

Herausgeber: Prof. Dr. Dr. h.c. Jürgen Weber | Prof. Dr. Dirk Hachmeister | Prof. Dr. Thomas Hess | Prof. Dr. Utz Schäffer

# CONTROLLING & MANAGEMENT

ZfCM – Zeitschrift für Controlling & Management

**Oliver Eitelwein |  
Lukas Goretzki:**  
Carbon Controlling und  
Accounting erfolgreich  
implementieren

**Mario Schmidt:**  
Carbon Accounting  
zwischen Modeerscheinung  
und ökologischem  
Verbesserungsprozess

**Andreas Herzog:**  
Nobelpreise 2009

**Wolf-Dietrich Kley:**  
Aufbau eines Strategiepro-  
zesses bei der MAN Diesel SE

**Mathias Klier | Julia  
Heidemann | Benno Günther:**  
Die Ermittlung des  
Kundenpotenzials im  
Controlling

**Christian Faupel |  
Hans-Joachim Röpke |  
Otto Schümer:**  
Wertorientierte  
Steuerungsgrößen

**Edeltraud Günther |  
Kristin Stechemesser:**  
Carbon Controlling

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



## Carbon Accounting

Mario Schmidt

# Carbon Accounting zwischen Modeerscheinung und ökologischem Verbesserungsprozess

## Einleitung

Klimaschutz ist ein international aktuelles Thema, das nicht nur die Politik, sondern auch die Wirtschaft beschäftigt. Die Konsumenten interessieren sich für ihre „Klimabilanz“; so genannte Klimarechner im Internet erfreuen sich einer großen Nachfrage; sogar ein Handel mit „Ausgleichszahlungen“ für emissionsträchtige Tätigkeiten wie z. B. Flugreisen hat sich entwickelt, und vereinzelt werden Produkte bereits mit Kohlendioxid-Emissionszahlen gekennzeichnet.

Unternehmen können von der Klimathematik direkt betroffen sein, wenn sie unter das Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) von 2004 fallen und Emissionszertifikate benötigen bzw. erwerben müssen. Doch das TEHG orientiert sich hauptsächlich an technischen Anlagen, die Treibhausgase (THG) freisetzen und eine gewisse Größe überschreiten. Das sind überwiegend Anlagen aus dem Energiebereich oder von besonders emissionsintensiven Produktionsprozessen. Das TEHG sagt aber nichts darüber aus, wie klimarelevant das Unternehmen insgesamt oder

dessen Produkte und Dienstleistungen sind. Dies sind jedoch die Informationen, für die sich Stakeholder zunehmend interessieren – Kunden, Geschäftspartner, Investoren oder die Öffentlichkeit. Denn Klimafreundlichkeit wird vermehrt zu einem wichtigen Wettbewerbsfaktor, nicht nur bei Kraftfahrzeugen. Vor allem die Zulieferer im gesamten B2B-Bereich sind davon betroffen und müssen ihren Kunden immer öfter Rechenschaft über ihre Emissionsbeiträge geben.

Unter Carbon Accounting wird die Bilanzierung der Emission von Treibhausgasen verstanden und sie kann auf verschiedene Bilanzierungsobjekte bezogen sein: auf Anlagen wie im Falle des TEHG, auf Unternehmen, auf Produkte und Dienstleistungen oder auf ganze Supply Chains. Besonders populär ist der Begriff des Carbon Footprints. Er wird hauptsächlich auf Produkte angewendet und beinhaltet die Bilanz an THG über den ganzen Produktlebensweg (vgl. DEFRA 2008, BSI 2008).

Die Bilanzierung von Treibhausgasemissionen unterliegt – wenn man von den Regelungen im Rahmen des TEHG absieht – bislang keinen rechtlichen Vorschriften. Auf der Normierungsebene von DIN und ISO gibt es Aktivitäten, Standards zu etablieren, so etwa die ISO-Norm 14064 oder die geplante ISO-Norm 14067, die sich mit dem Carbon Footprint von Produkten und Dienstleistungen befasst, aber voraussichtlich erst 2011 verabschiedet wird. Daneben gibt es noch Empfehlungen von der Greenhouse Gas Protocol Initiative des World Business Council for Sustainable Development zusammen mit dem World Resource Institute in Washington (vgl. WBCSD 2004); diverse Leitfäden für Unternehmen sind derzeit in Arbeit (vgl. WBCSD 2009).

Die Bilanzierung der THG – allen voran Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), aber auch Methan, Lachgas oder verschiedenen Kohlenwasserstoffverbindungen – war bisher eine Domäne der Technik- und Naturwissen-

schaften. So kommt aus der Klimaforschung beispielsweise die Normierung der Bilanz in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, d. h. alle THG werden mittels eines Umrechnungsfaktors, des Global Warming Potentials, in CO<sub>2</sub>-Mengen umgerechnet. Bei der Frage, welche Objekte in welchem Detaillierungsgrad bilanziert werden, gehen die Technik- und Naturwissenschaften sehr umfassend heran. Das Ergebnis ist ein detailliertes Modell der Emissionsquellen und -ursachen. Ein solches Modell kann sehr hilfreich sein, wenn analysiert werden soll, wo Maßnahmen angesetzt werden müssen, um Emissionen zu mindern.

