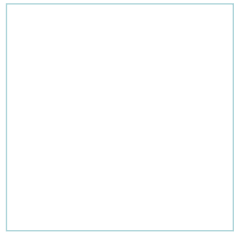
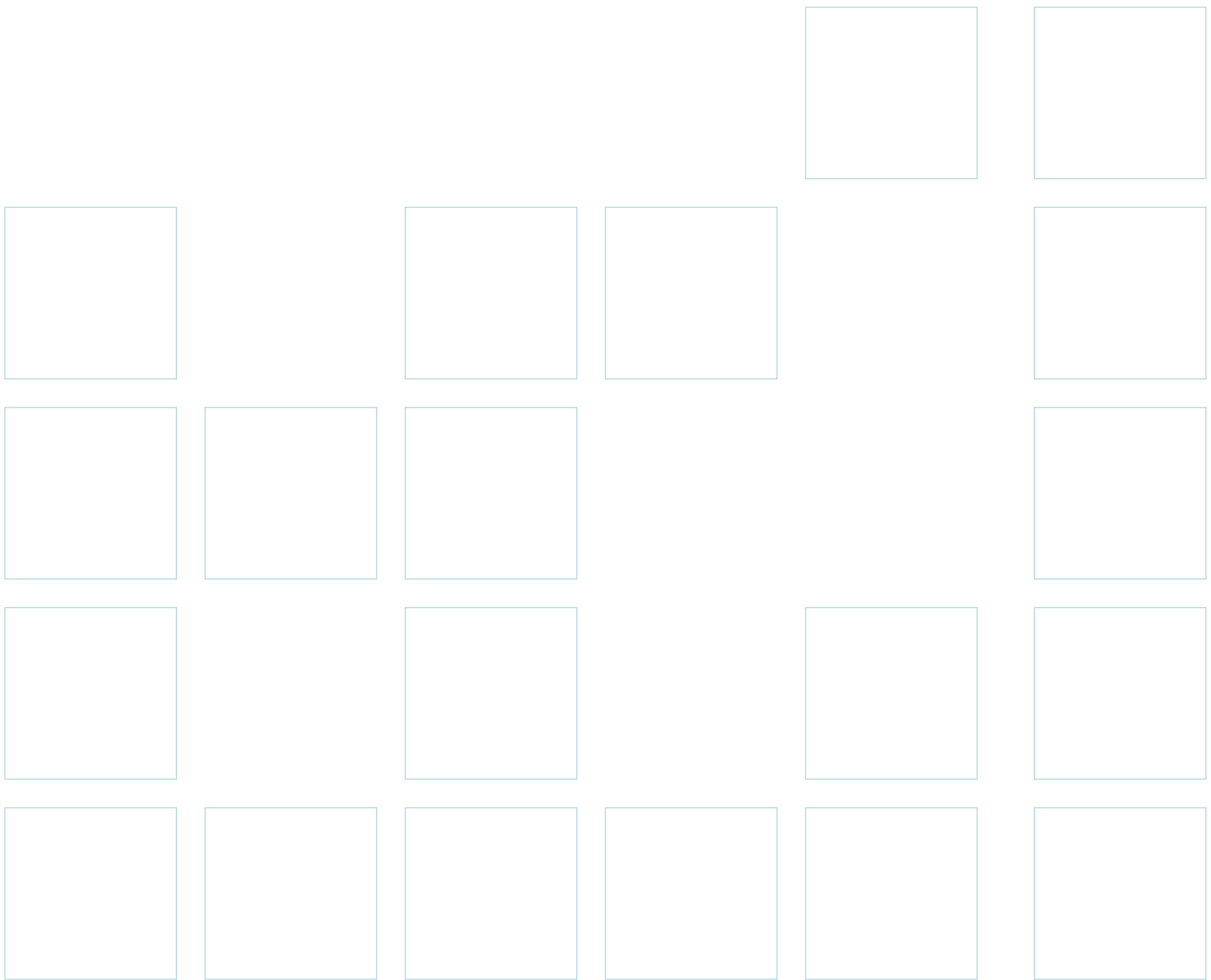


Prosa – Product Sustainability Assessment

Leitfaden

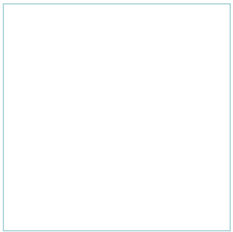


Prosa – Product Sustainability Assessment Leitfaden

Herausgeber
Öko-Institut e.V. –
Institut für angewandte Ökologie

Postfach 500240
D - 79028 Freiburg
Tel.: 0049 - 761 - 45295-0
E-Mail: info@oeko.de
www.oeko.de
www.prosa.org

Autoren
Rainer Griebhammer
Matthias Buchert
Carl-Otto Gensch
Christian Hochfeld
Andreas Manhart
Ina Rüdener



Gestaltung
Tobias Binnig – gestalter.de

Druck
Meisterdruck, Freiburg

Auflage
500

Dieser Leitfaden ist auch in englischer Sprache verfügbar



**Prosa –
Product
Sustainability
Assessment
Leitfaden**

Struktur von PROSA, Anwendungsfelder, Kerntools von PROSA, Vorteile durch die Anwendung von PROSA

Der Pfadfinder führt durch den Prozess. Übersicht zu den fünf Phasen der strategischen Analyse, den jeweiligen Kerntools und Hilfs-Routinen

Ergänzung der klassischen Produktportfolio-Analyse durch das PROSA-Portfolio Nachhaltigkeits-Risiken und das PROSA-Portfolio Nachhaltigkeitschancen

Ökobilanz nach ISO 14040/14044, Stoffstromanalysen, Umwelt-Bewertungs-Modell EcoGrade, Fallbeispiel EcoTopTen-Produkt-Initiative Fallbeispiel Wäschetrockner

Kurzübersicht zur Methode Lebenszykluskosten-Rechnung, Checkliste für die typisch-kniffligen Punkte, Fallbeispiel Lebenszykluskosten von Pkw

Kurzübersicht zur Methode Ökoeffizienz-Analyse, Einzeleffizienzen und Ökoeffizienz, Fallbeispiel Waschmaschinen und Nutzerverhalten

Ausführliche Beschreibung der neuen Methode Sozialbilanz (Social LCA), PROSA-Liste Sozialer Indikatoren, Bewertungs-Modell SocioGrade, Fallbeispiel Soziale Auswirkungen der Produktion von Notebooks

Der große Nutzen der Nutzen-Analyse, die drei Nutzen-Typen, Checkliste Gebrauchsnutzen, Checkliste Symbolischer Nutzen, Checkliste Gesellschaftlicher Nutzen, Bewertungs-Modell BeneGrade

Nachhaltigkeits-Bewertungs-Modell ProfitS (Products fit to Sustainability), Schwerpunkt auf Verbesserungsoptionen, Aggregation auf eine Kennzahl möglich

Checkliste Akteure, Checkliste Einbezug von Stakeholdern, Checkliste Chancen und Risiken von Kooperationen, Entscheidungs-Matrix zur Indikatorenauswahl, Checkliste Integration

Neue Herausforderungen

Die strategische Produktportfolioplanung und die Produktentwicklung und -vermarktung sind komplizierter geworden. Globale Märkte mit unterschiedlichen Kulturen und die schnell wechselnden Einstellungen der Konsumenten erfordern den Einsatz integrierter vorausschauender Management-Methoden.

Dafür spricht auch der zunehmende Einfluss gesellschaftlicher Rahmenbedingungen, seien es gesetzliche Forderungen wie die sozioökonomische Nutzenanalyse im EU-Chemikaliengesetz REACH, die integrierte Bewertungsmethode MEEuP bei der Ökodesign-Richtlinie der EU, Marktelemente wie das Finanzrating, freiwillige Vereinbarungen wie die Unternehmensberichterstattung, aber auch der zurecht scharfe Blick von NGO und Medien auf die Sozialverträglichkeit der Produktion in Entwicklungs- und Schwellenländern.

Klar beschriebene und in der Praxis erprobte Methoden für diese neuen Herausforderungen gibt es bislang nur wenige. PROSA ist eine dieser Methoden. Besondere Schwerpunkte liegen bei PROSA und gegenüber der Ökobilanz auf der Analyse sozialer und ökonomischer Aspekte, sowie auf dem Einbezug von Nutzenaspekten und Konsumforschung. Bei der Entwicklung der zugehörigen Einzeltools wurde auf eine internationale Harmonisierung und Erfahrungsaustausch geachtet, beispielsweise mit der SETAC zur Lebenszykluskostenrechnung (Life Cycle Costing), mit der UNEP-SETAC - Life Cycle Initiative zur Sozialbilanz (Social LCA) und mit Großunternehmen zur Anwendung in der Praxis. Im vorliegenden Leitfaden wird der Stand der Methode PROSA vom März 2007 beschrieben (PROSA 2.0).

PROSA (Product Sustainability Assessment)

ist eine Methode zur strategischen Analyse und Bewertung von Produktportfolios, Produkten und Dienstleistungen.

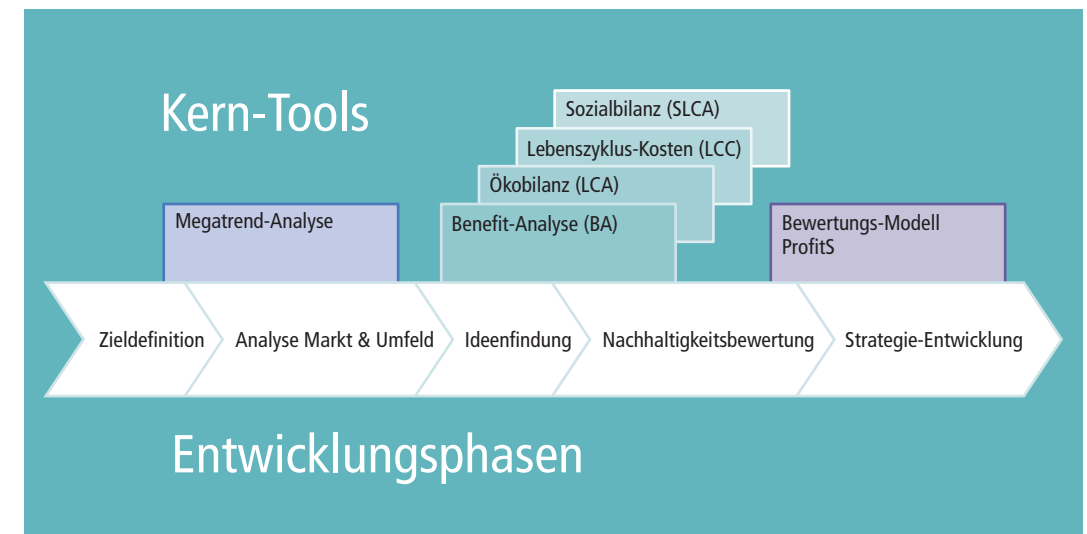
Das Ziel ist die Identifizierung von System-Innovationen und Handlungsoptionen in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung. PROSA strukturiert die hierfür erforderlichen Entscheidungsprozesse und reduziert Komplexität auf das Wesentliche.

Wesentliche Anwendungsfelder sind

- die Strategieplanung und Produktportfolio-Analyse in Unternehmen,
- die Identifizierung von Zukunftsmärkten,
- die Produktpolitik und Dialogprozesse,
- Nachhaltiger Konsum und Produktbewertung,
- sowie die Produkt-Entwicklung und -vermarktung.

Aufgrund der offenen Struktur von PROSA können damit auch Nachhaltigkeits-Analysen auf anderen Ebenen durchgeführt werden, wie etwa zu Technologien, Infrastruktur-Großprojekten oder geographischen Einheiten. PROSA bezieht die komplette Produktlinie ein und analysiert und bewertet die ökologischen, ökonomischen und sozialen Chancen und Risiken zukünftiger Entwicklungspfade. PROSA wird unter Beachtung von Zeit- und Kostenrestriktionen prozessorientiert und iterativ durchgeführt. **Dabei wird so weit wie möglich auf bereits etablierte Einzel-Tools zurückgegriffen (Megatrend-Analyse, Ökobilanz, Lebenszykluskostenrechnung etc.).**

Abb. 1 – Die Grundstruktur von PROSA



Der zeitliche Ablauf orientiert sich an den typischen Phasen von Strategiefindungsprozessen. Die Durchführung von PROSA wird mit dem sogenannten **Pfadfinder** strukturiert.

PROSA ist bewertungsoffen und legt besonderes Gewicht auf den Bewertungsprozess und die Bewertungsmodelle. Bestehende normative Unterschiede und Konflikte zwischen einzelnen Akteuren, Kulturen und (Welt)-Regionen, sowie sich verändernde gesellschaftliche Wertmaßstäbe werden genauso deutlich herausgearbeitet wie mögliche gemeinsame Innovationsansätze. Die bei der internen unternehmerischen Produktentwicklung oder bei der Produktpolitik und Dialogprozessen auftretenden Interessensgegensätze und Entscheidungssituationen können mit PROSA zielorientiert moderiert werden.

Die folgenden Elemente werden bei PROSA als verbindlich gesehen:

- die Fokussierung auf System-Innovationen,
- die klare Prozessführung („Pfadfinder“),
- die Nutzen-Analyse,
- der Einbezug der kompletten Produktlinie,
- die integrierte und gleichgewichtige Analyse der drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales.

Nachfolgend wird die Anwendung von PROSA in der Strategie-Planung von großen Unternehmen dargestellt und an

Fallbeispielen erläutert. Verfügbar ist auch eine vereinfachte Methode, die sich vor allem für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) eignet.

Die Vorteile durch die Anwendung der Methode PROSA:


- wirkt als strategischer Radar für Chancen und Risiken,
- identifiziert Zukunftsmärkte und neue Konsumentenbedürfnisse,
- berücksichtigt aktuelle und künftige gesellschaftliche Rahmenbedingungen
- hilft Fehlinvestitionen zu vermeiden,
- inspiriert durch die Ansichten und Werthaltungen unterschiedlicher Akteure, Regionen und Kulturen,
- zeigt und reduziert Komplexität auf das Wesentliche und setzt klare Prioritäten.


Literatur

- Griebhammer, R.; Buchert, M.; Gensch, C.; Hochfeld, C.; Manhart, A. und Rüdener, I.: PROSA – Product Sustainability Assessment. Beschreibung der Methode; Freiburg 2007
- Öko-Institut und IMD – International Institute for Management, „Product Sustainability Assessment-Challenges, Case studies, Methodologies, Congress-Report, Lausanne 2005
- Griebhammer, R.; Benoit, C.; Dreyer, L.C.; Flysjö, A.; Manhart, A.; Mazijin, B.; Methot, A.L.; Weidema, B.; Öko-Institut und Taskforce UNEP-SETAC; Feasibility Study: Integration of social aspects into LCA; Freiburg 2006

Website www.prosa.org

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 07IFS01 im Rahmen des Förderschwerpunkts „Sozial-ökologische Forschung“ gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

GEFÖRDERT VOM

 Bundesministerium für Bildung und Forschung


 SÖF Sozial-ökologische Forschung

Pfadfinder

Produkt-Nachhaltigkeits-Analysen stellen eine große Herausforderung dar. Diese wird dann erfolgreich und effizient bewältigt, wenn die Bearbeitung und die Entscheidungsfindung klar und begründet strukturiert werden. Bei PROSA erfolgt dies mit einem speziellen Prozess-Tool – dem Pfadfinder. Der Pfadfinder beschreibt die Durchführung von PROSA - den zeitlichen Ablauf, die Auswahl der (Kern-)Tools und stellt Hilfsmittel wie etwa Indikatoren-Listen, Zeit- und Kosten-Management, Grafik-Routinen und Bewertungsmodelle bereit.

Der Pfadfinder beschreibt die idealtypische Durchführung von PROSA (vgl. Abbildung rechts). Bei der Anwendung im Unternehmen können unternehmensspezifische Management-Tools, Checklisten oder Bewertungsmodelle ohne Weiteres übernommen werden. Für die Durchführung oder Begleitung von PROSA sollte im Unternehmen ein Strategieteam gebildet werden.

Der zeitliche Ablauf orientiert sich an den typischen Phasen von Strategiefindungsprozessen: Zieldefinition, Analyse Markt&Umfeld, Ideenfindung, Bewertung und Strategiefindung. PROSA wird dabei prozessorientiert und iterativ durchgeführt – erste orientierende Analysen werden später vertieft, neue Ideen oder unerwartete Ergebnisse können zu einer Änderung bzw. Überarbeitung der ersten Phasen führen.

Kerntools und neue Tools

Die Arbeiten in den einzelnen Phasen werden mit Kern-Tools unterstützt. Dabei greift PROSA auf ein Set bereits etablierter Einzel-Tools zurück. Die Tools sind überwiegend gängige und ausgearbeitete Tools, die in den meisten großen Unternehmen und der Produktpolitik bereits üblicherweise eingesetzt werden, wie zum Beispiel Megatrendanalysen, Konsumforschung oder Ökobilanzen. Neu entwickelt wurden für PROSA die drei Kern-Tools *Sozialbilanz*, *Benefit-Analyse* (auf Basis der Konsumforschung) und das *Bewertungsmodell ProfitS* (Products-fit-to-Sustainability).

Prozessorientiert und iterativ

Je nach Kontext können bestimmte Tools eine größere oder geringere Bedeutung bekommen oder sich als nicht relevant erweisen. Umgekehrt können im Bedarfsfall auch andere Tools problemlos ergänzt werden - ein „Joker“ dient hier als Platzhalter für die speziellen Tools. Beispiele für derartige Tools sind Sicherheitsanalysen bei störfallrelevanten Anlagen, (öko-)toxikologisches Risk Assessment, Lärmgutachten, Investitionsrechnungen etc. Mit PROSA wird die Auswahl und die Bearbeitungstiefe der jeweiligen Tools und Indikatoren begründet und eine Integration der unterschiedlichen Ergebnisse gewährleistet.

Die Zuordnung von Einzelschritten und Tools zu den einzelnen Phasen ist als Empfehlung zu sehen. Je nach Kontext werden die einzelnen Schritte in unterschiedlicher Tiefe durchgeführt. Die Kern-Tools können auch anderen oder mehreren Ablauf-Phasen zugeordnet werden. Beispielsweise findet die Bewertung zwar in der letzten Phase statt, aber es gibt bereits in den ersten Phasen wesentliche Vor-Bewertungen - bei der Zielfestlegung, bei der Auswahl der Akteure, bei der Priorisierung von Ideen und bei der Auswahl von Indikatoren. Abweichungen vom empfohlenen bzw. geplanten Vorgehen sind natürlich möglich - sie sollten aber klar beschlossen und begründet werden.

Die folgenden Tools werden in den nächsten Kapiteln ausführlich vorgestellt und an Fallbeispielen erläutert:

- die Produktportfolio-Nachhaltigkeits-Analyse,
- die Lebenszykluskostenrechnung,
- die Ökoeffizienz-Analyse,
- die Sozialbilanz und das Bewertungsmodell SocioGrade,
- die Benefit-Analyse und das Bewertungsmodell BeneGrade,
- das Gesamtbewertungsmodell ProfitS.

Im Anhang zu diesem Leitfaden werden zur Durchführung von PROSA verschiedene Checklisten und Übersichten als Hilfsmittel bereit gestellt. Sie können – bei Vorhandensein – ohne weiteres durch unternehmensspezifische Checklisten ersetzt werden.

