

Von den frühen Ökobilanzen zu ISO 14040ff - mit einigen neueren Trends

Prof. Dr. Walter Klöpffer
LCA Consult & Review
Frankfurt am Main

Struktur

- Die Zeit der frühen Ökobilanzen oder „proto-LCAs“
- Die „heroische Zeit“ von SETAC (1990-1993)
- Die erste Serie ISO 14040-14043 (1994-2000) und Revision 14040 + 14044 (2006)
- Neuere Entwicklungen (Weiterentwicklung zur Nachhaltigkeitsbewertung versus Regression zu Fußabdrücken ohne holistischen Anspruch)

Ein Blick zurück: proto-LCAs

- Bill Franklin & Bob Hunt (Midwest Research, US): „Erfinder der Methode“
- Oberbacher & Nikodem (Battelle, D)
- Ian Boustead (open university, UK)
- Müller-Wenk, EMPA, BUS, BUWAL (CH)
- Gustav Sundström (S)
- Marina Franke (TU Berlin)
- Bea de Smet (P&G, B)

Charakteristika der Proto-LCAs

- Sachbilanz (inventory analysis) schon relativ hoch entwickelt
- Funktionelle Einheit und Analyse „von der Wiege bis zur Bahre“ als konstitutive Elemente bereits erkannt
- Systemdenken
- Datensammlung beginnt
- Wirkungsabschätzung rudimentär

Probleme

- Keine einheitliche Methodik
- Allokationsproblem nicht voll erkannt
- Nur graue Literatur
- Relativ geringes Interesse bis ca. 1985
- Großes Missbrauchspotential durch scheinbar wissenschaftliche vergleichende Behauptungen („unser Produkt ist besser als das der Konkurrenz“)
- Rapider Anstieg im Interesse ab ca. 1985

Warum ausgerechnet die Ökobilanz?

- Vorbereitung der Standardisierung („Harmonisierung“) durch SETAC
- Später Standardisierung durch ISO
- Warum unter allen Umweltbewertungsmethoden die LCA??
- warum nicht, z.B., die Kosten-Nutzen-Analyse?