- Die Bilanzierung der Emission von Treibhausgasen durch Unternehmen oder einzelne Produkte gewinnt an Bedeutung. Insbesondere der Carbon Footprint ist derzeit sehr populär.
- Die bisherige Emissionsbilanzierungspraxis knüpft an die Tradition technischer naturwissenschaftlicher Disziplinen an. Dabei wird die Bedeutung der Entscheidungsunterstützung für die Methodenwahl zu wenig berücksichtigt.
- Bisherige Ansätze für den Carbon Footprint werden kaum helfen, tatsächliche Kaufentscheidungen des Konsumenten zu unterstützen. Dazu werden die errechneten Zahlen nicht aktuell und trennscharf genug sein.
- Trotzdem sind für den Verbesserungsprozess in Unternehmen quantitative Analysen erforderlich, die insbesondere die indirekten Emissionen der Lieferanten einbeziehen.
- Es sind Bilanzierungssysteme notwendig, die regelmäßig aktualisiert werden können und die tatsächlichen Emissionen der realen Lieferkette abbilden. Nur so kann z. B. auf die Lieferantstruktur Einfluss genommen werden.

## Autor



**Prof. Dr. Mario Schmidt**

lehrt seit 1999 Operations Research und Umweltmanagement an der Fakultät für Wirtschaft und Recht der Hochschule Pforzheim. Tiefenbronner Str. 65, 75175 Pforzheim; <http://umwelt.hs-pforzheim.de>; E-Mail: [mario.schmidt@hs-pforzheim.de](mailto:mario.schmidt@hs-pforzheim.de)



Geht es aber darum, ein kontinuierliches Berichtswesen für Organisationseinheiten aufzubauen, so kommen die Erfahrungen der Wirtschaftswissenschaften zum Tragen. Gleiches gilt, wenn die THG auf geeignete ökonomische Bilanzierungsobjekte (z. B. Unternehmen oder Produkte) zu beziehen sind, um damit entsprechende Zielgruppen in ihren Entscheidungen zu unterstützen. Die Fragestellungen, die hier auftauchen, sind durchaus vergleichbar mit denen im Rechnungswesen. Dennoch werden sie häufig anders wahrgenommen, da sie überwiegend technisch geprägt sind. Die Erfahrungen mit Kostenfunktionen, Abschreibungsverfahren, Kuppelprozessen, dem Umgang von Unsicherheit und deren Auswirkungen auf ökonomische Entscheidungen – all das spielt hier eine Rolle. Allerdings ist die „Währung“ eine andere, nicht Dollar oder Euro, sondern kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent.

### Bilanzierungsziel

Welches Ziel verfolgt ein Unternehmen mit der Erstellung einer THG-Bilanz? Ob ein Unternehmen dazu gesetzlich verpflichtet ist und unter die Bestimmungen des TEHG fällt, muss es sowieso prüfen. Das betrifft die „direkten“ Emissionen am Produktionsstandort, wenn sie aus bestimmten Anlagen stammen und eine gewisse Größe überschreiten. Aber das Unternehmen trägt nicht nur eine Verantwortung für diese direkten Emissionen, sondern auch für die indirekten Emissionen. Diese können bei Vorleistungen durch die Lieferanten, bei der Verwendung des Produkts durch den Kunden oder bei der Entsorgung des Erzeugnisses entstehen. Einfluss kann hierauf durch die Lieferantenauswahl oder die Produktentwicklung genommen werden. Genau um diese Einflussnahme geht es: Wie groß ist hierzu der Handlungsspielraum des Unternehmens?

Eine erste einfache THG-Bilanz einschließlich der direkten und indirekten Emissionen liefert dem Unternehmen eine vernünftige Vergleichsmöglichkeit mit Wettbewerbern, mit der eigenen Branche oder im Vergleich mit anderen Branchen. Damit kann die Relevanz bestimmter Emissionsbeiträge eingeschätzt werden: Dominieren die indirekten Emissionen aus der eingekauften elektrischen Energie? Wie groß ist der Emissionsbeitrag der Lieferanten in der „Vorkette“? Haben die Transporte in Anlieferung oder Distribution eine

Bedeutung? Entstehen in der Nutzungs- oder Entsorgungsphase der Produkte relevante Emissionen? Oder gibt es besonders wirksame THG, wie etwa Schwefelhexafluorid, die vom Unternehmen am Standort direkt freigesetzt werden und die Bilanz maßgeblich beeinflussen?

Aus den Antworten ergeben sich sinnvolle Handlungsfelder, etwa die Lieferantenauswahl, die Optimierung der Logistik oder der Produktion bzw. die Verbesserung der Produkteigenschaften. Damit wird deutlich, ob und für welche Bereiche detaillierte THG-Bilanzen erforderlich sind. Die Quantifizierung der indirekten Emissionen ist grundverschieden von der Erfassung der eigenen direkten Emissionsquellen. Für die externen Beiträge müssen geeignete Kenngrößen gewählt werden, die für das Unternehmen auch verfügbar sind, beschafft werden und genau genug quantifiziert werden können, um einen Verbesserungsprozess zu unterstützen. In diesem Zusammenhang muss entschieden werden, ob der Verbesserungsprozess kontinuierlich betrieben und evaluiert werden soll, denn dann ist ein Berichtswesen mit regelmäßiger und problemadäquater Bilanzierung erforderlich.

