

Scope 1 Emissionen: Direkte Emissionen im eigenen Betrieb erfassen und steuern

Scope 1 Emissionen umfassen alle direkten Treibhausgasemissionen, die aus eigenen Anlagen und Fahrzeugen eines Unternehmens stammen. Für Einkäufer und Supply-Chain-Verantwortliche sind sie der Ausgangspunkt jeder CO₂-Bilanz, weil sie im eigenen Einflussbereich liegen und am einfachsten messbar sind. Im Rahmen des Greenhouse Gas Protocol bilden sie zusammen mit Scope 2 und Scope 3 den Gesamtkohlenfußabdruck eines Unternehmens. Wer Lieferanten nach Klimadaten befragt oder Nachhaltigkeitsanforderungen vertraglich verankern will, muss die Systematik der Scopes sicher beherrschen.

Das Wichtigste in Kürze

- Scope 1 umfasst direkte Emissionen aus eigenen Quellen, etwa Feuerungsanlagen, Prozesse und Fahrzeugflotten.
- Die Abgrenzung erfolgt nach dem Greenhouse Gas Protocol in drei Scopes; Scope 1 ist pflichtbestandteil vieler Berichtsrahmen.
- Typische Quellen in der Industrie sind Heizkessel, Schmelzöfen, Lackierlinien, eigene Lkw und Kältemittelverluste.
- Die Berechnung erfolgt meist über Aktivitätsdaten mal emissionsspezifischen Faktoren; Messung ist nur an bestimmten Punkten möglich.
- Scope 1 Emissionen sind ein Kernbestandteil von CSRD-Berichten, Lieferkettenanforderungen und Kunden-Fragebögen.
- Verringerung gelingt typischerweise durch Brennstoffwechsel, Elektromobilität, Prozessoptimierung und Energieeffizienz.

Definition: Scope 1 Emissionen

Scope 1 Emissionen sind Treibhausgasemissionen, die aus Quellen entstehen, die das Unternehmen selbst besitzt oder kontrolliert. Dazu zählen Verbrennungsprozesse in eigenen Anlagen, eigene Fahrzeugflotten und direkte Freisetzungen aus Produktionsprozessen. Sie werden üblicherweise in Tonnen CO₂-Äquivalenten (CO₂e) pro Jahr ausgewiesen.

Abgrenzung zu Scope 2 und Scope 3

Scope 2 erfasst indirekte Emissionen aus eingekaufter Energie wie Strom, Fernwärme oder Dampf. Scope 3 umfasst alle übrigen indirekten Emissionen entlang der Wertschöpfungskette, etwa in der Beschaffung, beim Transport durch Dritte und bei der Nutzung der Produkte. Für den Einkauf ist die Abgrenzung praxisrelevant: Emissionen der eigenen Lkw-Flotte zählen zu Scope 1, die des Spediteurs hingegen zu Scope 3. In der Praxis liegt der größte Hebel vieler Industrieunternehmen im Scope 3, die eigene Scope 1 Bilanz bildet jedoch die glaubwürdige Basis für alle weitergehenden Ansprüche.

- Scope 1: eigene Quellen, direkte Kontrolle

- Scope 2: eingekaufte Energie
- Scope 3: Vor- und Nachkette, häufig der größte Anteil

Relevanz für den technischen Einkauf

Einkäufer treffen über Commodity Strategy, Lieferantenauswahl und Vertragsbedingungen zunehmend Entscheidungen, die sich direkt auf die Emissionsbilanz auswirken. Wer Lieferanten bewertet oder Supplier Segmentation nach Nachhaltigkeitskriterien ergänzt, sollte die eigenen Scope 1 Daten kennen, um plausible Reduktionsziele zu formulieren. Zudem verlangen viele OEMs von ihren Zulieferern scope-übergreifende Angaben, die wiederum auf belastbaren eigenen Daten basieren müssen.

