
Hintergrundbericht zur Aktualisierung der Materialdaten der KBOB-Liste

v2.2+, Stand 2014

Autoren

Franziska Wyss, Rolf Frischknecht, René Itten

Kunden

Bundesamt für Umwelt BAFU, Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren KBOB

Uster, Juni 2014

Impressum

Titel	Hintergrundbericht zur Aktualisierung der Materialdaten der KBOB-Liste
Autoren	Franziska Wyss, Rolf Frischknecht, René Itten treeze Ltd., fair life cycle thinking Kanzleistr. 4, CH-8610 Uster www.treeze.ch Phone +41 44 940 61 91, Fax +41 44 940 61 94 info@treeze.ch
Kunde	Bundesamt für Umwelt BAFU, Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren KBOB
Liability Statement	Information contained herein have been compiled or arrived from sources believed to be reliable. Nevertheless, the authors or their organizations do not accept liability for any loss or damage arising from the use thereof. Using the given information is strictly your own responsibility.
Version	500_Hintergrundbericht_Materialdaten_v1.0.docx, 19.06.2014 16:14:00

Abkürzungsverzeichnis

a	annum (Jahr)
CED	Kumulierter Energieaufwand (Cumulative Energy Demand)
CH	Schweiz
CO ₂	Kohlendioxid
DE	Deutschland
GLO	Global average
GWP	Global warming potential
h	Stunde
KBOB	Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
KVA	Kehrichtverbrennungsanlage; engl. municipal waste incineration
LCA	life cycle assessment
LCI	life cycle inventory analysis
LCIA	life cycle impact assessment
MJ	Megajoule
m ³	Kubikmeter
NMVOC	non-methane volatile organic compounds
PE	Polyethylene
PEF	Primärenergiefaktor
pkm	Personenkilometer
RER	Europa
tkm	Tonnenkilometer, Einheit für Transportleistung
UBP	Umweltbelastungspunkt

Inhalt

1	EINLEITUNG	1
1.1	Umweltindikatoren	1
1.2	Bezugsgrößen	1
2	AKTUALISIERUNG DER HINTERGRUNDDATEN	2
3	AKTUALISIERUNGEN DER DATEN FÜR BAUMATERIALIEN	3
3.1	Übersicht	3
3.2	Ressourcenkorrektur	3
3.3	Beton	4
3.4	Mauersteine	5
3.5	Andere Massivbaustoffe	5
3.6	Mörtel und Putze	6
3.7	Fenster oder Metall-Glas-Fassaden	6
3.8	Metallbaustoffe	6
3.9	Holz und Holzwerkstoffe	8
3.10	Klebstoffe und Fugendichtungsmassen	10
3.11	Dichtungsbahnen und Schutzfolien	11
3.12	Wärmedämmstoffe	11
3.13	Bodenbeläge	12
3.14	Türen	12
3.15	Rohre	12
3.16	Anstrichstoffe, Beschichtungen	13
3.17	Kunststoffe	13
	LITERATUR	14
	ANHANG	16

1 Einleitung

In diesem Bericht werden die Aktualisierungen und Anpassungen der Ökobilanzkennwerte für die aktualisierte Fassung der KBOB-Empfehlung beschrieben. Die aktuelle Version der KBOB-Empfehlung 2009/1, Stand Juli 2012 (KBOB et al. 2012) basiert auf dem ecoinvent Datenbestand v2.2 (ecoinvent Centre 2010). Diese Daten werden für die neue Version der KBOB-Empfehlung ergänzt und aktualisiert.

Für die vorliegende, aktualisierte Version der KBOB-Empfehlung wurden folgende Änderungen und Anpassungen vorgenommen:

- Aktualisierung der Sachbilanzen einzelner Baumaterialien
- Ergänzung der KBOB-Liste mit neuen Baumaterialien
- Aktualisierung der Hintergrunddaten
- Wechsel auf die aktualisierten Versionen der Methode der ökologischen Knappheit 2013 (Frischknecht & Büsser Knöpfel 2013) sowie der Bewertung der Treibhausgasemissionen (IPCC 2013)

1.1 Umweltindikatoren

Folgende Indikatoren werden zur Beurteilung der Umweltbelastung herangezogen:

- Gesamtumweltbelastung (UBP, Methode der ökologischen Knappheit 2013 (MoeK), (Frischknecht & Büsser Knöpfel 2013))
- Kumulierter Energieaufwand, unterschieden in erneuerbare und nicht erneuerbare Energien (MJ Öl eq, Frischknecht et al. 2007)
- Treibhausgasemissionen (kg CO₂ eq, (IPCC 2013))

Die überarbeitete, aktualisierte Methode der ökologischen Knappheit 2013 ist der sich laufend ändernden Emissionssituation, neuen gesetzlichen und politischen Rahmenbedingungen sowie neuen Erkenntnissen angepasst. Es wurden die Datengrundlagen der bestehenden Ökofaktoren aktualisiert, neue Ökofaktoren für Verkehrslärm, für persistente organische Schadstoffe und für metallische und mineralische Ressourcen eingeführt, die Herleitung der Ökofaktoren für Landnutzung und radioaktive Abfälle an neue wissenschaftliche Erkenntnisse angepasst sowie die Methode entsprechend der Ausweisung von themenorientierten Zwischenergebnissen weiterentwickelt.

Die Treibhauspotentiale der Treibhausgase haben sich teilweise deutlich geändert. So beträgt das Treibhauspotenzial von Methan neu 30 kg CO₂-eq pro kg emittiertes Methan.

1.2 Bezugsgrößen

Die Ergebnisse beziehen sich auf die nachfolgend aufgelisteten Bezugsgrößen:

- Mengen: 1 kg
- Flächen: 1 m²
- Volumina: 1 m³

2 Aktualisierung der Hintergrunddaten

Datenbasis für die Auswertungen bildet der ecoinvent Datenbestand v2.2+. Dieser setzt sich aus dem ecoinvent Datenbestand v2.2 (ecoinvent Centre 2010) und Anpassungen nach LC-inventories (2014) zusammen.

Die Anpassungen nach LC-inventories (2014) beinhalten Aktualisierungen der Daten der Energiebereitstellung. Tab. 2.1 zeigt eine Übersicht der aktualisierten Sachbilanzdaten mit einer kurzen Beschreibung des Umfangs der Aktualisierung. Für weitergehende Informationen verweisen wir auf die entsprechenden Berichte.

Die Sachbilanzdaten der Aktualisierungen der Erdgasversorgungskette (Schori et al. 2012), der Fotovoltaik (Jungbluth et al. 2012), der Wasserkraft (Flury & Frischknecht 2012) und der Stromproduktion, -übertragung und -verteilung (Itten et al. 2014) sind über die Website www.lc-inventories.ch frei verfügbar.

Tab. 2.1 Übersicht über die im Vergleich zum ecoinvent Datenbestand v2.2 aktualisierten Sachbilanzdaten

Aktualisierte Hintergrunddaten	Umfang der Aktualisierung	Quelle
Erdgas	Versorgungsmix Flüssiggas Versorgungskette ab Produktion Russland Regionales Verteilnetz GuD-Kombikraftwerk WKK Anlagen	Bauer et al. 2012; Schori et al. 2012
Fotovoltaik	Polysiliziumherstellung Sägespalt und Waferdicke Cadmium-Tellurid Technologie Moduleffizienz Entsorgung	Jungbluth et al. 2012
Kernkraft	Uranförderung und –aufbereitung Brennstoffkette Betrieb der Kernkraftwerke Geologische Tiefenlagerung	Bauer et al. 2012
Wasserkraft	Laufwasserkraft Speicherwasserkraft Kleinwasserkraft Pumpspeicherung	Flury & Frischknecht 2012
Stromproduktion, -übertragung und -verteilung	Stromproduktion (Europa und übrige Welt) Europäischer Strommix (Verbund ENTSO) Stromverluste und -verteilung Stromnetzinfrastuktur	Itten et al. 2014
Korrekturen von Fehlern	Diverse	LC-inventories 2014
KVA	insbesondere Dioxinemissionen	Doka 2014

Die Auswertung erfolgt mit der Software SimaPro 7.3.3 (PRé Consultants 2012).

