



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

ANALYSE UND BEWERTUNG INTERNATIONALER KLIMALABEL UND KLIMALABELPROGRAMME

A.-M. Engel, J. Wegener, M. Lange, C. Schaper

anna-maria.engel@agr.uni-goettingen.de

Abteilung Agrartechnik, Department für Nutzpflanzenwissenschaften,
Fakultät für Agrarwissenschaften, Georg-August-Universität Göttingen,
Gutenbergstr. 33, 37075 Göttingen



2012

*Vortrag anlässlich der 52. Jahrestagung der GEWISOLA
„Herausforderungen des globalen Wandels für
Agrarentwicklung und Welternährung“
Universität Hohenheim, 26. bis 28. September 2012*

Copyright 2011 by authors. All rights reserved. Readers may make verbatim copies of this document for non-commercial purposes by any means, provided that this copyright notice appears on all such copies.

ANALYSE UND BEWERTUNG INTERNATIONALER KLIMALABEL UND KLIMALABELPROGRAMME

ANALYSIS AND EVALUATION OF INTERNATIONAL CARBON LABELS AND CARBON LABEL PROGRAMS

Zusammenfassung

Im internationalen Wettbewerb gewinnt die Bilanzierung von CO₂e-Emissionen in Unternehmen immer mehr an Bedeutung. Klimalabel bieten Unternehmen dabei die Möglichkeit, die Reduktion von CO₂e-Emissionen entlang der Wertschöpfungskette ihrer Produkte an den Konsumenten zu kommunizieren. Durch den Kauf klimagelabelter Produkte können diese die unternehmerischen Klimaschutzaktivitäten unterstützen und nehmen somit aktiv am Klimaschutz teil. In den letzten Jahren hat sich eine Vielzahl von Klimalabeln und -programmen am Markt entwickelt. Da es noch keine international einheitlichen Methoden zur Analyse, Reduktion und Kompensation von CO₂e-Emissionen gibt, unterscheiden sich diese hinsichtlich der Anwendung der Standards, der Validierung, Verifizierung, Zertifizierung und der Carbon Credits. Ziel der vorliegenden Studie ist es, die verschiedenen am Markt befindlichen Klimalabel und -programme anhand der genannten Unterschiede zu analysieren und zu vergleichen. Datengrundlage bildet eine Umfrage unter 19 internationalen Anbietern von Klimalabel und -programmen. Die Analyse zeigte, dass deutliche Unterschiede bei der Ausgestaltung der Inhalte bzw. der Qualität der einzelnen Programme bestehen. Zur Erhöhung der Transparenz von Klimalabeln müssen international einheitliche Standards für die Bilanzierung und Kompensation von CO₂e-Emissionen, deren Auszeichnung und Kontrolle entwickelt werden.

Schlüsselbegriffe

Carbon Credit, Klimalabel, Kompensation, CO₂e-Emissionen, Zertifizierung.

Abstract

A company's greenhouse gas (GHG) inventory is becoming more and more important with respect to international competition. Carbon labels offer companies the possibility of communicating their GHG emissions to the customer. For the consumer, buying products with a carbon label is a way in which they can support such companies' environmental protection activities and so participate in environmental protection themselves. In the past few years, a great variety of different carbon labels and programs has been developed. Because of the lack of internationally uniform methods of GHG analysis, reduction and mitigation, these carbon labels differ with respect to their standards, certification processes and carbon accreditation. In this study, carbon labels, which are already used on the market, were analyzed on the basis of their standards, certification process and carbon accreditation, and were then evaluated. The data base was a survey of 19 international carbon label suppliers. The analysis revealed that there are clear differences in the contents and quality of the carbon labels and programs. Internationally uniform standards for the GHG inventory and mitigation, its certification and control have to be developed to increase the transparency of carbon labels and programs.

Keywords

Carbon Credit, carbon label, compensation, greenhouse gas emissions, certification.

1 Einleitung

In den letzten Jahren konnte ein enormer Anstieg freiwilliger Zertifizierungssysteme für landwirtschaftliche Erzeugnisse und Lebensmittel verzeichnet werden (Grünberg et al., 2010). Eine von der EU-Kommission im Jahr 2010 erstellte Bestandsaufnahme ermittelte mehr als 400 verschiedene Systeme, von denen die meisten in den letzten zehn Jahren eingeführt wurden (EU-Kommission, 2010). Vor allem durch den Anstieg des ökologischen Bewusstseins vieler Konsumenten ist in den letzten Jahren, im Zuge der internationalen Klimadiskussion, das Interesse an klimagelabelten Produkten ständig gestiegen (Walter und Schmidt, 2008). Damit verknüpft ist die Forderung an die Industrie, ökologisch nachhaltige sowie klimafreundliche Waren bereitzustellen (Jungbluth et al., 2011). Somit müssen Produzenten, Verarbeitungs- und Handelsunternehmen für eine langfristige Wettbewerbsfähigkeit ihre unternehmerischen Prozesse energetisch optimieren und ihre CO₂e-Emissionen¹ reduzieren (GIZ und ISEAL Alliance, 2011). Da es noch keine international einheitlichen Standards für die Bilanzierung und Kompensation von CO₂e-Emissionen sowie deren Auszeichnung und Kontrolle gibt, haben sich am Markt eine Vielzahl von privatwirtschaftlichen Klimalabeln² entwickelt, auf die Unternehmen zurückgreifen können (Grünberg et al., 2010; BMU, 2010).

Die Schwierigkeit für Unternehmen und Konsumenten liegt vor allem in der Beurteilung der Qualitätsunterschiede zwischen den einzelnen Klimalabeln, wodurch eine fachkundige Entscheidung für ein Klimalabel oder ein klimagelabeltes Produkt erschwert wird (BMU, 2010). Ist ein Produkt bereits mit einem oder sogar mehreren anderen Labeln gekennzeichnet, kann eine weitere Kennzeichnung zu einer Verwirrung der Konsumenten führen, da auf den Produkten nur begrenzt Informationsgehalte vermittelt werden können (Grünberg et al. 2010). Dabei kann eine bewusste Entscheidung für klimagelabelte Produkte einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten (O’Neil, 2009, Czarnecki, 2011).

