

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	vi
Abkürzungsverzeichnis.....	ix

Teil I: Grundlagen

1 Einleitung.....	1
1.1 Bedeutung des Themas.....	1
1.2 Ziele und Aufbau der Arbeit.....	2
1.3 Begriffsbestimmungen.....	3
1.3.1 Definition und Entstehung der Begriffe „Ökologie“ und „Ökonomie“	3
1.3.2 Umweltverschmutzung.....	5
1.3.3 Ökologiebewusst, -orientiert, -gerecht, -induziert.....	7
2 Unternehmungen als gesellschaftliche Institutionen.....	8
2.1 Das Stakeholder-Konzept	8
2.2 Das Konzept der sozioökonomischen Rationalität.....	12
2.3 Interpretation des Konzepts der sozioökonomischen Rationalität bezüglich ökologischer Fragestellungen	13
2.3.1 Das soziokulturelle Umfeld	17
2.3.2 Das technologische Umfeld	25
2.3.3 Das wirtschaftliche Umfeld.....	30
2.3.4 Das politische Umfeld.....	37
2.4 Fazit.....	45

Teil II: Bisherige Konzepte zur Erfassung der Schadschöpfung

1 Anforderungen an Instrumente zur Erfassung der Schadschöpfung.....	47
1.1 Von der Wertschöpfung zur Schadschöpfung.....	48
1.2 Sozioökonomische und ökologische Anforderungen.....	53
1.2.1 Effizienzkriterium.....	54
1.2.2 Effektivitätskriterium.....	55

1.2.3	Legitimitäts- und Legalitätskriterium.....	56
1.2.4	Prozesspolitische Kriterien	58
1.3	Fazit.....	58
2	Datenerfassung	61
2.1	Statistische Analyse.....	61
2.2	Input-Output-Analyse.....	62
2.3	Stoff- und Energieflussanalyse	63
2.4	Hybridmethode.....	65
2.5	Fazit.....	66
3	Ökobilanzierung	67
3.1	Was ist eine „Ökobilanz“?.....	67
3.2	Gewichtungs- und Klassifikationsmethoden.....	71
3.2.1	Monetäre Bewertungskonzepte.....	73
3.2.1.1	Tellus Institute.....	74
3.2.1.2	EPS 1992	75
3.2.1.3	Kritische Würdigung	76
3.2.2	Stoffflussorientierte Konzepte	77
3.2.2.1	Müller-Wenk 1978.....	78
3.2.2.2	Braunschweig/Britt/Herren-Siegenthaler/Schmid 1984.....	81
3.2.2.3	Braunschweig 1987/88.....	83
3.2.2.4	Ahbe/Braunschweig/Müller-Wenk 1990	85
3.2.2.5	Hofstetter.....	87
3.2.2.6	Wackernagel.....	88
3.2.2.7	Kritische Würdigung	88
3.2.3	Energieflussorientierte Konzepte	95
3.2.3.1	Grundsätze.....	95
3.2.3.2	Ansätze	98
3.2.3.3	Kritische Würdigung.....	99
3.2.4	Schadensfunktionsorientierte Konzepte.....	100
3.2.4.1	Grundzüge	100
3.2.4.2	Battelle 1978	102
3.2.4.3	Toxäquivalente (Gebler 1990).....	104
3.2.4.4	CML.....	105
3.2.4.5	Kritische Würdigung	106
3.2.5	ABC-Analysen.....	108
3.2.5.1	Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW).....	109

3.2.5.2	Ringreisen.....	110
3.2.5.3	Kritische Würdigung	111
3.2.6	Grenzwertorientierte Konzepte	113
3.2.6.1	Zum Begriff „Grenzwert“	113
3.2.6.2	Bildung von Grenzwerten	115
3.2.6.3	Fazit.....	118
3.2.6.4	Konzepte	120
3.2.6.5	Emissionsindizes.....	120
3.2.6.6	Kritische Volumina (BUS 1984).....	126
3.2.6.7	Analogienmethode (Suter/Hofstetter 1989).....	127
3.2.6.8	Kritische Würdigung	129
3.3	Zusammenfassende Kritik der Ökobilanzierungsansätze	130
4	Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung	132
4.1	Weshalb quantitativ?	132
4.2	Weshalb nicht-monetär?	133
4.3	Weshalb auf naturwissenschaftlicher und politischer Basis?.....	135
4.4	Weshalb Grenzwerte nicht genügen, eine Gewichtung von Schadstoffen sich aber an ihnen orientieren muss.....	136

