

Markt- und Unternehmensentwicklung /
Markets and Organisations

Hrsg.: Arnold Picot, Ralf Reichwald, Egon Franck
und Kathrin Möslein

Christiane Romeo

Informationsbedarf und Informationsinstrumente des betrieblichen Emissionsmanagements

Eine Analyse im Rahmen
des europäischen Handels
mit Treibhausgas-Emissionszertifikaten



RESEARCH

Christiane Romeo

Informationsbedarf und Informationsinstrumente des betrieblichen Emissionsmanagements

GABLER RESEARCH

Markt- und Unternehmensentwicklung / Markets and Organisations

Herausgegeben von

Professor Dr. Dres. h. c. Arnold Picot

Professor Dr. Professor h. c. Dr. h. c. Ralf Reichwald

Professor Dr. Egon Franck

Professorin Dr. Kathrin Möslin

Der Wandel von Institutionen, Technologie und Wettbewerb prägt in vielfältiger Weise Entwicklungen im Spannungsfeld von Markt und Unternehmung. Die Schriftenreihe greift diese Fragen auf und stellt neue Erkenntnisse aus Theorie und Praxis sowie anwendungsorientierte Konzepte und Modelle zur Diskussion.

Christiane Romeo

Informationsbedarf und Informationsinstrumente des betrieblichen Emissionsmanagements

Eine Analyse im Rahmen
des europäischen Handels
mit Treibhausgas-Emissionszertifikaten

Mit einem Geleitwort von
von Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Ulrich Küpper



RESEARCH

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

Dissertation Ludwig-Maximilians-Universität München, 2011 u. d. T.: Romeo, Christiane:
Systematisierung des Informationsbedarfs sowie Analyse möglicher Informationsinstrumente
für das betriebliche Emissionsmanagement. Eine Untersuchung im Rahmen des europäischen
Handels mit Treibhausgas-Emissionszertifikaten
D 19

1. Auflage 2012

Alle Rechte vorbehalten

© Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2012

Lektorat: Marta Grabowski | Sabine Schöller

Gabler Verlag ist eine Marke von Springer Fachmedien.

Springer Fachmedien ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.

www.gabler.de



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Umschlaggestaltung: KünkelLopka Medienentwicklung, Heidelberg

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Printed in Germany

ISBN 978-3-8349-3230-3

Geleitwort

Der Umweltschutz hat in den vergangenen Jahrzehnten auch für Unternehmen eine immer größere Bedeutung erlangt. Um die mit ihm verbundenen Probleme zu lösen, benötigt man spezifische Informationen. Deshalb ist ein darauf ausgerichtetes Informationssystem eine grundlegende Voraussetzung für eine Unternehmensführung, die sich dem Umweltziel stellt.

Die sich hieraus ergebenden Anforderungen untersucht die vorliegende Schrift. Im Hinblick auf ein leistungsfähiges betriebliches Emissionsmanagements systematisiert und kennzeichnet sie den sich ergebenden Informationsbedarf und geht der Frage nach, welche Instrumente zu dessen Deckung erforderlich sind. Über diese Analyse wird die zentrale These der Arbeit untermauert, dass sich die benötigten Informationen durch eine entsprechende Gestaltung sowie Ergänzung der bestehenden Unternehmensrechnung gewinnen lassen. Das betrifft einerseits die interne Kosten- sowie die Investitionsrechnung, die vor allem durch eine Erfassung und zweckentsprechende Gliederung der Umweltkosten in der Kostenstellenrechnung, eine Flusskostenrechnung sowie eine Beurteilung umweltrelevanter Investitionen zu erweitern sind. Da Emissionszertifikate Vermögensgegenstände darstellen, hat ein Handel mit diesen andererseits Auswirkungen auf die Bilanzrechnung und ist in Anhang, Lage- bzw. Geschäftsbericht pflichtgemäß bzw. freiwillig über emissionsrelevante Informationen zu berichten.

Mit dem in dieser Schrift vorgeschlagenen Ausbau der Unternehmensrechnung lassen sich die mit dem Umweltschutz verbundenen betrieblichen Aufgaben wesentlich besser lösen. Deshalb ist den hier entwickelten Konzepten eine breite Akzeptanz zu wünschen.

