

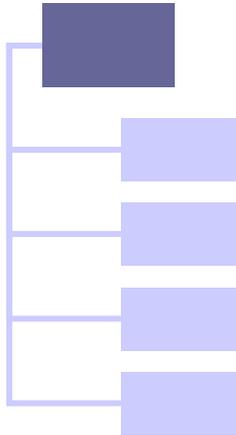
DQS GmbH, Fraunhofer UMSICHT, RWTH Aachen
Carbon Footprint von Produkten
»Bilanzierung in kleinen und mittleren Unternehmen«

Vortrag im Rahmen der 5. Ökobilanz-Werkstatt am
05. Oktober 2009

Boris Dresen



Gliederung der Präsentation



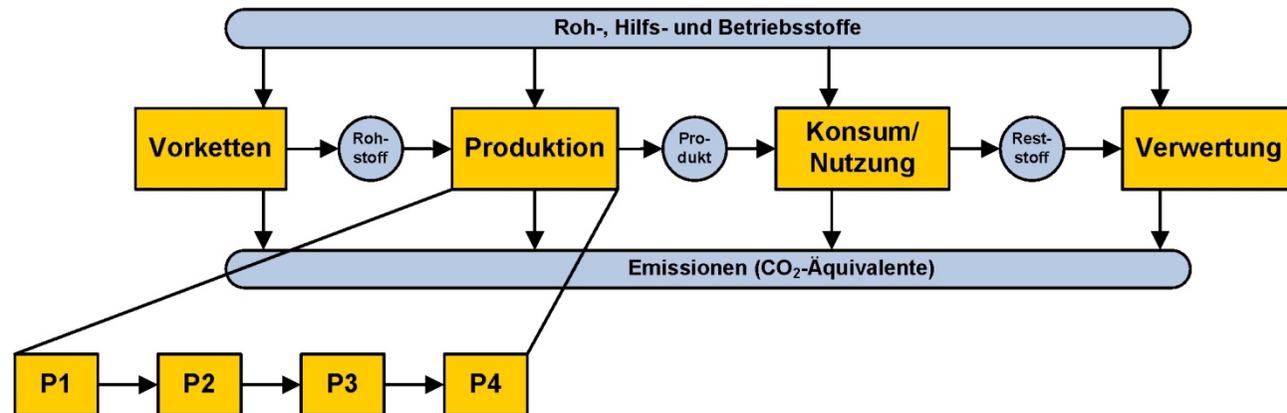
1. Definition und Projektablauf
 - Ablauf Erstellung CFP
 - Kostenaufwand der Erstellung
2. Handhabung vs. Detaillierungsgrad
3. Methodik und Kalkulationstool
 - Default-Werte, Datenbanken
 - Innerbetriebliche/außerbetriebliche Prozesse
4. Fazit

Definition und Projektablauf

Definition CFP

Nach PCF (Pilotprojekt Carbon Footprint)

- Der CFP beschreibt die Summe der Treibhausgasemissionen, die über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes (Ware oder Dienstleistung) durch Herstellung, Vertrieb, Nutzung und Entsorgung entstehen.



Warum CFP?

Gründe für die Erstellung eines CFP

- Marketing
- Kundeninformation
- Prozessoptimierung und Kostenreduktion
- Arbeitsabläufe

Gründe gegen die Erstellung eines CFP

- Kostenaufwand
- Nicht durchführbar
- Nicht sinnvoll, UM und EM sinnvoller
- Nicht noch ein Label (Bio, Water FP, Sozial FP, Fairtrade,...)

