

Sozioökonomische Bewertung von Chemikalien unter REACH

Entwicklung einer umfassenden sozioökonomischen Bewertungsmethode zur Bewertung von Chemikalien unter REACH, basierend auf der SEEBALANCE® Methode
- Erreichter Entwicklungsstand & Grenzen -



Dissertationsprojekt
Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
der Universität Karlsruhe,
in Kooperation mit der BASF SE, Ludwigshafen
Dipl.-Ing. (FH) Daniela Kölsch
Betreuer: Prof. Dr. Burger

5.-7. Oktober 2009 Ökobilanz-Werkstatt

Inhaltsübersicht

Ausgangslage & Ziel

Stand & Grenzen

- Gewichtung

Diskussion

Stand & Grenzen

- volkswirts. Aspekte

- Öko-/ Toxizität

1. Ausgangslage und Ziel

2. Erreichter Entwicklungsstand & Grenzen

- Gewichtung (Gesellschaftsfaktoren)

- Volkswirtschaftliche Aspekte (wider economic effects)

- Öko-/Toxizitätsbewertung

3. Diskussion

1. Ausgangslage & Ziele

SEEBALANCE der BASF SE

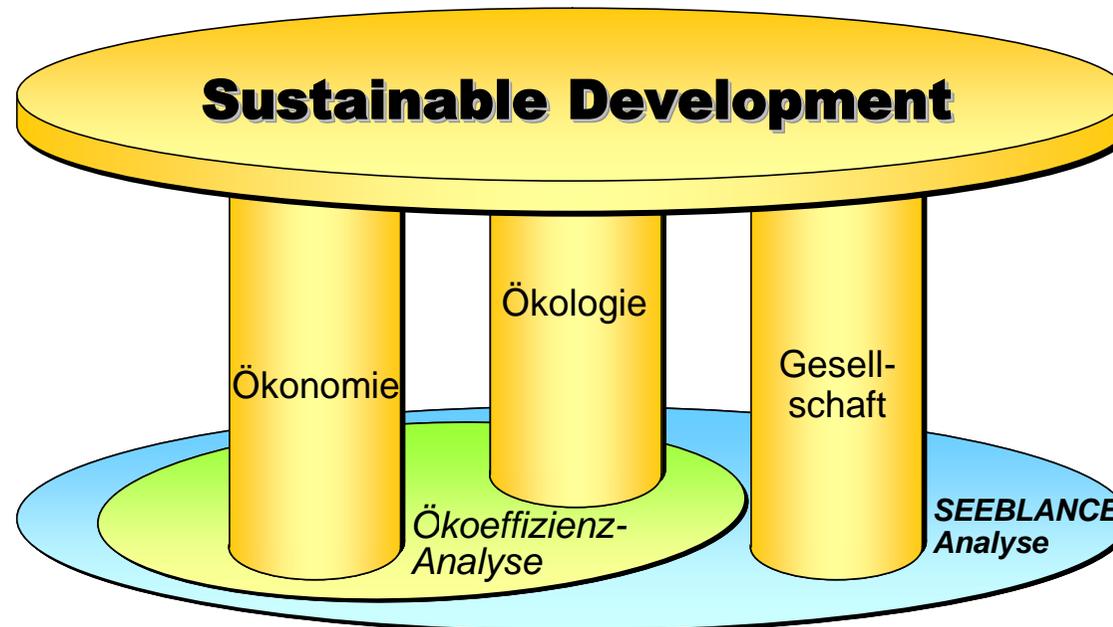
Ausgangslage & Ziel

Stand & Grenzen

- Gewichtung

Diskussion

- Vergleichende, ganzheitliche Bewertung von alternativen Produkten und Prozessen
 - nach Umwelteinwirkungen
 - gesellschaftlichen Auswirkungen
 - Kosten
- entlang des gesamten Produktlebenszyklus



Quelle:

BASF (2007)

DIN ISO 14040+14044 (2006)

Saling et al (2002)

Schmidt (2007)

