

Energieorientierte BWL
Prof. Dr. Johannes Kals

02.5 Lebenszyklen und Wertnetze

Gliederung

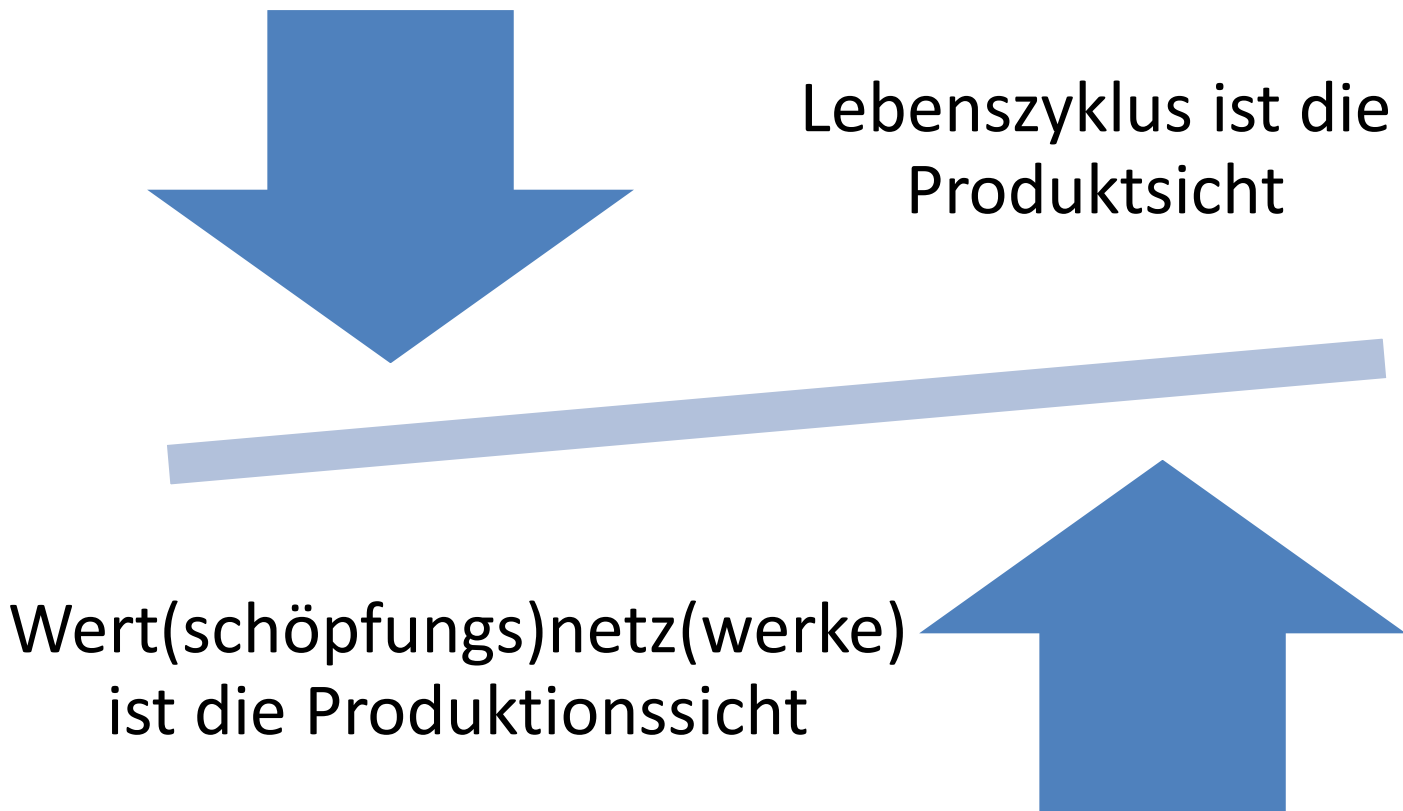
- 1. Lebenszyklen**
2. Wertnetze

Zur Einordnung und Struktur:

In „1.3 Digitalisierung“ kurz „Von Supply Chains zu Wertnetzen“ (siehe folgende Folie zur Erinnerung).

In 02.x zu Bilanzen stand bisher das interne Rechnungswesen/
Kostenrechnung im Mittelpunkt.

