

Erfassungstool für Product Carbon Footprints

Organisation:	Märkisches Landbrot GmbH	
Standort(e):	Bergiusstraße 36 , 12057 Berlin	NACE-Code (WZ2008): 10.71
Geltungsbereich:	Herstellung von Backwaren (ohne Dauerbackwaren)	
Mitgeltende Unterlagen:	Ökobilanz 2008 Entwurf Dokumentation zur Berechnung der PCF „PCF Dokumentati- on 100221.pdf“ Exceltabelle zur Berechnung der Product Carbon Footprints „XI00000004.xls“	
Festgestellte Verbesserungsmöglichkeiten: 3 Empfehlungen		

Die Märkisches Landbrot GmbH mit Sitz in 12057 Berlin, Bergiusstr. 36 hat ein Werkzeug zur systematischen Erfassung von Product Carbon Footprints (PCF's) erstellt. Dies, auf Excel basierende Tool, ist geeignet die Emissionen, die entlang des Lebenszyklus der Produkte der Märkisches Landbrot GmbH entstehen, zielgerecht und methodologisch korrekt zu berechnen. Die Systemgrenzen wurden unter Beachtung aktueller Standards und dem derzeitigen Stand der Normung implementiert.

Berlin, den 04.03.2010



Jochen Buser



Doreen Gnebner

**GUT Zertifizierungsgesellschaft
für Managementsysteme mbH
Umweltgutachter**

Eichenstraße 3 b
D-12435 Berlin

Original: GUTcert

Kopie(en): Auftraggeber

1. Organisation

Märkisches Landbrot ist eine mittelständische ökologische Bäckerei mit derzeit 39 Mitarbeitern (2008 und 2009 je eine Neueinstellung) am Standort Berlin-Neukölln. Bereits seit 1981 werden ausschließlich ökologische Rohstoffe und Zutaten zur Herstellung von ca. 40 verschiedenen Brotsorten verbacken.

Märkisches Landbrot ist traditionell eine Lieferbäckerei und besitzt kein eigenes Filialnetz. Bis auf den Wochenmarktverkauf werden die Produkte regional und überregional über verschiedene Gruppen von Wiederverkäufern vertrieben.

Zur Unternehmensphilosophie von Märkisches Landbrot gehören ausdrücklich moderne Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitsstrategien. Schon 1986 wurde eine ‚Energie-Kurzanalyse‘ durchgeführt, die dazu führte, dass eine computergesteuerte Schwadenanlage installiert wurde (die Schwaden-(Dampf)-Erzeugung benötigt einen hohen Energieanteil beim Backen), Räume mit Abwärme der Öfen beheizt werden und mit der Abwärme der Wärmerückgewinnungsanlage Müslizutaten geröstet wurden.

Seit 1995 werden Umweltkennzahlen im Unternehmen erfasst. Die Märkisches Landbrot GmbH ist nach EMAS verifiziert und hat 2008 bereits ihre fünfte Umwelterklärung herausgegeben. Weiterhin gibt es einen Nachhaltigkeits- bzw. CSR-Bericht, der im Februar 2009 überarbeitet wurde. Im Rahmen ihrer Nachhaltigkeitsstrategie legt die Märkisches Landbrot GmbH ein besonderes Augenmerk auf die CO₂-Bilanz seiner Produkte und des Unternehmens.

2. Motivation

Die Umweltauswirkungen des Unternehmens wurden bereits über Jahre hinweg optimiert und teilweise auch schon kompensiert. So beteiligt sich das Unternehmen zum Beispiel an einem CO₂-Ausgleichsprojekt zur Aufforstung vom Drachenbaum-Regenwald in Madagaskar (virgin forest), um einen Teil der durch den Betrieb verursachten Treibhausgasemissionen zu kompensieren. Es wurden 2005 erste 10 und 2008 weitere 30 ha aufgeforstet. Ziel des Projektes ist die Zusammenführung zweier intakter Urwaldgebiete.