Wenn das Unternehmen seine Ergebnisse aus der THG-Bilanz und seine Verbesserungserfolge für die externe Unternehmenskommunikation nutzen will, so stellt sich die Frage, ob es um die Position des Unternehmens im Vergleich zu Wettbewerbern, zum Branchendurchschnitt oder gar zu anderen Branchen geht. Oder sollen einzelne Produkte in ihrem Product Carbon Footprint (PCF) quantifiziert und für den Kunden entsprechend gekennzeichnet werden? Dann geht es allerdings nicht nur um die Erfassung der direkten und indirekten Emissionen, sondern auch um deren Zurechnung auf die Leistungen des Unternehmens, was ein zusätzliches methodisches Problem ist.

Das Unternehmen könnte die Emissionsbilanz allerdings auch für einen ganz anderen Zweck nutzen. Da die CO<sub>2</sub>-Emissionen hauptsächlich durch den Verbrauch fossiler Energieträger verursacht werden, kann man mit den direkten und indirekten Emissionen des Unternehmens ein Mengengerüst aufbauen. Ein solches Mengengerüst gibt an, wie abhängig das Unternehmen in seiner Supply Chain von fossilen Energieträgern ist. Geht man von entsprechenden Preisvolatilitäten aus, so kann das Unternehmen damit Kostenrisiken in der Lieferkette für die Zukunft ableiten (vgl. Haubach 2009b).

### Wichtige Fragestellungen

THG-Bilanzen werden typischerweise in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten quantifiziert, d. h. es müssen auch andere Treibhausgase erfasst werden, wenn sie mengenmäßig relevant sind. Trotzdem macht CO<sub>2</sub> den größten Anteil an den Bilanzen aus und es stammt überwiegend aus fossilen Quellen. Deshalb lassen sich die meisten CO<sub>2</sub>-Emissionen leicht rechnerisch aus den Einsatz- oder Verbrauchsmengen von fossilen Energieträgern ermitteln. Dazu werden geeignete Kenngrößen für die Tätigkeiten verwendet (z. B. Verbrauch an Heizöl oder elektrischer Energie, Transportkilometer etc.) und mit so genannten Emissionsfaktoren multipliziert. Die Emissionsfaktoren beinhalten entweder den Stoffumsatz, etwa die komplette Verbrennung von Kohlenstoff zu CO<sub>2</sub> beim Heizöl, oder die zugrundeliegende Technikstruktur wie z. B. bei der Elektrizitätserzeugung der eingesetzte Kraftwerkspark oder beim Transport die verwendeten Fahrzeuge mit ihrem jeweiligen Kraftstoffverbrauch.

Geht man von dem übergeordneten Ziel aus, dass die THG-Emissionen weltweit gemindert werden sollen, so darf die Klimabilanz durch Bilanzierungsregeln oder willkürliche Bilanzabgrenzungen keine Scheinerfolge des Unternehmens vortäuschen. Wenn beispielsweise das Outsourcing des unternehmenseigenen Kohlekraftwerks oder des eigenen Fuhrparks erfolgt, so sinken zwar die direkten Emissionen am Standort, global ändert sich dadurch nichts. Die Energie- und Transportleistungen werden stattdessen eingekauft und die Emissionen tauchen bei den Lieferanten auf. Das ist der wesentliche Grund, weshalb eine Bilanzierung nur der direkten Emissionen eines Unternehmens wenig aussagekräftig ist. Die Einbeziehung der indirekten Emissionen und damit der Lieferanten und Vorlieferanten, also der ganzen Supply Chain, ist deshalb die größte Herausforderung für die Unternehmen. Der Vergleich solcher direkten und indirekten Emissionen eines Unternehmens führt regelmäßig zu großem Erstaunen, weil Laien die Größenverhältnisse anders einschätzen (vgl. **Tab. 1**).

Hinzu kommen die nachfolgenden Emissionen, die erst in der Zukunft, etwa in der Nutzungs- oder Entsorgungsphase der Produkte auftreten können und von vielen Einflüssen, z. B. dem Nutzerverhalten, abhängen. Auch hier kann es Verschiebungen der Emissionen geben: So spart ein Pkw mit hohem Leichtmetallanteil Kraftstoff und

**Tab. 1 | THG-Bilanz eines typischen produzierenden Unternehmens in Deutschland mit Produkten aus der Meß- und Regelungstechnik**

