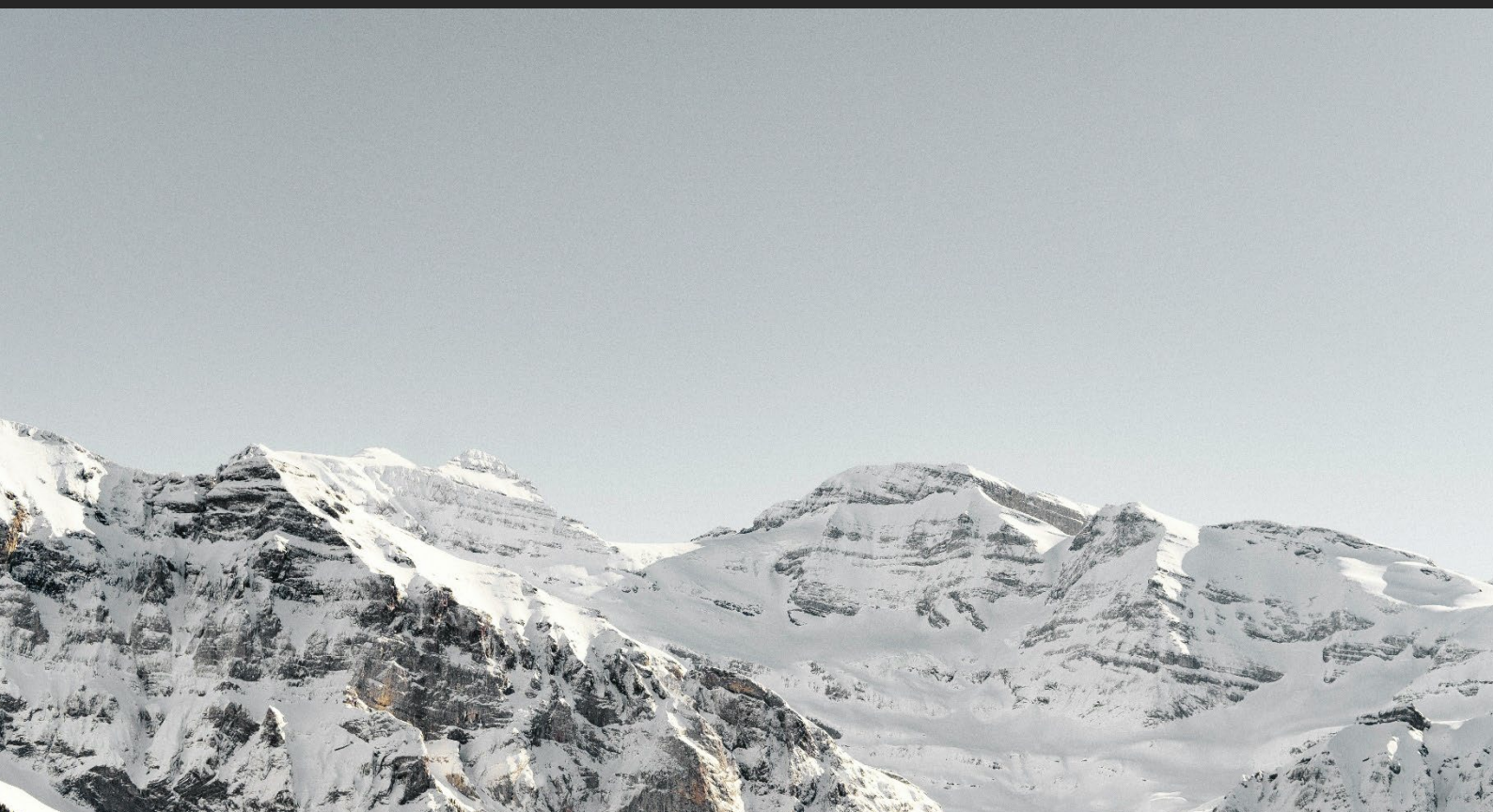


°Zelsius

Klimabericht 2026

Muster AG

01. Januar 2027



Inhaltsübersicht

Eine verlässliche und umfassende Erhebung der Treibhausgasemissionen bildet die Grundlage einer erfolgreichen Klimastrategie eines Unternehmens. Zelsius unterstützt kleine und mittlere Unternehmen bei der Erhebung von Emissionsdaten und der Berechnung von CO₂-Bilanzen (auch Treibhausgasbilanz genannt) gemäss dem Greenhouse Gas Protocol.

