



## Praxisempfehlungen zur Datenerhebung und Berechnung von Treibhausgasemissionen in der Lieferkette

### 1. HINTERGRUND

Immer mehr Unternehmen nehmen im Rahmen ihres Klimamanagements auch Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) ins Visier, die jenseits der eigenen Standortgrenzen entlang der Wertschöpfungskette entstehen. Hauptgrund hierfür sind Stakeholder- und Investoren-getriebene Initiativen wie die Science Based Targets Initiative<sup>1</sup> und das CDP<sup>2</sup>. Um diese THG-Emissionen aktiv zu reduzieren, müssen zunächst Emissionsschwerpunkte bestimmt, Daten erhoben und THG-Emissionen berechnet werden. Das Greenhouse Gas (GHG) Protocol unterscheidet 15 Kategorien dieser so genannten Scope-3-Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten.<sup>3</sup> In den meisten Unternehmen stellt die erste Kategorie (Scope 3.1) einen Schwerpunkt der unternehmerischen Treibhausgasbilanz dar: Hierin erfasst sind die in der Lieferkette entstehenden THG-Emissionen aus der Produktion der eingekauften Güter und Dienstleistungen. Dazu gehören die Herstellung bzw. Rohmaterialgewinnung und die Weiterverarbeitung, ebenso wie alle bis zu den Tier-1-Lieferanten anfallenden Transporte. Hingegen fallen Transporte von Gütern zwischen den direkten Lieferanten und dem eigenen Unternehmen in die Emissionskategorie Scope 3.4, „Transport und Verteilung (vorgelagert)“.<sup>4</sup>

Die **Peer Learning Group Klimamanagement** wurde 2015 vom Deutschen Global Compact Netzwerk (DGCN) ins Leben gerufen. Im Rahmen von Webinaren und Präsenztreffen tauschen sich Experten aus deutschen Großunternehmen zu Erfahrungen rund um das unternehmerische Klimamanagement aus und erarbeiten gemeinsam konkrete Lösungsansätze. Zwei parallellaufende Arbeitsgruppen bestehen aus aktuell knapp 20 Unternehmen verschiedener Branchen, darunter Einzelhandel, Elektrogeräte, Energie, Chemie/Pharma, Dienstleistung, Finanzwirtschaft, Maschinenbau, Transport und Technologie. Die sustainable AG begleitet die Arbeitsgruppe inhaltlich und moderiert ihre Treffen. In der Vergangenheit wurden dabei Themen wie <2°C-Klimastrategie, Klimaziele und Science Based Targets, THG-Datenmanagement sowie die Scope-3-Wesentlichkeitsbewertung, -Datenerhebung und -Maßnahmenentwicklung bearbeitet.

### PRAXISEMPFEHLUNGEN:

#### 1) Auswahl einer Berechnungsmethode:

Eine klare Entscheidung, ob THG-Emissionen lediglich für das Reporting oder als Steuerungsgrundlage erhoben werden sollen, ist vor der Datenerhebung unerlässlich. Daraus leitet sich ab, ob eine grobe Abschätzung der Emissionen ausreicht oder ob Lieferketten-Emissionen mit einem hohen Anspruch an Genauigkeit erhoben werden sollen.

#### 2) Zusammenarbeit mit Lieferanten:

Durch eine übersichtliche Strukturierung, klare Handlungsanweisungen sowie eine unternehmensübergreifende Standardisierung und Bündelung der Anfragen nach Emissionsdaten kann der Aufwand bei den Lieferanten so gering wie möglich gehalten werden.

#### 3) Wahl von Emissionsfaktoren:

Passende sekundäre Emissionsfaktoren bieten LCA-Datenbanken wie GaBi, GEMIS oder Ecoinvent. Kostenfreie Umrechnungsfaktoren für Standardprozesse bietet auch die Regierung des Vereinigten Königreichs. Eine Übersicht über weitere hilfreiche Quellen bietet das Greenhouse Gas Protocol.

#### 4) Umgang mit großer Breite des Einkaufs:

Eine Fokussierung der Datenerhebung auf die eingekauften Güter und Dienstleistungen mit den höchsten Einkaufsausgaben sowie eine Clusterung in Warengruppen ist bei einer großen Vielfalt des Einkaufs der erste Schritt zur Abschätzung der Emissionen aus Scope 3.1.

#### 5) Umgang mit Datenlücken:

Bei bestehenden Datenlücken kann zur Abschätzung der THG-Emissionen aus Scope 3.1 auf Extrapolation oder auch Proxies für vergleichbare Produkte oder Prozesse zurückgegriffen werden.

#### 6) Arbeit mit ausgabenbasierten Ansätzen:

Der Quantis Scope 3 Evaluator oder Emissionsfaktoren des UK Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) ermöglichen auf der Basis von „Environmentally Extended Input-Output-Modellen“ (EEIO) mit geringem Aufwand die Abschätzung von THG-Emissionen, die mit Einkaufsausgaben für bestimmte Produktgruppen verbunden sind.

1 Science Based Targets Initiative (2019): Website. [www.bit.ly/ScienceBasedTargets](http://www.bit.ly/ScienceBasedTargets)

2 CDP (2019): Website. [www.bit.ly/CDP\\_Website](http://www.bit.ly/CDP_Website)

3 Greenhouse Gas Protocol (2013): Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions. [www.bit.ly/ghgp-guidance](http://www.bit.ly/ghgp-guidance)

4 Siehe dazu Deutsches Global Compact Netzwerk (2018):

Scope 3.4/3.9 - Praxisempfehlungen zur Datenerhebung und Berechnung von Treibhausgasemissionen aus vor- und nachgelagertem Transport und Verteilung. [www.bit.ly/DGCN\\_Scope-3-Logistik-Paper](http://www.bit.ly/DGCN_Scope-3-Logistik-Paper)

Die Datenerhebung und Berechnung der THG-Emissionen, die entlang der Vorkette des Unternehmens anfallen, werden von Praktikern als besonders herausfordernd eingestuft. Im Rahmen der Peer Learning Group Klimamanagement des Deutschen Global Compact Netzwerks (DGCN) wurden basierend auf der methodischen Grund-

lage des GHG Protocols die Herausforderungen der Datenerhebung und Berechnung von Scope-3.1-Emissionen diskutiert und Lösungsansätze erarbeitet. Die Kernergebnisse werden mit diesem Papier einer breiteren Zielgruppe zugänglich gemacht und zur Diskussion gestellt.