Emissionsbeiträge durch		Anteil an den Gesamtemissionen
direkt		10 %
	Erdgas	5 %
	Heizöl	2 %
	Kraftstoffe	2 %
	Kohlenwasserstoffe und andere THG	1 %
indirekt		90 %
	– Vorleistungen im Inland	46 %
	– Vorleistungen im Ausland	44 %
	Bauteile aus der Meß- und Regelungstechnik	10,3 %
	NE-Metalle/Halbzeuge	10,3 %
	Elektronische Bauteile	9,3 %
	Elektrizität	9,1 %
	Metallerzeugnisse	8,3 %
	Glas	5,9 %
	Chemische Erzeugnisse	5,0 %
	Kunststoffe	4,7 %
	Lufttransporte	4,1 %
	PCs u. ä.	2,8 %
	Maschinen	1,8 %
	Papier/Pappe	1,8 %
	Straßentransporte	1,2 %
	etc. (jeweils < 1 %)	

somit CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Nutzungsphase, dafür treten in der Herstellung höhere Emissionen auf. Wie kann ein Unternehmen diese Mehremissionen in der Produktion sachgerecht bilanzieren und abwägen und vor allem kommunizieren?

Schließlich gibt es noch das Problem sich verändernder Leistungen. Die THG können als eine Art ökologischer Aufwand verstanden werden, der erforderlich ist, um Produkte und Dienstleistungen, also einen ökonomischen Ertrag, zu erstellen. Wächst die Ausbringungsmenge und der Ertrag, so wird in aller Regel auch der Aufwand steigen. Absolute Emissionszahlen eines Unternehmens sind deshalb im zeitlichen Vergleich wenig aussagekräftig, sondern sie benötigen stets geeignete Bezugsgrößen über die Leistungsentwicklung des Unternehmens. Dieses Problem tritt nicht auf, wenn die Bilanz nur auf ein einzelnes Produkt bezogen ist.

An diesen einfachen Beispielen wird bereits deutlich, dass es nicht ausreicht und kaum möglich sein wird, eine einzige umfassende THG-Bilanz für alle Fragestellungen zu erstellen. Es müssen geeignete Bezugsobjekte gewählt und dazu die korrespondierenden Emissionen verfolgt werden, z. B. eine Unternehmensbilanz einschließlich der Supply Chain, Zeitreihen bezogen auf den Umsatz und schließlich Produktbilanzen über den Lebensweg des Produktes.

### Methodische Ansätze und ihre Grenzen

Es hat sich eingebürgert, jene Bilanzen, die nur direkte Emissionen enthalten, als gate-to-gate-Bilanzen zu bezeichnen (vgl. **Abb. 1**). Demgegenüber bezeichnet man Bilanzen, die auch die Lieferanten und die Supply Chain einbeziehen, als einen cradle-to-gate-Ansatz. Verfolgt man etwa für ein Produkt den „Lebensweg“ von der Rohstoffgewinnung über die Herstellung und Nutzung bis zur Entsorgung, so spricht man von einem cradle-to-grave-Ansatz. Er liegt vor allem der Methodik der Ökobilanzierung bzw. auf Englisch des Life Cycle Assessment (LCA) zugrunde. Diese Methode wurde in den 80er- und 90er-Jahren entwickelt und mit den ISO-Normen 14040 und 14044 standardisiert (vgl. Klöpffer u. Grahl 2009).

Die Ökobilanz hat einen dezidierten Produktfokus, wobei sie nicht nur die Klimawirksamkeit, sondern auch andere ökologische Wirkungskategorien erfasst. Der Product Carbon Footprint (PCF), wie er momentan diskutiert und insbesondere in der geplanten ISO-Norm 14067 behandelt wird, kann insofern als eine Art verkleinerte Ökobilanz verstanden werden.

Was die praktische Erstellung einer Ökobilanz angeht, so orientiert man sich an den technischen Herstellungs- und Umwandlungsprozessen im Verlauf des „Lebens“

eines Produktes und recherchiert die entsprechenden technischen Daten. Dies impliziert verschiedene Probleme: Die Ökobilanz ist eine Momentaufnahme zum Zeitpunkt der Analyse. Veränderungen in der Lieferantenstruktur, in Produktspezifikationen und Herstellungsprozessen müssen nachträglich mit großem Aufwand nachverfolgt werden. Deshalb werden Ökobilanzen meistens punktuell für unternehmensinterne Schwachstellenanalysen oder Fragen der Produktentwicklung eingesetzt oder für den grundsätzlichen Vergleich von Produktgruppen durchgeführt, wie dies etwa im Zusammenhang mit gesetzgeberischen Maßnahmen bei Verpackungsmaterialien erfolgt ist.

Die Erwartungen an PCF sind aber sehr viel weitergehend. Hier sollen konkrete Produkte mit ihrem „Klimarucksack“ gekennzeichnet und für den Verbraucher vergleichbar gemacht werden. Wenn auf einem Produkt ein Carbon Footprint mit einer Emissionszahl steht, dann erwartet der Verbraucher, dass diese Zahl die tatsächlichen Emissionen des Produktes widerspiegelt. Dazu gehört die aktuelle Produktions- und Lieferantenstruktur genau dieses Produktes. Kauft der Kunde ein alternatives Produkt mit einer geringeren Zahl, so sollte er davon ausgehen können, dass er mit seiner Kaufentscheidung die Differenz an Emissionen zwischen den beiden Produkten eingespart hat.