3 Auf einen Blick

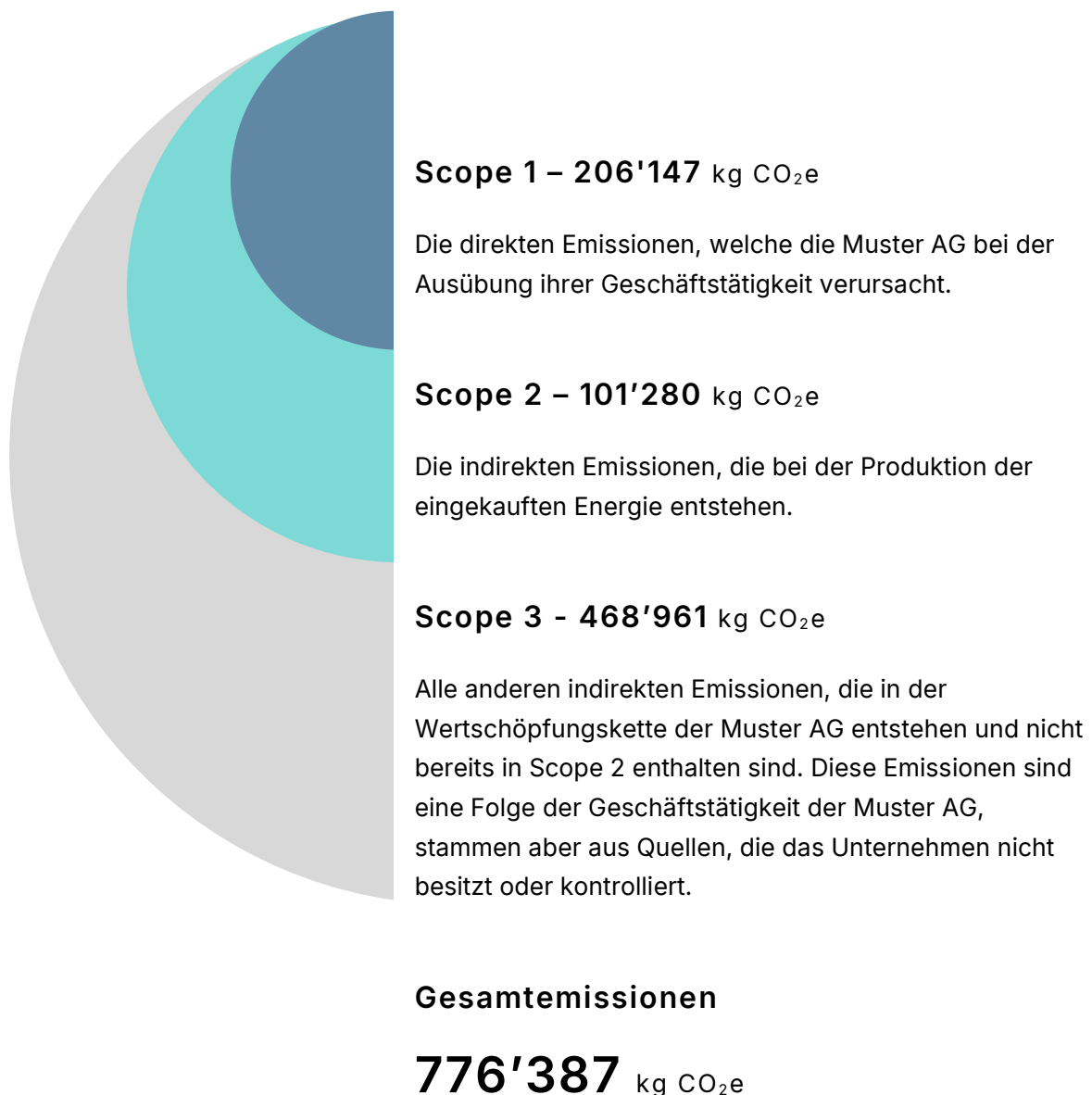
4 Bilanzierungsrahmen

5 Treibhausgasbilanz

8 Methodologie

Auf einen Blick

In Zusammenarbeit mit Zelsius hat die Muster AG ihre CO₂-Bilanz auf Unternehmensebene (Corporate Carbon Footprint) für das Jahr 2027 berechnet. Dieser Klimabericht bietet eine Übersicht über die wichtigsten direkten und indirekten Treibhausgasemissionen der Muster AG, ausgedrückt in CO₂-Äquivalenten (CO₂e). Die Bilanzierung erfolgt gemäss dem Greenhouse Gas Protocol. Die Emissionen der Muster AG werden nach ihrer Herkunft in drei Bereiche unterteilt:



Bilanzierungsrahmen

Folgend wird der Bilanzierungsgegenstand gemäss dem Greenhouse Gas Protocol ausgewiesen.



Externe Prüfung

Die CO₂-Bilanz wurde von einer dritten Partei auf Ihre Validität geprüft. Die erhobenen Informationen von der Muster AG entsprechen den festgelegten Standards und es wurden keine wesentlichen Unregelmäßigkeiten festgestellt.

Datum der Prüfung:	01.01.2027	E-Mail:	hans.muster@hslu.ch
Prüfungsstandard:	ISO 14064	Telefon:	+41 41 300 00 00
Externe Prüfstelle:	Hochschule Luzern	Adresse:	Technikumstrasse 21 6048 Horw
Prüfende Person:	Prof. Dr. Hans Muster		

Treibhausgasbilanz

Kategorie	Aktivität	Scope	kg CO ₂ e	Anteil	UBP
Energie	Stromverbrauch	2	101'280	13.04%	415'651'068