Emissionsquellen: Was zählt typischerweise zu Scope 1

In Fertigungs- und Zulieferbetrieben lassen sich die wesentlichen Scope 1 Quellen klar benennen. Die Erfassung folgt dabei den Kategorien des Greenhouse Gas Protocol, die eine systematische Zuordnung ermöglichen.

Stationäre Verbrennung und Prozessemissionen

Stationäre Verbrennung umfasst Heizkessel, Wärmeerzeugung, Schmelzöfen, Trockenöfen und Blockheizkraftwerke auf dem eigenen Gelände. Prozessemissionen entstehen aus chemischen oder physikalischen Umwandlungen, etwa beim Kalkbrennen, bei der Metallschmelze oder beim Einsatz von Reduktionsmitteln. Diese Quellen sind häufig energierelevant und lassen sich über Zählerstände und Brennstoffrechnungen nahezu vollständig nachvollziehen.

Mobilität und diffuse Quellen

Zur mobilen Verbrennung zählen eigene oder geleaste Fahrzeuge, Stapler und interne Transportfahrzeuge; auf technische Hilfsstoffe wie Propan oder Diesel für Teststände ist zu achten. Diffuse Emissionen entstehen unter anderem durch Kältemittelverluste aus Klimaanlage und Kühlanlagen sowie durch Leckagen an Druckluft- und Gasanlagen. Sie werden in der Praxis oft unterschätzt, können aber je nach Branche einen nennenswerten Anteil ausmachen.

- Kategorie 1: stationäre Verbrennung
- Kategorie 2: mobile Verbrennung
- Kategorie 3: diffuse Emissionen (Kältemittel, Leckagen)

Biogene Brennstoffe und Biomethan

Emissionen aus biogenen Brennstoffen wie Holz oder Biogas werden bilanziell gesondert erfasst, da sie nach gängigen Rahmenverfahren nicht als fossil bewertet, aber ausgewiesen werden müssen. Bei Biomethan sind Nachweise und Herkunftsnachweise entscheidend für die Anrechenbarkeit. Die Detailregeln unterscheiden sich je nach Berichtsrahmen, weshalb eine Prüfung im Einzelfall ratsam ist.

Methoden und Vorgehen bei der Erfassung

Die Erfassung folgt einem klar strukturierten Prozess: Quellen identifizieren, Aktivitätsdaten erheben, Emissionsfaktoren zuordnen und die Daten konsolidieren. Die Datenqualität der Stammdaten entscheidet über die Aussagekraft der Bilanz.

Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren

Die Standardmethode lautet: verbrauchte Menge mal Emissionsfaktor gleich Emission. Aktivitätsdaten

stammen typischerweise aus Brennstoffrechnungen, Zählerständen und Wartungsprotokollen; für Kältemittel werden Füllmengen und Leckageraten herangezogen. Emissionsfaktoren entnimmt man nationalen oder internationalen Faktorensätzen; deren Auswahl ist zu dokumentieren, da sie das Ergebnis erheblich beeinflusst.

Organisatorische Abgrenzung

Bevor Zahlen erhoben werden, muss feststehen, welche Standorte, Gesellschaften und Beteiligungen einbezogen werden. Üblich sind die Ansätze Financial Control, Operational Control oder Equity Share. In Produktionsnetzwerken mit mehreren Standorten und gemieteten Anlagen entscheidet diese Abgrenzung darüber, welche Öfen, Flotten und Kälteanlagen überhaupt in die eigene Scope 1 Bilanz gehören.

Organisation und Verantwortung im Einkauf

Obwohl die CO₂-Bilanz typischerweise bei Nachhaltigkeit oder Controlling liegt, liefert der Einkauf wichtige Inputdaten: Verbrauchswerte aus Standortabrechnungen, Kilometerdaten der Flotte und Angaben aus dem Lieferantennetzwerk zu transportbezogenen Emissionen. Bei der Lieferantenfreigabe und im Supplier Onboarding können Zusatzangaben zu emissionsarmen Anlieferkonzepten abgefragt werden. Wer E-Procurement und Supply Chain Analytics nutzt, kann Verbrauchs- und Beschaffungsdaten schneller konsolidieren und die Datenqualität laufend prüfen.