Teil III: Ökologisches Rechnungswesen

1	Überblick und Abgrenzung	138
2	Differenzierung des Rechnungswesens	138
2.1	Grundidee einer Ökologiedifferenzierung.....	140
2.2	Probleme einer ökologiebezogenen Differenzierung.....	141
3	Ökologisches Rechnungswesen	144
3.1	Die Umweltbuchhaltung.....	145
3.1.1	Die Schadschöpfungsrechnung	145
3.1.1.1	Zielfestlegung.....	146
3.1.1.2	Systemanalyse und -definition.....	148
3.1.1.3	Erfassung	151
3.1.1.3.1	Übersicht über das Buchungs- und Kontensystem	151
3.1.1.3.2	Kontenrahmen.....	157
3.1.1.3.3	Pragmatische Erfassungsmethodik....	160

3.1.1.4	Ökologische Gewichtung von Stoffflüssen.....	163
3.1.1.4.1	Das Konzept der Qualitätsziel-Relationen.....	164
3.1.1.4.2	Kritische Würdigung.....	171
3.1.2	Die Umweltbestandesrechnung.....	177
3.2	Die Schadschöpfungs-Leistungsrechnung.....	179
3.2.1	Die Schadschöpfungsstellenrechnung.....	180
3.2.2	Die Schadschöpfungsträgerrechnung.....	182
3.2.3	Schadschöpfungsartenrechnung.....	192
3.3	Ökologische Veränderungsrechnungen.....	193
3.3.1	Die Schadschöpfungs-Veränderungsrechnung.....	193
3.3.2	Die Umweltbestandes-Veränderungsrechnung.....	194
3.4	Ökologische Investitionsrechnungen.....	195
3.4.1	Die ökologische Rückzahldauer (ORZ).....	196
3.4.2	Der Erntefaktor.....	196
3.5	Fazit.....	198
4	Ökonomisch-ökologische Integration des Rechnungswesens.....	201
4.1	Die Eco-rational Path-Method (EPM).....	201
4.2	EPM zur Beurteilung von Prozessen und Produkten.....	202
4.2.1	EPM-Modul I: Erfassung.....	204
4.2.2	EPM-Modul II: Bestimmung der ökologischen Effizienz.....	204
4.2.3	EPM-Modul III: Erfassung.....	204
4.2.4	EPM-Modul IV: Bestimmung der ökonomischen Effizienz.....	205
4.2.5	EPM-Modul V: Bestimmung der ökonomisch-ökologischen Effizienz.....	206
4.3	EPM zur Beurteilung von Investitionen (Massnahmen).....	207
4.3.1	EPM-Modul I: Erfassung.....	208
4.3.2	EPM-Modul II: Bestimmung der ökologischen Effizienz.....	209
4.3.3	EPM-Modul III: Erfassung der ökonomischen Wirkungen.....	210
4.3.4	EPM-Modul IV: Bestimmung der ökonomischen Effizienz.....	210
4.3.5	EPM-Modul V: Bestimmung der ökonomisch-ökologischen Effizienz.....	211

4.4	EPM zur Entwicklung und Beurteilung von Strategien: Das EPM-Portfolio.....	212
5	Empirische Prüfung der Eco-rational Path-Method (EPM)	219
5.1	Pigmente und Farbstoffe.....	219
5.2	Empirische Prüfung	220
5.2.1	EPM-Modul I: Erfassung der ökologischen Auswirkungen.....	221
5.2.1.1	Systemanalyse und -definition.....	221
5.2.1.2	Erfassung und Gewichtung der Stoff- und Energieflüsse	221
5.2.2	EPM-Modul II: Bestimmung der ökologischen Effizienz.....	221
5.2.3	EPM-Modul III: Erfassung der finanziellen Auswirkungen	224
5.2.4	EPM-Modul IV: Bestimmung der ökonomischen Effizienz	225
5.2.5	EPM-Modul V: Bestimmung der ökologisch-ökonomischen Effizienz	225
5.3	Fazit: Pigment A.....	226
5.4	Fazit: Farbstoff B.....	227
6	Sozio-ökonomische und ökologische Rationalität des ökologischen Rechnungswesens und der Eco-rational Path-Method (EPM).....	228
6.1	Legitimitäts- und Legalitätskriterien	228
6.2	Effektivitätskriterien	229
6.3	Effizienz Kriterien.....	230
6.4	Prozesspolitische Kriterien	233
	Zusammenfassung der Arbeit.....	236
	Anhang A: Gewichtungsfaktoren.....	238
	Anhang B: Schadschöpfungsträgerrechnungen	248
	Literaturverzeichnis	263
	Index.....	314

