Supply Chain Carbon Footprint (SCF): CO-Bilanz entlang der Lieferkette

Der Supply Chain Carbon Footprint (SCF) bezeichnet die Gesamtheit der Treibhausgasemissionen, die entlang der gesamten Lieferkette eines Unternehmens entstehen – von der Rohstoffgewinnung über die Zulieferproduktion bis zum Transport und der Entsorgung. Für industrielle Einkäufer wird die Kennzahl zunehmend zum entscheidenden Faktor bei Lieferantenauswahl und Ausschreibungen. Der SCF umfasst typischerweise die Scope-3-Emissionen nach dem Greenhouse Gas Protocol und stellt damit den größten Emissionsanteil vieler Fertigungsunternehmen. Wer den SCF systematisch erhebt und

Stand Oktober 2026 · amplifa-marketplace.ai/lexikon/supply-chain-carbon-footprint-scf

steuert, kann regulatorische Anforderungen erfüllen und Kosten- und Effizienzpotenziale in der Beschaffung aufdecken.

Das Wichtigste in Kürze

01 Der SCF erfasst Treibhausgasemissionen über alle Stufen der Lieferkette, häufig nach dem Greenhouse Gas Protocol (Scope 1–3).

02 Bei Fertigungsunternehmen liegt der Großteil der Emissionen typischerweise im Scope 3, also bei Zulieferern und Transporten.

03 Relevante Standards sind unter anderem GHG Protocol, ISO 14067 und die CSRD-Berichterstattungsanforderungen.

04 Hauptdatenquellen sind Lieferantenangaben, Sekundärdatenbanken und Spediteurberechnungen je Transportart.

05 Einkäufer integrieren CO-Kriterien zunehmend in Anfragekriterien, Lieferantenauswahl und Rahmenverträge.

06 Ohne verlässliche Primärdaten bleibt der SCF häufig eine Schätzung auf Basis von Spend- und Branchendurchschnitten.

Definition: Supply Chain Carbon Footprint

Der Supply Chain Carbon Footprint ist die bilanzierte Summe aller Treibhausgasemissionen, die durch die Beschaffung, Produktion, Logistik und Verwertung von Waren und Dienstleistungen eines Unternehmens verursacht werden.

Abgrenzung zum Corporate Carbon Footprint

Der Corporate Carbon Footprint betrachtet das eigene Unternehmen als Bilanzgrenze, während der SCF die gesamte vorgelagerte Wertschöpfung einbezieht. In der Praxis überlappt der SCF weitgehend mit den Scope-3-Kategorien 1 (eingekaufte Güter) und 4 (Transport). Der Product Carbon Footprint wiederum betrachtet ein einzelnes Produkt; er lässt sich aus SCF-Daten ableiten, wenn die Emissionen den Artikeln zugeordnet werden. Für Einkäufer ist die Unterscheidung wichtig, weil sie den SCF aktiv über Lieferantenwahl und Spezifikationen beeinflussen können, den Corporate Footprint dagegen nur teilweise.

Einheiten und Wirkungsgrad

Gemessen wird typischerweise in Kilogramm oder Tonnen CO-Äquivalenten (COe), da neben Kohlendioxid auch Methan und Lachgas einbezogen werden. Zur Bewertung dienen Emissionsfaktoren, die etwa je Materialgruppe, Energiequelle oder Verkehrsträger variieren. In der Praxis wird zwischen Primärdaten (Lieferantenspezifisch) und Sekundärdaten (Branchendurchschnitt, Datenbanken) unterschieden. Die Qualität der Bilanz hängt maßgeblich davon ab, welcher Anteil auf Primärdaten beruht.

Methoden und Vorgehen zur Erfassung

Ein belastbarer SCF entsteht nur mit einem strukturierten Vorgehen: Bilanzgrenze festlegen, Datenquellen definieren und die Berechnung systematisch wiederholen.

Bilanzgrenze und Data Backbone

Zunächst wird festgelegt, welche Lieferanten, Materialien und Transporte einbezogen werden. Üblich ist eine Priorisierung nach Spend-Volumen und geschätzter Emissionsintensität: Wenige Artikelklassen decken häufig den Großteil der Emissionen ab. Ein konsistentes Datenmodell Einkauf ist hier die Voraussetzung, denn ohne einheitliche Artikel- und Lieferantenstammdaten lassen sich Emissionen nicht sauber zuordnen. Verfahren der Automatische Spend-Klassifizierung helfen, das Beschaffungsvolumen nachhaltig nach Emissionsintensität zu strukturieren.

