

ARGE kdR

Arbeitsgemeinschaft kontrolliert deklarierte Rohstoffe
in Zusammenarbeit mit
Agentur 21 Karlsruhe, Katalyse Institut Köln, Universität Karlsruhe
und verschiedenen Herstellern

Forschungsvorhaben:

Erstellung einer internetbasierten Datenbank
zur Volldeklaration von Bauprodukten für
Hersteller und Konsumenten

Endbericht über ein Forschungsprojekt

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wird mit Mitteln der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt unter dem Az: 24148 gefördert.

Auftraggeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt

betreut durch: Frau Sabine Djahandschah

koordiniert durch: Herrn Holger König

Projektleitung:

Arbeitsgemeinschaft kontrolliert deklarierte Rohstoffe,
vertreten durch Herrn Dipl. Ing. Architekt Holger König

Kooperationspartner:

- Manfred Krines, Agentur 21, Karlsruhe
- Frank Waskow, Katalyse Institut Köln

Wissenschaftliche Beratung und Begleitung:

- Prof. Dr. Thomas Lützkendorf, Lehrstuhl Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus¹, Universität Karlsruhe, Begleitung des Projektes und Beratung bei ausgewählten Fragestellungen

Hersteller:

- Fa. Biofa, Bad Boll
- Fa. Moll, Schwetzingen
- Fa. Hati, Berlin
- Fa. Livos, Wieren
- Fa. Hock, Nördlingen
- Fa. JRG-Gunzenhauser,
- Fa. Masid, Ulrichstein
- Fa. Tucano. Weikersheim
- Fa. Variotec, Neumarkt, Obb.

Frankfurt, Juni 2008

¹ Begleitung des Projektes und Beratung zu ausgewählten Fragestellungen

1 Vorschläge zur Struktur der Produktgruppen

Im Gegensatz zu einer gedruckten Information in Form eines Buches oder einer Loseblattsammlung bedarf die digitale Information nicht immer einer hierarchischen Gliederung. Entscheidend für die Informationssuche ist das Stichwort oder Suchwort. Diese Technik wird z.B. von der Suchmaschine „Google“ im Internet beispielhaft praktiziert. Voraussetzung dafür ist die Markierung entsprechender Suchwörter bei jedem Produkt. Die Verwaltung innerhalb der Datenbank geschieht über eine Indexierung.

Alternativ kann jedoch auch eine Gliederungsstruktur vorgehalten werden, um dem Hersteller eine Ablage vorzuschlagen. Die Klassifizierung verschiedener Bauproduktssysteme wurde daher dazu analysiert, die Ergebnisse werden nachstehend vorgestellt und diskutiert:

1.1 Analyse verschiedener Gliederungssysteme

1.1.1 Gliederung des Baustoffinformationssystems „Ecobis“

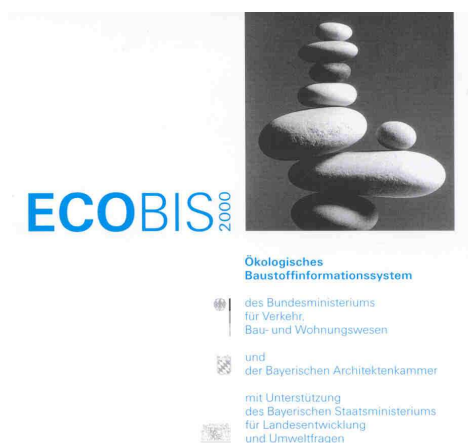


Abbildung 1-1: Deckblatt „Ecobis“ CD-Rom

Beschreibung der Baustoffdatenbank

Das ökologische Baustoffinformationssystem „ECOBIS“ [ECO2000] wurde von der Bayerischen Architektenkammer, dem Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und dem Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen entwickelt. Mit der CD-ROM soll Architekten umwelt- und gesundheitsrelevante Informationen zu Baustoffen gegeben werden. Dabei wird auch der gesamte Lebenszyklus des Baustoffes berücksichtigt. Die Informationen basieren in erster Linie auf Auswertungen der Fachliteratur, sowie der Information und Angaben von Normungsverbänden, Behörden oder Herstellerverbänden. Zusätzlich wurde die Datenbank mit dem Gefahrstoffinformationssystem WINGIS der Bauberufsgenossenschaften [GIS2008] verknüpft. Zwischenzeitlich sind Teile von WINGIS auch online verfügbar..

Das Informationssystem enthält Informationen zu Produktgruppen und zu generischen Produkten, d.h. spezifische Herstellerangaben werden nicht in das Informationssystem aufgenommen. . Nicht erfasst werden Bauelemente wie Fenster und Türen oder der gesamte Bereich der technischen Anlagen.

Strukturaufbau

Die Struktur ist alphabetisch aufgebaut und erlaubt beliebig viele Erweiterungen.

Gliederung

Die Gliederung unterscheidet bis zu fünf Ebenen, die je nach Bedarf bei jeder Gruppe ausgeschöpft wird. Die Ebenen folgen keinem übergeordnetem Schema, sondern beschreiben Baustoffunterschiede je nach Bedarf. Zusätzlich zu den Baustoffgruppen gibt es ein Kapitel über Grundstoffe mit Informationen zu Bindemitteln, Zuschlägen und Kunststoffen.

1. Ebene „Baustoffgruppe“

Die oberste Ebene unterscheidet Baustoffgruppen

- nach Materialherkunft, z.B. Metalle, oder Holz,
- nach Funktion, z.B. Oberflächenbehandlungen, Dämmstoffe
- nach Rohbau- und Ausbau, z.B. Massivbaustoffe, Mörtel und Estrich.

2. Ebene „Baustoffuntergruppe“

Die zweite Ebene unterscheidet die Baustoffuntergruppe

- nach Materialherkunft z.B. Bitumenabdichtung, anorganische Dämmstoffe,
- nach Verarbeitungsgrad z.B. Holzwerkstoffe,
- nach Stoffspezifikation z.B. Dispersionsklebstoff, Verbundglas.

3. Ebene Baustoffuntergruppe

Auf dieser Ebene wiederholt sich die bereits bekannte Gliederung der zweiten Ebene und wird ergänzt durch weitere Merkmale z.B. nachwachsende Rohstoffe, Naturharzfarben.

Produktsuche

Die unklaren Kriterien der Gliederung, die je nach Baustoffgruppe variieren, führen dazu, dass die Produktsuche in Einzelfällen nicht zielgerichtet durchgeführt werden kann. Der Gliederungspunkt „Bauplatten“ enthält nur mineralisch gebundene Platten, die Platten mit Holzbestandteilen sind unter „Holzwerkstoffplatten“ abgelegt.

Die verfügbare CD-ROM erlaubt aber eine Verknüpfung der Informationen, so dass bestimmte Suchbegriffe parallel aufgerufen werden können.

1.1.2 Gliederung des Bauproduktforen der AUB



Abbildung 1-2: Logo AUB

Die Arbeitsgemeinschaft umweltverträgliches Bauprodukt e.V. (AUB) wurde 2008 umbenannt in „Deutsches Institut für Bauen und Umwelt e.V.“ (DIBU). Die Bauproduktforen sollen die Produktzertifizierungsregeln aufstellen, nach denen die Deklaration umweltrelevanter Merkmale und Informationen für Bauprodukte einer bestimmten Kategorie bearbeitet werden können. Die Aufstellung dieser Produktforen geschieht nicht nach einem festen Gliederungsschema, sondern entsprechend des Bedarfs der angemeldeten Produkte. Bisher wurden für vier Hauptbereiche Produktforen eingerichtet:

- Mineralische Bauprodukte (Kalksandstein, Leichtbeton, Mineralische Werkmörtel, Porenbeton, Ziegel, Faserzement)

- Metalle (Baumetalle, Metall-Installationsrohre)
- Holz (Holzwerkstoffe)
- Dämmstoffe (Calcium-Silikat-Dämmstoffe, Leichtzuschlag, Mineralwolle)

Innerhalb dieser Hauptbereiche lag der Schwerpunkt mit sechs Produktforen auf den mineralischen Wandbaustoffen. Die übrigen Bereiche sind mit je einem oder zwei Produktforum ausgestattet. Insgesamt wurden bis Anfang 2006 elf Produktzertifizierungsregeln (PCR) aufgestellt. Nach diesen Produktzertifizierungsregeln werden dann die Umweltproduktdeklarationen für Einzelprodukte erstellt. Bisher sind im Internet drei Produkte veröffentlicht worden. Eine Evaluierung durch unabhängige Dritte ist vorgesehen und damit erfüllt das Label die Kriterien eines Typ III –Zeichens nach ISO 14040.

Gliederung

Nach Auskunft der Geschäftsleitung existiert kein übergeordnetes Gliederungsmodell. Die Foren werden nach Beauftragung und Notwendigkeit eingerichtet.

1.1.3 Gliederung Label natureplus



Abbildung 1-3: Logo Nature Plus

Beschreibung der Naturplus Datenbank

Natureplus ist ein Verein, der Bauprodukte mit einem besonderen Leistungsprofil auszeichnet. Basis für die Auszeichnung ist ein Zertifizierungsraster, das für jede Produktgruppe separat entwickelt wurde. Ein Produkt, das die Kriterien des Rasters erfüllt, erhält das Label. Da eine Evaluierung durch unabhängige Dritte nicht vorgesehen ist, erfüllt das Label die Kriterien eines Typ I – Zeichens nach ISO 14040.

Die Liste der Bauprodukte, die das „Natureplus“-Label erhalten haben, kann auf der Web-Seite des Vereins eingesehen werden.

Strukturaufbau

Die dabei verwendete Gliederung ist grundsätzlich alphabetisch aufgebaut und erlaubt beliebig viele Begriffe einzubauen, ohne an eine numerische Gliederung gebunden zu sein.

Gliederung

Die Gliederung unterscheidet drei Ebenen:

- Produktgruppe
- Produktuntergruppe
- Labelprodukt

Durch den Verzicht auf eine numerische Gliederung ist es nicht zwingend notwendig, eine Strukturierung der Begriffe im Sinne eines hierarchischen Aufbaus von Beginn an einzuführen. Dies hat aber bereits jetzt den Nachteil, dass die angebotenen Produktgruppen systematische Unschärfen aufweisen, die bei einer Produktsuche zu erheblichen Behinderungen führen können.

Ebene „Bauproduktgruppe“

Die Gliederung orientiert sich an bauspezifischem Verwendungszweck, z.B. Bodenbelag, Mörtel und Putze, Wärmedämmverbundsystem. DIN-gemäße Bezeichnungen oder eine Gewerke orientierte Gliederung nach Standardleistungsbuch werden nicht berücksichtigt.

