→ Immer **außerhalb der Scopes** berichten

Location-based- und Market-based-Reporting

Das GHG Protocol verlangt, dass Unternehmen ihre strombezogenen Emissionen auf zwei Arten berichten: **location-based** und **market-based**.

Dies wird teilweise als „doppelte Berichterstattung“ bezeichnet. Ziel ist jedoch Transparenz – nicht eine doppelte Anrechnung. Beide Werte müssen im Reporting enthalten sein, ebenso im Rahmen der CSRD.

Location-based-Methode

Die location-based-Berechnung basiert auf dem **durchschnittlichen Emissionsfaktor des Stromnetzes**, in dem der Verbrauch stattfindet.

Das bedeutet, dass der offizielle Strommix des jeweiligen Landes oder der jeweiligen Region verwendet wird. In Dänemark werden die Emissionen beispielsweise auf Grundlage der gesamten nationalen Stromproduktion über alle Energiequellen hinweg berechnet.

Die Methode zeigt die tatsächliche durchschnittliche Klimaintensität des Stromnetzes zum Zeitpunkt des Verbrauchs.

Merkmale der location-based-Methode:

- basiert auf dem geografischen Strommix
- verwendet durchschnittliche Emissionsfaktoren
- schafft eine vergleichbare Referenzbasis

Market-based-Methode

Die market-based-Berechnung basiert auf **den spezifischen Strombeschaffungen** und Verträgen des Unternehmens. Hier wird zwischen Energiequellen über Zertifikate und Lieferverträge unterschieden.

Hat ein Unternehmen Strom mit **Herkunftsnachweisen** aus erneuerbaren Energien eingekauft, kann dieser Anteil mit einem Emissionsfaktor nahe null berechnet werden. Falls nicht, muss der Verbrauch mit dem Emissionsfaktor des sogenannten **Residualmixes** berechnet werden – also jenem verbleibenden Strommix, nachdem die grünen Zertifikate an andere verkauft wurden. Der Residualmix weist typischerweise einen höheren Emissionsfaktor auf als der nationale Durchschnitt.

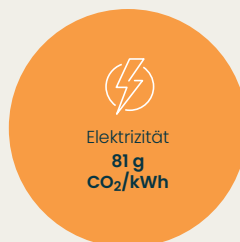
Merkmale der market-based-Methode:

- basiert auf Verträgen und Zertifikaten
- spiegelt Beschaffungsentscheidungen wider
- wird direkt durch den Kauf von Herkunftsnachweisen beeinflusst

Wichtig: Klare Trennung

Herkunftsnachweise und Grünstromzertifikate gelten ausschließlich für Scope-2-Berechnungen und dürfen nicht mit Offsets verwechselt werden. Es besteht keine Verpflichtung, grüne Zertifikate zu kaufen. Ohne diese fallen die market-based-Emissionen jedoch in der Regel höher aus. Dadurch wird die Differenz zwischen beiden Methoden häufig zu einem klaren Indikator für die Energie- und Beschaffungsstrategie eines Unternehmens.

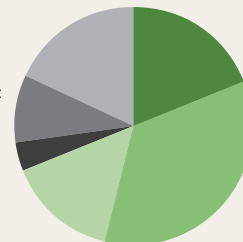
Location-based



Durchschnittlicher standortbasierter Faktor

Market-based

Residualmix:
500 g
CO₂/kWh



Herkunftsnachweise
0 g
CO₂/kWh

Solarenergie Windenergie Biomasse
Öl Kohle Erdgas

Klimabilanzierung und CSRD (Regulatorik)

CSRD – der neue Rahmen für Nachhaltigkeitsberichterstattung

Die **CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive)** ist der gemeinsame EU-Rahmen für die Nachhaltigkeitsberichterstattung. Ziel ist es, einheitliche Methoden, eine höhere Datenqualität und mehr Transparenz bei Klima- und Nachhaltigkeitsdaten von Unternehmen zu schaffen.

