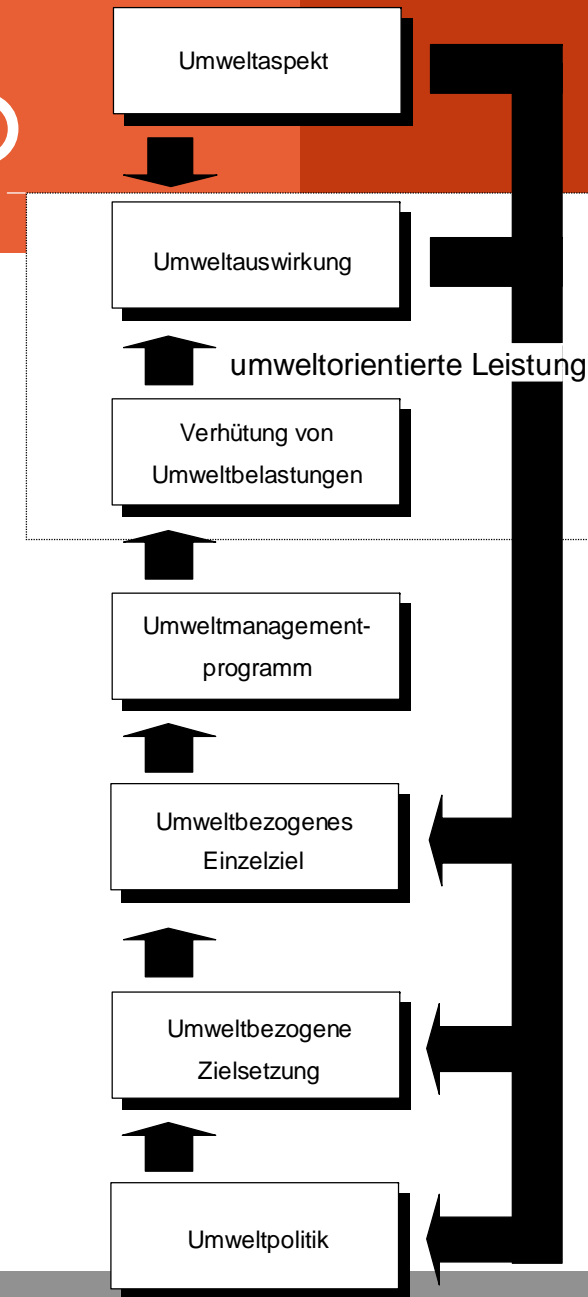


stoff- und energiebilanzierung (I)

- Umweltorientierte Leistung:
 - Umweltaspekt
 - Umweltauswirkung
 - Verhütung von Umweltbelastungen
 - Umweltmanagementprogramm
 - Umweltbezogene(s) Zielsetzung/Einzelziel
 - Umweltpolitik



stoff- und energiebilanzierung (2): begriffe

- Technische Begriffsdefinitionen:
 - Umweltmanagementmethoden zur Beschreibung der umweltorientierten Leistung
 - Ökobilanz (Life Cycle Assessment, LCA)
 - Umweltleistungsbewertung



stoff- und energiebilanzierung (3): vorgehensweise

- Messen, Überwachen und Bewerten der umweltorientierten Leistung nach DIN EN ISO 14004:
 - Auswahl der Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen
 - Ermittlung der Umweltaspekte