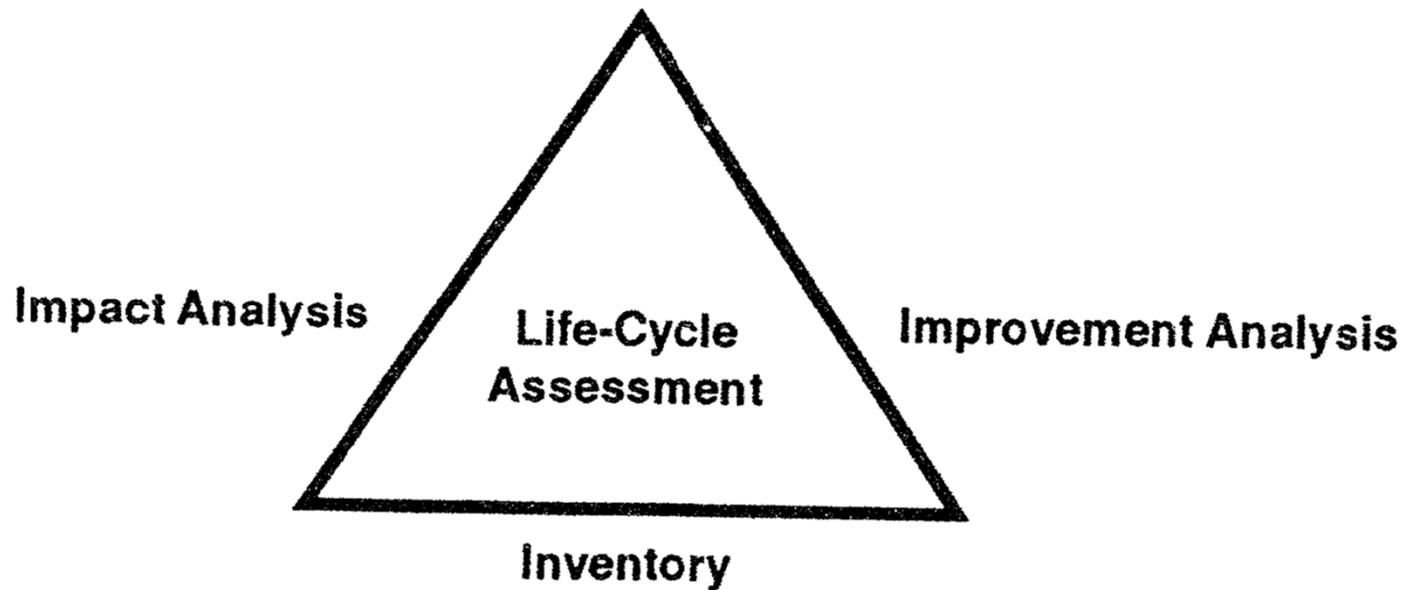
Versuch einer Antwort

- Die Kombination von „cradle-to-grave“ mit der funktionellen Einheit und Systemdenken ist im Prinzip richtig, wenn nicht gar „alternativlos“
- Perfekte „promotion“ durch die SETAC
- Aber auch die Verhinderung von Missbrauch, Initiative von Industrie ausgehend (P&G, Scott Paper, Unilever, Henkel u.a.) unterstützt durch Auftragsforschungsfirmen (z.B. Battelle)

Die „heroische“ Zeit der SETAC

- Methode: internationale workshops („tripartite“: Universität/Behörden/Industrie) mit Konsens-Berichten und breiter Verteilung
- Beginn mit „Smugglers Notch“ (1990) workshop: erste Struktur, Definitionen, Ratschläge für gute Praxis

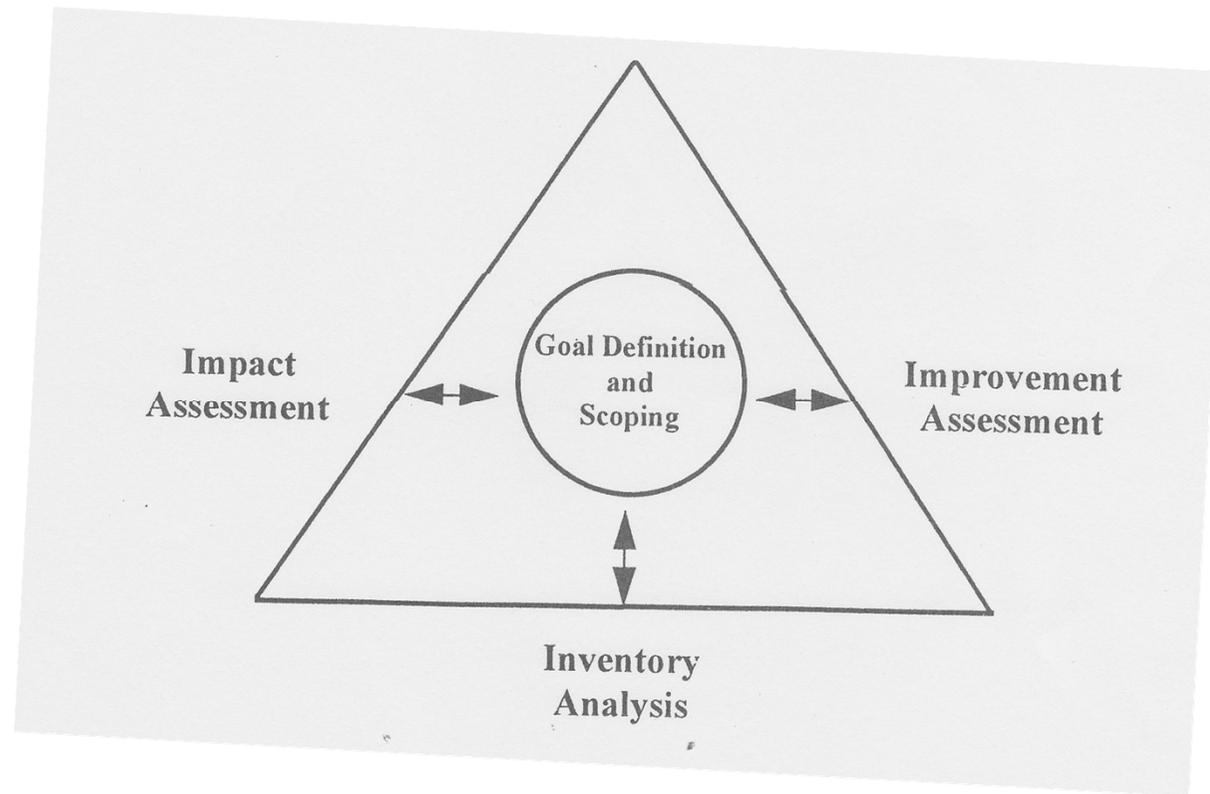
Das erste SETAC Dreieck



Code of Practice

- Sesimbra (Portugal) 1993, der erste Versuch, den Ablauf einer Ökobilanz zu beschreiben, einschließlich Qualitäts-Sicherung (begleitender „peer review“)
- Blaupause für den beginnenden Prozess der internationalen Standardisierung