Dank

Die Anzeichen einer globalen Klimaänderung werden zunehmend sichtbar. Neben natürlichen Phänomenen liegt der wohl bedeutendste Grund für die wachsende Erderwärmung in der starken Zunahme der Treibhausgasemissionen seit Beginn der Industrialisierung. Diese verstärken den natürlichen Treibhauseffekt auf unnatürliche Weise und tragen zum so genannten 'anthropogenen Treibhauseffekt' bei, welcher mittlerweile als wissenschaftlich erwiesen gilt. Mit der Klimarahmenkonvention sowie über das Kyoto-Protokoll hat eine Vielzahl industrialisierter Länder sich verbindlich verpflichtet, ihre Treibhausgas - Emissionen entsprechend festgelegter Minderungsziele zu begrenzen; das europäische Handelssystem für Treibhausgas – Emissionszertifikate (EU-ETS) wurde geboren.

Die vielfältigen Wirkungen dieses konkreten Regulierungseinflusses auf die Unternehmensebene interessierten mich bereits während meines Studiums. Diesen Sachverhalt näher zu untersuchen, insbesondere die notwendigen Informationen zu systematisieren, traditionelle betriebliche Informationsinstrumente als ihre mögliche Quelle zu analysieren und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie ein betriebliches Emissionsmanagement praktisch aufgebaut sein könnte, das waren die wesentlichen Antriebe, diese Forschungsarbeit in Angriff zu nehmen.

Mein ganz besonderer Dank gebührt meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Ulrich Küpper, der mich an seinem Lehrstuhl, dem Institut für Produktionswirtschaft und Controlling (IPC) der Ludwig-Maximilians-Universität München, als wissenschaftliche Mitarbeiterin aufgenommen und mir damit meine Promotion in einem besonderen Umfeld ermöglicht hat. Sein Interesse an der von mir untersuchten Thematik, seine Unterstützung mit wertvollen Ratschlägen und Anregungen – sowohl über fachliche Diskussionen aber auch in vielen außerfachlichen persönlichen Gesprächen – haben einen großen Teil zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen.

Bei Herrn Prof. Dr. Dres. h.c. Arnold Picot möchte ich mich sehr für die Übernahme des Korreferats bedanken.

Danken möchte ich an dieser Stelle auch Frau Prof. Dr. Edeltraud Günther, an deren Lehrstuhl für Betriebliche Umweltökonomie an der TU Dresden ich langjährig als studentische Hilfskraft tätig sein durfte. Sie und ihre damaligen Mitarbeiter haben mich für das Spannungsfeld zwischen Ökologie und Ökonomie sensibilisiert und nachhaltig für die Beschäftigung mit dem von mir gewählten Themenfeld begeistert.

Meinen herzlichen Dank möchte ich meinen IPC - Kollegen aussprechen, mit denen gemeinsam ich in einer ausgezeichneten (Arbeits-) Atmosphäre einen für mich persönlich wirklich besonderen Lebensabschnitt verbringen durfte. Ihre konstruktive Kritik und ihre vielen kleinen und großen Anregungen haben ebenfalls in meine Arbeit Eingang gefunden. Gemeinsam haben wir Alltagssituationen und Herausforderungen

gemeistert, gemeinsam diskutiert, gestritten und doch Konsense gefunden, gemeinsam geschimpft und gebangt, gemeinsam viel gelacht und natürlich auch gefeiert. Unvergessen werden für mich unsere gemeinsamen IPC-Seminarfahrten, Doktorandenseminare, Wanderungen, Skiausflüge, die vielfältigen weiteren gemeinschaftlichen Unternehmungen sowie die langen Autofahrten im „Teambus“ bleiben, auf denen nicht nur fachliche Themen ausdiskutiert wurden. Auch wenn unsere Wege uns zum Teil auseinanderführen werden, wird das gemeinsam Erlebte doch dauerhaft Bestand haben.

Besonders froh und dankbar bin ich, dass mich meine universitäre Tätigkeit mit Menschen zusammengeführt hat, die mich maßgeblich – nicht nur in meinem Dissertationsprojekt – unterstützt haben und aus meinem Leben nicht mehr wegzudenken sind.

Über unseren gemeinsamen IPC-Alltag und die vielen schönen gemeinsamen außeruniversitären Erlebnisse, die wir auch heute noch teilen, fühle ich mich mit Frau Dr. Marion Rittmann, Frau Dr. Stefanie Schmücker und Frau Dr. Claudia Thomas (geb. Gaier) über das Lehrstuhlleben hinaus freundschaftlich eng verbunden. Für ihre Unterstützung in quasi allen Dissertations- und Lebenslagen, die gegenseitige Motivation, den starken Zusammenhalt und nicht zuletzt für die so liebevolle Betreuung meiner Tochter Johanna möchte ich ihnen von ganzem Herzen danken.