- **Checkliste zur Auswahl der unternehmens-internen und der externen Akteure**

- **Checkliste Chancen und Risiken von Akteur-Kooperationen**
- **Übersicht zum indirekten oder direkten Einbezug von Stakeholdern**
- **Entscheidungs-Matrix zur Auswahl der Indikatoren unter Berücksichtigung von Zeitaufwand und Datenverfügbarkeit**
- **Checkliste Integration zur Prüfung, ob die Ergebnisse der einzelnen Tools aufeinander abgestimmt sind**

Abb. 2 – Zeitlicher Ablauf von PROSA und Aufgabenstellung in den Phasen

Phase	Aufgabenstellung und Ergebnis der Phase	Tools und Hilfsmittel
Zielsetzung	Konkretisierung der Aufgabenstellung und der Kapazitäten (personell und finanziell) sowie Terminvorgabe	
	Durchführung einer internen und externen Akteursanalyse und Klärung des Einbezugs von internen und externen Akteuren (Unternehmen, Stakeholdern)	Checklisten zu Akteurs-Analyse Stakeholder-Einbezug Akteurs-Kooperation
	Auswahl prioritärer Produktfelder	Produktportfolio-Analyse
Markt- und Umfeld-Analyse	Umfassende Beschreibung des Produkts und seines Umfelds (Gesellschaft, Markt, Technologie, Land oder Region etc.), ggfs. Zusammenfassung denkbarer Entwicklungen in konsistenten Szenarien	
	Sammlung von Visionen, Ideen, Produkt- oder System-Alternativen. Priorisierung für die Analyse-Phase	
Ideenfindung	Auswahl der zu bewertenden Nachhaltigkeitsbezüge und Festlegung geeigneter Schlüssel-Indikatoren, Festlegung von Mindestkriterien der Nachhaltigkeit	Indikatoren-Liste Entscheidungs-Matrix
	Vertiefte Nachhaltigkeits-Analyse	Checkliste Integration
Nachhaltigkeits-Analyse	Analyse ökologischer Aspekte entlang der Produktlinie	Ökobilanz (LCA)
	Analyse ökonomischer Aspekte entlang der Produktlinie	Lebenszykluskosten-Analyse (LCC)
	Analyse sozialer und gesellschaftlicher Einflußfaktoren entlang der Produktlinie	Sozialbilanz (SLCA)
	Identifizierung von Konsumenten-Gruppen und ihrer Bedürfnis- und Nutzenansprüche	Konsumforschung Benefit-Analyse
	Bei Bedarf Analyse weiterer oder anderer Aspekte mit speziellen Tools wie Sicherheitsanalysen, Toxikologische Analyse, Investitionsrechnung o.ä. („Joker“ als Platzhalter für solche Tools)	Joker
	Ableitung von Entwicklungspfaden und konkreter strategischer Handlungs- oder Produkt-Optionen und anschließende Bewertung. Bestandteil der Bewertung sind eine Nutzen-Nachhaltigkeits-Abwägung und die Prüfung, ob Mindestkriterien der Nachhaltigkeit eingehalten werden. Die Handlungsoptionen können sich auch auf die Kommunikation oder die Reorganisation des Unternehmens beziehen.	Bewertungs-Modell - ProfitS (Products-fit-to-Sustainability) und Teil-Bewertungsmodelle für einzelne Dimensionen: - EcoGrade - Eco-Efficiency - SocioGrade - BeneGrade
Strategie-Planung		

Produktportfolio-Analyse

Mit der PROSA-Produktportfolio-Analyse werden die Produkt- und Geschäftsfelder oder die zentralen Produkte ausgewählt, die mit PROSA näher analysiert werden sollen. Sollte dies aus anderen Vorarbeiten bereits feststehen, kann auf die Produktportfolio-Analyse natürlich verzichtet werden.

Bei der PROSA-Portfolio-Analyse wird eine klassische wirtschaftlich geprägte Portfolio-Analyse und eine Nachhaltigkeits-Portfolio-Analyse durchgeführt. Dem wirtschaftlich geprägten Eigenbild des Unternehmens wird mit der PROSA-Produktportfolio-Analyse aus Nachhaltigkeitsicht und aus Stakeholdersicht ein Aussenbild entgegengesetzt.

Klassische Produkt-Portfolio-Analyse

Im ersten Schritt wird eine klassische Produktportfolio-Analyse mit dem Schwerpunkt auf Markt und Wettbewerb durchgeführt und in die Produktportfolio-Matrix eingeordnet. Je nach Unternehmen werden hierbei unterschiedliche Produktportfolio-Analysen durchgeführt. Die zwei bekanntesten sind:

- das von der Boston-Consulting-Group geprägte Boston-Portfolio (s. Abb. 3). Hier werden Strategische Geschäftsfelder (SGF) des Unternehmens untersucht und ihr relativer Marktanteil dem Marktwachstum gegenüber gestellt. Je nach Positionierung werden daraus vier Norm-Strategien abgeleitet (cash cows, rising stars, poor dogs, questions marks);
- das von McKinsey geprägte Wettbewerbsvorteils-Marktattraktivitäts-Portfolio. Der relative Wettbewerbsvorteil und die Marktattraktivität werden hier jeweils differenzierter über mehrere Kennzahlen beschrieben, auch die insgesamt neun Normstrategien sind differenzierter.

PROSA-Produktportfolio-Analyse

Im zweiten Schritt wird die PROSA-Produktportfolio-Analyse durchgeführt, die die wirtschaftlichen Aspekte der untersuchten Strategischen Geschäftsfelder (SGF) um soziale und ökologische Aspekte ergänzt:

- **Soziale und ökologische Risiken bei Produktion, Geschäftsprozessen und Markt; wiedergegeben als Hot Spots im PROSA-Produktportfolio Nachhaltigkeits-Risiken (vgl. Abb. 4 auf der nächsten Seite; dargestellt ohne Fallbeispiel).**
- **Soziale und ökologische Chancen durch Produktinnovationen, bessere Marktpositionierung und Erfüllung zentraler gesellschaftlicher Ziele, wiedergegeben als Benefits und Ökopotentiale im PROSA-Produktportfolio Nachhaltigkeits-Chancen (vgl. Abb. 5 auf der nächsten Seite; dargestellt am Fallbeispiel Fertighaushersteller).**

Ein gesondertes Augenmerk wird auf mögliche neue Produkte oder Dienstleistungen gelegt. Produktbezogene Nachhaltigkeitsinnovationen können folgende Chancen bieten:

- Identifizierung neuer, bisher nicht erkannter Geschäftschancen (Märkte),
- Migration in Geschäftsfelder, die per se langlebig sind,
- stärkere Orientierung an den wachsenden langfristigen Kundenwünschen,
- Schaffung von Win-Win-Situationen für das Unternehmen und die Gesellschaft und damit auch Stärkung der Reputation des Unternehmens.

In der abschließenden **SWOT-Analyse** werden die intern wahrgenommenen (wirtschaftlichen) Stärken und Schwächen und die extern wahrgenommenen (sozialen und ökologischen) Chancen und Risiken integriert betrachtet.

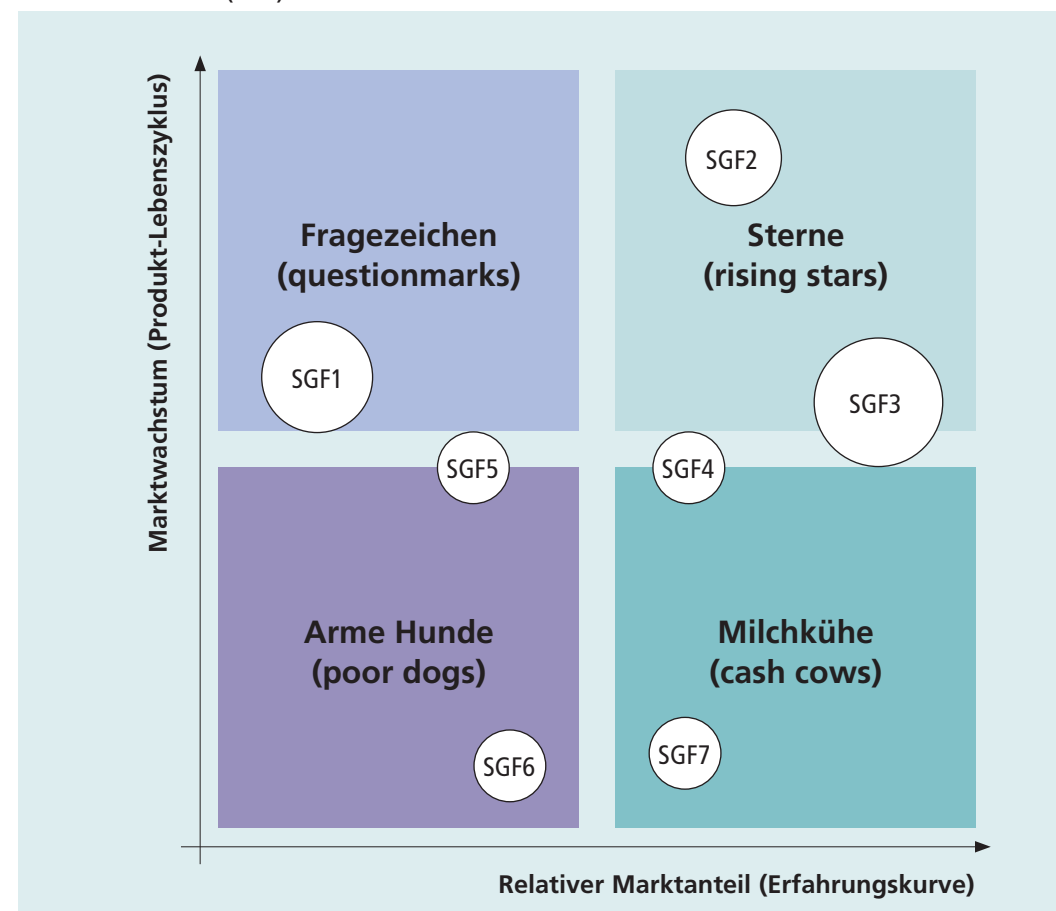
Bearbeitung am besten im Multi-Stakeholder-Workshop

Die Identifizierung und Bewertung der wichtigen ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitsbezüge kann am besten im Rahmen eines Multi-Stakeholder-Workshops erfolgen. Man erhält so direkte und aktuelle Informationen und gute Einschätzungen zukünftiger Optionen und Positionen. Zwar ist es auch denkbar, ein Screening der produktspezifischen Nachhaltigkeitsbezüge entweder über eine Experteneinschätzung oder das unternehmensinterne Strategieteam durchzuführen, doch müsste dafür eine höhere Verfügbarkeit orientierender quantitativer Daten erforderlich sein, um eine vergleichbare Stabilität des Ergebnisses zu erhalten. Der Einbezug von Stakeholdern in der strategischen Phase ist natürlich auch mit

Risiken wie etwa Geheimhaltungsproblemen verbunden. Im Anhang sind in der Abbildung 25 drei Optionen zum Einbezug von Stakeholdern, sowie die Vor- und Nachteile dieser Optionen dargestellt.



Abb. 3 – Schematische Darstellung eines Boston-Portfolios mit den Strategischen Geschäftsfeldern (SGF)



Produktportfolio-Analyse

Fallbeispiel Fertighaushersteller

Ein großer Fertighaushersteller will seine Geschäftsfelder in Deutschland erweitern. Nach ausführlichen Marktrecherchen und Konsumforschung werden vier mögliche neue Strategische Geschäftsfelder (SGF) gesehen und mit Stakeholdern diskutiert. Beim Öko-Potential werden die Gesamtumweltentlastungen (Stoffströme) bewertet. Die PROSA-Portfolio-Analyse zu den Nachhaltigkeits-Chancen ergibt folgende Bewertungen (vgl. auch Abbildung 5).

Standardisierte Altbau-Wärmedämmung (SGF1)

Hohes Öko-Potential (sehr großer Altbaubestand, Energie-Reduktionspotential pro Altbau und insgesamt sehr hoch;

großer Beitrag zum Klimaschutz); Hoher Benefit: Zentrales gesellschaftliches Ziel „Arbeitsplätze schaffen“ wird unterstützt (Benefit 1), weil Altbau-Wärmedämmung viele Arbeitsplätze im Handwerk und Bauwesen schafft; Zentrales gesellschaftliches Ziel „Sicherung der Energieversorgung“ (Benefit 2) wird unterstützt, weil der Energieverbrauch deutlich zurückgeht.

Neubau Plusenergiehäuser (SGF2)

Öko-Potential ist gegeben, aber auf absehbare Zeit geringer als bei der Altbau-Wärmedämmung, weil pro Jahr nur wenige Hunderttausend Häuser neu gebaut werden. Benefit: Das zentrale gesellschaftliche Ziel „Sicherung der Energieversorgung“ (Benefit) wird unterstützt

Holzpellet-Heizungen (SGF 3)

Öko-Potential ist gegeben (nachwachsender Rohstoff Holz, aber in Deutschland beschränkte Ressourcen). Hoher Benefit: Zentrales gesellschaftliches Ziel „Arbeitsplätze schaffen“ wird unterstützt (Benefit 1), weil die Forstwirtschaft und die Holzverarbeitung arbeitsplatzintensiv sind. Zentrales gesellschaftliches Ziel „Sicherung der Energieversorgung“ (Benefit 2) wird unterstützt, weil Holz ein einheimischer Rohstoff ist.

Gas-Brennwertkessel (SGF 4)

Öko-Potential ist gegeben (effizientes Heizsystem; in Alt- und Neubau einsetzbar). Kleiner Benefit: Im Vergleich zu den anderen Optionen ist der Effekt auf Arbeitsplätze deutlich geringer. Auch die Energiesicherheit wird nur wenig verbessert.

Hinweis: Die klassische Produktportfolioanalyse des Fertighausherstellers mit Darstellung von Kosten, Marktwachstum etc. ist hier aus Platzgründen nicht wiedergegeben.

Literatur

- Griebhammer, R.; Buchert, M.; Gensch, C.; Hochfeld, C.; Manhart, A. und Rüdener, I.: PROSA – Product Sustainability Assessment. Beschreibung der Methode; Freiburg 2007; Kap. 6
- Arnold, M., Aulinger, A.: Methoden des strategischen Managements und Innovationsmanagements für nachhaltige Zukunftsmärkte, Endbericht der Basisstudie 3 von "Sustainable Markets eMERge" (SUMMER), Oldenburg 2004
- Fichter, K., Arnold, M.: Nachhaltigkeitsinnovationen – Nachhaltigkeit als strategischer Faktor, Endbericht der Basisstudie 2 von "Sustainable Markets eMERge" (SUMMER), Berlin/Oldenburg 2003

Abb. 4 – PROSA Produktportfolio „Strategische Risikominimierung“

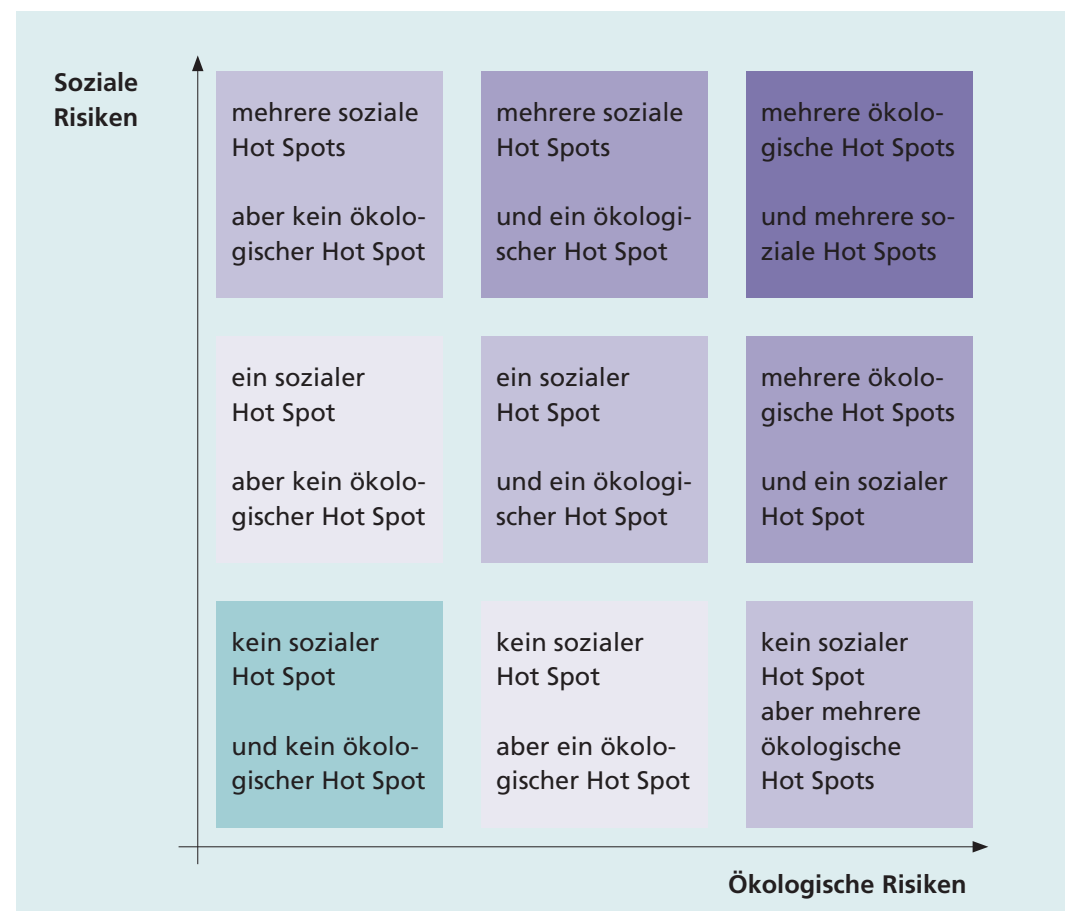
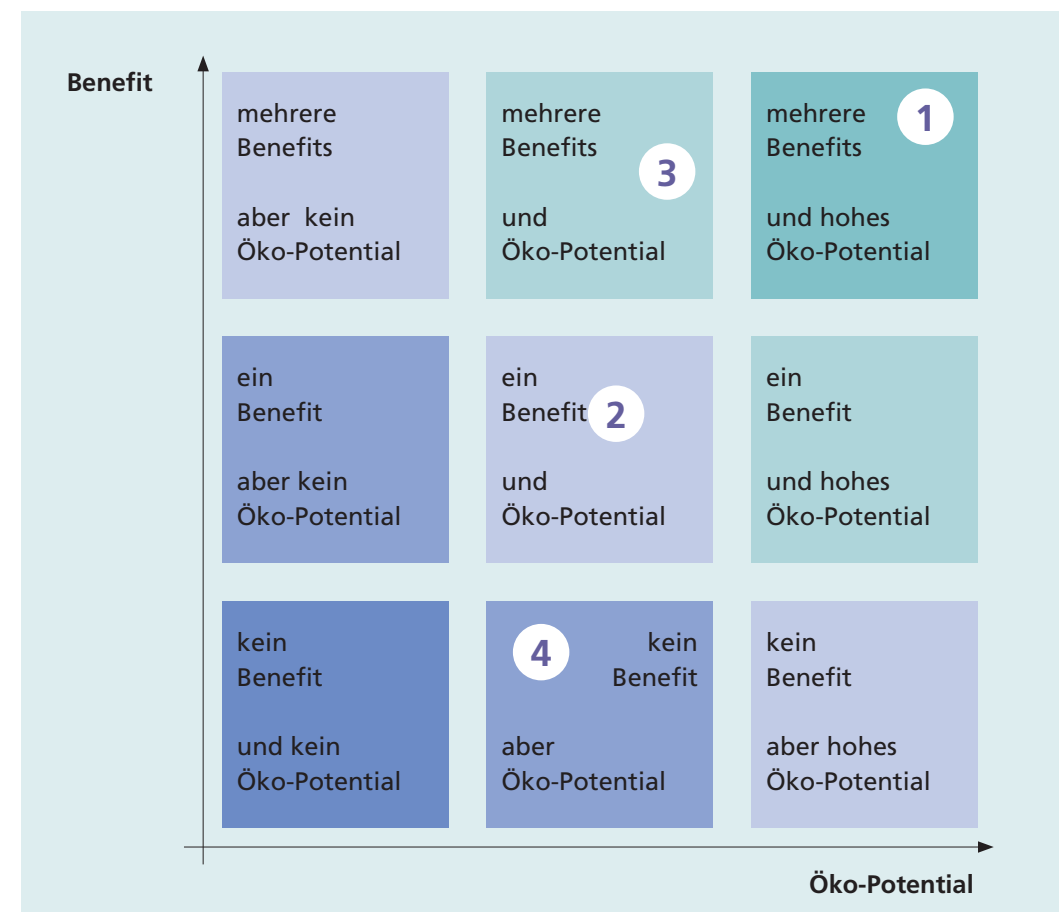


