

Competence Centre Sustainability

Statement

Nachhaltigkeit in der Lederherstellung, Ökologische Bilanzierungsverfahren, Zertifizierungen und Labeling



location:
D-Ichenhausen (BAD101)
PL-Boleslawiec (BAD102)
CN-Dalian (BAD103)



all locations



location:
D-Ichenhausen
PL-Boleslawiec
CN-Dalian

1 Begriffe

Die zur Zeit in der Fach- und allgemeinen Öffentlichkeit zunehmend geführte Diskussion um mehr Nachhaltigkeit beim Wirtschaften, in Herstellung, Verwendung und Entsorgung von Produkten ist gekennzeichnet von einer Mehrzahl von Definitionen und Bilanzierungsbegriffen, deren Bedeutung und Inhalt zur Versachlichung eingangs klarzustellen ist.

Nachhaltigkeit

Dass schon der Begriff der Nachhaltigkeit selbst nicht eindeutig definiert ist und somit unterschiedlich Verwendung findet, soll hier nur der Vollständigkeit halber genannt werden. BADER orientiert sich bei der Verwendung des Begriffs ausschließlich am sog. Drei-Säulen-Modell i.d. Definition der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt“:

„Nachhaltigkeit ist die Konzeption einer dauerhaft zukunftsfähigen Entwicklung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimension menschlicher Existenz. Diese drei Säulen der Nachhaltigkeit stehen miteinander in Wechselwirkung und bedürfen langfristig einer ausgewogenen Koordination.“

Im Folgenden wird nur auf die wesentlichsten ökologischen Bilanzierungsbegriffe eingegangen.

CO₂-Bilanz – CO₂-Footprint

Die CO₂-Bilanz als solche gibt es an sich nicht. Es existieren 2 verschiedene – wenn auch ähnliche – Betrachtungsweisen:

a) PCF (**product carbon footprint**) produktbezogene CO₂-Bilanz

Der PCF umfasst alle CO₂-Belastungen eines konkreten Produkts in einer konkreten Anwendung. Dabei wird üblicherweise der gesamte Lebenszyklus des Produkts betrachtet (from cradle to grave). Hier liegen auch hinsichtlich der Datenerfassung die Hauptschwierigkeiten, da die Prozesskette u.U. außerordentlich lang sein kann. Der PCF kann u.a. dem Vergleich verschiedenartiger Produkte dienen.



Statement

b) **CCF (corporate carbon footprint)**

standortbezogene CO₂-Bilanz

Der CCF umfasst alle CO₂-Belastungen eines konkreten (Produktions-) Standortes. Damit sind alle Ergebnisse dieser Bilanz stets länderspezifisch. Dies ist insbesondere in Bezug auf die Energieerzeugung einzelner Staaten u.U. von wesentlicher Bedeutung. Die ermittelten Ergebnisse geben in der Gesamtsumme damit nicht ausreichend die getroffenen Maßnahmen bzw. die ökologische Leistung eines Unternehmens im Vergleich zu einem Unternehmen eines anderen Staates wieder.

Soll die Fertigung eines konkreten Produkts und einer konkreten Anwendung an verschiedenen Standorten verglichen werden (Kombination bzw. Vermischung von PCF und CCF), stellt dies sehr hohe Anforderungen sowohl an Systemdefinition, Abgrenzung, Datenerfassung als auch an deren Bewertung. Da dies keine übliche Vorgehensweise ist, kann nicht eingeschätzt werden, inwieweit hier verwertbare Ergebnisse erzielt werden können bzw. mit welchem Aufwand das erreichbar ist.