Doch dieser Anspruch ist kaum zu erfüllen. Nicht nur die Aktualisierung der Daten stellt ein Problem dar. Schwierig ist auch die Erfassung des realen „Lebensweges“. Nur begrenzt können die spezifischen Daten der verschiedenen beteiligten Produktions- und Unterstützungsprozesse erhoben werden. Oft werden Datenlücken mit Standarddatensätzen, in der Fachsprache: „generischen Daten“, geschlossen. Ganz typisch ist etwa die Verwendung national durchschnittlicher Stromerzeugungsbedingungen, des so genannten Strommixes, statt der konkreten Lieferbeziehungen zwischen Unternehmen und Stromerzeuger und den daraus resultierenden Emissionen.

In der Fachwelt wird immer wieder das Beispiel mit der Tüte Kartoffelchips kolportiert, für die ein Carbon Footprint erstellt wurde und der nun auf der Tüte abgedruckt ist. Allerdings wurde seit der Analyse der Kartoffellieferant gewechselt, die Kartoffeln werden nun einige 100 km weiter transportiert oder enthalten auch mehr Wasser. In der Tüte ist also nicht mehr drin,

was – mit dem Carbon Footprint – draufsteht. Dazu müsste die Zahl ständig an die Produktions- und Lieferbedingungen angepasst werden, was kaum geleistet werden kann.

So werden mit der Ökobilanz und auch dem PCF also eher „generische“ Produkte oder Produktklassen als tatsächliche „konkrete“ Produkte, die im Regal eines Supermarktes stehen, verglichen. Dies wirft die Frage auf, mit welchen Zahlen auf den Produkten geworben werden darf, ohne die Verbraucher zu täuschen oder sich des Vorwurfs eines unlauteren Wettbewerbs auszusetzen.

Weiterhin muss beim PCF – insbesondere in der Kommunikation zum Kunden – zwischen den bereits erfolgten Emissionen durch Herstellung, Distribution etc. und den zukünftigen und ggf. noch beeinflussbaren Emissionen in der Nutzungs- und Entsorgungsphase von Produkten unterschieden werden. Dies zeigt, dass Zielsetzung und praktischer Einsatz von PCF sich deutlich von der bisherigen Anwendung von Ökobilanzen unterscheiden und eine Reihe von methodischen und praktischen Problemen aufwerfen.

Schließlich stößt man bei solchen Produktbilanzen immer wieder auf das bilanz-

technische Problem, wie man mit Kuppelprozessen umgeht und „Gemeinmissionen“ (entsprechend der Gemeinkosten) den Produkten zurechnet. In der Welt der Ökobilanzierung wird die Kuppelprozessrechnung streng nach physikalischen Kriterien, etwa dem Produktgewicht oder Energieinhalt, vorgenommen. Kritische Analysen und entscheidungsorientierte Ansätze, wie sie z. B. von Paul Riebel in der deutschen BWL diskutiert wurden, bleiben in der technisch-naturwissenschaftlich geprägten Ökobilanzierung weitgehend unberücksichtigt.

### Die kumulierte Emissionsbilanz als Ausweg?

Es sollte also stets kritisch hinterfragt werden, „wie“ die Realität mit den THG-Bilanzen abgebildet wird und welche Entscheidungsrelevanz die dabei erfassten Merkmale für die betreffende Zielgruppe – den Kunden, den Produktentwickler, das Management etc. – haben. So wünschenswert der Produktbezug ist, um den Verbraucher als Entscheider am Point-of-Sale zu unterstützen, so unrealistisch ist es, mit vertretbarem Aufwand belastbare

Informationen kontinuierlich bereitzustellen.

Wie sieht es hingegen für die Entscheidungsunterstützung im Unternehmen aus? Für die technische Optimierung der eigenen Produktionsprozesse, für die Lieferantenauswahl und für die Verbesserung der Produkte und Dienstleistungen sind ebenfalls belastbare und vor allem spezifische Daten erforderlich. Diese müssen regelmäßig aktualisierbar und einfach überprüfbar sein. Das Hauptproblem ist und bleibt die Beschaffung der Daten über die indirekten Emissionen in der „Vorkette“. Hier ergeben sich drei Herausforderungen:

1. Die Emissionsdaten der Lieferanten müssen einfach verrechenbar sein und sich auf geeignete Kenngrößen beziehen. Nur so können sie weiter verarbeitet werden.
2. Die Emissionsdaten müssen mit wenig Aufwand aktualisierbar und überprüfbar sein, um z. B. jährliche Emissionsbilanzen zu stellen.
3. Die Daten in der kompletten Lieferantenkette müssen einfach erfasst werden können.