Vor dem Hintergrund, dass „soziale und ökologische Nachhaltigkeit für Märkisches Landbrot Ausgangspunkt unternehmerischen Denkens und Handelns ist und nicht etwas, das dem eigentlichen Unternehmensgegenstand nachträglich hinzu gefügt wurde“, verfolgt das Unternehmen nicht nur die Erfassung und Reduktion der unternehmenseigenen Emissionen, sondern auch die Betrachtung und Analyse der Vor- und Nachketten, um Einsparpotenziale zu identifizieren.

Die durch den Transport der Rohstoffe und Produkte verursachten Emissionen wurden bereits im Rahmen der Ökobilanz erfasst und durch Einflussnahme von Märkisches Landbrot auf die Dienstleister (z. B. durch Einsatz von Rapsöl) reduziert. Seit 2008 hat sich das Unternehmen verstärkt der Thematik der Erfassung von produktbezogenen THG-Bilanzen angenommen. Dazu wurden auch drei Abschlussarbeiten zur Thematik „Product Carbon Footprints“ (PCF's) von Studierenden erstellt. Erste Ergebnisse zur Erfassung von THG-Emissionen aus der Landwirtschaft wurden bereits am 14.01.2009 auf einer gemeinsamen Veranstaltung der FH Eberswalde und des IÖW im Zusammenhang mit der Diskussion um die von Foodwatch in Auftrag gegebene Studie zur CO₂-Bilanz der biologischen Landwirtschaft¹ veröffentlicht.

Im November 2009 wurde Märkisches Landbrot unter der Schirmherrschaft von Angela Merkel der Deutsche Nachhaltigkeitspreis in der Kategorie „Top 3 Deutschlands nachhaltigste Produktion“ verliehen. Hierzu hat insbesondere beigetragen, dass Märkisches Landbrot das erste deutsche Unternehmen ist, das systematisch die PCF's der gesamten Produktpalette berechnet hat.

¹ Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) 2009: Klimaretter Bio? Klimawirkungen der Landwirtschaft in Deutschland

Das Motiv für die Berechnung der PCF's ist nach eigenen Angaben:

„Die sich seit Jahren abzeichnende Klimakrise erfordert in den nächsten 2 – 3 Jahren enorme Anstrengungen von der Wirtschaft, aber auch vom Verbraucher. Wir sehen PCF's als ein Instrument, die Auswirkungen unserer Produktion in einen Kontext zu setzen, der es ermöglicht, zukünftige politische Entscheidungen zu erleichtern. Sie sollen auch dazu dienen, zu veranschaulichen, welchen Anteil der Verbraucher durch sein persönliches Konsumverhalten dazu beisteuert.“ Nach der Optimierung des Unternehmens selbst und der Einflussnahme auf die Zulieferer, soll jetzt der Konsument ebenfalls in die Emissionsreduktion einbezogen werden.

3. Erfassungstool für Product Carbon Footprints

Aufbauend auf dem Excel-Tabellenkalkulationsprogramm, das schon viele Jahre zur Erfassung der Stoffströme für die Ökobilanzierung eingesetzt wird, wurde ein umfassendes Werkzeug programmiert, das die CO₂-Emissionen, die während des gesamten Lebenszyklus der Produkte entstehen, erfasst. Es enthält alle Prozesse zur Rohstoffgewinnung, sämtliche Rezeptbestandteile, Produktionsprozesse sowie verschiedene Szenarien für die Nutzungsphase. Die Berechnung erfolgt transparent (keine versteckten Werte). Parameter, die sich ändern können, sind einfach korrigierbar. Alle Einzelberechnungen sind miteinander verknüpft, d. h. wird ein einzelner Parameter geändert, aktualisiert sich automatisch die gesamte Berechnung. Es ist vorgesehen, die PCF's jedes Jahr neu zu berechnen. Dazu werden sowohl aktuelle Verbräuche aus Transport, Produktion etc. als auch die für das jeweilige Jahr aktuellen Ernteerträge herangezogen.

Die Tabellenkalkulation wird mit einer Internetanwendung für die Konsumenten verknüpft werden. Dabei werden dem „interessierten Nutzer“ verschiedene Handlungsoptionen angeboten. Der Nutzer kann durch Kombination der möglichen Verhaltensmuster individuelle PCF berechnen. Einflussgrößen sind z. B. das zum Einkauf genutzte Transportmittel, die Menge pro Einkaufsfahrt und der Umgang mit den Lebensmitteln zu Hause. So wird erfragt ob das Brot frisch konsumiert wird oder ob es (tief-)gekühlt wird, bzw. ob das Brot ganz oder teilweise getoastet wird.