Ökobilanz

Die Ökobilanz (stets produktbezogen) betrachtet – anders als PCF und CCF – weitere Umweltauswirkungen und beschränkt sich damit nicht nur a.d. Betrachtung des

- **Treibhauspotentials**
(Stichworte: CO₂-Emission, CO₂-Äquivalente, CO₂-Fußabdruck), sondern auch auf:
- **Verbrauch energetischer Ressourcen**
(Stichworte: fossile Energieträger, Endlagerung, erneuerbare Energie),
- **Versauerungspotential**
(angegeben als SO₂-(Schwefeldioxid-)Emission, Stichworte saurer Regen, Waldsterben, Bodenversauerung),
- **aquatisches und terrestrisches Eutrophierungspotential**
(unnatürlicher Nährstoffeintrag – besonders von Phosphat in Wasser und Boden, Stichworte Überdüngung, Algenwachstum, Fischsterben),
- **photochemische Oxidantienbildungspotential**
(durch Sonnenlicht entstehende aggressive Reaktionsprodukte, Stichworte Sommersmog, Bodenozone),
- **Aquatoxizitätspotential**
(Belastung der Abwässer mit toxischen Substanzen),
- **Humantoxizitätspotential**
(Bewertung eingesetzter Gefahrstoffe, Belastung des Menschen mit toxischen Substanzen),
- **Ozonabbaupotential**
(Stichwort Ozonloch) und
- **Flächenverbrauch**
(Umwandlung landwirtschaftlich genutzter Flächen zu Siedlungs- und Verkehrsflächen, jedoch auch natürlicher zu landwirtschaftlich genutzter Flächen).



Statement

Damit ist die Ökobilanz die umfassendere Betrachtung. Inhalte und Vorgehensweisen sind in der DIN EN ISO 14040:2006 / 14044:2006 weitgehend definiert und gliedern sich im Wesentlichen in die Schritte:

- Zielfestlegung
- Festlegung des Untersuchungsrahmens
- Sachbilanz
- Wirkungsabschätzung
- Auswertung / Bewertung

Die Ökobilanz eines Produkts beinhaltet letztlich immer auch den PCF. Der kosten- und zeitmäßige Mehraufwand zur Erstellung einer Ökobilanz i.Vgl. zum PCF wird von Experten mit ca. 20 bis 30 % angegeben.

Ökoeffizienzanalyse

In der Ökoeffizienzanalyse (ebenfalls ein produkt- oder auch prozessbezogener Ansatz) wird der wirtschaftliche Wert eines Produkts/Prozesses ins Verhältnis zu dessen Umweltauswirkungen gesetzt (nicht zu verwechseln mit Ökoeffektivität^{Anmerkung}). Anwendung findet dieses Bilanzierungsverfahren z.B. beim ökologisch-ökonomischen Vergleich verschiedener Prozesse, Produktverbesserungen etc. und dient vorrangig der Verbesserung der (ökologischen) Wirtschaftlichkeit von Produkten oder Prozessen. **Aussagen zur Nachhaltigkeit können aus dieser Betrachtung nicht abgeleitet werden.**

Da i.d. Praxis die o.g. Begriffe oft fälschlicherweise wechselseitig verwendet werden, wird in allen Diskussionen empfohlen, eingangs diese Begrifflichkeiten klarzustellen, um Missverständnisse zu vermeiden.

2 CO₂-Belastung Automobil

Um die Bedeutung der CO₂-Belastung der Lederherstellung im Hinblick auf den Gesamtlebenszyklus des Automobils besser einordnen zu können, ist es notwendig, sich die folgenden Verhältnisse vor Augen zu führen:

CO ₂ -Belastung durch Kraftstoffverbrauch während der Nutzungsphase	ca. 80 bis 90 %
CO ₂ -Belastung durch die Herstellung und Entsorgung des Automobils	ca. 10 bis 20 %

Bei einem angenommenen Fahrzeug-Leergewicht von ca. 1.200 kg entfallen auf die Lederausstattung lediglich ca. 6 bis 9 kg (ca. 8 bis 12 m²). Dies entspricht somit einem Masseanteil von **ca. 0,6 %** des Leergewichts.

Anmerkung: Ökoeffektiv sind nach Braungart und McDonough Produkte, die entweder als biologische Nährstoffe in biologische Kreisläufe zurückgeführt werden können oder als „technische Nährstoffe“ kontinuierlich in technischen Kreisläufen gehalten werden.