## 2. AUSGEWÄHLTE HERAUSFORDERUNGEN UND FRAGEN

Unternehmen stehen bei der Berechnung der THG-Emissionen aus Scope 3.1 und der dafür benötigten Datenbeschaffung im eigenen Unternehmen und in der Lieferkette üblicherweise vor einer Reihe von Herausforderungen (siehe Abbildung 1). Aus Sicht des Nachhaltigkeitsmanagers konzentrieren sich diese im Kern typischerweise auf die Wahl

der Methodik zur Emissionsberechnung, die Interaktion mit dem Einkauf und die Aufbereitung der dort verfügbaren Daten sowie die Zusammenarbeit mit der Lieferkette. Ausgewählte Herausforderungen werden im Folgenden detaillierter beleuchtet.



Abbildung 1: Herausforderungen bei der Datenerhebung und Berechnung von Emissionen aus Scope 3.1 aus Sicht des Nachhaltigkeitsmanagers

## 2.1. Auswahl der Berechnungsmethode, benötigte Informationen und Kooperation des Einkaufs

Zu Beginn der Auseinandersetzung mit Scope-3.1-Emissionen bedarf es eines Verständnisses verfügbarer Berechnungsmethoden. Deren Vielfalt und die Vielfalt der dafür benötigten Daten wird oftmals als unübersichtlich empfunden. Je nach Berechnungsmethode gilt es folgende Informationen in Erfahrung zu bringen (vgl. auch Abbildung 1):

- ▶ produktbezogene THG-Emissionen, welche bei den direkten Lieferanten (Tier 1) sowie deren Vorkette (Tier 2 bis Tier n) entstehen
- ▶ Informationen zu eingekauften Mengen (vor allem Anzahl, Gewicht und Einkaufswert)
- ▶ Einkaufsausgaben für eingekaufte Produkte und Dienstleistungen
- ▶ Aktivitätsdaten auf Ebene der Lieferanten (anteilige Energie- und Kraftstoffverbräuche, Abfall, etc.)

Die Erhebung und Berechnung erfordert bei allen Berechnungsmethoden zudem die Bereitschaft und Fähigkeit des Einkaufs, die benötigten Daten aufzubereiten und bereitzustellen. Diese Bedingungen sind ohne ein klares Commitment der Geschäftsführung oftmals nicht gegeben.

## 2.2. Mangelnde Verfügbarkeit von Primärdaten

Primärdaten beziehen sich auf spezifische Aktivitäten in der Wertschöpfungskette eines Unternehmens und bieten eine größere Genauigkeit als Sekundärdaten, die lediglich Industriedurchschnittswerte ausweisen. Gleichzeitig sind jedoch spezifische Primärdaten zu produktbezogenen THG-Emissionen seitens der Tier-1-Lieferanten nur selten verfügbar oder weisen Mängel in Bezug auf die Datenqualität auf.

## 2.3. Auswahl passender Emissionsfaktoren

Auch die Identifizierung passender sekundärer Datenquellen und Emissionsfaktoren ist mit erheblichem Aufwand und Herausforderungen verbunden. Emissionsfaktoren

erlauben die Berechnung von THG-Emissionen auf Basis von Mengeneinheiten (z.B. kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro kg Gewicht eines bestimmten Gutes), Einkaufsausgaben (z.B. kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Euro Einkaufswert für eine bestimmte Produktgruppe) oder Aktivitätsdaten (z.B. kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro kWh). Die Art der jeweils benötigten Emissionsfaktoren hängt eng mit der Frage nach der für das Unternehmen passenden Berechnungsmethode zusammen.

## 2.4. Umgang mit einer sehr großen Vielfalt eingekaufter Güter und Dienstleistungen

Je größer die Bandbreite des Einkaufs, desto herausfordernder ist die Datenerhebung und Emissionsberechnung in der Praxis. Bei tausenden Lieferanten und eingekauften Produkten bedarf es einer Clusterung eingekaufter Güter und Dienstleistungen in Warengruppen. Nach welchen Kriterien die Gruppierung erfolgen soll, wirft in manchen Unternehmen erneut Fragen auf.

## 2.5. Umgang mit Datenlücken

Aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit können viele Unternehmen zunächst nur einen Teil der eingekauften Güter und Dienstleistungen in die Berechnung ihrer Scope-3.1-Emissionen einbeziehen. Sie stellen sich die Frage nach der Legitimität einer Extrapolation der erhobenen Emissionsdaten auf den Teil des Einkaufs, für den keine Daten erhoben wurden. Ebenso sind für manche spezifischen Prozesse keine Emissionsfaktoren verfügbar und es gilt, diese Datenlücken zu schließen.

## 2.6. Unübersichtlichkeit des Angebots von ausgabenbasierten Ansätzen

Ansätze zur Berechnung der Emissionen auf Basis des Einkaufswerts bieten gerade am Anfang der Auseinandersetzung mit Scope-3.1-Emissionen und bei mangelnder Datenverfügbarkeit einen pragmatischen Einstieg in die Bilanzierung. Das Angebot an verfügbaren Ansätzen und deren spezifischen Vor- und Nachteilen wird jedoch als besonders unübersichtlich empfunden.

# 3. LÖSUNGSANSÄTZE

## 3.1. Methodische Grundlage des GHG Protocols

Das GHG Protocol bietet umfangreiche Informationen und Beispiele zur Datenerhebung und Berechnung von Scope-3-Emissionen.<sup>5</sup>

Man unterscheidet vier Methoden zur Berechnung von THG-Emissionen aus bezogenen Gütern und Dienstleistungen (Tabelle 1):

### ZULIEFERERSPEZIFISCHE METHODE

Erhebung von Primärdaten der Lieferanten zu produktspezifischen THG-Emissionen aus der Produktion der Güter und Dienstleistungen. Das Betrachtungsspektrum bezieht sich dabei auf „cradle-to-gate“, also von der Herstellung bzw. Rohmaterialgewinnung über die Verarbeitung bis zum Werkstor des berichtenden Unternehmens, inklusive anfallender Transporte bis zu den Tier-1-Lieferanten. Eine Abfrage der dazugehörigen Kontextinformationen wie den verwendeten Berechnungsmethoden und der Datenqualität bei den Lieferanten wird empfohlen.

