Inhaltsverzeichnis

0. Einführung 13

1. Energierationalisierung als Systemanalyse 17
1.1 Energiekosten, Energiebedarf und Energierationalisierung in der Industrie 17
(a) Energiekosten und Energiebedarf 17
(b) Energierationalisierung 20
1.2 Der Produktionsfaktor Energie im System Unternehmen – Markt – Umwelt 22
(a) Die Notwendigkeit eines systemanalytischen Ansatzes der Energierationalisierung 22
(b) Bestimmung der Systemelemente. Die Rationalisierungsinstrumente 23
(c) Abgrenzung des Systems 27
(d) Analyse der Systemelemente, der Beziehungen und des Systemverhaltens 28
1.3 Die Instrumente der Energierationalisierung 29
(a) Konventionelle Rationalisierung: die Unternehmensebene 29
(b) Die Marktebene 30
(1) Wertanalyse 30
(2) Marketing 31
(3) Vermarktung eigener Problemlösungen 32
(c) Recycling: die Umweltebene 33
1.4 Eingrenzung der Untersuchung 34

2. Konventionelle Rationalisierung im Energiebereich 36
2.1 Grundlagen 36
(a) Die Energiebilanz 36
(b) Die Netzwerkdarstellung: das Unternehmen als Energieknoten 39
(c) Energierationalisierung und Investitionskalkül 41
2.2 Isolierte Rationalisierungsinvestition 42
(a) Allgemeine Formulierung 42
(b) K-Investition einer Glashütte 44
(c) Kapitalwert, Kapitalwertrate und Investitionspunkt einer K-Investition 46

Bibliografische Informationen
http://d-nb.info/840927185

digitalisiert durch DEUTSCHE NATIONAL BIBLIOTHEK

(d) Das Kriterium der differentiellen Kapitalwertrate bei einer kontinuierlichen Investition 49
(e) Rentabilität und Investitionspunkt einer K-Investition in Abhängigkeit vom Energiepreis und fundamentalen Parametern 51
(1) Energiepreis 51
(2) Wannengröße, Zinsniveau und Steuersatz 55
2.3 Interdependente Investitionen 57
(a) Formulierung des Modells 57
(b) Kombinierte K/G-Investition in einer Glashütte 59
(c) Kapitalwert und Kapitalwertrate der interdependenten Investition 61

3. Energierationalisierung mit Recycling 67
3.1 Formen und ökonomische Aspekte des Recyclings 67
(a) Formen 67
(b) Betriebswirtschaftliche Gründe für das Recycling 68
3.2 Formulierung des Altglasrecyclings 70
(a) Recycling im Materialfluß der Glasproduktion 70
(b) Separation der Energiekosten bei Gemengerohstoff und Altglas 72
3.3 Die Entwicklung der Rentabilität des Recyclings 74
3.4 Das Rationalisierungspotential des Recyclings 78

4. Energierationalisierung mit Wertanalyse 82
4.1 Das wertanalytische Rationalisierungskonzept 82
4.2 Wertanalyse bei Glasbehältern 85
(a) Reduktion der Wandstärke 86
(b) Optimierung der Behälterform 87
(c) Substitution des Konstruktionsmaterials und andere Transportsysteme 89
(d) Eingrenzung der betriebswirtschaftlich relevanten Problemlösungen 90
4.3 Quantifizierung der wertanalytischen Einsparpotentiale 91
(a) Maßnahmen zur Gewichtsreduktion 91
(b) Verwendung anderer Materialien 93
4.4 Volkswirtschaftliche Wertanalyse 95

5. Integration der Rationalisierungsinstrumente im Gesamtsystem 98

5.1 Zusammenstellung der relevanten Einzelergebnisse 98
(a) Konventionelle Rationalisierung 98
(b) Recycling 99
(c) Wertanalyse 100
5.2 Die Vernetzung der Subsysteme 102
(a) Systemexterne Beziehungen 102
(b) Direkte systeminterne Beziehungen 103
(1) Konventionelle Rationalisierung und Recycling 103
(2) Wertanalyse und Recycling 107
(3) Wertanalyse und konventionelle Rationalisierung ... 110
(4) Vermarktung eigener Problemlösungen, Marketing und übrige Maßnahmen 110
(c) Indirekte systeminterne Beziehungen 112
5.3 Planung des Investitionsbudgets im systemanalytischen Modell 113
(a) Zielfunktion und Nebenbedingungen des systemanalytischen Investitionsproblems 113
(b) Die Behandlung der einzelnen Rationalisierungsinstrumente 115
(1) Konventionelle Rationalisierung 115
(2) Recycling und Wertanalyse 116
(3) Marketing 117
5.4 Unternehmenspolitische Schlußfolgerungen 118
(a) Die Entscheidungsdeterminanten 119
(b) Konventionelle Rationalisierung 120
(c) Wertanalyse 120
(d) Recycling 121
(e) Marketing und Vermarktung eigener Problemlösungen .. 123

6. Abschließende Bemerkungen und Ausblick 124
6.1 Die schrittweise Verallgemeinerung des Begriffs „Spezifischer Energieeinsatz" als Grundlage des Rationalisierungserfolgs 124
6.2 Aussichten für die Praxis und Allgemeinheit des Ansatzes ... 126
6.3 Offene Fragen 128

7. Zusammenfassung 129

8. Literaturverzeichnis 131

9. Index wenig oder ungebräuchlicher Begriffe 138

Anhänge:

A. **Der Energiepreismodul** 139

B. **Konventionelle Rationalisierungsinvestitionen** 142
B.1 Berechnung der Kammerfaktorinvestition (K-Investition) 142
(a) Regenerationsenergie 142
(b) Kosten, Lebensdauer und Rückflüsse 144
(c) Einfluß der Recyclingquote 146
B.2 Berechnung der Generatorinvestition (G-Investition) 146
(a) Generatorleistung 146
(b) Investitions- und Wartungskosten; Rückflüsse 148

C. **Investitionsrechnung** 150
C.1 Investitionsbudget und CWR-Kriterium 150
C.2 Alternative, ausschließliche Investitionen und μ-Kriterium 151

D. **Kostenanteile bei Gemengerohstoffen und Altglas** 154

Stichwortverzeichnis 157