

Matthias Häberle

Betriebswirtschaftliche Analyse des Recycling,

dargestellt an Beispielen aus ausgewählten Industriezweigen

• $\frac{f}{\sqrt{v}} \rangle^{\circ}$
&

Verlag Utermarck • Lohfelden
1997

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildungsverzeichnis	XVIII
Abkürzungsverzeichnis	XXIV

EINFÜHRUNG

ERSTER TEIL: BEDEUTUNG DES RECYCLING

1. Recycling aus volkswirtschaftlicher Sicht	3
1.1. Ressourcenschonung	3
1.2. Abfallverringerung	5
2. Recycling aus betriebswirtschaftlicher Sicht	9
2.1. Erfüllung gesetzlicher Vorschriften	9
2.2. Senkung der Materialkosten	11
2.3. Senkung der Reststoff-Entsorgungskosten	12
2.4. Absatzförderung	13
2.5. Imageverbesserung	14

	Seite
ZWEITERTEIL: OBJEKTE, PROZESS, ERGEBNISSE UND TRÄGER DES RECYCLING	16
1. Objekte des Recycling	16
1.1. Definition und Gliederung der Recyclingobjekte im ökonomischen Sinn	16
1.2. Definition und Gliederung der Recyclingobjekte im rechtlichen Sinn	20
2. Prozeß des Recycling	22
2.1. Definition des Recyclingprozesses	22
2.1.1. Recycling im engeren Sinn	25
2.1.2. Recycling im weiteren Sinn	25
2.1.3. Recycling als Teil der Entsorgung	26
2.2. Arten von Recyclingprozessen	27
3. Ergebnisse des Recyclingprozesses	34
4. Träger des Recyclingprozesses	38

	Seite
DRITTER TEIL: PHASEN DES RECYCLINGPROZESSES	39
1. Sammlung und Sortierung der Rückstände sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten	39
1.1. Sammlung und Sortierung der Rückstände sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten durch Industriebetriebe	48
1.1.1. Sammlung und Sortierung der Rückstände sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten durch den einzelnen Industriebetrieb	49
1.1.2. Sammlung und Sortierung der Rückstände sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten durch kooperierende Industriebetriebe	51
1.2. Sammlung und Sortierung der Rückstände sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten durch Recyclingbetriebe	53
1.2.1. Sammlung und Sortierung der Rückstände sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten durch regionale Recyclingbetriebe	54
1.2.2. Sammlung und Sortierung der Rückstände sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten durch überregionale Recyclingbetriebe	56
2. Aufbereitung der Rückstände zu Sekundärstoffen	71
2.1. Aufbereitung der Rückstände zu Sekundärstoffen durch Industriebetriebe	76
2.1.1. Aufbereitung der Rückstände zu Sekundärstoffen durch den einzelnen Industriebetrieb	76
2.1.2. Aufbereitung der Rückstände zu Sekundärstoffen durch kooperierende Industriebetriebe	78

	Seite
2.2. Aufbereitung der Rückstände zu Sekundärstoffen durch Recyclingbetriebe	79
2.2.1. Aufbereitung der Rückstände zu Sekundärstoffen durch regionale Recyclingbetriebe	80
2.2.2. Aufbereitung der Rückstände zu Sekundärstoffen durch überregionale Recyclingbetriebe	80
3. Rückführung der Sekundärstoffe zu den Einsatzorten	81
3.1. Rückführung der Sekundärstoffe zu den Einsatzorten durch Industriebetriebe	83
3.1.1. Rückführung der Sekundärstoffe zu den Einsatzorten durch den einzelnen Industriebetrieb	83
3.1.2. Rückführung der Sekundärstoffe zu den Einsatzorten durch kooperierende Industriebetriebe	84
3.2. Rückführung der Sekundärstoffe zu den Einsatzorten durch Recyclingbetriebe	84
3.2.1. Rückführung der Sekundärstoffe zu den Einsatzorten durch regionale Recyclingbetriebe	84
3.2.2. Rückführung der Sekundärstoffe zu den Einsatzorten durch überregionale Recyclingbetriebe	85
4. Einsatz der Sekundärstoffe in den industriellen Produktionsprozessen	86