<sup>5</sup> Greenhouse Gas Protocol (2013): Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions. [www.bit.ly/ghgp-guidance](http://www.bit.ly/ghgp-guidance)

**DURCHSCHNITTSDATEN-METHODE**

Abschätzung der Lieferketten-Emissionen durch Ermittlung von Mengen, Masse oder anderen Einheiten eingekaufter Güter und Dienstleistungen und Multiplikation dieser mit massenbasierten cradle-to-gate-Emissionsfaktoren (z.B. Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Tonne Produkt) aus Industriedurchschnittsdaten.

**AUSGABENBASIERTER METHODE**

Abschätzung der Emissionen durch Verwendung des wirtschaftlichen Werts eingekaufter Güter und Dienstleistungen und Multiplikation dieses mit cradle-to-gate-Emissionsfaktoren (z.B. kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Euro Einkaufswert) aus „Environmentally Extended Input-Output-Modellen“ (EEIO).

**HYBRIDE METHODE**

Kombination der zuliefererspezifischen Methode (wo Daten verfügbar sind oder abgefragt wurden) mit der Durchschnittsdaten- oder ausgabenbasierten Methode zur Schließung von Daten-Lücken:

**Schritt 1:** Sammlung von Daten zu produktspezifischen Lieferketten-Emissionen oder mindestens zu anteiligen Scope-1- und Scope-2-Emissionen der direkten Lieferanten

**Schritt 2:** Ergänzung mit eigener Berechnung von Vorketten-Emissionen auf Basis von vorliegenden Lieferanten-Aktivitätsdaten (Material-einsatz, vorgelagerte Transporte, produktbezogener Abfall) mit der Durchschnittsdaten-Methode oder ausgabenbasierten Methode

**Schritt 3:** Berechnung der Scope-3.1-Emissionen mit der Durchschnittsdaten-Methode oder der ausgabenbasierten Methode auf Basis von Sekundärdaten für Güter und Dienstleistungen, für die keine lieferantenspezifischen Daten vorliegen

**Tabelle 1:** Berechnungsmethoden für Scope 3.1 nach der GHG Protocol „Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions“

## 3.2. Lösungsansätze aus der Peer Learning Group Klimamanagement

### 3.2.1. Auswahl einer Berechnungsmethode

Entscheidend für die Auswahl einer geeigneten Berechnungsmethode sind die Ziele, die mit der Datenerhebung und Berechnung von Scope-3-Emissionen erreicht werden sollen sowie die bestehende Datengrundlage: Geht es um eine Abschätzung der Emissions-Hotspots bzw. grobe Berechnung der Emissionen, so bieten sich die ausgabenbasierte oder die durchschnittsdatenbasierte Berechnungsmethode an – je nachdem, ob Einkaufsausgaben oder massenbasierte Informationen je Produktgruppe (Anzahl, Gewicht oder Volumen) besser bereitgestellt werden können.

Sollen die Emissionen aus Scope 3.1 aktiv gesteuert und reduziert werden, so bedarf es einer soliden Datengrundlage, die die Effekte von Maßnahmen tatsächlich abbildet. Dies ist in vollem Umfang nur auf Basis von Primärdaten, die sich auf spezifische Aktivitäten in der Wertschöpfungskette des Unternehmens beziehen, möglich. Dafür müssen Unternehmen von ihren Zulieferern entsprechende cradle-to-gate-Emissionsdaten abfragen oder in Kooperation mit der Lieferkette den Product Carbon Footprint ermitteln. Damit ist jedoch ein hoher Aufwand bei der Datenerhebung verbunden. Tabelle 2 stellt die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Berechnungsmethoden dar.

### 3.2.2. Motivation und Anleitung der Lieferanten zur Bereitstellung von Primärdaten

Immer mehr Großunternehmen fragen bei ihren Lieferanten cradle-to-gate-Emissionsdaten oder Aktivitätsdaten zu den bezogenen Waren und Dienstleistungen sowie teilweise auch Management-Ansätze zum Umgang mit den unternehmerischen THG-Emissionen ab. Die Antwortrate und die gelieferte Datenqualität sind dabei aus unterschiedlichen Gründen oft unbefriedigend. Einerseits

METHODE	VORTEILE	NACHTEILE
<b>Zulieferer-spezifische Methode</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ potenziell größte Genauigkeit</li> <li>▶ Tracking von Emissionsreduktionen in der Lieferkette möglich</li> <li>▶ gute Steuerungsgrundlage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ hoher Aufwand der Datenerhebung bei einer Vielzahl von Lieferanten</li> <li>▶ gute Datenqualität von Primärdaten nicht gesichert</li> </ul>
<b>Durchschnittsdaten-Methode</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ reduzierter Aufwand (bei massenbasierten Industrie-Durchschnittswerten)</li> <li>▶ potenziell erhöhte Genauigkeit bei eigener Aufschlüsselung der Prozesse in der Vorkette und Verwendung von Durchschnittsdaten pro Prozessschritt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ eingeschränkte Genauigkeit bei Verwendung generischer Durchschnittsdaten</li> <li>▶ meist keine hinreichende regionale Differenzierung</li> <li>▶ nur bedingt geeignet als Steuerungsgrundlage</li> </ul>
<b>Ausgabenbasierte Methode</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ geringer Aufwand (je nach Methode/Tool)</li> <li>▶ gute Grundlage für Hotspot-Analyse und erste Emissionsabschätzung für das Reporting</li> <li>▶ regionale Differenzierung teilweise möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ eingeschränkte Genauigkeit</li> <li>▶ schlechte Steuerungsgrundlage</li> </ul>
<b>Hybride Methode</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pragmatischer Mittelweg</li> <li>▶ Tracking des Fortschritts teilweise möglich</li> <li>▶ gute Steuerungsgrundlage (für Primärdaten-Anteil)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ hoher Aufwand der Datenerhebung</li> </ul>