	Heizöl	1	0	0.00%	0
		3	199'879	25.74%	241'321'290
Prozesse	Fräsen (Aluminium)	3	44'676	5.75%	124'894'740
	Fräsen (Stahl)	3	5'344	0.69%	14'939'848
	Fräsen (Chromstahl)	3	11'497	1.48%	32'140'183
	Fräsen (Gusseisen)	3	9'384	1.21%	26'234'830
	Fräsen (Buntmetall)	3	1'404	0.18%	3'924'475
	Brünieren	3	0	0.00%	0
	Phosphatieren	3	0	0.00%	0
	Härten	3	540	0.03%	1'845'409
	Verzinken	3	734	0.03%	2'866'448
Materialinput (Einkauf)	Aluminium	3	151'838	19.56%	313'724'412
	Stahl	3	8'534	1.10%	83'798'211
	Chromstahl	3	101'722	13.10%	336'287'700
	Gusseisen	3	0	0.00%	0
	Buntmetall	3	32'690	4.21%	67'543'666
	Lacke	3	282	0.04%	910'900
	Verdünner	3	193	0.02%	706'077
	Schmiermittel	3	13'874	1.79%	30'766'500
	Frischwasser	3	0	0.00%	187
	Andere Chemikalien	3	64	0.01%	233'005
	Karton (Verpackungsmaterial)	3	1'529	0.20%	8'071'905
	Papier (Verpackungsmaterial)	3	285	0.04%	823'871
	Holz (Verpackungsmaterial)	3	152	0.02%	6'081'760
	Kunststoff (Verpackungsmaterial)	3	2'451	0.32%	4'545'235
Materialoutput (Abfall)	Aluminium	3	232	0.03%	801'828
	Stahl	3	266	0.03%	917'880
	Chromstahl	3	571	0.07%	1'974'640
	Gusseisen	3	466	0.06%	1'611'825
	Buntmetall	3	70	0.01%	241'113
	Altöl	3	0	0.00%	0
	Karton (Verpackungsmaterial)	3	0	0.00%	0
	Holz (Verpackungsmaterial)	3	4'828	0.62%	5'063'536
	PET	3	0	0.00%	0
	Restmüll	3	51	0.01%	122'706

