



Methodische Grundlagen



Ökobilanzbasierte
Umweltindikatoren
im Bauwesen

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Allgemeines zur Methodik	3
1.1 Warum eine einheitliche Methodik?	3
1.2 Änderungen in der Methodik in der Ökobau.dat 2011	3
1.3 Definitionen	4
1.4 Vorgehensweise bei der Datenerhebung	5
1.5 Charakterisierung des Produktes/ Materiales	5
1.6 Funktionelle/ deklarierte Einheit	6
1.7 Gliederung Baustoffe/ Komponenten	6
1.8 Datenformat	6
2 Methodik auf Prozessebene	11
2.1 Herkunft von Input- und Outputflüssen auf Prozessebene	11
2.2 Prozessbezeichnung, technische Repräsentativität und technische Qualität der Basisprozesse	11
2.3 Datenqualität	11
2.4 Abschneidekriterien für Inputs und Outputs von Prozessen	12
3 Systemebene	12
3.1 Lebenszyklus	12
3.2 Systemgrenzen	13
3.3 Herstellung des Bauproduktes	13
3.4 Einsatz von Sekundärrohstoffen und –brennstoffen	14
3.5 Nutzungsphase des Bauprodukts - Szenario	14
3.6 End-of-Life - Szenarien	14
3.7 Allokation.....	15
3.8 Darstellung der Ergebnisse	16
3.9 Kritische Prüfung	17
4 Literaturverzeichnis	19
Anhang A Wirkungskategorien	20
Anhang A 1 Primärenergieeinsatz	20
Anhang A 2 Abfallgrößen.....	21
Anhang A 3 Ressourcenverbrauch, ADP (Abiotic Resource Depletion Potential).....	21
Anhang A 4 Treibhauspotential, GWP (Global Warming Potential).....	22
Anhang A 5 Ozonabbaupotenzial in der Stratosphäre, ODP (Ozone Depletion Potential)	22
Anhang A 6 Versauerungspotenzial, AP (Acidification Potential)	23
Anhang A 7 Eutrophierungspotenzial, EP (Eutrication Potential)	24
Anhang A 8 Bodennahe Ozonbildung, POCP (Photochemical Ozone Creation Potential)	25
Anhang B Gliederung und Datensatzliste	27

1 Allgemeines zur Methodik

Das BMVBS arbeitet seit einigen Jahren an der Umsetzung des Nachhaltigen Bauens für Gebäude. Der „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“ stellt zusammen mit dem Runden Tisch Nachhaltiges Bauen wichtige Meilensteine auf dem Weg dar. Für einen Teil der ökologischen Bewertung hat sich in den letzten Jahren ein Vorgehen herausgebildet, das den Einsatz von Umweltindikatoren auf Basis von Ökobilanzen vorsieht. Die hierfür notwendigen Umweltprofile zu Bauprodukten sollen auf Umweltproduktdeklarationen (Environmental Product Declaration, EPD) basieren, welche von den Herstellern bzw. Verbänden zur Verfügung gestellt werden. Im Jahr 2009 wurde die Ökobau.dat 2009 veröffentlicht, die als erste Grundlage für die Bewertung dienen sollte und vor allem aus generischen Datensätzen und nur wenigen EPDs bestand. In der aktuellen Ökobau.dat 2011 befinden sich zu den bisherigen Datensätzen 288 neue EPD-Datensätze, die in den letzten Jahren generiert wurden.

Ziel ist es, die Datenbank regelmäßig mit neuen EPDs zu aktualisieren und die zugrunde liegende Methodik langfristig konsistent zur neuen Europäischen Norm DIN EN 15804 zu gestalten.

1.1 Warum eine einheitliche Methodik?

Die Qualität der Umweltaussagen und somit auch der Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden wird zum Einen von den Informationen zum Gebäude und zum Anderen von der Qualität der Umweltdaten der eingesetzten Baumaterialien und Systeme bestimmt. Daher ist ein einheitliches Vorgehen bezüglich Datenerfassung, Modellierung und verwendeten Hintergrunddaten bei der Erstellung der Indikatoren der Bauprodukte notwendig. Eine einheitliche Vorgehensweise verhindert, dass bei der Bewertung verschiedener Designkonzepte im Gebäudekontext es zu einem Vergleich von unterschiedlichen Annahmen, beispielsweise von unterschiedlichen Hintergrunddaten verschiedener Qualität, kommt und führt somit zu Empfehlungen, die auf den gleichen Randbedingungen basieren.

Ein weiterer Grund für eine konsistente Methode ist die Tatsache, dass bei der Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden verschiedene Bewertungstools zum Einsatz kommen. Ein einheitliches Format der Umweltprofile ist die Basis einer effizienten Integration der Daten in die verschiedenen Tools.

1.2 Änderungen in der Methodik in der Ökobau.dat 2011

Als Referenzdatenbank der Ökobau.dat wird die GaBi-Datenbank /GaBi 5/ verwendet. Die Ökobau.dat 2011 basiert auf der im November 2011 erschienenen GaBi Datenbank 2011. Für diese Datenbank wurden alle Hintergrunddaten auf einen aktuellen Stand gebracht und auch die Methodik zum Teil angepasst.

Im Folgenden sind die wichtigsten Änderungen in der Methodik aufgeführt:

- Abfälle werden konsistent bis zum Ende modelliert.

- Die Wasserbilanz wird für jedes System geschlossen. Eindeutige Wasserflüsse im Modell definieren die entnommene Ressource.

Bezüglich der Modellierung des Wassers gab es bisher keine eindeutigen Richtlinien. So kam es vor, dass der ausgelesene Wert Wassernutzung der Ökobau.dat-Datensätze eine Verrechnung des Wasserinputs und des Wasseroutputs des Systems darstellte. Das Problem entstand dadurch, dass in der Modellierung zwischen der Ressource Wasser im Input und dem Wasser im Output nicht genau unterschieden wurde. Dies ist in der neuen GaBi Datenbank 2011 für alle Datensätze konsequent umgesetzt. Bei den EPD-Datensätzen, die dem jeweiligen Stand der Erstellung entsprechen, kann es jedoch noch zu Abweichungen der Wassernutzung in der Ökobau.dat und der Wasserangabe im EPD kommen. Dies wird nach und nach mit den Updates der EPDs bereinigt werden. Nähere Informationen sind in den GaBi Modellierungsprinzipien zu finden /GaBi 5 Principles/.

1.3 Definitionen

Die in diesem Dokument verwendeten Begriffe der LCA richten sich nach ISO 14040 und 14044, in denen die Prinzipien und Vorgehensweisen bei Ökobilanzen geregelt sind. In dem vorliegenden Kontext sind besonders die Termini „Prozess“ und „System“ sowie „Elementarfluss“ von Belang. In der ISO 14040 sind diese Begriffe genau definiert. Demzufolge handelt es sich bei Elementarflüssen zum einen um „Stoff oder Energie, der bzw. die dem untersuchten System zugeführt wird und der Umwelt ohne vorherige Behandlung durch den Menschen entnommen wurde“, zum anderen um „Stoff oder Energie, der bzw. die das untersuchte System verlässt und ohne anschließende Behandlung durch den Menschen an die Umwelt abgegeben wird“. Als Prozess wird „ein Satz von in Wechselbeziehung oder Wechselwirkung stehenden Tätigkeiten, der Eingaben (Inputs) in Ergebnisse (Outputs) umwandelt“ bezeichnet. Ein Produktsystem wird definiert als ein Verbund verschiedener Prozesse (Module), die durch Material- und Energieflüsse verknüpft sind und eine bestimmte Funktion erfüllen. Abbildung 1-1 verdeutlicht den Zusammenhang von Elementarflüssen, Prozessen (Modulen) und Gesamtproduktsystemen.

Weiterhin ist der Begriff der funktionellen Einheit für die Lebenszyklusmodellierung von zentraler Bedeutung. Bei der Erstellung einer Sachbilanz für einen Prozess oder ein System, das aus mehreren Prozessen besteht, beziehen sich alle erfassten umweltrelevanten Input- und Outputströme stets auf diese funktionelle Einheit. Unter umweltrelevanten Stoff- und Energieflüssen werden generell solche verstanden, die die Grenzen zwischen Produktsystem und Umwelt überschreiten (in beide Richtungen) und die die Umweltqualität beeinflussen.

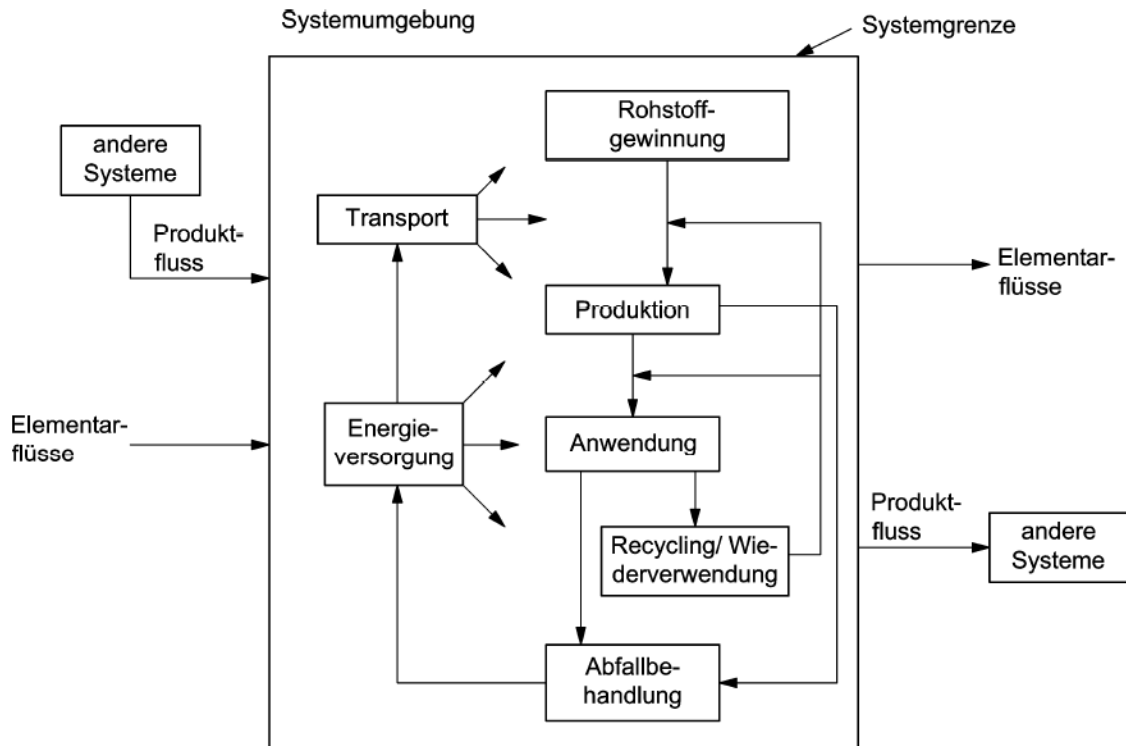


Abbildung 1-1: Fluss – Prozess – Systemdefinition nach ISO 14040 /ISO 14040: 2006/

1.4 Vorgehensweise bei der Datenerhebung

Vor dem Erheben neuer Daten sollte zunächst geprüft werden, welche Informationen zu relevanten Prozessen bereits vorhanden sind und genutzt werden können. Für das Erstellen eines Umweltprofils für ein Bauprodukt gilt stets, dass die Vorgehensweise für alle Schritte konsistent sein muss. Lücken sind in nachvollziehbarer Weise durch Rechnung, Abschätzung oder Messung bzw., wenn dies nicht möglich ist, gar nicht zu schließen.

Generelle Informationen sowie getroffene Annahmen bzgl. eines Umweltprofils sind zu dokumentieren. Schlussfolgerungen und Ergebnisse, die aus den Daten resultieren, sind stets in Hinblick auf ihre Konsistenz und enthaltene Annahmen zu interpretieren. Die genauen Vorgaben zur „richtigen“ Vorgehensweise sind im Folgenden aufgeführt.

1.5 Charakterisierung des Produktes/ Materiales

Die Charakterisierung soll so erfolgen, dass eine genaue Zuordnung zu einem Produkt möglich ist. Hilfreich sind hierfür oftmals die entsprechenden Produktnormen. Zur Charakterisierung gehört:

- die Produktdefinition
- bei komplexen Produkten gegebenenfalls eine Skizze des Aufbaus des Produktes aus seinen wesentlichen Bestandteilen

- die Anwendungsbereiche des Produktes
- die für die Umweltleistung relevanten Eigenschaften des Produktes z.B. bau-physikalische Angaben.

1.6 Funktionelle/ deklarierte Einheit

Die funktionelle oder deklarierte Einheit eines Produktes ist die quantitative Bezugsgröße, auf deren Basis sich Produkte gleicher Funktion (funktionelle Einheit) oder gleicher funktio-neller Spezifikation (deklarierte Einheit) vergleichen lassen.

- Für Umweltprofile, die den gesamten Lebenszyklus eines Produktes umfassen, wird eine funktionelle Einheit festgelegt.
- Für Umweltprofile, die nicht alle Lebenswegabschnitte umfassen, beispielswei-se die Herstellung eines Produktes („cradle to gate“), wird eine deklarierte Ein-heit festgelegt.
- Die Bezugsgröße muss eindeutig und reproduzierbar beschrieben werden. Sie soll so einfach wie möglich sein, sie muss jedoch die wesentliche Funktion oder Spezifikationen des Produktes mit allen erforderlichen Randbedingungen (z.B. Anforderungen von Produktnormen) erfassen.

1.7 Gliederung Baustoffe/ Komponenten

Umweltprofile für Baustoffe und Komponenten sollen gemäß der folgenden Gliederung eingeordnet werden. Diese Einordnung soll sicherstellen, dass ein Produkt genau an einer Stelle in der Gliederung zu finden ist und die Beschreibung von Regeln für Gruppen von Produkten erleichtern.

Mineralische Baustoffe

Dämmstoffe

Holzprodukte

Metalle

Beschichtungen

Bauprodukte aus Kunststoffen

Komponenten von Fenstern, Türen und Vorhangfassaden

Gebäudetechnik

Sonstiges

Die detailliertere Gliederung findet sich in Anhang B.

1.8 Datenformat

Zur Sicherstellung, dass die Integration der Umweltdaten in die auf dem Markt verfügba-ren Tools effizient vorgenommen werden kann, ist ein einheitliches Format notwendig.

Aus diesem Grund wurde in Anlehnung an das XML-Datenformat für Ökobilanz-Inventardaten der Europäischen Kommission ein Datenformat für Ökobilanzbasierte Umweltindikatoren erstellt, wie sie in Umweltdeklarationen verwendet werden. Das Datenformat besteht aus einem beschreibenden Teil und den eigentlichen Daten. Um einen Austausch der Daten und eine elektronische Verarbeitung sicherzustellen sind die Umweltprofile im dargestellten XML-Format zu erstellen. Mittels sogenannter Stylesheets werden die Datensätze lesbar gemacht.

Datensatz: 1.2.01 Sand 0/2; (de)

Inhalt: Datensatzinformation - Modellierung und Validierung - Umweltindikatoren

Datensatzinformation	
Kerninformation des Datensatzes	
Geographische Repräsentativität	DE
Referenzjahr	2006
Name	Basisname 1.2.01 Sand 0/2
Technisches Anwendungsgebiet	mineralischer Zuschlag
Referenzfluss (Flussdatensatz)	Sand (0/2)
Menge	1 kg (Masse)
Anwendungshinweis für Datensatz	Der vorliegende Datensatz ist bereits mit einem Sicherheitszuschlag von 10% auf die Ergebnisse versehen, da kein unabhängiges Review vorliegt. Der Datensatz bezieht sich auf die Trockenmasse des Sandes, es kann von 5% freier Feuchte ausgegangen werden. Das Umweltprofil beinhaltet die Aufwendungen für die Lebenszyklus-Stadien "Cradle to Gate". Es basiert hauptsächlich auf Literaturrecherchen und direkten Datenerhebungen der Industrie.
Gliederung Produktgruppe (GaBi-Categories)	Klassifizierung / Ebene / Ebene Bauindustrie / Mineralische Baustoffe / Zuschläge
<input type="checkbox"/> Urheberrecht? Ja <input type="checkbox"/> Eigner des Datensatzes (contact data set) PE INTERNATIONAL	
Quantitative Referenz	
Referenzfluss (Name und Einheit)	Sand (0/2) - kg (Masse)
Zeitliche Repräsentativität	
Zeitliche Gültigkeit des Datensatzes	2013
Erläuterungen zur zeitlichen Repräsentativität	Jährlicher Durchschnitt
Technische Repräsentativität	
Technische Beschreibung inklusive der Hintergrundsysteme	Die Aufbereitung der Rohstoffe beginnt mit dem Waschen der Gesteinskörner, die aus dem Tagebau gewonnen wurden. Durch die Zugabe von sauberem Wasser wird das Rohmaterial in verschiedenen Washstufen von abschlämmbaren Substanzen (Lehm und Ton) und von Fremdstoffen (Holz, Kaolin, Kohle, Metalle etc.) befreit. Anschließend erfolgt eine Sortierung mit Hilfe von Vibrationsieben und/oder einer vorgeschalteten Sortiermaschine. Sand und Kies mit einem SiO ₂ -Gehalt größer als 96 % sind bekannt als Quarzsand oder Quarzkies. Anschließend wird die Körnung mit Hilfe von Sieben klassifiziert nach Korngruppen. Die Lebenszyklusanalyse von Sand umfasst den Prozess der Rohkies-Gewinnung und die Aufbereitung im Kieswerk. Die Systemgrenze bildet das fertige Produkt Sand 0/2 am Werkstor. Transporte vom Werk zur Baustelle sind nicht berücksichtigt und müssen bei Systembetrachtungen eingerechnet werden.

Abbildung 1-2: XML-Datensatz – Abschnitt Datensatzinformation

Modellierung und Validierung	
Angewandte Methode und Allokation	
Art des Datensatzes	EPD-XML-Format
Datenquellen und Repräsentativität	
Datenquellen (source data set)	GaBi4 Software und Datenbank 2006
	Waschen und Entwässern. Immer wichtiger bei der Aufbereitung von Kies, Sand und Naturstein. 2000
	Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden. 2000
	Baustoff-Ökobilanz. Wirkungsabschätzung und Auswertung in der Steine-Erden-Industrie. 1999
Validierung	
Review	<i>Dependent internal review</i>
Reviewer (Name und Institution) (contact data set)	PE INTERNATIONAL
Administrative Information	
Dateneingabe	
Zeitpunkt der Dateneingabe	2011-11-21 15:13:35 +01:00
Kennung	
UUID des Datensatzes	3b491c9d-d6c9-4de1-9b07-555fc0770f80
Letzte Änderung	2011-11-21T15:13:35+01:00
Eigner des Datensatzes (contact data set)	PE INTERNATIONAL

Abbildung 1-3: XML-Datensatz – Abschnitt Modellierung und Validierung

Umweltindikatoren					
Indikatoren der Sachbilanz					
	Indikator	Richtung	Wert	Einheit	Anteile
Inputs					
	Primärenergie nicht regenerierbar	Input	0,0346 MJ		
	- Braunkohle				18 %
	- Steinkohle				17 %
	- Erdgas				14 %
	- Erdöl				34 %
	- Uran				18 %
	Primärenergie regenerierbar	Input	0,00422 MJ		
	- Wasserkraft				16 %
	- Windkraft				35 %
	- Sonnennutzung (Solarenergie)				49 %
	- Sonnennutzung (Biomasse)				0 %
	Sekundärbrennstoffe	Input	3,0048E-5 MJ		
	Wassernutzung	Input	3,84 kg		
Outputs					
	Abraum und Erzaufbereitungsrückstände	Output	0,307 kg		
	Hausmüll und Gewerbeabfälle	Output	0 kg		
	Sonderabfälle	Output	2,48E-6 kg		
Indikatoren der Wirkbilanz					
	Indikator		Wert	Einheit	
	Abiotischer Ressourcenverbrauch (ADP)	Input	1,38E-5 kg Sb-Äqv.		
	Eutrophierungspotential (EP)	Output	9,5E-7 kg Phosphat-Äqv.		
	Ozonabbaupotential (ODP)	Output	6,9E-12 kg R11-Äqv.		
	Photochem. Oxidantienbildungspot. (POCP)	Output	7,52E-7 kg Ethen-Äqv.		
	Treibhauspotential (GWP 100)	Output	0,00242 kg CO2-Äqv.		
	Versauerungspotential (AP)	Output	7,22E-6 kg SO2-Äqv.		