Die Richtlinie soll sicherstellen, dass die Berichterstattung zu CO₂, Energie, Ressourcen und Nachhaltigkeit auf einer vergleichbaren und prüfbaren Grundlage erfolgt – ähnlich wie bei der Finanzberichterstattung. Ziel ist sowohl eine bessere Entscheidungsgrundlage als auch eine robustere und nachhaltigere europäische Wirtschaft.

Die CSRD ist mit der EU-Taxonomie und der CSDDD verknüpft. Im vorliegenden Kontext konzentrieren wir uns jedoch auf die Bereiche, die Klima-, Energie- und Ressourcenbilanzen betreffen – sowie darauf, wie Daten aus einem Energiemanagementsystem (EMS) das Reporting unterstützen können.

ESRS – die Standards hinter der CSRD

Die CSRD wird durch die **ESRS (European Sustainability Reporting Standards)** konkret umgesetzt. Diese definieren exakt, welche Daten berichtet werden müssen.

Die ESRS bestehen aus 12 Standards:

- 2 allgemeine Standards
- 5 Umweltstandards
- 4 Sozialstandards
- 1 Governance-Standard



Insgesamt umfassen sie mehr als 1.000 Datenpunkte. Unternehmen müssen jedoch nur jene Informationen berichten, die auf Basis einer **doppelten Wesentlichkeitsanalyse (Double Materiality Assessment)** relevant sind – also dort, wo sowohl geschäftliche Auswirkungen als auch externe Auswirkungen wesentlich sind.

Besonders relevant im EMS-Kontext

E1 – Klima:

Energieverbrauch und Scope-1–3-Emissionen

E3 – Wasser:

Wasserverbrauch und Messdaten

E5 – Ressourcen & Kreislaufwirtschaft:

Materialien und Abfallfraktionen

Ein strukturiertes EMS kann typischerweise große Teile der Datengrundlage bereitstellen – insbesondere für E1 –, da Energie- und Verbrauchsdaten bereits systematisch erfasst werden.

Rund 15.000 deutsche Unternehmen werden bis 2030 direkt unter die CSRD-Berichtspflicht fallen. Viele weitere Unternehmen sind indirekt über Anforderungen innerhalb der Wertschöpfungsketten betroffen.

15000

Omnibus-Vereinfachung – veränderte Anforderungen und Zeitpläne

Die EU hat eine Vereinfachung der CSRD-Regeln vorgeschlagen, um den Berichtsaufwand zu reduzieren.

Die wichtigsten Änderungen:

- **Stop-the-clock**
Die nächste Welle berichtspflichtiger Unternehmen soll voraussichtlich erst ab dem Geschäftsjahr 2027 berichten müssen.
- **Höhere Größenanforderungen**
Es wird vorgeschlagen, die Berichtspflicht auf Unternehmen mit ca. 1.000+ Mitarbeitenden sowie höheren finanziellen Schwellenwerten zu begrenzen. Dadurch würde sich die Zahl der berichtspflichtigen Unternehmen deutlich reduzieren.
- **Weniger Datenpunkte**
Es wird angestrebt, narrative Anforderungen (z. B. Beschreibungen zu Richtlinien, Prozessen und Zielen) zu reduzieren, während zentrale Messdaten voraussichtlich erhalten bleiben.

Hinweis: Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses eBooks (April 2026) wurden diese Änderungen noch nicht verabschiedet.

VSME – der vereinfachte Standard für KMU

Für kleine und mittlere Unternehmen verweist die EU auf den: **VSME-Standard** – Ein freiwilliges, kompaktes Berichtsframework mit deutlich weniger Datenpunkten als die ESRS.

Damit können KMU strukturiert mit Klima- und Nachhaltigkeitsdaten arbeiten, ohne die vollständige CSRD-Komplexität erfüllen zu müssen – und gleichzeitig relevante Daten an größere Kunden liefern.