3 Aktualisierungen der Daten für Baumaterialien

3.1 Übersicht

In den folgenden Unterkapiteln 3.2 bis 3.17 werden die Änderungen an den Materialdaten von der letzten zu der aktualisierten Version beschrieben.

3.2 Ressourcenkorrektur

Bei Baumaterialien wird mit der Methode der ökologischen Knappheit 2013 (Frischknecht & Büsser Knöpfel 2013) ausschliesslich die dissipative Ressourcennut-

zung bewertet. Bei der stofflichen Nutzung von Ressourcen ist nicht die Ressourcenentnahme entscheidend, sondern die Tatsache, wieviel der entnommenen und verarbeiteten Ressource verloren geht und damit für eine künftige Nutzung nicht mehr zur Verfügung steht. Der restliche Anteil, welcher stofflich verwertet beziehungsweise wiederverwendet werden kann, wird lediglich «ausgeliehen» und steht damit zukünftigen Nutzern wieder zur Verfügung.

Die Indikatoren Primärenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen sind davon nicht betroffen.

Bei den Baumaterialien der Gruppe 01 Beton, 06 Metallbaustoffe und 07 Holzwerkstoffe wird die dissipative Nutzung der Ressourcen wie folgt modelliert.

Betone gelangen an ihrem Lebensende zu 90 % ins Recycling und zu 10 % auf die Deponie. Den Betonen wird daher für 90 % des Kiesanteils im Beton eine Gutschrift in der Höhe des Kies-Ökofaktors erteilt (Ressourcenfluss gravel, in ground: 30 UBP/kg).

Holzwerkstoffe gelangen zu 50 % ins Recycling und zu 50% in eine Verbrennung. Deshalb wird den Holzwerkstoffen eine Gutschrift in der Höhe von 50 % des Energieinhalts erteilt. Der Energieinhalt wird über den Heizwert von „hardwood, standing, under bark, in forest“ (12‘768 MJ/m³) und „softwood, standing, under bark, in forest“ (9‘181 MJ/m³) ermittelt.

Metalle werden zu 100 % recycelt. Die Gutschrift für den Primäranteil des Metallwerkstoffs wird anhand der Metallerze ermittelt und zwar für folgende Erze:

- Aluminium, 24% in bauxite, 11% in crude ore, in ground
- Iron, 46% in ore, 25% in crude ore, in ground
- Chromium, 25.5% in chromite, 11.6% in crude ore, in ground
- Nickel, 1.98% in silicates, 1.04% in crude ore, in ground
- Tin, 79% in cassiterite, 0.1% in crude ore, in ground
- Copper, 0.99% in sulfide, Cu 0.36% and Mo 8.2E-3% in crude ore, in ground
- Zinc, 9.0% in sulfide, Zn 5.3%, Pb, Ag, Cd, In, in ground
- Lead, 5.0% in sulfide, Pb 3.0%, Zn, Ag, Cd, In, in ground

Die genaue Modellierung pro Baustoff findet sich jeweils in den Beschreibungen zu den Sachbilanzdaten in den Unterkapiteln 3.3 bis 3.17.

3.3 Beton

In der Version der KBOB-Liste 2009/1 (KBOB et al. 2012) waren vier Datensätze in der Baustoffkategorie “01 Beton” vorhanden. Diese entfallen in der aktualisierten Version, in welcher neu 16 Datensätze aufgeführt sind. Die zusätzlichen Betondatensätze sind in einem vertraulichen Hintergrundbericht beschrieben (Werner 2011). Bei der Ermittlung der Gesamtumweltbelastung mit der Methode der ökologischen

Knappheit wird lediglich das dissipativ genutzte Kies (10 % des gesamten Kiesinputs) bewertet.

3.4 Mauersteine

Die Kategorie „02 Mauersteine“ enthält keine neuen Datensätze. Allerdings wurden Änderungen in der Verknüpfung mit den Entsorgungsdatensätzen vorgenommen. Diese Anpassungen sind in Tab. 3.1 festgehalten.

Tab. 3.1 Änderungen der Daten der Kategorie „02 Mauersteine“

ID-Nummer	Baustoff	Änderung
02.004	Leichtzementstein, Blähton	Der verwendetet Entsorgungsdatensatz ist neu „Entsorgungsmix, Zement (in Beton) und Mauermörtel“ anstelle von „Entsorgungsmix, Backstein“
02.005	Leichtzementstein, Naturbims	Der verwendetet Entsorgungsdatensatz ist neu „Entsorgungsmix, Zement (in Beton) und Mauermörtel“ anstelle von „Entsorgungsmix, Backstein“
02.007	Zementstein	Der dissipativen Nutzung von Sand wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen.

3.5 Andere Massivbaustoffe

Die Kategorie „03 Andere Massivbaustoffe“ umfasst einen neuen Datensatz (Kalkstein, Fassadenplatten) sowie einige Änderungen und Anpassungen in der Verknüpfung der Herstellungs- und Entsorgungsdatensätze. Dies ist in Tab. 3.2 zusammengefasst. Der Datensatz von Kalksteinfassadenplatten basiert auf Werner (2013).

Tab. 3.2 Änderungen und Anpassungen der Daten der Kategorie „03 andere Massivbaustoffe“

ID-Nummer	Baustoff	Änderung
03.001	Betonziegel	Der dissipativen Nutzung von Sand wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen.
03.002	Faserzement-Dachschindel	Der verwendetet Entsorgungsdatensatz ist neu „Entsorgungsmix, Zement (in Beton) und Mauermörtel“ anstelle von „Backstein, in Deponie“
03.003	Faserzementplatte gross	Der verwendetet Entsorgungsdatensatz ist neu „Entsorgungsmix, Zement (in Beton) und Mauermörtel“ anstelle von „Backstein, in Deponie“
03.004	Faserzement-Wellplatte	Der verwendetet Entsorgungsdatensatz ist neu „Entsorgungsmix, Zement (in Beton) und Mauermörtel“ anstelle von „Backstein, in Deponie“
03.017	Kalkstein, Fassadenplatte	Material neu hinzugefügt

3.6 Mörtel und Putze

Die Baustoffe der Kategorie „04 Mörtel und Putze“ haben im Vergleich zu der letzten Fassung der KBOB-Liste keine Änderungen erfahren.

3.7 Fenster oder Metall-Glas-Fassaden

Die Baustoffe der „Fenster oder Metall-Glas-Fassaden“ haben im Vergleich zur letzten Ausgabe der KBOB-Liste keine Änderung oder Anpassungen erfahren, abgesehen von den Ressourcenkorrekturen für die Bewertung mit der Methode der ökologischen Knappheit (siehe Tab. 3.3).

Tab. 3.3 Änderungen der Daten der Kategorie „05 Fenster oder Metall-Glas-Fassaden“

ID-Nummer	Baustoff	Änderung
05.001	2-IV Verglasung (Glasfläche)	-
05.002	2-IV Verglasung, VSG (Glasfläche)	-
05.003	3-IV Verglasung (Glasfläche)	-
05.004	Fensterrahmen Aluminium (Rahmenfläche)	Das Recycling von Primäraluminium im Fensterrahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 vollumfänglich berücksichtigt.
05.005	Fensterrahmen Holz (Rahmenfläche)	Das Recycling von Holz (50 %) im Fensterrahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 berücksichtigt.
05.006	Fensterrahmen Holz-Aluminium (Rahmenfläche)	Das Recycling von Primäraluminium und Holz im Fensterrahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 berücksichtigt.
05.007	Fensterrahmen Kunststoff/PVC (Rahmenfläche)	-
05.008	Pfosten-Riegel-Fassade, Alu/Glas (Glas- und Rahmenfläche)	Das Recycling von Primäraluminium in der Fassade wurde in der Bewertung mit MoeK2013 vollumfänglich berücksichtigt.

3.8 Metallbaustoffe

Bei den Metallbaustoffen wurde das Stahlprofil, blank neu modelliert, basierend auf Wyss und Frischknecht (2014). Blei wurde neu in die KBOB-Empfehlung gemäss der Modellierung der Baustoffliste der Empa (Althaus & Lehmann 2011) aufgenommen. Die übrigen Metalle haben keine Änderung in ihrer Modellierung erfahren, siehe Tab. 3.4. Die Angaben zum Anteil Primärmetall werden verwendet bei der Quantifizierung der dissipativen Nutzung der Ressource, welche mit der Methode der ökologischen Knappheit 2013 bewertet wird.