- Ermittlung der Umweltauswirkungen

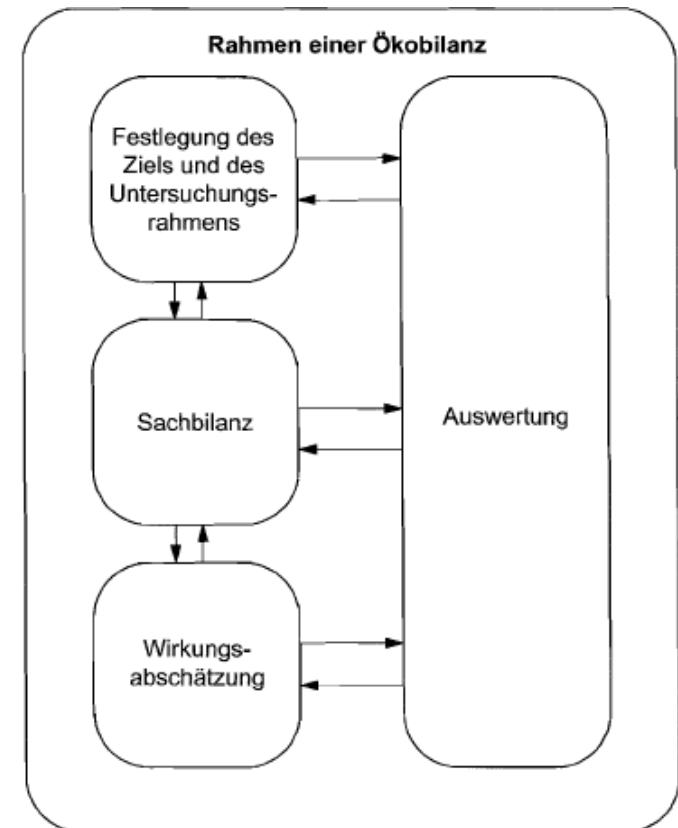


- Bewertung der Umweltauswirkungen



stoff- und energiebilanzierung (4): aufbau

- Aufbau nach DIN EN ISO 14040:
 - Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens
 - Sachbilanz
 - Wirkungsabschätzung
 - Auswertung



Quelle: DIN EN ISO 14040, 2006



stoff- und energiebilanzierung (5): sachbilanz (1)

- Sachbilanzierung-Systematik:
 - Stoff- und Energiebilanzsystematik des IÖW:
 - Unternehmensbilanz
 - Prozeßbilanz(en)
 - Produktbilanz(en)
 - Substanzbetrachtung



stoff- und energiebilanzierung (6): sachbilanz (2)

- Bewertung im Rahmen der Input-/Output-Analyse durch ABC-Analyse - > Kriterienkatalog:
 - Einhaltung umweltrelevanter Rahmenbedingungen
 - gesellschaftliche Anforderungen
 - Umweltbelastungspotential – Toxizität
 - Umweltbelastungspotential – Luftbelastung
 - Umweltbelastungspotential – Wasserbelastung
 - Störfallrisiko
 - Stufen Rohstoffgewinnung bis Produktnutzung
 - Entsorgung
 - Recyclingfähigkeit
 - internalisierte Umweltkosten



stoff- und energiebilanzierung (7): sachbilanz (3)

- Sachbilanzierung – Analogie zur Kostenrechnung:
 - Leistungserstellungsprozeß von Organisationen
 - Kostenrechnung:
 - Kostenartenrechnung
 - Kostenstellenrechnung
 - Kostenträgerrechnung
 - IÖW-Stoff- und Energiebilanzsystematik:
 - Unternehmensbilanz -> Artenrechnung
 - Prozeßbilanz(en) -> Stellenrechnung
 - Produktbilanz(en) -> Trägerrechnung



stoff- und energiebilanzierung (8): sachbilanz (4)

- Sachbilanzierung als Flußrechnung:
 - Berücksichtigung von Kosten
 - (keine) Definition von Umweltkosten
 - (statt dessen) Unterscheidung der im betrieblichen Rechnungswesen erfaßten Kosten:
 - stoffflußbezogene Kosten
 - nicht-stoffflußbezogene Kosten



stoff- und energiebilanzierung (9): sachbilanz (5)

- Fluß-Artenrechnung:
 - Öko-Kontenrahmen
 - Erfassen der Mengenströme
 - Erfassen der Wertströme
 - Ermittlung der Kosten:
 - Input-Werkstoffe
 - Input-Energien
 - Output-Produkte
 - Output-Emissionen



stoff- und energiebilanzierung (IO): sachbilanz (6)

- Öko-Kontenrahmen:

In-put	Out-put	Input		Output		Input			Output		
Position	Position	Position	Menge	Position	Menge	Position	Menge	Kosten	Position	Menge	Kosten
Rohstoffe R1 ...	Produkte P1 ...	Rohstoffe R1 ...	X_{R1} ...	Produkte P1 ...	X_{P1} ...	Rohstoffe R1 ...	X_{R1} ...	K_{R1} ...	Produkte P1 ...	X_{P1} ...	K_{P1} ...
Energien En1 ...	Emissionen Em1 ...	Energien En1 ...	X_{En1} ...	Emissionen Em1 ...	X_{Em1} ...	Energien En1 ...	X_{En1} ...	K_{En1} ...	Emissionen Em1 ...	X_{Em1} ...	K_{Em} 1 ...