**Tabelle 2:** Vor- und Nachteile unterschiedlicher Berechnungsmethoden

Kirsten Peter, Sustainability Management, Giesecke & Devrient GmbH

*Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass meist eine ausreichende Datenlage bei größeren Lieferanten/Zulieferern vorliegt. Kleinere Betriebe hingegen muss man sozusagen etwas mehr „an die Hand nehmen“, um die Rücklaufquote zu erhöhen. Hier reicht es nicht aus lediglich Fragebögen zu Emissionsdaten (wenngleich auch strukturiert und standardisiert) weiterzuleiten. Idealerweise muss hier der Informations- und Datenaustausch über die zuständigen Einkaufsabteilungen stattfinden, trotz des Bewusstseins, dass der interne Ressourcenaufwand damit steigt.*

liegt dies am hohen Aufwand, mangelnder Expertise seitens der Lieferanten und dem für diese nicht ausreichend erkennbaren Mehrwert. Andererseits haben viele Unternehmen schlichtweg nicht ausreichend Marktmacht bzw. beziehen zu geringe Einkaufsvolumina, um ihre Lieferanten aktiv zur Datenbereitstellung zu bewegen.

Umso wichtiger ist es, die Hürde für Lieferanten zur Beantwortung der Anfragen durch eine übersichtliche Strukturierung, klare Handlungsanweisungen, die Beantwortung von Rückfragen sowie eine zunehmende unternehmensübergreifende Standardisierung und Bündelung der Anfragen so gering wie möglich zu halten. Unterstützen können dabei Software-Lösungen oder Online-Systeme, die eine Dateneingabe erleichtern. Das CDP Supply Chain Program stellt zum Beispiel einen Schritt in diese Richtung dar, indem es die Abfrage nach Klimadaten standardisiert und Lieferanten die Möglichkeit zur Beantwortung mehrerer Kundenanfragen mit einem Fragebogen erlaubt, wodurch die Berichtslast bei den Lieferanten gesenkt wird.<sup>6</sup>

Auch Kontextinformationen zu Datenquellen, Berechnungsmethoden und den entsprechenden Quellen sollten von Lieferanten abgefragt werden, um die Qualität der Daten beurteilen zu können. Werden Emissionsdaten nicht in ausreichender Qualität bereitgestellt, können auch Aktivitätsdaten abgefragt und die damit verbundenen Emissionen selbst berechnet werden. Oftmals bestehen seitens der Lieferanten jedoch Bedenken in Bezug auf die Abfrage von vertraulichen oder kommerziellen Informationen. Geheimhaltungsvereinbarungen können dabei helfen, Vertrauen zu schaffen. Alternativ können die Lieferanten ihre Emissionsdaten zur Sicherung der Datenqualität auch extern verifizieren lassen, anstatt detaillierte und vertrauliche Aktivitätsdaten bereitzustellen.

Hilfreich sind zudem themenbezogene Schulungen für die wichtigsten Lieferanten oder der Wissensaufbau mit Fachpublikationen wie sie auch das DGCN anbietet.<sup>7</sup> In jedem Fall sollte für die Lieferanten ein klarer Geschäftsbezug ersichtlich sein, der angesichts des nicht zu leugnenden Aufwands den Nutzen der Datenbereitstellung hervorhebt.

### 3.2.3. Auswahl von Emissionsfaktoren aus sekundären Quellen

Die Verfügbarkeit von passenden Emissionsfaktoren ist zentral für die präzise Berechnung von THG-Emissionen aus Scope 3.1. Beispiele für umfangreiche Datenbanken für Industrie-Durchschnittsdaten sind GaBi<sup>8</sup>, ecoinvent<sup>9</sup> und Gemis<sup>10</sup>. Eine Reihe sekundärer Emissionsfaktoren für Standardmaterialien wird auch jährlich seitens der Regierung des Vereinigten Königreichs veröffentlicht.<sup>11</sup> Enthalten sind unter anderem Baumaterialien, Elektronikgeräte, Metalle, Plastik und Papier. Weitere Datenbanken und -quellen zu Lebenszyklusemissionen listet das GHG Protocol.<sup>12</sup> Eine Inspiration zur Auswahl passender Quellen bietet die Praxis der CDP A-List Unternehmen (siehe Tabelle 5).

### 3.2.4. Priorisierung und Clusterung im Umgang mit einer sehr großen Breite des Einkaufs

Zielt ein Unternehmen mit einer Beschaffung von tausenden Produkten und Dienstleistungen auf die Berechnung seiner Scope-3.1-Emissionen ab, so ist eine Priorisierung ratsam.<sup>13</sup> Unternehmen sollten die Datenerhebung für die Materialien, Produkte und Dienstleistungen priorisieren, von denen erwartet wird, dass sie die bedeutendsten THG-Emissionen aufweisen, die bedeutendsten Möglichkeiten zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen bieten und die für die Geschäftsziele des Unternehmens am relevantesten sind.

Besteht noch keine detaillierte Informationsbasis zur Einschätzung der Emissionsrelevanz eingekaufter Waren und Dienstleistungen, ist alternativ ein Ranking der eingekauften Materialien, Produkte und Dienstleistungen nach der Höhe der Einkaufsausgaben empfehlenswert. Ein etablierter Ansatz nach dem GHG Protocol ist es, sich zunächst auf Waren und Dienstleistungen zu konzentrieren, die gemeinsam 80% des Einkaufs ausmachen. Zusätzlich sollten die Waren und Dienstleistungen berücksichtigt werden, welche individuell mindestens ein Prozent der Einkaufssumme ausmachen oder für die es andere Gründe (wie spezielle Risiken und

8 thinkstep (2019): Ökobilanzen erstellen mit GaBi Software. [www.bit.ly/thinkstep-GaBi](http://www.bit.ly/thinkstep-GaBi)

9 Ecoinvent (2019): Website. [www.bit.ly/Ecoinvent](http://www.bit.ly/Ecoinvent)

10 Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien (2019): GEMIS - Globales Emissions-Modell integrierter Systeme. [www.bit.ly/IIAS-Gemis](http://www.bit.ly/IIAS-Gemis)