Tab. 3.4 Änderungen der Daten der Kategorie „06 Metallbaustoffe“

ID-Nummer	Baustoff	Änderung	Anteil Primärmaterial in %
06.001	Aluminiumblech, blank	Dem durch Recycling eingesparten Primäraluminium wurde in der Bewertung mit MoeK2013 vollumfänglich Rechnung getragen	68 %
06.002	Aluminiumprofil, blank	Dem durch Recycling eingesparten Primäraluminium wurde in der Bewertung mit MoeK2013 gemäss dem Anteil des Primärmaterials Rechnung getragen	68 %
06.003	Armierungsstahl	-	0 %
06.004	Chromnickelstahlblech 18/8 blank	Dem durch Recycling eingesparten Primäreisen, -chrom und -nickel wurde in der Bewertung mit MoeK2013 gemäss dem Anteil des Primärmaterials Rechnung getragen	63 % - Anteil Ferrochrom 24 % - Anteil Ferronickel 29 % - Anteil Stahl 47 %
06.005	Chromnickelstahlblech 18/8 verzinkt	Dem durch Recycling eingesparten Primäreisen, -chrom, -nickel und -zinn wurde in der Bewertung mit MoeK2013 gemäss dem Anteil des Primärmaterials Rechnung getragen	63 % - Anteil Zinn 2 % - Anteil Ferrochrom 23 % - Anteil Ferronickel 28 % - Anteil Stahl 47 %
06.006	Chromstahlblech blank	Dem durch Recycling eingesparten Primäreisen und -chrom wurde in der Bewertung mit MoeK2013 gemäss dem Anteil des Primärmaterials Rechnung getragen	63 % - Anteil Ferrochrom 24 % - Anteil Stahl 76 %
06.007	Chromstahlblech verzinkt	Dem durch Recycling eingesparten Primäreisen, -chrom und -zinn wurde in der Bewertung mit MoeK2013 gemäss dem Anteil des Primärmaterials Rechnung getragen	63 % - Anteil Zinn 2 % - Anteil Ferrochrom 23 % - Anteil Stahl 75 %
06.008	Kupferblech, blank	Dem durch Recycling eingesparten Primärkupfer wurde in der Bewertung mit MoeK2013 gemäss dem Anteil des Primärmaterials Rechnung getragen	56 %

Tab. 3.4 Änderungen der Daten der Kategorie „06 Metallbaustoffe“ (Fortsetzung)

ID-Nummer	Baustoff	Änderung	Anteil Primärmaterial in %
06.009	Messing-/Baubronzeblech	Dem durch Recycling eingesparten Primärkupfer und -zink wurde in der Bewertung mit MoeK2013 gemäss dem Anteil des Primärmaterials Rechnung getragen	100 % - Anteil Zink 30 % - Anteil Kupfer 70 %
06.010	Stahlblech, blank	Dem durch Recycling eingesparten Primärstahls wurde in der Bewertung mit MoeK2013 gemäss dem Anteil des Primärmaterials Rechnung getragen	63 %
06.011	Stahlblech, verzinkt	Dem durch Recycling eingesparten Primärstahl und -zink wurde in der Bewertung mit MoeK2013 gemäss dem Anteil des Primärmaterials Rechnung getragen	63 % - Anteil Zink 21 % - Anteil Stahl 79 %
06.012	Stahlprofil, blank	Neue Modellierung. Dem durch Recycling eingesparten Primärstahls wurde in der Bewertung mit MoeK2013 gemäss dem Anteil des Primärmaterials Rechnung getragen	0 %
06.013	Titanzinkblech	Dem durch Recycling eingesparten Primärstahls, -zink und -titan wurde in der Bewertung mit MoeK2013 gemäss dem Anteil des Primärmaterials Rechnung getragen	100 %
06.014	Blei	Dem durch Recycling eingesparten Primärblei wurde in der Bewertung mit MoeK2013 gemäss dem Anteil des Primärmaterials Rechnung getragen	25 %

3.9 Holz und Holzwerkstoffe

Die Holzwerkstoffe haben in der Modellierung keine Änderung erfahren. Für die Beurteilung der Ressourcenentnahme mit der Methode der ökologischen Knappheit 2013 wird eine Ressourcenkorrektur für die dissipative Nutzung angewendet, siehe Tab. 3.5.

Tab. 3.5 Änderungen der Daten der Kategorie „07 Holzwerkstoffe“

ID-Nummer	Baustoff	Änderung
07.001	3-Schicht Massivholzplatte, PVAc-gebunden	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.002	Brettschichtholz, UF-gebunden, Trockenbereich	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.003	Brettschichtholz, MF-gebunden, Feuchtbereich	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.004	Hartfaserplatte	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.005	Holzwohle-Leichtbauplatte, zementgebunden	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.006	Massivholz Buche / Eiche, luftgetrocknet, rau	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.007	Massivholz Buche / Eiche, kammergetrocknet, rau	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.008	Massivholz Buche / Eiche, kammergetrocknet, gehobelt	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.009	Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, luftgetrocknet, rau	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.

Tab. 3.5 Änderungen der Daten der Kategorie „07 Holzwerkstoffe“ (Fortsetzung)

ID-Nummer	Baustoff	Änderung
07.010	Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, luftgetr., gehobelt	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.011	Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, kammergetr., gehobelt	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.012	Mitteldichte Faserplatte (MDF), UF-gebunden	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.013	OSB Platte, PF-gebunden, Feuchtbereich	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.014	Spanplatte, PF-gebunden, Feuchtbereich	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.015	Spanplatte, UF-gebunden, Trockenbereich	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.016	Spanplatte, UF-gebunden, beschichtet, Trockenbereich	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.017	Sperrholz/Multiplex, UF-gebunden, Trockenbereich	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.
07.018	Sperrholz/Multiplex, PF-gebunden, Feuchtbereich	Dem durch Recycling eingesparten Primärholz im Rahmen wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen. Es wurde davon ausgegangen, dass 50 % des Holzes recycelt und 50 % der Verbrennung zugeführt werden.

3.10 Klebstoffe und Fugendichtungsmassen

Zwei der drei Datensätze der Klebstoffe und Fugendichtungsmassen wurden mit anderen Entsorgungsdatensätzen verknüpft (siehe Tab. 3.6).

Tab. 3.6 Änderungen der Daten der Kategorie „08 Klebstoffe und Fugendichtungsmassen“

ID-Nummer	Baustoff	Änderung
08.001	2-Komponenten Klebstoff	Der verwendetet Entsorgungsdatensatz ist neu „Entsorgung, Bodenbelag, 2K-Fliessbelag Industrie (Epoxidharz), 2.25 mm“ anstelle von „Polyvinylchlorid (PVC) in Beseitigung“
08.004	Polysulfiddichtungsmasse	Der verwendetet Entsorgungsdatensatz ist neu „Entsorgung, Gummi, unspezifisch, 0% Wasser, in Kehrichtverbrennung“ anstelle von „Polyvinylchlorid (PVC) in Beseitigung“

3.11 Dichtungsbahnen und Schutzfolien

Eine einzelne Dichtungsbahn wurde neu mit einem anderen Entsorgungs-Datensatz verknüpft.

Die Sachbilanzen der Polyolefin Dichtungsbahn waren nicht verfügbar, da es sich dabei um vertrauliche, herstellerspezifische Daten handelt. Um die Anpassung für die vorliegende Aktualisierung der KBOB-Liste vorzunehmen, wurde daher die prozentuale Änderung der übrigen Baustoffe der Kategorie „Dichtungsbahnen und Schutzfolien“ pro Indikator auf die ursprünglichen Resultate der Dichtungsbahn Polyolefin angewendet.

Es wurden im Vergleich zur KBOB-Liste 2009/1 keine weiteren Anpassungen gemacht. Die Änderungen sind in Tab. 3.7 festgehalten.