Das Sesimbra Dreieck

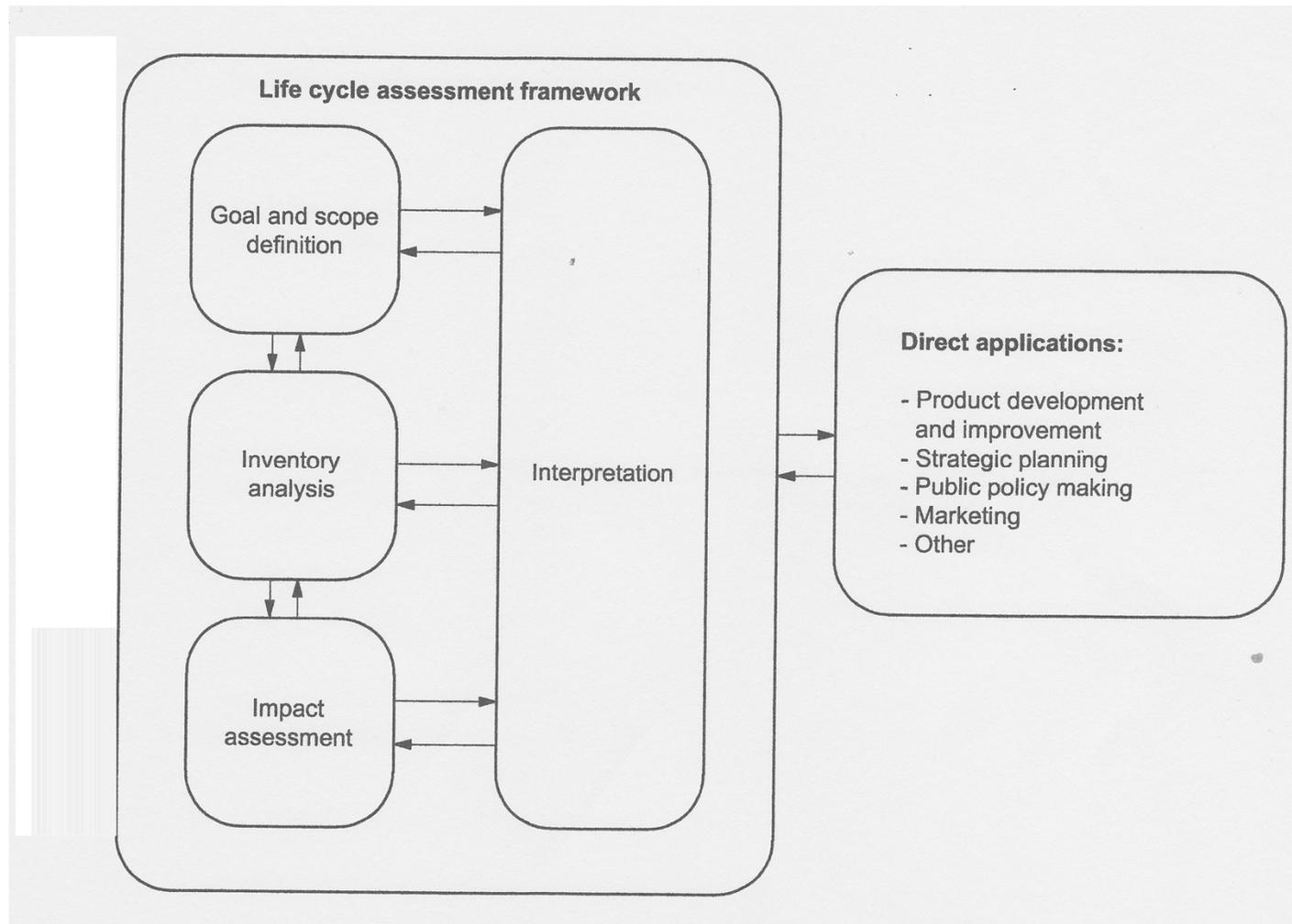


Die erste Serie ISO-LCA Normen

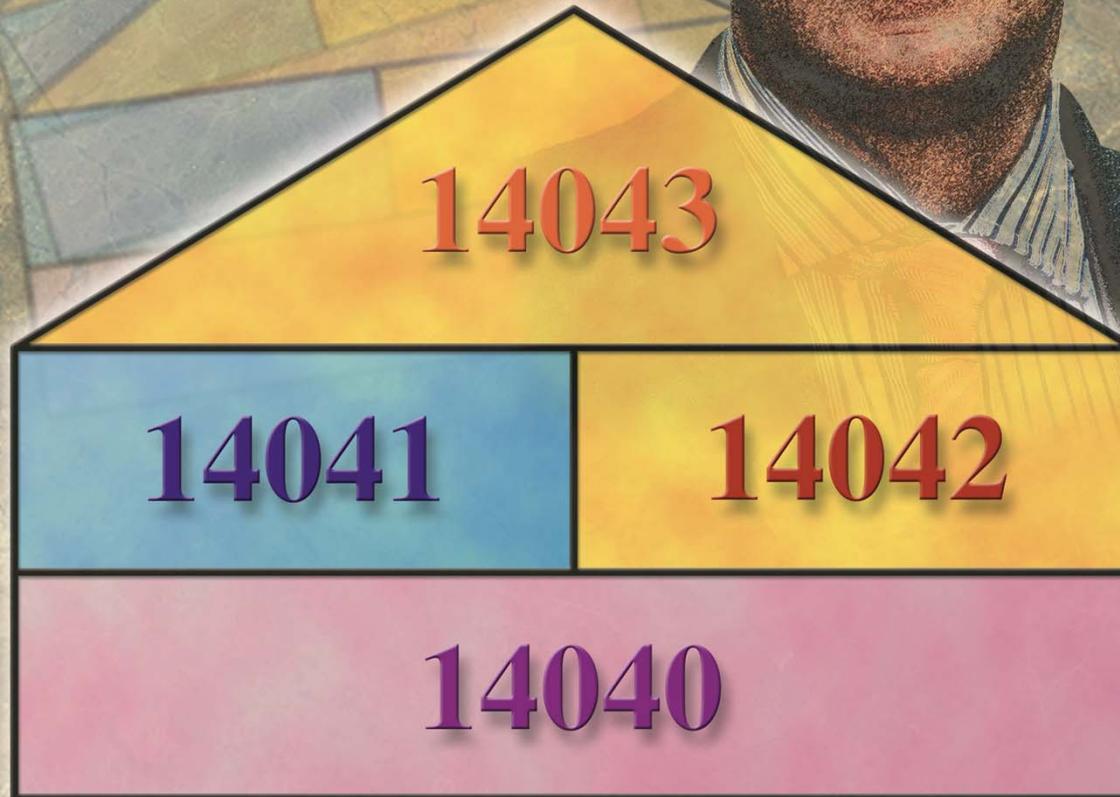
Beginn der Arbeiten: Herbst 1993, Paris

- ISO 14040: Grundsätze und Rahmenbedingungen (1997)
- ISO 14041: Ziel der Studie und Festlegung des Untersuchungsrahmens sowie Sachbilanz (1998)
- ISO 14042: Wirkungsabschätzung (2000)
- ISO 14043: Auswertung (2000)

Struktur der Ökobilanz nach ISO 14040



ISO- Framework



Warum sind die LCA-Normen so wichtig?

- Zunächst wie bei allen Normen: Definitionen, einheitliche Methodik, Vergleichbarkeit, Qualitätssicherung, Berichterstattung etc.
- Tieferer Sinn (nach Matthias Finkbeiner):
„*They* represent the **constitution** of LCA and should therefore be respected and protected by everyone*”
*ISO 14040+14044

Revision 2006

- ISO 14040: Grundsätze und Rahmenbedingungen (2006)
- ISO 14044: Anforderungen und Anleitungen (2006)
- Derzeit einzige gültige Fassung. Der Inhalt entspricht weitestgehend der alten Serie 14040-43
- Bedingungen für die „kritische Prüfung“ wurden verschärft.

