

## EMPFEHLUNG • RECOMMANDATION • EMPFEHLUNG • RECOMMANDATION • EMPFEHLUNG

NACHHALTIGES BAUEN • CONSTRUCTION DURABLE • NACHHALTIGES BAUEN • CONSTRUCTION DURABLE • NACHHALTIGES BAUEN • CONSTRUCTION DURABLE

# Ökobilanzdaten im Baubereich Données des écobilans dans la construction 2009/1:2014

### Wussten Sie ...

... dass Sie mit der Planung von Immobilien auch die von ihnen ausgehenden Umweltbelastungen über Jahrzehnte hinaus beeinflussen?

... dass die Ökobilanzdaten im Baubereich die Basis sind für SIA 2031 Energieausweis für Gebäude (2008), SIA 2032 Graue Energie (2009), SIA 2039 Siedlungsinduzierte Mobilität (2010) und SIA 2040 Effizienzpfad Energie (2010), für den MINERGIE-ECO Nachweis und für die Bilanzierung gemäss der 2000-Watt-Gesellschaft?

... dass die Aktualisierung dieser Daten und die Erweiterung der vorliegenden Empfehlung durch die auf Seite 5 aufgeführten Organisationen sichergestellt wird?

### Ökobilanzdaten

Ökobilanzdaten basieren auf Stoff- und Energieflüssen (gemäss ecoinvent Methodik), welche bezüglich ihrer Umweltrelevanz bewertet werden. In dieser Empfehlung erfolgt die Bewertung der Gesamtumweltbelastung mit der Methode der ökologischen Knappheit 2013 und wird in Umweltbelastungspunkten (UBP) ausgedrückt. Diese schweizerische Methode wurde unter Beteiligung von Forschung, Industrie und Bundesämtern erarbeitet.

Von denselben Stoff- und Energieflüssen werden auch Teilbewertungen ermittelt: Primärenergie (als Gesamtwert und der nicht erneuerbare Anteil) sowie die Treibhausgasemissionen. Diese bilden die Basis für die SIA Planungsinstrumente. Die Bewertungen sind auf Seite 7, am Anfang der Datenliste, erläutert.

### Beispiel Mineralfaser-Dämmstoff (fiktiv)

Was in den Stoff- und Energieflüssen berücksichtigt wird, zeigt die nachfolgende Zusammenstellung:

- Herstellung von Mineralfaser-Dämmstoff**
- Bereitstellung aller relevanten Ausgangsmaterialien (Steine beziehungsweise Quarzsand, Sekundärrohstoffe wie Briketts beziehungsweise Altglas, Bindemittel), ausgehend vom Abbau;
  - Bereitstellen der benötigten Energieträger (Strom, Erdgas, Kohle, Diesel) für Herstellung und Transporte, ausgehend von der Rohstoffgewinnung;
  - Bereitstellung und Entsorgung der Infrastruktur (Fabriken, Strassen, Steinbrüche etc.);
  - Alle entstehenden Emissionen.
- Entsorgung von Mineralfaserdämmung:**
- Abbrucharbeiten, inkl. Bereitstellen der benötigten Prozessenergie, der Transporte und der verursachten Emissionen;
  - Bereitstellung der Infrastruktur für alle Rückbauarbeiten;
  - Entsorgung in Deponie oder ins Recycling.

#### nicht enthalten sind:

- der Transport ab Fabrik,
- die Verarbeitung auf der Baustelle
- evtl. notwendiger Unterhalt während der Nutzung

### Saviez-vous ...

... que, au stade de la planification déjà, vous définissez les nuisances environnementales d'un bâtiment pour les décennies à venir?

... que les données des écobilans pour la construction sont la base des cahiers techniques SIA 2031 Certificat énergétique des bâtiments (2009), SIA 2032 Energie grise (2009), SIA 2039 Mobilité induite (2010) et SIA 2040 En route pour l'efficacité énergétique (2010) ainsi que du justificatif MINERGIE-ECO et du bilan du projet de société à 2000 watts?