Nun den Blick weiten auf Lebenszyklusanalyse, Life-Cycle Assessment (LCA), circular economy, industrial ecology.



Lebenszyklus ist die
Produktsicht

Wert(schöpfungs)netz(werke)
ist die Produktionssicht

Hier noch mal als Gedächtnisstütze die Abbildung aus „1.3 Digitalisierung“

Veränderung der Denkweise:

Von Ketten (Versorgungsketten/ Supply Chains) mit einem Anfang und einem Ende:



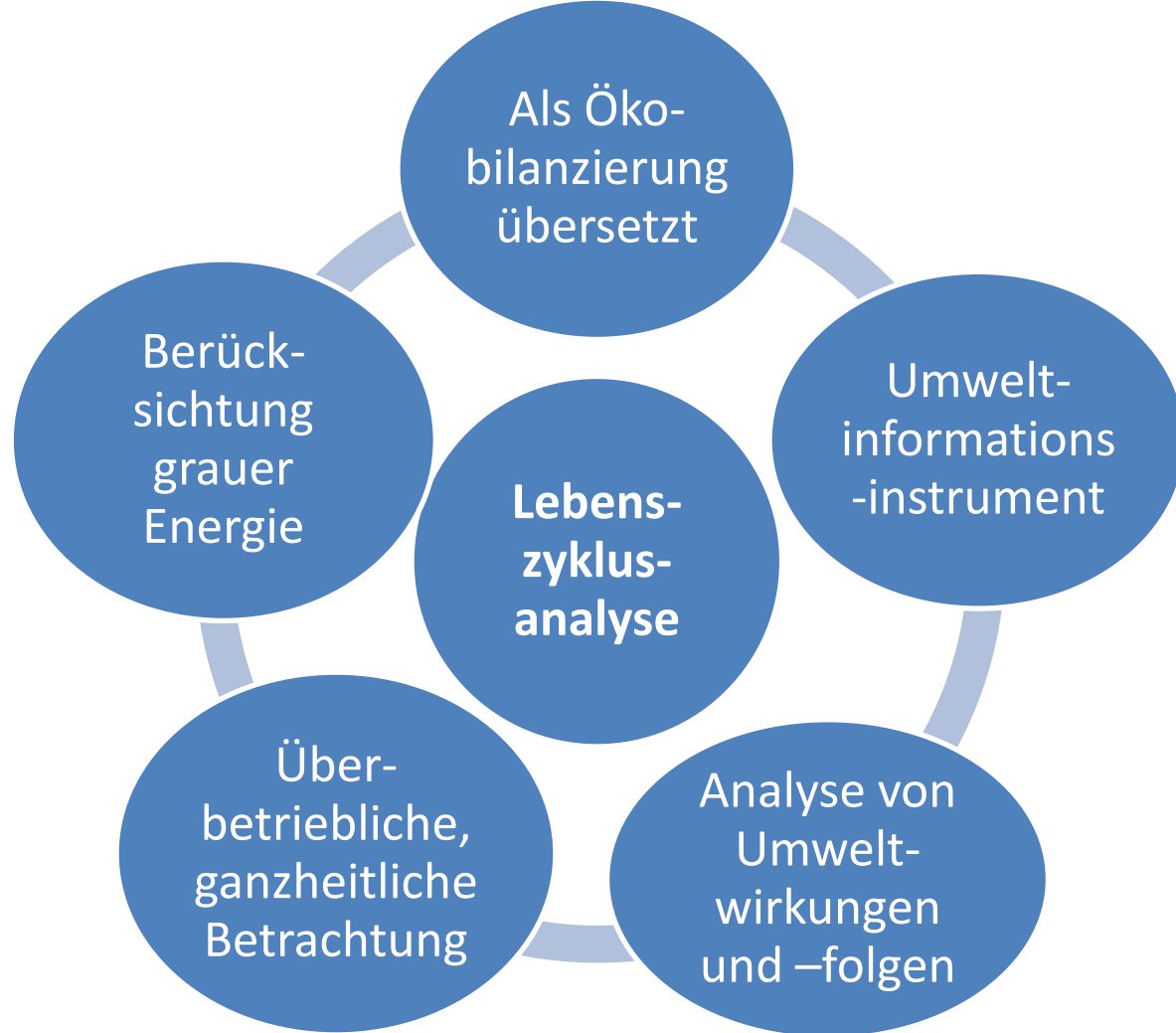
... hin zu Netzen:

Pixabay.com

Alles hängt mit allem zusammen, Recycling erlaubt eine Kreislaufwirtschaft mit geschlossenen Kreisen (circular economy and closed loops, industrial ecology).