Statement

3 Standardisierungsprozesse

Hinsichtlich aller unter 1 genannten Bilanzierungsmodelle sind weltweit die Standardisierungsprozesse zur Datenerfassung sowie zu den Methoden i.d. Herangehensweise und Bewertung der Daten in vollem Gange (z.B.: PAS 2050, DIN EN ISO 14040/44, ISO TC 207, GHG Protocol, PCF-PilotProjekt zum Methodenvergleich).

Damit ist jede aktuelle Diskussion insoweit erschwert, als man sich eingangs über diese Punkte ausführlich einigen muss, da sonst zum einen nicht die gewünschten Ergebnisse erzielt werden können und zum anderen durch unterschiedliche Inhalte verursachte falsche Schlussfolgerungen fast vorprogrammiert sind (siehe auch 6).

4 Bilanzierungsaufwand

Um belastbare und seriöse Bilanzierungsergebnisse zu erhalten, ist ein erheblicher Arbeitsaufwand erforderlich. Beispielhaft seien hier die Erfahrungen eines renommierten Instituts genannt, das für die Ökobilanzierung von 2 einfachen Baumaterialien einen Aufwand von ca. 3,5 Mann-Monaten angibt. Nach einem ausführlichen Beratungsgespräch wurde uns hier bestätigt, dass die Lederherstellung mit allen vor- und nachgeschalteten Prozessen i.d. Gerbereien eine sehr komplexe Prozesskette ist, deren Ökobilanzierung mit ca. 4,5 bis 6 Monaten anzusetzen ist.

Hinzu kommt, dass mittlerweile auch eine ganze Reihe umweltrelevanter Maßnahmen in Gerbereien durchgeführt werden (Neben- und nachgeschaltete Prozesse), deren genaue ökologische Bewertung noch nicht erfolgt ist. Daher kann hier z.T. nicht auf analoge Prozesse in anderen Bereichen zurückgegriffen werden. Sowohl die Datenerhebungen als auch die Bewertungen müssen neu erarbeitet werden (siehe auch 7.2).

Letzten Endes resultieren diese vielfältigen Besonderheiten einer jeden Branche in den PCR (Product Category Rules). Diese sind Bestandteil jeder ökologischen Bilanzierung und müssen erst erarbeitet werden (siehe auch 7.2).

Diese Aussagen werden auch dadurch bestätigt, dass hinter den bereits vorliegenden Bilanzierungsergebnissen anderer Produkte i.d.R. relativ einfache Prozessketten stehen.

5 Zielsetzung

Jede Art ökologischer Bilanzierung erfolgt nicht pauschal und mit absoluten Ergebnissen, sondern folgt stets einem vorab festgelegten Ziel. Daher ist die Frage der Zielsetzung (wofür wird die Bilanz erstellt) grundsätzlich als erstes zu klären. Die Ergebnisse der Bilanzierung können dann grundsätzlich nur zu diesem Zweck verwendet werden. Die Verwendung von Bilanzierungsergebnissen zu anderen Zwecken führt oft zu falschen Schlussfolgerungen.



Statement

6 Beurteilungsgrenzen

Die Festlegung der Beurteilungsgrenzen – Systemgrenzen – stellt in allen Bilanzierungsverfahren ein Hauptproblem dar. Die Definition, was i.d. Beurteilung einbezogen wird und was nicht, hat sowohl einen wesentlichen Einfluss auf den Aufwand als auch auf die Aussagefähigkeit und damit letztlich auf die Vergleichbarkeit der Bilanzierungsergebnisse. Diese Festlegungen werden auch durch die bereits existierenden Normen nicht abgedeckt. Hier ist stets im Vorfeld eine ausführliche Konsensdiskussion erforderlich (auch Experten weisen immer wieder darauf hin).