Gleichzeitig werden Anforderungen innerhalb der Lieferkette begrenzt: Große Unternehmen dürfen von kleinen Lieferanten keine vollständige CSRD-Datengrundlage verlangen – lediglich ein Reporting auf VSME-Niveau.

Was bedeutet die CSRD für Ihre Klimabilanz?

- Klimadaten müssen nachvollziehbar und dokumentiert sein
- Berechnungsmethoden müssen konsistent sein
- Emissionsfaktoren und Datenquellen müssen erklärbar sein
- Die Datengrundlage muss prüfbar sein
- Methoden- und Versionsstände sollten als Snapshots gespeichert werden

Dokumentation ist genauso wichtig wie Zahlen

Eine Klimabilanz muss ebenso dokumentierbar sein wie ein Finanzbericht.

Dazu gehören:

- Nachvollziehbarkeit der Daten
- Übersicht über verwendete Emissionsfaktoren
- Möglichkeit, Berechnungsstände zu bestimmten Zeitpunkten zu speichern

Dies ist entscheidend im Austausch mit Wirtschaftsprüfern sowie bei zeitlichen Vergleichen. Unabhängig davon, ob Ihr Unternehmen direkt unter die CSRD fällt oder nicht, entwickelt sich der Markt in Richtung höherer Dokumentationsanforderungen.

Eine Klimabilanz muss überprüfbar sein. Das bedeutet, dass Sie nachweisen können müssen:

- woher Daten stammen
- wie Berechnungen durchgeführt wurden
- welche Emissionsfaktoren verwendet wurden
- wann die Bilanz erstellt wurde

Emissionsfaktoren werden regelmäßig aktualisiert und historische Daten können sich verändern. Daher ist es wichtig, Methoden- und Datengrundlagen je Berichtsperiode zu speichern.

Hier liegt eine klare Stärke eines EMS: Daten, Methodik und Nachvollziehbarkeit werden zentral zusammengeführt.

Kurz gesagt: Die CSRD erhöht die Anforderungen – aber auch die Qualität. Und je strukturierter Ihre Datenarbeit bereits heute ist, desto einfacher wird das Reporting.

CSRD - Bericht für Unternehmen (Umwelt)



E1 Climate Change

E1.1 Transition plan for climate change mitigation

E1.2 Policies related to climate change mitigation and adaptation

E1.3 Actions and resources in relation to climate change policies

E1.4 Targets related to climate change mitigation and adaptation

E1.5 Energy consumption and mix

E1.6 Gross Scopes 1, 2 and 3 Total GHG emissions

E1.7 GHG removals and GHG mitigation projects financed through carbon credits

Gross Scopes 1, 2 and 3 Total GHG emissions

§

Scope 1 - Direkte Emissionen

48 a

Stationäre Verbrennung

AR 43 a

Mobile Verbrennung

AR 43 a

Flüchtige Emissionen

AR 43 a

Prozessemissionen

AR 43 a

Scope 2 - standortbasierte Emissionen

49 a, 52 a

Strom

AR 45 b

Fernwärme

AR 45 b

Fernkälte

AR 45 b

Ferndampf

AR 45 b

EMS als Grundlage für die Klimabilanzierung

Ein Energiemanagementsystem (EMS) schafft eine starke und praxisnahe Grundlage für die Klimabilanzierung, indem Energiedaten gesammelt, strukturiert und automatisiert verarbeitet werden.

Wenn Klimabilanzen auf EMS-Daten aufbauen, werden sie Teil des operativen Tagesgeschäfts – und nicht nur ein jährlicher Reporting-Aufwand.