	Seite
VIERTER TEIL: RECYCLING IN DER KUNSTSTOFF-INDUSTRIE	90
1. Bedeutung der Kunststoffrückstände	90
2. Recycling von Produktionsrückständen	94
2.1. Produktionsrückstände aus der Kunststoffindustrie	94
2.2. Produktionsrückstände aus anderen Wirtschaftszweigen	97
3. Recycling von Konsumtionsrückständen	101
3.1. Gebrauchte Verkaufsverpackungen	101
3.1.1. Sammlung und Vorsortierung der Rückstände sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten	101
3.1.2. Aufbereitung	103
3.1.3. Rückführung der Sekundärstoffe zu den Einsatzorten und Einsatz in den industriellen Produktionsprozessen	111
3.2. Gebrauchte Styroporformteile	114
3.3. Gebrauchte Kunststoff-Getränkeflaschen	118
3.4. Sonstige Konsumtionsrückstände	121

	Seite
FÜNFTER TEIL: RECYCLING IN DER METALLINDUSTRIE	124
1. Bedeutung der Metallrückstände	124
2. Recycling von Produktionsrückständen	128
2.1. Produktionsrückstände aus der Metallindustrie	130
2.1.1. Metall-Produktionsrückstände	130
2.1.1.1 .Eisen-Metall-Produktionsrückstände	130
2.1.1.2 .Nichteisen-Metall-Produktionsrückstände	133
2.1.2. Sonstige Produktionsrückstände	134
2.1.2.1. Schlacken	134
2.1.2.2. Stäube und Schlämme	137
2.1.2.3. Gießereialsande	139
2.2. Metall-Produktionsrückstände aus anderen Wirtschaftszweigen	140
3. Recycling von Konsumtionsrückständen	141
3.1. Gebrauchte Verkaufsverpackungen	141
3.1.1. Gebrauchte Weißblech-Verpackungen	141
3.1.2. Gebrauchte Aluminium-Verpackungen	147
3.2. Sonstige Metall-Konsumtionsrückstände	151

	Seite
SECHSTER TEIL: RECYCLING IN DER GLASINDUSTRIE	154
1. Bedeutung der Glasrückstände	154
2. Recycling von Produktionsrückständen aus der Glasindustrie und aus anderen Wirtschaftszweigen	157
3. Recycling von Konsumtionsrückständen	158
3.1. Einwegsystem	158
3.2. Mehrwegsystem	166
SIEBTER TEIL: RECYCLING IN DER PAPIERINDUSTRIE	175
1. Bedeutung der Papierrückstände	175
2. Recycling von Produktionsrückständen	177
2.1. Produktionsrückstände aus der Papierindustrie	177
2.2. Produktionsrückstände aus anderen Wirtschaftszweigen	184
3. Recycling von Konsumtionsrückständen	187

	Seite
ACHTER TEIL: RECYCLING IN DER ELEKTROTECHNIK- UND ELEKTRONIKINDUSTRIE	194
1. Bedeutung der Produktionsrückstände aus der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie sowie der elektrotechnischen und elektronischen Altgeräte	194
2. Recycling von Produktionsrückständen aus der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie	196
3. Recycling von elektrotechnischen und elektronischen Altgeräten	198
3.1. Sammlung und Vorsortierung sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten	198
3.1.1. Sammlung und Vorsortierung sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten durch den herstellenden Betrieb	199
3.1.2. Sammlung und Vorsortierung sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten durch einen Handelsbetrieb	202
3.1.3. Sammlung und Vorsortierung sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten durch einen regionalen Recyclingbetrieb	203
3.1.4. Sammlung und Vorsortierung sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten durch einen überregionalen Recyclingbetrieb	203
3.1.5. Sammlung und Vorsortierung sowie Transport zu den Aufbereitungsstandorten durch einen kommunalen Recyclingbetrieb	204
3.2. Aufbereitung	206
3.2.1. Trennung der Rückstandsmaterialien	206

3.2.2. Aufbereitung der einzelnen Rückstandsmaterialien zu Sekundärstoffen	212
3.3. Rückführung der Sekundärstoffe und Einsatz in den industriellen Produktionsprozessen	213
NEUNTER TEIL: RECYCLING IN DER AUTOMOBILINDUSTRIE	216
1. Bedeutung der Produktionsrückstände aus der Automobilindustrie und der Altautomobile	216
2. Recycling von Produktionsrückständen aus der Automobilindustrie	219
3. Recycling von Altautomobilen	220
3.1. Sammlung und Transport zu den Aufbereitungsstandorten	220
3.2. Aufbereitung	226
3.2.1. Trennung der Rückstandsmaterialien	227
3.2.2. Aufbereitung der einzelnen Rückstandsmaterialien zu Sekundärstoffen	231
3.3. Rückführung der Sekundärstoffe und Einsatz in den industriellen Produktionsprozessen	234
SCHLUSSBETRACHTUNG	237
Literaturverzeichnis	256