



Klimafreundlich genießen

Können Klimalabel für Produkte einen sinnvollen Beitrag zum Klimaschutz leisten?

von Jens Wegener, Marco Lange und Jochen Neuendorff

Was ist eine „klimaneutrale“ Öko-Banane, für die jüngst in den Regalen von Bioläden geworben wird? Was bedeutet überhaupt „Klimaneutralität“ und welche Kriterien sind zu beachten, um die Klimabilanz eines Lebensmittels oder anderer Produkte entlang der Wertschöpfungskette seriös zu erfassen? Und schließlich: Welche Möglichkeiten gibt es, klimaschädliche Emissionen, die mit Herstellung und Handel von Lebensmitteln zwangsläufig verbunden sind, so weit wie möglich zu reduzieren und die restlichen Emissionen klimatisch zu „neutralisieren“? Der vorliegende Beitrag beschreibt einen besonders ausdifferenzierten, wertschöpfungsorientierten Ansatz zur Emissionsbilanzierung von Produkten (und ganzer Firmen), der die Basis für das Zertifizierungssystem „Stop Climate Change“ darstellt. Am Beispiel „klimaneutral“ produzierter und gehandelter Öko-Bananen wird die Zusammensetzung der verschiedenen Emissionsquellen einer Öko-Banane aus der Dominikanischen Republik dargestellt. Diese werden über das freiwillige Zertifizierungssystem erfasst und durch den Kauf von Emissionszertifikaten aus Klimaschutzprojekten mit den dort erzielten Einsparungen von Treibhausgasen verrechnet und insofern „neutralisiert“.

Der weltweite Klimawandel mit den sich daraus ergebenden Konsequenzen ist eines der dominierenden Themen unserer Zeit. Sind die Ursachen für Treibhausgasemissionen mittlerweile wissenschaftlich nahezu umfassend beschrieben und erhoben, wird die zukünftige Entwicklung des Klimas von Experten weiterhin kontrovers diskutiert. Auf politischer Ebene ist auch über dreißig Jahre nachdem das Thema international aufgegriffen wurde eine einheitlich abgestimmte und erfolgsorientierte Klimapolitik nicht in Sicht. So sind zwar unbestritten einige Erfolge zu verzeichnen, wie etwa das Zustandekommen des Kioto-Protokolls, die Einführung eines europäischen Emissionshandelssystems und verschiedene klimapolitisch orientierte Einzelmaßnahmen in den unterschiedlichsten Ländern. Dies wird jedoch durch den derzeitig stetig steigenden Trend beim Ausstoß der weltweiten Treibhausgas-Emissionen (IPCC 2007) konterkariert. Hinzu kommt, dass auf politischer Ebene bislang kein internationales Nachfolgeregime für die Post-Kioto-Ära ab 2013 in Sicht ist. Daher erscheint es fragwürdig, ob internationale Anstrengungen auf politischer Ebene alleine ausreichende Grundlage für eine Trendwende bei der Freisetzung von Treibhausgasen sein können. In diesem Zusammen-

hang stellt sich die Frage, inwiefern privatwirtschaftliche Maßnahmen auf freiwilliger Basis einen Beitrag zur Vermeidung von Klimagasemissionen leisten können und wie diese im Sinne einer seriösen Umsetzung ausgestaltet werden müssen.

Die Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen ist nur dann möglich, wenn die Verursacher – so wie etwa ein Wirtschaftsunternehmen aus der Land- und Lebensmittelwirtschaft – hinreichend über ihren individuellen Emissionsbeitrag informiert sind. Dazu ist es notwendig, dass die Emissionsquellen nach Art und Umfang bekannt sind und eine kontinuierliche und standardisierte Datenerfassung zur Bestimmung der Emissionsmengen innerhalb einer Zeitperiode erfolgt. Darüber hinaus muss ein Unternehmen als wirtschaftlich agierender Akteur aus dem freiwilligen Engagement für den Klimaschutz einen ökonomischen Vorteil erzielen. Dies kann zum einen durch Marketingstrategien erfolgen, welche die positive ökologische Außendarstellung des Unternehmens zum Ziel haben. Zum anderen können die im Rahmen der Emissionserfassung erhobenen Daten zur Prüfung und Realisierung von Maßnahmen zur Emissionsminderung genutzt werden, die sich im Allgemeinen positiv auf den Ressourcenverbrauch aus-

wirken. Damit können Systeme zur freiwilligen Umsetzung von Klimaschutzleistungen letztlich alternative Instrumente zur betriebswirtschaftlichen Optimierung von Prozessen und Wertschöpfungsketten darstellen. Im Folgenden wird zunächst beschrieben, wie die „Klimaneutralität“ von Produkten erzielt wird und welche Kriterien für eine seriöse und nachhaltige Umsetzung eine Rolle spielen.