Beispielhaft wird die Wichtigkeit einer Klärung an Hand der folgenden Fragestellungen deutlich:

- Werden die Transportaufwendungen einbezogen, die die Wege der Mitarbeiter zur/von der Arbeit verursachen – fallen ja letztlich zwangsläufig b.d. Herstellung eines Produkts an ?
- Wie werden Aufwendungen der kommunalen Abwasserbehandlung i.d. Bewertungen einbezogen ?
- Wie wird eine technisch ineffiziente, aber auf Basis eines nachwachsenden Rohstoffs basierende Energieversorgung bewertet ?
- Wie werden Nebenbereiche behandelt, die nicht direkt produktions- wohl aber CO₂-relevant sind (Verwaltung, Klimatisierung, PKW-Fuhrparks und deren Nutzung ...) ?

Je intensiver man sich m.d. einzelnen Prozessen beschäftigt, desto mehr Fragen treten auf, die im Vorfeld zu klären sind.

Um aber zu Ergebnissen zu gelangen, müssen hier zwangsläufig Konventionen getroffen werden, die von allen Beteiligten zu berücksichtigen sind, da sonst die Vergleichbarkeit der Ergebnisse in keiner Weise mehr gegeben ist.

Hinsichtlich einer ökologischen Bilanzierung der Lederherstellung gem. 1 sind folgend einige wesentliche diskussionswürdige Grundsatzfragen aufgeführt, die erst teilweise über Organisationen wie z.B. die UNIDO (United Nations Industrial Development Organization) bearbeitet wurden. Als Übersicht sind i.d. Anlage die grundsätzlichen Möglichkeiten und Probleme grafisch dargestellt.

6.1 Rohhaut

Bei jeder ökologischen Bilanzierung der Lederherstellung – sei es produkt- oder auch standortbezogen – ist die Bedeutung der Rohhaut als Eingangsmaterial einer gesonderten Betrachtung zu unterziehen.

- a) Jede Rohhaut stellt schon allein durch seine Herkunft einen nachwachsenden Rohstoff dar.



Statement

- b) Weltweit werden Rinder ausschließlich zur Produktion von Milch und/oder Fleisch gezüchtet, gehalten bzw. geschlachtet. Keine Rindhaut wird gezielt für die Lederindustrie produziert.
- c) Wir nutzen ausschließlich die Häute und Felle, die im Rahmen der Milch- und Fleischerzeugung zwangsläufig im Rahmen regulärer und kontrollierter Schlachtungen als Nebenprodukt anfallen. Ohne die Veredlung zu Leder wären die Häute Abfall, der über Tierkörperbeseitigungsanlagen mit negativer Energiebilanz entsorgt werden müsste.
- d) Allein schon aus diesen Gründen ist die Einbeziehung der gesamten Tierhaltung und –schlachtung in ökologische Bilanzierungen der Lederherstellung gem. 1 sachlich nicht gerechtfertigt. Diese Bilanzierungen müssen Eingang in die Betrachtungen der Landwirtschaft bzw. der Lebensmittelproduktion finden. Zur Verdeutlichung sei hier beispielhaft der Wasserverbrauch genannt. Die Menge Wasser, die ein Rind im Laufe seines Lebens aufnimmt, in die Wasserbilanz der Lederherstellung einzurechnen, führt zu absurden Ergebnissen, die weder mit den tatsächlichen Produktionsverhältnissen noch mit dem Anfall der Haut an sich etwas zu tun haben.

Mit dieser Fragestellung hat sich 2012 auch die UNIDO auseinandergesetzt und kommt ebenso zu dem eindeutigen Schluss, dass die Viehaufzucht und –haltung bis hin zur Schlachtung NICHT in die Bilanzierung der Lederherstellung und –verwendung einzubeziehen ist. Im Abschlussbericht vom November 2012 (Life Cycle Assessment, Carbon Footprint in Leather Processing) werden als Begründung folgende wichtige 3 Punkte angegeben:

- ⇒ **Das hergestellte Leder basiert auf einem nachwachsenden Rohstoff.**
- ⇒ **Das Produkt aus dem nachwachsenden Rohstoff kann ähnliche Produkte aus nicht nachwachsenden Rohstoffen substituieren.**
- ⇒ **Das Rohwareangebot richtet sich nicht nach der Ledernachfrage.**

Diese Betrachtungsweise entspricht auch der Definition von Systemgrenzen bei anderen Materialien und stellt daher eine allgemein anerkannte wissenschaftliche Betrachtungsweise dar.