Wichtige KPIs und Berichtsrahmen

Scope 1 Emissionen werden nicht isoliert betrachtet, sondern in Kennzahlen und Rahmenwerke eingebettet. Einkäufer sollten die gängigen Indikatoren kennen, um Nachfragen von Kunden und Kunden-Fragebögen souverän zu beantworten.

Absolute und intensitätsbasierte Kennzahlen

Neben den absoluten Tonnen CO₂e ist die Emissionsintensität gebräuchlich, etwa CO₂e pro produzierter Einheit, pro Umsatzmillion oder pro Fertigungsstunde. Diese Kennzahlen machen Standorte und Jahre vergleichbar und unterstützen Zielvereinbarungen im Rahmen von Science Based Targets. In der Praxis hat sich eine Kombination aus absoluter Zielgröße und Intensitätskennzahl bewährt.

Berichtsrahmen und Anforderungen

Relevant sind unter anderem das Greenhouse Gas Protocol, die EU-Nachhaltigkeitsberichterstattung (CSRD/ESRS), ISO 14064 sowie Kundenanfragen nach gängigen Fragebogensystemen. Für berichtspflichtige Unternehmen sind Scope 1 und Scope 2 Angaben verpflichtender Bestandteil der Berichte; die Detailanforderungen hängen von Größe und Sektorzugehörigkeit ab. Da Rechts- und Steuerfragen betroffen sein können, sollten verbindliche Aussagen stets auf eine Prüfung im Einzelfall gestützt werden.

Reduktionshebel und deren Wirkung

Typische Hebel sind der Wechsel von Heizöl oder Flüssiggas auf Erdgas, Biomethan oder elektrische Prozesswärme, Elektrifizierung der Flotte, Wärmerückgewinnung und die Reduktion von Kältemittelverlusten. Bei Schmelz- und Wärmebehandlungsprozessen entscheidet die Process- und Commodity Strategy über den Energieverbrauch langfristig mit. Jeder Hebel sollte über eine Investitionsrechnung mit CO₂-Preis bewertet werden.

Risiken, Kontrollen und typische Fehler

Die häufigsten Probleme entstehen nicht durch mangelnden Willen, sondern durch inkonsistente Daten, falsche Abgrenzungen und fehlende Dokumentation. Kontrollen und klare Verantwortlichkeiten verhindern dies wirkungsvoll.

Datenqualität und Konsistenz

Uneinheitliche Einheiten, fehlende Metering-Punkte und wechselnde Emissionsfaktoren machen Jahresvergleiche wertlos. Ein Einheiten- und Währungsstammdaten-Konzept, wie es aus dem Einkauf für Mengen- und Preisdaten bekannt ist, lässt sich auf Verbrauchsdaten übertragen: gleiche Einheiten, gleiche Referenzwerte, klare Periodenabgrenzung. Ein regelmäßiger Abgleich mit Energierechnungen und Inventurdaten erhöht die Zuverlässigkeit deutlich.

Doppelzahlungen vermeiden

Werden Anlagen von Dritten betrieben, Leasingfahrzeuge falsch zugeordnet oder gemeinsame Energieerzeugung doppelt erfasst, verzerren sich die Scopes. Leasingvereinbarungen sind darauf zu prüfen, ob ein es oder operatives Leasing vorliegt und welche Partei die Kontrolle ausübt. Auch bei Transfer of Work zu anderen Standorten oder Lieferanten sollte geklärt sein, wohin die Emissionen wandern.

Risiken aus Regulierung und Kundenanforderungen

Unternehmen müssen zunehmend mit verbindlichen Berichtspflichten, CO2-Preisen und Kundenaufgaben rechnen. Fehlende oder falsche Scope 1 Daten können Nachteile in Ausschreibungen und bei Lieferantenbewertungen nach sich ziehen. Klare Prozesse, dokumentierte Berechnungswege und interne Kontrollen reduzieren dieses Risiko.