Abbildungsverzeichnis

Teil I

Abb. 1	Funktionen der Umwelt und Belastungsfaktoren	6
Abb. 2	Das Stakeholder-Konzept	9
Abb. 3	Interpretation der sozioökonomischen Rationalität.....	15
Abb. 4	Ökologiesensibilisierung interner Anspruchsgruppen.....	19
Abb. 5	Ökologiesensibilisierung externer Anspruchsgruppen	20
Abb. 6	Produkt- und standortbezogene Perspektive	22
Abb. 7	Schadschöpfungskette und erweiterte Effizienzbetrachtung.....	32
Abb. 8	Anpassung verfolgter Ziele und Verhaltensspielraum des Managements.....	45

Teil II

Abb. 9	Von der Wertschöpfung zur Schadschöpfung.....	49
Abb. 10	Der Zusammenhang zwischen Stoff- und Energieflüssen einer Schadschöpfungsstufe.....	50
Abb. 11	Anforderungen an Instrumente zur Erfassung der Schadschöpfung.....	60
Abb. 12	Sektorale Abwasserkoeffizienten.....	63
Abb. 13	Kategorien von Umweltschäden	74
Abb. 14	AeK-Funktion nach Müller-Wenk.....	80
Abb. 15	Steigender AeK-Funktionsverlauf bei $F > 0,9$ Fk.....	82
Abb. 16	Lineare Fortsetzung der AeK-Funktion	83
Abb. 17	AeK-Funktion nach Braunschweig 1987/88	84
Abb. 18	Ökofaktor als „Superposition“	86
Abb. 19	Kriterien und Gewichte bei Battelle 1978	103
Abb. 20	Berechnung von Ökotoxizitätsfaktoren nach Gebler	105
Abb. 21	Grundannahme einer ABC-Analyse.....	108
Abb. 22	Ausschnitt aus einer Bilanz, Beispiel Lösungsmittel	109
Abb. 23	Beurteilungskriterien nach Ringeisen	111
Abb. 24	Berücksichtigung sozioökonomischer und ökologischer Rationalitätskriterien durch unterschiedliche Gewichtungsmodelle.....	131

Teil III

Abb. 25	Übersicht über mögliche ökologische und ökologiebezogene Ausrichtungen des betrieblichen Rechnungswesens	139
Abb. 26	Ökologiebezogenes differenziertes Rechnungswesen	142
Abb. 27	Mögliche Aggregationsstufen unterschiedlicher Untersuchungsgegenstände	147
Abb. 28	Übersicht über das Buchungs- und Kontensystem anhand eines Beispiels (Stoffflüsse der Erdgasverbrennung)	153
Abb. 29	Übersicht über das Buchungs- und Kontensystem anhand eines Beispiels (Energieflüsse der Erdgasverbrennung)	154
Abb. 30	Stoff- und Energieflussjournal	155
Abb. 31	Umweltkonti einer Stoff- und Energieflussrechnung	156
Abb. 32	Transformationsprozesskonti einer Stoff- und Energieflussrechnung	158
Abb. 33	Erfassungsschema für einmalige Erhebungen	162
Abb. 34	Herleitung der Gewichtungsfaktoren	167
Abb. 35	Sozioökonomische und ökologische Rationalität des Konten- und Buchungssystems- sowie des Qualitätsziel-Relationen-Konzepts	176
Abb. 36	Beispiel einer Umweltbestandesrechnung	178
Abb. 37	Schadschöpfungsstellenrechnung eines Werkes	181
Abb. 38	Schadschöpfungsträgerrechnung	183
Abb. 39	Bonus/Malus-Zurechnung am Beispiel einer KVA	186
Abb. 40	Schadschöpfungsartenrechnung am Beispiel von NO _x der Firma X	192
Abb. 41	Aufbau einer Schadschöpfungs-Veränderungsrechnung	194
Abb. 42	Beispiel einer Umweltbestandes-Veränderungsrechnung	196
Abb. 43	Übersicht über Implikationen des ökologischen Rechnungswesens	200
Abb. 44	Gesamtdarstellung der Eco-rational Path-Method zur Beurteilung von Prozessen und Produkten	203
Abb. 45	Gesamtdarstellung der Eco-rational Path-Method zur Beurteilung von Investitionen (Massnahmen)	207
Abb. 46	EPM-Portfolio für Produkte	213
Abb. 47	Technologische Umweltschutzstrategien und Schadschöpfungskette	216
Abb. 48	Absatzreduktion und Schadschöpfung	217

Abb. 49	EPM-Portfolio für Investitionen	218
Abb. 50	Systemdefinition von Farbstoff B	222
Abb. 51	Systemdefinition von Pigment A	223
Abb. 52	Direkte Kosten und Opportunitätskosten	233