Tab. 3.7 Änderungen der Daten der Kategorie „09 Dichtungsbahnen und Schutzfolien“

ID-Nummer	Baustoff	Änderung
09.005	Dichtungsbahn Polyolefin (FPO)	Die Sachbilanz wurde nicht neu gerechnet, sondern die Umweltbelastungen anhand der übrigen Baustoffe der Kategorie Dichtungsbahnen und Schutzfolien abgeleitet.
09.008	Polyethylenvlies (PE)	Der verwendetet Entsorgungsdatensatz ist neu „Entsorgung, Gebäude, PE-Dichtungsbahn, in Beseitigung“ anstelle von „Polyethylen/Polypropylen-Produkte in Beseitigung“

3.12 Wärmedämmstoffe

Die Wärmedämmstoffe wurden einerseits um die Materialien Blähvermiculit und Blähperlith ergänzt, andererseits wurde dem Phenolharz ein neuer Entsorgungsdatensatz zugewiesen (siehe Tab. 3.8).

Für Stein- und Glaswolle existieren neben den allgemeinen Datensätzen auch herstellerspezifische Datensätze. Die allgemeinen Datensätze repräsentieren den Schweizer Marktmix und wurden aus den herstellerspezifischen hergeleitet. Diese Durchschnittsdatsätze wurden gemäss den Bilanzierungsregeln der Plattform „Ökobilanzdaten im Baubereich“ (Frischknecht 2013) aus den herstellerspezifischen abgeleitet.

Tab. 3.8 Änderungen der Daten der Kategorie „10 Wärmedämmstoffe“

ID-Nummer	Baustoff	Änderung
10.003	Phenolharz (PF)	Der verwendetet Entsorgungsdatensatz ist neu „Entsorgung, Gebäude, PVC-Produkte, in Beseitigung“ anstelle von „Polyvinylchlorid (PVC) in Beseitigung“
10.011	Blähvermiculit	Material neu hinzugefügt
10.012	Blähperlite	Material neu hinzugefügt

3.13 Bodenbeläge

Die Bodenbeläge basierend auf Klingler& Savi (2012) haben keine Änderungen oder Anpassungen erfahren.

3.14 Türen

Die Türen haben keine Änderung in der Modellierung erfahren, abgesehen von der Ressourcenkorrektur für die Methode der ökologischen Knappheit (siehe Tab. 3.9).

Tab. 3.9 Änderungen der Daten der Kategorie „12 Türen“

ID-Nummer	Baustoff	Änderung
12.001	Aussentüren, Holz, aluminiumbeplankt	Dem durch Recycling eingesparten Holz und Aluminium wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen
12.002	Aussentüren, Holz, Glaseinsatz	Dem durch Recycling eingesparten Holz wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen
12.003	Innentüre, Holz	Dem durch Recycling eingesparten Holz wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen
12.004	Innentüre, Holz, Glaseinsatz	Dem durch Recycling eingesparten Holz wurde in der Bewertung mit MoeK2013 Rechnung getragen

3.15 Rohre

Die Baustoffe der Kategorie „Rohre“ wurden neu mit Gusseisenrohren ergänzt. Die übrigen Rohre haben von der letzten Ausgabe der KBOB-Liste zur aktualisierten Version keine Änderung in der Modellierung erfahren (siehe Tab. 3.10).

Tab. 3.10 Änderungen der Daten der Kategorie „13 Rohre“

ID-Nummer	Baustoff	Änderung
13.005	Gusseisen	Material neu hinzugefügt

3.16 Anstrichstoffe, Beschichtungen

Die Baumaterialien und Prozesse der Kategorie “Anstrichstoffe und Beschichtungen” haben keine Ergänzung oder Änderung in der Modellierung erfahren.

3.17 Kunststoffe

Polystyrol wurde mit einem neuen Entsorgungs-Datensatz verknüpft (siehe Tab. 3.11). Abgesehen davon haben die Baustoffe der Kategorie “Kunststoffe” keine Änderungen erfahren.

Tab. 3.11 Änderungen der Daten der Kategorie „14 Kunststoffe“

ID-Nummer	Baustoff	Änderung
15.005	Polystyrol (PS)	Der verwendetet Entsorgungsdatensatz ist neu „Entsorgung, Gebäude, Polyethylen/Polypropylen-Produkte, in Beseitigung“ anstelle von „Polyvinylchlorid (PVC) in Beseitigung“

Literatur

- Althaus & Lehmann 2011 Althaus H.-J. and Lehmann M. (2011) Ökologische Baustoffliste (Version 2.2e). Retrieved 14.01.2013 retrieved from: <http://www.empa.ch/baustoffliste>.
- Bauer et al. 2012 Bauer C., Frischknecht R., Eckle P., Flury K., Neal T., Papp K., Schori S., Simons A., Stucki M. and Treyer K. (2012) Umweltauswirkungen der Stromerzeugung in der Schweiz. ESU-services Ltd & Paul Scherrer Institute im Auftrag des Bundesamts für Energie BFE, Uster & Villigen.
- Doka 2014 Doka G. (2014) Updates to Life Cycle Inventories of Waste Treatment Services - part II: waste incineration. Doka Life Cycle Assessments, Zürich, Switzerland.
- ecoinvent Centre 2010 ecoinvent Centre (2010) ecoinvent data v2.2, ecoinvent reports No. 1-25. Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf, Switzerland, retrieved from: www.ecoinvent.org.
- Flury & Frischknecht 2012 Flury K. and Frischknecht R. (2012) Life Cycle Inventories of Hydroelectric Power Production. ESU-services Ltd., Uster, retrieved from: www.lc-inventories.ch.
- Frischknecht et al. 2007 Frischknecht R., Jungbluth N., Althaus H.-J., Bauer C., Doka G., Dones R., Hellweg S., Hirschler R., Humbert S., Margni M. and Nemecek T. (2007) Implementation of Life Cycle Impact Assessment Methods. ecoinvent report No. 3, v2.0. Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf, CH, retrieved from: www.ecoinvent.org.
- Frischknecht 2013 Frischknecht R. (2013) Memo: Regeln für Ökobilanzdaten im Baubereich gemäss der KBOB-Liste. treeze Ltd., Uster, Switzerland.
- Frischknecht & Büsler Knöpfel 2013 Frischknecht R. and Büsler Knöpfel S. (2013) Ökofaktoren Schweiz 2013 gemäss der Methode der ökologischen Knappheit. Grundlagen und Anwendung auf die Schweiz. Umwelt-Wissen Nr. 1330. Bundesamt für Umwelt, Bern, retrieved from: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01750/index.html?lang=de>.
- IPCC 2013 IPCC (2013) The IPCC fifth Assessment Report - Climate Change 2013: the Physical Science Basis. Working Group I, IPCC Secretariat, Geneva, Switzerland.
- Itten et al. 2014 Itten R., Frischknecht R. and Stucki M. (2014) Life Cycle Inventories of Electricity Mixes and Grid, Version 1.3. treeze Ltd., Uster, Switzerland, retrieved from: www.treeze.ch.
- Jungbluth et al. 2012 Jungbluth N., Stucki M., Flury K., Frischknecht R. and Büsler S. (2012) Life Cycle Inventories of Photovoltaics. ESU-services Ltd., Uster, CH, retrieved from: www.esu-services.ch.

- KBOB et al. 2012 KBOB, eco-bau and IPB (2012) Ökobilanzdaten im Baubereich, Stand Juli 2012. Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren c/o BBL Bundesamt für Bauten und Logistik, retrieved from: <http://www.bbl.admin.ch/kbob/00493/00495/index.html?lang=de>.
- Klingler & Savi 2012 Klingler M. and Savi D. (2012) Ökobilanzdaten von Bodenbelägen - Dokumentation. Büro für Umweltchemie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Zürich / Bern, retrieved from: http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/Oekobilanzdaten_Bodenbelaege.pdf.
- LC-inventories 2014 LC-inventories (2014) Corrections, updates and extensions of ecoinvent data v2.2. treeze Ltd., retrieved from: www.lc-inventories.ch.
- PRé Consultants 2012 PRé Consultants (2012) SimaPro 7.3.3, Amersfoort, NL, retrieved from: www.esu-services.ch/simapro/.
- Schori et al. 2012 Schori S., Bauer C. and Frischknecht R. (2012) Life Cycle Inventory of Natural Gas Supply. Paul Scherrer Institut Villigen, Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf, CH, retrieved from: www.ecoinvent.org.
- Werner 2011 Werner F. (2011) Projekt Erstellung von Umweltproduktdeklarationen für Schweizer Zemente nach SN EN 15804 und zur Berechnung von Umweltindikatoren der KBOB-Liste für Betone. Arbeitsbericht (Auszug) für die unabhängige Prüfung der Berechnung der Indikatorwerte für Betone für die KBOB-Liste (inkl. Neuberechnungen für die KBOB-Liste 2014). Werner Umwelt & Entwicklung (unveröffentlicht).
- Werner 2013 Werner F. (2013) Berechnung der Grauen Energie für Fassadenelemente aus Kalkstein der Thomann AG und der Frankenschotter GmbH&Co. KG. Amt für Hochbauten, Zürich.
- Wyss & Frischknecht 2014 Wyss F. and Frischknecht R. (2014) forthcoming - Umweltproduktdeklaration offener, warmgewalzter Stahlprofile nach EN15804. Stahlbauzentrum Schweiz SZS, Zürich.