Verknüpfung 14040+44 (2006)

- Die beiden Normen sind durch ein „**shall**“ in 14040 (2006) verknüpft, das besagt, dass 14044 für die Ausführung benützt werden **muss**
- Es ist also **nicht** statthaft, eine Methodik nach 14040 zu entwerfen, dann aber abweichende (z.B. weniger strenge) Regeln für die Durchführung zu benützen!

Neuere Trends

Zwei große Richtungen:

- Erweiterung der Ökobilanz in Richtung Lebenszyklus-Nachhaltigkeitsbewertung (LCSA)
- Einengung der Wirkungsabschätzung auf eine Wirkungskategorie; diese speziellen Formen tragen meistens ein „footprint“ im Namen

Nachhaltigkeitsbewertung

- Ökobilanz nach ISO 14040 bezieht sich **nur** auf die Umwelt
- Nachhaltigkeit erfordert mindestens drei „Säulen“, also zusätzlich ökonomische und soziale Aspekte
- erstmals 1987 in der Produktlinienanalyse eingeführt: ein proto-LCI + je eine Wirkungsabschätzung für Umwelt, Ökonomie und Soziales, fortgeführt unter der Bez. PROSA

THE INTERNATIONAL JOURNAL OF **LIFE CYCLE ASSESSMENT**



Editor-in-Chief: **Walter Klöpffer**

Associated Journal of UNEP/SETAC Life Cycle Initiative

Official Organ of

JLCA (LCA Society of Japan), ISLCA (Indian Society for LCA), KSLCA (Korean Society for LCA) and ALCAS (Australian LCA Society)

The Future of Life Cycle Assessment

Life Cycle Thinking



Implementation of LCA and related approaches

Three Pillars of Sustainability

Facilitation of application and implementation of LCA and Social aspects

Environmental:
Life Cycle Assessment
(Expansion of
Impact Categories)



Economic:
Life Cycle Costing



Social Aspects



ecomed
publishers

Springer

Vol. 10 No. 5 September 2005

Nachhaltigkeitsbewertung für Produkte

$$\text{LCSA} = \text{LCA} + \text{LCC} + \text{S-LCA}$$

- LCSA: Life Cycle Sustainability Assessment
- LCA: Ökobilanz
- LCC: Lebenszyklus-Kostenanalyse
- SLCA: Soziale Lebenszyklusanalyse

Nachhaltigkeitsbewertung

Unerlässliche Vorbedingung:

- Kompatible (im Idealfall identische) Systemgrenzen von LCA, LCC und S-LCA
- Bessere regionale Auflösung der Daten wegen S-LCA nötig
- UNEP/SETAC: Towards a Life Cycle Sustainability Assessment (2011)
- Special issue of Int. J. Life Cycle Assess.

Normung

- **Ökobilanz:** ISO 14040+14044 (2006)
- **LCC:** SETAC Code of Practice Tom Swarr et al., SETAC Press (2011)
- **S-LCA:** Guideline UNEP/SETAC (2009)
- **Eco-efficiency** (corresponds roughly to LCA + LCC) ISO 14045 (2012)
- **LCSA:** Rahmen (framework) bzw. Positionspapier der UNEP/SETAC (2011)

Spezielle Anwendungen

- Die sogenannten „**footprints**“ sind **keine** Ökobilanzen (nur eine Wirkungskategorie), beziehen sich aber ISO 14040
- Bekanntestes Beispiel: „carbon footprint“ (CF)
- Wirkungsindikator: Global Warming Potential (GWP), meist GWP₁₀₀

Normierung

- British pre-standard* PAS 2050 (2008)
- ISO Draft International Standard „Carbon footprinting“ ISO(DIS) 14067 (2012) bisher keine Mehrheit im voting der beteiligten Organisationen (zum Vergleich: die ISO 14040ff Standards hatten Abstimmungsergebnisse >95%)
- Private Standards, bes. WBCSD + WRI

* Publicly Available Specification

Water Footprint

- Wasser als erneuerbare abiotische Ressource war schon lange auf der Liste der Wirkungskategorien
- Lange Zeit keine Quantifizierung im Ökobilanzrahmen (aber eine UNEP/SETAC Arbeitsgruppe)
- Mögliche Ursache: in den Ökobilanz-Ländern ist Wasser keine knappe Ressource

Auf Wiedersehen 2013 in

GRAZ