In der wissenschaftlichen Literatur findet sich eine breite Palette an Arbeiten, die sich mit den Auswirkungen der menschlichen Ernährung auf das Klima beschäftigen (Grünberg et al. 2010; Wiegmann et al., 2005). Einige beinhalten die Bilanzierung des gesamten Ernährungssektors oder einzelner Teilbereiche, wie z.B. der landwirtschaftlichen Produktion (Hoffmann, 2002), der Weiterverarbeitung, Lagerung und Transport (Kjer et al., 1994) oder auch der Zubereitung von Lebensmitteln (Grünberg et al., 2010). Für den Bereich des Klimalabeling lassen sich bisher aber nur wenige Arbeiten finden. Walter und Schmidt (2008) klassifizierten erstmalig Klimalabel, wobei hier eine Bewertung nach der „produktbezogenen ökologischen Kommunikationsstrategie“ vorgeschlagen wurde. Eberle (2012) erfasst produktbezogene Klimalabel und untersucht deren Methodik, Transparenz und Nachvollziehbarkeit und deren Verständlichkeit für den Verbraucher. Ein Vergleich und die Klassifizierung von Klimalabeln hinsichtlich der hier betrachteten Qualitätskriterien, *Standard* (Greenhouse Gas Protocol, ISO 14064, Public Available Specification 2050), *Zertifizierungsprozess* (d.h. *Validierung*, *Verifizierung*, *Zertifizierung*) und der *Carbon Credits* (Certified Emission Reductions, Emission Reduction Units, Verified Emission Reductions), finden sich bisher nicht.

Vor diesem Hintergrund war das Ziel der Untersuchung, die verschiedenen auf dem Markt befindlichen Klimalabel mittels der genannten Qualitätskriterien miteinander zu vergleichen und zu bewerten. Anhand der Ergebnisse sollen Handlungsempfehlungen für Konsumenten, Unternehmen, Klimalabelanbieter und Politik abgegeben werden. Neben einer Literaturrecherche beruhte die Datengrundlage auf einer Befragung von 19 internationalen Klimalabel-Anbietern.

¹ CO₂e steht für CO₂-Äquivalent. Dieses gibt das Treibhausgaspotential der verschiedenen Treibhausgase in Bezug auf Kohlenstoffdioxid (CO₂) an. Nach IPCC (2007) ist das THG-Potential für CO₂ 1, für Methan 23 und für Stickoxid 296.

² Im Folgenden werden sowohl Klimalabel als auch Klimalabelprogramme lediglich als Klimalabel bezeichnet.

2 Überblick über das Klimalabeling

Unter einem Label wird die Kennzeichnung von Produkten, Unternehmen oder Dienstleistungen verstanden (Nadvi und Wältring, 2002). Labels werden in verschiedenen Bereichen (z.B. Qualität, Umweltschutz, Tierschutz) für die Erfüllung von bestimmten Anforderungen vergeben (label-online, 2012). Durch ein Label können Informationen kommuniziert werden, durch die Verbraucher die Qualität von Produkten, Unternehmen und Dienstleistungen besser einschätzen können. Die Qualität des Labels wird dabei durch den verwendeten Standard festgelegt (IPCC, 2007; Landmann, 1997). Als wichtigste Information bei Klimalabeln werden in der Regel der absolute CO₂e-Wert, die Reduktion oder die Kompensation von CO₂e-Emissionen angezeigt. Auch die Kombination der einzelnen Komponenten innerhalb eines Labels ist möglich (Günther et al., 2008). Je nach Kommunikationsstrategie lassen sich nach Walter und Schmidt (2008) Klimalabel in die folgenden fünf Gruppen gliedern. Low Carbon Label zeigen eine besonders klimaschonende Wirtschaftsweise von Unternehmen oder Wertschöpfung von Produkten an. Carbon Intensity Label hingegen zeigen die Menge an, die durch die Wertschöpfung eines Produkts entstanden ist. Carbon Rating Label zeichnen Produkte innerhalb einer bestimmten Produktkategorie aus, die besonders wenig CO₂e-Emissionen durch ihre Wertschöpfung verursachen. Carbon Reduction Label weisen auf die Reduktion von CO₂e-Emissionen entlang der Wertschöpfungskette von Produkten hin und das Carbon Neutral Label erhalten Produkte, deren CO₂e-Emissionen durch den Kauf von Carbon Credits aus Klimaschutzprojekten kompensiert werden.

Nach Strasdas et al. (2010) finden sich im deutschsprachigen Raum 17 Anbieter von Carbon Neutral Labels. Zudem wurden im Rahmen dieser Arbeit 32 weitere Klimalabel identifiziert. Die tatsächliche Angabe über die Anzahl der Anbieter von Klimalabeln liegt wahrscheinlich deutlich höher, da der Markt sehr unübersichtlich ist (Strasdas et al., 2010; Walter und Schmidt, 2008). Dies ist damit zu begründen, dass unterschiedlichste Produkte und Produktkategorien (vom einzelnen Lebensmittel über Produktionsprozesse bis hin zu ganzen Unternehmen oder Dienstleistungen) ausgezeichnet werden (Grünberg et al., 2010; Walter und Schmidt, 2008). In der aktuellen Diskussion um Klimalabel wird von verschiedenen Seiten gefordert, dass eine Bewertung und Klassifizierung dringend notwendig ist (Walter und Schmidt, 2008), da privatwirtschaftliche Klimalabel keinen einheitlichen internationalen Standards für die Bilanzierung und Kompensation von CO₂e-Emissionen sowie deren Auszeichnung und Kontrolle unterliegen (Öko-Institut, 2009b; Grünberg et al., 2010; BMU, 2010; Strasdas et al., 2010). In diesem Zusammenhang werden die folgenden Qualitätskriterien kurz erläutert.

Anwendung von Standards: Ein Standard ist ein technisches Dokument für den verbreiteten Gebrauch, das als Regel, Richtlinie oder Definition genutzt wird (Molse und Rüter, 2010; GIZ und ISEAL Alliance, 2011). Ein Problem bei der Entwicklung eines allgemein gültigen Standards zur Ermittlung von CO₂e-Emissionen ist, dass unternehmens- und produktgruppenübergreifend einheitliche Rahmenbedingungen vorherrschen müssen, um die CO₂e-Bilanzierungen untereinander vergleichbar zu machen (BMU, 2010; Öko-Institut, 2009a; Grünberg et al., 2010). Die verbreitetsten Standards sind der PAS 2050 (BSI, 2011), ISO 14064 (ISO, 2006a, b, c) und das GHG Protocol (WRI & WBCSD, 2011). Mit dem PAS 2060 gibt es nur einen Standard, der für die Kompensation von CO₂e-Emissionen verbreitet Anwendung findet (BSI, 2010).

Validierung, Verifizierung und Zertifizierung: Die Teilbereiche Validierung, Verifizierung und Zertifizierung beschreiben den gesamten Zertifizierungsprozess. Bei einer Validierung wird überprüft, ob ein Standard bzw. die damit einhergehende Methode korrekt angewendet wird. Mit der Verifizierung werden die ermittelten Ergebnisse überprüft (ISO, 2006a). Als Zertifizierung bezeichnet man ein Verfahren, mit dessen Hilfe die Einhaltung bestimmter An-

forderungen an Produkte, Personen oder Systeme durch einen Dritten bestätigt wird (ISO, 2004).