Primärdaten von Lieferanten

Lieferantenangaben sind die genaueste, aber aufwendigste Datenquelle. Bewährt hat sich ein standardisierter Anforderungskatalog, den Lieferanten bei Qualifizierung und Ausschreibungen ausfüllen: Energieverbrauch, Energiequellen, Produktionsmengen, zertifizierte Environmental Product Declarations. Der Aufwand lässt sich senken, indem der Katalog in bestehende Anfrageprozesse integriert wird, etwa zusammen mit Certificate of Conformity oder Certificate of Analysis im Rahmen

der Dokumentationsanforderungen. Kleinere Lieferanten können zunächst über Sekundärdaten abgebildet werden.

Sekundärdaten und Transportemissionen

Wo Primärdaten fehlen, greifen Einkäufer auf Sekundärfaktoren zurück, etwa für Standardwerkstoffe oder länderspezifische Strommixe. Für die Logistik liefern Speditionen zunehmend berechnete Emissionswerte je Sendung; bei Luftfracht wird der Transport über den Air Waybill (AWB) dokumentiert, dessen Sendungsdaten sich für die Bilanzierung nutzen lassen. Auch beim Straßentransport bilden Frachtdokumente wie der CMR-Frachtbrief eine verwertbare Datenbasis. Je nach Verkehrsträger unterscheiden sich die Emissionsfaktoren erheblich.

Wichtige KPIs und Bewertungslogik

Der SCF wird erst dann steuerbar, wenn er in Kennzahlen übersetzt wird, die sich im Lieferanten- und Kategorieportfolio vergleichen lassen.

Absolute versus produktbezogene Werte

Absolute Emissionen (Tonnen COe pro Jahr) zeigen die Gesamtwirkung des Einkaufs, sind aber vom Volumen abhängig. Intensitätskennzahlen wie COe pro Einkaufsvolumen, pro Tonne Material oder pro Bauteil ermöglichen Vergleiche zwischen Lieferanten und Perioden. In der Praxis kombinieren Unternehmen beide Betrachtungen: absolut für Berichtspflichten, relativ für das Lieferantenranking.

Steuerungsrelevante Ergänzungskennzahlen

Neben der Emissionsmenge haben sich weitere Indikatoren bewährt: Anteil der Emissionen auf Primärdatenbasis, Anteil erneuerbarer Energien bei strategischen Lieferanten, Deckungsgrad der Spend-Analyse sowie Reduktionsrendite gegenüber dem Vorjahr. Auch das Category Intelligence einer Warengruppe gewinnt an Wert, wenn Emissionsintensitäten als Bewertungsdimension neben Preis, Qualität und Lieferfähigkeit einfließen.

SCF im Beschaffungsprozess verankern

Der größte Hebel liegt nicht in der Berechnung, sondern in der konsequenten Verankerung von CO-Kriterien in bestehenden Einkaufsprozessen.

Lieferantenauswahl und Anfragen

CO-Angaben sollten zum Standardbestandteil von Anfragekriterien werden, analog zu Preis, Kapazität und Zertifizierungen. Bei der Lieferantenbewertung lässt sich ein Emissionsindex in das Scoring integrieren, etwa mit 10–20 Prozent Gewicht. Vorhandene Strukturen wie die Approved Vendor List (AVL) können um Emissionsdaten je Lieferant ergänzt werden, sodass Einkäufer beim Sourcing sofort sehen, welche Alternativen klimarelevant besser abschneiden.

Verträge und Reduktionszusagen

In Rahmenverträgen und bei der Abnahmeverpflichtung lassen sich Reduktionspfade als Zielgrößen vereinbaren, etwa eine jährliche Emissionsminderung pro Tonne Produkt. Wichtig ist die Frage, wie Messgrößen geprüft werden: ohne definierte Datenqualität bleibt eine Zielvereinbarung unverbindlich. Bei Contract Renewals bietet sich an, die Emissionsentwicklung der vergangenen Laufzeit als Verhandlungsthema zu nutzen. Auch beim Anforderungsmanagement – etwa bei Materialsubstitutionen – wirkt der SCF als Entscheidungsparameter.

Cooperation und Innovation

Viele Reduktionen entstehen erst im Dialog: Co-Development-Projekte zu leichteren Bauteilen, recycelten Werkstoffen oder energieeffizienteren Prozessen senken Emissionen häufig deutlicher als ein Lieferantenwechsel. Der Austausch über einen Emissions-Fahrplan sollte Teil regelmäßiger Lieferantengespräche sein, gestützt auf Kennzahlen aus dem Datenmodell Einkauf.

Risiken und Kontrollen

Der SCF ist ein junges Berichtsfeld. Ohne klare Kontrollmechanismen drohen Datenlücken, methodische Brüche und Reputationsschäden durch übertriebene Klimaaussagen.