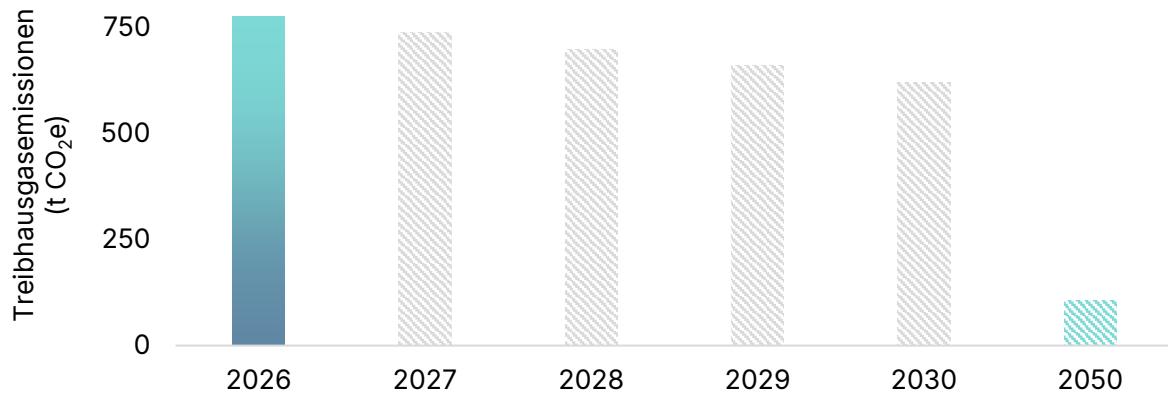
Kategorie	Aktivität	Scope	kg CO2e	Anteil [%]	UBP
Essen und Trinken	Kaffee	3	3'242	0.42%	5'788'851
	Tee	3	15	0.00%	573'405
Transport	Geschäftsreise mit Zug/Bus	3	214	0.03%	133'835
	Mitarbeiteranreise mit Zug/Bus	3	6'432	0.83%	6'379'822
	Mitarbeiteranreise mit Auto	3	16'669	2.15%	155'571'947
	Auslieferung Produkte Inland	3	19'972	2.57%	32'913'734
	Auslieferung Produkte Ausland	3	18'490	2.38%	31'407'900
Fahrzeuge	Citroen C3	1	4'000	0.52%	6'704'944
		3	430	0.06%	720'836
	VW Tiguan	1	2'267	0.29%	3'799'468
		3	244	0.03%	408'474
ICT	Videokonferenzen	3	5	0.00%	24'197
	Verwendeter Web-Speicherplatz	3	570	0.07%	-
	Homeoffice	3	23	0.00%	66'022
	Internetzugang Computer	3	46	0.01%	202'400
	Betrieb Dataserver	3	2	0.00%	9'058
Anschaffungen	Computer	3	1'122	0.14%	3'489'790
	Drucker	3	313	0.04%	760'690
	Laptops	3	857	0.11%	2'294'985
	Tablets	3	176	0.02%	355'549
Gesamt	Scope 1		206'147	26.55%	251'825'702
	Scope 2		101'280	13.04%	415'651'068
	Scope 3		468'961	60.40%	1'196'057'341
	Gesamt		776'387	100.00%	1'863'534'111

Umweltbelastungspunkte (UBP)