Bei der ersten Anforderung sollte man in Frage stellen, ob die Emissionen von Vor-

Abb. 1 | Emissionen von THG entlang der gesamten Lieferkette und mögliche Bilanzgrenzen

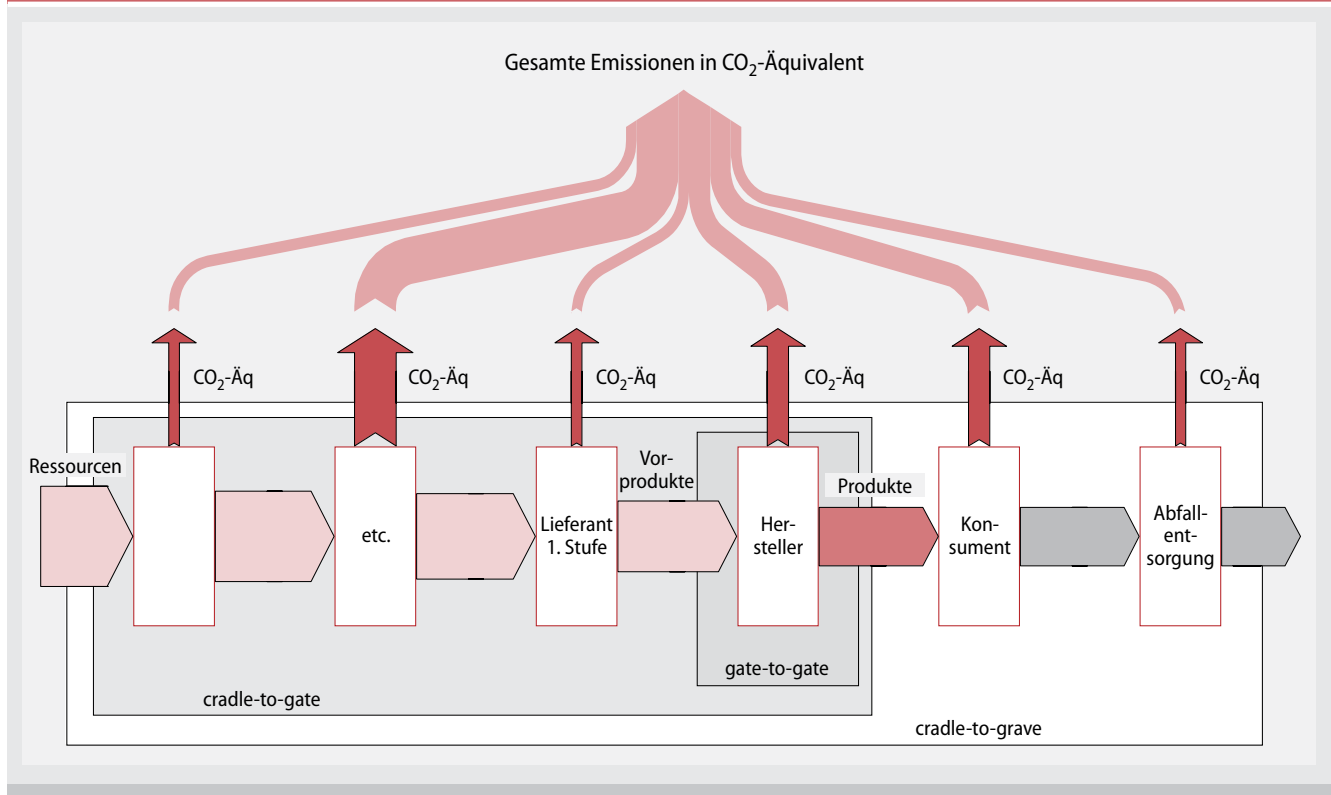
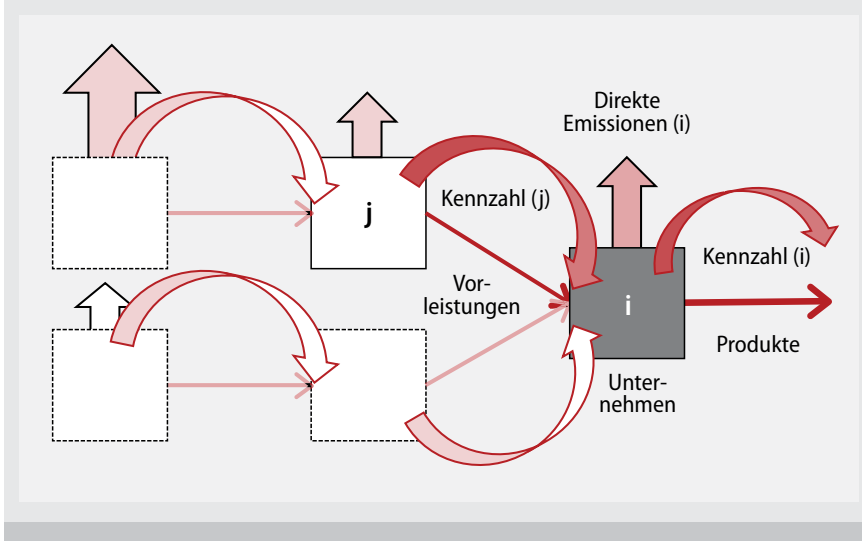


Abb. 2 | Das Weiterreichen von Emissionen in der Lieferkette mittels kumulierter Kennzahlen zu den Vorleistungen (vgl. Schmidt u. Schwegler 2008).



