



ISBN 3-8334-1957-1

Verlag und Herstellung: Books on Demand GmbH, Norderstedt

Aachener Stiftung Kathy Beys (Hrsg.)

Titel: Ressourcenproduktivität durch Nutzungsintensivierung  
und Lebensdauerverlängerung - 10 Jahre Good Practice Beispiele

Autor der Studie: Walter R. Stahel, Institut für Produktdauer-Forschung, Genf

**Ressourcenproduktivität  
durch  
Nutzungsintensivierung und  
Lebensdauerverlängerung  
10 Jahre Good-Practice Beispiele**

Vertiefungsstudie zum ‚Handbuch Abfall 1‘  
des LFU Baden-Württemberg von 1995

**Institut für Produktdauer-Forschung**

Walter R. Stahel (Gründungsdirektor)  
Postfach 3632  
CH-1211 Genf 3  
[www.product-life.org](http://www.product-life.org)  
[wrstahel@vtx.ch](mailto:wrstahel@vtx.ch)

für die

**Aachener Stiftung Kathy Beys**

Schmiedstraße 3  
52062 Aachen  
[www.aachener-stiftung.de](http://www.aachener-stiftung.de)  
[www.faktor-x.info](http://www.faktor-x.info)  
[www.nachhaltigkeit.info](http://www.nachhaltigkeit.info)  
[info@aachener-stiftung.de](mailto:info@aachener-stiftung.de)



# Inhaltsverzeichnis

VORWORT DES HERAUSGEBERS.....	9
KAPITEL 1: EINFÜHRUNG.....	11
1.1 Vorgeschichte der Studie .....	11
Der historische Zusammenhang.....	11
Zeit für eine Zwischenbilanz.....	13
1.2 Das Handbuch mit dreihundert Beispielen von 1995 .....	15
1.3 Der vorliegende Bericht.....	17
1.4 Die Systematik des vorliegenden Berichtes.....	19
KAPITEL 2: DIE ENTWICKLUNG DER BEISPIELE DES HANDBUCHS 95.....	21
2.1 Zusammenfassung.....	21
,Suffizienz‘ und ‚Prävention‘-Lösungsansätze.....	21
Verkauf des gewünschten Resultates statt der Güter.....	21
B2B-Lösungen.....	22
B2C-Lösungen.....	22
Kreislaufwirtschaft ‚cradle to cradle‘.....	23
B2B-Bereich.....	24
B2C-Bereich.....	24
Eine grünere Industriegesellschaft Clean Technologies und Eco-Design.....	24
2.2 Schlussfolgerungen.....	26
Vorbemerkung.....	26
Marketing als Schlüsselfähigkeit für den Erfolg.....	26
Prioritäten der Strategien eines nachhaltigeren Wirtschaftens.....	27
Die Akzeptanz von Kreislaufwirtschaft und Nutzungsdauerverlängerung.....	28
Erfolgskontrolle der ‚grünen Werbung‘ in der Industriegesellschaft.....	29
Der Zwang zu Innovationen.....	30

KAPITEL 3:	
LÖSUNGSANSÄTZE SUFFIZIENZ UND PRÄVENTION.....	31
3.1 Suffizienz Lösungen .....	31
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	32
Allgemein.....	32
Landwirtschaft.....	33
Maschinenbau.....	33
Textilien.....	34
Verpackungen - ‚Verpackungslose‘ Lieferungen.....	35
3.2 Prävention : Schadenvermeidung und Abfallverhütung .....	35
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	36
Allgemein.....	36
Hoch- und Tiefbau .....	36
Maschinenbau.....	37
Fahrzeuge.....	37
Elektronik.....	38
KAPITEL 4:	
SERVICE ECONOMY.....	39
4.1 Business to Business (B2B).....	39
Textil-Management-Dienstleistungen (Textil-Leasing) .....	40
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	41
Chemie Management Services CMS.....	43
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	43
Chemical Management Services International .....	46
Energie-Management Dienstleistungen (EMS).....	49
Energy Management Services International.....	49
Facility Management.....	53
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	53
Elektronik-Management Dienstleistungen.....	54
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	55
Verkauf von Mobilität.....	57
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	57
Landwirtschaftliche Management Dienstleistungen.....	59
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	59
Internationale Dienstleistungen im Landwirtschaftsmanagement.....	60
Andere Beispiele des Verkaufs von Nutzen oder Resultaten, Langzeitgarantien.....	63
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	64
Logistik.....	66
Garantien.....	67

4.2	Business to Consumer.....	68
	Textil-Leasing.....	68
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	68
	Energie Management Dienstleistungen EMS.....	69
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	69
	Gebäude Management Dienstleistungen.....	70
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	70
	Mobilitäts-Management-Dienstleistungen in Europa.....	71
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	71
	Weitere Beispiele des Verkaufs von Nutzen an Privatpersonen.....	76
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	77
	Garantien.....	79
KAPITEL 5:		
	KREISLAUFWIRTSCHAFT.....	81
5.1	Business to Business (B2B).....	81
	Wiederverwendung von Gütern und Komponenten, Mehrweg-Systeme.....	82
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	83
	Reparatur / Instandhaltung.....	86
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	86
	Aufarbeiten (Remanufacturing).....	89
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	90
	Hochrüsten (Technology Upgrading).....	93
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	93
	Neue Produkte aus Abfall.....	95
	Erfolg des Beispiels im Markt seit 1995.....	95
	Logistik / Wiederverkauf .....	96
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995 .....	96
	Ressourcen-Rückgewinnung.....	97
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	97
	Innovationen für intensivere oder längere Nutzung / neue Kreisläufe.....	104
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	104
5.2	Business to Consumer (B2C).....	106
	Wiederverkauf / Mehrfachverwendung.....	107
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	108
	Reparatur.....	110
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	110
	Aufarbeitung.....	110
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	111
	Hochrüsten.....	111
	Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	111
	Neue Produkte aus Abfall.....	112

Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	112
Innovationen für intensivere oder längere Nutzung / neue Kreisläufe.....	113
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	113

KAPITEL 6:

GRÜNE INDUSTRIEGESELLSCHAFT

(CLEAN TECHNOLOGIES).....	117
---------------------------	-----

6.1 Business to Business (B2B).....	117
Langzeitgüter.....	117
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	118
Bio-Technologische Innovationen.....	118
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	118
Engineering Innovationen.....	119
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	119
Soziale Innovationen.....	121
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	121

6.2 Business to Consumer (B2C).....	122
Langzeitgüter.....	122
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	122
Dematerialisierte Lösungen.....	123
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	123
Ökologische Produkte / Lösungen.....	123
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	124
Engineering Innovationen.....	124
Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995.....	124
Soziale Innovationen.....	125

ANHÄNGE.....	127
--------------	-----

Anhang A:

Einordnung der Beispiele des Handbuchs 1995 in den Bericht.....	127
---	-----

Anhang B

Liste der wichtigsten bzw. für das Handbuch von 1995 relevanten Branchen.....	158
--	-----

Fragebogen .....	165
------------------	-----

## Vorwort des Herausgebers

Einleitend steht ein Zitat, das heute noch genau so beachtenswert ist, wie zum Zeitpunkt seiner ersten Veröffentlichung.

„Unsere Wohlstandsgesellschaft, die lange Zeit dem „Ex und Hopp“ als einer Philosophie des sorglosen Umgangs mit Produkten huldigte, erkennt allmählich, dass solches Wirtschaften in eine Sackgasse führt. Neue Leitbilder haben sich geformt und beginnen sich mit Inhalten zu füllen: Kreislaufwirtschaft, nachhaltige Entwicklung und Produktverantwortung sind die neuen Schlagworte.

Ein intelligenter Umgang mit Produkten heißt Abschied nehmen von Verhaltensmustern, die auf Gedankenlosigkeit und Ignoranz fußen, heißt neue Produkt- und Nutzungskonzepte zu entwerfen. Ein solcher Schritt in Richtung einer "Neugestaltung der Wirtschaft" ist nicht frei von Risiken und Zielkonflikten. Nur im Zusammenwirken aller Akteure kann die erforderliche Änderung von Verhaltensmustern gelingen.“

Diese heute überaus aktuell anmutenden Zeilen stammen vom Baden-Württembergischen Umweltministerium und leiten ein Handbuch von Beispielen einer erhöhten Ressourcenproduktivität ein<sup>1</sup>. Es wurde im Oktober 1995 publiziert und präsentiert rund 300 Beispiele aus der Wirtschaft, die durch eine längere oder intensivere Nutzung von Gütern und Systemen die Ressourcenproduktivität zu verbessern suchen.

Eine drastische Steigerung der Ressourcenproduktivität ist heute, knapp 10 Jahre nach Veröffentlichung der Studie, einer der zentralen Punkte jeder Nachhaltigkeitsstrategie. Sie ist zwar kein hinreichendes Kriterium für Nachhaltigkeit, da die soziale Säule der Nachhaltigkeit außer acht gelassen wird. Aber sie scheint doch ein notwendiges Kriterium zu sein. Anders gesagt: Ohne Ressourcenproduktivität wird Nachhaltigkeit nicht erreicht werden können.

Über diese allgemein-strategischen Überlegungen zur Nachhaltigkeit hinaus mehrten sich die Anzeichen, dass eine Erhöhung der Ressourcenproduktivität konkrete Vorteile für die Wirtschaft als Ganzes und die einzelnen Unternehmen bringen kann. So zeigt eine Studie, die die Aachener Stiftung Kathy Beys in diesem Jahr veröffentlicht hat, wie eine geringe Verbesserung der Ressourcenproduktivität der deutschen Volkswirtschaft

---

<sup>1</sup> Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Handbuch Abfall I - Allgemeine Kreislauf- und Abfallwirtschaft – Intelligente Produktionsweisen und Nutzungskonzepte, Karlsruhe, 1995.

das Potenzial hat, innerhalb eines Zeitraumes von 10 Jahren bis zu 750.000 Arbeitsplätze zu schaffen, das Wachstum des BIP um bis zu 2,5% zu steigern und die öffentlichen Haushalte um ca. 22 Mrd. Euro zu entlasten. Ein erheblicher Teil der alljährlichen Neuverschuldung des Bundes könnte nur durch einen intelligenteren Umgang mit der Ressourcenbasis verhindert werden<sup>2</sup>.

Eine Strategie zur Verbesserung der Ressourcenproduktivität ist die Verlängerung der Produktlebensdauer, eine andere ist die Intensivierung des Gebrauchs von Produkten. Doch warum sind diese Ansätze zielführend?

Produktivität ist definiert, als der Quotient aus einer Ausbringungsmenge zu einer Einsatzmenge. Die Ressourcenproduktivität gibt daher das Verhältnis von abgegebenem Produktnutzen zur Menge der für die Herstellung, die Benutzung und das Recycling oder die Entsorgung aufzuwendenden Ressourcen an. Generell lassen sich daraus zwei Strategien ableiten: Zunächst kann der Nenner des Quotienten verkleinert werden. Ein geringerer Ressourceninput vergrößert bei konstantem Nutzenoutput die Produktivität.

Der zweite Ansatz besteht darin, den Zähler zu vergrößern. Es geht darum, aus den einmal in ein Produkt „investierten“ Ressourcen mehr Output herauszuholen. Dazu bieten sich wiederum zwei Strategien an: Eine längere Nutzung eines Produktes erhöht die Ressourcenproduktivität, da das Produkt über einen längeren Zeitraum seinen Nutzen abgeben oder eine Leistung verrichten kann. Eine Intensivierung der Nutzung bewirkt eine Verkürzung der unproduktiven Stillstandszeit, im allgemeinen wirkt dies ebenfalls produktivitätserhöhend.

Die 300 Beispiele, die im Jahr 1995 vorgestellt wurden, sollten zeigen, dass es rentabel möglich ist, die Outputseite zu verbessern. Es geht – um in der Reihenfolge der oben genannten Ansätze zu bleiben – um den zweiten: Die Erhöhung des Zählers der Produktivitätsgleichung.

Knapp zehn Jahre nach der Veröffentlichung der Studie hat sich die Aachener Stiftung Kathy Beys gefragt, was aus den damals identifizierten Unternehmen und deren Lösungsansätzen geworden ist. Welche der damaligen good-practice Beispiele konnten am Markt bestehen, welche nicht? Lassen sich Muster identifizieren, in welchen Bereichen sich ressourcenproduktive Lösungen durchsetzen konnten? Können daraus möglicherweise Aussagen abgeleitet werden, die für die Förderpraxis nachhaltiger Wirtschaftsweisen von Bedeutung sind?

Aus diesem Grund wurden die damaligen Autoren der Studie mit einer Nachfolgeuntersuchung beauftragt.

---

<sup>2</sup> Fischer, Lichtblau, Meyer, Scheelhaase: **Beschäftigungs- und Wachstumsimpulse rentabler Materialeinsparungen**; in: Wirtschaftsdienst, 2004-3, Hamburg 2004; im Auftrag der Aachener Stiftung Kathy Beys.

# Kapitel 1: Einführung

## 1.1 Vorgeschichte der Studie

Die vorliegende Studie basiert auf einem Gespräch zwischen Stephanie Weis-Gerhardt, Klaus Dosch und Walter R. Stahel in Düsseldorf am 20. September 2002. Anschließend an dieses Gespräch unterbreitet Walter R. Stahel der Aachener Stiftung einen Studienvorschlag datiert vom 27. März 2004, der Anfang April 2004 akzeptiert wurde.

Die vorliegende Studie folgt inhaltlich einer früheren Studie :  
HANDBUCH ABFALL 1, ALLGEMEINE KREISLAUF- UND RÜCKSTANDSWIRTSCHAFT, BAND 1 – INTELLIGENTE PRODUKTIONSWEISEN UND NUTZUNGSKONZEPTE,

welche das Institut für Produktdauer-Forschung Genf 1994-95 für das damalige Umweltministerium Baden-Württemberg durchgeführt hat.<sup>3</sup> Diese Studie wurde von der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 1996 als Buch herausgegeben (308 S., ISSN 0949-0493); in zweiter Auflage 1998. Das Buch ist heute nur noch beim Institut für Produktdauer-Forschung in Genf als Nachdruck erhältlich.

## Der historische Zusammenhang

Die ersten Studien zum Thema ‚Strategien einer höheren Ressourcenproduktivität‘ haben in den 70er Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts das Problem analysiert und definiert. Themen waren vor allem energiebezogen: ‚energy life-cycle costing‘, ‚ECUP ratio‘ (energy cost per unit of performance). Nur wenige Studien widmeten sich der Abfallvermeidung sowie dem Einfluss einer längeren Nutzungsdauer von Gütern auf Energie- und Ressourcenverbrauch, Arbeitsplätze, Wirtschaft, Forschung und Technologie. Walter R. Stahel war damals als Projektleiter am Battelle-Institut in Genf auf diesen Gebieten tätig.

---

<sup>3</sup> Handbuch Abfall 1, Allgemeine Kreislauf- und Rückstandswirtschaft, Band 1 – intelligente Produktionsweisen und Nutzungskonzepte. Studienbericht des Institutes für Produktdauer-Forschung Genf, 30. 9. 1995, an das Umweltministerium Baden-Württemberg in Stuttgart. Projektleitung Walter R. Stahel.

## Kapitel 1: Einführung

Die zweite Generation von Studien in den 1980er und 1990er Jahren suchte qualitative Lösungsansätze („how to“-approach). Resultate dieser Studien waren Eco-Design-Strategien in der Produktgestaltung, geschlossene Kreisläufe „von der Wiege zurück zur Wiege“ in der Wirtschaft, Produktstrategien einer längeren und intensiveren Nutzung sowie erste Vorschläge für Unternehmensstrategien eines Verkaufs von Nutzen statt Gütern.

Stahel arbeitet seit 1983 als Gründungsdirektor des Instituts für Produktdauer-Forschung in Genf auf dem Gebiet von Ressourcenproduktivität und Nachhaltigkeit und hatte eine prominente Rolle, unter anderem als Intendant des Internationalen Forums für Gestaltung 1992 in Ulm zum Thema „Gemeinsam nutzen statt einzeln verbrauchen“<sup>4</sup>, und als Autor der „Wiener Bäume“.<sup>5</sup>

Eine dritte Generation von Studien entwickelte in den späten 1990er Jahren Messmethoden, um die Ressourcenproduktivität verschiedener Lösungsansätze zu vergleichen. MIPS dominierte als Methode im deutschen Sprachraum, während in den USA die LCA-Methode aus den 1980er Jahre weiter perfektioniert wurde. Das Schweizer BUWAL in Bern entwickelte eine eigene Methode der ökologischen Bewertung von Produkten.

Stahel war als Gründungsmitglied des Faktor 10-Clubs und durch Forschungsarbeiten mit US-Partnern an diesen Arbeiten beteiligt. Aus wissenschaftlicher Sicht sind die Aussagen in vielen Fällen durch fehlende LCI-Daten (Life Cycle Inventory) eingeschränkt, wobei es bis heute nicht möglich war, die Forschungsgelder, welche für die Erarbeitung der LCI-Grundlagen notwendig sind, zu erhalten.

Das Handbuch Abfall 1 ist ein Produkt dieser Zeit. Es wurde 1994-95 erarbeitet und im September 1995 fertiggestellt. Es enthält rund 300 Beispiele, wie ein intelligenter und sparsamer Umgang mit Ressourcen aussehen kann: die Beispiele decken eine Vielzahl von Wirtschaftszweigen und alle Strategien der Abfallvermeidung bzw. einer höheren Ressourcenproduktivität ab.

Das zentrale Anliegen der Verfasser war die Vermittlung vielfältiger Möglichkeiten, mit denen die Ressourcenproduktivität erhöht werden kann, wobei Suffizienz- und Effizienzlösungen (wie längere und intensivere Nutzung von Gütern und Systemen) betrachtet wurden. Die im Handbuch Abfall I erwähnten Beispiele waren real existierende Beispiele bzw. wirtschaftliche Akteure, welche vor allem in der bundesdeutschen Wirtschaft tätig waren. Das Handbuch war ein großer Erfolg unter Forschern, und viele der Beispiele wurden (wie in Europa üblich ohne Quellenangabe) von anderen Institutionen in ihre Veröffentlichungen übernommen (ADEME in Frankreich; Faktor Vier-Buch).

---

<sup>4</sup> **IFG (ed.)** (1993) Gemeinsam nutzen statt einzeln verbrauchen; Bericht über das internat. Forum für Gestaltung Ulm 1992, Intendanz Stahel Walter R., und Gomringer, Eugen; Anabas Verlag, Giessen, ISBN 3-87038-252-X.

<sup>5</sup> **Walter R. Stahel** (1995): Eco-Design Entscheidungsbäume in Form von Checklisten (Wiener Bäume) für das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit in Wien, 1995.

## Zeit für eine Zwischenbilanz

Trotz aller Anstrengungen seit den 1970er Jahren, auf theoretischer, gesetzgeberischer und wirtschaftlicher Ebene, nimmt der nationale Energie- und Ressourcenverbrauch weiter zu, und auch die Abfallzahlen haben eine weiterhin steigende Tendenz. Dies zeigt, dass die bisherigen Ansätze in naher Zukunft wahrscheinlich nicht zu einem nachhaltigeren Wirtschaften führen werden.

Die vorliegende Studie versucht deshalb heute, neun Jahre nach der Veröffentlichung des Handbuch Abfall I, darzulegen:

- welche dieser Lösungsansätze heute noch erfolgreich bestehen,
- welche Lösungen in Deutschland eine weitere Verbreitung gefunden haben,
- welche Beispiele ins Ausland abgewandert sind,
- welche dieser Beispiele bzw. Firmen nicht mehr existieren.

In jedem Fall wurde versucht, die Gründe für den Erfolg oder das Scheitern zu finden sowie festzustellen, ob sich einzelne Gründe identifizieren lassen, bzw. wie die Struktur der Gründe aussieht, wenn es sich um eine ‚fuzzy logic‘ Situation handelt.

Eine Studie der Europäischen Kommission<sup>6</sup>, welche im Juli 2001 erschienen ist, suchte nach Strategien eines nachhaltigen und wettbewerbsfähigen Wirtschaftens. Die Studie betont die Bedeutung von Suffizienzlösungen und damit verbunden von systemischen Lösungsansätzen wie dem Verkauf von Nutzen bzw. von Resultaten statt Gütern. Eine Schlüsselidee ist dabei, ‚Suffizienz‘-Strategien zu entwickeln, welche die wirtschaftliche Entwicklung zur nachhaltigen Entwicklung hin lenken (siehe das Diagramm ‚shifting development paths towards sustainable development‘ auf der folgenden Seite). Walter R. Stahel war eines der Mitglieder einer Arbeitsgruppe, welche diesen Bericht für die Europäische Kommission verfasst hat. Die Logik dieses Berichtes über die Prioritäten eines nachhaltigen Wirtschaftens wurde zudem für die Struktur des Berichtes benutzt.

Suffizienz-Strategien schließen Lösungen zur Anreizumkehr, zur Dematerialisierung und zum Umdenken ein (Beispiele: Schilfkläranlagen statt technischer Kläranlagen,

---

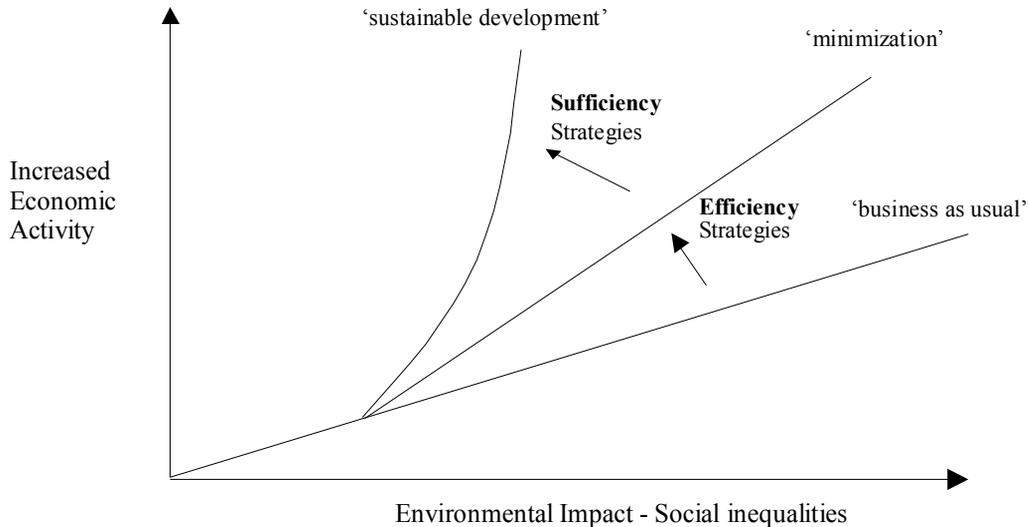
<sup>6</sup> **Sustainable Production – challenges & objectives for EU Research Policy.** Report of the Expert Group on Competitive & Sustainable Production and Related Service Industries in Europe in the Period to 2020. July 2001. EUR 19880. Competitive and Sustainable Growth Programme of the DG Research, European Commission, Brussels.

This report can be ordered by e-mail from : Ioannis.Anastasiou@cec.eu.int. It is also available on-line at : <http://europa.eu.int/comm/research/growth/gcc/projects/sustainability.html>  
<http://www.cordis.lu/growth/src/library.htm#2>

kein Wechseln von Handtüchern im Hotel, grüne Weinberge mit Schafen statt braune Weinberge mit Herbiziden, wasserlose Urinale, Trinkwasser-Contracting, usw.)

Damit kommt die Studie aus Brüssel zu ähnlichen Folgerungen wie das im Jahr 2000 erschienene Buch von Orio Giarini und Walter R. Stahel *DIE PERFORMANCE GESELLSCHAFT*<sup>7</sup>.

### *Shifting development paths towards sustainable development*



Source: ECOTEC for DG ENVIRONMENT

Abb. 1: Veränderung der Strategien nachhaltiger Entwicklung durch Effizienz- und Suffizienzstrategien.

Das Vorwort des Umweltministeriums, welches im Handbuch Abfall I enthalten ist, ist es wert, knapp zehn Jahre später nochmals zitiert zu werden:

Ein intelligenter Umgang mit Produkten heisst Abschied nehmen von Verhaltensmustern, die auf Gedankenlosigkeit und Ignoranz fußen, heisst neue Produkt- und Nutzungskonzepte zu entwerfen. Ein solcher Schritt in Richtung einer ‚Neugestaltung der Wirtschaft‘ ist sicherlich nicht frei von Risiken und Zielkonflikten. Nur im Zusammenwirken aller Akteure kann die erforderliche Änderung von Verhaltensmustern – im vorliegenden Fall als Wertewandel bezeichnet – gelingen.

<sup>7</sup> **Giarini, Orio and Stahel, Walter R. (2000):** Die Performance-Gesellschaft – Chancen und Risiken beim Übergang zur Service Economy. Mit Vorwörtern von Nobelpreisträger Ilya Prigogine und Ernst Ulrich von Weizsäcker. Metropolis Verlag Marburg. ISBN 3-89518-320-0.

Nach der zweiten Analyse der dreihundert Beispiele muss man sagen, dass dieser Ruf, neue Produkt- und Nutzungskonzepte zu entwerfen, heute immer noch die gleiche Gültigkeit hat wie vor zehn Jahren.

Man möchte heute vielleicht anfügen, dass vermehrt die Methoden identifiziert werden sollten, die es erlauben, die erkannten Lösungsansätze rascher einer breiteren Anwendung zuzuführen.

## 1.2 Das Handbuch mit dreihundert Beispielen von 1995<sup>8</sup>

Das Handbuch beruht auf einem Forschungsprojekt des Instituts für Produktdauer-Forschung Genf für das Umweltministerium Baden-Württemberg, welches 1994-95 durchgeführt wurde. Das Ziel des Handbuchs war es, wegweisende Lösungsansätze aufzuzeigen in der Hoffnung, dass diese Beispiele eine Multiplikationswirkung erzielen könnten.

Das Handbuch war als Nachschlagwerk konzipiert, zum Kopieren von Ideen und als Anregung, um eigene Ideen zu entwickeln. Es war in dieser Beziehung auch erfolgreich, wobei aber vor allem Berater und Forscher aus den Beispielen Nutzen zogen, während die Breitenwirkung unter KMU nicht bekannt ist.

Fehler im Handbuch von 1995 wurden in späteren Studien europäischer Berater fortgeschrieben. Dazu ein Beispiel:

- Die Berater Goedkoop M, van Halen C., te Riele H., und Rommens P. der holländischen Firma Pre-consultants veröffentlichten im Jahr 1999 eine Studie ‚Product Service Systems – ecological and economical basis‘, welche als ein Beispiel die Firma Gambet GmbH in Teltow anführten – dem Handbuch 1995 entnommen - ohne Quellenangabe und ohne Überprüfung des Beispiels, wie sich leicht zeigen lässt.

Der korrekte Name der Firma ist Gambert GmbH; die Firma ist kurz nach 1995 nach Stahnsdorf umgezogen und hat die in unserem Handbuch zitierte Tätigkeit der Aufarbeitung von Lösungsmitteln 1998 beendet.

Andere Beispiele wurden übernommen, ohne ihre Gültigkeit zu überprüfen. Dazu ein Beispiel:

---

<sup>8</sup> Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg Karlsruhe (Hrsg) (1995): Handbuch Abfall 1 – Allgemeine Kreislauf- und Rückstandswirtschaft, intelligente Produktionsweisen und Nutzungskonzepte. Bericht von Walter R. Stahel an das Umweltministerium Baden-Württemberg, Stuttgart. ISSN 0949-0493.

## Kapitel 1: Einführung

- Der Lösungsansatz ‚Milch vom Bauernhof rund um die Uhr – ECOTEC Milchdosierstation - mit Bild - wurde von einem führenden französischen Ökodesigner in Vorträgen im Frühling 2004 als leuchtendes Beispiel gezeigt.

Die Produktion der Geräte wurde um die Jahrtausendwende eingestellt, weil durch eine Änderung der Gesetzgebung über Lebensmittelhygiene diese Lösung im Prinzip nicht mehr erwünscht ist. Zusätzlich haben mit dem Beitritt Österreichs zur EU viele Kleinbauern den Beruf aufgegeben; damit gibt es kaum noch eine Nachfrage nach der Milchdosierstation.

Diese Beispiele zeigen die Wichtigkeit einer fortlaufenden Beobachtung von ‚grünen‘ Erfolgsbeispielen, um die Probleme und Schwierigkeiten vieler grüner Pionier-Firmen verstehen zu lernen, sowie um neben den Erfolgsgeschichten auch die Lehren aus dem Scheitern gewisser Lösungsansätze in den letzten zehn Jahren ziehen und kommunizieren zu können.

Das Handbuch 1995 war nach Branchen gegliedert, um KMU den schnellen Zugriff zu den Ideen zu erleichtern; damit konnten Interessierte rasch die für ihre Branche relevanten Lösungsansätze finden.

Bei der Betrachtung der dreihundert Beispiele aus heutiger Sicht müssen die Änderungen zahlreicher Marktbedingungen, welche in der Zwischenzeit stattgefunden haben, in Betracht gezogen werden:

- Das Internet war 1995 noch Experten vorbehalten (1994 fand am CERN in Genf die erste internationale WWW-Konferenz statt, die zur Gründung des W3C führte); und 1994 wurde der ‚Netscape Navigator‘ lanciert, der erste Browser, mit dem Jedermann im Netz surfen konnte.
- Das Konzept der ‚Service Economy‘ war 1995 nur wenigen ‚Insidern‘ bekannt (die deutsche Übersetzung von ‚The Limits to Certainty‘ kam erst 2000 auf den Markt unter dem Titel ‚Die Performance Gesellschaft‘)<sup>9</sup>.
- Für Lösungsansätze wie Energie-Contracting und Integrated Pest Management IPM gab es 1995 nur wenige Beispiele mit ‚Leuchtturm‘ Funktion.
- Der boom des e-Business, welcher 2000 eine abrupte Unterbrechung fand, hatte eben erst begonnen.
- Die Geschwindigkeit und Breite der Entwicklung gewisser Branchen, wie der Elektronikindustrie, wurde nur von wenigen vorausgesehen.
- Schließlich war auch die allgemeine Zugänglichkeit zu GPS und hochauflösender Satellitenphotographie zu günstigen Preisen, sowie ihr Einsatz für kommerzielle Zwecke, 1995 noch kaum im Gespräch. Diese Technologien haben neue Chancen auf

---

<sup>9</sup> Giarini, Orio und Stahel, Walter R. (2000): Die Performance Gesellschaft – Chancen und Risiken beim Übergang zur Service Economy, Metropolis Verlag Marburg.

## Kapitel 1: Einführung

dem Gebiet der ‚Präzisionslandwirtschaft‘ und der landwirtschaftlichen Management-Dienstleistungen geschaffen, welche vor zehn Jahren nur von Technikfreaks diskutiert wurden.

Die Zukunft ist nicht voraussehbar gilt somit auch für nachhaltige Lösungsansätze – ein ‚Festschreiben des heutigen Zustandes‘ verhindert immer bessere künftige Lösungen.

### 1.3 Der vorliegende Bericht

Die Zielsetzung des vorliegenden Berichts ist eine andere als die des Handbuchs 1995. Er soll die Entwicklung der dreihundert Beispiele über die letzten zehn Jahre untersuchen, die Gründe für Erfolge und Misserfolge identifizieren und daraus Folgerungen für die Zukunft ziehen. Daneben soll der vorliegende Bericht auch Hinweise auf Chancen für die künftige Tätigkeit der Aachener Stiftung Kathy Beys liefern.

Die Vorgehensweise zur Überprüfung der Beispiele des Handbuchs von 1995 baute auf einem Fragebogen auf, welcher im Anhang zu diesem Bericht abgedruckt ist. Darin werden Fragen zu den verfolgten Strategien gestellt, zu den Lehren aus der Tätigkeit der letzten zehn Jahre sowie zur wirtschaftlichen Entwicklung des Lösungsansatzes.

In den meisten Fällen war zudem eine telefonische Kontaktaufnahme mit den Firmen notwendig, um Angaben in den Fragebögen zu hinterfragen, oder die Gründe für die nicht erfolgte Rücksendung des Fragebogens zu erfahren. Weitere Informationen wurden durch die Lektüre der Finanzpresse und über Internetrecherchen erhalten. Diese Nachfragen haben den Abschluss des Berichtes verzögert.

Ein Hinweis auf die beträchtliche Anzahl von Lösungsansätzen, welche es zehn Jahre später nicht mehr gibt, war zudem die hohe Zahl der als nicht zustellbar zurückgeschickten Briefe.

Vorab lassen sich mehrere Feststellungen machen:

- Erfolg oder Misserfolg hängen nicht primär von der Nachhaltigkeit des Lösungsansatzes ab. Unter den 300 Beispielen des Handbuchs 1995 finden sich solche, welche heute Welt-Marktführer (BBC Turbolader, Speno AG) oder ‚Industriestandard‘ (Textil-Leasing, IT-Outsourcing, car sharing) geworden sind, neben zahlreichen gescheiterten Beispielen.
- Auf die Frage an die ‚Erfinder‘ der Lösungsansätze, was sie heute auf jeden Fall anders machen würden als damals, antworten sehr viele mit „Die Marketing- und Vertriebsstrategie“, wobei diese Schlussfolgerung sowohl von erfolgreichen wie gescheiterten Ansätzen kommt.

## Kapitel 1: Einführung

- Viele der innovativen Beispiele, die auf Einzelpersonen oder start-up Firmen zurückgehen, sind an der Kommerzialisierung gescheitert bzw. aus diesem Grund aufgegeben worden. Diese Feststellung trifft vor allem, aber nicht nur, auf Beispiele der vierten Gruppe zu (Eco-Design - ‚greening‘ the industrial economy).
- Auch „grüne“ Ideen sind nicht vor Übernahmen geschützt. Die Weiterführung der Idee hängt in diesen Fällen vor allem von der Strategie der neuen Besitzer ab:
  - Einige der in den Lösungsansätzen genannten Firmen wurden in der Zwischenzeit von Firmen mit einer anderen Unternehmensstrategie übernommen. In diesen Fällen - Beispiele sind Castolin+Eutectic und Safety-Kleen - wurden die Lösungsansätze in der Folge nicht weitergeführt.
  - Eine Reihe von erfolgreichen KMU sind von größeren Firmen übernommen worden, welche die im Handbuch beschriebenen Lösungsansätze hingegen weiterverfolgen. In diesen Fällen lässt sich die wirtschaftliche Entwicklungsbilanz der (alten) Firma oft nicht mehr aufzeigen. Hingegen deuten diese Übernahmen auf eine dynamische Entwicklung des Wirtschaftszweiges (Beispiel Textil-Leasing).
  - Einige der Beispiele wurden von Firmen entwickelt, welche in der Zwischenzeit zerschlagen wurden. Beispiel: die schweizerische Brown-Boveri Company AG (BBC), die im Handbuch 1995 mit drei Lösungsansätzen vertreten ist, hat mit der schwedischen ASEA zur ABB AG fusioniert; bedeutende Unternehmensbereiche wurden anschließend verkauft, z.B. die Turbinenabteilung an die französische Alstom (Alstom Switzerland) AG Birr), welche Ende 2003 durch den französischen Staat vor dem Bankrott gerettet wurde. Mit diesen Besitzerwechseln verbunden waren oft Änderungen der Unternehmensstrategie, Entlassungen sowie ein Verlust der Kontinuität der Ideen, des Know-hows und auch des Firmenbewusstseins.
  - Im Falle von management buy-outs hingegen wurden die Identität und der Erfolg des Unternehmens oft verstärkt, wie bei der neuen ABB Turbo Systems AG.
- Einige Beispiele sind vermutlich an Managementfehlern gescheitert, vor denen auch nachhaltige Lösungsansätze nicht gefeit sind. Die Firma ‚Steco-Allibert‘, ein innovatives Unternehmen für Mehrwegtransportsysteme im Bereich Nahrungsmittel, welches vom Land Baden-Württemberg eine Öko-Design Auszeichnung erhalten hatte, hat heute seine Marktstellung gegenüber Mitbewerbern wie Arca Systems eingebüßt.
- Franchising-Systeme haben sich als eine effiziente Strategie erwiesen, um nachhaltige Lösungsansätze im Sinne einer Vernetzung von KMU zu verbreiten. Der Erfolg des Textil-Leasings beruht zu einem gewissen Teil auf den (niederländischen) Franchising-Systemen ‚Rentex‘ und ‚ProfiTex‘.

## 1.4 Die Systematik des vorliegenden Berichtes

Der vorliegende Bericht ist nicht mehr nach NACE Branchen gegliedert (wie das Handbuch 1995), sondern folgt den Erfolgsprioritäten eines nachhaltigen Wirtschaftens:

Kapitel 3: ‚Suffizienz‘ und ‚Prävention‘-Lösungen

Kapitel 4: Verkauf des gewünschten Resultates statt der Güter, ‚Service Economy‘

Kapitel 5: Kreislaufwirtschaft, ‚cradle to cradle‘

Kapitel 6: Eine grünere Industriegesellschaft, ‚Clean Technologies‘ und ‚Eco-Design‘

Zur besseren Vergleichbarkeit wurde im Anhang A die NACE Einordnung aus dem Bericht von 1995 hinzugefügt. Innerhalb dieser Klassen sind die Beispiele nach Wirtschaftszweigen geordnet, wobei die Reihenfolge nach der geschätzten Bedeutung der Wirtschaftszweige gewichtet ist.

Ferner ist zu beachten, dass der Lösungsansatz der Service Economy, d.h. des Verkaufs des gewünschten Resultates statt der Güter, viele Lösungsansätze der Kreislaufwirtschaft und der grüneren Industriegesellschaft mit beinhaltet. Eine ‚single use camera‘ zum Beispiel verkauft die Möglichkeit des Fotografierens, braucht aber die Kreisläufe einer möglichst perfekten Rücknahme und Qualitätskontrolle der ‚Altgeräte‘ und baut auf einer sehr weitgehenden Dematerialisierung der Fotoapparate (extremer Leichtbau, Verwendung von möglichst wenigen unterschiedlichen Kunststoffen) auf.

Die Einordnung der Beispiele gemäß den Prioritäten eines nachhaltigen Wirtschaftens bedeutet deshalb auch, dass Lösungsansätze nur in der ‚obersten‘ Gruppe erscheinen: ‚single use cameras‘ sind unter der Service Economy aufgeführt und kommen unter Kreislaufwirtschaft oder Eco-Design nicht mehr vor.

Beispiele, die zum Zeitpunkt der Recherche zu diesem Bericht noch existierten, sind prinzipiell fett gedruckt, sowohl im Bericht als auch im Anhang.



## **Kapitel 2: Die Entwicklung der Beispiele des Handbuchs 95**

### **2.1 Zusammenfassung**

#### **„Suffizienz“ und „Prävention“-Lösungsansätze**

Das Handbuch 1995 hat ein knappes Dutzend ‚Suffizienz‘ - Lösungen aufgezeigt, sowie ein halbes Dutzend Präventions-Lösungen. Da es sich bei diesen Lösungsansätzen teilweise um nicht-kommerzialisierbare Ideen handelt, lässt sich ihre wirtschaftliche Bedeutung nicht immer bestimmen.

Die meisten dieser Lösungsansätze (13 von 19) gibt es noch immer, und einige haben an Bedeutung gewonnen. Im Fall des ‚nächtlichen Pflügens‘ ist die Idee aus Nürnberg weltweit von Forschern aufgegriffen worden; über ihre Anwendung in der Praxis ist hingegen wenig bekannt. Auch die Schnellreparatur von Windschutzscheiben, welche einen Austausch der Scheibe überflüssig macht, hat zugenommen. In Zusammenarbeit mit den Autoversicherern wird eine solche Glasreparatur für den Autohalter durch den Verzicht auf den Selbstbehalt der Teilkaskoversicherung kostenlos angeboten. Das Institut Castolin+Eutectic, europaweit führend im Bereich des vorbeugenden Instandhaltungsschweißens, ist hingegen von einer Handelsgesellschaft übernommen und geschlossen worden. Die Tela Versicherung von EDV-Anlagen zum Neuwert hat ihre Tätigkeit um die Jahrtausendwende beendet und ist aufgelöst worden.

Umgekehrt hat der Suffizienz-Lösungsansatz ‚Schilfkläranlagen‘, welcher im Handbuch von 1995 noch nicht erwähnt ist, in den letzten zehn Jahren in Süddeutschland und der Nordostschweiz eine große Verbreitung erfahren.

#### **Verkauf des gewünschten Resultates statt der Güter (Service Economy)**

Beim Verkauf des gewünschten Resultates ist eine Unterscheidung zwischen Lösungen für die Wirtschaft (Business to Business, B2B) und für Verbraucher (Business to Consumer, B2C) sinnvoll, aber nicht immer möglich. Beispiele: Taxi und der ÖPNV werden sowohl von Privaten wie von Geschäftsleuten genutzt. Von den 82 im Handbuch 1995

beschriebenen Beispielen sind derzeit noch 56 (ca. 68%) am Markt vertreten. Interessanterweise haben nach beinahe 10 Jahren mit 79% deutlich mehr Lösungen Bestand, die aus dem Business to Consumer Bereich stammen als Lösungen aus dem Business to Business Bereich (62%).

## **B2B-Lösungen**

Im Bereich der B2B-Lösungen ist der Verkauf der gewünschten Resultate in den letzten zehn Jahren förmlich explodiert. Einige dieser Lösungsansätze sind mit dem ‚Outsourcing‘ von Tätigkeiten verbunden, wobei unklar ist, welcher der zwei Ansätze als Antrieb wirkt. Im B2B Bereich werden von den im Handbuch 1995 vorgestellten Lösungen noch 62% weiterverfolgt.

Der Verkauf von Resultaten im B2B-Bereich konzentriert sich heute auf die folgenden Bereiche:

- Textil-Leasing,
- Chemical Management Services CMS,
- Energy Management Services EMS,
- Gebäude-Management-Dienstleistungen (Facility Management),
- Landwirtschaftliche Management-Dienstleistungen,
- IT Management Services (Outsourcing)
- Mobilität und Logistik für Güter und Personen.

Viele dieser Gebiete haben sich vor allem in den USA rasant entwickelt. Aus diesem Grund wurde in mehreren Fällen ein Abschnitt über die internationale Entwicklung angefügt, der sich nicht direkt auf die Beispiele des Handbuchs 95 bezieht.

In Europa haben Unternehmen vor allem auf dem Gebiet des Textil-Leasings und der Chemical Management Services CMS eigenständige Lösungen entwickelt.

## **B2C-Lösungen**

Im B2C-Markt sind die ‚Single-Use-Cameras‘ von Fuji und Eastman Kodak, die weltweit erfolgreich im Markt präsent sind, immer noch das wichtigste Erfolgsbeispiel. Allerdings wird heute auf der Kodak Website die Wiederverwendung durch die Wortwahl (Recycling) verschleiert, vermutlich um juristische Fragen (im Zusammenhang mit dem Neuheitszwang von Gütern) zu vermeiden:

Das kontinuierliche Recycling von Einweg-Kameras (Single-Use-Camera) verhindert, dass hunderte Tonnen Kunststoffe und gedruckte Schaltungen zu Abfall werden. Jährlich werden alleine von Kodak mehr als 100 Millionen Einweg-Kameras gesammelt und recycelt.
---

[www.kodak.com/US/en/corp/annualReport02/corpinfo/hse/hse2.shtml](http://www.kodak.com/US/en/corp/annualReport02/corpinfo/hse/hse2.shtml)

Daneben boomt in vielen städtischen Regionen Europas der Lösungsansatz des ‚Car-Sharing‘. Der vorliegende Bericht zeigt die Entwicklung im Ursprungsland Schweiz und in Stuttgart als Beispiel für viele andere Städte.

Die Lösungsansätze des Bereichs Mehrweg-Transport-Verpackungen finden sich im Kapitel ‚Kreislaufwirtschaft‘, obwohl mehrere davon genauso gut dem Verkauf von Nutzen bzw. dem Verkauf von Güter-Mobilität zugerechnet werden könnten.

Im Handbuch 1995 waren die Ur-Lösungen des Verkaufs von Nutzen an Private bewusst ausgeklammert worden, da sie dem Anspruch der Neuheit nicht genügten. Trotzdem ist es sinnvoll, sich diese Ur-Lösungen immer wieder ins Gedächtnis zu rufen, auch weil sich aus diesen Beispielen Lehren zu Erfolg und Misserfolg über längere Zeiträume ziehen lassen:

- Mietwohnungen, warm und kalt,
- öffentlicher Verkehr sowohl im Nahbereich als auch im Fernverkehr,
- Mietautos, Taxis, Mieträder in Dänemark und Holland,
- Selbstbedienungs-Waschsalons.

Von den 29 Lösungen konnten sich 23 am Markt behaupten.

### **Kreislaufwirtschaft ‚cradle to cradle‘**

Die untersuchten Lösungsansätze werden getrennt nach wirtschaftlichen Lösungen (B2B) und verbraucherbezogenen Lösungen (B2C). Innerhalb dieser Gliederung sind die Beispiele gemäß den Strategien

- Wiederverwendung von Gütern und Mehrwegsysteme,
- Reparatur und Instandhaltung,
- Aufarbeiten und Hochrüsten,
- Ressourcenrückgewinnung,
- andere Innovationsansätze

aufgeführt.

Allgemein kann festgestellt werden, dass die wirtschaftlichen Akteure des Abfallmanagements sich zunehmend als Ressourcen-(Rückgewinnungs-)Manager verstehen, aber noch überwiegend in der alten Denke einer Minimierung der Entsorgungskosten blockiert sind. Erst ein Umdenken im Sinne einer Maximierung des Gewinns durch Wiederverwendung wird die Nachhaltigkeit der Kreislaufwirtschaft entscheidend verbessern.

## **B2B-Bereich**

Lösungsansätze im B2B-Bereich haben im Allgemeinen bessere Erfolgchancen gehabt, weil sie mit wirtschaftlichen Begründungen verkauft werden können. Verbraucher hingegen verhalten sich oft nicht wirtschaftlich (im Sinne der preisgünstigsten Lösung). Dies gilt für die Wiederverwendung und die Reparatur und Instandhaltung von Gütern sowie für ihr Aufarbeiten und Hochrüsten.

In Fällen einer strengen Abfallgesetzgebung oder einer Rücknahmeverpflichtung der Hersteller haben diese Lösungen der Kreislaufwirtschaft einen Vorteil; in den anderen Fällen kämpfen sie gegen die Hersteller von Neugütern, welche durch ihre Rabatt- und Preispolitik die Kreislaufwirtschaft zu unterlaufen suchen.

Bei Beispielen einer Ressourcen-Rückgewinnung, welche auf Basistechnologien beruhen (wie die Destillation zur Aufbereitung von Lösungsmittel), entstehen immer wieder neue Firmen, welche den Lösungsansatz aufgreifen und gleichzeitig bestehende Firmen, welche ihn aufgeben. SafeChem scheint die erfolgreichste Firma auf diesem Gebiet zu sein; sie vermietet Moleküle (Verkauf von Nutzen) und ist deshalb im Kapitel ‚Service Economy‘ aufgeführt. Dies stützt die These, dass die Nachhaltigkeitsprioritäten (von Abschnitt 1.3) auch in wirtschaftlicher Hinsicht gelten.

## **B2C-Bereich**

Der B2C-Bereich umfasst primär Lösungsansätze, welche eine Rücknahme von Gütern wie Alttextilien und Glasflaschen zum Zwecke ihrer Wieder- oder Weiterverwendung betrifft. Im Unterschied zu den Lösungsansätzen des Verkaufs von Nutzen (Single-Use Cameras) sind die wirtschaftlichen Akteure, welche diese Tätigkeiten anbieten, unabhängig von oder in Konkurrenz zu den Herstellern tätig.

## **Eine grünere Industriegesellschaft Clean Technologies und Eco-Design**

Der Vergleich von Eco-Design Gütern mit konventionellen Lösungen zeigt, dass die Nutzungsphase die große Unbekannte ist, welche eine endgültige Beurteilung oft schwierig macht <sup>10</sup>:

---

<sup>10</sup> Dies ist eine Zusammenfassung der Resultate des Berichtes: Ökologische Produktgestaltung und Konsumentenverhalten – Quo Vadis Ecodesign? Die Ausschöpfung des Ökoeffizienzpotentials von Gütern durch KonsumentInnen und Logistik als produktbegleitende Dienstleistung in einer Integrierten Produktpolitik; Renate Hübner, Monika Himpelmann, Stefan Melnitzky, ARECon GmbH, Wien, Dezember 2003, Peter Lang Verlag Frankfurt am Main, 2004, ISBN 3-631-52499-4. 139 S.

## Kapitel 2: Die Entwicklung der Beispiele des Handbuchs 95

- Die Eco-Design-Kriterien in der Herstell- und Vertriebsphase - insbesondere geringerer Rohstoffverbrauch, weniger Chemikalieneinsatz, Verwendung nachwachsender Rohstoffe, reduziertes Transportvolumen und weniger Verpackung - werden in fast allen Fällen erfüllt,
- Beide Gütergruppen (mit konventionellem und Eco-Design) haben ein ähnliches Ökoeffizienzpotential in der Nutzung, da beide länger genutzt, repariert und recycelt werden können. Auch die dafür erforderlichen Handlungen verlangen vom Konsumenten kein unterschiedliches Verhalten zwischen Eco-Design Gütern und anderen. Leider liegen über die Motivation und das Verhalten der Nutzer von Eco-Design Gütern im Sinne einer Erfolgskontrolle kaum Angaben vor. Erkenntnisse über den Erfolg des Eco-Designs nach dem Verkaufspunkt (Nutzung und end-of-life) liegen somit kaum vor,
- Die in vielen Fällen betonte Rücknahmebereitschaft der Verkäufer am Produkt-Lebensende ist vor allem passiv; nur in Fällen eines gesetzlichen Zwanges oder eines Verkaufs von Resultaten in der ‚Service Economy‘ (Leasing, Miete) wird das erwartete Nutzerverhalten erreicht, bzw. das Versprechen des Eco-Designs einer Rückführung der Güter in einen nächsten Kreislauf erfüllt.