1. Ausgangslage & Ziele

Beispiel einer SEEBALANCE Analyse

Ausgangslage & Ziel

Stand & Grenzen

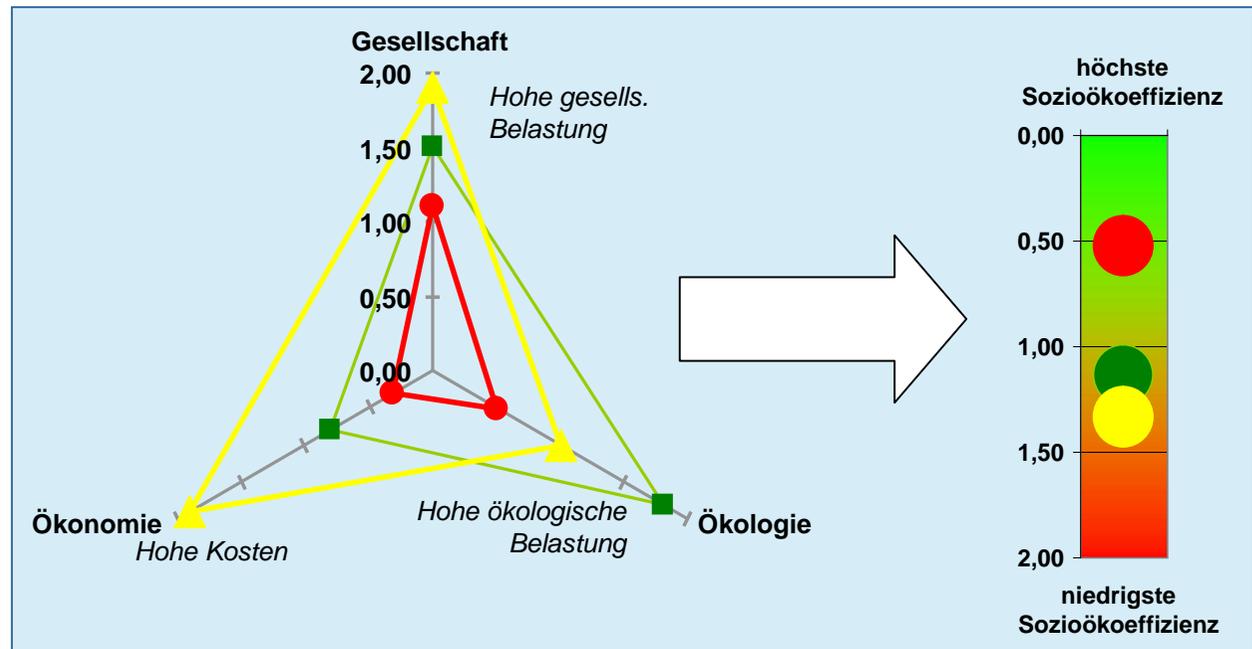
- Gewichtung

Diskussion

Nutzen-
einheit:

Fahrt mit
einem
Pkw für
200.000
km

- Alt1
- Alt2
- ▲ Alt3



0 = niedrige Belastung

2 = hohe Belastung

Quelle:

BASF (2008)