Die Methode der ökologischen Knappheit wurde vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) entwickelt und berücksichtigt ein breiteres Spektrum von Umweltbelastungen (z. B. Versauerung, Biodiversitätsverlust und Ressourcenerschöpfung). Dabei werden die Umweltbelastungen durch die Geschäftsaktivitäten zu einer Kennzahl aggregiert, den sogenannten Umweltbelastungspunkten (UBP). Mehr Informationen zur Berechnung und über den Zweck der Umweltbelastungspunkte finden Sie auf [Methode der ökologischen Knappheit \(admin.ch\)](#)

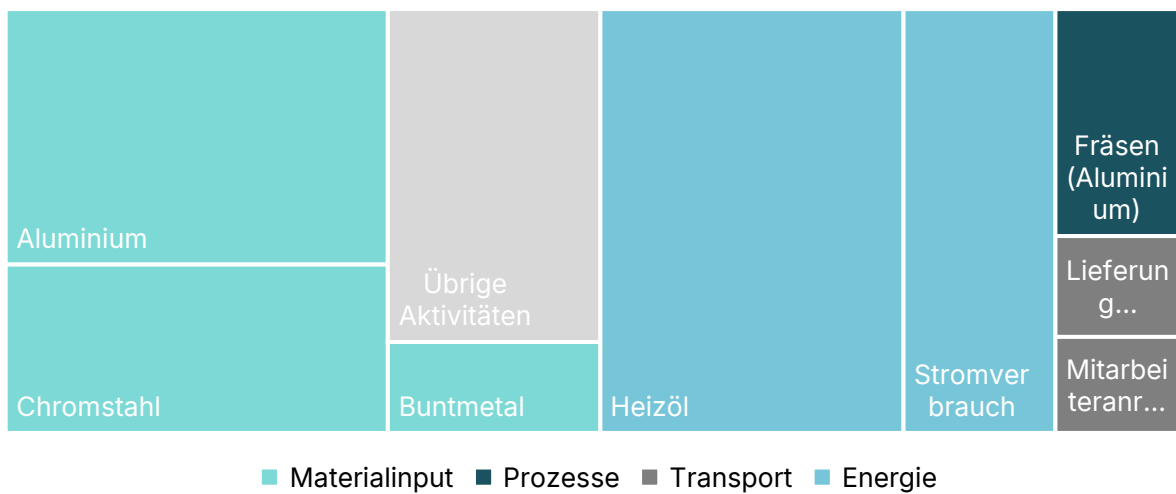
Treibhausgasemissionen im Verlauf der Zeit

Mit der jährlichen CO₂-Bilanzierung können die Auswirkungen der Reduktionsmassnahmen gemessen werden, um die selbstgesetzten Klimaziele systematisch zu erreichen:



Hotspot-Analyse

Die Hotspot-Analyse zeigt die acht Aktivitäten der Muster AG mit den höchsten Emissionen:



Weitere Kennzahlen

Kennzahlen für Vergleiche und Einordnung der Treibhausgasemissionen der Muster AG:

776 t CO ₂ e Gesamtemissionen	18.9 t CO ₂ e pro Mitarbeitenden	11'300'000 umgerechnet in Passagierkilometer mit dem Flugzeug
--	---	---

Methodologie

Die Methodologie dieser Treibhausgasbilanzierung basiert auf dem [Corporate Standard des Greenhouse Gas Protocols](#) und entspricht den Anforderungen und Leitlinien des Umweltstandards ISO 14064. Für die Berechnungen der branchenspezifischen Emissionen wurden die Emissionsfaktoren von [Ecoinvent](#), [Probas](#) und [World Steel](#) verwendet. Die Emissionswerte der unterschiedlichen Treibhausgase (Kohlendioxid, Methan, Distickstoffmonoxid, Hydrofluorocarbon, PFC, Schwefelhexafluorid, Stickstofftrifluorid) werden in CO₂-Äquivalente zusammengefasst.