Abbildung 1-4: XML-Datensatz – Abschnitt Umweltindikatoren

2 Methodik auf Prozessebene

2.1 Herkunft von Input- und Outputflüssen auf Prozessebene

Angaben zum Jahr der Datenaufnahme, des Zeitraums der Erhebung und ggf. zur Mitteilung der Daten sowie deren geografische Herkunft und ihre Bezugseinheit sind als Basisinformationen unbedingt notwendig.

2.2 Prozessbezeichnung, technische Repräsentativität und technische Qualität der Basisprozesse

Die Vollständigkeit von Angaben über die Herkunft von Input- und Outputflüssen von Prozessen sowie über den Stand der Technik den sie repräsentieren sind bedeutsam für die Qualität der Umweltdaten. Grundsätzlich gilt, dass die einen Prozess beschreibenden Umweltdaten und die entsprechende Prozessbezeichnung die betreffenden Prozess-, Verfahrens- oder Produktionstechniken in repräsentativer Weise widerspiegeln sollen.

2.3 Datenqualität

Mit der Bereitstellung von Ökobilanzinformation wird folgendes Ziel verfolgt:

- Ökobilanz-Informationen werden für den Planungsprozess bereitgestellt. Für die Planung ist die Repräsentativität, Vergleichbarkeit und Konsistenz der zugrunde liegenden Daten entscheidend.

Um die Repräsentativität und Vergleichbarkeit sicher zu stellen, muss bei der Berücksichtigung vergleichbarer Prozesse die technologische Äquivalenz beachtet werden. Bei der Nutzung von durchschnittlichen Daten ist deren Repräsentativität (Gültigkeitsbereich) anzugeben und die Quelle zu deklarieren:

- Daten sollen als Jahresdurchschnitt eines spezifischen Jahres erfasst werden.
- Daten dürfen nicht älter als 10 Jahre sein.
-

Hintergrunddaten

Grundsätzlich müssen konsistente Hintergrunddaten verwendet werden, um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse sicherzustellen.

Als Referenz - Datenbank ist die GaBi-Datenbank /GaBi 5/ zu verwenden. Bei der Verwendung anderer Datenbanken muss die Vergleichbarkeit der Prozesse dargestellt werden. Dieses Vorgehen entspricht dem bei der Erstellung von Umweltdeklarationen im IBU¹ System, vgl. „Allgemeine Grundsätze“ des IBU zur Erstellung von Umweltdeklarationen.

¹ Institut Bauen und Umwelt e.V.

2.4 Abschneidekriterien für Inputs und Outputs von Prozessen

Alle Stoffflüsse, die in das Produktsystem fließen (Inputs) und größer als 1 % der gesamten Masse der Stoffflüsse sind oder zu mehr als 1 % zum Primärenergieeinsatzes beitragen, müssen berücksichtigt werden. Dabei sind begründete Abschätzungen zulässig.

Alle Stoffflüsse, die das System verlassen (Emissionen) und deren Umweltauswirkungen größer als 1 % der gesamten Auswirkungen der in Kapitel 3.8 dargestellten Wirkungskategorie sind, müssen erfasst werden.

Die Summe der vernachlässigten eingehenden Stoffströme darf 5 % nicht übersteigen. Die Summe der vernachlässigten Stoffströme wird mit dem Durchschnitt der betrachteten Masse abgebildet. Alle nicht signifikant vernachlässigten Prozesse und Stoffflüsse sind zu nennen. Abweichungen von dieser Regel müssen begründet werden.

Die Infrastruktur für die Herstellungsprozesse (Maschinen, Gebäude, etc.) muss nicht berücksichtigt werden. Die Infrastruktur für die Vorketten, insbesondere für Transporte und die Energieerzeugung werden sofern relevant in den Hintergrunddaten berücksichtigt.

3 Systemebene

3.1 Lebenszyklus

Der Lebenszyklus eines Bauproduktes besteht aus folgenden Phasen:

1. Herstellung des Bauproduktes inklusive der Herstellung aller relevanten benötigten Materialien/ Energie,
2. Nutzung des Bauproduktes und
3. Nachnutzungsphase

In Abbildung 3-1 ist exemplarisch der Lebensweg eines Bauproduktes dargestellt.

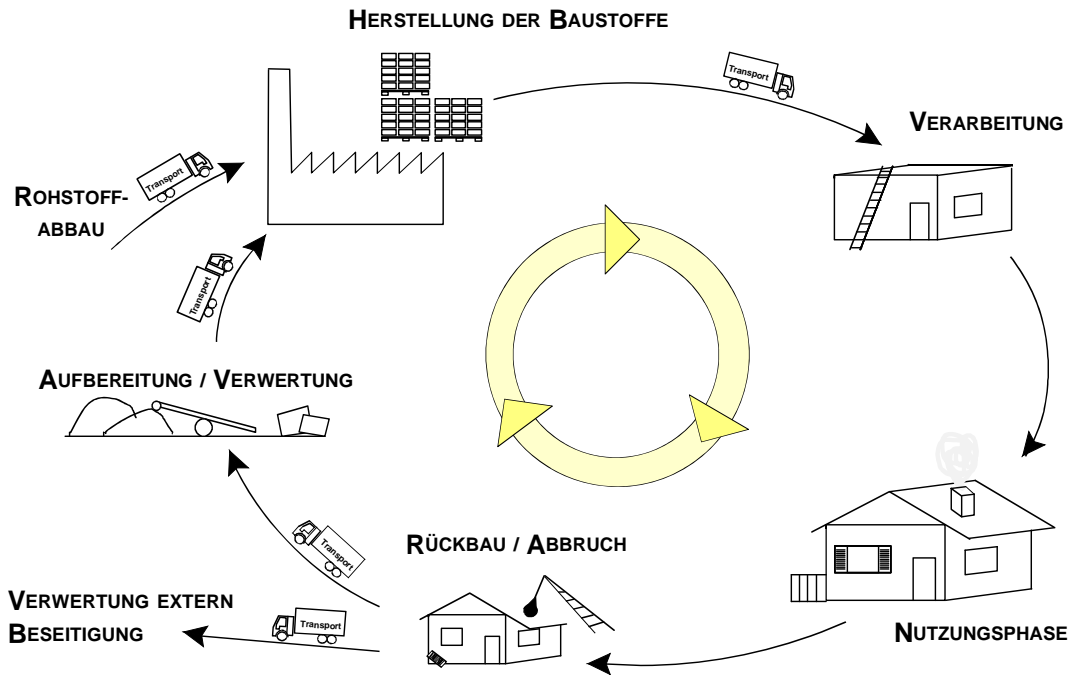


Abbildung 3-1: Lebenszyklus eines Bauproduktes

3.2 Systemgrenzen

Die Systemgrenze legt fest, welche Prozessmodule in der Ökobilanz enthalten sein müssen. Die zur Festlegung der Systemgrenze angewendeten Kriterien müssen beschrieben und erläutert werden.

Bei der Berechnung einer funktionellen Einheit ist das Weglassen von Lebenswegabschnitten, Prozessen, Inputs oder Outputs nur zulässig, wenn damit das Ergebnis nicht wesentlich verändert wird. Jede Entscheidung über das Weglassen von Lebenswegabschnitten, Prozessen, Inputs oder Outputs muss eindeutig dargelegt und die Auswirkungen müssen erläutert werden. In Abbildung 1-1 ist eine exemplarische Systemdefinition inklusive Systemgrenze dargestellt.

3.3 Herstellung des Bauproduktes

Die Grenzen des Produktsystems eines Produktes, das die gewünschte Funktion oder Spezifikation hervorbringt, werden definiert. Dazu kann das Produktsystem als Flussdiagramm dargestellt werden.

- Das Produktsystem umfasst in jedem Fall alle Phasen des Produktlebenszyklus, von der Bereitstellung der Rohstoffe aus dem Boden über deren Aufarbeitung, der Herstellung und weiteren Verarbeitung des Produktes bis zur Anlieferung des Produktes auf der Baustelle, einschließlich aller Transporte und der Lagerung. Hilfs- und Betriebsstoffe werden ebenfalls betrachtet.
- Bei nachwachsenden Rohstoffen wird Pflanzung und Aufzucht eingeschlossen.

Grenzen gegenüber der Natur:

Es sollen folgende Elementarflüsse gegenüber der Natur betrachtet werden:

- Input: Energetische und stoffliche Ressourcen, Neben- und Recyclingprodukte aus anderen Lebenszyklen und Inanspruchnahme von Flächen (zu dokumentieren).
- Output: Emissionen in Luft, Wasser und Boden, sowie Abfälle.

Betrachtungszeitraum:

Für Deklarationen, die den gesamten Lebensweg des Produktes umfassen gilt die Lebensdauer des Produktes im Gebäude als zeitliche Grenze und folgt den Vorgaben der /ISO 15686-1/.

3.4 Einsatz von Sekundärrohstoffen und –brennstoffen

Produkte, die ihr Lebensende erreicht haben und noch einen ökonomischen Wert haben sowie Nebenprodukte mit ökonomischem Wert (z.B. Flugasche, Hochofenschlacke), müssen Umweltlasten aus der Vorkette zugewiesen werden. Die Bestimmung dieser Umweltlasten (siehe auch Allokation) wird durch den abgebenden Lebenszyklus des Produktes oder die Produktion des Hauptproduktes (z.B. Steinkohlekraftwerk bei Flugasche) bestimmt.

Haben die eingesetzten Sekundärroh- bzw. –brennstoffe keinen bzw. einen negativen ökonomischen Wert, so werden sie in der Ökobilanz wie Abfälle behandelt.

In jedem Fall ist beim Einsatz von Sekundärbrennstoffen die eingesetzte Energiemenge auszuweisen.

3.5 Nutzungsphase des Bauprodukts - Szenario

Die Nutzungsphase des Produktes im Kontext eines Gebäudes wird eingeschlossen und gesondert ausgewiesen, wenn der Einbau in ein bestimmtes Gebäude vorgesehen ist.

Ist die Nutzung offen, kann diese optional innerhalb eines Nutzungsszenarios modelliert werden. Das Nutzungsszenario ist mit allen Annahmen zu dokumentieren.

3.6 End-of-Life - Szenarien

Die Entsorgungsphase des Produktes wird eingeschlossen und ist gesondert auszuweisen, wenn der Entsorgungspfad vorgegeben ist (z.B. Recycling). Ist die Entsorgung auf einige wenige Möglichkeiten beschränkt (z.B. Verbrennung mit oder ohne Wärmenutzung), kann diese modelliert werden.

Werden Materialien einem Recycling-Kreislauf zugeführt, sind die Allokationsregeln gemäß Kapitel 3.7 Abschnitt „Allokation über Lebenszyklusphasen“ zu berücksichtigen.

3.7 Allokation

Generell gilt der Grundsatz, dass Allokationen von einheitlichen Stoffströmen zu verschiedenen Prozessen vermieden werden sollen, das heißt, nur dann, wenn aus technischen Gründen solche Stoffströme nicht getrennt erfasst werden können, sollen Allokationen stattfinden.

Die Allokation der Stoffströme muss generell das Ziel der beschriebenen Prozesse widerspiegeln. Es werden Allokationen im Zusammenhang mit gekoppelten Prozessen (Koppelproduktion und gekoppelte Verwertung) und Allokationen über Lebenszyklusgrenzen hinweg (Recycling) unterschieden.

Allokation von Koppelprodukten (Multi-Output Prozesse):

Verschiedene Produkte werden in einem Produktionsprozess gemeinsam hergestellt, z.B. Chlor, Natronlauge und Wasserstoff bei der Chlor-Alkali-Elektrolyse oder Schnittholz, Hackschnitzel und Sägespäne im Sägewerk.

Die Allokation des Aufwands und der Umwelteinträge (Emissionen) der jeweiligen Prozesskette erfolgt nach dem ökonomischen Wert der Produkte oder anderer einen Wert darstellenden Outputs.

Die Allokation von Ressourcen erfolgt nach physikalischer Zuordnung, so werden z.B. Schnittholz und Sägespäne die gleiche Menge „Ressource“ (erneuerbare Energie sowie CO₂ und Wasser-Aufnahme) je Masseinheit zugewiesen. Ebenso wird z.B. bei der Verhüttung vergesellschafteter Erze den verschiedenen Metallen die jeweilige elementare Ressource zugewiesen.

Hüttensand:

Der Hochofenprozess dient dazu, Roheisen zu erzeugen. Hochofenschlacke entsteht bei diesem Prozess unabdingbar und erfüllt zugleich metallurgische Aufgaben mit dem Ziel, die Roheisenqualität zu optimieren. Daher sind die Erzeugung von Hochofenschlacke und der damit verbundene Aufwand der Roheisenerzeugung zuzurechnen.

Die Herstellung von Hüttensand durch den Granulationsprozess hingegen ist eine gezielte Maßnahme, die der Veredelung der Hochofenschlacke dient. Daher ist diese Maßnahme der Erzeugung des Hüttensandes zuzurechnen.

Flugasche

Das Ziel des Betriebs von Kohlekraftwerken ist die Erzeugung von Strom und Wärme. Flugasche wird bei der Entstaubung des Rauchgases gewonnen. Im Silo wird die Verwertbarkeit der Flugasche nach EN 450 festgestellt. Die Systemgrenze wird nach dem Elektrofilter festgelegt. Daher sind die Aufwendungen des Kraftwerkbetriebs der Strom- und Wärmegewinnung zuzuschlagen.

Flugasche werden die Aufwendungen zur Lagerung der Flugasche sowie die Transporte zur Weiterverarbeitung zugeschlagen.

Kesselsand und Schmelzkammergranulat

Das Ziel des Betriebs von Kohlekraftwerken ist die Erzeugung von Strom und Wärme. Kesselsand und Schmelzkammergranulat werden zum Teil flüssig ins Wasser geleitet und zum Teil gebrochen und glasiert. Die Systemgrenze wird nach der Feuerung festgelegt. Daher sind die Aufwendungen des Kraftwerkbetriebs der Strom- und Wärmeengewinnung zuzuschlagen.

Kesselsand und Schmelzkammergranulat werden die Aufwendungen zur Kühlung, das Brechen und Glasieren sowie die Transporte zur Weiterverarbeitung zugeschlagen.

REA-Gips

Bei der Bilanzierung des REA-Gips wird der bei der Rauchgasentschwefelung anfallende Sulfatschlamm nicht als Koppelprodukt der Stromerzeugung betrachtet. Der Sulfatschlamm selbst ist kein verwertbares Produkt und wird erst durch seine spezielle Aufbereitung verwertbar. Die Systemgrenze wird nach dem Rauchgaswäscher festgelegt.

Alle Aufwendungen für die Aufbereitung des Sulfatschlammes, wie das Entwässern und die Wasseraufbereitung sind dem REA-Gips zuzurechnen.

Allokation bei gekoppelter Verwertung (Multi-Input Prozesse):

Verschiedene Produkte werden oft innerhalb eines Prozesses gemeinsam verwertet wie z.B. gemischter Hausmüll in einer Müllverbrennungsanlage oder einer Deponie. Die Allokation des Aufwands und der Umweltwirkungen des Prozesses erfolgen auf der Basis einer physikalischen Zuordnung der Stoffströme. Die Umweltauswirkungen, die mit den Inputs verknüpft sind, werden entsprechend der Art, wie sie den folgenden Produktionsprozess beeinflussen, verteilt.

Allokation über Lebenszyklusgrenzen (Open und Closed loop Recycling)

Bei Allokationen über Lebenszyklusgrenzen hinweg ist bei langlebigen Produkten dem zeitlichen Aspekt Rechnung zu tragen und die Situation der heutigen Herstellung und eines zukünftigen Recyclings zu trennen. Für die Herstellung ist die heutige durchschnittliche Marktsituation anzusetzen (Verhältnis von Primärmaterial zu eingesetztem Recyclingmaterial). Parallel dazu muss ein Recycling Potenzial dargestellt werden, das die Funktionalität des Produkts nach einer Aufbereitung im Vergleich zu Primärmaterial widerspiegelt. Der für die heutige Sekundärproduktion benötigte Produktanteil ist davor selbstverständlich abzuziehen, um Doppelzählungen zu vermeiden.

3.8 Darstellung der Ergebnisse

Folgende Indikatoren als Aggregationsgrößen der Sachbilanz und der Wirkungsabschätzung sind als Mindestsatz pro Umweltprofil anzugeben:

Inputgrößen der Sachbilanz

- Primärenergie aus nicht regenerierbaren Ressourcen [MJ]
 - o gegliedert in % Braunkohle, Steinkohle, Erdgas, Erdöl und Uran

- Primärenergie aus regenerierbaren Quellen [MJ],
 - o gegliedert in % Wasserkraft, Windkraft und Sonnennutzung (Solarenergie / Biomasse)
- Sekundärbrennstoffe (zu spezifizieren) [MJ]
- Wassernutzung [m³]

Outputgrößen der Sachbilanz

- Abraum und Erzaufbereitungsrückstände [kg]
- Hausmüll und Gewerbeabfälle [kg]
- Sonderabfälle [kg]

Wirkungsabschätzung

Die Wirkungsabschätzung ist gemäß /CML 2002/ vorzunehmen. Es sind folgende Wirkkategorien auszuweisen:

- (Abiotischer-Ressourcen-Verbrauch (ADP) [kg Sb-Äq.] – von IBU nicht gefordert)
- Eutrophierungspotenzial, EP (Eutrication Potential) [kg PO₄³⁻-Äq.]
- Ozonabbaupotenzial in der Stratosphäre, ODP (Ozone Depletion Potential) [kg R11-Äq.]
- Bodennahe Ozonbildung, POCP (Photochemical Ozone Creation Potential) [kg C₂H₄-Äq.]
- Treibhauspotenzial, GWP (Global Warming Potential) [kg CO₂-Äq.]
- Versauerungspotenzial, AP (Acidification Potential) [kg SO₂-Äq.]