1. Ausgangslage & Ziele

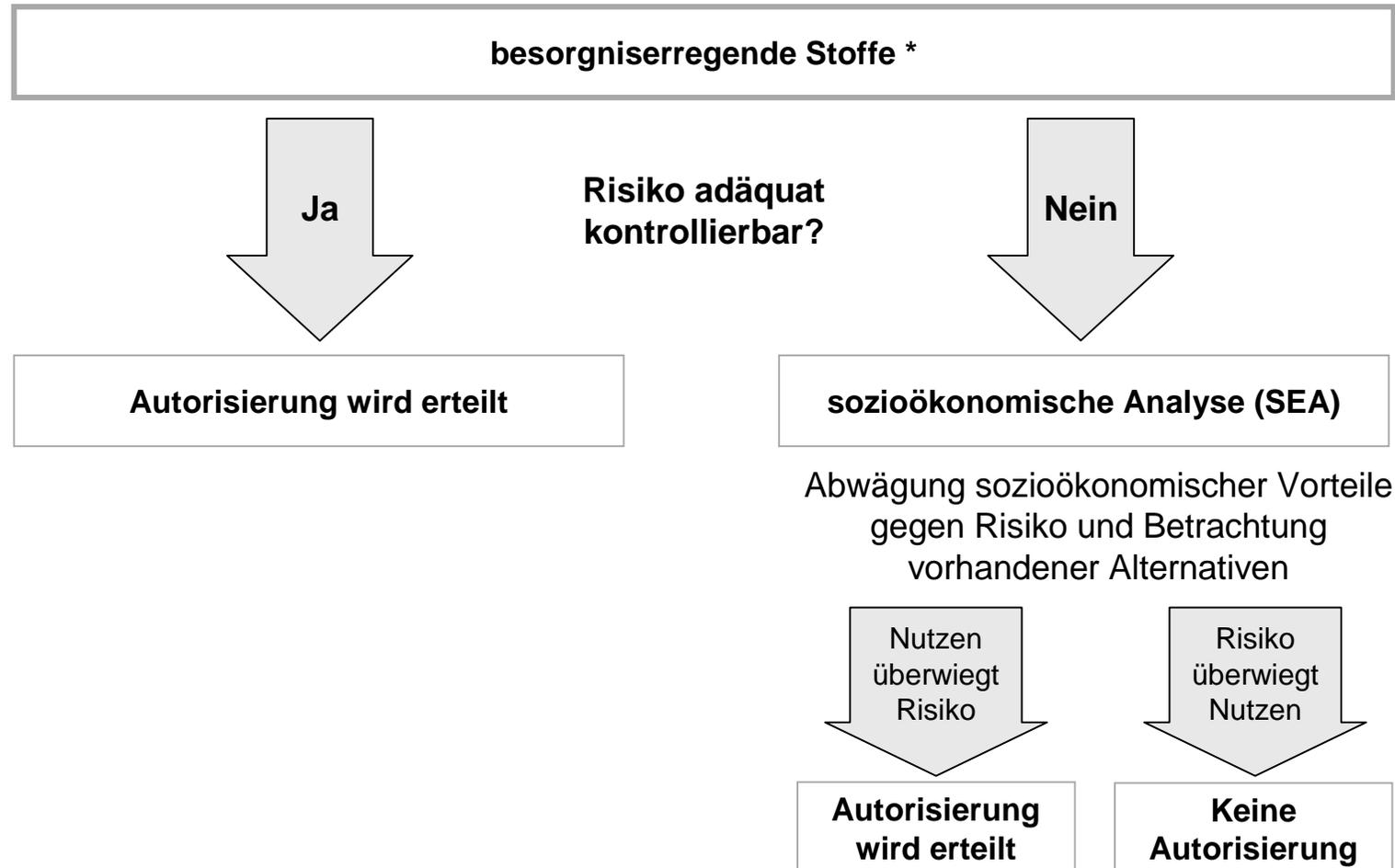
Sozioökonomische Bewertung unter REACh

Ausgangslage & Ziel

Stand & Grenzen

- Gewichtung

Diskussion



Quelle:
BASF (2008)

***CMR**: kanzerogen, mutagen, reprotoxisch

***PBT**: persistent, bioakkumulativ, toxisch

***vPvB**: sehr persistent, sehr bioakkumulativ

1. Ausgangslage & Ziele

Forschungsziele

Ausgangslage & Ziel

Stand & Grenzen

- Gewichtung

Diskussion

■ Forschungsziel:

- Umsetzung der Anforderungen der Technischen Leitlinie
- Überprüfung der Eignung der SEEBALANCE Methode anhand einer Fallstudie
- Praxisbezogener Beitrag

■ Konkretisierung und Einschränkung der Ziele:

- Entwicklung eines Modells für volkswirtschaftliche Aspekte
- Überprüfung der Öko-/Toxizitätsbewertung und Einordnung entsprechend der Wichtigkeit
- Aktualisierung der Gewichtung (Gesellschaftsfaktoren)

Quelle:

ECHA (2008)

2.1 Gewichtung (Gesellschaftsfaktoren)

Herausforderung

Ausgangslage & Ziel

Stand & Grenzen

- Gewichtung

Diskussion

■ Ausgangslage:

- Gesellschaftsfaktoren (ökologische und sozioökonomische Aspekte) sind nicht aktuell und sind für sozioökonomische Effekte noch nicht erfasst worden

■ Entwicklungsziel:

- Aktualisierung der Gesellschaftsfaktoren für Gewichtung
- Überprüfung der Auswirkungen unterschiedlicher Gesellschaftsfaktoren auf die Ergebnisse der SEA unter REACH

2.1 Gewichtung (Gesellschaftsfaktoren)

Vorgehen

Ausgangslage & Ziel

Vorgehen

Stand & Grenzen

- volkswirts. Aspekte

- Öko-/ Toxizität

- **Gewichtung**

Zusammenfassung

■ Ökologische Faktoren:

- Umfrage-Methode: Maximum Difference-Analyse
- durchgeführt von: TNS Infratest
- In Deutschland, Großbritannien, USA

■ Sozioökonomische Faktoren:

- Umfrage Methode: Ranking
- Durchgeführt von: BASF SE
- Status: Umfrage lief bis 31.Mai
- <http://cops.basf.com/de/sustainability/umfrage.htm>