Projekttablauf

AP1: Erstellung CFP

Tätigkeit	Partner	AP1: Mai bis Juli													
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
a) Auswahl KMUs	D	■													
b) Analyse Produktionsschritte	D	■													
c) Definition Systemgrenzen	D+U	■													
d) Analyse interner Produktdaten	D+U		■												
e) Sammlung Primär- und Sekundärdaten	U		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
f) Berechnung CFP	U						■	■	■	■	■	■	■	■	■
g) Auswertung, Input Normungsarbeit	U												■	■	■

AP2: Verifizierung CFP

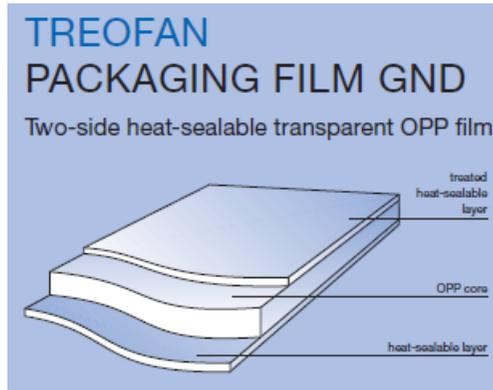
Tätigkeit	Partner	AP2: August bis September								
		32	33	34	35	36	37	38	39	40
a) Prüfung durch Konformitätsbewertungsstelle	D	■								
b) Unsicherheitswahrscheinlichkeiten	D+U		■	■	■	■	■	■	■	■
c) Verifizierung, Input Normungsarbeit	D							■	■	■

AP3: Input Normungsarbeit

Tätigkeit	Partner	AP3: Oktober bis November							
		41	42	43	44	45	46	47	48
a) Dokumentation Phasen I und II	U	■	■						
b) Fachauswertung	U	■	■						
c) Kriterien Erstellung/Verifizierung CFP	D+U			■	■				
d) Abschlussbericht	D+U					■	■	■	■
e) Abschlusspräsentation	D								■

U = Fraunhofer UMSICHT
D = DQS

Erstellung CFP bei allflex



- Treofan CRYSTAL - GND 30 plus Druck
- Rohstoffe: Polypropylen, Farbe
- Problem: Einzigartigkeit des Produktes
- Gute Datenlage bei Kunststoffen
- Nutzung = Verpackung von Ware
- Entsorgung über Hausmüll

Erstellung CFP bei Niederegger



- Marzipan Weißbrot, 200 g
- Rohstoffe: Mandeln, Zucker
- Problem: Bilanzierung Mandelanbau
- Gute Datenlage bei Zucker
- Nutzung = Konsum
- Verwertung der Verpackung über Grünen Punkt

**Handhabung
vs.
Detailierungsgrad**

Carbon Footprint für Produkte (CFP)

Zertifizierer
DQS GmbH

Leitfaden

Produkt

Produktion Treofan CRYSTAL - GND 30 plus Druck

Zertifikat
CO_{2e}-Footprint

Unternehmen
allflex GmbH

Leitfaden



Managementsystem

Bestehende
Normen/Regelwerke

CO_{2e} Bilanzierung

Internationale Normungsarbeit

DIN

ca. 30-40 Labels zum
CO_{2e}-Footprint weltweit

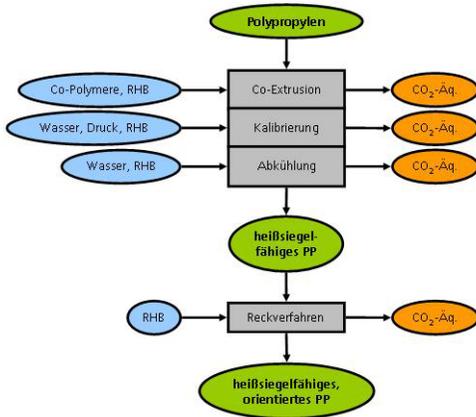
Kostenaufwand der Erstellung

	allflex	Niederegger
Personalkosten durch Zeitaufwand (3000€/Monat)	3 Wochen = 2200€	3 Wochen = 2200€
Sekundärdaten, 1 Vorprodukt	2000€	2000€
Sekundärdaten, Verwertung	4000€	4000€
Audit, 2 Tage	2000€	2000€
Summe	10200€	10200€

- Die Kosten wären derzeit geringer wenn ein Institut für die Bearbeitung beauftragt wird
- Geschätzte zukünftige Kosten: <50%, durch geringere Personalkosten und keine Datenbankkosten