Ein EMS-basiertes Klimareporting ermöglicht systematisches Arbeiten mit:

- Datenerfassung und CO₂-Tracking
- Scope 1, 2 und relevanten Scope-3-Daten
- location-based- und market-based-Emissionsfaktoren
- Emissionsfaktoren über verschiedene Geografien und Zeiträume hinweg
- Dokumentationsanforderungen im ESG- und Nachhaltigkeitsreporting

Automatisierung reduziert manuelle Fehler, erhöht die Datenqualität und schafft Freiräume für das Wesentliche: Emissionen steuern und reduzieren. In vielen Organisationen werden Klimabilanzen noch immer ein- oder zweimal jährlich manuell auf Basis von Rechnungen, Lieferantendaten und Tabellenkalkulationen erstellt. Dadurch werden Daten schnell historisch, die Nachvollziehbarkeit sinkt und methodische Änderungen lassen sich nur schwer dokumentieren. Das Ergebnis ist häufig eher ein Reporting-Produkt als ein Steuerungsinstrument.

Mit einem EMS-basierten Ansatz basiert die Klimabilanz direkt auf Mess- und Verbrauchsdaten, die bereits im Energiemanagement genutzt werden. Daten werden kontinuierlich aktualisiert und sind direkt mit Gebäuden, Messpunkten und der Organisation verknüpft.

Dadurch wird die Klimabilanz:

- kontinuierlich aktualisiert statt periodisch erstellt
- eng mit operativen Entscheidungen verknüpft
- dokumentierbar und nachvollziehbar
- nutzbar für aktive Reduktionsmaßnahmen – insbesondere in Scope 1 und 2

Für ESG- und Nachhaltigkeitsverantwortliche entsteht dadurch eine stabilere, konsistentere und auditfähige Datenplattform. Da die Klimabilanz direkt mit Verbrauchsanalysen verbunden ist, lässt sich leichter nachvollziehen, wo die größten Emissionsreduktionen erzielt werden können – und welche Maßnahmen die größte Wirkung entfalten.

Der Enity-Ansatz: Klimabilanzierung als Teil des operativen Betriebs

Enity hat ein EMS-basiertes Klimareporting mit einem klaren Ziel entwickelt: operative Prozesse und ESG-Reporting auf derselben Datengrundlage zusammenzuführen. Die Klimabilanz ist keine separate Ebene über der Organisation, sondern ein integrierter Bestandteil des täglichen Energiemanagements.

Die Lösung erleichtert es erheblich, präzise und aktuelle Einblicke in den CO₂-Fußabdruck eines Unternehmens zu erhalten. Anwender können direkt im System eine vollständig aktualisierte Klimabilanz generieren – mit minimalem manuellem Aufwand. Der Ansatz wird als „**One-Click Compliance**“ bezeichnet – mit fortschrittlichen Klimadaten, die Reporting operativ und alltagstauglich machen.

Die Lösung basiert auf einer strukturierten Verwaltung von Emissionsfaktoren sowie einem dedizierten CSRD-Reportingbereich. Ziel ist es, traditionell komplexe und administrativ aufwendige Prozesse zu vereinfachen – ohne Kompromisse bei Methodik, Dokumentation oder Präzision.

Die Plattform wurde entwickelt, um aktuelle und zukünftige Anforderungen an Klima- und Nachhaltigkeitsberichterstattung zu erfüllen. Gleichzeitig erleichtert sie die Navigation im regulatorischen Umfeld, die Definition belastbarer Klimaziele und die Dokumentation von Ergebnissen. Die Weiterentwicklung des Moduls erfolgt fortlaufend, um die Einhaltung geltender Standards sicherzustellen und Emissionen korrekt auf Basis der im EMS registrierten Aktivitäten zu berichten.

Mit der Lösung können Organisationen:

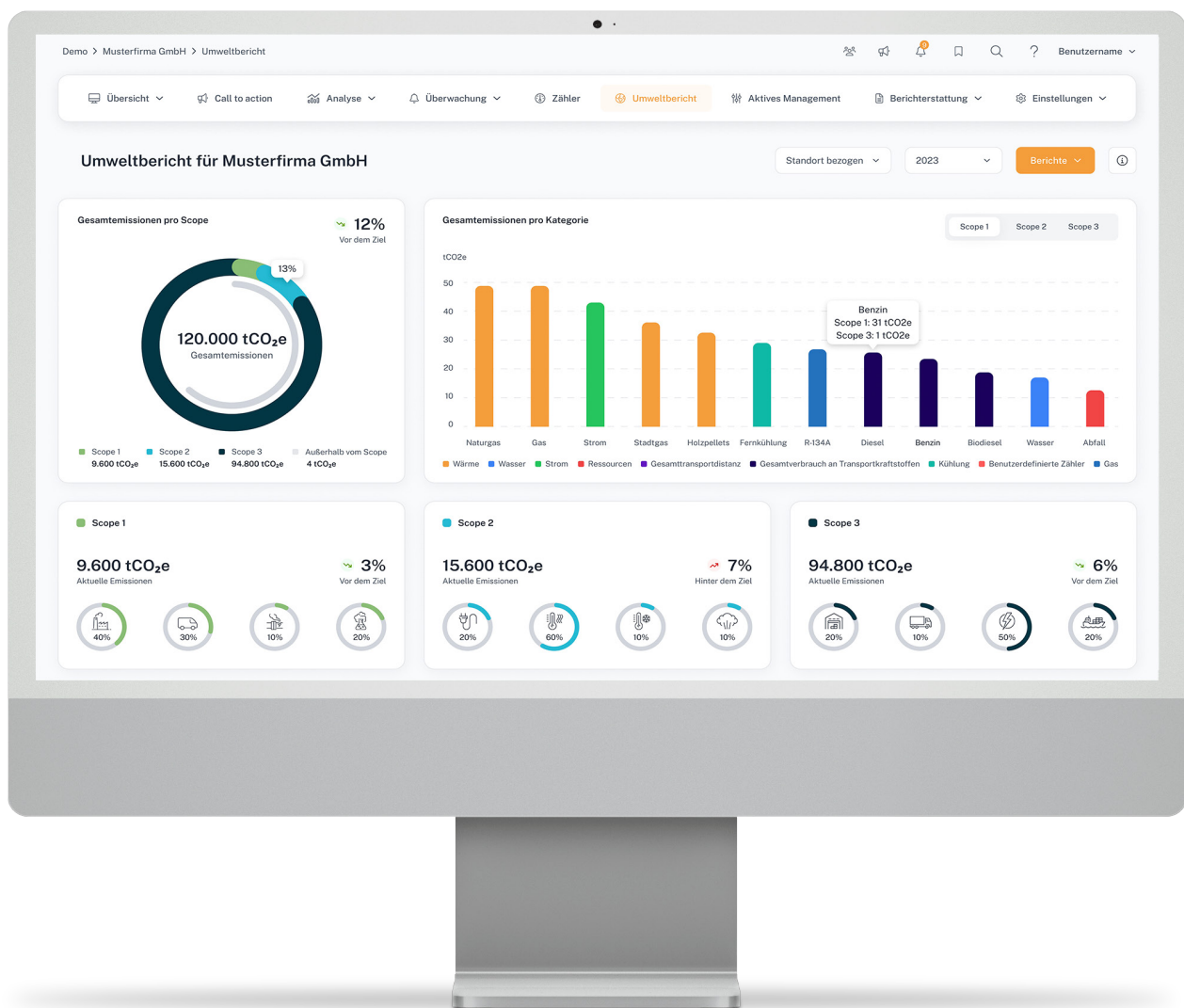
- Scope 1, 2 und relevante Scope-3-Kategorien auf derselben Datengrundlage verwalten
- zwischen location-based- und market-based-Emissionen unterscheiden
- Emissionsfaktoren auf globaler, nationaler und lokaler Ebene nutzen
- dokumentierbare Snapshots für Audits und Historien speichern
- Klimadaten direkt mit Gebäuden, Anlagen und Verbrauchsarten verknüpfen

Für operative Teams bedeutet dies, dass Energie- und Effizienzverbesserungen unmittelbar in der Klimabilanz sichtbar werden. Für ESG-Verantwortliche bedeutet es, dass das Reporting jederzeit auf aktuellen und nachvollziehbaren Daten basiert.