Anhang

Tab. A.1 Liste aller verwendeten Datensätze für Baumaterialien und Entsorgung inklusive KBOB Nummer, Bezeichnung und Name in SimaPro

Nummer KBOB Liste	Name KBOB Liste	Einheit KBOB	Name in SimaPro
01.000	Beton (ohne Bewehrung)	Einheit	
01.005	Magerbeton, CEM II/A (Zementgehalt 150 kg/m ³)	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
01.006	Magerbeton, CEM II/B (Zementgehalt 150 kg/m ³)	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
01.007	unbewehrter Beton, CEM II/A (Zementgehalt 200 kg/m ³)	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
01.008	unbewehrter Beton, CEM II/B (Zementgehalt 200 kg/m ³)	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
01.009	Hochbaubeton, CEM II/A (Zementgehalt 290 kg/m ³)	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
01.010	Hochbaubeton, CEM II/B (Zementgehalt 290 kg/m ³)	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
01.011	Tiefbaubeton, CEM I (Zementgehalt 310 kg/m ³)	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
01.012	Tiefbaubeton, CEM II/A (Zementgehalt 310 kg/m ³)	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
01.013	Tiefbaubeton, CEM II/B (Zementgehalt 310 kg/m ³)	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
01.014	Bohrpfahlbeton, CEM I (Zementgehalt 355 kg/m ³)	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
01.015	Bohrpfahlbeton, CEM II/A (Zementgehalt 355 kg/m ³)	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
01.016	Bohrpfahlbeton, CEM II/B (Zementgehalt 355 kg/m ³)	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
02.000	Mauersteine		
02.001	Backstein	kg	Brick, at plant/RER U
02.002	Kalksandstein	kg	Sand-lime brick, at plant/DE U
02.003	Leichtlehmstein	kg	Light clay brick, at plant/DE U
02.004	Leichtzementstein, Blähton	kg	Lightweight concrete block, expanded clay, at plant/CH U
02.005	Leichtzementstein, Naturbims	kg	Lightweight concrete block, pumice, at plant/DE U
02.006	Porenbetonstein	kg	Autoclaved aerated concrete block, at plant/CH U
02.007	Zementstein	kg	Concrete block, at plant/DE U
03.000	Andere Massivbaustoffe		
03.001	Betonziegel	kg	Concrete roof tile, at plant/CH U
03.002	Faserzement-Dachschindel	kg	Fibre cement roof slate, at plant/CH U
03.003	Faserzementplatte gross	kg	Fibre cement facing tile, at plant/CH U
03.004	Faserzement-Welplatte	kg	Fibre cement corrugated slab, at plant/CH U
03.005	Flachglas beschichtet	kg	Flat glass, coated, at plant/RER U
03.006	Flachglas unbeschichtet	kg	Flat glass, uncoated, at plant/RER U
03.007	Gipsfaserplatte	kg	Gypsum fibre board, at plant/CH U
03.008	Gipskartonplatte	kg	Gypsum plaster board, at plant/CH U
03.009	Hartsandstein	kg	hard sandstone, at plant/m3/CH U
03.017	Kalkstein, Fassadenplatte, 12 cm	m ³	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
03.010	Keramik-/Steinzeugplatte	kg	Ceramic tiles, at regional storage/CH U
03.011	Kies gebrochen	kg	Gravel, crushed, at mine/CH U
03.012	Rundkies	kg	Gravel, round, at mine/CH U
03.013	Sand	kg	Sand, at mine/CH U
03.014	Sanitärkeramik	kg	Sanitary ceramics, at regional storage/CH U
03.015	Tonziegel	kg	Roof tile, at plant/RER U
03.016	Vollgipsplatte	kg	Gypsum fibre board, at plant/CH U
04.000	Mörtel und Putze		
04.001	Gips-/Weissputz	kg	Cover coat, mineral, at plant/CH U
04.002	Kunststoffmörtel	kg	Adhesive mortar, at plant/CH U
04.003	Kunststoffputz	kg	Cover coat, organic, at plant/CH U
04.004	Lehmputz	kg	Clay plaster, at plant/CH U
04.005	Unterlagsboden Anhydrit	kg	Anhydrite floor, at plant/CH U
04.006	Unterlagsboden Zement	kg	Cement cast plaster floor, at plant/CH U
04.007	Wärmedämmputz EPS	kg	Thermal plaster, at plant/CH U
04.008	Zementmörtel	kg	Cement mortar, at plant/CH U
04.009	Zementputz	kg	Base plaster, at plant/CH U
05.000	Fenster oder Metall-Glas-Fassaden		
05.001	2-IV Verglasung (Glasfläche)	m ²	Glazing, double (2-IV), U<1.1 W/m ² K, at plant/RER U
05.002	2-IV Verglasung, VSG (Glasfläche)	m ²	Glazing, double (2-IV), U<1.1 W/m ² K, laminated safety glass, at plant/RER U
05.003	3-IV Verglasung (Glasfläche)	m ²	Glazing, triple (3-IV), U<0.5 W/m ² K, at plant/RER U
05.004	Fensterrahmen Aluminium (Rahmenfläche)	m ²	Window frame, aluminium, U=1.6 W/m ² K, at plant/RER U
05.005	Fensterrahmen Holz (Rahmenfläche)	m ²	Window frame, wood, U=1.5 W/m ² K, at plant/RER U
05.006	Fensterrahmen Holz-Aluminium (Rahmenfläche)	m ²	Window frame, wood-metal, U=1.6 W/m ² K, at plant/RER U
05.007	Fensterrahmen Kunststoff/PVC (Rahmenfläche)	m ²	Window frame, plastic (PVC), U=1.6 W/m ² K, at plant/RER U
05.008	Pfosten-Riegel-Fassade, Alu/Glas (Glas- und Rahmenfläche)	m ²	Cladding, crossbar-pole, aluminium, at plant/RER U

Tab. A.1 Liste aller verwendeten Datensätze für Baumaterialien und Entsorgung inklusive KBOB Nummer, Bezeichnung und Name in SimaPro (Fortsetzung)

