

Torsten Sundmacher

Das Umweltinformations- instrument Okobilanz (LCA)

Anwendungsbezug und
instrumentelle Ausgestaltungsmöglichkeiten



PETER LANG

Europäischer Verlag der Wissenschaften

I
%

Inhalt

ABBILDUNGEN.....	8
ABKÜRZUNGEN.....	12
1 INTENTION UND ÜBERSICHT.....	17
2 GRUNDLAGEN UND BEGRIFFE.....	21
3 FESTLEGUNG VON ZIEL UND UNTERSUCHUNGSRAHMEN (GOAL AND SCOPE DEFINITION).....	25
3.1 ZIELDEFINITION.....	26
3.1.1 Zielentwicklung und Anwendungsbereiche.....	27
3.1.2 Zielgruppen.....	34
3.1.3 Initiatoren.....	39
3.2 UNTERSUCHUNGSRAHMEN (SCOPE).....	40
3.2.1 Bestimmung des Untersuchungsgegenstandes.....	42
3.2.1.1 Zurechnungsobjekt.....	43
3.2.1.2 Bestimmung der funktionalen Einheit und Alternativenauswahl.....	45
3.2.1.3 Bilanzgrenzen.....	53
3.2.2 Kurzreport über den Bilanzierungsablauf.....	63
3.2.3 Darstellung von „Prozeduren“.....	64
3.2.3.1 Bericht - Mittel zur Sicherung der Ergebnisvalidität.....	65
3.2.3.2 Kritische Begleitung.....	66
4 SACHBILANZ (INVENTORY ANALYSIS).....	75
4.1 STRUKTUR DER SACHBILANZ.....	75
4.2 ELEMENTE DER SACHBILANZ.....	78
4.2.1 Entwurf des Prozessbaums.....	78
4.2.2 Indikatorenauswahl.....	80
4.2.2.1 Zum Konzept von Indikatoren.....	80
4.2.2.2 Anwendungsbezogene Ausrichtung des Indikatorenproblems: Entscheidungsfelder.....	83
4.2.2.2.1 Aggregationsniveau.....	83
4.2.2.2.2 Indikatorenumfang.....	86
4.2.3 Datenermittlung.....	88
4.2.4 Allokation und Recycling.....	91

4.2.4.1	Typen und Begriffe.....	92
4.2.4.2	ISO-Stufenfolge der Allokation: Sinn und Unsinn.....	97
4.2.4.3	Diskussion weiterer ISO-Systematisierungen.....	101
4.2.4.4	Schlussfolgerungen.....	108
4.2.5	Verbindung von Prozessbaum und Daten sowie Kalkulation.....	110
4.2.6	Auswertung.....	114
4.2.7	Datenqualitätsmanagement.....	118
4.2.7.1	Datenqualitätsindikatoren.....	120
4.2.7.1.1	Definition und Sinn von Datenqualitätsindikatoren.....	120
4.2.7.1.2	Diskussion ausgewählter Datenqualitätsindikatoren.....	122
4.2.7.1.2.1	Passungsindikatoren.....	123
v	4.2.7.1.2.2 Allgemeine Indikatoren.....	128
4.2.7.1.3	Datenaggregation bei Datenqualitätsindikatoren.....	133
4.2.7.2	Zur Ausgestaltung von Datenqualitätsindikatoren und ihrer Zusammenruhrung zu Datenqualitätsmodellen.....	138
4.2.7.3	Zusammenfassung.....	142
WIRKUNGSBILANZ (CLASSIFICATION AND CHARACTERIZATION)		145
5.1	EINFÜHRUNG IN DIE WIRKLINGSBILANZ.....	145
5.1.1	Intention der Wirkungsbilanzierung.....	145
5.1.2	Problembereiche der Wirkungsbilanzierung im Überblick.....	146
5.1.3	Leitdisziplin Toxikologie: Der methodische Kern der Wirkungsbilanz.....	151
5.1.4	Diskussion des Aufbaus der Wirkungsbilanz.....	156
5.2	SELEKTION.....	161
5.2.1	Vorstellung der Bestandteile.....	161
5.2.2	Diskussion der Bestandteile im einzelnen.....	164
5.2.2.1	Wirkungskategorien.....	164
5.2.2.2	Wirkungsmodelle und Wirkungsindikatoren.....	173
5.2.2.2.1	(Unterstellter) Verlauf der Wirkungskurve: Linear vs. nicht-linear, durchschnittlich vs. marginal, Grenzwert vs. weniger-isUbesser Ansatz.....	175
5.2.2.2.2	Wirkungsveränderung nach Emittierung: Fate und exposure.....	178
5.2.2.2.3	Kontextbezug: Regions- und Zeitbezug.....	179
5.2.2.2.4	Fazit: Beschränkter Fortschritt durch Erweiterung potentialorientierter Wirkungsmodelle.....	182
5.2.3	Der Ansatz der Safeguards.....	183
5.3	KLASSIFIZIERUNG.....	190
5.4	CHARAKTERISIERUNG.....	193

5.4.1	Allgemeines.....	193
5.4.2	Wirkungsmodelle am Beispiel der Wirkungskategorie bodennahe Ozonbildung.....	194
5.4.2.1	Wirkungsbeschreibung.....	194
5.4.2.2	Das Ausgangsmodell: Photochemical Ozone Creation Potential.....	200
5.4.2.3	Weiterentwicklungen.....	203
5.4.3	Fazit.....	209
5	GEWICHTUNG.....	211
6.1	NORMALISIERUNGEN.....	212
•f.l.\	Zur Idee der Normalisierung.....	212
6.1.2	Normalisierungsbezüge und Problembereiche.....	215
6.1.3	Beispiel eines Vergleichs verschiedener Normalisierungsansätze für ausgewählte Wirkungskategorien.....	220
6.1.4	Kritik und Erweiterungen.....	226
6.2	BEWERTUNG.....	228
6.2.1	Übersicht.....	228
6.2.2	Diskussion ausgewählter Bewertungsverfahren anhand von Beispielen.....	233
6.2.2.1'	'Reine' quantitative/formale Bewertungsverfahren.....	233
6.2.2.1.1	Bewertung durch Orientierung an Referenzwerten: Beispiel MET.....	233
6.2.2.1.2	Bewertung durch Orientierung an Befragungen: Beispiel PANEL.....	239
6.2.2.2	Bewertungsverfahren mit einer besonderen Stellung].....	246
6.2.2.2.1	Einschrittige Wirkungsbilanz und Bilanzbewertung: Beispiel Ökologische Knappheit/Ökopunkte.....	246
6.2.2.2.2	Safeguards: Eco-Indicator 99.....	252
6.2.2.2.2.1	Einordnung.....	252
6.2.2.2.2.2	Bestimmung der Schutzobjekte.....	254
6.2.2.2.2.3	Zusammenführung der drei Schutzobjekte.....	262
6.2.2.2.2.4	Beurteilung.....	268
6.2.2.2.3	Monetarisierung: Direkte und indirekte Verfahren.....	269
6.2.2.3	Qualitative Bewertungsverfahren.....	276
6.2.3	Schlussfolgerungen.....	279
7	ÖKOBILANZEN ALS PRAKTIKABLES UMWELTINFORMATIONSMONUMENT MIT HOHEM METHODISCHEM STAND?.....	283
	LITERATUR.....	286