Organisationsgrenzen

Das Greenhouse Gas Protocol stellt für die Definition der Organisationsgrenzen verschiedene Ansätze zur Auswahl:

Kontroll-basierter Ansatz

Finanzielle Kontrolle: Beinhaltet alle Emissionsquellen, über welche die Organisation eine direkte finanzielle Kontrolle hat. Dies umfasst Tochtergesellschaften und Niederlassungen, bei welchen das Unternehmen eine Mehrheitsbeteiligung oder einen bedeutenden finanziellen Einfluss besitzt.

Operative Kontrolle: Beinhaltet alle Emissionsquellen, über welche die Organisation eine direkte Kontrolle der operativen Prozesse hat, unabhängig von der finanziellen Beteiligung. Dies beinhaltet Joint Ventures oder Partnerschaften, bei denen die Organisation massgeblichen Einfluss auf Umweltaspekte ausüben kann.

Equity-Share-Ansatz

Beim Equity-Share-Ansatz werden die organisatorischen Grenzen anhand der Kapitalbeteiligung oder des Anteils an einem Unternehmen bestimmt. Das bedeutet, dass alle Unternehmen oder Einheiten, an denen die Organisation einen signifikanten Kapitalanteil hält, in die Berichterstattung miteinbezogen werden. Dies könnte auch Minderheitsbeteiligungen umfassen, wenn die Organisation einen erheblichen Einfluss auf die Umweltaspekte dieser Unternehmen hat.

Organisationsgrenzen für KMU in der MEM-Industrie

Für KMU in der MEM-Industrie wird üblicherweise der Ansatz der operativen Kontrolle gewählt. Der Ansatz der operativen Kontrolle ermöglicht es KMU, ihre Emissionen effektiver zu reduzieren, da sie sich auf die Aktivitäten konzentrieren können, die sie direkt kontrollieren.

Funktionale Grenzen

Bei der Definition der funktionalen Grenzen werden die mit der Geschäftstätigkeit verbundenen Emissionen identifiziert und für die Treibhausgasbilanzierung in drei Scopes (Abbildung 1) eingeteilt. Zusätzlich wird bestimmt, welche indirekten Emissionen erfasst werden.

Direkte und indirekte Emissionen

Scope 1: Direkte Treibhausgasemissionen sind Emissionen aus Quellen, die sich unter der Kontrolle des Unternehmens befinden. Sie umfassen zum Beispiel Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe in firmeneigenen Anlagen und Fahrzeugen.

Scope 2: Indirekten Emissionen, die bei der Produktion der eingekauften Energie entstehen.

Scope 3: Alle anderen indirekten Emissionen, die in der Wertschöpfungskette eines Unternehmens entstehen und nicht bereits in Scope 2 enthalten sind. Diese Emissionen sind eine Folge der Geschäftstätigkeit des Unternehmens, stammen aber aus Quellen, die das Unternehmen nicht besitzt oder kontrolliert.

Abbildung 1: Direkte und indirekte Emissionen aufgeteilt in drei Scopes



Vorgelagerte und nachgelagerte Aktivitäten

Vorgelagerte Aktivitäten umfassen Emissionen, die durch den Einkauf und die Nutzung von externen Ressourcen und Dienstleistungen entstehen. Dies schließt auch alle indirekten Emissionen ein, die nicht im direkten Einflussbereich des Unternehmens liegen, aber für dessen Betrieb notwendig sind.

Nachgelagerte Aktivitäten beziehen sich auf Emissionen, die durch die Nutzung und Entsorgung von verkauften Produkten und Dienstleistungen entstehen, nachdem sie das Unternehmen verlassen haben. Dies schließt auch alle indirekten Emissionen ein, die durch die Aktivitäten von Kunden und Partnern im Zusammenhang mit den verkauften Produkten und Dienstleistungen verursacht werden.