Methodik und Kalkulationstool

Kalkulationstool CFP



■ Excel

Prozeß-nummer	Prozeß-name	Prozeß, In- und Outputs	Information:	
39			Tragen Sie für jeden Prozeß, die für diesen Prozeß verwendeten Roh-, Hilfs- und Betriebsmittel, eingesetzten Energien und Rest- und Koppelprodukte ein.	
40		funktionelle Einheit		
41		1 Tonne Getreide		
42				
43		Roh-, Hilfs- und Betriebsmittel		
44		Stickstoff-Dünger	0,1 kg	Mineraldünger
45		Herbizide	0,1 kg	

■ Gliedert sich in die Tabellenblätter:

- Übersicht und Ergebnis
- Grafik Prozesskette
- innerbetriebliche Produktion
- außerbetriebliche Produktion

Ablauf Erstellung CFP

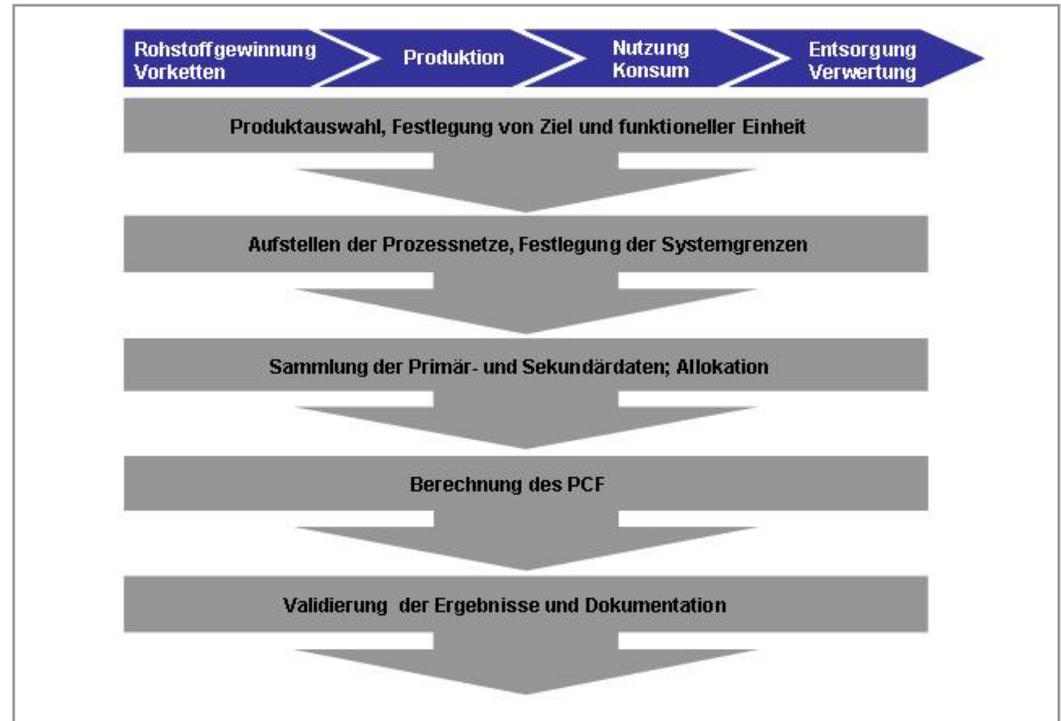
Motivation Unternehmen

Übersicht und Grafik Prozesskette

Innerbetriebliche/außerbetriebliche Produktion

Ergebnis

Auditierung



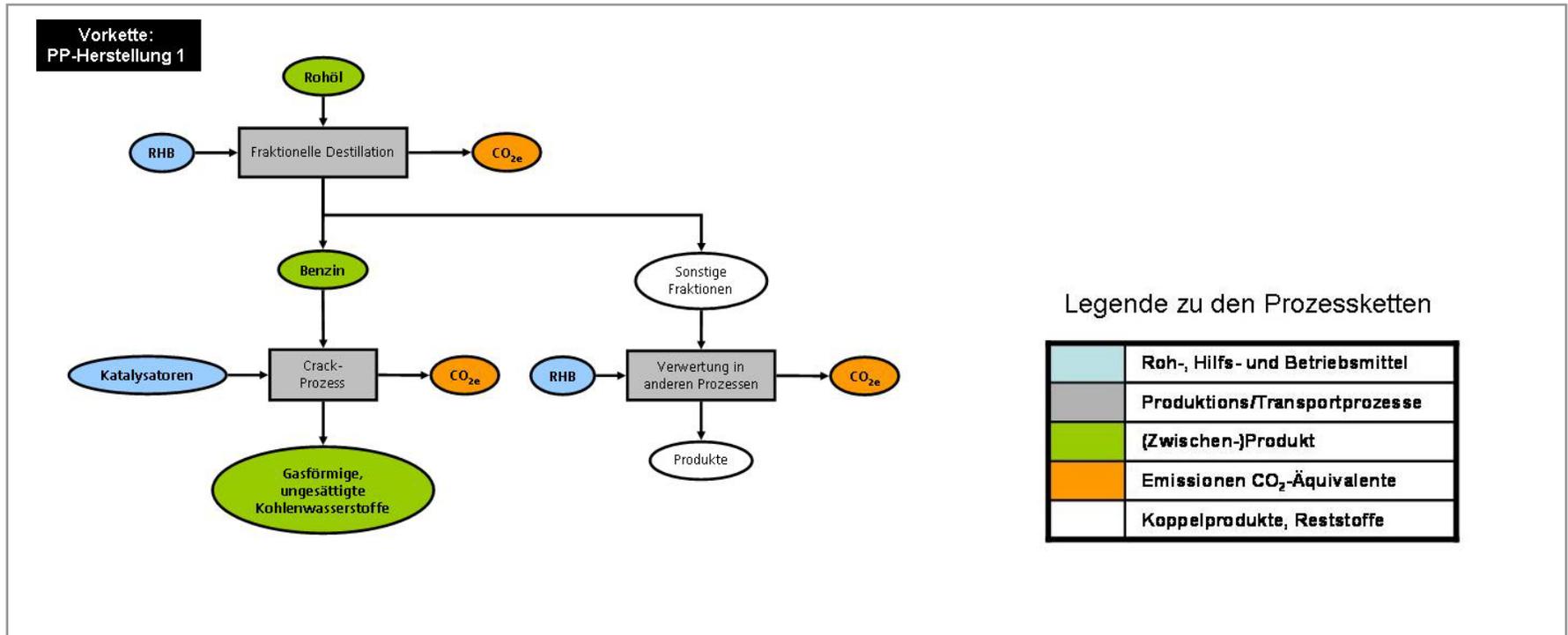
»Methodischer Unterschied zwischen inner- und außerbetrieblichen Prozessen«