Abb. 5 – PROSA Produktportfolio „Strategische Chancenwahrnehmung“



- o1 Strategisches Geschäftsfeld Standardisierte Altbauanierung
- o2 Strategisches Geschäftsfeld Neubau Plusenergiehäuser

- o3 Strategisches Geschäftsfeld Holzpellet-Heizungen
- o4 Strategisches Geschäftsfeld Gas-Brennwertkessel

Ökobilanzen und EcoGrade

Ökobilanz ist standardisiert

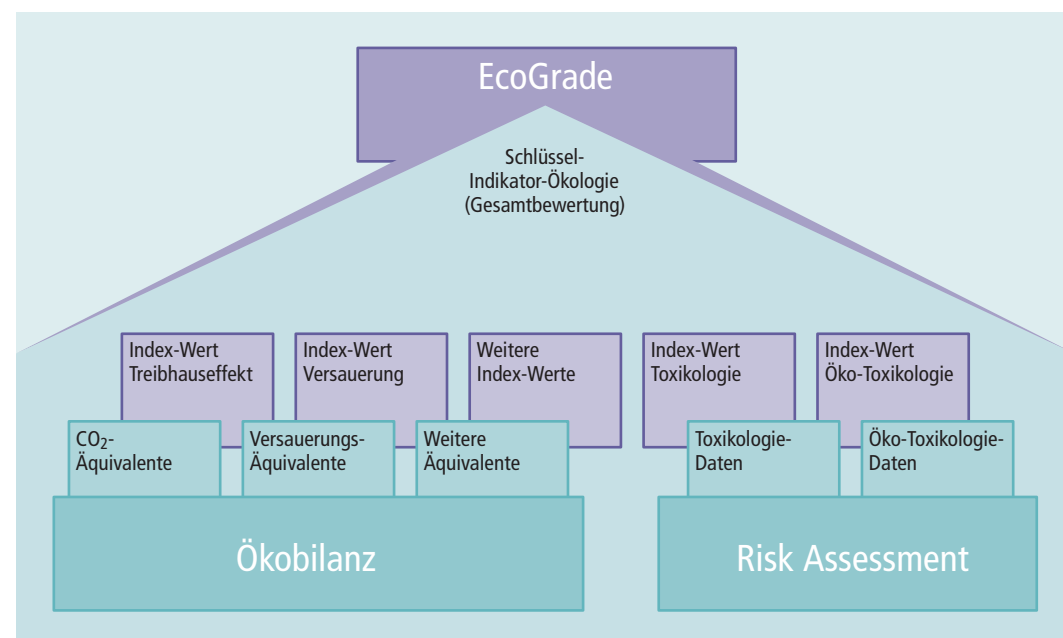
Die Durchführung von Ökobilanzen ist in der ISO-Norm 14040 und 14044 detailliert beschrieben. Die Grundstruktur der Ökobilanz mit ihren vier Phasen und Bestandteilen Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens, Sachanalyse, Wirkungsabschätzung sowie Auswertung und die grundsätzliche methodische Vorgehensweise bei der Ökobilanz werden bei den weiteren Kern-Tools Lebenszykluskostenrechnung und Sozialbilanz soweit möglich direkt, sonst sinngemäß übernommen.

Da die Ökobilanz ein weithin bekanntes und erprobtes Tool ist, kann auf eine nähere Beschreibung an dieser Stelle verzichtet werden. Am **Fallbeispiel Wäschetrocknungssysteme** wird aber aufgezeigt, welche wichtige Rolle die Ökobilanzen bei der Produktenwicklung und Portfoliobetrachtung spielen. Für die Arbeiten an PROSA werden zwei Aspekte hervorgehoben: die Bedeutung von Bewertungsmodellen wie **EcoGrade** und die Rolle von **Stoffstromanalysen** (mit **Fallbeispiel EcoTopTen**).

Bewertungsmodelle zur Gesamtumweltbelastung

Bei der Ökobilanz werden verschiedenste Ressourcen-Verbräuche (z.B. Energieträger, Mineralien oder Wasser) und Umweltbelastungen in Wirkungskategorien (Treibhausgase, Versauerung, Eutrophierung etc.) erhoben und bezogen auf eine funktionelle Einheit ausgewiesen. Aus Gründen der Praktikabilität und der Integration zu einer Gesamtbewertung bietet es sich an, mit Bewertungsmodellen zu arbeiten, die eine Aggregation zu einer Gesamtumweltbelastung ermöglichen. Ein Rückgriff auf die Daten zu den einzelnen Umweltbelastungen sollte dabei immer gewährleistet sein. Ein Gesamtumweltindikator ist erst recht dann erforderlich, wenn mehrere oder viele Produkte und auch noch ökonomische und soziale Aspekte betrachtet werden. Die ISO-Norm 14040/14044 schließt eine solche Gesamt-Aggregation aber dann aus, wenn ein Vergleich von verschiedenen Produkt-Alternativen vorgesehen ist und veröffentlicht werden soll. Dieser Normenbestandteil ist wenig praxisgerecht, in der Praxis muss die Aggregation zur Gesamtumweltbelastung dann formal außerhalb der Ökobilanz stattfinden, wenn man normgerecht arbeiten will.

Abb. 6 – Das Bewertungsmodell EcoGrade



Das Bewertungsmodell EcoGrade

Bei PROSA wird mit dem Umwelt-Bewertungs-Modell EcoGrade gearbeitet (vgl. Abbildung 6). Die meisten Unternehmen haben intern ihre „eigenen“ Umweltbewertungsmodelle, nur wenige wie etwa die BASF in ihrer Ökoeffizienz-Analyse arbeiten damit auch öffentlich. Das PROSA-Bewertungs-Modell EcoGrade kann grundsätzlich durch ein anderes Bewertungsmodell ersetzt oder im Sinne einer Sensitivitätsanalyse ergänzt werden.

Bei EcoGrade werden die verschiedenen Umweltauswirkungen auf **Basis gesellschaftlich festgelegter quantitativer Umweltziele gewichtet** (vgl. ausführlich in Bunke et al. 2002 und Möller 2005). Jede Umweltauswirkung wird gemäß ihres Beitrags zu nationalen oder internationalen Umweltzielen (je nach Bezugsraum) in **Umweltzielbelastungspunkte** (UZBP) umgerechnet.

Wirkungskategorien, für die es noch keine quantitativen Umweltziele gibt, werden mit einer festgelegten prozentualen Gewichtung in das Gesamtergebnis aufgenommen. Je größer die Punktzahl, desto größer ist die Umweltbelastung. Die Umweltzielbelastungspunkte der einzelnen Wirkungskategorien werden ohne weitere Gewichtung addiert – hier wird sinngemäß davon ausgegangen, dass alle gesellschaftlichen bzw. normativ gesetzten Umweltziele gleich (wichtig) gelten. Mit der Basis der von Gesellschaft und Gesetzgeber gesetzten Umweltziele bildet EcoGrade die gesellschaftliche Bewertung ab – auf die die Unternehmen und die Produktpolitik ja Bezug nehmen.

Fallbeispiel Wäschetrocknungssysteme

Zur Vorbereitung der Produktenwicklung und –vermarktung neuer Wäschetrockner wurde eine Ökobilanz durchgeführt (Gensch und Rüdener 2004). Aus Megatrendanalysen und Konsumforschung waren interessante neue Entwicklungen

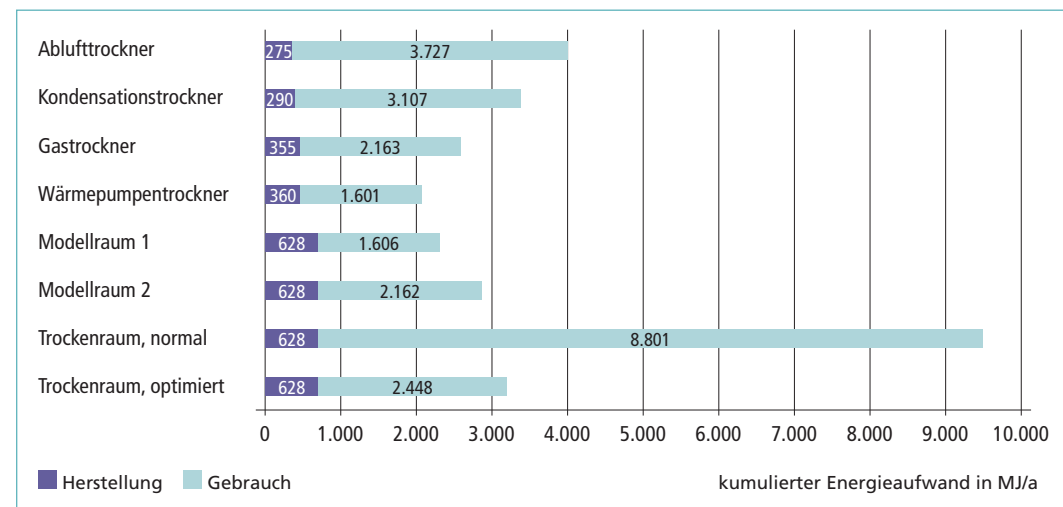
bekannt und zu bewerten: Mit dem Gastrockner für den Privathaushalt und dem Wärmepumpentrockner standen neue Technologien bzw. Anwendungen bereit, die hohe Energieeinsparungen versprachen; Wäschetrockner waren die einzigen Haushaltsgeräte, bei denen noch große Steigerungen im Verkauf zu erwarten waren; andererseits gab es wegen des hohen Energieverbrauch der herkömmlichen Wäschetrockner bei vielen Zielgruppen erhebliche Vorbehalte gegen Wäschetrockner; weiter häuften sich Berichte über Schimmelbildung durch unsachgemäßes Trocknen in Wohnungen, ein Problem, das durch die zunehmende Wärmedämmung eher zunehmen würde; andererseits zeigte die Alltagserfahrung, dass viele Konsumenten Schimmelbildungs-Probleme dadurch umgingen, dass sie auch im Winter bei stundenlang geöffneten Fenstern die Wäsche trockneten.



Ziel der Ökobilanz war daher der Vergleich von neuen Wäschetrocknern mit herkömmlichen Wäschetrocknern und mit dem Trocknen in Räumen (unbeheizter Keller; beheizte Wohnung). Die Vielzahl der betrachteten Eingangsparameter (Luftwechsel-Raten, Heizperiode, Schleuderzahl der Waschmaschine, Beladung des Trockners usw.) und Sensitivitätsrechnungen sind in der angegebenen Literatur aufgeführt. Die Ergebnisse sind der Abbildung 7 zu entnehmen.

Ökobilanzen und EcoGrade

Abb. 7 – Vergleich des kumulierten Energieaufwands der betrachteten Systeme



Der Vergleich der unterschiedlichen Trocknungssysteme war in mehrfacher Hinsicht überraschend: das Trocknen in beheizten (Wohn-)Räumen („Trockenraum, normal“) verbraucht am meisten Energie, die als „grauer Energieanteil“ an der Heizenergie gar nicht gesondert wahrgenommen wird. Beim selten praktizierten, optimierten Trocken in beheizten Räumen (gezielte Stosslüftung etc.) liegt der Energieverbrauch unter dem der konventionellen Trockner, aber über

dem der neuen Trockner-Typen. Bei Modellraum 1 und 2 wurde berechnet, wieviel Energie minimal zur Wäschetrocknung in beheizten Räumen aufgebracht werden muss. Am günstigsten schnitt im Vergleich der neue Wärmepumpentrockner ab, der mit seinem niedrigen Energieverbrauch nahe an dem Wert liegt, den man – physikalisch berechnet – schon allein zum „Verdampfen“ des Wassers aus der Wäsche aufbringen muss.

Stoffstromanalysen

Bei der Produktportfolio-Analyse von Produktgruppen oder bei der Setzung von Prioritäten in der Produktpolitik (aktuell beispielsweise bei der Ökodesign-Richtlinie der EU) muss man eher mit **Stoffstromanalysen** als mit einer einzelnen Ökobilanz arbeiten. Die Stoffstromanalyse ist dabei letztlich ein System aus mehreren oder vielen orientierenden Ökobilanzen. Auch hierbei ist auf eine methodisch einheitliche Bearbeitung zu achten.

Fallbeispiel EcoTopTen – die Stoffstromanalyse der zehn wichtigsten Produktbereiche für Verbraucher

Bei der Vorbereitung der Produkt-Initiative EcoTopTen sollten im Sinne einer umweltpolitischen Schwerpunkt-

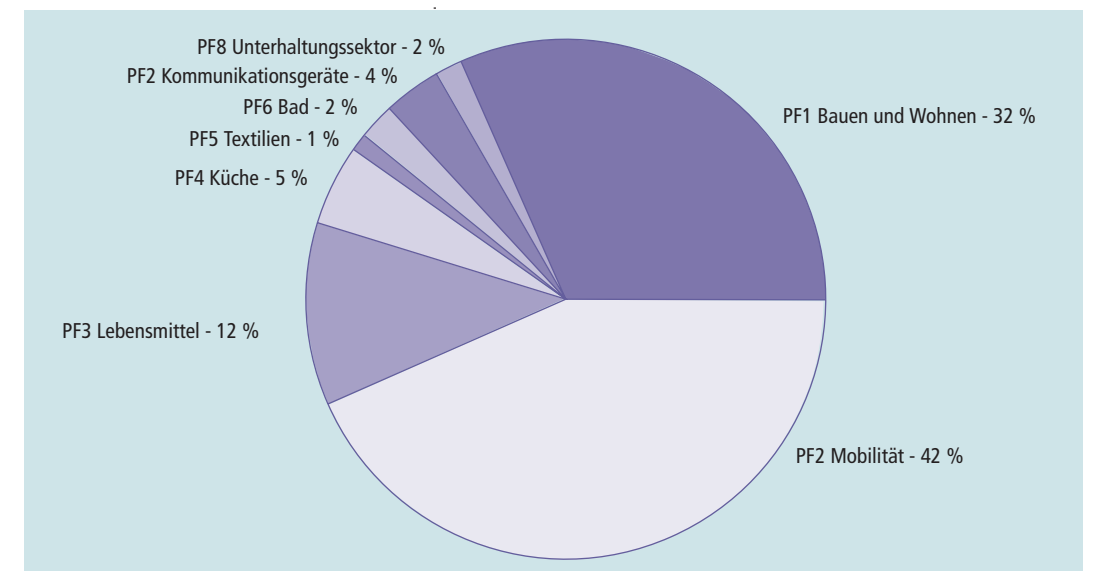
setzung die zehn wichtigsten Produktfelder identifiziert werden (die einzelnen Produktfelder wie etwa die Kommunikationsgeräte konnten dabei mehrere Produktgruppen enthalten, z.B. Computer, Bildschirme und Drucker). Hierfür wurden nach einer einheitlichen Methodik orientierende Ökobilanzen für die in Fragen kommenden Produkte durchgeführt und dann die zehn wichtigsten Produktfelder ausgewählt. (vgl. www.ecotopten.de) Das Ergebnis ist in Tabelle 1 und Abbildung 8 wiedergegeben. Die Anteile der zehn EcoTopTen-Produktfelder (mit insgesamt 25 Produkten) liegen bei insgesamt 58,2 % des Gesamtenergieverbrauchs Deutschlands (2001) und bei insgesamt 63,6 % der deutschen CO₂-Emissionen (2001), was die hohe Gesamtrelevanz der damit ausgewählten EcoTopTen-Produktfelder aufzeigt.

Tabelle 1 – Umweltauswirkungen der deutschen Haushalte nach Produktfeldern und Wirkungskategorien.

	KEA	GWP	AP	NP	POCP	Gesamtumweltbelastung
	GJ	kgCO ₂ Äq	kgSO ₂ Äq	kgP04Äq	kgETHÄq	mikro UZBP
PF1 Bauen und Wohnen	100,0	7.065	11,5	0,93	0,98	23.858
PF2 Mobilität	56,5	3.959	10,9	1,26	5,39	32.640
PF3 Lebensmittel	20,9	3.758	3,8	0,11	0,61	8.686
PF4 Küche	15,6	953	1,9	0,20	0,06	3.631
PF5 Textilien	2,0	97	0,8	0,04	0,08	935
PF6 Bad	6,1	360	1,0	0,07	0,07	1.581
PF7 Kommunikationsgeräte	14,6	462	1,3	0,29	0,07	2.713
PF8 Unterhaltungselektronik	5,2	323	0,7	0,06	0,02	1.293
Summe	220,9	16.977	32,0	2,98	7,27	75.338

Anmerkung: Das Produktfeld Strom ist in der Darstellung der anderen Produktfelder enthalten (über den Stromverbrauch der Geräte). Das zehnte Produktfeld (Geldanlagen und Altersvorsorge-Produkte wurde aus methodischen Gründen (Zuordnung von Umweltbelastungen schwer abzugrenzen) nicht bilanziert.

Abb. 8 – Anteile einzelner Produktfelder an der Gesamtumweltbelastung der deutschen Haushalte.



Literatur

- DIN EN ISO 14040: Ökobilanz. Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO/DIS 14040:2005); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14040:2005
- DIN EN ISO 14040: Ökobilanz. Anforderungen und Anleitungen (ISO/DIS 14044:2005); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14044:2005
- Rainer Grießhammer: Stoffstromanalysen als Basis für ein erfolgreiches Stoffstrommanagement“ in: „Stoffstrommanagement – Herausforderung für eine nachhaltige Entwicklung“ / 4. Internationale Sommerakademie St. Marienthal / Fritz Brickwedde (Hrsg.), 1999, S. 69 – 81
- Dietlinde Quack und Ina Rüdener: EcoTopTen Stoffstromanalyse relevanter Produktgruppen – die Energie- und Stoffströme der privaten Haushalte in Deutschland im Jahr 2001; Freiburg, 2004
- Carl-Otto Gensch und Ina Rüdener: Ökologische und ökonomische Betrachtung von Wäschetrocknungssystemen, HuW 1/2004, S. 12 - 19
- Hunkeler, D.; Saur, K.; Rebitzer, G.; Finkbeiner, M.; Schmidt, W.-P.; Jensen, A.A.; Stranddorf, H. und Christiansen, K.: Life-Cycle Management, SETAC, Brüssel 2004

Lebenszykluskostenrechnung

Mit der Lebenszykluskostenrechnung (englisch: Life Cycle Costing, LCC) werden die relevanten Kosten ermittelt, die für ein Produkt und die betrachteten Alternativen entlang des Produktlebenszyklus für einen oder mehrere Akteure entstehen. Für die Erstellung einer Lebenszykluskosten-Analyse gibt es noch keine Norm oder einen international anerkannten Code of Conduct.