Systeme für klimaneutrale Produkte

Bei klimaneutralen Produkten werden die Treibhausgas-Emissionen, die einem Produkt zuzuordnen sind, durch den Kauf von Emissionszertifikaten (1) aus Klimaschutzprojekten verrechnet und damit neutralisiert. Diese bilanz-basierte Vorgehensweise ist möglich, da es beim Klimawandel auf die Summe aller globalen Treibhausgasemissionen ankommt und nicht auf deren lokale Verteilung. Damit müssen der Ort der Entstehung und der Ort der Vermeidung von Treibhausgasen nicht identisch sein.

Da prinzipiell jeder ein privates Klimalabel initiieren kann, haben sich am Markt vielfältige Systeme entwickelt. Diese unterscheiden sich teilweise stark, sodass eine differenzierte Betrachtung notwendig ist.

Ein erstes wichtiges Kriterium sind die *Bilanzgrenzen eines Systems*, die festlegen, welche Emissionen einem Produkt zuzuordnen sind. Bei einer engen Auslegung werden zumeist nur die Emissionen erfasst, die einem Produkt direkt zuzuordnen sind. Dies sind z. B. Emissionen aus der Verbrennung von Kraftstoffen beim Transport der Produkte. Eine weitere Fassung der Bilanzgrenzen umfasst dagegen auch indirekte Emissionen. Dies sind z. B. alle Freisetzungen, die bei der Erzeugung des für den Transport eingesetzten Kraftstoffes anfallen.

Ein weiteres Kriterium ist die *Struktur des Systems* selbst. Bei einigen Anbietern werden alle Aufgaben, also die Festlegung der Bilanzregeln, die Bilanzierung nach diesen Regeln sowie die Beschaffung der Zertifikate aus einer Hand angeboten. Eine unabhängige Überprüfung der Bilanz durch Dritte entfällt. Bei Systemen, die eine Zertifizierung anbieten, gibt es dagegen eine strikte Gewaltenteilung zwischen den verschiedenen Akteuren, die einzelne, klar abgegrenzte Aufgaben im System übernehmen. Darüber hinaus gibt es Systeme, bei denen die Treibhausgasemissionen ausschließlich neutralisiert werden. Andere schreiben neben der Neutralisierung auch die Umsetzung verbindlicher Minderungsmaßnahmen in den Unternehmen vor, die klimaneutrale Produkte anbieten wollen.

Bei der Qualität der verwendeten Emissionszertifikate gibt es weitere große Unterschiede darin, was die einzelnen Anbieter von Klimalabeln zur Neutralisation

verwenden. Damit durch die Neutralisation auch wirklich ein klimarelevanter Effekt entsteht, sollten die zugrundeliegenden Klimaschutzprojekte internationalen Standards wie z. B. dem Gold-Standard (2) genügen. Damit werden die Dauerhaftigkeit der Emissionsminderungen zugesichert und evtl. auftretende Emissionsverlagerungen erfasst. Des Weiteren wird sichergestellt, dass die generierten Emissionszertifikate nur einmal verkauft werden und dass es sich bei dem Projekt auch tatsächlich um eine Maßnahme handelt, die ohne die Erlöse aus dem Verkauf der Emissionszertifikate nicht hätte realisiert werden können. Die Generierung von Emissionszertifikaten aus Maßnahmen, die aus wirtschaftlichen Gründen sowieso durchgeführt worden wären, ist damit ausgeschlossen.

