

Scope 2 Emissionen: Der Einkauf als Hebel für klimaneutrale Energienutzung

Scope 2 Emissionen sind die indirekten Treibhausgasemissionen, die aus der Erzeugung zugekaufter Energie wie Strom, Wärme, Dampf oder Kühlung entstehen. Für Industriebetriebe zählen sie zu den transparentesten und am schnellsten beeinflussbaren Emissionskategorien, da Energiebeschaffung und Energieeffizienz direkt im Einkauf steuerbar sind. Die korrekte Erfassung und Berichterstattung nach den GHG Protocol Scope 2 Guidance Regeln ist zugleich Reportingpflicht und strategischer Hebel für CO₂-Ziele. Dieser Artikel erklärt Definition, Bilanzierungsmethoden, KPIs, Risiken und aktuelle Entwicklungen aus Sicht des technischen Einkaufs.

Das Wichtigste in Kürze

- Scope 2 umfasst indirekte Emissionen aus zugekaufter Energie: Strom, Fernwärme, Dampf und Kühlung.
- Die Bilanzierung folgt der Dual-Reporting-Regel: Standortmethode und Marktmethode werden parallel ausgewiesen.
- Power Purchase Agreements und Herkunftsnachweise sind die wichtigsten Instrumente zur Emissionsminderung im Einkauf.
- Energieeinkauf und Nachhaltigkeitsreporting erfordern enge Zusammenarbeit zwischen Einkauf, Energiemanagement und Controlling.
- In der Praxis verursachen Datenerhebung und Zertifikatsprüfung typischerweise den größten Aufwand bei der Berichterstattung.

Definition: Scope 2 Emissionen

Scope 2 Emissionen bezeichnen gemäß GHG Protocol die indirekten Treibhausgasemissionen aus der Erzeugung zugekaufter Energie, die das Unternehmen selbst verbraucht. Sie liegen räumlich bei einem anderen Emittenten, werden aber dem Energieverbraucher zugerechnet.

Abgrenzung zu Scope 1 und Scope 3

Scope 1 umfasst direkte Emissionen aus eigenen Anlagen und Fahrzeugen, Scope 3 alle weiteren indirekten Emissionen entlang der Wertschöpfungskette. Scope 2 bildet die Schnittstelle: Der Emissionsträger ist das Kraftwerk, der Verursacher der Energieverbrauch des Unternehmens. Diese Abgrenzung ist praxisrelevant, weil Doppelzählungen zwischen Lieferant (Kraftwerk) und Abnehmer (Werk) vermieden werden müssen. Für Einkäufer bedeutet das: Wird grüner Strom eingekauft, sinkt der Scope 2 Ausstoß des eigenen Unternehmens, während beim Energieerzeuger Scope 1 entsteht.

- Scope 1: direkte Emissionen aus eigenen Quellen
- Scope 2: indirekte Emissionen aus zugekaufter Energie
- Scope 3: alle übrigen vorgelagerten und nachgelagerten Emissionen

Umfang der erfassten Energiearten

Erfasst werden Strom, Fernwärme, Fernkälte und Dampf aus externen Versorgern. Eigen erzeugte Energie, etwa aus einer blockheizkraftwerksgestützten Energiezentrale, fällt unter Scope 1 bzw. wird als Eigenverbrauch ohne Zukauf behandelt. In der Praxis dominieren Stromemissionen den Scope 2 Fuhrpark; Wärme- und Dampfeinkauf spielen vor allem in energieintensiven Branchen wie Metallverarbeitung, Chemie oder Lebensmittelfertigung eine große Rolle. Auch der Energieverbrauch gemieteter Flächen und Rechenzentren kann unter Scope 2 fallen, sofern der Energiekauf vertraglich beim Unternehmen liegt.

Methoden und Vorgehen: Bilanzierung nach Standort- und Marktmethode

Das GHG Protocol schreibt für Scope 2 eine duale Berichterstattung vor: Unternehmen weisen ihre Emissionen sowohl standortbezogen als auch marktbezogen aus. Beide Methoden führen zu unterschiedlichen Ergebnissen und haben unterschiedliche Steuerungswirkung.

Standortmethode (Location-Based)

Die Standortmethode bildet das physikalische Versorgungsnetz ab und verwendet durchschnittliche Emissionsfaktoren des nationalen oder regionalen Strommix. Der eigene Energieeinkauf hat darauf keinen Einfluss; Verbesserungen entstehen nur durch absolute Verbrauchsreduktion. Sie eignet sich, um die reale physikalische Intensität des Energieverbrauchs abzubilden und Standorte untereinander zu vergleichen. Für Einkäufer ist sie der Referenzpunkt, an dem sich die Wirkung von Effizienzmaßnahmen wie LED-Umrüstung, Frequenzumrichter oder Abwärmenutzung messen lässt.

