

ARGE kdR

Arbeitsgemeinschaft kontrolliert deklarierte Rohstoffe
in Zusammenarbeit mit
Agentur 21 Karlsruhe, Katalyse Institut Köln, Universität Karlsruhe (TH) 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 (TH) ,Begleitung des Projektes und Beratung bei ausgewählten Fragestellungen

Beteiligte 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, Juli 2008

¹ Begleitung des Projektes und Beratung zu ausgewählten Fragestellungen

10/97		Projektkennblatt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt			
Az	24184	Referat	25	Fördersumme	124.975,00 €
Antragstitel		Aufbau einer internetbasierten Datenbank zur ressourcenbezogenen Volldeklaration für Hersteller und Verbraucher von Baustoffen			
Stichworte		Ökobau, Bauplanungstools			
Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)		
12 Monate	20.12.2005	31.12.2006			
Zwischenberichte	20.06.2006				
Bewilligungsempfänger		ARGE kdR		Tel	08131 - 276983
		Arbeitsgemeinschaft kontrolliert deklarierte Rohstoffe		Fax	08131- 276985
		Kasselerstr. 1a 60486 Frankfurt		Projektleitung Dipl.-Ing. Holger König	
				Bearbeiter Dipl.Ing. Holger König	
Kooperationspartner		Agentur 21 Krines und Schlatter GbR, Karlsruhe Katalyse Institut für angewandte Umweltforschung e.V, Köln Lehrstuhl für Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus, Karlsruhe			
<p>Zielsetzung und Anlaß des Vorhabens</p> <p>Die Bundesregierung beschloss, ausgehend von der Agenda 21, am 17.April 2002 die Leitlinien für eine nachhaltige Entwicklung Deutschlands. Für deren Umsetzung formulierte der Rat für Nachhaltige Entwicklungen (RNE) der Bundesregierung am 15.Juni 2004 unter anderem die Empfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine Verbesserung der Kennzeichnung von nachhaltigem Bauen und Renovieren: <p>Der hier vorliegende Antrag soll diese Empfehlungen des Nachhaltigkeitsrates umsetzen</p> <p>Das Forschungs- und Umsetzungsprojekt hat zum Ziel, Produzenten und Konsumenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei der Erstellung von Produktkennzeichnungen und Sicherheitsdatenblättern zu unterstützen, - zur Substitution von umwelt- und gesundheitsbelastenden Inhaltsstoffen anzuregen <p>eine Produktauswahl durch ein umwelt- und gesundheitsbezogenes Informationssystem für Produkte zu unterstützen</p> <p>Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden</p> <p>Als Pilotvorhaben wird für den Baubereich ein System der Volldeklaration entwickelt, dass sich von der ISO 14025 ableitet und damit auf den Grundlagen, eines Typ III –Kennzeichens basiert. D.h. das System regelt den Informationsfluß vom Produzenten zum Konsumenten ohne die Information zu bewerten. Damit grenzt es sich deutlich von anderen Label-Initiativen ab. Das System soll neutral und ohne zu bewerten, Basisinformationen über Inhaltsstoffe liefern, die eine Auswahlentscheidung unterstützen. In der Deklarationsliste der Inhaltstoffe des Bauprodukts sind die Gefahrstoffe und hierbei besonders die:CMR-Stoffe die sensibilisierenden/allergenen Stoffanteile, und die damit verbundenen R- und S-Sätzen der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) zu veröffentlichen. Das zu entwickelnde Regelwerk soll möglichst zur Bereitstellung aller notwendigen Informationen zu Produktinhaltsstoffe beitragen und sicherstellen, dass der Informationsaustausch sowohl auf der Ebene „business to business“ (B2B), als auch auf der Ebene „business to consumer“ (B2C) durchgeführt</p>					

werden kann.

Das beschriebene Vorhaben hat zusätzlich zum Ziel, mehrere aufeinander abgestimmte Grundlagen und Hilfsmittel für die Produktkennzeichnung und Informationsverbreitung für Bauprodukte zu Verfügung zu stellen. Dabei handelt es sich um:

- einen Informationspool zur Sammlung der gesetzlichen Vorgaben zur Kennzeichnung von Inhaltsstoffen
- eine Systematik und Anleitung zur Erstellung einer Produktvolldeklaration
- eine Grundlage und Vorgehensweise für die externe Plausibilitätsprüfung der Herstellerangaben
- ein Hilfsmittel für die Beschreibung der Inhaltstoffe von Bauprodukten unter Nutzung einer netzbasierten, allgemein zugänglichen Datenbank.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt An der Bornau 2 49090 Osnabrück Tel 0541/9633-0 Fax 0541/9633-190

<http://www.dbu.de>

Ergebnisse und Diskussion

Bereitstellung und Kommentierung von Dokumenten

Durch Internetrecherchen wurden Informationsquellen identifiziert und aufbereitet, die den Themenkomplex „Deklaration der Inhaltsstoffe“ und „Regulierte Substanzen“ betreffen. Dabei wurde versucht, die Zusammenhänge zwischen europäischen Gesetzen und Normen, sowie nationalen Gesetzen, Normen und Regeln transparent zu machen.

Vorschläge zur Struktur der Produktgruppen

Die Einteilung in Materialhaupt- und -untergruppen gibt eine Grundstruktur vor, die durch einen Bezug zu anderen Gliederungen ergänzt werden kann. Die Struktur erfasst möglichst alle Materialien, die im baukonstruktiven Bereich eingesetzt werden, zugleich aber auch komplexe, zusammengesetzte Bauteile berücksichtigt, die sowohl dem baukonstruktiven Bereich zuzuordnen sind, als auch dem Bereich der technischen Anlagen. Zusätzlich werden Materialien, die in der Nutzungsphase zum Einsatz kommen (z.B. aus dem Bereich Reinigung und Wartung) berücksichtigt.

Systematik der Deklaration

Die Vorreiterrolle, die verbraucherorientierte Zeichen im Baubereich lange Zeit erfüllt haben, kann heute nicht mehr erkannt werden. Gleiches gilt für die Orientierungssysteme die Verbände aus dem Handels- oder Handwerksbereich (z.B. ÖkoPlus oder AKÖH) veröffentlichen. 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. Folgende Regelungen können auf die Bauproduktbranche übertragen werden:

- Sämtliche Ausgangsstoffe bzw. Substanzen in Zubereitungen und Erzeugnissen werden erfasst.
- Als Deklarationswert für gefährliche Inhaltsstoffe wird ein Stoffanteil von 0,1 Gewichts % (0,1 g / 100 g) zugrunde gelegt, bezogen auf nicht weiter zerlegbare, homogene Zubereitungen, Erzeugnisse oder Bauteile (Reinstoffe).
- Für besonders besorgniserregende Stoffe (z.B. CMR-Stoffe und sensibilisierende Stoffe), sowie für bioakkumulierend und endokrin wirkende Stoffe entfällt diese Abschneideregeln, 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

Stoffdatenbank

Die Stoffdatenbank umfasst die Auflistung der geregelten Stoffe und der nicht geregelten Stoffe. Ein wesentliches Ziel beim Aufbau der Datenbank ist die Verringerung der Unsicherheit, die durch unterschiedliche Interpretationen bei der Stoffeinstufung entstehen. Das Produktdatenmanagementsystem (PDM) -Stoffdatenbank ist so aufgebaut, dass neben den gesetzlich geregelten Gefahrstoffdaten eine Vielzahl weiterer Informationen bereitgestellt werden können. Das zentrale Anliegen dabei ist, neben den Gefahrstoffen möglichst viele Stoffdaten von Stoffen ohne Sicherheitsrisiko zu erfassen, anhand derer die Rezepturen von Zubereitungen und Erzeugnisse zusammengestellt und für einen weiteren Datenaustausch aufbereitet werden können.

Die Durchführung der geregelten Volldeklaration

Bei der Volldeklaration wird unterschieden zwischen der

- Erfassung der Ausgangsstoffe
- Erfassung der Inhaltsstoffe.

Damit wird die Anwendbarkeit der Stoffdatenbank sowohl für den Hersteller, als auch für den Verbraucher gewährleistet.

Software

Das Programm mit der Datenbank wird bei einem externen Nutzer (z.B. Hersteller) lokal bedient und angewendet. Eine beliebige Auswahl der erzeugten Daten wird anschliessend im Internet angezeigt, ohne dass eine zusätzliche Bearbeitung notwendig wird.

Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation

Zur Dissemination der im Forschungsprojekt aufbereiteten Inhalte werden drei Wege beschritten: Die monatlich erscheinende „News“ der ARGE kdR, die als E-mail verschickt wird, versucht auf zwei DIN A4 Seiten Hersteller und Verbände auf aktuelle Entwicklungen im Bauwesen hinzuweisen, die die Kennzeichnung von Bauprodukten im weitesten Sinne betreffen.

Auf verschiedenen Kongressen, Messen und Seminaren zu Bauprodukten und Gesundheit wird die Problematik der Inhaltsstoffe und der Raumluftbelastung thematisiert.. Vertreten war die ARGE kdR in Essen, Berlin und Frankfurt.

Durch Präsenz der Forschungsprojektteilnehmer in der europäischen (Herr König in CEN TC 350) und nationalen Normung (Herr Krines im DIN Spiegelausschuss) wird versucht die Industrie zu einem rascheren Umsetzungsfahrplan der REACH-Regularien zu bewegen.

Fazit

Datenbank und Programm erfüllen die Erwartungen der Erstanwender unter den beteiligten Firmen. Für die ab 2009 anstehende REACH-Klassifizierung der Produktausgangsstoffe erhalten die KMUs wertvolle Unterstützung. Die Verbraucher erhalten über das Internet alle benötigten produktbezogenen Informationen durch die vom Hersteller freigegebenen und von der ARGE kdR verifizierte Daten.

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINFÜHRUNG	1-12
2	PROJEKTZIELE	2-13
2.1	Deklaration der Inhaltsstoffe von Bauprodukten	2-13
2.1.1	Bereitstellung von Informationen für Hersteller und Konsumenten	2-13
2.1.2	Entwicklung und Umsetzung einer Systematik der Deklaration	2-14
2.2	Handbuch zur Erstellung der Volldeklaration	2-15
2.2.1	Erfassungsrichtlinien	2-15
2.2.2	Konzept zur Verifizierung der Herstellerangaben	2-16
2.3	Sicherung der Normenkonformität	2-18
2.4	Erstellung einer Datenbank mit Web-Portal	2-18
3	BEARBEITUNGSERGEBNISSE ZUM INFORMATIONSPPOOL.....	3-19
3.1	Bereitstellung und Kommentierung von Dokumenten	3-19
3.2	Informationen der ARGE kdR	3-20
4	VORSCHLÄGE ZUR STRUKTUR DER PRODUKTGRUPPEN	4-21
4.1	Analyse verschiedener Gliederungssysteme.....	4-21
4.1.1	Gliederung des Baustoffinformationssystems „Ecobis“	4-21
4.1.2	Gliederung der Bauproduktforen der AUB	4-22
4.1.3	Gliederung Label Nature plus	4-23
4.1.4	Gliederung Bauproduktdatenbank Öko-Plus.....	4-24
4.1.5	Gliederung Baustoff/Bauproduktdatenbank DIBt.....	4-25
4.1.6	Gliederung Baustoff/Bauproduktdatenbank in LEGEP	4-27
4.1.7	Zusammenfassung	4-28
4.2	Gliederungsvorschlag Bauprodukte.....	4-29
5	SYSTEMATIK VON DEKLARATIONEN	5-31

5.1	Analyse der Systematik existierender Zertifizierungssysteme.....	5-31
5.1.1	ÖkoPlus AG.....	5-32
5.1.2	AKÖH e.V.....	5-32
5.1.3	IBR-Prüfsiegel.....	5-32
5.1.4	IBN-Gutachten	5-32
5.1.5	Verband der deutschen Lackindustrie e.V.....	5-33
5.1.6	Verband der Automobilindustrie (VDA).....	5-33
5.1.7	Natureplus.....	5-33
5.1.8	Blauer Engel.....	5-33
5.2	CEN TC 350 und EPD	5-34
5.2.1	Umweltdeklarationen für Bauprodukte (Typ III, ISO CD 21930, EPD).....	5-35
5.2.2	Indikatorensatz CEN TC 350 Work Group 1	5-35
5.2.3	Struktur	5-36
5.2.4	Modularer Ansatz bei Produktumweltdeklarationen EPD´s.....	5-36
5.2.5	Deutsches Institut für Bauen und Umwelt (ehemals AUB e.V.)	5-37
5.2.6	Zusammenfassung	5-38
5.3	Vorschläge für ein Bauproduktinformationssystem.....	5-40
5.4	Lebenszyklus und Risiko.....	5-41
5.5	Ausgangsstoffe versus Inhaltsstoffe.....	5-42
5.6	Zusammenfassung und Lösungsansatz.....	5-45
6	DIE STOFFDATENBANK	6-46
6.1	Geregelte Stoffe.....	6-46
6.1.1	EU-Richtlinie 29.ATP	6-46
6.1.2	TRGS	6-46
6.2	Nicht geregelte Stoffe	6-46
6.3	Die neue europäischen Chemikalienordnung REACH	6-47
6.3.1	Risiko = Menge x Gefahr x Exposition	6-47
6.3.2	Die Gefahrensymbole	6-47
6.3.3	Die R- und S-Sätze.....	6-47
6.3.4	Die Sicherheitsdatenblätter (SDB).....	6-48

6.3.5	Das GHS-System	6-48
7	DIE STOFFDATENBANK IM PDM-SYSTEM.....	7-52
7.1	Aufbau.....	7-52
7.2	Besonderheiten	7-52
7.2.1	Sonderkennzeichnungen	7-52
7.2.2	Besonders besorgniserregende Stoffe	7-52
7.2.3	Phase-in-Stoffe	7-52
7.2.4	Allergenisierende Stoffe.....	7-52
7.2.5	Umweltgefährliche Stoffe, PBT- und vPvPT-Stoffe	7-52
7.2.6	Ressourcenherkunft.....	7-54
7.2.7	Synonyme	7-54
7.2.8	Handelsbezeichnungen.....	7-54
7.2.9	AGÖF-Richtwerte P50 und P90.....	7-54
7.2.10	IRK-Richtwerte.....	7-54
7.2.11	NIK-Richtwerte.....	7-55
7.3	Die Durchführung der geregelten Volldeklaration	7-60
7.3.1	Erfassung der Ausgangsstoffe.....	7-60
7.3.2	Erfassung der Inhaltsstoffe.....	7-61
7.4	Erhebungsformulare	7-61
7.5	Vorgehensweise bei der Plausibilitätsprüfung	7-71
8	DATENBANK, PROGRAMM, INTERNET.....	8-74
8.1	Überlegungen zur Programmarchitektur	8-74
8.2	Bauteile des Programms	8-74
8.3	PDM-Programm, Installation bei Nutzer, Export in Internet	8-75
8.4	Datenbank.....	8-76
8.5	Pflege der Webseiten	8-78

9	TESTPHASE.....	9-79
9.1	Herstellerbefragung zur Kennzeichnungspflicht	9-79
9.2	Herstellerauswahl, Produktauswahl	9-79
9.3	Bisherige Prüfungs- und Verifizierungserfahrungen.....	9-80
9.4	Anwendung der Datenbank im Ökotest-Projekt.....	9-81
9.4.1	Das Prüfschema „Deklarationen“ umfasst folgende Bereiche:.....	9-82
9.4.2	Richtlinie oder Volldeklaration.....	9-82
9.4.3	Gute Inhaltsstoffe – unzureichende Deklarationen	9-83
9.4.4	Dispersions-Wandfarben	9-83
9.4.5	Weißlacke.....	9-84
9.4.6	Abtönfarben	9-86
9.4.7	Kennzeichnung und Werbeaussagen	9-86
9.5	Ergebnis des Programmeinsatzes	9-87
10	NUTZERHANDBUCH UND PROGRAMMHANDBUCH.....	10-89
10.1	Nutzerhandbuch	10-89
10.2	Das Programmhandbuch.....	10-90
11	DISSEMINATION.....	11-91
11.1	News der ARGE kdR	11-91
11.2	Baumesse Essen7-2006.....	11-91
11.3	DEGUHT -Tagung in Berlin 10-2006	11-91
11.4	REACH-Kongreß in Frankfurt 10-2007	11-91
11.5	Hersteller- und Verbändetreffen in Frankfurt 05-2008	11-91
11.6	Seminare und Workshops 2007/2008.....	11-91
12	FAZIT UND AUSBLICK	12-92

13	GLOSSAR	13-93
13.1	Allgemeine Begriffe.....	13-93
13.2	Allgemeine ökologische Begriffe	13-99
13.3	Begriffe der Hardware und Software.....	13-100
14	QUELLENVERZEICHNIS	14-102

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Umweltkennzeichnung nach ISO 14020-14025	2-18
Abbildung 3-1: Staatliche Regulierung der Produktionssphäre	3-19
Abbildung 3-2 : Infoknopf im Programm und Infoaufruf	3-20
Abbildung 4-1: Deckblatt „Ecobis“ CD-Rom	4-21
Abbildung 4-2: Logo AUB	4-22
Abbildung 4-3: Logo Nature Plus	4-23
Abbildung 4-4: Logo ÖkoPlus	4-24
Abbildung 4-5: Logo LEGEP	4-27
Tabelle 4-6: Gliederung Infosysteme	4-28
Abbildung 4-7: Komplexität der Stoffaggregation Baustoff-Gebäude	4-29
Tabelle 4-8: Gliederung Bauprodukte	4-30
Abbildung 5-1: Zertifizierungssysteme und Zielgruppen	5-31
Tabelle 5-2: Angaben zu Topfkonservern in der RAL-ZU 102	5-34
Abbildung 5-3: Lebenszyklus und Betrachtungsraum	5-36
Abbildung 5-4: Modularitätsprinzip von Produktökobilanzen nach ISO CD 14025-2 ,]	5-37
Tabelle 5-5: Zertifizierungssysteme und Deklarationsregeln	5-39
Abbildung 5-6: Lebenszyklus und Risiken bezogen auf Umwelt (LCA) und Gesundheit ...	5-41
Abbildung 5-7: Lebenszyklus und damit verbundene Risiken und Gefahren	5-42
Abbildung 5-8: Ausgangsstoffe und Inhaltsstoffe	5-43
Abbildung 5-9: Produktdeklaration und Lebenszyklus	5-44
Abbildung 6-1: Weitergabe der Information in der Lieferkette	6-48
Abbildung 6-2: Gefahrenklassen des GHS	6-49
Tabelle 6-3: GHS-Systematik	6-50
Abbildung 6-4: Piktogramme GHS	6-50
Abbildung 7-1: Beispiel aus dem Programm Allergiker-Hinweis	7-53
Abbildung 7-2: Beispielaus dem Programm Stoffausschluss	7-53
Abbildung 7-3: Beispielaus dem Programm Zusatzdaten	7-55
Tabelle 7-4: Behaglichkeitsschwellen von VOC's und TVOC's]	7-56
Tabelle 7-5 Messbereich TVOC in µg/cbm (Mikrogramm/m³ Raumluft)	7-56
Tabelle 7-6: 3-Tage-Messbereich TVOC in µg/m³	7-57
Tabelle 7-7: 28-Tage-Messbereich n.b.VOC in µg/m³	7-57
Tabelle 7-8: Fussbodenbeläge	7-59
Abbildung 7-9: Erfassung der Produktdaten mit Inhaltstoffangaben in absteigender Reihenfolge	7-63

Abbildung 7-10: Erfassung (Deklaration) der Rezepturdaten (Formulierung) durch den Hersteller/Inverkehrbringer - Ausgangsstoffe Typ A.....	7-64
Abbildung 7-11 :Erfassung (Deklaration) der Rezepturdaten (Formulierung) durch den Hersteller/Inverkehrbringer - Ausgangsstoffe Typ B.....	7-66
Abbildung 7-12: Erfassung der Produktdaten mit Inhaltstoffangaben in absteigender Reihenfolge	7-67
Abbildung 7-13: Erfassung (Deklaration) der Rezepturdaten (Formulierung) durch den Hersteller/Inverkehrbringer - Ausgangsstoffe Typ A.....	7-68
Abbildung 7-14:Erfassung (Deklaration) der Rezepturdaten (Formulierung) durch den Hersteller/Inverkehrbringer - Ausgangsstoffe Typ B.....	7-69
Abbildung 7-15: Ablaufschema Verifizierung	7-72
Abbildung 7-16: Beziehung Hersteller, Zertifizierer, Prüfer.....	7-73
Abbildung 8-1: Software Aufbau -Schema	8-74
Abbildung 8-2: Systemarchitektur	8-75
Abbildung 8-3: Programmarchitektur	8-76
Abbildung 8-4: Beispiel Einzelstoff in Produktdatenbank	8-77
Abbildung 8-5: Beispiel Einzelstoff in Stoffdatenbank	8-78
Abbildung 8-6 Produktauswahl im Internet.....	8-78
Tabelle 9-1: Testbewertungen Dispersions-Wandfarben	9-84
Tabelle 9-2: Testbewertungen Weisslacke	9-85
Tabelle 9-3: Testbewertungen Abtönfarben	9-86

1 Einführung

Die bereits erfolgte und noch anhaltende Überführung der nationalen Gesetze, Richtlinien und Verordnungen zu Bauprodukten in europäische Regelwerke hat dazu geführt, dass die aktuell geltenden Regelungen teilweise für Unternehmen und Konsumenten nicht im ausreichenden Masse überschaubar sind. Die Neuordnung der Kennzeichnungsrichtlinien zur Produktsicherheit sowie von Bestimmungen bei Verwendung von Gefahrstoffen in Zubereitungen und Erzeugnissen ist verwoben mit der Neuordnung der Chemikalienpolitik (REACH) und hat vielfältige Diskussionen entfacht. Es sind vor allem die klein- und mittelständischen Betriebe (KMU) die allein aufgrund der Anzahl der Regelungen überfordert sind und in der Regel keine ausreichenden Kapazitäten in den Betrieben zur korrekten Erfassung der Informationen im Bezug auf Stoffdaten und Stoffinventarlisten aufbauen konnten oder auch nur die dafür erforderlichen innerbetrieblichen Zuständigkeiten abgeklärt haben.

Eine nachstehend aufgeführte Auswahl von EU-Richtlinien und Gesetzen, die für den Baubereich zutreffen, zeigt die vorhandene Regelungsdichte im Stoffbereich, die im Handbuch zur Anwendung der R-Symbolik ausführlich beschrieben ist: Das Handbuch hat die Aufgabe interessierte Hersteller mit dem Anliegen der Deklaration der Ausgangs- und Inhaltsstoffe bekannt zu machen und Anleitung zur Systemanwendung zu geben. (s. ANLAGE 3 Nutzerhandbuch)

- Bauproduktenrichtlinie Nr.3 Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz (BPR)[DIBt2004]
- Zubereitungsrichtlinie (1999/45/EG) [RL1999]
- Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) [GPSG2004]
- Umweltdeklarationen (Normenreihe ISO 14000) [NAGUS05]
- Umweltinformationsrichtlinie (UIG)
- Gefahrstoffverordnung (GefStV) [GEF2005]
- REACH-Verordnung (1907/2006) [REACH2003]
- REACH-Anpassungsgesetz 1907/2006 [REACH06]
- Decopainrichtlinie (2004/42/EG)

Das Berücksichtigen der Einstufungs- und Kennzeichnungsverpflichtung von Gefahrstoffen sowie das Erstellen und Veröffentlichen von Sicherheitsdatenblättern und Kennzeichnungsschildern (Etiketten), in denen wesentliche Informationen von der Rohstoffgewinnung bis zur Verarbeitung und Anwendung angegeben werden, hat sich bislang nicht im erforderlichen Umfang durchgesetzt.

Als Ursache für Umsetzungsdefizite wird von den Firmen i.d.R. angeführt, dass die gesetzlichen Anforderungen nicht bekannt sind oder nicht verstanden werden [UBA2004] Wenn Gefahrstoffe in den Vorstufen zur Produktion nicht erkannt und im konkreten Produkt nicht verortet werden können, muss davon ausgegangen werden, dass diese auch nicht in den Kennzeichnungen oder Etiketten der Produkte, gemäß den geltenden Kennzeichnungsverpflichtungen [GPSG2004] [EU-RL 67/548/EWG] aufgeführt werden. Diese Defizite können vor allem in den kleineren und mittleren Firmen nur abgebaut werden, wenn bereits durch die Verwendung bestimmter Ausgangsstoffe bei der Produktformulierung, d.h. während der Rezepturaufstellung, die Konsequenzen bezüglich einer eventuell notwendigen Deklarationspflicht erkannt werden. Dazu bieten die bisher angebotenen Instrumente anscheinend nicht die notwendigen Informationen und Hilfestellungen.

2 Projektziele

Das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderte Vorhaben „Entwicklung einer internetbasierten Datenbank für die Volldeklaration von Bauprodukten für Hersteller und Konsumenten“ hat zum Ziel, Produkthersteller bei der Beachtung und Einhaltung aktueller Anforderungen zu unterstützen, eine Systematik und eine Datenbank für die Deklaration von Produktinhaltsstoffen zu entwickeln, sowie eine Datenbank sowohl zur Bereitstellung von Hintergrundinformationen als auch zum Vorhalten von Produktdaten zu konzipieren und exemplarisch umzusetzen. Diese Datenbank soll sowohl Herstellern, als auch Konsumenten über das Internet zu Verfügung gestellt werden. Folgende Teilziele werden verfolgt:

2.1 Deklaration der Inhaltsstoffe von Bauprodukten

2.1.1 Bereitstellung von Informationen für Hersteller und Konsumenten

Informationspool für Regelwerke

Wie entsprechende Umfragen [UFO04] zeigen, ist eines der Probleme von produzierenden Unternehmen mit der Entwicklung der Gesetze, Verordnungen und Normen Schritt zu halten. Kleinere Unternehmen tun sich in der Regel besonders schwer, die in ihrem Marktsegment sich vollziehenden Veränderungen zu verfolgen. Das Aufnehmen, Auswerten und Weitergeben diesbezüglicher Informationen hat sich zwar in den letzten Jahren zu einer Aufgabe der Verbände entwickelt, führte aber nicht in allen Teilen der bauprodukt herstellenden Industrie zu einer flächendeckenden Lösung.

Zur Unterstützung von Produzenten aus dem Bereich der KMU's sollen daher die wichtigsten veröffentlichten Gesetze und Richtlinien in einem Informationspool so aufbereitet und zur Verfügung gestellt werden, dass erforderliche Informationen aktuell und anwendungsbereit vorliegen. Zusätzlich sollen Verknüpfungen zu anderen Informationsquellen z.B. zu denen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), des Umweltbundesamtes (UBA), des Bundesamtes für Risikoforschung (BfR) oder der Umweltverbände des Deutschen Naturschutzrings (DNR) realisiert werden. Um die Relevanz der veröffentlichten Dokumente für einzelne Unternehmen oder auch Produktgruppen feststellen bzw. signalisieren zu können, sollen in Kurzkomentaren Hilfestellung für eine schnelle Vorab-Beurteilung gegeben werden. Es werden zusätzlich die öffentlichen Datenbanken

EISIS

>>> <http://ecb.jrc.it/esis/>

GDL Gefahrstoffdatenbank der Länder

>>> <http://www.gefahrstoff-info.de/>

IGS Informationssystem für gefährliche Stoffe

>>> http://igsvtu.lanuv.nrw.de/igs_portal/

DIMDI Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information

>>> <http://www.dimdi.de/static/de/db/index.htm>

sowie die der Berufsgenossenschaften

GESTIS Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

<http://biade.itrust.de/biade/lpext.dll?f=templates&fn=main-h.htm>

>>> <http://www.dguv.de/bgia/de/gestis/stoffdb/index.jsp#>

ICSC **International Chemical Safety Cards**

>>> <http://biade.itrust.de/icscde/lpext.dll?f=templates&fn=main-h.htm>

GISCHEM Gefahrstoffinformationssystem der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie

>>> http://www.gischem.de/e1_suche/suchliste.htm

WINGIS Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
>>> <http://www.wingis-online.de/wingisonline/>
einbezogen.

Hinweise auf problematische Stoffe und für Rezepturverbesserungen

Die bisherigen Überprüfungen von Stoffdaten haben gezeigt, dass Hersteller aufgrund von Synonymen und Trivialnamen z.T. unbeabsichtigt gefährliche Stoffe bei der Produktzusammensetzung verwenden und dadurch mit der Pflicht der Gefahrstoffkennzeichnung konfrontiert werden, ohne dies zu erkennen oder zu wollen. Nach Bekanntwerden derartiger Probleme sind Unternehmen i.d.R. bemüht, eine Gefahrstoffkennzeichnung und haftungsrechtliche Risiken zu vermeiden und streben eine Substitution mit kennzeichnungsfreien Stoffen an, oder sie unternehmen den Versuch, durch Reduktion der Mengenanteile sowohl die Gefährdungen zu minimieren als auch Kennzeichnungspflichten zu entgehen.

Durch das Projekt soll sowohl das Problembewusstsein gegenüber Risiko- und Gefahrstoffen geschärft und das Identifizieren derartiger Substanzen unterstützt werden als auch eine Arbeitshilfe für die Weiterentwicklung von Rezepturen durch Hinweise auf Produktalternativen in Form von Vorschlägen für Substitute entwickelt und angeboten werden. Hierbei wird auf die Ersatzstofflisten der TRGS 440/602/608 und 609 [BAUA]Bezug genommen.

2.1.2 Entwicklung und Umsetzung einer Systematik der Deklaration

Das Ziel der Entwicklung und insbesondere Umsetzung einer Systematik zur Deklaration der Ausgangsstoffe für die Hersteller und der Inhaltsstoffe für die Verbraucher, bedarf neben theoretischer Vorarbeiten einer umfassenden Vorbereitung und Einweisung der beteiligten Unternehmen. Neben den Recherchen, die zunächst mit dem Zusammentragen aller wichtigen Daten zu Produkt-Vorstufen beginnen, soll das Anlegen einer Stoffinventarliste konzipiert und erprobt werden, die sämtliche verwendeten Substanzen für die Zubereitung oder das Produkt im Einzelnen enthält. Gerade bei den klein- und mittelständischen Betrieben (KMU) sind dafür bisher in der Regel keine innerbetrieblichen Zuständigkeiten vorzufinden, so dass zunächst die Zuständigkeit für die Erarbeitung der Produktkennzeichnungen zu klären ist. Hierfür soll ein prinzipieller Ablauf entwickelt und vorgeschlagen werden. Anhand und unter Nutzung eines zu entwickelnden Handbuchs sollen gemeinsam mit dem Sachbearbeiter/in ein Produktkennzeichnungsmanagement systematisch entwickelt und alle Bausteine, Quellen und gesetzlichen Vorgaben zugeordnet und beschrieben werden. Die international gültigen CAS-Nummern sind neben den EINECS-Nummern für gefährliche Altstoffe und ELINCS-Nummern für gefährliche Neustoffe die Grundlage für eine Deklaration des Erzeugnisses oder der Zubereitung. Mit der REACH-Verordnung wird die Trennung zwischen Alt- und Neustoffen aufgehoben und durch EG-Nummern ersetzt. Anhand dieses neuen Zuordnungssystems können und sollen die weiteren Klassifizierungen und Kennzeichnungen ermittelt und eingeordnet werden. Folgende Teilaspekte sollen bearbeitet werden:

Produktgruppenstruktur

Zur Orientierung und zum Auffinden benötigter Informationen in der Datenbank ist es notwendig, eine Produktgruppenstruktur mit Pseudo- Trivial- und Aliasnamen und Indexanzeige aufzubauen. Es ist notwendig verschiedene Suchkriterien einzubauen und zuzulassen..

Systemrahmen und Erhebungskriterien

Im Sinne der ISO 14025 ist es unabdingbar, einen exakten Systemrahmen anzugeben. Die Erhebung soll auf Bereiche, wie

- Ausgangsstoffe für die Produktherstellung
- Inhaltsstoffe des Produktes bei Lagerung, Transport, Verkauf
- Inhaltsstoffe des Produkts im eingebauten Zustand

begrenzt werden..

Weiterhin ist zwischen verschiedenen Daten zu unterscheiden, z.B.

- Substanzdaten
- Zubereitungsdaten
- Rezepturdaten
- Vorkettendaten
- Produktinhaltsstoffdaten

Produkttypen

Bei der Produkteinteilung muss unterschieden werden zwischen

- Einzelprodukt
- Gruppenprodukt
- Systemprodukt.

Einzelprodukte werden aufgrund der Inhaltsstoffe und der jeweiligen Mengenanteile der Stoffe exakt definiert und in der jeweiligen Volldeklaration erfasst.

Gruppenprodukte weisen die gleichen Inhaltsstoffe auf, unterscheiden sich jedoch z.B. durch unterschiedliche Rohdichten oder werden durch eine Stoffzugabe verändert, z.B. Lacke mit unterschiedlichen Farbtönen.

Systemprodukte wie Bauteile, z.B. Fenster oder Maschinen und Geräte, werden in einem besonderen Verfahren deklariert.

Stoffeinstufung

Die Stoffeinstufung wird entweder vom Hersteller selbst durchgeführt und im Verifizierungsprozess überprüft oder als Zusatzleistung durch die Datenbankbetreiber oder andere Institutionen angeboten.

Vorgehen zur Ermittlung der regenerativen, fossilen und mineralischen Ressourcenanteile der Ausgangsstoffe

Die Ressourcenangabe bezieht sich auf die Summe der verwendeten Ausgangsstoffe von „cradle to gate“.. Dies erfordert das zu Verfügungstellen von generischen Ausgangsdaten, da vorerst nicht davon ausgegangen werden kann, die Hersteller aller Vorprodukte zu einer Volldeklaration zu bewegen. Die vorhandenen Lücken werden aufgezeigt. Für die Vorkettenzuordnung wird u.a. die Ecoinventdatenbank herangezogen.

2.2 Handbuch zur Erstellung der Volldeklaration

Ein Handbuch in Form eines Loseblattwerkes oder in digitaler Version soll künftig den Hersteller bei der Zusammenstellung seiner Produktdaten unterstützen. Folgende Teilaspekte werden unter Beachtung der nachstehend formulierten Anforderungen bearbeitet:

2.2.1 Erfassungsrichtlinien

Ein Vorgehen zur Ermittlung der Inhaltsstoffe der Produkte mit Mengenangabe in Bereichsgrenzen und mit Abschneidekriterien, ggfs. differenziert nach den Produktgruppen ist zu entwickeln.

Basiserfassung von Inhaltsstoffen

Es ist für jedes Produkt, Gruppen- oder Systemprodukt eine separate Produktbeschreibung und eine Volldeklaration auszufüllen und einzureichen.

Die Abfragen beziehen sich auf das jeweilige fertige Produkt. Für die Rezepturdatenbank des Herstellers sind die einzelnen verwendeten Stoffe/Substanzen einzutragen, die für die Herstellung des Produkts verwendet werden, d.h. die Ausgangsstoffe.

Für die Veröffentlichung sind die Inhaltsstoffe des Produktes anzugeben.

Die angegebenen Stoffe sind nach der international festgelegten Chemikal Abstract Service Nummer [CAS2001] - CAS-Nummer - einzuordnen und anzugeben. Aus diesen CAS-Nummern lassen sich die europäischen EG-Nummern für Altstoffe und Neustoffe für das REACH-Verfahren ableiten.

Neben den exakten Bezeichnungen die durch die CAS- und EG-Nummern definiert sind, ist die Bezeichnung nach RÖMPP allgemein gebräuchlich und umfassend festgelegt (Römpf Chemie Lexikon - im Internet online unter www.roempp.com zugänglich). Sind weitere Substanz- oder Rohstoffbezeichnungen (Synonyme) vorhanden, werden diese ebenfalls angegeben.

Das Herkunftsland bzw. die Region sind verbindlich anzugeben. Bei mehreren Quellen sind diese ggf. in einem separaten Blatt aufzulisten. Dies gilt insbesondere für Rohstoffe, die als Gefahrstoffe zu kennzeichnen sind bzw. die Gefahrstoffe enthalten.

Stoffe, die aus Recyclingverfahren gewonnen werden, sollten separat gekennzeichnet werden.

Hilfs- und Betriebsstoffe, die nicht in das Produkt eingehen, sind aufzulisten, aber als Massenanteil nicht zu berücksichtigen. Die Gesamtsumme der Massenanteile muss immer 100% ergeben.

Die Verwendung bzw. die Funktion im Produkt ist stets anzugeben (z.B. Einsatzstoff, Hilfsstoff, Betriebsmittel, Stabilisator, Hydrophobierungsmittel etc.).

Vorgehen zur harmonisierten Einstufung von Inhaltsstoffen mit einem Potenzial zur Umwelt- und Gesundheitsbelastung, -gefährdung.

Die Anteile von kennzeichnungspflichtigen Gefahrstoffen und im Besonderen von carcinogenen, mutagenen und reproduktionstoxischen Stoffen - CMR-Stoffen – im Produkt erfordern grundsätzlich das Sicherheitsdatenblatt für das Produkt. Ebenso sind die weiteren Hinweise zu den entsprechenden Schutzvorkehrungen gesetzlich vorgeschrieben (MAK-Werte/TRGS/ R- und S-Sätze etc.). Bei gefährlichen Stoffen gemäß EU-RL 67/548/EWG- Anhang I sind die Stoffanteile grundsätzlich anzugeben, um die Informationspflicht gegenüber den Verarbeitern und Nutzern zu erfüllen. Hier sollen zur Erfassung der 100%-Mengen keine Abschneideregeln gelten.

Im Projekt soll insbesondere eine Systematik entwickelt werden, die es erlaubt, die mit Inhaltsstoffen in der jeweiligen Verarbeitungs-, Anwendungs- oder Nutzungssituation verbundenen Risiken zu identifizieren und den betroffenen Lebenszyklusphasen und/oder Akteursgruppen zuzuordnen.

Erarbeitung von formatierten Eingabehilfen (z.B. Exceltabellen)

Die digitale Bereitstellung der Daten ist automatisiert nur möglich, wenn auch die Eingabeblätter in digitalisierter Form vorliegen. Diese werden im Rahmen der Datenbankkonfiguration mitentwickelt.

Anleitungen zur Erstellung von ordnungsgemäßen Sicherheitsdatenblättern (SDB) nach TRGS220 bzw. REACH-Anhang II

Um sicherzustellen, dass alle umwelt- und gesundheitsgefährdenden Stoffe erfasst werden, ist aus haftungsrechtlichen Gründen anzuraten, alle Stoffe aufzulisten, um die mengenbezogenen Gefährdungen (100%) ermitteln zu können. Dies gilt im Besonderen dann, wenn sensibilisierende und CMR-Stoffe, sowie bioakkumulierende und endokrin wirkende Stoffe (PBT / vPvB) verwendet werden. Ziel ist, mit rechtskonformen SDB die haftungsrechtlichen Risiken zu minimieren. Wegen möglicher Wechselwirkungen von Stoffen [SRU2002] wird die vollständige Deklaration der Inhaltsstoffe empfohlen, die in frei zugänglichen Datenbanken abgelegt wird und mit der Kennziffer der R-Symbolik den Abnehmern im geforderten Rahmen jederzeit zur Verfügung steht.

Erprobung des Handbuchs mit Herstellern

Die Anwendbarkeit des Handbuchs wird mit den Herstellern erprobt. Die Erfahrungen werden ausgewertet und bilden die Grundlage für die Optimierung der Hilfsmittel. Die Auswahl der Hersteller soll die Bandbreite verschiedener Bauproduktkategorien abbilden.

2.2.2 Konzept zur Verifizierung der Herstellerangaben

Im Rahmen des Projektes wird ein Konzept für die Zerifizierung von Angaben durch Prüfinstitute entwickelt und diskutiert. Es besteht aus folgenden Teilkomponenten:

Plausibilitätsprüfung der Herstellerangaben

Ein positives Prüfergebnis (Feststellung der Plausibilität) ist Voraussetzung für die Verifizierung des Produktes und die Veröffentlichung der Deklaration im Internetportal www.positivlisten.info. Um die Glaubwürdigkeit und Nachvollziehbarkeit von Produktinformationen zu gewährleisten, wird üblicherweise die Methode der Verifizierung und Validierung durch eine dritte Partei gewählt. Um den Forderungen der Umweltproduktdeklarationen der Normungsreihe ISO 14020 zu entsprechen, muss eine externe Überprüfung der Herstellerangaben erfolgen. Diese beinhaltet üblicherweise folgende Schritte und erfolgt im Team, um die Expertise sicherzustellen:

- Überprüfung der Herstellerangaben auf Vollständigkeit
- Verifizierung der in der Deklaration genannten Zahlen, Daten und Fakten durch Plausibilitätsprüfung
- Validierung der weiteren Angaben durch den Vergleich mit ähnlichen Produkten der Produktgruppen, Kennzeichnung signifikanter Abweichungen zur weiteren Recherche
- Die Richtigkeit der gesundheitsbezogenen und umweltrelevanten Angaben (wie z.B. Abfallschlüssel, MAK-, NIK-Werte, R- und S-Sätze)
- Überprüfung der Angaben zu den Vorketten bei modularem Informationsaufbau.

Eine laboranalytische Untersuchung wird **nicht** Bestandteil der Prüfungsroutine – es wird vorausgesetzt, dass die eingereichten Untersuchungsergebnisse gemäß anerkannter Qualitätsstandards erzielt wurden.

Fachbeirat

Zusätzlich zur externen Prüfung der Einzeldeklarationen soll ein Fachbeirat die Aktualität des Anforderungsniveaus an die Produkte sicherstellen. Der Fachbeirat setzt sich aus Produzentenvertretern, sowie aus wissenschaftlich und politisch tätigen Personen zusammen. Ausschlaggebend für die Auswahl ist die fachliche Qualifikation der jeweiligen Personen. Der Fachbeirat hat unabhängig von anderen Institutionen seine Entscheidungen zu treffen, um den Erfordernissen für eine zukünftige TYP III-Kennzeichnung nach ISO 14025 zu erfüllen.

Umwelt-Kennzeichnungen nach ISO 14020 -14025

- **Typ I nach DIN EN ISO 14024** richtet sich an private und gewerbliche Endverbraucher und hat in der Regel einen bewertenden Charakter. (z.B. Blauer Engel / Europ. Umweltblume / FSC)
- **Typ II nach DIN ISO 14021** liegt in der alleinigen Verantwortung des Herstellers und wird als herstellerdefiniertes Marketinginstrument eingesetzt. (z.B. FCKW-frei / biologisch abbaubar / 100% recycelt)
- **Typ III nach ISO TR 14025** ist gegenwärtig im Aufbau begriffen. Ziel dieser Kennzeichnung ist es, die Daten und Informationen über Bauprodukte in einem einheitlichen System zu erfassen und den Baubeteiligten in einer öffentlichen Datenbank zur Verfügung zu stellen. Mittels dieser, auf Ökobilanzen aufgebauten quantitativen Informationen, sollen die Umweltauswirkungen ohne Bewertung den interessierten Kreisen transparent gemacht werden.

Abbildung 2-1: Umweltkennzeichnung nach ISO 14020-14025

2.3 Sicherung der Normenkonformität

Die vorgesehenen Prozeduren werden so ausgestaltet, dass sie die Anforderungen der ISO 14040 bezüglich der Produkterfassung erfüllen. Sie können damit als notwendige Arbeitsvorstufe für die Umweltproduktdeklaration verstanden werden und unterstützen somit diese zukünftige Typ III Klassifikation nach ISO 14025.

Weiterhin ist es erforderlich, sich bereits jetzt an den bekannten Grundlagen der noch im Entstehen begriffenen Regelungen zur Umweltdeklaration von Bauprodukten (environmental product declaration EPD) zu orientieren. Diese sind Gegenstand aktueller Normungsaktivitäten bei ISO (ISO TC 59 SC 17) und CEN (CEN TC 350). Weiterhin zu beachten sind Erfassungs- und Beschreibungsregeln für Produktgruppen (product category rules PCR), die ebenfalls genormt werden sollen.

2.4 Erstellung einer Datenbank mit Web-Portal

Die von den Herstellern erzeugten Produktdaten der Ausgangs- und Inhaltsstoffe sollen nicht nur zur innerbetrieblichen Klärung der Deklarationspflicht benutzt werden. Diese Daten sollen unter Beachtung des Schutzes möglicher Rezepturgeheimnisse den Produkthanwendern über das Internet zugänglich gemacht werden..

Der Begriff „sichere Produkte“ aus dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) wird hierbei auf Bauprodukte angewendet. Es wird davon ausgegangen, dass auch Verbraucher einen Anspruch auf die sicherheitsrelevanten Informationen und Anforderungen zu den Einzelstoffen in den Produkten haben. In diesem Zusammenhang sind die R-Sätze mit Hinweisen auf Risiken für Umwelt und Gesundheit und die S-Sätze mit Hinweisen zu Sicherheitsratschlägen auch dem Verbraucher zugänglich und transparent zu machen, sofern sie ihn betreffen.

3 Bearbeitungsergebnisse zum Informationspool

Bereits 2002 wurde eine Machbarkeitsstudie des Umweltbundesamtes (UBA) veröffentlicht, die sich mit dem Aufbau eines Informationssystems für die Öffentlichkeit beschäftigt [UBA2003]. Es wurde der Ansatz diskutiert die Datensammlungen von Behörden, Berufsgenossenschaften und Industrieverbänden eine mögliche Auswertung oder Einbindung hin zu untersuchen. Es war den Autoren bewusst, das das Problem der Information im Zeitalter des Internets nicht in der Datenbereitstellung liegt, sondern in der sinnvollen Verknüpfung der Quellen.

3.1 Bereitstellung und Kommentierung von Dokumenten

Durch Internetrecherchen wurden Informationsquellen identifiziert und aufbereitet, die den Themenkomplex Deklaration der Inhaltsstoffe und regulierte Substanzen betreffen. Dabei wurde versucht, die Zusammenhänge zwischen europäischen Gesetzen, Regulierungen und Normen, sowie nationalen Gesetzen, Regulierungen und Normen transparent zu machen.

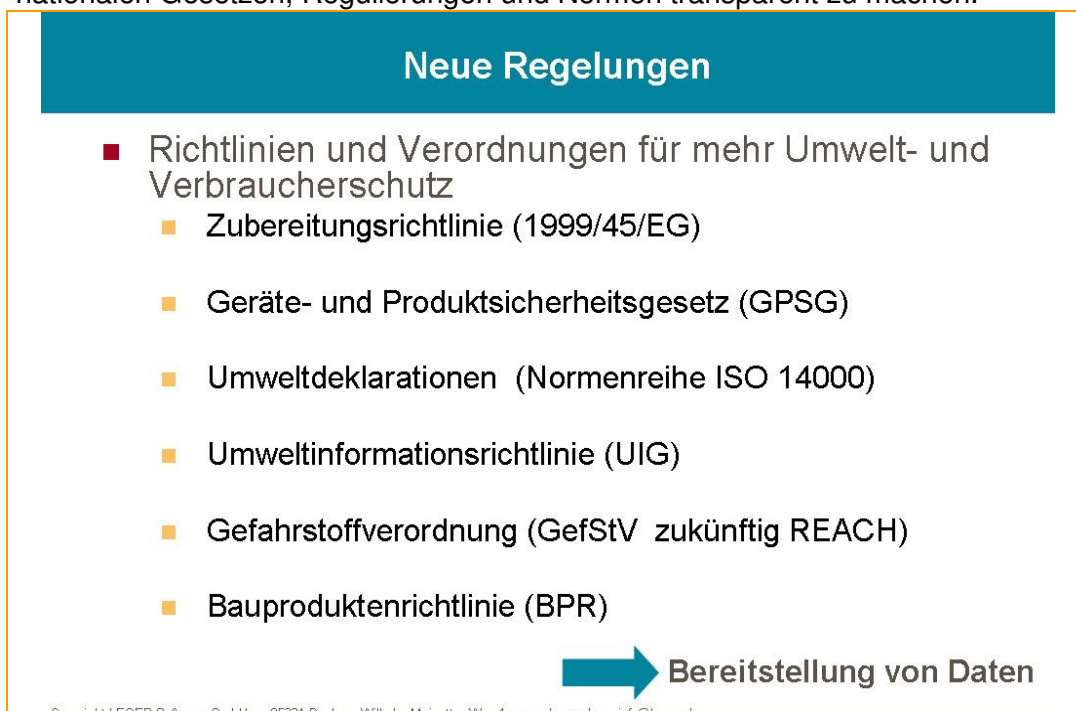


Abbildung 3-1: Staatliche Regulierung der Produktionssphäre

Die Dokumente wurden mit Kommentaren versehen, so dass eine Einschätzung der Relevanz für die alltägliche Arbeit der Hersteller oder das Informationsbedürfnis des Konsumenten ermöglicht wird. Folgende Dokumente wurden aufbereitet:

- EG-Bauproduktenrichtlinie
- UBA-Positionspapier zur Umweltdeklaration
- Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
- REACH-Chemikalienneuordnung
- Biozidgesetz
- Abfall- und Kreislaufwirtschaft
- EG-Umweltinformationsrichtlinie
- Verbraucherinformationsgesetz
- Normungsreihe ISO 14000
- Umweltdeklaration von Bauprodukten (EPD) [BDI], [EMAS]

-
- Umweltkennzeichnung Typ I, Typ II, Typ III
- Umweltproduktdeklaration Mandat 350 CEN TC 350
- Gesundheits- und Umweltkriterien bei der Umsetzung der Bauproduktenrichtlinie
- EU - Zubereitungs- und Kennzeichnungsrichtlinie
- Kennzeichnungsrichtlinie- Mängel
- Offenlegung der sensibilisierenden Bestandteile im Sicherheitsdatenblatt
- EU-Geräte- und Produktsicherheitsgesetz
- Allgemeine Produktkennzeichnungen
- AgBB - Bewertungsschema für VOC aus Bauprodukten

Die Dokumente sind für den Nutzer des Programms oder der Internetdatenbank verfügbar. Der Hersteller findet die Hinweise im Programm über Informationsknöpfe an den relevanten Programmstellen und kann diese bei Bedarf aufrufen. Der Internetnutzer findet sie unter Information als Dokumente abgelegt. Dem Forschungsbericht werden sie im Handbuch als Anlage beigelegt.



Abbildung 3-2 :Infoknopf im Programm und Infoaufruf

3.2 Informationen der ARGE kdR

In einem monatlich erscheinenden Newsletter wird neben den unter 3.1 aufgezählten Informationen über aktuelle Entwicklungen zu den Fragen der Stoffdeklarationen aus den Bereichen der Rechtssprechungen, der Normenentwicklung und sachverwandter Bereiche berichtet und diese Informationen bezüglich der Umsetzungskonsequenzen für den Hersteller kommentiert. Diese Informationen werden über E-mailversendung direkt dem interessierten Personenkreis zugänglich gemacht und bilden einen wesentlichen Marketingbaustein dar, die Nutzer an das Qualitätsverständnis der ARGE kdR bezüglich der Datentransparenz heranzuführen. Die bisher erschienen ARGE kdR NEWS finden sich ebenfalls im Anhang des Handbuchs.

4 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:

4.1 Analyse verschiedener Gliederungssysteme

4.1.1 Gliederung des Baustoffinformationssystems „Ecobis“

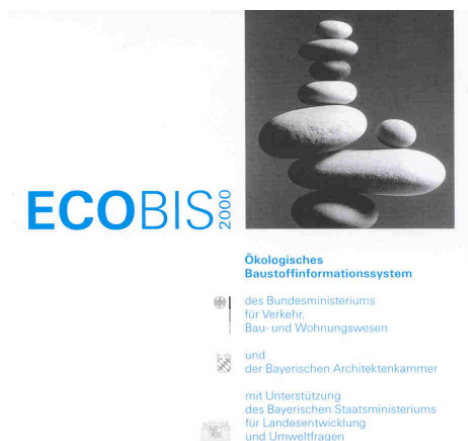


Abbildung 4-1: Deckblatt „Ecobis“ CD-Rom

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.

4.1.2 Gliederung der Bauproduktforen der AUB



Abbildung 4-2: 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 Produkterfassungsregeln 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 Zertifizierungsregeln für Produktgruppen (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.

4.1.3 Gliederung Label Nature plus



Abbildung 4-3: 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.

4.1.4 Gliederung Bauprodukt Datenbank Öko-Plus



Abbildung 4-4: 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 Ausführungsgewerken (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.

4.1.5 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.

4.1.6 Gliederung Baustoff/Bauprodukt Datenbank in LEGEP



Abbildung 4-5: Logo LEGEP

Beschreibung der Baustoffdatenbank

Die LEGEP Bausoftware ist ein integrales Berechnungswerkzeug für Kosten, Lebenszykluskosten, Wärme und Ökologie. In der in LEGEP enthaltenen und verknüpften 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 Daten zu Materialien, zusätzlich werden auch herstellerspezifische 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.

4.1.7 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 4-6: 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.

4.2 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, für Bauelemente der Baukonstruktion
- die Bauelementgliederung nach DIN 276 Kostengruppe 4, für Bauelemente der technischen Anlagen

Aggregation der Bauprodukte

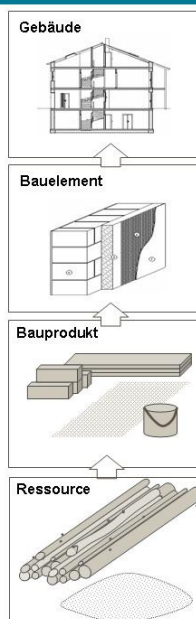


Abbildung 4-7: Komplexität der Stoffaggregation Baustoff-Gebäude

Grundsätzlich wird eine Gliederungsstruktur angewendet, die sich an der chemischen Gliederung in Anorganik und Organik orientiert, z.B. mineralisch – pflanzlich. Um der Komplexität des Baubereichs gerecht werden, und die Handhabbarkeit der Gliederungsstruktur zu erhöhen, wurde auf der ersten Gliederungsebene zusätzlich eine Unterscheidung in Rohbaustruktur und Ausbaustruktur eingeführt. Bei den Funktionsbereichen des Ausbaus wird die Gliederung in Anorganik - Organik auf der zweiten Gliederungsebene wiederholt. .

Bauprodukte

Rohbaubereich

1 Mineralische Stoffe

2 Metalle

3 Pflanzliche, animalische Stoffe

4 Kunststoffe

Ausbaubereich
5 Dichtungen, Abdichtungen
6 Fußbodenbeläge
7 Wärmedämmstoffe
8 Bauplatten, Putz, Fassade
9 Beschichtungen
10 Technischer Ausbau
11 Reinigungsmittel
12 Transparente Bauprodukte
13 Innenausbau
14 Sonstige Baustoffe

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 4 Elemente technischer 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

Tabelle 4-8: Gliederung Bauprodukte

5 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 Systeme zur qualitativen Beurteilung von Bauprodukten für ihre Mitglieder entwickelt, Mittlerweile werden brancheninterne Positiv-Negativlisten eingeführt. In der europäischen Normung (u.a. CEN TC 350) werden die Regeln für die Umweltproduktdeklaration (EPD) auf der Basis von regeln für die Produktgruppen (PCR) entwickelt.



Abbildung 5-1:Zertifizierungssysteme und Zielgruppen

Die Deklarations- bzw. Zertifizierungssysteme erfüllen die Anforderungen an ein Typ I , II oder III-Zeichen nach ISO14020-25. Sie richten sich an unterschiedliche Zielgruppen. Unbewertete Informationen im Sinne des Typ III Zeichens sind erst in der Vorbereitung. Idealerweise sollten sich alle Bewertungssysteme auf unbewertete Informationen der Basisebene beziehen. Je nach Profil des bewertenden Zeichens können unterschiedliche Bewertungskriterien und Bewertungsregeln, in der Abb. 5-1 Filter genannt“ Anwendung finden.

5.1 Analyse der Systematik existierender Zertifizierungssysteme

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

5.1.1 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. 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.

5.1.2 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. Sie wird auch gegenüber Kunden als Außendarstellung benutzt, um die ökologische Ausrichtung des Betriebs zu vermitteln. 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.

5.1.3 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 ergänzt 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.

5.1.4 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. Der Celiatentest ist ein Wachstumstest von mikrobiologischen Organismen in einer Petrischale, die sich auf dem Untersuchungsgegenstand ansiedeln sollen. 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.

5.1.5 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.

5.1.6 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.

5.1.7 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 Niedrigste Interessierende Konzentration von Gefahrstoffen (NIK-Werte-Liste) festlegt.

5.1.8 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 Topfkonserverier von Wandfarben mit Grenzwertangaben beschrieben (Tab. 5-2).

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 5-2: Angaben zu Topfkonservern in der RAL-ZU 102 [RAL 102]

Der blaue Engel ist für den Endverbraucher konzipiert. Produktbezogene Lebenszyklusbetrachtungen werden nicht durchgeführt.

5.2 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 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.

5.2.1 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 von Bedeutung, 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 von Produktdeklarationsregeln und Erstellung von Umweltproduktdeklarationen entstanden.

5.2.2 Indikatorensatz CEN TC 350 Work Group 1

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

<i>Core indicators for environmental impacts expressed with the impact categories of LCIA</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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)
<i>Core indicators for use of renewable material resources and primary energy (data derived from LCI and not assigned to the impact categories of LCIA)</i>
<i>Use of renewable material resources for building materials (tonnes)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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) •
<i>Core indicators for waste to disposal (data derived from LCI and not assigned to the impact categories of LCIA)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Non-hazardous waste (kg) • Hazardous waste (kg) • Nuclear waste
<i>Specific sub-division of core indicators related to energy streams to/from the building during the operation stage</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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)

5.2.3 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 für die Beteiligten am Bauprozess bezogen auf die verwendeten Produkte und ihre Inhaltsstoffe und möglicher Risiken für die Umwelt 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. Allerdings sind unterschiedliche Betrachtungsräume zu berücksichtigen. Umweltproduktdeklarationen können alle Prozesse „von der Wiege bis zum Werktor“ (cradle to gate) umfassen, aber auch „von der Wiege bis zur Baustelle“ (cradle to construction site) oder „von der Wiege bis zur Bahre“ (cradle to grave). Die korrekte Arbeit mit EPDs unterschiedlicher Betrachtungsräume erfordert einen klaren modularen Aufbau (s. hierzu Kapitel 5.2.4)

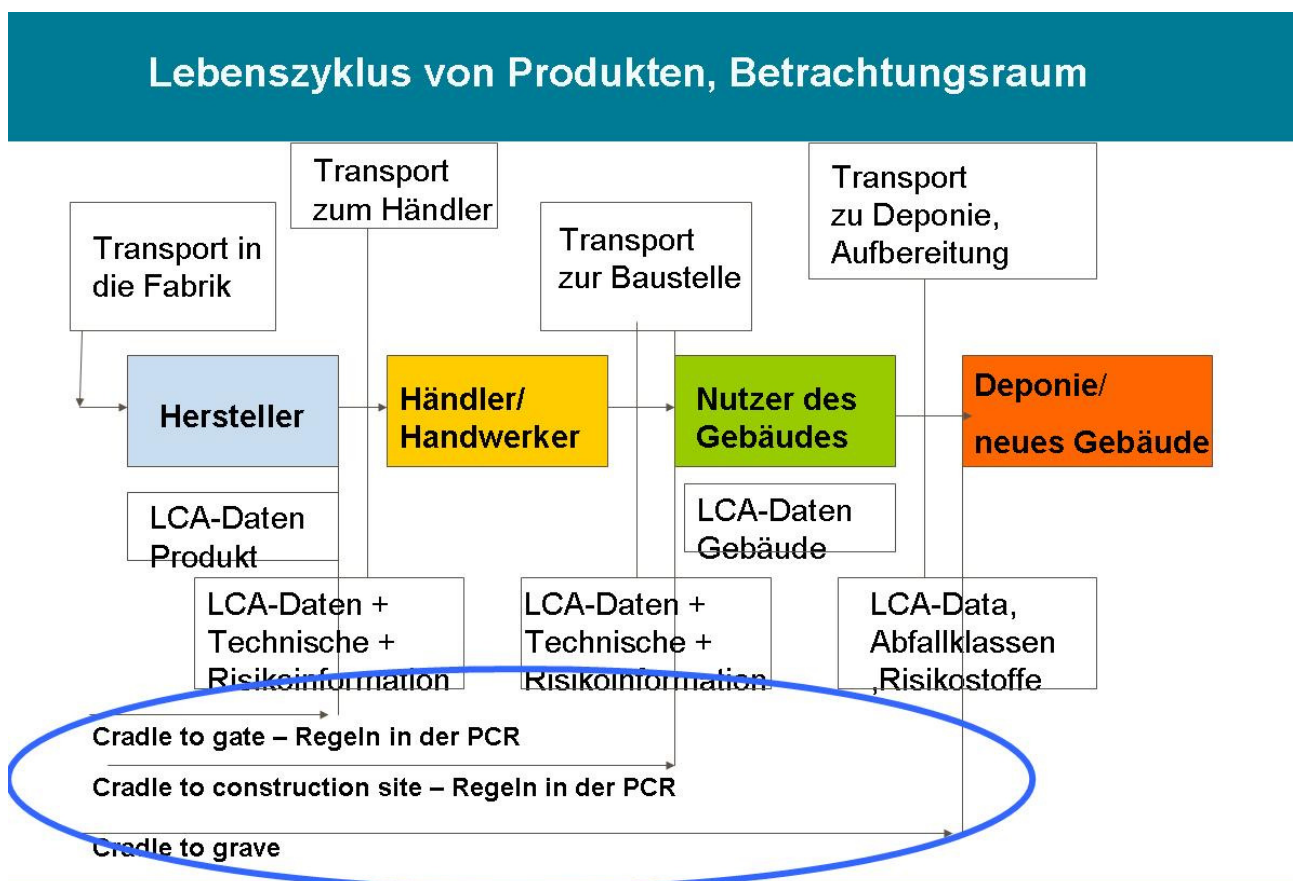


Abbildung 5-3: Lebenszyklus und Betrachtungsraum

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.

5.2.4 Modularer Ansatz bei Produktumweltdeklarationen EPD's

Die bereits beschriebenen unterschiedlichen Betrachtungsgräume bei der Aufstellung einer Umweltproduktdeklaration verdeutlicht die Notwendigkeit eines modularen Aufbaus von Ökobilanzen.

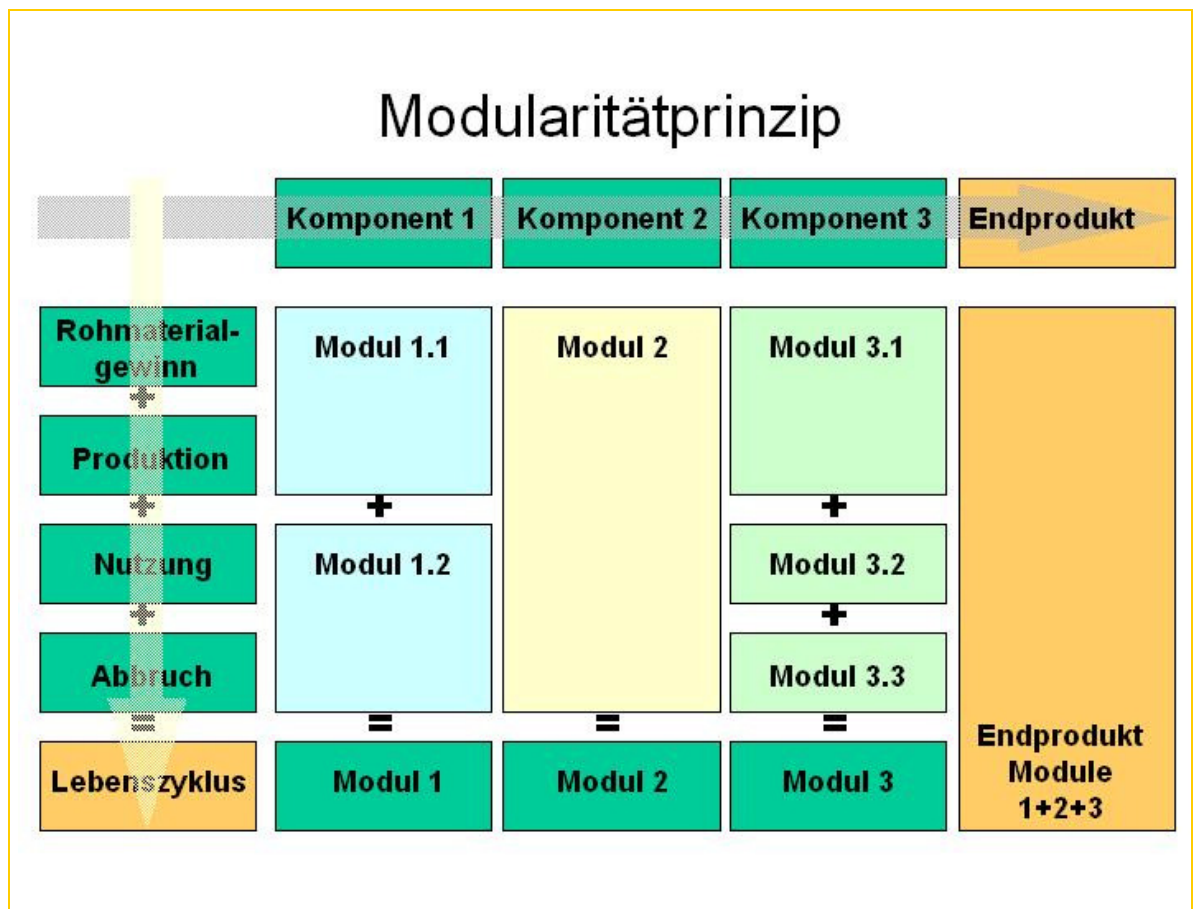


Abbildung 5-4: Modularitätsprinzip von Produktökobilanzen nach ISO CD 14025-2 , [BUX2004c]

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.

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. Im Idealfall umfasst die Produktumweltdeklaration den gesamten Lebenszyklus des Produkts inklusive der Entsorgungsprozesse.

5.2.5 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 Produkterfas-

sungsregeln 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. Um neben den Informationen zur Umweltbelastung auch andere Risiken bei Verwendung des Produkts beschrieben werden sollen, wurde der Aspekt „Zusätzliche Informationen“ in die Umweltproduktdeklaration aufgenommen. Hier sollen Risiken für den Nutzer dargestellt werden, wie sie im Sicherheitsdatenblatt beschrieben sind.

5.2.6 Zusammenfassung

Die Vorreiterrolle, die verbraucherorientierte Zeichen im Baubereich lange Zeit erfüllt haben, kann heute nicht mehr erkannt werden. Sowohl die Transparenz der Bewertungsverfahren als auch die Überprüfung durch unabhängige Dritte ist bei vielen Zeichen nicht gewährleistet. Eine Ausnahme bildet der „Blaue Engel“. Die Auswahlkriterien werden transparent und nachvollziehbar in den entsprechenden Dokumenten der Gütegemeinschaft formuliert. In Bezug auf die Aufstellung von Regellisten zeigen die Selbstverpflichtungsregeln der Lack- oder Automobilindustrie ebenfalls ein klares Profil.

Die Konzentration einiger Vergabesysteme 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.

In der folgenden Tabelle 5-5 werden die Informationen zu den unterschiedlichen Systemen zusammengestellt.

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

Abschneideregeln/ Stoffinfo											
Orientierungen/Bezeichnung	I	Grundlage	AKÖH	ARGE kdR	AUB	Blauer Engel	DIBU	IBN	IBO	Nature-plus	ÖkoPlus
Veröffentlichung			<u>Buch</u>	<u>Internet</u>	<u>Internet</u>	<u>Internet</u>	<u>Internet</u>	<u>Internet</u>	<u>Internet</u>	<u>Internet</u>	<u>Internet</u>
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			<u>ja</u>	ja	<u>ja</u>	ja		nein	nein	<u>ja</u>	ja
Beschränkungen bei Gefahrstoffen			?	?	ja	ja		?	?	<u>ja</u>	?
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
Substitutionempfehlung			nein	nein	nein	nein		nein	nein	nein	nein

Tabelle 5-5: Zertifizierungssysteme und Deklarationsregeln

5.3 Vorschläge für ein Bauproduktinformationssystem

Um die beschriebene Situation zu verbessern werden folgende Anforderungen formuliert.

- Sämtliche Ausgangsstoffe bzw. Substanzen in Zubereitungen und Erzeugnissen werden erfasst.
- 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 bioakkumulierend und endokrin wirkende Stoffe entfällt diese Abschneideregeln, 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 Prüfmethoden 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.“

5.4 Lebenszyklus und Risiko

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

- Risiken bei der Herstellung
- Risiken bei Lagerung und Transport
- Risiken bei Verarbeitung
- Risiken bei Nutzung (Normalfall/ Sonderfälle i.S.v. Brand, Überschwemmung)
- Risiken bei Abbruch und Entsorgung.

Unterschieden werden kann weiterhin nach der Art von Risiken

- Umweltrisiken
- Gesundheitsrisiken.

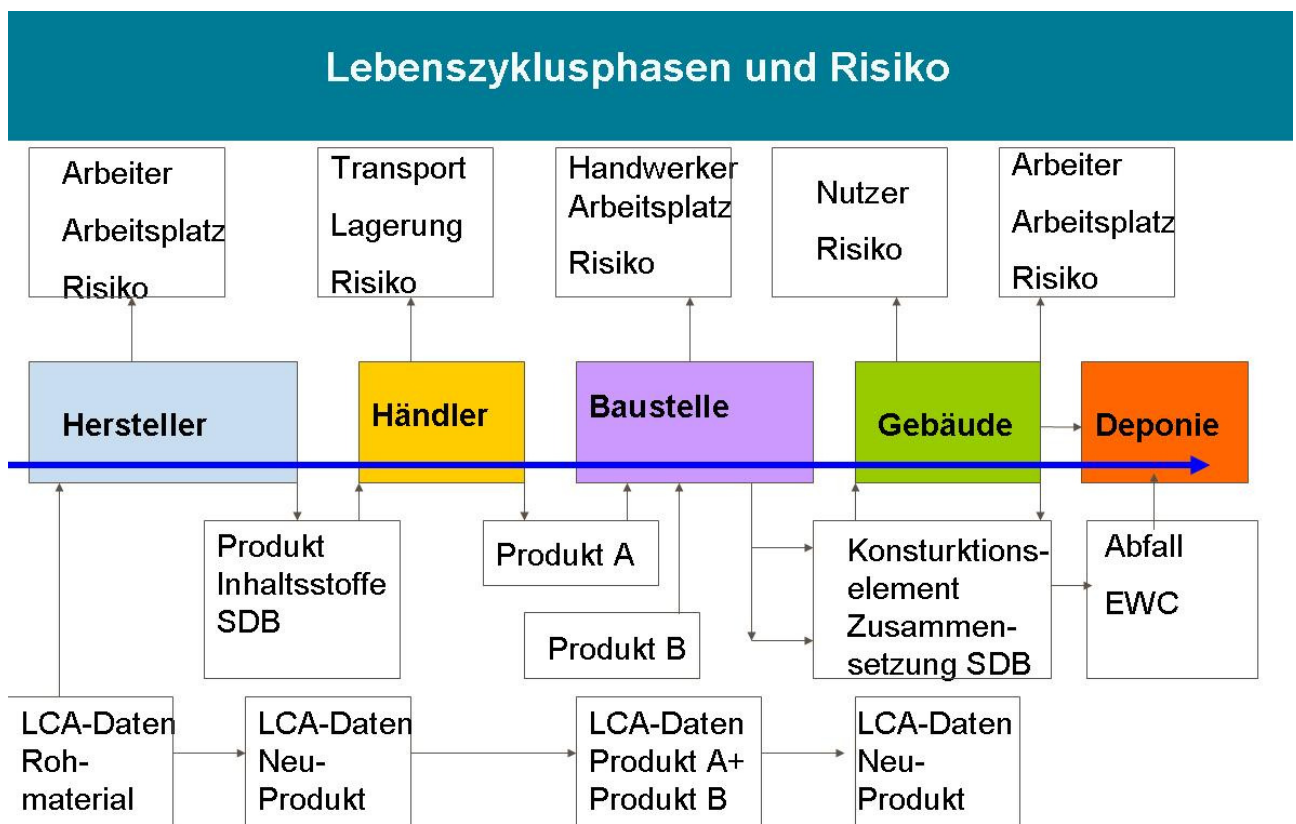


Abbildung 5-6: Lebenszyklus und Risiken bezogen auf Umwelt (LCA) und Gesundheit

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 Verbindung 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. Für jede der Phasen könnten die entsprechenden Risikosätze (R-Sätze) angegeben werden, die aber bislang nicht zu Verfügung stehen. Bislang stehen diese aber noch nicht zu Verfügung.

	Herstellung	Transport	Lagerung	Verarbeitung	Fertigstellung kurzfristig	Fertigstellung mittelfristig	Nutzung (langfristig)	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 5-7: Lebenszyklus und damit verbundene Risiken und Gefahren

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

Die Erfassung und Zuordnung der Risiken und Gefahren außerhalb des gesetzlichen Rahmens für die weiteren Lebenszyklusphasen kann in diesem Projekt nicht vollständig bearbeitet und gelöst werden. Sie werden jedoch für einzelne Stoffe und Anwendungen exemplarisch aufgezeigt (siehe CMR-haltige Trockenstoffe).

Ein Beispiel für die unregelmäßige Situation von Gefährdungen und Risiken sind z.B. isocyanathaltige Zubereitungen und Erzeugnisse die i.d.R. bisher keiner Kennzeichnungspflicht unterliegen. Bei einer isocyanathaltigen Holzwerkstoffplatte wird der gefährliche Ausgangsstoff Isocyanat nicht angegeben. Der nachgeschaltete Anwender (downstream user) kann bei der späteren Bearbeitung dieses Werkstoffes die Gefahren die z.B. in Stäuben beim Anschleifen enthalten sein können, nicht erkennen. Dieselbe sehr unbefriedigende Situation entsteht im Havariefall (Brand), beim Rückbau und in der Entsorgung. Je nach Abfallstoffbehandlung kann hochgiftige Blausäure entstehen.

Der Ansatz einer möglichen Erfassung der Risiken und Gefahren geht aus der obigen Tabelle hervor.

5.5 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

fe und dem Einsatz zusätzlicher Hilfsstoffe Risiken entstehen. Diese Informationen benötigt der Hersteller für den Arbeits- und Gesundheitsschutz der Mitarbeiter.

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

Das Konzept des Programms berücksichtigt beide Notwendigkeiten:

- Die Deklaration der Ausgangsstoffe und die Beschreibung der Ressourceninanspruchnahme als Basis für die Ökobilanz
- Die Deklaration der Inhaltsstoffe und die Beschreibung von Risiken im Lebenszyklus auf die jeweiligen Inhaltsstoffe eines Produkts für die Volldeklaration.

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 entsprechend der Mengengrenzung der REACH-Verordnung derselben Deklarationspflicht wie ein Hersteller.

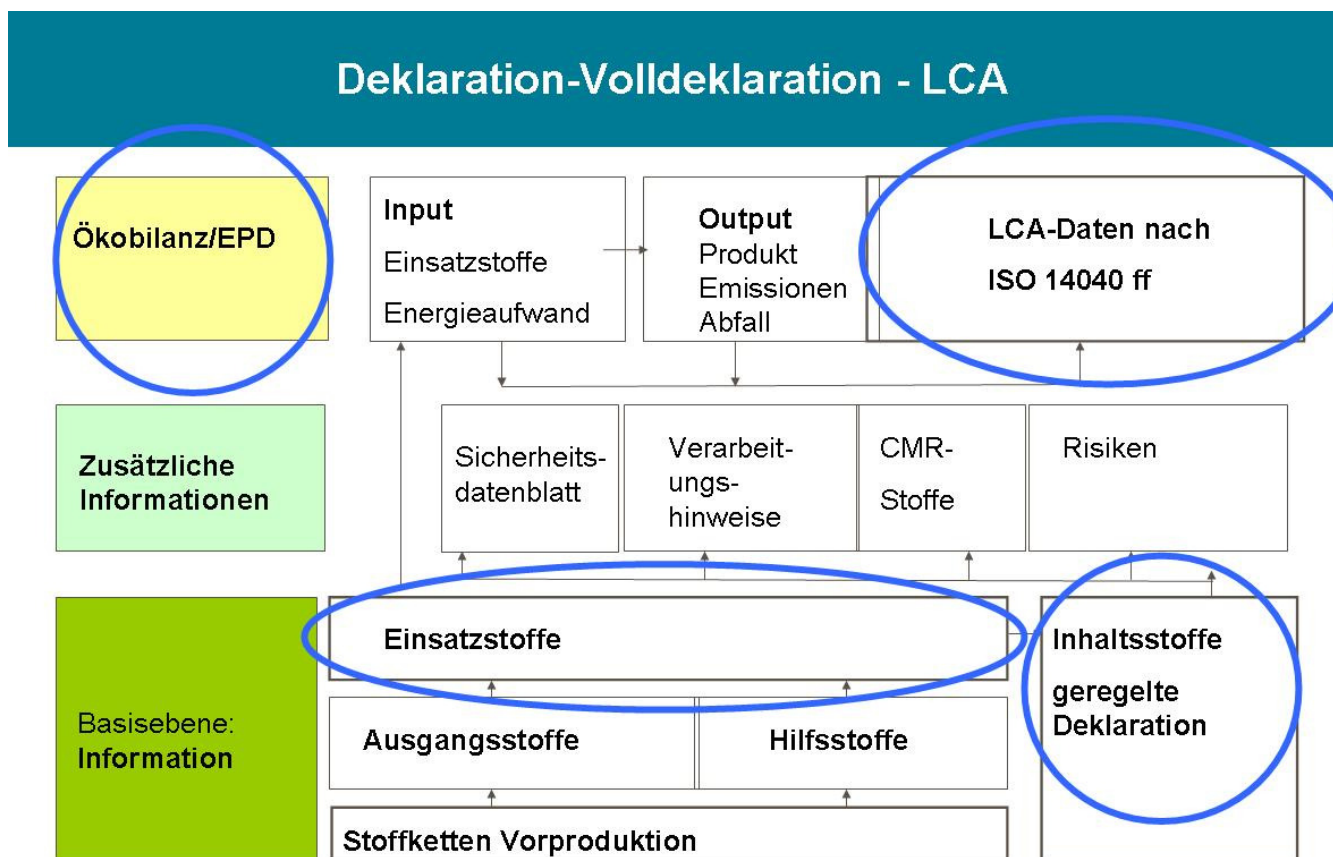


Abbildung 5-8: Ausgangsstoffe und Inhaltsstoffe

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 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 stoffbezogenen Deklaration zum Ausgangspunkt der Risikobeschreibung eingesetzt.

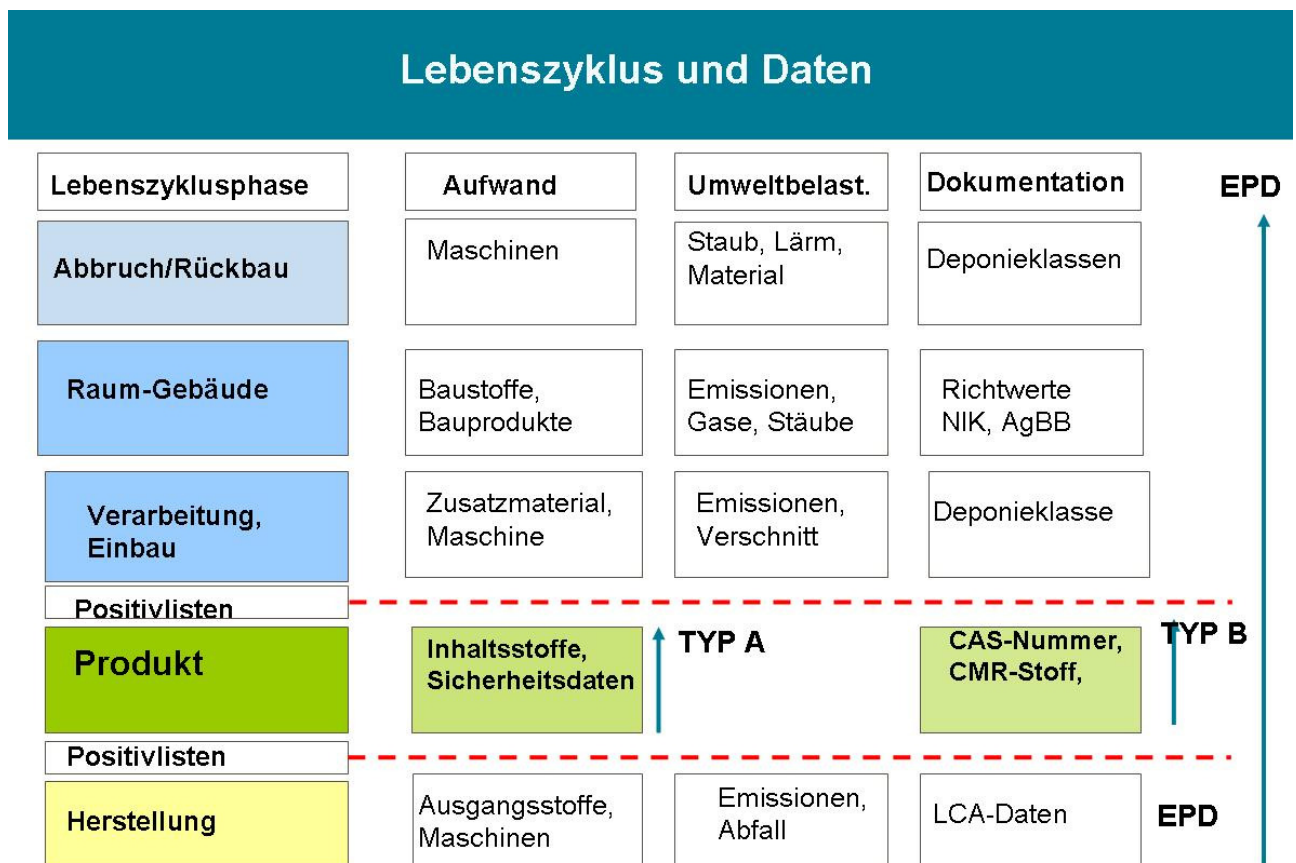


Abbildung 5-9: Produktdeklaration und Lebenszyklus

Die Abbildung 5-8 verdeutlicht noch einmal die Unterscheidung zwischen den herstellerbezogenen Informationen, die in der Umweltproduktdeklaration (EPD) Verwendung finden und dem Arbeitsbereich der „Positivlisten“ (rot gestrichelte Linie), die die Inhaltsstoffe, sicherheitsrelevanten Daten, und besonders besorgniserregende Stoffe abbilden. 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.

5.6 Zusammenfassung und Lösungsansatz

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

1. Der Hersteller sollte bei der Rezeptformulierung und bei der Inhaltsstoffangabe durch eine Informationsdatenbank unterstützt werden.
2. Die Volldeklaration der Ausgangsstoffe wird benötigt für die Beurteilung der Ressourceninanspruchnahme incl. Herstellung (cradle to gate) .
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 wird vorgeschlagen die Produktangaben auf einer Internetplattform zu veröffentlichen.

6 Die Stoffdatenbank

Die Stoffdatenbank umfasst die Auflistung der geregelten Stoffe und der nicht geregelten Stoffe. Ein wesentliches Ziel beim Aufbau der Datenbank ist die Verringerung der Unsicherheit, die durch unterschiedliche Interpretationen bei der Stoffeinstufung entstehen.

6.1 Geregelte Stoffe

Unter geregelten Stoffen werden die in der EU-Richtlinie 67/548/EWG im Anhang I aufgelisteten Gefahrstoffe bezeichnet, die in der ESIS-Stoffdatenbank (<http://ecb.jrc.it/esis/>) veröffentlicht werden. In der ESIS-Datenbank (European chemical Substances Information System) des European Chemicals Bureau (ECB) der Europäischen Kommission werden gegenwärtig ca. 3.500 Stoffbezeichnungen mit den zugehörigen CAS-Nummern oder EG-Nummern (EINECS bzw. ELINCS-Nummern) bereitgestellt. In dieser Liste sind die Einstufungen und Kennzeichnungsverpflichtungen für Gefahrstoffe geregelt. Siehe [http://www.positivlist.com/download/Begriff_Bauprodukte.pdf]

6.1.1 EU-Richtlinie 29.ATP

Die EU-Richtlinie 67/548/EWG wird im Anhang I kontinuierlich durch die Anpassungsrichtlinien (ATP) ergänzt. Seit Inkrafttreten dieser Richtlinie am 27.6.1967 wurden 29 Anpassungen (zuletzt EU-Richtlinie 2004/73/EG am 29.4.2004) mit neuen oder veränderten Stoffinformationen veröffentlicht. Die 30. und 31. ATP ist bereits verabschiedet aber noch nicht veröffentlicht. Dies soll im Rahmen der Umstellung auf das Global Harmonisierte System (GHS) erfolgen.

6.1.2 TRGS

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) wurden als Ergänzung zu den Regelwerken der Europäischen Kommission und der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) entwickelt. Die TRGS geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung, wieder. Sie werden vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) aufgestellt und angepasst. Die TRGS werden vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) im Bundesarbeitsblatt bekannt gegeben. Die aktuellen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), die Gefahrstoffverordnung und eine Reihe weiterer Rechtstexte und anderer Arbeiten zu Gefahrstoffen sind als Druckwerke und Diskette/CD-ROM erhältlich unter : <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS.html>

6.2 Nicht geregelte Stoffe

Zu den nicht geregelten Stoffen zählen sowohl die Naturstoffe als auch „Banalstoffe“, die keine Gefährdungsmerkmale aufweisen. Ebenso wie die Stoffe die gemäß der EU-Richtlinie 67/548/EWG – Anhang VI und der Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG vom Hersteller oder Inverkehrbringer selbst einzustufen und zu kennzeichnen sind. Die Verantwortung der Gefahrenkennzeichnung liegt gemäß REACH-Anhang IV bei den Akteuren die auch die nachgeschalteten Anwender betreffen können, wenn aus mehreren Stoffen neue Gefährdungen entstehen, oder bei nicht bezeichneten Anwendungen neue Risiken auftreten können. Nicht geregelt sind Naturstoffe die in der REACH-Verordnung auch beschrieben sind (siehe [http://www.positivlist.com/download/Begriff_Bauprodukte.pdf]).

Bei Stoffen, die noch nicht von der EU eingestuft sind, muss der Hersteller oder Importeur selbst einstufen. Dabei wurde innerhalb des Projektes die Erfahrung gemacht, dass die Nichtübereinstimmung der Einstufungen verschiedener Hersteller für denselben Stoff nicht die Ausnahme, sondern der Regelfall ist. Weiterhin wurde festgestellt, dass die schärfste vorliegende Einstufung

nicht immer die beste ist. Einige Firmen verteilen R-Sätze im Widerspruch zu den Einstufungsregeln nach Belieben. Gute Übereinstimmungen mit der Datenlage zeigen z. B. die Einstufungen der Firmen Merck, Bayer, BASF und Clariant (= Hoechst).

Ursache für die Belieben der Einstufung ist eine fehlende Kontrollinstanz für die ausgelieferten Sicherheitsdatenblätter. Fehlende Überwachung und in der Konsequenz keine Straffolgen führen zu einem Graubereich, der das aufgebaute Regelsystem wenig belastungsfähig macht.

6.3 Die neue europäischen Chemikalienordnung REACH

In der Datenbank der EU sind neben den Neustoffen (ELINCS) über 100.000 Altstoffe (EINECS) erfasst, die vor dem 18. Sept. 1981 in Verkehr gebracht wurden. Eine erhebliche Anzahl (ca. 3.500) der registrierten Altstoffe und Neustoffe weisen wissenschaftlich oder empirisch belegte Gefährdungen auf und sind als Gefahrstoffe in der EU-Richtlinie 67/548/EWG im Anhang I aufgelistet und mit entsprechenden Kennzeichnungen versehen. Durch die 2006 beschlossene Erneuerung des Europäischen Chemikalienrechts REACH (Verordnung EG 1907/2006) soll erreicht werden, dass von den über 100.000 Altstoffen ca. 30.000 genauso streng wie Neustoffe registriert, bewertet und zugelassen werden. Gemäß dieser am 1. Juni 2007 in Kraft getretenen Verordnung werden Altstoffe mit EINECS-Nummern in der Vorregistrierungsphase (möglich vom 1. Juni bis 30. Nov. 2008) als Phase-in-Stoffe bezeichnet. Nach Ablauf dieser Anmeldefrist dürfen Altstoffe ab 2009 in der EU nicht mehr vermarktet werden. Dabei sollten zunächst vorzugsweise die besonders besorgniserregenden Stoffe, die im REACH-Artikel 57 beschrieben sind, in die Zulassung geführt werden.

Siehe : http://www.positivlist.com/download/REACH_Stoffanmeldung_2008.pdf

6.3.1 Risiko = Menge x Gefahr x Exposition

Das Risiko beim Umgang oder einem Ereignis mit einem Stoff Schäden zu verursachen, setzt sich zusammen aus der Gefahr, die von dem Stoff ausgeht und dem Grad der Exposition gegenüber dieser Gefahr: Dies bedeutet auch, dass die Gefährdung von den Mengenanteilen in Zubereitungen und Erzeugnissen (Produkten) abhängig ist. Deshalb sind bei der Verwendung von Gefahrstoffen die konzentrationsbezogenen Stoffanteile auf 100 % bezogen zu ermitteln, um eine Einstufung und Kennzeichnung der Gefährdungen vornehmen zu können.

Um das Risiko einer Schädigung von Gesundheit und/oder Umwelt zu verringern, kann man also entweder die Gefahr reduzieren (wie z.B. durch die Auswahl anderer Stoffe, Reduzierung der Mengenanteile) oder aber die Exposition vermindern (u.a. Dauer, Konzentration, Aufnahme, Abstand..). Die Gefahr, die von einer Stoffsubstanz oder einem Stoffsubstanzgemisch ausgehen kann, lässt sich im Allgemeinen nicht direkt, sondern nur durch deren Kennzeichnung erkennen.

Zurzeit können gleiche Chemikalien in verschiedenen Staaten, beziehungsweise Wirtschaftsräumen, als unterschiedlich gefährlich eingestuft sein. Selbst innerhalb Europa kann die Kennzeichnung je nach Regelungsbereich unterschiedlich ausfallen.

6.3.2 Die Gefahrensymbole

Die Gefahrensymbole werden durch die in der EU-Richtlinie 67/548/EWG – Anhang II festgelegten Piktogramme dargestellt und durch die Gefahrenbezeichnung ergänzt, anhand derer die Gefährdungen die von einem Stoff oder einer Zubereitung ausgehen können auf einen Blick erkennbar werden. Diese Kennzeichnungen sind innerhalb der Europäischen Union gültig und verbindlich einzuhalten. Die Kontrollen obliegen dem European Chemicals Bureau (ECB) .

6.3.3 Die R- und S-Sätze

Die R- und S-Sätze („Risiko- und Sicherheitssätze“) sind kodifizierte Warnhinweise zur Charakterisierung der Gefahrenmerkmale von einzelnen Gefahrstoffen, chemischen Elementen, chemischen Verbindungen, sowie daraus hergestellten gefährlichen Zubereitungen, welche sich aus der Ein-

stufung dieser Substanzen ergeben. Sie sind zusammen mit den Gefahrensymbolen (Piktogramme) und Gefahrenbezeichnungen die wichtigsten Hilfsmittel für die innerhalb der EU vorgeschriebenen Gefahrstoffkennzeichnungen.

Der Wortlaut der R- und S-Sätze ist aus dem Anhang III und IV der EU-Richtlinie 67/548/EWG für die jeweilige EU-Sprache normiert. Diese Angaben sind auf den Verpackungen in der oder den jeweiligen Landessprachen (Verkehrssprachen) der Länder, in denen der gefährliche Stoff oder die Zubereitung in Verkehr gebracht wird, verbindlich zu verwenden. Im Warenverkehr innerhalb der EU ist es deshalb notwendig, dass diese Texte vom Exporteur in den Verkehrssprachen der jeweiligen Importländer auf der Verpackung angebracht werden. Zusätzlich ist auch die Angabe der Sätze im Sicherheitsdatenblatt vorgeschrieben. Die R- und S-Sätze beschreiben lediglich Gefahrenmerkmale, welche aus den chemischen Eigenschaften der Substanzen resultieren, also keine Radioaktivität oder Infektionsgefahren.

Häufig verwendete Sicherheitskennzeichnungen – Auswahl zur Verwendung in Betriebsanweisungen. (Siehe ANLAGE 1).

6.3.4 Die Sicherheitsdatenblätter (SDB)

Bei der Inverkehrbringung von Gefahrstoffen innerhalb der Europäischen Union ist den nachgeschalteten Anwendern ein Sicherheitsdatenblatt mit den Hinweisen zu den gefährlichen Stoffen unaufgefordert gemäß der REACH-Verordnung 1907/2006-Anhang II und der TRGS 220 zur Verfügung zu stellen. Nachgeschaltete Anwender sind die weiteren gewerblichen Abnehmer, die diesen Stoff oder die daraus hergestellten Zubereitungen oder Erzeugnisse verwenden.



Abbildung 6-1: Weitergabe der Information in der Lieferkette [BGZ2001]

6.3.5 Das GHS-System

Die UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung (UNCED) hat im Jahre 1992 in Rio den Anstoß gegeben, ein global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von gefährlichen Chemikalien - das GHS - zu entwickeln. Dies hatte den Hintergrund, durch ein einheitliches Kommunikationssystem im Chemikalienbereich Handelshemmnisse abzubauen sowie weltweit Verbesserungen in Gesundheits- und Umweltschutz zu ermöglichen. Von Vielen noch unbemerkt, stehen auch die Auswirkungen des GHS (**Globally Harmonized System**) kurz bevor.

Das GHS dient dazu, Chemikalien weltweit einheitlich einzustufen und zu kennzeichnen. Dabei handelt es sich keineswegs — wie oft angenommen — um chemikalien-bezogene Regelungen allein für das Transportrecht, sondern es werden auch im Chemikalienrecht erhebliche Veränderungen beim Inverkehrbringen von Zubereitungen und Erzeugnissen (Produkte) zu verzeichnen sein.

Beispielsweise wird es zu ganz neuen Kennzeichnungen von Gebinden kommen; hier lösen viele neue Symbole die alten Gefahrensymbole ab. Auch wird es durch geänderte Einstufungsgrenzen zu einer Fülle von Umstufungen von Stoffen kommen; so ist zum Beispiel mit einem massiven Anwachsen der Zahl als giftig eingestufte Stoffe zu rechnen. Derzeit bestehende Systeme, z.B. die in Europa geltende Kennzeichnung für Gefahrstoffe werden durch das GHS ersetzt. Da es sich hier um unterschiedliche Konzepte handelt, ist eine Einbindung in das bestehende System nicht möglich. Dies hat massive Folgewirkung auf die bestehende Einstufung von Zubereitungen.

Neben einer komplett neuen Einstufung/Kennzeichnungsmethodik und den daraus resultierenden veränderten Ergebnissen werden auch keine R-Sätze mehr zur Klassifizierung genutzt. Zudem werden mit dem GHS neue Gefahrstoffsymbole eingeführt. Anpassungen innerhalb des Gefahrgutrechts sind ebenfalls notwendig, wobei sich die Veränderungen vom bestehenden ADR-Recht nicht so erheblich unterscheiden. Eine gravierende Veränderung ist die Aquatische Umweltgefährdung.

Das GHS sieht sogenannte Gefahrenklassen (**hazard classes**) vor, welche die Natur einer Gefahr beschreiben:

- Physikalische Gefahr (z.B. Explosionsgefahr, Entzündungsgefahr)
- Gesundheitsgefahr (z.B. Giftigkeit, Gefahr der Verätzung)
- Umweltgefahr (z.B. Fischgiftigkeit)

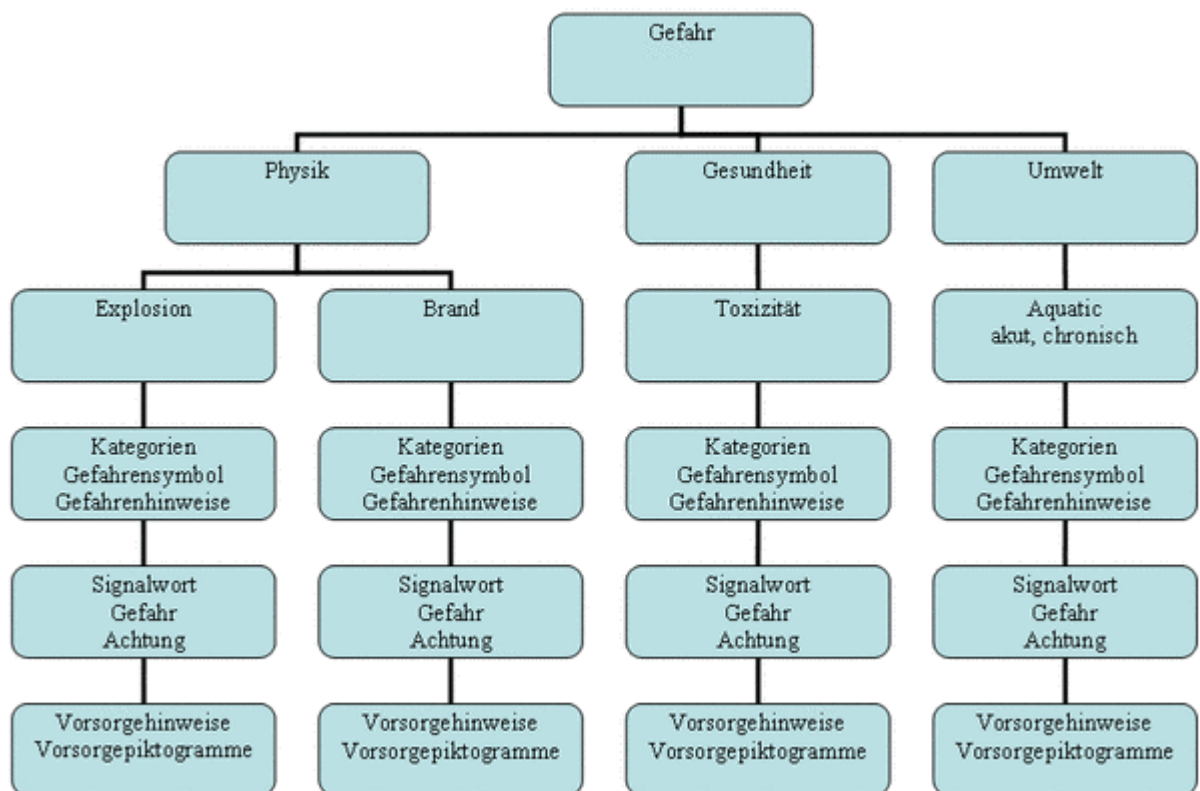


Abbildung 6-2: Gefahrenklassen des GHS

Insgesamt sind dies 16 Gefahrenklassen für physikalisch-chemische, 10 für die menschliche Gesundheit und 1 für die aquatische Umwelt.

Die Gefahrenklassen werden in Abhängigkeit vom Gefährdungspotential eines Stoffes in:

- **Gefahrenkategorien (hazard category)** unterteilt. So werden beispielsweise entflammbare Flüssigkeiten in Abhängigkeit vom Flammpunkt in vier Gefahrenkategorien unterteilt. Je nach Gefahrenkategorie werden einem Stoff ein bestimmtes
- **Gefahrensymbol (Piktogramm -> ersetzt die Gefahrensymbole)**, ein
- **Signalwort** (entweder Gefahr (**danger**) oder Achtung (**warning**)) und
- **Gefahrenhinweise (hazard statement -> ersetzt die R-Sätze)** zugewiesen. Zusätzlich gibt es
- **Vorsorgehinweise (precautionary statements, protective measures -> ersetzt die S-Sätze)** möglich auch mit
- **Gebotszeichen, Vorsichtsmassnahmen (precautionary pictograms)**.

Tabelle 6-3: GHS-Systematik



Abbildung 6-4: Piktogramme GHS [GHS06]

Nach neuem Chemikalienrecht gibt es sieben Piktogramme, die durch 67 Gefahrenhinweise (R-Sätze) und 64 Sicherheitsratschläge (S-Sätze) ergänzt werden. Im GHS gibt es neun Piktogramme; und es wird 71 Gefahrenhinweise und 135 Sicherheitsratschläge geben.

Ändern gegenüber der heutigen Kennzeichnung wird sich unter anderem die Bedeutung des Totenkopfs. Dies Symbol warnt nach Chemikaliengesetz vor akut und chronisch wirkenden Giften wie Formaldehyd oder Nikotin. Unter der GHS-Regelung wird mit dem Totenkopf nur auf akut wirkende Giftstoffe aufmerksam gemacht. Auf chronisch wirkende Gifte und krebserzeugende Stoffe wird ein neues Piktogramm hinweisen, mit Brust und Kopf eines Menschen, dessen Inneres zerfällt.

Das Andreaskreuz, welches nach neuem Chemikalienrecht vor reizenden oder gesundheitsgefährdenden Stoffen wie Natriumcarbonat oder Coffein warnt, wird im GHS durch ein Ausrufezeichen ersetzt. Nach Chemikaliengesetz gilt ein Stoff als "giftig", wenn die Hälfte aller Ratten beim Verschlucken von weniger als 200 mg der Substanz pro 1 kg Körpergewicht stirbt - die so genannte LD50-Dosis (oral, Ratte).

Nach GHS beginnt diese Einstufung bei weniger als 300 mg. Das heisst, solche Stoffe, die nach Chemikaliengesetz mit einem LD50 von 250 mg als "gesundheitsschädlich" eingestuft sind, gelten global bereits als "giftig" und werden somit als gefährlicher als nach Chemikaliengesetz.

Mit GHS werden künftig jedoch nicht alle Chemikalien und Zubereitungen automatisch weltweit einheitlich gekennzeichnet. Das GHS lässt den Regierungen Spielraum für die Umsetzung offen.

So darf eine zweiprozentige Lösung der Substanz Glutardialdehyd auf zwei Weisen etikettiert werden. Die Lösung kann wie die reine Substanz bewertet werden und gilt dann wie heute in den USA als "gesundheitsgefährdend" bei Hautkontakt. Die gleiche Lösung kann auch als Verdünnung angesehen werden und würde dann wie heute nach Chemikaliengesetz nicht als "gesundheitsgefährdend" eingestuft. Bei den entzündbaren Flüssigkeiten und giftigen flüssigen und festen Stoffen gibt es Änderungen. Das Chemikaliengesetz wird sukzessive an GHS angepasst.

7 Die Stoffdatenbank im PDM-System

7.1 Aufbau

Die Stoffdatenbank des Produktdatenmanagementsystem (PDM) ist so aufgebaut, dass neben den gesetzlich geregelten Gefahrstoffdaten eine Vielzahl weiterer Informationen bereitgestellt werden können. Das zentrale Anliegen dabei ist, neben den Gefahrstoffen möglichst viele Stoffdaten von Banalstoffen ohne Sicherheitsrisiko zu erfassen, anhand derer die Rezepturen von Zubereitungen und Erzeugnisse zusammengestellt und für einen weiteren Datenaustausch aufbereitet werden können.

7.2 Besonderheiten

7.2.1 Sonderkennzeichnungen

Bei der Erfassung von Gefahrstoffdaten und deren Einstufung und Kennzeichnung wird häufig übersehen, dass bei bestimmten Stoffen eine Sonderkennzeichnung zu beachten ist. Die ARGE kdR hat diese Sonderkennzeichnungsregeln mit der zuständigen Behörde - der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) abgestimmt und stellt diese Hinweise als zusätzliche Stoffinformation in der PDM-Stoffdatenbank zur Verfügung. Siehe hierzu auch <http://www.positivlist.com/download/Produkt-Kennzeichnungen.pdf>

7.2.2 Besonders besorgniserregende Stoffe

In der PDM-Datenbank werden besonders besorgniserregende Stoffe als prioritären Risikostoffe rot hervorgehoben um eine Signalwirkung zu erreichen. Es kann durchaus vorkommen, dass in den Zubereitungen aus der Vorlieferkette mehrmals der gleiche Stoff enthalten sein kann und in der Rezeptur/Formulierung eine Aufsummierung in der Mengenermittlung vorgenommen werden muss. Insofern ist es unerlässlich, dass zunächst alle Stoffanteile in einer Zubereitung und einem Erzeugnis erfasst werden müssen.

7.2.3 Phase-in-Stoffe

Phase-in-Stoffe enthalten mehr als 0,1 % besonders besorgniserregende Stoffe. Bei den besonders besorgniserregenden Altstoffen mit einer EINECS-Nummer, die in der ESIS-Datenbank der EU veröffentlicht sind ist abzuwarten, welche Stoffe in der Zeit zwischen 1.Juni 2008 und 30.Nov. 2008 zur Vorregistrierung bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) zur Vorregistrierung angemeldet werden. Alle nicht zur Vorregistrierung angemeldeten Phase-in-Stoffe dürfen ab 2009 in der EU nicht mehr vermarktet werden. Dies ist eine der künftigen Aufgaben, die bestehenden Rezepturen zu durchleuchten, ob alle Phase-in-Stoffe zur Vorregistrierung angemeldet wurden. In der PDM-Datenbank kann der Status – vorregistriert oder nicht – erfasst und dargestellt werden.

7.2.4 Allergenisierende Stoffe

Eine erhebliche Anzahl von Anwendern oder Konsumenten reagieren auf allergenisierende Stoffe. Die entsprechenden Wirkstoffe sind i.d.R. mit dem Risikohinweis R42 oder R43 ausgewiesen und ab einem Mengenanteil von 0,1 Gew.% in den Sicherheitsdatenblätter und auf den Produktetiketten (Kennzeichnungsschilder) anzugeben. Auch hier sind wegen der möglichen Summierung von allergenisierenden Stoffwirkungen grundsätzlich die Rezepturdaten vollständig zu erfassen. In der Folge können in der Internetplattform www.positivlisten.info auch die Produkte herausgefiltert werden die bestimmte allergenisierende Stoffe enthalten oder nicht enthalten.

7.2.5 Umweltgefährliche Stoffe, PBT- und vPvPT-Stoffe

In gleicher Weise können auch umweltgefährliche Stoffe und Stoffe mit endokrinen Eigenschaften identifiziert werden oder Stoffe, die nach den Kriterien in Anhang XIII der REACH-Verordnung als persistent (langlebig), bioakkumulierbar (sich in Lebewesen anreichernd) und toxisch (giftig) (PBT) oder als sehr persistenten und sehr bioakkumulierenden (vPvB) eingestuft sind.. Diese Stoffe haben nach wissenschaftlichen Erkenntnissen schwerwiegende Wirkung auf die menschliche Gesundheit, oder auf die Umwelt.

In Vorbereitung

positivlisten.info

Global-Suche

- Kategorien
- Hersteller
- Stoffauswahl
- Stoffidentität
- News
- Projekte
- Adressen
- PDM
- Datenbank

Global-Suche - Produkte und Stoffe

Geben Sie hier die Artikel-Nummer, den Namen oder Namensteil mit *.....* des gesuchten Produkts, die R-Kennziffer, oder einen EAN-Code ein.

[Allgemeiner Benutzerhinweis](#)

[Hinweis für Allergiker](#)

Abbildung 7-1: Beispiel aus dem Programm Allergiker-Hinweis

In der Abbildung 7-1 ist die Eingabemaske für einen Suchauftrag mit einer R-Nummer eines Produktes in der Datenbank abgebildet. Für Allergiker besteht die Möglichkeit die für sie bedenklichen Stoffe auszuschließen oder bestimmte Inhaltsstoffe als gewünscht auszuwählen. Dies wird als Invers-Suche bezeichnet. In der Abbildung 7-2 wird diese Abfrage gezeigt.

Stoffauswahl

- Globale Suche
- Kategorien
- Hersteller
- Stoffauswahl
- Stoffidentität
- News
- Projekte
- Adressen
- PDM
- Datenbank

Wenn die Stoffidentität nicht bekannt ist, bitte eine Auswahl über Stoffidentität vornehmen.

- ☐ Folgende Risikostoffe dürfen im Produkt enthalten sein.
- ✕ [Folgende Risikostoffe dürfen im Produkt nicht enthalten sein.](#)

- ☐ Giftige+sehr giftige Stoffe (R23-24-25-26-27-28-39-48)
- ☐ CMR-Stoffe Cat.1-3 (R40-45-46-49-60-61-62-63-68)
- ✕ [Allergisierende Stoffe \(R42 und R43\)](#)
- ☐ Umweltgefährliche Stoffe (N)
- ☐ Prioritäre Risikostoffe (besonders besorgniserregende Stoffe)

- ✕ [Benzothiazol-2-thiol](#)
- ☐ Bis(2,6-dimethoxybenzoyl)-2,4,4-trimethylpentylphosph
- ☐ Bis(4-(1,2-bis(ethoxycarbonyl)-ethylamino)-
- ☐ Bis(4-dodecylphenyl)iodonium-hexafluorantimonat
- ☐ Bis[4-(ethenylloxy)butyl]-1,3-benzendicarboxylat
- ☐ Chloridazon (ISO)
- ☐ Chlorpyrifos-methyl
- ☐ Cobalt

☐ scrollen

Bannerfeld

Bannerfeld

Die ARGE kdR
[Aktuelles](#)
[NEWS](#)
[Termine](#)

Abbildung 7-2: Beispielaus dem Programm Stoffausschluss

7.2.6 Ressourcenherkunft

Die PDM-Stoffdatenbank enthält Daten zur Rohstoffherkunft nach fossil, mineralisch/metallisch und nachwachsendem Ursprung. Viele Stoffe sind mit gleicher CAS- oder EG-Nummer sowohl natürlichen als auch synthetischen Ursprungs und werden erst mit der zusätzliche Angabe in der PDM-Datenbank zugeordnet. Die Ökobilanzdaten von Produkten können dadurch erheblich variieren und sind mit der PDM-Datenbank wesentlich exakter erfassbar.

7.2.7 Synonyme

Ein weiterer Schwerpunkt der PDM-Datenbank liegt darin, dass eine Vielzahl von Synonymen, Trivial- und Aliasbezeichnungen aufgenommen werden, um die Rezepturstoffe zu ordnen und transparent zu gestalten. In gängigen Gefahrstoffdatenbanken werden nur sehr eingeschränkte Stoffbezeichnungen im Suchraster erfasst, so dass oftmals aufgrund von fehlenden Stoffzusammenhängen die gefahrstoffrelevanten Wirkstoffe nicht auffindbar sind. Ein Beispiel ist das von Herstellern verwendete Orangenöl / Orangenschalenöl (Orange sweet ext). Das Öl selbst wird nicht als sensibilisierend gekennzeichnet. Es besteht aber zu 80-90 % aus dem sensibilisierenden Wirkstoff Limonen besteht [SDB2006]. Erst durch Aufnahme des enthaltenen Wirkstoff in die Beschreibung des Inhaltsstoffs kann eine korrekte Produktkennzeichnung durchgeführt werden können.

7.2.8 Handelsbezeichnungen

Die ESIS-Stoffdatenbank des Europäischen Chemikalienbüros enthält Informationen zu den Handelsbezeichnungen der Antragsteller, die soweit vorhanden in der PDM-Datenbank eingetragen werden können.

7.2.9 AGÖF-Richtwerte P50 und P90

In der PDM-Datenbank werden die Orientierungswerte für Inhaltsstoffe von Raumluft und Hausstaub 2008 der Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e.V. (AGÖF) erfasst, die bei der Analyse von Raumluftmessungen einen Anhaltspunkt über mögliche Stoffkonzentrationen eines Gefahrstoffes geben können. Anhand dieser Orientierungswerte können erste Hinweise auf ggf. erforderliche Sanierungsmaßnahmen gegeben werden, siehe auch (<http://agoef.de/agoef/oewerte/orientierungswerte.html>).

Dabei werden Geruchsschwellenwerte als Orientierungswert aufgenommen. Geruchsschwellenwerte entsprechen üblicherweise dem 50. Perzentil der Wahrnehmungsverteilung. Auch unterhalb der Geruchsschwelle einer Substanz nehmen also noch 50 % der Bevölkerung deren Geruch wahr (P50-Wert). Der P 90-Wert beschreibt die Geruchsschwelle einer Substanz, die von mindestens 90% der Bevölkerung wahrgenommen wird.

7.2.10 IRK-Richtwerte

Für die Erarbeitung von Richtwerten für die Innenraumluft wurde im Dezember 1993 eine „Ad-hoc-Arbeitsgruppe“ ins Leben gerufen. Sie besteht aus Fachleuten der IRK und Fachleuten der Arbeitsgruppe Innenraumluft des Umwelthygieneausschusses der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden (AOLG), früher Arbeitsgemeinschaft der Leitenden Medizinalbeamten und –beamtinnen der Länder (AGLMB). Bislang wurden von der Ad-hoc-Arbeitsgruppe Richtwerte abgeleitet für organische Verbindungen (Toluol, Dichlormethan, Pentachlorphenol, Styrol, Tris-chlorethylphosphat, bicyclische Terpene, Naphthalin), für aromatenarme Kohlenwasserstoffgemische, Quecksilberdämpfe sowie für die anorganischen Gase Kohlenstoffmonoxid und Stickstoffdioxid. Empfehlungswerte wurden auch für die Summe flüchtiger organischer Verbindungen (TVOC) abgeleitet. Zu Diisocyanaten hat die Kommission eine Stellungnahme hinsichtlich der

Bewertungsproblematik abgegeben. Diese Richtwerte können in der PDM-Datenbank als zusätzliche Stoffinformation abgelegt werden..

7.2.11 NIK-Richtwerte

Der Ausschuß für die gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten (AgBB) hat sich die Aufgabe gestellt, die Grundlagen für eine einheitliche Bewertung von Bauprodukten bereit zu stellen. In diesen Grundlagen wird eine Bewertung der VOC-Emissionen aus Bauprodukten für Aufenthaltsräume vorgelegt, mit der Differenzierung von „brauchbar“ und „empfehlenswert“. Mit „brauchbar“ werden auch die Mindestanforderungen nach den Landesbauordnungen erfüllt. Die Kategorie „empfehlenswert“ beinhaltet einen höheren Qualitätsstandard, der auf freiwilliger Basis verienbart werden kann. Auch diese Kategorien werden in der PDM-Datenbank erfasst und bereit gestellt werden. Die folgende Abbildung aus dem Programm zeigt in der rechten Spalte die Stoffeinträge zu dem MAK-Wert, dem NIK-Wert, dem TRGS-Wert .

Abbildung 7-3: Beispielaus dem Programm Zusatzdaten

Bislang gibt es keine verbindliche Bewertungsmaßstäbe für die Gesamtheit der Schadstoffemissionen aus TVOC (Total Volatile Organic Compounds) in Innenräumen. Nach wie vor werden die Methoden und Grenzwerte nach Molhave und Seifert in den Gutachten bzw. Untersuchungen verwendet und undifferenziert auch mit neueren Messmethoden verglichen. Dies hat unter anderem dazu geführt, dass der Innenraum-Analytik und den Schadstoffbelastungen in Innenräumen in der Öffentlichkeit oftmals mit grosser Unsicherheit begegnet wird.

Zielwerte für einzelne Substanzgruppen sowie für die Summe VOC nach Seifert	
Substanzklasse	Zugebilligter Beitrag am TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Alkane	100
Aromatische Kohlenwasserstoffe	50
Terpenoide	30
Halogenierte Kohlenwasserstoffe	30
Ester	20
Carbonyle (außer Formaldehyd)	20
Andere	50
Summe VOC in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (TVOC)	300

TVOC-Konzentrationen und erwartete gesundheitliche Effekte nach Molhave	
TVOC-Konzentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Mögliche gesundheitliche Effekte
< 200	Keine
200 – 3.000	Unbehaglichkeitsgefühl
3.000 – 25.000	Geruchsbelästigungen, Kopfschmerzen
> 25.000	Kopfschmerzen, weitere neurotoxische Effekte

Tabelle 7-4: Behaglichkeitsschwellen von VOC's und TVOC's[RAD2000]

Bei der Auswahl von gesundheitsverträglichen Baustoffen und Raumausstattungen sollten deshalb die Emissionsfaktoren eine wesentliche Rolle spielen, die im Rahmen des Projektes "European Data Base on Indoor Air Pollution Sources in Buildings" ermittelt wurden. Diese stehen im Bezug zu den Konzentrationen der "Normalen Luft" in folgenden Bereichen: TVOC-Konzentrationen - Gesamtmenge der flüchtigen organischen Verbindungen in normaler Luft (DGfH1998)

Außenluft	10 - 40
Wohnungen	50 - 400
Büros	50 - 1.300
Schulen	50 - 300

Tabelle 7-5 Messbereich TVOC in $\mu\text{g}/\text{cbm}$ (Mikrogramm/ m^3 Raumluft)

Gemäß Arbeitsstättenverordnung § 5 soll die Innenraumluft im wesentlichen der unbelasteten Außenluft entsprechen, also maximal 10 - 40 Mikrogramm TVOC/ m^3 . Die in Innenräumen gemessene TVOC-Werte stellen die Alltagssituation dar, können aber keinesfalls als qualifizierte Aussage für die toxische Auswirkung herangezogen werden. Der einzige Maßstab der hierfür angelegt werden kann ist: weniger ist besser. In einer konzertierten Aktion haben 1997 die Landes- und Bundesbehörden den AgBB (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten) gegründet, um einheitliche Bewertungsmaßstäbe für Schadstoffe aus flüchtigen organischen Stoffen (VOC) und deren summarische Anhäufungen (TVOC) in Innenräumen zu ordnen und damit die

Gesundheit der Gebäudenutzer sicherzustellen. Von dem seitens des Umweltbundesamtes geleiteten Ausschuss wurden im Oktober 2000 die Bewertungskriterien für innenraumrelevante Bauprodukte dem Sachverständigenausschuss "Gesundheit und Soziales" vorgelegt, der beim DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) angesiedelt ist. Grundlage des vorgelegten Bewertungsmaßstabs sind die organisch-chemischen Stoffkonzentrationen, die in der Luft einer genormten Prüfkammer nach 3 Tagen und nach 28 Tagen gemessen werden. Dieses Verfahren gilt allerdings nur für einzelne, flächenförmig eingesetzte Bauprodukte. Eine qualifizierte Aussage des Belastungspotenzial lässt sich demnach erst mit den Untersuchungen der Einzelsubstanzen (VOC's) und "pragmatischen Lösungsansätzen", d.h. umfangreichen messtechnischen Erfahrungen, identifizieren und quantifizieren. Aus der Erkenntnis, dass mit steigenden TVOC Werten allein keine nachteiligen gesundheitliche Auswirkungen herzuleiten sind, wurde von der AgBB eine Methodik entwickelt die auf der Basis von VOC-Emissionen die nicht ermittelbaren Restmengen (TVOC-Konzentrationen) zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten eingrenzt. Voraussetzung für eine AgBB-Prüfung ist, dass die Einzelstoffkonzentrationen (VOC) einen Wert von 0,005 mg/cbm bzw. 5 µg/cbm erreichen oder übersteigen und keine CMR-Stoffe (cancerogene, mutagene oder reproduktionstoxische Stoffe) im Produkt enthalten sind oder in die Umgebungsluft abgeben. Zur Ermittlung der Grenzwerte werden im Anhang die NIK-Werte (Niedrigst Interessierende Konzentration) aus dem ECA (European Collaborative Action) -Bericht Nummer 18 aufgeführt, die auf CAS Nummern begründet, insgesamt 163 Substanzen mit ihren maximalen tolerablen Emissionsgrenzen definiert. In dem Rechenverfahren für die Produktbewertungen dürfen die festgelegten Grenzwerte nicht überschritten werden. Es darf also davon ausgegangen werden, dass künftig die Bauprodukte die weder als empfehlenswert, noch als brauchbar zu klassifizieren sind, nicht mehr zugelassen werden. Wohlgedenkt gilt dies nur für Produkte, die eine neue Zulassung beantragen, nicht aber für bereits zugelassene Produkte oder solche deren Zulassung zu verlängern ist. Alle nach DIN-Normen gefertigten Produkte dürften demnach ebenfalls außerhalb dieser Emissionswert-Festlegungen liegen. Als Maßstab für die erste Prüfung nach 3 Tagen werden folgende TVOC-Werte gefordert

- < 1,0 mg/cbm (1.000 µg/cbm) empfehlenswert
- < 10,0 mg/cbm (10.000 µg/cbm) brauchbar
- > 10,0 mg/cbm (10.000 µg/cbm) abgelehnt

Tabelle 7-6: 3-Tage-Messbereich TVOC in µg/m³

Dies bedeutet, dass ab 10 mg/cbm keine weiteren Prüfungen mehr durchzuführen sind und dem Produkt die Zulassung zu verwehren ist. Nach diesem festgelegten Ablaufschema der Kammerprüfungen nach 3 Tagen und weiteren sensorischen Prüfungen sind die TVOC-Werte aus der Kammerprüfung nach 28 Tagen ausschlaggebend dafür, in welche Kategorien ein Bauprodukt eingeordnet wird. Nach der zweiten Kammerprüfung werden folgende TVOC Grenzwerte als Voraussetzung für eine Produktzulassung empfohlen :

<	0,2 mg/cbm	(200 µg/cbm)	empfehlenswert
<	1,0 mg/cbm	(1.000 µg/cbm)	brauchbar
>	1,0 mg/cbm	(1.000 µg/cbm)	abgelehnt

Für den Fall, dass trotz hoher TVOC-Werte keine bewertbaren VOC zu analysieren sind, wurde festgelegt, dass die Summe dieser nicht bewertbaren VOC nach 28 Tagen in der Prüfkammer, einen Anteil von 10 % des TVOC-Wertes nicht übersteigen darf. Für diese nicht bewertbaren TVOC-Anteile gelten demnach folgende Grenzwerte:

<	0,02 mg/cbm	(20 µg/cbm)	empfehlenswert
<	0,1 mg/cbm	(100 µg/cbm)	brauchbar
>	0,1 mg/cbm	(100 µg/cbm)	abgelehnt

Tabelle 7-7: 28-Tage-Messbereich n.b. VOC in µg/m³

Um die von der Weltgesundheitsorganisation WHO 1989 definierten schwerflüchtigen organischen Verbindungen (SVOC) mit einem Siedpunkt von über 260 °C zu erfassen, darf nach 28 Tagen in der Prüfkammer die Summe der SVOC 0,1 mg/cbm bzw. 100 µg/cbm nicht übersteigen.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass bei den TVOC-Untersuchungen und Analysen in der Prüfkammer die möglichen mikrobakteriellen Belastungen (MVOC) die vor Ort und bei der Verarbeitung entstehen können, nicht erfasst werden. Bei Feuchteschäden, überhöhten Feuchtezuständen, mangelnder Raumlüftung können zudem weitere Innenraumbelastungen durch Mikroorganismen und Schimmelpilze entstehen. Deshalb ist anzuraten, neben den Prüfkammermessungen auch immer die Kontrollmessungen vor Ort in den eingerichteten Räumen durchzuführen. Es wird immer die Gesamtheit aller Substanzen und chemischen Verbindungen in einem Raum zur Wirkung kommen, die untersucht, kontrolliert und dokumentiert werden sollte.

Im Umwelt Survey des Bundesgesundheitsamtes (BGA) aus 1985/86 wurden 479 zufällig ausgewählte Wohnungen in der Bundesrepublik (BRD) auf VOC-Belastungen untersucht, wobei 42 Einzelstoffe und 14 Stoffgruppen dokumentiert wurden, die als sogenannte Seifert-Werte in der Bewertungspraxis eingeführt wurden. Weitere Messreihen die in den folgenden Jahren sowohl in der BRD als auch im europäischen Ausland durchgeführt wurden, ergaben aufgrund nicht direkt vergleichbarer Parameter und verschiedener Messstrategien keine qualifizierten Aussagen oder Definitionen.

Die Miljö-Studie von 1999 über "Flüchtige VOC in der Raumluft von Bürogebäuden" kommt zu dem Fazit, dass die Raumluftbelastung in Bürogebäuden sehr unterschiedlich ist und durch eine gezielte Auswahl emissionsarmer Baustoffe und Möbel, sowie durch lufthygienisch durchdachte Organisation der Baumaßnahmen eine niedrige Luftbelastung im Neuen und bei Renovierungsarbeiten erreicht werden kann.

Diese Ausführungen und Empfehlungen verdeutlichen, dass eine sichere Beurteilung bei der Gesamtheit der Innenraumschadstoffen und deren synergistischen Wirkungen nur schwerlich möglich ist und - wie im Sondergutachten des Umweltrates 1987 bereits angeführt - bislang so gut wie keine Forschungsergebnisse vorliegen, um diesem volkswirtschaftlichen Problem entgegenzuwirken.

Es liegt an der Komplexität der Materie, dass bei punktuellen Messungen zunächst auch nicht zwischen natürlichem und synthetischem Ursprung der Substanzen unterschieden werden und in der Worst-Case-Betrachtung bislang auch keine Messmethodik verbindliche Richtwerte für die Gesamtheit der toxischen Wirkungen in Innenräumen aufzeigen kann. Die Restmenge einer nicht bestimmaren TVOC-Messung kann sowohl harmlos als auch extrem reaktiv und belastend sein. Der Umweltrat der Bundesregierung verweist in seinen Gutachten wiederholt auf das Problem der Wechselwirkung von Substanzen und die synergistischen Wirkungen. Diese Wechselwirkung von Substanzen dürften sich am ehesten in den TVOC-Messwerten ausdrücken, deren Bewertung nach gesundheitlicher Relevanz dem Suchen nach der Stecknadel im Heuhaufen gleichkommt. Daran lässt sich auch erkennen, dass Analysen und Messmethoden an diesem Problem scheitern müssen und der Versuch TVOC-Grenzwerte festlegen zu wollen ein riskantes unterfangen ist, das die Nutzer in gesundheitlich problematische Situationen bringen kann.

In Ausschreibungstexten werden immer wieder Formulierungen verwendet, bei der die Hilflosigkeit im Umgang mit dieser Thematik deutlich zum Ausdruck kommt. -"Alle verwendeten Baustoffe müssen schadstofffrei und gesundheitlich unbedenklich sein. Sie dürfen keine gesundheitsgefährdende Stoffe abgeben". Hiermit wird der Versuch unternommen, ein nicht abschätzbares Risikopotenzial einem der Baubeteiligten zu übertragen, der dieses Risiko in keinsten Weise abwägen kann. Allein der Versuch, dieses Problem derartig abzuwälzen zeigt das geringe Verständnis, das im Bezug auf mögliche Schadstoffpotenziale anzutreffen ist. Die Situation gestaltet sich dann besonders schwierig, wenn dem Nutzer der Eindruck vermittelt wird, dass sich Bau- und Renovierungsmaßnahmen mit gesundheitlich unbedenklichen Produkten und System ausführen lassen. Nach dem bisherigen wissenschaftlichen Kenntnisstand sollte der Nutzer immer dahingehend aufgeklärt werden, dass sich nur mit regelmäßigen qualifizierten Messungen in den ausgestatteten Räumen das gesundheitliche Risikopotenzial eingrenzen lässt. Dies gilt vor allem und im besonderen für Menschen, die von Allergien und Befindlichkeitsstörungen betroffen sind. In diesem Fall muss

besondere Sorgfalt dergestalt angewandt werden, möglichst nur wenig veränderte und naturbelassene Rohstoffe einzusetzen und die zu verwendenden Produkte in ihrer Zusammensetzung zu erfassen sowie schriftlich zu dokumentieren. Als Ursache und Emissionsquellen für Langzeitbelastungen in Innenräumen werden vorwiegend der Fußbodenbereich und die Möblierung aufgezeigt. Gerade in diesen Bereichen ist daher verstärkt auf mögliche belastende Substanzen und Produkte zu achten. Ein Beispiel von falsch verstandener Aufklärung wird sehr häufig im Zusammenhang mit PU-Bindemitteln von der Industrie angewendet. Den Verbrauchern soll über den Begriff "formaldehydfrei" suggeriert werden, dass in den PU-haltigen Produkten keine problembehafteten Substanzen zum Einsatz gekommen sind. Die Produktion und der Einsatz von PU-bzw. PMDI Bindemittel (Diisocyanate) ist eine äußerst giftiges und umweltbelastendes Verfahren, das sich in einem sehr niedrigen MAK-Wert (Maximale-Arbeitsplatz-Konzentration) von 0,005 ppm ausdrückt. Der Umweltrat empfiehlt in seinen Sondergutachten zur Innenraumproblematik davon auszugehen, dass die Stoffkonzentrationen für die Nutzer der Räume um den Faktor 20 unter den MAK-Werten liegen sollte. Dies würde bedeuten, dass im Falle von PMDI-Belastungen ein Grenzwert von 0,00025 ppm anzusetzen wäre. Aus dieser Zahl lässt sich deutlich ablesen, dass derartige Belastungsgrenzen in einem messtechnisch nicht erfassbaren Bereich liegen und jede Aussage über das Belastungspotenzial spekulativen Charakter haben.

Bei Befindlichkeitsstörungen ist die Summe von Schadstoffemissionen in Innenräumen zu ermitteln und die Einhaltung von Grenzwerten bei Einzelsubstanzen zu beachten. Aus gesundheitlichen Gründen sollten dabei stets nur die niedrigsten Werte aus nationalen oder internationalen Empfehlungen akzeptiert werden. Solange keine gesicherten Forschungsergebnisse auf der Grundlage einer ganzheitlichen toxischen Bewertung vorliegen, sollte den Empfehlungen des Umweltrates entsprochen und das "Substitutionsprinzip" konsequent verfolgt werden. Das heißt, aus dem Vorsorgeprinzip heraus sollte immer das geringste Risikopotenzial ausgeschöpft werden. Anzuraten ist somit die Auswahl und Anwendung der Produkte und Systeme, die bekanntermaßen ein geringes Risikopotenzial aufweisen. (www.umweltrat.de). Folgende TVOC-Werte wurden anlässlich einer Untersuchung der ECA - (European Collaborative Action "Indoor Air Quality and its Impact on Man") für Fußbodenbeläge ermittelt. Dabei handelt es sich um Analysen standardisierter Prüfkammeruntersuchungen. Emissionsfaktoren (TVOC) in Innenräumen Messbereich / Material TVOC in µg/cbm

Teppich, textil	82
Parkett, Buche geölt	90
Parkett, Eiche lackiert	117
Parkett, Buche lackiert	142
Keramikfliesen	161
Fertigparkett	182,5
Linoleum 2,5 mm	375
PVC-Fliesen	846
Kork, lackiert	2.400
Teppich, PVC	2.519
Teppichfliesen PVC	2.550
Teppich, Acryl	2.786
Teppich, Acryl 5 mm	3.645

Tabelle 7-8: Fussbodenbeläge [DGfH98]

Die Verbraucherzentrale weist in ihrer Broschüre "Laminatboden" darauf hin, dass gute Emissionswerte weit unterhalb von 100 µg/cbm (Mikrogramm pro Kubikmeter Raumluft) liegen, wobei auch bei dieser Information nicht ersichtlich ist, mit welcher Messmethodik nach wie viel Tagen zu messen ist.

7.3 Die Durchführung der geregelten Volldeklaration

7.3.1 Erfassung der Ausgangsstoffe

Anstatt der exakten Stoffbezeichnungen nach der gesetzlichen Nomenklatur sind in den zuvor analysierten Deklarationen häufig die Inhaltsstoffbeschreibung mit folgenden Begriffen erfasst:

- Handelsnamen
- Markennamen
- Trivialnamen.

Diese Namen können in Stoffverzeichnissen oder Datenbanken nicht zugeordnet werden und bei Gefahrstoffen zeigen sie auch keine Hinweise zum Gefährdungspotenzial auf.

Handelsnamen

Handelsnamen sind Bezeichnungen für Produkte, Produktionsverfahren oder chemischen Stoffe und Verbindungen. Handelsnamen sind häufig durch eine marktbeherrschende Stellung der Hersteller entstanden, da für Laien die korrekten chemischen Stoffbezeichnungen kaum geeignet und gebräuchlich sind. Neben den Handelsnamen werden in der Alltagssprache auch so genannte Trivialnamen benutzt.

So ist beispielsweise die Bezeichnung *Styropor* ein Handelsname, der für geschäumtes Polystyrol, Abkürzung PS, steht und das Granulat vom Unternehmen BASF hergestellt wurde. In der ehemaligen DDR wurde Styropor dagegen als Schaumpolystyrol bezeichnet. Heute dürfen alle Hersteller, die die Auflagen des Industrieverbandes Hartschaum erfüllen, ihre Produkte *Styropor* nennen.

Markennamen

Ein Markenname, früher auch Warenzeichen genannt – ist ein rechtlich geschützter Begriff oder Name für Produkte und Dienstleistungen. Registrierte, geschützte Markennamen werden mit einem ® oder unregistrierte Markennamen mit einem TM (für *Trademark*) versehen. Ein geschützter Markenname kann zustande kommen:

- durch die Eintragung der Marke in das Markenregister des Deutschen Patentamtes, sofern die Dienstleistung oder das Produkt mit dem entsprechenden Markennamen eines Unternehmens einen bedeutenden Teil des Marktes beherrscht,
- wenn eine so genannte notorische Bekanntheit des Markennamen vorliegt.

Trivialnamen

Trivialnamen sind Bezeichnungen, die nicht einer offiziellen Systematik (z.B. der chemischen Nomenklatur nach den Regeln der IUPAC [IUPAC]) eines wissenschaftlichen Fachgebietes entsprechen. Trivialnamen sind meist bekannter, da sie Bestandteil der Alltagssprache sind. Trivialnamen können auch in die systematische Nomenklatur eingehen. Hierdurch wird die eindeutige Identifizierung von Reinstoffen und Verbindungen heute erheblich erschwert. Die Vielzahl der Bezeichnungen für chemische Stoffe und Verbindungen erfordert heute die Verwendung von international anerkannten CAS-Nummern oder EG-Nummern, welche eine eindeutige Stoffidentifikation ermöglichen.

Bei chemischen Stoffen und Verbindungen erlauben Trivialnamen keine Rückschlüsse auf die Zusammensetzung oder Struktur. Trivialnamen wurden häufig von Forschern geprägt, die die chemische Verbindung entdeckt, isoliert oder synthetisiert haben. Trivialnamen sind häufig an die Herkunft geknüpft, wie beispielsweise Salzsäure, Hirschhornsalz oder Vanillin.

Die Erfassung der Ausgangsstoffe der Produktrezeptur im Rahmen der geregelten Volldeklaration benutzt deshalb die wissenschaftlich exakte Zuordnung der Stoffanteile durch die international gültigen CAS-Nummern oder EINECS-Nummern für chemische Altstoffe.

7.3.2 Erfassung der Inhaltsstoffe

Die analysierten Sicherheitsdatenblätter bedienen sich der in den Verordnungen genannten Mindestmengenangaben, um eine Deklaration auf den Produktetiketten zu vermeiden. Die nicht deklarierten Stoffe in den Bauprodukten können trotzdem Risiken für die Umwelt und Gesundheit darstellen. Deshalb ist bei der geregelten Volldeklaration vorgesehen, die besonders gefährlichen Stoffe ohne Abschneideregeln zu erfassen und zu identifizieren, damit sie für ausgewählte Nutzergruppen (z.B. Allergiker und schutzbedürftige Personen) und die Volldeklaration für die Entwicklung eines leistungsfähigen Recyclingsektors aussagekräftig ist.

Die geregelte Volldeklaration eines Bauprodukts ist die Voraussetzung und Basis für die gesetzeskonformen Angaben in Sicherheitsdatenblättern und dient auch als Vorstufe zur Umweltproduktdeklaration nach ISO 14025 und der Ökobilanzierung nach ISO 14040ff.

7.4 Erhebungsformulare

Die folgenden Formulare stehen in digitaler Form zur Eingabe zur Verfügung, können in derselben Form auch als Dokument ausgegeben werden.

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

Produktgruppe:			Marke:	
Verwendungsbereiche				
Produktbezeichnung / Nr.				
EAN Code Nr.		Zertifikat Nr.		
Konsistenz		Verbrauch		
Größe / Format	diverse			
Lieferform/ Verpackung				
Haltbarkeit				
Hersteller				
Importeur/Vertrieb				
Ansprechpartner		Tel. Email		
Produktionsstätte				
Zulassung Nr.		vom	Anlage	1
DIN / EN Kennzeichnung			Anlage	
Fremdüberwachung			Anlage	
Sicherheitsdatenblatt			Anlage	
Wassergefährdungsklasse WGK				
Abfälle gem. EAK-Abfallschlüssel				
VOC-Grenzwerte				

Sonstige Informationen		Anlage	
Technisches Merkblatt		Anlage	
Verarbeitungshinweise		Anlage	
Öko-Test geprüft mit Note		Heft	
Stiftung Warentest mit Note		Heft	
Sonstige Bewertungen/Tests		Heft	
Schadstoffprüfungen		Anlage	
Gutachten		Anlage	
Zertifikate		Anlage	
GISCODE		Anlage	
Nebenprodukte		Anlage	
		Anlage	
Produktionsemissionen		Anlage	
Primärenergiebedarf PE	!	Anlage	
Endverkaufspreis inkl. Mwst.		pro	
Lebensdauer im Mittel		Anlage	
Erfasst und übertragen am		von	
In der folgenden Auflistung sind alle Einsatzstoffe, Hilfsmittel und ggf. bekannte Verunreinigungen der Zulieferungen und Vorstufen verbindlich angegeben.			

Die Angaben werden zur allgemeinen Einsicht in Datenbanken sowie Beschaffungsverzeichnissen abgelegt und bei Änderungen der Zusammensetzung unverzüglich ergänzt bzw. berichtigt.

Die Deklarationen werden gemäß den o.g. Angaben in Stichproben durch unabhängige zertifizierte Prüflaboratorien regelmäßig überprüft und bewertet.

In diesem Zusammenhang sind vor allem die Hilfsstoffe wie Schmiermittel, Reinigungsmittel und Behälterverunreinigungen zu beachten, die bei Testbewertungen immer wieder negativ auffallen.

Abbildung 7-9: Erfassung der Produktdaten mit Inhaltstoffangaben in absteigender Reihenfolge

Erläuterungen siehe Glosar bzw. www.umweltlexikon-online.de

SD = Sicherheitsdatenblatt

* Massenanteile bis 1 % (x) von 1- 10 % (**x**) von 11 - 50 % (X) von 51 - 100 % (**X**)

Abbildung 7-10: Erfassung (Deklaration) der Rezepturdaten (Fomulierung) durch den Hersteller/Inverkehrbringer - Ausgangsstoffe Typ A

[illegible]

▼ **CMR - Stoffe werden mit diesem Zeichen in der R-Symbolik sichtbar gemacht** (CMR = Carzinogene, Mutagene, Reproduktionstoxische Stoffe)

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

▼ Gefahr-Stoffanteile im Produkt

V Recycling-Stoffanteile im Produkt

Abbildung 7-11 :Erfassung (Deklaration) der Rezepturdaten (Formulierung) durch den Hersteller/Inverkehrbringer - Ausgangsstoffe Typ B

Produktgruppe:		Marke:	
Verwendungsbereiche			
Produktbezeichnung / Nr.			
EAN Code Nr.		Zertifikat Nr.	
Konsistenz		Verbrauch	
Größe / Format	diverse		
Lieferform/ Verpackung			
Haltbarkeit			
Hersteller			
Importeur/Vertrieb			
Ansprechpartner		Tel. Email	
Produktionsstätte			
Zulassung Nr.		vom	Anlage 1
DIN / EN Kennzeichnung			Anlage
Fremdüberwachung			Anlage

Sonstige Informationen		Anlage	
Technisches Merkblatt		Anlage	
Verarbeitungshinweise		Anlage	
Öko-Test geprüft mit Note		Heft	
Stiftung Warentest mit Note		Heft	
Sonstige Bewertungen/Tests		Heft	
Schadstoffprüfungen		Anlage	
Gutachten		Anlage	
Zertifikate		Anlage	
GISCODE		Anlage	
Nebenprodukte		Anlage	
		Anlage	
Produktionsemissionen		Anlage	
Primärenergiebedarf PE	!	Anlage	
Endverkaufspreis inkl. Mwst.		pro	

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

Sicherheitsdatenblatt		Anlage	
Wassergefährdungsklasse WGK			
Abfälle gem. EAK-Abfallschlüssel			
VOC-Grenzwerte			
TRGS Nr beachten.			-
Inhaltsstoffe in absteigen- der Reihenfolge zur Veröffentlichung im Internetportal			

Lebensdauer im Mittel		Anlage	
Erfasst und übertragen am		von	
<p>In der folgenden Auflistung sind alle Einsatzstoffe, Hilfsmittel und ggf. bekannte Verunreinigungen der Zulieferungen und Vorstufen verbindlich angegeben.</p> <p>Die Angaben werden zur allgemeinen Einsicht in Datenbanken sowie Beschaffungsverzeichnissen abgelegt und bei Änderungen der Zusammensetzung unverzüglich ergänzt bzw. berichtigt.</p> <p>Die Deklarationen werden gemäß den o.g. Angaben in Stichproben durch unabhängige zertifizierte Prüflaboratorien regelmäßig überprüft und bewertet.</p> <p>In diesem Zusammenhang sind vor allem die Hilfsstoffe wie Schmiermittel, Reinigungsmittel und Behälterverunreinigungen zu beachten, die bei Testbewertungen immer wieder negativ auffallen.</p>			

Abbildung 7-12: Erfassung der Produktdaten mit Inhaltstoffangaben in absteigender Reihenfolge

Verbindliche Angabe aller Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe in absteigenden Mengenanteilen (Deklaration der Ausgangsstoffe)													
Kennziffer / Produktbezeichnung mit Nr.											grün	gelb	rot
Nr	Bezeichnung 1 z.B. nach Römpf	Bezeichnung 2 International	REACH, BdII Anh. II+ III oder Zutaten	Herkunft Land / Region	Funktion im Produkt	CAS Nummer	EINECS Nummer		SpezGew. kg/cbm	Recycl. Anteile %	Massenanteile in % im Produkt Angabe in Prozentbereichen		
											nachwachs.	mineralisch	fossill
1													
2													
3													

Erläuterungen siehe Glosar bzw. www.umweltlexikon-online.de

Kennziffer		A	▼	▼							
Nr	Bezeichnung 1	Kennzeichnung für den reinen Stoff			Wasser	Abfall-	NIK-	MAK-	TRGS	Kennzeichnung	SD-Blat

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

		Allerg. Anteile	Gefahr- stoff	CMR- Stoff	EU-RL 67/548/EWG			WGK	schlüssel	Werte	Wert	Nr.	in der Zuberei- tung	Anlagen Nr.
		ja/nein	ja/nein	ja/nein	Xi	R	S							
1														
2														
3														

▼ **CMR - Stoffe werden mit diesem Zeichen in der R-Symbolik sichtbar gemacht** (CMR = Carzinogene, Mutagene, Reproduktionstoxische Stoffe)

▼ Gefahr-Stoffanteile im Produkt

V Recycling-Stoffanteile im Produkt

Abbildung 7-14:Erfassung (Deklaration) der Rezepturdaten (Formulierung) durch den Hersteller/Inverkehrbringer - Ausgangsstoffe Typ B

Ausgangsstoffe - Inhaltsstoffe

Anhand der Auflistungen der Ausgangsstoffe werden vom Hersteller/ Inverkehrbringer die Inhaltsstoffe der Zubereitung oder des Erzeugnisses im Produktdatenblatt aufgeführt und im Internetportal der ARGE kdR veröffentlicht. Dies bedeutet, dass Hilfsstoffe und Stoffe, die sich während des Herstellungsprozesses verflüchtigen, bei der Inhaltsstoffliste nicht genannt werden.

Zu berücksichtigen ist, dass Umwandlungsprozesse in Produkten wie z.B. isocyanathaltige Werkstoffe in der Nutzungsphase keine oder nur sehr geringe und messtechnisch nicht erfassbare Auswirkungen haben können, diese Isocyanate können aber in der Folge bei einer nutzungsbedingten Überarbeitung oder beim Rückbau oder in der Entsorgung erhebliche Gesundheits- und Umweltbelastungen mit sich bringen.

Deshalb ist die vollständige Erfassung der Ausgangsstoffe (Formulierung) für die Dokumentation ein wichtiges Instrument der Lebenszyklusbetrachtung mit entsprechenden Einstufungen und Gewichtungen von möglichen Risiken und Gefahren.

7.5 Vorgehensweise bei der Plausibilitätsprüfung

Die vorgelegten Daten in den Dokumenten der antragstellenden Seite (Unternehmen) bilden die Grundlage und das einzige Objekt der Prüfung. Nicht in den Dokumenten aufgeführte oder erwähnte Stoffe, die sich nachträglich als Bestandteil des Produktes herausstellen, können im Prüfverfahren nicht erfasst und berücksichtigt werden. Durch Quervergleiche mit anderen Herstellern oder in der Datenbank vorhandenen generischen Basisrezepturen können Plausibilitätsprüfungen durchgeführt werden. Erhält eine der am Prüfverfahren beteiligten Parteien Kenntnis von bislang nicht bekannten Bestandteilen im zu prüfenden Produkt, muss diese die jeweils anderen Parteien unverzüglich informieren und einen neuen Prüfprozess einleiten.

Prüfinhalte sind sowohl formale wie inhaltliche Aspekte der Volldeklaration. Das antragstellende Unternehmen erhält nach erfolgreichem Abschluss der Plausibilitätsprüfung ein Zertifikat des KATALYSE Instituts, welche die Vollständigkeit und Plausibilität der vorgelegten Daten hinsichtlich der Anforderungen der Voldeklaration nach Typ A oder der Volldeklaration nach Typ B mit R-Symbolik bestätigt und ein Jahr Gültigkeit besitzt bzw. bis zur Änderung der Produktzusammensetzung, die eine erneute PL-Prüfung erforderlich macht. Bei Produkten, die ein Sicherheitsdatenblatt (SDB) erfordern, ist gemäß den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) eine jährliche Überprüfung und ggf. Aktualisierung vorzunehmen, die mit der Jahreskontrollmeldung im Internetportal abgebildet wird.

- Überprüft wird das vollständige Ausfüllen aller relevanter Datenfelder in den Formularen (Vollständigkeits der Datenfelder).
- Überprüft wird die Korrektheit der eingetragenen Stoffnamen anhand der internationalen chemischen Nomenklatur. Dies beinhaltet auch die Kohärenzprüfung dieser Bezeichnung innerhalb aller vorgelegten Dokumente.
- Überprüft wird die Korrektheit der eingetragenen CAS- und EG-Nummerierungen. Dies beinhaltet auch die Kohärenzprüfung dieser Nummerierung innerhalb aller vorgelegten Dokumente.
- Überprüft wird die Plausibilität der Angaben zu den Mengenanteilen der eingesetzten Stoffe in den vorgelegten Produktunterlagen. Für die Beurteilung der Mengenanteile ist die Angabe eines Mengenbereiches, in dem der entsprechende Stoff eingesetzt wird, erforderlich. Hierzu müssen ggf. Angaben vom antragstellenden Unternehmen nachgefordert werden.
- Die Mengenerfassungen folgen den Vorgaben der Kennzeichnungs-RL und für Gefahrstoffe der Zubereitungsrichtlinie mit den entsprechenden Abschneidegrenzwerten.
- Überprüft werden alle gesundheits- und umweltrelevanten Angaben gemäß den ARGE kdR-Anforderungen zur geregelten Volldeklaration (Gefahrstoff-RL, TRGS, WGK, CRM, REACH, NIK, MAK etc.). Insbesondere geprüft werden die Einhaltung der Vorgaben zu eventuell vorhandenen Grenz- und Richtwerten (ARGE-eigene und gesetzliche).

Sollten seitens des Herstellers Bedenken bei der Veröffentlichung der Inhaltstoffe angemeldet werden, kann neben einer Pauschalisierung der absteigenden Mengenanteile auch die Pauschalisierung der Stoffanteile nach folgendem Schema: vorgenommen werden:

51 - 100 %
11 - 50 %
1 - 10 %
< 1 %

Dafür ist die Richtlinie 2001/59/EG [RL2001] ist die Grundlage. Die Kennzeichnungspflicht bei Risikostoffanteilen ist davon nicht betroffen

Zu den oben genannten Prüfbereichen werden von der Agentur 21 im Fall von Defiziten und/oder Inkohärenzen per Formbrief oder formloses Nachfragen und Nachfrageaufträge

(fernmündlich, per Post, per Email an die angegebenen Ansprechpartner in den Unternehmen) an die antragstellenden Unternehmen gestellt.

Der Weg zur Zertifizierung mit dem R-Symbol

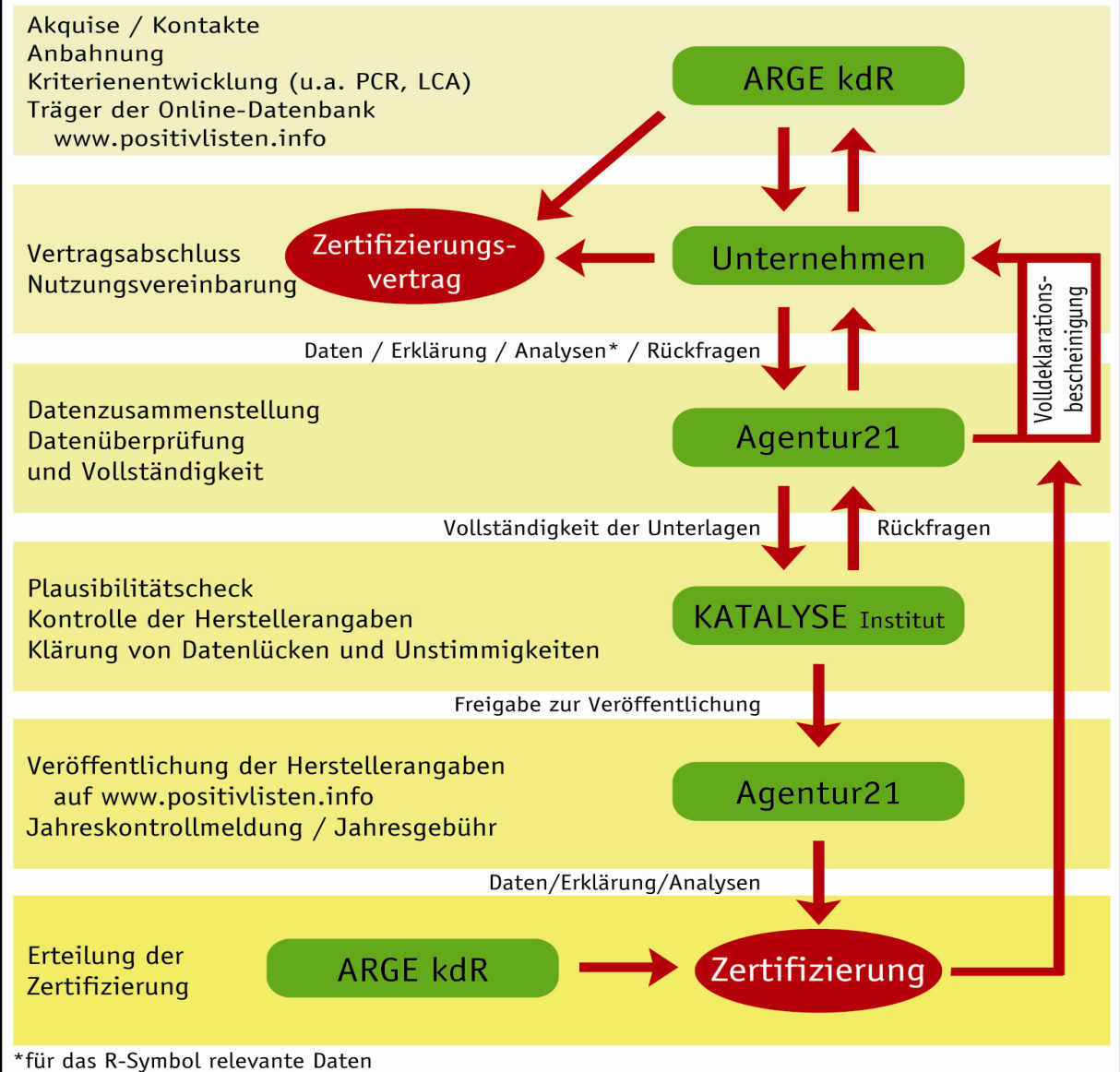


Abbildung 7-15: Ablaufschema Verifizierung

Sind die vorgelegten Dokumentinhalte in allen o.g. Belangen vollständig, sowie inhaltlich und formell plausibel erfolgt eine Bestätigung der positiven Plausibilitätsprüfung. Diese erfolgt in Form eines KATALYSE-Zertifikats (interne Verifizierung) und bildet die Grundlage für die Verifizierung als R-Symbol-Produkt (externe/öffentliche Verifizierung).

Die von den Herstellern eingereichten Formblätter und Unterlagen werden vom KATALYSE Institut Köln im Zuge der Qualitätssicherung einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Dieser Check umfasst die Überprüfung der inhaltlichen und formalen Korrektheit der Angaben des zu zertifizierenden Produktes anhand von Prüfkriterien und fachlichen Literaturrecherchen. Eine laboranalytische Untersuchung ist nicht Bestandteil der Prüfungsroutine – es wird vorausgesetzt, dass die eingereichten Untersuchungsergebnisse gemäß anerkannten Qualitätsstandards erzielt wurden.

Ein positives Prüfergebnis (Feststellung der Plausibilität) ist Voraussetzung für die Verifizierung des Produktes durch den ARGE kdR e.V. und die Veröffentlichung der Volldeklaration im Internetportal www.positivlisten.info.

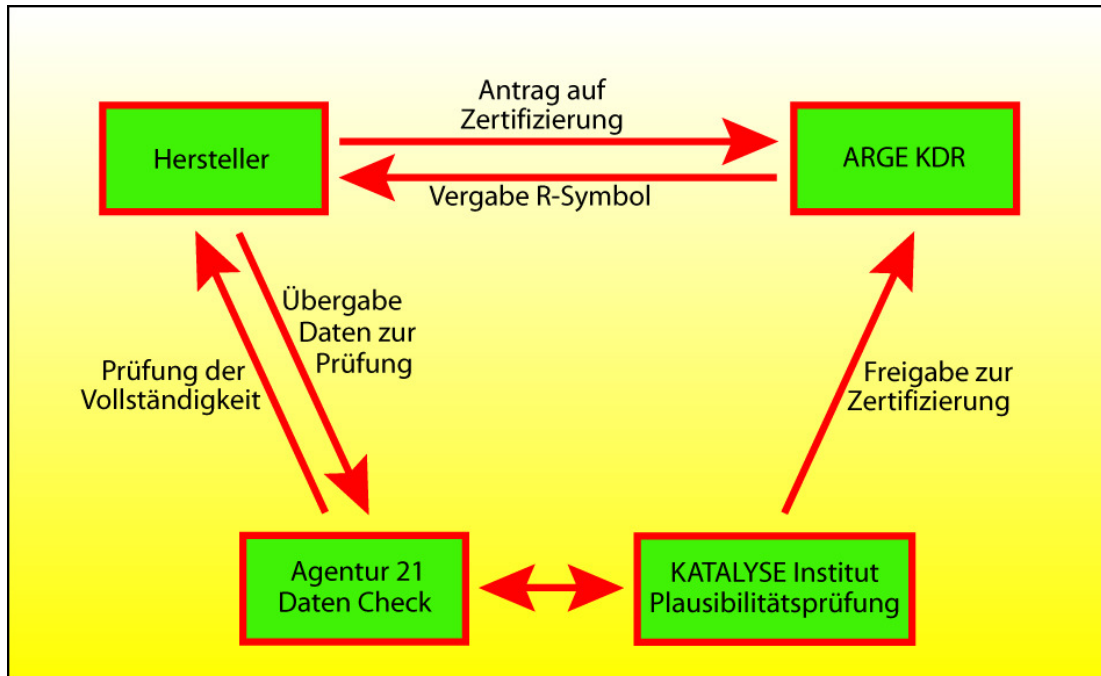


Abbildung 7-16: Beziehung Hersteller, Zertifizierer, Prüfer

Zur Überprüfung von Daten im wissenschaftlichen Zusammenhang werden üblicherweise mit statistischen Methoden der Fehlerrechnung systematische Fehler erfasst. Weitere Instrumente sind die Sensitivitäts- und Unsicherheitsanalyse. Diese Methoden werden für die Verifizierung der Daten nur in Ausnahmefällen angewendet.

8 Datenbank, Programm, Internet

8.1 Überlegungen zur Programmarchitektur

Ziel des entwickelten Konzeptes ist es, dass das Programm mit der Datenbank bei einem externen Nutzer (z.B. Hersteller) lokal bedient und angewendet werden kann. Eine beliebige Auswahl der erzeugten Daten anschliessend im Internet angezeigt werden, ohne dass eine zusätzliche Bearbeitung notwendig wird.

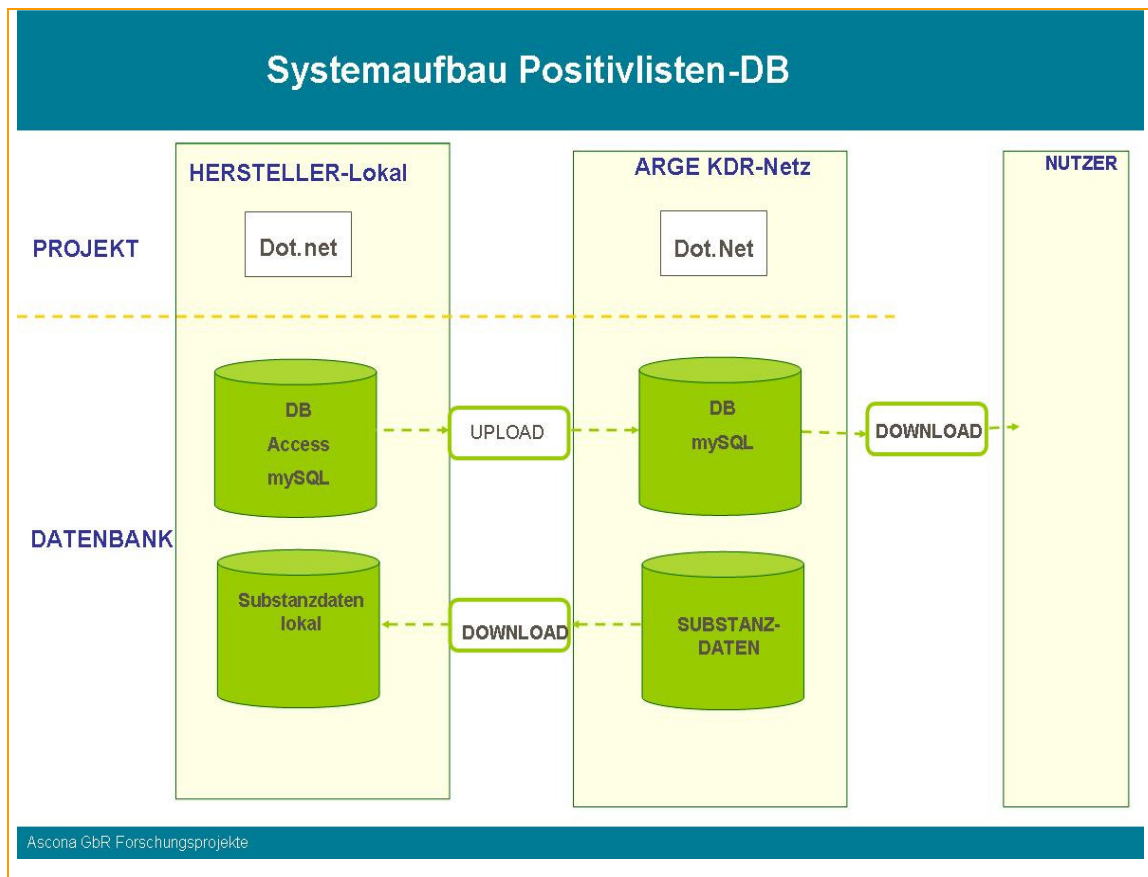


Abbildung 8-1: Software Aufbau -Schema

Die dabei angewendete Programmierung Dot.NET erlaubt sowohl die lokale Nutzung als auch die Anzeige und Bearbeitung der Daten im Internet. Dies vereinfacht die komplexen Transferprozesse der Daten erheblich.

8.2 Bauteile des Programms

Das Programm unterscheidet drei Bereiche

- Eingabeseite
- Datenbank
- Ausgabeseite.

Die Eingabeseite erlaubt dem Anwender seine Produktformulierungen zu erfassen. Unterstützt wird er dabei von der Stammdatenbank, die ihm umfangreiche Stoffdaten anbietet.

Nach Abschluss der Produktformulierungen können diese Daten an Dritte ausgegeben werden.

DBU-Projekt „Volldeklaration“ Datenbank und Programm

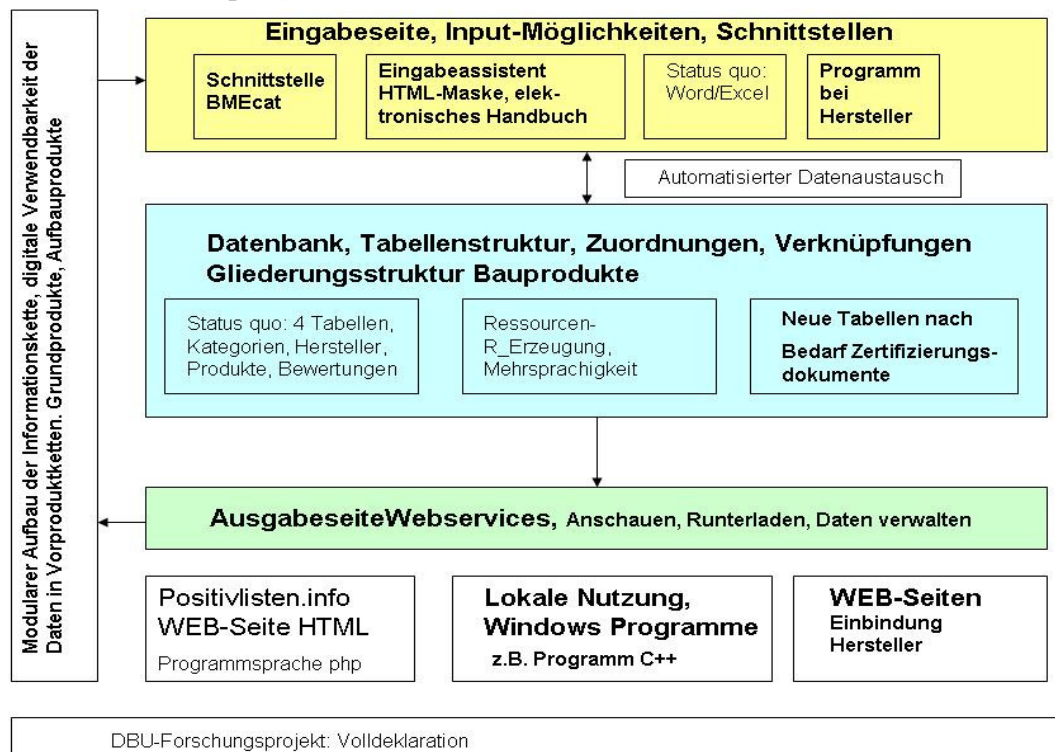


Abbildung 8-2: Systemarchitektur

8.3 PDM-Programm, Installation bei Nutzer, Export in Internet

Das Programm „Produktdatenmanager“ kann an jedem notwendigen Arbeitsplatz installiert werden. Die Rezepturformulierungen werden durch den Hersteller zusammengestellt. Dazu verfügt das Programm über die Substanzdatenliste in der Datenbank mit den notwendigen risikodaten. Bei Bedarf kann ein Up-date der Datenbank aus dem Internet geladen werden. Die Substanzen werden in das Produktformular eingetragen.

Der Hersteller kann zu jedem Produkt eine zweite Inhaltsstoffliste erzeugen, die für die nachgeordneten Anwender die Risiken benennt. Nach der Kontrolle auf Vollständigkeit können die Bauproduktdeklarationen- falls gewünscht - exportiert und auf die Internetplattform zur weiteren Verifizierung durch die Arge kdR geladen werden. Nach Danach wird und in der Positivlistendatenbank abgelegt.

Aufwand: Lokales Programm und Internetprogramm notwendig.

Vorteil: Die Herstellerdaten bleiben vollständig in der Kontrolle der Hersteller. Geheimhaltungsbedingungen können vollständig erfüllt werden. Herstellerdatenbank und Internetdatenbank sind identisch.

Problem: Erweiterungen der Stoffdatenbank sind von jedem hersteller über Up-date zu beziehen um die Datenkonsistenz sicherzustellen.

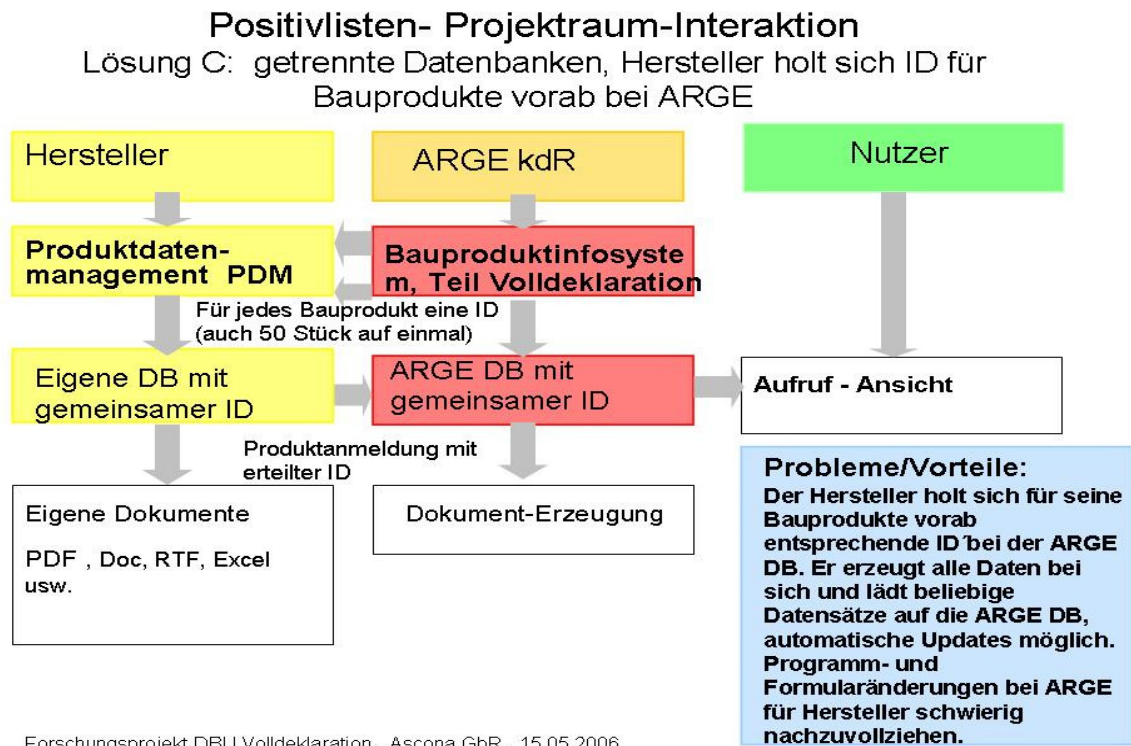


Abbildung 8-3: Programmarchitektur

8.4 Datenbank

Prinzipiell Austausch zwischen lokaler Installation und Internetportal

Eine Datenbank verwaltet ein Datum nur an einer Stelle. Das System arbeitet selbst nur mit Verweisen, das Rezepturdokument verwaltet nur ID,s z.B. von Substanzen, dazwischen besteht eine Relation. Dies bedeutet, dass eine selbst erstellte Rezeptur aus einer sog. Substanz Datenbank nur funktioniert, wenn diese Substanzdatenbank lokal beim Hersteller zu Verfügung steht. Nur so ist eine Datenkonsistenz überhaupt erreichbar.

Zwei Datenbanken

1. Die Datenbank für die Produktdaten, die die von den Herstellern erzeugten Daten (z.B. **Produktdaten** für die Volldeklaration) verwaltet.

Zusätzlich werden in dieser Datenbank auch **Dokumente** (Sicherheitsdatenblätter, Anleitungen usw.) verwaltet.

Die **Hersteller** mit Anschrift usw. werden mit ihren Daten ebenfalls verwaltet

Unterschieden werden zwei Datenbereiche:

A.. Im Datenbereich für die **Produkte** werden alle sicherheitsrelevanten Informationen und Kennzeichnungsverpflichtungen für die Produkte vom Hersteller erfasst und falls erforderlich das Sicherheitsdatenblatt und weitere Dokumente zur Veröffentlichung in digitaler Form bereitgestellt.


B. Im Datenbereich für die **Einzelsubstanzen**, werden sämtliche Informationen und Kennzeichnungsverpflichtungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe des Herstellers erfasst, die für Zubereitungen, Erzeugnisse und Produkte verwendet werden (Geregelte Volldeklaration).

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

PDM – Produktdatenbank – Entwurf 003

[Druckversion](#)

Produkte Grunddaten Zusatzdaten Symbole R-Sätze S-Sätze Umweltdaten Kaufm.-Daten Stoffverwendung

Kennziffer R0400001 **Bild** 

EAN-Code

Artikel-Nr.

System-Nr.

Marke pro clima **Produktbez.** ECO COLL

Produktgruppe Farben/Lacke

Hersteller / Import. MOLL bauökologische Produkte GmbH

Adresse D-68723 Schwetzingen, Rheintalstr. 35-42

Ansprechpartner Michael Förster **Tel.** 06202-72845

Langtext ECO COLL
Dampfbremsbahnenkleber in Kartuschen oder Schlauchfolien zur Verklebung von Stoßüberlappungen aller Dampfbremsbahnen im Innenbereich.

Sonderkennzeichnung

Auftrag vom **Freigabe am** 21.06.2004

Im Portal seit 24.07.2004 **Gültig bis** 24.07.2007

Sonstige Infos GVD; TM; SDB; IP; REF

Erste Hilfe Giftnotruf 24 Std.: xxx -19240

CAS-/EG-Nr. 1336-21-6 2634-33-5 1303-96-4 1310-73-2 68855-54-9

Gefahrstoffbezeichnung Ammoniak 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on Borax Natriumhydroxid Kieselgur

KZ / SKZ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐

Produkt Einstufung (ES) und Kennzeichnung (KZ)

Einstufung N; R50-53; (Ammoniak) ab 0,1 Gew. %
Xi; R43 (1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on) ab 0,05 Gew. %

KZ-Symbol

R-Sätze R43-50-53

S-Sätze S2

Besorgniserregende Stoffwirkungen

CMR-Stoff **Allerg. Stoff** **R43**

KZ-Pflicht ab 1,0 Gew. % **SKZ-Pflicht ab** 0,1 Gew. %

Sonderkennzeichnung SKZ Enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on
Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

Ressourcenherkunft in % fossi. 1,00 mineral. 16,00 nawaro. 83,00

WGK 1 **FAK** ☐ **therm. Verw.** ☐

Daten aus Legaleinstufung EU-RL 67/548/EWG – 29. ATP

Abbildung 8-4: Beispiel Einzelstoff in Produktdatenbank

2. Datenbank für die **Substanzdaten**, die den Bearbeitern zu Verfügung gestellt werden. Diese Daten müssen im Internet verfügbar sein. Diese Daten werden von der ARGE gepflegt (extern) und ins Internet hochgeladen. Aus diesen Daten erzeugt der Hersteller seine Rezeptur. Hier können viele Informationen bereits gesammelt werden (z.B. CAS-Nummern Vorkettenshinweise usw.), die dann die Rezepturzusammenstellung für den Hersteller vereinfachen. Diese Daten sollten auch lokal beim Hersteller kopiert werden. Dann muß er nicht unbedingt online arbeiten. Er erhält einen Hinweis über notwendige updates. Über updates wird die Aktualität dieser Datenbank gesichert. Diese updates könnten auch kostenpflichtig sein.

PDM – Stoffdatenbank – Entwurf 003

[Druckversion](#)

Zusatzdaten | Grunddaten | Zusatzdaten | Symbole | R-Sätze | S-Sätze | Umweltdaten | Kaufm.-Daten | Stoffkatalog

Grunddaten

CAS-Nr.: 107-13-1
 EG-Nr.: 203-466-5
 INDEX-Nr.: 608-003-00-4

Formel / Struktur / Bild

Nationale Bez.: Acrylnitril
 Internat. Bez.: Acrylonitrile
 UN-Nr.: 1093
 Kürzel: ACN
 Formel: C₃H_{3.5}N Molgew.: 53,06 g/mol
 Funktion: Grund- und Ausgangsstoff für Kunststoffe- und Kunstfasern

Stoffbezeichnung: Acrylnitril
 Stoffgruppe: 608 Nitrile
 Quellen: 29 ATP - EU-RL 67/548/EWG Anhang I

Stoffeinstufung und Kennzeichnung

Einstufung: F,R11;Cac.Cat.2;R45;T,R23/24/25;XnR37/38-41;R43;N,R52-53
 Kennzeichnungen: F,T,N;
 R-Sätze: R11-23/24/24-37-41-43-45-51/53;
 S-Sätze: S9-16-45-53-61

Zubereitung

Kennzeichnungen: C<=25% T,N;R45-23/24/25-37/38-41-43-51/53
 20%<=C<25% T,R45-23/24/25-37/38-41-43-52/53
 0,1%<=C<0,2% T,R45

Besorgniserregende Stoffwirkungen

CMR-Stoff: Cac.Cat.2;R45 Allerg.-Stoff: R43
 Kennzeichnung: 1,0 Gew. % Sonderkennz.-Pflicht ab 0,1 Gew. %

Enthält: Acrylnitril
 Kann allergische Reaktionen hervorrufen
 Kann in Gewässern langfristig schädliche Wirkung haben.

Sonderkennzeichnungen

Handelsnamen: Acritet, Acrylon
 TRGS: 200;200;400;401;440;500;514;540;555;905;
 Substitutionen:

Ressourcenherkunft in %

fossil: 100 mineral: nawaro:

Hinweise: Einsatzbereich: Nur für gewerbliche Verwender!
 Verwendung: Acrylnitril ist die Polymerisation zu Polyacrylnitril
 Bewertung: Ausgangsstoff für die Herstellung von Polyacrylfasern, Acrylsäure, Acrylestern und Acrylamid. Komponente für Klebstoffe, Antioxidantien, Emulgatoren und Lösungsmittel.

Erste Hilfe: GHS02, GHS05, GHS07, GHS09, GHS10, GHS11, GHS12, GHS13, GHS14, GHS15, GHS16, GHS17, GHS18, GHS19, GHS20, GHS21, GHS22, GHS23, GHS24, GHS25, GHS26, GHS27, GHS28, GHS29, GHS30, GHS31, GHS32, GHS33, GHS34, GHS35, GHS36, GHS37, GHS38, GHS39, GHS40, GHS41, GHS42, GHS43, GHS44, GHS45, GHS46, GHS47, GHS48, GHS49, GHS50, GHS51, GHS52, GHS53, GHS54, GHS55, GHS56, GHS57, GHS58, GHS59, GHS60, GHS61, GHS62, GHS63, GHS64, GHS65, GHS66, GHS67, GHS68, GHS69, GHS70, GHS71, GHS72, GHS73, GHS74, GHS75, GHS76, GHS77, GHS78, GHS79, GHS80, GHS81, GHS82, GHS83, GHS84, GHS85, GHS86, GHS87, GHS88, GHS89, GHS90, GHS91, GHS92, GHS93, GHS94, GHS95, GHS96, GHS97, GHS98, GHS99, GHS100

Daten aus Legaleinstellung EU-RL 67/548/EWG – 29 ATP

Abbildung 8-5: Beispiel Einzelstoff in Stoffdatenbank

8.5 Pflege der Webseiten

Das Hochladen von Katalogen bzw. zu veröffentlichenden Produktdaten erfolgt aus dem System automatisch. Es müssen keine Daten manuell (z.B. mit Hilfe eines ftp-Programms) in die Webrepräsentanz übertragen werden. Das Einpflegen der Änderungen in die Datenhaltung im Internet erfolgt ebenfalls automatisch. Es wird angestrebt, diese Pflegevorgänge ohne Unterbrechung des operationellen Betriebs realisieren zu können.

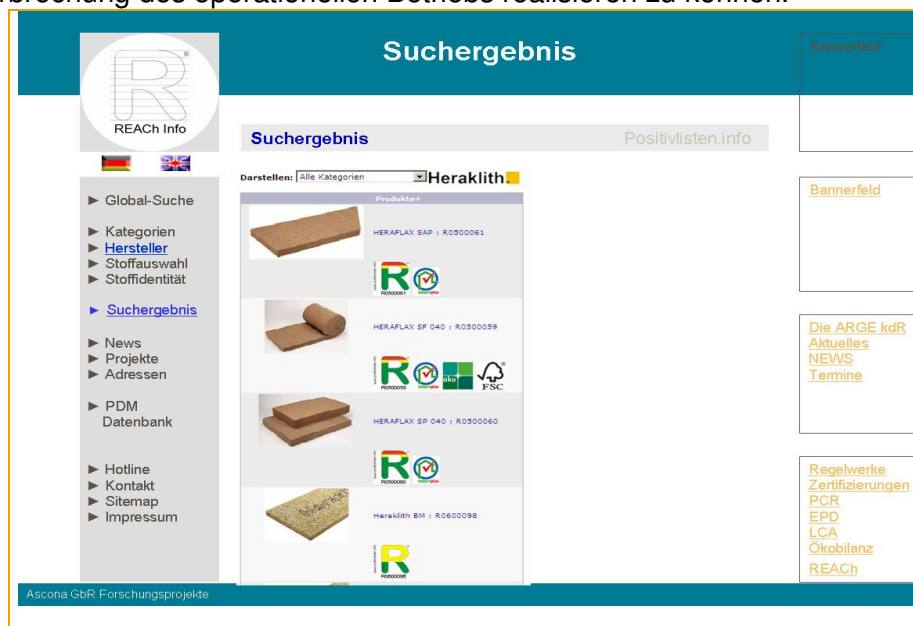


Abbildung 8-6 Produktauswahl im Internet

Eine differenzierte Ausführung des Programms siehe ANLAGE 5

9 Testphase

9.1 Herstellerbefragung zur Kennzeichnungspflicht

Im Projekt wurde zum Kenntnisstand und zur Art des Umgangs mit der Kennzeichnungspflicht eine Unternehmensbefragung bei kleinen und mittleren Unternehmen unter Verwendung eines Fragebogens (ANLAGE 2) durchgeführt. Angeschrieben wurden 20 Hersteller, von denen sich 5 beteiligten. Die Auswertung ergab folgende Ergebnisse:

Bei den eingegangenen Fragebögen wurden sämtliche Punkte beantwortet.

Im **Fragebogen zu dem Internetportal** „positivlisten.info“ ist

unter A) Erfahrungen auffällig, dass die Unternehmen auf der einen Seite keine Informationen zur Erfassung der Volldeklaration benötigen (5 von 5), auf der anderen Seite weitere Unterstützung für die Informationen der Vorlieferanten benötigen (4 von 5). Vier von fünf halten die bisherige Form von Datenblätter für ausreichend.

Unter B) Anforderungen geht hervor, dass die Unternehmen ein Lexikon für zielführend erachten (5 von 5). Die Geheimhaltungspflicht wurde nur von einem Unternehmen eingefordert. Bemerkenswert ist, dass die Präsentation von weitergehenden Informationen überwiegend nicht gewünscht ist (4 von 5).

Der Verbraucher, der die Informationsseiten verhält sich dagegen umgekehrt. Die Statistik des Portals führt die Zugriffe zu den weiterführenden Informationen an erster Stelle an.

Im **Fragebogen zur Kennzeichnungspflicht** wird

unter A) Rechtliche Rahmenbedingungen von 2 von 5 Unternehmen bis auf die letzte Frage mit „ja“ beantwortet. . Bei der letzten Frage erklären 4 von 5 Unternehmen, dass sich die Abnehmer über alle sicherheitsrelevanten Daten beim Händler oder Hersteller informieren können.

Unter B) Praktische Umsetzung wird nochmals deutlich, dass kein Unternehmen die Sicherheitsdatenblätter der Vorlieferanten vorliegen hat.

Das Fazit aus dieser Befragung ist, dass der größte Mangel darin besteht, dass keine Informationskette bezüglich der Gefahrstoffanteile in Produkten aus den Vorstufen vorliegen und deshalb damit zu rechnen ist, dass die Gefährdungspotentiale in Produkten nicht im rechtlich geforderten Maße erfasst werden.

9.2 Herstellerauswahl, Produktauswahl

Die Auswahl der Hersteller für die Auswahl der Testprodukte erfolgte unter dem Gesichtspunkt, möglichst alle wichtigen Produkt- bzw. Systembereiche der Bauprodukthersteller abzudecken.

- Trockenestriche,
- Wärmedämmung
- Abdichtung
- Beschichtung

Es werden Produkte unterschiedlicher Rezepturkomplexität ausgewählt:

- Wärmedämmstoff
- Beschichtung

Es werden Bauelemente ausgewählt, die sich aus anderen Halbzeugen zusammensetzen:

- Fenster/Türen
- Haustechnische Geräte

Durch diese Auswahl können verschiedene Problemstellungen und deren Lösungen aufgezeigt werden.

- Dämmstoffe, Fa. Hock, Nördlingen

- Farben, Fa. Biofa Bad Boll
- Farben, Fa. Livos, Wieren
- Holzschutzmittel – Fa. Masid, Ulrichstein
- Gebäudeabdichtungen - Fa. Moll, Schwetzingen
- Fenster / Türen - Fa. Variotec, Neumarkt Obb.
- Bodenbeläge – Fa. Tucano,
- Haustechnische Geräte, Fa. Hati, Berlin
- Haustechnische Versorgung – Fa. JRG-Gunzenhauser, Neuburg

Die Erfahrungen einzelner Hersteller mit der PDM-Datenbank und dem Programm wurden mit einem Evaluierungsbogen abgefragt. Die Fragebögen sind als ANLAGE 14 einsehbar.

9.3 Bisherige Prüfungs- und Verifizierungserfahrungen

Im Rahmen der bisher durchgeführten Prüfungen und Verifizierungen wurde deutlich, dass die meisten Unternehmen die sicherheitsrelevanten Daten und Informationen bei ihren Vorlieferanten nicht einfordern bzw. diese Vorlieferanten die notwendigen Daten nicht zur Verfügung stellen können.

Bei einigen Herstellern herrscht bezüglich der Angabe von geringen Stoffzugaben im Bereich von 1 bis 0,1 Prozent Unverständnis bezüglich der detaillierten Erfassung und Kennzeichnung. Ein besonders Problem stellt sich in Betrieben, die beispielsweise in Produktion, Einkauf und Marketing nicht mit einheitlichen Stoffinventarlisten bzw. -bezeichnungen arbeiten. Besondere Schwierigkeiten zeigen sich in Unternehmen korrekte Stoffbezeichnungen abzubilden, die besondere Verfahrenstechniken einsetzen oder patent- oder markengeschützte Stoffgemische herstellen bzw. einsetzen – also überall dort wo ein Zielkonflikt zwischen der Angabe korrekter Stoffbezeichnungen und Betriebsgeheimnissen bzw. Rezepturgeheimnissen besteht.

Falsche Angaben oder fehlende Sicherheitsdatenblätter und Kennzeichnungen von Bauprodukten werden mangels staatlicher Kontrollen bisher weder überprüft noch geahndet. Die geregelte Volldeklaration im Rahmen dieses Vorhabens stellt einen Erfassungs- und Prüfungsansatz, der diese Umsetzungslücke füllen kann und eine Konformität mit den gesetzlichen Anforderungen herstellt. Nur wenigen Unternehmen der Baubranche sind sich über die Folgen bzw. die juristischen Konsequenzen von fehlenden oder falschen Sicherheits- und Warnhinweisen sowie Kennzeichnungen im Schadenseintritt bewusst. Dies betrifft vor allem die kleinteiligen Mengenzugaben wie z.B. die Konservierungsmittel, bei denen häufig ein fehlendes Bewusstsein bezüglich der möglichen Gefährdungen und Risiken anzutreffen ist.

Bei den Dämmstoffen war die Erfassung der Rezepturdaten relativ einfach, da nur wenige Rohstoffe zusammengeführt werden. Bei weiteren Marktteilnehmern sind allerdings Probleme dort aufgetreten, wo Vorprodukte zur Festigung der Faserstrukturen in Fernost gefertigt werden und die Rezepturen der Vorprodukte nicht eindeutig geklärt werden konnten.

Im Naturfarbengebiet und bei Holzschutzmitteln ist festzustellen, dass viele Hersteller zwar eine Volldeklaration ausweisen, aber die Bezeichnungen der Inhaltsstoffe häufig mit Handels-, Trivial- oder Markennamen (siehe Glossar) oder nur die Funktion im Produkt angegeben werden, wodurch eine eindeutige Stoffidentifizierung erschwert oder gar nicht möglich ist. In der Folge kann das Gefährdungspotenzial der entsprechenden Inhaltsstoffe nicht aufgezeigt und nicht überprüft werden. Auch hier waren lange Verhandlungen notwendig, um eine vollständige Rezeptur abbilden zu können. Im Verlauf der Überprüfungen wurden im Farben und Lackbereich einige Rezepturen neu zusammengestellt und besonders besorg-

niserregende CMR-Stoffe durch weniger problembehaftete Stoffe ersetzt (z.B. ei Fa. BIOFA).

Bei den Produkten zur Gebäudeabdichtung war festzustellen, dass der Inverkehrbringer aufgrund der geringen Mengenanteile der einzelnen Gefahrstoffe kaum Einwirkungsmöglichkeiten zur Stofferrfassung bei den Vorlieferanten hatte. Aufgrund der besonderen Rezepturen wurden als Hilfsmittel vorwiegend Markengemische eingesetzt, die wiederum mit dem Thema Rezepturgeheimnis und geringe Stoffanteile die Erfassung einer 100%-Rezeptur nahezu unmöglich machte. Nach langen Verhandlungen konnte eine vollständige Rezepturliste unter der Vorgabe einer Geheimhaltungsvereinbarung angelegt werden.

Bei den Bauelementen Türen/Fenster ist das Problem entstanden, dass der Hersteller zunächst nicht in der Lage war, die Inhaltsstoffe der kleinteiligen Systemkomponenten (Beschläge) zu erfassen und die Vorlieferanten zu bewegen, diese Daten herauszugeben. Auch hier konnte nur über den direkten Kontakt mit den Herstellern eine befriedigende Datenlage erreicht werden.

Die Bodenbeläge waren zunächst relativ einfach zu erfassen, bis auch hier ein Konservierungsmittel in der Beschichtung nicht eindeutig geklärt werden konnte, da diese Naturlatex-Beschichtungsmasse bereits in Fernost zusammengestellt wurde und eine wechselnde Konservierungszugabe dort durchaus üblich ist.

Die Wasserspatoilette war relativ einfach zu erfassen, da dort nur wenige Stoffe zum Einsatz kommen und eindeutig identifiziert werden konnten.

Die haustechnischen Versorgungsprodukte sind besonder schwierig zu erfassen, da diese aus einer Vielzahl von Einzelkomponenten bestehen, die jeweils für sich ein eigenes Produkt darstellen. Ob Dichtringe, Klemmringe, Halterungen und Dämmmanschetten, es handelt sich hierbei um jeweils einen weiteren Hersteller der zur Herausgabe der Rezepturen angefragt werden musste. Relativ einfach waren die Rohstoffkomponenten der Roharmaturen zu erfassen, da diese im eigenen Werk zusammengestellt und gefertigt wurden.

Die Überprüfung der Kennzeichnung und Sicherheitsdatenblättern von Bauprodukten für eine geregelte Volldeklaration und die Auseinandersetzung der Hersteller mit Risiken und Bewertungen von Inhaltsstoffen umfasst folgende Ziele:

- Hilfe zur Selbsthilfe für die beteiligten Unternehmen im Sinne der ISO 9001/2000 und der ISO 14000,
- Verbesserung der unternehmensinternen Arbeitsschutz- und Arbeitssicherheit-Standards (betriebliche Anweisungen),
- Reduzierung des Produkthaftungsrisikos für Hersteller durch gesetz- und normenkonforme Kennzeichnung und freiwillige Eigenkontrollen,
- Erleichterung beim Auffinden von geregelten Stoffbezeichnungen.
- Erleichterung bei der Auswahl von nicht registrierten Stoffen (Banalstoffe) um die Rezeptursumme mit 100 % Gewichtsanteilen zu erreichen.
- Erleichterung in Prüfverfahren bei der Zulassung von Bauprodukten (vgl. DIBt-Mitteilung 6/2005),
- Forcierung der Substitution von Gefahrstoffen und gefährlichen Stoffen (CMR) in Bauprodukten.
- Erkennen von nachhaltigen Stoffanteilen in den Produkten anhand der R-Symbolik.

9.4 Anwendung der Datenbank im Ökotest-Projekt

Der ÖKO-TEST-Verlag hat die ARGE kdR e.V. in 2006/2007 beauftragt, die Grundlagen für

ein neues Testkriterium zu erarbeiten und für die folgenden Testreihen die gesetztes- und richtlinienkonformen Deklarationen und Kennzeichnungen zu überprüfen, die mit 30 % in die Testbewertungen einfließen. Diese Konformitätsprüfungen wurden im Zusammenhang mit dem DBU-Projekt AZ 24148 von der Agentur 21 unter Anwendung der Stoffdatenbank in der Zeit zwischen Dezember 2006 und Juni 2007 durchgeführt.

Wandfarben	Heft März 2007,	http://www.oekotest.de/cgi/tb/tbgs.cgi?artnr=63351
Weisslacke	Heft April 2007,	http://www.oekotest.de/cgi/tb/tbgs.cgi?artnr=63856
Abtönfarben	Heft Mai 2007,	http://www.oekotest.de/cgi/tb/tbgs.cgi?artnr=64208

Die aufgeführten Testberichte mit dem neuen Bewertungskriterium „Deklarationen“ haben sowohl bei den Herstellern, als auch bei den Händlern und Verarbeitern für erhebliche Aufregung gesorgt und wurden im ÖKO-TEST-Ratgeber Bauen, Wohnen & Renovieren 2007 auf Seite 18 bis 33 erneut veröffentlicht.

9.4.1 Das Prüfschema „Deklarationen“ umfasst folgende Bereiche:

- Interne Stofffassung auf Basis der geregelten Volldeklaration
- Überprüfung der Einstufungen und Kennzeichnungen der Einzelstoffe
- Gegenüberstellung mit generischen Datensätzen
- Abgleich der Massenanteile mit den Ergebnissen aus den Laboranalysen
- Analyse und Konformitätsprüfung von Kennzeichnungsschilder und Datenblätter
- Analyse und Konformitätsprüfung von Sicherheitsdatenblätter
- Überprüfung der VOC-Grenzwerte gemäß EU-RL
- Überprüfung von sonstigen Angaben wie Blauer Engel / GISCODE / VdL-Richtlinie 01

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, haben die Überprüfungen der Dispersions-Wandfarben bereits erhebliche Mängel zutage gefördert die sowohl die konventionellen Hersteller als auch die Naturfarbenhersteller betrafen. Die Projektteilnehmer BIOFA und LIVOS konnten aufgrund der bereits erhobenen Daten zur geregelten Volldeklaration bei den Dispersionsfarben für den Bereich Deklarationen ein sehr gutes Ergebnis (1) ausweisen.

Die NATURAL-Wandfarbe musste wegen erheblicher Deklarationsmängel und Überschreitung der zulässigen VOC-Anteile sofort aus dem Verkehr genommen werden.

Bei den überprüften Weißlacken hat die Firma CAPAROL aufgrund der Mängel ihr Produkt sofort vom Markt genommen. Die Firma BIOFA hat den CMR-Stoff Butanonoxim innerhalb kurzer Zeit durch einen weniger gefährlichen Stoff ersetzt (substituiert).

9.4.2 Richtlinie oder Volldeklaration

Die Hersteller der konventionellen Farben und Lacke haben sich als Mitglied des Verbandes der deutschen Lackindustrie auf die VdL-Richtlinie 01 [VDL2004] bezogen, in der die Rohstoffgruppen, die Stoffdeklarationen und die Hinweise zu den erforderlichen Risiko- und Sicherheitsratschläge exakt beschrieben sind. Auf den Etiketten der überprüften Testprodukte waren aber teilweise nur die Stoffgruppen genannt und nicht die vorgesehenen Inhaltsstoffe, die gemäß den Anforderungen in fallender Zugabemenge anzugeben sind. Ähnliche Deklarationsmängel waren auch bei den Produkten mit dem „Blauen Engel“ anzutreffen, die neben der Vergabegrundlage RAL-UZ 102 [RAL102] sich ebenfalls auf die vorgenannte VdL-Richtlinie beziehen. Im Zusammenhang mit den Überprüfungen konnte festgestellt werden, dass die VdL-Richtlinie bezüglich der Deklarationen widersprüchliche Formulierungen und Beispiele enthält, die dazu geführt haben, dass auf den überprüften Etiketten anstatt der exakten Stoffdeklaration großenteils nur die Stoffgruppen (Additive, Konservierungsmittel) gemäß dem Beispiel im Richtlinien-Anhang erwähnt wurden. Da darf es nicht verwundern, wenn die Produzenten diesem Beispiel folgen und nicht die exakten Stoffdeklarationen an-

geben.

Bei den Naturfarbenherstellern, die überwiegend mit der Volldeklaration werben, war festzustellen, dass diese Versprechung bei genauer Betrachtung nicht bei allen Anbietern eingehalten wird. Wie die Testergebnisse zeigen, waren teilweise auch hier anstatt der Stoffdeklaration nur die Stoffgruppen oder die Funktion im Produkt beschrieben. Die Angabe „Konservierungsmittel“ ist keine Deklaration sondern eine Funktionsbeschreibung. Ebenso wurde die Angabe „Bleifreie Trockenstoffe“ bemängelt, denn damit wird nicht angezeigt, welche Trockenstoffe anstelle der „bleifreien“ verwendet werden. Bei dem häufig eingesetzten Kobaltsalz ist die CMR-Sonderkennzeichnung ab 0,1 Gewichtsprozent vorgeschrieben. Darüber hinaus fehlt der Hinweis, generell beim Zwischenschliff oder Anschleifen eine professionelle Staubmaske zu tragen bzw. entsprechende Absaugvorrichtungen zu verwenden.

9.4.3 Gute Inhaltsstoffe – unzureichende Deklarationen

Zahlreiche Hersteller mussten trotz guter oder sehr guter Inhaltsstoffe aufgrund der unzureichenden Deklarationen eine Abwertung in Kauf nehmen, da die konformen Stoffdeklarationen mit 30 Prozent bei der Gesamtbewertung berücksichtigt wurden. In der Gruppe Naturfarben (NF) konnte nur BIOFA-Primasol die Spitzenposition mit „sehr gut“ erreichen. Gerade bei den Dispersionen waren auffallend viele Produkte mit dem „Blauen Engel“ (BE) versehen, wobei neun von vierzehn Dispersionen mit „sehr gut“ bewertet wurden (siehe Tabelle 8.1). Bemerkenswert ist, dass konventionellen Hersteller, aufgrund der aufgezeigten Deklarationsmängel, die Etiketten sofort überarbeitet haben und damit bei der weiteren Testveröffentlichung im ÖKO-TEST-Ratgeber BWR 2007 sich mit der Gesamtnote verbessern konnten.

9.4.4 Dispersions-Wandfarben

Veröffentlicht im ÖKO-TEST-Ratgeber Bauen, Wohnen & Renovieren 2007 – Seite 19 - 33

Produkt / Hersteller		Testnoten			
		Inhalt	Deklaration	Weitere	Gesamt
Alpinaweiß	BE	1	2	2	1
Classic Wand- & Deckenweiss	BE	1	1	1	1
Faust Malerweiss (A)	BE	1	2	2	1
Genius Pro Superweiss (A)	BE	1	2	2	1
Hornbach Meister Polar Weiss	BE	1	2	2	1
Max Bahr Meisterklasse Super Innenweiss	BE	1	2	1	1
Primasol Wandfarbe lösemittelfrei	NF	1	1	1	1
Primaster Raumweiss	BE	1	2	2	1
Schöner Wohnen Polarweiss	BE	1	1	1	1
Vincent Wohnraumweiss	BE	1	2	2	1
Auro Wandfarbe 321	NF	1	3	1	2
Dulux Creative Quick'n'Easy Polarweiss, matt	BE	1	4	1	2
Hesedorfer Naturharz-Dispersions-Wandfarbe	NF	1	4	1	2
Krautol Rollfarbe Super	BE	2	3	1	2
Wandfarbe	VdL	1	4	1	2

Bio Pin Wandfarbe	NF	3	1	1	3
Glasurit WandWeiß PremiumPlus	BE	3	2	2	3
Leinos Naturharz-Dispersionsfarbe	NF	3	4	1	3
Livos Dubron Natur-Dispersionsfarbe 400	NF	3	1	1	3
Renovo Innenweiss Wand- und Deckenfarbe	BE	3	1	1	3
Swing Color Innenfarbe	BE	3	1	1	3
CapaTrend Innenfarbe E.L.F.	VdL	3	6	1	4
Herbol Innenweiß	VdL	3	6	1	4
Mc Paint Wandfarbe (B)	VdL	4	5	1	4
Netto Wandfarbe (B)	VdL	4	5	1	4
Natural Naturharz-Wandfarben	NF	5	5	2	5

Tabelle 9-1: Testbewertungen Dispersions-Wandfarben [TEST071]

In der Tabelle sind die Naturfarbenhersteller (NF) rosa unterlegt. Die Abwertung der Farben betraf im wesentlichen falsche Angaben zu den Inhaltsstoffen und falsche Deklarationen. Aufgrund der Ergebnisse wurde innerhalb der ökologischen/baubiologischen Szene erneut die Frage gestellt, weshalb die Farben mit synthetischen Inhaltsstoffen in der gleichen Kategorie bewertet werden wie Naturfarben. Zum einen sind bei Dispersionen die synthetischen Anteile relativ gering und zum anderen sind bei Naturfarben zum Teil die gleichen Konservierungs- und Lösemittel beigemischt wie bei konventionellen Dispersionsfarben. Somit kann auch aus wettbewerbsrechtlichen Gründen der gewünschte „Bonus“ für Naturfarben von ÖKO-TEST nicht vergeben werden.

Gerade bei den Konservierungsmitteln war auffallend, dass die allergisierenden Isothiazolone (6) sowohl bei den konventionellen Farben als auch bei einigen Naturfarben beigemischt sind. Nach der VdL-Richtlinie 01 müssen die Konservierungsmittel auf dem Etikett exakt benannt und mit einer Telefon-Hotline versehen werden, was von den betroffenen Naturfarbenherstellern jedoch nicht gekennzeichnet wurde. Die Naturfarbenhersteller die Konservierungsmittel aus nachwachsenden Rohstoffen wie z.B. Orangerterpene einsetzen, haben teilweise die sensibilisierenden Wirkungen von Limonen nicht gesetzestkonform angegeben. In einem Grundlagenpapier hat die ARGE kdR mit dem zuständigen Bundesamt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) die Überprüfung von Kennzeichnungen abgestimmt und geklärt, dass krebserzeugende, mutagen- und reproduktionstoxische Stoffe (CMR-Stoffe) ebenso wie alle sensibilisierend wirkende Stoffe ab 0,1 Gewichtsprozent als Sonderkennzeichnung auf dem Etikett anzugeben sind.

Die Produktrecherchen haben gezeigt, dass bei den Dispersions-Wandfarben inzwischen 689 Produkte und bei den Lacken 1.102 Produkte einen „Blauen Engel“ vorweisen können und die Erfüllung der RAL-Vorgaben bzw. VdL-Richtlinie inzwischen als Standard für die konventionellen Farben bezeichnet werden darf. Die Naturfarbenhersteller haben sich bislang nicht auf eine entsprechende Richtlinie oder Kriterienliste bezüglich der zugelassenen Inhaltsstoffe und der Ausformulierung des Begriffes „Volldeklaration“ einigen konnten. Sowohl die Akteure in der Lieferkette als auch die Konsumenten bleiben weiter im Unklaren darüber, was von einer „volldeklarierten Naturfarbe“ erwartet werden darf.

Für die stimmigen Testbewertungen bei den Dispersions-Wandfarben sprechen die Ergebnisse der Produkte (A) und (B), die vom gleichen Hersteller mit gleicher Rezeptur für unterschiedliche Markenanbieter/Baumärkte produziert wurden.

9.4.5 Weißlacke

An den Ergebnissen der getesteten Weißlacke ist deutlich zu erkennen, dass es lösemittel-

basierte Lacksysteme es schwer haben in die Spitzenposition zu gelangen. Obwohl aus technischer Sichte die lösemittelbasierten Lacke den wasserbasierten Systemen (W) in der Regel überlegen sind, werden sich die Hersteller für Lacke, die für Endverbraucher produziert werden, möglicherweise an den Testbewertungen ausrichten. Auch in dieser Testreihe wird ersichtlich, dass nicht die Naturfarben mit „sehr gut“ ganz oben stehen, sondern aufgrund der besseren Deklarationen, zwei Produkte die einen „Blauen Engel“ aufweisen. (sieheTabelle 8.2)

Produkte / Hersteller			Testnote			
			Inhalt	Deklaration	Weitere	Gesamt
Classic Buntlack auf Acryl-Basis	BE	W	1	2	1	1
Hornbach Acryl Buntlack	BE	W	1	2	1	1
Auro Aqua Decklack	NF	W	1	4	1	2
Bio Pin Decklack, Lösemittelfrei	NF	W	1	4	1	2
Genius pro Acryl Universal-Lack	BE	W	1	4	1	2
Aglaia Aquasol	NF	W	1	6	2	3
Capacryl Seidenglanz-Lack	VdL	W	2	6	1	3
EinzA Samtacryl PU-vergütet	VdL	W	2	6	1	3
Livos Canto Weißlack	NF		3	2	2	3
Sikkens Rubbol BL Satura, PU-haltig	VdL	W	2	6	1	3
Volvox proAqua Weißlack	NF	W	2	4	2	3
Leinos Naturharz-Weisslack	NF		3	5	2	4
Schöner Wohnen Buntlack			6	1	1	4
Bahr Meisterklasse Acryl-Buntlack,	BE	W	5	4	1	5
Eisodur Buntlack	VdL		6	3	1	5
Faust Buntlack, lösemittelhaltig	VdL		6	3	1	5
Glasurit Buntlack SeidenStar, PU-haltig	VdL		6	3	1	5
Primaster Buntlack	VdL		6	4	1	5
Renovo Buntlack			6	1	1	5
Swing Color Seidenmattlack			6	3	1	5
Alpina Universal Weisslack,	VdL		6	5	1	6
Biofa Decklack Nr. 1115	NF		6	5	2	6
Vincent Buntlack Kunstharzbasis	VdL		6	5	1	6

Tabelle 9-2: Testbewertungen Weisslacke [TEST072]

In der Tabelle sind die Naturfarbenhersteller (NF) rosa unterlegt. Auch bei diesem Test wurden Abwertungen im wesentlichen durch falsche Angaben zu den Inhaltsstoffen und falsche Deklarationen durchgeführt

Das „W“ bedeutet „wasserverdünnte Systeme“. Die lösemittelbasierten Lacksysteme sind darüber hinaus durch die seit 1.Januar 2007 gültige EU-Richtlinie 2004/42/EG (10) (Deco-paint-Richtlinie) in Bedrängnis geraten, die für die flüchtigen organischen Lösemittel (VOC) bei den jeweiligen Systemen entsprechende Grenzwerte vorschreiben.

Besonders deutlich wurden alle Lacke abgewertet, die das Hautverhinderungsmittel Butano-

noxim (11) in der Rezeptur verwenden. Dieser Zusatz ist von der MAK-Kommission als CMR-Stoff; Kategorie 2 ausgewiesen und kann durch den Abrieb oder durch Schleifen als Feinstaub freigesetzt werden. Die Hersteller hätten dieses Ergebnis vermeiden können, da bereits 2006 die Verwendung dieser Substanz in Holzschutzmitteln für den Außenbereich von ÖKO-TEST deutlich abgewertet wurde.

9.4.6 Abtönfarben

Bei den Testergebnissen der Abtönfarben waren ebenso häufige Deklarationsmängel vorzufinden, wie in den beiden Testreihen zuvor. Wie bei den Wandfarben hat nur ein Naturfarbenhersteller die Spitzenposition erreicht und neben den Inhaltsstoffen auch die Deklarationen mit „sehr gut“ bestanden. Ähnlich sieht es bei den Abtönfarben mit dem „Blauen Engel“ aus, auch diese Produkte konnten sich im Premiumbereich mit „sehr gut“ positionieren. Gerade bei dieser Testreihe wird deutlich, dass die Produkte mit überwiegend sehr guten Inhaltsstoffen durch die Deklarationsmängel eine spürbare Abwertung hinnehmen mussten. (siehe Tabelle 8.3)

Produkte / Hersteller	Farbton		Testnoten			
			Inhalt	Deklaration	Weitere	Gesamt
Alpina Sensan Color Abtönkonzentrat	Sonne	VdL	1	1	1	1
Bahr Ambiente Vollton- und Abtönfarbe	Sienagelb	VdL	1	2	1	1
Biofa Abtönkonzentrat	Ocker	NF	1	1	1	1
Classic Matt Voll- und Abtönfarbe	Goldgelb	VdL	1	2	1	1
Primaster Acryl Vollton- und Abtönfarbe	Goldgelb	BE	1	2	2	1
Renovo Voll- und Abtönfarbe	Signalgelb	BE	1	1	1	1
Swing Color Vollton- und Abtönfarbe	Signalgelb	BE	1	1	1	1
Vincent Abtöncolor, Volltonfarbe	Gelbgold	BE	1	2	2	1
Aglaia Naturharz-Volltonfarbe	Ockergelb	NF	1	5	2	2
Auro Vollton- und Abtönfarbe Nr. 330-10	Ocker-Gelb	NF	1	3	1	2
Farbig Gestalten Vollton- und Abtönfarbe	Goldgelb	VdL	1	3	1	2
Faust Spezial Vollton- & Abtönfarbe	Goldgelb	VdL	1	3	1	2
Hornbach Bunt- und Abtönfarbe	Goldgelb	VdL	1	4	1	2
Caparol Color Vollton- und Abtönfarbe	Gelb	VdL	1	6	1	3
Genius Pro Vollton- und Abtönfarbe	Goldgelb	VdL	3	3	1	3
Krautol Voll- und Abtönfarbe extra	Limonen-gelb	VdL	2	6	1	3
Leinos Pigment-Konzentrat	Mais-Gelb	NF	3	4	2	3
Pufas Vollton- und Abtönfarbe	Gelb	VdL	1	6	1	3

Tabelle 9-3: Testbewertungen Abtönfarben [TEST073]

9.4.7 Kennzeichnung und Werbeaussagen

Sowohl auf den Etiketten als auch in Datenblättern und Werbebroschüren werden Formulierungen verwendet, die falsch oder unzutreffend sind. Haftungsrechtlich besonders problematisch ist die Verwendung von Trivalbezeichnungen für Gefahrstoffe. Für sensibilisierte Menschen können dadurch gesundheitsbedrohliche Situationen entstehen. Eine ärztliche

Ursachenerhebung, z.B. bei Unverträglichkeiten oder Allergien und eine Hilfestellung im Notfall wird kaum möglich sein. „Lösemittelfrei“, „emissionsfrei“ oder „terpenefrei“ bedeutet, dass solchermaßen ausgewiesene Produkte keine, oder nur sehr geringe Mengen (z.B. <1% bei Lösemitteln) dieser Wirkstoffe beigemischt sein dürfen. Diese Deklarationsmängel wurden in den Testreihen ebenso abgewertet wie erhöhte VOC- Werte bzw. Überschreitungen der Grenzwerte aus der Decopaint-Richtlinie. Häufig werden in den Werbeaussagen die Begriffe „für Allergiker geeignet“, „lösemittelfrei“, „wohngesund“ oder „geruchsneutral“ verwendet die kritisch zu hinterfragen sind und haftungsrechtlich schnell zum Problem werden können.. Die berechnete Frage: „sind im Produkt umweltgefährliche-, allergenisierende- oder CMR-Stoffe enthalten?“ muss jeden Planer, Berater, Händler oder Verarbeiter verunsichern, da entsprechende Informationen darüber nicht vollständig verfügbar sind.

9.5 Ergebnis des Programmeinsatzes

In der Anwendung der PDM-Datenbank zeigt sich, dass alle Projektteilnehmer zunächst große Schwierigkeiten haben, die entsprechenden Stoffinformationen der jeweiligen Vorlieferkette zu erhalten. Offensichtlich ist, dass viele der angeführten geregelten Listenstoffe nicht den vorgegebenen Bezeichnungen entsprechen und nur über Trivial- oder Alibinamen zugeordnet werden können. Insofern ist die Erweiterung in der PDM-Datenbank von Synonymen und Handelsnamen eine wichtige Funktion, die den Herstellern und Inverkehrbringer zukünftig ermöglicht die gesetzlich geforderten Stoffinventarlisten ordnungsgemäß zu führen und bei den Kontrollen, die ab 1. Juni 2008 bei Verstößen auch mit Sanktionen belegt werden können, Probleme zu vermeiden.

Im Laufe des Fördervorhabens wurde deutlich, dass die Unternehmen mit weiteren Maßnahmen an das Thema, der gesetzeskonformen Einstufung und Kennzeichnung herangeführt werden müssen, da speziell bei den Klein- und Mittelständischen Unternehmen (KMU) in der Regel bislang keine oder nur sehr eingeschränkte Zuständigkeiten und Kenntnisse über die aktuelle Gesetzeslage vorhanden sind. Die PDM-Datenbank wird ein zentraler Baustein dieser Qualifizierungsmaßnahmen sein, die mit einer EMAS- oder ISO-Zertifizierung abgeschlossen werden können, http://www.positivlist.com/download/EcoStep_E002.pdf.

Besonders aufwendig und zeitintensiv sind die Stoffdatenerfassungen bei haustechnischen Systemen. Die für die Wasserrohre eingesetzten Produktkomponenten der JRG-Gunzenhauser bestehen aus einer Vielzahl von Einzelprodukten, das jedes für sich ein Problem in der Stoffzusammensetzung darstellen kann. So ist ein Dichtring bei einer Wasserarmatur ebenso zu erfassen wie z.B die Zusammensetzung der Metalle für den Rotguß. Letztendlich bedeutet dies, dass mit einem Gefahrstoff, der mengenbezogen kaum ins Gewicht fällt, durchaus ein Problem der Kennzeichnung entstehen kann, wenn dieser bei Testbewertungen offensichtlich wird und zur Abwertung führt.

Eine ähnliche Wirkung haben die Konservierungsstoffe in Farben und Lacken, die mengenbezogen oftmals unter 1,0 Gew.% liegen, aber mit einer falschen oder unzureichenden Kennzeichnung bei Testbewertungen eine schlechte Note erzielen. [TEST071]

Einige der Hersteller oder Inverkehrbringer haben aufgrund ihrer Marktstellung große Sorgen was die Geheimhaltung der Produktzusammensetzung betrifft. So war letztendlich bei mehreren Projektteilnehmer die weitere Bearbeitung nur mit dem Abschluss einer Geheimhaltungsvereinbarung zu realisieren, anhand derer die Ausgangsstoffe erfasst werden konnten. Im Verlauf dieser Bearbeitung wurde dann auch offensichtlich, dass mit der Recherche in der PDM-Datenbank eine Kennzeichnung der Produkte erforderlich wurde, die bislang in den Sicherheitsdatenblätter und auf den Produktetiketten (Kennzeichnungsschild) nicht erfasst und angegeben worden sind.

Dieser betriebsinterne Vorcheck der mit der PDM-Datenbank durchgeführt werden kann, ist auch das wichtigste Argument für ein innovatives Produktmanagement, das sich an den neuen verschärfte nationalen und internationalen Vorgaben der Umwelt- und Produktdeklaration nach der ISO-Normenreihe 14000 orientiert. Im Verlauf der Entwicklung der PDM-

Datenbank wurden eine Reihe weiterer Unternehmen angesprochen, eine gemeinsame branchenbezogene Lösung der Produkte anzustreben, anhand derer eine qualifizierte Stoffdatenerfassung mit einer möglichen Beschränkungen von besonders gefährlichen Stoffen festgeschrieben werden kann, die bei innovativen, nachhaltigen Produkten nicht enthalten sein sollten. Dieser Vorschlag branchenbezogener Kriterien und Regellisten wurde von Holger König und Manfred Krines auch in der Arbeitsgruppe 5 der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) eingebracht, mit dem Ziel besonders qualifizierte Bauprodukte für die Bewertung und Zertifizierung nachhaltiger Gebäude auswählen und dokumentieren zu können.

Die PDM-Datenbank ist ein Instrument, mit dem die produktspezifischen Daten für die Minimierung der Risiko- und Gefahrstoffe beim Bauen und Renovieren transparent aufgezeigt werden können und aufgrund der Datenbankstruktur in weiteren Datenbanken zur Bilanzierung von Gefahren und Umweltauswirkungen (z.B. LEGEP) genutzt und eingesetzt werden kann.

10 Nutzerhandbuch und Programmhandbuch

Das Handbuch für den Nutzer umfasst alle notwendigen Informationen in ausgedruckter Form. Das Programmhandbuch unterstützt den Anwender bei der Anwendung zur Produkterfassung und der Datenveröffentlichung.

10.1 Nutzerhandbuch

Das Nutzerhandbuch enthält folgende Gliederung:

Infos kurz und allgemein

- Willkommen bei der R-Symbolik
- Inhaltsverzeichnis
- Präambel
- Kurzdarstellung
- News

Aufgaben und Zielsetzung

- Die ARGE kdR e.V. und ihre Aufgaben
- Die Paten für Generationen
- Drei Schritte zur Verifizierung
- Beispiele mit dem R-Symbol

Vorgaben

- Bauproduktenrichtlinie
- Gebäudeenergieeffizienz
- REACH-Chemikalien/Gefahrstoffneuordnung
- Abfall- und Kreislaufwirtschaft usw.

Verifizierung

- Das R-Symbol zeigt an
- Die Erfassungsregeln
- Was ist ein Produkt?
- Verifizierungsbeispiele
- Erläuterung zur Erfassung
- Quellenhinweise zur Erfassung
- Die Volldeklarationsbestätigung
- Das Zertifikat wird veröffentlicht
- Die Qualitätssicherung
- Der Fachbeirat

Verträge und Konditionen

- Verifizierungsauftrag
- Nutzungsvereinbarung
- Preise und Konditionen
- Die Nutzungsregeln
- Weitere Leistungen

Die Dokumente des Nutzerhandbuchs finden sich in der ANLAGE 3

10.2 Das Programmhandbuch

Das Handbuch zu Bedienung der PDM-Datenbank wurde anwendergerecht mit direkten Verlinkungen (Buttons) an der jeweiligen Programmfunktion vorgesehen. Damit ist eine kontinuierliche Anpassung und Aktualisierung möglich, die mit der jeweils neuesten Programmversion zur Verfügung steht.

Darüber hinaus werden diese Bedienungshilfen in einem Programmhandbuch zusammengefasst und können bei Bedarf auch in Printform zur Verfügung gestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

Das Anliegen

- Das REACh-Memorandum

- PDM-Produktdatenmanagement

PDM-Programmanwendung

- Installation / Deinstallation

- Programmanwendung

- Programmstruktur

- Programmfunktionen

- Programmbedienung

Suchen von Stoffen und Produkten

- Kurzanleitung Stoffe

- Kurzanleitung Produkte

Schritt für Schritt – Anleitung zu Stoffdaten

Schritt für Schritt – Anleitung zu Produktdaten

Schritt für Schritt – Anleitung für Stammdaten

Schritt für Schritt - Anleitung für Internetversion

- Inverssuchen

- Stoffinventarlisten

- Produktvergleiche

- Drucken

Glossar

Die Nutzungsbedingungen

Impressum

Die Dokumente des Nutzerhandbuchs finden sich in der ANLAGE 4

11 Dissemination

11.1 News der ARGE kdR

Seit Gründung veröffentlicht die ARGE kdR monatliche NEWS, in denen auf die aktuellen Entwicklungen der Normen, Gesetze und Verordnungen Bezug genommen wird. Im Besonderen wird dabei auf die Konformität der unternehmerischen Deklaration- und Dokumentationspflichten hingewiesen, die zum Großteil erhebliche Mängel aufweisen und mit den Informationen ein Bewusstsein für diese Themenbereiche anregen sollen. (ANLAGE 6)

11.2 Baumesse Essen7-2006

Mit der Stoffdatenerfassung und dem R-Symbol für die haustechnischen Systemkomponenten von JRG-Gunzenhauser im Zusammenhang mit dem basys-Forschungsvorhaben konnte eine Messebeteiligung unter der Führung des Bundesministerium für Bildung und Forschung erreicht werden. (ANLAGE 7)

11.3 DEGUHT -Tagung in Berlin 10-2006

Aufgrund der Mitgliedschaft der Deutschen Gesellschaft für Umwelt- und Humantoxikologie in der ARGE kdR und unter der Mitwirkung von Prof.Dr. h.J. Pesch konnte bei der Umweltmedizinischen Tagung 2006 ein umfangreiches Programm erstellt werden, das im Besonderen auf die aktuellen Entwicklungen der neuen europäischen Chemikalienpolitik REACH bezog. (ANLAGE 8)

11.4 REACH-Kongreß in Frankfurt 10-2007

Aufgrund der Mitgliedschaft des KATALYSE-Instituts und der ARGE kdR konnte Ende 2007 unter Beteiligung namhafter Unternehmen der REACH-Kongreß in Frankfurt durchgeführt werden. (ANLAGE 9)

11.5 Hersteller- und Verbändetreffen in Frankfurt 05-2008

Die zahlreichen neuen europäischen Regelwerke haben die Klein- und Mittelständischen Unternehmen verunsichert, so dass es Sinn macht gemeinsame Strategien bezüglich der Qualifizierung zum Umgang mit diesen Regelwerken anzubieten und entsprechende Lösungswege aufzuzeigen. Die Veranstaltung in Frankfurt war als Auftakt für weitere zielgerichtete Angebote angesetzt, die mit EcoSep für die Bauwirtschaft in eine EMAS- oder ISO-Zertifizierung münden können. (ANLAGE 10 EcoStep/HELP)

11.6 Seminare und Workshops 2007/2008

Die PDM-Stoffdatenbank wurde in zahlreichen Seminaren und Workshops den betroffenen Unternehmen und Akteuren aus dem Baubereich vermittelt. So sind inzwischen über 100 Bauberater kdR in das Konzept eingeführt worden, die Ihrerseits die Informationen zur geregelten Volldeklaration von den Herstellern und Inverkehrbringern einfordern. (ANLAGE 11)

12 Fazit und Ausblick

Die Projekthinhalte wurden entsprechend des Arbeitsplanes vollständig bearbeitet und mit positivem Ergebnis abgeschlossen. Die Problematik bei der Stoffdatenerfassung aus der Vorlieferkette der Projektteilnehmer hat zu erheblichen Verzögerungen geführt. Bezüglich der Spezifikation der Programmierung kam es zu einem Mehrbedarf, da sich die Problematik der internetbasierten Datenbank und einer lokal lauffähigen Version der Datenbank erst nach intensiver Diskussion mit den Herstellern herausstellte. Die Verwertbarkeit der Ergebnisse wird durch die realisierte Lösung erheblich verbessert.

Der Einsatz der Datenbank bei den Herstellern hat gezeigt, dass damit die Sensibilität der Hersteller bezüglich der korrekten Stoffdatenerfassung erheblich gesteigert werden konnte. Als ein wesentlicher Engpass bei der Datenerfassung hat sich die Angabe der Inhaltsstoffe bei den Vorlieferanten herausgestellt. Diese wollen oftmals Verpflichtung gegenüber dem nachgeschalteten Abnehmer nicht im erforderlichen Umfang nachkommen. Hier ist zu hoffen, dass die Verpflichtung durch REACH die erforderliche Disziplinierung durchsetzen wird.

Die Produktdatenbank im Internet zeigt mit über 5.000 Zugriffen monatlich, dass ein Bedürfnis nach Informationen zu den Inhaltsstoffen besteht. Der Umfang der angebotenen Daten soll in Zukunft durch generische Informationen, d.h. zu Stellvertreterprodukten mit allgemeinen Inhaltsstoffinformationen, verbreitert werden. Diese Informationen werden der Literatur entnommen. Damit kann auch dort, wo bisher noch keine herstellerspezifischen Daten angeboten werden, den Verbrauchern eine hilfreiche Information gegeben werden.

Diese Verbesserungen dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, dass im Bereich des Gebäudeneubaus oder der Bestandsmodernisierung keine Zusammenstellung der eingebauten Produkte und ihrer Inhaltsstoffe durchgeführt wird. Um das Schutzniveau in Gebäuden zu verbessern ist es notwendig die Gefahrstoffe entsprechend ihren Verwendungen in den einzelnen raumumschließenden Bauteilen zu erfassen, einzuordnen und zu bewerten.

Um diesen Mißstand zu verbessern müsste eine Arbeitssystematik für den Bauprozess entwickelt werden, die es dem Planer erlaubt während des Entwurfs- und Bauprozesses auf der Basis der Gebäudekatalogisierung nach DIN 276 ein produktscharfes Stoffkataster anzulegen, in dem die legal eingestufteten Gefahrstoffe bereits gekennzeichnet sind. Dieser Gebäudestoffkatalog kann als Dokument in die Bauakte der Bundesarchitektenkammer eingebunden werden.

Erst auf der Basis einer derartigen Risiko bezogenen Materialdokumentation wäre der Architekt in der Lage eine Reduktion der Risiken durch die Auswahl anderer Bauprodukte zu erreichen.

13 Glossar

13.1 Allgemeine Begriffe

Bauelement

Abbildung eines Bauteils im Bauwerk mit einer bestimmten Funktion. Bauelemente sind Dächer, Decken, Außenwände, Innenwände, Heizungsanlagen und dgl.. Je nach Komplexität der Zusammensetzung werden unterschieden: Makroelemente, Grobelemente, Feinelemente. Bauelemente werden im eingebauten Zustand betrachtet und repräsentieren neben der stofflich-konstruktiven bzw. systemtechnischen Lösung auch die Herstellungs- und Einbautechnologie.

Baustoff

Für das Bauen bestimmter Stoff, dessen Abmessungen für das daraus herzustellende Bauhalbzeug, Bauteil, Bauwerksteil oder Bauwerk nicht maßgebend sind. Baustoffe sind Zement, Sand, Kies, Wasser, nicht zugeschnittenes Holz und dgl.

Bauhalbzeug

Aus der Verarbeitung von Baustoffen entstandenes Erzeugnis, dessen Abmessungen in seiner weiteren Verwendung in einer oder zwei Richtungen unverändert bleiben. Bauhalbzuge sind Profile, nicht abgelängter Baustahl, Kabel, Bretter und dgl.

Bauprodukt

Ein Baustoff oder Bauhalbzeug, dessen Gebrauchseigenschaften durch Normung oder Bauzulassung genau bestimmt sind. Ein Hersteller übernimmt die Garantie für die definierten Gebrauchseigenschaften. Die europäische Bauprodukten-Richtlinie fasst den Begriff unter dem juristischen Aspekt weiter und versteht unter dem Bauprodukt Erzeugnisse vom Stoff über das Bauteil bis hin zum Fertighaus, d.h. alles was als Bauprodukt in den Handel kommen kann.

Bauteil

Bauprodukt, das als bestimmte Einheit ausgebildet ist und in allen diesen Dimensionen festgelegte Größen hat. Bauteile sind Fenster, Türen, Geräte und dgl.

Wenn ein Fenster ein Bauteil ist, wie grenzt es sich von dem Bauelement „Fenster“ ab? Ist ein Bauteil im konkreten Gebäude, das Bauelement nur im Katalog ?

Bauelement (identisch mit Bauwerksteile)

Bauproduktenrichtlinie (BPR)

Die Bauproduktenrichtlinie hat zum Ziel die Rechts- und Verwaltungsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten über Bauprodukte zu vereinheitlichen, um das „inverkehrbringen“ zu erleichtern.

Besorgniserregende Stoffe

Die REACH-Verordnung sieht vor, dass auch die über 30.000 Altchemikalien als besorgniserregende Stoffe auf ihre Gefährlichkeit für Mensch und Umwelt überprüft werden. Besorgniserregende Stoffe können nach dem Vorschlag einer Zulassung unterworfen oder in ihrer Anwendung beschränkt werden. Die Hersteller müssen, gestaffelt nach der Menge in der ein Stoff produziert wird, Tests und Informationen zur Verfügung stellen, um das Risiko eines Stoffes zu bewerten. Wenn bemerkt wird, "dass ein besorgniserregender Stoff in Mengen von mehr als einer Tonne freigesetzt wird, muss er ab 1.Juni 2008 bei den Behörden voran-

gemeldet werden". Hier gelten für Importeure von Erzeugnissen ähnliche Pflichten wie für normale Hersteller oder Importeure dieser Chemikalie.

Besonders besorgniserregende Stoffe

Gemäß REACH-Verordnung muss jeder besonders besorgniserregende Stoff gemeldet werden, wenn er in Erzeugnissen in einer Konzentration von mehr als 0,1 Prozent vorkommt. Diese Pflichten zur Registrierung und zur Meldung bei der Agentur bestehen jedoch nur dann, wenn die Gesamtmenge des jeweiligen Stoffes - summiert über alle Erzeugnisse - die Mengenschwelle von einer Tonne jährlich übersteigt. Auch der Importeur (gewerbliche Käufer) muss über jene besonders besorgniserregende Stoffe informieren, die in Fertigprodukten in einer Konzentration von mehr als 0,1 Prozent enthalten sind.

Betriebsstoffe,

werden für Produktionen benötigt, gehen i.d.R. aber nicht in die fertige Zubereitung oder das Erzeugnis ein.

CAS-Nummer

Um die Vielzahl der chemischen Stoffe verhältnismäßig eindeutig voneinander zu unterscheiden, wird idR die so genannte CAS-Nr. verwendet. CAS steht für „Chemical Abstracts Service“. Dieser Dienst ist eine Abteilung der American Chemical Society und stellt unter anderem den Registrierungsdienst für chemische Stoffe (Registry) zur Verfügung. Dieser Dienst führt derzeit über 21 Millionen Einzelstoffen, Stoffgruppen und Produkten Beschreibungen in seinen Datenbanken, die alle jeweils eine eigene CAS-Registry-No. (CAS-Nr.) besitzen.

EG-Nummer

wird – ähnlich wie die CAS-Nummer - von der Europäischen Gemeinschaft vergeben und erfasst sowohl alte (EINECS) als auch neue Stoffe (ELINCS).

EINECS-Nummer

Das EINECS-Verzeichnis (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances) ist das Altstoffverzeichnis der Europäischen Union (EU) bzw. Europäischen Gemeinschaft (EG). Unter Altstoffen werden solche Stoffe aufgeführt, die schon vor dem 18. September 1981 innerhalb der EG auf dem Markt waren. Alle diese Stoffe sind im Europäischen Altstoffinventar - EINECS - aufgeführt. Diese Liste enthält etwa 100.000 Substanzeinträge. In diese Liste wurden alle Stoffe aufgenommen, die zum Zeitpunkt der Einführung der Ermittlungspflicht für das Gefährdungspotential chemischer Stoffe auf dem Markt waren

ELINCS-Nummer

Gemäß dem Beschluß 85/71/EWG der Kommission vom 21. Dezember 19841 erscheint das gemäß der Richtlinie 67/548/EWG2 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften über die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe (Elincs) (nachstehend "die Richtlinie") aufgestellte Verzeichnis in dieser Ausgabe des *Amtsblattes der Europäischen Union*. Dieses Verzeichnis ersetzt das vorherige Verzeichnis³ und enthält alle chemischen Stoffe, die bis zum 30. Juni 1998 gemäß Artikel 7 der Richtlinie angemeldet worden sind.

Emulgatoren

sind Hilfsstoffe, um zwei nicht miteinander mischbare Flüssigkeiten, wie zum Beispiel Öl und Wasser zu einem fein verteilten Gemisch, der so genannten Emulsion zu vermengen und zu stabilisieren.

Gefahrstoffe

Gefahrstoffe sind gefährliche Stoffe und Zubereitungen, die eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften aufweisen (§ 3a Chemikaliengesetz, § 4 (1) Gefahrstoffverordnung):

- explosionsgefährlich
- brandfördernd
- hochentzündlich
- leichtentzündlich
- entzündlich
- sehr giftig
- giftig
- gesundheitsschädlich
- ätzend
- reizend
- sensibilisierend
- krebserzeugend
- fortpflanzungsgefährdend
- erbgutverändernd
- umweltgefährlich

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

Die Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen 1983 erarbeitet und 1986 erstmals erlassen. Die am 29. Dezember 2004 im Bundesgesetzblatt veröffentlichte neue Gefahrstoffverordnung trat am 1. Januar 2005 in Kraft und dient insbesondere der Umsetzung der EG-Richtlinie 98/24/EG (Gefahrstoff-Richtlinie) in deutsches Recht. Eine wichtige Neuerung gegenüber der alten Gefahrstoffverordnung ist die neue Gefährdungsbeurteilung und das Schutzstufenmodell. Mit dem Inkrafttreten der Gefahrstoffverordnung 2005 wurde ein neues gesundheitsbasiertes Grenzwertkonzept eingeführt. Daher haben die in der TRGS 900 geführten Technische Richtkonzentrationen (TRK-Werte) keine Rechtsgrundlage mehr. Alle übrigen Grenzwerte (gesundheitsbasierte MAK-Werte) werden übergangsweise bis zum Erscheinen der neuen TRGS 900 weiter angewendet. Diese werden als AGW-Werte (Arbeitsplatzgrenzwerte) ausgewiesen.

Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG)

Das GPSG regelt die für den Verbraucher sicherheitsrelevanten Anforderungen an Produkte.

Geregelte Stoffe

sind als Listenstoffe in der EU-Richtlinie 67/548/EWG – Anhang I aufgelistet.

Hilfsstoffe

sind in der Produktion jene Arbeitsmittel, die bei der Produktion nicht als wesentlicher Bestandteil in das Erzeugnis eingehen. Hierzu zählen z.B. Schweißdrähte, Schrauben, Nägel und Lacke. Sie sind abzugrenzen von Rohstoffen die als Inhaltsstoffe in Zubereitungen und Erzeugnisse (Produkte) eingehen und Betriebsstoffen, die für die Produktion benötigt werden, aber nicht in das fertige Erzeugnis eingehen.

HOAI Honorarordnung für Architekten und Ingenieure

Die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure beschreibt den Leistungsumfang eines Gesamtwerkes, das ein Architekt oder Ingenieur bei Beauftragung zu erbringen hat. Es werden bei Architekten neun Leistungsstufen unterschieden.

Kandidatenstoffe

Von den 118 Kandidatenstoffen, für die Nachweise endokriner Wirkungen bzw. potenzieller endokriner Wirkungen vorliegen, sind 109 bereits verboten oder unterliegen Beschränkungen oder werden durch bestehende gemeinschaftliche Rechtsvorschriften geregelt, wenn auch nicht unbedingt unter dem Aspekt der endokrinen Wirkung.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52001DC0262:DE:HTML>

JEM(Job-Exposure-Matrix):

Hilfsmittel zur Untersuchung von berufsbedingten Expositionen und den damit assoziierten Risiken, in epidemiologischen Studien. Es werden verschiedene Tätigkeitsbereiche definiert, für die dann, meist noch in Abhängigkeit vom Kalenderjahr, die beruflichen Belastungswerte definiert werden. Für die untersuchten Personen in der Kohorte wird dann mit Hilfe der Berufsbiographie und der JEM summarisch die individuelle Höhe der Exposition bestimmt. Bsp. einer JEM.: Sie beinhaltet für jede Berufsgruppe in der Regel einen Modalwert der verschiedenen Expositionsangaben pro Kalenderjahr. Wobei die Exposition durch Expositions-dauer, max. Exposition, kumulative Exposition, durchschnittliche Exposition.

AGW(Arbeitsplatzgrenzwert):

Dies ist die zeitlich gewichtete, durchschnittliche Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz, bei der eine akute oder chronische Schädigung der Gesundheit der Beschäftigten nicht zu erwarten ist. Die Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der deutschen Forschungsgemeinschaft veröffentlicht jährlich eine umfangreiche Liste von Grenzwerten, die MAK- und BAT-Wert-Liste. Diese bildet, als Teil der Gefahrstoffverordnung die Grundlage für die Gefährdungsbeurteilung von Arbeitsplätzen. In der neuen Gefahrstoffverordnung gilt seit 2005 der AGW als einziger Bewertungsmaßstab. Bis der Ausschuss für Gefahrenstoffe diesen festlegt, können der MAK- und BAT-Werte herangezogen werden. Der Arbeitsplatzgrenzwert wird in mg/m³ und ml/m³(ppm) angegeben.

BAT-Wert(Biologischer Arbeitsstofftoleranzwert):

Die höchstzulässige Menge eines Arbeitsstoffes bzw. Arbeitsstoffmetaboliten, oder die dadurch ausgelöste Abweichung eines biologischen Indikators von seiner Norm, die nach heutiger Kenntnis die Gesamtheit der Beschäftigten auch dann nicht beeinträchtigt, wenn sie durch Einflüsse des Arbeitsplatzes regelmäßig erzielt wird.

Die Werte sind somit ein Maß für die innere Belastung bzw. bei biologischen Indikatoren der Reaktion des Organismus, also der Beanspruchung des Organismus. Sie werden angegeben für Stoffe die über Lunge, oder andere Körperoberflächen aufgenommen werden und meist im Blut oder Urin bestimmt (Biomonitoring), z.B. im Rahmen einer arbeitsmedizinischen Vorsorge-Untersuchung.

MAK-Wert(Maximale Arbeitsplatzkonzentration):

Die höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes in der Luft als Gas, Dampf, oder Schwebstoff am Arbeitsplatz... die im allgemeinen die Gesundheit des Beschäftigten nicht beeinträchtigt und diese nicht unangemessen belästigt. Er bezieht sich auf eine täglich 8-stündige Exposition (bei 40 Stunden/woche). Der Wert ist als 8-Stunden Mittelwert konzipiert. Da die Werte oft Schwankungen aufweisen, ist für viele Stoffe festgelegt, wie häufig, wie lange und in welchen Abständen der MAK-(Mittel)Wert überschritten werden darf. Die Expositionsspitzen liegen in einer Höhe des 2-10fachen des MAK-Wertes für Zeitdauern von zwischen 5-60min (so kann z.B. für 5 min. der 2-fache MAK-Wert, für lokal reizende Stoffe erlaubt sein). Sensibilisierungsmöglichkeit und Hautresorption werden durch "S" und "H" gekennzeichnet. (Wenn durch Hautresorption die innere Exposition auf Werte ansteigen kann, die durch Einhaltung des MAK-Wertes eigentlich vermieden werden sollen, so ist dies vermerkt). Die Werte bilden eine Beurteilungsgrundlage, im Einzelfall kann eine Schädigung nicht einfach aus der Überschreitung abgeleitet werden. Die Einhaltung des MAK-Wertes entbindet nicht von der Ärztlichen Überwachung der exponierten Personen.

TRK-Wert(Technische Richtkonzentration): versteht man die Konzentration eines gefährlichen Arbeitsstoffes...die nach Stand der Technik erreicht werden kann. Der Wert gilt als maximal zulässiger Schichtmittelwert für krebserregende, jedoch technisch unvermeidliche Arbeitsstoffe. Es ist ein primär technisch begründeter Grenzwert. Die Einhaltung des Grenzwertes soll das Gesundheitsrisiko möglichst reduzieren, denn Unbedenklichkeit dieses Tolleranzwertes ist nicht wissenschaftlich zu belegen.

EKA-Werte(Expositionsequivalente für krebserregende Arbeitsstoffe):

Analog zu den BAT-Werten im biologischen Material(Blut und Urin) nachweisbar. MAK-,BAT-,TRK-Werte gelten nur für die Exposition gegenüber dem reinen Stoff, nicht für Stoffgemische

Phase in Stoffe

Hersteller und Importeure von Produkten und Fertigprodukten sollten wissen, welche besonders besorgniserregenden Stoffe in den Produkten enthalten sind, die verwendet werden. Liegen die Konzentrationen in Produkten höher als 0,1 Prozent, müssen Hersteller und Importeure die europäische Chemikalien-Agentur darüber unterrichten. Diese Pflicht zur Vorregistrierung beginnt am 1.Juni 2008 – ein Jahr nach Inkrafttreten von REACH, bzw. dann, wenn die Liste mit den besonders besorgniserregenden Stoffen veröffentlicht worden ist. Die Hersteller und Importeure dieser Stoffe haben dann sechs Monate Zeit, die entsprechenden Substanzen zu melden. Wenn diese Firmen jene Stoffe nicht melden, bekommen die Händler ein Problem, da die Produkte mit nicht angemeldeten Stoffen innerhalb der EU nicht mehr in den Verkehr gebracht werden dürfen.

R- und S-Sätze

Risiko- und Sicherheitssätze die den Anwender, Nutzer und Konsument auf die möglichen Gefahren hinweisen sollen. Je nach Mengenanteil im Produkt sind diese R- und S-Sätze auf dem Kennzeichnungsschild und in den Sicherheitsdatenblätter (SDB) aufzuführen.

REACH

Das REACH-System (**R**egistration, **E**valuation and **A**uthorisation of **C**hemicals - Registrierung, Bewertung und Zulassung chemischer Stoffe) soll zukünftig mehr als 40 Richtlinien und Verordnungen im Rahmen des Chemikalienrechts der Bundesrepublik Deutschland ersetzen. In allen anderen Mitgliedsstaaten der EU wird die Verordnung - als direkt wirkendes Recht - ebenso gelten. Das REACH-System verlangt vom jeweiligen Inverkehrbringer (Hersteller, Importeur), dass er für die Sicherheit seiner Chemikalien in soweit selber verantwortlich ist, dass er die zur Bewertung dafür notwendigen Daten auch selber beschafft (Beweislastumkehr). Registrierungspflichtig und damit vom REACH-System grundsätzlich erfasst sind Chemikalien, die ab einer Tonne pro Jahr produziert werden.

TGA Technische Gebäude-Ausstattung

Die technische Gebäudeausstattung umfasst die Heizungs-, Klima-, Lüftungs-, Elektro- und Sanitärausstattung eines Gebäudes.

TRGS Technische Regeln für Gefahrstoffe

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung, wieder. Sie werden vom **Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)** aufgestellt und von ihm der Entwicklung entsprechend angepasst. Die TRGS werden vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit im Bundesarbeitsblatt bekannt gegeben.

Zusatzstoffe

Werden auch als Additive bezeichnet und sind Bestandteil von Produkten mit geringem Mengenanteil, um bestimmte Eigenschaften zu erreichen oder zu verbessern. Zusatzstoffe/Additive sollen einen positiven Einfluss auf den Herstellungsprozess, die Lagerung, die Verarbeitung und die Produkteigenschaften während und nach der Gebrauchsphase haben.

13.2 Allgemeine ökologische Begriffe

Ökologie/ökologisch

Ökologie ist die Lehre von den Beziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt.

Bauökologie/bauökologisch

Die Bauökologie untersucht und bewertet die Wechselwirkungen zwischen Bauprodukten und Bauwerken und der Umwelt. Sie erstellt umfassende Energie- und Stoffflussbilanzen und untersucht die Auswirkungen von Ressourcenabbau und Einträgen von Stoffen in die Natur. I.d.R. werden Energie- und Stoffströme aggregiert und bewertet, die typische Betrachtungsebene ist der Lebenszyklus von Bauwerken.

Baubiologie/baubiologisch

Die Baubiologie untersucht die Wechselwirkung zwischen der gebauten Umwelt und dem Menschen (i.d.R. als Einzelindividuum im Sinne von Bewohner, Nutzer, Bauarbeiter). Ziel ist der Schutz der Gesundheit und Behaglichkeit der Einzelpersonen sowie von kulturellen Werten. I.d.R. werden Risiken für die Umwelt und Gesundheit lokalisiert, die typische Betrachtungsebene ist der Arbeitsplatz bzw. der Arbeitsraum.

Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit im Sinne der deutschen Übersetzung für das Leitbild „sustainable development“ bedeutet die Sicherung der dauerhaften und zukunftsverträglichen Entwicklung, die einerseits die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt ohne andererseits zu riskieren, dass künftige Generationen ihre Bedürfnisse nicht befriedigen können (Verteilungsgerechtigkeit). Nachhaltigkeit besitzt neben der ökologischen auch eine ökonomische und eine soziale Dimension.

nachhaltiges Wirtschaften

Wirtschaftliches Wachstum, welches auf Industrien und industrielle Arbeitsweisen aufbaut, die erneuerbare Ressourcen einsetzen und die irreversible Nachteile für die Umwelt gering halten bzw. vollständig zu vermeiden versuchen.

Umwelteinwirkung

Durch Menschen (antropogene) oder anderweitige (z.B. geogene) verursachte Einflüsse auf die Umwelt.

Basisdatensatz

Basisdatensätze stellen in Datenbanken zur Ermittlung kumulierter Sachbilanzen die Grundlage für eine Verknüpfung von prozessbezogenen Energie- und Stoffströmen mit Basisdaten dar. Typische Basisdatensätze liegen für Grundstoffe sowie für Energie- und Transportdienstleistungen vor.

Sachbilanz

Die Sachbilanz umfasst die Energie- und Stoffflüsse in der Ökosphäre (Ressourcen- und Energieverbrauch, alle Emissionen in Luft, Wasser und Boden sowie alle Abfälle) innerhalb eines gewählten und sowohl zeitlich als auch räumlich zu definierenden Bilanzrahmens und für eine exakt zu beschreibende funktionelle Einheit (Produkt oder Dienstleistung). Die in einer Matrix sachgerecht systematisierten Daten geben Auskunft über die Ressourceninanspruchnahme (inputseitig) sowie über Abfälle und Emissionen (outputseitig), nicht aber über deren Auswirkung auf die Umwelt.

Sachbilanzen umfassen Datensammlungen und Berechnungsverfahren zur Quantifizierung relevanter Input- und Outputflüsse eines Produktsystems. Die Inputs und Outputs können sich auf die Beanspruchung von zum System gehörenden Ressourcen sowie auf die Emissionen in Luft, Wasser und Boden beziehen.

Kumulierte Sachbilanz

Die kumulierte Sachbilanz stellt die (i.d.R. rückschauende) Summe der Energie- und Stoffströme zu einem gewählten Betrachtungszeitpunkt einschließlich der bis zu diesem Zeitpunkt erforderlichen energetischen und stofflichen Vorstufen dar. Typische Zeitpunkte für Bauprodukte sind

- Werkstoff aufgeladen
- Im Bauwerk eingebaut
- Aus Bauwerk ausgebaut und entsorgt

Bewertete Sachbilanz = Wirkungsbilanz

Sachbilanz, die unter Verwendung einer Bewertungsmethode unter Nutzung der von dieser vorgegebenen Bewertungsdaten in eine Wirkungsbilanz transformiert wird, um die Folgen von Energie- und Stoffströmen für die Umwelt und die Gesundheit darzustellen und zu bewerten. Die Ausführlichkeit, die Auswahl der zu beurteilenden Wirkungen und die anzuwendenden Methoden hängen vom Ziel und Untersuchungsrahmen ab.

ökologische Bewertungsmethode

Methode zur Bewertung von Sachbilanzen, welche die Umwelteinwirkungen beschreibt und bewertet (ggf auch gewichtet und aggregiert). Es existieren verschiedene Bewertungsmethoden, die auf unterschiedlichen Grundlagen basieren (politischen, naturwissenschaftlichen, ökonomischen).

Global Warming Potential (GWP)

Ökologische Bewertungsmethode, welche alle treibhausrelevanten Emissionen ihrer Wirkung gemäß summiert.

Wirkungsbilanz

Ergebnis der Bewertung der kumulierten Energie- und Stoffflüsse (Öko-Inventar) für ein Bauwerksteil nach dem Legep-Ökobilanzierungsprogramm.

Mit der Wirkungsbilanz wird die Umwelteinwirkung evaluiert und dargestellt. Damit lassen sich verschiedene Ausführungsvarianten vergleichen, ökologische Schwachstellen aufdecken sowie Handlungsoptionen und Verbesserungsvorschläge ausarbeiten. Wirkungsbilanzen können für ein Bauwerk, ein Bauwerksteil, ein Bauteil oder eine Position durchgeführt werden.

Objektgliederung

Die Objektgliederung erlaubt große und komplexe Projekte in Teilobjekte zu zerlegen und ihnen die einzelnen Teilleistungen zuzuordnen.

13.3 Begriffe der Hardware und Software

Schnittstelle

Eine Schnittstelle ist ein in einem Programm eingebauter Programmteil, der Informationen in einem festgelegten Format importieren oder exportieren kann.

Format

Ein Format oder Datensatzaufbau legt die Gliederung einer Informationsdatei fest, nach der eine Schnittstelle die enthaltenen Informationen einlesen kann. Bekannte Schnittstellen sind GAEB, RTF, Datanorm, DXF.

GAEB Gemeinsamer Ausschuß Elektronik im Bauwesen

Der gemeinsame Ausschuß Elektronik im Bauwesen hat sich die Aufgabe gestellt, die Rationalisierung im Bauwesen mittels der automatisierten Datenverarbeitung zu fördern. Ihm gehören Vertreter der öffentlichen und privaten Auftraggeber, der Architekten und Ingenieure sowie der bauausführenden Wirtschaft an. Es sollen die Voraussetzungen für eine integrierte Datenverarbeitung bei der Durchführung von Baumaßnahmen geschaffen werden. Dazu gehört, dass bei der Planung und Baudurchführung zwischen den Partnern im Verlauf des Baugeschehens auszutauschende Daten klassifiziert, vereinheitlicht und mit Kennungen versehen werden.

Momentan werden besonders die Kennungen 81 bis 86 benutzt, die die Regelungen für den Datenaustausch von Leistungsverzeichnissen systematisieren.

GAEB 2000

Eine Schnittstelle ist ein in einem Programm eingebauter Programmteil, der Informationen in einem festgelegten Format importieren oder exportieren kann.

RTF Rich Text Format

Das RTF ermöglicht die Übergabe von formatiertem Text plattformunabhängig. D.h. sowohl UNIX, MAC wie auch Windows können dieses Format lesen. Formatierter Text bedeutet FETT, Unterstrichen, Schriftgrößen, Schriftarten etc.

14 Quellenverzeichnis

[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>

[DIBt2004] Zulassungsgrundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in
Innenräumen, Teil I: Allgemeines Bewertungskonzept, Teil II: Bewertungskonzepte für spe-
zielle Bauprodukte: Bodenbeläge und Klebstoffe, Stand Juni 2004, (Entwurf), Veröffentli-
chung in den DIBt-Mitteilungen 08/2004, Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin

[RL1999] Europäische Kommission: EU-Richtlinie 1999/45/EG: RL zur Angleichung der
Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten für die Einstufung, Verpackung und
Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen, vom 31.März 1999
http://europa.eu.int/eur-lex/pro/de/oi/dat/1999/I_200/I_20019990730de00010068.pdf

[GPSG2004] Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA): Geräte und Produktsi-
cherheitsgesetz vom 9.1.2004 - gültig seit 1 .Mai 2004
[http://www.bmwa.bund.de/Navigation/Service/Gesetze/rechtsgrundlagen-
arbeitsschutz.did=24308.html](http://www.bmwa.bund.de/Navigation/Service/Gesetze/rechtsgrundlagen-arbeitsschutz.did=24308.html)

[NAGUS05] Die Normungsreihe ISO 14000, Juni 2006
http://www.nagus.din.de/sixcms_upload/media/1387/LISTE_2005-06-15.pdf

[GEF2005] Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA): Verordnung zum Schutz vor
Gefahrstoffen GefStoffV - gültig seit 1 Januar 2005
<http://www.bmwa.bund.de/Navigation/Arbeit/arbeitsrecht.did^l> 2224.html
http://bundesrecht.iuris.de/bundesrecht/gefstoffv_2005/htmltree.html

[REACH2003] Kommission der europäischen Gemeinschaften: Verordnung zur Registrierung,
Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer
Europäischen Agentur für chemische Stoffe sowie zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG
und der Verordnung (EG) über persistente organische Stoffe, 29. Oktober 2003
[http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52003PC0644\(02\):DE:HTML](http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52003PC0644(02):DE:HTML)

[REACH06]

[UBA2004] UBA: Analyse der Kosten und Nutzen der neuen EU-Chemikalienpolitik Fraunhofer Institute / UBA / Oekopol, Oktober 2004

[http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/chemikalien/Kosten und Nutz en Volltext.pdf](http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/chemikalien/Kosten%20und%20Nutzen%20Volltext.pdf)

[GPGS2004] Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA): Geräte und Produktsicherheitsgesetz vom 9.1.2004 - gültig seit 1 .Mai 2004

<http://www.bmwa.bund.de/Navigation/Service/Gesetze/rechtsgrundlagen-arbeitsschutz.did=24308.html>

[UFO04] UFOPLAN FKZ 203 65423, <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-k/k2800.pdf>, http://www.positivist.com/download/UFOPLAN_2004.pdf

[BAUA] [http://www.baua.de/nr_16712/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-440.pdf?](http://www.baua.de/nr_16712/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-440.pdf)

[http://www.baua.de/nr_16766/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-602.pdf?](http://www.baua.de/nr_16766/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-602.pdf)

[CAS2001] Chemical Abstract Service: Stoffbeschreibung von Methylthylketoxin Zentralstelle für Agrardokumentation und -Information (ZADI) Dokumentnummer KA 227 vom 2.Sept.2001

[SRU2002] Sachverständigenrat für Umweltfragen: Umweltgutachten 2002 Drucksache des 14.Deutschen Bundestages 14/8792

http://www.umweltrat.de/02gutach/download02/umweltg/UG_2002.pdf

[UBA2003] Brehmer W. et.al. Informationssysteme für die Öffentlichkeit zugewandheits-, umwelt- und verbraucherrelevanten Produktgruppen, Produkten und Chemikalien Berlin 2001

[BDI] <http://www.bdi-online.de/Dokumente/Umweltpolitik/4.pdf>

[EMAS] http://www.positivist.com/download/EPD_070508.pdf

[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

[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

[BGZ2001] BGZ-Report 2/2001 (HVBG)

[GHS06] (<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/1/14/Gefahrstoffsymbole.jpg>)

[SDB2006] Manfred Krines, Erhebungen zu Sicherheitsdatenblättern bezüglich der Einstufung und Kennzeichnung von Orangenöl mit der CAS Nr. 8028-48-6

[RAD2000] Radünz, Bauprodukte und gebäudebedingte Erkrankungen 2000

[DGfH98] DGfH-1998-ISSN 0466-2114

[IUPAC]) <http://de.wikipedia.org/wiki/IUPAC>

[RL2001] Europäische Kommission: EU-Richtlinie 2001/59/EG: RL zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen, vom 6. August 2001
http://europa.eu.int/eur-lex/pri/de/oi/dat/2001/l_225/l_22520010821_de000l_0333.pdf

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

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

[TEST071] ÖKO-TEST-Ratgeber Bauen, Wohnen & Renovieren 2007 – Seite 19 - 33

[TEST072] ÖKO-TEST-Ratgeber Bauen, Wohnen & Renovieren 2007 – Seite 19 - 33

[TEST073] ÖKO-TEST-Ratgeber Bauen, Wohnen & Renovieren 2007 – Seite 19 - 33