Wertschöpfungsorientierter Ansatz

Bei der nationalen und internationalen Dokumentation von Treibhausgas-Emissionen wird vorwiegend ein sektoraler Ansatz verfolgt. Dieser hat das Ziel, den Anteil der verschiedenen Sektoren (z. B. Energieversorgung, Industrie, Verkehr, Landwirtschaft, Forstwirtschaft etc.) am Gesamtemissionsvolumen zu erfassen und deren zukünftige Entwicklung zu prognostizieren. Auf Grundlage dieser Daten werden dann allgemeine, sektorbezogene Minderungsmaßnahmen abgeleitet. Im Bereich der Landwirtschaft sind dies z. B. die Gemeinsame Agrarpolitik der EU, die Förderung des Ökologischen Landbaus, Bodenschutzprogramme oder Agrarumweltmaßnahmen. Zur Ableitung von spezifischen Minderungsmaßnahmen ist diese Vorgehensweise jedoch nicht brauchbar, da sie den Blick auf sektorübergreifende Prozesse verschließt. Werden dagegen die Emissionen entlang von kompletten Wertschöpfungsketten erhoben, können einzelne Emissionsquellen nach Art und Relevanz ermittelt werden und zielorientiert Minderungsmaßnahmen zunächst dort abgeleitet werden, wo die zu erwartenden Effekte am größten sind. Dies wird am Beispiel der Treibhausgas-Emissionen aus der Prozesskette zur Erzeugung und Bereitstellung von Bio-Bananen aus der Dominikanischen Republik deutlich (siehe unten). Nur fünf Prozent der in der Prozesskette anfallenden Gesamtemissionen sind der landwirtschaftlichen Produktion zuzurechnen, dagegen entfallen 23 Prozent auf die Weiterverarbeitung und 72 Prozent auf den Transport (Lange et al. 2007).

Mit Hilfe des wertschöpfungsorientierten Ansatzes können die anfallenden Emissionen den einzelnen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette genau zugeordnet werden. Damit wird der Verantwortungsbereich klar definiert und jeder Akteur kann sein Spezialwissen für seinen Teilbereich an der Wertschöpfungskette zur

Optimierung und Durchführung von Minderungsmaßnahmen einbringen.

Problematisch an diesem Ansatz ist jedoch, dass die Realisierung von Minderungsmaßnahmen immer eng an die Umsetzungskosten gebunden ist. Dieser Umstand macht es schwierig, gerade kleinere und mittelständische Unternehmen, wie sie in der Landwirtschaft und in vor- und nachgelagerten Bereichen zu finden sind, in die Anstrengungen zum Klimaschutz einzubeziehen. Vergleichsweise geringen Treibhausgas-Emissionen steht ein unverhältnismäßig hoher administrativer Aufwand zu deren Erfassung und Dokumentation gegenüber. Dies ist ein Grund dafür, dass sich beispielsweise der EU-Emissionshandel nur auf die großen Emittenten (DEHSt 2005) von Treibhausgas-Emissionen konzentriert.

Das Zertifizierungsprogramm „Stop Climate Change“

Das nachfolgend vorgestellte Zertifizierungssystem „Stop Climate Change“, welches auf dem wertschöpfungsorientierten Ansatz basiert, löst die Problematik der Umsetzungskosten dadurch, dass diese zunächst auf einen Akteur konzentriert werden. Dieser ist für die Administration der gesamten Wertschöpfungskette verantwortlich und kann die anfallenden Kosten mit dem Mehrwert des von ihm gehandelten klimaneutralen Produktes verrechnen.

Die Zielsetzung bei der Entwicklung von „Stop Climate Change“ bestand

- in der Bereitstellung eines administrativ auch für kleinere Unternehmen umsetzbaren Systems zur Erfassung aller relevanten Treibhausgas-Emissionen aus unternehmerischen Prozessen;
- in der Sensibilisierung der Unternehmen in Bezug auf die von ihnen verantworteten Treibhausgas-Emissionen;
- in der Bereitstellung aller notwendigen Daten zur kontinuierlichen Ableitung wirtschaftlich sinnvoller Minderungsmaßnahmen sowie zur Durchführung eines Benchmarks gleichartiger Prozessketten;
- in der Neutralisation nicht minderungsfähiger Treibhausgas-Emissionen durch Kauf und Löschung von Emissionszertifikaten;
- in der Generierung neuer Daten über Treibhausgas-Emissionen aus unterschiedlichsten Prozessketten und für unterschiedliche Produkte.

