

Wolf Fichtner
Jutta Geldermann
(Hrsg.)

**Einsatz von OR-Verfahren
zur techno-ökonomischen Analyse
von Produktionssystemen**

Workshop der GOR-Arbeitsgruppe
OR im Umweltschutz



PETER LANG

Frankfurt am Main • Berlin • Bern • Bruxelles • New York • Oxford • Wien

Inhaltsverzeichnis

Operations Research und Umwelt..

O. Rentz

Betriebswirtschaftliche Bewertung von Produkt- und Stoffkreisläufen auf Basis von Lebenszykluskonzepten und Prozesskostenrechnung

F. Schultmann, M. Zumkeller, O. Rentz

1	Einleitung.....	5
2	Lebenszykluskonzepte zur Beschreibung von Produkt- und Stoffkreisläufen	6
3	Die Bewertung von Produkt- und Stoffkreisläufen mit Hilfe der Prozesskostenrechnung.....	10
4	Zusammenfassung und Ausblick.....	17
5	Literatur.....	18

Integrierte Recyclingprogrammplanung der Demontage und verfahrenstechnischen Aufbereitung von Elektronikschrott

T. Spengler, M. Ploog, M. Schröter

\	Zusammenfassung.....	21
2	Ausgangslage und Problemstellung.....	22
• I	Quantitative Planungsmodelle im Produktrecycling.....	22
	Prozessanalyse.....	23
	Modellformulierung und -lösung.....	26
6	Ergebnisse und Interpretation.....	32
7	Diskussion and Schlussfolgerungen.....	35
8	Literatur.....	36

Gestaltung industrieller Rücknahme- und Entsorgungssysteme auf Basis der linearen Optimierung - am Beispiel der Altautoentsorgung

K.-I. Voigt, M. Thiell

1	R&E-Management in der Automobilindustrie.....	37
1.1	Grundlagen des Rücknahme- und Entsorgungsmanagements.....	37
1.2	Relevanz des R&E-Managements in der Automobilindustrie.....	39
2	Modell zur Unterstützung der Gestaltung und Implementierung von Rücknahme- und Entsorgungssystemen.....	40
2.1	Ziele und Prämissen der Modellrechnung.....	40
2.2	Modell des defensiven R&E-Managements.....	43
2.3	Modell des offensiven R&E-Managements.....	44
2.4	Nebenbedingungen.....	45
2.5	Kerndeterminanten des Planungsproblems.....	46
3	Zusammenfassung.....	51
4	Literatur.....	52

Technisch-wirtschaftlich-ökologische Modellierung und Optimierung von Produktionsbereichen am Beispiel der Einführung der Trockenbearbeitung in die spanende Metallbearbeitung

R. Gabriet, M. Betz, P. Eyerer

1	Einleitung.....	53
2	Ausgangssituation.....	53
2.1	Charakterisierung der Trockenbearbeitung.....	54
2.2	Methoden zur Modellierung und Bewertung.....	55
3	Neue Vorgehensweise zur Optimierung von Fertigungsbereichen der Metallzerspanung.....	59
3.1	Anwendung des Modells.....	59
3.2	Systemgrenzen des Modells.....	59
3.3	Auswahl der relevanten Prozesse für die Untersuchung.....	60
3.4	Modellierung der einzelnen Prozesse/Bausteine am Beispiel des Drehprozesses..	62
3.5	Auswertung und Optimierung.....	64
4	Umsetzung mit der Software GaBi 3v2.....	65
5	Ausgewählte Ergebnisse.....	66
6	Zusammenfassung.....	67
7	Literatur.....	67

Integration von Material- und Informationsflussanalysen (IMI)

F. Hartmann, L. Hilty

1	Einleitung.....	69
2	Begriffsklärung.....	70
3	Problemstellung und Zielsetzung.....	70
4	Integriertes Material- und Informationsflussmodell.....	71
4.1	Modellbildung.....	72
4.2	Festlegen und Erfassen der Modellelemente im Informationsflussmodell.....	72
5	Diskussion und Ausblick.....	73
6	Literatur.....	74

Verknüpfung gekapselter Produktionsmodelle durch Stoff Stromnetze und Einbindung von Tools des Operations Research

M. Schmidt

1	Einführung.....	75
2	Stoffstromnetze.....	76
3	Leistungsverrechnung in Stoffstromnetzen.....	80
4	Offene Prozessmodellierung.....	84
5	Optimierungsansätze in Prozessmodellen.....	87
6	Zugriff auf externe Modelle mittels COM.....	89
7	Ausblick.....	92
8	Literatur.....	94

Investitionsoptimierung mithilfe von TEMII*S. Pick!*

1	Zusammenfassung.....	95
2	Einleitung.....	95
3	Modellierung und Simulation von Klimaschutzaktivitäten mithilfe von TEMII....	96
3.1	Die Klimaschutzrahmenkonvention.....	96
3.2	Joint Implementation.....	97
3.3	Die mathematischen Grundgleichungen des TEM-Modells.....	98
4	Simulation.....	99
5	Umweltmanagementsysteme.....	100
5.1	Leakage.....	101
6	Die Modellierungsumgebung TEMII Technologie Emissionen Mittel Prozess Identifikation.....	101
6.1	Investitionsoptimierung mit TEMII.....	103
7	Kostenallokationen im Rahmen des TEM-Modells.....	104
8	Das Kyoto-Spiel.....	106
9	Der Co-funding Prozess und Joint International Emission Trading - JET.....	108
10	Danksagung.....	109
11	Literatur.....	109

Zur Relevanz eines europaweiten COi-Zertifikatehandels für strategische Unternehmensentscheidungen*M. Wietschel, W. Fichtner, N. Enzensberger, O. Rentz*

1	Einleitung.....	111
2	Methodische Anforderungen.....	113
3	Überblick über die entwickelte Methodik.....	116
4	Mathematische Modellformulierung.....	119
5	Kritische Würdigung der Methodik.....	123
6	Exemplarische Ergebnisse.....	125
7	Zusammenfassung.....	126
8	Quellen.....	127

Zur Modellierung umweltschutzbezogener Interessenkonflikte*5. Behrens*

1	Einleitung.....	129
2	Das Kraftwerk.....	129
3	Die Modellierung als Zielkonflikt.....	131
4	Die Modellierung als Interessenkonflikt.....	133
4.1	Der Begriff des Interesses.....	133
4.2	Interessenkonflikte.....	134
4.3	Lösungswege bei Interessenkonflikten.....	138
4.3.1	Konfliktvermeidung durch Verschleierung.....	138
4.3.2	Konflikthandhabung durch Machtausübung.....	138
4.3.3	Zur Modellierung von Kompromisslösungen.....	140
5	Ausblick.....	143
6	Literatur.....	144