Ein Vergleich der Verkaufsstrategien von Eco-Design Gütern mit konventionellen Lösungen zeigt, dass die ersteren ein Marketing anwenden, das mit der Professionalität der ‚ex und hopp‘ - Güter nicht mithalten kann. Die Marketingstrategien neuer PKW und Mobiltelefone verkaufen Emotionen und Erlebnisse, nicht Mobilität oder Erreichbarkeit!

## 2.2 Schlussfolgerungen

### Vorbemerkung

Eine statistische Erfolgsbilanz der Beispiele des Handbuchs 1995 lautet wie folgt:

62 Prozent der Beispiele sind weiter im Markt vorhanden,  
38 Prozent der Beispiele sind gescheitert oder haben den Lösungsansatz  
aufgegeben.

Dabei ist zu beachten, dass bei Unternehmen das Beispiel als Misserfolg gezählt worden ist, wenn es die Firma nicht mehr gibt, selbst wenn der Lösungsansatz von anderen Firmen übernommen worden ist oder eine Tätigkeit erfolgreich weitergeführt wird.

Die relativ hohe Zahl von gescheiterten Beispielen liegt teilweise an der Zahl von Firmen aus dem Raum Berlin bzw. der neuen Bundesländer, welche sich meist erst nach der Wende diesem ‚Zukunftsmarkt‘ mit Lösungsansätzen der Kreislaufwirtschaft zugewandt haben. Viele dieser Beispiele sind gescheitert, weil sich die Erwartungen nicht erfüllt haben oder weil ihre Kenntnisse der Spielregeln der neuen Marktwirtschaft ungenügend waren.

### Marketing als Schlüsselfähigkeit für den Erfolg

Eine qualitative Erfolgsbilanz, die auf der Auswertung der Fragebogen beruht, ergibt dass der wichtigste Schlüssel für Erfolg oder Misserfolg die Marketing- und Vertriebsstrategie war. Die große Mehrheit der Befragten – erfolglose und erfolgreiche - würde bei einem zweiten Versuch, wenn sie etwas ändern würden, eine andere Vertriebsstrategie wählen!

Die gleiche Folgerung lässt sich aus der Tatsache ziehen, dass unter den erfolgreichsten Beispielen mehrere sind, welche auf einem Franchising-Netz aufgebaut sind: Rentex und Profitex in den Textil-Management-Dienstleistungen, Novus oder Carglass in der schnellen Autoscheibenreparatur, Portas Türen und Peter Max im Möbelbereich.

Franchising als Marketingstrategie zur Einführung von nachhaltigen Lösungsansätzen im internationalen Markt, unter Ausnützung und gleichzeitig Verstärkung der bestehenden Strukturen von KMU und Handwerkerbetrieben, ist ein Ansatz, der mehr Aufmerksamkeit erhalten sollte. Franchising verstärkt die Eigenverantwortung der Kleinunternehmer bei gleichzeitiger Unterstützung mit Marketingwissen und technischem Anwendungs-Know-how.

Die Entwicklung der chemischen Management-Dienstleistungen in den USA ist teilweise auf eine beratende Institution (The Chemical Strategies Partnership) zurückzuführen, welche als unabhängige Informationsquelle auch Ratschläge zur

Entwicklung von ‚Chemical Management Service‘ - Programmen gibt. Die Unabhängigkeit dieser Institution war ein Schlüsselfaktor, um das Vertrauen zwischen Angebot und Nachfrage zu schaffen. Eine vergleichbare Institution fehlt derzeit noch in Europa.

### **Prioritäten der Strategien eines nachhaltigeren Wirtschaftens**

Die Überprüfung der Beispiele des Handbuchs von 1995 hat gezeigt, dass die wirtschaftlichen und ökologischen Resultate eines nachhaltigen Wirtschaftens übereinstimmen, im Sinne der Prioritätenreihenfolge:

- 1 ‚Suffizienz‘ und ‚Prävention‘ - Lösungen vor
- 2 Verkauf von Nutzen statt der Güter <sup>11</sup> („Service Economy“) vor
- 3 Kreislaufwirtschaft („Cradle to Cradle“) vor
- 4 eine grünere Industriegesellschaft („Clean Technologies und Eco-Design“)

Die untersuchten Lösungsansätze haben zudem gezeigt, dass Langzeitgarantien (durch Wirtschaft oder Staat) in ihren Auswirkungen der Strategie eines Verkaufs von Nutzen entsprechen.

Die größte Zunahme im Markt ist bei den Lösungsansätzen eines ‚Verkauf von Nutzen statt der Güter‘ zu verzeichnen. Hier hat sich eine Vielzahl von neuen gewerblichen Lösungen (Business to Business, B2B) eröffnet, welche auch den technologischen Fortschritt ausnützen; viele dieser neuen Lösungsansätze haben sich in Nordamerika schneller ausgebreitet als in Europa. Der wirtschaftliche Nutzen dieser Lösungsansätze ist oft erst im Nachhinein ersichtlich, da selbst in der chemischen Industrie die Gesamtkosten des innerbetrieblichen Chemikalien-Managements nicht bekannt sind. Dies bestätigt die Parallele zwischen nachhaltigem Wirtschaften und Risiko-Management. Der Verkauf von Resultaten auf dem Gebiet der Energie-Management-Dienstleistungen und des Facility Management war vor 1995 wenig verbreitet, hat sich seither aber rasant entwickelt.

In Europa könnten die alten Maschinen-Ringe bei einer breiten Markteinführung der landwirtschaftlichen Management-Dienstleistungen eine neue Bedeutung erhalten, da diese Lösungen meist technologie-, maschinen- und kapitalintensiv sind.

Mehrere Lösungsansätze im Bereich des ‚gemeinsamen Nutzens‘, wie Leerfahrzentralen und Logistiklösungen, sind durch die Entwicklung des ‚Outsourcing‘ von Transporten an Logistikfirmen, und des Verkaufs von Mobilität durch LKW-Hersteller (Beispiel CharterWay der DaimlerChrysler AG), überholt worden.

---

<sup>11</sup> Verkauf von Resultaten, von Dienstleistungen, von ‚Sufficiency‘ (Verzicht) an Stelle eines Verkaufs von Gütern

Unter den Beispielen einer ‚grüneren Industriegesellschaft‘ finden sich viele gescheiterte Lösungsansätze, vielleicht weil in vielen Fällen das wichtigste Unterscheidungskriterium im Markt das ‚Eco-Label‘ ist, welches zwar im Marketing immer betont, beim Kauf aber weniger nachgefragt wird.

## **Die Akzeptanz von Kreislaufwirtschaft und Nutzungsdauerverlängerung**

Lösungsansätze, welche die Kreislaufwirtschaft in Schwung bringen wollen oder eine längere Nutzungsdauer für Produkte anstreben, werden durch mehrere Faktoren behindert; ihre Bedeutung für ein örtliches Wirtschaften und ihre Kapazität zur Schaffung örtlicher Arbeitsplätze wird kaum erkannt<sup>12</sup>. Ein gewisser Aufschwung im Gebrauchtwarenhandel der letzten Jahre in deutschen Städten ist eher auf das Phänomen der ‚neuen Armut‘, nicht auf ein gestiegenes Ökologiebewusstsein, zurückzuführen.

Die Rücknahme von Altgütern und die wirtschaftlich optimale Wiederverwendung von Gütern und Teilen in einer Kreislaufwirtschaft liegt weder im Interesse der Hersteller, welche darin eine unerwünschte Konkurrenz für Ersatzverkäufe sehen, noch im Interesse der erwachenden Ressourcenmanager (der früheren Abfallmanager). Bei Abfällen auf der Basis von Mineralöl kommt noch die Versuchung zur Verbrennung als billiger, da von keiner Steuer belasteter Heizstoff, dazu. Auch hier gilt: Damit der freie Markt spielen kann, müssen die Rahmenbedingungen die richtigen Anreize geben und zerstörerische Hemmnisse ausräumen!

Mehrere Hersteller haben die Rücknahme gebrauchter und den Wiederverkauf der aufbereiteten Produkte eingestellt (HP und Canon für Printermodule), andere haben dafür neue Vertriebswege der Kreislaufwirtschaft entwickelt (DaimlerChrysler Website für gebrauchte PKW-Teile). Mehrweg-Transport-Verpackungen werden vorwiegend innerbetrieblich (B2B) angewandt, während die Kreisläufe mit Verbrauchern (B2C) nicht nur bei Mehrwegflaschen, und oft aus Gründen der Globalisierung der Wirtschaft, eher rückläufig sind. Das Beispiel der Vetrum AG (Rücknahme und Wiederverkauf von Weinflaschen, ehemals Tribut AG, CH-Littau) ist auf diesem Gebiet eine Ausnahme geblieben.

Eine erfolgreiche Ausnahme zur wirtschaftlichen Förderung der Kreislaufwirtschaft stellen die Betriebe der Winterthur Versicherungen (ABW Grolley und Ausbildungs- und Forschungszentrum Volketwil) im Bereich von Unfallautos dar. Dies wird durch die Tatsache ermöglicht, dass Versicherungen Besitzer eines versicherten Unfallwagens werden und damit die Verfügungsgewalt und die Kenntnisse der Wiederverwendung in einer Hand haben – und dass es in der Schweiz keine nennenswerten Autohersteller gibt.

---

<sup>12</sup> Fischer, Lichtblau, Meyer, Scheelhaase: Beschäftigungs- und Wachstumsimpulse rentabler Materialeinsparungen; in: Wirtschaftsdienst, 2004-3, Hamburg 2004; im Auftrag der Aachener Stiftung Kathy Beys.

Die Kreislaufführung von Molekülen (Rent a Molecule) hat Erfolg im gewerblichen Bereich, wo Moleküle in Produktionsprozessen eingesetzt werden; Beispiel SafeChem Düsseldorf. Im Güterbereich ist die Strategie der ‚smart material‘-Vermietung bis heute daran gescheitert, dass die Güterhersteller die Rücknahme der (verkauften) Güter, und damit die Rückgabe des intelligenten Materials, nicht garantieren können.

Zu den Lösungsansätzen, welche mit einem minimalen Ressourcenverbrauch ‚zusätzliche Nutzungseinheiten‘ verkaufen, gehören unter anderem Änderungsschneidereien, Kfz-Werkstätten und Secondhand-Läden. Diese leiden aber oft unter einem ‚arme Leute‘ Image; ein erfolgreiches Marketing zur Schaffung eines Nachhaltigkeits-Image hat in diesem Bereich auch zehn Jahre später noch nicht stattgefunden.

Die Bedeutung der Re-Distributions-Logistik für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft wird erst von den Logistikunternehmen erkannt, welche daran primär ein wirtschaftliches Interesse haben.

## **Erfolgskontrolle der ‚grünen Werbung‘ in der Industriegesellschaft**

Einen gewissen Erfolg haben auch die Lösungsansätze ‚Plätten statt chemisch reinigen‘ und ‚Wechsel der Hotelwäsche erst auf Wunsch des Gastes‘ erzielt; statistische Angaben dazu bestehen allerdings nicht. Die Tatsache, dass Hotels nicht wissen, wie viele Gäste sich ökologisch verhalten, ist nicht atypisch; diese Haltung findet sich auch im Kapitel der ‚grünen Produkte‘ wieder: wirtschaftliche Akteure bieten oft ein ökologischeres Verhalten an, sehen damit aber ihre Aufgabe als erledigt an. Was bringt ihnen eine Erfolgskontrolle außer zusätzlicher Arbeit?

Auch Gewinner von ‚grünen‘ Wettbewerben, wie zum Beispiel der österreichische Eco-Design-Preis, haben keine Garantie für wirtschaftlichen Erfolg ihrer Ideen. Im Falle von Firmen stellte sich heraus, dass innerhalb des Unternehmens kein größeres Interesse an einer Verfolgung des prämierten Lösungsansatzes besteht als an anderen Produkten. Oft kann sich nach zehn Jahren niemand mehr an den Preis oder die prämierte Lösung erinnern!

Auch die Presse und grüne NGOs (Nicht-Regierungs-Organisationen) haben die Tendenz, grünen ‚Eintagsfliegen‘ und Aktionen eine große Bedeutung einzuräumen, ohne spätere Erfolgskontrollen durchzuführen, eine Kontinuität anzustreben oder die Gründe des Scheiterns zu hinterfragen.

Umgekehrt sind einige der Lösungsansätze eines dematerialisierten Wirtschaftens durch die Entwicklung im Markt zu ‚Rennern‘ geworden. Die ‚Hörbücher‘ auf Kassetten, welche sich primär an Sehbehinderte gerichtet haben, sind zum Beispiel zunehmend durch CD- oder DVD - Bücher abgelöst worden, die sich an Autofahrer und ‚lesefaule‘ Kunden richten. Und die Tele-Arbeit, im Sinne von Arbeiten von zu Hause oder unterwegs, hat in den letzten zehn Jahren dank PCs, Notebooks und den mobilen Kom-

munikationstechnologien eine kaum voraussehbare Entwicklung genommen; sie ist heute in allen Wirtschaftssektoren weitverbreitet. Viele der Telearbeiter haben auch kein eigenes Hauptbüro bzw. keinen eigenen Schreibtisch mehr, sondern teilen sich Schreibtisch und Büro mit anderen Telearbeitern.

## **Der Zwang zu Innovationen**

Eine gewisse Unübersichtlichkeit und Verwirrung auf dem untersuchten Gebiet entsteht zudem dadurch, dass politische Akteure und auch Forscher gezwungen sind, innovativ zu sein. Oft werden neue Begriffe für bestehende Strategien lanciert, ohne dass der Bezug bewusst gemacht wird.

PPP, oder Private-Public-Partnerships, sind im Moment ein solches Phänomen. Die öffentliche Hand erstellt typischerweise mit privatem Kapital ein Bauprojekt und überträgt dessen Verwaltung dem privaten Investor gegen ein Entgelt oder eine Ertragsbeteiligung. Diese Lösung entspricht genau der Strategie des Verkaufs von Resultaten oder Nutzen in einer ‚Service Economy‘ im Bereich von Aufgaben der öffentlichen Hand, und ist vor Jahrzehnten schon in Italien und Frankreich beim Bau der Maut-Autobahnen erfolgreich angewandt worden.

Eine Schlussfolgerung dieses Berichtes muss es sein, Wege zu suchen, um eine bessere und schnellere Übertragbarkeit von bestehenden Lösungsansätzen für eine höhere Ressourcenproduktivität in der Wirtschaft und Gesellschaft in andere Bereiche oder Regionen zu ermöglichen. Franchising hat sich beispielsweise als ein erfolgreicher Weg erwiesen.

# Kapitel 3: Lösungsansätze Suffizienz und Prävention

## 3.1 Suffizienz Lösungen

Suffizienz kommt in der Bedeutung seines Wortes eher ‚Genügsamkeit‘ gleich als ‚Verzicht‘ oder ‚Bescheidenheit‘. ‚Suffizienz‘ - Lösungen erlauben es, im Idealfall das gewünschte Resultat zu erzielen ohne Ressourcenströme, oder mit stark verminderten negativen Auswirkungen in Bezug auf Gifte, Ressourcenströme und soziale Faktoren. Von den 11 im Handbuch von 1995 aufgeführten Lösungen sind noch 7 am Markt, was einer Quote von 64% entspricht. Damit weisen Suffizienz-Lösungen eine ähnliche Überlebensquote auf, wie der Durchschnitt der Gesamtheit der untersuchten Lösungen (62%).

**Die folgenden Suffizienz - Lösungen waren im Handbuch von 1995 aufgeführt:**

- **Landwirtschaft**
  - Naturwiesen statt Rasen
  - Verminderung des Rasenmähens durch Verzicht auf Rasensprengen
  - Nächtliches Pflügen,  
Universität Erlangen-Nürnberg
  - Mulchfolie aus Abfallwolle,  
W.D.I. Ltd, GB-Ilkley
- **Maschinenbau**
  - Das Nichtlackieren von Flugzeugen,  
American Airlines
  - Katalytisch selbstreinigende Oberflächen,  
Therma AG, CH-Schwanden (heute Electrolux Zürich)
  - Wartungsfreie Langzeitdrucker ECOSYS,  
Kyocera Electronics Europe GmbH, Meerbusch
- **Textilien**
  - Plätten statt chemischer Reinigung,  
U.S. EPA, Washington
  - Nassreinigung statt chemischer Reinigung,  
U.S. EPA Washington
  - Wechsel der Hotelwäsche erst auf Wunsch des Gastes,  
Wirteverband Baden-Württemberg

- **Verpackungen**
  - Verpackungsloser Vertrieb von Bürostühlen, bzw. mit Mehrwegtüten, Sedus AG, Waldshut

## **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

### **Allgemein**

Der ‚Suffizienz‘-Lösungsansatz der **katalytisch selbstreinigenden Oberflächen** hat sich als einziges der 11 ‚Suffizienz‘-Beispiele weltweit und sektorenübergreifend durchgesetzt. Er beruht auf Nano-Technologie im Produktionsbereich: Indem eine Oberfläche nicht möglichst glatt, sondern im Nanobereich rauh gestaltet wird, können sich Verunreinigungen nicht festsetzen und lösen sich während des Nutzungsvorganges wieder ab. Damit werden beim Backofen, chemische Ofenreiniger überflüssig – und die Hausfrau kann auf eine unangenehme Aufgabe verzichten sowie den Kontakt mit hochgiftigen Stoffen vermeiden. Falls ‚Suffizienz‘ mit Verzicht übersetzt wird, zeigt dieses Beispiel, dass Verzicht eine positive Bedeutung haben kann!

Einen gewissen Erfolg haben auch die Lösungsansätze ‚Plätten statt chemisch reinigen‘ und ‚Wechsel der Hotelwäsche auf Wunsch des Gastes‘ erzielt. Statistische Angaben dazu bestehen allerdings nicht.

Seit 1995 haben sich **Schilfkläranlagen**, von denen es heute im Raum Baden-Württemberg und der Deutschschweiz mehrere Hundert erfolgreiche Beispiele gibt, als vermutlich bestes Suffizienz - Beispiel entwickelt: diese Kläranlagen, welche auf Stahlbeton und Pumpwerke verzichten, sind in Bau und Betrieb billiger als technische Kläranlagen. Sie brauchen hingegen relativ viel Fläche, welche aber als Biotop und Wasserrückhaltebecken ökologisch sinnvoll genutzt wird.

Die Umsetzung einer weiteren neuen ‚Suffizienz‘-Strategie, die in Finnland entwickelte ‚Vision Zero‘ von Null Todesopfern im Straßenverkehr, welche durch einen Parlaments-Beschluss eingeführt wird, hat zwar in Finnland und Schweden Erfolg gehabt, nicht aber in Deutschland. Auch in der Schweiz hatte der Beschluss im Parlament Erfolg. Auch die Analyse der Maßnahmen, welche für die Umsetzung notwendig wären, stellte kein Problem dar. Die Veröffentlichung der vorgeschlagenen Maßnahmen hingegen, vor allem eine allgemeine Geschwindigkeitsbeschränkung für Motorräder auf 80 km/h, löste in der betroffenen Bevölkerung eine massive Abwehrreaktion aus, welche die politische Weiterverfolgung der Strategie in Frage stellt – sie würde in einem Referendum vom Volk vermutlich abgeschmettert!

## Landwirtschaft

### **Naturwiesen statt Rasen.**

Eine generische Suffizienz-Methode, welche heute vor allem in Kommunen mit hohem ökologischen Bewusstsein Anwendung findet (Beispiel Stadt Wien). Die Umstellung von Rasen auf Naturwiesen hat vor allem im öffentlichen Bereich einen gewissen Erfolg, da der Arbeitsaufwand (Mähen, Bewässern) stark vermindert wird. Auf privatem Grund und auf Sportplätzen (Golfplätze, Fußballplätze) und in gepflegten Bereichen wie Friedhöfen dominiert hingegen oft noch der Wunsch nach einem ‚schönen Rasen‘.

### **Verminderung des Rasenmähens durch Verzicht auf Rasenbewässerung**

Eine generische Suffizienz-Methode, welche in vielen Kommunen zusammen mit der Strategie ‚Naturwiesen statt Rasen‘ Anwendung findet; Beispiel Stadt Wien.

### **Nächtliches Pflügen statt Unkrautvernichter, Universität Erlangen-Nürnberg.**

Das nächtliche Pflügen findet ein steigendes wissenschaftliches Interesse; durch vergleichende Feldversuche wurde die Gültigkeit der Methode mehrfach nachgewiesen, sie ist aber in der Anwendung noch kaum verbreitet. Der Lösungsansatz würde auch heute wieder in der gleichen Weise verfolgt; Professor Harmann ist in Deutschland noch immer führend auf diesem Gebiet. Die Methode wird heute weltweit von Forschern weiter verfolgt<sup>13</sup>.

### **Wollfließ statt Mulchfolie, W.D.I. Ltd, GB-Ilkley.**

Die Substitution von Kunststoff-Mulchfolien durch solche aus Abfallwolle findet immer noch ein wissenschaftliches Interesse, hat sich aber in der Landwirtschaft nicht durchgesetzt. Zur Anwendung dieses Lösungsansatzes sind keine Zahlen erhältlich.

## Maschinenbau

### **Das Nicht-Lackieren von Flugzeugen, American Airlines.**

American ist immer noch eine der wenigen Airlines, welche ihre Flugzeuge, die aus nicht-rostendem Aluminium gebaut sind, mit einem technisch bedingten Minimum an Farbe lackiert. Die anderen Fluglinien ziehen aus Gründen des Corporate Identity eine Vollbemalung vor; Ressourcenproduktivität hat keine Priorität.

### **Katalytisch selbstreinigende Backöfen, Therma AG, CH-Schwanden, heute Electrolux-Gruppe (Schweiz) Zürich.**

Selbstreinigende Oberflächen durch Nanotechnologie haben sich in vielen technischen Bereichen durchgesetzt, wie Backöfen und Ölbrenner. Durch die Integration der Therma AG in die Electrolux-Gruppe ist der wirtschaftliche

---

<sup>13</sup> Siehe dazu beispielsweise: **Hartmann, K.M., Goetz S., Market, R., Kaufmann, T. and Schneider, K. (2003):** Photocontrol of weed germination: lightless tillage and variable memory of the seedbank; in: Aspects of Applied Biology 69, 2003, p. 237 – 246.

Erfolg des innovativen Lösungsansatzes nicht mehr verfolgbar. Der Lösungsansatz würde auch heute wieder mit dem gleichen Strategiemix verfolgt.

Wartungsfreie Langzeitdrucker ECOSYS, Kyocera Electronics Europe GmbH, Meerbusch.

Schwarz-weiß Großdrucker wurden in den letzten Jahren im SOHO-Marktsegment (Small Office Home Office) zunehmend durch multifunktionale 'all-in-one' (Fax-Scanner-Drucker-Kopierer) Farbgeräte abgelöst, welche meist die billigere Tintenstrahltechnik verwenden. Die Strategie von Kyocera war es, wartungsfreie Langzeitdrucker, deren Bildtrommel nie ausgewechselt werden muss, zu einem höheren Verkaufspreis zu verkaufen als Konkurrenzprodukte mit traditioneller Technologie, unter Hinweis auf die niedrigeren Druckkosten pro Seite über das gesamte Produktleben. Über den langfristigen Erfolg der ECOSYS-Drucker-Strategie waren vom Hersteller keine Informationen erhältlich. Auffallend ist jedoch, dass die grüne Werbung für die ECOSYS-Technologie nicht mehr zu sehen ist.

## Textilien

Plätten statt chemischer Reinigung, U.S. EPA, Washington.

Viele Kleidungsstücke werden von den Kunden zur Reinigung gebracht, weil sie sich das Plätten zu Hause ersparen wollen. Wenn die Reinigungsfirmen Plätten als getrennte billigere Leistung anbietet, können somit viele unnötige Reinigungsvorgänge und die damit verbundenen Umweltbelastungen vermieden werden.

Die Förderung des Angebots von Plätten durch Firmen der chemischen Reinigung wurde unterdessen von mehreren NGOs übernommen und wird heute im Markt teilweise angeboten.

Nassreinigung statt chemischer Reinigung, U.S. EPA Washington.

In vielen Fällen genügt ein einfaches Waschen der Kleidungsstücke, welche der Kunde zur chemischen Reinigung bringt, um sie zu reinigen. Damit werden weniger chemische Stoffe verwendet, aber es entsteht ein zusätzlicher Aufwand in der Reinigung (Entscheid Waschen oder chemisch Reinigen, zwei parallele Reinigungsprozesse).

Der Erfolg dieses Lösungsansatzes in Europa ist unbekannt.

**Hotelwäsche, Wechsel erst auf Wunsch des Gastes Wirtverband Baden-Württemberg.**

Dieses Angebot der Wiederverwendung von Hotelwäsche über mehrere Tage ist in Europa zur Norm geworden, mit Ausnahme von Fünf-Stern-Hotels, welche einen Stern verlieren, wenn sie die Wäsche nicht täglich wechseln. Wieweit das Angebot von den Gästen angenommen wird, ist nicht bekannt – die Hotels führen darüber keine Statistik.

Außerhalb von Europa ist der Erfolg gering. Eine britische Untersuchung hat zudem die falsche Optik dieser Strategie für Entwicklungsländer aufgezeigt: Neue Hotels, welche unter dem Label des Ökotourismus angepriesen werden, wurden meist an Küstenorten gebaut, wo sauberes Quellwasser vorhanden ist. Diese Orte waren vorher durch Fischerdörfer besetzt, welche vor dem Bau des

Hotels zwangsweise umgesiedelt wurden. Die Fischer haben dadurch ihren Zugang zu sauberem Wasser verloren und ihre Lebensqualität ist damit stark gesunken; die Umweltschonung durch die Wiederverwendung der Hotelwäsche ist im Vergleich unbedeutend.

### **Verpackungen - ‚Verpackungslose‘ Lieferungen**

**Verpackungsloser Vertrieb von Bürostühlen, bzw. mit Mehrwegtüten, Sedus Stoll AG, Waldshut, heute Sedus AG.**

Bürostühle, welche in firmeneigenen Fahrzeugen transportiert werden, werden immer noch nur mit einer Staubfolie geschützt ausgeliefert. Die Tüte wird, falls unverschmutzt, zurückgenommen und kann wiederverwendet werden. Bei Lieferungen durch Drittfirmen wird der Stuhl zusätzlich zur Staubfolie in einen Karton verpackt; das Gesamtgewicht der Verpackung beträgt dann 1,8 kg pro Stuhl.

## **3.2 Prävention : Schadenvermeidung und Abfallverhütung**

Konzepte zur Prävention greifen, noch bevor ein größerer Schaden entsteht. Im Handbuch 1995 waren 8 Beispiele erwähnt, von denen 5 noch am Markt zu finden sind. Mit einer Quote von 63% liegen die Präventionskonzepte vergleichbar mit den Suffizienz-Lösungen auf dem Niveau des Durchschnitts aller betrachteten Beispiele. Im einzelnen waren im Handbuch von 1995 aufgeführt:

- **Hoch- und Tiefbau**
  - Bauschaden-Datenbank,  
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRP, Stuttgart
  - Kathodischer Langzeitschutz von Betonbauwerken,  
Thoro Systems Product, Miami FL/ USA
  - Kathodischer Schutz der Armierungseisen von Stahlbetonkonstruktionen,  
Eltech, USA, und CH-Carouge
  - Langzeitschutz von Stahlbetonkonstruktionen durch vorbeugende  
Imprägnierung,  
Renesco AG, CH-Otelfingen
- **Maschinenbau**
  - Vorbeugende Instandhaltung durch Terotechnologie,  
Castolin + Eutectic AG, CH-St Sulpice
  - Ermittlung der Restnutzungsdauer von Brücken,  
ETH-Lausanne und SBB (Schweizerische Bundesbahn), CH-Bern

## Fahrzeuge

- Reparatur von Windschutzscheiben,  
Novus Minneapolis /USA und Österreich
- **Elektronik**
  - Neuwertversicherungen von EDV-Anlagen,  
Tela Versicherungs AG München

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

### Allgemein

Unter den untersuchten Beispielen findet sich vor allem eine wirtschaftliche Erfolgsgeschichte bei der Reparatur von Windschutzscheiben durch Kleben der Beschädigung, welche ein teures Auswechseln überflüssig macht. Gewisse Kfz-Versicherungen haben begonnen, für diese Dienstleistung zu werben, um die Schadenssumme zu senken (Reparatur vor Ort im Vergleich mit dem Auswechseln der Scheiben, den Entsorgungskosten der Altscheiben und den Kosten eines Ersatzfahrzeuges während des mehrtägigen Scheibenauswechslens).

Man könnte erwarten, dass der Bausektor ein Vorzeigebereich für Schadensverhütung sei, da es sich bei Bauten und Infrastrukturen um Langzeitinvestitionen handelt, welche meist einer wirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Eine Reihe von Firmen sind auf diesem Gebiet tätig, scheinen aber kein großes Wachstum zu verzeichnen. Unternehmen, welche sowohl in der Schadenvorbeugung als auch in der Reparatur von Betonbauten tätig sind, melden zunehmende Aufträge in der Reparatur bei einem abnehmenden Geschäftsvolumen in der Vorbeugung.

Zwei Unternehmen, Tela-Neuwertversicherung und Institut Castolin-Eutectic, haben ihre Tätigkeit aufgegeben.

### Hoch- und Tiefbau

#### **Bauschadendatenbank zur Schadensverhütung ,SCHADIS', Fraunhofer- Informations-Zentrum Raum und Bau IRB, Stuttgart.**

Das Fraunhofer-Institut IRP führt seine Tätigkeit erfolgreich fort und hat das Internet zur Förderung der Verbreitung seiner Veröffentlichungen einbezogen, siehe

[www.IRBdirekt.de/Bauforschung](http://www.IRBdirekt.de/Bauforschung) und [www.IRBbuch.de](http://www.IRBbuch.de)

#### **Kathodischer Langzeitschutz von Betonbauwerken, Thoro Systems Product, Miami FL, USA.**

Die Firma Thoro Systems Product ist immer noch in den USA tätig; sie hat ihre Tätigkeit seit 1995 geographisch nicht ausgeweitet.

### **Kathodischer Schutz der Armierungseisen von Stahlbetonkonstruktionen, Eltech, USA, und CH-Carouge.**

Die Firma Eltech hat ihre europäischen Büros von Carouge bei Genf nach Mailand verlegt und ist weiterhin auf diesem Gebiet tätig.  
(www.eltechsystems.com)

## **Maschinenbau**

Vorbeugende Instandhaltung durch Terotechnologie (maßgeschneidertes Instandhaltungsschweißen), Castolin + Eutectic AG, CH-St. Sulpice.

Die Tätigkeit der beschriebenen Form gibt es heute nicht mehr, nachdem die Firma von einer Deutschen Holding übernommen wurde, welche das Institut Castolin +Eutectic in St Sulpice geschlossen hat. Damit wurde ein wesentliches Instrument der Firma zur weltweiten Förderung des Instandhaltungsschweißens aus dem Markt genommen. Der Verkauf von Lösungen, die auf kundenbezogenen Forschungsarbeiten beruhten, wurde durch einen reinen Verkauf von Schweißmaterial ersetzt.

Das Wissen des Instituts Castolin ist hingegen erhalten geblieben, da die Fachleute jetzt in FH-Kursen ‚Instandhaltungsschweißen‘ unterrichten (siehe Abschnitt 5.1.8).

### **Ermittlung der Restnutzungsdauer von Brücken, ETH-Lausanne und SBB (Schweizerische Bundesbahn), CH-Bern**

Der Lösungsansatz wird unverändert weitergeführt. Der Lösungsansatz würde auch heute als Erfolgchance angesehen und mit gleicher Strategie angegangen. Die Anwendung der Lösung ist auf das Netz der SBB beschränkt.

Ein ähnlicher Lösungsansatz ist von der Universität Bremen in einem BMBF-Projekt entwickelt worden: das BELFA, oder Belastungsfahrzeug, erlaubt die Bestimmung der Restnutzungsdauer von ‚keramischen‘ Brücken (Steinbogen- und Stahlbetonkonstruktionen).

## **Fahrzeuge**

### **Glasreparatur für Windschutzscheiben, Novus Minneapolis /USA und Novus Österreich. G. Mayrhofer, Haserlbergweg 9, AT-3421 Höflein.**

Novus ist heute europaweit und international tätig mit selbständigen Mitarbeitern und verbessertem Marketing. Der Umsatz ist in zehn Jahren um 50% gestiegen, der Gewinn um 35%. Die Novus Verbundglasambulanz wirbt mit dem Slogan: ‚Reparatur an Ihrem Standort, warum 2m<sup>2</sup> Windschutzscheibe wegwerfen wenn man 2cm<sup>2</sup> reparieren kann?‘

Konkurrenz ist entstanden durch neue Firmen wie Carglass, welche in Österreich mit der Allianz Versicherung zusammen arbeitet.

## Elektronik

Tela Versicherungs AG München.

Die Firma wurde nach 1995 aufgelöst; das Angebot von Neuwertversicherungen von EDV-Anlagen gibt es seither nicht mehr.

In Folge der kurzen Abschreibungszeit von drei Jahren ist die Differenz zwischen Neuwert und Zeitwert z.B. bei Brandschäden von Elektronikgeräten meist beträchtlich. Die Neuwertversicherung führte deshalb dazu, dass nach Schäden Computer und Elektronikgeräte auf Kosten der Versicherung wieder instand gesetzt wurden. Dadurch entwickelten sich eine Reihe von KMU, welche sich auf die hochtechnische Reinigung und Wiederaufarbeitung von Elektronikgeräten spezialisierten.

Bei einer Versicherung von Elektronikgeräten gemäß Zeitwert werden hingegen die Geräte nach einem Brand meist verschrottet und durch Neugeräte ersetzt, wobei die Versicherung nur den Zeitwert vergütet, und der Versicherte die Differenz zum Neuwert selbst bezahlen muss.

## Kapitel 4: Service Economy

In einer ‚Service Economy‘ sind zwei Bereiche mit unterschiedlichen Anreizstrukturen zu unterscheiden:

- ‚**Business to Business**‘: Der Verkauf von Resultaten an Unternehmen (**B2B**) hat in den letzten zehn Jahren eine eigentliche Boomphase durchlaufen und ist unter Stichworten wie ‚outsourcing‘ und ‚zurück zum Kerngeschäft‘ auch in der Presse sichtbar. Erstaunlich ist dabei, dass sich von den 53 im Handbuch von 1995 vorgestellten Lösungen nur 34 am Markt halten konnten. Dies entspricht einer Überlebensquote von 64%, die sich nur wenig von der durchschnittlichen Quote aller untersuchten Beispiele (62%) unterscheidet.
- ‚**Business to Consumer**‘: Der Verkauf von Resultaten an Verbraucher (**B2C**) hat einen gewissen Erfolg in den Bereichen Facility Management (Mieträume), Textil-Leasing und Mobilität (öffentlicher Verkehr). In den übrigen Sektoren hingegen steckt er noch in den Startlöchern; die Gründe dafür sind vielfältig. Trotzdem hat sich der Consumer-Bereich stabiler entwickelt, als der Business to Business-Bereich: Hier sind von 31 Beispielen noch 24 zu finden (78%).

Lösungsansätze, die von Privatpersonen und Geschäften gleichermaßen in Anspruch genommen werden, wie Taxi und ÖPNV, sind in diesem Bericht unter B2C erfasst worden.

### 4.1 Business to Business (B2B)

Die B2B-Anwendungen der Strategie eines Verkaufs von Resultaten statt Gütern konzentrieren sich vor allem auf folgende Industriezweige:

- Textil-Leasing (Textile Vollversorgung als Dienstleistung),
- Chemical Management Services CMS,
- Energy Management Services EMS,
- Gebäude-Management-Dienstleistungen (Facility Management),
- Elektronik und Computer-Dienstleistungen (IT-Outsourcing),
- Mobilitäts-Dienstleistungen,
- Landwirtschaftliche Management-Dienstleistungen,
- weitere Wirtschaftszweige.

Im Handbuch von 1995 waren einige Lösungsansätze aus diesen Bereichen aufgeführt. Seither hat ihre wirtschaftliche Bedeutung sprunghaft zugenommen, und in Bereichen wie CMS ist der Verkauf von Nutzen statt der Güter heute teilweise zum Industriestandard (Automobilbau) geworden. Allerdings gibt es noch in vielen Bereichen große Unterschiede zwischen Europa und den USA.

Die erfolgreichsten europäischen Unternehmen in Chemical Management Services, wie die SafeChem GmbH, geben keine Zahlen über die Umsatz- und Gewinnentwicklung der letzten zehn Jahre bekannt. Dies hat verschiedene Gründe, wobei es darum geht, einerseits der Konkurrenz nicht auf die Sprünge zu helfen, sowie andererseits in den Preisverhandlungen mit den Kunden die Trümpfe nicht aus der Hand zu geben.

In jüngster Zeit haben mehrere Unternehmen ihre Strategie vom Verkauf von Produkten zum Verkauf von Nutzen geändert. Dazu gehört der Schmieröhersteller BP-Castrol.

<b>Lösung</b>	<b>am Markt</b>	
Textil-Management-Lösungen	7 von 8	88 %
Chemie-Management Lösungen	4 von 11	36 %
Facility Management Lösungen	3 von 3	100 %
Elektronik-Management Dienstleistungen	4 von 7	57 %
Verkauf von Mobilität	4 von 4	100 %
Landwirtschaftliche Management-Dienstleistungen	1 von 2	50 %
Andere Beispiele des Verkaufs von Nutzen, der Resultate und Langzeitgarantien	11 von 18	56 %

Tabelle 1: Überblick über die Entwicklung der Beispiele im Bereich B2B Service-Economy.

## **Textil-Management-Dienstleistungen (Textil-Leasing)**

Im Handbuch von 1995 dominierten die Beispiele MEWA Textil-Service, Wiesbaden sowie Rentex Bilger Textile Versorgungssysteme, Trossingen als Textil-Management-Dienstleister.

- Berufskleidung im Mietsystem/ Schranksystem (Textil-Leasing), Rentex, Bilger Textile Versorgungssysteme, Trossingen
- Hotelwäsche und Handtuchrollen im Mietsystem (Textil-Leasing), Bilger Textile Versorgungssysteme, Trossingen, u.a.

## Kapitel 4: Service Economy

- Miet-Textilien für Waschraum und WC statt Wegwerftücher (Textil-Leasing), ProfiTex Bilger, Trossingen, C.W.S. u.a.
- OP-Textile Vollversorgung für sterile Operationen, Rentex, Bilger Textile Versorgung, Trossingen
- Textile Vollversorgung für Krankenhäuser, Altenheime, Hotels, statt Wegwerfwäsche, Rentex, Bilger Textile Versorgung, Trossingen
- Putzlappen im Mietsystem statt Wegwerflappen, M.E.W.A. Textil Service AG, Wiesbaden
- Textile Vollversorgung für Krankenhäuser, Altenheime, Hotels, statt Wegwerfwäsche, M.E.W.A. Textil-Service, Wiesbaden
- Textilpflegezentren (Waschsalons) in Wohngebäuden statt individueller Waschmaschinen, Electrolux Wäschereimaschinen, Tübingen

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

### Allgemein

Im Bereich des ‚Textil-Leasings‘ hat in den vergangenen zehn Jahren eine Konzentration stattgefunden. ProfiTex und Rentex sind heute als europaweite Textilreinigungsverbände bzw. Franchise-System organisiert. In den späten 1990er Jahren wurden zudem viele der kleineren unabhängigen Firmen im Bereich des Textil-Leasings, wie Bilger Trossingen, von größeren Firmen oder der Franchise-Mutter übernommen.

Größere Firmen wie MEWA, CWS und Integral-Rentokil sind von dieser Konzentration nur insofern betroffen, als sie teilweise kleinere Konkurrenten übernommen haben.

Eine Vorzeigefirma ist der Textilservice Brolli in Graz, Franchisenehmer von ProfiTex und Rentex, welcher mit 330 Mitarbeitern und einem Umsatz von über 18 Millionen EUR typisch für den Wirtschaftszweig Textil-Leasing ist. Das Gesundheitswesen bringt die Hälfte des Umsatzes, mit der kompletten Ver- und Entsorgung des gesamten textilen Bereichs in Krankenhäusern und Pflegeheimen inklusive der Versorgung mit sterilen Produkten. Je ein Viertel des Umsatzes steuern die Sparten Berufsbekleidung sowie die Hotellerie und Gastronomie bei. Selbst im Haus des Kunden wird die Logistik organisiert, inklusive des Einkaufs des gesamten Textilsortiments für Bett, Bad und Tisch in der Gastronomie. Ein ausgeklügeltes Logistiksystem sorgt auch in der Wäscherei selbst dafür, dass das verunreinigte Stück kein einziges Mal in die Hand genommen werden muss. Kilometerlange Förderanlagen transportieren täglich 50'000 Kilogramm Wäsche und 30'000 Bekleidungsstücke, mit Barcode oder Chips versehen, durch die einzelnen computergesteuerten Waschprogramme.

Electrolux stellt immer noch halbgewerbliche Waschmaschinen her, hat aber die Idee von Waschsalons im mehrgeschossigen Wohnbau außerhalb von Schweden nie kommerzialisiert. Im Bereich der öffentlichen Waschsalons ist in Deutschland heute Miele

besser sichtbar; das große Wachstum auf dem Gebiet der Waschsaloons hat in Deutschland aber trotz zahlreicher Studien nicht stattgefunden.

## **Textil-Leasing**

**Putzlappen im Mietsystem statt Wegwerflappen, Vermietung selbstreinigender Tücher; und textile Vollversorgung für Krankenhäuser, Altenheime, Hotels statt Wegwerfwäsche, MEWA Textil Service AG, Wiesbaden.**

Der Grund des Erfolgs wird auf umweltbewusste Käufer, das Leasing und Outsourcing als eine überlegene Marketingstrategie und eine die Lösung fördernde Abfallgesetzgebung zurückgeführt. Der Ansatz würde auch heute wieder als Erfolgchance gesehen und mit identischer Strategie angegangen. Das geographische Geschäftsgebiet ist seit 1995 durch eine Ausdehnung auf neue EU-Länder gewachsen. In Italien und Spanien wurde die Lösung von Dritten kopiert. Der Umsatz in EUR ist seit 1995 um 30 Prozent gestiegen, die Marktposition der Firma hat sich verbessert. Die MEWA AG ist Marktführerin in Belgien und Österreich, nicht aber in Deutschland.

**Textile Vollversorgung für Krankenhäuser, Altenheime, Hotels, statt Wegwerfwäsche, Rentex, Bilger Textile Versorgung, Trossingen.**

Die Firma Bilger wurde in der Zwischenzeit vom Franchisegeber übernommen; sie führt ihre Tätigkeit unter den Marken ProfiTex und Rentex weiter und ist vergleichbar mit den beschriebenen Firmen Textilservice Brolli in Graz und MEWA Textil Service AG Wiesbaden.

**Textilpflegezentren (Waschsaloons) in Wohngebäuden statt individueller Waschmaschinen, Electrolux Wäschereimaschinen, Tübingen.**

Die Strategie der Waschsaloons im mehrgeschossigen Wohnbau scheint länderabhängig zu sein. Im Allgemeinen versteht sich Electrolux aber als Hersteller von halbgewerblichen Waschmaschinen für Waschsaloons, nicht als Betreiber dieser.

## Chemie Management Services CMS

Der Abschnitt B2B CMS ist aufgeteilt in zwei Teile: einen Teil ‚Deutschland bzw. die Beispiele des Handbuchs von 1995‘, und einen Teil CMS International, der in englischer Sprache verfasst ist und sich nicht direkt auf die Beispiele des Handbuchs 1995 bezieht. Da sich die CMS in den letzten zehn Jahren vor allem in den angelsächsischen Ländern stark entwickelt haben, kann der zweite Teil zur Abschätzung der künftigen Entwicklung in Europa für den Leser von großem Interesse sein.

Im Handbuch von 1995 waren eine Reihe von Beispielen für die B2B-Strategie des Verkaufs von Resultaten oder ‚Rent-a-Molecule‘ erwähnt:

- Galvanik-Outsourcing,  
Sedus Stoll AG, Waldshut, heute Sedus AG, und SESSLER GmbH, Keltern
- Maschinen zur Reinigung von Spritzpistolen mit Ultraschall,  
Herberts Austria, Guntramsdorf,  
heute DuPont Performance Coatings Austria
- Kauf der Lackierung von Karosserien statt der Farbe,  
General Motors Corp., USA
- Qualitätsüberwachung des Langzeitmotorenöl Mobil 1,  
Mobil Oil MDSAG, Wedel-Holstein
- Rent-a-Molecule (Vermietung von Lösungsmittelmolekülen),  
Safechem AG, Düsseldorf
- Rent-a-Molecule (Vermietung von Schmierstoff- und Lösungsmittel-Molekülen),  
Safety-Kleen Corp., Elgin, IL. USA
- Rent-a-Molecule (Vermietung hochwertiger Kunststoffe),  
GE Plastics, USA
- Systemlösung für Fotochemie,  
Argentum-Vertrieb, Olching
- Verkauf von Kälte,  
Sulzer Escher-Wyss GmbH, Lindau
- Vermieten von permanentmagnetischem Material,  
Cookson Group plc London

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

### Allgemein

Das Beispiel der Firma Herberts Austria zeigt sehr schön, dass bei der Strategie des Verkaufs von Resultaten eine systemische Betrachtungsweise dominiert, und erst eine Kombination von Vorteilen der Strategie der ‚Service Economy‘ zum wirtschaftlichen Durchbruch verhilft. CMS wurde hier möglich durch den Wunsch der Automobilhersteller, die Umwelt- und Gesundheitsfragen bei der Lackierung von PKW-Karosserien abzugeben (Outsourcing). Dadurch wurde die Entwicklung von wasserlöslichen Lacken

für PKW, welche eine Rückgewinnung des ‚Overspray‘ und eine abfalllose Reinigung der Ausrüstung erlauben, für die Farbhersteller wirtschaftlich interessant. DuPont de Nemours war unter den ersten, welche das CMS für die Autoindustrie, das heißt das Prinzip der Lackierfirma in der Autofabrik sowie eine Bezahlung pro perfekt lackierter Karosserie statt pro Liter Farbe, umsetzten. Als logische Konsequenz dieser neuen Unternehmensstrategie wurden mehrere der führenden KMUs auf diesem Gebiet, wie die Firma Herberts Austria, von DuPont gekauft und in die ‚DuPont Performance Coatings‘ integriert. Das ‚Outsourcing‘ von Lackierarbeiten in der Autoindustrie ist als Teil der Chemical Management Services heute weltweit verbreitet.

Die Strategie einer Molekül-Vermietung hat außerhalb der Lösungsmittel hingegen kaum Verbreitung gefunden, und Pioniere wie GE Plastics haben aus ihrer Pionierrolle keinen Vorteil ziehen können.

Der Erfolg des Verkaufs von Kälte statt stationärer Kälteanlagen durch die Firma Axima Refrigeration GmbH, Lindau, hat einen ähnlichen Grund wie das Outsourcing des Lackierens von Autoteilen. Stationäre Kälteanlagen arbeiten mit dem für Menschen hochgiftigen Mittel Ammoniak, das aber im Gegensatz zu FCKW kein Umweltgift (Ozonschicht) ist. Der Kauf von Kälte erlaubt es den Kunden, die Verantwortung für das Ammoniak beim Anlagenhersteller und –betreiber zu belassen.

Die Systemlösung MDS von Mobil Oil, welche eine längere Nutzung des Motorenöls und gleichzeitig Schadenverhütungsmaßnahmen bei LKW-Motoren erlaubte, wurde eingestellt, vermutlich weil die Kunden für die Dienstleistung der Qualitätsüberwachung nicht bezahlen wollen. Die Alternative des häufigeren Ölwechsels ist für die Kunden vermutlich einfacher und ‚sicherer‘.

### **CMS Chemical Management Services**

Galvanik-Outsourcing ‚ROTARYCEL‘, mit Rückgewinnung von metallischen Prozessbestandteilen, durch Sedus Stoll AG, Waldshut - heute Sedus AG, in Zusammenarbeit mit SESSLER GmbH, Keltern.  
Sedus AG hat seine Beteiligung an dem Galvanikbetrieb aufgegeben, da zwar der erwartete ökologische, nicht aber der wirtschaftliche Erfolg eingetreten ist.

#### **Lackieren-Outsourcing, General Motors Corp., USA**

Das ‚outsourcing‘ von Lackieren ist heute in der Autoindustrie als Teil des CMS weit verbreitet. Siehe allgemeine Bemerkungen zu CMS.

#### **Maschinen zur Reinigung von Spritzpistolen mit Ultraschall, Herberts Austria, Guntramsdorf.**

Die Firma Herberts und ihre Lösungen wurden von DuPont Performance Coatings übernommen und werden von dieser weitergeführt.  
Siehe dazu auch die allgemeinen Ausführungen zu Chemical Management Services.

Langzeitmotorenöl Mobil 1 mit Qualitätsüberwachungssystem MDS und Motorenanalyse, Mobil Oil AG, Wedel-Holstein.

Das synthetische Mobil 1 Langzeitöl wird immer noch verkauft. Die Firma

## Kapitel 4: Service Economy

Mobil Oil MDS gibt es hingegen nicht mehr am Standort Wedel-Holstein. Die Kunden, Betreiber von LKW-Flotten, waren nicht bereit, für die Motorenölanalyse zu bezahlen. Deshalb hat Mobil Oil vermutlich die Dienstleistung eingestellt, da sie als Werbemaßnahme nicht kostengünstig war. Zudem hat der Verkauf von Nutzen statt von LKW (siehe das Beispiel Charter-Way von Mercedes Benz) das Interesse der Betreiber an Schadenverhütungsmaßnahmen stark verringert, da die Fahrzeuge nach wenigen Jahren ins Ausland verkauft werden.