Marktmethode (Market-Based)

Die Marktmethode berücksichtigt vertragliche Vereinbarungen über die Energieherkunft: Power Purchase Agreements, Herkunftsnachweise, grüne Tarife und Lieferantenfaktoren. Sie spiegelt wider, was der Einkauf tatsächlich beschafft, und ist damit das zentrale Steuerungsinstrument der Beschaffung. Voraussetzung sind qualitativ hochwertige Nachweise, die den Qualitätskriterien des GHG Protocols genügen, insbesondere zeitliche und geografische Nähe sowie Exklusivität des Zertifikats. Ohne belastbare Vertragsdaten fällt der Standort zurück auf den Netzmittelwert, was typischerweise ein schlechteres Ergebnis ergibt.

- Power Purchase Agreements (PPA) mit langfristiger Bindung
- Herkunftsnachweise (HKN) bzw. Guarantees of Origin
- Lieferantenspezifische Emissionsfaktoren mit Nachweis
- Unbelastete Restmix-Faktoren für nicht vertragsgebundenen Strom

Vorgehen im Einkaufsprozess

Der Prozess startet mit einer Energieverbrauchsanalyse je Standort und Kostenstelle, gefolgt von der Beschaffung geeigneter Vertragsstrukturen. Beim Bietergespräch mit Energieversorgern oder PPA-Anbietern gehören Herkunftsnachweise, Preisstruktur und Lieferdauer zu den Standardanforderungskriterien. Anschließend werden Verbrauchs- und Zertifikatsdaten systematisch erfasst, idealerweise integriert in die bestehenden Purchase-to-Pay- und Energiemanagementprozesse. Eine regelmäßige Abstimmung mit Nachhaltigkeits- und Rechnungswesen stellt sicher, dass beschaffte Zertifikate korrekt verbucht und berichtspflichtig dokumentiert werden.

Wichtige KPIs zur Steuerung von Scope 2 Emissionen

Scope 2 wird über wenige, klar messbare Kennzahlen gesteuert. Sie verbinden Energiewirtschaft und Beschaffungscontrolling und lassen sich in bestehende KPI-Systeme integrieren.

Emissionsintensität und Verbrauchskennzahlen

Zentrale Kennzahl sind die absoluten Scope 2 Emissionen in Tonnen CO₂-Äquivalent je Jahr, differenziert nach Standort- und Marktmethode. Ergänzend wird die Emissionsintensität je Produktionseinheit herangezogen, typischerweise in kg CO₂e je Energie- oder Produkteinheit. Da sie ins Verhältnis zur Outputmenge setzt, wirkt sie verbrauchssteigernden Effekten wie Kapazitätsausbau entgegen. In der Praxis berichten Unternehmen häufig auch den Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtverbrauch als Zielgröße mit jährlichen Reduktionspfaden.

Beschaffungs- und Qualitätskennzahlen

Auf Einkaufsseite zählen der Anteil vertragsgebunden grünen Stroms, der Zertifikatsdeckungsgrad sowie die Differenz zwischen Standort- und Marktmethode als Hinweis auf die Beschaffungsqualität. Zusätzlich relevant sind Energiekostenvolatilität und die Abweichung gegenüber dem eingepreisten Budget, vergleichbar mit einer Purchase Price Variance (PPV) im Energieeinkauf. Diese Kennzahlen eignen sich für das Reporting gegenüber Geschäftsführung und Kunden und lassen sich mit bestehenden Nachhaltigkeitsbewertungen wie einem EcoVadis Rating kombinieren.

- Absolute Scope 2 Emissionen (t CO₂e, beide Methoden)
- Emissionsintensität je Produkteinheit
- Anteil vertraglich gedeckter erneuerbarer Energie
- Zertifikatsdeckungsgrad und Restmix-Anteil

Risiken und Kontrollen bei der Scope 2 Berichterstattung

Die größte Schwäche von Scope 2 Bilanzen liegt in Daten- und Zertifikatsqualität. Fehler gefährden nicht nur Glaubwürdigkeit, sondern zunehmend auch regulatorische Compliance.

Datenqualität und Zertifikatsrisiken

Häufige Fehlerquellen sind unvollständige Verbrauchsdaten, falsche Emissionsfaktoren oder Zertifikate, die mehrfach verkauft oder nicht zeitnah geliefert wurden. Doppelt genutzte Herkunftsnachweise untergraben die Aussagekraft der Marktmethode vollständig. Kontrollen umfassen den Abgleich von Zertifikatsmengen mit verbrauchten Kilowattstunden, die Prüfung der Registrierungssysteme sowie Verträge mit klarer Haftung für Zertifikatslieferung, analog zu einer wirksamen Limitation of Liability. Lieferantenbewertungen sollten Zertifikatszuverlässigkeit als Kriterium enthalten.