Gleichzeitig schafft die Einführung eines EMS eine starke Grundlage für Energieeffizienz. Viele Organisationen erzielen dadurch signifikante Einsparungen beim Energie- und Ressourcenverbrauch – häufig im Bereich von 10–30 % – mit direktem Effekt auf CO₂-Fußabdruck und Wirtschaftlichkeit.

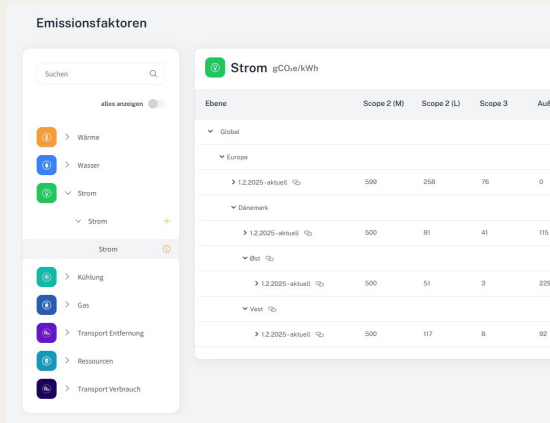


Funktionale Highlights der Enity-Klimabilanzierung



Carbon accounting dashboard

Das Dashboard bietet Anwendern einen **klaren Echtzeitüberblick** über Emissionen und Klimamaßnahmen der Organisation – von der gesamten Klimabilanz bis hin zu konkreten Handlungsempfehlungen. Komplexe Emissionsdaten werden in verständliche und umsetzbare Erkenntnisse übersetzt. Dadurch können Organisationen ihre Emissionen sicher überwachen, berichten und reduzieren. Mit der Periodenauswahl lässt sich die Entwicklung einzelner Zeiträume einfach vergleichen.



Emissionsfaktoren

Die Lösung verwendet eine fortschrittliche Methode zur Berechnung von Emissionsfaktoren – ein zentrales Element zur Analyse und Reduktion des CO₂-Fußabdrucks. Emissionsfaktoren werden verschiedenen Zähler- und Emissionsarten zugeordnet und können flexibel angepasst werden, um präzisere Analysen zu ermöglichen.

Enity stellt dokumentierte Emissionsfaktoren bereit. Zusätzlich können eigene Faktoren inklusive Dokumentation angelegt werden, die automatisch auf registrierte Verbräuche angewendet werden. Durch die Verknüpfung mit geografischen Daten können Aktualisierungen zentral verwaltet werden.

Dokumentation und Reporting

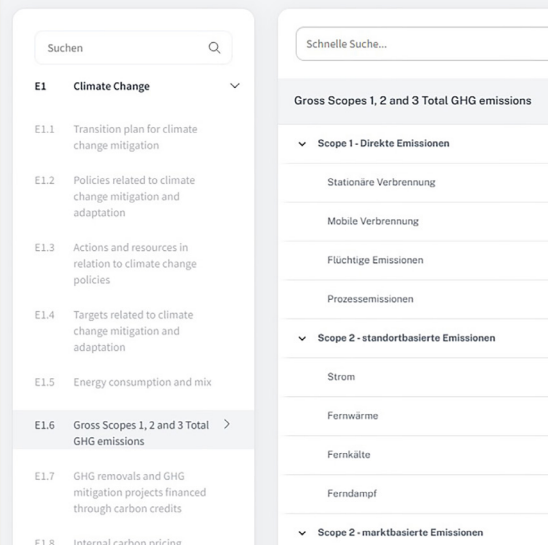
Besonderer Fokus liegt auf Struktur und Konsistenz, um langfristig vergleichbare Reports sicherzustellen.