Auch über die IPC-Grenzen hinaus haben sich enge Freundschaften entwickelt. Für ihre tatkräftige motivierende Unterstützung bei der Fertigstellung meiner Arbeit, die vielen lustigen und einprägsamen Erlebnisse, die wir gemeinsam nicht nur bei der Arbeit hatten, für die unvergessene Power-Korrekturlesung der Endversion sowie insbesondere für ihr selbstloses Engagement als weitere liebevolle „Ersatzmamas“ für Johanna bin ich Frau cand. Dr. Stephanie Starke, Frau Dr. Nadine Stephenson (geb. Hadder) sowie Frau Dr. Sandra Trost unermesslich dankbar.

Die Dankbarkeit, die ich gegenüber meiner Familie, meinem Lebensgefährten Stefan Kottbusch und unserer Tochter Johanna empfinde, ist unendlich. Unermüdlich haben sie mich unterstützt, mich in meinem Projekt bestärkt und mussten doch viel zu oft ohne mich auskommen. Ihre Motivation, ihr Verständnis sowie ihre stets positive Grundhaltung waren und sind für mich von unschätzbarem Wert. Der Halt und die Kraft, den meine Familie - zu der nun auch mein Sohn Paul gehört - mir als mein Lebensmittelpunkt geben, haben einen maßgeblichen Teil zur Bewältigung meines Forschungsvorhabens beigetragen und mich immer wieder aufs Neue zur Überwindung fachlicher wie persönlicher Grenzen ermutigt.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XIII
Tabellenverzeichnis.....	XV
Anhangsverzeichnis.....	XVI
Abkürzungsverzeichnis	XVII
1 Globale Formalisierung des Klimaschutzes als unternehmerische Herausforderung.....	1
1.1 Notwendigkeit eines betrieblichen Emissionsmanagements als Folge der gesetzlichen Begrenzung von CO ₂ -Emissionen.....	1
1.2 Aufbau und Ziele der Untersuchung	4
2 Umweltpolitische Funktion und praktische Ausgestaltung des Treibhausgas-Emissionsrechtehandels.....	6
2.1 Handelbare Treibhausgas-Emissionsrechte als umweltpolitisches Instrument.....	6
2.1.1 Grundgedanke und Funktionsweise handelbarer Treibhausgas-Emissionsrechte	6
2.1.2 Wissenschaftliche Entwicklung und Stand der Forschung im Bereich handelbarer Treibhausgas-Emissionsrechte.....	8
2.1.3 Politischer Hintergrund und zentrale Mechanismen des Treibhausgas-Emissionsrechtehandels.....	12
2.2 Praktische Ausgestaltung des Treibhausgas-Emissionsrechtehandels auf nationaler Ebene	16
2.2.1 Institutionen und Rechtsgrundlagen des deutschen Emissionshandels.....	16
2.2.2 Grundsätzliche Klärung des Anlagenbegriffs und zeitlich-organisatorische Ausgestaltung des deutschen (EU-) Emissionshandels	19
2.3 Kennzeichnung eines inhaltlich Rahmens für den neuen unternehmerischen Aufgabenbereich ‚betriebliches Emissionsmanagement‘	21
2.3.1 Notwendigkeit eines inhaltlichen Rahmens zur Verortung des Emissionsmanagements auf Unternehmensebene.....	21
2.3.2 Kennzeichnung des Betrieblichen Umweltmanagements	22
2.3.2.1 Definition, Aufgaben und Ziele des betrieblichen Umweltmanagements	22
2.3.2.2 Praktische Umsetzung des betrieblichen Umweltmanagements über Umweltmanagementsysteme.....	25
2.3.3 Kennzeichnung des Umweltcontrolling.....	26
2.3.3.1 Definition, Aufgaben und Ziele des Umweltcontrolling als Teilbereich des betrieblichen Umweltmanagements	26