Ökonomische Analysen gelten zwar allgemein als besonders exakt und objektiv, in der Praxis gibt es aber erhebliche Probleme durch die schlechte Datenverfügbarkeit, unterschiedliche Kostenarten (Vollkosten, Teilkosten, Plan-Kosten, Ist-Kosten), zeitabhängige dynamische Kosten, scaling-abhängige Kosten, staatlich beeinflusste Preise (Subventionen, Vorgabe von Recyclingquoten etc.), Annahme unterschiedlicher Zinssätze oder Abschreibungsarten etc. Die LCC kann vergleichbar wie eine Ökobilanz in vier Teilen durchgeführt werden:

- Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens,
- Sachbilanz (Datensammlung zu den einzelnen Kosten),
- Kosteneinschätzung,
- Auswertung.

Da die Kosten je nach Akteur unterschiedlich hoch sind, muss zu Beginn festgelegt werden, für welche(n)

Akteure die Lebenszykluskosten erfasst werden. Ökonomische Daten haben zwar den Vorteil, dass es eine übereinstimmende ökonomische Einheit gibt (von unterschiedlichen Währungen einmal abgesehen). Dennoch muss bei der Auswertung darauf geachtet werden, dass Kosten nicht immer einfach addiert werden können. So macht es beispielsweise aus Sicht von Arbeitnehmern wenig Sinn, die Löhne in Entwicklungsländern und Industrieländern einfach zusammenzuzählen, ohne die jeweiligen Lebenshaltungskosten zu berücksichtigen. Entscheidungen und Modellierungen, die erfahrungsgemäß besonders zu beachten sind, sind in der untenstehenden Checkliste (Abb. 9) zusammengefasst.

Literatur

- Grießhammer, R.; Buchert, M.; Gensch, C.; Hochfeld, C.; Manhart, A. und Rüdener, I.: PROSA – Product Sustainability Assessment. Beschreibung der Methode; Freiburg 2005; Kap. 8
- Grießhammer, R.: Status und Perspektiven der Ökoeffizienz-Analyse, Freiburg 2003
- Hunkeler, D.; Lichtenvort K.; Rebitzer, G. (Hg): Andreas Ciroth, David Hunkeler, Gjalit Hupples, Kerstin Lichtenvort, Gerald Rebitzer, Ina Rüdener, Bengt Stehen (Lead authors): Environmental Life Cycle Costing. SETAC Publications, in Vorbereitung, 2007
- Gensch, C. und Grießhammer, R.: PROSA – PKW-Flotte, Freiburg 2004
- Grießhammer, R. und von Flotow, P.; „Critical Review zur Studie Verwertung von Kunststoffbauteilen aus Altfahrzeugen – Analyse der Umwelteffekte nach dem LCA-Prinzip und ökonomische Analyse“, Freiburg 2004

Abb. 9 – Checkliste Lebenszykluskostenrechnung

Besonders zu beachtende Punkte bei der Lebenszykluskostenrechnung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Festlegung des Akteurs, aus dessen Sicht die Kosten ermittelt werden
<input checked="" type="checkbox"/>	Festlegung Ziel, Untersuchungsrahmens, Funktionelle Einheit
<input checked="" type="checkbox"/>	Prospektiv oder retrospektiv
<input checked="" type="checkbox"/>	Vollkosten und/oder Teilkosten
<input checked="" type="checkbox"/>	Ist-Kosten und/oder Plankosten
<input checked="" type="checkbox"/>	dynamische und/oder statische Verfahren
<input checked="" type="checkbox"/>	Preise und/oder Kosten
<input checked="" type="checkbox"/>	Einbezug externer oder informeller Kosten
<input checked="" type="checkbox"/>	Einbezug von versteckten Kosten und möglichen Haftungsrisiken
<input checked="" type="checkbox"/>	Marktpreise, gesetzlich beeinflusste Preise (Subventionen etc.)
<input checked="" type="checkbox"/>	Behandlung Diskontierung
<input checked="" type="checkbox"/>	Behandlung Abschreibung (linear, degressiv)
<input checked="" type="checkbox"/>	Behandlung unterschiedlicher Währungen
<input checked="" type="checkbox"/>	Behandlung unterschiedl. Lebenshaltungskosten in verschiedenen Ländern
<input checked="" type="checkbox"/>	Normierung
<input checked="" type="checkbox"/>	Durchführung eines Critical Reviews bei öffentlicher Verwendung der LCC

Beispiel Lebenszykluskosten dreier Pkw

Für eine vergleichende Marktübersicht bei der Produkt-Initiative EcoTopTen wurden die Lebenszykluskosten von Pkw in verschiedenen Größenklassen berechnet. Die Ergebnisse werden nachfolgend am Beispiel dreier Kleinwagen (Opel Corsa 1.0 Twinport, 3-türig; Fiat Punto 1.2 8V; Citroen C2 1.1 Advance) dargestellt. Die Berechnung erfolgte für Neuwagen, die vier Jahre mit je 12.000 km gefahren und dann verkauft werden.

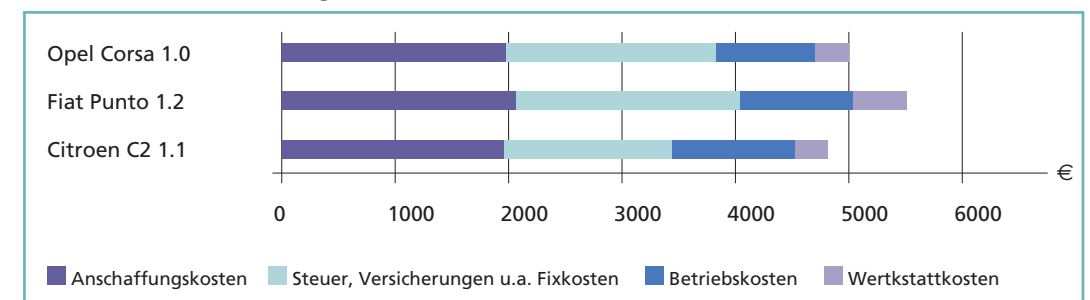
Einbezogen wurden folgende Kosten: Anschaffung (Wertverlust - berechnet aus Anschaffungskosten und Wiederverkaufswert, kalkulatorischer Zins der Anschaffungskosten, Kosten für Über-

führung und Zulassung); Fixkosten (Steuer und Versicherungen, Garagemiete, Parken, Landkarten, Kosten für Haupt- und Abgasuntersuchung etc.); Betriebskosten (Treibstoffkosten, Ölnachfüllkosten, Waschen und Pflege) und Werkstattkosten (Reifenverschleiß, Inspektion, Wartung). Reparaturkosten wurden nicht berücksichtigt, da Neufahrzeuge mit vier Jahre Haltezeit kalkuliert wurden. Beispiele für Unsicherheiten, Schwankungen oder Bandbreiten bei den Kosten sind Rabattaktionen oder zinsfreie Darlehen beim Kauf oder die großen Unterschiede bei der Kfz-Versicherung (Region, Schadensfreiheitsrabatt etc.). Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 2 und Abb. 10 dargestellt.

Tabelle 2 – Lebenszykluskosten von Pkw

	Opel Corsa 1.0 Twinport 3-türig	Fiat Punto 1.2 8V	Citroen C2 1.1 Advance
Kaufpreis	10.945 €	10.890 €	10.990 €
Lebenszykluskosten (p.a.)			
Anschaffungskosten	1.977 €	2.164 €	1.936 €
Steuer, Versicherungen u.a. Fixkosten	1.753 €	1.911 €	1.527 €
Betriebskosten	909 €	964 €	998 €
Werkstattkosten	352 €	490 €	318 €
Jährliche Gesamtkosten	4.991 €	5.529 €	4.779 €

Abb. 10 – Aufschlüsselung der Gesamtkosten von PKW



Betrachtet man den reinen Kaufpreis, so sind alle drei Modelle nahezu gleich teuer, wobei der Citroen am teuersten ist. Trotzdem schneidet er bei den jährlichen Lebenszykluskosten am günstigsten ab. Neben den Anschaffungskosten (etwa 40 % der Kosten) spielen v.a. die Fixkosten eine dominante Rolle (etwa ein Drittel der Kosten). Mit etwa 20 % der

Kosten stehen die Betriebskosten (Treibstoffkosten, Öl und Wagenpflege) erst an dritter Stelle. Diese Kosten-Differenzierung zeigt auch, weshalb ein Umstieg vom Autofahren zu öffentlichen Verkehrsmitteln oft schwer fällt. Wenn man ein Auto hält, liegen die Anschaffungs- und Fixkosten schon bei 70%, die variablen Kosten pro km sind dagegen niedrig.

Ökoeffizienz-Analyse

Der bewertende Vergleich der ökologischen und ökonomischen Aspekte mit **Ökoeffizienz-Analysen** bietet sich im Rahmen von PROSA, aber auch allgemein dann an, wenn soziale Aspekte keine große Rolle spielen oder entsprechende Daten schwer zu erheben sind. Der Begriff „Ökoeffizienz“ wird unterschiedlich verwendet, beispielsweise für die Ökoeffizienz von Volkswirtschaften, von Unternehmen (z.B. beim Öko-Rating von Unternehmen angewendet) oder von Produkten und Dienstleistungen wie bei PROSA.

Effizienz beschreibt generell das Verhältnis von Ziel(wert) und Aufwand und darf nicht mit der **Effektivität** verwechselt werden, die das Maß der Zielerreichung beschreibt (unabhängig vom Aufwand). Beim Management von Prozessen und in der Politik werden in der Regel Effizienz und Effektivität parallel angestrebt – ein definiertes Ziel soll ganz oder möglichst weitgehend erreicht werden (Effektivität) und zwar mit möglichst geringem Aufwand (Effizienz). Die Ökoeffizienzanalyse liefert notwendige Informationen bezüglich der Effizienz und der Effektivität verschiedener Alternativen und Maßnahmen.

Die Ökoeffizienz-Analysen unterscheiden sich von Energieeffizienz-Analysen, CO₂-Effizienz-Analysen etc. dadurch, dass

nicht ausgewählte einzelne, sondern alle relevanten Umweltaspekte betrachtet werden. Ökoeffizienzanalysen charakterisieren damit das Verhältnis zwischen Zielerreichung (möglichst wenig Umweltbelastung) und Mitteleinsatz (Finanzen).

Die Kosten in Euro, die Umweltbelastung in ...?

Die Kosten werden bei der Ökoeffizienz quantitativ in Geldeinheiten definiert, die Ökologie als Gesamtumweltbelastung, die nach einem festzulegenden Modell aus den einzelnen Umweltbelastungen und Energieaufwand ermittelt wird.

Der Fortschritt bei Ökoeffizienz-Analysen wurde lange Zeit dadurch behindert, dass kein quantitatives Maß für die ökologische Auswirkungen definiert wurde. Kurioserweise war und ist hier vor allem die Ökobilanz-Norm (ISO 14040) verantwortlich, weil diese eine Zusammenfassung der einzelnen Umweltauswirkungen entlang der Produktlinie als aggregierte Umweltbelastung ablehnt, wenn verschiedene Produkt-Alternativen verglichen und die Ergebnisse veröffentlicht werden.

Für die Durchführung von Ökoeffizienz-Analysen ist es aber essentiell, die Umweltbelastung in einer Maßeinheit auszudrücken. Ansonsten können nur

Einzel-Effizienzen angegeben werden (vgl. Abb. 6 EcoGrade und Abb. 11). Beim Vergleich mehrerer Alternativen und Einbezug von rund einem Dutzend Umweltauswirkungen wird dies schnell unübersichtlich und erschwert eine integrierte Gesamtbewertung.

Ökoeffizienz-Analyse bei PROSA

Die produktbezogene Ökoeffizienz-Analyse ist ein Bewertungs-Tool innerhalb von PROSA. Mit ihr werden die Ergebnisse einer **Ökobilanz** und die Ergebnisse einer **Lebenszykluskostenrechnung** in Beziehung gesetzt. Während die Erstellung einer Ökobilanz in den ISO-Normen 14040 und 14044 detailliert beschrieben ist, gibt es weder für die Lebenszykluskosten-Analyse noch für die Ökoeffizienz-Analyse eine vergleichbare Norm oder einen international anerkannten Code of Conduct. Durch regelmäßigen Austausch mit vergleichbaren Ansätzen wie etwa der Ökoeffizienzanalyse der BASF (Saling et. al 2001) und anderen Ansätzen (vgl. Status-Seminar Ökoeffizienzanalyse, Griebhammer 2003) ist sichergestellt, dass der allgemein anerkannte Stand von Wissenschaft und Methodik bei PROSA eingehalten wird. Bei der Durchführung der Ökoeffizienz-Analyse muss auf vergleichbare Festlegungen bei Untersuchungsziel, Bilanzrahmen, funktionelle Einheit, Allokationen etc. geachtet werden (vgl. auch Checkliste Integration im Anhang dieses Leitfadens).

Aggregation mit EcoGrade

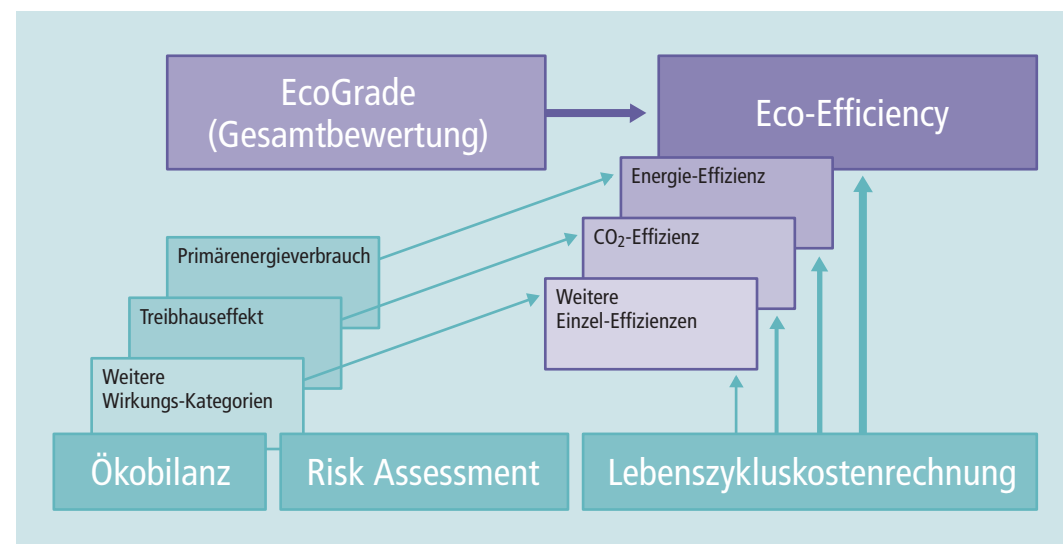
Für die Aggregation der einzelnen Umweltauswirkungen können unterschiedliche Bewertungsmodelle mit einem Gesamtumwelt-Indikator herangezogen werden. Bei PROSA wird dabei das vom Öko-Institut entwickelte **Bewertungsmodell EcoGrade** verwendet, bei dem das Maß der Umweltbelastung in Umwelt-Ziel-Belastungs-Punkten (UZBP) angegeben wird. Bei Bedarf können auch andere Bewertungsmodelle alternativ oder ergänzend und zum Vergleich eingesetzt werden.

Während die Geldeinheit (Euro, Dollar o.a.) bei den Kosten eine leicht verständliche Einheit ist, trifft dies für die Gesamtumweltbelastung nicht zu (egal nach welchem Modell sie ermittelt wird). Bei der Kommunikation der Ergebnisse sollte darauf geachtet werden, ob sich nicht ein bestimmter Einzelparameter bei den untersuchten Alternativen ähnlich verhält wie die Gesamtumweltbelastung (oft gilt dies für den Energieverbrauch oder die CO₂-Emissionen). Dann sollte eher die Energie-Effizienz oder die CO₂-Effizienz dargestellt werden.

Darstellung der Ergebnisse

Die Ergebnisse aus den Teilstudien Ökobilanz und Lebenszykluskostenrechnung sollten für die einzelnen Alternativen numerisch und grafisch wiedergegeben werden (vgl. Tabelle und Abbildungen zu dem Fallbeispiel Waschmaschinen). Die Ökoeffizienz beschreibt das Verhältnis von Zielerreichung und Aufwand wobei das Ziel hier ein doppeltes ist (Gewährleistung des gleichen Nutzens für alle betrachteten Alternativen und möglichst geringe Umweltbelastung). Dementsprechend wird beim Vergleich zweier Alternativen die Umweltbelastung (in Umweltbelastungs-Einheiten) mit dem Mehraufwand bzw. den Mehrkosten (in Geld-Einheiten) in Beziehung gesetzt. Je größer dieser Wert ist, umso ökoeffizienter ist die Alternative.

Abb. 11 – Einzel-Effizienzen und Ökoeffizienz



Fallbeispiel Wäschewaschen

Im Rahmen der Produkt-Initiative EcoTopTen wurde bei der Produktgruppe Waschmaschinen untersucht (Rüdenauer und Griebhammer 2004), welchen Beitrag zur Umweltentlastung weitere Produkt-Innovationen und welchen Beitrag effizienteres Nutzerverhalten der Verbraucher beim Waschen (d.h. niedrigere Waschttemperaturen, optimale Beladung der Waschmaschine) liefern könnte.

Die funktionelle Einheit wurde definiert als „Waschen der jährlich anfallenden Wäschmenge in einem durchschnittlichen privaten Haushalt“. Die Kosten wurden für einen privaten Haushalt berechnet (anteilige Anschaffungskosten der Waschmaschine, die Kosten für Wasser-, Strom- und Waschmittelverbrauch und die Abwasserentsorgung).