„Farben und Lacke“ sind keine Unterscheidung und werden korrekterweise als „Beschichtungen“ bezeichnet. Die Unterscheidung in „nachwachsende“ und „nicht nachwachsende“ Rohstoffe, wie sie bei den Dämmstoffen vorgenommen wurde, könnte auch in anderen Produktgruppen zur Anwendung kommen, z.B. bei Beschichtungen. „Dachziegel und Dachsteine“ werden üblicherweise als „Bedachungsmaterialien“ bezeichnet. Die Unterscheidung in zwei Materialherkunftsbezeichnungen „Stein“ und „Ziegel“ wäre der nächsten Ebene „Produktuntergruppe“ zuzuordnen.

Ebene „Produktuntergruppe“

Die Gliederung orientiert sich maßgeblich an materialspezifischen Unterschieden der Basisstoffe z.B., Schafwolle, Linoleum, Teppichboden. Daneben werden nutzungsspezifische Aspekte wie „Spanplatte“ und „Möbelspanplatte“ oder anwendungsspezifische Aspekte z.B. „Dispersionsfarben“ oder „Lacke und Lasuren“ als Gliederungspunkte verwendet.

Ebene „Labelprodukt“

Diese Ebene benutzt nur den Produktnamen. Nur in Ausnahmefällen lässt dieser eine Produktzuordnung zu, z.B. Profi-Trittschalldämmplatte. In den meisten Fällen kann das Produkt erst identifiziert werden, wenn die Produktinformation geöffnet wird. Dies ist besonders dann für eine schnelle Suche hinderlich, wenn eine Produktuntergruppe mit vielen Produkten gefüllt ist, z.B. die Gruppe „Holzfaserplatten“. In dieser Produktuntergruppe finden sich sowohl Unterdachplatten wie Trittschalldämmplatten.

Produktsuche

Eine Produktsuche kann nicht durchgeführt werden. Es ist anzunehmen, dass die Ablage im Netz nicht mittels einer wortbasierten Datenbank erfolgt, sondern nur durch eine Dokumentablage.

1.1.4 Gliederung Bauprodukt Datenbank Öko-Plus



Abbildung 1-4: Logo ÖkoPlus

Beschreibung der Bauprodukt Datenbank

Öko-Plus ist ein Verbund der Naturbaustoffhändler Deutschlands mit Sitz in Frankfurt. Die Bauprodukte-Datenbank wurde geschaffen, um die Händler bei der Zusammenstellung ihres Produktsortimentes zu unterstützen. Es besteht ein umfangreicher Kriterienkatalog, der je nach Produktgruppe spezifiziert wird. Auf Basis dieser Kriterienkataloge werden die verschiedenen Herstellerprodukte bewertet und mit einer Punktzahl versehen. Die Auswahl und Bewertung erfolgt durch den Arbeitskreis „Qualität“, in dem nur Händler vertreten sind. Eine Evaluierung des Ergebnisses durch unabhängige Dritte erfolgt nicht. Damit entspricht das Verfahren dem Zeichentyp II nach ISO 14040.

Da die erfassten Produkte ausschließlich aus dem Umfeld der Lieferanten der ÖkoPlus-Händler ausgewählt werden, sind keine generischen Produkte erfasst. Nur für Test- und Plausibilitätszwecke der Datenbankmethodik werden in Einzelfällen auch generische Produkte (z.B. Mineralfaserplatte) erfasst und bewertet. Nicht erfasst werden Produkte, die nicht zum Sortiment der Händler

gehören, wie Massivbaustoffe, Putze, Mörtel, Estrich, Produkte mit synthetischer Materialherkunft usw.

Strukturaufbau

Die Struktur ist numerisch aufgebaut mit Ziffern 1-9 für jede Ebene. Die Ziffer 9 bezeichnet dabei immer das Zubehör für jede Produktgruppe.

Gliederung

Die Gliederung der Bauprodukte unterscheidet vier Gliederungsebenen:

- Produktgruppe
- Produktuntergruppe
- Materialgruppe
- Zusatzspezifikation

Ebene „Produktgruppe“

Die aufgeführten Produktgruppen umfassen das Sortiment der Baustoffhändler. Dieses reicht von typischen Bauproduktgruppen wie „Bodenbeläge“, „Farben, Kleber, Putze“ über den Bereich der Haustechnik bis zu Ausstattungswaren und Heimwerkermaschinen.

Ebene „Produktuntergruppe“

Die Produktuntergruppe gliedert sich gruppenspezifisch nach Lieferform (Dämmstoffe), nach Materialart (Bodenbeläge), nach Bauteilen (Bauplatten, Schutzschichten), oder nach Ausführungsgeräten (Haustechnik).

Ebene „Materialgruppe“

Die Ebene „Materialgruppe“ gliedert sich nach der Materialherkunft aus den vier möglichen Materialbereichen:

- Mineralisch
- Synthetisch
- Pflanzlich
- Animalisch

Oder nach weiteren Produktuntergruppen wie im Falle der Haustechnik.

Ebene „Zusatzspezifikation“

Eine vierte Gliederungsebene findet sich nur bei der Produktgruppe „Bauplatten“. Um die vielfältigen Produktunterschieden ausreichend zu differenzieren wurde als Zusatzspezifikation die Art der Bindemittel eingeführt.

Produktsuche

Die Produktsuche kann mittels einer Volltextsuche durchgeführt werden.

1.1.5 Gliederung Baustoff/Bauprodukt Datenbank DIBt

Beschreibung der Baustoffdatenbank

Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) ist in Deutschland für die Zulassung der Bauprodukte zuständig mit Sitz in Berlin. Die Baustoff/Bauprodukt-Datenbank wurde geschaffen, um die Herstellerprodukte und ihre Zulassungen zu erfassen. Nicht erfasst werden Produkte der technischen Anlagen,

Strukturaufbau

Die Struktur ist numerisch aufgebaut mit Ziffern 1-x für jede Ebene. Die oberste Ebene umfasst z.B. 12 Nennungen

Gliederung

Die Gliederung der Bauprodukte unterscheidet bis zu fünf Gliederungsebenen, wobei diese nicht immer ausgeschöpft werden.

- Baustoffgruppe
- Baustoffuntergruppe
- Materialgruppe
- Zusatzspezifikation
- Zusatzspezifikation

Ebene „Baustoffgruppe“

Die aufgeführten Baustoffgruppen umfassen keinen stringenten Fokus, sondern nennen eingangs Konstruktionsprinzipien wie „Betonbau“, „Holzbau“ und Materialgruppen nach Elementgruppe oder Funktion wie „Fußbodenaufbau“ oder „Klebstoffe“. Insgesamt werden 12 Bezeichner genannt.

Ebene „Baustoffuntergruppe“

Die Gliederung der „Baustoffuntergruppe“ hat eine unterschiedliche Ausrichtung je nach erster Gliederungsebene: Die Hauptkonstruktionsarten erfassen die Basisbaustoffe und Ergänzungsbaustoffe z.B. „Betonzusatzmittel“ oder „Mauermörtel“. Es wurde aber keine ausdrückliche Unterscheidung nach Rohbau und Ausbau vorgenommen. Bei Mauerwerksbau gibt es auch die Gruppe „Putzmörtel“, bei Holzbau aber keine Dämmstoffe. Bauelemente werden in ihre unterschiedlichen Bestandteile zerlegt (Fenster: Rahmen, Verglasung, Dichtungen) es fehlen hierbei „Beschläge“. Funktionsgruppen wie „Dämmstoffe“ werden nach der Fertigungstechnik der handwerklichen Anwendung gegliedert „Vorfertigung – vor Ort hergestellt“, Klebstoffe nach dem Bindeprozess (physikalisch abbindend, chemisch abbindend); Anstrichmittel nach ihren Hauptbestandteilen („Lösemittel-Bindemittel-Farbmittel)

Ebene „Materialgruppe“

Die Ebene „Materialgruppe“ untergliedert die Inhaltsstoffe weiter, entfernt sich dabei aber immer weiter vom Bauprodukt, erfasst dagegen immer stärker die einzelnen Inhaltsstoffe. Dies würde dazu führen, dass ein Zement unter dem Gliederungspunkt Baustoffuntergruppe“ erfasst wird, während ein Zuschlagstoff zu diesem Zement in einer „Materialgruppe“ zu finden ist.

Ebene „Zusatzspezifikation“

Eine vierte oder fünfte Gliederungsebene spezifiziert das Produkt weiter, z.B. den Mauermörtel in Baukalke und diesen wieder in hydraulischen Kalk oder Holzfaserplatten in poröse und mittelharte Faserplatten. Besonders stark werden Kunststoffe gegliedert oder Fußbodenbeläge.

Produktsuche

Da der Text nur als Kopie vorliegt und die Gliederung auf der WEB-Seite nicht gefunden wurde, ist nicht bekannt, ob eine Suchfunktion in der Datenbank gegeben ist.

Überschneidungen:

Es gibt Überschneidungen von Baustoffnennungen z.B. werden Putzmörtel sowohl im Mauerwerksbau, als auch bei Wand- und Deckenplatten genannt. Beschichtungen gibt es im Metallbau und bei Anstrichstoffen.

Irreführende Bezeichnungen:

Kunststoffbau enthält im Gegensatz zu „Metallbau“ keine Primärkonstruktionen sondern nur Materialaufzählungen

Fehlende Gliederungen:

Dacheindeckungen werden nicht weiter untergliedert z.B. in weiche und harte Bedachungen, sondern nur aufgezählt.

Bestimmte Materialgruppen werden überhaupt nicht erfasst z.B. Natursteinbeläge.

1.1.6 Gliederung Baustoff/Bauprodukt Datenbank LEGEP



bauen → berechnen → betreiben →

Abbildung 1-5: Logo LEGEP

Beschreibung der Baustoffdatenbank

Die LEGEP Bausoftware ist ein integrales Berechnungswerkzeug für Kosten, Lebenszykluskosten, Wärme und Ökologie. In der Materialdatenbank werden bauphysikalische Daten für das Wärmeprogramm verwaltet. Zusätzlich werden Materialinformationen für die Entsorgung, oder Risiken z.B. bei Altstoffen dort verwaltet. Die Materialdatenbank ist verknüpft mit der Sachbilanzdatenbank und den dort abgelegten bewerteten Sachbilanzmodulen.

Die Inhalte der Datenbank sind produktorientiert, d.h. die in den Leistungsbeschreibungen spezifizierten Materialien müssen in der Materialdatenbank geführt werden. Die Betonung liegt auf generischen Materialien, zusätzlich werden auch herstellereigenspezifische Materialien mit ihren spezifischen Leistungsprofilen geführt.

Nicht erfasst in der Materialdatenbank werden Bauelemente oder komplexe Produkte der technischen Anlagen, da die bauphysikalischen Eigenschaften entweder erst berechnet werden müssen (Fenster), oder sie über keine bauphysikalische Eigenschaften verfügen (Heizkessel)

Strukturaufbau

Die Struktur ist numerisch aufgebaut mit Ziffern 1-x für jede Ebene. Zusätzlich benützt werden auch andere Kennzeichnungen wie Buchstaben.

Gliederung

Die Gliederung der Bauprodukte unterscheidet bis zu fünf Gliederungsebenen, wobei diese nicht immer ausgeschöpft werden.

- Baustoffgruppe
- Baustoffuntergruppe
- Materialgruppe
- Zusatzspezifikation
- Zusatzspezifikation

Das Gliederungsprinzip greift die Idee der Materialherkunft auf Mineralisch – Pflanzlich – Animalisch - Fossil (synthetisch), berücksichtigt in der Anwendung aber auch das Ziel der schnellen Produktidentifikation.

Ebene „Baustoffgruppe“

Die oberste Gliederungsebene unterscheidet die Materialgruppen nach Primär- und Sekundärstruktur. Für die Primärstruktur nach der Materialherkunft z.B. mineralisches Baumaterial), für die Sekundärstruktur nach den Funktionsgruppen, z.B. Bodenbeläge oder Wärmedämmstoffe.

Ebene „Baustoffuntergruppe“

Die Gliederung der „Baustoffuntergruppe“ orientiert sich weiterhin an der Materialherkunft oder differenziert bereits nach den Hauptbaustofftypen.

Ebene „Materialgruppe“

Die Ebene „Materialgruppe“ untergliedert die Untergruppe in verschiedene Materialien (Ziegel, Kalksandstein, Porenbetonstein), Funktionsgruppen (Gussbeläge, Platten, Teppiche) oder Einsatzbereiche (außen-innen)..

Ebene „Zusatzspezifikation“

Eine vierte oder fünfte Gliederungsebene spezifiziert das Produkt weiter in Hinblick auf Rohstoffeinsatz (Glaswolle, Steinwolle), Funktion (Dampfbremsschicht)

Produktsuche

Das Material kann über Volltext gesucht werden.

Überschneidungen:

Zum Teil werden dieselben Produkte an zwei verschiedenen Orten genannt.

Bezeichner

Es werden DIN-konforme Bezeichnungen verwendet z.B. Mineralwolle, Beschichtungen usw.

Kongruenz mit anderen Gliederungen

Die Datenbank umfasst alle Produktnennungen von Ökoplus außer den Bettwaren . Ebenso werden alle Produktnennungen der Ecobis-Datenbank erfasst. Erfasst wurden bisher über 1400 Materialien bzw. Bauprodukte.

Erweiterungen

Es können beliebige Erweiterungen für Produkte der technischen Anlagen vorgenommen werden. Ebenso ist dies für Bauelemente des konstruktiven Bereichs denkbar, z.B. Fenster. Als Gliederung der zweiten und dritten Ebene sollte man sich an die Gliederung der DIN 276 anlehnen, da hier alle technischen Anlagen ausreichend differenziert beschrieben werden.

1.1.7 Zusammenfassung

	Strukturaufbau	Gliederung	Produktsuche	Handhabung
Ecobis	Alphabetisch	5 Ebenen	Volltext	Gut
AUB/DIBU	Keine	Produktforen	keine	wenig Produkte
natureplus	Alphabetisch	3 Ebenen	keine	unübersichtlich
ÖkoPlus	Numerisch	4 Ebenen	Volltext	Gut
DIBt	Numerisch	5 Ebenen	Nicht bekannt	Unübersichtlich
LEGEP	Numerisch	5 Ebenen	Volltext	gut

Tabelle 1-6:

Gliederung Infosysteme

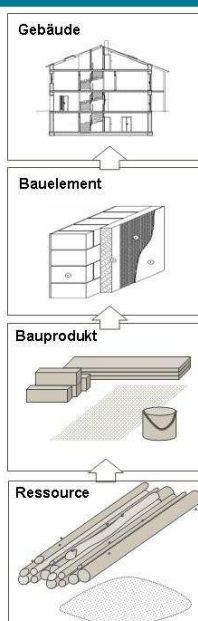
Die Recherche hat gezeigt, dass der Bereich der Bauprodukte mittels einer einfachen Strukturierung nicht erfasst werden kann. Grund dafür ist die Mischung von Produkten mit einfachsten Materialzusammensetzungen z.B. Lehm mit Produkten aus komplexen Materialkombinationen wie ein Wärmedämmverbundsystem oder ein Heizkessel. Numerische Gliederungen mit 4 oder 5 Gliederungsebenen, die sich sowohl an der Materialstruktur, als auch am Verwendungszweck orientieren, bieten bei großer Differenzierungsmöglichkeit anwendergerechte Orientierungshilfe.

1.2 Gliederungsvorschlag Bauprodukte

Die Einteilung in Materialhaupt- und -untergruppen soll eine Grundstruktur vorgeben, die durch einen Bezug zu anderen Gliederungen ergänzt werden kann. Die Struktur sollte möglichst alle Materialien erfassen können, die im baukonstruktiven Bereich eingesetzt werden, zugleich aber auch komplexe, zusammengesetzte Bauteile erfassen, die sowohl dem baukonstruktiven Bereich zuzuordnen sind, als auch dem Bereich der technischen Anlagen. Zusätzlich sollen Materialien der Nutzungsphase aus dem Bereich Reinigung, Wartung und Betrieb berücksichtigt werden. Dazu müssen verschiedene Systeme miteinander kombiniert werden:

- das Materialgliederungssystem der LEGEP Materialdatenbank für Bauprodukte
- die Bauelementgliederung nach DIN 276 Kostengruppe 3, erweitert für Bauelemente der Baukonstruktion
- die Bauelementgliederung nach DIN 276 Kostengruppe 4, erweitert für Bauelemente der technischen Anlagen

Aggregation der Bauprodukte



Ascona GBR Forschungsprojekte

Abbildung 1-7: Komplexität der Stoffaggregation Baustoff-Gebäude

Grundsätzlich wird eine Gliederungsstruktur der Primärstoffe angewendet, die sich an der chemischen Gliederung in Anorganik und Organik orientiert. Für den Baubereich werden zur besseren Orientierung zusätzliche Unterscheidungen in Rohbau- und Ausbauprodukte eingeführt. Bei den Ausbaustoffen wird die Primärstoffunterscheidung auf der zweiten Gliederungsebene wiederholt. .

Bauprodukte

- 1 Mineralische Stoffe
- 2 Metalle
- 3 Pflanzliche, animalische Stoffe
- 4 Kunststoffe
- 5 Dichtungen, Abdichtungen
- 6 Fußbodenbeläge

- 7 Wärmedämmstoffe
- 8 Bauplatten, Putz, Fassade
- 9 Beschichtungen
- 10 Technischer Ausbau
- 11 Reinigungsmittel
- 12 Transparente Bauprodukte
- 13 Innenausbau
- 14 Schadstoffe
- 15 Sonstige Baustoffe
- 16 Maschinen

E Elemente, Bauteile

E 3 Elemente Baukonstruktion

- E 32 Gründung
- E 33 Außenwände
- E 34 Innenwände
- E 35 Decken
- E 36 Dächer
- E 37 baukonstruktive Einbauten
- E 39 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion

E 4 Elemente technische Anlagen

- E 41 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen
- E 42 Wärmeversorgungsanlagen
- E 43 Lufttechnische Anlagen
- E 44 Starkstromanlagen
- E 45 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen
- E 46 Förderanlagen
- E 47 Nutzungsspezifische Anlagen
- E 48 Gebäudeautomation
- E 49 Sonst. Maßnahmen für techn. Anlagen

Tabelle 1-8:

Gliederung Bauprodukte

2 Systematik von Deklarationen

In Deutschland hat sich seit den siebziger Jahren ein breites Angebot an Zertifizierungssystemen entwickelt, die unterschiedliche Zielgruppen bedienen. Während anfangs vor allem die Verbraucheraufklärung und Unterstützung bei Kaufentscheidungen im Vordergrund stand, haben sich in den neunziger Jahren Verbandsvertreter Zertifizierungen für ihre Mitglieder entwickelt. Mittlerweile werden brancheninterne Positiv-Negativlisten eingeführt und in der europäischen Normung die Regeln für die Umweltproduktdeklaration (EPD) entwickelt.



Aspekte für die Entwicklung einer Volldeklaration DBU

Abbildung 2-1: Zertifizierungssysteme und Zielgruppen

Die Zertifizierungssysteme erfüllen je nach Zielgruppe die Anforderungen an ein Typ I, II oder III-Zeichen nach ISO14020-25. Unbewertete Informationen im Sinne des Typ III Zeichens sind erst in der Vorbereitung.

2.1 Analyse der Systematik existierender Zertifizierungssysteme

Als Basis für Entwicklung und die Diskussion von Vorschlägen für ein Zertifizierungssystem wurden zunächst existierende Lösungen analysiert. Ergebnisse werden nachstehend vorgestellt:

2.1.1 ÖkoPlus AG

Der ökologische Fachhandelsverbund hat für seine Mitglieder ein Produktbewertungssystem entwickelt, das mit einem Punktesystem die zu empfehlenden Produkte erkennbar macht und für die Sortimentsauswahl im Internet zur Verfügung stellt. Das Auswahlverfahren unterscheidet zwischen empfehlenswerten Produkten (500 bis 1.000 Punkten) und nicht empfehlenswerten Produkten (unter 500 Punkten) [ÖKO2006]. Das Auswahlverfahren und die Bewertungskriterien werden umfassend dargestellt und versuchen den gesamten Lebenszyklus des Produktes zu erfassen. Für das einzelne Produkt sind sie nicht nachvollziehbar. Die Bewertungen werden durch die Fachhändler selbst vorgenommen. Weitergehende Informationen zu Produktinhaltsstoffen und deren Kennzeichnung sind nicht erkennbar. Die Produktbewertungen sind zum Teil mit allgemeinen Merkblättern der Hersteller hinterlegt.

2.1.2 AKÖH e.V.

Der Arbeitskreis ökologischer Holzhausbau (AKÖH) versucht das Wissen seiner Mitglieder (Zimmerer, Planer, Bauphysiker) in Hinblick auf die Umweltbelastung durch Bauprodukte und die daraus resultierende Bauproduktauswahl zu verbessern. Die Broschüre AKÖH-Positivlisten [AKÖH96] stellt Bauprodukte vor, die den Mitgliedern zur Verwendung empfohlen werden. Neben den allgemeinen technischen Informationen sind keine weiteren nachvollziehbaren Kriterien aufgeführt, die ein systematisches Auswahlverfahren erkennbar werden lassen. Die Positivliste ist kostenlos erhältlich. Eine Überprüfung der Auswahl durch eine unabhängige dritte Partei ist nicht erkennbar. Eine Lebenszyklusbetrachtung des Einzelprodukts wird nicht durchgeführt.

2.1.3 IBR-Prüfsiegel

Das Institut für Baubiologie Rosenheim (IBR) bietet Produzenten ein Prüfsiegel an, das nach baubiologischen Kriterien die Bewertungen und Analysen von Produkten durchführt. Im Internet werden als Bewertungsgrundlage die Bestimmungen der WHO und anderer Institute genannt, die in der IBR-Richtlinie 2001 mit Grenzwerten und den Bestimmungsgrenzen der Stoffe erläutert sind. Die Regeln und die Vergabe werden durch einen Güteausschuss durchgeführt, der in seiner Zusammensetzung nicht beschrieben wird. Die aktuell vergebenen Prüfsiegel werden im Internet nicht dargestellt und können nur direkt bei den Produzenten angefordert werden. Weitere Informationen zu den gesetzlichen Anforderungen und zu kennzeichnungspflichtigen Gefahrstoffanteilen sind nicht Gegenstand des Kennzeichens. Lebenszyklusaspekte des Produkts bleiben unberücksichtigt. Der geschützte Begriff für das Prüfsiegel lautet: „Geprüft und Empfohlen vom IBR“ und wird von den Herstellerfirmen zu Marketingzwecken benutzt.

2.1.4 IBN-Gutachten

Das Institut für Baubiologie Neubeuern (IBN) bietet Produzenten ein Gutachten an, das auf spezifisch baubiologischen Kriterien durchgeführten Bewertungen und Analysen von Produkten beruht. Im Gutachten werden die durchgeführten Maßnahmen beschrieben und erläutert. Eine Übersicht der aktuell durchgeführten Gutachten ist im Internet abgelegt. Die Gutachten selbst sind direkt bei den Produzenten anzufordern. Mit der Bewertung über die IBN-Gutachten sollen auch geringe toxisch wirkende Substanzen ausgeschlossen werden. Deshalb werden ergänzend zu den wissenschaftlich anerkannten Messverfahren auch weitere Messungen wie der Celiatentest hinzugezogen. Die Durchführung der Prüfungen geschieht in Abstimmung mit den Produzenten in unabhängigen Fremdlaboren unter Einbeziehung der Richtlinien und Grenzwerte der baubiologischen Messtechnik [SBM2008]. Weitere Informationen zu den gesetzlichen Anforderungen für diese Bauprodukte und zu kennzeichnungspflichtigen Gefahrstoffanteilen werden nicht dargestellt.

In den Auflistungen zu den erforderlichen Unterlagen für ein Gutachten wird eine Volldeklaration der Inhaltsstoffe gefordert. Lebenszyklusaspekte des Produkts bleiben unberücksichtigt. Eine unabhängige dritte Partei zur Prüfung und Kontrolle der Untersuchungsergebnisse ist nicht vorhanden. Das Zeichen wird von den Herstellern im wesentlichen zu Marketingzwecken benutzt.

2.1.5 Verband der deutschen Lackindustrie e.V.

Der VdL hat in der Richtlinie 01 Richtlinie zur Deklaration von Inhaltsstoffen in Bautenlacken, Bautenfarben und verwandten Produkten [VDL2004] seinen Mitgliedern eine Deklarationsrichtlinie für Inhaltsstoffe an die Hand gegeben, die dazu dienen soll, den Benutzern von Bautenlacken und Bautenfarben produktgruppenspezifisch die Inhaltsstoffe zu benennen, um die Möglichkeit haben, die von ihm eingesetzten Produkte besser einschätzen zu können. Es werden dabei nicht nur die korrekten Bezeichnung für die Inhaltsstoffe vorgegeben, sondern auch Grenzwerte. Das Dokument ist sehr informativ, ein Endverbraucher hat kaum Möglichkeit das Dokument einzusehen.

2.1.6 Verband der Automobilindustrie (VDA)

Die Forderungen der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge 2000/53/EWG [EU2000/53] führte konsequenterweise zu der Selbstregulierung der Branche bezüglich der Inhaltsstoffe von Neuwagen. Diese Regulierung findet in der Global Automotive Declarable Substance List (GADSL) ihren Ausdruck. In dieser Liste werden die Stoffe benannt, die entweder verboten sind oder nur in begrenzten Höchstmengen toleriert werden. Die Zulieferer haben die Verpflichtung sicherzustellen, dass ihre Produkte diese Regulierungen einhalten. Die Abschneideregulierung liegt bei 0,1 % eines nicht weiter zerlegbaren Bauteils oder Produkts.

2.1.7 Natureplus

Das natureplus-Zertifikat bezieht sich im Wesentlichen auf die natureplus-Grenzwerte (NPG) die in den Basiskriterien festgeschrieben sind [NPG2003] In den NPGs ist festgehalten, dass generell keine CMR-Stoffe und keine sensibilisierende Stoffe in den zertifizierten Produkten enthalten sein dürfen. Grundlage für die Zertifizierung ist die Volldeklaration und die analytisch erfassten Daten, die sich i.d.R. an den gesetzlich vorgegebenen Abschneideregeln gemäß EU-Richtlinie 67/548/EWG- Anhang I orientieren. Seitens des Herstellers ist eine Volldeklaration vorzulegen, deren Inhalt aber nicht veröffentlicht wird.

Darüber hinaus beziehen sich diese Ausführungen der NPGs auf die Festlegungen des „Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten“ [AgBB2005], die Niedrigst Interessierende Konzentration von Gefahrstoffen (NIK-Werte-Liste) festlegt.

2.1.8 Blauer Engel

In der Regel bezieht sich dieses Zeichen auf ein besonderes Merkmal des Produktes, das damit im Vergleich zu anderen Marktprodukten eine Verbesserung von gesundheitlichen und umweltbezogenen Aspekten darstellt. Die Anforderungen werden in Form von RAL-Richtlinien des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. formuliert und überwacht. Im Farbenbereich wird für die lösemittelreduzierten Wasserlacke eine umfangreiche Liste mit nicht zugelassenen Substanzen für die Rezepturformulierung vorgeschrieben. So wird in Anlage 1 zur Vergabegrundlage RAL-ZU 102 die zugelassenen Wirkstoffe für Topfkonservierer von Wandfarben mit Grenzwertangaben beschrieben.

Wirkstoff/-Kombination	Gehalt in der Wandfarbe
a) Titandioxid/Silberchlorid	≤ 100 ppm bezogen auf Silberchlorid
b) 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on/ 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on im Verhältnis 3:1	≤ 50 ppm
c) 2-Methyl-2(H)-isothiazol-3-on/ 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on im Verhältnis 1:1	≤ 200 ppm
d) 3-Jod-2-propinyl-butylcarbamate	≤ 80 ppm
e) 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on	≤ 200 ppm
f) 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol (BNPD)	≤ 200 ppm
g) BNPD ¹⁾ + CIT/MIT (3:1) ²⁾	≤ 130 ppm + ≤ 15 ppm
h) BNPD ¹⁾ + CIT/MIT (3:1) ²⁾	≤ 150 ppm + ≤ 10 ppm
i) BNPD ¹⁾ + CIT/MIT (3:1) ²⁾	≤ 170 ppm + ≤ 5 ppm

¹⁾BNPD = siehe f)

²⁾CIT/MIT (1:3) = siehe b)

Tabelle 2-2:

Angaben zu Topfkonservierern in der

RAL-ZU 102 [RAL102]

Der blaue Engel ist für den Endverbraucher konzipiert. Eine Kontrolle der Auszeichnung wird durch eine dritte unabhängige Partei nicht durchgeführt. Produktbezogene Lebenszyklusbetrachtungen werden nicht durchgeführt.

2.2 CEN TC 350 und EPD

Der ISO-Umweltmanagementausschuss ISO-TC 207 hat mit der Normenreihe 14040ff. eine Gruppe von Normen entwickelt, die die Instrumente für die systematische Bestimmung von Umweltinformationen in Form von Lebenszyklusanalysen bereitstellen. Andere Normen, wie z. B. die Reihe 14020, liefern die Mittel für die Deklaration der Produkte. Die Normen sollen horizontal sein, damit sie möglichst ein breites Marktsegment von Produkten beschreiben.

Im Bereich der Bauprodukte sind die ISO-Normen 14020 - 14025, die eine Überarbeitung des technischen Berichts für Umweltkennzeichnungen und Erklärungen – Umweltdeklarationen der Type III beinhaltet, und die ISO-Normen 14040 – 14043 „Ökobilanz“ für dieses Forschungsprojekt am wichtigsten.

In der Europäischen Gemeinschaft hat es mehrere unabhängige Initiativen zur Entwicklung von Methoden für die Deklaration von Umweltinformationen gegeben. Sie alle beziehen sich auf die Arbeit des ISO/TC 207, der Umweltdeklarationen des Typs III beschreibt. Die Deklarationen stehen im Allgemeinen mit einem von den interessierten Gruppen eingerichteten nationalen Programm und den in ISO 14020 und ISO/TR 14025 aufgeführten Belangen im Einklang. Umweltdeklarationen des Typs III sollen dabei entwickelt und freiwillig angewendet werden unter Einschluss der folgenden Mindestvorschriften: Parameterkategorien, Mitarbeit von Beteiligten, Verifizierung und Deklarationsformat.

Ziel der Normung ist die Vergleichbarkeit von Ergebnissen der Produktanalyse und der dokumentierten Ergebnisse herzustellen. Bei einem Vergleich von Produktumweltdeklarationen sind drei Themen zu unterscheiden.

- Vergleichbarkeit der Produktzertifizierungsregeln (PCR)
- Vergleichbarkeit der Produktumweltdeklarationen (EPD)
- Vergleichbarkeit der Ökobilanzen (LCA)

Die Rechenregeln schreiben vor, in welcher Weise die Klassifizierung durchzuführen ist und welche Charakterisierungsfaktoren gelten sollen. Die Vergleichbarkeit von Ökobilanzergebnissen ist eine notwendige Voraussetzung für die Vergleichbarkeit von Produktumweltdeklarationen (EPD). Die Vergleichbarkeit der Lebenszyklusdaten wird durch Vorgaben an ihre Qualität erreicht. In ISO 14040 und 14041 werden allgemeine Anforderungen an die Datenqualität formuliert, allerdings nicht im Sinne detaillierter, einheitlicher und spezifischer Anforderungen. Die Vergleichbarkeit von Ökobilanzergebnissen ist eine notwendige aber nicht hinreichende Bedingung für die Vergleichbarkeit von EPD.

Zur Überprüfung von Daten im wissenschaftlichen Zusammenhang werden üblicherweise mit statistischen Methoden der Fehlerrechnung systematische Fehler erfasst. Weitere Instrumente sind die Sensitivitäts- und Unsicherheitsanalyse.

2.2.1 Umweltdeklarationen für Bauprodukte (Typ III, ISO CD 21930, EPD)

Die Umweltdeklaration nach ISO Typ III basiert auf Ökobilanzen. Deklarationen nach Typ III sind nicht bewertende, sondern beschreibende Deklarationen und damit unterstützen sie die Umweltkommunikation. Branchenübergreifend sind die Normen des TC 207; ISO CD 14025, für die Baubranche wird eine branchenspezifische Norm (TC 59; ISO CD 21930) „Environmental Declarations of Building Products“ erarbeitet. In einigen europäischen Ländern sind nationale Programme zur Erarbeitung dieser Normen entstanden.

2.2.2 Struktur

Die Deklaration nach ISO Typ III soll mit ihren quantitativen und qualitativen Aussagen über die Umweltqualität von Bauprodukten allen Beteiligten am Bauprozess (Unternehmern, Handwerkern, Planern, Auftraggebern) zu Verfügung stehen. Die gesamte Produktionskette von den Rohstoffen bis zur Gebäudeerstellung soll transparenter werden. Deklariert werden können unterschiedliche Produkte beginnend bei Basisprodukten des Energiesektors z.B. Öl, Gas, Strom, Materialien z.B. Beton oder Aluminium und Bauteile wie z.B. Fenster oder die Heizungsanlage. Die Deklarationen beschreiben den Lebenszyklus eines Produktes und stellen zusätzlich Daten zu den Indikatoren einer Ökobilanz zusammen.

Diese Deklarationen können als allgemeine Daten über Bauprodukte in Form von Durchschnittswerte bereitgestellt werden oder von den Herstellern von Bauprodukten als spezifische Daten. Zur Praxistauglichkeit wird ein übersichtliches Set von Indikatoren benötigt.

2.2.3 Indikatorensatz CEN TC 350 Work Group 1

Folgende Indikatoren wurden in der Arbeitsgruppe 1 des CEN-Ausschusses TC 350 als vorläufige Liste beschlossen [CEBWG1200

Core indicators for environmental impacts expressed with the impact categories of LCIA

- Climate change (kg CO₂-eq)
- Destruction of the stratospheric ozone layer (kg CFC-11 eq)
- Acidification of land and water resources (kg SO₂ eq)
- Eutrophication (kg PO₄ eq)
- Formation of tropospheric ozone (kg C₂H₄ eq)
- Depletion of non-renewable energy resources (MJ primary energy)
- Depletion of mineral resources (tonnes)

Core indicators for use of renewable material resources and primary energy (data derived from LCI and not assigned to the impact categories of LCIA)

Use of renewable material resources for building materials (tonnes)

- Use of renewable primary energy (MJ primary energy)
- Use of freshwater (m³)

Use of recovered non-renewable materials for building materials (tonnes)

Use of land as site area (m²)

Core indicators for waste to disposal (data derived from LCI and not assigned to the impact categories of LCIA)

- Non-hazardous waste (kg)
- Hazardous waste (kg)
- Nuclear waste

Specific sub-division of core indicators related to energy streams to/from the building during the operation stage

- Depletion of non-renewable energy resources for heating, cooling and ventilation (MJ primary energy)
- Depletion of non-renewable energy resources for hot water, lighting, building automation and control and other building services (MJ primary energy)
- Use of renewable primary energy for heating, cooling and ventilation (MJ primary energy)
- Use of renewable primary energy for hot water, lighting, building automation and control and other building services (MJ primary energy)

2.2.4 Modularer Ansatz bei Produktumweltdeklarationen EPD's

Aufgrund der zurzeit in Europa noch nicht normierten Erstellung von Ökobilanzen und EPDs ist eine gewisse Unschärfe bei der Vergleichbarkeit von EPDs unvermeidlich. Andererseits greift eine Forderung nach einheitlichen nationalen Daten angesichts der internationalen Organisation des Bauproduktmarktes viel zu kurz. Allein die Wahl eines nationalen Strommixes (Frankreich oder Deutschland) hat gravierende Auswirkungen auf die Wirkungsbilanz eines Produktes.

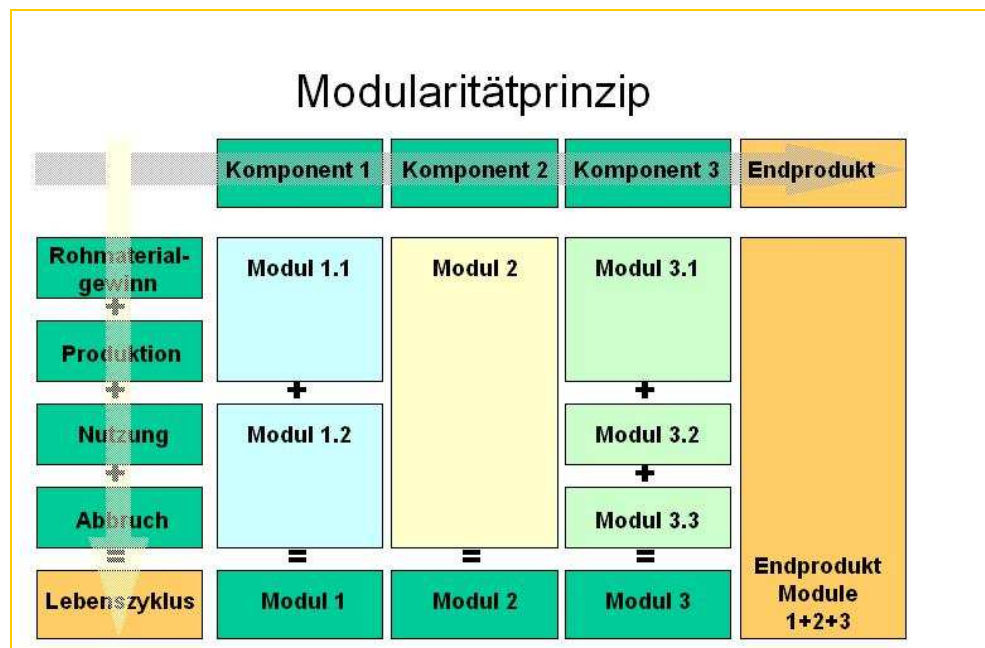


Abbildung 2-3: Modularitätsprinzip von Produktökobilanzen nach ISO CD 14025-2, [BUX2004c]

Daraus ergibt sich die Forderung nach einer möglichst transparenten Form der Produktumweltdeklaration mit einer möglichst großen Datentiefe. Dadurch kann die Relevanz der Daten zum Zeitpunkt der Erstellung beurteilt werden. Ebenso kann eine Anpassung bestimmter Module vorgenommen und damit die Belastbarkeit der Daten gesteigert werden. Der Erhebungsaufwand muss aber immer im Verhältnis zum Gesamtergebnis beurteilt werden.

Die Offenlegung der Ausgangsdaten der Sachbilanz, wie dies bei den Ecoinvent-Daten der Schweiz gegeben ist, eröffnet die Möglichkeit sowohl weitere Kennwerte zu berechnen, als auch in Zukunft verbesserte und differenziertere Basisdatensätze einzusetzen.

Die Produktumweltdeklaration soll auf jeden Fall den gesamten Lebenszyklus des Produkts inklusive der Entsorgungsszenarien beschreiben.

Ein Beispiel für die modulare Zusammenstellung von LCA-Bilanzen ist die folgende Grafik, die von der forstlichen Produktion bis zur Produktherstellung (Spanplatte, Fenster) alle Teilschritte inklusive der notwendigen Transporte zwischen den Bearbeitungsarten aufzeigt. Dies ist eine „cradle to gate“-Systematik, Nutzungs- und Entsorgungsprozesse sind nicht Gegenstand dieser Betrachtung.

2.2.5 Deutsches Institut für Bauen und Umwelt (ehemals AUB e.V.)

Das DIBU versteht sich als nationaler Programmhalter für die Erstellung von Umweltproduktdeklarationen für Bauprodukte. In diversen Produktforen werden die entsprechenden Produktzertifizierungsregeln aufgestellt, nach denen sich die Erstellung der herstellerspezifischen Umweltproduktdeklarationen richten müssen. Folgende Erfassungsregeln werden darin formuliert: Alle Stoffflüsse, die in das Produktsystem fließen (inputs) und größer als 1% der gesamten Masse der Stoffflüsse sind oder mehr als 1% des Primärenergieverbrauchs verursachen, werden berücksichtigt, dabei sind begründete Abschätzungen zulässig.

Alle Stoffflüsse, die das System verlassen (Emissionen) und deren Umweltauswirkungen größer als 1% der gesamten Auswirkungen einer in der Bilanz berücksichtigten Wirkungskategorie sind, werden erfasst. Die Summe der vernachlässigten Stoffströme darf 5% nicht überschreiten [AUB2005]. Durch diese Abschneideregeln wird die Angabe von Stoffbestandteilen und –anteilen je nach Produktgruppe und Komplexität des untersuchten Gegenstandes unterschiedlich gehandhabt, da der Gegenstand als Einheit aufgefasst wird und er nicht in seine Einzelkomponenten zerlegt wird.

Die Abschneideregeln gehen von zu berücksichtigten Primärenergieinputs oder Umweltauswirkungen aus, Dies hat aber zur Folge, dass eine vollständige Produktrezeptur vorliegen muss, um dann bezüglich der Einzelstoffe entsprechende Abschneideregeln in Ansatz bringen zu können. Ihr Sinn liegt darin, den Erhebungsaufwand zu minimieren, wenn die Datenlage unvollständig ist. Da die Umweltbelastung im Regelfall andere Kriterien berücksichtigt als die Gesundheitsbelastung, kann eine Risikoabschätzung bezüglich des Verbraucherschutzes mit den bereinigten Daten nicht durchgeführt werden.

2.2.6 Zusammenfassung

Die Vorreiterrolle, die verbraucherorientierte Zeichen im Baubereich lange Zeit erfüllt haben, kann heute nicht mehr erkannt werden. Gleiches gilt für die Orientierungssysteme der genannten speziellen Verbände. Sowohl die Transparenz der Bewertungsverfahren als auch die Überprüfung durch unabhängige Dritte ist nicht gewährleistet. In Bezug auf die Aufstellung von Regellisten zeigen sowohl die Richtlinien für den „Blauen Engel“ als auch die Selbstverpflichtungsregeln der Lack- oder Automobilindustrie ein klareres Profil und mehr Informationsinhalt als die Zertifizierungen nach Typ I.

Die Konzentration einiger Zertifizierungssysteme auf die Messanalytik und die Aussagen zur Emissionsbelastung berücksichtigen nicht die Gefahren im Lebenszyklus, die bei Havariefällen z.B. Brand oder bei Überschwemmungen entstehen können.

Folgende Regelungen können auf die Bauproduktbranche übertragen werden:

- Sämtliche Ausgangsstoffe bzw. Substanzen in Zubereitungen und Erzeugnissen werden erfasst.

Entwicklung einer internetbasierten Datenbank für die Volldeklaration von Bauprodukten für
Hersteller und Konsumenten

Abschneideregeln + Stoffinformationen											
Orientierungen/Bezeichnung	Grundlage	AKÖH	ARGE kdR	AUB	Blauer Engel	DIBU	IBN	IBO	Nature-plus	ÖkoP	
Veröffentlichung		Buch	Internet	Internet	Internet	Internet	Internet	Internet	Internet	Internet	
Internet-Datenpräsenz		nein	ja	Ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	
Orientierungssystem		nein	ja	PCR	ja	ja	nein	ja	ja	ja	
Suchfelder mit Informationen		nein	ja	Ja			nein	nein	ja	ja	
Produktnamen		ja	ja	nein	ja		nein	nein	ja	ja	
Gefahrstoffhinweise	TRGS 222	nein	ja	wenige	nein		nein	nein	nein	nein	
CMR Inhaltsstoffe	TRGS 905	nein	ja	nein	nein		nein	nein	nein	nein	
Sensib. Inhaltsstoffe	TRGS 907	nein	ja	nein	nein		nein	nein	nein	nein	
Sicherheitsdatenblatt	TRGS 220	nein	ja	nein	nein		nein	nein	nein	nein	
R+Sätze Hinweise	RL 67/548/EU	nein	ja	nein	nein		nein	nein	nein	nein	
NIK Werthinweise	AgBB	nein	ja	nein	nein		nein	nein	nein	nein	
Wassergefährdungsklasse		nein	ja	Ja	nein		nein	nein	nein	nein	
Abfallschlüssel		nein	ja	Ja	nein		nein	nein	nein	nein	
CAS Nr. der Inhaltsstoffe		nein	ja	nein	nein		nein	nein	nein	nein	
EINECS Nummern		nein	ja	nein	nein		nein	nein	nein	nein	
MAK Werte		nein	ja	Ja	nein		nein	nein	nein	nein	
MIK Wert		nein	ja	nein	nein		nein	nein	nein	nein	
Produktbewertung		ja	nein	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	
Testmethodentransparenz		nein	entfällt	Ja	nein		nein	nein	ja	nein	
Olfaktorische Prüfungen		nein	entfällt	?	nein		nein	?	ja	nein	
Abschneideregeln massenbezogen		?	ohne	1%	?		?	?	1% *	?	
Fachbeirat		nein	ja	?	?		nein	nein	?	nein	
Kriterienkatalog		ja	ja	ja	ja		nein	nein	ja	ja	
Beschränkungen bei Gefahrstoffen		?	?	Ja	ja		?	?	ja	?	
Transparente Auswahlmöglichkeit		nein	ja	nein	nein		nein	nein	nein	ja	
Prüfzeugnisse/Zertifikat		nein	ja	Ja	nein		ja	ja	ja	nein	
Prüftransparenz		nein	ja	Ja	nein		nein	nein	nein	nein	
Substitutionsempfehlung		nein	nein	nein	nein		nein	nein	nein	nein	

Tabelle 2-4:

Zertifizierungssysteme und Deklarationsregeln

Als Deklarationswert für gefährliche Inhaltsstoffe wird ein Stoffanteil von 0,1 Gewichts % (0,1 g / 100 g) zugrunde gelegt, bezogen auf eine nicht weiter zerlegbare, homogene Zubereitungen, Erzeugnisse oder Bauteile (Reinstoffe).

- Für besonders besorgniserregende Stoffe (z.B. CMR-Stoffe und sensibilisierende Stoffe), sowie für persistente, bioakkumulierende, toxische (PBT/ vPvBT) und endokrin wirkende Stoffe entfällt diese Abschneideregulierung, d.h. derartige Stoffe sind in jedem Falle zu deklarieren
- Grundlage für die Deklaration eines Stoffes ist die international gültige CAS-Nummer [CAS2006] oder die EG-Nummer [EINECS200] für chemische Altstoffe

Unterstützt wird diese Forderung zur möglichst weitgehenden Stofffassung durch die deutsche Position bei der Überarbeitung der EU-Bauproduktenrichtlinie (BPR) [UBA06-2006]:

„ WFT-Produkte (Without further testing)

Bauprodukte, deren Inhaltsstoffe bekannt sind und die aufgrund langjähriger Erfahrungen keine Freisetzung von gefährlichen Stoffen erwarten lassen, sollten in eine Liste für WFT-Produkte (Without further testing) aufgenommen werden, an die keine zusätzlichen Anforderungen hinsichtlich vorzunehmender Prüfungen zum Freisetzungsverhalten von gefährlichen Stoffen zu stellen sind. In den entsprechenden Produktnormen sollte der Hinweis aufgenommen werden, dass es sich um ein WFT-Produkt handelt.

Die Zusammensetzung und der Anwendungsbereich für das entsprechende Bauprodukt sind in der Norm genau festzulegen. Der Entwurf des Mandats für gefährliche Stoffe in Bauprodukten beinhaltet die Erarbeitung eines Technischen Reports, der Kriterien für die Einstufung als WFT-Produkt festlegen soll.

Genormte Produkte

Bauprodukte, die für die Aufnahme in eine WFT-Produktliste nicht geeignet sind, sollten im Normungsbereich verbleiben, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden können.

Im Normungsbereich ist die chemische Zusammensetzung des Produkts oft nicht einmal dem Hersteller selbst hinreichend bekannt; beim Einsatz bestimmter Rohstoffe z.B. nur dem Zulieferanten, d.h. dem Hersteller dieses Einsatzstoffs. Die Normen treffen weiterhin zu den eingesetzten Materialien in der Regel keine oder nur allgemeine Aussagen. Hier ist zu fordern, die jeweiligen Bauprodukte in den Produktnormen im Hinblick auf ihre chemische Zusammensetzung so genau wie möglich zu beschreiben bzw. gegebenenfalls auch die Stoffvielfalt zu beschränken. Aufgrund langjähriger Erfahrungen mit den genormten Produkten sollte die Freisetzung gefährlicher Stoffe bekannt und in vielen Fällen auch geregelt sein. Diese gefährlichen Stoffe, die aus dem Bauprodukt freigesetzt werden können bzw. deren Gehalt problematisch ist, müssen in der Produktnorm mit den entsprechenden harmonisierten Prüfmethode aufgeführt werden. Um eine Bewertung durch die Mitgliedstaaten zu ermöglichen, sind für diese Schadstoffparameter in der CE-Kennzeichnung Stufen oder Klassen oder deklarierte Werte anzugeben.

In den derzeit vorhandenen Mandaten zu Bauprodukten gibt es nur ungenügende oder keine Aussagen darüber, welche gefährlichen Stoffe aus den Bauprodukten freigesetzt werden können bzw. in ihnen enthalten sind. Zur Festlegung der zu betrachtenden Stoffe sollte eine Liste der gefährlichen Stoffe erarbeitet werden, die aus Bauprodukten freigesetzt werden können bzw. deren Gehalt als problematisch einzustufen ist. Wichtig ist hierbei der Hinweis, dass von einer Vollständigkeit der aufgelisteten Stoffe nicht ausgegangen werden kann und bei entsprechenden Informationen auch weitere gefährliche Stoffe in den technischen Spezifikationen berücksichtigt werden müssen. Die Festlegung der als gefährlich anzusehenden Stoffe sollte intensiv diskutiert werden. Eine alleinige Betrachtung von geregelten Stoffen wird jedoch nicht ausreichend sein.“

2.3 Lebenszyklus und Risiko

Entwicklung einer internetbasierten Datenbank für die Volldeklaration von Bauprodukten für Hersteller und Konsumenten

Entlang des Lebenszyklus eines Produkts können Risiken an unterschiedlichen Orten auftreten. Grob zu unterscheiden sind 5 Stufen:

- Risiko bei der Herstellung
- Risiko bei Lagerung und Transport
- Risiko bei Verarbeitung
- Risiko bei Nutzung
- Risiko bei Abbruch und Entsorgung.

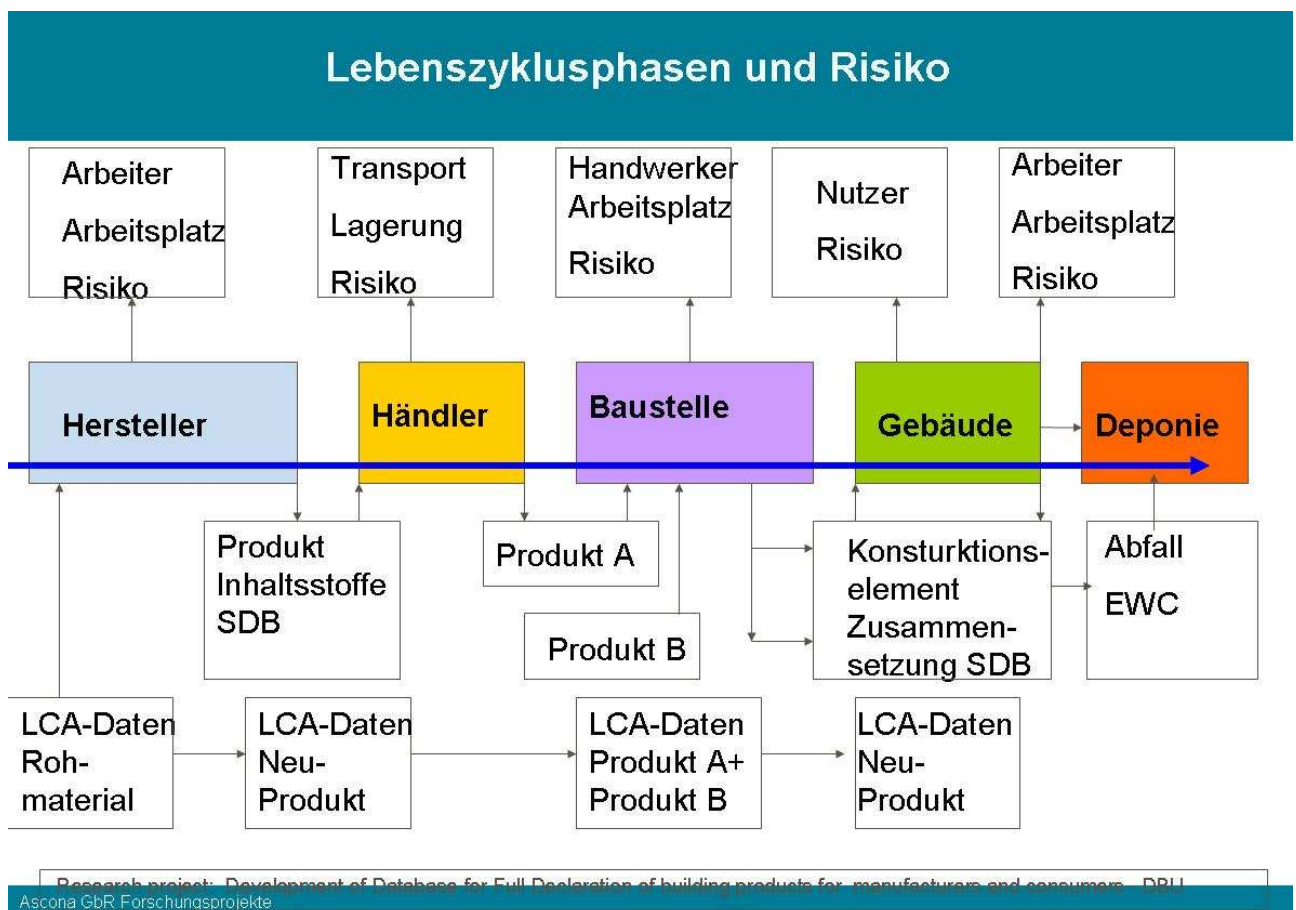


Abbildung 2-5: Lebenszyklus und Risiko

Für jeden dieser Orte und Zeitpunkte sind die Risiken zu benennen und entsprechende Informationen in der Kette der Erwerber und Anwender vorzuhalten.

Als wesentliches Instrument zur Informationsweitergabe ist das Sicherheitsdatenblatt (SDB) eingeführt worden. In diesem Dokument sollen alle aus den Inhaltsstoffen zu erwartenden Risiken bei der Verarbeitung der Zubereitungen und Erzeugnisse (Produkte) benannt werden. Wesentliche Angaben des Sicherheitsblatts werden in Symbole (Piktogramme) übersetzt auf dem Etikett zusätzlich abgebildet. Das SDB benennt aber keine Risiken, die durch die Komposition mit anderen Produkten entstehen können, z.B. Kleber und Teppichrücken. Ebenfalls benennt das SDB keine Risiken, die beim Bearbeiten in der Nutzungsphase oder Ausbau des Materials entstehen können, z.B. Anschleifen von schwermetallhaltigen Farben (CMR-haltige Trockenstoffe).

Eine derartige Verfolgung von Risiken eines Produktes könnte in einer tabellarischen Aufstellung angedeutet werden. Möglicherweise könnte für jede der Phasen die entsprechenden Risikosätze (R-Sätze) angegeben werden, die aber bislang nicht zur Verfügung stehen.

	Herstellung	Transport	Lagerung	Verarbeitung	Fertigstellung kurzfristig	Fertigstellung mittelfristig	Nutzung (langfristig) ²	Brand	Explosion	Überschwemmung	Rückbau	Recycling	Thermische Verwertung	Deponie			
R...	x	x	x	x													
R...					x	x											
R...								x	x								
R...										x							
R...														x			
R...																	

Abbildung 2-6: Lebenszyklus und damit verbundene Risiken und Gefahren

Die Erfassung und Zuordnung der Risiken und Gefahren außerhalb des gesetzlichen Rahmens für die weiteren Lebenszyklusphasen kann in diesem Projekt nicht erfasst werden, oder nur bedingt für einzelne Stoffe und Anwendungen aufgezeigt werden. (siehe CMR-haltige Trockenstoffe)

Ein weiteres Beispiel für die unregelmäßige Situation von Gefährdungen und Risiken sind z.B. isocyanathaltige Erzeugnisse wie Holzwerkstoffe, die bisher keiner Kennzeichnungspflicht unterliegen. Bei einer isocyanathaltige Holzwerkstoffplatte wird der gefährlichen Ausgangsstoff Isocyanat nicht angegeben. Der nachgeschaltete Anwender (downstream user) kann bei der späteren Bearbeitung dieses Werkstoffes die Gefährdungen die z.B. in Stäuben beim Anschleifen enthalten sein können, nicht erkennen. Ebenso wenig wie bei Havarien oder beim Rückbau und in der Entsorgung, wo beim Verbrennungsprozess hochgiftige Blausäure entstehen kann.

Der Umfang einer möglichen Erfassung der Risiken und Gefahren und einer eventuellen Gewichtung geht aus der obigen Tabelle hervor.

2.4 Ausgangsstoffe versus Inhaltsstoffe

Bei der Datenbereitstellung durch die Hersteller stellt sich regelmäßig das Problem der Datengeheimhaltung, obwohl es ausreichend Beispiele für die vollständige Stoffdeklaration der Hersteller gibt z.B. Fa. Auro, Fa. Biofa, die den Firmen in der Vergangenheit keineswegs geschadet hat. Ein wesentliches Missverständnis liegt in der Verwechslung von Ausgangsstoffrezepturen und Inhaltsstoffangaben.

- Die Ausgangsstoffe sind die Rezeptformulierungen des Herstellers inklusive aller notwendigen Hilfsstoffe. Für den Produktionsprozess können aus der Mischung der Ausgangsstoffe und dem Einsatz zusätzlicher Hilfsstoffe Risiken entstehen. Diese Informationen benötigt der Hersteller für den Arbeits- und Gesundheitsschutz der Mitarbeiter.

² Ggf. ist auch zu unterscheiden zwischen Risiken durch Ausgasung in die Raumluft bzw. durch Auswaschung in Boden, Grund- und Oberflächenwasser

- Die Inhaltsstoffe sind die Angaben dessen, was in dem Produkt enthalten ist zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens. Diese Informationen benötigt der nachgeschaltete Anwender, ob Handwerker oder Heimwerker.

Die Volldeklaration bezieht sich bei der Bewertung der Ressourceninanspruchnahme auf die Ausgangsstoffe (Rezepturen) und bei der Beschreibung von Risiken im Lebenszyklus auf die jeweiligen Inhaltsstoffe eines Produkts

Das Rollenspiel wechselt entlang der Produktkette. Mischt ein Handwerker auf der Baustelle verschiedene Produkte außerhalb der genannten Verwendungshinweise zusammen, so entsteht dabei ein neues Produkt mit möglichen neuen Reaktionen, Risiken und Gefahren. Damit unterliegt er streng genommen der Deklarationspflicht wie ein Hersteller.

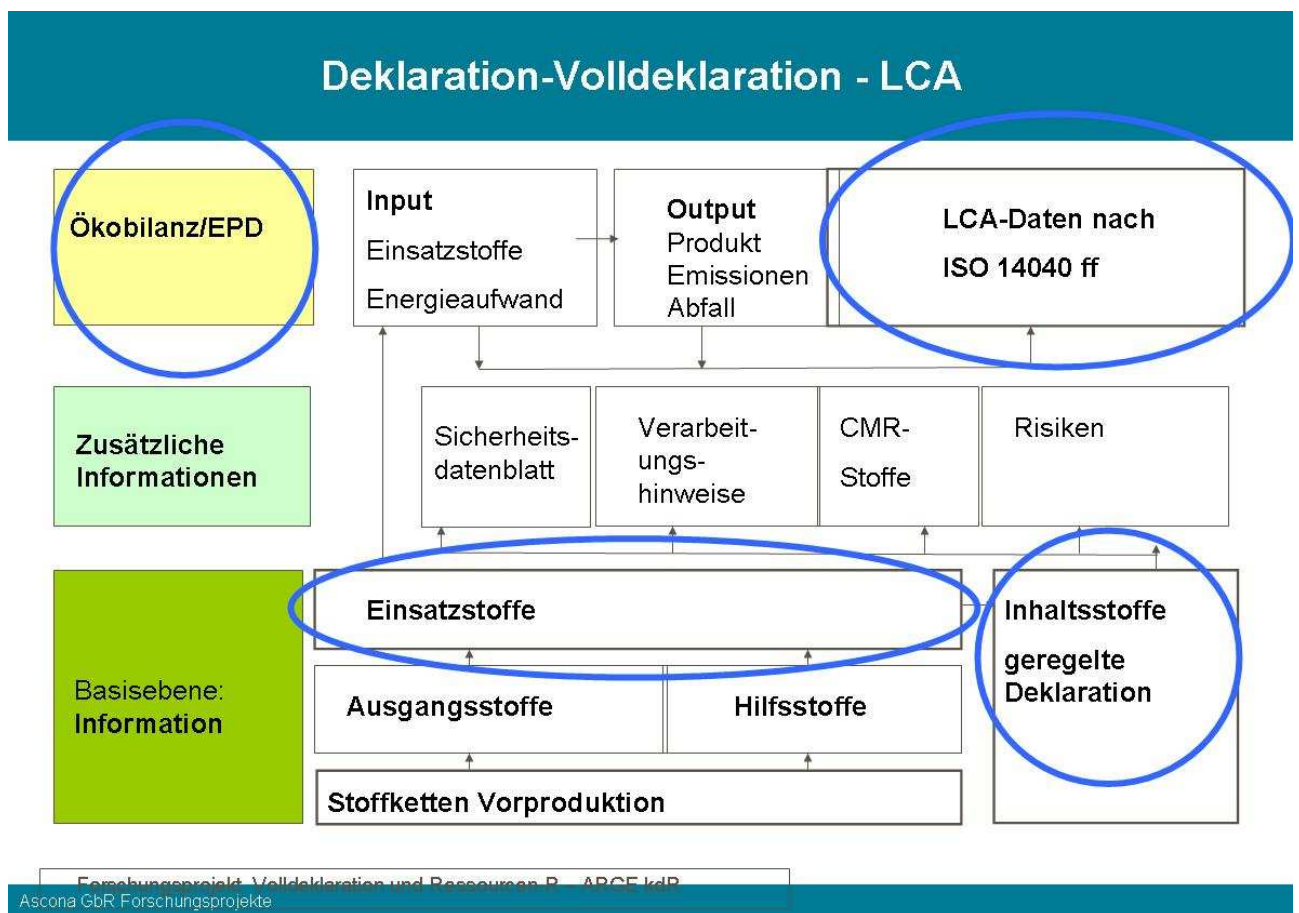


Abbildung 2-7: Ausgangsstoffe und Inhaltsstoffe

Neben den allgemeinen Stoffangaben ist die besondere Aufmerksamkeit bei der Deklaration von Inhaltsstoffen auf die Erhebung der besonders gefährlichen Stoffe gerichtet, die als krebserzeugende, mutagen- und reproduktionstoxische Stoffe (CMR-Stoffe)[TRGS905] gelten. Ergänzend dazu werden auch die als sensibilisierende Stoffe [TRGS540] eingeordneten Substanzen erfasst, die bei besonderen Personengruppen bereits mit minimalen Stoffanteilen zur Wirkung kommen können. In der Analytik wurden auch für diese besonders gefährlichen Substanzen Abschneideregeln eingeführt, die sich z.T. an den messtechnisch, erfassbaren Grenzen orientieren. Aus diesem Grund ist die vollständige Deklaration der Risikostoffe zu bevorzugen.

In einer auf Produktsicherheit ausgerichteten Informationsdatenbank sind deshalb die herstellerbezogenen Informationen von zentraler Bedeutung, da eine gesetzliche Verpflichtung darin besteht, alle Gefahrstoffe aus den Vorstufen zu erfassen und in den jeweiligen Sicherheitsdatenblätter (SDB) mitzuführen, soweit diese im Produkt beim Inverkehrbringen noch

Entwicklung einer internetbasierten Datenbank für die Volldeklaration von Bauprodukten für Hersteller und Konsumenten

enthalten sind. Bezogen auf die besonders gefährlichen Stoffe bietet diese Vorgehensweise die Gewähr, dass auch Minimalanteile von Gefahrstoffen systematisch für die prozentuale Massenermittlung (100%) erfasst und dokumentiert werden. Wie die EU-Richtlinie 2003/33/EG für die Zigarettenindustrie bzw. die EU-Richtlinie 2000/53/EG zu Altfahrzeugen gezeigt hat, sind die Produzenten ihrer Veröffentlichungspflicht nachgekommen und haben damit gegenüber den Konsumenten ihr Produkthaftungsrisiko minimiert. Diese Daten, die auf die Produktinhaltsstoffe bezogen sind, müssen in einem nachgelagerten Schritt auf die bereits beschriebenen Lebenszyklusphasen erweitert werden. In der nachfolgenden Grafik wird die stoffbezogene Deklaration zum Ausgangspunkt der Risikobeschreibung eingesetzt.

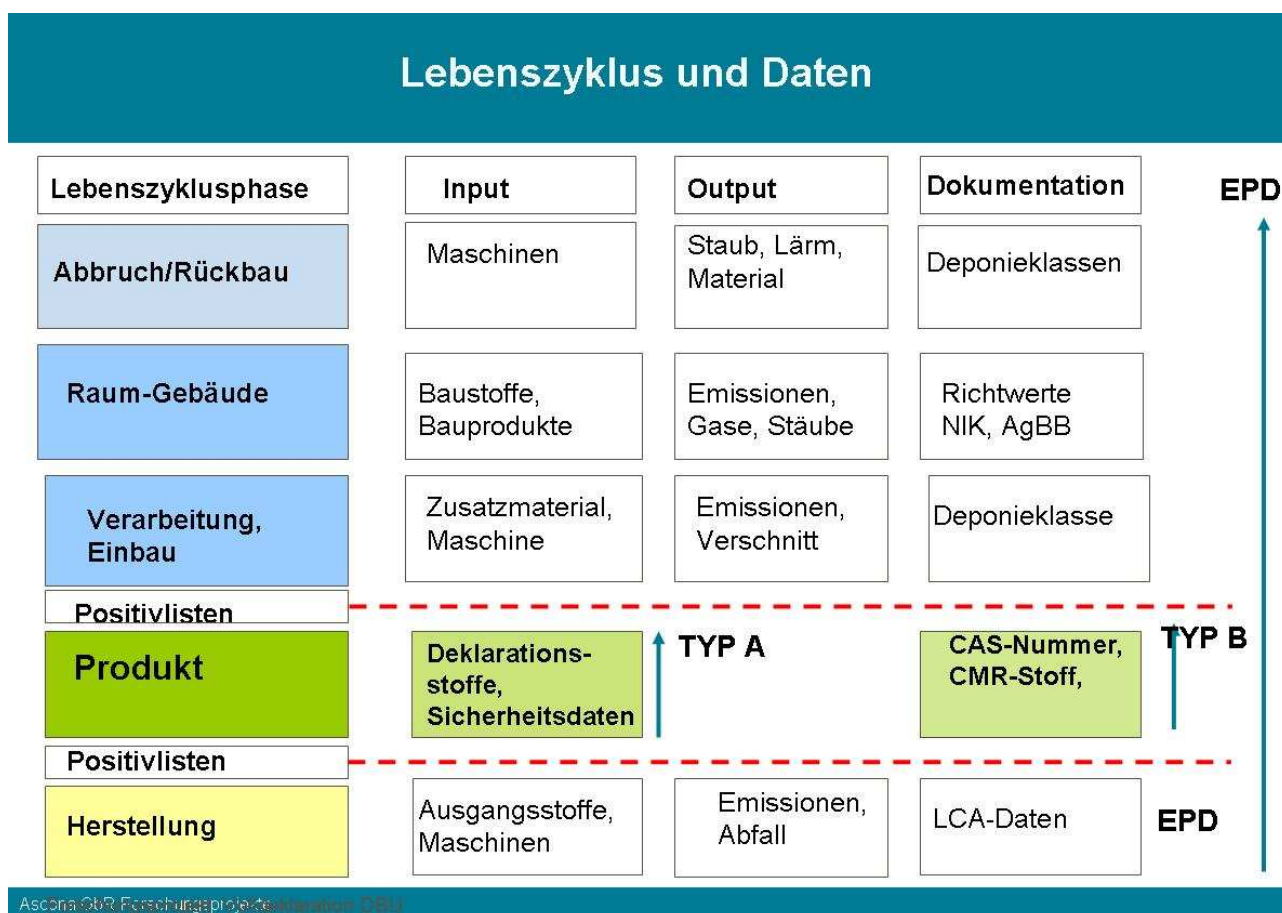


Abbildung 2-8: Produktdeklaration und Lebenszyklus

Um den Herstellern den Zugang zur Datenerfassung zu erleichtern werden zwei Arbeitsstufen unterschieden: Der Deklarationstyp A verfügt über die normengemäße Forderung nach Sicherheitsdatenblatt. Typ B verfügt bereits über eine vollständige Stoffdeklaration mit CAS/EINECS-Nummer und CMR-Kennzeichnung.

2.5 Zusammenfassung und Lösungsansatz

Für das Forschungsprojekt ergeben sich aus dem geschilderten Sachverhalt folgende Konsequenzen:

1. Der Hersteller muss bei der Rezeptformulierung und bei der Inhaltsstoffangabe durch eine Informationsdatenbank unterstützt werden.
2. Die Volldeklaration der Ausgangsstoffe wird benötigt für die Beurteilung der Ressourcenanspruchnahme incl. Herstellung (cradle to gate) und die Ausstellung des Ressourcen-R.
3. Die Volldeklaration der Inhaltsstoffe wird benötigt für die Beurteilung aktueller Risiken im Gebrauch, bei Transport, in der Nutzung usw.
4. Diese Angaben sollen durch den Hersteller dem nachgeschalteten Anwender zugänglich gemacht werden. Dazu sind die Produktangaben auf einer Internetplattform zu veröffentlichen.

3

[ECO2000] Bayerische Architektenkammer, Ökologisches Baustoffinformationssystem, München 2001

[GIS2008] Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Gefahrstoffinformationssystem (GISBAU), Datenbank WINGIS, Frankfurt 2008

[ÖKO2006] Die Ökoplus Produktbewertungsdatenbank; im Internet unter www.oekoplus.de; Frankfurt/Main 2006

[AKÖH96] Arbeitskreis ökologischer Holzhausbau, Positivliste, Herford 1996

[SBM2008] Institut für Baubiologie und Ökologie Neubeuern, Standard der baubiologischen Messtechnik, Neubeuern 2008

[VDL2004] Verband der deutschen Lackindustrie e.V. „VdL-Richtlinie Bautenanstrichstoffe“
Revidierte Ausgabe Frankfurt 2004

[EU2000/53] Europäische Union, Altautorichtlinie 2000/53/EG

[NPG2003] Natureplus e.V. (Hrsg.): Vergaberichtlinie – Basiskriterien – zur Vergabe des Qualitätszeichens; Ausgabe November 2003; Nekargemünd 2003

[AgBB2005] Ausschuss für gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten (AgBB): Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten; Aktualisierte NIK-Werte-Liste 2005

[RAL102] Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. RAL ZU.102 Anhang1 Ausgabe 4-2006

[CEBWG1200 CEN TC 350 Working Group 1 Madrid 2006

[BUX2004c] Rebitzer, G.; Buxmann, K.: Modular LCA – Implementing LCA at a Multinational Company. 6th Ecobalance Conference, Presentation, Tsukuba, Japan, 2004.

[AUB2005] Arbeitsgemeinschaft umweltverträgliches Bauprodukt e.V., (AUB) Beitrag von Prof. Dr. Bossenmayer: Umwelt-Produktdeklarationen; Kongress am 14.02.2006, Stuttgart

[CAS2006] Chemical Abstracts Service <http://de.wikipedia.org/wiki/CAS-Nummer>

[EINECS200] EINECS- European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
<http://de.wikipedia.org/wiki/EINECS>

[UBA06-2006] „Umweltbundesamt-Text 06-2005 FB-200 62 311 - Auszug Seite 16 - Redaktionell zuständig : Outi Ilvonen

[TRGS905] Technische Regeln für Gefahrstoffe – CMR-Stoffe – Ausgabe Juli 2005

[TRGS540] Technische Regeln für Gefahrstoffe – Sensibilisierende Stoffe – Ausgabe: Febr. 2000