Datenqualität und Greenwashing-Risiko

Das größte Risiko ist eine scheinbar präzise Bilanz auf unsolider Datenbasis. Wer Sekundärdaten als Fakten kommuniziert, riskiert regulatorische und reputative Probleme. Bewährt sind dokumentierte Berechnungsannahmen, eine klare Kennzeichnung der Datenqualität und ein 5 Why-artiges Nachfragen, wenn Lieferantenwerte plötzlich stark abweichen. Rechtliche Vorgaben zur Berichterstattung und Produktkennzeichnung entwickeln sich dynamisch; die Umsetzung sollte im Einzelfall fachlich geprüft werden.

Lieferkettengrenzen und Ausfälle

Maßnahmen wie Verlagerung zu näher gelegenen Lieferanten können Emissionen senken, aber Resilienzfragen aufwerfen. Vor dieser Entscheidung sollte geprüft werden, wie sich ein Lieferantenausfall auswirkt – idealerweise innerhalb eines Business Continuity Plan (BCP). Ebenso ist zu beachten, dass neue, emissionsärmere Quellen zunächst hinter den üblichen Qualifizierungsstufen der Approved Vendor List (AVL) stehen und eine Teillieferung/Restmenge aus Altquellen während der Umrüstung einkalkuliert werden muss.

Kontrollen im Prozess

Sinvolle Kontrollen umfassen eine jährliche Aktualisierung der Emissionsfaktoren, Stichprobenprüfung von Lieferantenangaben, eine definierte Verantwortlichkeit für die Bilanz sowie die Abstimmung zwischen Einkauf, Nachhaltigkeitsbericht und Controlling.Ändementslogischer Abschluss: die Results müssen in den Berichtspflichten konsistent mit anderen Unternehmenszahlen sein.

Aktuelle Entwicklungen und Ausblick

Der SCF entwickelt sich von einer freiwilligen Kennzahl zu einem regulierten Berichts- und Steuerungsobjekt – mit direkten Konsequenzen für das industrielle Beschaffungsmanagement.

Regulatorischer Druck

Berichtspflichten zur Nachhaltigkeit nehmen in Europa zu; Lieferkettendue-Diligence-Anforderungen und Nachhaltigkeitsberichterstattung erhöhen den Datendruck entlang der Supply Chain. Für Einkäufer bedeutet das: CO-Daten werden zu einem Standardanforderungsprofil, vergleichbar mit Zertifikaten oder Prüfplänen. Zulieferer, die keine belastbaren Zahlen liefern können, werden bei strategischen Ausschreibungen zunehmend benachteiligt.

Digitalisierung und Marktpreise

In der Praxis rücken Softwarelösungen zur Emissionsberechnung, Lieferantenplattformen und standardisierte Datenaustauschformate an die Stelle manueller Abfragen. Gleichzeitig entstehen interne CO-Preise, mit denen Emissionen in Make-or-Buy-Analysen und Werkstoffentscheidungen bewertet werden. Auch in der Logistik wird der Einfluss von Verkehrsträgerwahl, Auslastung und Bündelung auf den Fußabdruck genauer bilanziert – ein klassisches Feld für die Zusammenarbeit mit 3PL-Dienstleistern.

Was Einkäufer jetzt tun sollten

Bewährt ist ein dreistufiger Einstieg: Spend strukturieren und Prioritäten setzen, dann Kernlieferanten zu Primärdaten gewinnen, schließlich CO-Kriterien fest in Ausschreibung und Bewertung verankern. Agiles Beschaffungsmanagement hilft dabei, den SCF nicht als einmaliges Projekt zu verstehen, sondern als laufende Steuerungsgröße, die sich mit Marktpreisen, Technologien und Lieferantenportfolio weiterentwickelt.

Typische Kennzahlen

Kennzahl	Typischer Wert
COe je Einkaufsvolumen	typischerweise 0,2–1,0 kg COe pro Euro Spend *stark branchenabhängig; primär als Periodenvergleich aussagekräftig*
Anteil Primärdaten	> 50 % (Zielreifektypischer Wert) *Anteil der Emissionen, die auf Lieferantenangaben statt Sekundärfaktoren beruhen*
Reduktionsrendite	typischerweise 2–5 % pro Jahr *Emissionsminderung gegenüber Vorjahr bei konsolidierter Bilanzgrenze*

Lieferanten-Abdeckung	> 80 % *Anteil des Spend-Volumens mit verfügbaren Emissionsdaten*

Praxisbeispiel

Ein mittelständischer Maschinenbauer mit rund 80 Mio. Euro Jahresbeschaffungsvolumen startete eine SCF-Initiative, nachdem ein großer Kunde CO-Daten für gelieferte Komponenten anforderte. Innerhalb von sechs Monaten wurde eine Priorisierung nach Spend und Emissionsintensität aufgebaut, ein Anforderungskatalog für Lieferantendaten entwickelt und ein Emissionsindex in das Lieferantenscorecard integriert.