Folgende vier Alternativen wurden untersucht:

- **Alternative A:** Preisgünstige Waschmaschine und durchschnittliches Nutzerverhalten
- ▲ **Alternative B:** Effizientere Waschmaschine (geringerer Wasser- und Stromverbrauch, Mengenautomatik vorhanden) und durchschnittliches Nutzerverhalten
- **Alternative C:** Preisgünstige Waschmaschine und optimiertes Nutzerverhalten (optimierte Beladungsmenge und niedrigere Waschttemperaturen als im Durchschnitt)
- ◆ **Alternative D:** Effizientere Waschmaschine und optimiertes Nutzerverhalten

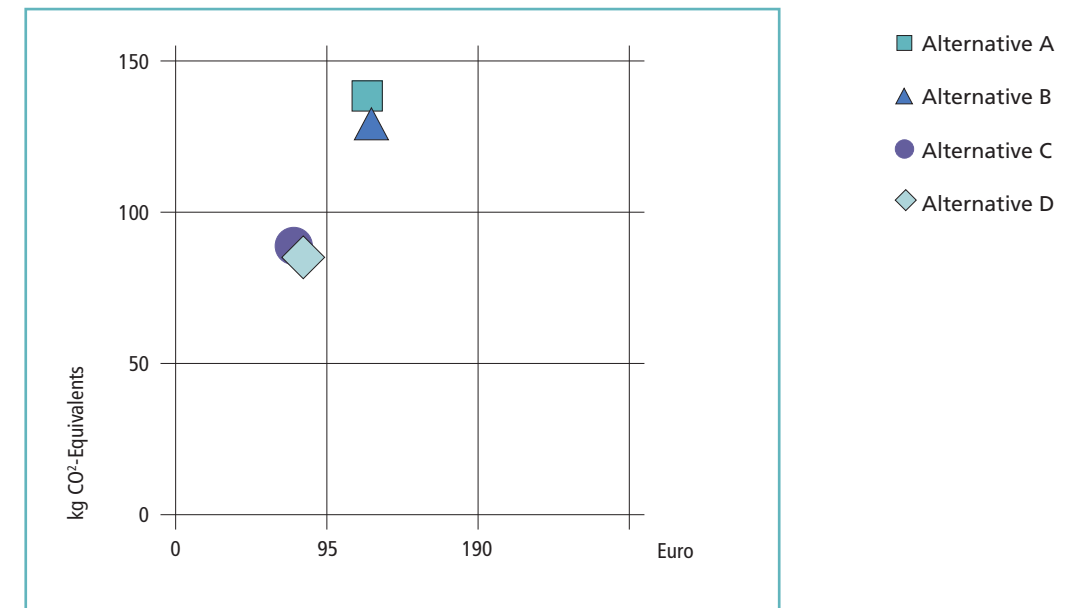
Die Ergebnisse sind in der Tabelle 3 wiedergegeben. Die Gesamt-Umweltbelastung und das Treibhaus-Potenzial sind in etwa proportional, so dass für die weitere Auswertung auf das besser verständliche Treibhaus-Potenzial abgehoben wurde (z.B. in Abbildung 12). Die Ergebnisse wurden zum besseren Vergleich zusätzlich normiert, d.h. dass die Treibhausgas-Emissionen auf die Treibhausgas-Emissionen eines durchschnittlichen Haushalts und die Kosten auf die jährlichen Konsumausgaben eines durchschnittlichen Haushalts bezogen wurden. Dementsprechend ist die Skala in der Abbildung 12 ausgerichtet.

Tabelle 3 – Vergleich von Waschmaschinen und Nutzerverhalten beim Waschen

Alternative	Gesamt-Umwelt-Belastung	GWP	LCC	Einsparungen (GWP) (1)	Zusatzkosten zur Referenz A	Effizienz
	UZBP	kg CO ₂ -Äquivalente	Euro	kg CO ₂ -Äquivalente	Euro	kg CO ₂ -Äquivalente/Euro
A (Referenz)	812	139	117			
B	780	130	118	9	1	9
C	527	84	80	55	-37	-1,49
D	522	82	84	57	-33	-1,73

UZBP = Umwelt-Ziel-Belastungs-Punkte;
GWP = Treibhauspotenzial (Global Warming Potential),
LCC = Lebenszykluskosten (Life Cycle Costs)

Abb. 12 – Treibhauspotenzial und Kosten verschiedener Alternativen



Schlussfolgerungen für die Produktentwicklung

Die Ökoeffizienzanalyse zeigt, dass die Verhaltensoptionen deutlich ökoeffizienter sind (was daran liegt, dass heutzutage durch zu hohe Waschttemperaturen und zu geringe Beladung der Wäschetrommel ineffizient gewaschen wird). Weitere Produktentwicklungen sollten vorrangig auf so genannte „intelligente Waschmaschinen“ zielen, die über ein Display am Gerät das Wäschegewicht beim Beladen angeben und eine möglichst niedrige Temperatur empfehlen. Allerdings sollten die Mehrkosten für diese Funktion nicht hoch sein, da die Verbraucher das „richtige Beladen oder niedrige Temperaturwahl ja auch ohne Display und mit geringem Zeitaufwand „kostenfrei“ realisieren können.

Die große Bedeutung des richtigen Waschverhaltens kann damit erklärt werden, dass die technische Entwicklung von Waschmaschinen bei Senkung von Wasser- und Energieverbrauch weitgehend ausgereizt ist. Weitere technische Optimierungen werden eher bei den Waschmitteln ansetzen, zum Beispiel durch die Einführung von Niedrigtemperatur-Waschmitteln.



Literatur

- Griebhammer, R.; Status und Perspektiven der Ökoeffizienz-Analyse, Freiburg 2003
- Rüdenauer, I. und Griebhammer, R.: Öko-Effizienz-Ranking von produkt- und verhaltensbezogenen Optionen für Verbraucher; Freiburg, 2004
- Rüdenauer, I.; Bunke, D.; Gensch, C.-O.; Griebhammer, R.; "Eco-Efficiency Analysis – a methodology for integrated assessment of environmental and economic aspects of products and processes"; Journal of Industrial Ecology (JIE); Special Issue on Eco-Efficiency, 9 (4), 2005, 105-116
- Saling, P.; Kicherer, A.; Dittrich-Krämer, B.; Wittlinger, R.; Zombik, W.; Schmidt, I.; Schrott, W.; Schmidt, S.; Eco-Efficiency Analysis by BASF: The method. Int J LCA 7 (4) 2003 – 218 (2001)

Soziale Aspekte haben eine hohe Bedeutung. Im Management der Unternehmen werden sie bislang über die Konsumforschung, das Issue-Management und – seit einigen Jahren – in der Nachhaltigkeitsberichterstattung berücksichtigt (vgl. Global Reporting Initiative). Der Begriff „Sozial“ wird als Oberbegriff für soziale und gesellschaftliche Aspekte gebraucht.

In einer Kooperation zwischen der UNEP-SETAC-Life Cycle Initiative und dem Öko-Institut wurde im Jahr 2006 eine erste Methodenbeschreibung zur produktbezogenen Sozialbilanz (englisch: Social Life Cycle Assessment; SLCA) vorgelegt (vgl. ausführlich Griebhammer et al. 2006). Mehrere Unternehmen wie etwa die BASF, Procter&Gamble oder die Deutsche Telekom arbeiten mit unternehmensspezifischen Tools zur Erfassung der sozialen Aspekte (siehe Literatur).

Besonderheiten der Sozialbilanz

Im Vergleich zur Ökobilanz gibt es bei der Sozialbilanz einige Besonderheiten, mit denen man gut umgehen kann, wenn man sie frühzeitig berücksichtigt:

- Soziale Aspekte können sehr vielfältig sein und von verschiedenen Interessensgruppen und in unterschiedlichen Ländern und Regionen höchst unterschiedlich gewichtet werden. Die Bewertungen ändern sich zudem im Zeitablauf schneller als beispielsweise bei ökologischen Aspekten.
- Damit kommt der Vorauswahl der näher zu betrachtenden sozialen Aspekte eine hohe Bedeutung zu. Die Vorauswahl ist damit Teil der normativen Bewertung.
- Die Datenlage ist bislang schlecht. In der Regel bieten weder quantitative noch qualitative Daten für sich allein ausreichende Information – man braucht beide Arten von Daten.

Von den aufgeführten Schwierigkeiten sollte man sich nicht abschrecken lassen. Ganz im Gegenteil. Man lernt selten so viel über die eigenen Produkte, das eigene Unternehmen und die Kunden wie bei der Durchführung einer Sozialbilanz.

Die Sozialbilanz bei PROSA

Die Sozialbilanz ist ein Kern-Tool innerhalb von PROSA. Bei der Durchführung muss auf die Übereinstimmung der wesentlichen Festlegungen mit der Ökobilanz und der Lebenszykluskostenrechnung geachtet werden (vgl. Abb.28 *Checkliste Integration* im Anhang). Die Sozialbilanz kann aber auch für sich allein oder in Kombination mit (nur) einer Ökobilanz oder einer Lebenszyklus kostenrechnung durchgeführt werden. Die sozialen Aspekte werden entlang der Produktlinie untersucht, in der Regel im Vergleich zu einer Alternative. Soweit möglich sollten Stakeholder einbezogen werden (vgl. Abb.25 *„Einbezug von Stakeholdern“* im Anhang). Das methodische Vorgehen entspricht dem der Ökobilanz und wird prozessorientiert in vier Schritten durchgeführt:

1 Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens

- Festlegung von Ziel der Untersuchung, Systemgrenzen, zugrundegelegte Alternativen/Szenarien etc. Auf drei Punkte ist besonders zu achten:
- Mit der Festlegung des geographischen Bilanzraums werden in der Regel auch Länder mit unterschiedlichen sozialen Bedingungen und Kulturen einbezogen.
- Der Nutzen bzw. die funktionelle Einheit muss wesentlich differenzierter beschrieben werden als bei der Ökobilanz üblich (vgl. auch Benefit-Analyse), beispielsweise sollten auch die sogenannten symbolischen Nutzenaspekte beschrieben werden (Prestige etc.).
- Die Auswahl der Indikatoren stellt besonders hohe Ansprüche (siehe Exkurs unten), überraschenderweise gibt es aber auch bei sonst sehr gegensätzlichen Positionen mit Stakeholdern schnell eine Einigung über die Auswahl der wichtigsten Indikatoren.

2 Sachbilanz

Aufgrund der bislang schlechten Datenlage besteht hier eine besondere Herausforderung. Nur ein kleiner Teil von quantitativen Daten sind aus Statistiken oder vergleichbaren Quellen verfügbar. Es gibt noch keine Modul-Daten für zentrale Prozesse und Vor-Produkte (z.B. Herstellung Baumwolle, Herstellung Metalle, Transporte). Die Vorketten sind oft komplex mit vielen Zulieferern aus vielen Ländern. Während man bei der Ökobilanz kleine Material-Inputs oft vernachlässigen kann, können gerade soziale Bedingungen bei kleinen Unternehmen in der Vorkette besonders relevant sein.

Bei der Analyse kann je nach Fragestellung mit unterschiedlicher Tiefe gearbeitet werden (qualitative Abschätzung, Experten-Judgement, wenn-dann-Annahmen, halbquantitative oder quantitative Erfassung).

3 Wirkungsabschätzung

Wie bei der Ökobilanz sind die wesentlichen Elemente die Analyse der Datenqualität, die Klassifizierung, die Charakterisierung und optional die Normierung. Qualitative Daten können durch festzulegende Verfahren in quantitative Daten „übersetzt“ werden.

- Beispiel für Klassifizierung im Bereich Beschäftigung: Zuordnung von Vollzeit- und Teilzeit-Stellen, Minijobs, Ich-AG's, Pseudo-Selbständigkeit etc.
- Beispiel für Charakterisierung im Bereich Beschäftigung: Gewichtung der genannten Beschäftigungsarten und Addition (z.B. Vollzeitstelle mit 100%, Halbtagsstelle mit 50% etc.)
- Beispiel für Normierung: Die Beschäftigungszahl wird auf die Beschäftigtenzahl im untersuchten Land bezogen.

4 Auswertung der Ergebnisse

Wie bei der Ökobilanz sind die wesentlichen Elemente die Prüfung auf Vollständigkeit, auf Signifikanz und auf Konsistenz mit dem Untersuchungsziel,

sowie die Durchführung von Sensitivitätsanalysen. Die Bewertung sollte idealerweise zusammen mit Stakeholdern erfolgen und wird in der Regel qualitativ-argumentativ sein. Allerdings gibt es eine Reihe von Situationen, die den Einsatz von (halb-)quantitativen Bewertungs-Modellen erforderlich machen, beispielsweise beim unternehmensinternen Portfolio-Screening, beim Vergleich vieler Produkte in einem Warentest, aber auch bei der Integration vieler Einzelergebnisse in eine Gesamtbewertung der Nachhaltigkeit.

Zur Unterstützung von (halb-)quantitativen Bewertungen gibt es in PROSA das Bewertungs-Modell SocioGrade. Die Indikatoren und Gewichtungen werden dabei durch die Anwender festgelegt.

Soziale Indikatoren

Aufgrund der Vielzahl der in Betracht kommenden sozialen Aspekte kommt der Auswahl der näher zu betrachtenden Aspekte bzw. Indikatoren eine zentrale und vorentscheidende Rolle zu. Die wesentlichen sozialen Aspekte stammen meistens aus drei Bereichen: Hot Spots in der Vorkette und bei Entsorgung/Recycling (z.B. Löhne unter dem Existenzminimum oder Kinderarbeit); Auswirkungen der Produktnutzung (z.B. Computerspiele) und indirekte Auswirkungen auf die Gesellschaft (z.B. Handy-Nutzung). Im Gegensatz zur Ökobilanz liegt bislang und voraussichtlich auf längere Zeit keine allgemein akzeptierte Liste von sozialen Indikatoren vor. PROSA stellt vorläufig eine Liste von sozialen Indikatoren bereit, die nach Stakeholder-Gruppen geordnet ist (vgl. Abb. 14). Die Liste wurde in einem mehrstufigen Verfahren aus mehreren Dutzend Indikator-Listen mit über 3.000 vorgeschlagenen Sozial-Indikatoren extrahiert und enthält auf jeden Fall die Indikatoren, die in den wichtigsten Gesetzen oder Codes zum Thema enthalten sind (ILO-Standards, OECD-Guidelines on Multinational Enterprises, Global Reporting Initiative, SA 8000, Kernkriterien von Stiftung Warentest etc.).

Sozialbilanz und SocioGrade

Abb. 14 – PROSA-Liste sozialer Indikatoren

Arbeitnehmer		Sicherheit der Arbeitsverhältnisse	Nationale Rahmenbedingungen Anteile der fest angestellten, befristeten und freiberuflichen Mitarbeitern, sowie Arbeitskräfte von Zeitarbeitsfirmen und Unterauftragnehmer. Anteil der jährlichen Entlassungszahlen an der Belegschaftsstärke. Regelungen und Fristen im Kündigungsschutz Grundsätzliche Entscheidungen zu Neueinstellungen oder Stellenabbau
Sichere & gesunde Arbeitsbedingungen	Nationale Rahmenbedingungen Anzahl tödlicher Arbeitsunfälle Anzahl von Arbeitsunfällen Anzahl anerkannter Berufskrankheiten und Berichte über erhöhte gesundheitliche Risiken Arbeitsplatz verbunden mit Lärm, Geruch, Dämpfen, Staub, Hitze, unzureichender Beleuchtung Grundlegende Maßnahmen und Einrichtung zum Erhalt und zur Erhöhung der Arbeitssicherheit Maßnahmen und Einrichtungen zum Erhalt und zur Förderung der Gesundheit am Arbeitsplatz Zugang zu sauberem Trinkwasser und sanitären Anlagen am Arbeitsplatz Politiken und Programme zur Bekämpfung von HIV/AIDS und / oder anderen lokal bedeutenden Gesundheitsproblemen (Dengue, Malaria, Alkoholismus etc.)	Soziale Sicherheit	Nationale Rahmenbedingungen Hinweise auf Verstöße gegen gesetzlich verpflichtende Sozialleistungen Länge und Ausgestaltung der Lohnfortzahlung im Krankheitsfall Betriebliche Altersversorgung Betriebliche Regelungen in den Bereichen Mutterschutz & Kinderbetreuung Zusätzliche betriebliche Sozialleistungen
Vereinigungs- & Gewerkschaftsfreiheit, Recht auf Kollektivverhandlungen und Möglichkeiten der betriebliche Mitbestimmung	Nationale Rahmenbedingungen Selbstverpflichtungen des Unternehmens im Bereich Vereinigungs- & Gewerkschaftsfreiheit und Recht auf Kollektivverhandlungen Hinweise auf Behinderung gewerkschaftl. Aktivitäten Grad der gewerkschaftlichen Organisation Möglichkeiten zu Kollektivverhandlungen Möglichkeiten der Bottom-up Kommunikation	Aus- & Fortbildung	Nationale Rahmenbedingungen Ausbau und Erwerb beruflicher Qualifikationen bei regulärer Tätigkeit (on the job) Anteil der Mitarbeiter die an Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen teilnehmen Durchschnittliche Anzahl der Fort- und Weiterbildungstage pro Mitarbeiter Subjektive Bewertung der Fortbildungsmaßnahmen durch deren Teilnehmer Sprachkurse und Integrationsmaßnahmen für ausländische Mitarbeiter
Gleichbehandlung, Chancengleichheit & faire Behandlung	Nationale Rahmenbedingungen Selbstverpflichtungen des Unternehmens im Bereich Gleichberechtigung & Chancengleichheit Hinweise auf diskriminierende Praktiken des Unternehmens Anteil der Frauen in Führungspositionen Anteil behinderter Mitarbeiter Hinweise auf Schikane und Psychoterror (Mobbing) Hinweise auf Fälle sexueller Belästigung Maßnahmen und Programme zum Erhalt und zur Erhöhung der Gleichbehandlung und Chancengleichheit	Erhöhung der subjektiven Arbeitszufriedenheit	Nationale Rahmenbedingungen Ausrichtung betrieblicher Feiern und sozialer Zusammenkünfte Erreichbarkeit der Arbeitsplätze Ästhetische Ausgestaltung der Arbeitsplätze Falls nötig: Bereitstellung menschenwürdiger Werksunterkünfte
Benachbarte und regionale Bevölkerung			
Abschaffung der Zwangsarbeit	Nationale Rahmenbedingungen Selbstverpflichtungen des Unternehmens im Bereich Abschaffung der Zwangsarbeit Hinweise auf Fälle von Zwangsarbeit nach den ILO-Kernarbeitsnormen Nr. 29 und 105.	Sichere & gesunde Lebensverhältnisse	Nationale Rahmenbedingungen Tödliche Unfällen im Umfeld des Unternehmens im Zusammenhang mit dessen Aktivitäten Anzahl aller Unfälle im Umfeld des Unternehmens im Zusammenhang mit dessen Aktivitäten. Gesundheitliche Chancen und Risiken für Bevölkerung im Umfeld des Unternehmens Belastung / Entlastungen des Umfeldes durch Lärm, Geruch, Dämpfen, Staub, Hitze und / oder Abwässer. Maßnahmen und Einrichtungen zum Erhalt und zur Förderung sicherer und gesunder Lebensverhältnisse
Abschaffung der Kinderarbeit	Nationale Rahmenbedingungen Selbstverpflichtungen des Unternehmens im Bereich Abschaffung der Kinderarbeit Hinweise auf Fälle von Kinderarbeit nach den ILO-Kernarbeitsnormen Nr. 138 und 182.	Achtung der Menschenrechte	Nationale Rahmenbedingungen Selbstverpflichtungen des Unternehmens im Bereich Achtung der Menschenrechte Hinweise auf Menschenrechtsverletzungen im Zusammenhang mit der Tätigkeit des Unternehmens Einteignungen und / oder erzwungene Umsiedlungen im Zusammenhang mit den Tätigkeiten des Unternehmens Menschenrechtstraining für Mitarbeiter, insbesondere Mitglieder des Sicherheitspersonals
Angemessene Entlohnung	Nationale Rahmenbedingungen Durchschnittliche Höhe der betrieblichen Löhne Durchschnittliche Höhe der leistungsabhängigen Bonuszahlungen Höhe der betrieblichen Mindestlöhne Verhältnis der betrieblichen Mindestlöhne zu den lokalen Lebenshaltungskosten Anteil der Mitarbeiter im unteren Lohnsegment Durchschnittliche Höhe der leistungsabhängigen Bonuszahlungen im unteren Lohnsegment Anwendung eines transparenten Entlohnungssystems Zeitnahe & termingerechte Auszahlung der Löhne	Wahrung indigener Rechte	Nationale Rahmenbedingungen Hinweise auf die Beeinträchtigung sozialer, ökonomischer und kultureller Aktivitäten indigener Bevölkerungsgruppen Hinweise auf Ausbeutung von indigem Wissen und Kulturerbe Hinweise auf Missachtung lokaler Traditionen und Werte Berücksichtigung indigener Entwicklungsziele Maßnahmen zur Förderung der sozioökonomischen Grundlagen indigener Bevölkerungsgruppen
Angemessene Arbeitszeiten	Nationale Rahmenbedingungen Länge der durchschnittlichen Wochenarbeitszeit im Vollzeitbeschäftigungsverhältnis Länge der maximalen Wochenarbeitszeit Länge und Ausgestaltung einer durchgehenden, mind. 24-stündigen Erholungszeit pro Arbeitswoche Länge des bezahlten jährlichen Urlaubs Möglichkeiten zur individuellen Gestaltung von Arbeitszeit und Arbeitsform Grundsätzliche Entscheidungen zur Erhöhung / Beibehaltung / Erniedrigung der Arbeitszeiten		