2.3.3.2	Abgrenzung des Umweltcontrolling gegenüber Umweltmanagementsystemen und Umweltleistungsbewertung	29
2.3.4	<i>Kennzeichnung des Stoffstrommanagements</i>	30
2.3.4.1	Charakterisierung, Aufgaben und Ziele des Stoffstrommanagements	30
2.3.4.2	Verknüpfung zwischen Umweltcontrolling und betrieblichem Stoffstrommanagement	31
2.3.5	<i>Inhaltliche Verbindung der gekennzeichneten Bereiche mit dem betrieblichen Emissionsmanagement</i>	32
3	Systematisierung des emissionsmanagementspezifischen Informationsbedarfes	35
3.1	Grundlegende Verhaltens- und Entscheidungsmöglichkeiten sowie Bestandteile des betrieblichen Emissionsmanagements	35
3.1.1	<i>Strukturierung grundlegender Verhaltens- und Entscheidungsmöglichkeiten im betrieblichen Emissionsmanagement</i>	35
3.1.1.1	Grundsätzliche Handlungsoptionen für Unternehmen im Emissionshandel	35
3.1.1.2	Emissionsmanagementkategorien und optimale Verhaltensentscheidung	36
3.1.1.3	Gliederung der Entscheidungsmöglichkeiten und deren zugehöriger Grundinformationen	38
3.1.2	<i>Kennzeichnung und Aufgaben zentraler Bestandteile und Pflichten des betrieblichen Emissionsmanagements</i>	42
3.1.2.1	Emissionsberichterstattung und Verifizierung	42
3.1.2.2	Monitoring der Emissionen	44
3.1.2.3	Inventarisierung betrieblicher Emissionen, Emissionsprognose und Positionsbestimmung	45
3.1.2.4	Emissionsvermeidung innerhalb des Unternehmens	46
3.1.2.5	Nutzung der flexiblen projektbasierten Mechanismen CDM und JI	48
3.1.2.6	Nutzung freiwilliger Emissionsminderungsprojekte	49
3.1.2.7	Risikomanagement	50
3.1.2.8	Handel mit Emissionszertifikaten und dessen Ausgestaltung	51
3.2	Aufgabenbezogene Strukturierung der emissionsmanagementspezifischen Informationserfassung	53
3.2.1	<i>Kriterienbasierte Systematisierung des emissionsmanagementspezifischen Informationsbedarfes</i>	53
3.2.1.1	Ausgangspunkt der Aufgaben- und Informationsvielfalt im betrieblichen Emissionsmanagement	53
3.2.1.2	Emissionsmanagement-Aufgabenbereiche und deren grundlegender Informationsbedarf	54
3.2.1.3	Erarbeitung zentraler Kriterien zur Strukturierung des Informationsbedarfes	57

3.2.2	<i>Bildung von Tätigkeitskernphasen zur Vereinfachung der Informationsvielfalt im betrieblichen Emissionsmanagement</i>	60
4	Analyse von Instrumenten zur Erfassung und Bereitstellung von Informationen im betrieblichen Emissionsmanagement	63
4.1	Charakterisierung emissionsrelevanter Informationen im Unternehmen und Kennzeichnung des betrieblichen Informationssystems	63
4.1.1	<i>Charakterisierung emissionsrelevanter Informationen im Unternehmen</i>	63
4.1.2	<i>Charakterisierung des Informationssystems und der zu untersuchenden Informationsinstrumente</i>	65
4.1.2.1	Das Informationssystem der Unternehmung und zentrale Instrumente	65
4.1.2.2	Mögliche Informationsinstrumente des betrieblichen Emissionsmanagements aus der Umweltdatenerfassung und -auswertung sowie der Unternehmensrechnung	67
4.2	Möglichkeiten der Erfassung und Berücksichtigung emissionsrelevanter Informationen über Instrumente der Umweltdatenerfassung und -auswertung	72
4.2.1	<i>Erfassung und Berücksichtigung emissionsrelevanter Informationen über die Stoff- und Energieflussanalyse</i>	72
4.2.2	<i>Erfassung und Bereitstellung emissionsrelevanter Informationen über Umwelt-/Ökobilanzen</i>	79
4.2.2.1	Kennzeichnung und Arten der Umwelt-/Ökobilanzierung	79
4.2.2.2	Erfassung und Berücksichtigung emissionsrelevanter Informationen über das IÖW - Konzept der Ökobilanzierung	81
4.2.2.3	Erfassung und Berücksichtigung emissionsrelevanter Informationen über das Ö.B.U. - Konzept der Ökobilanzierung	87
4.2.2.4	Erfassung und Berücksichtigung emissionsrelevanter Informationen über das DIN EN ISO 14040er - Konzept der Ökobilanzierung	93
4.2.3	<i>Bedeutung der Implementation von Umweltmanagement-normen (ISO 14001 & EMAS) für die Erfassung und Berücksichtigung emissionsrelevanter Informationen</i>	99
4.3	Möglichkeiten der Erfassung und Berücksichtigung emissionsrelevanter Informationen über Instrumente der Unternehmensrechnung	101
4.3.1	<i>Erfassung und Berücksichtigung emissionsrelevanter Informationen über Instrumente der internen Unternehmensrechnung</i>	101
4.3.1.1	Erfassung emissionsrelevanter Informationen als Umweltkosten in der internen Unternehmensrechnung	101
4.3.1.2	Erfassung und Berücksichtigung emissionsmanagementbedingter Umweltkosten in der Kostenrechnung	105