Eine Dokumentation über die Berechnungsfunktionen wird aktuell noch erarbeitet. Noch ist nicht geklärt, wie die Pflege des Exceltools über die kommenden Jahre hinweg geregelt werden soll.

Nr.	Einstufung	Abweichungen / Beanstandungen / Empfehlungen
E1	Empfehlung	Die Zugriffsrechte (Schreib-) sollten festgelegt und eine Backup-Regelung sollte implementiert werden

4. Aufgabenstellung und Zielsetzung

Märkisches Landbrot hat die GUTcert beauftragt die Systematik zur Erfassung und Berechnung der CO₂-Emissionen zu verifizieren.

Konkret wurde im vorliegenden Verifizierungsbericht geprüft, ob:

- die bei der Berechnung der PCF's angewandte Methodik wissenschaftlich begründet ist und dem Stand der Technik entspricht,
- die Systematik des verwendeten Exceltools zur kontinuierlichen Berechnung geeignet ist und
- die verwendeten Daten in Bezug auf die Zielsetzung und vorgesehene Anwendung der PCF's hinreichend und zweckmäßig ist.

Mitgeltende und berücksichtigte Dokumente:

Dokument/Inhalt	Stand
Ökobilanz 2008	Juni 2009
Umwelterklärungen 2002 – 2008	-
Dokumentation „PCF Dokumentation 100221.pdf“	Februar 2010
Exceltabelle zur Berechnung der Product Carbon Footprints XI0000004.xls	12.02.2010
Umweltauswirkungen und Umweltprogramm	07.04.2009
Prüfberichte EMAS-Validierung 2002 - 2009	-
Anlagen 2008-7-11	08.05.2009

5. Vorgehen bei der Verifizierung

5.1 Datengrundlage

Für die Berechnung der Emissionen aus der Landwirtschaft wurden direkt ermittelte Treibstoff- und Energieverbräuche herangezogen. Die von Märkisches Landbrot erarbeitete Ökobilanz 2008 umfasst die durch die Produktion direkt oder indirekt ausgelösten Treibhausgas-Emissionen und dient als Datengrundlage für die Schritte Produktion sowie Transport. Weiterhin verwendete Emissionsfaktoren stammen größtenteils aus der Datenbank des Globalen Emissions-Modells Integrierter Systeme (GEMIS) 4.5 des Öko-Institutes oder u. a. auch von der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL).

Es wurde überprüft, ob das Datenmanagement (also die Aufbereitung und Verknüpfung der Daten) als hinreichend und angemessen angesehen werden kann. Dazu wurden die Daten und Funktionen stichprobenartig mit hinreichender Genauigkeit überprüft und nachvollzogen. Weiterhin wurden die Berechnungen durch Vergleiche mit Daten aus anderen vorhandenen Studien plausibilisiert.

5.2 Systematik

Die Festlegung der Systemgrenzen erfolgte in Anlehnung an die PAS 2050:2008² (Publicly Available Specification), die vom Britischen Normungsinstitut BSI veröffentlicht wurde. Dies ist der erste veröffentlichte Vor-Standard für die Erfassung von Treibhausgas-Emissionen auf Produktebene (weitere befinden sich derzeit in der Entwicklungsphase, wie z. B. eine neue Norm ISO 14067 „Carbon Footprint of Products“). Die PAS 2050 sieht die Erfassung von CO₂-Emissionen „von-der-Wiege-bis-zur-Bahre“ vor. D. h. es sollen alle Lebenszyklusschritte eines Produktes von der Rohstoffgewinnung über die Produktion und Nutzungsphase hinweg bis zur Entsorgung betrachtet werden.