Nummer KBOB Liste Herstellung	Name KBOB Liste	Einheit KBOB	Name in SimaPro
06.000	Metallbaustoffe		
06.001	Aluminiumblech, blank	kg	aluminium sheet, uncoated, recycling share 2000 (32% Rec.)/kg/CH U
06.002	Aluminiumprofil, blank	kg	aluminium profile, uncoated, recycling share 2000 (32% Rec.)/kg/CH U
06.003	Armierungsstahl	kg	reinforcing steel, secondary production, (100% Rec.)/kg/CH U
06.014	Blei	kg	Lead, at regional storage/RER U
06.004	Chromnickelstahlblech 18/8 blank	kg	chromium-nickel steel sheet 18/8, recycling share 2000 (37% Rec.)/kg/CH U
06.005	Chromnickelstahlblech 18/8 verzinkt	kg	chromium-nickel steel sheet 18/8, tin-coated, recycling share 2000 (37% Rec.)/kg/CH U
06.006	Chromstahlblech blank	kg	chromium steel sheet 18, recycling share 2000 (37% Rec.)/kg/CH U
06.007	Chromstahlblech verzinkt	kg	chromium steel sheet 18, tin-coated, recycling share 2000 (37% Rec.)/kg/CH U
06.008	Kupferblech, blank	kg	copper sheet, uncoated, recycling share 2000 (44% Rec.)/kg/CH U
06.009	Messing- /Baubronzeblech	kg	brass / architectural bronze sheet/kg/CH U
06.010	Stahlblech, blank	kg	steel sheet, uncoated, recycling share 2000 (37% Rec.)/kg/CH U
06.011	Stahlblech, verzinkt	kg	steel sheet, tin-coated, recycling share 2000 (37% Rec.)/kg/CH U
06.012	Stahlprofil, blank	kg	Die Daten aus dem EPD für Stahlprofile: Treeze Ltd., 2014
06.013	Titanzinkblech	kg	Titanium zinc plate, without pre-weathering, at plant/DE U
07.000	Holz und Holzwerkstoffe		
07.001	3-Schicht Massivholzplatte, PVAc-gebunden	kg	Three layered laminated board, at plant/RER U
07.002	Brettschichtholz, UF-gebunden, Trockenbereich	kg	Glued laminated timber, indoor use, at plant/RER U
07.003	Brettschichtholz, MF-gebunden, Feuchtbereich	kg	Glued laminated timber, outdoor use, at plant/RER U
07.004	Hartfaserplatte	kg	Fibreboard hard, at plant/RER U
07.005	Holzwole-Leichtbauplatte, zementgebunden	kg	Wood wool boards, cement bonded, at plant/RER S
07.006	Massivholz Buche / Eiche, luftgetrocknet, rauh	kg	Sawn timber, hardwood, raw, air dried, u=20%, at plant/RER U
07.007	Massivholz Buche / Eiche, kammergetrocknet, rauh	kg	Sawn timber, hardwood, raw, kiln dried, u=10%, at plant/RER U
07.008	Massivholz Buche / Eiche, kammergetrocknet, gehobelt	kg	Sawn timber, hardwood, planed, kiln dried, u=10%, at plant/RER U
07.009	Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, luftgetrocknet, rauh	kg	solid wood, spruce / fir / larch Switzerland, air-dried, rough/kg/CH U
07.010	Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, luftgetr., gehobelt	kg	solid wood, spruce / fir / larch Switzerland, air-dried, planed/kg/CH U
07.011	Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, kammergetr., gehobelt	kg	solid wood, spruce / fir / larch Switzerland, kiln-dried, planed/kg/CH U
07.012	Mitteldichte Faserplatte (MDF), UF-gebunden	kg	Medium density fibreboard, at plant/RER U
07.013	OSB Platte, PF-gebunden, Feuchtbereich	kg	Oriented strand board, at plant/RER U
07.014	Spanplatte, PF-gebunden, Feuchtbereich	kg	Particle board, outdoor use, at plant/RER U
07.015	Spanplatte, UF-gebunden, Trockenbereich	kg	Particle board, indoor use, at plant/RER U
07.016	Spanplatte, UF-gebunden, beschichtet, Trockenbereich	kg	particle board, UF-bound, coated, dry area/kg/CH U
07.017	Sperrholz/Multiplex, UF-gebunden, Trockenbereich	kg	Plywood, indoor use, at plant/RER U
07.018	Sperrholz/Multiplex, PF-gebunden, Feuchtbereich	kg	Plywood, outdoor use, at plant/RER U
08.000	Klebstoffe und Fugendichtungsmassen		
08.001	2-Komponenten Klebstoff	kg	Adhesive for metals, at plant/DE U
08.002	Heissbitumen	kg	Bitumen adhesive compound, hot, at plant/RER U
08.003	Kautschukdichtungsmasse	kg	Natural rubber based sealing, at plant/DE U
08.004	Polysulfidichtungsmasse	kg	Polysulphide, sealing compound, at plant/RER U
08.005	Silicon-Fugenmasse	kg	Silicone product, at plant/RER U
09.000	Dichtungsbahnen und Schutzfolien		
09.001	Dampfbremse bituminös	kg	Bitumen sealing Alu80, at plant/RER U
09.002	Dampfbremse Polyethylen (PE)	kg	Packaging film, LDPE, at plant/RER U
09.003	Dichtungsbahn bituminös	kg	Bitumen sealing, polymer EP4 flame retardant, at plant/RER U
09.003.01	Bituminöse Dichtungsbahn, swissporBIKUTOP EP4	kg	Bitumen sealing, EP4, new, at plant/CH U
09.003.02	Bituminöse Dichtungsbahn, 50% Recyclinganteil, swissporBIK	kg	Bitumen sealing, EP4, recycled 50%, at plant/CH U
09.003.03	Bituminöse Dichtungsbahn, swissporBIKUTOP EGV3	kg	Bitumen sealing, EGV3, new, at plant/CH U
09.003.04	Bituminöse Dichtungsbahn, 50% Recyclinganteil, swissporBIK	kg	Bitumen sealing, EGV3, recycled 50%, at plant/CH U
09.003.05	Bituminöse Dichtungsbahn, swissporBIKUTOP EGV3.5	kg	Bitumen sealing, EGV3.5, new, at plant/CH U
09.003.06	Bituminöse Dichtungsbahn, 50% Recyclinganteil, swissporBIK	kg	Bitumen sealing, EGV3.5, recycled 50%, at plant/CH U
09.003.07	Bituminöse Dichtungsbahn, swissporBIKUTOP EP5	kg	Bitumen sealing, EP5, new, at plant/CH U
09.003.08	Bituminöse Dichtungsbahn, 50% Recyclinganteil, swissporBIK	kg	Bitumen sealing, EP5, recycled 50%, at plant/CH U
09.003.09	Bituminöse Dichtungsbahn, swissporBIKUTOP LL Vario	kg	Bitumen sealing, LL Vario, new, at plant/CH U
09.003.10	Bituminöse Dichtungsbahn, 50% Recyclinganteil, swissporBIK	kg	Bitumen sealing, LL Vario, recycled 50%, at plant/CH U
09.004	Dichtungsbahn Gummi (EPDM)	kg	Synthetic rubber, at plant/RER U
09.006	Kraftpapier	kg	Kraft paper, bleached, at plant/RER U
09.007	Polyethylenfolie (PE)	kg	Packaging film, LDPE, at plant/RER U
09.008	Polyethylenvlies (PE)	kg	Fleece, polyethylene, at plant/RER U

Tab. A.1 Liste aller verwendeten Datensätze für Baumaterialien und Entsorgung inklusive KBOB Nummer, Bezeichnung und Name in SimaPro (Fortsetzung)