Vermietung hochwertiger Kunststoffe, GE Plastics, USA.

Die Strategie einer Molekül-Vermietung hat außerhalb von Prozessmitteln wie Lösungsmittel kaum Verbreitung gefunden, da beim Verkauf von Gütern die Rücknahme der Moleküle nicht garantiert werden kann. Pioniere wie GE Plastics haben aus ihrer Pionierrolle kaum Vorteil ziehen können.

Vermieten von permanentmagnetischem Material, Cookson Group plc London.

Die Cookson Group hat die Strategie nie im Markt verkaufen können, da die Güterhersteller die Rücknahme der Güter und damit die Rückgabe des intelligenten Materials nicht garantieren können.

**Rent-a-Molecule (Vermietung von Molekülen),**

**SAFECHEM Umwelt-Service GmbH, 40474 Düsseldorf.**

Die Nachfrage nach dem Lösungsansatz wird durch stärkere gesetzliche Auflagen für CKW nach 1995 und umweltbewusste Käufer begünstigt. Die Firma würde auch heute die Lösung als Erfolgchance sehen und mit der gleichen Strategie angehen. Das geographische Geschäftsgebiet ist seit 1995 gewachsen, Umsatz und Gewinn haben in bedeutendem Umfang zugenommen; genaue Zahlen werden aber nicht veröffentlicht.

Rent-a-Molecule (Vermietung von Molekülen), Safety-Kleen Corp., Elgin, IL. USA.

Die Firma Safety-Kleen wurde vom führenden waste management Unternehmen der USA übernommen. Über die Fortführung dieser Strategie für die Produkte Lösungsmittel und Motorenöl ist nichts bekannt.

**Verkauf von Kälte statt Kälтанlagen,**

**Sulzer Escher-Wyss GmbH, Lindau - heute Axima Refrigeration GmbH Lindau .**

Der Lösungsansatz des Verkaufs von Kälte wurde weiterentwickelt und wird weiterhin verkauft. ([www.axima.eu.com](http://www.axima.eu.com))

Systemlösung für Fotochemie, Argentum-Vertrieb, Olching, heute Firma Rietmann Olching.

Die Firma Rietmann ist Nachfolgerin des Argentum Vertriebs an der gleichen Adresse. Sie vertreibt nicht mehr die Anlagen zur Aufbereitung der Fixierbäder unter Rückgewinnung des Silbers, sondern entsorgt die Fixierbäder gemäß den Umweltauflagen für ihre Kunden.

## **Chemical Management Services International**

Das Modell der Chemikalienmanagement-Dienstleistungen (CMD) wurde hauptsächlich in den Vereinigten Staaten entwickelt und entfaltete sich insbesondere in der Automobil-, Elektronik-, Luftfahrt- und Metallindustrie. Nach Schätzungen der Chemical Strategies Partnership (CSP), eine zur Förderung dieses Ansatzes gegründete gemeinnützige Organisation, hatten im Jahre 2001 etwa zehn Prozent der amerikanischen Luftfahrtindustrie, zwanzig Prozent der metallverarbeitenden Industrie, fünfunddreißig Prozent der Elektronikindustrie sowie fünfzig bis achtzig Prozent der Automobilindustrie dieses Modell übernommen<sup>14</sup>.

Dieses Implementierungsniveau lässt deutliche Vorteile dieses Ansatzes vermuten. Doch wenn die Vorteile derart beeindruckend sind stellt sich ebenso die Frage, warum dieser Ansatz sich nicht auch außerhalb der Vereinigten Staaten stärker entfaltet hat. Dieser Abschnitt zeigt die erzielbaren Vorteile sowohl ökonomischer als auch ökologischer Natur sowie die Hürden einer stärkeren Verbreitung in Großbritannien und dem übrigen Europa auf.

### **Triebfeder für Dienstleistungsinnovationen**

Zukünftige regulatorische Entwicklungen der vorgeschlagenen Chemikalienverordnung (REACH) der Europäischen Union (EU) und das Umschwenken der Umweltagentur auf eine risikobezogene Regulierung werden voraussichtlich zu verstärkten Umsetzungsanforderungen seitens britischer Firmen führen, die Chemikalien verwenden. Die weiterhin engen Margen in dieser Branche werden den Druck in Richtung Innovation und Kostenreduzierung aufrechterhalten und damit Chancen für Firmen eröffnen, die in der Lage sind, solche Dienstleistungen anzubieten. Als gut entwickeltes Modell von Dienstleistungsinnovation in der chemischen Industrie ist CMD ein Ansatz, der die Bewältigung dieser Anforderungen unterstützen kann.

In den Vereinigten Staaten ist die komplexe Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitssicherheitsgesetzgebung hinsichtlich des Vertriebs, der Anwendung und der Entsorgung von Chemikalien eine wichtige Triebfeder. Anforderungen an das Berichtswesen in den Vereinigten Staaten haben die Chancen von Dienstleistungsansätzen befördert. Firmen wie General Motors haben das CMD-Modell in der Absicht übernommen, sich dem Problem der Komplexität und Anzahl der von ihnen Anfang der 90er Jahre verwendeten Chemikalien anzunehmen.

Firmen in den Vereinigten Staaten erhielten Unterstützung durch die Chemical Strategies Partnership, die eine unabhängige Informations- und Beratungsquelle für die Erarbeitung von Chemikalienmanagementprogrammen darstellt. Die Unabhängigkeit der CSP war ein wichtiger Faktor für ihren Erfolg, da sie die Vertrauensbildung zwischen Lieferanten und Kunden fördert.

---

<sup>14</sup> **Chemical Management Services Industry Report 2000:** Chemical Strategies Partnership, San Francisco, 2000.

CSPs Ansatz bei der Einführung eines CMD-Programms basiert auf der Prämisse, dass die Gesamtkosten der Chemikalienanwendung vielen Firmen nicht bewusst sind. Die Aufdeckung dieser Kosten schafft eine Gelegenheit, die Beziehung zwischen Lieferanten und Kunden neu zu strukturieren und neuen Wert zu schaffen. CSP hat ein Verfahren zur Schätzung wahrer Chemikalienpreise entwickelt und ein Handbuch mit dem Titel „Werkzeuge für die Optimierung des Chemikalienmanagements“ verfasst, um Betriebe des verarbeitenden Gewerbes darin zu unterstützen, ein Programm für Chemikalienmanagementdienstleistungen zu entwickeln.<sup>15</sup> Dieses Handbuch gibt Schritt-für-Schritt-Anweisungen für die Evaluierung und das Design eines umfassenden CMD-Programms.

### Vorteile von CMD

CMD basiert auf den Vollkosten der Chemikalienlebenszyklen einschließlich Material, Arbeit und Entsorgung – nicht auf Materialkosten und Volumen. CSP stellte fest, dass die Vollkosten der Chemikalienlebenszyklen üblicherweise zwischen 1 bis 10 Dollar für jeden Dollar an eingekauften Chemikalien betragen.<sup>16</sup> Das Dienstleistungsangebot umfasst die Optimierung einer Reihe von Prozessen wie Einkauf, Abnahme, Inventur, Lieferung, Gebrauch, Lagerung, Entsorgung, Notfallbereitschaft und Haftung. Somit stellt es ein wirkungsvolles Managementwerkzeug dar, unabhängig von ökologischen Vorteilen. Gemeinsam tragen reduzierte Einkaufs-, Entsorgungs- und Arbeitskosten direkt zu einer sauberen Bilanz bei. Der Prozess ist auch nützlich bei der Risikobeurteilung und dem Risikomanagement von Chemikaliengebrauch, verbessert die Datenverwaltung und reduziert in manchen Fällen die Versicherungskosten.

Ökologische Vorteile ergeben sich durch verringerten Chemikalieneinsatz, durch die Verwendung weniger gefährlicher Chemikalien und durch eine Verringerung des Sondermülls. Laut einer Erhebung der Chemical Strategies Partnership haben achtzig Prozent der CMD-Kunden eine Reduzierung ihres Chemikalienvolumens erreicht<sup>17</sup>. Die Erfahrung einer Halbleiterproduktionsstätte von Nortel in den Vereinigten Staaten veranschaulicht die ökologischen Vorteile, die ein CMD-Programm sowohl durch Maßnahmen der vollständigen Erfassung als auch der Effizienz erzielen kann. Die folgenden Ergebnisse wurden bei einem Dreijahresprogramm erzielt<sup>18</sup>:

- Reduzierung des Chemikalienverbrauchs um fünfzig Prozent in zwei Jahren,
- Reduzierung des Chemikalienbestandes vor Ort um fünfzig Prozent,
- Reduzierung des Sondermülls um 8 Prozent in zwei Jahren mit Einsparungen von 24.000 Dollar /Jahr,
- Substituierung mehrerer Chemikalien mit Einsparungen von 120.000 Dollar /Jahr,

<sup>15</sup> Erhältlich unter [www.chemicalstrategies.org/csp\\_manual.htm](http://www.chemicalstrategies.org/csp_manual.htm)

<sup>16</sup> Votta, T., Broe, R., White, A. und Kauffman Johnson, J.: Using Environmental Accounting to Green Chemical Supply Contracts, in: Pollution Prevention Review (Frühjahr 1998), S. 67-68.

<sup>17</sup> **Chemical Management Services Industry Report 2000**: Chemical Strategies Partnership, San Francisco, 2000.

<sup>18</sup> wie Fußnote 5

- veränderte Größe des Chemikalienbehälters mit Einsparungen von 55.000 Dollar /Jahr.

### **Hürden**

Während die Vorteile von CMD erheblich sind stellt das Geschäftsmodell für Verbraucher und Lieferanten eine Herausforderung dar. Hürden bauen sich sowohl innerhalb von Firmen als auch aufgrund des regulatorischen Rahmens auf, in dem diese wirtschaften.

Firmenintern wird das Interesse durch ein mangelndes Verständnis für den CMD-Ansatz und die Vollkosten des existierenden Chemikalienmanagements gedämpft. Chemikalieneinkauf stellt üblicherweise nur einen Bruchteil der Betriebskosten dar und besitzt daher eine geringe Priorität. Die versteckten Kosten des Chemikalienmanagements – die Vollkosten können bis zum Zehnfachen des Einkaufspreises betragen – werden häufig nicht gesehen. Daher gilt das Chemikalienbudget dem Management als zu unbedeutend um sein Augenmerk auf Kostenreduzierungsmaßnahmen zu richten. Ebenso ist das Bewusstsein ökologischer Auswirkungen niedrig. Sogar in amerikanischen Firmen mit europäischen Gliederungen hat die Autonomie der europäischen Ableger einen Transfer von CMD-Wissen behindert.

Extern hat das regulatorische Regime in Europa eine stärkere Ausbreitung verhindert. Europa hat im Vergleich zu den Vereinigten Staaten ein weniger umfassendes regulatorisches Regime und dieses hat auch Auswirkungen auf die Kosten. Die Einführung von REACH in der Europäischen Union könnte die notwendige Triebfeder sein.

In manchen europäischen Ländern wie Großbritannien liegt ein regulatorisches Hindernis dergestalt vor, dass das Leasing von Lösungsmitteln ein Wiederverwendungs- oder Wiederaufbereitungssystem erschwert. Die britische Umweltagentur bemüht sich derzeit um eine Lösung dieses Problems.

Produktionsanlagen in Europa sind auch kleiner. Dies bedeutet, dass Lieferanten es mit einer größeren Anzahl von Kunden zu tun haben und Vorteile an jedem Standort geringer ausfallen.

CMD ist praktikabel in Europa. Aber für eine Etablierung des Ansatzes und zum besseren Verständnis seines ökonomischen und ökologischen Potentials bedarf es weiterer Maßnahmen. Obwohl es weitgehend ein marktorientiertes Modell darstellt, können die oben genannten Hürden eine stärkere Ausbreitung behindern.

### **Lösungen**

Dadurch, dass beispielsweise Pilotprojekte zur Demonstration der Vorteile in neuen Branchen wie der Metallverarbeitung erfolgen konnten, war die Rolle von CSP in den Vereinigten Staaten hilfreich für die Entwicklung dieses Modells. Eine europaweite Vermittlungsorganisation könnte als Katalysator für eine Stärkung des CMD-Ansatzes dienen. Ein immer wiederkehrendes Thema von CMD ist die Bedeutung von Partnerschaft,

vermittelt durch eine unabhängige dritte Partei. Diese Organisation ist in der Lage Vertrauen zwischen Lieferanten und Kunden aufzubauen sowie sicherzustellen, dass das Modell erfolgreich implementiert wird. Das CMD-Modell ist komplex und potentielle Schwierigkeiten sowie Interessensgegensätze zwischen Lieferanten und Kunden müssen überwunden werden. Darunter fallen Dinge wie die Sicherstellung von Klarheit über gemeinsame Ziele, die Entwicklung von entsprechenden Verträgen zum beidseitigen Nutzen, Benchmarking, ein offener Informationsfluss, Change Management und die Erkenntnis, dass sich Vorteile jenseits des Produktpreises einstellen. Eine zusätzliche Aufgabe einer solchen Organisation liegt in der Zusammenführung von geeigneten CMD-Anbietern und -Kunden.

## Energie-Management Dienstleistungen (EMS)

Das Handbuch von 1995 hat keine Beispiele von EMS im B2B-Bereich in Deutschland aufgezeigt, und nur wenige im B2C-Bereich. Energie-Contracting war 1995 noch in den Kinderschuhen begriffen.

### Energy Management Services International

#### Allgemein

Die EU Kommission in Brüssel hat im Dezember 2003 eine Richtlinie über ‚Eco-Energy Services‘ in Umlauf gesetzt, um die Reaktionen der Industrie in Erfahrung zu bringen (Mitteilung der EDF am Seminar in Troyes, 9. Februar 2004).

‚Tokyo Gas‘ hat am 1. Oktober 2003 begonnen, unter dem Namen ‚TG Green Monitor‘ Energy Management Services für Verwaltungsgebäude anzubieten. Diese Dienstleistung stellt laufend über Fernabfrage den Energieverbrauch eines Gebäudes fest und meldet ihn über Internet dem Gebäudebesitzer oder Verwalter. Informationen dazu unter:  
[http://www.japanfs.org/db/database.cgi?cmd=dp&num=533&UserNum=&Pass=&AdminPass=&dp=data\\_e.html](http://www.japanfs.org/db/database.cgi?cmd=dp&num=533&UserNum=&Pass=&AdminPass=&dp=data_e.html)

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in Wien hat im Oktober 2002 eine Studie über die besten Beispiele für Energie-Contracting (Energie-Profis 2000-2002) veröffentlicht. Darin werden allerdings keine Umsatzzahlen genannt.

In der Schweiz hat die auf dem Gebiet des Energie-Contracting führende Firma SWISS CONTRACTING bis heute Projekte in einer Gesamtsumme von 20 Millionen Franken durchgeführt.

## Die Situation in den USA

Bisher haben Energieversorger Kunden lediglich ein Produkt verkauft, sei es Strom oder Gas. Kunden verwendeten dann diese Eingangsenergie um ihre eigenen funktionalen Bedürfnisse zu erfüllen: Heizung, Beleuchtung, Produktion, usw. Demgegenüber setzt das Angebot einer Energiedienstleistung beim Energieversorger oder einer vermittelnden Organisation ein Verständnis dafür voraus, was der Kunde mit seiner eingekauften Energie tatsächlich vor hat, beispielsweise gekühltes Bier und warme Malzeiten beim Endverbraucher, und damit einhergehend die Versorgung mit einem Maßnahmenpaket, um diesen Bedarf effizienter und billiger zu decken.

Solche Maßnahmen könnten folgendes umfassen: die Veränderung der Zusammensetzung der verwendeten Energiequellen, die Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie zur Überwachung und Messung von Energieverbrauch, schlichte Einmal-Maßnahmen zur Erzielung eines effizienteren Energieeinsatzes mittels Energieberatung oder Energieaudits, die Finanzierung und Installation von neuen Einrichtungen und Geräten – inklusive Kostendeckung durch Langzeitverträge, oder die komplette Übernahme von Verantwortung für die Befriedigung des Kundenendbedarfs. Der Ansatz integriert also Herstellung, Lieferung und Verwendung von Energie, Prozesse, die derzeit getrennt sind.

Energiedienstleistungen für Privatkunden und solche für Geschäftskunden stehen vor sehr unterschiedlichen Herausforderungen. Erstere haben sich bisher nicht sehr entwickelt. Demgegenüber haben sich Energiedienstleistungen im großen industriellen und öffentlichen Sektor Großbritanniens und der Vereinigten Staaten gut entwickeln können. Ein typisches Angebot besteht in der Bereitstellung eines Versorgers von Finanzierung, Installation und Management für Strom und/oder Wärmeerzeugungsgeräte- bzw. -anlagen auf der Grundlage eines langfristigen Vertrages zu einem festgelegten Preis. Festpreisverträge sind für Versorger zugleich Anreize zur Einführung von Energieeffizienz-Maßnahmen. Häufig sind diese Geräte und Anlagen viel energieeffizienter als die Versorgungsoptionen, die sie ersetzen.

### **Fallstudie:**

#### **Energiedienstleistungsunternehmen in den Vereinigten Staaten**

Eine kürzlich abgeschlossene Studie in den USA ergab, dass Energiedienstleistungsunternehmen (EDU), die Energiedienstleistungen an Geschäftskunden verkaufen, ihre Erlöse seit den frühen 90er Jahren jährlich um 24 Prozent steigern konnten und im Jahre 2000 Projekte im Wert von 1,8-2,1 Milliarden Dollar fertiggestellt haben.<sup>19</sup> Die Studie untersuchte die Ergebnisse von 1.420 EDU-Projekten, die in den letzten zehn Jahren abgeschlossen worden sind. Etwa 73 Prozent der Projekte lagen im Bereich des öffentlichen

<sup>19</sup> Goldman, C., Osborn, J., Hopper, N. und Singer, T.: Market Trends in the U.S. ESCO Industry: Results from the NAESCO Database Project, Berkeley, CA, Ernest Orlando Lawrence Livermore Laboratory, 2002.

Sektors (Schulen, Universitäten, Krankenhäuser sowie für wasserarme Gemeinden, Bundesstaaten sowie die Bundesregierung).

Mit einem Anteil von 82 Prozent waren Beleuchtungsprojekte in den elf Maßnahmenkategorien am häufigsten vertreten. Weitere Hauptkategorien waren Luft/Wärme mit 68 Prozent sowie Motoren/Antriebe. Die Studie ergab, dass EDUs hinsichtlich der Energieeinsparung sehr erfolgreich waren. Weiterhin wurde in einer kleinen Stichprobe von 29 Projekten untersucht, ob Einsparungen im Anschluss an das jeweilige Ursprungsprojekt weitergeführt worden waren. Es stellte sich heraus, dass bei einer Mehrheit der Projekte (72 Prozent) tatsächlich Stromeinsparungen über einen Zeitraum von bis zu vier Jahren erzielt werden konnten. Der mittlere Kostendeckungszeitraum betrug sieben Jahre für Projekte im öffentlichen Sektor und drei Jahre im Privatsektor.

Im Privatkundenbereich ist das Potential für Energieeinsparungen zwar riesig aber die tatsächliche Verbreitung in Haushalten bisher niedrig.<sup>20</sup>

### **Vorteile und Chancen**

Jenseits der offensichtlichen ökologischen Vorteile von reduzierten Kohlenstoffemissionen durch verbesserte Effizienz können Energiedienstleistungen zu einer flexiblen Bereitstellung von Energie beitragen sowie neue Modelle der Energieversorgung stimulieren. Sie können die Verwendung von neuen Energietechnologien durch neue oder existierende Energieversorger sowie neue Methoden, diese zu finanzieren, stimulieren. In Wales beispielsweise können Gemeinden Energieinfrastruktur mieten, anstatt für die Energie zu bezahlen, die durch die Infrastruktur bereitgestellt wird. Diese kann anschließend dafür verwendet werden, einen mittels Verkauf von überschüssiger Energie zu erzielenden anhaltenden Erlös zu generieren, der dann zur lokalen Wirtschaftsförderung eingesetzt wird. Energiedienstleistungen können die Einbindung von Konsumenten in die Energie- und Klimadebatte erleichtern, da diese ein direktes Interesse an Energiebereitstellungsfragen entwickeln.

Energiedienstleistungen können der Vereinfachung des Energieeinkaufs und der Energieverwendung seitens der Endverbraucher dienen, indem eine einzige Energierechnung alle bezogenen Energiequellen wie Gas, Strom sowie andere Energieformen wie Mikro-KWK (Kraftwärmekoppelung) und Energieeffizienzmaßnahmen abdeckt.

---

<sup>20</sup> **Cheshire, J. (Hrsg.):** From Electricity Supply to Energy Services: Prospects for Active Energy Services in the EU, Report Prepared for the European Commission – Directorate General Energy and Transport – and the Union of the Electricity Industry, Brüssel, 2000, erhältlich über <http://public.eurelectric.org/Content/Default.asp?PageID101>; Macklon, D., Energy Services in the UK Domestic Sector: Barriers to Development and Recommended Action Plan, London, DTI, 2000, erhältlich über [www.dti.gov.uk/energy/gas\\_and\\_electricity/consumer\\_policy/service\\_barriers.shtml](http://www.dti.gov.uk/energy/gas_and_electricity/consumer_policy/service_barriers.shtml).

Energiedienstleistungen für Privathaushalte können neben wirtschaftlichen und ökologischen Vorteilen auch soziale Vorteile wie Mechanismen gegen Energiearmut beinhalten. Mit Audits, Messungen und Überwachung von Energieverbrauch können Haushalte identifiziert werden, die unter Energiearmut leiden. Beratung und Information über Energieverbrauch, beispielsweise über energieeffiziente Haushaltsgeräte, kann erfolgen. Kosteneinsparungen beim Endverbraucher sowie Festpreisrechnungen verbessern die Führung der Haushaltskasse und tragen so zur Verringerung von Energiearmut bei.

Ähnliche Vorteile erwachsen aus Energiedienstleistungen für Geschäftskunden. Verträge beziehen sich auf Output statt Input. Dienstleister können Kapitalfinanzierung bereitstellen für Energieeffizienzmaßnahmen; damit werden Risiken auf spezialisierte Unternehmen übertragen, Managementressourcen freigesetzt und eine Konzentration auf Kernaktivitäten ermöglicht.

Energiedienstleistungen bieten die Möglichkeit die Mikro-Stromerzeugung zu fördern. Aber auch hier bestehen einige Hürden. Derzeit existieren in Großbritannien keine Modelle für Leasing- oder Dienstleistungsverträge hinsichtlich der Mikro-Erzeugungstechnologien, obwohl BG MicroGen voraussichtlich im Jahre 2004 als erste Firma an den Start gehen wird.<sup>21</sup> Energiedienstleistungspakete werden für die Marktdurchdringung dieser Technologien, die derzeit noch prohibitive Kapitalkosten erfordern, unabdingbar sein. Weitere Forschung und Feldversuche werden nötig sein um das Vertrauen von Lieferanten dafür aufzubauen, dass solche Technologien auch eine Ertragssicherheit unter Bedingungen von Festverträgen für Energiedienstleistungen hervorbringen werden.

Für Dienstleistungen sowohl im Geschäfts- als auch im Privatkundenbereich bestehen derzeit keine steuerlichen Anreize, die solche Energiedienstleistungen für beide Kundengruppen attraktiver machen würden. Die niedrigen Energiepreise sind eine weitere Hürde für die Ausbreitung von neuen Angeboten an Energiedienstleistungen. In Ermangelung von staatlichen Eingriffen bleibt der Energiepreis eine fundamentale Hürde. Andererseits kommt die Abwärtsspirale der Energiepreise der vergangenen zehn Jahre wahrscheinlich zu einem Ende, und wenn Preise beginnen real zu steigen, könnte sich die Wirtschaftlichkeit von Energiedienstleistungen entsprechend verbessern.

Die Entwicklung von Technologien für Kleinenergieanlagen wie der Mikro-KWK (Kraft-Wärme-Koppelung) und Photovoltaik bietet ein Potential zur Entwicklung von neuen Energiedienstleistungen. Energiedienstleistungen selbst können umgekehrt solche Technologien fördern, und die Umsetzung der EU Direktive über das Energieverhalten von Gebäuden könnte die Spielregeln bereits verändern. Kleine Brennstoffzellen, wie sie von Sulzer Winterthur angeboten werden, könnten schon bald das Interesse für Mikro-KWK-Aktivitäten wecken.

---

<sup>21</sup> BG MicroGen vermarktet ein Mikro-KWK-System, welches für Privathaushalte und kleine Betriebsgebäude entwickelt wurde. Es produziert Wärme und Heißwasser wie ein konventioneller Boiler, daneben aber auch Elektrizität, und alles mit dem gleichen Energieeinsatz. Vgl. [www.microgen.com](http://www.microgen.com) für weitere Details.

## Facility Management

Facility Management (FM) schließt die Energy Management Services mit ein, umfasst daneben aber auch den Bau und Betrieb von Gebäuden inklusive Sicherheit und Reinigung. Bei bestehenden Gebäuden ist ein Übergang zu einem FM oft verbunden mit einem ‚sale and lease back‘ Vertrag.

Die folgenden Beispiele waren im Handbuch 1995 aufgeführt:

- Langzeitoptimierung von Bauwerken durch B.O. und B.O.T.,  
FM General-Unternehmen
- Herstellung und Vermietung von mobilen Fertiggebäude aus Raumzellen  
und Containern,  
Cadolto Flohr, Cadolzburg,
- Revitalisierung und Modernisierung von Gebäuden statt Neubau  
Industriebau Engineering, Zürich

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

### Allgemein

Strategien des B.O.T., Build-operate-transfer, und Facility Management sind in der Bau-  
branche heute Stand der Technik. Auch Umbau, Umnutzung und die Anpassung von  
bestehenden Bauten und ihren Ausrüstungen an neue Technologien (technologisches  
Hochrüsten) sind bekannte Strategien mit einer Vielzahl von Akteuren. Dabei ist aller-  
dings eine Spezialisierung der Dienstleister festzustellen, welche wieder zu billigeren  
und besseren Lösungen führt.

### Hoch- und Tiefbau

#### **Langzeitoptimierung von Bauwerken durch B.O. und B.O.T., General Unternehmen.**

Facility Management und Full Service Contracting werden heute von vielen  
großen Baufirmen in allen Ländern angeboten, wobei alle Kombinationen und  
Spielarten möglich sind.

**Herstellung und Vermietung von mobilen Fertiggebäuden aus Raumzellen und  
-containern, Cadolto Flohr, D-Cadolzburg, ALHO Moorsbach, SÄBO Siegen,**  
Die ALHO Systembau GmbH ist einer der marktführenden Hersteller von  
Systemgebäuden in Stahlmodul- und Holzbauweise, mit 500 Mitarbeitern in  
vier Werken in Dresden, und neu seit 1995 Kooperationen in Paris und CH-  
Wikon. Der Hauptsitz ist in Morsbach-Hammer bei Siegen. Seit 1995 ist das  
Angebot auf Sonderbauten nach LBO erweitert worden. Der Lösungsansatz wird  
gefördert durch ein preiswerteres Angebot als Mitbewerber und eine fördernde  
Steuergesetzgebung. Die Firma würde den Lösungsansatz auch heute verfolgen,  
aber mit anderen Vertriebspartnern und auf keinen Fall mit der gleichen  
Preisstrategie. Der Umsatz ist in den zehn Jahren um 25% gestiegen, der

Gewinn hingegen gesunken, da die Konkurrenz zugenommen hat. ALHO war und ist Führer im Heimmarkt.

**Revitalisierung und Modernisierung von Gebäuden statt Neubau,  
Industriebau Engineering CH-Zürich**

Die Firma besteht weiter und ist erfolgreich tätig. Der Vorteil gegenüber dem Abbruch und Neubau von Gebäuden ist eine Vermeidung von gewaltigen Ressourcenströmen sowie eine beträchtliche Energieeinsparung, da 80% der grauen Energie eines Gebäudes in der Tragstruktur enthalten sind.

Der Lösungsansatz wird in gleicher Form weiterverfolgt, wobei die Kunden vor allem aus Umweltbewusstsein motiviert sind. Die einzige Änderung bei einem Neubeginn wäre eine andere Marketing- und Vertriebsstrategie. Das Geschäftsbereich ist seit 1995 gewachsen; gleichzeitig hat eine Spezialisierung stattgefunden. Umsatz in EUR und Gewinn sind seit 1995 um 10 Prozent gestiegen.

Die Revitalisierung und Umnutzung von Industriebauten ist heute zu einem weitverbreiteten Geschäft geworden, welches auch im Ausland (teilweise von Schweizer Architekten) ausgeübt wird. Beispiele sind die New Tate Gallery in der Battersey Power Station in London von Herzog und Meuron Basel; das Shopping Center Powerstation in Manila; das High-Tech Bildungs- und Unterhaltungsgebiet Zürich West auf dem alten Industrieareal Sulzer-Escher Wyss.

## **Elektronik-Management Dienstleistungen**

Die folgenden Beispiele waren im Handbuch 1995 aufgeführt.

- Verkauf von Kundenzufriedenheit statt Kopiergeräten, Rank-Xerox GmbH, Düsseldorf
- Buchdruck auf Bestellung (printing on demand), Xerox Corp., Rochester, N.Y., USA
- Vermietung des Computer-Betriebssystem BS2000, Siemens AG, München
- EDV - Outsourcing (Verkauf von Resultaten statt Computern), E.D.S. Corp. und I.B.M. Corp.
- Mietung, Kopiererrentmietung in Verbindung mit Vermeidensengineering, Agfa-Gevaert Schweiz AG, Dübendorf
- Verkauf von up-to-date computing statt Workstations, Hewlett-Packard Corp
- Telekomlösungen-Outsourcing, Unisource AG, CH-Bern

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

### Allgemein

IT - Outsourcing (Verkauf von Resultaten statt Computern, früher EDV-Outsourcing) hat sich seit 1995 zu einem Erfolgsgeschäft entwickelt. In vielen Bereichen der Industrie und Verwaltung ist IT-Outsourcing und das Betriebsleasing von Elektronikgeräten wie Photokopierern heute zur Norm geworden.

### IT outsourcing

#### **Verkauf von Kundenzufriedenheit – Betriebsleasing von Photokopiergeräten, Xerox Corp., Rochester, N.Y., USA**

Xerox ist durch steuertechnische Fehlbuchungen (Leasingverträge) und die Umstellung von elektromechanischen zu digitalen Maschinen in Schwierigkeiten geraten, aber seit Anfang 2004 wieder auf Erfolgskurs. Die Strategien des Verkaufs von Kundenzufriedenheit und der Aufarbeitung der zurückgenommenen Maschinen (remanufacturing) wurden aber auch in der Krise nie aufgegeben.

Vermietung von Photokopiergeräten, Rank-Xerox GmbH, Düsseldorf  
Im Zuge einer Fokussierung wurde die europäische Rank-Xerox wieder von Xerox USA übernommen, deren Marketingstrategie auf dem Verkauf von Kundenzufriedenheit beruht. Damit ist das Beispiel erhalten geblieben.

Fuji-Xerox, ein joint venture von Fuji Foto und Xerox Corp, verfolgte in Japan eine eigene Strategie, welche sich aber seit kurzem derjenigen der amerikanischen Xerox annähert:

Fuji-Xerox Co. (Japan) hat mit dem neuen Docu-Center 507-MD einen neuen digitalen Kopierer entwickelt, der zusätzlich mit Druck- und Scannerfunktionen ausgerüstet wurde. Das DocuCenter 507 CP-MD verringert im Vergleich zu konventionellen Geräten die Umweltauswirkungen erheblich, da es zu 70% (Gewichtsanteil) aus aufgearbeiteten Teilen (Remanufacturing) besteht. Das Gerät ist seit Oktober 2003 auf dem Markt.

[http://www.japanfs.org/db/database.cgi?cmd=dp&num=536&UserNum=&Pass=&AdminPass=&dp=data\\_e.html](http://www.japanfs.org/db/database.cgi?cmd=dp&num=536&UserNum=&Pass=&AdminPass=&dp=data_e.html)

#### **Buchdruck auf Bestellung (printing on demand), Xerox Corp., Rochester, N.Y., USA**

'Printing on demand' wird durch die Xerox Service Centers angeboten und ist im B2B Bereich sehr erfolgreich. Technische Handbücher für Geräte und Kleinauflagen von Büchern werden erst bei Bedarf in der benötigten Stückzahl vor Ort gedruckt, gebunden und ausgeliefert. Damit ist sichergestellt, dass den Kunden immer die neueste Version der Handbücher geliefert wird, und dass keine technisch überholten Handbücher auf Lager sind, welche entsorgt werden müssen.

Mittlerweile haben sich auf diesem Gebiet zahlreiche Verlage etabliert, die für Bücher junger Autoren, spezielle Fachbücher mit geringen Auflagen oder Dissertationen diesen Service anbieten.

### Leasing von Betriebssoftware, Siemens AG, München

Das hochrüstbare Langzeit-Computer-Betriebssystem BS2000 mit seiner Vermiet-Strategie ist der marktbeherrschenden Rolle von Microsoft Windows zum Opfer gefallen. Microsoft hat mehrere Strategien erprobt, um seine Software zu vermieten (die letzte hieß Software Alliances), ist bis jetzt aber daran gescheitert, dass Microsoft bestimmen will, ob, wann und zu welchem Preis die Software automatisch hochgerüstet wird, was einem outsourcing ohne im voraus bekannten Preis entspricht.

Einen neuen Versuch zur Vermietung von Softwareprogrammen unternimmt derzeit SUN. Als Alternative zu Microsoft Windows mit seinen marktbeherrschenden Office-Anwendungen bietet SUN einen unter LINUX laufenden Desktop an, der neben dem SUN eigenen Office Programm StarOffice alle Programme enthalten soll, die in einer Büroumgebung relevant sind. Dieser SUN Desktop wird für 100 US\$/Jahr angeboten (Stand 9/2004).

### IT-outsourcing, E.D.S. Corp. und I.B.M. Corp.

EDV-Outsourcing (Verkauf von Resultaten statt Computern) ist seit 1995 zu einem Erfolgsgeschäft geworden. EDS ist immer noch die weltweit führende Firma auf diesem Gebiet.

### Mieting-Strategie für Photokopiergeräte, Agfa-Gevaert Schweiz AG, Dübendorf

Die Strategie des 'Mieting', der Kopierer Vermietung in Verbindung mit Vermeidensengineering, war die Idee des Schweizer Marketingmanagers und blieb bei Agfa-Gevaert auf die Schweiz beschränkt. Seither hat Agfa-Gevaert das Photokopiergeschäft aufgegeben und konzentriert sich auf Minilabs und Röntgengeräte, welche aufgearbeitet werden.

### Verkauf von up-to-date computing statt Workstations, Hewlett-Packard Corp

HP experimentiert mit verschiedenen Strategien des Verkaufs der Nutzung von PC statt der Computer selbst (seit kurzem unter dem Schlagwort 'pay as you work', mit Photos von einem nächtlichen Bürogebäude mit nur wenigen erleuchteten Fenstern). Erfolgswahlen sind keine erhältlich.

### Telekomlösungen-Outsourcing, Unisource AG, CH-Bern

Der Bereich der Telekom hat in den letzten zehn Jahren eine gewaltige Entwicklung durchgemacht, von der das 'bursting of the e-bubble' nur eine sichtbare Eruption war. Dieser Lösungsansatz ist der Marktentwicklung nach 1995 zum Opfer gefallen.

## **Verkauf von Mobilität**

Der folgende Abschnitt unterscheidet zwischen PKW und LKW. Bei den PKW ist eine klare Trennung der angewandten Strategien und Methoden zwischen B2B und B2C heute nicht mehr möglich.

Es sei angemerkt, dass das Chartern von Schiffen in der Seefahrt seit jeher eine weitverbreitete Methode ist, um größere Mengen an Gütern billig zu transportieren.

Das Handbuch von 1995 hat folgende Beispiele aufgeführt:

- Verkauf von Transportkapazität auf der Straße durch Miete und Leasing, Volkswagen AG
- Verkauf von Transportkapazität auf der Straße, (CharterWay), Mercedes-Benz AG
- Verkauf von Transportkapazität in der Luft, Betriebsleasing von Flugzeugen inkl. Personal, G.P.A. Dublin, Irland, G.E. Capital, Stamford CT

## **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

### **Vermietung und Betriebsleasing von PKW-Flotten**

Die PKW-Hersteller bieten heute ihren Kunden eine Vielzahl von Optionen zum Kauf von Mobilität an, und haben auch eigene Finanzierungsabteilungen, um davon zusätzlich zu profitieren. Gewisse Hersteller haben zudem eigene Gesellschaften für die PKW-Vermietung (Beispiel Europcar) gegründet.

Unternehmen in Europa haben ihre eigenen PKW-Flotten weitgehend durch ein Flottenleasing ersetzt, welches in gewissen Fällen einer Fahrzeugmiete unter einem Langzeitgruppenvertrag entspricht. Der Leasingnehmer ist nicht mehr an ein bestimmtes Fahrzeug gebunden und bezahlt nur die gefahrenen Kilometer (Beispiel Sixt Deutschland). Ein Außendienstmitarbeiter, der eine Maschine von München nach Hamburg bringen muss, mietet dazu in München einen PKW, den er in Hamburg am Flughafen zurückgibt. Dies spart sowohl Arbeitszeit (Fliegen statt fahren auf der Rückfahrt) wie auch Spesen (Übernachungskosten).

### **Vermietung und Betriebsleasing von Nutzfahrzeugen**

Zahlreiche Unternehmen in Europa haben ihre eigenen LKW-Flotten weitgehend durch ein Flottenleasing ersetzt, welches in gewissen Fällen einer Fahrzeugmiete unter einem Langzeitgruppenvertrag entspricht, oder ihre Transporte inklusive der ganzen Logistik einem Logistikunternehmen (früher Transportunternehmen) übertragen (outsourcing).

## **Vermietung und Betriebsleasing von Flugzeugen**

Viele Fluggesellschaften sind zu Managern von Transportleistungen geworden und haben den Besitz ihrer Flugzeuge an Leasinggesellschaften übertragen (zum Beispiel durch ‚sale and lease back‘-Verträge). Sie konzentrieren sich auf ihr Kerngeschäft des Transportes von Gütern und Passagieren von A nach B.

Die Strategie des Zur-Verfügung-Stellens von Mobilitätsgütern hat seit 1995 auch auf andere Märkte übergegriffen, wie das Beispiel Netjets ([www.netjets.com](http://www.netjets.com)) zeigt. In dieser Strategie werden Geschäftsflugzeuge ähnlich den PKW des car sharing genutzt.

## **Verkauf von Mobilität (erfolgreiche Beispiele sind fettgedruckt)**

### **Verkauf von Transportkapazität auf der Straße durch Miete und Leasing, VW AG Wolfsburg**

Die meisten Fahrzeughersteller haben heute ihre eigenen Finanzierungs- und Leasinggesellschaften und sind in allen Facetten des Zur-Verfügung-Stellens von PKW tätig.

Am 22. April 2004 hat ein von der VW-Gruppe angeführtes Konsortium für 2,13 Mrd. € die bisher von der niederländischen ABN Amro Bank kontrollierte LeasePlan Corporation gekauft. LeasePlan Corp. ist in Europa mit 1,2 Millionen Fahrzeugen unter Verwaltung Marktführer bei der Finanzierung von Autos und beschäftigt 7'000 Mitarbeiter in 26 Ländern. Die VW-Gruppe kontrolliert künftig 50% der LeasePlan Corp., mit je 25% sind die Mubadala Development Corp. in Dubai und die Olayan Group in Athen beteiligt.

Damit verbreitert der VW-Konzern seine finanziellen Dienstleistungen, um weniger vom Autoverkauf abhängig zu sein. Strategisch gesehen könnte es auch bedeuten, dass VW die Finanzdienstleistung als künftige Kernkompetenz ansieht – der Schritt vom Produkt- zum Nutzenverkäufer wäre damit erstmals strategisch vollzogen.

### **Verkauf von Transportkapazität auf der Straße (CharterWay)**

**Mercedes-Benz AG, Stuttgart**, heute DaimlerChrysler AG

Finanzdienstleistung. Die 1992 gegründete Firma CharterWay von Mercedes-Benz ist einer der erfolgreichsten Zur-Verfügung-Steller von Transportkapazität, unter der Devise das ‚richtige Fahrzeug und die richtige Dienstleistung dazu‘. 1992 begonnen, betreut CharterWay Deutschland heute weit über 50'000 Fahrzeuge. <http://www.charterway.de>

### **Verkauf von Transportkapazität in der Luft, Betriebsleasing von Flugzeugen inkl. Personal; G.E. Capital Aviation Services, Stamford CT und GPA Dublin, Irland**

Leasing und Vollkostenleasing sind in der Luftfahrt weitverbreitet, da sie den Fluggesellschaften eine hohe Flexibilität (durch ein Auswechseln der Flugzeuge unter einem laufenden Vertrag) erlauben, um ihr Angebot an die schnell wechselnde Nachfrage anzupassen.

GPA wurde nach 1995 von GECAS (GE Capital Aviation Services) übernommen.

## **Landwirtschaftliche Management Dienstleistungen**

Der Abschnitt B2B der landwirtschaftlichen Management Services ist wieder aufgeteilt in zwei Teile: einen Teil ‚Deutschland bzw. die Beispiele des Handbuchs von 1995‘, und einen Teil International, der sich nicht direkt auf die Beispiele des Handbuchs 1995 bezieht. Da sich dieser Bereich in den letzten zehn Jahren vor allem in den angelsächsischen Ländern stark entwickelt hat, kann der zweite Teil zur Abschätzung der künftigen Entwicklung in Europa für den Leser von Interesse sein.

Im Handbuch von 1995 war nur ein Beispiel für die B2B-Strategie des Verkaufs von Resultaten im Bereich der Landwirtschaft erwähnt, welches damals aber bereits wieder aufgegeben worden war:

- Ungezieferfreie Felder = höhere Erträge, Outsourcing, bzw. Verkauf von Problemlösungen  
Ciba-Geigy AG, CH-Basel, Ciba-Geigy Stiftung für Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern, CH-Basel

## **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

Der Lösungsansatz ist heute in der Agrochemie vieler Länder unter verschiedenen Formen, wie IPM Integrated Pest Management und ICM Integrated Crop Management, weit verbreitet, wobei die USA führend sind. Siehe dazu den folgenden Abschnitt B2B Agricultural Management Services International.

Der von der Aachener Stiftung Kathy Beys als R.I.O.-Innovationspreis prämierte Ansatz von Bayer Crop Sciences entspricht nicht dem Verkauf von Resultaten, und muss sich noch in der Marktanwendung bewähren; er könnte hingegen als ICM angeboten werden.

Ungezieferfreie Felder und höhere Erträge, Outsourcing, bzw. Verkauf von Problemlösungen, Ciba-Geigy AG Basel

Die Firma Ciba-Geigy AG in Basel ist in der Novartis AG aufgegangen; die Ciba-Geigy Stiftung für Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in Basel besteht noch immer. Der Lösungsansatz war schon vor 1995 am Widerstand des lokalen Gewerbes gescheitert, wie im Handbuch 1995 beschrieben wurde.

Das Gebiet des Integrated Crop Managements, welches Ciba-Geigy angestoßen hat, sich aber gegen den Widerstand des lokalen Handels in Madagaskar nicht durchhalten konnte, hat sich seither vor allem in den USA stark entwickelt (siehe folgender Abschnitt). Vor der Verfügbarkeit von GPS und hochauflösender Satellitenphotographie mussten die lokalen Daten durch Wissenschaftler aufwendig im Feld erhoben werden, zudem mussten die Chemikalien selektiv und in Handarbeit gesprüht werden.

### **Internationale Dienstleistungen im Landwirtschaftsmanagement**

Die Bedenken hinsichtlich der ökologischen Auswirkungen der Landwirtschaft, der Verwendung von Agrochemikalien oder der Versickerung und dem Abfluss von Stickstoff und Phosphaten nehmen zu. Vorläufige Belege legen nahe, dass eine Dienstleistungslösung laufende und zukünftige Regierungsinitiativen zur Lösung dieser Probleme unterstützen könnte.

Der Trend in der Landwirtschaft geht in Richtung von Chemikalien und Maschinen, die hohe Kapitalinvestitionen und Expertise benötigen, um sicher und effizient eingesetzt zu werden. Diese Situation schafft bereits heute Gelegenheiten für verschiedene kommerzielle Dienstleistungen. Beispiele hier sind Vertragserntedienstleistungen oder vertragliche Insektizidausbringung, die darauf basieren, dass spezialisierte Lieferanten die Kosten für teures Gerät über mehrere Kunden verteilen können. Diese Dienstleistungen versuchen nicht die ökologischen Auswirkungen explizit zu mindern; dennoch tragen sie mit ihrer besseren Kapitalauslastung zu einer Steigerung der ökonomischen Effizienz bei und verringern damit indirekt auch ökologische Auswirkungen, indem sie die Verdoppelung von Kapitalinvestitionen unnötig machen.

Der Dienstleistungsbereich mit dem wahrscheinlich größten ökologischen Potential steht im Zusammenhang mit der Entwicklung der 'Präzisionslandwirtschaft'. Diese bietet äußerst detaillierte Informationen über die Eigenschaften von Parzellen und die darauf angebauten Feldfrüchte, so dass verschiedene Teile einer Parzelle auf unterschiedliche Weise bewirtschaftet werden können – daher der alternative Begriff des standortspezifischen Managements. Präzisionslandwirtschaft basiert auf einer äußerst genauen Kartierung von landwirtschaftlichen Flächen mittels des Global Positioning Systems (GPS) sowie der Datensammlung über zentrale Umwelt- und Feldfruchtvariablen. Sie kann sich auf Erhebungen beziehen wie bei Bodentypen, Bodennährstoffen und Feuchtigkeitsgrad oder auf Echtzeit-Sensordaten wie bei Ertragsdaten von Getreidefließmessungen in Mähdreschern, Feldfruchtgesundheit auf der Grundlage von Pflanzenfarben, oder auf Satellitendaten wie Feldfruchtgesundheit auf der Grundlage ihrer Lichtreflexion. Die Karten können anschließend dazu verwendet werden, das Management von landwirtschaftlichen Betrieben zu beeinflussen, beispielsweise durch eine nach Teilparzellen differenzierte Dosierung von Düngemitteln, Herbiziden oder Pestiziden.

Die wichtigsten physischen Komponenten der Präzisionslandwirtschaft – GPS-Empfänger, elektronisches Spezialgerät und –software, Überwachungsvorrichtungen in land-

## Kapitel 4: Service Economy

wirtschaftlichen Geräten, usw. – können Bauern alle als Einzelgeräte kaufen. In diesem Fall werden sie nur gelegentlich spezialisierte Inputs benötigen wie zum Beispiel Bodenproben. Andererseits wird der Kauf häufig als teuer und die Anwendung als kompliziert betrachtet. Daher schließen einige Firmen, von landwirtschaftlichen Geräteherstellern wie Agco und John Deere bis zu Beratungs- und Informationsmanagern wie Soyl, nun die Lücke indem sie verschiedene Dienstleistungslösungen anbieten. Derzeit unterscheiden sich diese Lösungen von vielen Dienstleistungsinnovationen im Chemie- und Energiebereich, in denen Hersteller sich hinsichtlich des Einsatzes ihres Produktes stärker involvieren, bis hin zur Übernahme der vollen Verantwortung für deren Einsatz. Demgegenüber beeinflussen Hersteller in der Landwirtschaft den Produkteinsatz lediglich durch Informationsbereitstellung und andere indirekte Dienstleistungen. Denkbar ist jedoch auch die Herausbildung etwa von produktbezogenen Lösungen, bei denen Agrochemie- und Düngemittelfirmen die volle Verantwortung für den Einsatz ihrer Produkte übernehmen und finanzielle Einsparungen durch geringere Einsatzmengen zwischen ihnen und den landwirtschaftlichen Betrieben aufgeteilt werden (eine solche Lösung wurde von Ciba-Geigy angeboten und in ihrem 1995 veröffentlichten Bericht beschrieben).

### **Vorteile**

Präzisionslandwirtschaft bietet eine Reihe von potenziellen ökologischen Vorteilen. Derjenige, der bisher am meisten Beachtung fand, besteht in dem Einsatz von Chemikalien ausschließlich an Stellen, an denen sie gebraucht werden und führt zu einem minimierten Einsatz. Ihre Befürworter behaupten beispielsweise, dass der Einsatz von stickstoffhaltigen Düngemitteln um bis zu 34 Prozent reduziert werden kann. Diese Einsatzmethode bedeutet auch, dass es Aufzeichnungen über die Art der Chemikalien sowie deren Einsatzgebiet gibt. Dies ist beispielsweise für britische Farmer, deren Betriebe in nitratgefährdeten Zonen (Nitrate Vulnerable Zones) liegen, wichtig. Farmer in solchen Zonen müssen die Einträge von stickstoffhaltigen Düngemitteln, die sie auf ihre Felder aufbringen, limitieren.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Reduzierung von Doppelausbringungen oder -sprühen. Doppelausbringungen finden statt, weil die Felddurchläufe des ausbringenden landwirtschaftlichen Fahrzeugs nicht exakt ausgerichtet sind, ein wichtiger Gesichtspunkt, wenn man bedenkt, dass solche Fahrzeuge heutzutage 23 Meter breite Ausleger haben.