4.3.1.2.1	Abbildung emissionsmanagementbedingter Umweltkosten in der traditionellen Kostenrechnung	105
4.3.1.2.2	Abbildung emissionsmanagementbedingter Umweltkosten in der Flusskostenrechnung	109
4.3.1.3	Erfassung und Berücksichtigung emissionsmanagementbedingter Umweltkosten in der umweltorientierten Investitionsrechnung	114
4.3.1.4	Zusammenfassende Analyse durch die interne Unternehmensrechnung bereitgestellter emissionsrelevanter Informationen	118
4.3.2	<i>Erfassung und Berücksichtigung emissionsrelevanter Informationen über Instrumente der externen Unternehmensrechnung</i>	123
4.3.2.1	Grundlagen der Erfassung von Emissionszertifikaten im Jahresabschluss	123
4.3.2.2	Ansatz und Bewertung von Emissionszertifikaten in Bilanz und GuV	123
4.3.2.2.1	Ansatzzeitpunkt von Emissionszertifikaten	123
4.3.2.2.2	Zugangsbewertung von Emissionszertifikaten	124
4.3.2.2.3	Veräußerung von Emissionszertifikaten	125
4.3.2.2.4	Ausweis der Abgabeverpflichtung	125
4.3.2.2.5	Behandlung von Sanktionen	126
4.3.2.3	Berichtspflicht emissionsrelevanter Informationen in Anhang, Lage- bzw. Geschäftsbericht	127
4.3.2.4	Berücksichtigung emissionsrelevanter Informationen über freiwillige klimaschutzorientierte Berichtsstandards	128
4.3.2.4.1	Umweltorientierte Berichtsstandards	128
4.3.2.4.2	Finanzberichtsorientierte Standards	129
4.3.2.5	Problematik der Erfassung und Bewertung von Emissionszertifikaten nach IAS/IFRS	130
4.3.2.6	Zusammenfassende Analyse durch die externe Unternehmensrechnung bereitgestellter emissionsrelevanter Informationen	132
5	Gestaltungsmöglichkeiten und Entwicklungsperspektiven des betrieblichen Emissionsmanagements	138
5.1	Nutzung bestehender Informationsinstrumente als Ansatz zur Gestaltung des betrieblichen Emissionsmanagements	138
5.1.1	<i>Informationsinstrumente des betrieblichen Emissionsmanagements und Koordination der Informationsflüsse</i>	138
5.1.2	<i>Ansätze zur organisatorischen Ausgestaltung des betrieblichen Emissionsmanagements und Integration über BUIS</i>	142
5.2	Relevanz des betrieblichen Emissionsmanagements im Hinblick auf zukünftige Entwicklungen im Klimaschutz	146
Anhang		151
Bibliografie		157

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Grobablauf des Emissionszertifikatehandels in einer Abrechnungsperiode.....	8
Abbildung 2: Kyoto-Mechanismen und EU-Emissionshandel.....	14
Abbildung 3: Zentrale rechtliche Grundlagen des Emissionshandels in Deutschland	18
Abbildung 4: Überblick der gesetzlichen Fristen im deutschen Emissionshandel	20
Abbildung 5: Betriebliches Umweltmanagement und Umweltmanagementsysteme.....	24
Abbildung 6: Der Umweltcontrollingkreislauf	28
Abbildung 7: Verknüpfungen zwischen Umweltcontrolling und Stoffstrommanagement.....	31
Abbildung 8: Umweltmanagement, Umweltcontrolling und Stoffstrommanagement als inhaltlicher Rahmen betrieblichen Emissionsmanagements	34
Abbildung 9: Betroffenheitsprüfschema und grundlegende Handlungsoptionen für Unternehmen im Emissionshandel	35
Abbildung 10: Optimale Verhaltensentscheidung im Emissionsmanagement	38
Abbildung 11: Kurzfristiger Entscheidungsbaum für Unternehmen im Emissionsrechtehandel.....	39
Abbildung 12: Risikomanagement im betrieblichen Emissionsmanagement	51
Abbildung 13: Strukturmatrix emissionsrelevanter Informationen	65
Abbildung 14: Zu untersuchende Informationsinstrumente der Unternehmung	70
Abbildung 15: Kriterien zur systematischen Analyse der ausgewählten Informationsinstrumente	70
Abbildung 16: Input/Output-Darstellung der wichtigsten Stoffflüsse einer Müllverbrennungsanlage (MVA)	75
Abbildung 17: Überblick über verschiedene Ansätze der Umweltbilanzierung.....	81
Abbildung 18: Vorschlag einer Gliederung von Umweltkosten	102