Regulatorische und kommunikative Risiken

Angesichts verschärfter Berichtspflichten, etwa durch EU-Berichtsrahmen und Sorgfaltsanforderungen entlang der Lieferkette, werden falsche Angaben zu einem Haftungs- und Reputationsrisiko. Greenwashing-Vorwürfe drohen, wenn grüne Tarife ohne belastbare Nachweise beworben werden. Kontrollinstrumente sind vier-Augen-Prinzip bei Datenfreigabe, interne Revision der Energiebilanz und dokumentierte Prozesse, die sich in ein übergeordnetes Compliance- und Business Continuity Plan (BCP) Framework einfügen. Rechtliche Bewertungen zur jeweiligen Berichtspflicht sollten im Einzelfall fachlich geprüft werden.

Preis- und Lieferrisiken im Energieeinkauf

Langfristige PPAs senken Emissionen, binden aber Volumen und Preise über Jahre. Bei Preisvolatilität Rohstoffe und Energiemärkten kann eine falsch dimensionierte Absicherung teuer werden. Sinnvoll sind gestaffelte Vertragshorizonte, Teilflexibilität im Volumen und Marktbeobachtung vor Vertragsabschluss. Beim Bietergespräch sollte auch das Ausfallrisiko des Anbieters bewertet werden, insbesondere bei langlaufenden PPA-Strukturen, und über Sicherheiten oder Ersatzversorgungsregelungen abgesichert werden.

Aktuelle Entwicklungen rund um Scope 2 Emissionen

Scope 2 steht im Schnittpunkt von Energiepreisen, Regulierung und Lieferkettenanforderungen. Mehrere Trends verändern die Anforderungen an den Einkauf.

Verschärfte Nachweiskriterien und 24/7-Bilanzierung

In Fachkreisen wird diskutiert, zeitliche Abstimmung (stündlicher Abgleich von Verbrauch und Erzeugung) künftig stärker zu gewichten. Erste Unternehmen bilanzieren bereits 24/7-Carbon-Free-Energie. Für Einkäufer bedeutet dies langfristig komplexere Beschaffungsstrukturen, da Zertifikate dann nicht nur jährlich und regional, sondern zeitlich passend zur eigenen Verbrauchskurve beschafft werden müssen. Wer jetzt Vertragsstrukturen auf Flexibilität prüft, ist dafür besser aufgestellt.

Lieferkette als Hebel: Scope 2 bei Zulieferern

Für Kunden eines Herstellers zählt dessen Energieverbrauch häufig unter deren Scope 3, was den Druck auf Zulieferer erhöht, eigene Scope 2 Emissionen zu senken. Einkäufer sollten Energiekennzahlen daher in Lieferantenbewertungen und Qualitätsvereinbarungen verankern und bei neuen Vergaben ausweisen. Plattformen für Lieferantennetzwerke und Nachhaltigkeitsratings wie ein EcoVadis Rating liefern hierfür standardisierte Ausgangsdaten und erleichtern den Vergleich.

Digitalisierung und Prozessintegration

Zunehmend werden Energie- und Zertifikatsdaten in Einkaufs- und ERP-Systeme integriert, um Auswertungen zu automatisieren und Ausnahmen systematisch zu behandeln, etwa fehlende Zertifikatslieferungen als klar definierten Exception-Management-Fall. Automatisierte Abstimmungen zwischen Verbrauchsmessung, Rechnung und Zertifikat senken den manuellen Aufwand deutlich. In der Praxis zeigt sich: Wer Scope 2 als Beschaffungs- statt als Reportingthema behandelt, erzielt schneller messbare Ergebnisse und entlastet zugleich das Nachhaltigkeitsteam.

Typische Kennzahlen

Absolute Scope 2 Emissionen: standort- und marktbasiert in t CO₂e/Jahr

Basisgröße des Nachhaltigkeitsreportings, jährlich zu vergleichen

Emissionsintensität: typischerweise kg CO₂e je Produkteinheit

Relativiert Verbrauchseffekte durch Produktionswachstum

Anteil erneuerbarer Energie: häufig Zielkorridor 80–100 % bis 2030

Anteil vertragsgebunden oder zertifiziert erneuerbaren Stroms

Zertifikatsdeckungsgrad: > 100 % des verbrauchten Stroms

Deckung aller Kilowattstunden mit gültigen Herkunftsnachweisen

Differenz Standort- vs. Marktmethode: in Prozent der Standortemissionen

Zeigt Wirksamkeit der Beschaffungsstrategie

Praxisbeispiel

Ein mittelständischer Maschinenbauer mit drei Standorten und rund 15 GWh jährlichem Stromverbrauch stand vor der Aufgabe, seine Scope 2 Emissionen in der Nachhaltigkeitsberichterstattung belastbar auszuweisen. Der Standortmix aus Standortmethode ergab einen hohen Ausstoß durch den fossil geprägten Netzstrommix. Der Einkauf erarbeitete gemeinsam mit dem Energiemanagement eine dreistufige Strategie und reduzierte die marktbasierten Emissionen innerhalb von zwei Jahren deutlich, ohne die Energiekosten zu erhöhen.