Das Zertifizierungssystem „Stop Climate Change“ wird von verschiedenen unabhängigen Akteuren getragen und basiert auf Grundlage eines bestehenden Standards (AGRA-TEG 2007). Bei der Zertifizierung wird die korrekte Umsetzung des Standards durch unabhängige

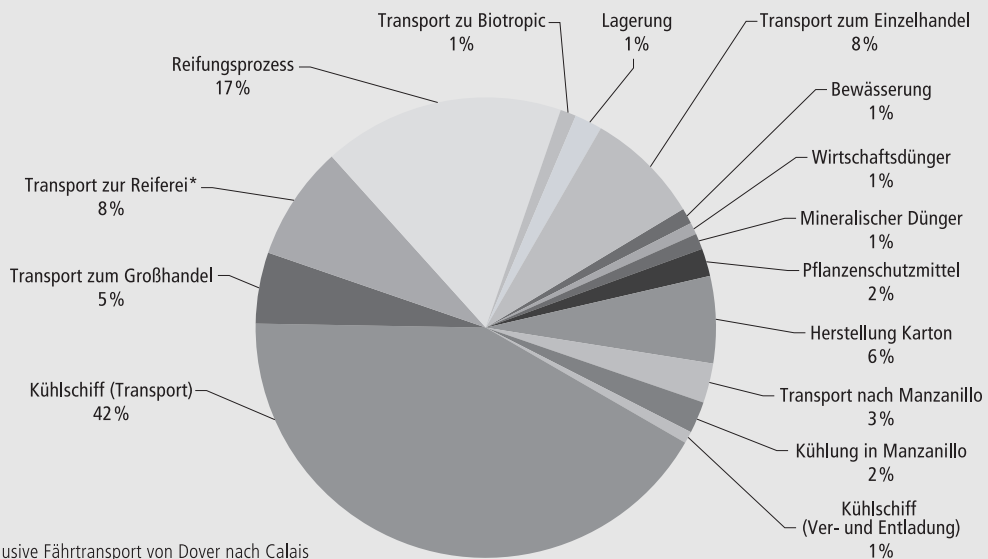
Dritte bestätigt. Im Rahmen des Systems werden sowohl die direkten als auch die indirekten Emissionen erfasst; den teilnehmenden Unternehmen wird neben der Neutralisierung von Emissionen die Einleitung betrieblicher Minderungsmaßnahmen vorgeschrieben. Nicht-minderungsfähige Restemissionen werden ausschließlich durch Emissionszertifikate, welche nach internationalen Standards anerkannt sind, ausgeglichen. Im Rahmen des Systems kann sowohl ein bestimmtes Produkt zertifiziert werden als auch ein gesamtes Unternehmen.

Das System „Stop Climate Change“ basiert auf den fünf Elementen Erfassung, Bilanzierung und Dokumentation von Treibhausgas-Emissionen sowie deren anschließender Minderung und Neutralisation. Die Erfassung und Bilanzierung der Emissionen erfolgt im Rahmen einer sogenannten Basisstudie, in der die gesamten Emissionsquellen entlang einer zu betrachtenden Wertschöpfungskette wie z. B. Produktion/Erzeugung, Lagerung, Verpackung, Verarbeitung und Transport zunächst identifiziert werden. Unter Berücksichtigung wesentlicher Stoff- und Energieströme erfolgt danach die Festlegung des Bilanzraumes. Dabei werden neben den direkten auch indirekte Emissionen auf Grundlage eines kalkulatorischen Ansatzes mit Hilfe von quellenspezifischen Emissionsfaktoren ermittelt. Bei einer Produktzertifizierung wird daraus letztlich ein produktspezifischer Emissionsfaktor abgeleitet. Bei einer Unternehmenszertifizierung werden dagegen nur die Prozesse innerhalb eines Unternehmens betrachtet und die spezifischen Gesamtemissionen des Unternehmens kalkuliert. Die zu verwendende Methodik wird in der Basisstudie niedergeschrieben. In einem separaten Datenerfassungskonzept wird vom Unternehmen transparent und nachvollziehbar dargelegt, wie die notwendigen Daten beschafft und geführt werden. Des Weiteren muss das Unternehmen in einem Minderungskonzept verpflichtende Maßnahmen zur Senkung des ermittelten Emissionsstatus benennen. Basisstudie, Datenerfassungskonzept und Minderungskonzept sind Grundlage für eine anschließende Zertifizierung.