Nummer KBOB Liste Herstellung	Name KBOB Liste	Einheit KBOB	Name in SimaPro
10.000	Wärmedämmstoffe		
10.011	Blähvermiculit	kg	Expanded vermiculite, at plant/CH U
10.012	Blähperlite	kg	Expanded perlite, at plant/CH U
10.001	Glaswolle	kg	Glass wool mat, at plant/CH U
10.001.01	Glaswolle Isover	kg	berechnet durch Frank Werner, Werner Umwelt & Entwicklung
10.002	Korkplatte	kg	Cork slab, at plant/RER U
10.003	Phenolharz (PF)	kg	Phenolic resin, at plant/RER U
10.004	Polystyrol expandiert (EPS)	kg	Polystyrene foam slab, at plant/RER U
10.005	Polystyrol extrudiert (XPS)	kg	Polystyrene, extruded (XPS), at plant/RER U
10.006	Polyurethan (PUR/PIR)	kg	Polyurethane, rigid foam, at plant/RER U
10.007	Schaumglas	kg	Foam glass, at regional storage/CH U
10.008	Steinwolle	kg	rock wool, at regional storage/CH U
10.008.01	Steinwolle Flumroc	kg	rock wool, Flumroc, at plant/CH/U
10.009	Weichfaserplatte	kg	soft fibreboard, Switzerland/m3/CH U
10.010	Zellulosefasern (eingeblassen)	kg	cellulose fibres (injected) (isofloc 2012)/kg/CH U
10.010.01	Zellulosefasern Isofloc (eingeblassen)	kg	cellulose fibres (injected), at regional storage/kg/CH U
11.000	Bodenbeläge		
11.001	2K-Fliessbelag Industrie (Epoxidharz), 2.25 mm	m2	flooring 2K, epoxy resin, industrial use, at plant/CH U
11.002	2K-Fliessbelag Wohnen/Verwaltung (Epoxidharz, PU), 2 mm	m2	flooring, 2K epoxy resin PU, living and administration, at plant/CH U
11.003	Gummigranulat versiegelt, 7.5 mm	m2	flooring, from rubber granulate, at plant/CH U
11.004	Gussasphalt, 27.5 mm	m2	Mastic asphalt, at plant/CH U
11.005	Hartbeton einschichtig, 27.5 mm	m2	flooring, granolithic concrete, one layer, at plant/CH U
11.006	Hartbeton zweischichtig, 35 mm	m2	flooring, granolithic concrete, two layers, at plant/CH U
11.007	Kautschuk, 2mm	m2	flooring, natural rubber, at regional storage/CH U
11.008	Keramik-/Steinzeugplatte, 9 mm	m2	Ceramic tiles, at regional storage/CH U
11.009	Kork Fertigparkett, 10.5 mm	m2	flooring, cork parquet, prefinished, multilayered, at regional storage/CH U
11.010	Kork PVC-beschichtet, 3.2 mm	m2	flooring, cork, PVC coated, at regional storage/CH U
11.011	Korkparkett geölt/versiegelt, 5.3 mm	m2	flooring, cork parquet, at regional storage/CH U
11.012	Kunststeinplatte zementgebunden, 10 mm	m2	Quarry tile, at plant/CH U
11.013	Laminat, 8.5 mm	m2	flooring, laminate, at regional storage/CH U
11.014	Linoleum, 2.5 mm	m2	flooring, linoleum, at regional storage/CH U
11.015	Natursteinplatte geschliffen, 15 mm	m2	Natural stone plate, grounded, at regional storage/CH U
11.016	Natursteinplatte geschnitten, 15 mm	m2	Natural stone plate, cut, at regional storage/CH U
11.017	Natursteinplatte poliert, 15 mm	m2	Natural stone plate, polished, at regional storage/CH U
11.018	Parkett 2-Schicht werkversiegelt, 11 mm	m2	flooring, parquet, two layers, at regional storage/CH U
11.019	Parkett 3-Schicht werkversiegelt, 15 mm	m2	flooring, parquet, three layers, at regional storage/CH U
11.020	Parkett Mosaik werkversiegelt, 8 mm	m2	flooring, mosaic parquet, at regional storage/CH U
11.021	PVC homogen, 2 mm	m2	flooring, PVC homogeneous, at regional storage/CH U
11.022	Steinholz versiegelt, 16.5 mm	m2	flooring, xyloite, at plant/CH U
11.023	Synthetische thermoplastische Beläge (TPO), 2 mm	m2	flooring, polyolefins, at regional storage/CH U
11.024	Teppich Kunstfaser getuftet	m2	flooring, tufted carpet with textile fabric backs, at regional storage/CH U
11.025	Teppich Nadelfilz	m2	flooring, needle felt, at regional storage/CH U
11.026	Teppich Naturfaser	m2	flooring, carpet from natural fibre, at regional storage/CH U
11.027	Terrazzo versiegelt, 40 mm	m2	flooring, Terrazzo, at plant/CH U
12.000	Türen		
12.001	Aussentüren, Holz, aluminiumbeplankt	m2	Door, outer, wood-aluminium, at plant/RER U
12.002	Aussentüren, Holz, Glaseinsatz	m2	Door, outer, wood-glass, at plant/RER U
12.003	Innentüren, Holz	m2	Door, inner, wood, at plant/RER U
12.004	Innentüren, Holz, Glaseinsatz	m2	Door, inner, glass-wood, at plant/RER U
13.000	Rohre		
13.001	Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS)	kg	acrylnitril-butadien-styrol (ABS) pipe/kg/CH U
13.005	Gusseisen (35% Rec.)	kg	Cast iron, at plant/RER U
13.002	Polyethylen (PE)	kg	polyethylen (HDPE) pipe/kg/CH U
13.003	Polypropylen (PP)	kg	polypropylen (PP) pipe/kg/CH U
13.004	Polyvinylchlorid (PVC)	kg	polyvinylchloride (PVC) pipe/kg/CH U
14.000	Anstrichstoffe, Beschichtungen		
14.001	Anstrich, wasserverdünnbar, 2 Anstriche	m2	Acrylic dispersion, 65% in H2O, at plant/RER U
14.002	Anstrich, lösemittelverdünnt, 2 Anstriche	m2	Alkyd paint, white, 60% in solvent, at plant/RER U
14.003	Bitumenemulsion, 1 Anstrich	m2	Bitumen adhesive compound, cold, at plant/RER U
14.004	Emallieren, Metall	m2	Enamelling/RER U
14.005	Pulverbeschichten, Aluminium	m2	Powder coating, aluminium sheet/RER U
14.006	Pulverbeschichten, Stahl	m2	Powder coating, steel/RER U
14.007	Verchromen, Stahl	m2	Selective coating, stainless steel sheet, black chrome/CH U
14.008	Verzinken, Stahl	m2	Zinc coating, pieces/RER U
15.000	Kunststoffe		
15.001	Plexiglas (PMMA, Acrylglas)	kg	Polymethyl methacrylate, sheet, at plant/RER U
15.002	Polyamid (PA) glasfaserverstärkt	kg	Glass fibre reinforced plastic, polyamide, injection moulding, at plant/RER U
15.003	Polycarbonat (PC)	kg	polycarbonate disk/kg/CH U
15.004	Polyester (UP) glasfaserverstärkt	kg	Glass fibre reinforced plastic, polyester resin, hand lay-up, at plant/RER U
15.005	Polystyrol (PS)	kg	Polystyrene, high impact, HIPS, at plant/RER U

Tab. A.1 Liste aller verwendeten Datensätze für Baumaterialien und Entsorgung inklusive KBOB Nummer, Bezeichnung und Name in SimaPro (Fortsetzung)