3.9 Kritische Prüfung

Die Datensätze sollen nach Möglichkeit auf Ökobilanzen beruhen, die eine kritische Prüfung nach ISO 14040 durchlaufen haben. Damit ist die Qualität der zugrunde liegenden Ökobilanz sicherzustellen.

Des Weiteren ist zu überprüfen, ob die Daten der vereinbarten Methodik entsprechen.

Bestehende Datensätze können verwendet werden, sofern folgende Aspekte unabhängig geprüft und das Ergebnis der Prüfung dokumentiert wurde:

1. Überprüfung auf Plausibilität.

Es ist zu prüfen, ob die jeweiligen Umweltindikatoren in der gleichen Größenordnung im Vergleich zu anderen veröffentlichten Inventaren liegen. Liegen größere Abweichungen vor, ist die Ursache im Reviewbericht zu begründen.

2. Überprüfung auf Konsistenz zur vereinbarten Methodik

Es ist zu überprüfen, ob die den Berechnungen zugrunde liegende Methodik den vereinbarten Regeln entspricht. Im Reviewbericht ist gegebenenfalls zu begründen, wie sich Inkonsistenzen auswirken und zu welchen Abweichungen sie führen.

3. Überprüfung der Aktualität

Sowohl die Hintergrund, wie auch die Primärdaten dürfen nicht älter als 10 Jahre sein. Abweichungen von diesem Grundsatz sind zu begründen.

4. Überprüfung der verwendeten Hintergrunddaten auf Konsistenz

Sofern die Hintergrunddaten nicht der Referenz-Datenbank entstammen (Kapitel 2.3), ist dies zu dokumentieren und die Quellen sind anzugeben. In diesem Fall sind die innere Konsistenz der verwendeten Datenbank und die Vergleichbarkeit zur Referenzdatenbank zu dokumentieren.

Im Datenfeld „Review-Kommentar“ sind die Aspekte Plausibilität, Konsistenz zur vereinbarten Methodik, Aktualität und Konsistenz der Hintergrunddaten anzusprechen.

4 Literaturverzeichnis

- ISO 14040 : 2006 ISO 14040 Environmental Management – Life Cycle Assessment – Principles and Framework, 2006
- ISO 14044 : 2006 ISO 14044 Environmental Management – Life Cycle Assessment – Requirements and Guidelines, 2006
- ISO 15686-1 : 2000 ISO 15686-1: Buildings and constructed assets -Service life planning -Part 1: General principles, 2000
- DIN EN 15804 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products; voraussichtlich veröffentlicht in Frühjahr 2012
- IBU 2006 Leitfaden für die Formulierung der Anforderungen an die Produktkategorien der IBU Deklarationen (Typ III), 2006
- CML 2002 Guinée, J. B. (Hrsg.) Handbook on Life Cycle Assessment - Operational Guide to the ISO Standards. Boston Kluwer Academic Publishers, 2002.
- GABI 5 GaBi 5: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung, Universität Stuttgart und PE International AG, Leinfelden-Echterdingen 2011
- GABI 5 PRINCIPLES <http://www.pe-international.com/fileadmin/gabi/documentation5/GaBiModellingPrinciples.pdf>

Anhang A Wirkungskategorien

Die Wirkungsabschätzung unterscheidet sich von anderen Methoden wie der Umweltleistungsbewertung, der Umweltverträglichkeitsprüfung und der Risikoabschätzung, da sie einen relativen Ansatz darstellt, der auf einer funktionellen Einheit basiert. Die Wirkungsabschätzung kann Informationen dieser anderen Methoden verwenden.

Um das Ziel und den Untersuchungsrahmen der Ökobilanz-Studie zu erfüllen, muss die Wirkungsabschätzungsphase sorgfältig geplant werden. Die Wirkungsabschätzungsphase muss mit den anderen Phasen der Ökobilanz abgestimmt werden, um die folgenden möglichen Auslassungen und Fehlerquellen zu beachten:

1. ob die Qualität der Sachbilanzdaten und -ergebnisse für die Durchführung der Wirkungsabschätzung – in Übereinstimmung mit der Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens der Studie – ausreicht bzw.
2. ob die Systemgrenze und Abschneidekriterien ausreichend überprüft wurden, so dass die Verfügbarkeit von Sachbilanzdaten, die für die Berechnung der Indikatorwerte der Wirkungsabschätzung notwendig sind, sichergestellt ist

Dies ist über die Datengenauigkeit und Plausibilitätsprüfungen individuell für jede Ökobilanz-Studie sicherzustellen.

3. ob die Umweltrelevanz der Ergebnisse der Wirkungsabschätzung aufgrund der in der Sachbilanz durchgeführten Berechnungen der funktionellen Einheit, der systemweiten Durchschnittsbildung, Aggregation und Allokation gesunken ist.

Die Wirkungsabschätzungsphase schließt die Sammlung von Indikatorwerten für die verschiedenen Wirkungskategorien ein, die zusammen das Wirkungsabschätzungsprofil für das Produktsystem darstellen.

Bei Berechnung der verschiedenen Indikatorwerte der betrachteten Wirkkategorien werden die Sachbilanzwerte mittels der spezifischen CML-Charakterisierungsfaktoren /CML 2002/ berechnet.

Anhang A 1 Primärenergieeinsatz

Der Primärenergieeinsatz kann durch unterschiedliche Arten an Energiequellen gedeckt werden. Der Primärenergieeinsatz ist das Quantum an direkt aus der Hydrosphäre, Atmosphäre oder Geosphäre entnommenen Energie oder Energieträger, die noch keiner anthropogenen Umwandlung unterworfen wurde. Bei fossilen Energieträgern und Uran ist dies z.B. die Menge entnommener Ressource ausgedrückt in Energieäquivalent (Energieinhalt der Energierohstoffe). Bei nachwachsenden Energieträgern wird z.B. die energetisch charakterisierte Menge eingesetzter Biomasse beschrieben. Bei Wasserkraft handelt es sich um die Energiemenge, die aus der Änderung der potentiellen Energie (aus der Höhendifferenz) des Wassers gewonnen wird. Als aggregierte Werte werden folgende Primärenergien ausgewiesen:

Der Summenwert „Primärenergieeinsatz nicht erneuerbar“ angegeben in MJ charakterisiert im Wesentlichen den Einsatz der Energieträger Erdgas, Erdöl, Braunkohle, Steinkoh-

le und Uran. Erdgas und Erdöl werden sowohl zur Energieerzeugung, als auch stofflich als Bestandteil z.B. von Kunststoffen eingesetzt. Kohle wird im Wesentlichen zur Energieerzeugung genutzt. Uran wird ausschließlich zur Stromgewinnung in Kernkraftwerken eingesetzt.

Der Summenwert „Primärenergieeinsatz erneuerbar“ angegeben in MJ wird in der Regel separat ausgewiesen und umfasst Wind- und Wasserkraft, Solarenergie und Biomasse.

Es ist in jedem Fall wichtig, dass genutzte Endenergie (z.B. 1 kWh Strom) und eingesetzte Primärenergie nicht miteinander verrechnet wird, da sonst der Wirkungsgrad zur Herstellung bzw. Bereitstellung der Endenergie nicht berücksichtigt wird. Der Energieinhalt der hergestellten Produkte wird als stoffgebundener Energieinhalt ausgewiesen. Er wird durch den unteren Heizwert des Produkts charakterisiert. Es stellt den noch nutzbaren Energieinhalt dar.

Anhang A 2 Abfallgrößen

Abfall fällt in unterschiedlichen Qualitäten an. Abfälle sind nach §1 Abs. 1S. 1 AbfG (Abfallgesetz) „bewegliche Sachen, deren sich der Besitzer entledigen will“ oder „deren geordnete Entsorgung zur Wahrung des Wohl der Allgemeinheit, insbesondere des Schutzes der Umwelt, geboten ist“.

Aus Sicht der Bilanzierung ist eine Unterteilung der Abfälle in drei Kategorien sinnvoll. Es werden die Kategorien Abraum / Haldengüter, Hausmüllähnliche Abfälle und Sonderabfälle ausgewiesen.

Abraum / Haldengüter in kg: Diese Kategorie setzt sich aus abzuräumenden Deckschichten bei der Rohstoffgewinnung, Aschen und sonstigen, zu beseitigenden, rohstoffgewinnungsbedingten Materialien zusammen. Auch fallen Erzaufbereitungsrückstände wie Taubes Gestein, Schlacken, Rotschlämme, u.Ä. darunter.

Hausmüllähnlicher Gewerbeabfall in kg: Diese Größe enthält die aggregierten Werte von hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen nach 3. AbfVwV² TA SiedlAbf³.

Sonderabfälle in kg: Aggregiert sind in dieser Kategorie Stoffe, die einer Sondermüllverbrennung oder Sondermülldeponie zugeführt werden, wie Lackschlämme, Galvanikschlämme, Filterstäube oder sonstige fester oder flüssiger Sondermüll und radioaktive Abfälle aus dem Betrieb von Kernkraftwerken und der Brennelementherstellung.

Anhang A 3 Ressourcenverbrauch, ADP (Abiotic Resource Depletion Potential)

Der abiotische Ressourcenverbrauch umfasst alle natürlichen Ressourcen (inkl. der fossilen Energieträger) wie metallhaltige Erze, Erdöl und mineralische Rohstoffe. Zu den abiotischen Ressourcen zählen alle Rohstoffe der „unbelebten“ Natur, die somit auch nicht erneuerbar sind. Die Wirkungskategorie beschreibt die Reduktion des globalen Bestandes an nicht erneuerbaren Rohstoffen. Unter nicht erneuerbar wird ein Zeitraum von mindes-

² Abfall-Verwaltungsvorschrift

³ Technische Anleitung für die Behandlung von Siedlungsabfällen

tens 500 Jahren definiert. Diese Auswertegröße enthält sowohl eine Bewertung der Verfügbarkeit natürlicher Elemente allgemein, als auch der Verfügbarkeit fossiler Energieträger. Für ADP elementar wird Antimon (Sb) als Bezugsgröße herangezogen.

Anhang A 4 Treibhauspotential, GWP (Global Warming Potential)

Der Wirkungsmechanismus des Treibhauseffektes kann im kleineren Maßstab, wie der Name schon sagt, in Gewächs- oder Treibhäusern beobachtet werden. Dieser Effekt findet auch im globalen Maßstab statt. Die eintreffende kurzwellige Sonnenstrahlung trifft auf die Erdoberfläche, wird dort teilweise absorbiert (was zu einer direkten Erwärmung führt) und teilweise als Infrarotstrahlung reflektiert. Der reflektierte Anteil wird in der Troposphäre durch so genannte Treibhausgase absorbiert und richtungsunabhängig wieder abgestrahlt, so dass es teilweise wieder zur Erde zurückgestrahlt wird. Dies führt zu einer weiteren Erwärmung.

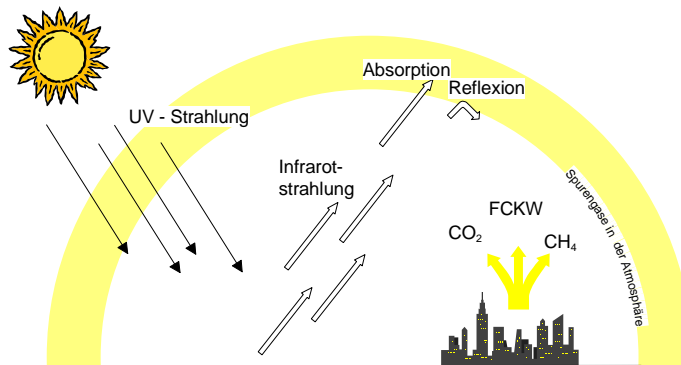


Abbildung A 1: Anthropogener Treibhauseffekt

Zusätzlich zum natürlichen Treibhauseffekt ist aufgrund menschlicher Aktivitäten ein anthropogener Anteil am Treibhauseffekt zu verzeichnen. Zu den anthropogen freigesetzten Treibhausgasen gehören beispielsweise Kohlendioxid, Methan und FCKW's.

Abbildung A 1 zeigt die wesentlichen Vorgänge des anthropogenen Treibhauseffekts. Die Bewertung des Treibhauseffekts sollte die mögliche langfristige globale Auswirkung berücksichtigen. Das Treibhauspotential wird in Kohlendioxid - Äquivalent (CO_2 -Äq.) angegeben. Dies bedeutet, dass alle Emissionen bezüglich ihres potentiellen Treibhauseffekts zu CO_2 ins Verhältnis gesetzt werden. Da die Verweildauer der Gase in der Atmosphäre in die Berechnung mit einfließt, muss der für die Abschätzung betrachtete Zeithorizont immer mit angegeben werden. Üblich ist ein Bezug auf 100 Jahre.

Anhang A 5 Ozonabbaupotenzial in der Stratosphäre, ODP (Ozone Depletion Potential)

Ozon entsteht in großen Höhen durch die Bestrahlung von Sauerstoff-Molekülen mit kurzwelligem UV-Licht. Dies führt zur Bildung der so genannten Ozonschicht in der Stratosphäre (15 - 50 km Höhe). Rund 10 % des Ozons gelangt durch Vermischungsvorgänge

in die Troposphäre. Trotz seiner geringen Konzentration ist die Wirkung des Ozons wichtig für das Leben auf der Erde. Ozon absorbiert die kurzwellige UV-Strahlung und gibt diese richtungsunabhängig mit größerer Wellenlänge wieder ab. Nur ein Teil der UV-Strahlung gelangt auf die Erde. Durch anthropogene Emissionen kommt es zum Abbau der Ozonschicht. Allgemein bekannt wurde dies durch Berichte über das Ozonloch. Beschränkte sich dies dabei auf die Gebiete der Antarktis, so ist jetzt auch, wenn auch nicht im selben Ausmaß, ein Ozonabbau über den mittleren Breiten (z.B. Europa) erkennbar.

Eine ozonabbauende Wirkung wird im Wesentlichen zwei Stoffgruppen zugeschrieben. Dies sind die Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKWs) und die Stickoxide (NO_x).

Abbildung A 2 zeigt die wesentlichen Aspekte des Ozonabbaus. Ein Effekt des Ozonabbaus ist die Erwärmung der Erdoberfläche. Zu berücksichtigen ist insbesondere aber auch die Empfindlichkeit von Mensch, Tier und Pflanzen gegenüber UV-B und UV-A Strahlung. Denkbare Auswirkungen sind z.B. Wuchsveränderungen bzw. Minderung der Ernteerträge (Störung der Photosynthese), Tumorinduktionen (Hautkrebs), Reizwirkungen auf Augen und Schleimhäute der oberen Atemwege und die Abnahme des Meeresplanktons, was erhebliche Auswirkungen auf die Nahrungskette nach sich ziehen würde. Im Rahmen des klassischen Konzeptes zur Berechnung des Ozonabbaupotenzials werden vor allem anthropogen emittierte Halogenkohlenwasserstoffe, die als Katalysatormolekül viele Ozonmoleküle zerstören können, erfasst.

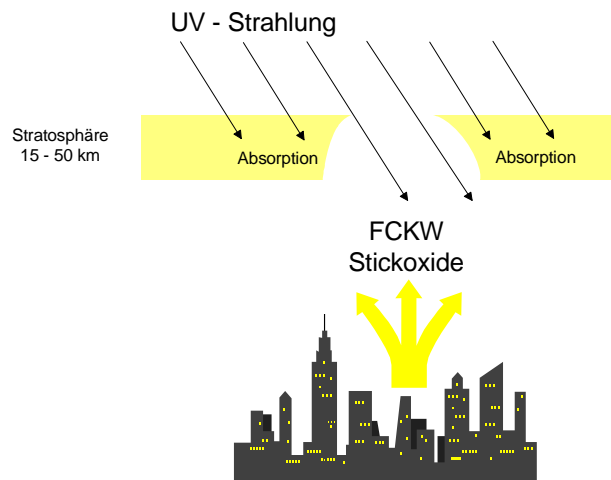


Abbildung A 2: Ozonabbau

Aus den Ergebnissen von Modellrechnungen für unterschiedliche ozonrelevante Stoffe ergibt sich das Ozone Depletion Potenzial, angegeben in R11-Äquivalenten. Eine Bewertung des Ozonabbaupotenzials sollte die langfristigen, globalen und zum Teil irreversiblen Auswirkungen berücksichtigen.

Anhang A 6 Versauerungspotenzial, AP (Acidification Potential)

Die Versauerung von Böden und Gewässern entsteht überwiegend durch die Umwandlung von Luftschadstoffen in Säuren. Daraus resultiert eine Verringerung des pH-Werts von Regenwasser und Nebel von 5,6 auf 4 und darunter. Relevante Beiträge hierzu liefern Schwefeldioxid und Stickoxide mit ihren Säuren (H₂SO₄ und HNO₃). Schäden entstehen

an Ökosystemen, wobei an erster Stelle das Waldsterben zu nennen ist. Dabei kann es zu einer direkten Schädigung oder indirekten Schädigung (Nährstoffauswaschung aus den Böden, verstärkte Löslichkeit von Metallen im Boden) kommen. Aber auch bei Bauwerken und Baustoffen nehmen die Schäden zu. Beispiele hierzu sind Metalle und Natursteine, die verstärkter Korrosion oder Zersetzung ausgesetzt sind. Abbildung A 3 stellt den wesentlichen Wirkungspfad der Versauerung dar.

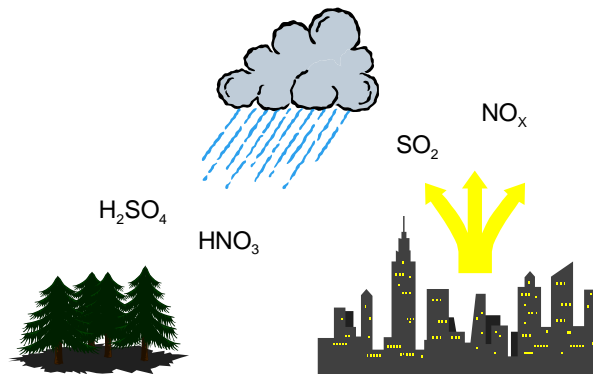


Abbildung A 3: Versauerung

Das Versauerungspotenzial wird in Schwefeldioxid – Äquivalent (SO_2 -Äq.) angegeben. Es wird die Fähigkeit bestimmter Stoffe, H^+ -Ionen zu bilden und abzugeben, als Versauerungspotenzial bezeichnet. Bestimmten Emissionen kann ein Versauerungspotenzial zugewiesen werden, indem die vorhandenen S-, N- und Halogenatome zur Molmasse der Emission ins Verhältnis gesetzt werden. Bezugssubstanz ist Schwefeldioxid.

Bei der Bewertung der Versauerung ist zu berücksichtigen, dass es sich zwar um ein globales Problem handelt, die Effekte regional jedoch unterschiedlich ausfallen können.

Anhang A 7 Eutrophierungspotenzial, EP (Eutrication Potential)

Unter Eutrophierung bzw. Nährstoffeintrag versteht man eine Anreicherung von Nährstoffen an einem bestimmten Standort. Man unterscheidet dabei zwischen aquatischem und terrestrischem Nährstoffeintrag. Beiträge zur Eutrophierung stammen aus Luftschadstoffen, Abwässern und der Düngung in der Landwirtschaft.

Die Folgen für Gewässer sind ein verstärktes Algenwachstum. Dadurch dringt weniger Sonnenlicht in tiefere Schichten vor. Dies führt zu einer verringerten Photosynthese verbunden mit einer niedrigen Sauerstoffproduktion. Auch wird für den Abbau abgestorbener Algen Sauerstoff benötigt. Beide Effekte bewirken eine verringerte Sauerstoffkonzentration im Wasser, was letztendlich zu Fischsterben und einer anaeroben Zersetzung (ohne Sauerstoff) führen kann. Es entsteht dabei unter anderem Schwefelwasserstoff und Methan. Man spricht auch von einem „Umkippen des Gewässers“. Quellen der Eutrophierung sind in Abbildung A 4 dargestellt. Auf eutrophierten Böden kann man bei Pflanzen eine verstärkte Anfälligkeit gegenüber Krankheiten und Schädlingen sowie eine Schwächung des Festigkeitsgewebes beobachten.

Ein zu hoher Nährstoffeintrag führt durch Auswaschungsprozesse zu einem erhöhten Nitratgehalt im Grundwasser, welches so ins Trinkwasser gelangt.

Nitrat zumindest in geringen Mengen ist toxikologisch unbedenklich. Problematisch ist jedoch Nitrit als Reaktionsprodukt von Nitrat, welches beim Menschen toxisch wirkt. Das Eutrophierungspotenzial geht als Phosphat – Äquivalent ($\text{PO}_4\text{-Äq.}$) in die Bilanz ein. Wie beim Versauerungspotenzial ist auch beim Eutrophierungspotenzial zu berücksichtigen, dass die Effekte regional sehr unterschiedlich sind.

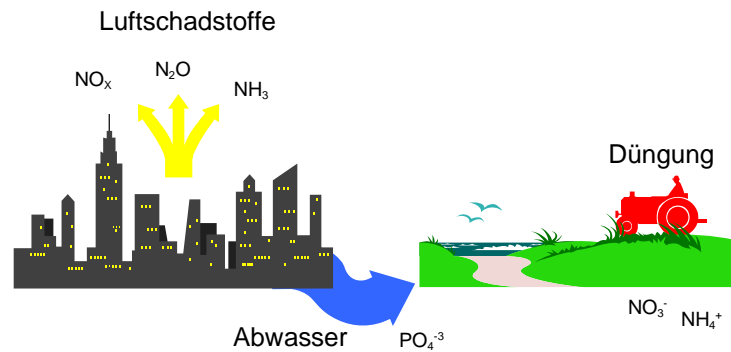


Abbildung A 4: Quellen der Eutrophierung

Anhang A 8 Bodennahe Ozonbildung, POCP (Photochemical Ozone Creation Potential)

Im Gegensatz zur Schutzfunktion in der Stratosphäre ist bodennahes Ozon als schädliches Spurengas einzuordnen. Photochemische Ozonbildung in der Troposphäre, auch als Sommersmog bezeichnet, steht im Verdacht, zu Vegetations- und Materialschäden zu führen. Höhere Konzentrationen von Ozon sind humantoxisch. Unter Einwirkung von Sonnenstrahlung entstehen aus Stickoxid und Kohlenwasserstoffemissionen unter komplexen chemischen Reaktionen aggressive Reaktionsprodukte, wobei das wichtigste Reaktionsprodukt Ozon ist. Stickoxide allein bewirken keine hohe Ozonkonzentration.

Kohlenwasserstoffemissionen treten bei unvollständiger Verbrennung, beim Umgang mit Ottokraftstoffen (Lagerung, Umschlag, Tanken etc.) oder beim Umgang mit Lösungsmitteln auf. Hohe Ozonkonzentrationen treten bei starker Sonneneinstrahlung, geringer Luftfeuchtigkeit, geringem Luftaustausch sowie hohen Kohlenwasserstoffkonzentrationen auf. Da das Vorhandensein von CO (meist vom Verkehr) das gebildete Ozon zu CO_2 und O_2 reduziert, kommt es in unmittelbarer Nähe der Emissionsquellen oft nicht zu den höchsten Ozon-Konzentrationen.

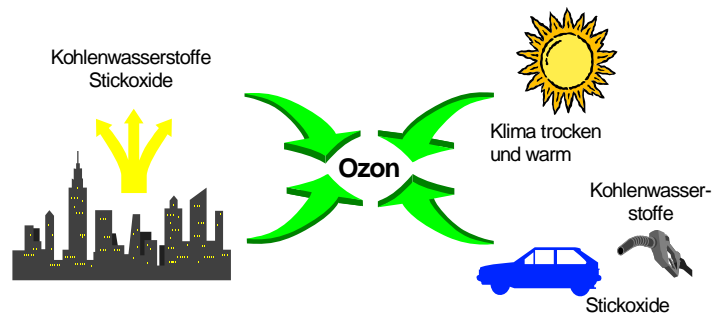


Abbildung A 5: Bodennahe Ozonbildung

Diese treten eher in Reinluftgebieten (z.B. Wäldern) auf, in welchen die UV-Strahlung der Sonne nicht durch eine Staubschicht reduziert wird und kaum CO vorhanden ist (Abbildung A 5). Das Photooxidantienpotenzial (POCP) wird in der Ökobilanz als Ethen-Äquivalent (C_2H_4 -Äq.) angegeben. Bei einer Bewertung muss berücksichtigt werden, dass die tatsächlichen Ozonkonzentrationen von der Witterung abhängen. Ebenso muss der lokale Charakter der Ozonbildung integriert werden.

Anhang B Gliederung und Datensatzliste

In der folgenden Tabelle sind alle Datensätze der Ökobau.dat 2011 aufgeführt. Aus dieser Tabelle ist zum einen die Gliederung der Datensätze in die Gruppen ersichtlich. Für jeden Datensatz ist dargestellt, ob er aktualisiert, neu oder wie bisher in die Ökobau.dat 2011 integriert wurde.

In der Spalte „Nummer“ ist für jeden Datensatz das Land, auf das er sich bezieht hinterlegt:

- DE – Deutschland
- EU-15 – Europäische Union (15 Mitgliedsstaaten)
- EU-25 – Europäische Union (25 Mitgliedsstaaten)
- RER – Europa (geographisch)
- TR – Türkei
- ES – Spanien

Nummer	Gruppe	Aktualisiert für Ökobau.dat 2011	Neu in Ökobau.dat 2011	Stand Ökobau.dat 2009
1	Mineralische Baustoffe			
1.1	Bindemittel			
1.1.01	Zement			
DE	1.1.01 Zement (Durchschnitt)			x
1.1.02	Kalk			
DE	1.1.02 Kalk (CaO; Feinkalk)	x		
DE	1.1.02 Kalziumhydroxid (Ca(OH) ₂ , trocken; gelöscht)	x		
1.1.03	Gips			
DE	1.1.03 Anhydrit Mix	x		
DE	1.1.03 Gips (CaSO ₄ -Alpha-Halbhydrat)	x		
DE	1.1.03 Gips (CaSO ₄ -Beta-Halbhydrat)	x		
DE	1.1.03 Gipsstein (CaSO ₄ -Dihydrat)	x		
1.1.04	Lehm			
EU-15	1.1.04 Lehmpulver	x		
1.2	Zuschläge			
1.2.01	Sand und Kies			
DE	1.2.01 Kies 2/32	x		
DE	1.2.01 Kies 2/32 getrocknet	x		
DE	1.2.01 Sand 0/2	x		
DE	1.2.01 Sand 0/2 getrocknet	x		
1.2.02	Naturstein			
DE	1.2.02 Brechsand 0/2	x		
DE	1.2.02 Brechsand 0/2 (getrocknet)	x		
DE	1.2.02 Schotter 16/32	x		
DE	1.2.02 Schotter 16/32 (getrocknet)	x		
DE	1.2.02 Splitt 2/15	x		

DE	1.2.02 Splitt 2/15 (getrocknet)	x		
1.2.03	Bims			
DE	1.2.03 Bimssand	x		
DE	1.2.03 Lava Körnung	x		
DE	1.2.03 Naturbims Körnung	x		
DE	1.2.03 Waschbims	x		
1.2.04	Blähton			
DE	1.2.04 Blähton Körnung	x		
DE	1.2.04 Blähton Sand	x		
1.2.05	Blähschiefer			
DE	1.2.05 Blähschiefer	x		
1.2.06	Blähglas			
DE	1.2.06 Blähglas Körnung	x		
1.2.07	Perlite			
DE	1.2.07 Perlite 0-1	x		
DE	1.2.07 Perlite 0-3	x		
1.2.08	Kraftwerksnebenprodukte			
DE	1.2.08 Kesselsand	x		
DE	1.2.08 Schmelzkammergranulat	x		
DE	1.2.08 Steinkohleflugasche	x		
1.3	Steine und Elemente			
1.3.01	Kalksandstein			
DE	1.3.01 Kalksandstein - Bundesverband Kalksandstein		x	
DE	1.3.01 Kalksandstein Isokimm - Xella			x
DE	1.3.01 Kalksandstein Mix	x		
DE	1.3.01 Kalksandstein SILKA - Xella			x
1.3.02	Ziegel			
DE	1.3.02 Mauerziegel Durchschnitt - Poroton			x
DE	1.3.02 Mineralwollgefüllte Ziegel - Deutsche POROTON		x	
DE	1.3.02 Perlitgefüllte Ziegel POROTON S - Deutsche POROTON		x	
DE	1.3.02 Perlitgefüllte Ziegel POROTON T - Deutsche POROTON		x	
DE	1.3.02 Perlitgefüllte Ziegel POROTON WDF - Deutsche POROTON		x	
DE	1.3.02 Vormauerziegel	x		
1.3.03	Porenbeton			
DE	1.3.03 Porenbeton P2 04 unbewehrt	x		
DE	1.3.03 Porenbeton P4 05 bewehrt	x		
DE	1.3.03 Porenbeton P4 05 unbewehrt	x		
TR	1.3.03 Ytong Autoclaved Aerated Concrete - Turk Ytong A.S.		x	
1.3.04	Leichtbeton			
DE	1.3.04 Bims LB Hohlblockstein Trennwand - BV Leichtbeton			x
DE	1.3.04 Bims LB Planstein Außenwand - BV Leichtbeton			x
DE	1.3.04 Bims LB Planstein Innenwand - BV Leichtbeton			x
DE	1.3.04 Blähton LB Hohlblockstein Trennwand			x
DE	1.3.04 Blähton LB Planstein Außenwand			x
DE	1.3.04 Blähton LB Planstein Innenwand			x

DE	1.3.04 Leichtbetonelemente - BV Leichtbeton			x	
DE	1.3.04 Öko-Kalksteine (Hbn 12) - Meier Betonwerke	x			
DE	1.3.04 Öko-Kalksteine (Hbn 6) - Meier Betonwerke	x			
DE	1.3.04 Öko-Kalksteine (Vbn 20) - Meier Betonwerke	x			
1.3.05	Betonfertigteile und Betonwaren				
DE	1.3.05 Betonfertigteile Decke 20cm	x			
DE	1.3.05 Betonfertigteile Decke 40cm	x			
DE	1.3.05 Betonfertigteile Treppe (1,1 m Breite, 9 Stufen a 16 cm)	x			
DE	1.3.05 Betonfertigteile Wand 12cm	x			
DE	1.3.05 Betonfertigteile Wand 40cm	x			
DE	1.3.05 Beton-Mauersteine	x			
DE	1.3.05 Betonrohr, bewehrt	x			
DE	1.3.05 Betonrohr, unbewehrt	x			
1.3.06	Steinzeug				
DE	1.3.06 Steinzeugrohre DN 250	x			
DE	1.3.06 Steinzeugrohre DN 400	x			
1.3.07	Fliesen und Platten				
DE	1.3.07 End of life - Keramische Fassadenplatte - NBK Ceramic			x	
DE	1.3.07 Keramische Fassadenplatte - NBK Ceramic			x	
DE	1.3.07 Keramische Fassadenplatten - CREATON				x
DE	1.3.07 Steinzeugfliesen glasiert	x			
DE	1.3.07 Steinzeugfliesen unglasiert	x			
1.3.08	Naturwerkstein				
DE	1.3.08 Natursteinplatte, hart, Außenbereich	x			
DE	1.3.08 Natursteinplatte, hart, Fassade	x			
DE	1.3.08 Natursteinplatte, hart, Innenboden	x			
DE	1.3.08 Natursteinplatte, weich, Fassade	x			
DE	1.3.08 Natursteinplatte, weich, Innenboden	x			
1.3.09	Schiefer				
DE	1.3.09 ColorSkient (Farbiger Schiefer) - Rathscheck Schiefer			x	
ES	1.3.09 InterSin Schiefer - Rathscheck Schiefer			x	
DE	1.3.09 Moselschiefer - Rathscheck Schiefer			x	
1.3.10	Dachziegel				
DE	1.3.10 Dachziegel	x			
1.3.11	Dachsteine				
DE	1.3.11 Betondachsteine - Eternit				x
DE	1.3.11 BRAAS Dachsteine - Monier			x	
1.3.12	Faserzement				
DE	1.3.12 Faserzement - UAC			x	
DE	1.3.12 Faserzement Bauplatte Bluclad - Eternit				x
DE	1.3.12 Faserzement Dach- und Fassadenplatten - Eternit				x
DE	1.3.12 Faserzement Fassadenpaneele Cedral - Eternit				x
DE	1.3.12 Faserzement Fassadentafeln beschichtet Textura/Natura - Eternit				x
DE	1.3.12 Faserzement Fassadentafeln unbeschichtet Eterplan - Eternit				x
DE	1.3.12 Fassadentafel Pictura Natura pro - Eternit			x	

1.3.13	Gipsplatten			
DE	1.3.13 Gipsfaserplatte	x		
EU-27	1.3.13 Gipskartonplatte	x		
DE	1.3.13 Gipskartonplatte (Feuerschutz)	x		
DE	1.3.13 Gipskartonplatte (imprägniert)	x		
DE	1.3.13 Gipskartonplatte (Lochplatte)	x		
DE	1.3.13 Gipswandbauplatte	x		
1.3.14	Trockenestrich			
DE	1.3.14 Trockenestrich (Gipsfaserplatte)	x		
DE	1.3.14 Trockenestrich (Gipskartonplatte)	x		
1.3.15	Deckenplatten			
DE	1.3.15 Mineralfaser Deckenplatten	x		
1.3.16	Glasbausteine			
DE	1.3.16 Glasbausteine	x		
1.3.17	Lehmsteine			
DE	1.3.17 Lehmstein	x		
DE	1.3.17 Stampflehmwand	x		
1.4	Mörtel und Beton			
1.4.01	Transportbeton			
DE	1.4.01 Transportbeton C20/25			x
DE	1.4.01 Transportbeton C25/30			x
DE	1.4.01 Transportbeton C30/37			x
1.4.02	Mauermörtel			
DE	1.4.02 Leichtmörtel LM21 - IWM			x
DE	1.4.02 Normalmörtel - IWM			x
DE	1.4.02 Sondermörtel (Dünnbettmörtel)	x		
DE	1.4.02 Sondermörtel (Vormauer-/Fugenmörtel) - IWM			x
1.4.03	Estrich trocken			
DE	1.4.03 Calciumsulfatestrich (Anhydritfließestrich) - IWM			x
DE	1.4.03 Zementestrich - IWM			x
1.4.04	Putz und Putzmörtel			
DE	1.4.04 Dämmputz EPS - IWM			x
DE	1.4.04 Gipsputz (Gips)	x		
DE	1.4.04 Gipsputz (Gips-Kalk-Putz)			x
DE	1.4.04 Glasarmierungsgitter - Vitrulan		x	
DE	1.4.04 Kalk-Gips-Innenputz			x
DE	1.4.04 Kalk-Innenputz	x		
DE	1.4.04 Kunstharzputz	x		
DE	1.4.04 Kunstharzputz - VDL		x	
DE	1.4.04 Lehmputz	x		
DE	1.4.04 Leichtputz - IWM			x
DE	1.4.04 Normalputz - IWM			x
DE	1.4.04 Oberputze Alsillite R 2,0 -4,0mm - Alsecco		x	
DE	1.4.04 Oberputze Alsillite T 1,5mm - Alsecco		x	
DE	1.4.04 Oberputze Alsillite T 2,0 -5,0mm - Alsecco		x	

DE	1.4.04 Oberputze Capatect K20, K30, R30 - Caparol			x	
DE	1.4.04 Oberputze Capatect K50 - Caparol			x	
DE	1.4.04 Oberputze Capatect R50 - Caparol			x	
DE	1.4.04 Oberputze Leichtputz K2-3mm, RK 3mm - Alligator			x	
DE	1.4.04 Oberputze Leichtputz RK 2mm - Alligator			x	
DE	1.4.04 Silikatputz				x
DE	1.4.04 Silikatputz - VDL			x	
DE	1.4.04 Silikonharzputz				x
DE	1.4.04 Silikonharz-Putz - VDL			x	
DE	1.4.04 Voranstrich (Kunstharz)				x
DE	1.4.04 Voranstrich (Silikat-Dispersion)				x
1.4.05	Kleber und Klebemörtel				
DE	1.4.05 Armiermasse Armatop AKS - Alsecco			x	
DE	1.4.05 Armiermasse VWS Mörtel - Alligator			x	
DE	1.4.05 Armiermassen Capatect 190 - Caparol			x	
DE	1.4.05 Armiermassen Armatop L Aero - Alsecco			x	
DE	1.4.05 Armiermassen Capatect 113 Leicht - Caparol			x	
DE	1.4.05 Armiermassen Capatect 186M - Caparol			x	
DE	1.4.05 Armiermassen VWS Leichtmörtel - Alligator			x	
DE	1.4.05 Armierung (Kunstharzspachtel)	x			
DE	1.4.05 Armierungsputzmörtel - IWM				x
DE	1.4.05 Fliesenkleber	x			
DE	1.4.05 Kleber für Gipsplatten	x			
DE	1.4.05 Organische Armierung - VDL			x	
1.5	Asphalt				
1.5.01	Splittmastixasphalt				
DE	1.5.01 Splittmastixasphalt SMA	x			
1.5.02	Gussasphalt				
DE	1.5.02 Gussasphalt	x			
1.5.03	Asphaltbinder				
DE	1.5.03 Asphaltbinder	x			
1.5.04	Tragschichten				
DE	1.5.04 Asphalttragschicht	x			
DE	1.5.04 Tragdeckschicht	x			
1.6	End of life - Prozesse				
1.6.01	End of life - Putz				
DE	1.6.01 End of Life - Kunstharzputz - VDL			x	
DE	1.6.01 End of life - Silikatputz - VDL			x	
DE	1.6.01 End of life - Silikonharz-Putz - VDL			x	
1.6.02	End of life - Armierungen				
DE	1.6.02 End of life - Organische Armierung - VDL			x	
2	Dämmstoffe				
2.1	Mineralwolle				
2.1.01	Mineralwolle				
DE	2.1.01 classic 040 Mineralwolle ECOSE - Knauf Insulation			x	

DE	2.1.01 Mineralwolle (Boden-Dämmung)	x		
DE	2.1.01 Mineralwolle (Fassaden-Dämmung)	x		
DE	2.1.01 Mineralwolle (Flachdach-Dämmung)	x		
DE	2.1.01 Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	x		
DE	2.1.01 Mineralwolle (Schrägdach-Dämmung)	x		
DE	2.1.01 TI 132 U Mineralwolle ECOSE - Knauf Insulation		x	
DE	2.1.01 TI 135 U Mineralwolle ECOSE - Knauf Insulation		x	
DE	2.1.01 TI 140 U Mineralwolle ECOSE - Knauf Insulation		x	
DE	2.1.01 TP 115 Mineralwolle ECOSE- Knauf Insulation		x	
DE	2.1.01 TP 432 B Mineralwolle ECOSE - Knauf Insulation		x	
DE	2.1.01 TP 435 B Mineralwolle ECOSE - Knauf Insulation		x	
DE	2.1.01 ULTIMATE Mineralwolleplatte - ISOVER		x	
2.1.02	Glaswolle			
DE	2.1.02 Glaswolle - SCHWENK		x	
DE	2.1.02 Glaswolleplatte - ISOVER			x
2.1.03	Steinwolle			
DE	2.1.03 Steinwolle Dämmstoff - ISOVER			x
DE	2.1.03 Steinwolle Dämmstoff - Rockwool			x
2.2	Expandiertes Polystyrol			
2.2.01	EPS weiß			
DE	2.2.01 EPS PS 15	x		
DE	2.2.01 EPS PS 20	x		
DE	2.2.01 EPS PS 25	x		
DE	2.2.01 EPS PS 30	x		
DE	2.2.01 EPS B/P 035 - IVH		x	
DE	2.2.01 EPS B/P 040 - IVH		x	
DE	2.2.01 EPS W/D 035 - IVH		x	
DE	2.2.01 EPS W/D 040 - IVH		x	
2.2.02	EPS grau			
DE	2.2.02 EPS SA 032 - IVH		x	
2.2.03	EPS grau-weiß			
DE	2.2.03 EPS Alsitherm carbon 032 - alsecco		x	
DE	2.2.03 EPS Dalmatinerplatte 032 - caparol		x	
DE	2.2.03 EPS Dalmatinerplatte 035 - caparol		x	
DE	2.2.03 EPS grau weiße Dämmplatte 032 - alligator		x	
DE	2.2.03 EPS grau weiße Dämmplatte 035 - alligator		x	
DE	2.2.03 EPS Quattro 035 - alsecco		x	
2.3	Extrudiertes Polystyrol			
2.3.01	XPS weiß			
DE	2.3.01 XPS-Dämmstoff	x		
2.4	Polyurethan-Hartschaum (PUR)			
2.4.01	PU mit Aluminium			
DE	2.4.01 PU-Dämmplatte (Alu WLS 024, 12 cm)	x		
2.4.02	PU mit Mineralfasern			
DE	2.4.02 PU-Dämmplatte (Min WLS 028, 14 cm)	x		

2.4.03	PU Blockschaum			
DE	2.4.03 PU-Dämmplatte (PU Blockschaum, 15 cm)	x		
2.5	Phenolharz-Hartschaum (PF)			
2.6	Schaumglas			
2.6.01	Foamglas			
DE	2.6.01 Foamglas W+F - Pittsburgh Corning			x
DE	2.6.02 Foamglas Perinsul - Pittsburgh Corning			x
2.7	Holzwolleplatten			
2.7.01	Holzwolleleichtbauplatten			
DE	2.7.01 Holzwolle-Leichtbauplatte	x		
2.8	Blähperlit			
2.9	Expandierter Kork			
2.9.01	Expandierter Kork			
DE	2.9.01 Expandierter Kork	x		
2.10	Holzfasern			
2.10.01	Holzfaserdämmplatte			
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte (Nassverfahren)	x		
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte (Nassverfahren) Happy Step - GUTEX		x	
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte (Nassverfahren) Multiplex-Top - GUTEX		x	
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte (Nassverfahren) Thermofloor - GUTEX		x	
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte (Nassverfahren) Thermosafe - GUTEX		x	
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte (Trockenverfahren) Thermosafe-homogen - GUTEX		x	
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte (Trockenverfahren) Thermowall - GUTEX		x	
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte (Trockenverfahren) Thermowall-gf - GUTEX		x	
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte (Trockenverfahren) Ultratherm - GUTEX		x	
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte FG (Trockenverfahren) - Kronoply			x
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte Kronotherm flex - Kronoply		x	
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte Kronotherm hardbord 100 - Kronoply		x	
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte Kronotherm hardbord 135 - Kronoply		x	
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte Kronotherm sound - Kronoply		x	
DE	2.10.01 Holzfaserdämmplatte Mix (Trockenverfahren)	x		
DE	2.10.01 Holzfaserplatte DFF - Egger			x
DE	2.10.01 Holzfaserplatte DHF - Egger			x
2.11	Zellulosefaser			
2.11.01	Zellulose-Einblas-Dämmstoff			
DE	2.11.01 Zellulosefaser Einblas-Dämmstoff	x		
2.11.02	Zelluloseplatten			
DE	2.11.02 Zellulosefaserplatten	x		
2.12	Flachfaser			
2.12.01	Vlies			
DE	2.12.01 Flachsvlies	x		
2.13	Hanffaser			
2.13.01	Vlies			
DE	2.13.01 Hanfvlies	x		
2.14	Baumwolle			
2.14.01	Baumwolle konventionell			

DE	2.14.01 Baumwolle konventionell	x		
2.14.01	Baumwolle ökologisch			
DE	2.14.02 Baumwolle ökologisch	x		
2.15	Schafswolle			
2.16	Harnstoff-Formaldehydharz			
2.16.01	Ortschaum			
DE	2.16.01 Harnstoff-Formaldehydharz Ortschaum	x		
2.17	Melaminharz			
2.17.01	Schaum			
DE	2.17.01 Melaminharz-Schaum	x		
2.18	Polyethylen			
2.18.01	Schaum			
DE	2.18.01 Polyethylen-Schaum	x		
2.19	Kautschuk			
2.19.01	Schaum			
DE	2.19.01 Kautschuk-Schaum	x		
2.20	Calciumsilikat / Calcium-Silikathydrat			
2.20.01	Porenbeton			
DE	2.20.01 Porenbeton-Dämmplatte - Xella Multipor			x
DE	2.20.01 Porenbeton Granulat	x		
2.21	Wärmedämmverbundsystem			
2.21.01	Wärmedämmverbundsystem			
DE	2.21.01 WDVS Verklebung und Beschichtung Dekorputz mineralisch	x		
DE	2.21.01 WDVS Verklebung und Beschichtung Kratzputz mineralisch	x		
DE	2.21.01 WDVS Verklebung und Beschichtung Kunstharzputz	x		
DE	2.21.01 WDVS Verklebung und Beschichtung Leichtputz mineralisch	x		
DE	2.21.01 WDVS Verklebung und Beschichtung Silikat-Dispersionsputz	x		
DE	2.21.01 WDVS Verklebung und Beschichtung Silikonharzputz	x		
2.21.02	WDVS-Dübel			
DE	2.21.02 WDVS-Dübel, 100 mm - EJOT		x	
DE	2.21.02 WDVS-Dübel, 120 mm - EJOT		x	
DE	2.21.02 WDVS-Dübel, 80 mm - EJOT		x	
2.21.03	WDVS komplett			
DE	2.21.03 WDVS [kg/m²] (geklebt und gedübelt/EPS) - Fachverband WDVS		x	
DE	2.21.03 WDVS [kg/m²] (geklebt und gedübelt/Steinwolle) - Fachverband WDVS		x	
DE	2.21.03 WDVS [kg/m²] (Lamelle) - Fachverband WDVS		x	
DE	2.21.03 WDVS [kg/m²] (Schiene) - Fachverband WDVS		x	
DE	2.21.03 WDVS mit EPS Dämmplatte geklebt - Fachverband WDVS		x	
2.22	End of life Prozesse			
2.22.01	EoL Holzfaserdämmplatten			
DE	2.22.01 End of life - Holzfaserdämmplatte (Nassverfahren) Happy Step - GUTEX		x	
DE	2.22.01 End of life - Holzfaserdämmplatte (Nassverfahren) Multiplex-Top - GUTEX		x	
DE	2.22.01 End of life - Holzfaserdämmplatte (Nassverfahren) Thermofloor - GUTEX		x	
DE	2.22.01 End of life - Holzfaserdämmplatte (Nassverfahren) Thermosafe - GUTEX		x	

DE	2.22.01 End of life - Holzfaserdämmplatte (Trockenverfahren) Thermosafe-homogen - GUTEX			x	
DE	2.22.01 End of life - Holzfaserdämmplatte (Trockenverfahren) Thermowall - GUTEX			x	
DE	2.22.01 End of life - Holzfaserdämmplatte (Trockenverfahren) Thermowall-gf - GUTEX			x	
DE	2.22.01 End of life - Holzfaserdämmplatte (Trockenverfahren) Ultratherm - GUTEX			x	
DE	2.22.01 End of life - DFF - Egger				x
DE	2.22.01 End of life - DHF - Egger				x
DE	2.22.01 End of life - Holzfaserdämmplatte	x			
DE	2.22.01 End of life - Kronotherm Holzfaserdämmung DF20 - Kronoply			x	
DE	2.22.01 End of life - Kronotherm Holzfaserdämmung DF50 - Kronoply			x	
DE	2.22.01 End of life - Kronotherm Holzfaserdämmung FG - Kronoply			x	
DE	2.22.01 End of life - Kronotherm Holzfaserdämmung TS - Kronoply			x	
2.22.02	EoL Glaswolle				
DE	2.22.03 Glaswolle - Schwenk			x	
2.22.03	EoL Mineralwolle				
DE	2.22.03 End of life - Mineralwolle ECOSE classic 040 - Knauf Insulation			x	
DE	2.22.03 End of life - Mineralwolle ECOSE TI 132 U - Knauf Insulation			x	
DE	2.22.03 End of life - Mineralwolle ECOSE TI 135 U - Knauf Insulation			x	
DE	2.22.03 End of life - Mineralwolle ECOSE TI 140 U - Knauf Insulation			x	
DE	2.22.03 End of life - Mineralwolle ECOSE TP 115 - Knauf Insulation			x	
DE	2.22.03 End of life - Mineralwolle ECOSE TP 432 B - Knauf Insulation			x	
DE	2.22.03 End of life - Mineralwolle ECOSE TP 435 B - Knauf Insulation			x	
2.22.04	EoL WDVS-Dübel				
DE	2.22.04 End of life - WDVS-Dübel, 100 mm - EJOT			x	
DE	2.22.04 End of life - WDVS-Dübel, 120 mm - EJOT			x	
DE	2.22.04 End of life - WDVS-Dübel, 80 mm - EJOT			x	
2.22.05	EoL WDVS				
DE	2.22.05 End of life - WDVS Abriss (Bauschuttrecycling/geklebt, gedübelt EPS) - Fachverband WDVS			x	
DE	2.22.05 End of life - WDVS Abriss (Bauschuttrecycling/Schiene) - Fachverband WDVS			x	
DE	2.22.05 End of life - WDVS Abriss (EPS Dämmplatte geklebt) - Fachverband WDVS			x	
DE	2.22.05 End of Life - WDVS selektiver Rückbau (EPD Dämmplatte geklebt) - Fachverband WDVS			x	
DE	2.22.05 End of life - WDVS selektiver Rückbau (geklebt und gedübelt/SW) - Fachverband WDVS			x	
DE	2.22.05 End of Life - WDVS selektiver Rückbau (geklebt,gedübelt) EPS - Fachverband WDVS			x	
DE	2.22.05 End of life - WDVS selektiver Rückbau (Lamelle) - Fachverband WDVS			x	
DE	2.22.05 End of Life - WDVS selektiver Rückbau (Schiene)			x	
2.22.06	EoL EPS				
DE	2.22.06 End of life - EPS Dalmatinerplatte 032 - caparol			x	
DE	2.22.06 End of life - EPS Dalmatinerplatte 035 - caparol			x	
DE	2.22.06 End of life - EPS Dalmatinerplatte 80/20 - alsecco			x	
DE	2.22.06 End of life - EPS Dämmplatte Quattro - alsecco			x	
DE	2.22.06 End of life - EPS grau weiße Dämmplatte 035 - alligator			x	
DE	2.22.06 End of life - EPS grau-weiße Dämmplatte 032 - alligator			x	
DE	2.22.06 End of life - EPS Strahlungsabsorber - IVH			x	
DE	2.22.06 End of life - EPS Wand und Boden - IVH			x	

3	Holz			
3.1	Vollholz			
3.1.01	Bau-Schnittholz			
DE	3.1.01 Schnittholz Buche (12% Feuchte/10,7% H2O)	x		
DE	3.1.01 Schnittholz Eiche (12% Feuchte/10,7% H2O)	x		
DE	3.1.01 Schnittholz Fichte (12% Feuchte/10,7% H2O)	x		
DE	3.1.01 Schnittholz Kiefer (12% Feuchte/10,7% H2O)	x		
DE	3.1.01 Schnittholz Lärche (12% Feuchte/10,7% H2O)	x		
DE	3.1.01 Schnittholz Zeder (12% Feuchte/10,7% H2O)	x		
3.1.02	Konstruktionsvollholz			
DE	3.1.02 Konstruktionsvollholz	x		
3.1.03	Balkenschichtholz (Duo-Triobalken)			
DE	3.1.03 Balkenschichtholz Nadelholz	x		
3.1.04	Brettschichtholz (BSH)			
DE	3.1.04 Brettschichtholz Nadelholz	x		
3.1.05	Brettschichtholzplatte			
3.2	Holzwerkstoffe			
3.2.01	3- und 5-Schichtplatten			
DE	3.2.01 Drei-Schichtholzplatte	x		
DE	3.2.01 Fünf-Schichtholzplatte	x		
DE	3.2.01 Schichtstoff Flex - Egger		x	
DE	3.2.01 Schichtstoff MED - Egger		x	
DE	3.2.01 Schichtstoff Micro - Egger		x	
3.2.02	Sperrholz			
DE	3.2.02 Sperrholzplatte	x		
3.2.03	Funierschichtholz			
DE	3.2.03 Furnierschichtholz	x		
3.2.04	OSB-Platte			
DE	3.2.04 AGEPAN/Greenline OSB-Platte - Glunz		x	
DE	3.2.04 OSB - Kronply		x	
DE	3.2.04 OSB (Durchschnitt)	x		
DE	3.2.04 OSB Eurostrand - Egger			x
3.2.05	Laminated Veneer Lumber (LVL)			
3.2.06	Spanplatten			
DE	3.2.06 Leichtbauplatte Eurolight - Egger			x
DE	3.2.06 Spanplatte (Durchschnitt)	x		
DE	3.2.06 Spanplatte beschichtet - Glunz		x	
DE	3.2.06 Spanplatte Eurospan - Egger			x
DE	3.2.06 Spanplatte Living board - Pfeleiderer			x
DE	3.2.06 Spanplatte unbeschichtet - Glunz		x	
3.2.07	Holzfaserplatten			
DE	3.2.07 HDF - Egger			x
DE	3.2.07 MDF - Egger			x
3.2.08	Holzzementplatten			
DE	3.2.08 Holzzementplatte Duripanel - Eternit			x
DE	3.2.08 Holzzementplatte Duripanel (beschichtet) - Eternit			x

3.3	Holzböden			
3.3.01	Laminat			
DE	3.3.01 Direktdruckboden DPR Laminat - Egger		x	
DE	3.3.01 Laminat - Egger			x
3.3.02	Parkett			
DE	3.3.02 Mehrschichtparkett	x		
DE	3.3.02 Stabparkett	x		
3.3.03	Kork			
DE	3.3.05 Korkplatten 1m2, 4 mm	x		
DE	3.3.05 Korkplatten 1m2, 6 mm	x		
DE	3.3.05 Korkplatten 1m2, 8 mm	x		
3.4	End of life prozesse			
3.4.01	EoL Spanplatte			
DE	3.4.01 End of life - Spanplatte (Durchschnitt)	x		
DE	3.4.04 End of life - Spanplatte Eurospan - Egger			x
DE	3.4.05 End of life - Spanplatte Living board - Pfeleiderer			x
DE	3.4.06 End of life - Spanplattenmix (beschichtet) - Glunz		x	
DE	3.4.06 End of life - Spanplattenmix (unbeschichtet) - Glunz		x	
3.4.02	EoL OSB			
DE	3.4.02 End of life - OSB (Durchschnitt)	x		
DE	3.4.04 End of life - OSB Eurostrand - Egger			x
DE	3.4.05 End of life - OSB-Platte - Kronoply		x	
DE	3.4.06 End of life - OSB-Platte - Glunz		x	
3.4.03	EoL allgemein			
DE	3.4.03 End of life - Holz naturbelassen in MVA	x		
DE	3.4.03 End of life - Holzwerkstoffe in MVA	x		
3.4.04	EoL Holzfaserplatte			
DE	3.4.04 End of life - MDF - Egger			x
DE	3.4.04 End of life - HDF - Egger			x
DE	3.4.04 End of life - Leichtbauplatte Eurolight - Egger			x
3.4.05	EoL Laminat			
DE	3.4.05 End of Life - Direktdruck (DPR) Laminatboden - Egger		x	
3.4.06	EoL Schichtplatten			
DE	3.4.05 End of Life - Schichtstoffe Flex - Egger		x	
DE	3.4.05 End of life - Schichtstoffe MED - Egger		x	
DE	3.4.05 End of life - Schichtstoffe Micro - Egger		x	
4	Metalle			
4.1	Stahl und Eisen			
4.1.01	Betonstahl			
4.1.02	Betonstahlmatten			
DE	4.1.02 Bewehrungsstahl	x		
4.1.03	Stahlprofile			
DE	4.1.03 Stahl-Hohlprofile - V&M		x	
DE	4.1.03 Stahlprofil	x		
DE	4.1.03 Walzprofile Grobbleche - bauforumstahl		x	

4.1.04	Stahlbleche			
DE	4.1.04 Sandwichelement MIWO - Durchschnitt - Thyssen Krupp		x	
DE	4.1.04 Sandwichelement PUR - Durchschnitt - Thyssen Krupp		x	
DE	4.1.04 Stahl Feinblech (0,3-3,0mm)	x		
DE	4.1.04 Stahl Feinblech (20µm bandverzinkt)	x		
DE	4.1.04 Stahl warmgewalzte Bleche (2-20mm)	x		
4.1.05	Guss- und Schmiedeteile aus Stahl und Eisen			
DE	4.1.05 Grauguss Bauteil	x		
DE	4.1.05 Regenabflussrohr SML	x		
DE	4.1.05 Stahl Schmiedebauteil	x		
4.2	Edelstahl			
4.2.01	Edelstahlbleche			
DE	4.2.01 Edelstahlbleche	x		
4.2.02	Edelstahlprofile			
4.2.03	Edelstahl Trinkwasserrohre			
DE	4.2.03 Edelstahl-Trinkwasserrohr 1kg	x		
4.3	Aluminium			
4.3.01	Aluminiumbleche			
RER	4.3.01 Aluminiumblech	x		
4.3.02	Aluminiumprofil			
RER	4.3.01 Aluminium Profil	x		
4.3.03	Gussteile aus Aluminium			
DE	4.3.01 Gussteile aus Aluminium	x		
4.4	Kupfer			
4.4.01	Kupferbleche			
DE	4.4.01 Kupferblech blank (Nordic Plain) - Luvata			x
DE	4.4.01 Kupferblech blank (TECU Classic) - KME			x
DE	4.4.01 Kupferblech Legierung (TECU Bronze) - KME			x
DE	4.4.01 Kupferblech Legierung (TECU Gold) - KME			x
DE	4.4.01 Kupferblech oberfl. (Nordic Brown/Oxid) - Luvata			x
DE	4.4.01 Kupferblech oberfl. (Nordic Green/Patina) - Luvata			x
DE	4.4.01 Kupferblech oberfl. (TECU Oxid) - KME			x
DE	4.4.01 Kupferblech oberfl. (TECU Patina) - KME			x
DE	4.4.01 Kupferbleche blank (Durchschnitt)	x		
DE	4.4.01 Kupferbleche Oxid (Durchschnitt)	x		
DE	4.4.01 Kupferbleche Patina (Durchschnitt)	x		
4.4.02	Kupferrohre			
DE	4.4.02 Kupferrohr (blank) - KME	x		
DE	4.4.02 Kupferrohr (blank) - Wieland	x		
DE	4.4.02 Kupferrohr (PE-Extrusion ummantelt) - KME	x		
DE	4.4.02 Kupferrohr (PE-Extrusion ummantelt) - Wieland	x		
DE	4.4.02 Kupferrohr (PE-Schaum ummantelt) - KME	x		
DE	4.4.02 Kupferrohr (PE-Schaum ummantelt) - Wieland	x		
DE	4.4.02 Kupferrohr (PU-Schaum ummantelt) - KME	x		
DE	4.4.02 Kupferrohr (PU-Schaum ummantelt) - Wieland	x		

DE	4.4.02 Kupferrohr (PVC-Extrusion ummantelt) - KME	x		
DE	4.4.02 Kupferrohr (PVC-Extrusion ummantelt) - Wieland	x		
DE	4.4.02 Kupferrohr (verzinkt) - KME	x		
DE	4.4.02 Kupferrohr (verzinkt) - Wieland	x		
4.4.03	Kupferprofile			
4.4.04	Schmiede- und Gussteile aus Kupfer und Messing			
RER	4.4.04 Messing-Bauteil	x		
DE	4.4.04 Rotguss-Bauteil	x		
4.5	Zink			
4.5.01	Zinkbleche			
DE	4.5.01 Pladur Bleche Bänder einschalige Bauprodukte - Durchschnitt - Thyssen Krupp		x	
DE	4.5.01 VMZINC Blank - Umicore		x	
DE	4.5.01 VMZINC QUARTZ ZINC ANTHRA ZINC - Umicore		x	
4.6	Blei			
4.6.01	Bleibleche			
DE	4.6.01 Bleibleche	x		
4.7	Oberflächenbehandlung und Beschichtung von Metallen			
4.7.01	Anodisieren von Aluminium			
DE	4.7.01 Eloxieren von Aluminium	x		
4.7.02	(Nass-) Lackieren von Metallen			
DE	4.7.02 Metallbeschichtung (wasserbasiert)	x		
DE	4.7.02 Metalllack (lösemittelbasiert)	x		
4.7.03	Pulverbeschichten			
DE	4.7.03 Pulverbeschichten von Metallen	x		
4.7.04	Verzinken von Stahl			
DE	4.7.04 Feuerverzinken (Stückgut)	x		
4.8	End of life Prozesse von Metallen			
4.8.01	EoL von Aluminium			
DE	4.8.01 Recyclingpotential - Aluminium (Blech und Profile)	x		
4.8.02	EoL von Edelstahl			
DE	4.8.02 Recyclingpotential - Edelstahlblech	x		
4.8.03	EoL von Kupferblechen			
DE	4.8.03 Recyclingpotential - Kupferbleche blank/oberfl. - KME	x		
4.8.04	EoL von Kupferblech (Bronze legiert)			
DE	4.8.04 Recyclingpotential - Kupferblech Legierung (TECU Bronze) - KME			x
4.8.05	EoL von Kupferblech (Gold legiert)			
DE	4.8.05 Recyclingpotential - Kupferblech Legierung (TECU Gold) - KME			x
4.8.06	EoL von Kupferrohr			
DE	4.8.06 Recyclingpotential - Kupferrohr (blank) - KME	x		
DE	4.8.06 Recyclingpotential - Kupferrohr (blank) - Wieland	x		
DE	4.8.06 Recyclingpotential - Kupferrohr (PE-Extrusion ummantelt) - KME	x		
DE	4.8.06 Recyclingpotential - Kupferrohr (PE-Extrusion ummantelt) - Wieland	x		
DE	4.8.06 Recyclingpotential - Kupferrohr (PE-Schaum ummantelt) - KME	x		
DE	4.8.06 Recyclingpotential - Kupferrohr (PE-Schaum ummantelt) - Wieland	x		
DE	4.8.06 Recyclingpotential - Kupferrohr (PU-Schaum ummantelt) - KME	x		

DE	4.8.06 Recyclingpotential - Kupferrohr (PU-Schaum ummantelt) - Wieland	x		
DE	4.8.06 Recyclingpotential - Kupferrohr (PVC-Extrusion ummantelt) - KME	x		
DE	4.8.06 Recyclingpotential - Kupferrohr (PVC-Extrusion ummantelt) - Wieland	x		
DE	4.8.06 Recyclingpotential - Kupferrohr (verzinkt) - KME	x		
DE	4.8.06 Recyclingpotential - Kupferrohr (verzinkt) - Wieland	x		
4.8.07	EoL von Sandwichelemente			
DE	4.8.07 Recyclingpotential - Sandwichelement MIWO - Durchschnitt - Thyssen Krupp		x	
DE	4.8.07 Recyclingpotential - Sandwichelement PUR - Durchschnitt - Thyssen Krupp		x	
4.8.08	EoL von Stahlblechen			
DE	4.8.08 Recyclingpotential - Stahl Feinblech			x
DE	4.8.08 Recyclingpotential - Stahl Grobblech (warmgewalzt)			x
DE	4.8.08 Recyclingpotential - Stahlblech Kaltband verzinkt			x
DE	4.8.08 Recyclingpotential - Walzprofile Gobbleche - bauforumstahl		x	
4.8.09	EoL von Stahlprofilen			
DE	4.8.09 Recyclingpotential - Stahl-Hohlprofile - V&M		x	
5	Beschichtungen			
5.1	Grundierungen			
5.1.01	Grundierungen Farben und Putze			
DE	5.1.01 Dispersionsgrundierung - VDL		x	
DE	5.1.01 Fassadenfarbe Voranstrich Dispersion	x		
DE	5.1.01 Fassadenfarbe Voranstrich Silikat-Dispersion	x		
DE	5.1.01 Silikatgrundierung - VDL		x	
5.2	Bodenbeschichtungen			
5.3	Bituminöse Anstriche			
5.4	Fassadenfarben			
5.4.01	Dispersion			
DE	5.4.01 Fassadenfarbe Dispersionsfarbe	x		
5.4.02	Silikat-Dispersion			
DE	5.4.02 Fassadenfarbe Silikat-Dispersionsfarbe	x		
5.4.03	Silikonharz			
DE	5.4.03 Fassadenfarbe Silikonharzfarbe	x		
5.5	Innenbeschichtungen			
5.5.01	Wand- und Deckenbeläge			
DE	5.5.01 Wand Deckenbelag Glasgarn - Vitrolan		x	
DE	5.5.01 Wand Deckenbelag Glasgarn rückseitiger Kleberbeschichtung - Vitrolan		x	
5.5.02	Innenfarben			
DE	5.5.02 Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	x		
5.6	Lacke und Lasuren			
5.6.01	Lacksysteme Holzfenster			
DE	5.6.01 Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	x		
DE	5.6.01 Lacksysteme Holzfenster Grundierung weiß	x		
DE	5.6.01 Lacksysteme Holzfenster Zwischenbeschichtung deckend weiß	x		
5.6.02	Lacksysteme Holzfassade			
DE	5.6.02 Duraflon - HD Wahl		x	
DE	5.6.02 Duraflon 1m2 - HD Wahl		x	

DE	5.6.02 Lacksysteme Holzfassade deckend (Decklacksystem)	x		
DE	5.6.02 Lacksysteme Holzfassade halb-pigmentiert (Lasursystem)	x		
5.6.03	Parkettlack			
DE	5.6.03 Parkettlack (Grundierung Holz; wasserverdünnt)	x		
DE	5.6.03 Parkettlack transparent	x		
5.6.04	Lacksysteme Metall			
DE	5.6.04 Lösemittellack weiß	x		
DE	5.6.04 Pulverlackierung (Industrie, Außenbereich, weiß)	x		
DE	5.6.04 Wasserlack weiß	x		
5.7	End of life Prozesse			
5.7.01	EoL Grundierung			
DE	5.7.01 End of life - Dispersionsgrundierung - VDL		x	
DE	5.7.01 End of life - Silikatgrundierung - VDL		x	
6	Kunststoffe			
6.1	Rohre			
6.1.01	Trinkwasserrohre			
DE	6.1.01 Trinkwasserrohr PB	x		
DE	6.1.01 Trinkwasserrohr PE-X	x		
DE	6.1.01 Trinkwasserrohr PE-X-Alu	x		
DE	6.1.01 Trinkwasserrohre PE X-Alu-PE X	x		
6.1.02	Abwasserrohre			
DE	6.1.02 Abwasserrohr ABS	x		
DE	6.1.02 Abwasserrohr GFK	x		
RER	6.1.02 Abwasserrohr PE-HD	x		
DE	6.1.02 Abwasserrohr PP	x		
RER	6.1.02 Abwasserrohr PVC	x		
6.1.03	Regen-/Grauwasserrohre			
DE	6.1.03 Regenabflussrohr PVC	x		
6.2	Bodenbeläge			
6.2.01	PVC-Bodenbeläge			
EU-25	6.2.01 PVC bedruckt, lamelliert EN 649	x		
EU-25	6.2.01 PVC Flex-Platten (VCT) EN 654	x		
EU-25	6.2.01 PVC heterogen EN 649	x		
EU-25	6.2.01 PVC homogen EN 649	x		
EU-25	6.2.01 PVC-Bodenbelag geschäumt EN 653	x		
EU-25	6.2.01 PVC-Bodenbelag mit einer Schaumstoffschicht EN 651	x		
EU-25	6.2.01 PVC-Bodenbelag rutschfest (Safety) EN 13845	x		
6.2.02	Gummi/Kautschuk Bodenbeläge			
DE	6.2.02 Elastischer Bodenbelag norament 926 - nora systems		x	
DE	6.2.02 Elastischer Bodenbelag noraplan 913 - nora systems GmbH		x	
DE	6.2.02 End of Life elastische Bodenbeläge_nora systems GmbH		x	
EU-25	6.2.02 Gummi-Bodenbelag eben EN 1817	x		
EU-25	6.2.02 Gummi-Bodenbelag mit Schaumstoffbeschichtung EN 1816	x		
EU-25	6.2.02 Gummi-Bodenbelag profiliert EN 12199	x		
6.2.03	Synth. Thermoplast / Polyolefin			

EU-25	6.2.03 Bodenbelag auf Basis synt. Thermoplaste EN 14565	x		
6.2.04	Linoleum Bodenbeläge			
EU-25	6.2.04 Linoleum-Bodenbelag	x		
6.2.05	Textile Bodenbeläge			
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 21, LC 1)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 21, LC 2-3)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 21, LC 4)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 22, LC 1)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 22, LC 2-3)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 22, LC 4)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 22+/23, LC 1)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 22+/23, LC 2-3)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 22+/23, LC 4)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 31/32, LC 1)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 31/32, LC 2-3)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 31/32, LC 4)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 33, LC 1)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 33, LC 2-3)			x
EU-25	6.2.05 Textiler Bodenbelag (GK 33, LC 4)			x
6.3	Dachbahnen			
6.3.01	Bitumen Dachbahnen			
DE	6.3.01 Bitumenbahnen G 200 S4	x		
DE	6.3.01 Bitumenbahnen PYE PV 200 S5 (ungeschiefert)	x		
DE	6.3.01 Bitumenbahnen PYE-PV 200 S5 ns (geschiefert)	x		
DE	6.3.01 Bitumenbahnen V 60	x		
6.3.02	PVC Dachbahnen			
DE	6.3.02 PVC-Dachbahnen	x		
6.3.03	Elastomer Dachbahnen			
DE	6.3.03 Dachbahn EVALASTIC unkaschiert 1,2mm - alwitra			x
DE	6.3.03 Dachbahn EVALASTIC unkaschiert 1,5mm - alwitra			x
DE	6.3.03 Dachbahn EVALASTIC V 1,2mm - alwitra			x
DE	6.3.03 Dachbahn EVALASTIC V 1,5mm - alwitra			x
DE	6.3.03 Dachbahn EVALASTIC VSK 1,2mm - alwitra			x
DE	6.3.03 Dachbahn EVALASTIC VSK 1,5mm - alwitra			x
DE	6.3.03 Dachbahnen EPDM	x		
DE	6.3.03 Installation Dachbahn EVALASTIC unkaschiert - alwitra			x
DE	6.3.03 Installation Dachbahn EVALASTIC V Kleber L40 - alwitra			x
DE	6.3.03 Installation Dachbahn EVALASTIC V mech. befestigt - alwitra			x
DE	6.3.03 Installation Dachbahn EVALASTIC V PUR-Kleber - alwitra			x
DE	6.3.03 Installation Dachbahn EVALASTIC V selbstklebend - alwitra			x
6.3.04	EVA Dachbahnen (Etylen-Vinylacetat)			
DE	6.3.04 Dachbahn EVALON unkaschiert 1,2mm - alwitra			x
DE	6.3.04 Dachbahn EVALON unkaschiert 1,5mm - alwitra			x
DE	6.3.04 Dachbahn EVALON V 1,2mm - alwitra			x
DE	6.3.04 Dachbahn EVALON V 1,5mm - alwitra			x

DE	6.3.04 Dachbahn EVALON VG 1,2mm - alwitra			x
DE	6.3.04 Dachbahn EVALON VG 1,5mm - alwitra			x
DE	6.3.04 Dachbahn EVALON VGSK 1,2mm - alwitra			x
DE	6.3.04 Dachbahn EVALON VGSK 1,5mm - alwitra			x
DE	6.3.04 Dachbahn EVALON VSK 1,2mm - alwitra			x
DE	6.3.04 Dachbahn EVALON VSK 1,5mm - alwitra			x
DE	6.3.04 EVA-Dachbahnen	x		
DE	6.3.04 Installation Dachbahn EVALON unkaschiert - alwitra			x
DE	6.3.04 Installation Dachbahn EVALON V Kleber L40 - alwitra			x
DE	6.3.04 Installation Dachbahn EVALON V mech. befestigt - alwitra			x
DE	6.3.04 Installation Dachbahn EVALON V PUR Kleber - alwitra			x
DE	6.3.04 Installation Dachbahn EVALON V selbstklebend - alwitra			x
DE	6.3.04 Installation Dachbahn EVALON VG mechanisch befestigt - alwitra			x
DE	6.3.04 Installation Dachbahn EVALON VG selbstklebend - alwitra			x
6.3.05	TPO Dachbahnen (FPO)			
6.3.06	Solar-Kunststoffdachbahnen			
6.3.07	Dübel für Bahnen			
DE	6.3.07 Dübelsystem FLD, 100 mm - EJOT			x
DE	6.3.07 Dübelsystem FLD, 120 mm - EJOT			x
DE	6.3.07 Dübelsystem FLD, 140 mm - EJOT			x
6.4	Profile			
6.4.01	Kunststoffprofile hart			
DE	6.4.01 Kabelkanal PVC hart	x		
6.4.02	Kunststoffprofile elastisch			
DE	6.4.02 Kunststoffprofil CR (Chloropren-Kautschuk)	x		
DE	6.4.02 Kunststoffprofil EPDM	x		
DE	6.4.02 Kunststoffprofil SBR	x		
DE	6.4.02 Kunststoffprofil Silikon	x		
6.5	Kunststoffprofile elastisch			
6.5.01	Harz-Komposit Fassadenplatten			
DE	6.5.01 HPL-Platte	x		
6.5.02	Transparente Platten			
DE	6.5.02 Transparente Platten PC	x		
DE	6.5.02 Transparente Platten PMMA, extrudiert	x		
DE	6.5.02 Transparente Platten PMMA, gegossen	x		
DE	6.5.02 Transparente Platten PVC	x		
6.5.03	Dübelsysteme für Platten			
DE	6.5.03 Dübelsystem VHF, 100 mm - EJOT			x
DE	6.5.03 Dübelsystem VHF, 120 mm - EJOT			x
DE	6.5.03 Dübelsystem VHF, 140 mm - EJOT			x
6.6	Folien und Vliese			
6.6.01	Unterspannbahn			
DE	6.6.01 Folie für Gründach	x		
DE	6.6.01 Unterspannbahn PE gewebeverstärkt	x		
DE	6.6.01 Unterspannbahn PP	x		

DE	6.6.01 Unterspannbahn PUR auf PET-Vlies	x		
6.6.02	Dampfbremse / Dampfsperre			
DE	6.6.02 Dampfbremse PA	x		
DE	6.6.02 Dampfbremse PE	x		
DE	6.6.02 Dampfbremse PET gitterverstärkt	x		
6.6.03	Folien zur Abdichtung			
DE	6.6.03 PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	x		
RER	6.6.03 PE-Noppenfolie zur Abdichtung			x
6.6.04	Vliese			
DE	6.6.04 Glasvlies	x		
DE	6.6.04 PE/PP Vlies	x		
6.6.05	Baupappen			
RER	6.6.05 Kraftpapier			x
6.6.06	Folienkissen			
DE	6.6.06 TEXLON-System - Vector Foiltec		x	
6.7	Dichtmassen			
6.7.01	Kautschuk			
DE	6.7.01 Kautschuk-Dichtmasse	x		
6.7.02	Silikon			
DE	6.7.02 Silikon-Dichtmasse	x		
6.7.03	PUR			
DE	6.7.03 PUR-Dichtmasse	x		
6.7.04	Bitumen			
DE	6.7.04 Bitumen Emulsion (40% Bitumen, 60% Wasser)	x		
DE	6.7.04 Bitumen Kaltkleber (60% Bitumen, 23%LM, 17% Wasser)	x		
6.7.05	PVC			
DE	6.7.05 PVC Plastisol	x		
6.7.06	Acrylat			
DE	6.7.06 Acrylat Dichtmasse	x		
6.8	End of life Prozesse Kunststoffe			
6.8.01	EoL allgemein			
DE	6.8.01 Altteppich-Verbrennung in MVA inkl. Gutschrift	x		
DE	6.8.01 Verbrennung Kunststoff in MVA incl. Gutschrift	x		
DE	6.8.01 Verbrennung PS in MVA incl. Gutschrift	x		
6.8.02	EoL Dübelsystem für Platten			
DE	6.8.02 End of life - Dübelsystem VHF, 100 mm - EJOT		x	
DE	6.8.02 End of life - Dübelsystem VHF, 120 mm - EJOT		x	
DE	6.8.02 End of life - Dübelsystem VHF, 140 mm - EJOT		x	
6.8.03	EoL Dübelsystem für Planen			
DE	6.8.03 End of life - Dübelsystem FLD, 100 mm - EJOT		x	
DE	6.8.03 End of life - Dübelsystem FLD, 120 mm - EJOT		x	
DE	6.8.03 End of life - Dübelsystem FLD, 140 mm - EJOT		x	
6.8.04	EoL Elastomer-Dachbahnen			
DE	6.8.04 End of life - Dachbahn EVALASTIC unkaschiert 1,2 mm - alwitra		x	
DE	6.8.04 End of life - Dachbahn EVALASTIC unkaschiert 1,5mm - alwitra		x	

DE	6.8.04 End of life - Dachbahn EVALASTIC V 1,2mm - alwitra			x
DE	6.8.04 End of life - Dachbahn EVALASTIC V 1,5mm - alwitra			x
6.8.05	EoL EVA-Dachbahnen			
DE	6.8.05 End of life - Dachbahn EVALON unkaschiert 1,2mm - alwitra			x
DE	6.8.05 End of life - Dachbahn EVALON unkaschiert 1,5mm - alwitra			x
DE	6.8.05 End of life - Dachbahn EVALON V 1,2mm - alwitra			x
DE	6.8.05 End of life - Dachbahn EVALON V 1,5mm - alwitra			x
DE	6.8.05 End of life - Dachbahn EVALON VG 1,2mm - alwitra			x
DE	6.8.05 End of life - Dachbahn EVALON VG 1,5mm - alwitra			x
7	Komponenten von Fenstern und Vorhangfassaden			
7.1	Rahmen / Profile			
7.1.01	Holz			
DE	7.1.01 Holz-Blendrahmen	x		
DE	7.1.01 Holz-Flügelrahmen	x		
7.1.02	Holz thermisch getrennt			
7.1.03	Holzwerkstoff			
7.1.04	Holz-Aluminium			
7.1.05	Aluminium			
DE	7.1.05 Aluminium-Flügelrahmenprofil, pulverbeschichtet	x		
DE	7.1.05 Aluminium-Rahmenprofil, pulverbeschichtet	x		
7.1.06	Aluminium thermisch getrennt			
DE	7.1.06 Aluminium-Flügelrahmenprofil, thermisch getrennt, pulverbeschichtet	x		
DE	7.1.06 Aluminium-Rahmenprofil, thermisch getrennt, pulverbeschichtet	x		
7.1.07	Stahl			
7.1.08	Stahl verzinkt			
7.1.09	PVC			
DE	7.1.09 Blendrahmen PVC-U	x		
DE	7.1.09 Flügelrahmen PVC-U	x		
7.1.10	harter PUR-Integralschaumstoff			
7.2	Füllungen			
7.2.01	Transparente Füllungen			
DE	7.2.01 Fensterglas einfach	x		
DE	7.2.01 Isolierglas 2-Scheiben	x		
7.2.02	Opake Füllungen			
7.3	Dichtungskomponenten / Materialien			
7.3.01	Dichtprofile			
DE	7.3.01 CR Profil (Chloropren-Kautschuk)	x		
DE	7.3.01 EPDM-Dichtungen Aluminiumprofil, thermisch getrennt	x		
DE	7.3.01 EPDM-Dichtungen für Aluminiumprofil	x		
7.3.02	Spritzbare Dichtstoffe			
7.3.03	Imprägnierte Dichtungsbänder aus Schaumkunststoff			
7.3.04	Fugendichtungsbänder			
DE	7.3.04 Fugendichtungsbänder Butyl	x		
DE	7.3.04 Fugendichtungsbänder Gewebebänder	x		
DE	7.3.04 Fugendichtungsbänder PE/PP-Folie	x		
DE	7.3.04 Fugendichtungsbänder Polyisobutylene	x		

7.3.05	Elastomer-Fugenbänder			
DE	7.3.05 Elastomer Fugenbänder, Polysulfid	x		
DE	7.3.05 Elastomer Fugenbänder, Polyurethan	x		
DE	7.3.05 Elastomer Fugenbänder, Silikonkautschuk	x		
7.3.06	Dichtfolien			
7.3.07	Anputzdichtleisten			
7.4	Dichtungskomponenten / Materialien			
7.4.01	Stahl Beschläge			
DE	7.4.01 Beschlagverbund Fenster Stahl	x		
DE	7.4.01 Ergo System - FSB		x	
DE	7.4.01 Integrierter Türschließer Grauguss - FV Schlösser/Beschläge		x	
DE	7.4.01 Obentürschließer Grauguss - FV Schlösser/Beschläge		x	
DE	7.4.01 Schließzylinder - Elektronik-Profilzylinder (ohne Schlüssel) - FV Schlösser/Beschläge		x	
DE	7.4.01 Schließzylinder - Industriezylinder (ohne Schlüssel) - FV Schlösser/Beschläge		x	
DE	7.4.01 Schließzylinder - Profilzylinder (ohne Schlüssel) - FV Schlösser/Beschläge		x	
DE	7.4.01 Schloss - Einsteck-/Rohrrahmenschloss - FV Schlösser/Beschläge		x	
DE	7.4.01 Schloss - Elektromechanische Mehrverriegelung - FV Schlösser/Beschläge		x	
DE	7.4.01 Schloss - Mehrfachverriegelung - FV Schlösser/Beschläge		x	
DE	7.4.01 Schloss - SSF		x	
DE	7.4.01 Türband - Objektband - FV Schlösser/Beschläge		x	
7.4.02	Aluminium Beschläge			
DE	7.4.02 Beschlag Aluminium - FSB		x	
DE	7.4.02 Beschlag Aluminium EKZ - FSB		x	
DE	7.4.02 Fensterbeschlag (Dreh-Kipp Aluminium-Fenster) - FV Schlösser/Beschläge		x	
DE	7.4.02 Fensterbeschlag (Dreh-Kipp Holz- und PVC-Fenster) - FV Schlösser/Beschläge		x	
DE	7.4.02 Fenster-Beschlag für Doppelflügel Fenster	x		
DE	7.4.02 Fenster-Beschlag für Drehkippenfenster (Aluminium)	x		
DE	7.4.02 Fenster-Beschlag für horizontales Schiebefenster	x		
DE	7.4.02 Fenster-Beschlag für vertikales Schiebefenster	x		
DE	7.4.02 Obentürschließer Aluminium - FV Schlösser/Beschläge		x	
7.4.03	Bronze Beschläge			
DE	7.4.03 Beschlag Bronze - FSB		x	
7.4.04	Messing Beschläge			
DE	7.4.04 Beschlag Messing - FSB		x	
7.4.05	Edelstahl Beschläge			
DE	7.4.05 Beschlag Edelstahl - FSB		x	
DE	7.4.05 Beschlag Edelstahl EZK - FSB		x	
DE	7.4.05 Tür- und Fensterband - FV Schlösser/Beschläge		x	
7.4.06	Befestigungen			
DE	7.4.06 Befestigungsmittel/Schrauben Edelstahl	x		
DE	7.4.06 Befestigungsmittel/Schrauben verzinkt	x		
7.4.07	Fenstergriff			
DE	7.4.07 Fenstergriff	x		
7.4.08	Zink Beschläge			

DE	7.4.08 Türband - Verdeckt liegendes Band - FV Schlösser/Beschläge			x	
7.5	End of life Prozesse				
7.5.01	EoL Stahl				
DE	7.5.01 End of life - Einsteckschloss - SSF			x	
DE	7.5.01 End of life - Ergo System - FSB (1 kg)			x	
DE	7.5.01 End of life - Obentürschließer Grauguss - FV Schlösser/Beschläge			x	
DE	7.5.01 End of life - Schließzylinder - Elektronik-Profilzylinder - FV Schlösser/Beschläge			x	
DE	7.5.01 End of life - Schließzylinder - Profilzylinder (ohne Schlüssel) - FV Schlösser/Beschläge			x	
DE	7.5.01 End of life - Schloss - Einsteck-/Rohrrahmenschloss - FV Schlösser/Beschläge			x	
DE	7.5.01 End of life - Schloss - Elektromechanische Mehrverriegelung - FV Schlösser/Beschläge			x	
DE	7.5.01 End of life - Schloss - Mehrfachverriegelung - FV Schlösser/Beschläge			x	
DE	7.5.01 End of life - Tür- und Fensterband - FV Schlösser/Beschläge			x	
DE	7.5.01 End of life - Türband - Objektband - FV Schlösser/Beschläge			x	
7.5.02	EoL Aluminium				
DE	7.5.02 End of life - Beschlag Aluminium - FSB			x	
DE	7.5.02 End of life - Beschlag Aluminium mit EZK - FSB			x	
DE	7.5.02 End of life - Fensterbeschlag (Dreh-Kipp Aluminium-Fenster) - FV Schlösser/Beschläge			x	
DE	7.5.02 End of life - Obentürschließer Aluminium - FV Schlösser/Beschläge			x	
7.5.03	EoL Bronze				
DE	7.5.03 End of life - Beschlag Bronze - FSB			x	
7.5.04	EoL Messing				
DE	7.5.04 End of life - Beschlag Messing - FSB			x	
7.5.05	EoL Edelstahl				
DE	7.5.05 End of life - Beschlag Edelstahl - FSB			x	
DE	7.5.05 End of life - Beschlag Edelstahl mit EZK - FSB			x	
DE	7.5.05 End of life - Integrierter Türschließer Grauguss - FV Schlösser/Beschläge			x	
7.5.06	EoL Zink				
DE	7.5.06 End of life - Türband - Verdeckt liegendes Band - FV Schlösser/Beschläge			x	
8	Gebäudetechnik				
8.1	Heizung				
8.1.01	Wärmeerzeuger				
DE	8.1.01 Elektrischer Durchlauferhitzer (21 kW)		x		
DE	8.1.01 Gas-Brennwertgerät < 20 kW (Standgerät)		x		
DE	8.1.01 Gas-Brennwertgerät < 20 kW (Wandgerät)		x		
DE	8.1.01 Gas-Brennwertgerät 120-400 kW (Standgerät)		x		
DE	8.1.01 Gas-Brennwertgerät 20-120 kW (Standgerät)		x		
DE	8.1.01 Gas-Niedertemperaturgerät < 20 kW (Standgerät)		x		
DE	8.1.01 Gas-Niedertemperaturgerät 120-400 kW (Standgerät)		x		
DE	8.1.01 Gas-Niedertemperaturgerät 20-120 kW (Standgerät)		x		
DE	8.1.01 Gaswärmepumpe (Luft) 20-70 kW		x		
DE	8.1.01 Hackschnitzelkessel < 20 kW		x		
DE	8.1.01 Hackschnitzelkessel 120 - 400 kW		x		
DE	8.1.01 Hackschnitzelkessel 20 - 120 kW		x		

DE	8.1.01 Öl-Brennwertgerät < 20 kW (Standgerät)		x		
DE	8.1.01 Öl-Brennwertgerät < 20 kW (Wandgerät)		x		
DE	8.1.01 Öl-Brennwertgerät 120-400 kW (Standgerät)		x		
DE	8.1.01 Öl-Brennwertgerät 20-120 kW (Standgerät)		x		
DE	8.1.01 Öl-Niedertemperaturgerät < 20 kW (Standgerät)		x		
DE	8.1.01 Öl-Niedertemperaturgerät 120-400 kW (Standgerät)		x		
DE	8.1.01 Öl-Niedertemperaturgerät 20-120 kW (Standgerät)		x		
DE	8.1.01 Pelletkessel < 20 kW		x		
DE	8.1.01 Pelletkessel 20-120 kW		x		
DE	8.1.01 Solaranlage Flachkollektor		x		
DE	8.1.01 Solaranlage Vakuumröhrenkollektor		x		
DE	8.1.01 Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdkollektor) 10 kW		x		
DE	8.1.01 Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdkollektor) 20 kW		x		
DE	8.1.01 Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdkollektor) 70 kW		x		
DE	8.1.01 Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 10 kW		x		
DE	8.1.01 Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 20 kW		x		
DE	8.1.01 Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW		x		
DE	8.1.01 Strom-Wärmepumpe (Wasser-Wasser) 10 kW		x		
DE	8.1.01 Strom-Wärmepumpe (Wasser-Wasser) 20 kW		x		
DE	8.1.01 Strom-Wärmepumpe (Wasser-Wasser) 70 kW		x		
DE	8.1.01 Übergabestation Fernwärme		x		
8.1.02	Wärmeverteilung und Abgabe				
DE	8.1.02 EPDM Schaum (Rohrisolierung)		x		
DE	8.1.02 Fußbodenheizung Kupfer (100 mm Abstand)		x		
DE	8.1.02 Fußbodenheizung Kupfer (200 mm Abstand)		x		
DE	8.1.02 Fußbodenheizung PEX (100 mm Abstand)		x		
DE	8.1.02 Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)		x		
DE	8.1.02 Fußbodenheizung PP (100 mm Abstand)		x		
DE	8.1.02 Fußbodenheizung PP (200 mm Abstand)		x		
DE	8.1.02 Heizkörper		x		
DE	8.1.02 Polybutadien-Rohr (PB)		x		
DE	8.1.02 Polypropylen-Rohr (PP)		x		
DE	8.1.02 Polyurethan Hartschaum (Rohrisolierung)		x		
DE	8.1.02 Stahlrohr		x		
DE	8.1.02 Steinwolle Flachdämmplatte		x		
DE	8.1.02 Steinwolle Heizungsrohrschale		x		
DE	8.1.02 Steinzeugrohre				x
8.1.03	Speicher				
DE	8.1.03 Flüssiggastank 2700 l/1,2 t (oberirdisch)		x		
DE	8.1.03 Flüssiggastank 2700 l/1,2 t (unterirdisch)		x		
DE	8.1.03 Flüssiggastank 4850 l/2,1 t (unterirdisch)		x		
DE	8.1.03 Flüssiggastank 4850 l/2,1t (oberirdisch)		x		
DE	8.1.03 Flüssiggastank 6400 l/2,9 t (oberirdisch)		x		
DE	8.1.03 Flüssiggastank 6400 l/2,9 t (unterirdisch)		x		
DE	8.1.03 Öltank Nylon (1000l)		x		

DE	8.1.03 Öltank Nylon (1500l)		x		
DE	8.1.03 Öltank Nylon (750l)		x		
DE	8.1.03 Öltank PE-HD (1000l)		x		
DE	8.1.03 Öltank PE-HD (1500)		x		
DE	8.1.03 Öltank PE-HD (750l)		x		
DE	8.1.03 Öltank Stahl/PE-HD (Doppelwandtank, 1000l)		x		
DE	8.1.03 Öltank Stahl/PE-HD (Doppelwandtank, 750l)		x		
DE	8.1.03 Pufferspeicher (Edelstahl)		x		
DE	8.1.03 Pufferspeicher (Stahl)		x		
DE	8.1.03 Schornstein Edelstahl (Einwandig)		x		
DE	8.1.03 Schornstein gemauert (Einzügig)		x		
DE	8.1.03 Schornstein gemauert (Zweizügig)		x		
DE	8.1.03 Schornstein Polypropylen (PP)		x		
DE	8.1.03 Umwälzpumpe < 50W		x		
DE	8.1.03 Umwälzpumpe 250-1000W		x		
DE	8.1.03 Umwälzpumpe 50-250W		x		
8.2	Klimatisierung und Lüftung				
8.2.01	Lüftungsanlagen				
DE	8.2.01 Lüfter dezentral (Wand & Decke) 60 m3/h		x		
DE	8.2.01 Lüfter dezentral mit WRG (Wand & Decke) 60 m3/h		x		
DE	8.2.01 Lüfter zentral 10000 m3/h		x		
DE	8.2.01 Lüfter zentral 30000 m3/h		x		
DE	8.2.01 Lüfter zentral 5000 m3/h		x		
DE	8.2.01 Lüfter zentral WRG 1000 m3/h		x		
DE	8.2.01 Lüfter zentral WRG 10000 m3/h		x		
DE	8.2.01 Lüfter zentral WRG 5000 m3/h		x		
8.2.02	Klimatisierung/Kältemaschinen				
DE	8.2.02 Klimagerät (Direktverdampfer) (pro 1 kW)		x		
8.2.03	Zubehör				
DE	8.2.03 Lüftungskanal (verzinktes Stahlblech)		x		
8.3	Sanitär				
8.3.01	Sanitärkeramik				
DE	8.3.01 Sanitärkeramik		x		
DE	8.3.01 WC Sitz/Deckel (Duroplast)		x		
8.3.02	Armaturen				
DE	8.3.02 Handbrause Croma 100 1 jet - hansgrohe			x	
DE	8.3.02 Handbrause Croma 100 Vario/Multi - hansgrohe			x	
DE	8.3.02 Handbrause Crometta 85 1 jet/green - hansgrohe			x	
DE	8.3.02 Handbrause Crometta 85 Vario/Multi - hansgrohe			x	
8.3.03	Dusch- und Badewannen				
DE	8.3.03 Bade- und Duschwanne Acryl		x		
DE	8.3.03 Bade- und Duschwannen Stahl-Email - Kaldewei				x
8.4	Elektro				
8.4.01	Kabel				
DE	8.4.01 Kabel 1 adrig		x		

DE	8.4.01 Kabel 3 adrig	x		
DE	8.4.01 Kabel 5 adrig	x		
DE	8.4.01 Kabel CAT 7	x		
8.4.02	Schalter und Steckdosen			
DE	8.4.02 Kippschalter (Lichtschalter)	x		
DE	8.4.02 Steckdose	x		
8.4.03	Sicherungs- und Schaltschränke			
8.4.04	Beleuchtung			
DE	8.4.04 Gehäuse Downlight 18W (CFL, G24D))	x		
DE	8.4.04 Kompaktleuchtstofflampe 18W (Vorschaltgerät extern)	x		
DE	8.4.04 Leuchtstoffröhrenfassung T8-18W (LFL)	x		
DE	8.4.04 Leuchtstoffröhrenfassung T8-36W (LFL)	x		
DE	8.4.04 Leuchtstoffröhre T5-14W	x		
DE	8.4.04 Leuchtstoffröhre T5-28W	x		
DE	8.4.04 Leuchtstoffröhre T8-18W	x		
DE	8.4.04 Leuchtstoffröhre T8-36W	x		
DE	8.4.04 Rasterleuchte 2x T8-36W (LFL)	x		
DE	8.4.04 Rasterleuchte Deckenintegriert 2x T5-28W (LFL)	x		
DE	8.4.04 Rasterleuchte Deckenintegriert 3x T5-14W (LFL)	x		
DE	8.4.04 Rasterleuchte Deckenintegriert 3x T8-18W (LFL)	x		
DE	8.4.04 Vorschaltgerät EVG	x		
DE	8.4.04 Vorschaltgerät VVG	x		
DE	8.4.04 Wannenleuchte (Feuchtraum) T8-36W (LFL)	x		
8.5	Beförderung			
8.5.01	Fahrstuhl			
DE	8.5.01 Fahrstuhl - Grundkomponenten (stockwerkunabhängig)	x		
DE	8.5.01 Fahrstuhl - Komponenten (stockwerkabhängig)	x		
8.5.02	Fahrtreppe			
DE	8.5.02 Fahrtreppe - Grundkomponenten (unabhängig von der Förderhöhe)	x		
DE	8.5.02 Fahrtreppe - Komponenten (förderhöhenabhängig)	x		
8.6	Nutzung			
8.6.01	Nutzung Wärmeerzeuger			
DE	8.6.01 Nutzung - Elektro-Durchlauferhitzer	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Fernwärme (120-400 kW, entspr. EnEV)		x	
DE	8.6.01 Nutzung - Fernwärme (20-120 kW, entspr. EnEV)		x	
DE	8.6.01 Nutzung - Fernwärme 120-400 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Fernwärme 20-120 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Brennwert (< 20 kW, entspr. EnEV)		x	
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Brennwert (120 - 400 kW, entspr. EnEV)		x	
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Brennwert (20 - 120 kW, entspr. EnEV)		x	
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Brennwert < 20 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Brennwert 120-400 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Brennwert 20-120 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Niedertemperatur (< 20 kW, entspr. EnEV)		x	
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Niedertemperatur (120 - 400 kW, entspr. EnEV)		x	

DE	8.6.01 Nutzung - Gas Niedertemperatur (20 - 120 kW, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Niedertemperatur < 20 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Niedertemperatur 120-400 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Niedertemperatur 20-120 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Wärmepumpe Luft (20 kW, 0 °C, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Wärmepumpe Luft (20 kW, 7 °C, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Wärmepumpe Luft (70 kW, 0 °C, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Gas Wärmepumpe Luft (70 kW, 7 °C, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Gas-Wärmepumpe Luft (20 kW) 0°C	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Gas-Wärmepumpe Luft (20 kW) 7°C	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Gas-Wärmepumpe Luft (70 kW) 0°C	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Gas-Wärmepumpe Luft (70 kW) 7°C	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Hackschnitzelkessel (< 20, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Hackschnitzelkessel (120 - 400 kW, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Hackschnitzelkessel (20 - 120 kW, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Hackschnitzelkessel < 20 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Hackschnitzelkessel 120-400 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Hackschnitzelkessel 20-120 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Öl Brennwert (< 20 kW, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Öl Brennwert (120 - 400 kW, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Öl Brennwert (20 - 120 kW, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Öl Brennwert < 20 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Öl Brennwert 120-400 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Öl Brennwert 20-120 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Öl Niedertemperatur (<20 kW, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Öl Niedertemperatur (120 - 400 kW, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Öl Niedertemperatur (20 - 120 kW, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Öl Niedertemperatur < 20 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Öl Niedertemperatur 120-400 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Öl Niedertemperatur 20-120 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Pelletkessel (< 20 kW, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Pelletkessel (20 - 120 kW, entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Pelletkessel < 20 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Pelletkessel 20-120 kW	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Röhrenkollektor (große Anlage > 500 m², entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Solaranlage Flachkollektor (große Anlage > 500 m², entspr. EnEV)			x
DE	8.6.01 Nutzung - Solaranlage Flachkollektor (große Anlage > 500m2)	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Solaranlage Röhrenkollektor	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Strom-Wärmepumpe Sole-Wasser (0/35)	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Strom-Wärmepumpe Sole-Wasser (0/50)	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Strom-Wärmepumpe Sole-Wasser (5/55)	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Strom-Wärmepumpe Wasser-Wasser (10/35)	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Strom-Wärmepumpe Wasser-Wasser (10/50)	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Strom-Wärmepumpe Wasser-Wasser (7/55)	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Umwälzpumpe (für 20 kW Heizung)	x		

DE	8.6.01 Nutzung - Umwälzpumpe (für 260 kW Heizung)	x		
DE	8.6.01 Nutzung - Umwälzpumpe (für 70 kW Heizung)	x		
8.6.02	Nutzung Lüftung und Klimatechnik			
DE	8.6.02 Nutzung - Lüftung (Verbrauch 1kWh Strom)	x		
DE	8.6.02 Nutzung - Multisplit Klimagerät < 12 kW (SEER 3,2)	x		
DE	8.6.02 Nutzung - Raumklimagerät > 12 kW (SEER 4,7)	x		
DE	8.6.02 Nutzung - Split Klimagerät < 12 kW (SEER 3,5)	x		
8.6.03	Nutzung Armaturen			
DE	8.6.03 Nutzung - Handbrause 14,4 Liter/min - hansgrohe		x	
DE	8.6.03 Nutzung - Handbrause 15,1 Liter/min - hansgrohe		x	
DE	8.6.03 Nutzung - Handbrause 6 Liter/min - hansgrohe		x	
DE	8.6.03 Nutzung - Handbrause 9 Liter/min - hansgrohe		x	
8.6.04	Nutzung Beleuchtung			
DE	8.6.04 Nutzung - Beleuchtung (Verbrauch 1 kWh Strom)	x		
8.6.05	Nutzung Beförderungstechnik			
DE	8.6.05 Nutzung - Fahrstuhl durchschnittliche Auslastung (200.000 Fahrten/a)			x
DE	8.6.05 Nutzung - Fahrstuhl geringe Auslastung (100.000 Fahrten/a)			x
DE	8.6.05 Nutzung - Fahrstuhl hohe Auslastung (400.000 Fahrten/a)			x
8.7	End of life Prozesse			
8.7.01	EoL Wärmeerzeuger			
DE	8.7.01 End of life - Edelstahlrohr	x		
DE	8.7.01 End of life - Elektrischer Durchlauferhitzer (21 kW)	x		
DE	8.7.01 End of life - EPDM Schaum (Rohrisolierung)	x		
DE	8.7.01 End of life - Flüssiggastank 1,2t/2700l (oberirdisch)	x		
DE	8.7.01 End of life - Flüssiggastank 1,2t/2700l (unterirdisch)	x		
DE	8.7.01 End of life - Flüssiggastank 2,1t/4850l (oberirdisch)	x		
DE	8.7.01 End of life - Flüssiggastank 2,1t/4850l (unterirdisch)	x		
DE	8.7.01 End of life - Flüssiggastank 2,9t/6400l (oberirdisch)	x		
DE	8.7.01 End of life - Flüssiggastank 2,9t/6400l (unterirdisch)	x		
DE	8.7.01 End of life - Fußbodenheizung Kupfer (100mm Abstand)	x		
DE	8.7.01 End of life - Fußbodenheizung Kupfer (200mm Abstand)	x		
DE	8.7.01 End of life - Fußbodenheizung PEX (100mm Abstand)	x		
DE	8.7.01 End of life - Fußbodenheizung PEX (200mm Abstand)	x		
DE	8.7.01 End of life - Fußbodenheizung PP (100mm Abstand)	x		
DE	8.7.01 End of life - Fußbodenheizung PP (200mm Abstand)	x		
DE	8.7.01 End of life - Gas Brennwertgerät <20 KW (Standgerät)	x		
DE	8.7.01 End of life - Gas Brennwertgerät <20 KW (Wandgerät)	x		
DE	8.7.01 End of life - Gas Brennwertgerät 120 - 400 KW (Standgerät)	x		
DE	8.7.01 End of life - Gas Brennwertgerät 20 - 120 KW (Standgerät)	x		
DE	8.7.01 End of life - Gas Niedertemperaturgerät < 20 KW (Standgerät)	x		
DE	8.7.01 End of life - Gas Niedertemperaturgerät 120 - 400 KW (Standgerät)	x		
DE	8.7.01 End of life - Gas Niedertemperaturgerät 20 - 120 KW (Standgerät)	x		
DE	8.7.01 End of life - Gas Niedertemperaturgerät 20-120 kW	x		
DE	8.7.01 End of life - Gas-Wärmepumpe (Luft) 20-70 kW	x		
DE	8.7.01 End of life - Gussabwasserrohr (SML-Rohr)	x		

DE	8.7.01 End of life - Hackschnitzelkessel < 20 KW	x		
DE	8.7.01 End of life - Hackschnitzelkessel 120 - 400 KW	x		
DE	8.7.01 End of life - Hackschnitzelkessel 20 - 120 KW	x		
DE	8.7.01 End of life - Heizkörper	x		
DE	8.7.01 End of life - Kupferrohr (blank)	x		
DE	8.7.01 End of life - Kupferrohr (ummantelt)	x		
DE	8.7.01 End of life - Öl Brennwert <20 kW Standgerät	x		
DE	8.7.01 End of life - Öl Brennwert <20 kW Wandgerät	x		
DE	8.7.01 End of life - Öl Brennwert 120 - 400 kW	x		
DE	8.7.01 End of life - Öl Brennwert 20 - 120 kW	x		
DE	8.7.01 End of life - Öl-Niedertemperaturgerät < 20 kW (Standgerät)	x		
DE	8.7.01 End of life - Öl-Niedertemperaturgerät 120-400 kW (Standgerät)	x		
DE	8.7.01 End of life - Öl-Niedertemperaturgerät 20-120 kW (Standgerät)	x		
DE	8.7.01 End of life - Öltank Nylon (1000 l)	x		
DE	8.7.01 End of life - Öltank Nylon (1500 l)	x		
DE	8.7.01 End of life - Öltank Nylon (750 l)	x		
DE	8.7.01 End of life - Öltank PE HD (1000 l)	x		
DE	8.7.01 End of life - Öltank PE HD (1500 l)	x		
DE	8.7.01 End of life - Öltank PE HD (750 l)	x		
DE	8.7.01 End of life - Öltank Stahl/PE-HD (Doppelwandtank, 1000 l)	x		
DE	8.7.01 End of life - Öltank Stahl/PE-HD (Doppelwandtank, 750 l)	x		
DE	8.7.01 End of life - Pelletkessel < 20 kW	x		
DE	8.7.01 End of life - Pelletkessel 20 - 120 KW	x		
DE	8.7.01 End of life - PEX-Alu-Rohr	x		
DE	8.7.01 End of life - PEX-Rohr	x		
DE	8.7.01 End of life - Polybutadien-Rohr (PB)	x		
DE	8.7.01 End of life - Polypropylen-Rohr (PP)	x		
DE	8.7.01 End of life - Polyurethan Hartschaum (Rohrisolierung)	x		
DE	8.7.01 End of life - Polyvinylchlorid-Rohr (PVC)	x		
DE	8.7.01 End of life - Pufferspeicher (Edelstahl)	x		
DE	8.7.01 End of life - Pufferspeicher (Stahl)	x		
DE	8.7.01 End of life - Schornstein Edelstahl (Einwandig)	x		
DE	8.7.01 End of life - Schornstein gemauert (einzügig)	x		
DE	8.7.01 End of life - Schornstein gemauert (zweizügig)	x		
DE	8.7.01 End of life - Schornstein Polypropylen	x		
DE	8.7.01 End of life - Solaranlage Flachkollektor	x		
DE	8.7.01 End of life - Solaranlage Röhrenkollektor	x		
DE	8.7.01 End of life - Stahlrohr	x		
DE	8.7.01 End of life - Steinwolle (Heizungsrohrschale & Flachdämmplatte)	x		
DE	8.7.01 End of life - Steinzeugrohr	x		
DE	8.7.01 End of life - Strom-Wärmepumpe (Wasser-Wasser) 70 kW	x		
DE	8.7.01 End of life - Strom-Wärmepumpe 10 KW Erdkollektor	x		
DE	8.7.01 End of life - Strom-Wärmepumpe 10 KW U-Sonde	x		
DE	8.7.01 End of life - Strom-Wärmepumpe 10 KW Wasser/Wasser	x		
DE	8.7.01 End of life - Strom-Wärmepumpe 20 KW Erdkollektor	x		

DE	8.7.01 End of life - Strom-Wärmepumpe 20 KW U-Sonde	x		
DE	8.7.01 End of life - Strom-Wärmepumpe 20 KW Wasser/Wasser	x		
DE	8.7.01 End of life - Strom-Wärmepumpe 70 kW Erdkollektor	x		
DE	8.7.01 End of life - Strom-Wärmepumpe 70 KW U-Sonde	x		
DE	8.7.01 End of life - Übergabestation Fernwärme	x		
DE	8.7.01 End of life - Umwälzpumpe <50 W	x		
DE	8.7.01 End of life - Umwälzpumpe 250 - 1000 W	x		
DE	8.7.01 End of life - Umwälzpumpe 50 - 250 W	x		
8.7.02	EoL Lüftungen und Klimatechnik			
DE	8.7.02 End of life - Klimagerät (Direktverdampfer, pro 1 kW)	x		
DE	8.7.02 End of life - Lüftung dezentral (Wand & Decke) 60 m3/h	x		
DE	8.7.02 End of life - Lüftung dezentral (Wand & Decke) mit WRG 60 m3/h	x		
DE	8.7.02 End of life - Lüftung zentral 10.000 m3/h	x		
DE	8.7.02 End of life - Lüftung zentral 30.000 m3/h	x		
DE	8.7.02 End of life - Lüftung zentral 5.000 m3/h	x		
DE	8.7.02 End of life - Lüftung zentral mit WRG 1.000 m3/h	x		
DE	8.7.02 End of life - Lüftung zentral mit WRG 10.000 m3/h	x		
DE	8.7.02 End of life - Lüftung zentral mit WRG 5.000 m3/h	x		
DE	8.7.02 End of life - Lüftungskanal (verzinktes Stahlblech)	x		
8.7.03	EoL Sanitär			
DE	8.7.03 End of life - Bade- und Duschwanne Acryl	x		
DE	8.7.03 End of life - Bade- und Duschwanne Emaille			x
DE	8.7.03 End of life - Handbrause Croma 100 1 jet - hansgrohe		x	
DE	8.7.03 End of life - Handbrause Croma 100 Vario/Multi - hansgrohe		x	
DE	8.7.03 End of life - Handbrause Crometta 85 1jet/green		x	
DE	8.7.03 End of life - Handbrause Crometta 85 Vario/Multi - hansgrohe		x	
DE	8.7.03 End of life - Sanitärkeramik	x		
DE	8.7.03 End of life - Toilettensitz/Abdeckung (Duroplast)	x		
8.7.04	EoL Elektro			
DE	8.7.04 End of life - Downlight 18 W	x		
DE	8.7.04 End of life - Kabel 1 adrig	x		
DE	8.7.04 End of life - Kabel 3 adrig	x		
DE	8.7.04 End of life - Kabel 5 adrig	x		
DE	8.7.04 End of life - Kabel CAT 7	x		
DE	8.7.04 End of life - Kippschalter (Lichtschalter)	x		
DE	8.7.04 End of life - Kompaktleuchtstoffröhre	x		
DE	8.7.04 End of life - Leuchtstoffröhre T5 28W	x		
DE	8.7.04 End of life - Leuchtstoffröhre T5-14W	x		
DE	8.7.04 End of life - Leuchtstoffröhre T8 36 W	x		
DE	8.7.04 End of life - Leuchtstoffröhre T8-18W	x		
DE	8.7.04 End of life - Leuchtstoffröhrenfassung T8 18W	x		
DE	8.7.04 End of life - Leuchtstoffröhrenfassung T8 36W	x		
DE	8.7.04 End of life - Rasterleuchte 2x T8 36 W	x		
DE	8.7.04 End of life - Rasterleuchte deckenintegriert 2x T5 28W	x		
DE	8.7.04 End of life - Rasterleuchte deckenintegriert 3x T5 14 W	x		

DE	8.7.04 End of life - Rasterleuchte deckenintegriert 3x T8 18 W	x		
DE	8.7.04 End of life - Steckdose	x		
DE	8.7.04 End of life - Vorschaltgerät EVG	x		
DE	8.7.04 End of life - Vorschaltgerät VVG	x		
DE	8.7.04 End of life - Wannenleuchte Feuchtraum T8 36W	x		
8.7.05	EoL Beförderungstechnik			
DE	8.7.05 End of life - Fahrstuhl - Grundkomponenten (stockwerkunabhängig)	x		
DE	8.7.05 End of life - Fahrstuhl Stockwerksabhängige Komponenten	x		
DE	8.7.05 End of life - Fahrtreppe förderhöhenabhängige Komponenten (pro m)	x		
DE	8.7.05 End of life - Fahrtreppe Grundkomponente (unabhängig von Förderhöhe)	x		
9	Sonstige			
9.1	Baustellenprozesse			
9.1.01	Bagger/Aushub			
DE	9.1.01 Bagger 100 kW Aushub	x		
DE	9.1.01 Bagger 15 kW Aushub	x		
9.1.02	Betonieren			
DE	9.1.02 Pumpen von 1 m³ Beton	x		
9.1.03	Schalung			
9.1.04	Schweißen			
9.2	Energieträger – Bereitstellung frei Verbraucher			
9.2.01	Erdgas			
DE	9.2.01 Thermische Energie aus Erdgas	x		
9.2.02	Flüssiggas			
DE	9.2.02 Flüssiggas	x		
9.2.03	Heizöl			
DE	9.2.03 Heizöl el	x		
DE	9.2.03 Heizöl s	x		
DE	9.2.03 Thermische Energie aus Heizöl el	x		
9.2.03	Holz-Pellets			
DE	9.2.04 Holzpellets (6,2% Feuchte / 5,8% Wassergehalt)	x		
9.2.03	Strom			
DE	9.2.05 Strom aus Wasserkraft	x		
DE	9.2.05 Strom aus Windkraft	x		
DE	9.2.05 Strom Mix	x		
9.2.03	Fernwärme			
DE	9.2.06 Fernwärme Mix	x		
9.3	Güter – Transporte [t km]			
9.3.01	LKW			
DE	9.3.01 Klein-LKW	x		
DE	9.3.01 Lieferwagen	x		
DE	9.3.01 LKW	x		
DE	9.3.01 LKW-Zug	x		
9.3.02	Bahn			
DE	9.3.02 Bahntransport	x		
9.3.03	Binnenschiff			

DE	9.3.03 Binnenschiff (Berg-Tal Durchschnitt)	x		
9.3.04	Seeschiff			
DE	9.3.04 Containerschiff	x		
DE	9.3.04 Massengutfrachter Hochsee	x		
DE	9.3.04 Massengutfrachter Küste	x		
9.4	Personen – Transporte [Personen km]			
9.4.01	PKW			
DE	9.4.01 PKW (Benzin) EURO 3	x		
DE	9.4.01 PKW (Benzin) EURO 4	x		
DE	9.4.01 PKW (Diesel) EURO 3	x		
DE	9.4.01 PKW (Diesel) EURO 4	x		
9.4.02	Bahn			
9.4.03	Flugzeug			
9.5	Abfallaufbereitung und -entsorgung (EoL)			
9.5.01	Bauschutttaufbereitung			
DE	9.5.01 Bauschutttaufbereitung	x		
9.5.02	Bauschuttdeponierung			
DE	9.5.02 Bauschutt-Deponierung	x		
9.5.03	Regeldeponie			
DE	9.5.03 Hausmülldeponie	x		
9.5.04	Müllverbrennung			
DE	9.5.04 Verbrennung Hausmüll	x		