Gesellschaftliche Mitbestimmung	Nationale Rahmenbedingungen Informationsmöglichkeiten für Anwohner System zur Bearbeitung von Anwohnerbeschwerden Verstöße gegen Auflagen lokaler politischer und gesellschaftlicher Entscheidungsgremien	Beitrag zum Staatshaushalt	Nationale Rahmenbedingungen Beitrag zum Staatshaushalt (gezahlte Steuern - empfangene Subventionen) Hinweise auf die Hinterziehung von Steuern und Abgaben
Erhalt & Verbesserung sozialer und ökonomischer Möglichkeiten	Nationale Rahmenbedingungen Auswirkungen auf lokale Nutzungskonflikte Bereitstellung / Überlastung von Infrastruktureinrichtungen Bereitstellung / Überlastung von sozialen Einrichtungen Bildungsmöglichkeiten für Anwohner Einfluß auf die lokale Wirtschaft	Vermeidung & Entschärfung bewaffneter Konflikte	Nationale Rahmenbedingungen Zusammenhang zwischen unternehmerischer Tätigkeit und bewaffneten Konflikten Entwicklung der Indikatoren 1. und 2. innerhalb der letzten drei Jahre
		Transparente Geschäftsinformationen	Nationale Rahmenbedingungen Umfassenden und transparente Geschäfts- und Nachhaltigkeitsberichterstattung Umgang mit Anfragen im Bereich Nachhaltigkeit
		Wahrung von Rechten an geistigem Eigentum	Nationale Rahmenbedingungen Gerichtsurteile / Berichte über Verletzung von Rechten an geistigem Eigentum
Gesellschaft			
Öffentliches Engagement für das Konzept der nachhaltigen Entwicklung	Nationale Rahmenbedingungen Besondere Auszeichnungen für soziales und / oder nachhaltiges Engagement Mitgliedschaften in Verbänden und / oder Programmen zur Förderung von sozial nachhaltigen Wirtschaftsweisen Hinweise auf Aktivitäten (Lobbyarbeit etc.) gegen Maßnahmen zur Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen Erstellung eines Nachhaltigkeitsberichtes / Sozialberichtes		
Vermeidung unvertretbarer Risiken	Nationale Rahmenbedingungen Einsatz von Produkten aus gentechnisch veränderten Lebewesen und / oder Förderung von Tätigkeiten im Bereich der gentechnischen Veränderung von Lebewesen, sowie der Patentierung von Genen, Lebewesen und Pflanzen Umgang mit radioaktiven Stoffen und / oder Förderung von Tätigkeiten im Bereich Kernwaffen und Kernenergie Andere begründete Hinweise auf erhöhte kurz-, mittel- und langfristige Risiken für die menschliche Sicherheit		
Beschäftigungsförderung	Nationale Rahmenbedingungen (Arbeitsintensität): Anzahl Erwerbstätige Entwicklung der Indikatoren 1. und 2. innerhalb der letzten drei Jahre	Faire Wettbewerbsmethoden & Vermarktung	Nationale Rahmenbedingungen Hinweise auf wettbewerbsverzerrende Absprachen und Praktiken. Hinweise auf betrügerische, irreführende oder unfaire Verkaufsstrategien Vermeidung hoher Folgekosten für Wartung und Entsorgung Anteil des Werbekosten am Produktpreis Hinweise auf Verletzungen des Werberechts (Rügen des Werberates etc.) Hinweise auf zweifelhafte Praktiken der Konsumentenbindung (Unkompatible Software, Tintenpatronen etc.)
Ausbildung	Nationale Rahmenbedingungen Anzahl und Anteil der Auszubildenden gemessen an der Belegschaftsstärke Ausbau und Erwerb beruflicher Qualifikationen bei regulärer Tätigkeit (on the job)	Vollständige & nachvollziehbare Produktinformation	Nationale Rahmenbedingungen Genauere und gut verständliche Information (Gebrauchsanleitung, Inhaltsstoffe, sichere Benutzung, Wartung, Aufbewahrung und Entsorgung) als Grundlage für eine informationsbasierte Konsumentenentscheidung.
Korruptionsbekämpfung und Nichteinmischung in brisante politische Angelegenheiten	Nationale Rahmenbedingungen Hinweise auf korrupte und / oder erpresserische Geschäftspraktiken Hinweise auf ungebührliche politische Einflußnahme Firmeninterne Maßnahmen zur Bekämpfung der Korruption	Schutz der Privatsphäre	Nationale Rahmenbedingungen Hinweise auf Verletzung der Privatsphäre und / oder Datenschutzrechte der Konsumenten
Durchsetzung sozialer und ökologischer Mindeststandards bei Zulieferbetrieben und Kooperationspartnern	Nationale Rahmenbedingungen Nachweisliche Bemühungen zur Einhaltung / Durchsetzung von sozialen und ökologischen Mindeststandards bei Zulieferbetrieben, Sub-Zulieferbetrieben, Zwischenhändlern und Kooperationspartnern Hinweise auf Verletzung grundlegender sozialer und ökologischer Standards in Zulieferbetrieben, Sub-Zulieferbetrieben und / oder Kooperationspartnern	Verbesserung der sozialen und ökonomischen Möglichkeiten der Konsumenten	Nationale Rahmenbedingungen Reduktion der Verbraucherkosten Eignung des Produktes für Bedürfnisse benachteiligter Bevölkerungsgruppen (Behinderte, Alte, ethnische Minderheiten etc.) Flächendeckende bzw. allgemeine Zugangsmöglichkeit zu Produkten und Dienstleistungen
Beitrag zur Volkswirtschaft und einer stabilen wirtschaftlichen Entwicklung	Nationale Rahmenbedingungen Beitrag zum BIP Direktinvestitionen Beitrag zur Außenhandelsbilanz Entwicklung innovativer Produkte und / oder Dienstleistungen Krisenfestigkeit der Geschäftsbranche Hinweise auf wettbewerbsverzerrende Praktiken (Monopolisierung etc.)		

Sozialbilanz und SocioGrade

Benefit-Analyse und BeneGrade

Profits

Anhang

Die von PROSA in der vorstehenden Abb. 14 vorgeschlagenen Indikatoren können kontext- und produktspezifisch ergänzt und/oder ersetzt werden. Es wird empfohlen, die Zahl der zu untersuchenden Indikatoren eher beschränkt zu halten (fünf bis zehn Indikatoren). In die Auswahl können die Ergebnisse anderer Arbeiten in PROSA einfließen (Megatrend-Analysen, Konsumforschung).

Bewertungsmodell SocioGrade

Bei der Bewertung sollten (halb-)quantitative Bewertungsmodelle wie SocioGrade nur eingesetzt werden, wenn die spezielle Situation (viele Produkte, viele Indikatoren etc.) dies erfordert. Alle Original-Daten und einzelne Bewertungsschritte sind bei SocioGrade transparent und können bei Bedarf zurückverfolgt werden. Ziel der Bewertung von SocioGrade ist nicht die absolute Bewertung von Produkten, sondern die Ableitung möglicher Maßnahmen zur Verbesserung sozialer Probleme.

SocioGrade ist ein Excel-Tool mit folgenden Elementen (vgl. Abbildung 15):

- Die Indikatoren können innerhalb der vier Gruppen Arbeitnehmer, Benachbarte Bevölkerung, Gesellschaft und Nutzer frei gewählt werden. Zur Hilfestellung beim Eintragen gibt es ein Klick-Down mit vorgeschlagenen Indikatoren. Es wird empfohlen, insgesamt nicht mehr als zehn Indikatoren zu behandeln.
- Zu den analysierten Indikatoren sollen in einer freien Zeile Optimierungsmaßnahmen eingetragen werden.
- Mit einem Klick-Down-Menü kann eine quantitative Bewertung durch die Anwender von PROSA vorgenommen werden. Es können Werte zwischen 1 (soziale Situation sehr gut) bis 10 (Soziale Situation sehr schlecht) gewählt werden.
- Das Excel-Tool errechnet eine numerische „Gesamtbewertung“, wobei eine 1:1-Gewichtung aller Indikatoren vor eingestellt ist. Die Gewichtungen können aber durch die Anwender geändert werden.

Literatur

- Grießhammer, R.; Benoit, C.; Dreyer, L.C.; Flysjö, A.; Manhart, A.; Mazijin, B.; Methot, A.L.; Weidema, B.; Öko-Institut und Taskforce UNEP-SETAC; Feasibility Study: Integration of social aspects into LCA; Freiburg 2006
- Grießhammer, R.; Buchert, M.; Gensch, C.; Hochfeld, C.; Manhart, A. und Rüdener, I.: PROSA – Product Sustainability Assessment. Beschreibung der Methode; Freiburg 2007; Kapitel 10
- Manhart, A.; Grießhammer, R.: Soziale Auswirkungen der Produktion von Notebooks. Beitrag zur Entwicklung einer Produktnachhaltigkeitsanalyse, Freiburg 2006
- Gensch, C.-O.; Graulich, K.; Nachhaltige Aromatenchemie, Teilprojekt Bewertung der Nachhaltigkeit; in Kooperation mit BASF AG, Ludwigshafen, Universität Karlsruhe und Universität Jena; Freiburg 2005
- Kicherer, A., BASF, „SEBalance - The Socio-Eco-Efficiency Analysis“, Congress „PROSA - Product Sustainability Assessment, Challenges, case studies, methodologies“, Lausanne July 2005
- Franke, M., Procter&Gamble, „PSAT - Product Sustainability Assessment Tool: A Method under Development; Congress „PROSA - Product Sustainability Assessment, Challenges, case studies, methodologies“, Lausanne July 2005
- Otto, T. Deutsche Telekom, „Sustainability Compass (SC). Assessment of the contribution made by ICT services to sustainability“, Congress „PROSA - Product Sustainability Assessment, Challenges, case studies, methodologies“, Lausanne July 2005

Für die Priorisierung stellt PROSA neben der Indikatoren-Liste auch eine **Entscheidungs-Matrix** bereit (vgl. Abb. 27 im Anhang), mit der auch die Datenverfügbarkeit und der Zeitbedarf für die Erhebung bewertet wird. Die Priorisierung sollte im Strategie-Team und möglichst in Zusammenarbeit mit Stakeholdern erfolgen.

Bei den einzelnen Indikatoren muss für die Datenanalyse auf eine klare Definition geachtet werden. Zum Beispiel findet man zum *Indikator Kinderarbeit* in den ILO-Konventionen 138 und 182 Anforderungen an das Mindestalter, die nach Umfeld und Art der Arbeit differenziert sind (generell 15 Jahre, bei leichter Arbeit 13 Jahre, in wenig entwickelten Ländern aber bei 14 bzw. 12 Jahren; bei gefährlicher („hazardous“) oder besonders belastender Arbeit 18 Jahre, bei striktem Arbeitsschutz bei 16 Jahren.

Abb. 15 – Auszug SocioGrade (fiktives Beispiel)

Arbeitnehmer	Kurz-Titel	Kurz-Info, Seitenzahl Bericht	Maßnahmen	Gewichtung	Bewertung
Indikator 1	Vereinigungs- und Gewerkschaftsfreiheit	nein; S. 5	Bildung einer Betriebsvertretung aktiv unterstützen	1	10
Indikator 2	Gleichbehandlung und Chancengleichheit	Frauen bei gleicher Arbeit deutlich unterbezahlt S. 9f.	Gleichbezahlung sicherstellen	1	9
Indikator 3	Sichere und gesunde Arbeitsbedingungen	Pestizidvergiftungen wie Durchschnitt Branche; S.15	Angemessene Schutz- und Aufklärungsmaßnahmen sicherstellen	1	6
...	....	....	....	1	....
Benachbarte Bevölkerung					
....	Achtung der Menschenrechte	keine Vorfälle; S.16	entfällt	1	1
....	....	....	....	1	....
Gesamtbewertung numerisch					....
Gewichtung kann geändert werden. Bewertung mit 1 = sehr gut bis 10 = sehr schlecht					
Datum	22.03.2007	Bewertung durch	Strategieteam Unternehmen		

Fallbeispiel Soziale Auswirkungen der Produktion von Notebooks

Soziale Aspekte bei Produkten wurden bisher überwiegend bei landwirtschaftlichen Produkten (z.B. Kaffee oder Baumwolle), kleinhandwerklich hergestellten Produkten (z.B. Fußbälle) und einigen wenigen nicht-technischen Produkten (z.B. Textilien) diskutiert. Erst seit kurzem gibt es Berichte und Skandale zu technischen Produkten wie Computer oder Handys. Mit der Globalisierung steigen für alle Beteiligten die Informationsmöglichkeiten über komplexe Produkte und weitverzweigte bislang unübersichtliche Zulieferketten.

Ziel und Untersuchungsrahmen

Das Öko-Institut untersuchte im Auftrag des BMBF soziale Aspekte bei Notebook-Computern (Manhart und Grießhammer 2006). Ziele der Studie waren die systematische Erfassung sozialer Auswirkungen in der Produktion von Notebooks (ohne Software) und die Ableitung von Verbesserungspotentialen. Nutzung und Recycling wurden nicht betrachtet, weil hierzu bereits viele Ausarbeitungen vorliegen.

Die Notebook-Produktion

Notebooks bestehen aus 1.800 bis 2.000 Einzelteilen. Die Produktion ist über viele Fertigungsschritten und Hunderte von Zulieferern verteilt. Die zehn größten Markenhersteller der Welt (Dell, HP, Lenovo, Acer, Toshiba, Fujitsu-Siemens, NEC, Sony, Apple und Asus) haben - außer teilweise Toshiba und bis auf letzte Schritte im High-End-Bereich - keine eigene Fertigung mehr. Arbeitsintensive Fertigungsprozesse finden fast ausschließlich in der VR China statt. Technologisch anspruchsvolle Bauteile (Displays, Batteriezellen etc.) werden auch an anderen Standorten gefertigt. Die eigentliche Produktion wird von sogenannten *Contract Manufacturern* übernommen, wobei die Einzelteile wiederum in mehreren Stufen von weiteren Zulieferern hergestellt werden. Die Struktur der Fertigung ist der Abbildung 16 zu entnehmen. Viele Einzelteile werden auch in anderen Elektronikprodukten eingesetzt, so dass es perspektivisch möglich sein sollte, entsprechende Modul-Daten zu sozialen Aspekten in der Elektronikindustrie zusammenzustellen.

Sozialbilanz und SocioGrade

Einbezug von Stakeholdern

Bei Untersuchung der Notebook-Herstellung wurden zwei Stakeholder-Workshops durchgeführt (Frankfurt und Hongkong) und enger Kontakt mit den Markenherstellern, den Hersteller-Initiativen zum Thema (Global e-Sustainability Initiative sowie EICC), der UNEP, und asiatischen und europäischen NGO aufgenommen (Asia Monitor Resource Center, China Labour Bulletin, China Labour Support Network, CSR-Asia, Human Rights in China, Labour Action in China, Oxfam Hong Kong, CAFOD, SOMO, IMF, Oxfam Deutschland u.a.).

Sachbilanz

Für die Sachbilanz wurden Daten aus Fachliteratur, journalistischen Beiträgen, Recherchen vor Ort, sowie Angaben von Unternehmen, Industrieverbänden, NGOs und Arbeitnehmer-rechtsorganisationen ausgewertet und mit einzelnen Unternehmen und Stakeholdern „quergeprüft“. Aufgrund der speziellen politischen Verhältnisse in der VR China gibt es bei Datenrecherchen vielfältige Probleme. Trotz umfangreicher Recherchen konnte die erforderlichen Daten nicht vollständig recherchiert werden, im besonderen nicht Daten aus den weit vorgelagerten, produktfernen Produktionsprozessen wie etwa der Fertigung von elektronischen Einzelbauteilen. Gerade hier gibt es aber zahlreiche Hinweise auf soziale Probleme.



Ergebnisse

Die Ergebnisse beziehen sich von daher nur auf die vergleichsweise produktnahen Fertigungsprozesse in Zulieferfirmen mit vergleichsweise schon besseren Sozialstandards. Aber selbst hier wurden mehrere soziale Probleme festgestellt:

- Die Arbeitsbedingungen entsprechen in fast keinem Bereich mitteleuropäischen Standards; im besonderen gibt es Verstöße gegen die ILO-Kernarbeitsnormen Nr. 87 und 98 (Vereinigungs- und Gewerkschaftsfreiheit und das Recht auf Kollektivverhandlungen).
- Es gibt sehr viele befristete Verträge mit Wanderarbeiter(innen). Es werden dabei fast ausschließlich nur junge Frauen beschäftigt, die noch keine Kinder haben.
- Die Entlohnung orientiert sich bei den produktnahen Zulieferern in aller Regel am gesetzlich vorgeschriebenen Mindestlohn. Besonders bei der Bezahlung von Überstunden werden nationale und internationale Vorgaben aber oft nicht erfüllt. Vereinzelt kommt es auch zu unzulässigen Lohnabzügen.
- Die Überstundenbelastungen verstoßen in vielen Fällen gegen gesetzliche Vorgaben. In einigen Fällen gibt es Hinweise auf über 100 Überstunden pro Monat.

Die Notebook-Produktion hat für China, die Arbeitnehmer und die regionale Bevölkerung der chinesischen Ostküste natürlich auch positive Effekte, die ebenso erhoben wurden (mehrere Hunderttausend Arbeitsplätze, Beitrag zur Reduzierung der Armut). Die Lohnkosten der arbeitsintensiven Fertigungsprozesse in China können mit weniger als 30 Euro pro Notebook veranschlagt werden und liegen damit bei nur wenigen Prozent der Endpreise für Notebooks.

Unterschiedliche Bewertungen

Am Thema Wanderarbeiter wurde deutlich, dass auch die Bewertung von einmal erhobenen Daten sehr unterschiedlich ausfallen kann. Einige Akteure hoben die neuen Beschäftigungsmöglichkeiten für ländliche Arbeitskräfte hervor; einige andere sahen die Wanderarbeiter primär als Opfer privatwirtschaftlicher Unternehmen. Einige Wanderarbeiter sahen die hohen Wochenstundenzahlen und Überstunden auch als Chance, im Rahmen ihres (durch staatliche Regelungen) zeitlich befristeten Vertrags soviel Geld wie möglich zu verdienen.

Vorgeschlagene Maßnahmen

- Die Analyse der Zulieferbetriebe sollte auf die produktfernen und meist kleinen Zulieferer ausgeweitet werden.
- Die bisher wenig transparente Auditierung von Zulieferbetrieben durch die Markenhersteller sollte

durch hochwertige und unabhängige Zertifizierungen ergänzt werden.

Beispielsweise sind in China in anderen Branchen bereits 100 chinesische Werke nach SA8000 zertifiziert.