11 UK Government (2019): Greenhouse gas reporting: conversion factors 2019. [www.bit.ly/UK-conversion-factors](http://www.bit.ly/UK-conversion-factors) (siehe Conversion factors 2019: condensed set (for most users), Tabellenblatt "Material use")

12 Greenhouse Gas Protocol (2019): Life Cycle Databases. [www.bit.ly/ghgp-databases](http://www.bit.ly/ghgp-databases)

13 World Resources Institute und WBCSD (2011): Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard. [www.bit.ly/ghgp-Scope3AcRepStd](http://www.bit.ly/ghgp-Scope3AcRepStd)

6 CDP (2019): Supply chain program. [www.bit.ly/CDP-Supply-Chain](http://www.bit.ly/CDP-Supply-Chain)

7 Deutsches Global Compact Netzwerk (2019): Umwelt und Klima. [www.bit.ly/DGCN-Umwelt](http://www.bit.ly/DGCN-Umwelt)

Gerd Vollmer, Senior Environmental, Health & Safety Manager, Merck KGaA

*Ist ein 80:20-Ansatz nach Einkaufsangaben (Ausgaben oder Lieferanten) nicht möglich und die Menge der einzelnen Einkaufstransaktionen ist unübersichtlich groß, ist die Clusterung in Warengruppen hilfreich, um sich ein klareres Bild der Einkaufssituation zu machen und auf dieser Basis eventuell Ansätze für Emissionsabschätzungen zu finden.*

Chancen) zur Berücksichtigung gibt. Dieselbe Logik lässt sich auch auf die Liste der Lieferanten anwenden, wenn es bei einer sehr großen Anzahl an Zulieferern um eine Priorisierung im Kontext der aktiven Ansprache und Datenabfrage geht.

Sollen Scope-3.1-Emissionen auf Basis von Sekundärdaten mit der Durchschnittsdaten-Methode oder der ausgabenbasierten Methode berechnet werden, so bietet sich auch eine Clusterung des Einkaufs in Warengruppen an, um die Komplexität zu reduzieren. Es ist hier jedoch ratsam, sich zunächst für eine Berechnungsmethode zu entscheiden und die verfügbaren Emissionsfaktoren bzw., im Falle der Anwendung von EEIO-Tools, die dort angelegte Abdeckung und Clusterung von Sektoren und Regionen zu prüfen. Anschließend kann die eigene Gruppierung des Einkaufs in Warengruppen zielgerichtet daran ausgerichtet werden.

In vielen Unternehmen müssen verschiedene Einkaufsbereiche differenziert betrachtet werden. So macht eine ausgabenbasierte Berechnung zum Beispiel oft für einen sehr diversen Zentraleinkauf von Betriebsmitteln Sinn, während für Werkstoffe (oder zum Beispiel homogene Materialien wie Textilien in Handelsunternehmen) Primärdaten oder gewichtsbasierte Sekundärdaten zum Einsatz kommen.

### 3.2.5. Nutzung von Extrapolation und Proxies zum Schließen von Datenlücken

Laut GHG Protocol ist bei der Bestimmung der THG-Emissionen aus Scope 3.1 die Arbeit mit Extrapolation und Proxies ein durchaus legitimes Vorgehen: Viele Unternehmen extrapolieren die für einen bestimmten Teil des Einkaufs erhobenen Emissionen auf weitere eingekaufte Produkte und Dienstleistungen mit vergleichbaren Emissionsintensitäten, um zu einer Abschätzung der Gesamtsumme für Scope 3.1 zu kommen. Ein Beispiel ist die BASF, welche Scope-3.1-Emissionen für 80% des Produkteinkaufs gewichtsbasiert berechnet und dann auf 100% extrapoliert (siehe Tabelle 5). Bei eingeschränkter Verfügbarkeit passender Emissionsfaktoren für den betrachteten Prozess oder das betrachtete Produkt kann ebenfalls auf Industrie-Proxies zurückgegriffen werden. Dabei verwendet man zur Bestimmung der THG-Emissionen die Emissionsdaten eines vergleichbaren Prozesses oder Produkts.

### 3.2.6. Arbeit mit der ausgabenbasierten Methode

Die ausgabenbasierte Methode bietet eine gute Möglichkeit, um bei mangelnder Verfügbarkeit von Primärdaten oder auch einer sehr großen Vielfalt eingekaufter Güter und Dienstleistungen zu einer ersten Abschätzung der Scope-3.1-Emissionen zu kommen.

	EXIOBASE 3 <sup>14</sup>	Eora Multi-Regional Input-Output Database <sup>15</sup>	Global Trade Analysis Project (GTAP) <sup>16</sup>	World Input Output Database (WIOD) <sup>17</sup>
<b>Abdeckung</b>	„Monetary“ Version: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 44 Länder</li> <li>▶ 5 Rest-der-Welt-Regionen</li> <li>▶ 200 Produkte</li> <li>▶ 163 Industrien</li> <li>▶ 417 Emissionskategorien</li> <li>▶ 663 Rohstoffe</li> </ul>	„Full Eora“ Version: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 190 Länder</li> <li>▶ knapp 16.000 Sektoren</li> <li>▶ 2720 Umweltindikatoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 20 aggregierte Regionen</li> <li>▶ 121 Länder</li> <li>▶ 65 Sektoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 43 Länder &amp; ein Rest-der-Welt-Modell</li> <li>▶ 56 Sektoren</li> <li>▶ Umweltdaten für 28 EU Länder und 15 weitere größere Länder</li> </ul>
<b>Abgedeckte Jahre</b>	1995-2011	1990-2015	2004, 2007, 2011, 2014	2000-2014
<b>Preis</b>	kostenfrei nach Anmeldung	Lizenz-Preis auf Anfrage; kostenfrei für akademische Nutzer	>5.500€ für GTAP Data Base 10 und die GTAP-E Extension mit Emissionsdaten	kostenfrei zugänglich
<b>Bewertung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ für EEIO-Beginner schwer zugänglich</li> <li>▶ Zugang nur über professionelle Datenbanklösung</li> <li>▶ Datenbasis für das sustain estell Tool</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ für EEIO-Beginner schwer zugänglich</li> <li>▶ Zugang nur über MS Access (MATlab Workspace Variables Dateien)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ für EEIO-Beginner schwer zugänglich</li> <li>▶ erfordert Spezialsoftware GTAP Agg</li> <li>▶ Grundlage für PwC Escher Tool</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ für EEIO-Beginner schwer zugänglich</li> <li>▶ Datenbasis für den Quantis Scope 3 Evaluator und das sustain estell Tool</li> </ul>