Cradle-to-cradle, von der Wiege zur Wiege bei materiellen Gütern,
CO₂-Neutralität bei Energie.





Systemgrenzen von Umwelt- und Energiebilanzen

Systemgrenze	Betrachtungsraum	Bemerkungen
cradle-to-gate	"Von der Wiege bis zum Tor"	Bewertungsgegenstand ist der partielle Produktlebenszyklus von Rohstoffabbau bis zum Ausgangstor des Unternehmens
cradle-to-grave	"Von der Wiege bis zur Bahre,,	Der gesamte Produktlebenszyklus wird bewertet
cradle-to-cradle	„Wiege zu Wiege“	Stärkerer Bezug zur Kreislaufwirtschaft
gate-to-gate	"Von Tor zu Tor"	Bewertungsgegenstand beschränkt sich auf die Prozessgrenze "Leistungserstellung", also auf das Unternehmen
gate-to-grave	"Vom Tor bis zur Bahre"	Hier werden nur Auswirkungen berücksichtigt, die nach der Erzeugung des Produkts anfallen

Cradle-to-Grave (Von der Wiege bis zur Bahre)

Bei Betonung des Kreislaufgedankens: Cradle-to-Cradle (Wiege zu Wiege)

Cradle- to-Gate (von der Wiege bis zum Ausgangstor „unseres“ Unternehmens)

Urproduktion, Ressourcengewinnung

Transporte, Logistik zwischen allen Stufen

Vorgelagerte Produktionsstufen

Gate-to-Gate (Tor zu Tor)

Betrachtetes Unternehmen
(Hersteller)

**Gate-to-Grave
(Ausgangstor bis Bahre)**

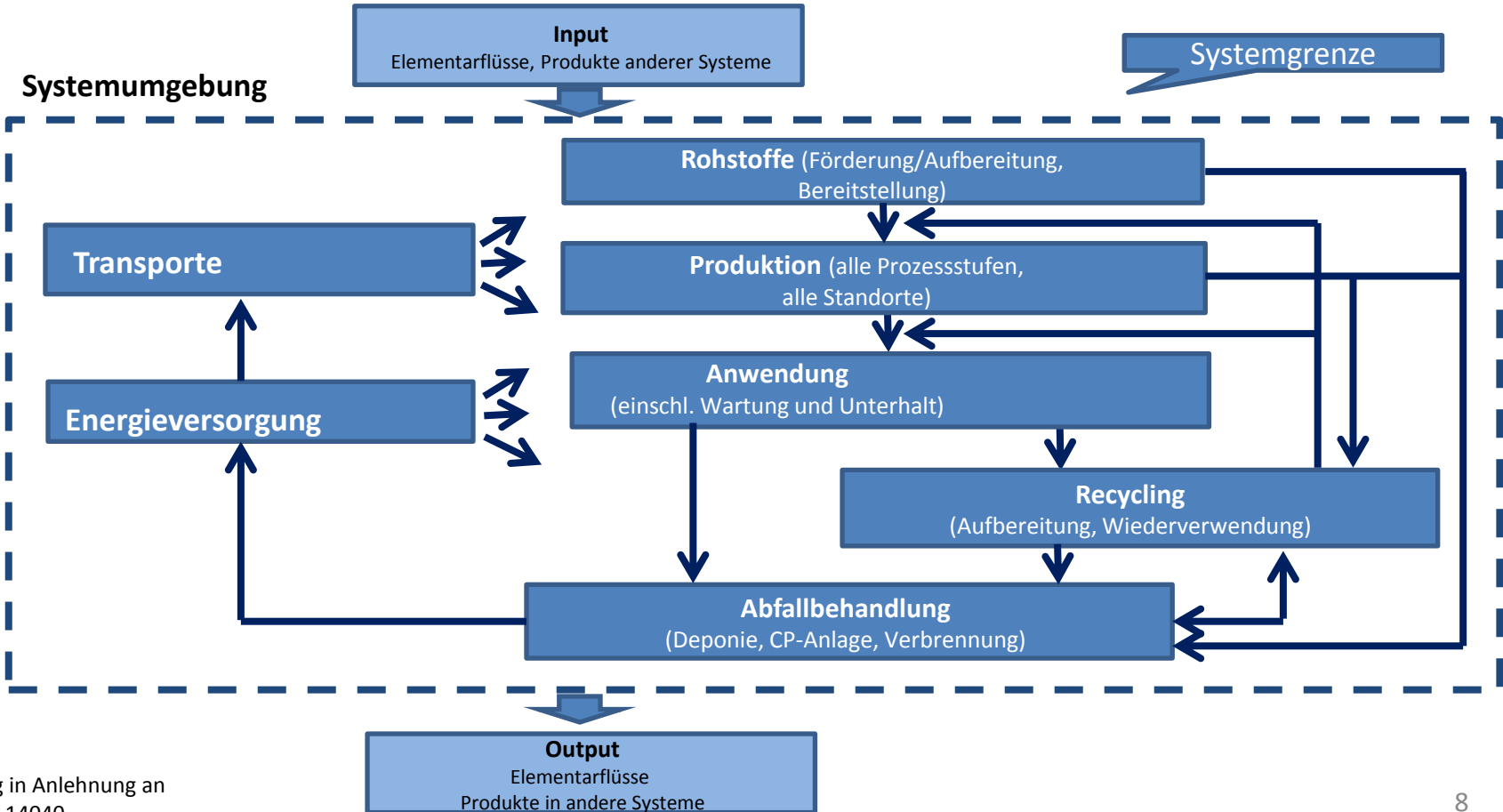
Nachgelagerte Produktionsstufen,
Distribution und Handel