- Die Einhaltung von Sozialstandards durch Zulieferer und damit verbundene Kostensteigerungen sollten nicht zum Abbruch der Geschäftsbeziehungen mit den Notebookherstellern führen.
- Auch wenn in China keine Gewerkschaftsfreiheit besteht, sind betriebsinterne Arbeitnehmervertretungen möglich und sollten von den Notebookherstellern aktiv gefördert werden.
- Wie bereits in der Spielzeugindustrie sollten auch in der Elektronikindustrie zulieferketten-übergreifende unabhängige Beschwerdestellen eingerichtet werden.
- Für Computer sollte ein „Fair“-Siegel entwickelt und von den Markenherstellern angenommen werden.

Abb. 16 – Struktur der Notebook-Fertigungskette

Fertigungsschritte	Produkte & Zwischenprodukte					
6. Vermarktung	Markennotebook					
5. Endmontage	Notebook					
4. Montage komplexer Komponenten	Hauptplatine & Netzwerkkarte	LCD-Bildschirm	Optisches Laufwerk	Festplatte	Tastatur	Touchpad
	Akkublock	Netzteil	Luftkühlung	Gehäuse	Sonstige	
3. Fertigung von Einzelbausteinen	Mikrochips	Passive elektronische Komponenten	Leiterplatten	Kabel	Bedienelemente	Steckverbindungen
	Schraubverbindungen	Batteriezellen				
2. Raffinierung von Rohstoffen	Siliziumwafer	Glasprodukte	Rohplastikprodukte	Kupferprodukte	Kupfer-Zink-Produkte	Aluminium-Produkte
	...	Palladiumprodukte	Tantalumprodukte			
1. Rohstoffgewinnung	Quarzsand	Rohöl	Kupfererz	Zinkerz	Bauxit	...
	Palladiumerz	Tantalumerz	...	Altmetall		

Benefit-Analyse und BeneGrade

Mit der Benefit-Analyse wird der Nutzen von Produkten und Dienstleistungen analysiert und bewertet - aus Sicht der Nutzer oder - bei Bedarf - aus Sicht der Produktpolitik. Die Nutzer sind vor allem die privaten Haushalte bzw. Konsumenten, können aber auch gewerbliche Nutzer, die öffentliche Verwaltung oder Großorganisationen wie etwa die Kirchen sein.

Während bei der Ökobilanz der Nutzen eher knapp über die funktionelle Einheit bzw. die funktionelle Äquivalenz erfasst und definiert wird, wird bei PROSA der Nutzen intensiver analysiert, weil er letztlich über Kauf- und Gebrauchsentscheidungen der Konsumenten entscheidet und weil eine Bewertung bei höhe-

ren sozialen oder ökologischen Risiken auch bei der Gesetzgebung produktpolitisch begründet und verantwortet werden muss (vgl. auch die sozioökonomische Nutzenanalyse bei REACH oder der Öko-Design-Richtlinie der EU).

Mit der Benefit-Analyse werden je nach Fragestellung und mit Hilfe von Konsumforschung (siehe unten) der Gebrauchsnutzen, der symbolische Nutzen und der gesellschaftliche Nutzen aus unterschiedlichen Gründen analysiert (vgl. Abb. 17). Die Ergebnisse werden in verschiedenen Ländern und Zielgruppen deutlich anders ausfallen und bewertet werden. Dies muss beim Untersuchungsrahmen berücksichtigt werden.

Abb. 17 – Nutzen-Typen und Nutzen der Ergebnisse

Nutzen-Typ	Die Nutzer der Nutzer-Analyse und ihre Gründe
Gebrauchsnutzen	Unternehmen: Portfolio-Strategie, Chancen-Analyse; Optimierung der Produktentwicklung und – vermarktung
	Test- und Konsumenten-Organisationen: Grundlage für Kauf-Empfehlungen
	Nutzer: Grundlage für Kauf und Nutzungs-Verhalten
	Produktpolitik: Grundlage für Risiko-Nutzen-Bewertung bei Gesetzen und Förderprogrammen
Symbolischer Nutzen	Unternehmen: Optimierung der Produktvermarktung
Gesellschaftlicher Nutzen („Public Value“)	Unternehmen: Portfolio-Strategie, Chancen-Analyse; Optimierung der Produktvermarktung
	Nutzer: Ethische Grundlage für Kauf
	Produktpolitik: Grundlage für Risiko-Nutzen-Bewertung bei Gesetzen und Förderprogrammen

Für den **Gebrauchsnutzen** gibt es unterschiedliche Begriffe und Umschreibungen: funktioneller Nutzen, technischer Nutzen, Hauptnutzen, (nur) Nutzen, Kern-Performance, Qualität (vgl. Abb. 18). Ein Beispiel für den Gebrauchsnutzen ist das hygienische und optische Waschergebnis beim Wäschewaschen. Die wesentlichen Elemente des Gebrauchsnutzens sind messbar (Leistung, Haltbarkeit, etc.) und können in vergleichenden Warentests, Qualitätssicherungssystemen oder ISO-Normen erfasst werden. Gleichwohl können einzelne Elemente des Gebrauchsnutzens für

den einzelnen unterschiedlich ausfallen (zum Beispiel Zeitgewinn).

Abb. 18 – Checkliste Gebrauchsnutzen

- Leistung (Kernanforderungen)
- Zusatzleistungen
- bedarfsgerecht
- Haltbarkeit
- Zuverlässigkeit in der Funktion
- Sicherheit/Versorgungssicherheit
- Service/Reparierbarkeit/Ersatzteile
- Convenience/Zeit
- gute Verbraucherinformation
- Verfügbarkeit

Der **symbolische Nutzen** wird auch psychologischer Nutzen oder Zusatznutzen genannt. Er wird über das Produkt und seine Vermarktung transportiert und löst Gefühle oder Stimmungen aus wie Prestige, Identitätsstiftung oder Gruppenzugehörigkeit. Ein Beispiel ist die Mode von Textilien.

Die Unterschiede zwischen Gebrauchsnutzen und symbolischem Nutzen sind zum Teil fließend bzw. können individuell unterschiedlich interpretiert oder erlebt werden. Früher konnte man davon ausgehen, dass der Gebrauchsnutzen gleichzeitig den Hauptnutzen für den Konsumenten und der symbolische Nutzen nur einen Zusatznutzen darstellt. In Wohlstandsgesellschaften und reifen Märkten mit hoher Produktqualität kann sich die Nutzenwahrnehmung bei manchen Produktgruppen verschieben, so dass der Gebrauchsnutzen als selbstverständlich und quasi als Einstiegsqualität wahrgenommen wird und stattdessen der symbolische Nutzen überwiegt (beispielsweise wird bei manchen Textilien mehr Geld für die „Marke“ ausgegeben als für die eigentliche Produktqualität“).

Abb. 19 – Checkliste Symbolischer Nutzen

- Äußere Erscheinung/Design/ Geschmack/Haptik/Akkustik o.ä.
- Prestige/Status
- Identität/Autonomie/Entfaltung
- Kompetenz
- Sicherheit/Vorsorge/Sorge für Andere
- Privatheit
- Sozialer Kontakt/Gemeinschaftspflege
- Genuss/Vergnügen/Freude/Erlebnis
- Kompensation/Belohnung
- Konsonanz mit gesellschaftlichen, religiösen oder ethischen Meta-Präferenzen

Gesellschaftlicher Nutzen („Public Value“)

In einer Sozialen Marktwirtschaft geht man davon aus, dass die Konsumenten über den Nutzen von Produkten über die Nachfrage nach Produkten und Dienstleistungen entscheiden. Und das ist auch gut so. Der Staat soll aber aber dann eingreifen, wenn Produkte zu hohe ökologische oder soziale Belastungen für die Allgemeinheit haben. Ebenso wird erwartet, dass der Staat für die nachhaltige

Entwicklung der Gesellschaft vielversprechende Technologien und Zukunftsprodukte fördert. Entsprechende Förderprogramme, Steuerermäßigungen und Gesetze sollten aber nur auf Grundlage einer klaren Analyse und begründeten Bewertung zustande kommen. Im Sinne einer Risiko-Nutzen-Abwägung müssen die Risiken und der Nutzen klar analysiert und bewertet werden. Dies wird auch zunehmend Standard in der EU-Gesetzgebung.

PROSA zielt vor allem auf Produkte, die einen hohen gesellschaftlichen Nutzen haben und für die Unternehmen „Nachhaltigkeitschancen“ bieten. Die Produkte sollten wesentlich zu zentralen nationalen und internationalen Zielen beitragen, wie etwa der internationalen Armutsbekämpfung (festgelegt in den Millennium-Zielen), der Friedenssicherung, dem Grundziel der Rio-Deklaration (wirtschaftliche Entwicklung und Deckung der Grundbedürfnisse), dem Klimaschutz (Klimarahmen-Konvention), dem Erhalt der Biodiversität (Biodiversitäts-Konvention), sowie Arbeitsplätzen und Gesellschaftliche Stabilität. Als Mindestvoraussetzung kann dabei gelten, dass die Produkte einen hohen Gebrauchsnutzen und keine gegengerichtete Wirkungen bei verschiedenen Nutzergruppen haben (wie z.B. Zigaretten bzw. Rauchen). Die Einschätzung des gesellschaftlichen Nutzen hängt wesentlich vom Status der Gesellschaft ab. Je nach betrachtetem Land (reiches Industrieland, Schwellenland, Entwicklungsland) können sich die gesellschaftlichen Ziele verschieben und sollten spezifisch festgelegt werden.

Abb. 20 – Checkliste Gesellschaftl. Nutzen

- Bekämpfung von Armut, Hunger und Fehlernährung
- Förderung von Gesundheit
- Förderung von Bildung und Information
- Förderung qualifizierter Arbeitsplätze
- Sicherung der wirtschaftlichen Stabilität
- Förderung Gesellschaftlicher Zusammenhalt
- Förderung Klima- und Ressourcenschutz
- Sicherung Biodiversität
- Beachtung Generationengerechtigkeit und Demographischer Wandel
- Sicherung von Frieden und Gewaltfreiheit

Benefit-Analyse und Benegrate

Die Konsumforschung bei PROSA

Bei der Konsumforschung gibt es zwei unterschiedliche Forschungstraditionen und Anwendungen in der Praxis: die marketingorientierte Konsumforschung und die verbraucherorientierte Konsumforschung. Die zugrundegelegten Methoden sind gleich, aber die Fragestellungen und die Bewertungsperspektive sind verschieden.

Die marketingorientierte Konsumforschung wird überwiegend im Auftrag von Unternehmen durchgeführt und zielt schwerpunktmäßig auf den erfolgreichen Verkauf der Produkte („Verkaufsforschung“), wobei natürlich mögliche Probleme in der Nachverkaufsphase berücksichtigt werden (Dissonanzreduktions-Management und Kundenzufriedenheits-Forschung). Die verbraucherorientierte Konsumforschung („Verbrauchsforschung“) analysiert dagegen aus Sicht der Konsumenten und der Gesellschaft und analysiert auch die Nachverkaufsphase vertieft – im besonderen die Nutzungsphase, Nutzungsmuster und Möglichkeiten zum umweltschonenden, kostensparenden und sozialverträglichen Gebrauch der Produkte. Bei einer nachhaltigkeitsorientierten Betrachtung sollten beide Sichtweisen beachtet werden. Für die Benefit-Analyse in PROSA können die gängigen quantitativen und qualitativen Konsumforschungs-Tools eingesetzt werden (Fragebögen, Interviews, empirische Inhaltsanalyse, Beobachtungen, Experimente bzw. Testsituationen), wobei Methoden der qualitativen Sozialforschung wie etwa die Gruppenforschung stärker betont werden. Besonders geeignet sind Fokus-Workshops, weil hier komplexe Nachhaltigkeitsaspekte und sozialpsychologisch schwierige Fragen mit begrenzten Aufwand analysiert werden können. Das Zusammensein in der Gruppe hat den Vorteil, dass gleichsam im Zeitraffer Meinungsbildungsprozesse in der Gruppe hergestellt, beobachtet und später zielgruppenspezifisch analysiert werden können. Über die traditionellen Fragestellungen hinaus (Gebrauchsnutzen,

symbolischer Nutzen, Zielgruppen) werden insbesondere auch Nutzungsmuster, Nutzungsgewohnheiten und Nachhaltigkeitsaspekte untersucht.

Bei Fokus-Workshops mit PROSA wird jeweils ein(e) ExperteIn in die Gruppe einbezogen - zur ad-hoc-Beantwortung kniffliger Fragen im Grenzbereich von Technik, Ökologie und Nutzung (vgl. Griebhammer et al. 2004, S. 37ff). Neben den Fokus-Workshops bietet sich auch eine Befragung von Stakeholdern oder von Experten in Minigruppen an. Die Ergebnisse der Konsumforschung bzw. Benefit-Analyse werden mit denen der Ökobilanz, der Sozialbilanz und der Lebenszykluskostenrechnung eng abgestimmt.



Ziel der Benefit-Analyse ist nicht eine absolute Bewertung von Produkten, sondern die Ermittlung von Chancen, von Zukunftsprodukten und die Ableitung möglicher Optimierungen in Richtung Nachhaltigkeit. Beispielsweise kann Carsharing attraktiver gemacht werden, wenn die symbolischen Nutzenaspekte von Individual-PKW deutlicher werden und es gelingt, diese symbolischen Nutzen auch durch Carsharing zu decken.

Konsumforschung zu EcoTopTen

Im Rahmen der EcoTopTen-Initiative zur Förderung ökologischer Produkte wurden Fokus-Workshops zu mehreren Produktgruppen durchgeführt (Fertighäuser, Pkw, Computer, Monitore, Fernsehgeräte, Textilien, Fahrräder, Ökostrom u.a.). Die Querauswertung zeigte, dass die „heutigen“ Konsumenten deutlich andere Einstellungen haben als die Konsumenten der 80er/90er Jahre:

- Gutes Design statt alternativer Symbolik
- Betonung des Individuums statt der Gruppe
- Spaß statt Leiden
- Erlebnis statt Katastrophe
- Gewinn und Erfolg statt Anti-Haltung
- Professionell statt selbstgemacht
- Schnell statt langsam

Gegenüber Öko-Produkten gibt es deutliche (Vor-)Urteile, die überwiegend aus (längst überwundenen) Schwächen der Öko-Produkte der 80er Jahre resultieren. Trotz vieler Informationen bereitet es auch interessierten Verbrauchern erhebliche Mühe und Zeit, ausreichende und vergleichende Informationen für rundum gute Produkte (also Informationen über Qualität, Preis, Lebenszykluskosten, Umweltaspekte, Sozialverträglichkeit bei der Produktion oder optimales Nutzungsverhalten) zu erhalten. Die Situation wird durch die immer kürzeren Produktzyklen und viele neue Produkte und Entwicklungen verschärft.

Bei der Konsumforschung zu den einzelnen Produkten gab es viele Überraschungen:

- überzeugte Umweltschützer wollen keine Kleinwagen,
- auf superteurem Designerherd wird Billigfleisch gebraten,
- Suche nach Abenteuer, aber Angst vor Stromwechsel,
- Beim Auto will man HighTech, ABS und Seiten-Airbag, beim Fahrrad akzeptiert man miserable Bremsen und schlechte Beleuchtung.
- Preise/Kosten spielen bei einigen Produkten nur eine vergleichsweise

geringe Rolle, z.B. bei Pkw, TV-Geräten, Herden.

- Das Konzept der Lebenszykluskosten wird überwiegend nicht nachvollzogen und/oder nicht akzeptiert.

Literatur

- Griebhammer, R.; Buchert, M.; Gensch, C.; Hochfeld, C.; Manhart, A. und Rüdener, I.: PROSA – Product Sustainability Assessment. Beschreibung der Methode; Freiburg 2007; Kap. 11
- Griebhammer, R.; Bunke, D.; Eberle, U.; Gensch, C.-O.; Graulich, K.; Quack, D. und Rüdener, I.: EcoTopTen – Innovationen für einen nachhaltigen Konsum, Freiburg 2004 - mit Konsumforschung zu Fernsehern (S. 107ff.), Ökostrom (S. 101ff.) und Fahrrädern (S. 107 ff.)
- Gensch, C.-O. und Griebhammer, R.; PROSA-PKW-Flotte; Freiburg 2004 mit Konsumforschung zu Pkw/3-Liter-Lupo
- Schubert, S. und Götz, K.; Kurzbericht über die Konsumforschung zu PC, Laptops, Druckern und Monitoren, ISOE, Frankfurt 2006
- Quack, D. und Griebhammer, R.; PROSA T-NetBox - Produkt-Nachhaltigkeits-Analyse eines virtuellen Anrufbeantworters. Freiburg, 2004 - mit Konsumforschung zum virtuellen Anrufbeantworter
- Schubert, S. und Birzle-Harder, B.; Kurzbericht über die Konsumforschung zu nachhaltiger Kleidung, ISOE, Frankfurt 2006

BeneGrade

Für die systematische Prüfung und Zusammenstellung der verschiedenen Nutzenaspekte stellt PROSA das Bewertungsmodell BeneGrade bereit. BeneGrade enthält die drei oben aufgeführten Checklisten zu Gebrauchsnutzen, Symbolischer Nutzen und Gesellschaftlicher Nutzen in Tabellenform, jeweils mit zehn Kategorien. Diese können bei Bedarf produktspezifisch oder länderspezifisch variiert werden. Abgefragt werden auch mögliche Optimierungsmaßnahmen. Zum Vergleich verschiedener Varianten oder zum Vergleich unterschiedlicher Einschätzungen von Stakeholdern oder Konsumenten kann es hilfreich sein, in der Gruppe oder im Strategieteam eine quantitative Bewertung durchzuführen. Ein entsprechendes Bewertungsraster ist bei BeneGrade eingerichtet.

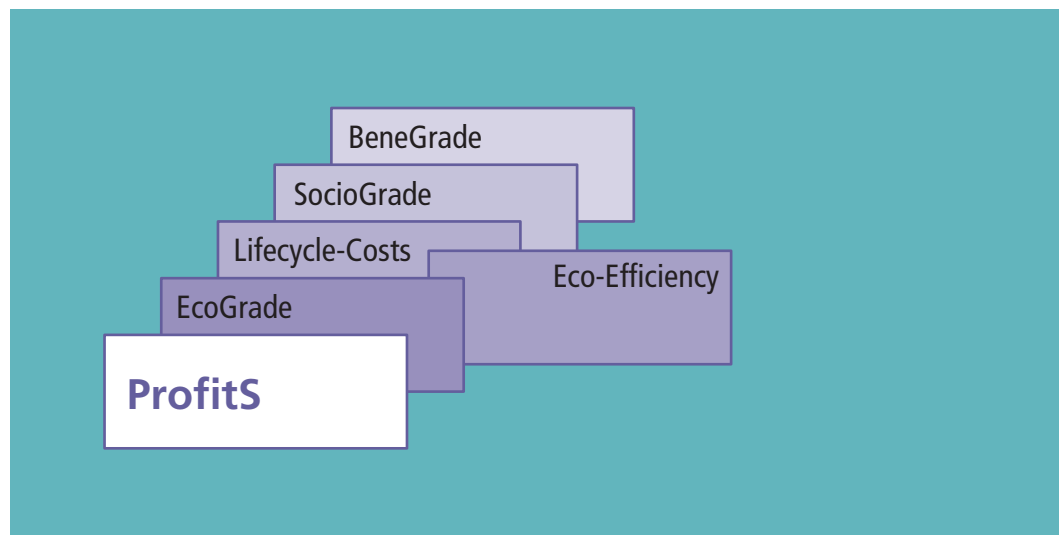
Profits

Seit mehr als einem Jahrzehnt wird über Nachhaltige Entwicklung diskutiert, werden Nachhaltigkeitsstrategien und Nachhaltigkeitsziele festgelegt, Nachhaltigkeitsberichte veröffentlicht und Produkte mal als nachhaltig, mal als nicht nachhaltig bewertet. Überraschenderweise gibt es wenig Diskussionen und wenig Transparenz darüber, **wie eigentlich die Nachhaltigkeit bewertet wird und welche konkreten Verbesserungs-Maßnahmen sich daraus ergeben und umgesetzt werden.**

PROSA legt dagegen ein besonderes Gewicht auf einen nachvollziehbaren

Bewertungsprozess und ein klares Bewertungsmodell. PROSA bietet für die Bewertung das integrierte Bewertungsmodell **ProfitS** an (Products-fit-to-Sustainability). ProfitS ist handlungsorientiert und kann qualitativ-argumentativ oder quantitativ dargestellt werden (vgl. Abb. 21). Es kann bei Bedarf durch andere transparente Bewertungs-Modelle ersetzt oder ergänzt werden. Für eine Bewertung (nur) der zwei Dimensionen Ökologie und Ökonomie wird zusätzlich das Bewertungsmodell **Eco-Efficiency** angeboten.