**Tabelle 3:** Vergleich von multi-regionalen Input-Output-Modellen mit Umweltdaten

14 Exiobase (2019): Website. [www.bit.ly/exiobase](http://www.bit.ly/exiobase)

15 KGM & Associates (2019): The Eora Global Supply Chain Database. [www.bit.ly/Eora-MRIO](http://www.bit.ly/Eora-MRIO)

16 Global Trade Analysis Project (2019): Website. [www.bit.ly/GTAP-databases](http://www.bit.ly/GTAP-databases)

17 World Input-Output Database (2019): Website. [www.bit.ly/WIODdatabase](http://www.bit.ly/WIODdatabase)

*Abschätzung von Vorketten-Emissionen mit EEIO-Modellen*

Sogenannte „Environmentally Extended Input-Output-Modelle“ (EEIO) bieten einen geeigneten Ansatzpunkt für eine erste Abschätzung der Scope-3.1-Emissionen. Input-Output-Tabellen zeigen Finanz- und Warenströme zwischen Wirtschaftssektoren und Regionen. In EEIO-Modellen können auf Basis der Einkaufstätigkeit in einem bestimmten Sektor einer bestimmten Region entsprechend „Anteile“ an den direkten und indirekten Umweltimpacts dieses Sektors bestimmt werden. Bekannte EEIO-Modelle sind Exiobase, Eora, GTAP und WIOD (siehe Tabelle 3). Sie unterscheiden sich in Bezug auf die abgedeckten Länder und Regionen, Zeiträume und (Lizenz-)Preise. Die abgebildeten Informationen sind jedoch ohne spezielle Software und professionelle Datenbank-Lösungen wie MS Access meist nicht zugänglich und zudem schwer zu interpretieren.

*Abschätzung von Vorketten-Emissionen mit EEIO-Tools*

Abhilfe schaffen Tools und Dienstleistungen, die auf multiregionalen EEIO-Modellen basieren und deren Daten für eine Nutzung in der Praxis des Nachhaltigkeitsmanagements leicht verständlich zugänglich sind. In Tabelle 4

werden verschiedene EEIO-Tools und -Dienstleistungen verglichen. Mit dem Scope 3 Evaluator von GHG Protocol und Quantis steht ein kostenfreies webbasiertes Tool zur Verfügung, welches sich trotz erheblicher Einschränkungen in Bezug auf die Genauigkeit der Berechnung für eine erste grobe ausgabenbasierte Abschätzung der Scope-3.1-Emissionen eignet. Nutzer, welche sich vor der Eingabe von Unternehmensdaten in ein Online-Tool scheuen, können über die Eingabe von je 1 US\$ pro Sektor/Warengruppe die entsprechenden Emissionsfaktoren ermitteln und außerhalb des Tools verwenden. Zu beachten ist, dass die Emissionsfaktoren des Scope 3 Evaluators bereits inflationsangepasst sind, jedoch in Euro umgerechnet werden müssen.<sup>18</sup> Bei fortschreitender Professionalisierung des eigenen Klimamanagements ist es allerdings empfehlenswert, die Ergebnisse genauer zu berechnen. So bieten zum Beispiel sustain mit dem Tool estell und PricewaterhouseCoopers mit dem Tool ESCHER jeweils kostenpflichtige Tools bzw. Berechnungs-Dienstleistungen basierend auf etablierten EEIO-Modellen an, die eine gegenüber den kostenfreien Tools detailliertere Analyse mit aktuelleren Daten zulassen.

EEIO-Tools und -Dienstleistungen				Datenbank für ausgabenbasierte Emissionsfaktoren
	Scope 3 Evaluator <sup>19</sup>	estell <sup>20</sup>	ESCHER <sup>21</sup>	INDIRECT EMISSIONS FROM THE SUPPLY CHAIN (UK DEFRA) <sup>22</sup>
<b>Abdeckung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 36 Sektoren</li> <li>▶ keine regionale Differenzierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ rund 50 Länder / Regionen</li> <li>▶ über 400 Wirtschaftssektoren</li> <li>▶ über 100 Nachhaltigkeits-Indikatoren aggregiert zu den wichtigsten Wirkungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 121 Länder</li> <li>▶ 20 aggregierte Regionen</li> <li>▶ 65 Sektoren</li> </ul>	106 Warengruppen bzw. Sektoren nach der Standard Industrial Classification (SIC, 2007)
<b>Zeitraum</b>	2009	jährlich aktualisiert auf das jeweilige Geschäftsjahr	jährlich aktualisiert auf das jeweilige Geschäftsjahr	2007-2011
<b>Preis</b>	kostenfrei	1500 Euro für Emissionsberechnung Scope 3.1 auf Basis Excel-Template; weitere Analysen auf Anfrage	Preis auf Anfrage	Kostenfrei
<b>Datenbasis</b>	basiert auf der WIOD Datenbank und der Open IO Datenbank	OECD, Weltbank, EXIOBASE, BEA, ILO, Umweltbundesamt	basiert auf GTAP10	GTAP, VCAIT, CDIAC
<b>Bewertung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ für erste grobe Abschätzung geeignet</li> <li>▶ zugänglich und intuitiv zu bedienen</li> <li>▶ automatische Inflationsanpassung</li> <li>▶ grobe Sektorclusterung</li> <li>▶ keine regionale Differenzierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ kostenpflichtige Dienstleistung der Firma sustain</li> <li>▶ gute Länder- und Sektor-Differenzierung</li> <li>▶ Einfache Anwendung komplexer EEIO-Modelle</li> <li>▶ aktuelle Daten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ kostenpflichtige Dienstleistung der Firma PwC</li> <li>▶ gute Länder- und Sektor-Differenzierung</li> <li>▶ Einfache Anwendung komplexer EEIO-Modelle</li> <li>▶ aktuelle Daten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ frei verfügbare Liste von ausgabenbasierten Emissionsfaktoren (in Pfund 2011)</li> <li>▶ manuelle Umrechnung auf Euro-Wert des Anwendungsjahres nötig</li> <li>▶ keine regionale Differenzierung</li> <li>▶ für erste grobe Abschätzung sehr gut geeignet</li> </ul>