Abbildung 19: Beispiele zur Gliederung emissionsmanagement- bedingter Umweltkosten	104
Abbildung 20: Erfassung emissionsmanagementbedingter Umwelt- kosten in der KER	108
Abbildung 21: Flusskostenmodell mit Kostenflusskennzeichnung (stark vereinfachte Darstellung).....	113
Abbildung 22: Primäre Informationsinstrumente für die Aufgaben- bereiche des betrieblichen Emissionsmanagements.....	138
Abbildung 23: EM-Aufgabenbereiche als Bausteine in Abhängigkeit der Bedeutung des betrieblichen Emissionsmanagements	143

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	1997 vereinbarte Kyoto-Ziele der EU-15 Staaten	15
Tabelle 2:	Zentrale Merkmale des Emissionsmanagements als Anhaltspunkte zur Bestimmung des inhaltlichen Rahmens auf Unternehmensebene.....	33
Tabelle 3:	Zentrale Aufgaben und Pflichten des betrieblichen Emissionsmanagements (EM-Aufgabenbereiche) mit zugehörigem grundlegenden Informationsbedarf	57
Tabelle 4:	Kriterien zur Strukturierung des emissionsmanagementspezifischen Informationsbedarfes ...	59
Tabelle 5:	Systematisierung der Aufgaben des betrieblichen Emissionsmanagements in Tätigkeitskernphasen („Tätigkeitskernphasenmatrix“)	61
Tabelle 6:	Analyse der Stoff- und Energieflussanalyse im Hinblick auf Möglichkeiten der Erfassung und Bereitstellung emissionsrelevanter Informationen	78
Tabelle 7:	Analyse des IÖW - Konzepts der Ökobilanzierung im Hinblick auf Möglichkeiten der Erfassung und Bereitstellung emissionsrelevanter Informationen	86
Tabelle 8:	Analyse des Ö.B.U. - Konzepts der Ökobilanzierung im Hinblick auf Möglichkeiten der Erfassung und Bereitstellung emissionsrelevanter Informationen	92
Tabelle 9:	Analyse der Ökobilanz nach DIN EN ISO 14040 ff. im Hinblick auf Möglichkeiten der Erfassung und Bereitstellung emissionsrelevanter Informationen	98
Tabelle 10:	Analyse der internen Unternehmensrechnung im Hinblick auf Möglichkeiten der Erfassung und Bereit- stellung emissionsrelevanter Informationen.....	122
Tabelle 11:	Analyse der externen Unternehmensrechnung im Hinblick auf Möglichkeiten der Erfassung und Bereitstellung emissionsrelevanter Informationen	137
Tabelle 12:	Übersicht möglicher Informationsinstrumente des betrieblichen Emissionsmanagements, gegliedert nach Aufgabenbereichen	141

Anhangsverzeichnis

Anhang 1:	Informationen für die Emissionsberichterstattung	152
Anhang 2:	Bestandteile und Tätigkeiten des Monitoring der Emissionen	153
Anhang 3:	Grundsätze der Emissionsberichterstattung	154
Anhang 4:	CDM – Vorgehensschema (Projektzyklus)	156

Abkürzungsverzeichnis

AAU	Assigned Amount Unit
bEM	Betriebliches Emissionsmanagement
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsi-
bspw.	beispielsweise
BU	Betriebliches Umweltmanagement
BUIS	Betriebliches Umweltinformationssystem
BUS	Bundesamt für Umweltschutz (Schweiz), ehemals BUWAL
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Schweiz)
CCS	Carbon Capture and Storage
CDM	Clean Development Mechanism
CER	Certified Emission Reduction
CERES	Coalition of Environmentally Responsible Economies
CH ₄	Methan
DEHSt	Deutsche Emissionshandelsstelle
DEV	Datenerhebungsverordnung
DIN	Deutsches Institut für Normung
EEX	European Energy Exchange
EG	Europäische Gemeinschaft
EGZuG	Gesetz zur Änderung der Rechtsgrundlagen zum Emissi-
EHKostV	Emissionshandels-Kostenverordnung
EMAS	Eco- Management and Audit Scheme
EN	Europäische Norm
EN	Ökologischer Leistungsindikator nach GRI
EOP	End-of-Pipe
ERU	Emission Reduction Unit
EstG	Einkommenssteuergesetz
ET	Emissions Trading
EU	Europäische Union
EUA	EU-Allowances
EU-ETS	European Union Greenhouse Gas Emission Trading
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoff
FKW	perfluorierte Fluorkohlenwasserstoffe
FR	Finanzrechnung
GEMIS	Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme (Daten-
ggf.	gegebenenfalls