Weiterhin wurde Empfehlungen des Öko-Institut e.V. gefolgt, das zusammen mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und dem Umweltbundesamt (UBA) das „Memorandum Product Carbon Footprint“³ veröffentlicht hat. Das Memorandum wurde verfasst, da es „momentan viele Aktivitäten zur Erfassung und Kommunikation von PCF's gibt, aber ausgereifte internationale Standards noch nicht vorliegen“. Es stellt die wesentlichen Schwerpunkte der methodischen Standardisierung und den praktischen Umgang mit diesen Punkten bei der Erstellung von PCF's dar.

5.2.1 Rohstoffe

Die Systematik zur Erfassung der Emissionen aus der Landwirtschaft wurde im Rahmen einer Bachelorarbeit entwickelt und in Zusammenarbeit mit Herrn Professor Dr. Jens Pape und der Fach-

² British Standards Institution, Carbon Trust, Department for Environment, Food and Rural Affairs (2008): PAS 2050:2008 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services

³ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Umweltbundesamt, Öko-Institut e.V. (2009): Memorandum Product Carbon Footprint, Positionen zur Erfassung und Kommunikation des Product Carbon Footprint für die internationale Standardisierung und Harmonisierung

hochschule Eberswalde wissenschaftlich weiter ausgearbeitet. Diese Erfassungssystematik ist wissenschaftlich überprüft und begründet. Es werden konkrete Fruchtfolgen inklusive der sog. Leguminosen (Vorfrucht) berücksichtigt. Das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) schlägt vor, im ökologischen Landbau eine Gutschrift von 400 kgCO₂e/ ha für den erhöhte Einlagerungsfähigkeit von Kohlenstoff in die Humusschicht (Kohlenstoff-Senke) zu berücksichtigen. Da wissenschaftlich aber noch nicht endgültig geklärt ist, wie viele Jahre sich dieser Effekt hintereinander auswirken wird, kann dieser Parameter im Tool ein- oder ausgestellt werden.

5.2.2 Produktion

Hauptinflussfaktor bei der Produktion ist das Backen, es wurden aber trotzdem alle Produktionsschritte, wie z. B. die Getreideannahme, die Getreidereinigung, die Schnittbrotanlage oder die Verpackung in die Berechnung miteinbezogen. Die Aufteilung der produktionsbedingten Emissionen auf die verschiedenen Produkte erfolgte zum einen anhand der unterschiedlichen Prozessschritte. Diejenigen Emissionen, die nicht spezifisch einem Produkt zugeordnet werden können (wie z. B. die Beleuchtung der Backstube) wurden über einen Massebilanzansatz aufgeteilt. Die Summe aller in 2008 verkauften Produkte ergibt die in der Ökobilanz veröffentlichten Emissionswerte.

Für Gewichtsverluste beim Backen wurde der entsprechend höhere Materialeinsatz berücksichtigt (z. B. werden für 1 kg eines bestimmten Brotes 1,22 kg Zutaten benötigt). Die durch Schälung und Ausmahlen entstehenden Verluste werden als hochwertiges Tierfutter verwendet und nicht weiter in die Berechnung einbezogen. Die Allokation der Emissionen erfolgt auf Basis des Massenbilanzansatzes.

Nr.	Einstufung	Abweichungen / Beanstandungen / Empfehlungen
E2	Empfehlung	Es wird empfohlen die Allokation der Emissionen zwischen Mehl und Tierfutter (wie im Guide zur PAS 2050 beschrieben) auf Basis des Wertes zu berechnen bis bessere Allokationsregelungen durch internationale Standards geschaffen wurden.

5.2.3 Nutzungsphase

Die Einbeziehung der Einkaufsfahrt ist nach der PAS 2050 nicht vorgesehen, wurde aber aus methodischen Gründen zusätzlich berechnet. Dies wird auch vom Öko-Institut e.V. empfohlen. Sie wird aber gesondert ausgewiesen.

Innovativ ist die vorgesehene Veröffentlichung der PCF's als interaktive Internetanwendung. Hier kann der Konsument anschaulich ermitteln, wie groß sein Einfluss auf den CO₂-Fußabdruck ist. Konsumentenverhalten wie zum Einkauf genutztes Verkehrsmittel, Kühlung bzw. Gefrierung oder das Toasten des Brotes können als Parameter angegeben werden.