- Pilotierung mit den zehn emissionssintensivsten Lieferanten, die zusammen typischerweise den Hauptanteil der Emissionen abbilden.
- Integration von CO-Kriterien in neue Ausschreibungen mit definiertem Gewicht im Scoring.
- Verlagerung zweier Transportrelationen von Luft- auf Seefracht, unterstützt durch AWB- und Frachtdatenanalyse.
- Vereinbarung jährlicher Reduktionsziele in Rahmenverträgen mit Messgrößen und Prüfrechten.

Fazit

Der Supply Chain Carbon Footprint ist für industrielle Einkäufer längst kein Nischenthema mehr, sondern ein Steuerungsgröße mit direktem Einfluss auf Lieferantenauswahl, Verträge und Logistikentscheidungen. Entscheidend ist nicht die mathematische Perfektion der Bilanz, sondern die systematische Verankerung von CO-Daten in bestehenden Prozessen. Unternehmen, die Primärdaten schrittweise aufbauen und Lieferanten in Reduktionen einbinden, schaffen sowohl regulatorische Sicherheit als auch Wettbewerbsvorteile. Die Alternative – reine Sekundärbetrachtung ohne Steuerungshebel – verpasst die eigentliche Chance. Wer den SCF als Bestandteil des Category Managements begreift, verbindet Nachhaltigkeit mit klassischen Einkaufszielen.

Häufige Fragen

? Was bedeutet Supply Chain Carbon Footprint?

Der Supply Chain Carbon Footprint umfasst alle Treibhausgasemissionen, die entlang der Lieferkette eines Unternehmens entstehen – von Rohstoffgewinnung über Zulieferproduktion bis Transport und Entsorgung. Er entspricht in weiten Teilen den Scope-3-Emissionen nach dem Greenhouse Gas Protocol. Die Messgröße ist typischerweise CO-Äquivalent (COe).

? Wie berechnet man den CO-Fußabdruck der Lieferkette?

Die Berechnung erfolgt in der Regel über eine Aktivitätsdatenmultiplikation: Einkaufsvolumen, Materialmengen oder Transportkilometer werden mit Emissionsfaktoren multipliziert. Zunächst kommen häufig Sekundärdaten aus Datenbanken zum Einsatz, später ersetzen Primärdaten der

Lieferanten die Schätzungen. Ein sauberes Datenmodell mit Artikel- und Lieferantenstammdaten ist die technische Voraussetzung.

? Welche Scopes gehören zum Supply Chain Carbon Footprint?

Kern des SCF sind Scope 3, insbesondere Kategorie 1 (eingekaufte Güter und Dienstleistungen) und Kategorie 4 (Transport und Verteilung). Scope 1 und 2 des eigenen Unternehmens gehören formal zum Corporate Carbon Footprint, nicht zum SCF. Da Scope 3 bei Fertigungsunternehmen typischerweise den größten Anteil ausmacht, ist der SCF oft der wichtigste Hebel für die Gesamtbilanz.

? Warum ist der SCF für Einkäufer wichtig?

Einkäufer entscheiden über Lieferantenwahl, Werkstoffe und Transportwege und damit über einen Großteil der Emissionen eines Unternehmens. Zudem verlangen Kunden und Gesetzgeber zunehmend CO-Daten entlang der Lieferkette. Wer CO-Kriterien in Ausschreibungen und Lieferantenbewertungen integriert, senkt Risiken und kann zugleich Kosteneffekte durch Energieeffizienz bei Lieferanten erschließen.

? Welche Standards gelten für den SCF?

Relevante Referenzen sind das Greenhouse Gas Protocol mit seinen Scope-3-Standards sowie ISO 14067 für Produktfußabdrücke. Für die unternehmerische Berichterstattung in Europa sind die Anforderungen der Nachhaltigkeitsberichterstattung (CSRD) und die genannten Standards zusammen prägend. Die konkrete Umsetzung hängt von Rechtsform, Größe und Tätigkeitsländern ab und sollte im Einzelfall geprüft werden.

? Wie kann der SCF konkret gesenkt werden?

Die größten Hebel sind Materialsubstitution (etwa recycelte Werkstoffe), Lieferanten mit emissionsärmerer Produktion, Verlagerung von Luft- auf Bahn- oder Seefracht, höhere Auslastungen sowie gemeinsame Entwicklungsprojekte mit Lieferanten. Wichtig ist, Ziele vertraglich zu verankern und die Datenbasis regelmäßig zu aktualisieren.

Passende Anbieter auf Amplifa finden

Geprüfte Industrieanbieter aus der DACH-Region. Bedarf beschreiben und vergleichbare Angebote erhalten.

amplifa-marketplace.ai