Carbon Credits: Dabei handelt es sich um Emissionszertifikate, die nach verschiedenen Projektstandards generiert werden können. Je nach Standard unterscheiden sich die zur Kompensation von CO₂e-Emissionen eingesetzten Carbon Credits. Der Markt für Carbon Credits lässt sich in einen verpflichtenden und einen freiwilligen unterteilen. Zum verpflichtenden Markt gehören die drei Mechanismen „EU-Emissionshandel“, „Clean Development Mechanism“ (CDM) und „Joint Implementation“ (JI) (UNFCCC, 2012). Im freiwilligen Markt existiert eine Vielzahl von Standards. Einige der wichtigsten sind der Gold Standard (G. St.), der CarbonFix Standard, der Voluntary Carbon Standard und der VER plus Standard. Diese werden u.a. von Lovell (2010), Strasdas et al. (2010), dem UBA (2010a, 2010b) und Kollmuss et al. (2008) ausführlich beschrieben und analysiert.

3 Methodik und Stichprobe

Um einzelne Klimalabel miteinander vergleichen zu können, wurden im Rahmen einer Literaturanalyse zunächst verschiedenen Qualitätskriterien identifiziert. Dabei handelt es sich um die *Anwendung von Standards*, den Ablauf der *Validierung, Verifizierung und Zertifizierung* sowie die Methode der Kompensation von CO₂e-Emissionen mit *Carbon Credits*. Diese Kriterien stellen die wesentlichen Qualitätsmerkmale eines Klimalabels dar (BMU, 2010; Walter und Schmidt, 2008). Darüber hinaus ist die Kommunikation der Klimalabel gegenüber dem Konsumenten von Bedeutung. Anhand der zuvor genannten Kriterien wurde ein Bewertungsschema entwickelt, um Klimalabel vergleichbar zu machen. Dabei lag der Fokus auf inhaltlichen Qualitätskriterien und nicht auf der Qualität der Kommunikation des Klimalabels. Die Datengrundlage für die Bewertung der einzelnen Klimalabel setzt sich einerseits aus den Ergebnissen einer empirischen Befragung von Klimalabelanbietern und andererseits aus Informationen des jeweiligen Internetauftrittes zusammen.

3.1 Bewertungsmethode

Die Bewertungsmethodik und die Gewichtung der drei Qualitätskriterien, die sich aus verschiedenen Einzelkriterien zusammensetzen, wurde entlang bestehender Bewertungssysteme aufgebaut (Strasdas et al., 2010). Den drei Qualitätskriterien wurde eine gleichhohe Bedeutung zugesprochen und mit jeweils fünf Punkten bewertet. Innerhalb eines Qualitätskriteriums bedeuten dabei 0-1,5 Punkte „niedrig“, 2,0-3,5 „durchschnittlich“ und 4,0-5,0 „hoch“. Mit diesen Einzelergebnissen wurde anschließend eine Gesamtbewertung jedes einzelnen Labels vorgenommen, für die die Stichprobe in zwei Gruppen unterteilt wurde: Anbieter von Klimalabeln mit Kompensation (Carbon Neutral Label) und Anbieter von Klimalabeln ohne Kompensation (Low Carbon Label, Carbon Intensity Label, Carbon Rating Label, Carbon Reduction Label). Bei Labeln mit Kompensation war insgesamt eine Maximalpunktzahl von 15 Punkten möglich, bei Labeln ohne Kompensation von 10 Punkten, weil hier das Qualitätskriterium *Carbon Credits* in der Bewertung wegfällt. Dabei wurden bei Labeln mit Kompensation 0 bis 5,5 Punkte als qualitativ niedrig, 6,0 bis 11,5 Punkte als durchschnittlich und 12,0 bis 15,0 Punkte als hochwertig bewertet. Bei Labeln ohne Kompensation wurden 0 bis 3,5 Punkte als qualitativ niedrig, 4,0 bis 7,5 Punkte als durchschnittlich und 8,0 bis 10,0 Punkte als hochwertig bewertet. Das Bewertungsschema baut sich wie folgt auf:

Das Qualitätskriterium *Anwendung von Standards* setzt sich aus den drei Einzelkriterien CO₂e-Bilanzierungsstandards, Kompensationsstandards und Gute fachliche Standardsetzung zusammen. Da es noch keinen international harmonisierten Standard für die Bilanzierung und Kompensation von CO₂e-Emissionen sowie deren Auszeichnung und Kontrolle gibt, wurde der Einsatz der vier weltweit am häufigsten benutzten und von international anerkannten Organisationen erstellten Standards – GHG-Protocol, ISO 14064, PAS 2050 und PAS 2060 –

(Öko-Institut, 2009a; GIZ und ISEAL Alliance, 2011) als qualitativ hoch mit 1,5 Punkten bewertet. Da andere Standards nicht zwingend mindere Qualitäten aufweisen müssen, jedoch nicht mit anderen Standards verglichen werden konnten, wurden diese mit 0,5 Punkten bewertet. Bei Mehrfachnennungen wurde die geringste Wertung von 0,5 Punkten angesetzt. Die Beurteilung des Einzelkriteriums „Gute fachliche Standardsetzung“ orientiert sich an den vom DAP (2008) erstellten „Anforderungen an Zertifizierungssysteme und -schemata für die Akkreditierung“ nach ISO/IEC Guide 65 /DIN EN 45011 sowie dem „Code of good practice“ von ISEAL Alliance (2010). Zudem wurden die Kriterien der „EU-Leitlinien für eine gute fachliche Praxis für freiwillige Zertifizierungssysteme für landwirtschaftliche Erzeugnisse und Lebensmittel“ berücksichtigt (EU-Kommission, 2010). Demnach sind für die Beurteilung des Kriteriums „Gute fachliche Standardsetzung“ die Einbindung aller wichtigen Interessengruppen sowie die Transparenz bei der Erstellung und Weiterentwicklung von Standards, die Komplementarität zu gesetzlichen Anforderungen und institutionelle Trennung zwischen dem Systemträger und der Zertifizierungsstelle wichtig. Im Rahmen der Beurteilung konnten jeweils 0,5 Punkte für die genannten Unterkriterien erreicht werden.

Im Qualitätskriterium *Validierung, Verifizierung und Zertifizierung* wurden folgende vier Kriterien bewertet: Validierung und Verifizierung des Prozesses, Durchführung und Frequenz von Vor-Ort-Audits, auditierende Instanz und verpflichtende Komponenten für die Zertifizierung.

Um eine korrekte Umsetzung der CO₂e-Bilanzierungs- und Kompensationsstandards zu gewährleisten, können verschiedene Kontrollmechanismen installiert werden. Zum einen wurde in dieser Untersuchung verglichen, ob die Systemträger Mechanismen entwickelt haben, die garantieren, dass die Ergebnisse der Prüfungen dokumentiert und unabhängig von Interessenskonflikten der beteiligten Akteure (Systemträger, Zertifizierungsstelle, Auditor, Unternehmen) erstellt worden sind. Zum anderen wurden die Art der Mechanismen und deren Eigenschaften untersucht. Kontrollen wie die Validierung und Verifizierung tragen zur Steigerung der Glaubwürdigkeit und Seriosität des Klimabels bei, sodass diese mit je 0,5 Punkten gleich gewichtet werden. Die Sicherstellung dieser Datenerhebung kann mit und ohne Kontrolle, d.h. einem Audit, im betrachteten Unternehmen erfolgen. Generell führen dabei Datenüberprüfungen vor Ort (sogenannte Vor-Ort-Audits) und hohe Auditfrequenzen zu gesicherteren Ergebnissen. Aus diesem Grund wurde die Durchführung eines Audits mit 0,5 Punkten bewertet. Werden diese Audits mehrmals im Jahr durchgeführt, wurden 1,0 Punkte vergeben, bei einer jährlichen Durchführung lediglich 0,5 Punkte.