Abb. 21 – Bewertungsmodell ProfitS



Ziel der Bewertung ist in der Regel die Vorbereitung von strategischen Entscheidungen und die Ermittlung von Nachhaltigkeits-Chancen und Optimierungen und NICHT eine absolute Bewertung. Trotzdem werden Möglichkeiten zur quantitativen Bewertung angeboten,

- weil damit die Vielzahl von Ergebnissen zu unterschiedlichen Varianten systematischer behandelt und dargestellt werden kann,
- weil bestimmte Bewertungen (z.B. die der Ökoeffizienz) überhaupt nur dann möglich sind, wenn es Teil-Aggregationen gibt (vg. Kap. Ökoeffizienz),
- weil kurioserweise oft erst die vorgeschlagene quantitative Bewertung im

Strategieteam oder im Stakeholder-Workshop die tiefere Diskussion über qualitative Bewertungen in Gang setzt,

- weil innerhalb von Unternehmen mit großem Produktportfolio mit Kennzahlen gearbeitet werden muss.

Bei ProfitS kann also bei Bedarf auf eine Kennzahl aggregiert werden. Alle Original-Daten und einzelne Bewertungsschritte können aber zurückverfolgt werden.

Neben der quantitativen Bewertung wird im Bewertungs-Modell ProfitS routinemäßig abgefragt, welche Maßnahme zur Verbesserung eines schlecht bewerteten Indikator bzw. Zustands ergriffen werden könnte.

ProfitS nimmt eine Gesamtbewertung der drei Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales vor und stellt diese dem Nutzen gegenüber. Basis sind die bereits beschriebenen (Teil-) Bewertungs-Modelle

- Lebenszykluskosten bzw. Ökoeffizienz,
- das ökologische Bewertungsmodell *EcoGrade*,
- das sozial-gesellschaftliche Bewertungsmodell *SocioGrade*.

Die Gesamtbewertung kann bei Bedarf über das Excel-Tool Profits quantitativ erfolgen. Dabei wird von jeder Dimension bzw. jedem (Teil-)Bewertungsmodell der Durchschnittswert (zwischen 1 = sehr gut und 10 = sehr schlecht) dargestellt und im Verhältnis 1:1:1 gewichtet aggregiert. Dem kann bei Bedarf die Nutzenbewertung aus BeneGrade gegenübergestellt werden.

Die Gesamtbewertung der drei Dimensionen kann grafisch über ein Balkendiagramm oder ein Spinnen-Netz (Abb. 22 und 23) dargestellt werden.

Abb. 22 – ProfitS - Darstellung als Balkendiagramm

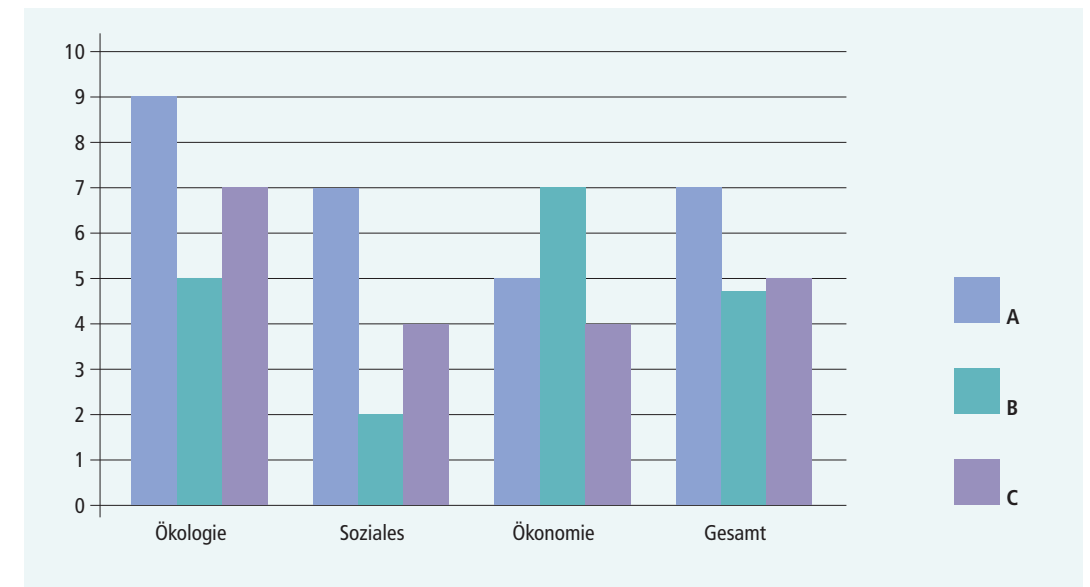
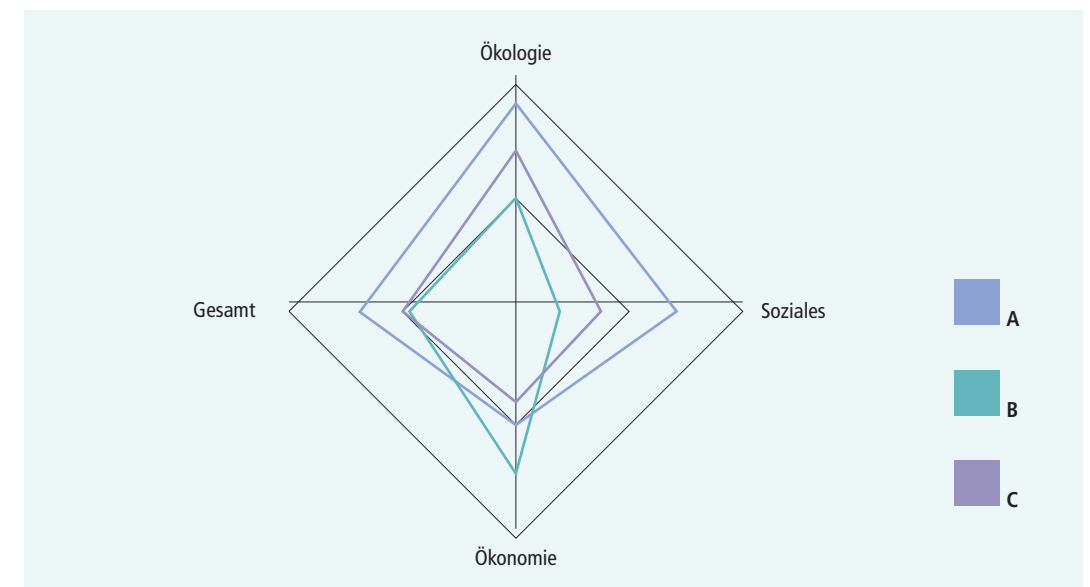
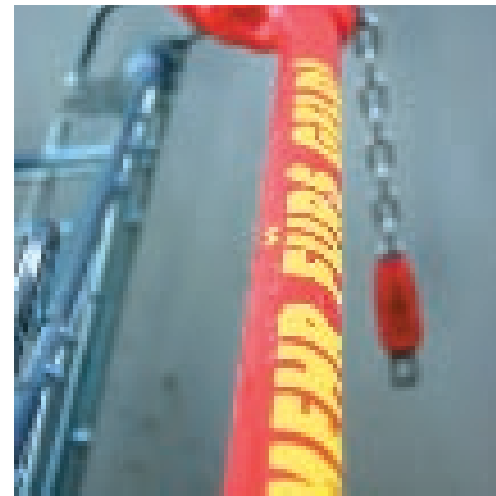


Abb. 23 – ProfitS - Darstellung als Spinnen-Netz



Die Nutzen-Risiko-Bewertung wird in einem Nutzen-Risiko-Portfolio (Abbildung z) dargestellt.

Nachfolgend finden sich Checklisten und Übersichten als Hilfsmittel zur Durchführung von PROSA. In großen Unternehmen wird es in der Regel hierzu unternehmensspezifische Checklisten geben, die gleichermaßen eingesetzt werden können.



Checkliste Akteure

Vor der Durchführung von PROSA sollte geklärt werden, welche internen und externen Akteure eine Rolle spielen und in welcher Form sie einbezogen oder adressiert werden. Gerade bei großen

und internationalen Unternehmen besteht die Gefahr, dass relevante interne Akteure nicht adäquat einbezogen werden. Zur Ermittlung der relevanten externen Akteure hilft die allgemeine „Checkliste Akteure“.

Abb. 24 – Checkliste Akteure

Akteursgruppen allgemein	Akteursgruppen beim untersuchten Produkt(-Portfolio)
Produktions-Unternehmen in der Kette (Vor- und Zulieferer, Abnehmer)	
Handelsunternehmen (auch Internet-Handel)	
Kunden, Industriekunden, Beschaffer	
Staatliche bzw. administrative Akteure	
Finanz-Institutionen: Shareholder, Banken Versicherungen, Rating-Organisationen	
Medien und Testzeitschriften	
Anwohner und lokale Akteure	
Branchenverbände und Normungs-Organisationen	
Verbraucherorganisationen, Umweltverbände, Entwicklungspolitische Organisationen, Gewerkschaften, Produktspezifische Verbände oder Initiativen (wie etwa Automobilclubs, Mobilfunk-Initiativen)	

Checkliste Einbezug von Stakeholdern

Gerade bei Nachhaltigkeits-orientierten Strategieprozessen sollten Stakeholder einbezogen werden. Die verschiedenen Möglichkeiten sind in der nachstehenden

Übersicht beschrieben. Zwischen den idealtypisch aufgeführten Optionen gibt es auch Übergänge. Vor einem direkten Einbezug der Stakeholder (Option 3) sollten die Optionen 1 und 2 als Vorbereitung genutzt werden.

Abb. 25 – Checkliste Einbezug von Stakeholdern

Optionen zum Einbezug von Stakeholdern	Vorteile	Nachteile oder Risiken
(1) Recherche von Stakeholder-Positionen (Internet; Veröffentlichungen)	<ul style="list-style-type: none"> ■ schnell ■ keine Geheimhaltungs-Probleme ■ keine Verpflichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oft veraltete Veröffentlichungen ■ Einschätzung von zukünftigen Entwicklungen und Positionsänderungen kaum möglich ■ Rückfragen zu Inhalten und Priorisierungen nicht möglich
(2) Gespräche mit einzelnen Stakeholdern zum Thema	<ul style="list-style-type: none"> ■ direktere und aktuellere Information ■ erste Einschätzung von zukünftigen Entwicklungen und Positionsänderungen möglich (je nach Grad der Information an die Stakeholder) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ je nach Grad der Information an die Stakeholder mögliche Probleme mit Geheimhaltung ■ eher Austausch von Positionen als gemeinsames Erarbeiten nachhaltiger Strategien
(3) Direkter Einbezug in Strategie- oder Produkt-Panels	<ul style="list-style-type: none"> ■ Direkte und aktuelle Information ■ gute Einschätzung von zukünftigen Entwicklungen und Positionsänderungen möglich ■ hoher Kreativitätsgewinn ■ Potential für marktunterstützende Kooperationen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zeitaufwendig ■ Geheimhaltungsprobleme ■ Auswahl der „richtigen“ Stakeholder schwierig und nur schwer korrigierbar ■ Aufwandsentschädigung erforderlich, je nach Vereinbarung und Offenlegung kann dies aber auch die Stakeholderposition gefährden

Anhang

Checkliste Akteurskooperationen

Bei Neuausrichtungen des Produktportfolios, Produktentwicklungen und neuen Vermarktungskonzepten sind meist Kooperationen erforderlich, die neben den angestrebten Vorteilen auch Nach-

teile haben können. Diese sollten zu Beginn, aber auch im Prozess ermittelt bzw. abgeschätzt und minimiert werden, vgl. hierzu die allgemeine „Checkliste Chancen und Risiken von Akteurs-Kooperationen“.

Abb. 26 – Chancen und Risiken von Akteurs-Kooperationen

Know-how-Gewinn (Know-how-Transfer, Erlangung von Systemkompetenz, gemeinsames Erfahrungswissen etc.)	😊	CHANCEN
Aufteilung von Personal- und Investitionskosten (Teilung von Qualifikationen, Apparaturen, Versuchsanlagen, EDV etc.)	😊	
Zeitgewinn	😊	
Gemeinsames Setzen von Qualitätsniveaus und Normen	😊	
Wettbewerbsposition verbessern (Zugang zu neuen Kunden und Märkten, direkterer und zielgenauerer Marktzutritt, Imagegewinn durch attraktive Partner, gegenseitige Unterstützung komplementärer Produkte etc.)	😊	
Koordinationschwierigkeiten (zusätzliche Komplexität, Gefahr der Suboptimierung, Kompromisskosten, Reibungsverluste etc.)	😬	RISIKEN
Gefährdung der eigenen Wettbewerbssituation (Know-how-Abfluss, Entstehung neuer Konkurrenten, Verselbständigung der Kooperation etc.)	😬	
Latente Konfliktsituationen (Verteilungskonflikte, Unternehmenskultur, Vertrauenskonflikte, Motivationskonflikte, Änderungswiderstände etc.)	😬	

Entscheidungs-Matrix zur Auswahl der Indikatoren unter Berücksichtigung von Zeitaufwand und Datenverfügbarkeit

Bei den ökologischen, ökonomischen und sozialen Analysen sollte frühzeitig geprüft werden, ob und welche Datenquellen es für die Analyse gibt, ob der Datenzugang überhaupt gewährleistet

ist (z.B. auf Daten von Zulieferern oder gar Konkurrenten) und wie zeitaufwendig die Datenrecherche und -verarbeitung ist. Eingetragen in die nachfolgende Entscheidungs-Matrix ergibt sich dann in der Übersicht meist eine andere Bewertung, als wenn man nur die Indikatorenliste diskutiert.

Abb. 27 – Entscheidungsmatrix zur Indikatoren-Auswahl (fiktives Beispiel)

	Bewertung Indikator	Datenquelle	Bewertung Datenzugang	Bewertung Zeitaufwand
Ökonomie				
Lohnhöhe	sehr wichtig	eigene Daten	sehr gut	gering
Kupfer-Preis	wichtig	Rohstoff-Börse	sehr gut	
...				
Ökologie				
Indikator 1				
Indikator 2				
...				
Soziales				
Indikator 1				
Indikator 2				
...				

Checkliste Integration

Zwischen den einzelnen PROSA-Tools Ökobilanz, Lebenszykluskostenrechnung, Sozialbilanz und Benefit-Analyse bestehen Schnittstellen und Abhängigkeiten, die bei der Durchführung von PROSA und der Interpretation der Ergebnisse beachtet werden müssen. Dies ist nicht nur aus methodischen Gründen, sondern vor allem für die Schlussfolgerungen in der Praxis notwendig.

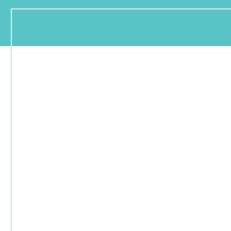
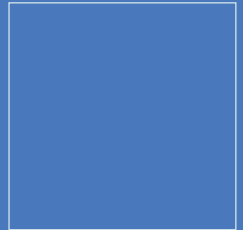
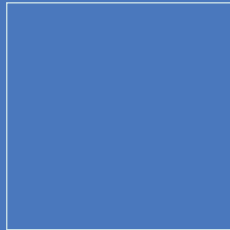
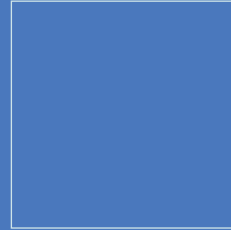
Beispiel 1: Bei der Analyse eines neuen Wäschetrockners (besonders energiesparend, aber teurer) zeigt die Lebenszykluskostenanalyse, dass er sich nur für große Familien mit entsprechend häufi-

ger Nutzung eignet. Die Ökobilanz wollte man aber eigentlich mit einem Durchschnittshaushalt (statistisch 2,1 Personen) rechnen und beim Marketing wollte man auf eine andere Zielgruppe setzen.

Beispiel 2: Bei der umweltpolitischen Bewertung einer Abfallbehandlungsoptionen bei Pkw wird die Umweltentlastungseffekt auf ein *Auto-Teil* bezogen und über die Anzahl der entsorgten Pkw als Gesamt-Umweltentlastung hochgerechnet, die Kosten wurden aber pro (Gesamt-)Auto kalkuliert und hochgerechnet – damit werden die Kosten im Vergleich zur Umweltentlastung überschätzt.

Abb. 28 – Checkliste Integration

Rückkopplung erster Ergebnisse bei einem Tool auf die Eingangsdaten und Bewertungen in den anderen Tools. Änderungen erforderlich?	<input type="checkbox"/>
Funktionelle Einheit äquivalent definiert? Unterschiedlich je nach Zielgruppe?	<input type="checkbox"/>
Ergebnis der Benefit-Analyse bei der Definition der funktionellen Einheit berücksichtigt?	<input type="checkbox"/>
Bilanzraum und geographischer Bezugsraum einheitlich oder äquivalent definiert?	<input type="checkbox"/>
Nutzungsmuster einheitlich definiert?	<input type="checkbox"/>
Umgang mit unterschiedlichen Kostenträgern bei der Lebenszykluskostenrechnung, aber einheitlichem „Lastenträger“ bei der Ökobilanz (nämlich der Umwelt)?	<input type="checkbox"/>
Umgang mit besonders relevanten qualitativen Ergebnissen bei der Sozialbilanz und weniger relevanten, aber harten Zahlen bei der Lebenszykluskostenrechnung?	<input type="checkbox"/>
Umgang mit deutlich unterschiedlicher Datenlage bei Ökobilanz, Lebenszykluskosten und Sozialbilanz?	<input type="checkbox"/>
Normierung auf die gleiche Bezugsgröße (z.B. Anzahl Produkte, Branche, Volkswirtschaft)?	<input type="checkbox"/>
Faire und symmetrische Gesamtbewertung?	<input type="checkbox"/>
Faire und symmetrische Kommunikation der Ergebnisse?	<input type="checkbox"/>



Öko-Institut e.V.
Institut für angewandte Ökologie

Merzhauser Str. 173
D-79100 Freiburg
Tel.: 0761/45295-0
Fax: 0761/45295-88
E-Mail: info@oeko.de
www.oeko.de
www.prosa.org