**Tabelle 4:** Vergleich von EEIO-Tools, -Dienstleistungen und -Datenbanken

18 Für Details zur Methodengrundlage des Scope 3 Evaluators siehe Greenhouse Gas Protocol and Quantis (2017): Documentation of the data and calculations to support the Greenhouse Gas Protocol Scope 3 Screening Tool. [www.bit.ly/Scope-3-Evaluator\\_methodology](http://www.bit.ly/Scope-3-Evaluator_methodology)

19 GHG Protocol und Quantis (2019): Scope 3 Evaluator. [www.bit.ly/Scope3Evaluator20](http://www.bit.ly/Scope3Evaluator20)

20 Sustain (2019): Estell. [www.bit.ly/sustain-estell](http://www.bit.ly/sustain-estell)

21 PwC Deutschland (2019): Economics Advisory. [www.bit.ly/ESCHER](http://www.bit.ly/ESCHER)

22 UK Department for Environment, Food and Rural Affairs (2014): „Table 13“ - Indirect emissions from the supply chain. [www.bit.ly/DEFRA-SupplyChain](http://www.bit.ly/DEFRA-SupplyChain)

### Abschätzung der Vorketten-Emissionen mit ausgabenbasierten Emissionsfaktoren

Eine weitere pragmatische Möglichkeit zur groben Abschätzung von THG-Emissionen in der Lieferkette bietet die Arbeit mit den ausgabenbasierten Emissionsfaktoren vom UK Department for Environment, Food and Rural Affairs 2014 bereitgestellt wurden (siehe Tabelle 4). Kostenfrei verfügbar sind Umrechnungsfaktoren von britischen Pfund in kg CO<sub>2</sub> für 106 Warengruppen bzw. Sektoren gemäß der Standard Industrial Classification (SIC). Die Emissionsfaktoren wur-

den jedoch nur bis 2011 gepflegt. Eine Priorisierung des Einkaufs sowie eine Clusterung in Produktgruppen erlaubt Unternehmen mit Hilfe dieser Emissionsfaktoren eine grobe Abschätzung der Vorketten-Emissionen eingekaufter Güter und Dienstleistungen. Zu beachten ist, dass sich die Emissionsfaktoren auf Pfund 2011 (inkl. VAT) beziehen und über die Währungsinflationsrate, den Umrechnungskurs und eine Anpassung der Mehrwertsteuer in Euro-Werte des Anwendungsjahres umgerechnet werden müssen.

## 4. UNTERNEHMENSBEISPIELE

In der A-List des CDP werden diejenigen Unternehmen geführt, die hinsichtlich ihrer Transparenz und Performance im Umgang mit dem Klimawandel am besten bewertet wurden. Ein Blick in die Berichterstattung ausgewählter deutscher A-List-Unternehmen gibt einen guten Einblick in die aktuelle unternehmerische Praxis der Datenerhebung und Berechnung von THG-Emissionen aus Scope 3.1. Die gewählten Ansätze sind in Tabelle 5 dargestellt. Die Übersicht macht deutlich, dass die meisten Unternehmen ihre Scope-3.1-Emis-

sionen mit der Durchschnittsdaten-Methode oder über eine ausgabenbasierte Abschätzung ermitteln. Teilweise kommt dabei ein eigenes detailliertes Lifecycle Assessment zur Anwendung (z.B. BASF und Deutsche Telekom). Die lieferantenspezifische Methode kommt lediglich bei thyssenkrupp und INDUS (für Dienstleistungen) zum Einsatz, die Telekom plant eine Anwendung der lieferantenspezifischen Methode, wenn über das CDP Supply Chain Program belastbare Daten von Lieferanten erhoben werden können.

Unternehmen	Scope 3.1 Emissionen (in metrischen Tonnen CO <sub>2</sub> äq)	Berechnungsmethode	Vorgehen bei der Berechnung
<b>BASF</b>	55.466.000	Durchschnittsdaten-Methode und ausgabenbasierte Methode	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aktivitätsdaten:</b> Einkaufsvolumen der im Berichtsjahr bezogenen Waren und Dienstleistungen</li> <li>▶ <b>Emissionsfaktoren:</b> gewichtsbasierte Durchschnittsdaten aus öffentlichen und kommerziellen Datenbanken (GaBi, ecoinvent, PlasticsEurope) und interner LCA-Datenbank; ausgabenbasierte Emissionsfaktoren von UK DEFRA</li> <li>▶ <b>Berechnung:</b> Produkteinkauf: gewichtsbasierte Berechnung für 80% des Einkaufs und Extrapolation auf 100%; Verpackung: Bestimmung der Materialzusammensetzung und gewichtsbasierte Berechnung; Einkauf technischer Güter und Dienstleistungen: ausgabenbasierte Berechnung auf Basis des Einkaufsvolumens</li> </ul>
<b>Bayer</b>	7.209.000	ausgabenbasierte Methode	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aktivitätsdaten:</b> Einkaufsvolumen (finanziell) eingekaufter Güter und Dienstleistungen</li> <li>▶ <b>Emissionsfaktoren:</b> ausgabenbasierte Emissionsfaktoren aus GTAPIO (PwC ESCHER Tool)</li> <li>▶ <b>Berechnung:</b> ausgabenbasierte Berechnung auf Basis des Einkaufsvolumens mit dem PwC ESCHER Tool</li> </ul>
<b>Deutsche Telekom</b>	4.233.999	Durchschnittsdaten-Methode und ausgabenbasierte Methode	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aktivitätsdaten:</b> Anzahl beschaffter Endgeräte; Einkaufsvolumen nach Einkaufskategorie für alle anderen eingekauften Güter und Dienstleistungen</li> <li>▶ <b>Emissionsfaktoren:</b> interne und öffentlich zugängliche PCF-Studien für beschaffte Endgeräte; sektor-spezifische Emissionsfaktoren aus Input-Output-Datenbanken für die Einkaufskategorien</li> <li>▶ <b>Berechnung:</b> auf Basis von Durchschnittsdaten und Einkaufsausgaben; Berechnung mit Primärdaten aus dem CDP Supply Chain Program in Zukunft geplant</li> </ul>