Bei den Vor-Ort-Audits ist die durchführende Instanz zu berücksichtigen. Es wird daher unterschieden zwischen 1st, 2nd und 3rd Party Audit (Nadvi und Wältring, 2002). Bei einem 1st Party Audit handelt es sich um ein internes Audit durch unternehmenseigene Mitarbeiter, bei dem eine hohe Gefahr von Ungenauigkeiten und Interessenskonflikten besteht. Dieses wurde mit 0 Punkten bewertet. Bei einem 2nd Party Audit führt das Audit eine mit dem Unternehmen verbundene Stelle durch, wie ein Auditor oder eine Organisation. Diese hat in der Regel ein bestimmtes Interesse an dem zu auditierenden Unternehmen, allerdings ist dabei ein höheres Maß an Unabhängigkeit gewährleistet. Ein 2nd Party Audit wurde daher mit 0,5 Punkten bewertet. Die höchste Unabhängigkeit ergibt sich bei einer Auditierung durch eine unabhängige Zertifizierungsstelle. Es handelt sich dabei um ein 3rd Party Audit und wird mit 1,0 Punkten bewertet. Bei Mehrfachnennungen wurde die geringste Wertung angesetzt.

Die abschließende Zertifizierung bzw. Vergabe des Labels kann auf den verpflichtenden Komponenten Kalkulationen, Reduktion und/oder Kompensation von CO₂e-Emissionen beruhen. Alle Komponenten wurden als „gleichwertig“ eingestuft und mit je 0,5 Punkten bewertet.

Im Qualitätskriterium *Carbon Credits* werden die Kriterien Carbon Credit Typ und Administration von Carbon Credits nach der Einschätzung des UBA (2010a) bewertet. Die Qualität der

Carbon Credits wird maßgeblich von den zur Kompensation angebotenen Klimaschutzprojekten beeinflusst. Tabelle 1 zeigt die Carbon Credits im verpflichtenden Markt.

Tabelle 1: Bewertung und Eigenschaften der Carbon Credits im Verpflichtenden Markt

Mechanismus des Klimaschutzes	Carbon Credits	Bewertung	Eigenschaften
EU-Emissionshandel	European Allowances (EUAs)	0,5	EUAs besitzen zwar eine hohe Glaubwürdigkeit, allerdings ist nicht sichergestellt, ob durch die Stilllegung/Löschung eines EUAs wirklich eine Emissionsreduktion von einer Tonne CO ₂ e erreicht wird.
Clean Development Mechanism (CDM)	Certified Emission Reductions (CERs)	2,0	Zur Sicherstellung der ökologischen Integrität der CDM/JI-Projekte hat die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen folgende fünf Kriterien festgelegt: Additionalität, Permanenz, Validierung-Verifizierung-Zertifizierung, Leakage und Double Counting. CERs und ERUs werden eine hohe Glaubwürdigkeit zugesprochen, da sie durch unabhängige Prüfer, die von den United Nations akkreditiert sind, zertifiziert und von der UN registriert werden.
Joint Implementation (JI)	Emission Reduction Units (ERUs)	2,0	

Quelle: Strasdas et al., 2010; UBA, 2010a; UNFCCC, 2012

Die Methodik des verpflichtenden Markts wurde in erster Linie für die Sicherstellung der CO₂e-Minderungen konstruiert. Dabei blieben Aspekte wie nachhaltige Entwicklung, andere Umweltleistungen und soziale Komponenten im Ursprungsland unberücksichtigt. Aus diesem Grund wurde unter Federführung des World Wide Fund For Nature (WWF) der Gold Standard entwickelt, der sowohl im freiwilligen als auch im verpflichtenden Markt angewendet wird, um Carbon Credits zu generieren, welche die genannten Aspekte berücksichtigen. Im verpflichtenden Markt gelten die gleichen Bedingungen wie für CERs und ERUs. Ziel des Gold Standards ist es, neben hohen Ansprüchen an die Zusätzlichkeit von Projekten eine nachhaltige Entwicklung in den Projektländern zu gewährleisten (Gold Standard, 2012). Aus den genannten Gründen ist die Glaubwürdigkeit und Qualität dieser Carbon Credits (CERs und ERUs Gold Standard) sehr hoch (Strasdas et. al., 2010). Daher wurden diese mit 3,0 Punkten bewertet.

Die Regularien für freiwillige Projekte für VERs³ nach dem Gold Standard unterscheiden sich von denen für CERs und ERUs nach Gold Standard. Hier wird weitestgehend auf eine Validierung und Verifizierung verzichtet und stattdessen nur per Stichprobe geprüft, durch die der Qualitätsdruck aufrechterhalten wird (Kollmuss et al., 2008). Da auch bei diesen qualitätserweiternde Aspekte erfüllt werden müssen, besitzen VERs eine hohe Glaubwürdigkeit und wurden mit 2,5 Punkten bewertet.

Der VER plus Standard wurde vom TÜV Süd auf Basis von CDM und JI entwickelt. Der Standard schließt aber auch Projekttypen ein, die unter CDM nicht zugelassen wären. Im Gegensatz zum CDM/JI und Gold Standard erfolgt keine Überprüfung durch ein standardeigenes Kontrollgremium. Eine fehlende Teilung von Ausschüttung und Zertifizierung bedeutet Qualitätseinschränkungen gegenüber CDM/JI und Gold Standard (UBA, 2010a, 2010b). Aus diesem Grund wurden Carbon Credits nach VER plus Standard mit 1,0 Punkten bewertet.

Im freiwilligen Markt existiert darüber hinaus eine Vielzahl weiterer Standards (u.a. CarbonFix Standard, Voluntary Carbon Standard), die teilweise nicht den Kriterien des Kyoto-Protokolls entsprechen. Im Gegensatz zum verpflichtenden Markt ist deren Entstehung nicht immer zuverlässig nachvollziehbar (Lovell, 2010; Strasdas et al., 2010). Aus diesem

³ Alle Carbon Credits, deren Generierung nach freiwilligen Standards erfolgt und deren Emissionsreduktionen durch unabhängige Dritte verifiziert wurde, werden als Verified Emission Reductions (VERs) bezeichnet.

Grund werden Carbon Credits des freiwilligen Markts, mit Ausnahme des Gold Standards, geringer bewertet als die des verpflichtenden Markts. Auch hier wurde bei Mehrfachnennungen die jeweils geringste Wertung angesetzt.