Kalkulationstool - Übersicht

Nr.	Element	Bezeichnung	Transport	Default-Wert	Quelle	CO _{2e} [kg/kg OPP]
1	Vorkette 1	Polypropylen-Herstellung		ja	Boustead 2005, Primärproduktion PP	1,9184
2	Vorkette 2	OPP-Folien-Herstellung	ja	ja	Boustead 2005, Primärproduktion OPP inkl. Verpackung	1,1375
3	Vorkette 3	Farbenherstellung	ja	ja	ecoinvent (Druckfarbe, Tiefdruck, 55%Toluol)	0,1164
4	Vorkette 4	Zylinderherstellung	ja	ja	Fraunhofer UMSICHT 2008	1,8000
5	Produktion 1	Arbeitsvorbereitung			Datenerfassung im Betrieb	0,0001
6	Produktion 1	Zylindervorbereitung			Datenerfassung im Betrieb	0,0001
7	Produktion 1	Farbvorbereitung			Datenerfassung im Betrieb	0,0001
8	Produktion 1	Fertigungssteuerung			Datenerfassung im Betrieb	0,0000
9	Produktion 1	Drucken			Datenerfassung im Betrieb	1,7282
10	Produktion 1	Kaschieren			Datenerfassung im Betrieb	0,4304
11	Produktion 1	Rollenschneiden			Datenerfassung im Betrieb	0,1086
12	Produktion 1	Trockenzeit Kleber/Farbe			Datenerfassung im Betrieb	0,0000
13	Produktion 1	Qualitätssicherung			Datenerfassung im Betrieb	0,0001
14	Produktion 1	Transportverpackung	ja		Datenerfassung im Betrieb	0,0000
15	Nutzung 1	Verpacken		ja	Fraunhofer UMSICHT 2008	0,0000
16	Verwertung 1	Verpackungsverwertung	ja	ja	Fraunhofer UMSICHT 2008	-0,8223
17	Transporte	Transporte			Fraunhofer UMSICHT 2009	0,0469

Kalkulationstool – Grafik Prozesskette



Kalkulationstool – innerbetriebliche Prozesse

Leitlinie

Information

Bilanzierung

Auditierungsgrundlage

Checkliste

Prozeßnummer	Prozeßname	Prozeß, In- und Outputs	Information:
39			Tragen Sie für jeden Prozeß, die für diesen Prozeß verwendeten Roh-, Hilfs- und Betriebsmittel, eingesetzten Energien und Rest- und Koppelprodukte ein.
40		funktionelle Einheit	
41		1 Tonne Getreide	
42			
43		Roh-, Hilfs- und Betriebsmittel	
44	Getreideanbau Deutschland, konventionell	Stickstoff-Dünger	0,1 kg Mineraldünger
45		Herbizide	0,1 kg
46		Kalk	20 kg
47		Saatgut	10 kg
48		Gärrest	0,2 m3 Gärrest
49			
50			
51	1	eingesetzte Energien	
52		Kraftstoff	40 l Kraftstoff: Diesel
53		Wärme	
54		Strom	
55			
56		Rest- und Koppelprodukte	
57		Weizenschrot	750 kg einheitlicher Wert
58			
59			

Kalkulationstool – außerbetriebliche Prozesse

Vorkette 2: OPP-Folien-Herstellung

Daten	Wert	Einheit	Quelle
CO _{2e} pro kg Vorprodukt (OPP-Folie)	1,2	kg CO _{2e}	Boustead-2005
benötigte Menge pro kg funktioneller Einheit	0,9479	kg	berechnet
CO _{2e} pro kg funktionelle Einheit	1,1375	kg CO _{2e}	berechnet

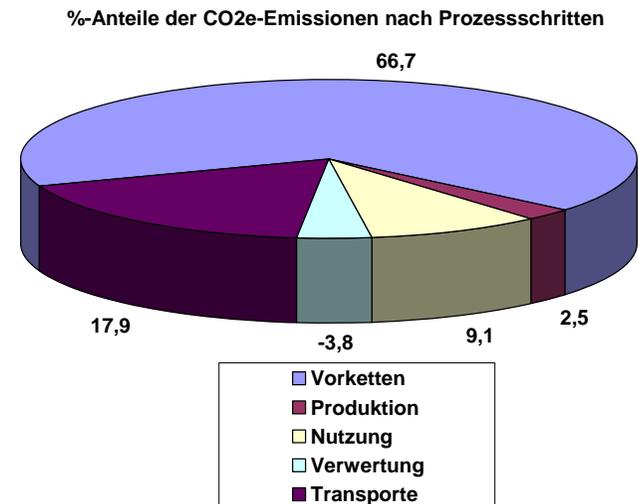
Transport Vorkette 2

Daten	Wert	Einheit	Quelle
CO _{2e} pro km (LKW 40t; 27t Zuladung)	0,049	kg CO _{2e} /km*t	Gabi
Transportdistanz	250	km	allflex
CO _{2e} pro kg funktionelle Einheit	0,0123	kg CO _{2e}	berechnet