Der erste für uns relevante Prozess ist somit das Handling zur Sortierung, Konservierung und Lagerung der abgezogenen Häute sowie der Transport dieser zur Gerberei.



Statement

6.2 Energieerzeugung

Da jede Bilanzierung gem. 1 allen Energieverbrauch einschließt, muss darauf hingewiesen werden, dass vor allem die Erzeugung dieser Energien – insbesondere Strom – bezüglich ihrer ökologischen Bedeutung länderspezifisch außerordentlich unterschiedlich zu bewerten ist. Da ein Lederhersteller aber nur sehr bedingten Einfluss auf diese Erzeugung hat, ergeben sich zwangsläufig Verzerrungen besonders bei der Bewertung unterschiedlicher Produktionsstandorte. Beispielhaft sei auf die gesamtökologisch zumindest diskussionswürdige unterschiedliche Bewertung von Atomkraft und fossilen Energieträgern verwiesen.

Gerade in diesem Punkt wäre die Ökobilanz dem PCF bzw. CCF vorzuziehen, da hier auch die Endlagerung der atomaren Brennstoffe in die Bewertung einbezogen wird – um nur ein Beispiel zu nennen.

Besonders an diesen genannten Fakten wird deutlich, dass jede Sachdiskussion um ökologische Bilanzierungen – insbesondere im Hinblick auf jedes weltweite Wirtschaften – stets auch politische Komponenten enthält.

6.3 Einsatzchemikalien

Um Bilanzen gem. 1 hinsichtlich der Herstellung von Leder auch auf die eingesetzten Chemikalien überhaupt ausdehnen zu können,

- a) liegen zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht ausreichend Daten und Bewertungen für diese Chemikalien vor und
- b) sind die Betrachtungsgrenzen auch bei der Chemikalienherstellung erst zu definieren.

Nach gemeinsamer Klärung der Betrachtungsgrenzen obliegt die Ermittlung und Bereitstellung der Daten und Bewertungen der zuliefernden chemischen Industrie.

