

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XV
Formelzeichenverzeichnis	XVII
1 Einleitung	1
1.1 Auswirkungen steigender Komplexität auf die Ladungsträgerlogistik	2
1.2 Forschungsbedarf und Zielsetzung	5
1.2.1 Forschungsansatz	5
1.2.2 Forschungsbedarf und Zielsetzung der Arbeit	5
1.3 Aufbau der Arbeit und Vorgehensweise	7
1.3.1 Aufbau der Arbeit	7
1.3.2 Abgrenzung des Untersuchungsbereiches	8
2 Systematisierung der Ladungsträgerarten	11
2.1 Grundlegende Begriffe der Ladungsträgerlogistik	11
2.1.1 Begriffe des Verpackungswesens	11
2.1.2 Der Prozess der Ladeeinheitenbildung	12
2.1.3 Einordnung der Ladungsträgerlogistik in die Struktur der Unternehmenslogistik	13
2.1.4 Aufgaben und Ziele der Ladungsträgerlogistik	14
2.2 Merkmale zur Ladungsträgersystematisierung	16
2.2.1 Ladungsträgergröße	16
2.2.2 Universalität des Einsatzes	17
2.2.3 Gestaltung des Ladungsträgers	19
2.2.4 Unterfahrbarkeit von Ladungsträgern	20
2.2.5 Material	20
2.2.6 Grad der Standardisierung	21
2.2.7 Poolfähigkeit	21
2.2.8 Handling	21
2.2.9 Deckel	22
2.2.10 Möglichkeit der Volumenreduktion	22
2.2.11 Formstabilität	25
2.2.12 Geometrische Form	25
2.2.13 Wiederverwendbarkeit	25
2.2.14 Zu transportierendes Gut	26
2.3 Grundlagen der Systematisierung	26
2.3.1 Die Clusteranalyse	27
2.3.2 Die hierarchische Klassenbildung	27
2.3.3 Der morphologische Kasten	27
2.3.4 Methodenauswahl	28
2.4 Ladungsträgersystematisierung im morphologischen Kasten	28
2.5 Zusammenfassung	29
3 Entwicklung modularer Ladungsträgerkonzepte	31
3.1 Grundlagen der Modularisierung	31

3.1.1 Begriffsbestimmung „Modularität“	31
3.1.2 Arten der Modularisierung	32
3.1.3 Potentiale und Grenzen der Modularisierung	34
3.2 Konzeptentwicklung	37
3.2.1 Modulare Koordination der Ladungsträgergröße	37
3.2.2 Größenvariation	38
3.2.3 Universalität des Einsatzes	41
3.2.4 Ladungsträger-Gestaltung	45
3.2.5 Material	45
3.2.6 Volumenreduktion	46
3.2.7 Nicht berücksichtigte Ladungsträgereigenschaften	47
3.2.8 Zuordnung zu den Arten der Modularisierung	48
3.3 Baukastensystem für modulare Ladungsträger	49
3.3.1 Definition Baukastensystem	49
3.3.2 Organisatorische Änderungen durch den Einsatz modularer Ladungsträger	52
4 Prozessanalyse des Ladungsträgerlebenszyklus	55
4.1 Kernelemente der Prozessanalyse	55
4.2 Grundlegende Betrachtungen zum Produktlebenszyklus	57
4.3 Prozessanalyse des Ladungsträgerlebenszyklus	59
4.3.1 Der Entstehungszyklus	60
4.3.2 Der Nutzungszyklus	64
4.3.3 Der Entsorgungszyklus	70
5 Entwicklung des Bewertungsmodells	73
5.1 Grundlagen der Modellierung	73
5.2 Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsbewertung	74
5.3 Entwicklung des Modells zur Konzeptbewertung	77
5.3.1 Kosten und Erlöse in der Entstehungsphase	78
5.3.2 Kosten und Erlöse in der Nutzungsphase	90
5.3.3 Kosten und Erlöse in der Entsorgungsphase	104
5.3.4 Verschiedene Kennzahlen	105
5.4 Modellvalidierung und -verifizierung	107
6 Anwendung des Modells zur Konzeptbewertung	111
6.1 Umsetzung des Modells in Microsoft Excel	111
6.1.1 Berechnung der Lebenszykluskosten für modulare Ladungsträger	112
6.1.2 Berechnung der Lebenszykluskosten für Spezialladungsträger	114
6.1.3 Berechnung der Lebenszykluskosten für Einwegverpackungen	114
6.2 Durchführung von Beispielrechnungen	117
6.2.1 Ermittlung der Lebenszykluskosten	118
6.2.2 Bewertung der Vorteilhaftigkeit gegenüber Einwegverpackung	118
6.2.3 Bewertung der Vorteilhaftigkeit gegenüber herkömmlichem Spezialladungsträger	119
6.2.4 Ermittlung der Potentiale bei Wiederverwendung	120
6.2.5 Bewertung von Konzeptalternativen	122
6.3 Erkenntnisse aus der Modellanwendung	123
7 Zusammenfassung und Ausblick	125
A Anlagen	129
A.1 Potentiale und Grenzen der Modularisierung	129
A.2 Prozessdarstellung des Entstehungszyklus	130
A.3 Prozessdarstellung des Nutzungszyklus	132

A.4 Exkurs Umlauftagegermittlung	133
A.5 Preiskategorien für Reparaturkostensätze	135
A.6 Ergebnisblatt für die Berechnung der Lebenszykluskosten	136
A.7 Ergebnisblatt für die Berechnung der Kartonagekosten	137
A.8 Berechnung der Lebenszykluskosten für Spezialladungsträger	138
B Literaturverzeichnis	139
C Interviews	147