Aktuelle Entwicklungen und Hebel im Einkauf

Emissionsmanagement und Beschaffung rücken näher zusammen: Standorte, Lieferkette und Produktdesign werden increasingly gemeinsam betrachtet. Einkäufer, die Scope 1 Daten aktiv nutzen, verschaffen sich Verhandlungsvorteile und agieren schneller bei Kundenanfragen.

Digitalisierung und Transparenz

Energie- und Emissionsmanagementsysteme, automatisierte Zählerauslesungen und Business-Intelligence-Auswertungen machen Scope 1 Daten laufend verfügbar statt jährlich. Wer Supply Chain Analytics mit internen Verbrauchsdaten verknüpft, erkennt Anomalien wie steigende Brennstoffmengen bei gleichbleibender Produktion. Das unterstützt sowohl Energiekostenreduktion als auch Emissionsminderung.

Zusammenarbeit mit Lieferanten und Kunden

Auch wenn die Lieferkette formal unter Scope 3 fällt, profitieren beide Seiten vom gegenseitigen Wissen: OEMs verlangen Zulieferern zunehmend scope-spezifische Angaben, während Zulieferer von Co-Development und Supplier Co-Innovation bei emissionsarmen Prozessen und Werkstoffen profitieren. Beim Dual-Source-Management kann der CO2-Fußabdruck als Zusatzkriterium neben Preis und Kapazität herangezogen werden. Auch der Transport und die Exportabwicklung bieten Ansätze, etwa durch optimierte Beistelllogistik und Bündelungen.

Vertrags- und Preisgestaltung

Immer häufiger fließen Emissions- und Energiekennzahlen in Preisanpassungsklauseln ein, da Energiepreise und CO₂-Kosten direkt zusammenhängen. Wer bei Rahmenverträgen und Jahresabrufen CO₂-Kosten transparent ausweist, kann Preisdiskussionen sachlich führen. Auch in Ausschreibungen und Tenders werden emissionsrelevante Anforderungen künftig weiter an Bedeutung gewinnen.

Typische Kennzahlen

Scope 1 Emissionen (absolut): in t CO₂e/Jahr

Basisgröße der Bilanz; Zielgröße gegen Basisjahr

Emissionsintensität: z. B. t CO₂e pro Mio. € Umsatz

macht Standorte und Jahre vergleichbar

Datenabdeckung: > 95 % der erfassten Quellen

Anteil der Quellen mit vollständigen Aktivitätsdaten

Reduktionsfortschritt: z. B. 4–7 % p. a.

üblicher Richtwert für lineare Zielkorridore

Praxisbeispiel

Ein mittelständischer Maschinenbauer mit drei Standorten und rund 300 Mitarbeitenden stellte bei einer Kundenanfrage fest, dass keine belastbaren Scope 1 Daten vorlagen. Innerhalb eines Quartals wurde eine Basisbilanz erstellt und in den laufenden Berichtsprozess integriert.

- Erfassung aller Zähler- und Brennstoffdaten inklusive Flotte, Stapler und Kälteanlagen auf Basis einheitlicher Stammdaten
- Vereinbarung klarer Verantwortlichkeiten zwischen Einkauf, Facility Management und Controlling
- Ableitung von Maßnahmen: Wärmerückgewinnung an der Druckluftstation, Umstellung zweier Heizkessel, Elektrifizierung der Vorfabrik-Flotte
- Aufnahme von Emissionsfragen in das Lieferantenbewertungssystem und in die jährliche Lieferantenfreigabe