Abb. 1: Produktlabel des Zertifizierungssystems „Stop Climate Change“



Abb. 2: Zusammensetzung der Emissionsquellen in der Wertschöpfungsquelle einer Bio-Banane aus der Dominikanischen Republik



(Quelle: BioTropic 2007)

Mit erfolgreicher Zertifizierung durch eine unabhängige Zertifizierungsstelle verpflichtet sich das Unternehmen, unvermeidbare Emissionen entlang der Wertschöpfungskette durch den Kauf von Emissionszertifikaten auszugleichen. Diese werden in Vorleistung vom Unternehmen auf ein Konto überwiesen, welches durch einen unabhängigen Treuhänder verwaltet wird. Die Höhe der zu überweisenden Emissionsschuld wird auf Grundlage historischer Daten errechnet. Am Ende einer Abrechnungsperiode findet ein Soll/Ist-Abgleich statt, dessen Ergebnis die Löschung der Emissionszertifikate in Höhe der Emissionsschuld des Unternehmens ist. Im Rahmen eines jährlich stattfindenden Audits wird die Umsetzung der Minderungsmaßnahmen überwacht und die Durchführung des Systems auf Konformität mit den Standards überprüft.

Eine erfolgreiche Produktzertifizierung ermächtigt das teilnehmende Unternehmen zur Führung des Labels „Stop Climate Change“ (Abb. 1), welches direkt auf dem Produkt platziert werden kann. Im Rahmen einer erfolgreichen Unternehmenszertifizierung darf das zertifizierte Unternehmen den Schriftzug „Zertifiziertes Unternehmen nach den SCC-Standards“ verwenden.

Beispiel klimaneutrale Öko-Bananen

Als Bestandteil des ökologischen Engagements der Firma BioTropic GmbH wurden Bio-Bananen aus der Do-

minikanischen Republik als erstes Produkt nach den Standards von „Stop Climate Change“ zertifiziert. Dabei wurde die gesamte Wertschöpfungskette vom Anbau über Ernte, Lagerung, Transport, Reifung und Auslieferung zum Einzelhändler nach direkten und indirekten Emissionsquellen durchsucht. Das Ergebnis dieser Analyse ist, dass nur fünf Prozent der Gesamtemissionen an Treibhausgasen der ökologischen landwirtschaftlichen Erzeugung der Bananen zuzuordnen sind (vgl. Abb. 2: Summe aus Pflanzenschutz, Düngung und Bewässerung). Der wesentliche Anteil an den Gesamtemissionen in Höhe von 72 Prozent stammt aus den zahlreichen Transport- und Lagerungsprozessen, die notwendig sind, um die Bio-Bananen von der Plantage in das Warenregal zu befördern. Dabei nimmt der Transport mit dem Kühlschiff mit 42 Prozent eine herausragende Rolle ein. Auch der Reifungsprozess, der notwendig ist, damit die noch unreifen Früchte auf die vom Verbraucher geforderte Reifestufe eingestellt werden, stellt mit 17 Prozent eine wesentliche Quelle für Treibhausgas-Emissionen dar. Weitere sechs Prozent fallen für die zum Transport notwendigen Verpackungsmaterialien an.

Da sich in der Analyse der Wertschöpfungskette gezeigt hat, dass der Transport mit dem Kühlschiff eine herausragende Emissionsquelle darstellt, wurde untersucht, ob der Transport zukünftig effizienter gestaltet werden kann. Weitere Minderungsmaßnahmen wurden im Bereich des Reifungsprozesses umgesetzt. So hat die Firma BioTropic in ein eigenes, modernes Reifekam-

mersystem investiert und konnte dadurch den spezifischen Energieverbrauch für diesen Prozess erheblich minimieren. Außerdem wird die Reifung sowie die Firmenzentrale in Duisburg jetzt zu hundert Prozent mit Ökostrom versorgt. Alle diese Maßnahmen sind letztlich darauf zurückzuführen, dass sich die Firma detailliert und kritisch mit ihrem eigenen Emissionsstatus auseinandergesetzt, die Emissionsquellen identifiziert und gezielte darauf abgestimmte Minderungsmaßnahmen eingeleitet hat.