2.1 Gewichtung (Gesellschaftsfaktoren)

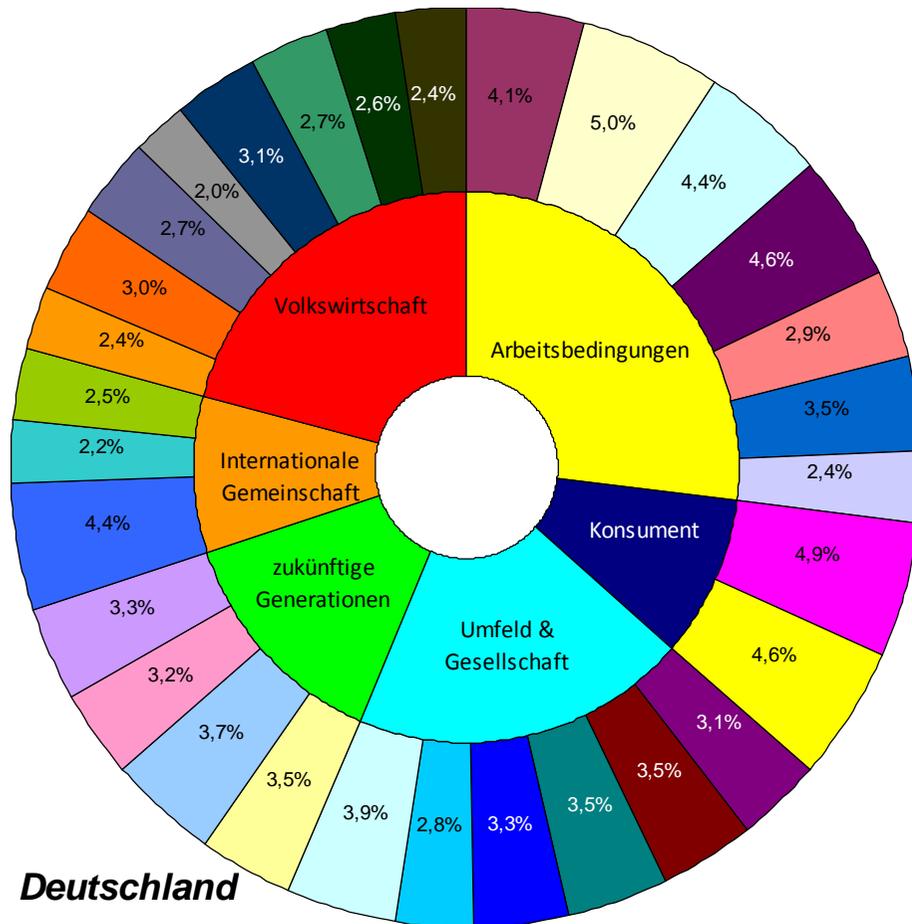
Ergebnis: Sozioökonomische Faktoren

Ausgangslage & Ziel

Stand & Grenzen

- Gewichtung

Diskussion



- Arbeitsunfälle
- tödliche Arbeitsunfälle
- Berufskrankheiten
- Humantox (Arbeitnehmer)
- Löhne und Gehälter
- berufliche Weiterbildung
- Humantox (Konsument)
- Beschäftigte
- qualifizierten Beschäftigte
- Gleichberechtigung
- Integration
- Teilzeitbeschäftigte
- Auszubildende
- Forschung & Entwicklung
- Investitionen
- Kinderarbeit
- ausländische Direktinvestitionen
- Umsatz
- Bruttowertschöpfung
- Unternehmen
- effektiver Steuersatz
- Subventionen
- Exporte
- Exporte am weltweiten Export
- BWS - Wachstum