Kalkulationstool – Ergebnis

Gesamt-CFP: Summe der Prozesselemente

Daten	Wert	Einheit	%-Anteile
Vorketten	0,6154	kg CO _{2e}	66,7
Produktion	0,0229	kg CO _{2e}	2,5
Nutzung	0,0840	kg CO _{2e}	9,1
Verwertung	-0,0355	kg CO _{2e}	-3,8
Transporte	0,1654	kg CO _{2e}	17,9
Summe	0,9231	kg CO_{2e}	
Anzahl Verkaufseinheiten pro kg Marzipan-Weißbrot			5
kg CO_{2e}/Verkaufseinheit	0,1846	kg CO_{2e}	



(interne) Sicht des KMU

KMU: allflex Folienveredlung



Produktion Treofan CRYSTAL - GND 30 plus Druck

- Das Kalkulationstool ist umsetzbar und klar verständlich, bestehende Managementsysteme liefern Synergien
 - Problem der Allokation in Bezug auf Infrastruktur und Gebäudedaten
 - Grund: bisher keine Notwendigkeit der Zuordnung, Möglichkeiten der Dokumentation
 - Aufgrund der großen Produktvielfalt ist eine enge Produktdefinition problematisch
 - Das Unternehmen würde sich eine Systembetrachtung wünschen
 - Eine Einteilung in Produktgruppen ist auch vorstellbar
- **Definition/Auswahl der funktionalen Einheit/der Bezugsgröße**

Fazit

Was fehlt?

Fehlende Sekundärliteratur

- Freisetzung THG aus Böden (C- und N-Kreislauf)
- Regionaldaten für verschiedene Klimate
- Einfluss Bewirtschaftungsform und THG-Bilanz (v. a. außereuropäisch)
- Primär- und Sekundärmaterial

fehlende Voraussetzungen und Strukturen

- Schaffung einer einheitlichen Datenbank
- Geschäftsmodell für Zugang
- Weiterentwicklung Datenbank für fehlende Werte
- Sicherung der Datenqualität und Aktualität