Fazit

Scope 1 Emissionen bilden das Fundament jeder Unternehmensbilanz: Sie liegen in der eigenen Kontrolle, sind gut messbar und sind in fast allen Berichtsrahmen verpflichtender Bestandteil. Für technische Einkäufer entstehen daraus konkrete Aufgaben, von der Datenversorgung über die Lieferantenbewertung bis zur Preisgestaltung. Wer Abgrenzungen sauber handhabt, Datenqualität sicherstellt und Reduktionshebel systematisch bewertet, kann Kundenanforderungen erfüllen und Risiken reduzieren. Der Blick sollte stets über den eigenen Zaun reichen, denn ohne Kontext zu Scope 2 und Scope 3 bleibt das Bild unvollständig. Unternehmen, die Scope 1 beherrschen, schaffen die Grundlage für glaubwürdige Nachhaltigkeitsziele im gesamten Lieferantennetzwerk.

Häufige Fragen

Was gehört zu Scope 1 Emissionen?

Dazu zählen alle direkten Treibhausgasemissionen aus eigenen Quellen: stationäre Verbrennung wie Heizkessel und Öfen, Prozessemissionen aus der Fertigung, eigene Fahrzeuge sowie diffuse Quellen

wie Kältemittelverluste. Geleaste Anlagen können je nach Kontrollansatz ebenfalls relevant sein. Entscheidend ist, dass das Unternehmen die Emissionsquelle selbst besitzt oder kontrolliert.

Was ist der Unterschied zwischen Scope 1, Scope 2 und Scope 3?

Scope 1 deckt direkte Emissionen aus eigenen Anlagen und Fahrzeugen ab, Scope 2 die indirekten Emissionen aus eingekaufter Energie wie Strom oder Fernwärme. Scope 3 umfasst alle übrigen indirekten Emissionen entlang der Wertschöpfungskette, etwa bei der Beschaffung, beim Transport durch Dritte und bei der Nutzung der Produkte. In der Praxis entfällt bei vielen Industrieunternehmen der größte Anteil auf Scope 3.

Wie berechnet man Scope 1 Emissionen?

Die Standardmethode ist: Aktivitätsdaten mal Emissionsfaktor. Aktivitätsdaten sind verbrauchte Brennstoffmengen, Kilometer oder Kältemittelfüllmengen; die Faktoren stammen aus anerkannten Faktorensätzen. Das Ergebnis wird in Tonnen CO₂-Äquivalenten pro Jahr ausgewiesen und dokumentiert.

Sind Leasingfahrzeuge Scope 1?

Das hängt von der Kontrollzuordnung ab: Operatives Leasing wird üblicherweise als Scope 1 erfasst, wenn das Unternehmen die Kontrolle über das Fahrzeug ausübt, während Finanzleasingbilanzierungen abweichend behandelt werden können. Auch hier ist eine Einzelfallprüfung und konsistente Anwendung über die gesamte Flotte hinweg entscheidend. Bei unsicherer Abgrenzung hilft eine Abstimmung mit dem Berichtsrahmen und ggf. der Wirtschaftsprüfung.

Warum sind Scope 1 Emissionen für Einkäufer relevant?

Einkäufer beeinflussen über Standortentscheidungen, Lieferantenwahl und Verträge den Energieverbrauch und damit die direkten Emissionen. Zudem müssen sie Kundenanfragen zu Klimadaten beantworten und Nachhaltigkeitskriterien in Lieferantenbewertungen berücksichtigen. Ohne saubere eigene Scope 1 Basis sind credible Ziele und Vergleiche im Lieferantennetzwerk kaum möglich.

Wie lassen sich Scope 1 Emissionen reduzieren?

Typische Hebel sind Brennstoffwechsel, Elektrifizierung der Fahrzeug- und Staplerflotte, Energieeffizienzmaßnahmen wie Wärmerückgewinnung und die Reduktion von Kältemittelverlusten. Bei energieintensiven Prozessen zählt auch die Optimierung von Ofen- und Behandlungszeiten. Jede Maßnahme sollte über eine Investitionsrechnung mit berücksichtigtem CO₂-Preis bewertet werden.