Produktnutzung, Instandhaltung, Service

Recycling

Eigene Darstellung

Bilanzrahmen für die Ökobilanz eines Produktes



Darstellung in Anlehnung an
DIN EN ISO 14040

DIN EN ISO 14040 Umweltmanagement -
Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen

DIN EN ISO 14044 Umweltmanagement -
Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen

DIN EN ISO 14045 Umweltmanagement -
Ökoeffizienzbewertung von Produktsystemen -
Prinzipien, Anforderungen und Leitlinien.“

Datenbanken zu Lebenszyklusanalyse (LCA) – auch KMU können mitspielen!

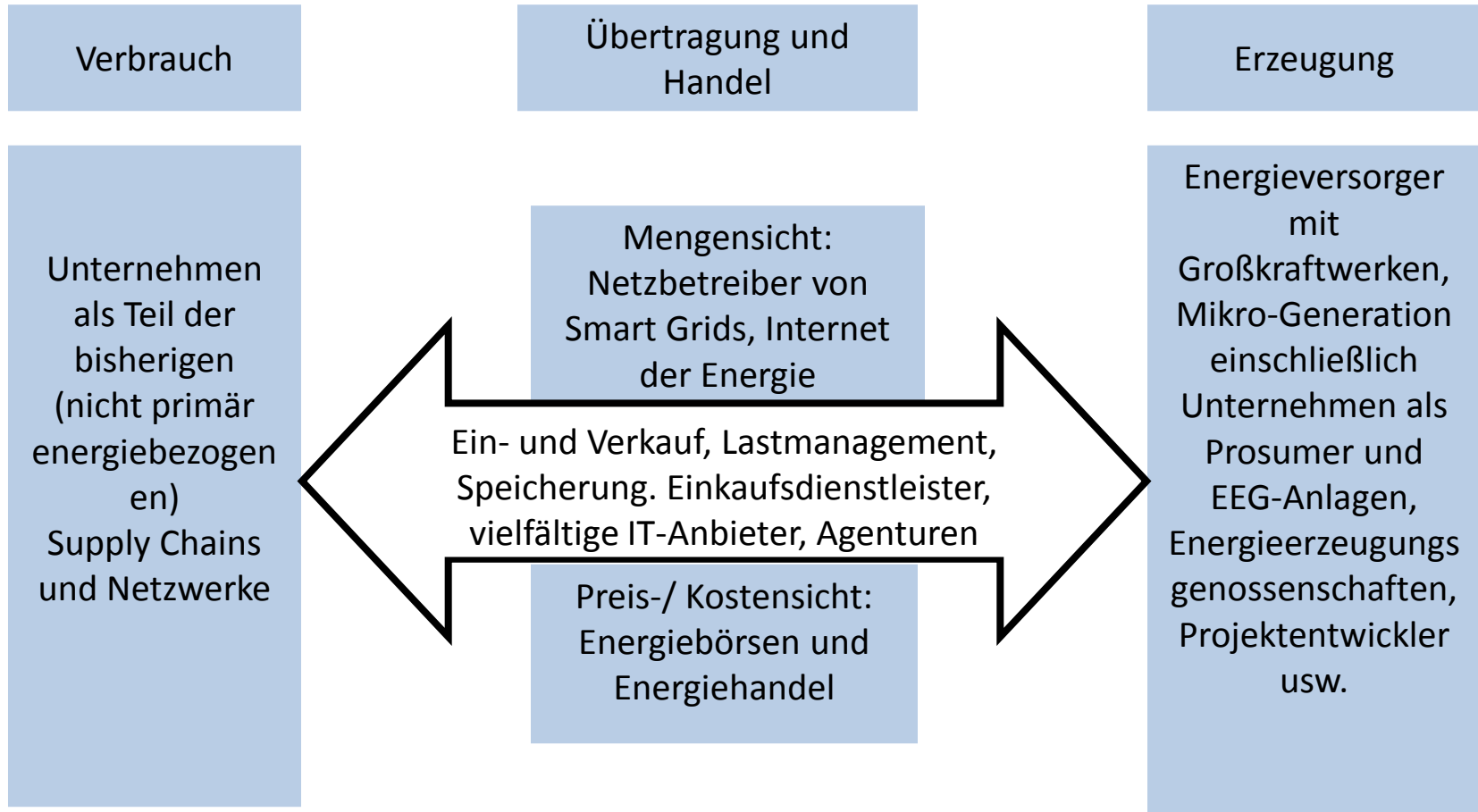
- die ProBas Datenbank (Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagement-Instrumente) des Umweltbundesamt (<http://www.probas.umweltbundesamt.de/php/index.php>)
- die Ökobilanzdatenbank der Europäischen Kommission (<http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm>)
- das GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme) des Öko-Instituts in Freiburg (<http://www.oeko.de/service/gemis/de/index.htm>)
- die ecoinvent Datenbank, u.a. durch die ETH Zürich erstellt (<http://www.ecoinvent.org/>)