GHG	Greenhouse Gas
GoB	Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung
GRI	Global Reporting Initiative
Gt	Gigatonne
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
GVK	Grenzvermeidungskosten
GWP	Global Warming Potential/ Greenhouse Warming Potential
H-FKW	teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe
HGB	Handelsgesetzbuch
Hrsg.	Herausgeber
i. H. v.	in Höhe von
I.Ö.W.	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
IAS	International Accounting Standard
IASB	International Accounting Standards Board
IFRIC	International Financial Reporting Interpretations Committee
IFRS	International Financial Reporting Standards
insb.	insbesondere
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IR	Investitionsrechnung
ISAR	International Working Group of Experts on International Standards Accounting and Reporting
ISO	International Organization for Standardization
IUR	Interne Unternehmensrechnung
JI	Joint Implementation
KER	Kosten- und Erlösrechnung
KMU	Kleine und Mittlere Unternehmen
MW	Megawatt
N ₂ O	Distickstoffoxid
NAP	Nationaler Allokationsplan
NGO	Non-governmental Organization
Ö.B.U.	Netzwerk für nachhaltiges Wirtschaften (ehem. Ökologisch Bewusste Unternehmensführung)
ProMechG	Projektmechanismengesetz
RMU	Removal Unit
SEFA	Stoff- und Energieflussanalyse
SF ₆	Schwefelhexafluorid
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
THG	Treibhausgas
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
u.a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt

UN	United Nations
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
UNEP	United Nations Environment Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UR	Unternehmensrechnung
WBCSD	World Business Council For Sustainable Development
WRI	World Resource Institute
z. B.	zum Beispiel
ZuG	Zuteilungsgesetz
ZuV	Zuteilungsverordnung

1 Globale Formalisierung des Klimaschutzes als unternehmerische Herausforderung

1.1 Notwendigkeit eines betrieblichen Emissionsmanagements als Folge der gesetzlichen Begrenzung von CO₂-Emissionen

Die ersten Anzeichen einer globalen Klimaänderung werden zunehmend sichtbar, vermehrt in der Öffentlichkeit diskutiert und in der Gesellschaft als Problem wahrgenommen. Neben natürlichen Phänomenen¹ liegt der wohl bedeutendste Grund für die wachsende Erderwärmung in der starken Zunahme der Treibhausgasemissionen seit Beginn der Industrialisierung, welche den natürlichen Treibhauseffekt auf unnatürliche Weise verstärken und zum so genannten anthropogenen Treibhauseffekt beitragen.²

Im Zeitraum zwischen 1970 und 2004 stiegen die weltweiten, nach globalem Erwärmungspotenzial (GWP)³ gewichteten Emissionen von Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), teilhalogenierten Fluorkohlenwasserstoffen (H-FKW), perfluorierten Fluorkohlenwasserstoffen (FKW) sowie Schwefelhexafluorid (SF₆) um 70% von 28,7 auf 49,0 Gt⁴ Kohlendioxidäquivalente⁵ an. Allein der Ausstoß von CO₂, dem quantitativ bedeutendsten Treibhausgas (THG), nahm von 1970 bis 2004 um etwa 80% zu (28% allein zwischen 1990 und 2004) und entsprach damit 77% der gesamten anthropogenen THG-Emissionen im Jahr 2004.⁶

Eine Reihe politischer Maßnahmen wie bspw. das Verbot der Verwendung von Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW), Nachhaltigkeits-Projekten, Selbstverpflichtungserklärungen der Industrie sowie die aktive Beeinflussung der Energieintensität in Produktion und Verbrauch ermöglichte es bereits, THG-Emissionen zu vermeiden. Diese Anstrengungen reichten allerdings nicht annähernd aus, um den globalen Emissionstrend umzukehren.

Bereits im Jahre 1992 auf dem Weltgipfel in Rio de Janeiro wurde im Rahmen der Klimarahmenkonvention vereinbart, die Treibhausgasemissionen weltweit

¹ Insbesondere ist hier auf vulkanische Aktivitäten zu verweisen, welche der Atmosphäre treibhausrelevante Spurengase in großen Mengen zuführen.

² Vgl. LUCHT/SPANGARDT (2005), S. 2 ff., ausführlich dazu KONDRATYEV/MOSKALENKO (1984); KONDRATYEV/MOSKALENKO (1977); SEGALSTAD (1998) sowie CUBASCH/KASANG (2000).