leistungen zwangsläufig an die einzelnen Vorprodukte und deren physische Liefermengen geknüpft sein müssen, wie dies bei Ökobilanzen üblich ist – man spricht hier nicht ganz zu Unrecht von „Sachbilanzen“. Denkbar wäre auch, die Emissionen nicht von den einzelnen gelieferten Produkten abhängig zu machen, sondern von dem jeweiligen Lieferanten und seinem wertmäßigen Liefervolumen. Jeder Lieferant hätte somit eine spezifische Emissionskennzahl in kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Euro, die seine unternehmensbezogene „Klimaschutz-Performance“ widerspiegelt. Insbesondere kann diese Zahl regelmäßig und überprüfbar aktualisiert werden. Zu jedem Lieferanten gäbe es dann jährlich eine neue Zahl, die in die Berechnung der eigenen Emissionsbilanz und ggf. in die Bewertung der Lieferanten einginge. Damit würde man gleichzeitig der zweiten Anforderung Rechnung tragen.

Bleibt die dritte Forderung. Um dieser gerecht zu werden, wäre eine Möglichkeit, Emissionen entlang der Lieferkette als kumulierte Größe darzustellen. Jedes Unternehmen in der Supply Chain ist dafür verantwortlich, seine direkten Emissionen genau und überprüfbar zu erheben. Die indirekten Emissionen seiner Lieferanten ließen sich dann als jeweils aggregierte Größe dazuzurechnen. Daraus ergibt sich eine Kennzahl, die das Unternehmen seinerseits an seine Kunden weiterreichen kann (vgl. Abb. 2). Insgesamt entsteht so ein rekursiver Berechnungsprozess entlang der Lieferkette.

Ein solches System mit kumulierten Emissionswerten wurde im Rahmen eines BMBF-geförderten Forschungsvorhabens zusammen mit der TU Braunschweig, der Volkswagen AG und der Firma Systain aus dem Otto-Konzern entwickelt (vgl. Schmidt et al. 2009 und Haubach 2009a). Es liefert einen komplett neuen Ansatz für die Ermittlung der Emissionen, da es auf den realen Lieferbeziehungen aufbaut. Diese Lieferbeziehungen sind mengen- und vor allem wertmäßig in den Unternehmen bestens dokumentiert, was für die Emissionsberechnung genutzt werden kann. Das erleichtert nicht nur die konkrete Berechnung, sondern auch die Überprüfbarkeit der Ergebnisse. Allerdings ist die Philosophie der Emissionsbilanzierung eine andere als bei der LCA oder dem PCF, da dann nicht die Verfolgung der sächlichen, sondern der wertmäßigen Strukturen in der Supply Chain im Vordergrund steht (vgl. Schmidt 2009b).

Die Einführung solcher Systeme wäre dann erfolgreich, wenn möglichst viele Unternehmen in der Wertschöpfungskette sich daran beteiligen, sodass die Kumulierung der Emissionen tatsächlich möglich ist. Staatliche Rahmenseetzungen und entsprechende Bilanzierungsvorschriften könnten einen solchen Prozess beschleunigen. Mehr noch würde sich jedoch der Einfluss von großen Konzernen auswirken, die von ihren Lieferanten – international – entsprechende Informationen verlangen, um damit ihre Emissionsbilanzen zu erstellen. Erfolgreiche Beispiele dafür sind die Forde-

rungen an die Automobilzulieferindustrie, sich an Umweltmanagementsystemen nach dem ISO 14001-Standard zu beteiligen oder technische Daten über Vorprodukte in standardisierter Form zu liefern.

## Schlussfolgerungen

Die Bilanzierung von THG kann nicht von der Entscheidungssituation der Adressaten losgelöst werden. Je nach Fragestellung müssen ganz andere Anforderungen an die Wahl der Bezugsobjekte, an die Detaillierung und Aktualität der Daten und an die Überprüfbarkeit gestellt werden.

Der Carbon Footprint ist als Metapher zwar eingängig, wird aber in der Praxis kaum helfen, klimafreundlicher zu konsumieren. Dazu werden die Ergebnisse für einzelne Produkte zu ungenau sein, um Entscheidungen zwischen konkurrierenden Produkten trennscharf zu unterstützen. Sinnvoller wäre es, dem Verbraucher grundsätzlich zu vermitteln, wo er durch seine Konsum- und Lebensgewohnheiten einen großen Beitrag zum Treibhauseffekt leistet und wo er am ehesten THG-Emissionen einsparen kann. Hier fehlen in der Tat Information und Aufklärung; hier wäre sogar mit generischen Daten und qualitativen Informationen geholfen, da es eher um Konsum- und Verhaltensmuster als um konkrete Produkte geht. Die Erstellung von produktgenauen Carbon Footprints, die eine Pseudogenauigkeit vortäuschen, wäre dann allerdings Geldverschwendung.

Anders im Unternehmen, wenn es z. B. um die Entwicklung klimafreundlicher Produkte geht. Dazu werden Ökobilanzen nach wie vor ein probates Analyseinstrument sein. Die Ökobilanz hat hier gegenüber dem PCF den großen Vorteil, dass auch andere Umweltauswirkungen erfasst werden und die Gefahr von Verlagerungen zwischen verschiedenen Umweltproblemen erkannt werden kann.