Eine nützliche Innovation besteht in der Anfertigung von "Profitkarten" für bäuerliche Betriebe. Diese zeigen die Beziehung zwischen Einkommen (basierend auf Feldfruchterträgen) auf einem bestimmten Feldbereich und Kosten für Düngemittel, Herbizide sowie andere Inputs. Gebiete mit geringem oder keinem Gewinn – üblicherweise Feldraine und Ecken – können dann aus dem kommerziellen Produktionskreislauf herausgelöst werden und, so geschehen in einigen Fällen, mit Wildgras und -blumen eingesät werden um natürliche Lebensräume für wild lebende Tiere zu schaffen und einen Beitrag zur biologischen Vielfalt zu leisten.

In den Vereinigten Staaten, in denen schätzungsweise 16.000 Farmen diese Methode verwenden, haben diese und andere ökonomische Vorteile zu einem deutlichen Wachs-

tum der Präzisionslandwirtschaft – und damit verbundenen Dienstleistungen – geführt. Demgegenüber ist das Wachstum in Europa im allgemeinen noch langsam.

Obwohl weitere Untersuchungen zur Erhärtung der spezifischen ökologischen (und ökonomischen) Vorteile notwendig sind um die Präzisionslandwirtschaft und damit verbundene Dienstleistungslösungen unter den spezifischen Bedingungen Europas zu eruieren, sehen hier viele Experten ein erhebliches Potenzial.

### **Hindernisse**

Präzisionslandwirtschaft basiert auf kapitalintensiven Expertensystemen. Insofern ist sie möglicherweise nicht auf kleine landwirtschaftliche Betriebe anwendbar. Auch sind die Anlaufkosten sehr hoch und liegen im Schnitt zwischen 5.000 Euro und 20.000 Euro. Ein auf Dienstleistungen basierendes Modell scheint die einzige erfolgversprechende Methode zu sein um kleine Betriebe zu erreichen, die das notwendige Gerät und die Expertise durch ein Dienstleistungsangebot einkaufen könnten.

Auf der praktischen Ebene könnte der Versuch, Bauern davon zu überzeugen, diese Methode zu übernehmen, schwierig sein, besonders wenn man bedenkt, dass lediglich 50 Prozent aller bäuerlichen Betriebe einen Computer besitzen und es ein verbreitetes Misstrauen gegenüber neuen Technologien gibt. Es könnten auch Probleme mit Gerätekompatibilität und der Aneignung von Bedienungskennnissen entstehen, insbesondere da Zeit und Ressourcen für Training im landwirtschaftlichen Sektor begrenzt sind.

Die Abfassung entsprechender Verträge könnte weitere Probleme aufwerfen. Die Vertragsmodalitäten müssen klar aber auch flexibel sein, mit Anreizen zur Sicherstellung von ökologischen Vorteilen aber gleichzeitig auch mit der Möglichkeit, dass Dienstleister ihre Investitionen wieder hereinbekommen. Vertrauen ist daher ein zentrales Beziehungsmerkmal bei der Dienstleistungserbringung.

### **Lösungen**

Es gibt mehrere mögliche Wege zur Überwindung dieser Hürden; Dienstleistungen sind nur einer davon. Wenn sie sich entwickeln sollten gibt es mehrere mögliche Pfade, darunter:

- Weiteres Wachstum von “intelligenten Dienstleistungsanbietern” wie Soyl in den Vereinigten Staaten, auf der Grundlage der Erbringung von Informations- und Beratungsleistungen,
- Diversifizierung von bestehenden landwirtschaftlichen Unterstützungsorganisationen wie landwirtschaftliche Subunternehmer, Maschinenringe und Genossenschaften in Richtung eines Produktleasings mit Übernahme der Verantwortung für Feldeinsätze und damit verbundene Dienstleistungen,

- Einführung in Europa von einigen der integrierten landwirtschaftlichen Managementlösungen, die von nordamerikanischen landwirtschaftlichen Geräteherstellern entwickelt werden.

Paradoxerweise könnte die weitere Entwicklung des Dienstleistungsmodells tatsächlich einen Weg darstellen, die oben genannten Hürden anzugehen. Ein auf Partnerschaft basierendes Dienstleistungsmodell könnte ein Mechanismus sein, um Bauern mit neuen Technologien in Kontakt zu bringen, indem sie und andere (zum Beispiel Agrarwissenschaftler) Ausbildung sowie Beratung über Best Practice erhalten, und das alles mittels eines einzigen mit Effizienzgewinnen finanzierten Paketes.

## Andere Beispiele des Verkaufs von Nutzen oder Resultaten, Langzeitgarantien

Der Begriff ‚andere‘ schließt folgende Sektoren aus, die bereits behandelt worden sind: Textil-Leasing, Chemical Management Services CMS, Energy Management Services EMS, Gebäude-Management-Dienstleistungen (Facility Management), Elektronik und Computer-Dienstleistungen (IT-Outsourcing), Mobilitäts-Dienstleistungen, landwirtschaftliche Management-Dienstleistungen.

Die folgenden Beispiele waren im Handbuch 1995 aufgeführt:

- **Maschinen- und Anlagenbau sowie deren Betrieb und Instandhaltung**
  - Dauerüberwachung und vorbeugender Unterhalt von Triebwerken, Lufthansa Technik AG, Hamburg
  - Keramik-Schieber-Service für die Eisen- und Stahlindustrie, Vesuvius Group, Naperville, IL., USA
  - Langzeitvermietung von Plattensägen, Schelling Anlagenbau GmbH, AT-Schwarzach Vorarlberg
  - Outsourcing von Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten, JACOBS, Charité Krankenhäuser Berlin
  - Schienen-Aufarbeitung vor Ort, Verkauf des Resultates, Speno International AG, Genf
  - Sondermüllverbrennung, Verkauf der Dienstleistung, von Roll, CH-Gerlafingen
  - Verkauf von funktionierende Motorenleistung, Swissair Technics Zürich Airport
  - Vermietung statt Verkauf von wartungsfreien Langzeitlagern, Cookson Group plc London
  - Verpackungsmaschinen-Vermietung, S.I.G., CH-Neuhausen, Tetrapack, CH-Pully
  - Zivilschutzalarmsirenen mit 25-jähriger Garantie, Hersteller und Instandhalter von, Landert Motoren AG Bülach

- **Logistik**
  - Logistik-Outsourcing, Logistik-Service-Zentrum Kamen
  - Transportlogistik-Outsourcing, Logistikzentrum Kamen
- **Garantien**
  - Zehnjahresgarantie der Architekten, Französische Gesetzgebung
  - Langzeit-Produkthaftung auf Flugzeugen (18/22 Jahre), U.S. Gesetzgebung
  - Langzeithaftpflichtversicherung für Abfalldeponien (über 20 Jahre), Schweiz. Rückversicherung, Zürich - heute Swiss Re Zürich
  - Langzeit-Hochrüstgarantien auf technischen Schlüsselkomponenten, I.L.F.C., Los Angeles, USA, GE Capital USA, und GPA Dublin, Irland
  - Langzeitdesign und -garantie auf Bürostühle (5 Jahre), Sedus Stoll AG, Waldshut
- Verkauf von Vertikaltransport statt Aufzügen, Schindler AG, Ebikon

## **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

### **Allgemein**

Der Verkauf von Resultaten oder garantiertem Langzeitnutzen wird in vielen Wirtschaftsbereichen angeboten oder verlangt. Firmen, welche diese Lösung anbieten, erhoffen sich meist einen Wettbewerbsvorteil; Käufer, welche sie verlangen, sind meist Unternehmen mit einer großen Marktmacht wie Leasinggesellschaften, und betreffen Güter mit langen Abschreibungszeiten, wie Flugzeuge.

Die erfolgreichsten Lösungsansätze betreffen Schlüsselkomponenten von komplexen Anlagen (Speno AG, Schienen bei den Eisenbahnen; Vesuvius Group, Schieber in der Stahlproduktion; Tetrapack und SIG, Verpackungsmaschinen; SR Technics und Luftansa Technik, Flugzeugtriebwerke). Der Kauf von Nutzen statt Gütern erlaubt hier eine Abwälzung der Haftung bei einem Nicht-Funktionieren des Lösungsansatzes; die Kosten-Nutzen-Analyse betrachtet Systemkosten und kann deshalb auch höhere Faktor-Kosten akzeptieren.

Die gescheiterten Lösungsansätze, Scheller Plattensägen und Von Roll Sondermüllöfen, sind im ersten Fall an der Strategie der weltweit gleichen, im Preis inbegriffenen Servicekosten, im Fall der Firma von Roll an einer Entscheidung der Firma, aus dem Anlagenbau auszusteigen, gescheitert.

Der Verkauf von Nutzen und die Langzeitnutzung sind stark verbunden mit Langzeitgarantien, die entweder vom Gesetzgeber vorgeschrieben sind oder vom Hersteller angeboten werden. Bei Langzeit-Komponenten im Mietsystem ist zudem eine garantierte Altgüter-Rücknahme durch den Hersteller in Verbindung mit einer Komponenten-

Rückgabe an den Besitzer notwendig; ohne diese Vorbedingungen scheitert der Lösungsansatz.

### **Maschinen- und Anlagenbau sowie deren Betrieb und Instandhaltung**

#### **Dauerüberwachung und vorbeugender Unterhalt von Triebwerken, Lufthansa Technik AG, Hamburg**

Das remote monitoring, die permanente Überwachung von Triebwerken und anderen Schlüsselkomponenten während des Betriebs, ist heute bei vielen kritischen technischen Systemen, wie Flugzeugen und Aufzügen, zum Standard geworden. Es ist wirtschaftlich sinnvoll, da es einen vorbeugenden Unterhalt erlaubt und damit Ausfälle verhindert und die Ausfallzeiten verkürzt.

#### **Keramik-Schieber-Service für die Eisen- und Stahlindustrie, Vesuvius Group, Naperville, IL., USA und BE-Kraainem, Belgien**

Vesuvius verkauft den Mietservice von Keramikschiebern für die Stahlindustrie weiterhin mit Erfolg in den USA und Europa. Vesuvius gehört zur englischen Cookson Group plc. [www.vesuvius.com](http://www.vesuvius.com)

#### **Langzeitvermietung von Plattensägen,**

Schelling Anlagenbau GmbH, AT-Schwarzach Vorarlberg

Schelling hat die Strategie der Langzeitvermietung von Plattensägen, welche weltweit angeboten wurde, 1996 aufgegeben. Der Grund waren zu hohe administrative Kosten; eine Beschränkung nur auf den österreichischen Heimmarkt wurde abgelehnt. [www.schelling.at](http://www.schelling.at)

#### **Outsourcing von Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten,**

JACOBS, Charité Krankenhäuser Berlin

Der Handwerksmeister Jacobs hat anfangs der 1990er Jahre den IDUNA-Preis erhalten für sein System der ganzheitlichen Instandhaltung aller Geräte in den (Ost-)Berliner Charité Krankenhäusern. Dieses Vorgehen war allerdings in der Bundesrepublik nicht erlaubt – es gab damals kein Meisterdiplom, welches es dem selben Handwerker erlaubte, Aufzüge, Computer, Wasserleitungen und Klimaanlage zu reparieren. Die Deutsche Handwerksordnung ist seither geändert worden und erlaubt heute auch Tätigkeiten, welche dem Tätigkeitsgebiet eines Handwerks-Meisters nahe liegen. Ob allerdings die ganze von Herrn Jacobs abgedeckte Breite von Servicetätigkeiten unter die neue Handwerksordnung fällt ist fraglich.

#### **Schienen-Aufarbeitung vor Ort, Verkauf des Resultates, Speno International AG, Genf**

Die Firma Speno ist heute in eine internationale Holding integriert, betreibt aber das Geschäft des ‚Verkaufs von geschliffenen Schienen‘ weltweit weiterhin mit Erfolg. Dieser wird der überlegenen Marketingstrategie eines Verkaufs des Resultates sowie der Qualität der Dienstleistung zugeschrieben, Hemmfaktor ist die Abfallgesetzgebung. Die Firma würde den Lösungsansatz auch heute wieder ohne Änderung aufgreifen. Der Umsatz hat in den vergangenen zehn Jahre um 20 Prozent, der Gewinn um 100 Prozent zugenommen, die Marktposition des Unternehmens hat sich nicht verändert. Konkurrenz ist in

Deutschland erwachsen; die Speno AG ist Marktführer in Europa inklusive Russland, Asien und Australien.

Sondermüllverbrennung, Verkauf der Dienstleistung, von Roll, CH-Gerlafingen  
Die Firma von Roll hat sich restrukturiert und das Geschäft von Sondermüllverbrennungsöfen aufgegeben.

### **Verkauf von Stunden funktionierender Motorenleistung, Swissair Technics Zürich Airport, heute SR Technics**

Die Swissair gibt es nicht mehr; die SR Technics wurde Anfang 2004 von mehreren venture capital Gesellschaften übernommen (3i, Star Capital Partners, teilweise Übernahme der Firma durch ihr ehemaliges Management). Die Gesellschaft beschäftigt heute etwas über 2600 Mitarbeiter (im Vergleich mit 3500 Mitarbeitern 1995) und arbeitet zu 40% für Swiss. Über die Weiterführung dieser Strategie sind im Moment keine Auskünfte erhältlich.

SR Technics wächst dynamisch und hat anfangs Februar 2004 die dänische Konkurrentin FLS Aerospace zu einem Preis von CHF 74 Mio. übernommen. FLS besorgt den Unterhalt von über 500 Boeing und Airbus-Flugzeugen.

Vermietung statt Verkauf von wartungsfreien Langzeitlagern,  
Cookson Group plc London

Die Cookson Group hat die Strategie nie im Markt verkaufen können, da die Güterhersteller die Rücknahme der Güter und damit die Rückgabe der Lager an Cookson nicht garantieren können.

### **Verpackungsmaschinen-Vermietung, S.I.G., CH-Neuhausen, Tetrapack, CH-Pully.**

Die Vermietungsstrategie der Verpackungsmaschinen ist an die Verwendung einer bestimmten (patentierten) Verpackung gebunden, und ermöglicht so dem Hersteller einen engen Kontakt mit dem (und eine Kontrolle des) Anwender. Tetrapack ist die Nummer 1, SIG die Nr. 2 auf dem Weltmarkt der Kartonverpackungen für Getränke.

### **Hersteller und Instandhalter von Zivilschutzalarmsirenen mit 25-jähriger Garantie, Landert Motoren AG, CH-Bülach.**

Die Firma Landert Motoren AG in Bülach vertreibt ihre Sirenen weiterhin mit einer 25-jährigen Langzeitgarantie.

## **Logistik**

### **Logistik-Outsourcing, Logistik-Service-Zentrum Kamen, bzw.**

**Transportlogistik-Outsourcing, Logistikzentrum Kamen**  
(heute LSZ Logistik Service Zentrum, Niederlassung der extra Verbrauchermärkte GmbH, DE-Kamen)

Das Outsourcing von Transport, Logistik und Re-Distributionslogistik ist innerhalb der letzten zehn Jahre in vielen Wirtschaftsbereichen zum Industrie-Standard geworden. Die Trennung in Transporte (Fracht) und Logistik (Organisation) ist bei dieser Entwicklung weitgehend verschwunden.

## Garantien

### **Zehnjahresgarantie der Architekten, Französische Gesetzgebung**

Die Langzeitprodukthaftung der Architekten von 10 Jahren (garantie décennale du Code Napoléon) mit Versicherungsobligatorium besteht unverändert weiter. Sie ist ein Grund, wieso Flachdächer in Frankreich relativ selten sind.

### **Langzeit-Produkthaftung auf Flugzeuge (18/22 Jahre), U.S. Gesetzgebung**

Die Langzeit-Produkthaftung auf Flugzeuge von 18 bzw. 22 Jahren besteht unverändert weiter.

Langzeithaftpflichtversicherung für AbfalldPONien (über 20 Jahre),

Schweiz. Rückversicherung, Zürich - heute Swiss Re Zürich

Eine Langzeithaftpflichtversicherung für Deponien (20 Jahre ab Schließung der Deponie) konnte nur in wenigen Fällen abgeschlossen werden; für eine weitere Verbreitung wäre eine gesetzliche Vorschrift notwendig. Heute geht bei Schadensfällen die Deponiefirma bankrott, die Sanierungskosten bezahlt der Staat.

### **Langzeit-Hochrüstgarantien auf technischen Schlüsselkomponenten,**

**I.L.F.C., Los Angeles, USA, GE Capital USA**

Die Langzeit-Hochrüstgarantie von 15 Jahren auf Flugzeugkomponenten beruht auf der steuerlichen Abschreibungsfrist von 15 Jahren und wird deshalb weiterhin von den Leasinggesellschaften verlangt, um ihre Investitionen zu schützen.

### **Langzeitdesign und -garantie auf Bürostühle (5 Jahre), Sedus AG, Waldshut**

Die 5-Jahres-Garantie auf Bürostühle wird weiterhin gewährt. Zusammen mit den auswechselbaren Sitzbezügen erlaubt sie eine lange Nutzung dieser Qualitätsstühle.

Verkauf von Vertikaltransport, Schindler AG, Ebikon

Der Verkauf von ‚Vertikaltransport‘ wurde von Schindler nur in einem Fall ‚de jure‘ verwirklicht (der historische Hahnenschwandlift am Bürgenstock). In den anderen Fällen wird der Aufzug an den Gebäudebesitzer verkauft. Hingegen ist es Industriestandard, dass Aufzüge mit einem Servicevertrag verkauft werden; nationale Kontroll- und Haftungsgesetze garantieren eine Langzeitsicherheit (und damit auch Langlebigkeit) von Aufzügen.

## 4.2 Business to Consumer

Der Bereich der Service Economy im Bereich der Dienstleistungen für Endverbraucher hat sich stabiler entwickelt, als der Business to Business Bereich. Mit 24 von 31 Lösungen sind heute noch ca. 78% der im Handbuch von 1995 vorgestellten Lösungen am Markt zu finden.

Lösung	am Markt	
Textil-Management-Lösungen	1 von 2	50 %
Energie-Management Dienstleistungen	2 von 3	67 %
Facility Management Lösungen	3 von 3	100 %
Mobilitäts Dienstleistungen	10 von 10	100 %
Andere Beispiele des Verkaufs von Nutzen, der Resultate und Langzeitgarantien	9 von 13	69 %

Tabelle 2: Überblick über die Entwicklung der Beispiele im Bereich B2C Service-Economy.

### Textil-Leasing

Im Bericht von 1995 waren nur wenige B2C-Beispiele im Bereich des Vermietens von Kleidung erwähnt (Rent-a-Ski Davos sowie eine Vielzahl von örtlichen Vermietern von Ballkleidern). Es dominierten die Beispiele der Textil-Management-Dienstleister des B2B Bereiches.

Die folgenden zwei Beispiele waren im Handbuch 1995 aufgeführt:

- Vermietung und Re-Marketing von Skiausrüstungen und -kleider, Rent-a-Ski, CH-Davos
- Waschsalons (Textilpflegezentren) in Wohngebäuden (rent-a-wash) Electrolux Wäschereimaschinen, Tübingen

### Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

#### Vermietung und Re-Marketing von Skiausrüstungen und -kleider, Rent-a-Ski, CH-Davos

Die Firma ‚Rent-a-Ski‘ ist unterdessen zu einer Vorzeigefirma geworden. Auch sie arbeitet nach dem Franchising-Prinzip (wie Rentex und Profitex im B2B Bereich) mit einer Vielzahl von Sportgeschäften zusammen, welche tage- und wochenweise komplette Sportausrüstungen vermieten. Rent-a-Ski in Davos

## Kapitel 4: Service Economy

veröffentlicht keine Umsatzzahlen. Die ‚gebrauchten‘ Ski werden nach zwei Wintern in Skigebiete Osteuropas verkauft.

Waschsalons (Textilpflegezentren) in Wohngebäuden (rent-a-wash)

Electrolux Wäschereimaschinen, Tübingen

Die Waschsalons in Wohngebäuden sind in gewissen Regionen wie Schweden, Schweiz und der US Ostküste relativ weit verbreitet. Vom Umsatz her möchten Waschmaschinenhersteller aber lieber Haushaltgeräte in jede Wohnung verkaufen. Electrolux hat in Schweden einen Versuch unternommen, den Verkauf von Resultaten durch die Strategie des ‚Rent-a-Wash‘ auf Haushaltwaschmaschinen auszuweiten. Dieser Versuch wurde abgebrochen, da die Kontrolle des Marktes dem Waschmaschinenhersteller zu Gunsten der Elektrizitätsgesellschaft zu entgleiten drohte, welche als Besitzerin der intelligenten Zähler die Rechnungsstellung an die Mieter machte und ihre Tätigkeit dem Waschmaschinen-Flottenmanager Electrolux in Rechnung stellte.

## Energie Management Dienstleistungen EMS

Das Handbuch von 1995 hat nur Beispiele für den Verkauf von Nutzen statt Energie im B2C-Bereich erwähnt, wobei zwei innovative Beispiele von den Stadtwerken Rottweil initiiert worden waren, und das Dritte zu den Klassikern gehört:

- Leasing von zu Elektrofahrzeugen umgebauten 'Trabis' an Private, Stadtwerke Rottweil
- **Mikro-Kraft-Wärme-Koppelung für Privathäuser, Stadtwerke Rottweil**
- Verkauf von Wärme und Licht statt Elektrizität (Behaglichkeit), T.V.A. Tennessee Valley Authority, USA

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

Leasing von zu Elektrofahrzeugen umgebauten 'Trabis' an Private, Stadtwerke Rottweil

Die Stadtwerke Rottweil heißen heute ENRW Energieversorgung Rottweil GmbH & Co KG und sind immer noch an der gleichen Adresse (In der Au 5, 78628 Rottweil, Tel. 0741/472-0) zu finden. Das Leasing der umgebauten Trabis an Private wurde jedoch aufgegeben. Über den Verbleib der Elektrotrabis ist nichts bekannt.

**Mikro-Kraft-Wärme-Koppelung für Privathäuser,**

**Stadtwerke Rottweil (heute ENRW Energieversorgung Rottweil)**

Dieser Lösungsansatz, welcher auf der Basis von PKW-Motoren aufbaute und dessen Urvater das Totem-System von Fiat war, ist heute durch neue Technologien und verbesserte Lösungen abgelöst worden und hat sich auf dem

Gebiet der heute BHKW (Blockheizkraftwerke) genannten Anlagen stark ausgeweitet.

### **Verkauf von Behaglichkeit (Wärme und Licht) statt Elektrizität,**

#### **T.V.A. Tennessee Valley Authority, USA**

Seit Jahrzehnten ist dies ein Vorzeigebispiel des Verkaufs von Nutzen für elektrisch beheizte Häuser. Das Elektrizitätswerk isolierte die oft kaum isolierten Häuser und ersetzte die Billigfenster durch moderne Isolierfenster. Aus ökologischen Gründen kann man die elektrische Raumheizung mindestens in den Fällen hinterfragen, wo es sich nicht um Hydro-Elektrizität handelt.

Amory Lovins hat mit seinen Studien über ‚negwatts‘ zudem nachgewiesen, dass der return on investment dieses Vorgehens höher ist als beim Bau von neuen Kraftwerken.

## **Gebäude Management Dienstleistungen**

Das Handbuch von 1995 hat die Lösungsansätze in diesem Wirtschaftszweig summarisch zusammengefasst:

- Vermieten von Wohnungen, örtliche Unternehmen
- Vermietung von Räumen, örtliche Unternehmen
- Geteilte Nutzung von Hotelzimmern, Ferienwohnungen und -häusern durch Vermietung, örtliche Unternehmen

## **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

Die Gebäude Management Dienstleistungen gehören zu den Urvätern der ‚Service Economy‘: Mietwohnungen, Hotels und Apartmenthäuser, betrieben durch spezialisierte Firmen, welche auch für Unterhalt und Instandhaltung verantwortlich sind, bestehen in den meisten Ländern vor allem in städtischen Regionen. Ein Unterschied besteht auch heute noch in der Möglichkeit der Kalt- bzw. Warmmiete, die vom Heizsystem (Raum-, Etagen- oder Zentralheizung) abhängig ist.

### **Vermieten von Wohnungen**

Viele örtliche Wohnungsvermieter sind auf dem Markt, wobei es sich um unabhängige Firmen oder Büros der Liegenschaftsbesitzer handeln kann.

Bei den Mietwohnungen dürfte es sich um eines der ältesten ‚Produkte‘ handeln, welches durch den Verkauf von Nutzen vermarktet wird, da der Wertzuwachs der Grundstücke in den Überlegungen der Besitzer mögliche Nachteile der Vermietung überwiegt und andererseits gewisse Risiken wie Diebstahl bei Immobilien nicht vorhanden sind.

### **Vermietung von Räumen, örtliche Unternehmen**

Es gibt die verschiedensten Räume zu mieten, sowie eine Vielzahl von

Mietverträgen und Pachtbedingungen, welche regional stark voneinander abweichen. Miete statt Eigentum erlaubt eine hohe Flexibilität in der Nutzung.

### **Geteilte Nutzung von Hotelzimmern, Ferienwohnungen und -häusern durch Vermietung, örtliche Unternehmen**

In den letzten zehn Jahren hat sich vor allem der Bereich der ‚time share‘-Wohnungen stark entwickelt, der dem ursprünglichen car sharing verwandt ist: eine Genossenschaft verkauft Anteilscheine, welche ein Anrecht auf eine Benutzung während einer bestimmten Zeit erlauben. Im Gegensatz zum car sharing wird diese Zeitspanne meist beim Kauf bestimmt (zum Beispiel eine bestimmte KW im Jahr, oder ein Monat). Die Branche hat einen schlechten Ruf, weil verschiedene Missbräuche vorgekommen sind.

## **Mobilitäts-Management-Dienstleistungen in Europa**

Das Handbuch 1995 hat folgende B2C Beispiele eines Verkaufs von Mobilität aufgezählt:

- Taxi, örtliche Unternehmen
- Trein-Taxi, Niederländische Eisenbahnen
- Kfz-Vermietung, örtliche Unternehmen
- Verkauf von individueller Mobilität, Sixt, Avis u.a.
- Sharing Communities für eine intensivere Nutzung von PKW und Geräten
  - StadtMobil e.V. Stuttgart,
  - ShareCom Zürich,
  - Autoteilet Schweiz,
  - Stattauto Berlin,
  - ShareCom Graz, u.a.

## **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

### **Allgemein**

Der öffentliche Personennah- und -fernverkehr ist ein klassisches Beispiel dafür, dass gewisse Bereiche der ‚Service Economy‘ und des Verkaufs von Nutzen statt von Gütern uralt sind. Der ÖPNV zeigt aber auch die Probleme dieses Lösungsansatzes in der heutigen Zeit, kämpft er doch in vielen Ländern mit den Problemen, die einer geteilten Nutzung von Gütern (miteinander nutzen)<sup>22</sup> eigen sind: die Fahrplan- und Streckenbin-

---

<sup>22</sup> Siehe zu diesen Begriffen : IFG (ed.): Gemeinsam nutzen statt einzeln verbrauchen; Bericht über das internationale Forum für Gestaltung Ulm 1992, Intendanz Stahel Walter R., und Gomringer, Eugen; Anabas Verlag, Giessen, ISBN 3-87038-252-X.

ung gibt dem Kunden weniger Freiräume als ein eigener PKW, und Sauberkeit und Sicherheit haben einen Preis, welcher den ÖPNV zunehmend weniger attraktiv erscheinen lässt als früher.

Der Bereich der ÖPNV durchgeht deshalb seit einigen Jahren eine Entwicklungsphase in Richtung mehr Flexibilität, zum Beispiel durch Ruf-Taxi oder Nachbarschaftstaxi, wie ein Beispiel aus Japan zeigt:

### **Kommunale Taxis im Kommen**

Konan Stadt mit ca. 100.000 Einwohnern liegt an der Grenze zwischen den Präfekturen Aichi und Gifu in Japan. Im Januar 2002 startete hier ein kommunaler Service, der leere Taxis nutzt und sich „Ikomai CAR“ nennt. Ikomai hat im lokalen Dialekt die Bedeutung „los geht's!“. Dieser Service soll die Bewohner mit Ihrer Kommune verbinden und ist in Japan einmalig. Zwei Jahre nach der Einführung läuft dieser Service immer noch reibungslos.

Der Lösungsansatz des PKW-Leasings, früher von Privaten kaum genutzt, hat in den letzten zehn Jahre große Bedeutung gewonnen. Heute wird in einigen Ländern (USA, Schweiz, u.a.) die Mehrheit der privaten PKW auf Zeit geleast statt gekauft. Diese Strategie erlaubt es, bei im voraus bekannten Kosten immer einen neuen Wagen zu fahren.

Die Leasingstrategie wird aber auch von Herstellern gewählt, um die Risikoabneigung der Käufer gegenüber neuen Technologien zu überwinden, wie das Beispiel der Elektrofahrzeuge mit Brennstoffzellen zeigt:

### **Nissan beginnt begrenztes Leasing von Brennstoffzellen-Autos**

Nissan Motor Co. of Japan konnte für ihr Modell X-Trail FCV, das mit einer Wasserstoff-Brennstoffzelle angetrieben wird, eine Unterstützung vom japanischen Ministerium für Infrastruktur und Transport gewinnen.

Dies versetzt Nissan, nach Toyota und Honda, die bereits seit Dezember 2002 Leasing von Brennstoffzellen-Autos anbieten, in die Lage, ein begrenztes Leasing für diese Hochtechnologie-Fahrzeuge anzubieten. Damit plant Nissan die endgültige Kommerzialisierung von Brennstoffzellen-Fahrzeugen zwei Jahre früher als bislang vorgesehen.

[http://www.japanfs.org/db/database.cgi?cmd=dp&num=560&UserNum=&Pass=&AdminPass=&dp=data\\_e.html](http://www.japanfs.org/db/database.cgi?cmd=dp&num=560&UserNum=&Pass=&AdminPass=&dp=data_e.html)

## **Erfolge und Misserfolge im Markt seit 1995**

### **Taxi**

Ein Vielzahl von Autos und Fahrern bieten zahlreiche Formen dieser Dienstleistung in den meisten Städten der Welt an.

### **Trein-Taxi, Niederländische Eisenbahnen**

Das Trein-Taxi System, bei dem ein leicht erhöhtes Zugbillet die Beförderung am Anfang und/oder Ende der Reise mit einschließt, ist in Holland sehr beliebt. Die Deutsche Bahn AG hat seither in einigen Städten das Konzept in ähnlicher Form eingeführt. Zusätzlich gibt es im ÖPNV vieler Städte ähnliche Lösungen für die Nachtstunden, wo zum Beispiel ein Taxi beim Straßenbahnschaffner für jede beliebige Haltestelle vorbestellt werden kann.

### **Kfz-Vermietung, örtliche Unternehmen**

Zahlreiche örtliche Unternehmen vermieten Autos, meist unter der Bedingung dass das Fahrzeug am gleichen Ort zurückgebracht werden muss.

### **Verkauf von individueller Mobilität, Sixt, Avis u.a.**

Diese Unternehmen vermieten Autos, damit ihre Kunden ein beliebiges Ziel erreichen können, wo sie das Auto dann zurück geben bzw. stehen lassen können. Dies ist auch der Fall bei Pannen; der Kunde ist nicht für die Pannenbehebung verantwortlich.

### **Car-Sharing Genossenschaften**

Das Car-Sharing, eine Form der ‚geteilten Nutzung von Gütern nacheinander‘ (siehe Fußnote ‚IFG 92‘) hat in den Jahren seit 1995 in vielen Ländern eine Blütezeit erlebt, ebenso wie die PKW-Vermietung. Beide sind Strategien des ‚Zur-Verfügung-Stellens von PKW‘ bzw. des ‚Verkaufs von Mobilität‘ und haben als Unternehmensidee erst seit 1990 im B2C Markt Fuß gefasst. In der Schweiz hat sich das Car-Sharing-Konzept zu einem landesweiten ‚mobility‘ Netz weiterentwickelt, welches auch die Bahnen und den ÖPNV mit einbezieht. Dabei ist allerdings der ursprüngliche genossenschaftliche Bezug und Vorteil weitgehend verloren gegangen; für eine Mietdauer von mehr als einem Tag sind Mietwagen heute billiger als Car-Sharing Autos. Umgekehrt haben die billigsten Anbieter wie easycar.com das Selbsthilfe-Element des ursprünglichen Car-Sharing aufgenommen: die billigsten Tarife gelten nur, wenn der Mieter den Wagen vor der Rückgabe voll tankt, in einer Waschstraße reinigt und auch innen sauber zurückbringt!

Interessant ist, dass nur das Car-Sharing, nicht aber die viel ältere und weltweit verbreitete Autovermietung, den Status eines bevorzugten grünen Studienobjekts<sup>23</sup> erhalten hat. Unter den zahllosen Büchern und Doktorarbeiten sei beispielhaft diejenige von Rens Meijkamp angeführt<sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup> Die ‚Service Economy‘, seit 1995 als modisches grünes Forschungsgebiet erkannt, hat schon eine lange Karriere hinter sich. Noch vor wenigen Jahren unter dem Schlagwort ‚Eco-Efficient Services‘ gehandelt, wurde sie von der Politik der Jahrtausendwende in die Konzepte IPP (Integrierte Produkt-Politik) und Eco-Design einbezogen und läuft heute unter dem Namen PSS ‚Product-Service-Systems‘.

<sup>24</sup> **Meijkamp, Rens (2000):** Changing consumer behaviour through Eco-efficient Services‘, an empirical study on Car sharing in the Netherlands; Delft 2000. ISBN 90-5155-010-3.

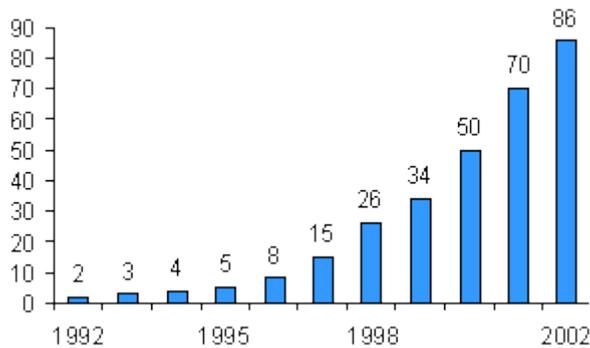
Die Ur-Car-Sharing Genossenschaften, welche in den 1980er Jahren in Zürich unter den Namen ‚Auto-Teilet‘ und ‚Car-Sharing‘ gegründet worden waren, haben fusioniert und sich unterdessen auf nationaler Ebene zu ‚Mobility Schweiz‘ weiterentwickelt. Die in Luzern ansässige ‚Mobility CarSharing‘ Genossenschaft hat 2003 einen um 10 Prozent gestiegenen Umsatz von 39,85 Mio CHF und einen Gewinn von 1,09 Mio CHF erzielt – nach Verlusten in den vergangenen drei Jahren. Die Zahl der Kunden nahm 2003 um 11 Prozent auf 57'700 zu; der Anteil an Geschäftskunden wuchs von 10 auf 12 Prozent. Die Flotte besteht aus 1700 Fahrzeugen an 950 Standorten in 400 Ortschaften der Schweiz (www.mobility.ch).

Das Konzept des Car-Sharing ist in vielen Ländern Europas und in Japan erfolgreich kopiert worden, wie sich exemplarisch am Beispiel Stuttgart zeigen lässt:

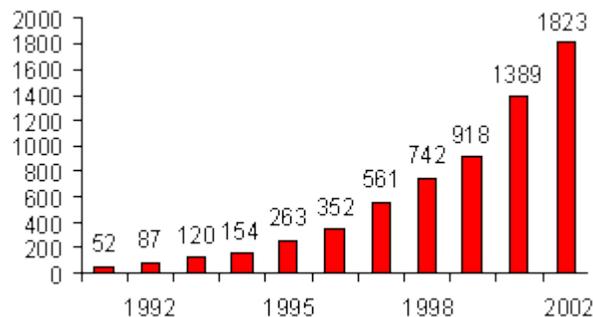
### Chronik einer erfolgreichen Entwicklung

Car-Sharing wurde 1987 in Zürich entwickelt. Seither hat diese moderne Art der Auto-nutzung in vielen Städten Europas Einzug gehalten - so auch in Stuttgart. Die Entwicklung des Car-Sharing in Stuttgart sei hier exemplarisch aufgezeigt:

Fahrzeuge



Teilnehmer



## Kapitel 4: Service Economy

- 02/2003** DB Carsharing in Stuttgart. Stadtmobil startet als Franchisenehmer mit zunächst 2 Fahrzeugen am Stuttgarter Hauptbahnhof.
- 11/2002** Neu: der Studenten-Tarif mit Vergünstigungen für Inhaber des VVS.StudiTickets.
- 05/2002** Einführung des "stand-alone-Bordcomputer". Zehn Fahrzeuge sind inzwischen mit dem neuen elektronischen Zugangssystem ausgestattet.
- 03/2002** 7. Filiale in der Region Herrenberg eröffnet.
- 02/2002** CarSharing -TeilnehmerInnen in Stuttgart, Heidelberg-Mannheim und Frankfurt können Autos nicht nur der eigenen Stadt, sondern auch der jeweils anderen Städte buchen; der Umweg über eine Quernutzung wird überflüssig.
- 12/2001** Gemeinsamer Internet-Auftritt der StadtMobil-Gruppe Südwest: Stuttgart, Heidelberg-Mannheim, Karlsruhe, Frankfurt/Main und Pforzheim.
- 09/2001** Jubiläumsfeier zum zehnjährigen Bestehen von StadtMobil e.V.
- 05/2001** Installation von elektronischen Schlüsseltresoren an vorerst sechs Stellplätzen. Kooperation mit dem Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart: VVS-Jahreskartenbesitzer können das StadtMobil-Angebot zu günstigen Bedingungen nutzen.
- 03/2001** StadtMobil begrüßt sein 1000. Mitglied.
- 01/2001** Die StadtMobil CarSharing AG übernimmt den Geschäftsbetrieb für Stuttgart CarSharing -TeilnehmerInnen können Autos per Internet buchen.
- 03/2000** Gründung der StadtMobil CarSharing AG mit einem Stammkapital von 100.000 Euro; die Aktiengesellschaft wird den Dienstleistungsbetrieb in Stuttgart übernehmen, der Verein bleibt für die Filialen zuständig und für die Umwelt-Lobbyarbeit.
- 1999** Einführung der elektronischen Buchung.
- 1998** StadtMobil gewinnt im vom Forum Region Stuttgart ausgeschriebenem Wettbewerb "Bürgerschaftliches Engagement" den Förderpreis "Umwelt". Der Verein stellt erstmals einen bezahlten Mitarbeiter und eine Mitarbeiterin ein; zuvor wurde StadtMobil rein ehrenamtlich vom Vorstand und engagierten Mitgliedern betrieben. Einführung eines neuen Logos.
- 1996-1998** Die Filialen in Kirchheim/Teck, Sindelfingen, Waiblingen und Böblingen nehmen den Betrieb auf .
- 1994** StadtMobil bietet erstmals sogenannte Schnupperwochen an; Interessierte können CarSharing acht Wochen lang unverbindlich testen.
- 1993** Gründung einer Filiale in Ludwigsburg.

- 1992 die CarSharing-Initiative StadtMobil e.V. nimmt den Betrieb mit zwei Autos auf .
- 17.12.1991 Gründungsversammlung von StadtMobil e.V.  
Initiatoren: Frank Naumann, Dietmar Pühler, Uli Schollmeier.

Dieser Erfolg beschränkt sich vor allem, aber nicht nur, auf das deutschsprachige Europa. Die Umsetzung des Konzeptes ist kulturell sehr verschieden, wie ein Beispiel aus Japan zeigt:

**Einführung eines Car-sharing-Systems in neuem Vorort von Osaka**

In einem derzeit in der Entwicklung befindlichen großen neuen Vorort im nördlichen Bereich der Osaka-Präfektur wird ein Car-sharing-System für die Anwohner eingerichtet, sobald das Entwicklungsgebiet im Frühjahr 2004 fertiggestellt ist. Es wird das erste umfassende Car-sharing-System in der Kansai-Region sein. Weitere Informationen unter

[http://www.japanfs.org/db/database.cgi?cmd=dp&num=546&UserNum=&Pass=&AdminPass=&dp=data\\_e.html](http://www.japanfs.org/db/database.cgi?cmd=dp&num=546&UserNum=&Pass=&AdminPass=&dp=data_e.html)

## Weitere Beispiele des Verkaufs von Nutzen an Privatpersonen

Das Handbuch von 1995 hat folgende Beispiele aufgezählt:

- Minitel, elektronisches Telefonbuch der französischen PTT
- Verkauf von Sicherheit statt Alarmanlagen, Securitas, Zürich
- Türauffrischungen in einem Tag, Portas Deutschland GmbH, Dietzenbach
- 'Wegwerfkameras', Rücknahme, Filmentwicklung, Aufarbeitung und Wiederverkauf Eastman Kodak Corp. USA, Fuji Corp. Japan, u.a.
- Geschirrverleih statt Wegwerfgeschirr, Geschirrservice Heilbronn
- Verkauf und Vermietung von Geschirrmobilen durch Hersteller
- Beschaffung, und Vermietung von Geschirrmobilen, Kommunen und Betreiberfirmen

## Kapitel 4: Service Economy

- Elektronische Geräte, Vermietung von Laptop-PC, Mobiltelefonen u.a. örtliche Unternehmen (Hotels, Copy-shops, Flughäfen)
- Foto- und Videokamera-Vermietung, örtliche Unternehmen
- Vermietung von Geräten, örtliche Unternehmen
- Garantien
  - Langzeitgarantie für PKW von VW of America, USA
  - Rückgabegarantie im Versandhandel

### **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

#### Minitel, elektronisches Telefonbuch

Das Minitel der französischen Telecom war ein Billigst-Terminal für die Telefonabonnenten, welcher das gedruckte Telephonbuch ersetzte und zusätzlich ein Message-System umfasste. Das Minitel wurde durch die Verbreitung des technisch überlegenen PCs mit E-mail und Internet abgelöst.

Zudem wurde politischer Druck zur Kontrolle des Minitels ausgeübt, nachdem sich herausgestellt hatte, dass zwei Drittel der Nachrichten das ‚minitel rose‘ - Sex Dienste - betrafen.

#### **Verkauf von Sicherheit statt Alarmanlagen, Securitas, Zürich**

Der Verkauf von Sicherheit statt Alarmanlagen ist heute zur Norm geworden, da unbeaufsichtigte Alarmsirenen ineffizient und in vielen Städten nicht mehr erlaubt sind.

#### **Türauffrischungen in einem Tag, Portas Deutschland GmbH, D-63128**

##### **Dietzenbach**

Die Firma hat sich dank eines Franchise-Netzes geographisch stark entwickelt. Auf internationaler Ebene umfasst das Netz heute 615 Franchisebetriebe. [www.portas.de](http://www.portas.de)

Das Unternehmenskonzept ist unverändert: Handwerkliche Dienstleistung bestehend aus innovativen, seit mehr als 25 Jahren bewährten Renovierungssystemen für Haustüren, Innentüren, Zargen, Küchen, Treppen und Fenstern. Badezimmer, Möbel und Heizkörperverkleidungen nach Maß.

PORTAS bietet Franchise-Nehmern: Eine starke Zentrale als Partner. Einen starken, erfolgsgewohnten, internationalen Verbund. Ein ausgereiftes, bewährtes Erfolgskonzept. Eine Grundschulung für Franchise-Nehmer und ihre Mitarbeiter in allen Geschäftsbereichen. Laufende Schwerpunktseminare und -schulungen. Motivationsprogramme für Franchise-Nehmer und Mitarbeiter. Intensive, laufende Betreuung vor Ort und mehr!

Notwendige Partnerqualifikation: Ideal für bestehende Handwerksbetriebe aus der Holz-, metall- und kunststoffverarbeitenden Branche. PORTAS kann problemlos als 2. Standbein in einen bestehenden Handwerksbetrieb integriert werden.

**'Wegwerfkameras', Rücknahme, Filmentwicklung, Aufarbeitung und Wiederverkauf, Eastman Kodak Corp. USA, Fuji Corp. Japan, u.a.**  
Siehe auch den Text in der Einleitung zu diesem Kapitel.

*Kodak erhielt von der amerikanischen Umweltbehörde EPA im Jahre 2002 eine WasteWise- 'Programmorkämpfer'-Auszeichnung („kluger Umgang mit Müll“, d. Übers.) für seine beeindruckenden Abfallreduzierungs Bemühungen. Das Recycling von Wegwerfkameras verhindert, dass jedes Jahr Hunderte von Tonnen Plastik und Leiterplatten den Abfallberg vergrößern. Insgesamt wurden in einem Jahr durch Kodak weltweit über 100 Millionen Wegwerfkameras für Produktrecycling gesammelt.*

**Geschirrverleih statt Wegwerfgeschirr, Geschirrservice Heilbronn**

Die Lösung existiert noch immer in Verbindung mit dem Geschirrmobil Heilbronn, ist aber nur unter der Telefonnummer +49 180 322 324 6 zu finden. Über den Erfolg dieser Lösung im Markt ist nichts bekannt.

**Verkauf und Vermietung von Geschirrmobilen durch Hersteller**

Eine Internet-Recherche ergab zahlreiche Firmen, die Geschirrmobile bzw. Spülmobile verleihen (z.B. [www.geschirrmobil.de](http://www.geschirrmobil.de); [www.spuelmobil.com](http://www.spuelmobil.com)). In wieweit es sich dabei um die Hersteller der zumeist individuell gefertigten Anhänger handelt, ist nicht bekannt. Der Geschäftserfolg scheint bei [www.geschirrmobil.de](http://www.geschirrmobil.de) beträchtlich zu sein, 34 Geschirrmobile mit insgesamt über 6 Millionen Geschirrteilen sind im Verleih.

**Beschaffung, und Vermietung von Geschirrmobilen durch Kommunen und Betreiberfirmen**

Die Stadt Wien vermietet zwei Geschirrmobile, ebenso wie eine Reihe anderer Städte. Es ist aber nichts über die Häufigkeit der Nutzung dieser Systeme bekannt, noch wie der Markt sich seit 1995 weiter entwickelt hat.

**Elektronische Geräte, Vermietung von Laptop-PC, Mobiltelefonen u.a. örtliche Unternehmen (Hotels, Copy-shops, Flughäfen)**

Die Vermietung von elektronischen Geräten zum Selbstgebrauch reicht von Photokopierapparaten in Poststellen und Supermärkten bis zur Vermietung von Laptops und Mobiltelefonen an Flughäfen.

**Foto- und Videokamera-Vermietung, örtliche Unternehmen**

Zahlreiche Läden vermieten heute diese Geräte an Private, oft nur auf Anfrage. Zudem haben viele car sharing Genossenschaften ihre Vermietfähigkeit auf Foto- und Videokameras, aber auch Segelschiffe und weitere Güter, ausgeweitet.

**Vermietung von Geräten, durch örtliche Unternehmen**

Zahlreiche Firmen wie Baumärkte vermieten zahlreiche Geräte an Private. Diese reichen von der Bohrmaschine bis zum Betonmischer.

## Garantien

Langzeitgarantie für PKW von VW of America, USA.

Langzeitgarantien werden oft als Verkaufsförderinstrumente für bestimmte Modelle eingesetzt, aber nach einem Modellwechsel nicht mehr angeboten. Wir konnten keine Bestätigung erhalten, dass diese zehnjährige Garantie immer noch werkseitig angeboten wird. Hingegen bieten gewisse Vertragswerkstätten ihren Kunden eine Mobilitätsgarantie im Austausch gegen einen jährlichen Wartungsservice an.

BMW bietet heute in der Schweiz für gewisse Modelle einen weniger weitgehenden zehnjährigen Gratis-Werkstattservice an.

Langzeitgarantien werden oft auch eingesetzt, um das Misstrauen von Kunden gegen innovative Technologien zu überwinden. So bietet Toyota auf dem Hybridantrieb seines revolutionären ‚Prius‘-PKW eine Garantie von acht Jahren, während die ‚Alt‘-Technologie des übrigen Fahrzeugs nur durch eine dreijährige Garantie geschützt wird.

### **Rückgabegarantie im Versandhandel**

Diese ist immer noch gültig mit Ausnahme der Rücknahmegarantie für Brautkleider, die nach einem verbreiteten Missbrauch des Rückgaberechts aufgehoben wurde (‚nur einmal anprobiert‘).

Rund 30% der Kleiderauslieferungen im Versandhandel werden retourniert. Der Versandhandel verursacht somit beträchtliche Transportleistungen von Gütern.



# Kapitel 5: Kreislaufwirtschaft

Auch dieses Kapitel ist geteilt in zwei Bereiche mit unterschiedlichen Marktstrukturen:

- ‚Business to Business‘: Kreisläufe zwischen Unternehmern (B2B),
- ‚Business to Consumer‘: Kreisläufe zwischen Unternehmen und Verbrauchern (B2C).

Gewisse Lösungsansätze, welche von Privatpersonen und Geschäften gleichermaßen in Anspruch genommen werden, wie nachgefüllte Tonermodule für PC, sind in diesem Bericht unter B2C erfasst worden.

Von den 127 Beispielen, die im Bericht von 1995 diesem Bereich zugeordnet werden konnten, sind noch 75 am Markt zu finden. Im Business to Business-Bereich überlebten nur ca. 50 % der vorgestellten Lösungen (43 von 83), im Business to Consumer Bereich waren es immerhin 72% (32 von 44).

## 5.1 Business to Business (B2B)

Die Lösungsansätze dieses Abschnitts sind gegliedert nach

- Wiederverwendung von Gütern und Komponenten, Mehrwegsysteme,
- Reparatur und Instandhaltung,
- Aufarbeiten (remanufacturing),
- Hochrüsten (technological up-dating),
- neue Produkte aus Abfall,
- Logistik und Wiederverkaufs-Dienstleistungen,
- Ressourcenrückgewinnung,
- Innovationen für eine intensivere/längere Nutzung / neue Kreisläufe.

<b>Lösung</b>	<b>am Markt</b>	
Wiederverwendung von Gütern und Komponenten, Mehrweg-Systeme	8 von 17	47 %
Reparatur / Instandhaltung	7 von 9	78 %
Aufarbeiten (remanufacturing)	7 von 19	37 %
Hochrüsten (technology upgrading)	7 von 13	54 %
Neue Produkte aus Abfall	1 von 1	100 %
Logistik / Wiederverkauf	2 von 4	50 %
Ressourcenrückgewinnung	2 von 10	20 %
Innovationen für längere oder intensivere Nutzung / neue Kreisläufe	10 von 12	83 %

Tabelle 3: Übersicht über die Erfolgsquote der Beispiele im Bereich Kreislaufwirtschaft B2B.

## **Wiederverwendung von Gütern und Komponenten, Mehrweg-Systeme**

(siehe auch Kapitel 5.1. - Logistik und Wiederverkauf)

Im Handbuch von 1995 waren folgende Lösungsansätze aufgeführt:

- Farbgebinde mit Folgeplatte, Rücknahme und Wiederbefüllung durch den Hersteller, Primatec GmbH, Bad Camberg
- Wiederverwendung von Briefumschlägen ‚in-house‘, EG-Kommission, Brüssel
- Re-Marketing von Gebrauchtkomponenten, Hewlett-Packard, Böblingen, I.B.M. Corp
- Flex-Pack-System (Mehrweg-Sprüh-/Pasten-Dose mit Gummiball) Dispenser Technologie Verpackungs-GmbH, Gottmadingen
- Leihsystem für Gemeinschafts-Bierkasten, Unica, Bonn
- Rücknahme von Bürostühlen und Re-Marketing von Teilen, Grammer AG, Amberg
- Rücknahme und Demontage von PKW, Aufarbeitung von Teilen S.A.W.E.G. AG, CH-Altdorf
- ABW SA (Auto-Bestandteil-Wiederverwertungs AG), CH-Grolley
- Standardisierung von Mehrweg-Transportbehältern (Paletten, Flaschen, Container)  
eine Vielzahl von Unternehmen

## Kapitel 5: Kreislaufwirtschaft

- Standardisierte zusammenklappbare Mehrweg-Stahlcontainer für Transporte zwischen den Fabriken, Mitsubishi Motor Corp., Japan und Deutschland
- Vermietung von standardisierten zusammenklappbaren Mehrweg-Transportbehältern für Gemüse und Molkereiprodukte bis zum Einzelhandel, Steco-Allibert, A-Pinsdorf, Steco-Allibert Deutschland, Hechingen
- Wiederverwendung von standardisierten Komponenten ‚in-house‘, Hewlett-Packard, Böblingen, Rank-Xerox GmbH, Düsseldorf (heute Xerox)
- Leim- und Farbcontainer mit Innenhaut (inliner), Ebnöther AG, Sempach – heute Collano AG, Sempach
- Mehrwegkanister mit innerem Doppelschlauch für gleichzeitige Lieferung und Rücknahme von Chemikalien, Safety-Kleen Corp., Elgin, IL. USA

### **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

#### **Allgemein**

Mehrere Unternehmen bieten heute Mehrwegsysteme für Transportverpackungen regional oder weltweit an. Zudem verwendet eine Vielzahl von Unternehmen eigene Mehrweg-Verpackungs-Systeme zum Transport von Komponenten und Geräten zwischen Fabriken. Zu den wichtigsten Anbietern gehören:

- Die Schwedische Firma Arca Systems International AB in Malmö, welche in vielen Ländern Mehrweggebinde für die Autoindustrie, die Landwirtschaft und andere Wirtschaftssektoren vermietet ([www.arcasys.com](http://www.arcasys.com)).
- Zusammenlegbare Stahlcontainer von Mitsubishi Japan werden für den Transport von Komponenten zwischen Japan und den USA eingesetzt.
- Das ‚TOTE‘-Verpackungssystem von Xerox wird für den Transport von Photokopiergeräten eingesetzt. Die Verpackung besteht aus zwei Deckelelementen und einem zusammenfaltbaren Zwischenteil in Sperrholz, das mit Scharnieren versehen ist.
- Die Mehrwegverpackung von Rent-a-Pack soll zum Transport von ‚Weißer Ware‘ während der Fabrikationsschritte und zur Auslieferung bis zum Endkunden Verwendung finden. Die Verpackung besteht aus zwei Deckelelementen und zwei Wandelementen aus Kunststoff. Ihre Markteinführung ist für 2004 vorgesehen.
- Die Firma Steco-Allibert, welche im Handbuch 1995 prominent aufgeführt war, hat an Bedeutung verloren.

Im Gegensatz zu den B2C-Lösungen hat die Globalisierung im B2B-Bereich im allgemeinen zu einer vermehrten Verwendung von Mehrweg-Transport-Verpackungen geführt.

## **Mehrweg-Verpackungen**

Farbgebilde mit Folgeplatte, Rücknahme und Wiederbefüllung durch den Hersteller, Primatec GmbH, Bad Camberg  
Die Firma ist nicht mehr zu finden.

Wiederverwendung von Briefumschlägen ‚in-house‘, EG-Kommission, Brüssel  
Durch die überwiegende Verwendung von Emails innerhalb der Kommission hat diese Lösung an Bedeutung verloren.

### **Re-Marketing von Gebrauchtkomponenten, Hewlett-Packard, Böblingen, I.B.M. Corp.**

Der Ausbau und das Re-Marketing bzw. die Wiederverwendung von Komponenten war bei Großcomputern schon seit langem Standard. Viele dieser Ausrüstungen werden unter Leasingverträgen kommerzialisiert, so dass der Hersteller die Kontrolle über die ganze Produktdauer ausübt.

Flex-Pack-System (Mehrweg-Sprüh-/Pasten-Dose mit Gummiball) dispenser technologie Verpackungs-GmbH, Gottmadingen  
Die Firma ist nicht mehr zu finden.

Leihsystem für Gemeinschafts-Bierkasten, Unica, Bonn  
Die Firma ist nicht mehr zu finden.

Rücknahme von Bürostühlen und Re-Marketing von Teilen, Grammer AG, Amberg  
Die Firma hat ihre Strategie gewechselt und vor Jahren aufgehört, ihre Bürostühle zurückzunehmen. Am 1.1. 2003 ist die Grammer AG nach Ebermannsdorf umgezogen und nennt sich nun SID Seating GmbH; sie fertigt Sitzsysteme für Büro, Kino, Theater, Hörsaal und Kongress. Mit der Einführung der Marke Grammer Office konnte die Firma ihren Absatz auf dem Bürostuhlmarkt erheblich steigern. [www.grammer-office.com](http://www.grammer-office.com)

Rücknahme und Demontage von PKW, Aufarbeitung von Teilen, S.A.W.E.G. AG, CH-Altdorf  
Die Firma, als Arbeits-Ersatzbeschaffung für einen Rüstungsbetrieb der Schweizer Armee nach der Privatisierung der technischen Betriebe gegründet, ist Bankrott gegangen und wurde aufgelöst.

### **ABW Auto-Bestandteil-Wiederverwertungs AG, CH-Grolley**

Die Tätigkeit, Demontage von Unfallwagen und Wiederverkauf von PKW-Teilen, wird unverändert weitergeführt; die Anlagen sind seit 1995 modernisiert worden (u.a. Computer-Datenbank). Der Erfolg wird auf ein gegenüber Mitbewerbern preiswerteres Angebot, einen technischen Vorsprung durch umfassende Garantieleistungen und Informatik sowie auf umweltbewusste Kunden zurückgeführt. Die Abfallgesetzgebung der Schweiz hat zudem einen fördernden Einfluss; hingegen sind die viel höheren Gewinnmargen des Gewerbes bei Neuteilen ein Nachteil (Die Fahrzeughersteller haben kein Interesse, dass bei Reparaturen Gebrauchteile verwendet werden, liegt doch ihr Gewinn vor allem im Verkauf von Neu-Ersatzteilen.) Der Lösungsansatz würde auch heute als Erfolgchance gesehen und mit der gleichen Unternehmensstrategie angepackt. Das geographische Geschäftsgebiet ist seit

## Kapitel 5: Kreislaufwirtschaft

1995 dank der angebotenen Qualität, Seriosität und der Marketingstrategie gewachsen. Der Umsatz in CHF ist seit 1995 um 80 Prozent, in Tonnen um 50 Prozent gestiegen; der Gewinn um 66 Prozent. Die Konkurrenz hat zugenommen, das Unternehmen betrachtet sich als Marktführer auf dem Schweizer Markt.

Die ABW SA (Auto-Bestandteil-Wiederverwertungs AG) wurde 1974 von der "Winterthur" Schweizerische Versicherungsgesellschaft, dem größten Autoversicherer der Schweiz, zusammen mit prominenten Vertretern des Karosserie - Gewerbes gegründet. Die Aktien sind seit der Gründung unverändert je hälftig im Besitz der Winterthur Versicherung und des Karosserie-Gewerbes ([www.abwsa.ch](http://www.abwsa.ch)).

Der Erfolg der seit 1980 bestehenden Firma, einer Tochtergesellschaft der Winterthur Versicherungen, ist zudem auf das Eigentum (und damit Bestimmungsrecht) der Versicherung an Unfallwagen sowie den fehlenden Widerstand der (fehlenden) Schweizer Autohersteller (nur die Firma Sbarro in Yverdon baut noch Autos) zurückzuführen. Die Organisation wurde auf Informatik umgestellt, was die sofortige Beantwortung von Anfragen nach Teilen ermöglicht.

Standardisierung von Mehrweg-Transportbehältern (Paletten, Flaschen, Container) eine Vielzahl von Unternehmen,  
siehe die Bemerkungen unter Allgemein am Anfang des Abschnittes.

### **Standardisierte zusammenklappbare Mehrweg-Stahlcontainer für Transporte zwischen den Fabriken, Mitsubishi Motor Corp., Japan und Deutschland**

Der Lösungsansatz von Mitsubishi ist typisch für B2B-Lösungen innerhalb eines Konzerns, wo Transportverpackungen zwischen Konzernbetrieben im Pendelverkehr (und oft ohne Leertransporte) eingesetzt werden können.

Vermietung von standardisierten zusammenklappbaren Mehrweg-Transportbehältern für Gemüse und Molkereiprodukte bis zum Einzelhandel, Steco-Allibert, A-Pinsdorf, Steco-Allibert Deutschland, Hechingen. Das Unternehmen scheint in einer Krise zu stecken und hat seine Marktführerrolle gegenüber anderen Mitbewerbern eingebüßt. Die Schwedische Arca Systems hat vermutlich heute in Deutschland die Führungsrolle inne.

### **Wiederverwendung von standardisierten Komponenten ‚in-house‘,**

#### **Hewlett-Packard, Böblingen, Rank-Xerox GmbH, Düsseldorf (heute Xerox)**

Diese Tätigkeit beruht auf betriebswirtschaftlichen Optimierungen und wird weitergeführt, solange sie gewinnbringend ist. Mit der neuen WEEE-Richtlinie der EU ist ein zusätzlicher wirtschaftlicher Anreiz zur Perfektionierung dieser Strategie entstanden.

### **Leim- und Lack-Container mit Innenhaut (inliner),**

#### **Ebnöther AG, Sempach - heute Collano AG, CH-Sempach-Station**

Dieser Lösungsansatz von Wegwerf-Inlinern in einer Mehrweg-Transport-Verpackung wird immer noch verwendet, aber beschränkt auf Gebinde von 1000 Liter Inhalt und mehr. Die kleineren Gebinde wurden bei den Kunden weiterverwendet; die Rückgabe der Container war nicht durchsetzbar.

Die Gesellschaft hat 2003 einen Umsatz von rund 112 Mio. SFr erwirtschaftet,

sowie einen Gewinn von 4,3 Mio. SFr (nach 3,1 Mio. im Vorjahr) und einen Cashflow von 9,9 Mio. SFr. (2002 9.4 Mio). Collano ist spezialisiert auf die Entwicklung und Produktion von Spezialklebstoffen, -klebfilmen und bindemittel und erwirtschaftet 78% des Umsatzes im Ausland, 67% in Europa.

Mehrwegkanister mit innerem Doppelschlauch für gleichzeitige Lieferung und Rücknahme von Chemikalien, Safety-Kleen Corp., Elgin, IL. USA  
Die Firma Safety-Kleen wurde vom führenden waste management Unternehmen der USA übernommen. Über die Fortführung dieser Strategie wurde nichts bekannt gegeben.

## Reparatur / Instandhaltung

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Ausbildungsweg ‚Instandhalter‘,  
Schweizer Verein für Instandhaltung CH-Brunnen – heute MFS,  
Maintenance and Facility Management Society of Switzerland, Zürich-  
Wallisellen
- Aquastrip-Verfahren,  
Lufthansa Consulting GmbH, Köln und Werft Hamburg
- Auswechselbare Polsterbezüge für langlebige Bürostühle,  
Sedus AG, Waldshut
- Wartung und Instandhaltung von Flugzeugen,  
Farner Air Service AG, CH-Grenchen
- Wartung und Instandhaltung von Flugzeugen,  
IAI Israeli Aircraft Industries
- Reparaturen elektrischer Maschinen aller Art,  
EL MA PO, Potsdam
- Wartung, Instandhaltung und Entsorgung von Transformatoren und  
Kondensatoren, L+Z Entsorgungsdienste GmbH, Ludwigshafen
- Maschinen zur Reinigung von Spritzpistolen mit Ultraschall,  
Herberts Austria, Guntramsdorf

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

### Allgemein

Der Bereich von Reparatur und Instandhaltung mit inhärenten Optimierungsmöglichkeiten wird erst langsam als eigener Wirtschaftszweig anerkannt. Die Schweiz, die in vielen industriellen Bereichen über keine nennenswerten Produktionsstätten verfügt, entwickelt sich teilweise als Vorreiter. In der EU wird ein neues Interesse für diesen Bereich vor allem als Folge der EU-Verordnungen über die Rücknahme von Altfahrzeugen und von Altgeräten des Elektro- und Elektronikbereiches (WEEE) erwartet. Die (Abfall-)Ge-

## Kapitel 5: Kreislaufwirtschaft

setzung kann somit einen bedeutenden Einfluss auf die nachhaltige Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft ausüben.

Hingegen sind die hohen Gewinnmargen des Gewerbes bei Neuteilen ein Nachteil - der Anreiz, Gebrauchtteile zu verwenden, ist für das Gewerbe kaum vorhanden; bei Vertragswerkstätten ist die Verwendung von Neuteilen meist zwingend vorgeschrieben – sonst entfällt die Produktgarantie des Herstellers. Die Hersteller von vielen Gütern einschließlich PKW haben kein wirtschaftliches Interesse daran, dass bei Reparaturen Gebrauchtteile verwendet werden, liegt doch ihr Gewinn praktisch ausschließlich im Verkauf von (Neu-)Ersatzteilen.

Die Informatik hat die Organisation der KMU, die auf diesem Gebiet tätig sind, sowie den Zugriff der Verbraucher auf Gebrauchtteile, wesentlich erleichtert. So informiert die Website [www.vasso.ch](http://www.vasso.ch) über Firmen, welche PKW-Gebrauchtteile in der Schweiz anbieten.

Gewisse Hersteller wie Daimler-Chrysler haben den Markt der Gebrauchtteile für ältere PKW und Sammlerfahrzeuge, wo sie selbst keine Neu-Teile mehr liefern können, entdeckt, und bieten über eigene Websites aufgearbeitete Gebrauchtteile an ([www.mbatc.de](http://www.mbatc.de)).

Mit dieser Entwicklung des e-business wird auch die Unterscheidung zwischen Business to Business- und Business to Consumer - Märkten bei dauerhaften Konsumgütern schwierig. In der virtuellen Kreislaufwirtschaft haben Verbraucher, Vertragswerkstätten und unabhängige KMU die selben Informationsmöglichkeiten und arbeiten oft Hand in Hand.

### **Reparatur / Instandhaltung im Einzelnen**

**Ausbildungsweg ‚Instandhalter‘, Schweizer Verein für Instandhaltung CH-Brunnen – heute MFS, Maintenance and Facility Management Society of Switzerland, Zürich-Wallisellen**

Der Lösungsansatz wird neu in zweistufiger Form durchgeführt, Instandhaltungs-Fachleute und Instandhaltungs-Leiter. Bis heute wurden über 100 Instandhaltungs-Fachleute mit Fachausweis und 100 Instandhaltungs-Leiter mit Diplom ausgezeichnet. Der Lösungsansatz würde auch heute wieder als Erfolgchance angesehen, aber mit einer anderen Marketing- und Vertriebsstrategie verfolgt werden. Der Umsatz des Ausbildungsgangs hat sich bei unverändertem Gewinn verdoppelt, die Marktposition hat sich verbessert. Die Firma war und ist Marktführer in der Schweiz.

**Aquastrip-Verfahren, Lufthansa Consulting GmbH, Köln und Werft Hamburg**  
Das System Aquajet zum Entlacken von Flugzeugen ohne Chemie wurde für diese Anwendung aufgegeben, wird aber heute in anderen Anwendungsbereichen weitergeführt.

**Auswechselbare Polsterbezüge für langlebige Bürostühle, Sedus AG, Waldshut**  
Sedus AG, die eine fünfjährige Garantie auf ihre Bürostühle gibt, verkauft diese auswechselbaren Bezüge, um den Kunden ein modisches Hochrüsten der

bestehenden Stühle zu ermöglichen. Damit wird ein verminderter Ersatzverkauf von neuen Stühlen bewusst zu Gunsten einer höheren Kundenzufriedenheit in Kauf genommen.

### **Farner Air Service AG, CH-Grenchen**

Die Firma besteht noch immer und übt weiter ihre regionale Tätigkeit von Instandhaltungsarbeiten für Privatflugzeuge aus.

### **IAI Israeli Aircraft Industries**

IAI hat ihre ursprüngliche Instandhaltungs-Tätigkeit schon seit Jahren auf den Produktionsbereich ausgeweitet, der heute neben Kampfflugzeugen auch Drohnen und Komponenten für die Raumfahrt einschließt.

### **Reparaturen elektrischer Maschinen aller Art, EL MA PO, Potsdam**

Die Firma EL MA PO hat ihre Tätigkeit ihrer Mutterfirma WEMESMA übertragen, welche diesen Lösungsansatz heute weiterverfolgt: WEMESMA Werkzeuge-Messgeräte und Maschinen GmbH, DE-14482 Potsdam.

### **Wartung, Instandhaltung und Entsorgung von Transformatoren und Kondensatoren, L+Z Entsorgungsdienste GmbH, Ludwigshafen**

Die Firma übt heute unter dem Namen L+Z Transformatoren-Service die gleiche Tätigkeit noch aus ([www.luz-trafo.de](http://www.luz-trafo.de)).

Anforderungen an die Entsorgung von PCB-kontaminierten Transformatoren und Kondensatoren. Bei einem PCB-Gehalt in der Isolierflüssigkeit von mehr als 50mg/kg mussten Transformatoren spätestens bis 31.12.99 einer speziellen Behandlung unterzogen oder außer Betrieb genommen werden. Für Transformatoren sind die " Technischen Anforderungen an die Reinigung und Entsorgung von Transformatoren mit PCB-haltiger oder PCB-kontaminierter mineralöhlhaltiger oder synthetischer Isolierflüssigkeit " (LAGA-Merkblatt) zu berücksichtigen.

Da Transformatoren, die mehr als 50mg/kg PCB enthalten als besonders überwachungsbedürftige Abfälle einzustufen sind, ist jedem Trafobetreiber nach Ablauf der Entsorgungs- bzw. Behandlungsfrist zu raten, eine DIN-Analyse erstellen zu lassen. Sie bekommt beim Weiterbetrieb wie auch bei der späteren Entsorgung besondere Bedeutung. Bei jeder Pflege- und Wartungsmaßnahme wie Ölwechsel, Isoliermittelrekonditionierung aber auch bei einfachen Abdichtarbeiten darf es zu keiner PCB-Verschleppung kommen. Der Betreiber muss sicher sein, dass von seiner Anlage keine Gefährdung ausgeht. Deshalb ist grundsätzlich eine DIN-Analyse, die auch Klarheit für den Zeitpunkt der Außerbetriebnahme schafft, zu empfehlen. Im Falle der Außerbetriebnahme muss der Trafo unverzüglich als Sonderabfall entsorgt werden.

Die Firma ist heute auch im Ausland (zum Beispiel Russland) tätig.

### **Maschinen zur Reinigung von Spritzpistolen mit Ultraschall,**

#### **Herberts Austria, Guntramsdorf - heute DuPont Performance Coatings**

Die Firma Herberts und ihre Lösungen wurden von DuPont Performance Coatings übernommen und werden von dieser weitergeführt.

Siehe dazu auch die Ausführungen zu Chemical Management Services.

## Aufarbeiten (Remanufacturing)

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Rückbau, Reinigung und Wiederverkauf von Bauelementen,  
Bau Elemente Lager, Berlin
- Aufarbeitung von Dieselmotoren,  
Deutz Service Int., Übersee am Chiemsee,  
heute Deutz AG Exchange Center Übersee,
- Aufarbeitung von Einmalküvetten,  
L.E.S.S., Metzingen
- Rücknahme und Aufarbeitung von Fetten und Fettabscheiderrückständen,  
Fett-Recycling Nauen
- Hebung und Instandsetzung der Kriegsschiffe in Pearl Harbour,  
U.S. Navy
- Industriearmaturen-Aufarbeitung,  
P+S Armaturen, Zweibrücken
- Instandsetzung von Industrie- und Fahrzeugmotoren,  
Hagemann-Gruppe, Hamburg
- Aufarbeitung von kontaminierten Handschuhen,  
Elba Arbeitsschutz, Schlangenbad
- Aufarbeitung, Vermietung und Wiederverkauf von Mühlen und  
Recyclingaggregate,  
Herbold Zerkleinerungstechnik GmbH, Meckesheim
- Aufarbeitung von Pressen und Maschinen,  
Huttelmaier GmbH, Schorndorf
- PKW-Motorenaufarbeitung,  
Volkswagen AG, Werk Kassel
- Runderneuerung von PKW-Reifen,  
Semperit Reifen AG Traiskirchen, Österreich, Gummi-Mayer AG,  
Landau
- Sanierung von Maschinen und Anlagen,  
BSG, Berlin
- Schaufelraddampfer, Wiederinstandsetzung von
- Schiffe, Grundüberholung von,  
Werft Blohm + Voss, Bremen
- Aufarbeitung und Re-Marketing von Straßenbahnfahrzeugen,  
VBZ, Zürich
- Werkstatt für die Aufarbeitung von Geräten,  
G.A.B., Berlin
- Aufarbeitung von Werkzeugmaschinen,  
Rhode GmbH, Berlin

- Wiederinstandsetzung von Tragwerken aus Stahlbeton oder Mauerwerk mittels Kunstharzinjektionen, Renesco AG, Otelfingen

## **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

Rückbau, Reinigung und Wiederverkauf von Bauelementen, Bau Elemente Lager, Berlin

Die Firma hat Anfang des 21. Jahrhunderts Konkurs angemeldet und ist aufgelöst worden.

Ähnliche Unternehmen in anderen Städten überleben hingegen, aber eher als Vermittler denn als Händler; Beispiel Domus Antiqua Helvetica. Dabei wird das Internet als virtuelle Börse eine zunehmende Rolle spielen. So wurde Anfang 2004 in Zürich die 1959 gebaute Siedlung Bernerstraße in ihre Einzelteile zerlegt und fachgerecht ‚entsorgt‘. Brauchbare Waschbecken, Küchen und Badewannen wurden über eine Internetbörse verkauft, die Gasherde hat ein Entwicklungsprojekt in Nigeria erhalten, beim Neubau kommt recycelter Beton zum Einsatz (trotzdem müssen noch 8100 Kubikmeter Schutt entsorgt werden).

### **Deutz Service Int., Übersee am Chiemsee, heute Deutz AG Exchange Center Übersee, Abt VS-D, Köln**

Das Unternehmen besteht in gleicher Form wie 1995 weiter; der Erfolg wird auf ein preiswerteres Angebot als das der Mitbewerber und auf umweltbewusste Käufer zurückgeführt. Der Lösungsansatz würde auch heute als Erfolgchance gesehen, und mit gleichen Unternehmens-, Marketing- und Vertriebsstrategie, aber mit einer anderen Preisstrategie angepackt. Das geographische Geschäftsgebiet ist unverändert. Der Umsatz in EUR, der Warenumsatz in Tonnen und der Gewinn sind seit 1995 gewachsen; die Firma ist unverändert Marktführer im Heimmarkt.

Aufarbeitung von Einmalküvetten, L.E.S.S., Metzingen

Die Firma ist nicht mehr zu finden.

Rücknahme und Aufarbeitung von Fetten und Fettabscheiderrückständen, Fett-Recycling Nauen.

Der einzige Bezug zu dieser Firma ist im Internet zu finden, gibt aber Rätsel auf: Sanierung Fettdeponie Nauen, Sonderabfalldeponie für Rückstände aus der Tierkörperbeseitigung, Planung Sanierung. Fettrecycling Nauen, 1994. [www.geoingenieure.de/Referenzen/Referenzlisten/depo.htm](http://www.geoingenieure.de/Referenzen/Referenzlisten/depo.htm) - 27k

Hebung und Instandsetzung der Kriegsschiffe in Peal Harbour, U.S. Navy

Ein klassisches Beispiel dafür, dass Remanufacturing rascher und mit weniger Aufwand machbar ist als Manufacturing!

Industriearmaturen-Aufarbeitung, P+S Armaturen, Zweibrücken

Die Firma Pörringer + Schindler GmbH in Zweibrücken ist eine Holding. Die

## Kapitel 5: Kreislaufwirtschaft

Firma und ihre Töchter haben ihre Tätigkeit eingestellt, die Holding ist Ende 2003 aufgelöst worden.

Instandsetzung von Industrie- und Fahrzeugmotoren, Hagemann-Gruppe, Hamburg

Die Hagemann-Gruppe ist gemäß Website nur noch als Reederei tätig.

### **Aufarbeitung von kontaminierten Handschuhen, Elba Arbeitsschutz, Schlangenbad**

Der Lösungsansatz wird in unveränderter Form weitergeführt; das geographische Geschäftsgebiet ist seit 1995 unverändert, Umsatz und Gewinn sind aber um 30% gesunken. Die Gründe für den mangelnden Erfolg sind fehlende Unterstützung durch die Abfallgesetzgebung sowie Desinteresse der Firmen, weil in dieser Hinsicht keine Auflagen bestehen und die Produkte von den Mülldeponien nicht abgewiesen werden. Konkurrenten gibt es keine, Alternativen zur Strategiewahl auch nicht. Die Preisgestaltung ist ausgereizt.

### **Aufarbeitung, Vermietung und Wiederverkauf von Mühlen und Recyclingaggregate, Herbold Zerkleinerungstechnik GmbH, Meckesheim**

Gebrauchsmaschinen Herbold stellt in mechanischer Verfahrenstechnik (Zerkleinern, Trennen, Fördern, Sieben, Silieren) und im Kunststoffrecycling (Mahlen, Waschen, Agglomerieren und Regranulieren) Neumaschinen her und unterhält ein umfangreiches Lager an gebrauchten Maschinen. Ebenso stellt die Firma im Bedarfsfalle Kombination aus Neu- und Gebrauchsmaschinen zur Verfügung([www.herbold.com](http://www.herbold.com)).

### **Aufarbeitung von Pressen und Maschinen, Huttelmaier GmbH, Schorndorf**

Die Huttelmaier GmbH bietet Dienstleistungen für die Renovierung und die Modernisierung von spanabhebenden Werkzeugmaschinen.

Aufgrund Umsatzrückganges in wirtschaftlich turbulenten Zeiten wurde am 25.03.2003 der Antrag für die Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt. In einer sehr vertrauensvollen und erfolgreichen Zusammenarbeit des Rechtsanwalts Illig (Insolvenzverwalter) und der bisherigen Geschäftsführung (Fam. Huttelmaier) wird der Betrieb unverändert und komplett fortgeführt. Das Jahr 2003 verlief dank der Unterstützung langjähriger Kunden positiv. Es wurde ein Lösungskonzept für die Belegschaft und die Firma erarbeitet. Anfang 2004 wird das Unternehmen in neuer Konstellation mit der vollständigen Belegschaft des Maschinenbaus starten. Ein Konzern konnte als Kooperationspartner gewonnen werden.

PKW-Motorenaufarbeitung, Volkswagen AG Werk, Kassel

Im Werk Kassel werden neue PKW-Motoren produziert, eine Aufarbeitung von alten Motoren scheint dort nie stattgefunden zu haben.

### **Runderneuerung von PKW-Reifen, Gummi-Mayer AG, Landau, heute Viborg AG**

Gummi-Mayer hat seinen Hauptsitz in Kaiserslautern und firmiert heute unter dem Namen Viborg AG. Die Firma unterhält 300 ReifenCenter in Deutschland. Gummi-Mayer vertreibt ihre runderneueren Reifen unter einer eigenen Marke ‚Classat‘, um das Argument der ‚Qualität wie Neureifen‘ zu betonen. Der Markenname Gummi-Mayer wird immer noch benutzt, doch die website [www.gummi-mayer.de](http://www.gummi-mayer.de) ist auf [www.euromaster.de](http://www.euromaster.de) umgeleitet. Euromaster ist

eine Tochter des Michelin-Konzerns. Das Angebot runderneuerter Reifen für PKW ist nicht mehr aufzufinden, die Marke ‚Classat‘ scheint verschwunden zu sein. Die Runderneuerung von Reifen für Nutzfahrzeuge wird jedoch auch von Michelin unter der Marke Michelin REMIX angeboten.

Runderneuerung von PKW-Reifen,

Semperit Reifen AG Traiskirchen, Österreich

Das Werk wurde von Conti übernommen und 2003 geschlossen.

Sanierung von Maschinen und Anlagen BSG, Berlin

Die Firma ist nicht mehr zu finden.

### **Wiederinstandsetzung von Schaufelraddampfer**

Die Werften der großen Schweizer Seen in Lausanne-Ouchy, Zürich und Luzern überholen regelmäßig ihre Raddampferflotten. Mehrere dieser Dampfer aus dem ausgehenden 19. Jahrhundert stehen unter Denkmalschutz, da sie zum Teil wunderschöne Ausstattungen in Jugendstil oder Art Déco aufweisen.

Diese Tätigkeit scheint auf die Schweiz beschränkt zu sein, welche auf mehreren Seen verteilt über die größte Raddampferflotte Europas verfügt.

Schiffe, Grundüberholung von, Werft Blohm + Voss, Bremen

Die Werftindustrie in Europa ist dabei auszusterben. Ob Großwerften nur mit Umbauten und Grundüberholungen, ohne Neubauten, überleben können, muss sich erst noch erweisen.

### **Aufarbeitung und Re-Marketing von Straßenbahnfahrzeugen, VBZ, Zürich**

Der Lösungsansatz wird weiterverfolgt aber in anderer Form. Die Fahrzeuge werden nicht mehr in Zürich aufgearbeitet, sondern ab Platz verkauft (‚where is as is‘). Der Grund dafür sind die für eine Aufarbeitung zu hohen Lohnkosten in der Schweiz. Außerdem ist das Interesse an Altfahrzeugen nicht mehr so groß wie 1995; Kaufinteresse gibt es nur für günstige Fahrzeuge. Wenn kein ausreichender Preis gelöst werden kann werden die Fahrzeuge heute verschrottet. Das Geschäftsgebiet ist unverändert; der Umsatz ist seit 1995 um 10% gestiegen, der Gewinn unverändert; die Marktposition hat sich verbessert. Die VBZ sehen den Lösungsansatz auch heute noch als Erfolgchance; sie würden heute aber mit einer Firma Partnerschaft suchen, welche Know-How im Bereich des Verkaufs von Okkasionsfahrzeugen hat.

Werkstatt für die Aufarbeitung von Geräten, G.A.B., Berlin

Die Firma ist nicht mehr zu finden.

Aufarbeitung von Werkzeugmaschinen, Rhode GmbH, Berlin

Die Firma ist nicht mehr zu finden.

### **Wiederinstandsetzung von Tragwerken aus Stahlbeton oder Mauerwerk mittels Kunstharzinjektionen, Renesco AG, Otelfingen**

Der Lösungsansatz wird weitergeführt, die Geschäftstätigkeit hat seit 1995 leicht zugenommen.

## Hochrüsten (Technology Upgrading)

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Turbolader für Dieselfahrzeuge und Hochrüsten von Dieselfahrzeugen, ABB, CH-5401 Baden (heute ABB Turbo Systems AG)
- SLEP Programm der U.S. Navy.
- Umbau und Hochrüsten von Eisenbahn-Kühlgüterwagen, Flachglas AG, Gelsenkirchen
- Umbau und Hochrüsten von Eisenbahnpersonenwagen, DB AG Werk Kassel, BLS, CH-Bern
- Standzeitverlängerung von Prozessbädern, Sedus AG, Waldshut, Abcor-Dürr, Stuttgart
- Hochrüsten von Wasserkraftwerken, ABB, Baden
- Hochrüsten von Telefonzentralen, S.T.R. AG, Zürich
- Umnutzungen /Umbau von Gebäuden, National Audubon Society, USA
- Umrüsten von Kälteanlagen, Sulzer Friothers, Winterthur
- Revitalisierung von Kleinwasserkraftwerken Bureau d'ingénieurs Maggia, Locarno
- Wasserabdichtung bestehender Bauwerke (Trinkwasserreservoirs) mittels Kunstharzinjektionen, Renesco AG, Otelfingen

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

Turbolader für Dieselfahrzeuge und Hochrüsten von Dieselfahrzeugen, ABB, CH-5401 Baden (heute ABB Turbo Systems AG)  
Das System wurde in den letzten zehn Jahren entscheidend erweitert und verbessert. Der Erfolg beruht auf einem technischen Innovationsvorsprung durch ‚state of the art‘-Produkte und einem kundengerechten, weltweiten Servicekonzept, die Lösung fördernden gesetzlichen Emissionsbeschränkungen sowie den ökonomischen Vorteilen eines geringeren Brennstoffverbrauchs. Die Firma ist heute weltweiter Marktführer, mit Tochtergesellschaften in Japan, Korea, Indien, China. Umsatz- und Gewinnwachstum 2002 rund 20%.

### **SLEP Programm der U.S. Navy**

Das SLEP Programm (Service Life Extension Program) der US Navy wird nach wie vor erfolgreich angewandt, die damit hochgerüsteten Flugzeugträger der US Navy sind auch im Irakkrieg wieder eingesetzt worden.

Umbau und Hochrüsten von Eisenbahn-Kühlgüterwagen, Flachglas AG, Gelsenkirchen

Es ist nicht bekannt, ob diese Tätigkeit weitergeführt wird.

**Umbau und Hochrüsten von Eisenbahnpersonenwagen,**

DB AG Werk Kassel, BLS, CH-Bern

Durch den Fortschritt im Design von Schienenfahrzeugen im Personenverkehr, wie Niederflur- und Doppelstockfahrzeuge, ist die Bedeutung dieser Tätigkeit als Massengeschäft (DB AG) kleiner geworden.

Die Bern-Lötschberg-Simplon Bahn ist auf diesem Gebiet aus wirtschaftlichen Gründen immer noch für ihre eigenen Bedürfnisse aktiv.

Standzeitverlängerung von Prozessbädern, Sedus AG, Waldshut, Abcor-Dürr, Stuttgart

Die Tätigkeit wurde wegen mangelnder Wirtschaftlichkeit aufgegeben.

Hochrüsten von Telefonzentralen, S.T.R. AG, Zürich - von ITT übernommen.

Es ist nicht bekannt, ob die Tätigkeit in der beschriebenen Art fortgeführt wird.

**Umrüsten von Kälteanlagen, Sulzer Friotherm, Winterthur – heute Axima Refrigeration AG Winterthur**

Axima Refrigeration AG ([www.axiref.com](http://www.axiref.com)) ist ein alt eingessenes, traditionsreiches Winterthurer Unternehmen, tätig in den Bereichen

- Industrielle Kühl- und Kältetechnik
- Turbo-Kälteanlagen und Wärmepumpen
- Unterhalt und Service von Kälteanlagen und Wärmepumpen

Das Liefer- und Dienstleistungsprogramm umfasst das Projektieren, Fertigen, Betreiben und Betreuen von Kälteanlagen, Kälteaggregaten und Wärmepumpen jeglicher Art. Axima Refrigeration AG engagiert sich für eine enge und gewinnbringende Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern und bietet Dienstleistungen für den ganzen Lebenszyklus von Produkten und Anlagen. Dazu gehört ein flächendeckendes Vertriebs- und Servicenetz für industrielle und Turbo-Kälteanlagen/Wärmepumpen in der Schweiz. Turbo-Kälteanlagen und Wärmepumpen werden auch weltweit betreut. Der Trend zu natürlichen Kältemitteln führt zur Wiederentdeckung von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Die Kälteabteilung der Sulzer AG heißt jetzt Axima Refrigeration und behauptet ihren Platz als führendes Unternehmen in der Kältetechnik, auch in der Anwendung von CO<sub>2</sub> als Kältemittel und als Kälteüberträger.

Umnutzungen /Umbau von Gebäuden, National Audubon Society, USA

Die Society hat ihren Sitz in Washington beispielhaft umgebaut. Dies war aber eine einmalige Tätigkeit und wurde nicht fortgesetzt.

*Audubons Aufgabe ist die Bewahrung und Wiederherstellung von natürlichen Ökosystemen durch die Ausrichtung auf Vögel, andere wild lebende Tiere und ihre Lebensräume zum Wohle der Menschheit und der biologischen Vielfalt unseres Planeten.*

*Unser nationales Netzwerk von gemeindebezogenen Untergliederungen und Naturschutzzentren, wissenschaftlichen und pädagogischen*

*Programmen und unser Eintreten für Gebiete mit bedeutenden Vogelpopulationen bringt Millionen von Menschen unterschiedlichen Alters und sozialer Herkunft in Kontakt mit positiven Naturschutzerfahrungen.*

Hochrüsten von Wasserkraftwerken, ABB, Baden

ABB Zürich ist nicht mehr im Geschäft mit Wasserturbinen tätig. Von der Nachfolgegesellschaft Alstom (Switzerland) AG in Birr haben wir keine Antwort erhalten.

Bureau d'ingénieurs Maggia, Locarno

Das Büro ist aufgelöst worden. Mehrere neue Organisationen haben sich hingegen heute zum Ziel gesetzt, bestehende Kleinwasserkraftwerke zu revitalisieren, wie die Stiftung Revita in Langenbruck. Diese bindet zudem arbeitslose Menschen in ihre Projekte ein und bietet diesen damit eine qualifizierte Arbeit ([www.revita.ch](http://www.revita.ch)).

Auch in Deutschland kämpft eine Organisation für die Revitalisierung von Kleinwasserkraftwerken, und die UmweltBank in Nürnberg finanziert diese Art von Projekten, wenn sie bewilligt werden.

**Wasserabdichtung bestehender Bauwerke (Trinkwasserreservoirs) mittels Kunstharzinjektionen, Renesco AG, Otelfingen**

Der Lösungsansatz wird weitergeführt, die Geschäftstätigkeit hat seit 1995 leicht zugenommen.

## Neue Produkte aus Abfall

Im Handbuch von 1995 war der folgende Lösungsansatz aufgeführt:

- Gummimatten aus Altreifen, Organicon AG, Altstätten

## Erfolg des Beispiels im Markt seit 1995

**Gummimatten aus Altreifen, Organicon AG, Altstätten**

Dieser Lösungsansatz wurde seither von der Firma Pneu-Matti in CH-Buchs / SG übernommen und wird erfolgreich weitergeführt.

## **Logistik / Wiederverkauf**

### **siehe auch 5.1- Wiederverwendung und Mehrwegsysteme**

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Vermittlung von gebrauchten Ausrüstungen für Kläranlagen, Vermittlungsbüro Christiansen, Mönchengladbach
- Elektronische Börse für Gebraucht-Nutzfahrzeuge Mercedes-Benz AG, Stuttgart – heute DaimlerChrysler AG Stuttgart
- Frachtbörsen (verschiedene)
- Gebrauchtgerätevertrieb (Messgeräte, Datentechnik, PC und Zubehör), Carston Electronics, Darmstadt

### **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

Vermittlung von gebrauchten Ausrüstungen für Kläranlagen, Vermittlungsbüro Christiansen, am Sternenfeld 37, DE-Mönchengladbach  
Die Firma existiert vermutlich nicht mehr. Sie ist zwar im Internet noch zu finden, allerdings telefonisch nicht zu erreichen.

#### **Elektronische Börse für Gebraucht-Nutzfahrzeuge**

Mercedes-Benz AG, Stuttgart – heute Daimler-Chrysler AG Stuttgart  
Die Firma hat ihre elektronische Börse seither auf Gebrauchtteile für PKW und Gebrauchtwagen ausgeweitet und das Altfahrzeug- und Alteile-Center gegründet mit eigener Website [www.mbatc.de](http://www.mbatc.de).  
Zudem gibt Daimler-Chrysler einen Newsletter zum Thema Gebrauchtteile und Gebrauchtwagen heraus.

#### **Frachtbörsen (verschiedene)**

Die meisten Frachtbörsen sind der Marktentwicklung zum Opfer gefallen, da viele kleine Frachter und firmeneigene Fuhrparks im Markt durch Logistikunternehmen ersetzt worden sind.

#### **Gebrauchtgerätevertrieb (Messgeräte, Datentechnik, PC und Zubehör), Carston Electronics, Darmstadt**

Die Firma Carston Electronics wurde vom europäischen Marktführer für die Vermietung von Computerprodukten übernommen. Es gibt weiterhin einen Vertrieb für gebrauchte Produkte ([www.livingston.de](http://www.livingston.de))

## Ressourcen-Rückgewinnung

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- CKW-Lösungsmittel, Rücknahme, Aufbereitung und Wiederverwendung, GEISS, Richard, Offingen
- Lösungsmittel-Regenerierung und Wiederverkauf, auch Vermietung von Sammelgefäßen, GAMBERT GmbH, Stahnsdorf und Teltow – heute nur noch 14532 Stahnsdorf
- Re-Raffinierung von Motorenöl, Südöl Eislingen,
- Rückgewinnung von metallischen Prozessbadbestandteilen ROTARYCEL, Sedus AG, Waldshut
- Aufarbeitung von Schmier- und Kühlmitteln, Rhode GmbH, Berlin
- Wasserlack-Overspray-Rückgewinnung und wiederverwendbare Farbe ‚Eco-Paint‘, Streit AG, CH-Frauenfeld und W.L. Schwaab, Weingarten
- Rückgewinnung wertvoller chemischer Elemente aus Industrieabfällen, Zenith GmbH, Mühlheim an der Ruhr
- Zweikammer-Tankfahrzeug mit verschiebbarer Innenwand zur gleichzeitigen Auslieferung und Rücknahme von Motorenöl, Safety-Kleen Corp., Elgin, IL., USA
- Stadtschweine statt Kompostierung von Nahrungsmitteln, Stadt Zürich, CH-Zürich

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

### Allgemein

Der langfristige Trend geht von der Abfall- zur Ressourcenwirtschaft. Angetrieben wird dieser Trend durch eine mögliche Knappheit an Ressourcen und die Abfallmanagement-Unternehmer, welche in Ländern wie Japan und den USA im freien Wettbewerb überleben müssen.

Der folgende Artikel über die Situation in Japan zeigt diesen Trend, der von wirtschaftlichen Überlegungen getrieben wird.<sup>25</sup>

### **Recycling von 'oberirdischen Ressourcen' durch Rohstoffindustrie**

Als Antwort auf diverse Recyclinggesetze, ein höheres Bewusstsein des Abfallproblems bei den Bürgern und einen Mangel an Deponiestandorten in den letzten Jahren hat Japans Rohstoffindustrie verschiedene Recyclingunternehmen gegründet. Die Branche besteht hauptsächlich aus Firmen, die sich mit Metall und Stahl, Nichteisenmetallen, Chemikalien, Keramik, Gestein und Erde, Papier und Zellstoff, Textilien sowie Mineralöl und Kohle befassen. Sie liefern Materialien für das Bauwesen sowie das verarbeitende Gewerbe und die Montageindustrie.

Rohstoffe spielen eine bedeutende Rolle in der Wiederverwertung von Ressourcen. Firmen der Rohstoffbranche haben Recyclingunternehmen gegründet um ihr wirtschaftliches Überleben während der lang anhaltenden Rezession zu sichern. Die Wertstoffe, die sie im Abfall finden, werden als „oberirdische Ressourcen“ bezeichnet, ein neuer Begriff, der geschaffen wurde, um den Wert von industriellem Abfall und Nebenprodukten als oberirdische versus im Boden liegende Ressourcen zu beschreiben.

Auf der Grundlage von Informationen, die von Professor Tadahiro Mitsuhashi von der Chiba Handelsuniversität und Mitgeschäftsführer von Japan for Sustainability zusammengestellt wurden, werden im Folgenden einige Beispiele aufgeführt.

Bei der Taiheiyo Cement Corporation, einem der führenden japanischen Zementhersteller, wird schadstoffhaltiger Industrieabfall vollkommen zerlegt und wiederverwertet unter Verwendung der 1450 Grad Hitze, die während der Hochtemperatur-Kalzination von Kalkstein und Tonerde bei der Zementherstellung anfällt. Die Firma verwendet auch Gebrauchtreifen und japanische Flipperautomaten, aber auch Kohleasche von thermischen Kraftwerken, Klärschlamm, Ascherückstände von städtischen Müllverbrennungsanlagen usw. als Ergänzungsbrennstoffe.

Normalerweise werden Zementfabriken für die Massenherstellung von Zement errichtet. Ichihara Eco-Cement Corporation, ein angeschlossenes Unternehmen von Taiheiyo Cement, wurde jedoch mit dem Ziel gegründet, die Restasche der Müllverbrennungsanlagen großer Städte sowie verschiedene Arten von Öl-, Klär- und andere

<sup>25</sup> Übernommen von Number 19, 2004, **The Japan for Sustainability newsletter**, a free monthly newsletter to keep you up-to-date on the latest developments in Japan.

Schlämme wiederzuverwerten, und nahm seinen Betrieb im Jahre 2001 auf. Restasche von Siedlungsabfällen, die reich an Kalkstein, Tonerde, Kieselerde und Eisen ist, verwandelt sich in einen perfekten Rohstoff für Zement. Dieser umweltfreundliche Zement ist als Öko-Zement bekannt und seine hohe Qualität genügt den Anforderungen des japanischen Industriestandards JIS (Japan Industrial Standards). Er kann für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden, genauso wie herkömmlicher Zement.

Auch wenn sie alle seine Zementprodukte verkaufen kann ist die Ichihara Eco-Cement Corporation nicht in der Lage, alleine mit diesem Einzelprodukt profitabel zu sein. Weitere Gewinne werden erzielt durch die Behandlung von Schlamm- und Ascheresten aus der Müllverbrennung in der Chiba-Präfektur. Die Anlage ist dafür ausgelegt, durch die Wiederverwertung von Asche, Staub und anderen Abfallstoffen, die bei der Verbrennung in Müllverwertungsanlagen anfallen, Öko-Zement mit dem Einsatz der geringstmöglichen Menge an natürlichen Ressourcen zu produzieren.

Masatsugu Taniguchi, ein Berater der Firma, erklärt den Vorgang folgendermaßen: "Unser Hauptgeschäft liegt in der Behandlung von Abfällen in den Zementöfen. Das dabei anfallende Nebenprodukt, Zement, ist aber auch vermarktbar." Diese Aussage gibt die anhaltende Verlagerung der Geschäftsgrundlage der Firma wieder.

Mit der Rückgewinnung von verschiedenen Mineralien aus Industrieabfällen wie elektronischen Geräten und Autos legt die Dowa Mining Company unter Nutzung ihrer über viele Jahre gesammelten Erfahrungen ihren Schwerpunkt auch auf das Wiederverwertungsgeschäft. Ihre Tochtergesellschaft, die Kosaka Smelting & Refining Company, ist die einzige Hütte für komplexe schwefelhaltige Erze in Japan. Dank der dabei angewandten Hüttentechnik ist die Rückgewinnung von vielen Metallarten möglich.

Nachdem chlorhaltige Fluorkohlenwasserstoffe, verschiedene Kunststoff- und Metallreste aus einer nahegelegenen Wiederverwertungsanlage für Haushaltselektronik gesammelt und sortiert worden sind, werden die Überreste an die Kosaka-Raffinerie geliefert. Gemeinsam mit zerkleinerten Stäuben und durch weitere Firmen gesammelten anderen Abfall werden sie nun in das System eingeführt, um 17 verschiedene Metallarten einschließlich Gold, Silber und Kupfer zurückzugewinnen. Die zurückgewonnenen Gussblöcke sind von hoher Qualität und werden als Rohmaterial für die Herstellung von neuen Produkten eingesetzt.

Ein weiteres Beispiel ist die japanische Papierindustrie, die Zeitungen und Illustrierte seit Jahren in gebrauchten Papierzellstoff verwandelt und wiederverwertet. Während die für Produktverpackungen häufig

verwendete sichtbare Oberfläche aus dickem weißem Karton eine weiße Außenfläche aufweist, sind die unsichtbaren inneren Schichten meistens aus gebrauchtem Papierzellstoff hergestellt.

Die Wiederaufbereitung von Papierabfällen des Rathauses von Ichikawa zur dortigen Wiederverwendung als Umschläge, Notizbücher und Ähnlichem liegt in der ausschließlichen Verantwortung der Kanto Mill Ichikawa-Fabrik der Hokuetsu Paper Mill. Die Fabrik befindet sich in einem Ballungsraum, der Tokio, die Präfekturen Chiba, Saitama und andere umfasst, und somit eine große Menge an verwendbarem Papierabfall produziert. Dank der logistisch guten Lage, wird fast die gesamte monatliche Produktion der Fabrik von 12.000 Tonnen weißen Kartons durch wiederaufbereitetes Papier hergestellt.

Herr Mitsuhashi sagte, dass "die Hokuetsu-Fabrik wie ein Lager für Gebrauchtpapier aussah. An der Fabrik von Taiheiyo Cement waren zahlreiche Autoreifen gestapelt. An der Dowa Mining-Hütte waren gebrauchte elektronische Geräte aufgetürmt. Beim Besuch dieser Fabriken wird einem bewusst, dass Abfall eine Ressource darstellt."

Viele Ressourcen werden für die Herstellung alltäglicher Produkte benötigt. Beispielsweise enthält ein Mobiltelefon von 100 Gramm Gewicht 0,018 Gramm Gold, 0,189 Gramm Silber, 13,7 Gramm Kupfer und 0,014 Gramm Palladium. Weil eine Tonne Golderze in Japan lediglich etwa 50 Gramm Gold ergibt, kann die Wiedergewinnung von 280 Gramm Gold aus einer Tonne gebrauchter Mobiltelefone als eine sehr effiziente Methode der Goldproduktion angesehen werden. Die in Japan jährlich 3.000 Tonnen Alt-Mobiltelefone würden auf diese Weise 840 Kilo Gold ergeben!

Auf diese Weise können wir die uns umgebenden Ressourcen als "oberirdische Ressourcen" bezeichnen. Japan besitzt eingeschränkte Ressourcen im Boden, aber oberirdische Ressourcen im Überfluss. Die Technologien der Rohstoffindustrie zur Wiedergewinnung von Ressourcen aus Abfall könnten in Zukunft eine gut funktionierende Wirtschaft ausschließlich auf der Grundlage der Wiederverwertung von oberirdischen Ressourcen ermöglichen ohne die Notwendigkeit, im Boden liegende Ressourcen abzubauen oder Bäume zu fällen.

Die gleiche Zielsetzung der Ressourcen-Rückgewinnung liegt auch dem japanischen Gesetz, das dem WEEE entspricht, zu Grunde (Law for Promotion of Effective Utilization of Resources):

**31.500 gebrauchte Computer von Privathaushalten zwischen Oktober und Dezember 2003 gesammelt**

## Kapitel 5: Kreislaufwirtschaft

Seit dem 1. Oktober 2003 sammeln die japanischen Computerhersteller Computer (PCs) von Privathaushalten zur Wiederverwertung, wie es das Gesetz zur Förderung der effektiven Nutzung von Ressourcen vorschreibt. Am 27. Januar 2004 gab der Verband der japanischen Elektronik- und Informationstechnologieindustrie (Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)) die Ergebnisse seiner Bemühungen zwischen Oktober und Dezember 2003 bekannt.

[http://www.japanfs.org/db/database.cgi?cmd=dp&num=592&UserNum=&Pass=&AdminPass=&dp=data\\_e.html](http://www.japanfs.org/db/database.cgi?cmd=dp&num=592&UserNum=&Pass=&AdminPass=&dp=data_e.html)

Grundsätzliche Unterschiede bestehen in der Rückgewinnung von mineralischen Ressourcen und solchen auf Erdölbasis.

Im Gegensatz zu der Rückgewinnung von mineralischen Stoffen besteht für die Rückgewinnung von Ressourcen auf der Basis von Erdöl immer die Konkurrenz der Verwertung durch Verbrennung. Dies lässt sich gut am Beispiel von Altöl aufzeigen<sup>26</sup>.

Die wichtigsten Schmierstoffarten (im folgenden auch 'Öle' bzw. Altöle genannt) sind:

- Motorenöle,
- Getriebeöle,
- Turbinenöle,
- Schmieröle,
- Hydrauliköle,
- Metallbearbeitungsöle (Schneidöle),
- Korrosionsschutzmittel,
- Elektroisoleröle,
- Weißöle und Schmierfette.

Die Verwertung von Schmierstoffen erfolgt primär über drei Wege:

- Wiederaufbereitung: stoffliche Verwertung durch Zweitraffination zu Basisöl. Altöle können technisch aufgearbeitet werden, sofern eine getrennte Sammlung für mineralische und andere Altöle erfolgt. Die Wiederaufbereitung kann auf gleicher Qualitätsstufe erfolgen.
- Weiterverarbeitung von Altölen zu:
  - Dieselölersatz,

---

<sup>26</sup> Die folgenden Abschnitte über Altöl sind einer bestehenden Studie entnommen: **Stahel, Walter R. (2001):** 'Kulturelle Faktoren der Wettbewerbsfähigkeit von nachhaltigen Lösungsansätzen in der Praxis'; Studie für das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, und das Land Steiermark, Amt der Steiermärkischen Landesregierung. Der Bericht der Studie kann direkt bestellt werden bei [www.forschungsforum.at](http://www.forschungsforum.at).

## Kapitel 5: Kreislaufwirtschaft

- Zuschlagstoffen zum Beispiel zur Asphaltverarbeitung (Fluxöl),
- brennbarem synthetischen Gas, zum Beispiel Methanol. Dieses Verfahren wird in größerem Maßstab vor allem in Ostdeutschland angewandt; es beruht auf einer Technologie, welche in der Ex-DDR entwickelt und perfektioniert worden war,
- energetische Verwertung als Brennstoff, vorwiegend in der Zementindustrie, aber auch in der chemischen Industrie, der Sonderabfallverbrennung, oder unkontrolliert durch Private.

Motoren- und Schmieröle sind 'katalytische' Güter, das heißt, dass nur ein kleiner Teil davon in der Nutzung verbraucht (verbrannt) wird. Der Großteil der Öle fällt als verschmutzte Altstoffe an, die neben den Additiven des Ölherstellers auch metallische und andere, nutzungsrelevante Fremdstoffe (wie Wasser) enthalten.

Die ursprünglichen Eigenschaften des Motorenöls können durch Entfernung der Fremdstoffe (Reraffinierung) zurück gewonnen werden. Qualitativ (auch in der Farbe) sind reraffinierte Öle den neuen gleichwertig.

Weiter können Altöle durch Kaskadennutzung für andere technische Zwecke aufgearbeitet werden, zum Beispiel zur Verbrennung als Dieselöl, oder zu Zuschlagsstoffen, welche bei der Straßenasphaltierung bei tiefen Temperaturen (vor allem in nördlichen Gegenden) notwendig sind.

Wie jedes Erdölprodukt können Altöle zudem verbrannt werden. Der 'wirtschaftliche' Vorteil der Verbrennung beruht auf der Tatsache, dass Altöle als Brennstoffe weder mit Steuern noch Zöllen und anderen Abgaben belastet sind. Die Einführung von CO<sub>2</sub>-Steuern erhöht somit den Anreiz, Altöle zu verbrennen. Dies wird durch die Tatsache untermauert, dass die Zementindustrie in einigen Ländern wie der Schweiz den Altöl-Sektor (über Aktienbesitz) kontrolliert.

Die Nachfrage nach Altölen als billigem Brennstoff kommt nicht nur aus der Zementindustrie. Es ist anzunehmen, dass in Ländern mit tiefen Sammelquoten das Altöl zu Heizzwecken verwendet wird, unter Umständen in den Werkstätten, in welchen es anfällt.

### **Ressourcen-Rückgewinnung**

CKW-Lösungsmittel, Rücknahme, Aufbereitung und Wiederverwendung,  
GEISS, Richard, Offingen

Lösungsmittel-Regenerierung und Wiederverkauf, auch Vermietung von  
Sammelgefäßen, GAMBERT GmbH, Stahnsdorf und Teltow – heute nur noch  
14532 Stahnsdorf

Der Lösungsansatz wurde 1998 aufgegeben, da die Anzahl der Kleinnutzer nicht mehr groß genug war, um die Tätigkeit rentabel zu gestalten (die Zahl der Anbieter von Altlösungsmittel hat sich ab 1995 verringert). Unter den heutigen Rahmenbedingungen im Bereich der Abfallgesetzgebung ist die Verbrennung der Altlösemittel kostengünstiger als ihre Aufarbeitung. Die Firma sieht den

## Kapitel 5: Kreislaufwirtschaft

Lösungsansatz auch heute als Erfolgchance, würde aber eine andere Technologie sowie eine andere Marketing- und Vertriebsstrategie wählen.

Re-Raffinierung von Motorenöl, Südöl Eisingen,

Aus Zeller & Gmelin (Mineralöl-, Druckfarben- und Chemiewerk) hat sich die Mineralölraffinerie Südöl seit 1866 an ihrem Standort neben der Bahn modern entwickelt. Es ist nicht bekannt, wie erfolgreich sich das Unternehmen nach der Wende entwickelt hat.

Die Re-Raffinierung von Motorenöl wird durch eine Vielzahl von nicht-technischen Faktoren behindert (siehe dazu den Abschnitt oben, der der Studie ‚Kulturelle Faktoren‘ entnommen ist). Das deutsche Bundesministerium fördert im Rahmen eines Modellvorhabens den Bau einer neuartigen mobilen Ölaufbereitungsaufgabe ‚miniclean‘, die vor allem bei Härtereien, Metallbearbeitungsbetrieben und Wärmeaustauscheranlagen eingesetzt werden kann. (Umwelt 9/2003)

Rückgewinnung von metallischen Prozessbadbestandteilen ROTAYCEL, Sedus AG, Waldshut

Der Lösungsansatz wurde aus Gründen der mangelnden Wirtschaftlichkeit aufgegeben.

Aufarbeitung von Schmier- und Kühlmitteln, Rhode GmbH, Berlin

Die Firma ist nicht mehr zu finden.

**Wasserlack-Overspray-Rückgewinnung und wiederverwendbare Farbe ‚Eco-Paint‘, Streit AG, CH-Frauenfeld und W.L. Schwaab, Weingarten**

Der Lösungsansatz wird unverändert weitergeführt. Der Umsatz in EUR, der Warenumsatz in Tonnen und der Gewinn sind aber seit 1995 um 50% zurückgegangen. Da die Idee von Dritten kopiert worden ist, hat die Streit AG ihre Marktführerschaft von 1995 im Heimmarkt heute verloren. Die Firma würde trotzdem den Lösungsansatz auch heute wieder als Erfolgchance ansehen, mit gleicher Technologie aber völlig anderer Wahl der Vertriebspartner.

Rückgewinnung wertvoller chemischer Elemente aus Industrieabfällen, Zenith GmbH, Mühlheim an der Ruhr

Die Firma ist nicht mehr zu finden.

Zweikammer-Tankfahrzeug mit verschiebbarer Innenwand zur gleichzeitigen Auslieferung und Rücknahme von Motorenöl, Safety-Kleen Corp., Elgin, IL., USA Die Firma ist von einer der größten U.S. Waste Management Firmen übernommen worden; Auskünfte über die Weiterverwendung der genannten Lösungsansätze waren nicht erhältlich.

Stadtschweine statt Kompostierung von Nahrungsmitteln, Stadt Zürich, CH-Zürich

Die für Stadtschweine zuständige Behörde der Stadt Zürich konnte nicht mehr gefunden werden.

## **Innovationen für intensivere oder längere Nutzung / neue Kreisläufe**

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Motor Insurance Research Centre, Thatcham, Buckinghamshire (Reparaturmethoden)
- Lehr- und Versuchswerkstätte der Winterthur Versicherungen, Entwicklung von innovativen Reparaturmethoden; Lehr- und Versuchswerkstätte, CH-Volketswil.
- Aus- und Weiterbildung von Fahrzeug-Experten, Sachverständigen (Reparaturmethoden), Lehr- und Versuchswerkstätte Volketswil der Winterthur Versicherungen.
- Leerfahrzentralen für Transporte (verschiedene)
- Standardisierung und Hochrüstbarkeit aller wichtigen Komponenten, Airbus Industries, Boeing Corp., Seattle, WA).
- Gebäudekonzeption für geteilte Nutzung, diverse Architekturbüros
- Geteilte Nutzung von Schreibtischen, T.Ü.V. Norddeutschland, Hamburg.
- Hochrüstbare PC, Siemens-Nixdorf AG, Augsburg.
- Transparente Wärmedämmung mit Wabensystem aus Altpappe, Energieberatungsinstitut, Linz – heute gap-solar GmbH, Technologiepark 17, AT-4320 Perg
- Maschinenkreise (verschiedene)
- Geteilte Nutzung von Landwirtschaftsmaschinen örtliche Unternehmen und Maschinenkreise

### **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

Dass der Erfolg vieler KMUs auf diesem Gebiet es nie in die Schlagzeilen der Presse schafft zeigt sich am Beispiel der transparenten Wärmedämmung mit Wabensystem aus Altpappe des Energieberatungsinstitut in Linz, welches eine eigene Vertriebsgesellschaft namens gap-solar GmbH gegründet hat. Die Firma ist Marktführer in Österreich und Deutschland; Umsatz und Gewinn sind seit 1995 um 1000 Prozent gestiegen.

**Motor Insurance Research Centre, Thatcham, Buckinghamshire** (Reparaturmethoden) Das Forschungszentrum ist weiterhin erfolgreich in der Entwicklung von billigeren Reparaturmethoden für PKW tätig, wobei die Auswirkungen seiner Tätigkeit auf Großbritannien beschränkt bleiben.

### **Lehr- und Versuchs-Werkstätte der Winterthur Versicherungen, Entwicklung von innovativen Reparaturmethoden; Lehr- und Versuchswerkstätte, CH-Volketswil**

Die Tätigkeit wird in der Schweiz weitergeführt und wurde in der Zwischenzeit von Drittfirmen in Spanien und Taiwan kopiert. Damit eng verbunden ist die Aus- und Weiterbildung von Fahrzeug-Experten und Sachverständigen für innovative Reparaturmethoden (siehe den folgenden Lösungsansatz).

### **Aus- und Weiterbildung von Fahrzeug-Experten und Sachverständigen zu Reparaturmethoden, Lehr- und Versuchswerkstätte Volketswil der Winterthur Versicherungen.**

Der Lösungsansatz wird in leicht erweiterter Form weitergeführt, indem auch Experten aus anderen europäischen Ländern ausgebildet werden. Der Erfolg ist einem technischen Innovationsvorsprung durch die Förderung kostengünstiger Reparaturmethoden sowie ihrer konsequenten Anwendung und Schulung zu verdanken. Der Lösungsansatz würde auch heute als Erfolgchance angesehen und, mit Ausnahme der Marketing- und Vertriebsstrategie, mit der gleichen Unternehmensstrategie angepackt. Seit 1995 ist der Umsatz in CHF und Tonnen um 3% gesunken, der Gewinn aber um 23% gestiegen. Die Position des Marktführers im Heimmarkt ist unverändert; ähnliche Unternehmen sind in Spanien und Taiwan von Dritten gegründet worden.

### **Leerfahrtenzentralen für Transporte**

Dieser Lösungsansatz wurde dadurch überholt, dass Großfirmen die eigenen Fuhrparks zunehmend durch ein Outsourcing ihrer Transporte an Logistikfirmen ersetzen, welche Leerfahrten in-house vermeiden können.

### **Standardisierung und Hochrüstbarkeit aller wichtigen Komponenten, Airbus Industries, Boeing Corp., Seattle, WA**

Dieser Lösungsansatz ist heute in der Luftfahrt Stand der Technik geworden und umfasst technische sowie Systemkomponenten (Motoren, flight deck der Piloten). Auch in der weltweiten Automobilindustrie hat er unter dem Namen ‚Plattformkonzept‘ eine große Verbreitung gefunden, wobei Unterschiede zwischen den Herstellerfirmen bestehen. Die Japaner beschränken sich seit Jahrzehnten auf unsichtbare Teile (unter der Karosserie); die Standardisierung von sichtbaren Teilen wie Leuchten hat im VW-Konzern zu einem teilweisen Verlust der Markenidentitäten und zu Verlusten bei den Marktanteilen der teuren Marken, geführt.

### **Gebäudekonzeption für geteilte Nutzung, Architekturbüros**

Im Zusammenhang mit Teilzeitarbeit und Auslagerung von Tätigkeiten ist eine nutzungsbezogene Flexibilität von Wirtschaftsgebäuden heute Standard. Auch im Wohnbau haben Innovationen wie das ‚Balance‘- Konzept einer Zürcher Handwerkergruppe den Vorteil einer flexiblen Gebäudekonzeption für den Käufer erbracht und einen großen Markterfolg erfahren.

### **Geteilte Nutzung von Schreibtischen, T.Ü.V. Norddeutschland, Hamburg**

Diese Lösung wird heute in Verbindung mit einer anderen Konzeption des geteilten Arbeitsplatzes (Rollkorpus und Notebooks) von vielen Firmen angewandt. Dazu gehören IBM, Accenture, welche dies auch in der Werbung einsetzen.

Hochrüstbare PC, Siemens-Nixdorf AG, Augsburg

Dies ist heute Stand der Technik, wird aber, da von den Kenntnissen der Nutzer abhängig, selten praktiziert und von den Herstellern nicht beworben.

**Transparente Wärmedämmung mit Wabensystem aus Altpappe,  
Energieberatungsinstitut Linz – heute gap-solar GmbH, Technologiepark 17,  
AT-4320 Perg**

Die Technologiewahl 1995 war richtig, die Wahl der Vertriebspartner falsch.

Deshalb wurde eine eigene Firma für Entwicklung und Vertrieb gegründet (gap-solar). Gründe für den Erfolg sind Imagegewinn für Käufer und Architekten.

Die Firma ist heute Marktführer in Österreich und Deutschland; Umsatz und Gewinn sind seit 1995 um 1'000 Prozent gestiegen.

**Maschinenkreise (verschiedene)**

Maschinenkreise haben vor allem in der Landwirtschaft überlebt, wo sie in der Zukunft durch die Einführung der kapital- und technologieintensiven Präzisionslandwirtschaft vielleicht wieder eine größere Rolle spielen werden.

**Geteilte Nutzung von Landwirtschaftsmaschinen durch örtliche Unternehmer und Maschinenkreise**

Der Lösungsansatz besteht weiter, wobei in gewissen Gegenden heute auch Bauern als Leiharbeiter mit Maschinen vermittelt werden, zum Beispiel an Kommunen für den Straßen-Winterdienst.

Die Idee der Maschinenkreise könnte in der EU in den kommenden Jahren bei der Einführung der für eine Präzisionslandwirtschaft notwendigen Maschinen eine entscheidende Rolle erhalten (siehe Hindernisse und Lösungen im Kapitel Landwirtschaft-Dienstleistungen international).

## 5.2 Business to Consumer (B2C)

Die Lösungsansätze dieses Abschnitts sind gegliedert nach

- Wiederverwendung und Mehrwegsysteme,
- Reparatur und Instandhaltung,
- Aufarbeiten (remanufacturing),
- Hochrüsten (technological up-dating)
- neue Produkte aus Abfall,
- Logistik und Wiederverkaufs-Dienstleistungen
- Ressourcen Rückgewinnung.
- Innovationen für eine intensivere/längere Nutzung / neue Kreisläufe

<b>Lösung</b>	<b>am Markt</b>	
Wiederverwendung von Gütern und Komponenten, Mehrweg-Systeme	15 von 19	77 %
Reparatur / Instandhaltung	4 von 4	100 %
Aufarbeiten (Remanufacturing)	0 von 2	0 %
Hochrüsten (Technology Upgrading)	4 von 5	80 %
Neue Produkte aus Abfall	1 von 2	50 %
Innovationen für längere oder intensivere Nutzung / neue Kreisläufe	9 von 14	64 %

Tabelle 4: Übersicht über die Erfolgsquote der Beispiele im Bereich Kreislaufwirtschaft B2C.

## Wiederverkauf / Mehrfachverwendung

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Antiquitätenhändler und Auktionshäuser
- Fundgrube,  
Gemeinde Hori
- Ballkleider- und Kostüm-Vermietung
- Bibliotheken, Buchverleih, mobile Bibliotheken
- CD-Vermietung und -Gebrauchtwarenhandel
- Gebrauchtkleider, Einzelhandel mit und Gebrauchtkleiderbörsen
- Kaufhaus für Gebrauchtgüter,  
Stadt Marburg, Emmäus, Brockenhäuser
- Ladegerät für normale Batterien (Nicht-Akkus),  
elowi electronic, Teningen und Basel.
- Lesezirkel für Zeitschriften (geteilte Nutzung).
- Mehrweg-Langzeit-Dose,  
JAHN, Holger, Stuttgart
- Mitfahrzentralen für Personen,  
carpooling
- Nachfüllbare Tintenmodule Module,  
HP
- Nachfüllbare Tonermodule,  
Canon Corp.
- Ottos Warenposten,  
Schweiz, heute ‚Otto’s‘ CH-Sursee
- Secondhand-Läden für Kleider (verschiedene)

- Zweiweg-Briefumschläge (mit Doppelverschluss und Fenster),  
Seetal Schaller, CH-Brugg
- Zahnbürste mit auswechselbarem Kopf,  
Gaba AG, Therwil

## **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

Zahlreiche wirtschaftliche Akteure sind auf dem Gebiet der Wiederverwendung von Gütern im B2C Bereich tätig. Die meisten dieser Unternehmen sind örtlich oder regional tätig und damit nur wenigen bekannt. Zu den national erfolgreich tätigen Firmen gehört Ottos Warenposten in der Schweiz, heute ‚Otto’s‘ genannt. Die Ladenkette Otto’s hat ihren Umsatz im Geschäftsjahr 2002/03 auf 321 Millionen CHF gesteigert. Damit ist die angestrebte Wachstumsrate von 10% übertroffen worden. Wichtigste Produktgruppen sind Textilien und Hartwaren. Die Gruppe mit Sitz in Sursee beschäftigt über 1'000 Angestellte und macht über ihren Gewinn keine Angaben.

Viele der Lösungsansätze in diesem Bereich sind ‚generics‘; es gibt sie in den meisten europäischen Ländern seit langem und sie entsprechen einem klaren Bedürfnis. Da sie keine speziellen Kenntnisse oder Technologien verwenden, stehen sie einer Vielzahl von wirtschaftlichen Akteuren offen. Zu diesen erfolgreichen Lösungsansätzen gehören:

- Antiquitätenhändler und Auktionshäuser
- Ballkleider- und Kostüm-Vermietung
- Bibliotheken, Buchverleih, mobile Bibliotheken
- CD-Vermietung und -Gebrauchtwarenhandel
- Gebrauchtbekleidung, Einzelhandel oder Gebrauchtbekleidungsbörsen
- Secondhand-Läden für Bekleidung

Weitere Lösungsansätze sind spezifisch auf örtliche oder regionale Bedürfnisse ausgerichtet:

### **Fundgrube, Gemeinde Höri /Zürich**

Die zentrale Abfallsammelstelle der Gemeinde Höri hat weiterhin eine Marktecke, wo Altgüter hingestellt oder geholt werden können. Es wird aber darauf hingewiesen, dass gute Sachen zur Brockenstube gebracht werden sollten.

Die meisten Gemeinden im Kanton Zürich verfolgen heute die gleiche Strategie.

### **Kaufhaus für Gebrauchtgüter, Stadt Marburg, Emmäus, Brockenhäuser**

Der Lösungsansatz besteht weiter, wobei in Deutschland eine Vermischung von marktwirtschaftlichen (Emmäus) und subventionierten Lösungen besteht, wobei die subventionierten Lösungen politisch motiviert und weniger nachhaltig zu sein scheinen.

Ladegerät für normale Batterien (Nicht-Akkus), elowi electronic, Teningen und Basel

Die Firma wurde aufgelöst, das Gerät wird nicht mehr produziert.

### **Lesezirkel für Zeitschriften (geteilte Nutzung)**

Der Lösungsansatz wird in verschiedenen Formen weitergeführt.

Mehrweg-Langzeit-Dosen, JAHN, Holger, Stuttgart, Stipendiat des IFG 92, heutiger Aufenthaltsort unbekannt.

### **Mitfahrzentralen für Personen, carpooling**

Die Mitfahrzentralen gibt es nach wie vor, wobei heute auch das Internet als Vermittler benutzt wird. Mitfahrzentralen können sowohl nachfragegetrieben (Studenten) wie angebotsgetrieben sein (diamond lanes in den USA).

Nachfüllbare Tintenmodule Module, HP

Die Hersteller versuchen heute, Neumodule zu verkaufen und das Nachfüllen von Modulen zu erschweren. Es bestehen aber unabhängige Nachfüller in zahlreichen Städten, die ihre Ware auch über das Internet verkaufen. Von den Herstellern der Drucker wird versucht, das Ersetzen der Tintenpatronen gegen solche von Drittanbietern oder Nachfüllbetrieben systematisch zu unterbinden. Neuere Drucker fragen den Patronentyp ab, der über einen Chip in der Tintenpatrone dem Drucker mitgeteilt wird. Falls nicht die Originalpatrone verwendet wird, verweigert der Drucker den Dienst.

Nachfüllbare Tonermodule, Canon Corp.

Canon hat das zentrale (globale) Werk für das Nachfüllen von Modulen in China nie wirtschaftlich betreiben können, da der Verpackungs- und Transportaufwand zu teuer war. Über das Weiterbestehen des Werkes ist nichts bekannt.

Die meisten Hersteller versuchen heute, Neumodule zu verkaufen und das Nachfüllen zu erschweren. Es bestehen hingegen unabhängige Nachfüller in zahlreichen Städten, die ihre Ware auch über das Internet verkaufen. (Siehe Nachfüllbare Tintenmodule, HP)

### **Ottos Warenposten, Schweiz, heute ,Otto's' CH-Sursee**

Die Ladenkette Otto's hat ihren Umsatz im Geschäftsjahr 2002/03 auf 321 Millionen CHF gesteigert. Damit ist die angestrebte Wachstumsrate von 10% übertroffen worden. Wichtigste Produktgruppen sind Textilien und Hartwaren. Die Gruppe beschäftigt über 1000 Angestellte und macht über ihren Gewinn keine Angaben ([www.ottos.ch](http://www.ottos.ch)).

### **Zweiweg-Briefumschläge (mit Doppelverschluss und Fenster), Seetal Schaller, CH-Brugg**

Der Lösungsansatz wird weiter verfolgt und richtet sich vor allem an umweltbewusste Käufer. Der Lösungsansatz würde heute wieder als Erfolgchance angesehen und mit den selben Strategien angepackt. Das geographische Geschäftsgebiet ist seit 1995 unverändert; der Umsatz in EUR und Tonnen ist um 20% gestiegen, die Marktposition hat sich verbessert: im Gegensatz zu 1995 ist Seetal Schaller heute Marktführer im Heimmarkt.

### **Zahnbürste mit auswechselbarem Kopf , Gaba AG, Therwil**

Die Firma wurde Ende 2003 von Colgate Palmolive übernommen; über die Weiterführung der Strategie ist nichts bekannt. Der Verkaufserfolg im Vergleich mit anderen Zahnbürsten ist ebenfalls nicht bekannt; die Zahnbürste mit

auswechselbarem Kopf ist aber im Herbst 2004 im Handel unter dem Markennamen Aronal Öko-Dent immer noch erhältlich.

## Reparatur

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Reparatur von Kleidern, örtliche Änderungsschneidereien
- Fotoapparat- und Uhren-Reparaturen, örtliche Unternehmen
- Facelifting für Küchen im Selbstbau (Austausch von Küchen), Peter MAX, Österreich
- Kfz- Reparaturen (verschiedene)

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

**Reparatur von Kleidern, Änderungsschneidereien**

**Fotoapparat- und Uhren-Reparaturen, örtliche Unternehmen**

**Facelifting für Küchen im Selbstbau (Austausch von Küchen), Peter MAX, Österreich**

[www.petermax.at](http://www.petermax.at), [www.petermax.de](http://www.petermax.de), [www.Peter-Max.cz](http://www.Peter-Max.cz)

PETER MAX, ist mittlerweile Europas größter Selbstbaumöbelhersteller und bearbeitet ca. 50.000 Aufträge jährlich.

**Kfz- Reparaturen**

Sowohl Vertrags- wie freie Werkstätten sind immer noch in großer Zahl vorhanden, und werden auch weiterhin für Unfallreparaturen und Wartungsarbeiten benötigt.

## Aufarbeitung

Im Handbuch von 1995 waren folgende Lösungsansätze aufgeführt:

- Neu-Emaillierung von Badewannen (verschiedene)
- Re-Vakuumierung von Isolierverglasungen(verschiedene)

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

Neu-Emaillierung von Badewannen, verschiedene Unternehmen

Örtliche Firmen, welche diesen Lösungsansatz anbieten, sind über Telefonbücher und Internet nicht mehr zu finden. Dies kann daran liegen, dass bei Umbauten vermehrt moderne Badewannen aus Kunststoff als Ersatz der alten eingebaut werden.

Re-Vakuuierung von Isolierverglasungen, verschiedene Unternehmen

Hinweise auf ein Fortbestehen dieser Technik sind nicht mehr vorhanden. Es ist durchaus möglich, dass die modernen Isoliergläser eine bedeutend längere Lebensdauer haben, welche derjenigen von Vorhangfassaden entspricht, womit dieser Lösungsansatz überflüssig geworden wäre.

## Hochrüsten

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Gebäudeumbau, örtliche Bauunternehmer
- Hochrüstbare Heizkessel, Viessmann Werke, Allendorf (Eder)
- Hochrüsten alter Fenster (Isolationsfenster für den Altbau), Ego-Kiefer, CH-Altstätten,
- Hochrüsten alter Fenster (Isolationsfenster für den Altbau), Elkura AG, CH-Zürich
- Digitaler Zusatz für Spiegelreflexphotoapparate, Eastman Kodak Co., Rochester N.Y. USA

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

**Gebäudeumbau, örtliche Bauunternehmer**

Dieser Lösungsansatz ist in allen Regionen verbreitet und nimmt mit dem Trend zum Erhalt des bestehenden Gebäudebestands zu.

**Hochrüstbare Heizkessel, Viessmann Werke, Allendorf (Eder)**

Viessmann stellt den hochrüstbaren Heizkessel weiterhin her und bietet ihn im Markt an. Umsatzzahlen sind keine bekannt.

**Hochrüsten alter Fenster (Isolationsfenster für den Altbau), Ego-Kiefer, CH-Altstätten**

EgoKiefer wartet und repariert Fenster und Türen nach ökologischen Maßgaben. EgoKiefer, mit einem Jahresumsatz von 190 Mio. SFr, davon 125 Mio. in der Schweiz, einer der Marktführer in der Schweiz, gehörte bis zum

Bankrott der Erb-Gruppe im Winter 2004 zu dieser Holding; sie soll nun von der Arbonia-Forster-Gruppe Arbon übernommen werden.

**Hochrüsten alter Fenster (Isolationsfenster für den Altbau), Elkura AG, CH-Zürich [www.elkura-ag.ch](http://www.elkura-ag.ch)**

Gehört zu den Marktführern unter den Fenstersanierern in der Schweiz. Umrüsten bestehender Holz-Isolierverglasungsfenster auf Holz/Metall. Bietet Einsetzen einer verbesserten Verglasung in Bezug auf Wärmeschutz, Schalldämmung und/oder erhöhten Einbruchschutz mit Verbund-sicherheitsglas. Die bestehenden Fenster können verwendet werden; keine Zugluft mehr durch den Einbau von Dichtungen.

Digitaler Zusatz für Spiegelreflexphotoapparate, Eastman Kodak Co., Rochester N.Y. USA

Dieser Lösungsansatz ist mit der Entwicklung professioneller digitaler Fotoapparate zu günstigen Preisen nicht mehr gefragt. Eine Renaissance erlebt die Idee des digitalen Zusatzes derzeit bei der Firma Leica Kamera. Deren hochpreisige Spiegelreflexmodelle R8 und R9 können seit September 2004 mit einer digitalen Rückwand ausgerüstet werden. Damit bleibt die einmal getätigte Investition in eine Leica-Kamera erhalten. Der Erfolg des Zusatzes, der preislich in etwa bei einer neuen Leica-Kamera liegt, bleibt indes abzuwarten.

## **Neue Produkte aus Abfall**

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Crash-Watch
- Waschmaschinen-Bullaugen, Re-Marketing

## **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

### **Crash-Watch**

Crash-Watch stellt Uhren aus Aluminiumdosen, die in die Form eines Uhrengehäuses gepresst werden, her. Die Firma besteht immer noch, wobei weder Adresse noch Verkaufszahlen bekannt ist. Die Produkte Firma können nur über die Website [www.crashwatch.com](http://www.crashwatch.com) bezogen werden.

### **Waschmaschinen-Bullaugen, Re-Marketing**

Die Wieder- und Weiterverwendung von Waschmaschinen-Bullaugen und -Trommeln ist eine offensichtliche Möglichkeit, neue Produkte aus Abfall zu schaffen. Sie wird aber bis heute meist nur ‚stückweise‘ als Demonstrations- oder Kunstobjekte verfolgt.

## **Innovationen für intensivere oder längere Nutzung / neue Kreisläufe**

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Mitwachsendes Fahrrad, Cortebike, Corgémont
- Second-Hand Läden, W.W.F., Zürich
- Reparaturführer, (Baureferat Stadt Tübingen, Öko-Zentrum CH-Langenbruck)
- Altkleidersammlungen (verschiedene).
- Rückkauf von Gebraucht-Akkus, Sanyo Corp. USA
- Refillstations für die Rücknahme und Wiederbefüllung von Kunststofffläschchen im Laden, Body-Shop, Großbritannien
- Weinflaschen-Recycling und Glashandel, Tribout AG, Littau
- Weinflaschen-Recycling und Glashandel, Vetrum AG, CH-8907 Wettswil
- Etiketten zum Überkleben der Altadresse zur Wiederverwendung von Briefumschlägen, Quäker, Religiöse Gemeinschaft der Freunde, 22926 Ahrensburg
- Wiederverwendungsanlage für künstliche Nieren, Kantonsspital CH-Liestal
- Adressbücher von ausleihwilligen Einzelpersonen, ShareCom, Zürich
- Ausleihe von Gütern aller Art, private Haushalte
- Verkauf von Gebrauchtgüter, private Haushalte
- Öffnung öffentlicher Gebäude inkl. Schulen für private Anlässe und Veranstaltungen der Wirtschaft, Kommunen

## **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

**Mitwachsendes Fahrrad, Cortebike, Corgémont -**  
heute Cortebike, Jäggi Fahrradbau, CH-2300 La Chaux-de-Fonds  
Die Firma Cortebike besteht noch, das Mitwachsrad "Skippy" ist noch in der Produktion ([www.cortebike.ch](http://www.cortebike.ch)).

**Second-Hand Läden, W.W.F., Zürich**  
Second-Hand Läden haben in den letzten zehn Jahren in Europa einen Boom

erlebt. Der WWF Laden hat 1995 in Zürich unter Umständen eine Vorreiterrolle gespielt.

### **Reparaturführer (Baureferat Stadt Tübingen, Öko-Zentrum CH-Langenbruck)**

Reparaturführer sind heute in vielen Kommunen zu finden. Die Stadt Wien zum Beispiel hat außer dem Reparaturführer auch einen Verleihführer und einen Gebrauchtwarenführer veröffentlicht, die beim Wiener Misttelefon (0043.1.546 48 oder unter [www.mag-wien.gv.at](http://www.mag-wien.gv.at)) angefordert werden können.

### **Altkleidersammlungen**

Die wohlthätigen und gewerblichen Organisationen, welche in Konkurrenz zueinander Altkleider sammeln, haben in den letzten Jahren zugenommen. In gewissen Ländern haben sich diese Organisationen zusammengeschlossen, um die Sammlungen professioneller und landesweit effizienter durchzuführen und dadurch mehr Geld für karitative Zwecke freisetzen zu können. Die regionalen Zuwachsraten in der Schweiz betragen seit 1995 bis zu 450 Prozent.

### **Rückkauf von Gebraucht-Akkus, Sanyo Corp. USA**

Über die Weiterführung des Rückkaufs von Gebraucht-Akkus (aufladbare Batterien) durch Sanyo in den USA war keine Auskunft erhältlich.

### **Refillstations für die Rücknahme und Wiederbefüllung von Kunststoff Fläschchen im Laden, Body-Shop, Großbritannien, heute Body Shop International, BSI**

BSI bietet seinen Kundinnen seit 1990 sowohl die Rücknahme der gebrauchten Kunststoff-Fläschchen für Kosmetika (zur Entsorgung) in den BSI-Ladengeschäften als auch ein Nachfüllen der (von den Kundinnen gereinigten) Fläschchen an. Diese ‚Dienste am Kunden‘ werden weltweit in einheitlicher Form angeboten, aber von den Kundinnen sehr unterschiedlich genutzt.

Dieses Angebot war seit der Gründung des Unternehmens Teil einer Unternehmensstrategie, welche heute als Vorbild für die Entwicklung der Kriterien für ‚ethisch-soziale Investitionen‘ betrachtet wird. Die ‚nachhaltige‘ Strategie reicht von der Personalpolitik zur Beschaffungs-, Produktions- und Produktpolitik, der Ladengestaltung und den Verpackungen.

Body-Shop Österreich bietet ‚Refill‘ nach wie vor an, wobei den Kunden ein Rabatt von 25 €cent, bei 120ml-Flaschen, gewährt wird. Die Zahlen für Body-Shop Deutschland inklusive Österreich zeigen, dass in den fünf Jahren 1995 bis 1999 2 003 229 Fläschchen in die Läden zurückgebracht worden sind. Davon wurden 672 349 Fläschchen (33,5%) nachgefüllt, die anderen zwei Drittel dem Recycling zugeführt. Diese Zahlen beziehen sich auf die Summe der zurückgebrachten, nicht der verkauften Fläschchen. Die Zahl der Refills in Prozent der verkauften Fläschchen wird von BSI nicht bekannt gegeben.

Wenn im Fall von Body Shop Deutschland ‚Recycling‘ identisch ist mit dem DSD-System, dann macht eine Rückgabe ohne Nachfüllung durch die Kundinnen keinen Sinn - im Sinne eines nachhaltigen Wirtschaftens - sondern verursacht den Kundinnen nur zusätzliche Arbeit. Für Body Shop kann das Fläschchen-Recycling trotzdem sinnvoll sein, da es die Kundinnen in den Laden bringt.

## Kapitel 5: Kreislaufwirtschaft

Weinflaschen-Recycling und Glashandel, Tribout AG, Littau

Die Firma wurde aufgelöst; die Anlagen wurden teilweise von der Vetrum AG (siehe folgendes Beispiel) übernommen.

### **Weinflaschen-Recycling und Glashandel, Vetrum AG, CH-8907 Wettswil**

7000 Flaschen pro Stunde – 16 Millionen pro Jahr – kann Vetrum AG in Wettswil und Littau umweltfreundlich sortieren, waschen und prüfen. Über 130 Gemeinden und Organisationen in der Deutschschweiz vertrauen Vetrum die Entsorgung ihrer Weinflaschen an. Mehr als 2/3 der eingelieferten Flaschen können gewaschen und wiederverwendet werden. Umsatz 1992 1,2 Millionen Flaschen, 1998 7,0 Millionen. Umsatz ist seit 1995 um 500% gestiegen, Warenumsatz um 300%, Gewinn um 100%. Vetrum AG ist heute Schweizer Marktführer geworden.

Die Marketing- und Vertriebsstrategie von 1995 würde die Firma auf keinen Fall gleich machen. Die Vetrum AG hat ihre Tätigkeit stark ausgeweitet und umfasst heute einen großen Teil der deutschsprachigen Schweiz. Zwei Drittel der Weinflaschen werden einer Wiederverwendung zugeführt, ein Drittel wird aus Qualitätsgründen dem Glasrecycling übergeben.

Etiketten zum Überkleben der Altadresse zur Wiederverwendung von Briefumschlägen,

Quäker, Religiöse Gemeinschaft der Freunde, 22926 Ahrensburg  
Der Lösungsansatz wurde 1996 aufgegeben, weil

1. Fax und Email die Briefpost weitgehend abgelöst haben,
2. Drucksachen mit offenen Umschlägen nicht mehr akzeptiert wurden.

Die Subvention des Porto für ‚Büchersendungen‘ wurde aufgehoben, dadurch wurden die Vertriebskosten stark verteuert. Bei den Portokosten von 1995 würde der Lösungsansatz mit der gleichen Strategie heute wiederholt werden.

### **Wiederverwendungsanlage für künstliche Nieren, Kantonsspital CH-Liestal**

Der Lösungsansatz wird heute in gleicher Form wie 1995 betrieben. Der Erfolg wird aber durch die ungünstigen Rahmenbedingungen im Bereich der Gesetzgebung behindert. Nach geltendem Recht ist der Lösungsansatz nur schwierig durchführbar. Seit der Entwicklung der Lösung wurden die juristischen Grundlagen für die Wiederverwendung von künstlichen Nieren verschärft, so dass diese kaum noch möglich ist. Aus diesem Grund würde der Lösungsansatz heute nicht mehr als Erfolgchance gesehen – an der Technologie würden die Ärzte bei einem Neuanfang aber nichts ändern.

Die folgenden Lösungsansätze haben einen ‚generic‘ Charakter; über ihre Entwicklung seit 1995 ist nichts bekannt; es ist aber anzunehmen, dass die Tätigkeiten vielerorts weitergehen:

Adressbücher von ausleihwilligen Einzelpersonen, ShareCom, Zürich

### **Ausleihe von Gütern aller Art, private Haushalte**

Verkauf von Gebrauchsgütern, private Haushalte

Öffnung öffentlicher Gebäude inkl. Schulen für private Anlässe und Veranstaltungen der Wirtschaft, Kommunen



# Kapitel 6: Grüne Industriegesellschaft (clean technologies)

Dieses Kapitel führt Beispiele von Öko-Design (Eco-Design) und Öko-Lösungen in einer grünen Produktionswirtschaft auf. Von insgesamt 25 im Handbuch von 1995 erwähnten Lösungen sind nur noch 11 am Markt. Mit einer Überlebensquote von 44% hat sich damit der Bereich der Clean Technologies unter den vorgestellten Strategieansätzen nachhaltigen Wirtschaftens am schlechtesten entwickelt. Im B2B Bereich konnten nur 39% der Lösungen (7 von 18) überleben, im B2C Bereich waren mit 4 von 7 Lösungen noch 57% am Markt.

## 6.1 Business to Business (B2B)

Lösung	am Markt	
Langzeitgüter	2 von 3	77 %
Biotechnologische Innovationen	0 von 3	100 %
Engineering Innovationen	5 von 10	0 %
Soziale Innovationen	0 von 2	80 %

Tabelle 5: Übersicht über die Erfolgsquote der Beispiele im Bereich Grüne Industriegesellschaft B2B.

### Langzeitgüter

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- QL-Lampen,  
Philips AG
- Hydraulischer Widder (Stoßheber),  
Montgolfier Paris

- Unzerbrechliches Geschirr für Geschirrverleih und Geschirrmobile, Arcopal, Verrerie Cristallerie d'Arques, Frankreich

## **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

### **QL-Lampen, Philips AG**

Die QL-Lampen mit einer Lebensdauer von 60'000 Stunden werden aus betriebswirtschaftlichen Gründen von Kommunen für Straßenbeleuchtungen bevorzugt, aber erst eingesetzt, wenn die vorhandenen Leuchtkörper ausgewechselt werden müssen. Philips gibt keine Umsatzzahlen bekannt.

### **Hydraulischer Widder (Stoßheber), Montgolfier Paris**

Der Stoßheber, eine wartungs- und fremdenergieleose Langzeitmethode, um Wasser zu pumpen, wird immer noch vereinzelt in Berggebieten eingesetzt, allerdings sind keine Zahlen bekannt.

### **Unzerbrechliches Geschirr für Geschirrverleih und Geschirrmobile, Arcopal, Verrerie Cristallerie d'Arques, Frankreich heute ARC International ([www.arcoroc.com](http://www.arcoroc.com)).**

Das Geschirr wird für das Gastgewerbe hergestellt; bei Geschirrverleih erfreut sich das hoch bruchfeste Geschirr weiterhin hoher Beliebtheit (z.B. [www.geschirrmobil.de](http://www.geschirrmobil.de) und zahlreiche lokale Vermieter). Erfolgswahlen seit 1995 sind nicht bekannt.

## **Bio-Technologische Innovationen**

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Holzschutz durch Schimmelpilz, FRIEDRICH, Fritz, A-Fronleiten, und Lignocell GmbH, A-Kapfenberg
- Naturstein-Restaurierung mit Laser, Denkmalschutzbehörde Paris

## **Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995**

### **Holzschutz durch Schimmelpilz,**

FRIEDRICH, Fritz, A-Fronleiten, und Lignocell GmbH, A-Kapfenberg  
Es war nicht möglich, eine Aussage über die Entwicklung dieses innovativen ökologischen Holzschutzsystems zu erhalten .

### **Naturstein-Restaurierung mit Laser, Denkmalschutzbehörde Paris**

Es war nicht möglich, eine Aussage über die Anwendung dieser Technik auf weitere Gebäude nach 1995 zu erhalten.

## Engineering Innovationen

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- KombiRail Fahrzeuge,  
B.T.Z. Bayerische Trailerzug, München
- Komponentenstandardisierung,  
Airbus Industries,
- Komponentenstandardisierung,  
Rank-Xerox
- Kondensatoren statt Batterien in PC,  
Hewlett-Packard, Grenoble
- Mischbehälter System Schatz,  
Vereinigung Paul SCHATZ, Dornach
- Multifunktionale Werkzeuge, wie Schraubenschlüssel, Schweizer Militärmesser
- Multifunktionales Faxgerät 550,  
Siemens AG, München
- PTS Plane Transport System,  
Krauss-Maffei AG, München
- Pump- und nachfüllbare Sprühdosen mit Kolben,  
Frisörhandel
- Tintenstrahldrucker statt Laserdrucker,  
Hewlett-Packard
- Ultraschall-Lackzerstäuber ‚Ultra-Dosc‘ statt Spraydosen,  
Wella AG, Darmstadt

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

KombiRail Fahrzeuge, B.T.Z. Bayerische Trailerzug, München  
seit 2002 durch TX-Logistik AG übernommen ([www.tx-logistik.de](http://www.tx-logistik.de))  
Der Trailerzug der BTZ versteht sich als die ökonomisch-ökologische Transport-Alternative zum Güterverkehr ausschließlich auf der Straße.

Die BTZ verbindet mit dem bimodalen Trailer die Vorteile von Schiene und Straße; 1998 erfolgte die Etablierung des RoadRailer Konzeptes auf der Verbindung Italien - Deutschland.

Beim BTZ-Trailerzugsystem, technisch basierend auf dem nordamerikanischen "Road-Railer"-System, werden komplette LKW-Anhänger innerhalb von Minuten mit speziellen Eisenbahndrehgestellen versehen und zu Ganzzügen gekoppelt. Da dabei allerdings gewisse Voraussetzungen bezüglich der Rahmenfestigkeit bestehen, können nur spezielle LKW-Anhänger verwendet

werden. Der große Durchbruch blieb u.a. aus diesem Grund dem Trailerzugsystems versagt.

Das RoadRailer Konzept wird von der TX-Logistik nicht mehr angeboten, da die BTZ innerhalb der TX-Logistik Gruppe mittlerweile insolvent ist. Nach Aussage von TX-Logistik waren im wesentlichen Vermarktungsfehler der BTZ vor 2002 dafür verantwortlich, dass sich hohe Verluste aufhäuferten.

Das System wird immer noch als wettbewerbsfähig angesehen, wird jedoch derzeit nur noch in den USA und Australien betrieben.

### **Komponentenstandardisierung, Airbus Industries,**

Dieser Lösungsansatz ist in der Luftfahrtindustrie vermutlich am weitesten perfektioniert, auf Grund seiner betriebswirtschaftlichen Einsparungen und der Risikominderung.

### **Komponentenstandardisierung, Rank-Xerox, heute Xerox Corp.**

Dieser Lösungsansatz ist von Xerox unter dem Begriff des commonality principles bei Geräten am weitesten perfektioniert worden, auf Grund der Strategie des Verkaufs von Kundenzufriedenheit (einem Vollkosten-Geräteleasing).

### **Kondensatoren statt Batterien in PC, Hewlett-Packard, Grenoble**

Durch den technischen Fortschritt wird es zunehmend möglich, für Speicheranwendungen Kondensatoren statt Akkumulatoren einzusetzen.

### **Mischbehälter System Schatz, Vereinigung Paul SCHATZ, Dornach**

Das geniale Schweizer Patent 500'000 wird anscheinend kaum in der Praxis eingesetzt.

### **Multifunktionale Werkzeuge, wie Schraubenschlüssel, Schweizer Militärmesser**

#### **Multifunktionales Faxgerät 550, Siemens AG, München**

Das multifunktionale Gerät war 1992 seiner Zeit voraus, aber teuer. Heute verkauft jeder Hersteller ein ‚all-in-one‘ Gerät, wie sie heute genannt werden, aber zu einem Bruchteil des Preises des damaligen Siemensgerätes.

#### **PTS Plane Transport System, Krauss-Maffei AG, München**

Der geniale Lösungsansatz des PTS, einen leichten Traktor zu bauen welcher das Gewicht des Flugzeuges ausnützt, wurde seither von den meisten Konkurrenten aufgegriffen und in ähnlicher Form auf den Markt gebracht. Die Konstruktion erlaubte eine Dematerialisierung des ‚Traktors‘ um einen Faktor 10.

#### **Pump- und nachfüllbare Sprühdosen mit Kolben, Frisörhandel**

Diese Alternativen zu Sprühdosen erscheinen in verschiedener Form regelmäßig auf dem Markt, ohne sich aber einen bleibenden Marktanteil erobern zu können.

#### **Tintenstrahldrucker statt Laserdrucker, Hewlett-Packard**

Dass Tintenstrahldrucker um einen Faktor 20 bis 30 weniger Energie brauchen als Laserdrucker ist unterdessen ziemlich bekannt, scheint aber die Käufer nicht stark zu beeinflussen. Da die neuen ‚all in one‘ multifunktionalen Farbgeräte aber primär Tintenstrahltechnologie verwenden, ist damit vermutlich der Durchbruch über Umwege gelungen.

## Kapitel 6: Grüne Industriegesellschaft (clean technologies)

Ultraschall-Lackzerstäuber ,Ultra-Dose' statt Spraydosen, Wella AG, Darmstadt  
Es scheint dass der Ultralackzerstäuber, als Alternative zur Sprühdose, nicht mehr verkauft wird.

Die Wella AG gehört heute zu 99,6% (der stimmberechtigten Aktien) zu Procter & Gamble. Da die Minderheitsaktionäre nicht mit der neuen amerikanischen Besitzerin einig sind, lässt sich nicht genau für die Zukunft sagen.

## Soziale Innovationen

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Refillstationen für den Einzelhandel, MÜLLER, Anne, Berlin,
- Sammeltaxi-Konzept, KOBEL, Dieter, Herrenberg,

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

Refillstationen für den Einzelhandel, MÜLLER, Anne, Berlin,  
Stipendiat IFG 92; heutiger Aufenthaltsort unbekannt. Im Markt ist keine Anwendung der Idee bekannt.

Sammeltaxi-Konzept, KOBEL, Dieter, Herrenberg,  
Stipendiat IFG 92; heutiger Aufenthaltsort unbekannt. Das Sammeltaxi nahm in gewisser Weise viele Ideen vorher, welche heute in den SUV und Vans verwirklicht worden sind. Kein Automobilhersteller ließ sich überzeugen, das Konzept zu verwirklichen.

## 6.2 Business to Consumer (B2C)

<b>Lösung</b>	<b>am Markt</b>	
Langzeitgüter	3 von 3	100 %
Dematerialisierte Lösungen	2 von 2	100 %
Ökologische Produkte/Lösungen	0 von 3	0 %
Engineering Innovationen	1 von 1	100 %
Soziale Innovationen	1 von 1	100 %

### Langzeitgüter

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Energiesparlampen PLE, Osram, AG
- Energiesparlampen PLE, Philips AG
- Katalogverkauf von langlebigen, nicht modebeeinflussten Gütern, Manufactum Hoof & Partner KG, Marl

### Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

#### **Energiesparlampen PLE, Osram, AG**

Diese Lampen sind heute in jedem Laden zu finden; Verkaufsstatistiken über die letzten zehn Jahre sind aber nicht erhältlich.

#### **Energiesparlampen PLE, Philips AG**

Diese Lampen sind heute in jedem Laden zu finden; Verkaufsstatistiken über die letzten zehn Jahre sind aber nicht erhältlich.

#### **Katalogverkauf von langlebigen, nicht modebeeinflussten Gütern,**

Manufactum Hoof & Partner KG, Marl – heute in D-45731 Waltrop

Die Manufactum Hoof hat ihre Verkaufsstrategie verfeinert und um eine Reihe von Läden erweitert, welche sich meist in Museen oder ähnlicher Umgebung finden. Es werden immer noch langlebige ‚Luxusgüter‘ verkauft, welche sich an einen kleinen Teil der Verbraucher richten ([www.manufactum.de](http://www.manufactum.de)).

## Dematerialisierte Lösungen

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Hör-Verlag, München, Audio Book Collection, Bath
- Tele-Arbeit Rank-Xerox UK, I.B.M.

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

### Hör-Verlag, München, Audio Book Collection, Bath

Dieses Geschäftsgebiet nimmt in den meisten OECD-Ländern beständig zu, sowohl was die Zahl der wirtschaftlichen Akteure als die Zahl der Bücher betrifft. Der Audio-Verlag Berlin wurde im Frühjahr 1999 auf Initiative des Südwestrundfunks und des Aufbau-Verlags Berlin neu gegründet; der letztere hatte bereits früher Hörbücher publiziert.

Die ‚Hörbücher‘ auf Kassetten, welche sich primär an Sehbehinderte gerichtet haben, sind unterdessen zunehmen durch CD und DVD-Bücher abgelöst worden, die sich vermehrt an Autofahrer, ‚lesefaule‘ Kunden und Jedermann richten.

Die Schweizerische Bibliothek für Blinde und Sehbehinderte bietet 50 Zeitschriften Abos und über 14'000 Buchtitel als Hörbücher im Versand an, und zählt 4'000 regelmäßige Kunden. [www.sbs-online.ch](http://www.sbs-online.ch)

### Tele-Arbeit, Rank-Xerox UK, I.B.M.

Die Tele-Arbeit, im Sinne von Arbeiten von zu Hause oder unterwegs, hat in den letzten zehn Jahren dank PC, Notebooks und mobiler Kommunikationstechnologie eine kaum voraussehbare Entwicklung genommen und ist heute in allen Wirtschaftssektoren weit verbreitet.

Eine andere Form der Telearbeit, welche ebenfalls in den letzten zehn Jahren ein großes Ausmaß angenommen hat, ist das Ausgliedern (outsourcing) von Call-Centern in andere Kontinente, um Lohnkosten zu sparen und einen 24-Stunden Service ohne Nacharbeit zu ermöglichen.

## Ökologische Produkte / Lösungen

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Fahrradtaugliche Weidenkörbe, Aktion Züri-Chorb, Zürich
- Auf Maß produzierter ergonomischer Füllfeder aus Holz, URBANEK, Michael, Bierhäuselberggasse 90, AT-1140 Wien
- Milch vom Bauernhof rund um die Uhr, ECOTEC –Milchdosierstation, Herbert Pichler, Karosserie und Mechanik GmbH, AT-Thalgau

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

Fahrradtaugliche Weidenkörbe, Aktion Züri-Chorb, Zürich

Es scheint, dass dieser Lösungsansatz einer einmaligen Aktion entsprach.

Auf Maß produzierte ergonomische Füllfeder aus Holz, URBANEK, Michael, Bierhäuselberggasse 90, AT-1140 Wien

Der im österreichischen Eco-Design-Wettbewerb prämierte Lösungsansatz wurde im Jahre wegen zu geringem Gewinn für die Produktions- und Vertriebspartner 1995 aufgegeben. Der Erfinder sieht heute den Ansatz nicht mehr als Erfolgchance; er würde zudem die Kommerzialisierung anders angehen.

Milch vom Bauernhof rund um die Uhr, ECOTEC - Milchdosierstation, Herbert Pichler, Karosserie und Mechanik GmbH, AT-Thalgau

Die Produktion der Geräte wurde um 2000 eingestellt, weil durch eine Änderung der Gesetzgebung über Lebensmittelhygiene diese Lösung im Prinzip nicht mehr erwünscht ist. Zusätzlich haben mit dem Beitritt Österreichs zur EU viele Kleinbauern den Beruf aufgegeben; damit gibt es kaum noch eine Nachfrage nach der Milchdosierstation. Hingegen wird die Instandhaltung der etwa 500 bestehenden ECOTEC- Milchdosierstationen weiterhin von der Firma Pichler ausgeführt.

## Engineering Innovationen

Im Handbuch von 1995 waren die folgenden Lösungsansätze aufgeführt:

- Multifunktionale Werkzeuge, wie Schraubenschlüssel, Schweizer Militärmesser

## Erfolge und Misserfolge der Beispiele im Markt seit 1995

**Multifunktionale Werkzeuge, wie Schraubenschlüssel, Schweizer Militärmesser**

Neue innovative multifunktionale Werkzeuge tauchen immer wieder auf dem Markt auf. Sie richten sich vor allem an Bastler da sie für einen intensiven professionellen Gebrauch meist nicht geeignet sind. Bei den meisten elektronischen Geräten (wie Mobiltelefonen, Drucker) hingegen ist Multifunktionalität heute die Norm.

## **Soziale Innovationen**

Im Handbuch von 1995 war der folgende Lösungsansatz aufgeführt:

- Selbsthilfeprojekt Vauban, Freiburg im Breisgau

### **Das Selbsthilfeprojekt Vauban**

ist ein Vorzeigebispiel für eine nachhaltige Stadtentwicklung und Konversion von Kasernengeländen geworden; Informationen finden sich auf [www.freiburg.de/statistik](http://www.freiburg.de/statistik) (Freiburg im Breisgau, Statistischer Infodienst).

Derzeit scheint es aber hinsichtlich der weiteren Entwicklung zu unterschiedlichen Auffassungen der Initiatoren von Vauban und dem Stadtrat in Freiburg gekommen zu sein ([www.vauban.de](http://www.vauban.de))



## Anhänge

### **Anhang A: Einordnung der Beispiele des Handbuchs 1995 in den Bericht**

Die Beispiele des Handbuchs waren geordnet nach Unternehmer bzw. Quelle, nach Stichworten sowie nach Branchen bzw. Wirtschaftszweigen (NACE – Verordnung EWG Nr. 3037/90 des Rates vom 9. Oktober 1990 betreffend die statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der EG). Die NACE Systematik kennt weder nachfrageseitige Suffizienzlösungen noch angebotsseitige und kennt nur eine Klasse 74.84 für den Verkauf von Nutzen oder Resultaten.

In der folgenden Tabelle wurden gewisse Lösungsansätze gegenüber dem Handbuch 1995 zusammengefasst, so dass nur noch 240 Beispiele aufgelistet sind. 140 dieser Beispiele bestehen heute noch; eine Reihe davon sind zu Marktführern auf dem Europa- oder Weltmarkt geworden.

Umgekehrt werden im vorliegenden Bericht Beispiele erwähnt, welche im Handbuch 1995 noch nicht erwähnt wurden. Diese werden in der folgenden Liste deshalb auch nicht aufgeführt.

Zur besseren Vergleichbarkeit der in dieser Studie erwähnten Beispiele mit dem Handbuch von 1995 wurden die Branchennummern in die Tabelle aufgenommen.

Nachfolgende Tabelle ist nach der Bezeichnung der Beispiele sortiert, Erfolgsbeispiele sind fett gedruckt.

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Beispiel</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
Adressbücher von ausleihwilligen Einzelpersonen	ShareCom, Zürich	5.2.6	95
<b>Altkleidersammlungen (verschiedene)</b>	verschiedene	5.2.6	51.7
<b>Antiquitätenhändler und Auktionshäuser</b>	verschiedene	5.2.1	52.5
Aquastrip-Verfahren	Lufthansa Consulting GmbH, Köln und Werft Hamburg	5.1.2	29
Auf Maß produzierter ergonomischer Füllfeder aus Holz	URBANEK, Michael, Bierhäuselberggasse 90, AT-1140 Wien	6.2.3	20
<b>Aufarbeitung und Re-Marketing von Straßenbahnfahrzeugen</b>	VBZ, Zürich	5.1.3	51.7
<b>Aufarbeitung von Dieselmotoren</b>	Deutz Service Int., Übersee am Chiemsee, heute Deutz AG Exchange nter Übersee, Köln	5.1.3	29
Aufarbeitung von Einmalküvetten	L.E.S.S., Metzingen	5.1.3	74.84
<b>Aufarbeitung von kontaminierten Handschuhen</b>	Elba Arbeitsschutz, Schlangenbad	5.1.3	74.84
<b>Aufarbeitung von Pressen und Maschinen</b>	Herbold Zerkleinerungstechnik GmbH, Meckesheim	5.1.3	29
Aufarbeitung von Schmier- und Kühlmitteln	Rhode GmbH, Berlin	5.1.7.	24
Aufarbeitung von Werkzeugmaschinen	Rhode GmbH, Berlin	5.1.3	29
<b>Aufarbeitung, Vermietung und Wiederverkauf von Mühlen und Recyclingaggregaten</b>	Herbold Zerkleinerungstechnik GmbH, Meckesheim	5.1.3	29
<b>Aus- und Weiterbildung von Fahrzeug-Experten, Sachverständigen (Reparaturmethoden)</b>	Lehr- und Versuchswerkstätte Volketswil der Winterthur Versicherungen.	5.1.8.	50
<b>Ausbildungsweg Instandhalter</b>	Schweizer Verein für Instandhaltung CH-Brunnen – heute MFS, Maintenance and Facility Management Society of Switzerland, Zürich-Wallisellen	5.1.2	80
<b>Ausleihe von Gütern aller Art, private Haushalte</b>	verschiedene	5.2.6	95

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Beispiel</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
Auswechselbare Polsterbezüge für langlebige Bürostühle	Sedus AG, Waldshut	5.1.2	36.1
Ballkleider- und Kostüm-Vermietung	verschiedene	5.2.1	71
Bauschaden-Datenbank	Fraunhofer- Informationszentrum Raum und Bau IRP, Stuttgart	3.2	45
Berufskleidung im Mietsystem/ Schranksystem (Textil-Leasing)	Rentex, Bilger Textile Versorgungssysteme, Trossingen	4.1.1	74.84
Beschaffung und Vermietung von Geschirrmobilen	Kommunen und Betreiberfirmen	4.2.5.	93.05
Bibliotheken, Buchverleih, mobile Bibliotheken	verschiedene	5.2.1	92.5
Buchdruck auf Bestellung (printing on demand)	Xerox Corp., Rochester, N.Y., USA	4.1.5.	22
Wiederinstandsetzung und technologisches Hochrüsten von Dämmen und Staumauern	Bureau d'ingénieurs Maggia, CH-Locarno	5.1.4	40
CD-Vermietung und -Gebrauchwarenhandel	verschiedene	5.2.1	52.5
CKW-Lösungsmittel, Rücknahme, Aufbereitung und Wiederverwendung	GEISS, Richard, Offingen	5.1.7.	24
Uhrengehäuse aus Abfall Aluminiumdosen	crash-watch	5.2.5.	33
Dauerüberwachung und vorbeugender Unterhalt von Triebwerken	Lufthansa Technik AG, Hamburg	4.1.8.	32
Digitaler Zusatz für Spiegelreflexkameras	Eastman Kodak Co., Rochester N.Y. USA	5.2.4	33
EDV - Outsourcing (Verkauf von Resultaten statt Computern)	E.D.S. Corp. und I.B.M. Corp.	4.1.5.	72.3
Elektronische Börse für Gebraucht- Nutzfahrzeuge	Mercedes-Benz AG, Stuttgart – heute Daimler-Chrysler AG Stuttgart	5.1.6	50
Elektronische Geräte, Vermietung von Laptop-PC, Mobiltelefonen u.a.	örtliche Unternehmen (Hotels, Copy-Shops, Flughäfen)	4.2.5.	71
Energiesparlampen PLE	Osram, AG	6.2.1	31
Energiesparlampen PLE	Philips AG	6.2.1	31

<b>Beispiele</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Sortierung nach Beispiel</b>			
Etiketten zum Überkleben der Altadresse zur Wiederverwendung von Briefumschlägen	Quäker, Religiöse Gemeinschaft der Freunde, 22926 Ahrensburg.	5.2.6	21
<b>Facelifting für Küchen im Selbstbau ( Austausch von Küchen)</b>	Peter MAX, Österreich	5.2.2	93.05
Fahrradtaugliche Weidenkörbe	Aktion Züri-Chorb, Zürich	6.2.3	35.4
Farbgebinde mit Folgeplatte, Rücknahme und Wiederbefüllung durch den Hersteller	Primatec GmbH, Bad Camberg	5.1.1	24
Flex-Pack-System (Mehrweg-Sprüh-/ Pasten-Dose mit Gummiball)	dispenser technologie Verpackungs-GmbH, Gottmadingen	5.1.1	73
<b>Foto- und Videokamera-Vermietung</b>	örtliche Unternehmen	4.2.5.	71
<b>Fotoapparat- und Uhren-Reparaturen, örtliche Unternehmen</b>	verschiedene	5.2.2	52.7
Frachtbörsen	verschiedene	5.1.6	63
<b>Fundgrube</b>	Gemeinde Höri, CH-Höri	5.2.1	93.05
Galvanik-Outsourcing	SESSLER GmbH, Keltern	4.1.2.	28
Galvanik-Outsourcing	Sedus Stoll AG, Waldshut, heute Sedus AG	4.1.2.	28
<b>Gebäudekonzeption für geteilte Nutzung</b>	Architekturbüros, verschiedene	5.1.8.	45
<b>Gebäudeumbau, örtliche Bauunternehmer</b>	verschiedene	5.2.4	45
<b>Gebrauchtgerätevertrieb (Messgeräte, Datentechnik, PC und Zubehör)</b>	Carston Electronics, Darmstadt	5.1.6	52.5
<b>Gebrauchtgüter, Verkauf von</b>	private Haushalte	5.2.6	95
<b>Gebrauchtkleider, Einzelhandel mit und Gebrauchtkleiderbörsen</b>	verschiedene	5.2.1	52.5
<b>Geschirrverleih statt Wegwerfgeschirr</b>	Geschirrservice Heilbronn	4.2.5.	71
<b>Geteilte Nutzung von Hotelzimmern, Ferienwohnungen und -häusern durch Vermietung</b>	örtliche Unternehmen	4.2.3	70.3
<b>Geteilte Nutzung von Landwirtschaftsmaschinen</b>	örtliche Unternehmer	5.1.8	01

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Beispiel</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Geteilte Nutzung von Landwirtschaftsmaschinen</b>	örtliche Unternehmen und Maschinenkreise	4.1.7	01
<b>Geteilte Nutzung von Schreibtischen</b>	T.Ü.V. Norddeutschland, Hamburg.	5.1.8	70.x
<b>Geteilte und intensivere Nutzung von PKW und Geräten</b>	AutoTeilet, CH-Zürich (jetzt Mobility AG, Zürich)	4.2.4	95
<b>Gummimatten aus Altreifen</b>	Organicon AG, Altstätten	5.1.5	25.1
Hebung und Instandsetzung der Kriegsschiffe in Peal Harbour	U.S. Navy	5.1.3	35.1
<b>Herstellung und Vermietung von mobilen Fertiggebäude aus Raumzellen und Containern</b>	Cadolto Flohr, Cadolzburg, ALHO Moorsbach, SÄBO Siegen	4.1.4	71
<b>Hochrüstbare Heizkessel</b>	Viessmann Werke, Allendorf (Eder)	5.2.4	27
Hochrüstbare PC	Siemens-Nixdorf AG, Augsburg.	5.1.8	30
<b>Hochrüsten alter Fenster (Isolationsfenster für den Altbau)</b>	Elkura AG, CH-Zürich	5.2.4	45
<b>Hochrüsten alter Fenster (Isolationsfenster für den Altbau)</b>	Ego-Kiefer, CH-Altstätten,	5.2.4	45
<b>Hochrüsten von Dieselfahrzeugen</b>	ABB, CH-5401 Baden (heute ABB Turbo Systems AG)	5.1.4	34
Hochrüsten von Telefonzentralen	S.T.R. AG, Zürich	5.1.4	32
Hochrüsten von Wasserkraftwerken	ABB, CH-Baden	5.1.4	40
Holzschutz durch Schimmelpilz	FRIEDRICH, Fritz, A-Fronleiten	6.1.2	20
Holzschutz durch Schimmelpilz	Lignocell GmbH, A-Kapfenberg	6.1.2	20
<b>Hotelwäsche und Handtuchrollen im Mietsystem (Textil-Leasing)</b>	Bilger Textile Versorgungssysteme, Trossingen, u.a.	4.1.1	74.84
<b>Hör-Verlag, München</b>	Audio Book Collection, Bath	6.2.2	22
Hydraulischer Widder (Stoßheber)	Montgolfier Paris	6.1.1	29
Industriearmaturen-Aufarbeitung	P+S Armaturen, Zweibrücken	5.1.3	29
Instandsetzung von Industrie- und Fahrzeugmotoren	Hagemann-Gruppe, Hamburg	5.1.3	34

<b>Beispiele</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Sortierung nach Beispiel</b>			
<b>Katalogverkauf von langlebigen, nicht modebeeinflussten Gütern</b>	Manufactum Hoof & Partner KG, Marl	6.2.1	52.6
<b>Katalytisch selbstreinigende Oberflächen</b>	Therma AG, CH-Schwanden (heute Electrolux Zürich)	3.1	29
<b>Kathodischer Langzeitschutz von Betonbauwerken</b>	Thoro Systems Product, Miami FL/ USA	3.2	31
<b>Kathodischer Schutz der Armierungseisen von Stahlbeton Konstruktionen, Eltech, USA, und CH-Carouge</b>	Eltech, USA, und CH-Carouge	3.2	31
<b>Kaufhaus für Gebrauchtgüter</b>	Stadt Marburg, Emmäus, Brockenhäuser	5.2.1	52.5
<b>Keramik-Schieber-Service für die Eisen- und Stahlindustrie</b>	Vesuvius Group, Naperville, IL., USA	4.1.8	74.84
<b>Kfz- Reparaturen (verschiedene)</b>	örtliche Unternehmen	5.2.2	50
<b>Kfz-Vermietung</b>	örtliche Unternehmen	4.2.4	71
<b>KombiRail Fahrzeuge</b>	B.T.Z. Bayerische Trailerzug, München	6.1.3	34, 35.2
<b>Komponentenstandardisierung</b>	Rank-Xerox GmbH	6.1.3	30
<b>Kondensatoren statt Batterien in PC</b>	Hewlett-Packard, Grenoble	6.1.3	30
<b>Lackieren-Outsourcing - Kauf der Lackierung von Karosserien statt der Farbe</b>	General Motors Corp., USA; Opel ist eine Tochter von GM	4.1.2	74.84
<b>Ladegerät für normale Batterien (Nicht-Akkus)</b>	elowi electronic, Teningen und Basel.	5.2.1	31
<b>Langzeit-Hochrüstgarantien auf technischen Schlüsselkomponenten</b>	I.L.F.C., Los Angeles, USA, GE Capital USA	4.1.8	100
<b>Langzeit-Hochrüstgarantien auf technischen Schlüsselkomponenten</b>	GPA Dublin, Irland	4.1.8	100
<b>Langzeit-Produkthaftung auf Flugzeuge (18/22 Jahre)</b>	U.S. Gesetzgebung	4.1.8	75.1
<b>Langzeitdesign und -garantie auf Bürostühle (5 Jahre)</b>	Sedus Stoll AG, Waldshut	4.1.8	36.1
<b>Langzeitgarantie für PKW von VW of America</b>	Volkswagen AG, USA	4.2.5	34

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Beispiel</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
Langzeithaftpflichtversicherung für Abfalldeponien (über 20 Jahre)	Schweiz. Rückversicherung, Zürich - heute Swiss Re Zürich	4.1.8	66
<b>Langzeioptimierung von Bauwerken durch B.O. und B.O.T</b>	General-Unternehmen	4.1.4	74.84
<b>Langzeitschutz von Stahlbeton Konstruktionen durch vorbeugende Imprägnierung</b>	Renesco AG, CH-Otelfingen	3.2	24
Langzeitvermietung von Plattensägen	Schelling Anlagenbau GmbH, AT-Schwarzach Vorarlberg	4.1.8	74.84
Leasing von zu Elektrofahrzeugen umgebauten 'Trabis' an Private	Stadtwerke Rottweil	4.2.2	93.05
Leasing, Kopierervermietung in Verbindung mit Vermeidensengineering	Agfa-Gevaert Schweiz AG, Dübendorf	4.1.5	74.84
Leerfahrzentralen für Transporte	örtliche Unternehmen	5.1.8	63
<b>Lehr- und Versuchs-Werkstätte der Winterthur Versicherungen, Entwicklung von innovativen Reparaturmethoden</b>	Lehr- und Versuchswerkstätte, CH-Volketswil.	5.1.8	50
Leihsystem für Gemeinschafts-Bierkasten	Unica, Bonn	5.1.1	71
<b>Leim- und Farbcontainer mit Innenhaut</b>	Ebnöther AG, Sempach – heute Collano AG, Sempach	5.1.1	74.82
<b>Lesezirkel für Zeitschriften (geteilte Nutzung)</b>	verschiedene	5.2.1	93.05
<b>Logistik-Outsourcing</b>	Logistik-Service-Zentrum Kamen	4.1.8	74.84
Lösungsmittel-Regenerierung und Wiederverkauf, auch Vermietung von Sammelgefäßen	GAMBERT GmbH, Stahnsdorf und Teltow – heute nur noch 14532 Stahnsdorf	5.1.7	74.84
<b>Maschinen zur Reinigung von Spritzpistolen mit Ultraschall</b>	Herberts Austria, Guntramsdorf, heute DuPont Performance Coatings Austria	4.1.2	29
<b>Maschinen zur Reinigung von Spritzpistolen mit Ultraschall</b>	Herberts Austria, Guntramsdorf (heute DuPont Performance Coatings)	5.1.2	29
<b>Maschinenkreise</b>	örtliche Unternehmen	5.1.8	01

<b>Beispiele Sortierung nach Beispiel</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
Mehrweg-Langzeit-Dose	JAHN, Holger, Stuttgart	5.2.1	73
Mehrwegkanister mit innerem Doppelschlauch für gleichzeitige Lieferung und Rücknahme von Chemikalien	Safety-Kleen Corp., Elgin, IL., USA	5.1.1	74.82
<b>Miet-Textilien für Waschraum und WC statt Wegwerftücher (Textil-Leasing)</b>	ProfiTex Bilger, Trossingen, C.W.S. u.a.	4.1.1	74.84
<b>Mikro-Kraft-Wärme-Koppelung für Privathäuser</b>	Stadtwerke Rottweil	4.2.2	93.05
Milch vom Bauernhof rund um die Uhr, ECOTEC –Milchdosierstation	Herbert Pichler, Karosserie und Mechanik GmbH, AT-Thalgau	6.2.3	93.05
Minitel, elektronisches Telefonbuch der französischen PTT	Französische Post, PTT	4.2.5	72.3
Mischbehälter System Schatz	Vereinigung Paul SCHATZ, Dornach	6.1.3	29
<b>Mitfahrzentralen für Personen, carpooling</b>	regionale Unternehmen	5.2.1	63
<b>Mitwachsendes Fahrrad</b>	Cortebike, Corgémont	5.2.6	35.4
<b>Motor Insurance Research Centre</b>	Thatcham, Buckinghamshire Großbritannien (Reparaturmethoden)	5.1.8	73
Mulchfolie aus Abfallwolle	W.D.I. Ltd, GB-Ilkley	3.1	01
Multifunktionales Faxgerät 550	Siemens AG, München	6.1.3	30
<b>Multifunktionale Werkzeuge, wie Schraubenschlüssel, Schweizer Militärmesser</b>	verschiedene	6.2.4	28
<b>Multifunktionale Werkzeuge, wie Schraubenschlüssel, Schweizer Militärmesser</b>	verschiedene	6.1.3	28
Nachfüllbare Tintenmodule	HP	5.2.1	30
Nachfüllbare Tonermodule	Canon Corp.	5.2.1	30
Nassreinigung statt chemischer Reinigung	U.S. EPA Washington	3.1	93.01
Naturstein-Restaurierung mit Laser	Denkmalschutzbehörde Paris	6.1.2	73

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Beispiel</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Naturwiesen statt Rasen</b>	Kommunen und Haushalte	3.1	100
<b>Nächtliches Pflügen</b>	Universität Erlangen-Nürnberg	3.1	01
Neu-Emaillierung von Badewannen	verschiedene Unternehmer	5.2.3	70.3
Neuwertversicherungen von EDV-Anlagen	Tela Versicherungs AG München	3.2	66
<b>Nicht-Lackieren von Flugzeugen</b>	American Airlines	3.1	100
<b>OP-Textile Vollversorgung für sterile Operationen</b>	Rentex, Bilger Textile Versorgungssysteme, Trossingen	4.1.1	74.84
Outsourcing von Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten	JACOBS, Charité Krankenhäuser Berlin	4.1.8	74.84
Öffnung öffentlicher Gebäude inkl. Schulen für private Anlässe und Veranstaltungen der Wirtschaft, Kommunen	verschiedene Kommunen	5.2.6	93.05
PKW-Motorenaufarbeitung	Volkswagen AG, Werk, Kassel	5.1.3	34
Plätten statt chemischer Reinigung	U.S. EPA, Washington	3.1	93.01
<b>PTS Plane Transport System</b>	Krauss-Maffei AG, München	6.1.3	34
Pump- und nachfüllbare Sprühdosen mit Kolben	Frisörhandel	6.1.3	36.6
<b>Putzlappen im Mietsystem statt Wegwerflappen</b>	M.E.W.A. Textil Service AG, Wiesbaden	4.1.1	74.84
<b>QL-Lampen</b>	Philips AG	6.1.1	31
Qualitätsüberwachung des Langzeitmotorenöl Mobil 1	Mobil Oil MDSAG, Wedel-Holstein	4.1.2	74.84
<b>Re-Marketing von Gebrauchtkomponenten</b>	Hewlett-Packard, Böblingen, I.B.M. Corp	5.1.1	51.7
Re-Raffinierung von Motorenöl	Südöl Eislingen,	5.1.7	24
Re-Vakuumierung von Isolierverglasungen	verschiedene Unternehmer	5.2.3	74.84
Refillstationen für den Einzelhandel	MÜLLER, Anne, Berlin, Stipendiat IFG 92; heutiger Aufenthaltort unbekannt	6.1.4	52.1
<b>Refillstations für die Rücknahme und Wiederbefüllung von Kunststoffläschchen im Laden</b>	Bodyshop, Großbritannien	5.2.6	52.1

<b>Beispiele Sortierung nach Beispiel</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
Rent-a-molecule (Vermietung hochwertiger Kunststoffe)	GE Plastics, USA	4.1.2	74.84
<b>Rent-a-molecule (Vermietung von Lösungsmittelmolekülen)</b>	SAFECHEM Umwelt-Service Gmbh AG, Düsseldorf	4.1.2	74.84
Rent-a-molecule (Vermietung von Schmierstoff- und Lösungsmittel-Molekülen)	Safety-Kleen Corp., Elgin, IL., USA	4.1.2	74.84
<b>Reparatur von Kleidern, örtliche Änderungsschneidereien</b>	verschiedene	5.2.2	52.7
<b>Reparatur von Windschutzscheiben</b>	Novus Minneapolis /USA und Österreich	3.2	50
<b>Reparaturen elektrischer Maschinen aller Art</b>	EL MA PO, Potsdam	5.1.2	52.7
<b>Reparaturführer</b>	Öko-Zentrum CH-Langenbruck)	5.2.6	93.05
<b>Reparaturführer</b>	(Baureferat Stadt Tübingen,	5.2.6	93.05
<b>Restnutzungsdauer von Brücken, Ermittlung der</b>	ETH-Lausanne und SBB (Schweizerische Bundesbahn), CH-Bern	3.2	45
<b>Revitalisierung und Modernisierung von Gebäuden statt Neubau</b>	Industriebau Engineering, Zürich	4.1.4	74.84
Rückbau, Reinigung und Wiederverkauf von Bauelementen	B.E.L. Bau Elemente Lager, Berlin	5.1.3	45
<b>Rückgabegarantie im Versandhandel</b>	verschiedene	4.2.5	52.61
Rückgewinnung von metallischen Prozessbadbestandteilen	ROTARYCEL, Sedus AG, Waldshut	5.1.7	28
Rückgewinnung wertvoller chemischer Elemente aus Industrieabfällen	Zenith GmbH, Mühlheim an der Ruhr	5.1.7	37.1
Rückkauf von Gebraucht-Akkus	Sanyo Corp. USA	5.2.6	51.7
Rücknahme und Aufarbeitung von Fetten und Fettabscheiderrückständen	Fett-Recycling Nauen	5.1.3	24
Rücknahme und Demontage von PKW, Aufarbeitung von Teilen	S.A.W.E.G. AG, CH-Altendorf	5.1.1	50
Rücknahme von Bürostühlen und Re-Marketing von Teilen	Grammer AG, Amberg	5.1.1	51.7

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Beispiel</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
Runderneuerung von PKW-Reifen	Semperit Reifen AG Traiskirchen, Österreich, Gummi-Mayer AG, Landau	5.1.3	25.1
Sammeltaxi-Konzept	KOBEL, Dieter, Herrenberg, Stipendiat IFG 92; heutiger Aufenthaltort unbekannt	6.1.4	73
Sanierung von Maschinen und Anlagen	BSG, Berlin	5.1.3	29
<b>Schaufelraddampfer, Wiederinstandsetzung von</b>	Werften in der Schweiz	5.1.3	35.1
<b>Schienen-Aufarbeitung vor Ort, Verkauf des Resultates</b>	Speno International AG, Genf	4.1.8.	74.84
Schiffe, Grundüberholung von	Werft Blohm + Voss, Bremen	5.1.3	35.1
<b>Second-Hand Läden</b>	W.W.F., Zürich	5.2.6	52.5
<b>Secondhand-Läden für Kleider (verschiedene)</b>	örtliche Unternehmen	5.2.1	52.5
<b>Selbsthilfeprojekt Vauban</b>	Freiburg im Breisgau	6.2.5	95
<b>Sharing Communities für eine intensivere Nutzung von PKW und Geräten</b>	ShareCom Zürich	4.2.4.	95
<b>Sharing Communities für eine intensivere Nutzung von PKW und Geräten</b>	ShareCom Graz	4.2.4.	95
<b>Sharing Communities für eine intensivere Nutzung von PKW und Geräten</b>	Stattauto Berlin	4.2.4.	95
<b>Sharing Communities für eine intensivere Nutzung von PKW und Geräten</b>	StadtMobil e.V. Stuttgart	4.2.4.	95
<b>SLEP Programm der U.S. Navy</b>	US Navy	5.1.4	35.1
Sondermüllverbrennung, Verkauf der Dienstleistung	von Roll, CH-Gerlafingen	4.1.8.	74.84
Stadtschweine statt Kompostierung von Nahrungsmitteln	Stadt Zürich, CH-Zürich	5.1.7	75.1
<b>Standardisierte zusammenklappbare Mehrweg-Stahlcontainer für Transporte zwischen den Fabriken</b>	Mitsubishi Motor Corp., Japan und Deutschland	5.1.1	74.82

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Beispiel</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Standardisierung und Hochrüstbarkeit aller wichtigen Komponenten</b>	Airbus Industries	5.1.8	35.3
<b>Standardisierung und Hochrüstbarkeit aller wichtigen Komponenten</b>	Boeing Corp., Seattle, WA, USA	5.1.8	35.3
<b>Standardisierung von Mehrweg-Transportbehältern (Paletten, Flaschen, Container)</b>	eine Vielzahl von Unternehmen	5.1.1	101
Standzeitverlängerung von Prozessbädern	Sedus AG, Waldshut, Abcor-Dürr, Stuttgart	5.1.4	24
Systemlösung für Fotochemie	Argentum-Vertrieb, Olching	4.1.2	29
<b>Taxi</b>	örtliche Unternehmen	4.2.4	93.05
<b>Tele-Arbeit</b>	Rank-Xerox UK, I.B.M.	6.2.2	70.x
Telekomlösungen-Outsourcing	Unisource AG, CH-Bern	4.1.5	72.3
<b>Textile Vollversorgung für Krankenhäuser, Altenheime, Hotels, statt Wegwerfwäsche</b>	M.E.W.A. Textil-Service, Wiesbaden	4.1.1	74.84
<b>Textile Vollversorgung für Krankenhäuser, Altenheime, Hotels, statt Wegwerfwäsche</b>	M.E.W.A. Textil-Service, Wiesbaden	4.1.1	74.84
Textilpflegezentren (Waschsalons) in Wohngebäuden statt individueller Waschmaschinen	Electrolux Wäschereimaschinen, Tübingen	4.1.1	93.05
<b>Tintenstrahldrucker statt Laserdrucker</b>	Hewlett-Packard	6.1.3	30
<b>Transparente Wärmedämmung mit Wabensystem aus Altpappe, Energieberatungsinstitut</b>	Energieberatungsinstitut, A-Linz – heute gap-solar GmbH, Technologiepark 17, AT-4320 Perg.	5.1.8	45
<b>Trein-Taxi</b>	Niederländische Eisenbahnen	4.2.4	93.05
<b>Türauffrischungen in einem Tag</b>	Portas Deutschland GmbH, Dietzenbach	4.2.5	52.7
<b>Turbolader für Dieselfahrzeuge</b>	ABB, CH-5401 Baden (heute ABB Turbo Systems AG)	5.1.4	29
<b>Überschussverwertung von Gütern aller Art (Re-Marketing)</b>	Ottos Lagerposten, CH-Sursee	5.2.1	51.7
Ultraschall-Lackzerstäuber ‚Ultra-Dose‘ statt Spraydosen	Wella AG, Darmstadt	6.1.3	29

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Beispiel</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
Umbau und Hochrüsten von Eisenbahn-Kühlgüterwagen	Flachglas AG, Gelsenkirchen	5.1.4	35.2
<b>Umbau und Hochrüsten von Eisenbahnpersonenwagen</b>	BLS, CH-Bern	5.1.4	35.2
<b>Umbau und Hochrüsten von Eisenbahnpersonenwagen</b>	DB AG Werk Kassel	5.1.4	35.2
Umnutzungen /Umbau von Gebäuden	National Audubon Society, USA	5.1.4	45
<b>Umrüsten von Kälteanlagen</b>	Sulzer Friothersm, Winterthur	5.1.4	29
Ungezieferfreie Felder = höhere Erträge, Outsourcing, bzw. Verkauf von Problemlösungen	Ciba-Geigy AG, CH-Basel, Ciba-Geigy Stiftung für Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern, CH-Basel	4.1.7	01
<b>Unzerbrechliches Geschirr für Geschirrverleih und Geschirrmobile</b>	Arcopal, Verrerie Cristallerie d'Arques, Frankreich	6.1.1	26
<b>Verkauf und Vermietung von Geschirrmobilen durch Hersteller</b>	verschiedene	4.2.5	93.05
<b>Verkauf von individueller Mobilität</b>	Avis, Hertz, Sixt, etc.	4.2.4	74.84
<b>Verkauf von Kälte statt Kälteanlagen</b>	Sulzer Escher-Wyss GmbH, Lindau	4.1.2	74.84
<b>Verkauf von Kundenzufriedenheit statt Kopiergeräten</b>	Rank-Xerox GmbH, Düsseldorf	4.1.5	74.84
<b>Verkauf von Sicherheit statt Alarmanlagen</b>	Securitas, Zürich	4.2.5	74.84
<b>Verkauf von Stunden funktionierender Motorenleistung</b>	Swissair Technics Zürich Airport	4.1.8	74.84
<b>Verkauf von Transportkapazität auf der Straße (Charter Way), Mercedes-Benz AG, Stuttgart</b>	DaimlerChrysler AG, Stuttgart (früher Mercedes Benz)	4.1.6	74.84
<b>Verkauf von Transportkapazität auf der Straße durch Miete und Leasing</b>	Volkswagen AG Wolfsburg	4.1.6	74.84
<b>Verkauf von Transportkapazität in der Luft, Betriebsleasing von Flugzeugen inkl. Personal</b>	G.P.A. Dublin, Irland	4.1.6	100
<b>Verkauf von Transportkapazität in der Luft, Betriebsleasing von Flugzeugen inkl. Personal</b>	G.E. Capital, Stamford CT	4.1.6	100

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Beispiel</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Verkauf von up-to-date computing statt Workstations</b>	Hewlett-Packard Corp	4.1.5	72.3
Verkauf von Vertikaltransport statt Aufzügen	Schindler AG, Ebikon	4.1.8	74.84
<b>Verkauf von Wärme und Licht statt Elektrizität (Behaglichkeit)</b>	T.V.A. Tennessee Valley Authority, USA	4.2.2	93.05
Vermieten von permanentmagnetischem Material	Cookson Group plc London	4.1.2	73
<b>Vermieten von Wohnungen</b>	örtliche Unternehmen	4.2.3	70.3
Vermietung des Computer-Betriebssystem BS2000	Siemens AG, München	4.1.5	72.3
Vermietung statt Verkauf von wartungsfreien Langzeitlagern	Cookson Group plc London	4.1.8	73
<b>Vermietung und Re-Marketing von Skiausrüstungen und -bekleidung</b>	Rent-a-Ski, CH-Davos	4.2.1	93.05
<b>Vermietung von Geräten</b>	örtliche Unternehmen	4.2.5	71
<b>Vermietung von Räumen</b>	örtliche Unternehmen	4.2.3	70.3
Vermietung von standardisierten zusammenklappbaren Mehrweg-Transportbehältern für Gemüse und Molkereiprodukte bis zum Einzelhandel	Steco-Allibert Deutschland, Hechingen	5.1.1	71
Vermietung von standardisierten zusammenklappbaren Mehrweg-Transportbehältern für Gemüse und Molkereiprodukte bis zum Einzelhandel	Steco-Allibert, A-Pinsdorf	5.1.1	71
<b>Verminderung des Rasenmähens durch Verzicht auf Rasensprengen</b>	Kommunen und Haushalte	3.1	95
Vermittlung von gebrauchten Ausrüstungen für Kläranlagen	Vermittlungsbüro Christiansen, Mönchengladbach	5.1.6	51
<b>Verpackungsloser Vertrieb von Bürostühlen, bzw. mit Mehrwegtüten</b>	Sedus AG, Waldshut	3.1	74.82
<b>Verpackungsmaschinen-Vermietung</b>	S.I.G., CH-Neuhausen, Tetrapack, CH-Pully	4.1.8	74.84
Vorbeugende Instandhaltung durch Terotechnologie	Castolin + Eutectic AG, CH-St Sulpice	3.2	52.7

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Beispiel</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Wartung und Instandhaltung von Flugzeugen</b>	Israeli Aircraft Industries	5.1.2	74.84
<b>Wartung und Instandhaltung von Flugzeugen</b>	Farner Air Service AG, CH-Grenchen	5.1.2	74.84
<b>Wartung, Instandhaltung und Entsorgung von Transformatoren und Kondensatoren</b>	L+Z Entsorgungsdienste GmbH, Ludwigshafen	5.1.2	52.7
Wartungsfreie Langzeitdrucker ECOSYS	Kyocera Electronics Europe GmbH, Meerbusch	3.1	30
Waschmaschinen-Bullaugen, Re-Marketing	HORNTRICH, Günther, Pforzheim & Köln	5.2.5	95
Waschsalons (Textilpflegezentren) in Wohngebäuden (rent-a-wash)	Electrolux Wäschereimaschinen, Tübingen	4.2.1	93.05
<b>Wasserabdichtung bestehender Bauwerke (Trinkwasserreservoirs) mittels Kunstharzinjektionen</b>	Renesco AG, CH-Otelfingen	5.1.4	24
<b>Wasserlack-Overspray-Rückgewinnung und wiederverwendbare Farbe ‚Eco-Paint‘</b>	Streit AG, CH-Frauenfeld	5.1.7	29
<b>Wasserlack-Overspray-Rückgewinnung und wiederverwendbare Farbe ‚Eco-Paint‘</b>	W.L. Schwaab, Weingarten	5.1.7	29
<b>Wechsel der Hotelwäsche erst auf Wunsch des Gastes</b>	Wirteverband Baden-Württemberg,	3.1	55
<b>Wegwerfkameras', Rücknahme, Filmentwicklung, Aufarbeitung und Wiederverkauf</b>	Eastman Kodak Corp. USA, Fuji Corp. Japan, u.a.	4.2.5	33
<b>Weinflaschen-Recycling und Glashandel</b>	Tribout AG, CH-Littau (Übernahme durch Vetrum AG, CH-8907 Wettswil)	5.2.6	74.84
Werkstatt für die Aufarbeitung von Geräten	G.A.B., Berlin	5.1.3	29
<b>Wiederinstandsetzung von Tragwerken aus Stahlbeton oder Mauerwerk mittels Kunstharzinjektionen</b>	Renesco AG, CH-Otelfingen	5.1.3	45
Wiederverwendung von Briefumschlägen ‚in-house‘	EU-Kommission, Brüssel	5.1.1	70.x

<b>Beispiele</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Sortierung nach Beispiel</b>			
Wiederverwendung von standardisierten Komponenten ‚in-house‘	Hewlett-Packard, Böblingen	5.1.1	30
Wiederverwendung von standardisierten Komponenten ‚in-house‘	Rank-Xerox GmbH, Düsseldorf (heute Xerox)	5.1.1	30
Wiederverwendungsanlage für künstliche Nieren	Kantonsspital CH-Liestal.	5.2.6	74.84
Wiederverwertung von Autoteilen	ABW SA (Auto-Bestandteil-Wiederverwertungs AG), CH-Grolley	5.1.1	50
Zahnbürste mit auswechselbarem Kopf	Gaba AG, Therwil.	5.2.1	36.6
Zehnjahresgarantie der Architekten	Französische Gesetzgebung	4.1.8	74.2
Zivilschutzalarmsirenen mit 25-jähriger Garantie, Hersteller und Instandhalter von	Landert Motoren AG Bülach	4.1.8	29
Zweikammer-Tankfahrzeug mit verschiebbarer Innenwand zur gleichzeitigen Auslieferung und Rücknahme von Motorenöl,	Safety-Kleen Corp., Elgin, IL., USA	5.1.7	34
Zweiweg-Briefumschläge (mit Dopperverschluss und Fenster)	Seetal Schaller, CH-Brugg	5.2.1	21

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Unternehmen</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Hochrüsten von Dieselfahrzeugen</b>	ABB, CH-5401 Baden (heute ABB Turbo Systems AG)	5.1.4	34
<b>Turbolader für Dieselfahrzeuge</b>	ABB, CH-5401 Baden (heute ABB Turbo Systems AG)	5.1.4	29
Hochrüsten von Wasserkraftwerken	ABB, CH-Baden	5.1.4	40
<b>Wiederverwertung von Autoteilen</b>	ABW SA (Auto-Bestandteil-Wiederverwertungs AG), CH-Grolley	5.1.1	50
Leasing, Kopiererervermietung in Verbindung mit Vermeidensengineering	Agfa-Gevaert Schweiz AG, Dübendorf	4.1.5	74.84
<b>Standardisierung und Hochrüstbarkeit aller wichtigen Komponenten</b>	Airbus Industries	5.1.8	35.3
Fahrradtaugliche Weidenkörbe	Aktion Züri-Chorb, Zürich	6.2.3	35.4
<b>Nicht-Lackieren von Flugzeugen</b>	American Airlines	3.1	100
<b>Gebäudekonzeption für geteilte Nutzung</b>	Architekturbüros, verschiedene	5.1.8	45
<b>Unzerbrechliches Geschirr für Geschirrverleih und Geschirrmobile</b>	Arcopal, Verrerie Cristallerie d'Arques, Frankreich	6.1.1	26
Systemlösung für Fotochemie	Argentum-Vertrieb, Olching	4.1.2	29
<b>Hör-Verlag, München</b>	Audio Book Collection, Bath	6.2.2	22
<b>Geteilte und intensivere Nutzung von PKW und Geräten</b>	AutoTeilet, CH-Zürich (jetzt Mobility AG, Zürich)	4.2.4	95
<b>Verkauf von individueller Mobilität</b>	Avis, Hertz, Sixt, etc.	4.2.4	74.84
Rückbau, Reinigung und Wiederverkauf von Bauelementen	B.E.L. Bau Elemente Lager, Berlin	5.1.3	45
KombiRail Fahrzeuge	B.T.Z. Bayerische Trailerzug, München	6.1.3	34, 35.2
<b>Hotelwäsche und Handtuchrollen im Mietsystem (Textil-Leasing)</b>	Bilger Textile Versorgungssysteme, Trossingen, u.a.	4.1.1	74.84
<b>Umbau und Hochrüsten von Eisenbahnpersonenwagen</b>	BLS, CH-Bern	5.1.4	35.2
<b>Refillstations für die Rücknahme und Wiederbefüllung von Kunststoffläschchen im Laden</b>	Bodyshop, Großbritannien	5.2.6	52.1

<b>Beispiele</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Sortierung nach Unternehmen</b>			
<b>Standardisierung und Hochrüstbarkeit aller wichtigen Komponenten</b>	Boeing Corp., Seattle, WA, USA	5.1.8.	35.3
Sanierung von Maschinen und Anlagen	BSG, Berlin	5.1.3	29
Wiederinstandsetzung und technologisches Hochrüsten von Dämmen und Staumauern	Bureau d'ingénieurs Maggia, CH-Locarno	5.1.4	40
<b>Herstellung und Vermietung von mobilen Fertiggebäude aus Raumzellen und Containern</b>	Cadolto Flohr, Cadolzberg, ALHO Moorsbach, SÄBO Siegen	4.1.4	71
Nachfüllbare Tonermodule	Canon Corp.	5.2.1	30
<b>Gebrauchtgerätevertrieb (Messgeräte, Datentechnik, PC und Zubehör)</b>	Carston Electronics, Darmstadt	5.1.6	52.5
Vorbeugende Instandhaltung durch Terotechnologie	Castolin + Eutectic AG, CH-St Sulpice	3.2	52.7
Ungezieferfreie Felder = höhere Erträge, Outsourcing, bzw. Verkauf von Problemlösungen	Ciba-Geigy AG, CH-Basel, Ciba-Geigy Stiftung für Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern, CH-Basel	4.1.7	01
Vermieten von permanentmagnetischem Material	Cookson Group plc London	4.1.2	73
Vermietung statt Verkauf von wartungsfreien Langzeitlagern	Cookson Group plc London	4.1.8	73
<b>Mitwachsendes Fahrrad</b>	Cortebike, Corgémont	5.2.6	35.4
<b>Uhrengehäuse aus Abfall Aluminiumdosen</b>	crash-watch	5.2.5	33
<b>Verkauf von Transportkapazität auf der Straße (Charter Way), Mercedes-Benz AG, Stuttgart</b>	DaimlerChrysler AG, Stuttgart (früher Mercedes Benz)	4.1.6	74.84
<b>Umbau und Hochrüsten von Eisenbahnpersonenwagen</b>	DB AG Werk Kassel	5.1.4	35.2
Naturstein-Restaurierung mit Laser	Denkmalschutzbehörde Paris	6.1.2	73
<b>Aufarbeitung von Dieselmotoren</b>	Deutz Service Int., Übersee am Chiemsee, heute Deutz AG Exchange nter Übersee, Köln	5.1.3	29
Flex-Pack-System (Mehrweg-Sprüh-/ Pasten-Dose mit Gummiball)	dispenser technologie Verpackungs-GmbH, Gottmadingen	5.1.1	73

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Unternehmen</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>EDV - Outsourcing (Verkauf von Resultaten statt Computern)</b>	E.D.S. Corp. und I.B.M. Corp.	4.1.5	72.3
Digitaler Zusatz für Spiegelreflexkameras	Eastman Kodak Co., Rochester N.Y. USA	5.2.4	33
<b>Wegwerfkameras', Rücknahme, Filmentwicklung, Aufarbeitung und Wiederverkauf</b>	Eastman Kodak Corp. USA, Fuji Corp. Japan, u.a.	4.2.5	33
<b>Leim- und Farbcontainer mit Innenhaut</b>	Ebnöther AG, Sempach – heute Collano AG, Sempach	5.1.1	74.82
<b>Hochrüsten alter Fenster (Isolationsfenster für den Altbau)</b>	Ego-Kiefer, CH-Altstätten,	5.2.4	45
<b>Standardisierung von Mehrweg-Transportbehältern (Paletten, Flaschen, Container)</b>	eine Vielzahl von Unternehmen	5.1.1	101
<b>Reparaturen elektrischer Maschinen aller Art</b>	EL MA PO, Potsdam	5.1.2	52.7
<b>Aufarbeitung von kontaminierten Handschuhen</b>	Elba Arbeitsschutz, Schlangenbad	5.1.3	74.84
Waschsalons (Textilpflegezentren) in Wohngebäuden (rent-a-wash)	Electrolux Wäschereimaschinen, Tübingen	4.2.1	93.05
Textilpflegezentren (Waschsalons) in Wohngebäuden statt individueller Waschmaschinen	Electrolux Wäschereimaschinen, Tübingen	4.1.1	93.05
<b>Hochrüsten alter Fenster (Isolationsfenster für den Altbau)</b>	Elkura AG, CH-Zürich	5.2.4	45
Ladegerät für normale Batterien (Nicht-Akkus)	elowi electronic, Teningen und Basel.	5.2.1	31
<b>Kathodischer Schutz der Armierungseisen von Stahlbeton Konstruktionen, Eltech, USA, und CH-Carouge</b>	Eltech, USA, und CH-Carouge	3.2	31
<b>Transparente Wärmedämmung mit Wabensystem aus Altpappe, Energieberatungsinstitut</b>	Energieberatungsinstitut, A-Linz – heute gap-solar GmbH, Technologiepark 17, AT-4320 Perg.	5.1.8	45
<b>Ermittlung der Restnutzungsdauer von Brücken</b>	ETH-Lausanne und SBB (Schweizerische Bundesbahn), CH-Bern	3.2	45

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Unternehmen</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
Wiederverwendung von Briefumschlägen ‚in-house‘	EU-Kommission, Brüssel	5.1.1	70.x
<b>Wartung und Instandhaltung von Flugzeugen</b>	Farner Air Service AG, CH-Grenchen	5.1.2	74.84
Rücknahme und Aufarbeitung von Fetten und Fettabscheiderrückständen	Fett-Recycling Nauen	5.1.3	24
Umbau und Hochrüsten von Eisenbahn-Kühlgüterwagen	Flachglas AG, Gelsenkirchen	5.1.4	35.2
<b>Zehnjahresgarantie der Architekten</b>	Französische Gesetzgebung	4.1.8	74.2
Minitel, elektronisches Telefonbuch der französischen PTT	Französische Post, PTT	4.2.5	72.3
<b>Bauschaden-Datenbank</b>	Fraunhofer- Informationszentrum Raum und Bau IRP, Stuttgart	3.2	45
<b>Selbsthilfeprojekt Vauban</b>	Freiburg im Breisgau	6.2.5	95
Holzschutz durch Schimmelpilz	FRIEDRICH, Fritz, A- Fronleiten	6.1.2	20
Pump- und nachfüllbare Sprühdosen mit Kolben	Frisörhandel	6.1.3	36.6
Werkstatt für die Aufarbeitung von Geräten	G.A.B., Berlin	5.1.3	29
<b>Verkauf von Transportkapazität in der Luft, Betriebsleasing von Flugzeugen inkl. Personal</b>	G.E. Capital, Stamford CT	4.1.6	100
<b>Verkauf von Transportkapazität in der Luft, Betriebsleasing von Flugzeugen inkl. Personal</b>	G.P.A. Dublin, Irland	4.1.6	100
<b>Zahnbürste mit auswechselbarem Kopf</b>	Gaba AG, Therwil.	5.2.1	36.6
Lösungsmittel-Regenerierung und Wiederverkauf, auch Vermietung von Sammelgefäßen	GAMBERT GmbH, Stahnsdorf und Teltow – heute nur noch 14532 Stahnsdorf	5.1.7	74.84
Rent-a-molecule (Vermietung hochwertiger Kunststoffe)	GE Plastics, USA	4.1.2	74.84
CKW-Lösungsmittel, Rücknahme, Aufbereitung und Wiederverwendung	GEISS, Richard, Offingen	5.1.7	24
<b>Fundgrube</b>	Gemeinde Höri, CH-Höri	5.2.1	93.05

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Unternehmen</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Lackieren-Outsourcing - Kauf der Lackierung von Karosserien statt der Farbe</b>	General Motors Corp., USA; Opel ist eine Tochter von GM	4.1.2	74.84
<b>Langzeitoptimierung von Bauwerken durch B.O. und B.O.T</b>	General-Unternehmen	4.1.4	74.84
<b>Geschirrverleih statt Wegwerfgeschirr</b>	Geschirrservice Heilbronn	4.2.5	71
<b>Langzeit-Hochrüstgarantien auf technischen Schlüsselkomponenten</b>	GPA Dublin, Irland	4.1.8	100
Rücknahme von Bürostühlen und Re-Marketing von Teilen	Grammer AG, Amberg	5.1.1	51.7
Instandsetzung von Industrie- und Fahrzeugmotoren	Hagemann-Gruppe, Hamburg	5.1.3	34
Milch vom Bauernhof rund um die Uhr, ECOTEC –Milchdosierstation	Herbert Pichler, Karosserie und Mechanik GmbH, AT-Thalgau	6.2.3	93.05
<b>Maschinen zur Reinigung von Spritzpistolen mit Ultraschall</b>	Herberts Austria, Guntramsdorf (heute DuPont Performance Coatings)	5.1.2	29
<b>Maschinen zur Reinigung von Spritzpistolen mit Ultraschall</b>	Herberts Austria, Guntramsdorf, heute DuPont Performance Coatings Austria	4.1.2	29
<b>Aufarbeitung von Pressen und Maschinen</b>	Herbold Zerkleinerungstechnik GmbH, Meckesheim	5.1.3	29
<b>Aufarbeitung, Vermietung und Wiederverkauf von Mühlen und Recyclingaggregaten</b>	Herbold Zerkleinerungstechnik GmbH, Meckesheim	5.1.3	29
<b>Tintenstrahldrucker statt Laserdrucker</b>	Hewlett-Packard	6.1.3	30
<b>Verkauf von up-to-date computing statt Workstations</b>	Hewlett-Packard Corp	4.1.5	72.3
<b>Wiederverwendung von standardisierten Komponenten ‚in-house‘</b>	Hewlett-Packard, Böblingen	5.1.1	30
<b>Re-Marketing von Gebrauchtkomponenten</b>	Hewlett-Packard, Böblingen, I.B.M. Corp	5.1.1	51.7
<b>Kondensatoren statt Batterien in PC</b>	Hewlett-Packard, Grenoble	6.1.3	30

<b>Beispiele</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Sortierung nach Unternehmen</b>			
Waschmaschinen-Bullaugen, Re-Marketing	HORNTRICH, Günther, Pforzheim & Köln	5.2.5	95
Nachfüllbare Tintenmodule	HP	5.2.1	30
<b>Langzeit-Hochrüstgarantien auf technischen Schlüsselkomponenten</b>	I.L.F.C., Los Angeles, USA, GE Capital USA	4.1.8	100
<b>Revitalisierung und Modernisierung von Gebäuden statt Neubau</b>	Industriebau Engineering, Zürich	4.1.4	74.84
<b>Wartung und Instandhaltung von Flugzeugen</b>	Israeli Aircraft Industries	5.1.2	74.84
Outsourcing von Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten	JACOBS, Charité Krankenhäuser Berlin	4.1.8	74.84
Mehrweg-Langzeit-Dose	JAHN, Holger, Stuttgart	5.2.1	73
<b>Wiederverwendungsanlage für künstliche Nieren</b>	Kantonsspital CH-Liestal.	5.2.6	74.84
Sammeltaxi-Konzept	KOBEL, Dieter, Herrenberg, Stipendiat IFG 92; heutiger Aufenthaltsort unbekannt	6.1.4	73
<b>Beschaffung, und Vermietung von Geschirrmobilen</b>	Kommunen und Betreiberfirmen	4.2.5	93.05
<b>Naturwiesen statt Rasen</b>	Kommunen und Haushalte	3.1	100
<b>Verminderung des Rasenmähens durch Verzicht auf Rasensprengen</b>	Kommunen und Haushalte	3.1	95
<b>PTS Plane Transport System</b>	Krauss-Maffei AG, München	6.1.3	34
Wartungsfreie Langzeitdrucker ECOSYS	Kyocera Electronics Europe GmbH, Meerbusch	3.1	30
Aufarbeitung von Einmalküvetten	L.E.S.S., Metzingen	5.1.3	74.84
<b>Wartung, Instandhaltung und Entsorgung von Transformatoren und Kondensatoren</b>	L+Z Entsorgungsdienste GmbH, Ludwigshafen	5.1.2	52.7
<b>Zivilschutzalarmsirenen mit 25-jähriger Garantie, Herstellung und Instandhaltung</b>	Landert Motoren AG Bülach	4.1.8	29
<b>Aus- und Weiterbildung von Fahrzeug-Experten, Sachverständigen (Reparaturmethoden)</b>	Lehr- und Versuchswerkstätte Volketswil der Winterthur Versicherungen.	5.1.8	50

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Unternehmen</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Lehr- und Versuchs-Werkstätte der Winterthur Versicherungen, Entwicklung von innovativen Reparaturmethoden</b>	Lehr- und Versuchswerkstätte, CH-Volketswil.	5.1.8	50
Holzschutz durch Schimmelpilz	Lignocell GmbH, A-Kapfenberg	6.1.2	20
<b>Logistik-Outsourcing</b>	Logistik-Service-Zentrum Kamen	4.1.8	74.84
Aquastrip-Verfahren	Lufthansa Consulting GmbH, Köln und Werft Hamburg	5.1.2	29
<b>Dauerüberwachung und vorbeugender Unterhalt von Triebwerken</b>	Lufthansa Technik AG, Hamburg	4.1.8	32
<b>Putzlappen im Mietsystem statt Wegwerflappen</b>	M.E.W.A. Textil Service AG, Wiesbaden	4.1.1	74.84
<b>Textile Vollversorgung für Krankenhäuser, Altenheime, Hotels, statt Wegwerfwäsche</b>	M.E.W.A. Textil-Service, Wiesbaden	4.1.1	74.84
<b>Textile Vollversorgung für Krankenhäuser, Altenheime, Hotels, statt Wegwerfwäsche</b>	M.E.W.A. Textil-Service, Wiesbaden	4.1.1	74.84
<b>Katalogverkauf von langlebigen, nicht modebeeinflussten Gütern</b>	Manufactum Hoof & Partner KG, Marl	6.2.1	52.6
<b>Elektronische Börse für Gebrauchtnutzfahrzeuge</b>	Mercedes-Benz AG, Stuttgart – heute Daimler-Chrysler AG Stuttgart	5.1.6	50
<b>Standardisierte zusammenklappbare Mehrweg-Stahlcontainer für Transporte zwischen den Fabriken</b>	Mitsubishi Motor Corp., Japan und Deutschland	5.1.1	74.82
Qualitätsüberwachung des Langzeitmotorenöl Mobil 1	Mobil Oil MDSAG, Wedel-Holstein	4.1.2	74.84
Hydraulischer Widder (Stoßheber)	Montgolfier Paris	6.1.1	29
Refillstationen für den Einzelhandel	MÜLLER, Anne, Berlin, Stipendiat IFG 92; heutiger Aufenthaltsort unbekannt	6.1.4	52.1
Umnutzungen /Umbau von Gebäuden	National Audubon Society, USA	5.1.4	45
<b>Trein-Taxi</b>	Niederländische Eisenbahnen	4.2.4	93.05

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Unternehmen</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Reparatur von Windschutzscheiben</b>	Novus Minneapolis /USA und Österreich	3.2	50
<b>Gummimatten aus Altreifen</b>	Organicon AG, Altstätten	5.1.5	25.1
<b>Energiesparlampen PLE</b>	Osram, AG	6.2.1	31
<b>Überschussverwertung von Gütern aller Art (Re-Marketing)</b>	Ottos Lagerposten, CH-Sursee	5.2.1	51.7
<b>Foto- und Videokamera-Vermietung</b>	örtliche Unternehmen	4.2.5	71
<b>Geteilte Nutzung von Hotelzimmern, Ferienwohnungen und -häusern durch Vermietung</b>	örtliche Unternehmen	4.2.3	70.3
<b>Kfz- Reparaturen (verschiedene)</b>	örtliche Unternehmen	5.2.2	50
<b>Kfz-Vermietung</b>	örtliche Unternehmen	4.2.4	71
<b>Leerfahrtenzentralen für Transporte</b>	örtliche Unternehmen	5.1.8	63
<b>Maschinenkreise</b>	örtliche Unternehmen	5.1.8	01
<b>Secondhand-Läden für Kleider (verschiedene)</b>	örtliche Unternehmen	5.2.1	52.5
<b>Taxi</b>	örtliche Unternehmen	4.2.4	93.05
<b>Vermieten von Wohnungen</b>	örtliche Unternehmen	4.2.3	70.3
<b>Vermietung von Räumen</b>	örtliche Unternehmen	4.2.3	70.3
<b>Vermietung von Geräten</b>	örtliche Unternehmen	4.2.5	71
<b>Elektronische Geräte, Vermietung von Laptop-PC, Mobiltelefonen u.a.</b>	örtliche Unternehmen (Hotels, Copy-Shops, Flughäfen)	4.2.5	71
<b>Geteilte Nutzung von Landwirtschaftsmaschinen</b>	örtliche Unternehmen und Maschinenkreise	4.1.7	01
<b>Geteilte Nutzung von Landwirtschaftsmaschinen</b>	örtliche Unternehmer	5.1.8.	01
<b>Reparaturführer</b>	Öko-Zentrum CH-Langenbruck)	5.2.6	93.05
<b>Industriearmaturen-Aufarbeitung</b>	P+S Armaturen, Zweibrücken	5.1.3	29
<b>Facelifting für Küchen im Selbstbau ( Austausch von Küchen)</b>	Peter MAX, Österreich	5.2.2	93.05
<b>Energiesparlampen PLE</b>	Philips AG	6.2.1	31
<b>QL-Lampen</b>	Philips AG	6.1.1	31

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Unternehmen</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Türauffrischungen in einem Tag</b>	Portas Deutschland GmbH, Dietzenbach	4.2.5	52.7
Farbbinde mit Folgeplatte, Rücknahme und Wiederbefüllung durch den Hersteller	Primatec GmbH, Bad Camberg	5.1.1	24
<b>Gebrauchtgüter, Verkauf von</b>	private Haushalte	5.2.6	95
<b>Miet-Textilien für Waschraum und WC statt Wegwerftücher (Textil- Leasing)</b>	ProfiTex Bilger, Trossingen, C.W.S. u.a.	4.1.1	74.84
Etiketten zum Überkleben der Altadresse zur Wiederverwendung von Briefumschlägen	Quäker, Religiöse Gemeinschaft der Freunde, 22926 Ahrensburg.	5.2.6	21
<b>Komponentenstandardisierung</b>	Rank-Xerox GmbH	6.1.3	30
<b>Verkauf von Kundenzufriedenheit statt Kopiergeräten</b>	Rank-Xerox GmbH, Düsseldorf	4.1.5	74.84
<b>Wiederverwendung von standardisierten Komponenten ‚in- house‘</b>	Rank-Xerox GmbH, Düsseldorf (heute Xerox)	5.1.1	30
<b>Tele-Arbeit</b>	Rank-Xerox UK, I.B.M.	6.2.2	70.x
<b>Mitfahrzentralen für Personen, carpooling</b>	regionale Unternehmen	5.2.1	63
<b>Langzeitschutz von Stahlbeton Konstruktionen durch vorbeugende Imprägnierung</b>	Renesco AG, CH-Otelfingen	3.2	24
<b>Wasserabdichtung bestehender Bauwerke (Trinkwasserreservoirs) mittels Kunstharzinjektionen</b>	Renesco AG, CH-Otelfingen	5.1.4	24
<b>Wiederinstandsetzung von Tragwerken aus Stahlbeton oder Mauerwerk mittels Kunstharzinjektionen</b>	Renesco AG, CH-Otelfingen	5.1.3	45
<b>Vermietung und Re-Marketing von Skiausrüstungen und -bekleidung</b>	Rent-a-Ski, CH-Davos	4.2.1	93.05
<b>Berufskleidung im Mietsystem/ Schranksystem (Textil-Leasing)</b>	Rentex, Bilger Textile Versorgungssysteme, Trossingen	4.1.1	74.84

<b>Beispiele</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>OP-Textile Vollversorgung für sterile Operationen,</b>	Rentex, Bilger Textile Versorgungssysteme, Trossingen	4.1.1	74.84
Aufarbeitung von Schmier- und Kühlmitteln	Rhode GmbH, Berlin	5.1.7	24
Aufarbeitung von Werkzeugmaschinen	Rhode GmbH, Berlin	5.1.3	29
Rückgewinnung von metallischen Prozessbadbestandteilen	ROTARYCEL, Sedus AG, Waldshut	5.1.7	28
Rücknahme und Demontage von PKW, Aufarbeitung von Teilen	S.A.W.E.G. AG, CH-Altdorf	5.1.1	50
<b>Verpackungsmaschinen-Vermietung</b>	S.I.G., CH-Neuhausen, Tetrapack, CH-Pully	4.1.8	74.84
Hochrüsten von Telefonzentralen	S.T.R. AG, Zürich	5.1.4	32
<b>Rent-a-Molecule (Vermietung von Lösungsmittelmolekülen)</b>	SAFECEM Umwelt-Service GmbH AG, Düsseldorf	4.1.2	74.84
Mehrwegkanister mit innerem Doppelschlauch für gleichzeitige Lieferung und Rücknahme von Chemikalien	Safety-Kleen Corp., Elgin, IL., USA	5.1.1	74.82
Rent-a-Molecule (Vermietung von Schmierstoff- und Lösungsmittel-Molekülen)	Safety-Kleen Corp., Elgin, IL., USA	4.1.2	74.84
Zweikammer-Tankfahrzeug mit verschiebbarer Innenwand zur gleichzeitigen Auslieferung und Rücknahme von Motorenöl	Safety-Kleen Corp., Elgin, IL., USA	5.1.7	34
Rückkauf von Gebraucht-Akkus	Sanyo Corp. USA	5.2.6	51.7
Langzeitvermietung von Plattensägen	Schelling Anlagenbau GmbH, AT-Schwarzach Vorarlberg	4.1.8	74.84
Verkauf von Vertikaltransport statt Aufzügen	Schindler AG, Ebikon	4.1.8	74.84
Langzeithaftpflichtversicherung für Abfalldeponien (über 20 Jahre)	Schweiz. Rückversicherung, Zürich - heute Swiss Re Zürich	4.1.8	66

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Unternehmen</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Ausbildungsweg Instandhalter</b>	Schweizer Verein für Instandhaltung CH-Brunnen – heute MFS, Maintenance and Facility Management Society of Switzerland, Zürich-Wallisellen	5.1.2	80
<b>Verkauf von Sicherheit statt Alarmanlagen</b>	Securitas, Zürich	4.2.5	74.84
<b>Auswechselbare Polsterbezüge für langlebige Bürostühle</b>	Sedus AG, Waldshut	5.1.2	36.1
<b>Verpackungsloser Vertrieb von Bürostühlen, bzw. mit Mehrwegtüten</b>	Sedus AG, Waldshut	3.1	74.82
Standzeitverlängerung von Prozessbädern	Sedus AG, Waldshut, Abcor-Dürr, Stuttgart	5.1.4	24
<b>Langzeitdesign und -garantie auf Bürostühlen (5 Jahre)</b>	Sedus Stoll AG, Waldshut	4.1.8	36.1
Galvanik-Outsourcing	Sedus Stoll AG, Waldshut, heute Sedus AG	4.1.2	28
<b>Zweiweg-Briefumschläge (mit Doppelverschluss und Fenster)</b>	Seetal Schaller, CH-Brugg	5.2.1	21
Runderneuerung von PKW-Reifen	Semperit Reifen AG Traiskirchen, Österreich, Gummi-Mayer AG, Landau	5.1.3	25.1
Galvanik-Outsourcing,	SESSLER GmbH, Keltern	4.1.2	28
<b>Sharing Communities für eine intensivere Nutzung von PKW und Geräten</b>	ShareCom Graz	4.2.4	95
<b>Sharing Communities für eine intensivere Nutzung von PKW und Geräten</b>	ShareCom Zürich	4.2.4	95
Adressbücher von ausleihwilligen Einzelpersonen	ShareCom, Zürich	5.2.6	95
Multifunktionales Faxgerät 550	Siemens AG, München	6.1.3	30
Vermietung des Computer-Betriebssystem BS2000	Siemens AG, München	4.1.5	72.3
Hochrüstbare PC	Siemens-Nixdorf AG, Augsburg.	5.1.8	30

<b>Beispiele</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Sortierung nach Unternehmen</b>			
<b>Schienen-Aufarbeitung vor Ort, Verkauf des Resultates</b>	Speno International AG, Genf	4.1.8	74.84
<b>Kaufhaus für Gebrauchtgüter</b>	Stadt Marburg, Emmäus, Brockenhäuser	5.2.1	52.5
<b>Reparaturführer</b>	Stadt Tübingen, Baureferat	5.2.6	93.05
Stadtschweine statt Kompostierung von Nahrungsmitteln	Stadt Zürich, CH-Zürich	5.1.7	75.1
<b>Sharing Communities für eine intensivere Nutzung von PKW und Geräten</b>	StadtMobil e.V. Stuttgart	4.2.4	95
Leasing von zu Elektrofahrzeugen umgebauten 'Trabis' an Private	Stadtwerke Rottweil	4.2.2	93.05
<b>Mikro-Kraft-Wärme-Koppelung für Privathäuser</b>	Stadtwerke Rottweil	4.2.2	93.05
<b>Sharing Communities für eine intensivere Nutzung von PKW und Geräten</b>	Stattauto Berlin	4.2.4	95
Vermietung von standardisierten zusammenklappbaren Mehrweg-Transportbehältern für Gemüse und Molkereiprodukte bis zum Einzelhandel	Steco-Allibert Deutschland, Hechingen	5.1.1	71
Vermietung von standardisierten zusammenklappbaren Mehrweg-Transportbehältern für Gemüse und Molkereiprodukte bis zum Einzelhandel	Steco-Allibert, A-Pinsdorf	5.1.1	71
<b>Wasserlack-Overspray-Rückgewinnung und wiederverwendbare Farbe ‚Eco-Paint‘</b>	Streit AG, CH-Frauenfeld	5.1.7	29
Re-Raffinierung von Motorenöl	Südöl Eislingen,	5.1.7	24
<b>Verkauf von Kälte statt Kälteanlagen</b>	Sulzer Escher-Wyss GmbH, Lindau	4.1.2	74.84
<b>Umrüsten von Kälteanlagen</b>	Sulzer Friothersm, Winterthur	5.1.4	29
<b>Verkauf von Stunden funktionierende Motorenleistung</b>	Swissair Technics Zürich Airport	4.1.8	74.84
<b>Geteilte Nutzung von Schreibtischen</b>	T.Ü.V. Norddeutschland, Hamburg.	5.1.8	70.x

## Anhänge

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Unternehmen</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
<b>Verkauf von Wärme und Licht statt Elektrizität (Behaglichkeit)</b>	T.V.A. Tennessee Valley Authority, USA	4.2.2	93.05
Neuwertversicherungen von EDV-Anlagen	Tela Versicherungs AG München	3.2	66
<b>Motor Insurance Research Centre</b>	Thatcham, Buckinghamshire Großbritannien (Reparaturmethoden)	5.1.8	73
<b>Katalytisch selbstreinigende Oberflächen</b>	Therma AG, CH-Schwanden (heute Electrolux Zürich)	3.1	29
<b>Kathodischer Langzeitschutz von Betonbauwerken</b>	Thoro Systems Product, Miami FL/ USA	3.2	31
<b>Weinflaschen-Recycling und Glashandel</b>	Tribout AG, CH-Littau (Übernahme durch Vetrum AG, CH-8907 Wettswil)	5.2.6	74.84
Nassreinigung statt chemischer Reinigung	U.S. EPA Washington	3.1	93.01
Plätten statt chemischer Reinigung	U.S. EPA, Washington	3.1	93.01
<b>Langzeit-Produkthaftung auf Flugzeugen (18/22 Jahre)</b>	U.S. Gesetzgebung	4.1.8	75.1
Hebung und Instandsetzung der Kriegsschiffe in Peal Harbour	U.S. Navy	5.1.3	35.1
Leihsystem für Gemeinschafts-Bierkasten	Unica, Bonn	5.1.1	71
Telekomlösungen-Outsourcing	Unisource AG, CH-Bern	4.1.5	72.3
<b>Nächtliches Pflügen</b>	Universität Erlangen-Nürnberg	3.1	01
Auf Maß produzierter ergonomischer Füllfeder aus Holz	URBANEK, Michael, Bierhäuselberggasse 90, AT-1140 Wien	6.2.3	20
<b>SLEP Programm der U.S. Navy</b>	US Navy	5.1.4	35.1
<b>Aufarbeitung und Re-Marketing von Straßenbahnfahrzeugen</b>	VBZ, Zürich	5.1.3	51.7
Mischbehälter System Schatz	Vereinigung Paul SCHATZ, Dornach	6.1.3	29
Vermittlung von gebrauchten Ausrüstungen für Kläranlagen	Vermittlungsbüro Christiansen, Mönchengladbach	5.1.6	51

<b>Beispiele</b> <b>Sortierung nach Unternehmen</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
Altkleidersammlungen (verschiedene)	verschiedene	5.2.6	51.7
Antiquitätenhändler und Auktionshäuser	verschiedene	5.2.1	52.5
Ausleihe von Gütern aller Art, private Haushalte	verschiedene	5.2.6	95
Ballkleider- und Kostüm-Vermietung	verschiedene	5.2.1	71
Bibliotheken, Buchverleih, mobile Bibliotheken	verschiedene	5.2.1	92.5
CD-Vermietung und -Gebrauchwarenhandel	verschiedene	5.2.1	52.5
Fotoapparat- und Uhren-Reparaturen, örtliche Unternehmen	verschiedene	5.2.2	52.7
Frachtbörsen	verschiedene	5.1.6	63
Gebäudeumbau, örtliche Bauunternehmer	verschiedene	5.2.4	45
Gebrauchtkleider, Einzelhandel mit und Gebrauchtkleiderbörsen	verschiedene	5.2.1	52.5
Lesezirkel für Zeitschriften (geteilte Nutzung)	verschiedene	5.2.1	93.05
Multifunktionale Werkzeuge, wie Schraubenschlüssel, Schweizer Militärmesser	verschiedene	6.2.4	28
Multifunktionale Werkzeuge, wie Schraubenschlüssel, Schweizer Militärmesser	verschiedene	6.1.3	28
Reparatur von Kleidern, örtliche Änderungsschneidereien	verschiedene	5.2.2	52.7
Rückgabegarantie im Versandhandel	verschiedene	4.2.5	52.61
Verkauf und Vermietung von Geschirrmobilen durch Hersteller	verschiedene	4.2.5	93.05
Öffnung öffentlicher Gebäude inkl. Schulen für private Anlässe und Veranstaltungen der Wirtschaft, Kommunen	verschiedene Kommunen	5.2.6	93.05
Neu-Emaillierung von Badewannen	verschiedene Unternehmer	5.2.3	70.3

## Anhänge

<b>Beispiele Sortierung nach Unternehmen</b>	<b>Unternehmen, Quellen</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Branche</b>
Re-Vakuumierung von Isolierverglasungen	verschiedene Unternehmer	5.2.3	74.84
<b>Keramik-Schieber-Service für die Eisen- und Stahlindustrie</b>	Vesuvius Group, Naperville, IL., USA	4.1.8	74.84
<b>Hochrüstbare Heizkessel</b>	Viessmann Werke, Allendorf (Eder)	5.2.4	27
<b>Verkauf von Transportkapazität auf der Straße durch Miete und Leasing</b>	Volkswagen AG Wolfsburg	4.1.6	74.84
Langzeitgarantie für PKW von VW of America	Volkswagen AG, USA	4.2.5	34
PKW-Motorenaufarbeitung	Volkswagen AG, Werk, Kassel	5.1.3	34
Sondermüllverbrennung, Verkauf der Dienstleistung	von Roll, CH-Gerlafingen	4.1.8	74.84
Mulchfolie aus Abfallwolle	W.D.I. Ltd, GB-Ilkley	3.1	01
<b>Wasserlack-Overspray-Rückgewinnung und wiederverwendbare Farbe ‚Eco-Paint‘</b>	W.L. Schwaab, Weingarten	5.1.7	29
<b>Second-Hand Läden</b>	W.W.F., Zürich	5.2.6	52.5
Ultraschall-Lackzerstäuber ‚Ultra-Dose‘ statt Spraydosen	Wella AG, Darmstadt	6.1.3	29
Schiffe, Grundüberholung von	Werft Blohm + Voss, Bremen	5.1.3	35.1
<b>Schaufelraddampfer, Wiederinstandsetzung von</b>	Werften in der Schweiz	5.1.3	35.1
<b>Wechsel der Hotelwäsche erst auf Wunsch des Gastes</b>	Wirteverband Baden-Württemberg,	3.1	55
<b>Buchdruck auf Bestellung (printing on demand)</b>	Xerox Corp., Rochester, N.Y., USA	4.1.5	22
Rückgewinnung wertvoller chemischer Elemente aus Industrieabfällen	Zenith GmbH, Mühlheim an der Ruhr	5.1.7	37.1

## **Anhang B**

### **Liste der wichtigsten bzw. für das Handbuch von 1995 relevanten Branchen**

In der Übersichtstabelle sind die Branchennummern, unter denen das betreffende Beispiel im Handbuch von 1995 eingeordnet ist, aufgeführt. Nachfolgend sind die Branchenkennzeichen erläutert. Dienstleistungs-Branchen, inkl. nutzungsunterstützende Dienstleistungen, sind in Kursivschrift dargestellt. Die Aufstellung ist dem Handbuch von 1995 entnommen.

#### **Abschnitt A: Land- und Forstwirtschaft**

- 01 Landwirtschaft, gewerbliche Jagd
  - 01.4 Erbringung von landwirtschaftlichen Dienstleistungen
- 02 Forstwirtschaft
  - 02.02 Erbringung von forstwirtschaftlichen Dienstleistungen

#### **Abschnitt B: Fischerei und Fischzucht**

- 05 Fischerei und Fischzucht
  - 05.0 Erbringung von fischwirtschaftlichen Dienstleistungen

#### **Abschnitt C: Bergbau und Gewinnung von Steinen**

- 10 Kohlebergbau, Torfgewinnung
- 11 Gewinnung von Erdöl und Erdgas
  - 11.1 Gewinnung von Erdöl und Erdgas
  - 11.2 Erbringung von Dienstleistungen bei der Gewinnung von Erdöl und Erdgas
- 12 Bergbau auf Spalt- und brutstoffhaltige Erze
- 13 Erzbergbau
- 14 Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau

#### **Abschnitt D: Verarbeitendes Gewerbe**

- 15 Ernährungsgewerbe
- 16 Tabakverarbeitung
- 17 Textilgewerbe
- 18 Bekleidungs-gewerbe
- 19 Ledergewerbe und Herstellung von Schuhen
- 20 Holzgewerbe (ohne Herstellung von Möbeln)
- 21 Papiergewerbe
- 22 Verlags- und Druckgewerbe, Vervielfältigung von bespielten Trägern

## Anhänge

- 23 Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen
- 24 Chemische Industrie
- 25 Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
  - 25.1 Herstellung von Gummiwaren
    - 25.11 Herstellung von Bereifungen
    - 25.12 Runderneuerung und Reparatur von Bereifungen (Aufarbeitung)
    - 25.13 Herstellung von sonstigen Gummiwaren
  - 25.2 Herstellung von Kunststoffwaren
- 26 Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden
- 27 Metallerzeugung und -Bearbeitung
- 28 Stahl- und Leichtmetallbau, Herstellung von Metallerzeugnissen, Oberflächenveredlung und -Härtung, Werkzeuge
- 29 Maschinenbau, Motoren, Waffen und Munition, Haushaltgeräte
  - 29.7 Herstellung von Haushaltgeräten, elektrisch und nicht-elektrisch
- 30 Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -Einrichtungen
- 31 Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -Verteilung u.a., inklusive Herstellung von Motoren, Kabeln, Akkus, Batterien, Lampen, Leuchten
- 32 Nachrichtentechnik, Herstellung von Rundfunk- und Fernsehgeräten und elektronischen Bauelementen
- 33 Herstellung von Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik
  - 33.4 Herstellung von optischen und photographischen Geräten
  - 33.5 Herstellung von Uhren
- 34 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen, inklusive Motoren
- 35 Sonstiger Fahrzeugbau (nicht Kraftwagen)
  - 35.1 Schiffsbau
  - 35.2 Schienenfahrzeugbau
  - 35.3 Luft- und Raumfahrzeugbau
  - 35.4 Herstellung von Krafträdern, Fahrrädern und Behindertenfahrzeugen
- 36 Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und sonstigen Erzeugnissen
  - 36.1 Herstellung von Möbeln
  - 36.4 Herstellung von Sportgeräten
  - 36.6 Herstellung von Erzeugnissen a.n.g.
- 37 Rückgewinnung
  - 37.1 Rückgewinnung von Schrott
  - 37.2 Rückgewinnung von nichtmetallischen Reststoffen

### **Abschnitt E: Energie- und Wasserversorgung**

- 40 Energieversorgung (Elektrizität, Gas, Fernwärme)
- 41 Wasserversorgung

### **Abschnitt F: Baugewerbe**

- 45 Baugewerbe
  - 45.1 Vorbereitende Baustellenarbeiten
  - 45.2 Hoch- und Tiefbau
  - 45.3 Bauinstallation
  - 45.4 Sonstiges Baugewerbe
  - 45.5 Vermietung von Baumaschinen und -geräten mit Bedienungspersonal

### **Abschnitt G: Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern**

- 50 Kfz-Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz, Tankstellen
  - 50.2 Instandhaltung und Reparatur von Kraftwagen
  - 50.4 Handel mit Krafträdern, Teilen und Zubehör, Instandhaltung und Reparaturen von Krafträdern
  - 50.5 Tankstellen
- 51 Handelsvermittlung und Grosshandel (ohne Kfz-Handel)
  - 51.1 Handelsvermittlung
  - 51.5 Grosshandel mit Rohstoffen, Halbwaren, Schrott und Reststoffen
  - 51.7 sonstiger Grosshandel (Gebrauchtgüter)
- 52 Einzelhandel, Reparatur von Gebrauchsgütern
  - 52.1 Einzelhandel mit Waren verschiedener Art (in Ladenräumen)
  - 52.5 Einzelhandel mit Gebrauchsgütern (in Ladenräumen)
  - 52.6 Einzelhandel nicht in Ladenräumen
    - 52.61 Versandhandel
    - 52.62 Einzelhandel an Verkaufsständen und auf Märkten
    - 52.63 Sonstiger Einzelhandel (nicht in Ladenräumen)
  - 52.7 Reparatur von Gebrauchsgütern
    - 52.71 Reparatur von Schuhen und Lederwaren
    - 52.72 Reparatur von elektrischen Haushaltgeräten
    - 52.73 Reparatur von Uhren und Schmuck
    - 52.74 Reparatur von sonstigen Gebrauchsgütern

### **Abschnitt H: Gastgewerbe**

- 55 Gastgewerbe
  - 55.1 Hotels, Gasthöfe
  - 55.3 Restaurants

## **Abschnitt I: Verkehr und Nachrichtenübermittlung**

- 60 Landverkehr, Transport in Rohrfernleitungen
  - 60.1 Eisenbahnen
  - 60.2 Sonstiger Landverkehr
    - 60.21 Personenbeförderung im Linienverkehr zu Land
    - 60.22 Betrieb von Taxi und Mietwagen mit Fahrern
    - 60.23 Sonstige Personenbeförderung im Landverkehr
    - 60.24 Güterbeförderung im Strassenverkehr
- 61 Schifffahrt
- 62 Luftfahrt
- 63 Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr, Verkehrsvermittlung
  - 63.1 Frachtumschlag und Lagerei
  - 63.2 Sonstige Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr
    - 63.21 für den Landverkehr
    - 63.22 für die Schifffahrt
    - 63.23 für die Luftfahrt
  - 63.3 Reisebüros und Reiseveranstalter
  - 63.4 Spedition, sonstige Verkehrsvermittlung (Börsen)
- 64 Nachrichtenübermittlung

## **Abschnitt J: Kredit- und Versicherungswesen**

- 65 Kreditgewerbe
- 66 Versicherungsgewerbe
- 67 Mit dem Kredit- und Versicherungsgewerbe verbundene Tätigkeit

## **Abschnitt K: Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen, Erbringung von Dienstleistungen für Unternehmen**

- 70 Grundstücks- und Wohnungswesen
  - 70.2 Vermietung und Verpachtung von eigenen Grundstücken, Gebäuden und Wohnungen
  - 70.3 Vermittlung und Verwaltung von Grundstücken, Gebäuden und Wohnungen
- 71 Vermietung beweglicher Sachen (ohne Bedienungspersonal)
  - 71.1 Vermietung von Kraftwagen an Selbstfahrer
  - 71.2 Vermietung von sonstigen Transporteinrichtungen (Land, Wasser, Luft)
  - 71.3 Vermietung von Maschinen und Geräten
  - 71.4 Vermietung von Gebrauchsgütern a.n.g.
- 72 Datenverarbeitung und Datenbanken
  - 72.1 Hardwareberatung
  - 72.2 Softwarehäuser

## Anhänge

- 72.3 Datenverarbeitungsdienste (inklusive outsourcing)
- 72.4 Datenbanken
- 72.5 Instandhaltung und Reparatur von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen
- 72.6 sonstige mit der Datenverarbeitung verbundene Tätigkeiten
- 73 Forschung und Entwicklung
- 74 Erbringung von Dienstleistungen für Unternehmen
  - 74.1 Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung; Markt- und Meinungsforschung; Beteiligungsgesellschaften
  - 74.2 Architektur- und Ingenieurbüros
  - 74.3 Technische, physikalische und chemische Untersuchungen
  - 74.4 Werbung
  - 74.5 Gewerbsmäßige Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
  - 74.6 Auskunfts- und Schutzdienste
  - 74.7 Gebäudereinigung
  - 74.8 Sonstige
    - 74.81 Photographisches Gewerbe
    - 74.82 Abfüll- und Verpackungsgewerbe
    - 74.83 Schreib- und Übersetzungsbüros
    - 74.84 Erbringung von Dienstleistungen für Unternehmen a.n.g.

### **Abschnitt L: Öffentliche Verwaltung, Verteidigung und Sozialversicherung**

- 75 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung
  - 75.1 Öffentliche Verwaltung
  - 75.2 Auswärtige Angelegenheiten, Verteidigung, Rechtsschutz, öffentliche Sicherheit und Ordnung, Feuerschutz
  - 75.3 Sozialversicherung

### **Abschnitt M: Erziehung und Unterricht**

- 80 Erziehung und Unterricht (Schulen)

### **Abschnitt N: Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen**

- 85 Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen
  - 85.1 Gesundheitswesen: Krankenhäuser, Arztpraxen und Zahnarztpraxen
  - 85.2 Veterinärwesen
  - 85.3 Sozialwesen: Heime (ohne Gastgewerbe)

### **Abschnitt O: Erbringung von sonstigen öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen**

- 90 Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung
- 91 Organisationen ohne Erwerbszweck (ohne Sozialwesen und Sport)

## Anhänge

### 92 Kultur, Sport und Unterhaltung

#### 92.1 Film- und Videofilmherstellung, -verleih und -vertrieb

##### 92.11 Film- und Videofilmherstellung

##### 92.12 Film- und Videofilmverleih und -vertrieb

##### 92.13 Filmtheater (Kino)

#### 92.5 Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten

#### 92.6 Sport

### 93 Erbringung von sonstigen Dienstleistungen

#### 93.01 Wäscherei, chemische Reinigung und Färberei

#### 93.02 Friseurgewerbe und Kosmetiksalons

#### 93.03 Bestattungswesen

#### 93.04 Bäder, Saunas und Solarien u.ä.

#### 93.05 Erbringung von sonstigen Dienstleistungen a.n.g.

## **Abschnitt P: Private Haushalte**

### 95 Private Haushalte

## **Abschnitt Q: Exterritoriale Organisationen und Körperschaften**

### 99 Exterritoriale Organisationen und Körperschaften

Anhänge

## Fragebogen

Die generelle Vorgehensweise bei der Vertiefungsstudie beruhte auf Rückfragen bei den wirtschaftlichen Akteuren der 300 Beispiele im Handbuch Abfall 1, um eine Selbstanalyse des Erfolgs (Überleben, Verbreitung im Inland und Ausland, Scheitern) zu erhalten und daraus die Gründe des Erfolgs oder des Scheiterns ableiten zu können.

Dazu wurde nachfolgend abgebildeter vierseitiger Fragebogen entworfen, der es ermöglichen sollte, mit wenig Zeitaufwand die wichtigsten Fragen über den Status der Innovation abzuklären.

Anhänge



INSTITUT DE LA DUREE, GENEVE  
THE PRODUCT-LIFE INSTITUTE, GENEVA

INSTITUT FÜR PRODUKTDUER-FORSCHUNG, GENF  
im Netzwerk mit ipf Hamburg und IPF Wien, Partneroffices in Berlin, New York

Correspondence to :  
P.O.Box 3632, CH-1211 Geneva 3  
direct line: +41 (0)22.346 35 04  
fax: +41 (0)22.736 75 36  
email: [wrsstahel@vtx.ch](mailto:wrsstahel@vtx.ch)

website <http://product-life.org>  
Siège: 9, chemin des Vignettes, CH-1231 Conches

**Fragebogen zur zweiten Studie Beispiele für intelligente Produktionsweisen und Nutzungskonzepte – Nachfolgestudie 2003 zur Entwicklung der Beispiele seit 1995**

Bitte den ausgefüllten Fragebogen zurückschicken an:  
Institut für Produktdauer-Forschung Genf  
Postfach 3632, CH-1211 Genf 3, Schweiz

Firma / NACE : .....  
Name der antwortenden Person (für mögliche Rückrufe) : .....

**A Entwicklung des Lösungsansatzes (des Unternehmens / der Idee) seit 1995**

Wird der in der Studie von 1995 beschriebene Lösungsansatz in Form einer Tätigkeit / Produkt / Dienstleistung gemäss der beiliegenden Beschreibung heute im Markt von Ihnen weiterhin angeboten und nachgefragt ?

- ja, in gleicher Form wie 1995
- ja, aber in veränderter Form (bitte kurze Beschreibung) .....
- nein, der Lösungsansatz wurde aufgegeben im Jahre .....  
bzw. die Idee wird seit dem Jahre ..... nicht mehr weiterverfolgt
- nein, aber der Lösungsansatz wird von anderer Seite weiterverfolgt (bitte kurze Erklärung):  
.....

**Zusatzfrage:** Hat Ihr Unternehmen die Form einer Aktiengesellschaft? ja nein  
Wird Ihr Unternehmen an der Börse bzw. im Freiverkehr gehandelt? ja / nein

INSTITUTE FOR THE STUDY OF THE LIFE-CYCLES OF PRODUCTS AND SERVICES  
INSTITUT POUR L'ÉTUDE DES CYCLES DE VIE DES PRODUITS ET DES SERVICES

Fragebogen zur zweiten Studie Beispiele für intelligente Produktionsweisen und Nutzungskonzepte  
– Nachfolgestudie 2003 zur Entwicklung der Beispiele seit 1995 Seite 2

**B Wo sehen Sie die Gründe für die positive Entwicklung bzw. den mangelnden Erfolg des Lösungsansatzes seit 1995 ?**

In folgenden Marktbedingungen:

- ein preiswerteres bzw. teureres Angebot als Mitbewerber,
- umweltbewusste Käufer bevorzugen unsere Produkte/Dienstleistungen,
- ein technischer Innovationsvorsprung durch .....
- eine überlegene bzw. vom Markt nicht akzeptierte Marketingstrategie (z.B. Miete, Leasing, Systemlösung - bitte präzisieren)  
.....
- (un)günstige Rahmenbedingungen (bitte präzisieren) .....
- andere Gründe (bitte kurze Beschreibung) .....

In folgenden Rahmenbedingungen :

- eine die Lösung fördernde bzw. hemmende Steuergesetzgebung
- eine die Lösung fördernde bzw. hemmende Abfallgesetzgebung
- eine die Lösung fördernde bzw. hemmende Energiegesetzgebung
- die Lösung fördernde bzw. hemmende Wasserpreise,
- eine die Lösung fördernde bzw. hemmende Abwassergesetzgebung
- die Lösung fördernde bzw. hemmende staatliche Subventionen auf  
.....

In folgenden anderen Gründen:

.....

*INSTITUTE FOR THE STUDY OF THE LIFE-CYCLES OF PRODUCTS AND SERVICES  
INSTITUT POUR L'ÉTUDE DES CYCLES DE VIE DES PRODUITS ET DES SERVICES*

Fragebogen zur zweiten Studie Beispiele für intelligente Produktionsweisen und Nutzungskonzepte  
– Nachfolgestudie 2003 zur Entwicklung der Beispiele seit 1995

Seite 3

**C Wenn Sie heute in der Situation von 1995 wären :**

Was würden Sie auf jeden Fall gleich machen?

- strategischer Lösungsansatz
- Marketing- und Vertriebsstrategie
- Preisstrategie
- Wahl der Technologie
- Wahl der Vertriebspartner

Was würden Sie auf keinen Fall gleich machen?

- strategischer Lösungsansatz
- Marketing- und Vertriebsstrategie
- Preisstrategie
- Wahl der Technologie
- Wahl der Vertriebspartner

Was würden Sie anders angehen?

- strategischer Lösungsansatz
- Marketing- und Vertriebsstrategie
- Preisstrategie
- Wahl der Technologie
- Wahl der Vertriebspartner

Würden Sie den Lösungsansatz auch heute wieder als Erfolgchance ansehen? ja / nein

**Wir danken Ihnen für Ihre wertvolle Unterstützung bei dieser Studie.**

Auf der folgenden letzten Seite möchten wir Ihnen noch einige Fragen mehr statistischer Natur stellen.

Wenn die Beantwortung dieser Fragen für Sie aber eine zu grosse zeitliche Belastung bedeutet, bitten wir Sie, uns den ausgefüllten Fragebogen ohne die letzte Seite zurückzuschicken, bzw. die Seite mit den statistischen Fragen später nachzuschicken.

*INSTITUTE FOR THE STUDY OF THE LIFE-CYCLES OF PRODUCTS AND SERVICES  
INSTITUT POUR L'ÉTUDE DES CYCLES DE VIE DES PRODUITS ET DES SERVICES*

Fragebogen zur zweiten Studie Beispiele für intelligente Produktionsweisen und Nutzungskonzepte  
– Nachfolgestudie 2003 zur Entwicklung der Beispiele seit 1995 Seite 4

**D Statistische Erfolgsfaktoren des Lösungsansatzes**

Ist das geographische Geschäftsgebiet seit 1995  gewachsen ?  
 gleich geblieben ?  
 kleiner geworden ?  
worauf führen Sie die Veränderung zurück? .....

Haben Sie Tochtergesellschaften/Kooperationen in anderen Regionen gegründet? ja / nein  
Sind als Folge Ihrer Tätigkeit ähnliche Geschäftstätigkeiten/Unternehmen in anderen  
Regionen Europas  von Dritten begonnen worden ? wo? .....  
 durch Sie in Kooperationen gegründet worden ? wo?

Wie hat sich der Umsatz in EUR seit 1995 entwickelt:  gestiegen um .... %  
 gleich geblieben  
 gesunken um .... %

Wie hat sich der Warenumsatz in Tonnen entwickelt:  gestiegen um .... %  
 gleich geblieben  
 gesunken um .... %

Wie hat sich der Gewinn seit 1995 entwickelt :  gestiegen um .... %  
 gleich geblieben  
 gesunken um .... %

Wie hat sich Ihre Marktposition verändert :  verbessert  
 gleich geblieben  
 Konkurrenz hat zugenommen

Waren Sie 1995 Marktführer in Ihrem Heimmarkt ? ja / nein  
Sind Sie heute Marktführer im Heimmarkt ? ja / nein  
Sind Sie Marktführer im Ausland? Wo? .....

Nochmals herzlichen Dank !

*Bitte den ausgefüllten Fragebogen zurückschicken an:*  
*Institut für Produktdauer-Forschung Genf*  
*Postfach 3632*  
*CH-1211 Genf 3*

*INSTITUTE FOR THE STUDY OF THE LIFE-CYCLES OF PRODUCTS AND SERVICES*  
*INSTITUT POUR L'ÉTUDE DES CYCLES DE VIE DES PRODUITS ET DES SERVICES*