Gliederung

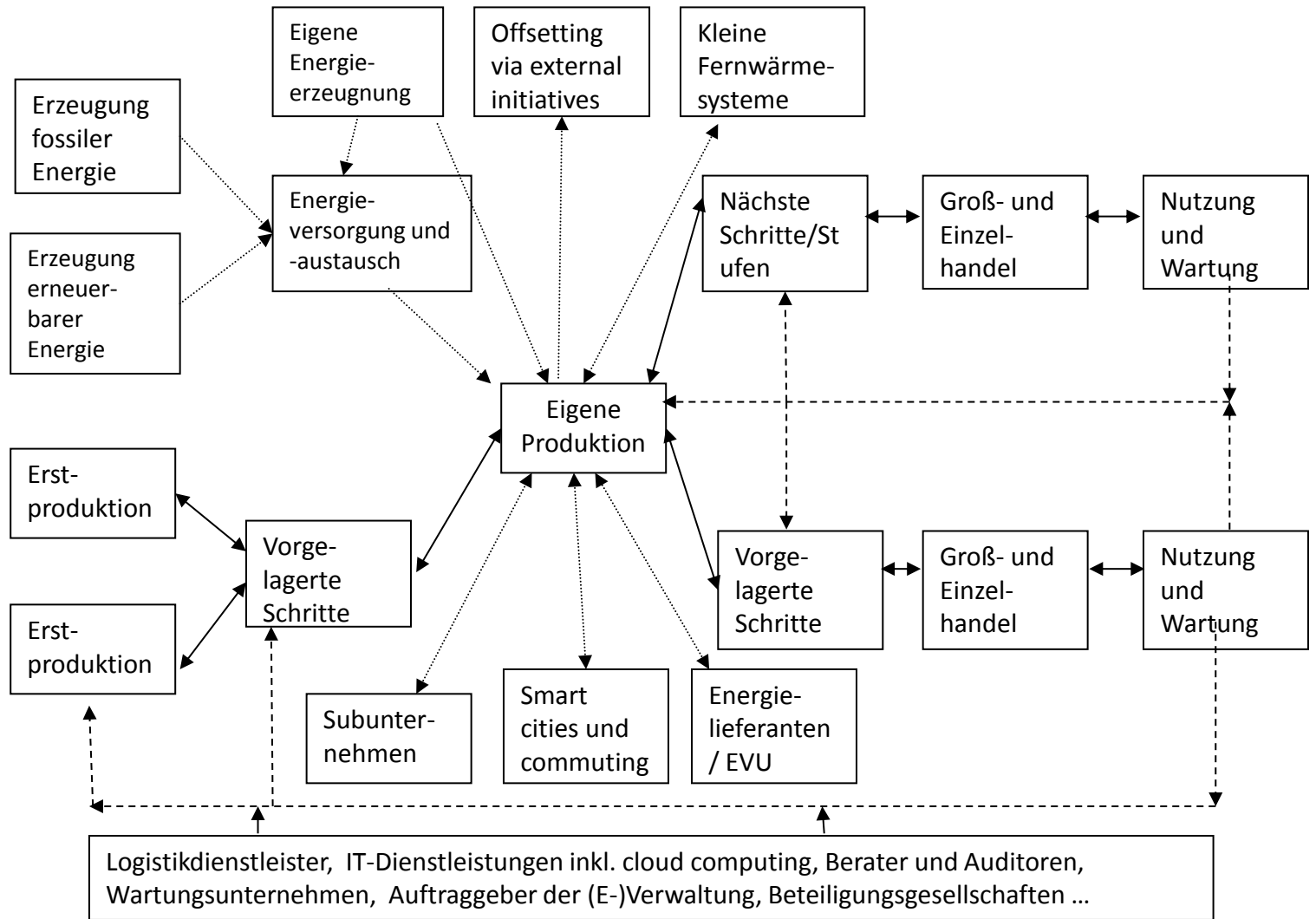
1. Lebenszyklen

2. Wertnetze

Zur Erinnerung aus 1.3 Digitalisierung – Energiebezogene Netzwerke



Energie- netzwerk- modell mit Kreisläufen





Literatur

Erdmann, Georg/Zweifel, Peter:

Energieökonomik. Theorie und Anwendungen, 2. Auflage, Berlin 2010.

Baumeister, Robert:

Betriebliches Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001, München 2014.

Capehart, Barney L./Turner, Wayne C./Kennedy, William J.:

Guide to Energy Management, 7. Auflage, Lilburn 2012.

DIN EN ISO 14040; DIN Deutsches Institut für Normung e.V.:

DIN EN ISO 14040, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen, 2009.

DIN EN ISO 50001, S. 13.; Eccleston, Charles H./March, Frederic/Cohen,

- **Drosse, Volker:**
Managerial Accounting. Kosten- und Leistungsrechnung, Investitionsrechnung, Kennzahlen, Stuttgart 2014.
- **Günther, Edeltraut:**
Ökologieorientiertes Management, Stuttgart 2008.
- **Kals, Johannes:**
Betriebliches Energiemanagement - Eine Einführung, Stuttgart 2010.
- **Kals, Johannes:**
ISO 50001 Energy Management Systems – What managers need to know about energy and business administration, New York 2015.

- **Löffler, Thomas:**
Energiekennzahlen für Betriebsvergleiche, Chemnitz 2011.
- **Nissen, Ulrich:**
Energiekostenmanagement. Eine Einführung für Controller, Manager und Techniker in Industrieunternehmen, Stuttgart 2014.
- **Posch, Wolfgang:**
Ganzheitliches Energiemanagement für Industriebetriebe, Wiesbaden 2011.
- **Schieferdecker, Bernd et al.:**
Energiemanagement-Tools. Anwendung im Industrieunternehmen, Berlin 2006.
- **Schmitt, Robert/Günther, Sebastian:**
Industrielles Energiemanagement. Tipps und Tricks zum Ein-stieg, München 2014.