Weiterhin müssen aber auch Entscheidungen für die Verbesserung der Produktionsprozesse oder für die Lieferantenauswahl getroffen werden. Hierzu sind Bilanzierungssysteme erforderlich, die besser die tatsächliche Emissionssituation abbilden und einfach fortschreibbar, entscheidungsrelevant und überprüfbar sind. Weder Ökobilanzen noch PCFs werden mit ihrem Produktfokus dazu ausreichen.

Die vorgeschlagenen kumulierten Emissionen, bei denen das Unternehmen als



Organisation im Fokus steht und nicht das Produkt, könnten eine geeignetere Methode sein. Vor allem würde man so die Gesamtperformance des Unternehmens erfassen und nicht nur ausgewählte Produkte. Das Unternehmen hätte verschiedene Ansatzmöglichkeiten, sich zu verbessern: Es könnte seine direkten Emissionen verringern oder die Lieferantenstruktur optimieren.

Dies würde auch zu neuen Impulsen in der Klimaschutz-Diskussion führen, wo eine große Fixierung auf nationale Emissionsmengen und Minderungsziele besteht: Die Emissionen unseres Handelns – sowohl als Verbraucher wie auch als Produzent – erfolgen längst zu einem großen Teil in anderen Weltregionen (vgl. **Tab.1**). Sie zu erfassen, geeignet darzustellen und Entscheidungen zu unterstützen, sind die Aufgaben einer fortschrittlichen Bilanzierung.

#### Literatur

1. BSI British Standards Institution: Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services, Publicly Available Specification 2050, London 2008.
2. DEFRA Department for Environment, Food and Rural Affairs. Methods review to support the PAS for the calculation of the embodied greenhouse gas emissions of goods and services. London 2008.
3. Haubach, C.: Die Startwertproblematik bei der Berechnung von kumulierten Emissionsintensitäten im Kontext der Treibhausgas-Bilanzierung, in: Umweltwirtschaftsforum Vol.17 (2009a), Nr. 2, S. 171 – 178.
4. Haubach, C.: Corporate Carbon Risk Management, in: VHB/TU Dresden (Hrsg.): Klimawandel – eine Herausforderung für die BWL, Dresdner Beiträge zur Betriebswirtschaftslehre Nr. 150-09, 14 Seiten, Dresden 2009b.
5. Klöpffer, W./Grahl, B.: Ökobilanzen (LCA), Wiley, Weinheim 2009.
6. Schmidt, M.: Carbon Accounting and carbon footprint – more than just diced results? in: International Journal of Climate Change Strategies and Management Vol. 1 (2009) Nr. 1, S. 19 – 30.
7. Schmidt, M.: Principle of causality or market price principle – what really leads us further in allocating the greenhouse gas emissions? In: VHB/TU Dresden (Hrsg.): Klimawandel – eine Herausforderung für die BWL, Dresdner Beiträge zur Betriebswirtschaftslehre Nr. 150-09, 14 Seiten, Dresden 2009b.
8. Schmidt, M./Haubach, C./Walter, S.: Kumulierte Emissionsintensität – Performancemessung für Unternehmen, in: Umweltwirtschaftsforum Vol.17 (2009), Nr. 2, S. 161 – 170.
9. Schmidt, M./Schwegler, R.: A recursive ecological indicator system for the supply chain of a com-

pany, in: Journal of Cleaner Production Vol. 16 (2008), Nr. 15, S. 1658 – 1664.

10. WBCSD World Business Council for Sustainable Development, The Greenhouse Gas Protocol, A Corporate Accounting and Reporting Standard, Revised edition, Genf 2004.

11. WBCSD World Business Council for Sustainable Development, The Greenhouse Gas Protocol, Scope 3 Accounting and Reporting Standard, Supplement to the GHG Protocol „Corporate Accounting and Reporting Standard“, Draft, Genf Nov. 2009.

WWW.GABLER.DE

## Fallorientierte Darstellung mit Excel Tools



Heesen, Bernd

### Bilanzgestaltung

Fallorientierte Bilanzierung und Beratung

2009. 320 S.

Br. EUR 49,90

ISBN 978-3-8349-0872-8

Die Erstellung einer Bilanz gehört zum Kerngeschäft des Steuerberaters. Neben dem reinen Zahlenwerk und dem klassischen Bilanzrecht treffen bei der Bilanzierung jedoch auch Interessen und Zielvorstellungen der Unternehmer, Banken oder Aktionäre aufeinander. Das Werk erläutert daher nicht nur den Weg zu einer steueroptimalen Bilanzgestaltung, sondern auch zu einer entsprechenden Berücksichtigung der kaufmännischen Sicht. Eine fallorientierte Darstellung macht das Werk besonders praxisnah und verständlich.

Einfach bestellen:  
kerstin.kuchta@gwv-fachverlage.de  
Telefon +49(0)611. 7878-626

KOMPETENZ IN  
SACHEN WIRTSCHAFT

Änderungen vorbehalten.  
Erhältlich im Buchhandel  
oder beim Verlag.



GABLER