Neben der Qualität der Klimaschutzprojekte sind die Administration und die Stilllegung der Carbon Credits bewertungsrelevant. Hier wurde der Einsatz eines externen Treuhänders als sicherste Variante eingestuft und mit 2,0 Punkten bewertet, gefolgt vom Systemträger und der Zertifizierungsstelle mit je 1,0 Punkt. Die Verwaltung der Carbon Credits durch den Labelnutzer selbst wurde mit 0 Punkten bewertet, da hier keine nachvollziehbare Garantie über den Kauf und die Stilllegung gewährleistet wird.

3.2 Untersuchungsdesign und Stichprobe

Zur Klärung der Forschungsfrage des vorliegenden Beitrags und insbesondere der Bedeutung der in Abschnitt 3.1 aufgezeigten Qualitätskriterien wurde eine Befragung im Juli 2010 bei 40 Anbietern von Klimalabeln durchgeführt. Im vorab der Befragung wurde ein Prätest mit einem Klimalabelanbieter durchgeführt, um Verständnisprobleme auszuschließen. Die Kriterien für die Auswahl der befragten Anbieter waren zum einen eine Etablierung am Markt und zum anderen die Auszeichnung von Produkten, Unternehmen oder Dienstleistungen mit dem angebotenen Label. In die Auswertungen konnten insgesamt 19 Antworten einbezogen werden, was einer Rücklaufquote von 47,5 % entspricht. Darüber hinaus wurden allgemeine Informationen telefonisch bei den Anbietern erfragt und aus dem Internetauftritt mit in die Analyse einbezogen. Der Fragebogen gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teil wurden Basisdaten, wie Name des Klimalabels, Datum des Labelstarts, Ansprechpartner des Klimalabels und Art des Unternehmens erhoben sowie die Charakteristiken des jeweiligen Klimalabels ermittelt. Dazu gehören die Entwicklungsstufe, der spezifische Fokus des Labels und die Anwendungsbereiche. Im zweiten Teil wurden Informationen über die Bewertungskriterien *Anwendung der Standards, Validierung, Verifizierung, Zertifizierung* und *Carbon Credits* ermittelt.

Von den 19 Klimalabeln, die an der Befragung teilgenommen haben, kommen acht Anbieter aus Deutschland, drei aus der Schweiz, je zwei aus England und Australien und jeweils ein Anbieter aus Neuseeland, den Niederlanden, Schweden und Thailand. Die in der Stichprobe enthaltenden Klimalabel sind im Zeitraum zwischen 1991 und 2010 gegründet wurden. 70 % der analysierten Klimalabel sind zwischen 2006 und 2010 gestartet. Bei der Hälfte der Anbieter handelt es sich um private Firmen bzw. Handelsunternehmen. Fünf Label werden von nicht staatlichen, zwei von staatlichen Behörden, zwei von Zertifizierungsstellen und ein Label von einer Standard-Setting-Organisation betrieben. Nach der Unterteilung von Walter und Schmidt (2008) handelt es sich bei 13 Labeln um Carbon Neutral Label, bei fünf Labeln um Carbon Reduction Label und bei lediglich einem Label um ein Carbon Rating Label. Dies wird gestützt durch die Ergebnisse der Umfrage (18 Label beinhalten die Berechnung und Reduktion der CO₂e-Emissionen, 14 schließen die Kompensation mit ein und 11 bewerten ihr Label als Marketing Tool).

Die Anwendungsbereiche der verschiedenen Klimalabel bzw. deren Programmstandards sind sehr unterschiedlich. Es werden sowohl „Product Carbon Footprints“ für Produkte als auch „Corporate Carbon Footprints“ für Unternehmen bilanziert. Aus den sechs abgefragten Bereichen Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie, verarbeitende Industrie, Dienstleistungen, Tourismus und Transport bieten acht Anbieter in allen Bereichen ihr Klimalabel an. Jeweils ein Anbieter hat sich auf den Bereich Logistik, ein Anbieter auf Tourismus und ein weiterer Anbieter auf Dienstleistungen spezialisiert. Acht Anbieter sind im Bereich Landwirtschaft und/oder der Lebensmittelindustrie tätig und sind darüber hinaus auch in anderen Bereichen aktiv. Von den 19 Anbietern sind neun international und sieben national tätig. Drei Anbieter haben dazu keine Stellung genommen. Im Bereich des Produktlabeling haben sechs Anbieter weniger als 50, zwei zwischen 50 und 300 und ein Anbieter mehr als 500 Labels vergeben.

Ein Anbieter ist mit 5.700 ausgestellten Produktlabels in den verschiedenen Bereichen führend. Im Bereich des Unternehmenslabeling haben vier Anbieter weniger als 50 Labels vergeben, drei Anbieter zwischen 50 und 200, ein Anbieter zwischen 200 und 250.

4 Empirische Ergebnisse und Diskussion

4.1 Anwendung von Standards

63 % der Anbieter von Klimalabeln wenden bei der Bilanzierung von CO₂e-Emissionen mehrere Standards an. Zehn Anbieter benutzen dabei das GHG Protocol, elf Anbieter ISO 14064, sechs PAS 2050 und acht weitere beziehungsweise eigene Standards. Als Standard für die Kompensation von CO₂e-Emissionen wird von drei Anbietern der PAS 2060 genutzt, zehn nutzen im Rahmen ihres Programms einen weiteren/eigenen Standard. Sieben machten dazu keine Angabe, wobei auch nicht alle die Kompensation von CO₂e-Emissionen in ihrem Klimalabel mit einschließen und somit für diesen Bereich keinen Standard nutzen. Im Rahmen der guten fachlichen Standardsetzung wurden verschiedene Kriterien abgefragt. Die Einhaltung der Transparenz bei der Erstellung und Weiterentwicklung von Standards gewährleisten 15 Anbieter. Zehn Anbieter gaben an, wichtige Interessensgruppen bei der Erstellung und Weiterentwicklung von Standards einzubinden. Fünf Anbieter haben bestätigt, dass die verwendeten Standards komplementär zu gesetzlichen Anforderungen sind. Bei elf Anbietern besteht eine institutionelle Trennung zwischen dem Systemträger und der Zertifizierungsstelle.

Die Ergebnisse zeigen, dass für die Bilanzierung und Kompensation von CO₂e-Emissionen sowohl die weltweit bekanntesten Standards als auch eigene und weniger bekannte Standards eingesetzt werden. Hier besteht die Forderung nach international einheitlichen Standards, um eine bessere Vergleichbarkeit der einzelnen Anbieter für den Konsumenten zu ermöglichen (Grünberg et al., 2010; Nadvi und Wältring, 2002; Walter und Schmidt, 2008). Insgesamt konnte festgestellt werden, dass alle Anbieter die allgemeinen Grundsätze der guten fachlichen Standardsetzung einhalten. Für eine bessere Transparenz und Glaubwürdigkeit im Klimalabelbereich müssten diese allerdings stärker berücksichtigt werden, wie deutliche Unterschiede in den Ergebnissen zeigen. Vor allem bei der Standardentwicklung werden nicht alle Interessensgruppen eingebunden und die institutionelle Trennung der Parteien ist häufig nicht gegeben.