7 aktueller Stand

7.1 Aktivitäten BADER

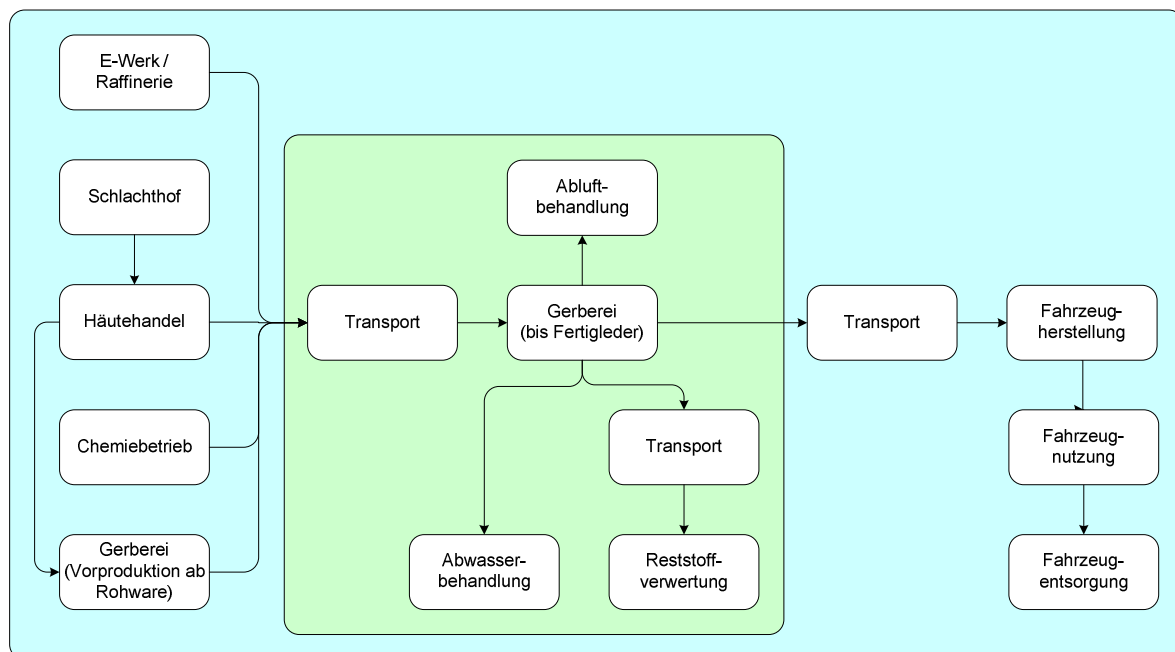
Derzeit liegen zur eigentlichen Fertigung und zu einigen Neben-, vor- und nachgelagerten Prozessen belastbare Daten vor. BADER ist momentan dabei, dies weiter zu detaillieren und auf alle Produktionsstandorte auszudehnen. Diese Daten können en detail derzeit nicht kommuniziert werden, da diese einen tiefen Einblick in unsere Fertigung – und somit in unser existenzielles Know-How ermöglichen.

Zusammenfassend können aber die folgenden beiden Wertebereiche angegeben werden. Der angegebene CCF basiert auf BADER-internen Detailuntersuchungen in der gesamten Gruppe, der angegebene PCF basiert auf einer ausführlichen Literaturstudie der Firma ITG.



Statement

Corporate-Carbon-Footprint (CCF) Automobilleder BADER-Gruppe	2 - 3 kg CO _{2e} /m ²
Product-Carbon-Footprint (PCF) Automobilleder allgemein	13 - 23 kg CO _{2e} /m ²



Zur Demonstration der zu erwartenden Größenordnungen stellt sich unter Verweis auf Punkt 2 des Positionspapiers dann die Situation hinsichtlich eines modellhaft angenommenen durchschnittlichen Mittelklasse-Automobils wie folgt dar (Werte grob gerundet):

Bezeichnung	Wert	Einheit
angenommenes Leergewicht	1.200	Kg
Anteil CO ₂ -Belastung durch Verbrauch während der Nutzung	80	%
Anteil CO ₂ -Belastung durch Herstellung und Entsorgung	20	%
spezifische CO ₂ -Belastung durch Verbrauch	125	g/km
angenommene Gesamtfahrleistung	250.000	Km
CO ₂ -Belastung durch Verbrauch	31.250	kg CO ₂
CO ₂ -Belastung durch Herstellung/Entsorgung (1)	7.750	kg CO ₂
CO ₂ -Belastung gesamt (2)	39.000	kg CO ₂
Lederausstattung 8 m ²	6	Kg
entspricht Masseanteil vom Leergewicht	0,5	%
CO ₂ -Belastungsanteil durch Lederausstattung	ca. 65	kg CO ₂
entspricht CO ₂ -Belastungsanteil von (1)	0,84	%
entspricht CO ₂ -Belastungsanteil von (2)	0,17	%