5.2.4 Entsorgung

Die Verpackung (und damit auch die Entsorgung selbiger) ist einer der individuellen durch den Konsumenten wählbaren Parameter und wird berücksichtigt, wenn durch die Angaben des Konsumenten die Papier- oder Plastiktüte gewählt wurde. Der Einfluss der Entsorgung ist aber als kaum einflussnehmend anzusehen und nur der Vollständigkeit halber einzubeziehen.

5.2.5 Transport

Die Emissionen, die durch die Anlieferung der Rohstoffe sowie die Auslieferung der Produkte entstehen, wurden bereits für die Ökobilanz 2008 erhoben. Dazu wurden tatsächliche Kraftstoffverbräuche ermittelt und bereits erste Strategien zur Reduktion von transportbedingten Emissionen ausgearbeitet.

Die PAS 2050 sieht nicht vor, den täglichen Arbeitsweg der Mitarbeiter zu berücksichtigen. Dem wurde gefolgt.

Nr.	Einstufung	Abweichungen / Beanstandungen / Empfehlungen
E3	Empfehlung	Da sie bereits in der Ökobilanz erfasst werden, wird empfohlen die Emissionen die durch Mitarbeiterfahrten entstehen mit in die Berechnungen einzubeziehen. Sie können ggf. separat ausgewiesen werden.

6. Berücksichtigung von Ökostrom

Die Berücksichtigung von Ökostrom wurde vereinfacht ohne CO₂-Emissionen angenommen, obwohl die aktuellen Standardisierungsbestrebungen hier unterschiedliche Ansätze vorsehen:

Die PAS 2050 sieht vor, um Doppelzählungen zu vermeiden, nur den nationalen Strom-Mix zu berücksichtigen. Dies würde aber Unternehmen bzw. Konsumenten, die sich bewusst für Ökostrom entschieden haben, benachteiligen.

Nach Empfehlungen des Öko-Institut e.V. sollte hier unterschieden werden zwischen „altem“ und „neuem“ Ökostrom. Dabei soll der Ökostrom von alten Anlagen (> 12 Jahre) zu 100 % über den nationalen Strom-Mix, der von „mittelalten“ (6-12 Jahre) zu 50 % spezifisch und zu 50 % über den nationalen Strom-Mix und nur Ökostrom von Anlagen, die nicht älter als 6 Jahre sind, zu 100 % spezifisch berücksichtigt werden.

Zur Vereinfachung für die Verbraucher kann in der Anwendung zwischen 100 % nationalem Strom-Mix und 100 % Ökostrom ohne Emissionen gewählt werden.

7. Ergebnisse

Die Systematik der Erfassung der Emissionen aus der Produktion ist schon seit Jahren im Rahmen der EMAS Zertifizierung geprüft worden. Neu ist die Aufteilung auf die verschiedenen Produkte/Produktgruppen. So verursacht z. B. ein „freigeschobenes“ Brot dadurch dass der Ofen länger aufbleibt, wesentlich mehr Emissionen als ein Kastenbrot, das in einem vorher mit zahlreichen Backformen gefüllten Stikkenwagen in den Ofen geschoben werden kann.

Die Systemgrenzen wurden unter Beachtung aktueller Standards und dem derzeitigen Stand der Normung implementiert.

Märkisches Landbrot hat mit dem geprüften Excel-Tool ein systematisch aufgebautes Werkzeug programmiert. Es enthält alle Rezeptbestandteile, Produktionsprozesse sowie verschiedene Szenarien für die Nutzungsphase. Das zur Berechnung der PCF's entwickelte Werkzeug ist geeignet, die Emissionen systematisch und methodologisch korrekt zu berechnen.

Die Methodik der Märkisches Landbrot GmbH ist ein „lebendes System“. D. h. die PCF's sind nicht statisch, sondern ändern sich jährlich genauso wie die Daten in der Umwelterklärung oder die Ernteerträge.

Besonders hervorzuheben ist die detaillierte Berechnung der Nutzungsphase. Hier wird deutlich, dass im Vordergrund der Berechnung nicht ein grammgenauer PCF steht. Stattdessen werden Verhältnisgrößen dargestellt und für Interessierte eigene Handlungsmöglichkeiten zur Reduzierung von CO₂-Emissionen aufgezeigt.