Nummer KBOB Liste Herstellung	Name KBOB Liste	Einheit KBOB	Name in SimaPro
91.000	Entsorgung		
91.001	Entsorgung, Asphalt, 0.1% Wasser, in Reaktordeponie	kg	Disposal, asphalt, 0.1% water, to sanitary landfill/CH U
91.002	Entsorgung, Bodenbelag, 2K-Fliessbelag Industrie (Epoxidharz)	m2	disposal, flooring, 2K/CH U
91.003	Entsorgung, Bodenbelag, 2K-Fliessbelag Wohnen/Verwaltung	m2	disposal, flooring, based on epoxy resin/CH U
91.004	Entsorgung, Bodenbelag, Gummigranulat versiegelt, 7.5 mm	m2	disposal, flooring, from rubber granulate/CH U
91.005	Entsorgung, Bodenbelag, Hartbeton einschichtig, 27.5 mm	m2	disposal, flooring, granolithic concrete, one layer/CH U
91.006	Entsorgung, Bodenbelag, Hartbeton zweischichtig, 35 mm	m2	disposal, flooring, granolithic concrete, two layers/CH U
91.007	Entsorgung, Bodenbelag, Kautschuk, 2mm	m2	disposal, flooring, natural rubber/CH U
91.008	Entsorgung, Bodenbelag, Kork Fertigparkett, 10.5 mm	m2	disposal, flooring, cork parquet, prefinished, multilayered/CH U
91.009	Entsorgung, Bodenbelag, Kork PVC-beschichtet, 3.2 mm	m2	disposal, flooring, cork, PVC coated/CH U
91.010	Entsorgung, Bodenbelag, Korkparkett geölt/versiegelt, 5.3 mm	m2	disposal, flooring, cork parquet/CH U
91.011	Entsorgung, Bodenbelag, Laminat, 8.5 mm	m2	disposal, flooring, laminate/CH U
91.012	Entsorgung, Bodenbelag, Linoleum, 2.5 mm	m2	disposal, flooring, linoleum/CH U
91.013	Entsorgung, Bodenbelag, Parkett 2-Schicht werkversiegelt, 11 mm	m2	disposal, flooring, parquet, two layers/CH U
91.014	Entsorgung, Bodenbelag, Parkett 3-Schicht werkversiegelt, 15 mm	m2	disposal, flooring, parquet, three layers/CH U
91.015	Entsorgung, Bodenbelag, Parkett Mosaik werkversiegelt, 8 mm	m2	disposal, flooring, mosaic parquet/CH U
91.016	Entsorgung, Bodenbelag, PVC homogen, 2 mm	m2	disposal, flooring, PVC homogeneous/CH U
91.017	Entsorgung, Bodenbelag, Steinholz versiegelt, 16.5 mm	m2	disposal, flooring, xylolite/CH U
91.018	Entsorgung, Bodenbelag, Synthetische thermoplastische Beläge	m2	disposal, flooring, polyolefins/CH U
91.019	Entsorgung, Bodenbelag, Teppich Kunstfaser getuftet	m2	disposal, flooring, tufted carpet with textile fabric backs/CH U
91.020	Entsorgung, Bodenbelag, Teppich Nadelfilz	m2	disposal, flooring, needle felt/CH U
91.021	Entsorgung, Bodenbelag, Teppich Naturfaser	m2	disposal, flooring, carpet from natural fibre/CH U
91.022	Entsorgung, Bodenbelag, Terrazzo versiegelt, 40 mm	m2	disposal, flooring, Terrazzo/CH U
91.023	Entsorgung, Gebäude, Anstrich auf Holz, in Beseitigung	kg	Disposal, building, paint on wood, to final disposal/CH U
91.024	Entsorgung, Gebäude, Aussentüre, Holz-Aluminium, in Beseitigung	m2	Disposal, building, door, outer, wood-aluminium, to final disposal/CH U
91.025	Entsorgung, Gebäude, Aussentüre, Holz-Glas, in Beseitigung	m2	Disposal, building, door, outer, wood-glass, to final disposal/CH U
91.026	Entsorgung, Gebäude, Backstein, in Beseitigung	kg	Disposal, building, brick, to final disposal/CH U
91.027	Entsorgung, Gebäude, Bitumenbahn, in Beseitigung	kg	Disposal, building, bitumen sheet, to final disposal/CH U
91.028	Entsorgung, Gebäude, EPS-Isolation flammgeschützt, in Beseitigung	kg	Disposal, building, polystyrene isolation, flame-retardant, to final disposal/CH U
91.029	Entsorgung, Gebäude, Fensterrahmen, Holz, in Beseitigung	m2	Disposal, building, window frame, wood, to final disposal/CH U
91.030	Entsorgung, Gebäude, Fensterrahmen, Holz-Metall, in Beseitigung	m2	Disposal, building, window frame, wood-metal, to final disposal/CH U
91.031	Entsorgung, Gebäude, Fensterrahmen, Plastik, in Beseitigung	m2	Disposal, building, window frame, plastic, to final disposal/CH U
91.032	Entsorgung, Gebäude, Flächglas, in Beseitigung	kg	Disposal, building, glass sheet, to final disposal/CH U
91.033	Entsorgung, Gebäude, Holzzementplatte, in Beseitigung	kg	Disposal, building, cement-fibre slab, to final disposal/CH U
91.034	Entsorgung, Gebäude, Innentüre, Glas-Holz, in Beseitigung	m2	Disposal, building, door, inner, glass-wood, to final disposal/CH U
91.035	Entsorgung, Gebäude, Innentüre, Holz, in Beseitigung	m2	Disposal, building, door, inner, wood, to final disposal/CH U
91.036	Entsorgung, Gebäude, Mineralwolle, in Beseitigung	kg	Disposal, building, mineral wool, to final disposal/CH U
91.037	Entsorgung, Gebäude, PE-Dichtungsbahn, in Beseitigung	kg	Disposal, building, PE sealing sheet, to final disposal/CH U
91.038	Entsorgung, Gebäude, Polyethylen/Polypropylen-Produkte, in Beseitigung	kg	Disposal, building, polyethylene/polypropylene products, to final disposal/CH U
91.039	Entsorgung, Gebäude, PUR-Schaum, in Beseitigung	kg	Disposal, building, polyurethane foam, to final disposal/CH U
91.040	Entsorgung, Gebäude, PVC-Produkte, in Beseitigung	kg	Disposal, building, polyvinylchloride products, to final disposal/CH U
91.041	Entsorgung, Gebäude, Spanplatte, in Beseitigung	kg	Disposal, building, fibre board, to final disposal/CH U
91.042	Entsorgung, Gebäude, Verglasung 2-IV, U<1.1W/m2K, in Beseitigung	m2	Disposal, building, glazing 2-IV, U<1.1W/m2K, to final disposal/CH U
91.043	Entsorgung, Gebäude, Verglasung 2-IV, U<1.1W/m2K, VSG, in Beseitigung	m2	Disposal, building, glazing 2-IV, U<1.1W/m2K, LSG, to final disposal/CH U
91.044	Entsorgung, Gebäude, Verglasung 3-IV, U<0.5W/m2K, in Beseitigung	m2	Disposal, building, glazing 3-IV, U<0.5W/m2K, to final disposal/CH U
91.045	Entsorgung, Gummi, unspezifisch, 0% Wasser, in Kehrichtverbrennung	kg	disposal, rubber, unspecified, 0% water, to municipal incineration/kg/CH U
91.046	Entsorgung, Papier, 11.2% Wasser, in Kehrichtverbrennung	kg	disposal, paper, 11.2% water, to municipal incineration/kg/CH U
91.047	Entsorgungsmix Brettschichtholz verleimt	kg	disposal, glue-laminated timber/kg/CH U
91.048	Entsorgungsmix Dreischichtplatte	kg	disposal, three-layer slab/kg/CH U
91.049	Entsorgungsmix Faserplatte hart	kg	disposal, fibreboard, hard/kg/CH U
91.050	Entsorgungsmix Faserplatte mittlerer Dichte (MDF)	kg	disposal, fibreboard, medium density (MDF)/kg/CH U
91.051	Entsorgungsmix Faserplatte weich	kg	disposal, fibreboard, soft/kg/CH U
91.052	Entsorgungsmix Schnittholz, Laubholz, luft-/kammergetrocknet	kg	disposal, sawn timber, hardwood, air-/kiln-dried/kg/CH U
91.053	Entsorgungsmix Schnittholz, Nadelholz, luftgetrocknet	kg	disposal, sawn timber, hardwood, air-dried/kg/CH U
91.054	Entsorgungsmix Schnittholz, Nadelholz, kammergetrocknet	kg	disposal, softwood, kiln-dried/kg/CH U
91.055	Entsorgungsmix Schnittholz, Nadelholz, luftgetrocknet	kg	disposal, softwood, air-dried/kg/CH U
91.056	Entsorgungsmix Spanplatte, Aussenanwendung	kg	disposal, particle board, outdoor application/kg/CH U
91.057	Entsorgungsmix Spanplatte, Innenanwendung	kg	disposal, particle board, indoor application/kg/CH U
91.058	Entsorgungsmix Sperrholz, Aussenanwendung	kg	disposal, plywood, outdoor application/kg/CH U
91.059	Entsorgungsmix, Backstein	kg	disposal, brick/kg/CH U
91.060	Entsorgungsmix, Beton bewehrt	kg	disposal, concrete, reinforced/kg/CH U
91.061	Entsorgungsmix, Beton unbewehrt	kg	disposal, concrete, unreinforced/kg/CH U
91.062	Entsorgungsmix, Betonkies	kg	disposal, concrete gravel/kg/CH U
91.063	Entsorgungsmix, Gipsfaserplatte	kg	disposal, gypsum fibreboard/kg/CH U
91.064	Entsorgungsmix, Gipskartonplatte	kg	disposal, gypsum plasterboard/kg/CH U
91.065	Entsorgungsmix, Kalksandsstein	kg	disposal, sand-lime brick/kg/CH U
91.066	Entsorgungsmix, Kunststoffputz	kg	disposal, plastic plaster/kg/CH U
91.067	Entsorgungsmix, Mineralischer Putz	kg	disposal, mineral plaster/kg/CH U
91.068	Entsorgungsmix, Sand	kg	disposal, sand/kg/CH U
91.069	Entsorgungsmix, Vollgipsplatte / Gipsputz	kg	disposal, plasterboard / gypsum plaster/kg/CH U
91.070	Entsorgungsmix, Zement (in Beton) und Mauermörtel	kg	disposal, cement (in concrete) and masonry mortar/kg/CH U
91.071	GFK in KVA	kg	glass reinforced plastic sheet (GFK), in MSWI/kg/CH U