4.2 Validierung, Verifizierung und Zertifizierung

Im Bereich der *Validierung, Verifizierung und Zertifizierung* gaben 15 Anbieter an, dass sowohl eine Validierung als auch eine Verifizierung der Datenerhebungen über die bilanzierten Produkte, Unternehmen und Dienstleistungen für eine Labelvergabe notwendig sind. Elf Anbieter setzen Vor-Ort-Audits für die Vergabe des Labels voraus. Bei vier dieser Anbieter werden die Vor-Ort-Audits mehrmals im Jahr durchgeführt, bei den anderen sieben Anbietern lediglich einmal im Jahr. Bei fünf Anbietern werden die Audits vom Programminhaber, bei sieben Anbietern von Zertifizierungsstellen, bei sechs Anbietern von unabhängigen Auditoren und bei einem Anbieter von anderen Experten durchgeführt. Zwei Anbieter sehen dagegen keine Vor-Ort-Audits vor, was als kostengünstigere Variante im Rahmen einer sogenannten „self-verification“ möglich ist (Bolwig und Gibbon, 2009). Verpflichtende Komponenten für eine Labelvergabe sind bei 18 Anbietern die Berechnung und bei 12 Anbietern die Kompensation und Reduktion von CO₂e-Emissionen. Vier Anbieter geben weitere erforderliche Voraussetzungen an, wie z.B. eine Biozertifizierung oder eine faire und transparente Kommunikation des Prozesses. Die Validierung, Verifizierung und Zertifizierung zählen zu den entscheidenden Instrumenten der Qualitätssicherung bei der Labelvergabe. Zielsetzung ist der Vertrauensaufbau in klimagelabelte Produkte seitens der Verbraucher. Die Ergebnisse zeigen, dass ca. zweidrittel der Anbieter die erhobenen Daten mit Vor-Ort-Audits überprüfen. Ohne

Kontrolle, wie es bei acht Anbietern der Fall ist, kann nicht sichergestellt werden, dass die Daten, die zur Grundlage der Bilanzierung von CO₂e-Emissionen genutzt werden, auch der Realität entsprechen. Darüber hinaus zeigen sich auch deutliche Unterschiede im Rahmen der Labelvergabe. Um eine gleichbleibend hohe Qualität über den gesamten Prozess anbieten zu können, sollten auch hier einheitliche Regelungen vorgegeben werden.

4.3 Carbon Credits

Der Fragebogenabschnitt für das Qualitätskriterium *Carbon Credits* wurde von 14 der 19 Anbieter beantwortet. Bis auf einen Anbieter nutzen alle anderen mehrere Carbon Credit-Typen. Drei Anbieter gaben an, alle der abgefragten Carbon Credit-Typen zur Kompensation anzubieten. Die Anzahl der Anbieter der Carbon Credit-Typen ist in Tabelle 2 abgebildet, wobei die Qualität der Carbon Credits von links nach rechts abnimmt.

Tabelle 2: Carbon Credits zur Kompensation der CO₂e-Emissionen nach Anzahl der Anbieter.

Carbon Credits	CERs G. St.	ERUs G. St.	VERs G. St.	CERs	ERUs	VERs+	VERs	EUAs	Andere
Anzahl Anbieter	11	4	12	9	5	5	10	4	4

Die Verwaltung der Carbon Credits wird bei acht Anbietern vom Programminhaber selbst übernommen, bei zwei Anbietern von einem Treuhänder (z.B. einer Bank), bei einem Anbieter vom Labelnutzer und bei fünf Anbietern von anderen Institutionen oder Unternehmen. Die Ergebnisse zeigen, dass eine breite Palette der zur Verfügung stehenden Carbon Credits von den Klimalabel-Anbietern genutzt wird. Dabei werden von vielen Anbietern die als qualitativ hoch eingestuften CERs und VERs nach dem Gold Standard genutzt. Zusätzlich nutzen elf Anbieter qualitativ geringer eingestufte Carbon Credit-Typen, sodass die Qualität der Klimalabel dadurch sinkt.

4.4 Bewertung der Klimalabel

Die Ergebnisse der Labelbewertung unterteilt in Anbieter von Klimalabeln mit Kompensation und Anbieter von Klimalabeln ohne Kompensation sind in Abbildung 1 dargestellt. Im Bewertungsbereich *Standards* erreichten drei Anbieter die Kategorie qualitativ hoch, 12 Anbieter qualitativ durchschnittlich und vier Anbieter qualitativ niedrig. Im Bewertungsbereich *Validierung, Verifizierung und Zertifizierung* erreichten immerhin sechs Anbieter die Kategorie qualitativ hoch, acht Anbieter die Kategorie durchschnittlich und fünf Anbieter die Kategorie qualitativ niedrig. Im letzten Bewertungsbereich *Carbon Credits* (nur Klimalabel mit Kompensation) erreichten nur zwei Anbieter die Kategorie hoch, fünf die Kategorie durchschnittlich und sieben die Kategorie qualitativ niedrig. In der Gesamtbewertung schneidet bei den Programmen mit Kompensation lediglich ein Anbieter mit 12 Punkten qualitativ hoch ab, die Maximalpunktzahl von 15 wird von keinem Anbieter erreicht. Im mittleren Feld liegen neun Anbieter, davon erreichen lediglich zwei über zehn Punkte. Vier Anbieter schneiden mit 4 bis 5,5 Punkten qualitativ niedrig ab. Bei den Programmen ohne Kompensation liegen vier Anbieter mit 4,5 bis 5,5 Punkten im durchschnittlichen Bereich; lediglich ein Anbieter schneidet mit 3,5 Punkten qualitativ niedrig ab. Die Ergebnisse zeigen, dass nur ein Klimalabel-Anbieter als qualitativ hochwertig, viele Anbieter dagegen als qualitativ durchschnittlich eingestuft werden konnten. Auch Eberle (2012) bestätigt in ihrer Studie diesem Anbieter eine hohe Qualität. Insgesamt deuten die Ergebnisse auf ein erhebliches Potential zur Verbesserung der Qualität der Label hin. Die Beurteilung betrifft alle Qualitätskriterien, da deutliche Unterschiede bei der *Anwendung der Standards* ($\sigma=1,06$), *Validierung, Verifizierung, Zertifizierung* ($\sigma=2,12$) und *Carbon Credits* ($\sigma=2,12$) festgestellt werden konnten.