Statement

7.2 Aktivitäten Lederhersteller in Deutschland

Parallel dazu wurde im Auftrag der Forschungsgemeinschaft Leder e.V. von einem branchenerfahrenen Ing.-büro ein erster CCF für Gerbereien erarbeitet („ECO₂-L“; BADER hat hierbei inhaltlich aktiv mitgewirkt). Hierbei wurde u.a. zusätzlich als Vergleichsmaßstab die IED-Richtlinie – bzw. die BVT – eingearbeitet. Die Festlegung der Betrachtungsgrenzen berücksichtigt die unter 6 genannten Punkte. Als Betrachtungsgrenzen wurden definiert:

a) vorgelagerte Prozesse

einbezogen: alle Beschaffungstransporte der Einsatzstoffe ab Lager (Lieferant)
nicht einbezogen: Herstellung und Lagerung der Einsatzstoffe (kann ggf. nach Vorlage von Daten ergänzt werden)

b) nachgelagerte Prozesse

einbezogen: Abwasserbehandlung incl. ggf. nachgeschalteter externer Anlagen bis zur Direkteinleitung (wichtig insbesondere zum Vergleich von Direkt- und Indirekteinleitern !)
sonstige Emissionen (Abfall, Abluft) quasi „bis zur Natur“

Für alle zu untersuchenden Prozesse sollen so auch die erforderlichen PCR erarbeitet werden. Komplex ist hierbei insbesondere die Datenermittlung und Bewertung der vielfältigen mittlerweile verfügbaren und praktizierten Abfallverwertungsverfahren, die extern als auch z.T. innerhalb der eigentlichen Fertigung durchgeführt werden. Da diese hinsichtlich des CCF relevant sind und teilweise zu erheblichen Gutschriften führen, ist deren genaue Untersuchung erforderlich.

Dieses Werkzeug kann nun als Standard zum Vergleich verschiedener Lederfertigungen und als Basis für weitergehende Bilanzierungen dienen. Dazu laufen z.B. bereits Gespräche zusammen mit einem renommierten Institut, um eventuell eine Ökobilanzierung für Leder vorzunehmen.

Weitere inhaltliche Details finden Sie unter WWW.ECO2L-LEATHER.COM

8 Fazit zu 1 bis 7

Um das – auch für die Zukunft der Lederherstellung – existenzielle Thema einer nachhaltigen Produktion weiter voranzubringen, ist der Einstieg in die Diskussion der o.g. Punkte als nächste anstehende Aufgabe anzusehen. Wir gehen davon aus, dass jede weitere Detaildiskussion nach Vorlage der Ergebnisse aus 7.2 wesentlich zur Versachlichung der Diskussionen dienen wird.