2.1 Gewichtung (Gesellschaftsfaktoren)

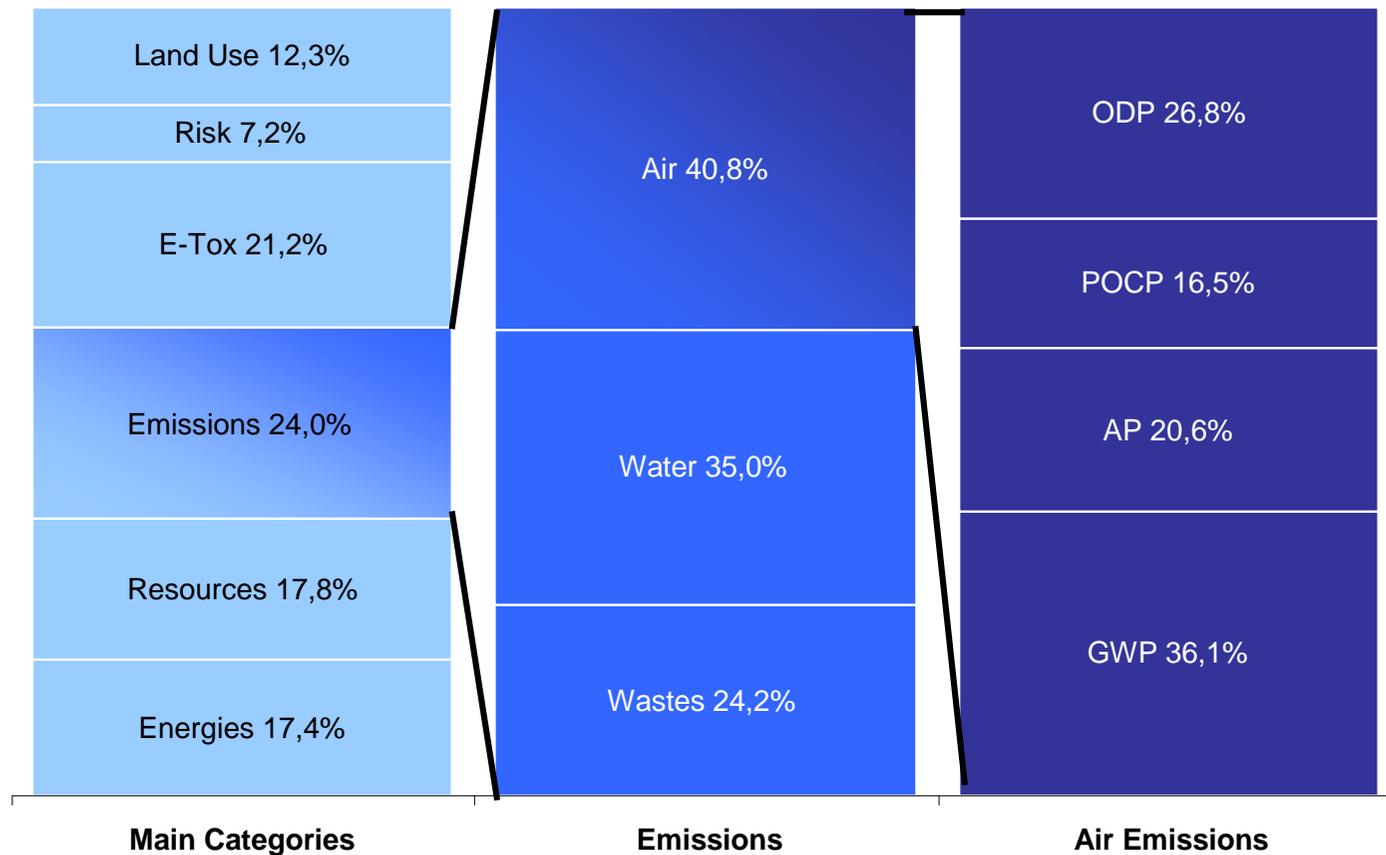
Ergebnis: Ökologische Faktoren

Ausgangslage & Ziel

Stand & Grenzen

- Gewichtung

Diskussion



2.1 Gewichtung (Gesellschaftsfaktoren)

Erreichter Entwicklungsstand

Ausgangslage & Ziel

Stand & Grenzen

- Gewichtung

Zusammenfassung

- Wesentliche Stärken
 - + Einbezug der Gesellschaft (verschiedene Stakeholder)

- Schwächen, Grenzen & weiterer F&E-Bedarf
 - Auswahl unterschiedlicher Umfragemethoden
 - verschieden repräsentativ
 - Ergebnisse der Umfrage können nach gewählter Zeit schwanken (z.B. durch Medieneinfluss: *Klimawandel*, *Finanzkrise*,...)

2.1 Gewichtung (Gesellschaftsfaktoren)

Erreichter Entwicklungsstand

Ausgangslage & Ziel

Stand & Grenzen

- **Gewichtung**

Zusammenfassung

- Schwächen, Grenzen & weiterer F&E-Bedarf
 - Methodenwahl mit einfacher Auswertemethode ?
 - Diskussion um Gewichtung (Ringversuch mit unterschiedlichen Methoden)?
 - Auswahl repräsentativer Befragungsregionen?