Bedeutung am Markt

Klimaneutrale Produkte und Dienstleistungen haben sich in den letzten Jahren zunehmend am Markt etabliert. Angefangen mit dem klimaneutralen Fliegen hat sich die Palette der Angebote mittlerweile auch in andere Bereiche, z. B. Druckerzeugnisse, Versandhandel, Lebensmittel, Mobilität etc. ausgeweitet. Nach einer aktuellen Studie (Zhm 2007) über Preisverhalten und Akzeptanzbereitschaft der Konsumenten beim Kauf von CO₂-neutralen Produkten ist die Bereitschaft beim Einkauf auf die Nachhaltigkeit der Produkte zu achten, relativ groß bzw. steigt mit dem zur Verfügung stehenden Einkommen. Eine Mehrheit der Verbraucher möchte durch ihre Konsumentscheidung einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Tendenziell fragen die Kunden gezielter nach der Klimafreundlichkeit von Produkten und Marken und sind in Teilen bereit dafür auch Mehrkosten zu akzeptieren. Allerdings beruht diese Bereitschaft vor allem auf der Glaubwürdigkeit der dargebotenen Umwelleistung.

In diesem Zusammenhang wird insbesondere Kritik am Geschäft mit dem Klimaschutz geübt und der Sinn solchen Handelns generell in Frage gestellt. Klimaneutralität wird als moderne Form des Ablasshandels tituliert, die zur Bilanzierung verwendeten Methoden als unzureichend bezeichnet, eine neue Flut von Klimabeln heraufbeschworen, die den Verbraucher mehr verunsichern als dass sie Nutzen stiften, und es werden alte Parolen wiederbelebt, die stattdessen ein unverzügliches und striktes Umdenken bei den Konsumgewohnheiten fordern. Diese Verurteilung lässt sich am Beispiel mancher fragwürdiger Angebote, bei denen das klimaneutrale Produkt ausschließlich für Marketingzwecke eingesetzt wird, sicherlich rechtfertigen. In diesem Zusammenhang sind auch solche Aktivitäten zu nennen, bei denen die Emissionskompensationen vollständig auf Dritte übertragen werden und bei denen z. B. durch den Kauf von „Regenwald“ keine messbaren Emissionsvermeidungen nachgewiesen werden können.

Anders sieht es dagegen aus, wenn hinter der werbewirksamen Nutzung von Klimabeln tatsächliche An-

Folgerungen & Forderungen

- Ohne die Verankerung und Ausweitung des Klimaschutzgedankens in der Gesellschaft bleibt der EU-Emissionshandel ein Betätigungsfeld für die Großindustrie, mit der Konsequenz, dass die daraus resultierenden Effekte nicht das volle zur Verfügung stehende Potenzial ausschöpfen.
- Klimaschutz kann für Unternehmen eine lohnende Investition darstellen, wenn dadurch Ressourcen geschont, Energie gespart und die Wertigkeit des Produktes erhöht wird.
- Die freiwillige Einbeziehung der Privatwirtschaft kann einen entscheidenden Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten, wenn das zugrunde liegende Instrumentarium eine seriöse Umsetzung garantiert.
- Die Internalisierung externer Effekte ist eine der Schlüsselaufgaben der umweltbewussten Unternehmensführung und kann mit dem Handel von klimaneutralen Produkten unter seriösen Systemen realisiert werden.
- Da der Markt für klimaneutrale Dienstleistungen mittlerweile von diversen Anbietern bedient wird, wobei jeder nach seinen eigenen Regeln vorgeht, ist eine Harmonisierung der Standards unter den verschiedenen Anbietern vonnöten.

strengungen zur Vermeidung von Treibhausgasen innerhalb des betreffenden Unternehmens stehen. Das heißt, wenn diese nicht nur durch den Zukauf von Zertifikaten aus Klimaschutzprojekten neutralisiert werden, sondern sich das Unternehmen zudem aktiv um die Einsparung von Emissionen in den eigenen Prozessen bemüht. Dies kann allerdings nur dann funktionieren, wenn die Unternehmen über die zur Umsetzung von Minderungsmaßnahmen erforderlichen Informationen verfügen. Dazu sind umfangreiche Erhebungen über Art und Umfang von Emissionsquellen in den Wertschöpfungsprozessen notwendig, die in der Regel nicht standardmäßig in Unternehmen erhoben werden. In dieser Hinsicht können auf die Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen abzielende Zertifizierungssysteme einen nennenswerten Beitrag zum Schutz des Klimas leisten.