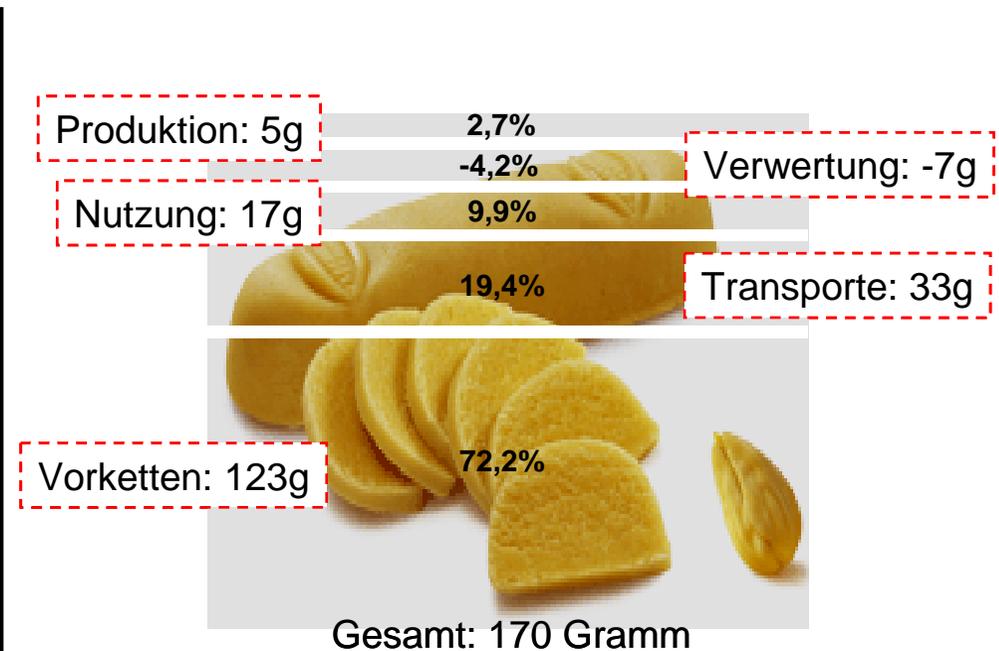
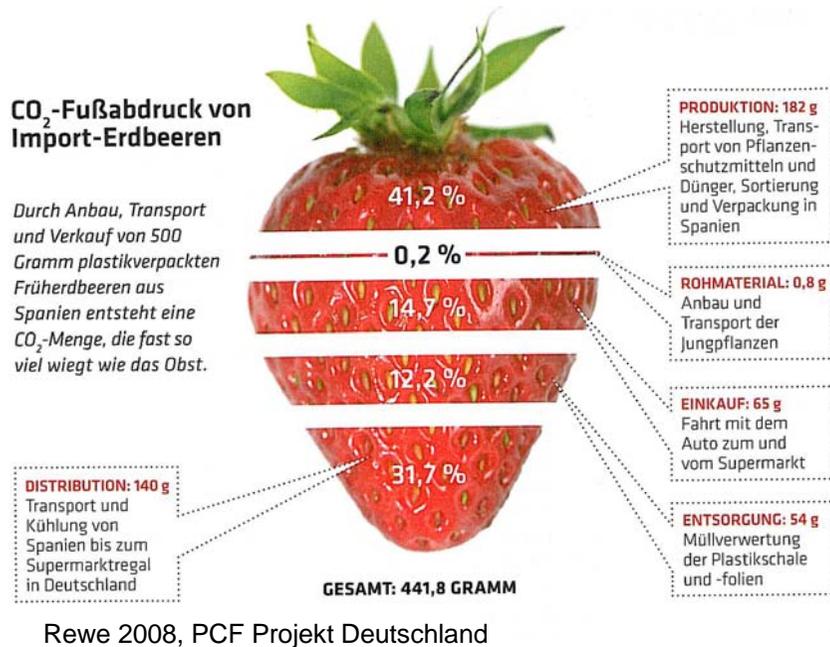
Fehlende Methodik

- Umgang mit Default-Werten
- Allokation bei Produktions- und Entsorgungssystemen (Koppelprodukte)
- Standardisierung Nutzungsphase (Nutzungsintensität und Verhalten)
- Ausweisung CFP phasenspezifisch oder in einem Wert
- Sicherung der Geheimhaltung
- länderspezifischer/europäischer Strommix

Fehlende Erfahrung

- Information für Ersteller CFP
- Leitlinien (Vordrucke und Datenbanken) für Ersteller
- Leitlinien für Auditoren

Ein CFP in KMU ist bei guten Rahmenbedingungen prinzipiell kostengünstig durchführbar, aber es gibt noch viel zu tun.



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Ende

Boris Dresen
Fraunhofer-Institut UMSICHT
boris.dresen@umsicht.fraunhofer.de

Carbon Footprint für Produkte (CFP)

5. Oktober 2009
© Fraunhofer UMSICHT

RWTHAACHEN
UNIVERSITY



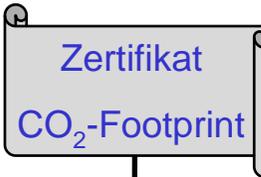
 **Fraunhofer**
UMSICHT

Sicht des Zertifizierers

Zertifizierung

DQS GmbH

KMU: allflex Folienveredlung



Kunde

Produktion Treofan CRYSTAL - GND 30 plus Druck

Produkt

Marktsituation

- Relevanz der Marktstufe
 - Marktsituation
 - Akzeptanz/Forderung bzgl. des CO₂-Footprints
- **Motivation des KMU, einen CFP zu erstellen**
- **Kosten-Nutzen-Verhältnis**

Sicht des Zertifizierers

- Leitfaden erstellen
- Systembetrachtung?
- Produktgruppen?
- Geltungsbereich