- Alle Daten können zur Dokumentation der CO₂-Berechnungen exportiert werden
- Reports können im System gespeichert werden, was Nachvollziehbarkeit und Dokumentation erleichtert
- Quellen können hinterlegt werden, um Emissionsfaktoren zu dokumentieren

Integriertes CSRD-Format

- Das System ordnet EMS-Daten sowie Klima- und CO₂-Daten spezifischen CSRD-Abschnitten zu
- Ermöglicht konsistente und regelmäßige Jahresberichterstattung
- Kommentare und individuelle Anpassungen sind möglich

CSRD - Bericht für Unternehmen (Umwelt)



Benchmarking

Die Building Benchmark Analysis vergleicht die Gebäude Ihres Unternehmens mit Gebäuden derselben Nutzungsart innerhalb der EMS-Datenbank.

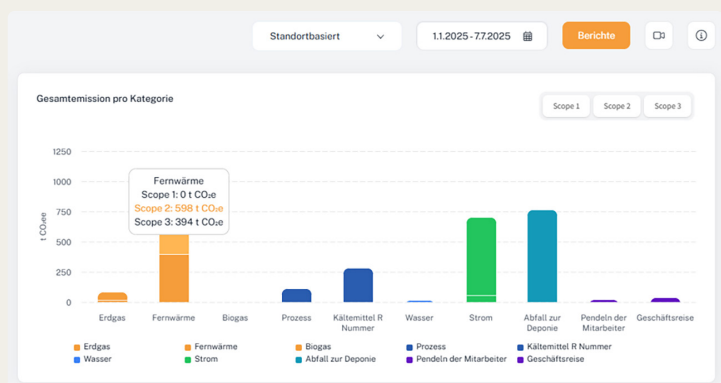
Dadurch können:

- Energieeffizienzmaßnahmen mit größtem Klimaeffekt priorisiert werden
- realistische CO₂-Reduktionsziele definiert werden
- datenbasierte Ausgangspunkte und Fortschritte nachvollzogen werden

Erweiterte Scope-Werte

Verbesserte Konformität mit dem GHG Protocol.

Die Einhaltung des GHG Protocols erfordert mehrere Scope-Werte pro Ressourcentyp. Dadurch können Gesamtemissionen sowohl location-based als auch market-based ausgewertet werden.



Eine Klimabilanz, auf die Sie aufbauen können

Eine Klimabilanz ist nur so stark wie ihre Datengrundlage und die zugrunde liegenden Methoden.

Dies erfordert:

- konsistente Berechnungen
- korrekte Handhabung von Scope 1, 2 und 3
- vollständige Nachvollziehbarkeit von Daten und Emissionsfaktoren über die Zeit

Gleichzeitig erhöhen Anforderungen wie die CSRD den Bedarf an Dokumentation und Transparenz. Unternehmen müssen ihre Emissionen nicht nur berechnen – sondern auch erklären und dokumentieren können.

Ein EMS-basiertes Klimareporting ermöglicht:

- konsistentes Management von Scopes und Emissionsfaktoren
- Nachvollziehbarkeit von Daten und Berechnungen
- Speicherung von Dokumentation und Historien für Audits
- Unterstützung von CSRD- und weiteren Reportinganforderungen

Das Ergebnis ist eine robuste, dokumentierbare und praxisnahe Klimabilanz.

Mit nur einem Klick.



Möchten Sie sehen, wie es in der Praxis funktioniert?

Buchen Sie eine Demo und erfahren Sie, wie ein EMS Ihre Klimabilanzierung automatisieren und gleichzeitig Dokumentation, Konsistenz und Compliance sicherstellen kann.

Die Lücke zwischen grünen Ambitionen und tatsächlichem Ressourcenverbrauch schließen.

Enity ist ein dänisches CleanTech-SaaS-Unternehmen, das ein intelligentes Energiemanagementsystem (EMS) bereitstellt, das Unternehmen verwertbare Erkenntnisse und volle Kontrolle über ihre Energiedaten bietet.

Enity A/S
Centervej 5
4600 Køge
Denmark

Enity A/S
Åhave Parkvej 11
8260 Viby J
Denmark

www.enity.io

Driven by your data