Statement

9 CSR – Corporate Social Responsibility

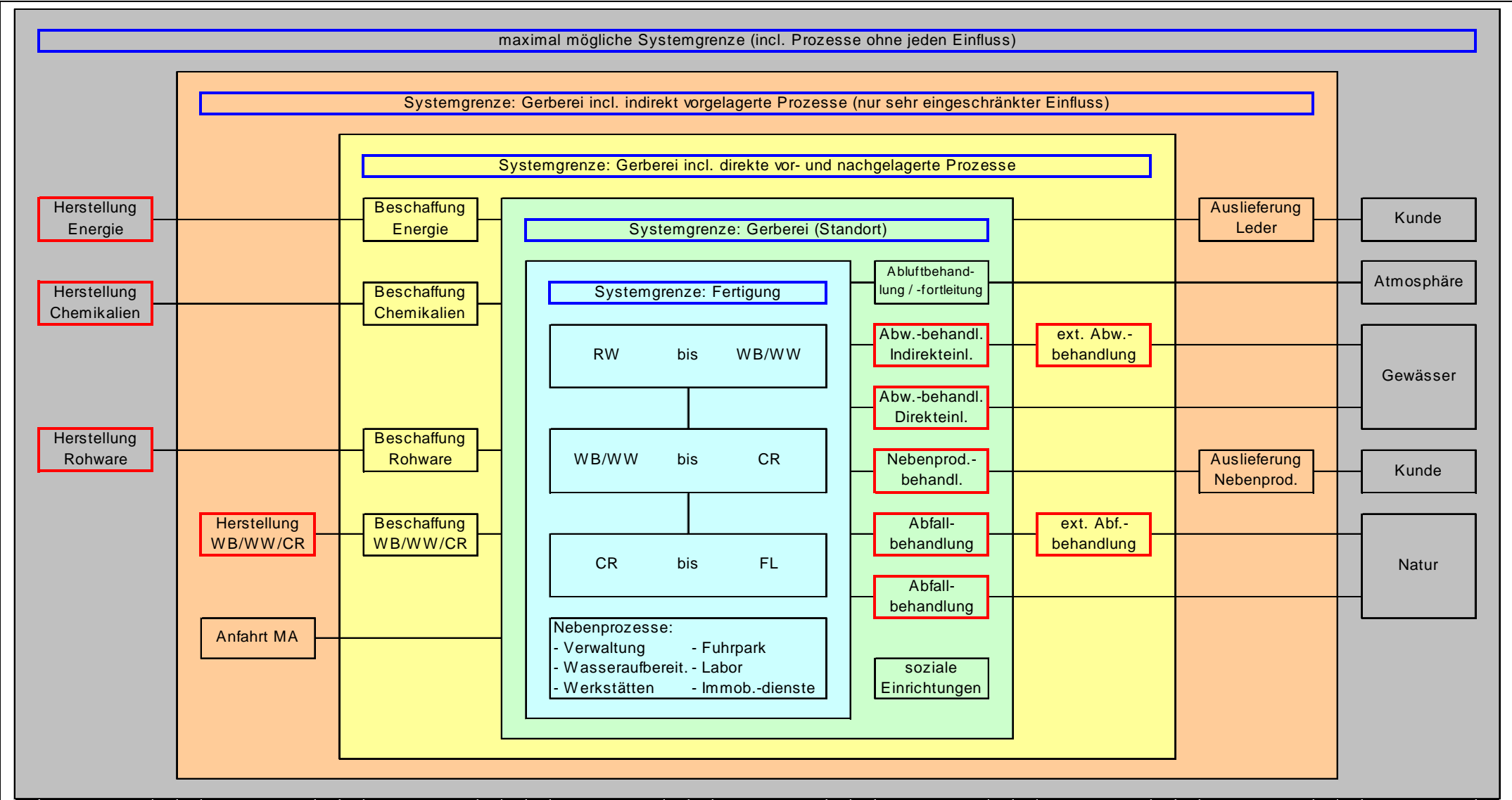
Eine Vielzahl der gängigen Kriterien der CSR sind bei BADER bereits seit vielen Jahren in die Leitlinien des Handelns eingegangen. An einer systematischen Bearbeitung der gängigen Kriterien wird derzeit gearbeitet. Zum aktuellen Stand verweisen wir auf die umfangreiche Beispielsammlung zu diesem Thema.

10 Zertifizierungen und Labeling

Grundsätzlich sieht BADER den Nutzen eines jeden Labels nur dann als gegeben an, wenn dieses auch beim Endkunden sichtbar wird – somit vom B2B bis in den B2C-Bereich erhalten bleibt.

Die Vielzahl an bereits bestehenden Labels und Zertifizierungsmöglichkeiten zu überblicken, ist kaum möglich. Bei Nachfragen ist zu klären, wofür die Zertifizierung / das Label verwendet werden soll und welche Kriterien berücksichtigt werden sollen. Die Sinnfälligkeit ist auf Grund der i.d.R. nicht unerheblichen Kosten stets kritisch zu hinterfragen.

Systemgrenzen für ökologische Bilanzierungen der Lederherstellung – sinnvolle Möglichkeiten



aus unterschiedlichen Gründen problematisch zu bewertende Teilprozesse

Systemgrenze: Fertigung

... von BADER selbst erstellbar

Systemgrenze: Gerberei (Standort)

... nicht sinnvoll, da keine Vergleichbarkeit von Standorten (siehe Abwasser- und Abfallbehandlung) !!

Systemgrenze: Gerberei incl. direkte vor- und nachgelagerte Prozesse

... gleiche Systemgrenzen wie ECO₂-L / BEET