Funktionale Grenzen für KMU in der MEM-Industrie

Für die Bilanzierung der direkten Emissionen wurden alle branchenüblichen Geschäftsaktivitäten und Emissionsquellen der Muster AG berücksichtigt. Die Bilanzierung beinhaltet alle indirekten Emissionen aus der Erzeugung von eingekauftem Strom, Dampf, Heizung und Kühlung (Scope 2). Zusätzlich werden die Scope 3 Emissionen von branchenüblichen Aktivitäten erfasst, insbesondere: eingekaufte Waren und Rohstoffe, Investitionsgüter, Brennstoff- und energiebezogene Aktivitäten, Transport und Distribution (vorgelagert), Abfall, Geschäftsreisen sowie Pendlerverkehr der Mitarbeiter. Nachgelagerte Aktivitäten, zum Beispiel die Weiterverarbeitung von verkauften Produkten, werden in der Bilanzierung nicht berücksichtigt, da sie nur mit ungenügender Validität quantifiziert werden können.

Basisjahr

Für einen aussagekräftigen und konsistenten Vergleich der Emissionen im Laufe der Zeit müssen die Unternehmen ein Basisjahr festlegen. Das Basisjahr bildet die Grundlage für den fortlaufenden Vergleich der jährlich auftretenden Emissionen. Um ein konsistentes Monitoring der Emissionen im Laufe der Zeit zu gewährleisten, müssen die Emissionen des Basisjahres möglicherweise neu berechnet werden, wenn Unternehmen bedeutende strukturelle Veränderungen wie Übernahmen, Veräußerungen und Fusionen erfahren. Für die Muster AG wird das Basisjahr 2026 festgelegt, da für dieses Jahr erstmalig eine Treibhausgasbilanzierung vorgenommen wurde.

Qualität und Unsicherheit

Die Unsicherheit der berechneten Emissionsdaten entsteht durch die Kombination der Unsicherheiten in den verwendeten Emissionsfaktoren und den erhobenen Aktivitätsdaten des Unternehmens. Trotz der breiten Nutzung und Akzeptanz der genutzten Datenbanken für die Emissionsfaktoren bestehen inhärente Unsicherheiten in den bereitgestellten Informationen. Methodische Unklarheiten, veraltete Daten und unvollständige Datensätze können zu Verzerrungen führen und somit die Genauigkeit der Emissionsberechnungen beeinträchtigen.

Die Unsicherheit der Emissionsberechnungen wird auf etwa 15-20% geschätzt. Diese Schätzung basiert auf Unsicherheiten, die erfahrungsgemäss bei CO₂-Bilanzierungen von KMUs auftreten. Durch die kontinuierliche Verbesserung der Datenqualität, die Überwachung unserer angewendeten Methoden und Emissionsfaktoren, sowie durch die Prüfung durch externe Prüfungsstellen streben wir danach, diese Unsicherheit zu minimieren und die Integrität der Emissionsdaten zu gewährleisten.

Referenzen

Bundesamt für Umwelt, 2023. Methode der ökologischen Knappheit.

Ecoinvent, 2024. ecoinvent database.

World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development, 2015. GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard.

World Steel Association, 2023. Sustainability Indicators 2023 report.

Umweltbundesamt der Bundesrepublik Deutschland, 2024. Probas.

Zelsius, 2026. CO₂-Bilanzierung für Schweizer KMUs.



Über Zelsius

Der Weg zu Netto-Null beginnt mit einer verlässlichen CO₂-Bilanz. Zelsius ermöglicht es Ihnen, die Emissionen Ihres Unternehmens zu berechnen und Hotspots zu identifizieren. Unsere lokal verankerten Partner für Beratungs- und Lösungsangebote helfen Ihnen, diese Erkenntnisse zu nutzen, um einen maßgeschneiderten Reduktionsplan zu erstellen.

Gemeinsam stellen wir sicher, dass Ihr Unternehmen wettbewerbsfähig bleibt und in der Lage ist, Netto-Null zu erreichen.

Buchen Sie ein unverbindliches Gespräch für Ihre nächsten Schritte in der Dekarbonisierung.

°Zelsius

zelsius.ch

in Luzern und Zürich