3 Zusammenfassung

Ausgangslage & Ziel

Stand & Grenzen

- Gewichtung

Zusammenfassung

■ Gewichtungsfaktoren:

- Einfache Umfragemethode & Auswertungsmethode?
- Ringversuch zur Gewichtung?
- Repräsentative Befragungsregionen?

■ Volkswirtschaftliche Indikatoren:

- Aspekte der EU beantwortet?
- Verortung der Indikatoren?

■ Toxizitätsbewertung:

- Bewertung von CMR, PBT und vPvB Stoffen
- Berücksichtigung des Potentials oder der Emissionen

Literatur

Ausgangslage & Ziel

Stand & Grenzen

- Gewichtung

Zusammenfassung

Literatur

- BASF (2007): Unternehmenspräsentation
- BASF (2008): REACh. Interne Präsentationsunterlagen.
- Cohen et al (2003): Maximum Difference Scaling: Improved Measures of Importance and Preference for Segmentation. Online unter: <http://www.sawtoothsoftware.com/download/techpap/maxdiff.pdf>, aufgerufen am 15.01.2009
- DIN ISO 14040 (2006): Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006).
- DIN ISO 14040 (2006): Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006).
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2007): Produzierendes Gewerbe - Kostenstruktur der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden. Fachserie 4, Reihe 4,3. Artikelnummer: 2040430057004, Wiesbaden.
- European Chemicals Agency (ECHA) (2008): Guidance on Socio-Economic Analysis – Restriction. http://reach.jrc.it/docs/guidance_document/sea_restrictions_en.pdf, aufgerufen am 04.06.2008,
- European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technologies Studies (JRC): <http://iatools.jrc.es/bin/view/IQTool/EconomicImpactsTop.html>, aufgerufen am 04.06.2008.
- Institut der deutschen Wirtschaft & Bundesarbeitgeberverband Chemie (BAVC) (2005): Indikatoren zur Wettbewerbsfähigkeit der deutschen chemischen Industrie. [http://www.bavc.de/internet/bavc/bavc_public.nsf/0/41256CC000445A0541256FEB003E3AC5/\\$file/IW-Studie-Chemie-BAVC-Endfassung.pdf](http://www.bavc.de/internet/bavc/bavc_public.nsf/0/41256CC000445A0541256FEB003E3AC5/$file/IW-Studie-Chemie-BAVC-Endfassung.pdf), aufgerufen am 04.06.2008.
- Hauschild et al (2008): Bulding a Model Based on Scientific Consensus for Life Cycle Impact Assessment of Chemicals: The Search for Harmony and Parsimony. Environm. Sci. Technol., 42, 7032-7037.
- Huijbregts et al. (2000): Priority assessment of toxic substances in life cycle assessment. Part I: Calculation of toxicity potentials for 181 substances with the nested multi-media fate, exposure and effects model USES-LCA. Chemosphere, 41, 541-573.
- Saling, P.; Kicherer, A.; Dittrich-Krämer, B.; Wittlinger, R.; Zombik, W.; Schmidt, I.; Schrott, W.; Schmidt, S. (2002): Eco-efficiency Analysis by BASF: The Method. Int. J LCA 7 (4), 203-218.
- Saling, P.; Maisch, R.; Silvani, M.; König, N. (2005): Assessing the Environmental-Hazard Potential for Life Cycle Assessment, Eco-Efficiency and SEEBALANCE. Int. J LCA 10 (5), 364-371.
- Saling, P., Landsiedel, R. (2002): Assessment of Toxicological Risks for Life Cycle Assessment and Eco-efficiency Analysis. Int J LCA.
- Schmidt, I. (1007): Bewertung der Sozioeffizienz von Produkten und Produktionsverfahren – Erweiterung der BASF-Ökoeffizienz-Analyse zur Sozio-Ökoeffizienz-Analyse durch Entwicklung und Integration eines Verfahrens zur sozial-gesellschaftlichen Bewertung von Produkten und Verfahren. Karlsruher Schriften zur Geographie und Geoökologie.
- Zentrum für Wirtschaftsforschung (ZW)(2004): Eignung von Strukturindikatoren als Instrument zur Bewertung der ökonomischen Performance der EU-Mitgliedsstaaten unter besonderer Berücksichtigung von Wirtschaftsreformen. Schlussbericht an das Bundesministerium für Finanzen zum Forschungsauftrag 5/04.