(1) Öko-Kontenrahmen

(2) Öko-Kontenrahmen mit Mengenflüssen

(3) Öko-Kontenrahmen mit Mengen- und Wertflüssen



stoff- und energiebilanzierung (II): sachbilanz (7)

- Fluß-Stellenrechnung:
 - Durchführung im üblichen Betriebsabrechnungsbogen (BAB)
- Flußträgerrechnung:
 - Problematik der Informationsbeschaffung von vor- und nachgelagerten Prozessen
 - Unterscheidung in:
 - Kernbilanz
 - Komplementärbilanz
 - Flußträgerrechnung als Kernbilanz



stoff- und energiebilanzierung (I2): wirkungsabschätzung

- Bestandteile einer Wirkungsabschätzung:
 - Wirkungskategorie und Wirkungskategorie-Indikator
 - Charakterisierungsfaktor
 - Wirkungsindikatorergebnis
 - Beispiel:

Wirkungskategorie „Treibhauseffekt“ mit dem
Wirkungskategorie-Indikator „CO₂-Äquivalente“:

Stofffluß	Menge	Charakterisierungsfaktor	Ergebnis
CO ₂	2.900.000 g	1	2.900.000 g
N ₂ O	9,6 g	270	2.592 g
CH ₄	10.800 g	11	118.800 g
Wirkungsindikatorergebnis:			3.091.392 g

Beispiel für die Berechnung des Wirkungsindikatorergebnis „Treibhauseffekt“

(Quelle: In Anlehnung an: Bundesumweltministerium/Umweltbundesamt (Hrsg.):
Handbuch Umweltcontrolling, München, 2. Aufl., 2001, S. 312.)



stoff- und energiebilanzierung (I3): auswertung

- Bestandteile einer Auswertung:
 - Signifikante Parameter:
 - Managementleistungskennzahlen
 - Operative Leistungskennzahlen
 - Beurteilung
 - Schlußfolgerungen und Empfehlungen
 - Bericht:
 - Umweltbilanz der Organisation
 - Prozeßbilanz(en)
 - Kernbilanz(en)



stoff- und energiebilanzierung (I4): account (I)

Nr.	Datum	Fluß/Memo/Metadaten-Nr.	Z	Menge	Wert
	31.12.1997	Bauartikel		10,00	20,00
		201001			
	31.01.1999	Bauartikel		10,00	30,00
		200000			
	04.06.1998	Bauartikel		25,75	40,00
		201001			

Gesamtmenge: 65,75 Gesamtwert: 190,00

Flußstellenrechnung Flußträgerrechnung Wirkungsabschätzung

Sortierung
von
Buchungen

Anzeige der
Buchungen
von einzelnen
Stoff- oder
Energieflüssen

Wechsel
zwischen
Konten



stoff- und energiebilanzierung (15): account (2)

Account - ACCOUNT1.ACC

Wirk.K.: Treibhauseffekt Sortieren: Alle (n. Nummer)

Wirkungsabschätzung: Treibhauseffekt

Nr.	Datum	Flußart/Memo/Metadaten-Nr.	Menge	Char.-Faktor	Ergebnis
1	31.12.1997	CO2	2.900.000,00	1,00	2.900.000,00
		global			
2	31.12.1997	NO2	9,60	270,00	2.592,00
		global			
3	31.12.1997	CH4	10.800,00	11,00	118.800,00
		global			

Wirkungsindikatorergebnis: 3.021.392,00

Flußartenrechnung Flußstellenrechnung Flußträgerrechnung

Drücken Sie die EINGABETASTE, um die Buchung zu bearbeiten.