Anmerkungen

- (1) Die Einsparung von Treibhausgas-Emissionen wird in Klimaschutzprojekten durch die Ausstellung von Emissionszertifikaten beglaubigt. Ein Emissionszertifikat belegt in der Regel die Einsparung von einer Tonne Kohlendioxid oder einer definierten Menge eines anderen Treibhausgases (z. B. Methan oder Lachgas), das dieselbe Klimawirkung wie eine Tonne Kohlendioxid aufweist. Emissionszertifikate werden z. B. an der Leipziger Börse EEX gehandelt. Durch den Kauf und die anschließende Löschung der Emissionszertifikate können Neutralisationsleistungen durchgeführt werden.

(2) Die Auflagen für Klimaschutzprojekte nach dem Clean Development Mechanism (CDM) des Kioto-Abkommens garantieren zwar bereits einen sicheren Ablauf, aber die Umwelt- und Sozialanforderungen für Gold-Standard-Projekte sind höher. Gold-Standard-Projekte setzen entweder ausschließlich auf erneuerbare Energien (Energie aus Sonne, Wind, Biomasse oder Wasserkraft) oder sie sorgen dafür, dass die eingesetzte Energie effektiver genutzt werden kann (z. B. durch Wärmedämmung). Außerdem müssen die Beeinträchtigungen auf die lokale Umwelt, biologische Vielfalt und den Boden gering sein – und sie müssen gut abschneiden in punkto Arbeitsplätze, Gesundheit, Einkommen, Gleichstellung und technische Signalwirkung. Um das zu garantieren, wird die Bevölkerung bei der Projektplanung umfassend beteiligt (Quelle: atmosfair.de). Nähere Informationen finden sich unter <http://www.cdmgoldstandard.org/>.

Literatur

AGRA-TEG (Agrar- und Umwelttechnik GmbH Göttingen) (2007): „Stop Climate Change“ – System zur Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen. Standard zur Implementierung des Systems „Stop Climate Change“. In: <http://www.stop-climate-change.de>. Stand 22.08.07.

BioTropic (2007): BioTropic informiert: Klimaschutz mit Bio-Bananen. Minderung des CO₂-Ausstoßes. Informationsbroschüre zur Einführung von klimaneutralen Bio-Bananen aus der Dominikanischen Republik sowie aus Ecuador.

DEHSt (Deutsche Emissionshandelsstelle) (2005): Liste am Emissionshandel teilnehmender Anlagen in Deutschland. In: [http://www.dehst.de/cln_011/SharedDocs/Downloads/___Archiv/Anlagen___dl/Anlagenliste_20_28PDF_29,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Anlagenliste%20\(PDF\).pdf](http://www.dehst.de/cln_011/SharedDocs/Downloads/___Archiv/Anlagen___dl/Anlagenliste_20_28PDF_29,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Anlagenliste%20(PDF).pdf). Stand 22.08.07.

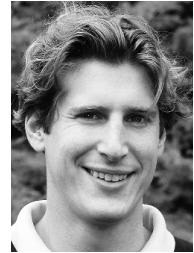
IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2007): Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In: http://www.mnp.nl/ipcc/pages_media/AR4-chapters.html. Stand 03.09.08.

Lange, M.; Heinzemann, J.; Wegener, J. (2007): Emissionen bei Produktion und Transport von Bio-Bananen aus der Dominikanischen Republik. *Landtechnik*, 62. Jahrgang, 4/2007 August, S. 232–233.

2hm (2007): „Das Surfen auf der grünen Welle lohnt sich“. CO₂-neutrale Produkte und Dienstleistungen – Akzeptanzverhalten und Preisbereitschaft aus Kundensicht. Studie der 2hm & Associates GmbH, Mainz.

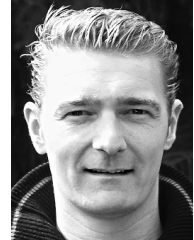
Autoren

Dr. Jens Wegener
 Department für Nutzpflanzenwissenschaften – Abteilung Agrartechnik.



Universität Göttingen
 Gutenbergstraße 33
 37075 Göttingen
 E-Mail: jwegene@gwdg.de

Marco Lange M.Sc.
 Agrar- und Umwelttechnik GmbH
 Göttingen.



Gutenbergstraße 33
 37075 Göttingen
 E-Mail: m.lange@agra-teg.de

Dr. Jochen Neuendorff
 Gesellschaft für Ressourcenschutz mbH.



Prinzenstraße 4
 37073 Göttingen
 E-Mail: postmaster@gfrs.de