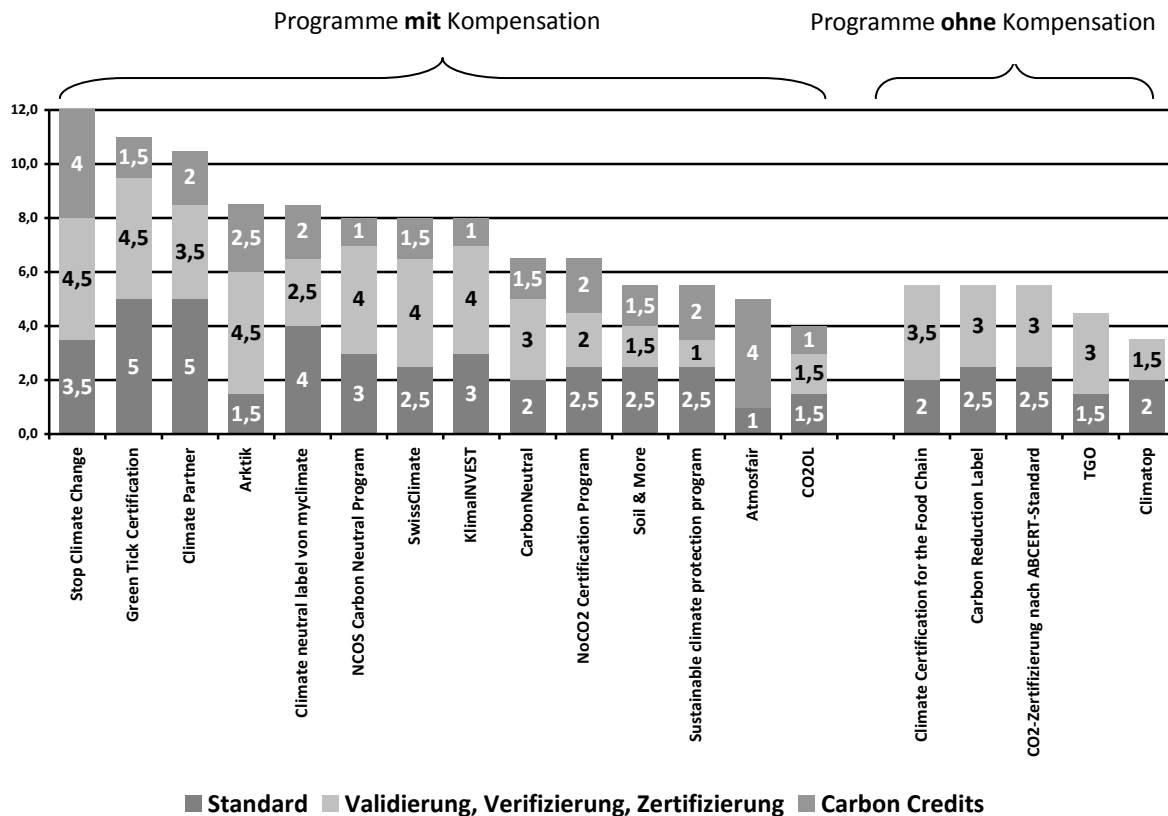


Abbildung: Auswertung der Klimalabel geordnet nach den Kategorien Programme mit Kompensation (links) und Programme ohne Kompensation (rechts).

5 Fazit

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Analyse und Bewertung von Klimalabeln einen ersten Einblick in Qualitätsunterschiede bei der *Anwendung von Standards, der Validierung, Verifizierung und Zertifizierung* sowie der *Carbon Credits* ermöglicht hat. Diese Analyse ergänzt dabei bereits bestehende Klassifizierungen von Labeln (Walter und Schmidt, 2008) und wissenschaftlichen Arbeiten zu diesem Themengebiet, indem sie erste Erkenntnisse über den Aufbau, die Struktur und Unterschiede von Klimalabeln und deren Vergabe aufzeigt. Im Hinblick auf Repräsentativität bildet die Studie nicht den gesamten Klimalabelmarkt ab, sondern lässt allein Aussagen für bereits am Markt und in der Öffentlichkeit stehende Klimalabel zu.

Für den Bereich des Klimalabelings ist zunächst festzuhalten, dass es sich nach wie vor um einen Nischenmarkt handelt, da diese Form des Labelings noch relativ jung und nicht stark entwickelt ist. Da der Klimaschutzgedanke in der Öffentlichkeit zunehmend an Bedeutung gewinnt, steigt auch das Interesse an Klimalabeln, was durch die Anzahl der gelabelten Produkte bestätigt werden kann. Im Rahmen der Analyse konnten deutliche Unterschiede unter den betrachteten Qualitätskriterien der einzelnen Klimalabel festgestellt werden. Um die Qualität von Klimalabeln weiter zu verbessern, sollte daher unter Einbindung aller Interessensgruppen die Harmonisierung von Methoden zur CO₂e-Emmissionsbilanzierung und deren Kommunikation weiter vorangetrieben werden. Desweiteren sollte eine 3rd Party Certification inklusive einer Überprüfung der Daten vor Ort für alle Klimalabel verpflichtend sein, um die Glaubwürdigkeit der Klimaschutzleistung zu gewährleisten. Zudem sollten die Anbieter die Transparenz ihrer Klimalabel weiter erhöhen, indem diese die Prozesse zur Labelvergabe klarer und eindeutiger kommunizieren.

Die Studie bietet Unternehmen die Möglichkeit, Qualitätsunterschiede einzelner Klimalabel zu erkennen und in ihre strategischen Überlegungen einzubeziehen. Durch die Nutzung eines

qualitativ hochwertigen Labels können sich Unternehmen im Wettbewerb abgrenzen (Grünberg et al., 2010). Eine umfangreiche Marktstudie im Bereich Klimalabel kann diese Studie jedoch ergänzen. Weitere Forschungsarbeiten sollten darauf ausgerichtet sein, den Aspekt der Kommunikation von Klimalabeln näher zu untersuchen. Die Studie der Verbraucherzentrale (Eberle, 2012), die fünf Produkte hinsichtlich ihrer Klimalabel-Auszeichnung untersucht, stellt dazu bereits einen wichtigen Anfang dar. Die Kommunikation hat einen wesentlichen Einfluss auf die öffentliche Wahrnehmung, die Vermittlung von Werten und das Unternehmensimage und trägt somit entscheidend zur Qualitätssicherung bei (Claassen, 2009). Da sich mit der kontinuierlichen Diskussion um die Einsparung von CO₂e-Emissionen in allen Bereichen der Druck auf Politik und Wirtschaft aktiv erhöht, sind die Voraussetzungen optimal, dass in kurzer Zeit ein einheitliches System zur Auszeichnung von Produkten, Unternehmen oder Dienstleistungen mit Klimalabeln etabliert werden kann.