Unternehmen	Scope 3.1 Emissionen (in metrischen Tonnen CO <sub>2</sub> Äq)	Berechnungs- methode	Vorgehen bei der Berechnung
<b>INDUS Holding</b>	18	hybride Methode	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aktivitätsdaten:</b> Mengen eingekaufter Güter und Dienstleistungen</li> <li>▶ <b>Emissionsfaktoren:</b> UK DEFRA (2017); lieferantenspezifische Emissionsfaktoren aus der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Dienstleistern</li> <li>▶ <b>Berechnung:</b> auf Basis von Durchschnittsdaten und lieferantenspezifischen Angaben</li> </ul>
<b>Siemens</b>	14.685.982	ausgabenbasierte Methode	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aktivitätsdaten:</b> Einkaufsvolumen nach Region und Warengruppe aus dem internen Beschaffungssystem</li> <li>▶ <b>Emissionsfaktoren:</b> ausgabenbasierte Emissionsfaktoren aus Exiobase, WIOD und BEA (sustain estell Tool)</li> <li>▶ <b>Berechnung:</b> ausgabenbasierte Berechnung auf Basis des Einkaufsvolumens mit dem sustain estell Tool</li> </ul>
<b>thyssenkrupp</b>	37.000.000	hybride Methode	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aktivitätsdaten:</b> Bestandteile und Materialien der Produkte</li> <li>▶ <b>Emissionsfaktoren:</b> lieferantenspezifische Daten und Industrie-Durchschnittsdaten</li> <li>▶ <b>Berechnung:</b> hybride Methode</li> </ul>

**Tabelle 5:** Methoden-Anwendung ausgewählter deutscher CDP A-List Unternehmen zur Berechnung von Scope 3.1 (2018; eigene Auswertung)

## 5. FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

Der Anspruch an die unternehmerische Transparenz und die Übernahme von Verantwortung, auch in Bezug auf die Wertschöpfungskette, nehmen stetig zu. Gleichzeitig machen die THG-Emissionen aus dem Einkauf von Gütern und Dienstleistungen bei den meisten Unternehmen den größten Anteil an der Treibhausgasbilanz aus. Eine saubere Definition des Ziels einer Auseinandersetzung mit Scope 3.1 ist die Grundlage für die Auswahl einer geeigneten Berechnungsmethode und hilft das Dilemma zwischen dem Wunsch nach Genauigkeit bei gleichzeitig überschaubarem Aufwand der Datenerhebung zu lösen. Sollen THG-Emissionen in der Lieferkette aktiv reduziert werden, so ist dafür eine gute Datenqualität erforderlich. Sollen THG-Emissionen aus dem Bereich Scope 3.1 lediglich für eine transparente Berichterstattung abgeschätzt werden, so kommt auch eine ausgabenbasierte Berechnung mit eingeschränkter Genauigkeit infrage.

Selbst unter den auf der CDP A-List ausgezeichneten deutschen Unternehmen ist heute noch kaum eines in der Lage, seine Scope-3.1-Emissionen auf Basis von Primärdaten zu bestimmen. Es überwiegen Abschätzungen auf Basis von Industriedurchschnittsdaten und EEIO-Datenbanken bzw. Tools. Damit kann annäherungsweise eine Zahl für die Scope-3-THG-Bilanz ermittelt werden, eine belastbare Steuerungsgrundlage ist jedoch meist nicht gegeben.

Die Verbesserung der Datenqualität und Ausweitung der Abdeckung auf den gesamten Einkauf sind iterative Prozesse. Unternehmen sollten sich daher nicht von der Komplexität der Datenerhebung und Berechnung abschrecken lassen, sondern mit einer pragmatischen ersten Abschätzung der Emissionen aus Scope 3.1 den ersten Schritt machen. Auf dieser Grundlage lässt sich die Primärdatenbasis zu Vorketten-Emissionen in Zusammenarbeit mit der Lieferkette schrittweise verbessern und effektive Reduktionen von THG-Emissionen realisieren.

## BASISLITERATUR

*World Resources Institute und WBCSD (2011):*  
Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard.  
Verfügbar online unter:  
[www.bit.ly/ghgp-Scope3AcRepStd](http://www.bit.ly/ghgp-Scope3AcRepStd)

*World Resources Institute und WBCSD (2013):*  
Greenhouse Gas Protocol – Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions.  
Verfügbar online unter:  
[www.bit.ly/ghgp-guidance](http://www.bit.ly/ghgp-guidance)



## IMPRESSUM

Herausgeber:



**Global Compact**  
Netzwerk Deutschland

### Konzept und Redaktion

Lena Kern | Deutsches Global Compact Netzwerk  
Sophie von Gagern | Deutsches Global Compact Netzwerk  
Johannes Erhard | sustainable AG  
Markus Götz | sustainable AG  
Jan-Marten Krebs | sustainable AG

### Gestaltung und Satz

[www.dermarkstein.de](http://www.dermarkstein.de)

In diesem Papier wird aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung nur die männliche Form verwendet. Es sind jedoch stets Personen männlichen und weiblichen Geschlechts gleichermaßen gemeint.

© Deutsches Global Compact Netzwerk

2. Auflage; November 2019

Im Auftrag des



Bundesministerium für  
wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung

## DISKUTIEREN SIE MIT!

Mit einer Serie von Diskussionspapieren lädt das Deutsche Global Compact Netzwerk zu einem fachlichen Austausch rund um das Thema Klimamanagement ein.

Sie haben Anregungen und Ergänzungen zum vorliegenden Papier oder wollen sich aktiv an der weiteren Bearbeitung der Themen in der Peer Learning Group Klimamanagement beteiligen?

Dann wenden Sie sich gerne an

→ [✉ lena.kern@giz.de](mailto:lena.kern@giz.de)