³ Als Global Warming Potential, Greenhouse Warming Potential oder auch Kohlendioxidäquivalent gilt eine Tonne Kohlendioxid oder die Menge eines anderen Treibhausgases, die in ihrem globalen Erwärmungspotenzial zur Erwärmung der Atmosphäre einer Tonne Kohlendioxid entspricht. Den Referenzwert bildet somit CO₂, das globale Erwärmungspotenzial der anderen Spurengase wird in Relation zur Klimawirksamkeit von CO₂ gestellt. Vgl. hierzu auch INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC) WORKING GROUPS I-III, et al. (2007); IPCC (Hrsg.) (2007).

⁴ Eine Gigatonne Gt entspricht einer Milliarde (10⁹) Tonnen t.

⁵ Vgl. GWP.

⁶ Vgl. IPCC (Hrsg.) (2007).

zu stabilisieren.⁷ Darauf aufbauend wurden 1997 auf der Konferenz der Vertragsparteien in Kyoto⁸ als Grundlage der weltweiten Klimaschutz-Formalisierung rechtsverbindliche Zusagen vor allem der Industriestaaten⁹ festgehalten. Das Kyoto-Protokoll, welches heute bereits von über 150 Staaten ratifiziert worden ist, trat am 16. Februar 2005 völkerrechtlich in Kraft und bindet die Vertragsstaaten an gemeinsam gesetzte Klimaziele, vorerst bis zum Jahr 2012.

Erklärtes Ziel der globalen Vereinheitlichung der Klimaschutzmechanismen ist es, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf maximal 2 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, um irreversible und inakzeptable Folgen sowie Risiken des Klimawandels zu vermeiden.¹⁰ Bis zum Jahr 2012 ist dieses ambitionierte Ziel keinesfalls zu erreichen, Klimapolitik wird daher weder auf internationaler noch auf nationaler Ebene im Jahr 2012 enden.¹¹

Unter deutscher Führung fassten die europäischen Staats- und Regierungschefs am 09. März 2007 einen wichtigen Beschluss über die künftige Klimapolitik: Bis zum Jahr 2020 sollen die Treibhausgasemissionen der Europäischen Union um 30% gegenüber dem Niveau des Basisjahres 1990 vermindert werden.¹² In einem weiteren Schritt sollen die Industrienationen weltweit gemeinsam ihre THG-Emissionen bis zum Jahr 2050 um 60 bis 80% gegenüber 1990 verringern. Angestrebtes Ziel ist es, die globalen Emissionen insgesamt bis 2050 um 50% im Vergleich zum Niveau des Basiszeitraums zu vermindern.¹³

Die deutsche Bundesregierung veröffentlichte dazu in einer Erklärung vom August 2007 die Eckpunkte eines integrierten Energie- und Klimaprogramms, welches u.a. bis zum Jahr 2020 die definitive Reduktion der deutschen THG-Emissionen um 40% zum Basiszeitraum vorsieht.¹⁴

Im Vergleich zu den bisherigen Kyoto-Zielen (Reduktion der THG-Emissionen in der EU um 8% zum Basiszeitraum bis zum Jahre 2012) kündigen sich mit

⁷ Vgl. UN (Hrsg.) (1992).

⁸ Vgl. UNFCCC (Hrsg.) (1997a).

⁹ Die Aufstellung des Protokolls von Kyoto, Annex B erfolgte in annähernder Übereinstimmung mit der Klimarahmenkonvention (KRK), Annex I. Vgl. hierzu UNFCCC (Hrsg.) (1997a).

¹⁰ Vgl. hierzu ausführlicher INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC) WORKING GROUPS I-III, et al. (2007) sowie INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC) WORKING GROUPS I-III, et al. (2007).

¹¹ Das IPCC geht davon aus, dass ohne weitere Klimaschutzmaßnahmen fossile Brennstoffe bis mindestens 2030 als Energiequelle vorherrschen werden. Unter dieser Voraussetzung würden die weltweiten THG-Emissionen bis 2030 (gegenüber 2000) je nach Szenario um 25 bis 90% und bis 2100 um bis zu 270% ansteigen. Ein verschärfter Handlungsbedarf lässt sich daraus ableiten. Vgl. hierzu auch PIK (Hrsg.) (20.-21.02.2006).

¹² Sofern sich andere Industrieländer zu vergleichbaren Emissionsreduzierungen und die wirtschaftlich weiter fortgeschrittenen Entwicklungsländer zu einem ihren Verantwortlichkeiten und jeweiligen Fähigkeiten angemessenen Beitrag verpflichten.

¹³ Vgl. BMU (2007b).

¹⁴ Hierzu ausführlich die Erklärung der Bundesregierung vom 23.08.2007. Vgl. BMU (2007a).