Literatur

- BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT) (2010): Produktbezogene Klimaschutzstrategien – Product Carbon Footprint verstehen und nutzen.
- BOLWIG, S. und GIBBON, P. (2009): Counting carbon in the marketplace: Part 1 - overview paper : Report for the OECD, Trade and Agriculture Directorate; Joint Working Party on Trade and Environment.
- BSI (2010): Public Available Specification, PAS 2060:2010. Specification for the demonstration of carbon neutrality. London.
- BSI (2011): Public Available Specification, PAS 2050:2011. Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services. London.
- CLAASSEN, M. A. (2009): Die Notwendigkeit für den Aufbau und die Pflege eines positiven Unternehmensimages. GRIN Verlag. München.
- CZARNEZKI, J. J. (2011): The Future of Food-Eco-Labeling: Organic, Carbon Footprint, and Environmental Life Cycle Analysis. Stanford Environmental Law Journal. Vol 30, No. 3.
- DAP (DEUTSCHES AKKREDITIERUNGSSYSTEM PRÜFWESEN GMBH) (2008): DAP-TM-37, Anforderungen an Zertifizierungsprogramme und -systeme für die Akkreditierung nach ISO/IEC Guide 65 / DIN EN 45011.
- EBERLE, U. (2012): Auslobung klimarelevanter Aspekte bei Lebensmitteln. Studie von Dr. Ulirike Eberle im Auftrag der Verbraucherzentralen. Hamburg.
- EU-KOMMISSION (2010): EU-Leitlinien für eine gute Praxis für freiwillige Zertifizierungssysteme für landwirtschaftliche Erzeugnisse und Lebensmittel.
- GIZ (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT GMBH) & ISEAL ALLIANCE (2011): Accounting for Carbon. Mapping the Landscape of Climate Assurance Systems. A Report by GIZ and ISEAL Alliance based on the study “Mapping Climate Assurance Systems: Final report” produced by Ecofys and commissioned by GIZ.
- GOLD STANDARD (2012): www.cdmgoldstandard.com. 02.03.2012.
- GRÜNBERG, J., NIEBERG, H., SCHMIDT, T. (2010): Treibhausgasbilanzierung von Lebensmitteln (Carbon Footprints): Überblick und kritische Reflektion. In: Landbauforschung - vTI Agriculture and Forestry Research Nr. 2 2010 (60), S.53-72.
- GÜNTHER, E., WEBER, G., NOWAK, M., ARNDT, S. (2008): Unternehmenssteuerung im klimapolitischen Umfeld (CO₂-Navigator). Dresdner Beiträge zur Betriebswirtschaftslehre, Nr. 146/08. Dresden.
- HOFFMANN, I. (2002): Ernährungsempfehlungen und Ernährungsweisen : Auswirkungen auf Gesundheit, Umwelt und Gesellschaft. Gießen.
- IPCC (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE) (2007): Climate Change 2007: IPCC-Fourth Assessment Report - The Physical Science Basis (Working Group 1). Mitigation of Climate Change (Working Group 3). Cambridge University Press, Cambridge und New York.
- ISEAL ALLIANCE (2010): Setting Social and Environmental Standards v 5.0, Code of good practice.

- ISO (2004): ISO 17000: Konformitätsbewertung - Begriffe und allgemeine Grundlagen.
- ISO (2006a): ISO 14064-1 2006. Greenhouse gases – part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals.
- ISO (2006b): ISO 14064-2 2006. Greenhouse gases – part 2: Specification with guidance at the project level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions reductions or removal enhancements.
- ISO (2006c): ISO 14064-3 2006: Greenhouse gases – part 3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions.
- JUNGBLUTH, N., BÜSSER, B., FRISCHKNECHT, R., FLURY, K., STUCKI, M. (2011): Feasibility of environmental product information based on life cycle thinking and recommendations for Switzerland. *Journal of Cleaner Production*. DOI: 10.1016/j.jclepro.2011.07.016.
- KJER, I., KRAMER, P., MÜLLER-REIBMANN, K.-F., SCHAFFNER, J., SIMON, K.-H., ZEHR, M., ZERGER, U., KASPAR, F., BOSSEL, H., MEIER-PLOEGER, A., VOGTMANN, H. (1994): Landwirtschaft und Ernährung : Teilbericht A: Quantitative Analysen und Fallstudien. In: Studienprogramm : Band 1: Landwirtschaft, Teilband 2. Bonn : Economica-Verlag.
- KOLLMUSS, A., ZINK, H., POLYCARP, C. (2008): Making Sense of the Voluntary Carbon Market. A comparison of Carbon Offset Standards. WWF Deutschland.
- LABEL-ONLINE, (2012): Label-Online.de. Eine Webseite der Verbraucher Initiative e.V., 07.03.2012.
- LANDMANN, U. (1997): Umwelt- und Verpackungszeichen in Europa.: Instrumente produktionsbezogener Umweltpolitik. Einordnung und Charakterisierung von Umweltzeichen. ecomed Verlagsgesellschaft. Landsberg.
- LOVELL, H. C. (2010): Governing the carbon offset market. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*. Vol. 1(1): 353-362. DOI: 10.1002/wcc.43.
- MOLSE, S. und RÜTER, C. (2010): Is there a need for Environmental Product Declarations. Alfa Laval's communication of environmental information to their customers. Master Thesis des Lund Institute of Technology.
- NADVI, K. und WÄLTRING F. (2002): Making Sense of Global Standards. INEF-Report. Institut für Entwicklung und Frieden der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg.
- O'NEIL, S. R. (2009): Consuming for the Environment: A proposal for Carbon Labels in the United States. *California Western International Law Journal* 39: 393-396.
- ÖKO-INSTITUT (2009a): Memorandum Product Carbon Footprint – Langfassung, Positionen zur Erfassung und Kommunikation des Product Carbon Footprint für die internationale Standardisierung und Harmonisierung. Berlin.
- ÖKO-INSTITUT (2009b): Umweltzeichen für klimarelevante Produkte und Dienstleistungen. Freiburg.
- STRASDAS, W., GÖSSLING, S., DICKHUT, H. (2010): Treibhausgas-Kompensationsanbieter in Deutschland. Eberswalde.
- UBA (UMWELTBUNDESAMT) (2010a): Analyse des deutschen Marktes zur freiwilligen Kompensation von Treibhausgasemissionen. Dessau-Roßlau.
- UBA (2010b): Analyse und Bewertung von Waldprojekten und entsprechender Standards zur freiwilligen Kompensation von Treibhausgasemissionen.
- UNFCCC (UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE) (2012): <http://cdm.unfccc.int/index.html>. 22.01.2012.
- WALTER, S. und SCHMIDT., M. (2008): Carbon Footprints und Carbon Label – eine echte Hilfe bei der Kaufentscheidung? *UWF Umweltwirtschaftsforum* Vol. 16(3): 175-181. DOI: 10.1007/s00550-008-0082-3.
- WIEGMANN K, EBERLE U, FRITSCHKE UR, HÜNECKE K (2005) Umweltauswirkungen von Ernährung : Stoffstromanalysen und Szenarien [online]. Zu finden in http://www.ernaehrungswende.de/pdf/DP7_Szenarien_2005_final.pdf. 29.02.2011.
- WRI (WORLD RESOURCE INSTITUTE) und WBCSD (WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT) (2011): Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard. Revised Edition.