- Abschluss eines zehnjährigen PPA über einen Windparkanteil für den größten Standort
- Ergänzende Beschaffung regionaler Herkunftsnachweise für die übrigen Standorte
- Energieeffizienzprogramm mit Frequenzumrichtern und Abwärmenutzung zur Verbrauchssenkung
- Integration der Zertifikatsabstimmung in die Purchase-to-Pay-Prozesse mit definiertem Exception-Management

Fazit

Scope 2 Emissionen sind für Industriebetriebe der zugänglichste Einstieg in die Dekarbonisierung, weil Strom- und Wärmebeschaffung unmittelbar im Einkauf liegt. Die Dual-Reporting-Pflicht aus Standort- und Marktmethode erfordert saubere Datengrundlagen und hochwertige Zertifikate, sonst drohen Reputations- und Compliance-Risiken. Wer PPAs, Herkunftsnachweise und Effizienzmaßnahmen systematisch kombiniert, senkt Emissionen und stabilisiert zugleich Energiekosten. Der Aufwand für Datenqualität und Vertragssteuerung ist überschaubar, wenn Scope 2 von Anfang an als Beschaffungs- und nicht nur als Reportingaufgabe verstanden wird. Einkäufer, die hier früh handeln, verschaffen ihrem Unternehmen messbaren Fortschritt und Wettbewerbsvorteil bei Kundenanforderungen.

Häufige Fragen

Was sind Scope 2 Emissionen einfach erklärt?

Scope 2 Emissionen sind die Treibhausgase, die bei der Erzeugung der Energie entstehen, die ein Unternehmen zukauf, vor allem Strom, Wärme, Dampf und Kühlung. Sie werden dem Energieverbraucher zugerechnet, obwohl sie woanders entstehen. Beispiel: Der CO₂-Ausstoß eines Kohlekraftwerks, dessen Strom ein Werk verbraucht, zählt zum Scope 2 des Werks.

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

Scope 1 umfasst direkte Emissionen aus eigenen Quellen wie eigenen Anlagen und Fuhrpark. Scope 2 erfasst indirekte Emissionen aus zugekaufter Energie. Scope 3 bildet alle weiteren indirekten Emissionen entlang der Wertschöpfungskette ab, etwa bei Zulieferern, beim Transport oder bei der Produktnutzung. Die drei Kategorien folgen dem GHG Protocol.

Was ist der Unterschied zwischen Standortmethode und Marktmethode?

Die Standortmethode nutzt den durchschnittlichen Emissionsfaktor des regionalen Stromnetzes und bildet die physikalische Realität ab. Die Marktmethode berücksichtigt vertragliche Vereinbarungen wie PPAs und Herkunftsnachweise und zeigt damit die Wirkung der Energiebeschaffung. Das GHG Protocol verlangt die parallele Ausweisung beider Methoden (Dual Reporting).

Wie kann der Einkauf Scope 2 Emissionen reduzieren?

Die wichtigsten Hebel sind der Abschluss von Power Purchase Agreements, der Kauf von Herkunftsnachweisen und der Wechsel zu Lieferanten mit nachweisbar niedrigen Emissionsfaktoren. Ergänzend senken Effizienzmaßnahmen wie Abwärmenutzung, moderne Antriebe und Lastmanagement den Verbrauch und damit die Emissionen. Langfristige Verträge stabilisieren zudem die Energiekosten.

Was sind Herkunftsnachweise und wofür braucht man sie?

Herkunftsnachweise (in Europa Guarantees of Origin) belegen, dass eine bestimmte Menge Strom aus erneuerbaren Quellen erzeugt wurde. Sie ermöglichen es, den eingekauften Strom in der Marktmethode mit dem Emissionsfaktor der Erzeugungsart zu bilanzieren. Wichtig sind Qualität, zeitliche und geografische Nähe sowie die einmalige Nutzung des Zertifikats.

Welche Energiearten fallen unter Scope 2?

Alle zugekauften Energieformen zählen dazu: Strom, Fernwärme, Fernkälte und industrieller Dampf von externen Versorgern. Entscheidend ist, dass die Erzeugung außerhalb der eigenen Systemgrenze erfolgt und die Energie eingekauft wird. Eigen erzeugte Energie mit eigenen Anlagen fällt dagegen unter Scope 1.