- **Spitzer, Anja:**
Betriebliches Energiecontrolling. Konzeption, Funktionen und Instrumente, Saarbrücken 2010.
- **Sundmacher, Torsten:**
Das Umweltinformationsinstrument Ökobilanz (LCA), Frankfurt am Main 2002.
- **Weber, Jürgen; Weißenberger, Barbara:**
Einführung in das Rechnungswesen. Bilanzierungen und Kostenrechnung, Stuttgart 2010.
- **Wörner, Claudia/Dold, Georg/Kremar, Helmut:**
Anwendungspotenziale von Ökobilanzen für Produkte - eine Analyse der Nutzersicht, Stuttgart 1995.

Aufsätze aus Sammelwerken

- **Bierer, Annett/Götze, Uwe:**

Energiekosten als Betrachtungsobjekt der Kostenrechnung - eine Bestandsaufnahme, in: Neugebauer, Reimund/Götze, Uwe/Drossel, Welf-Guntram (Hrsg.): Methoden der energetisch-wirtschaftlichen Bilanzierung und Bewertung in der Produktionstechnik, Auerbach 2011, S. 95-114.

- **Gleich, Ronald/Schulze, Mike:**

Energiecontrolling: Grundlagen, Aufgaben, Instrumente und Organisation, in: Gleich, Ronald (Hrsg.): Energiecontrolling – Energiekosten systematisch steuern und senken, Auflage 1, München 2014, S. 27-42.

- **Kals, Johannes:**

Energiebilanzen in Unternehmen und Wertnetzen, in: Gleich, Ronald (Hrsg.): Energiecontrolling- Energiekosten systematisch steuern und senken, Auflage 1, München 2014, S. 105-123.

- **Scott, J.:**

Smart Grids – The European Technology Platform for Electricity Networks of the Future, in: Picot, A.; Neumann, K.-H. (Hrsg.): E-Energy: Wandel und Chance durch das Internet der Energie, Berlin/ Heidelberg 2009, S. 11-23.

Zeitschriftenaufsätze

- **Bierer, Annett/Götze, Uwe:**
Energy Cost Accounting: Conventional and Flow-oriented Approaches, in: Journal of Competitiveness, 4. Jg., H. 2, 2012, S. 128-144.
- **Gleich, Roland/Schulze, Mike:**
Energiecontrolling. Konzeption und Umsetzung in der Praxis, in: Controller Magazin, 12. Jg., H. 4, 2014, S. 71-75.

Internet

- **chemie.de (2016):**
Steinkohleeinheit, <http://www.chemie.de/lexikon/Steinkohleeinheit.html> [Webseite, Zugriff 17.08.2016].
- **Betrieblicher Umweltschutz aus Baden-Württemberg (2015):** Energieeffizienzanalyse, <http://www.bubw.de/index.php?lvl=6088&action=print> [Webseite, Zugriff: 20.10.2016].
- **Betrieblicher Umweltschutz in Baden-Württemberg (2015):**
Ökobilanzen - Was ist eine Ökobilanz?, <http://www.bubw.de/?lvl=773>[Webseite, Zugriff: 25.08.2016].
- **DIN EN ISO 14040:**
ABAG-itm, Pforzheim.(CP: chemisch-physikalische Vorbehandlungsanlage) gefunden auf: <http://www.bubw.de/?lvl=773>, [Webseite, Zugriff 25.08.2016].

- **Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP (2015):**
Ökobilanzierung - Life Cycle Assessment (LCA),
<http://www.ibp.fraunhofer.de/de/Kompetenzen/ganzheitliche-bilanzierung/oekobilanzierung.html> [Webseite, Zugriff: 05.12.2015].
- **Ladyt (2008):**
Beispiel Sankey Diagramm v2.svg,
https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ABeispiel_Sankey_Diagramm_v2.svg;
[Webseite, Zugriff: 2016].
- **Railweh10 (2013):**
Energiegruppen Übersicht.png,
https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AEnergiegruppen_%C3%9Cbersicht.png,
[Webseite, Zugriff: 20.10.2016].

- **Statistisches Bundesamt (2015):**
Preise. Daten zur Energiepreisentwicklung,
https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Preise/Energiepreise/EnergiepreisentwicklungPDF_5619001.pdf?__blob=publicationFile [PDF-Datei, Zugriff: 15.11.2015].
- **STENUM GmbH (2011):**
Was ist ein Sankey-Diagramm?,
<http://www.stenum.at/?id=software/sankey/sankey-glossar> [Webseite, Zugriff: 01.12.2015].
- **Umweltbundesamt (2013):**
Ökobilanz, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft->