

Udo Boeckle

Modelle von Verpackungssystemen

Lebenszyklusorientierte Untersuchung

Mit einem Geleitwort
von Prof. Dr. Horst Wildemann

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT	
Fachbereich 1	
<u>Gesamtbibliothek</u>	
<u>Betriebswirtschaftslehre</u>	
Inv.-nr./Fr.:	45.655
Abstell-Nr.:	A08/800
Sachgebiete:	05.3
	9.5.0

DeutscherUniversitätsVerlag

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XV
Abkürzungsverzeichnis	XIX
1. Einleitung	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Behandlung der Problemstellung in der Literatur.....	7
1.3 Vorgehensweise und Zielsetzung der Arbeit.....	18
1.4 Charakterisierung der empirischen Datenbasis.....	22
1.4.1 Erhebungsmethodik.....	23
1.4.2 Empirische Untersuchungsobjekte.....	23
2. Bezugsmodell: Verpackungssysteme und Umwelt	26
2.1 Systemtheorie als Bezugsrahmen.....	26
2.2 Ökonomie und Ökologie.....	28
2.3 Veränderung der Anforderungen an die Verpackungseigenschaften.....	41
2.3.1 Verpackungsanforderungen.....	41
2.3.2 Die Bedeutung der logistischen Verpackungsfunktionen.....	44
2.3.3 Veränderung der Gewichtung von Verpackungsauswahlkriterien.....	55
2.4 Das Lebenszykluskonzept als Grundlage für eine systemorientierte Gestaltung und Bewertung von Verpackungen.....	58
2.4.1 Konzeptions- und Herstellungsphase.....	60
2.4.2 Nutzungsphase.....	68
2.4.3 Aufbereitungsphase.....	74
2.4.4 Verwertungsphase.....	75
2.4.5 Entsorgungsphase.....	81
2.5 Die Verpackungskosten.....	82

3. Ursachen neuer Verpackungsanforderungen	90
3.1 Die Verpackungsverordnung	90
3.2 Öko-Management und ökologieorientierte Unternehmensführung	94
3.2.1 Passives Umweltmanagement	95
3.2.2 Aktives Umweltmanagement	97
3.2.3 Wandel vom passiven zum aktiven betrieblichen Umweltschutz	99
3.3 Empirische Schwachstellenanalyse im Verpackungsbereich	101
3.3.1 Wachsende Komplexität von Verpackungssystemen	102
3.3.2 Mangelhafte Berücksichtigung des Verpackungslbenszyklusses	103
3.3.3 Nicht durchgängige Realisierung von Verpackungskreisläufen	104
3.3.4 Fehlende ganzheitliche Bewertung von Verpackungssystemen	105
4. Gestaltung von Mehrwegsystemen	107
4.1 Kreislaufsystematik von Verpackungen	107
4.2 Definition von Materialflußdurchdringungsgraden	116
4.3 Praktische Erscheinungsformen bestehender Verpackungskreisläufe	121
4.3.1 Praxisbeispiele für Kreislaufsysteme bei Einwegverpackungen	123
4.3.2 Praxisbeispiele für Kreislaufsysteme bei Mehrwegverpackungen	126
4.3.2.1 VDA-Kleinladungsträger (KLT): Der Kreislaufbehälter der Automobilindustrie	126

4.3.2.2 Collico: Das Mehrwegverpackungs- system der Deutschen Bundesbahn.....	131
4.3.2.3 Der Systemdienstleister Logstar	133
4.3.2.4 Mehrweg-Transportverpackungs- System (MTS): Die Mehrwegverpackung von Tengelmann/Schoeller International.....	135
4.3.2.5 Das Chep-Pool-System	139
4.3.2.6 Der Palettenpool.....	142
4.3.2.7 Fazit der Praxisbeispiele.....	143
4.4 Modelle zur Systematisierung der Gestaltungs- und Organisationsmöglichkeiten von Verpackungskreis- läufen	146
4.4.1 Pendelsystem.....	147
4.4.2 Firmenpool	149
4.4.3 Branchenpool	153
4.4.4 Offener Pool.....	156
4.4.5 Bewertung der Organisationsmodelle.....	158
4.5 Aufteilung der Systemleistungen in den Lebens- zyklusphasen von Mehrwegverpackungen.....	159
4.5.1 Verpackungskonzeption, -herstellung und -beschaffung	159
4.5.2 Rücktransport von Verpackungen.....	164
4.5.3 Sammlung und Sortierung von gebrauchten Verpackungen.....	166
4.5.4 Aufbereitung gebrauchter Verpackungen	168
4.5.5 Lagerung gebrauchter Verpackungen.....	170
4.5.6 Distribution von gebrauchten Verpak- kungen	170
4.5.7 Verwertung und Entsorgung gebrauchter Verpackungen.....	172
4.5.8 Ersatz- und Neubeschaffung von Ver- packungen.....	172

4.6 Vertragsgestaltung.....	173
4.6.1 Sicherstellung der Verfügbarkeit von Systemverpackungen	174
4.6.2 Aufteilung der Systemleistungen.....	178
4.7 Verwaltung von Mehrwegsystemen.....	180
5. Bewertung von Verpackungssystemen	183
5.1 Konzept der Lebenszykluskosten von Verpackungssystemen	183
5.1.1 Kosten der Herstellung oder Beschaffung von Verpackungen	184
5.1.2 Kosten in der Nutzungsphase.....	187
5.1.3 Aufbereitungskosten.....	195
5.1.4 Recyclingkosten.....	199
5.1.5 Entsorgungskosten.....	201
5.2 Empirische Analyse der Kostenwirkungen von Mehrwegsystemen	202
5.3 Kostenvergleich von Verpackungssystemen.....	206
6. Zusammenfassung und Gestaltungsempfehlungen....	210
7. Literaturverzeichnis.....	219