... que les organisations figurant à la page 5 garantissent la mise à jour permanente de ces données ainsi que l'élargissement de la présente recommandation?

### Données des éco-bilans

Les données des éco-bilans se fondent sur les flux de matière et d'énergie (selon la méthode ecoinvent), qui sont évalués compte tenu de leur influence sur l'environnement. Cette recommandation porte sur l'évaluation globale des nuisances environnementales fondée sur la méthode de la saturation écologique 2013, exprimée en indices de charge polluante (écopoints). Cette méthode suisse a été élaborée en collaboration avec les milieux de la recherche et de l'industrie ainsi que des offices fédéraux.

De ces mêmes flux de matière et d'énergie sont tirés en plus des évaluations partielles: l'énergie primaire (valeur totale et part d'énergie renouvelable) ainsi que les émissions de gaz à effet de serre qui sont la base des instruments de planification de la SIA. Les explications des évaluations figurent au début de la liste des données à la page 8.

### Exemple fictif d'isolation en fibre minérale

Les flux de matière et d'énergie portent sur:

<b>UBP/kg</b>	<i>La fabrication de l'isolant en fibre minérale;</i>
<b>1500</b>	– la fourniture de tous les matériaux bruts importants (pierre ou sable quartzéux, matières secondaires telles que briquettes ou verre usagé, liant), depuis la extraction;
<b>Total 1530</b>	– la fourniture des sources d'énergie nécessaires à la fabrication (électricité, gaz naturel, charbon, diesel) et le transport, depuis l'extraction des matières premières;
	– la fourniture et l'élimination de l'infrastructure (usines, routes, carrières, etc.);
	– toutes les émissions produites.
<b>30</b>	<i>Elimination de l'isolation en fibre minérale:</i>
	– les travaux de démolition, y compris la fourniture de l'énergie de production nécessaire, du transport et des émissions produites;
	– la fourniture de l'infrastructure pour tous les travaux de démontage;
	– l'élimination par mise en décharge ou par recyclage.

#### Ne sont pas compris:

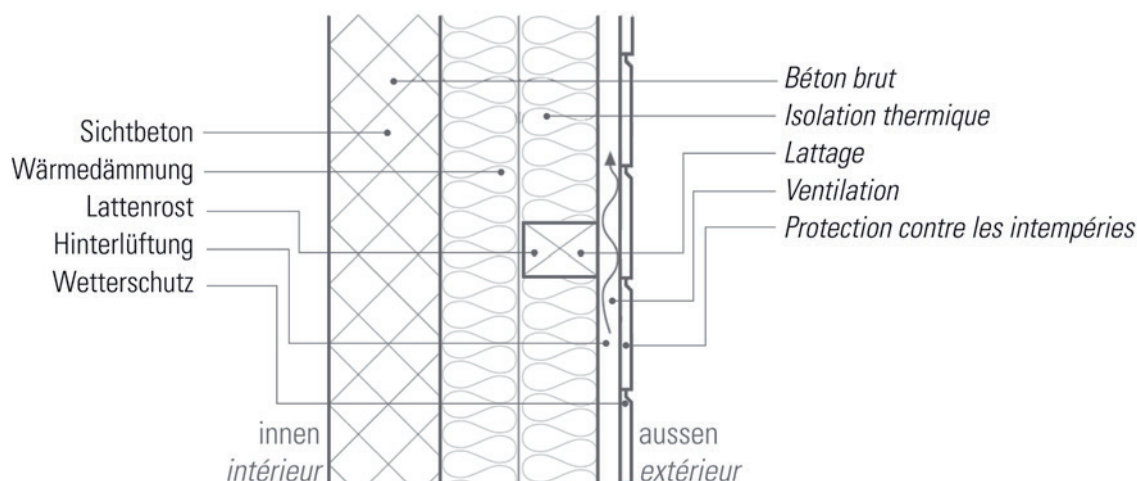
- le transport depuis l'usine;
- le traitement sur le chantier;
- éventuellement l'entretien nécessaire durant la période d'utilisation.

## Baumaterial (ab Seite 9) und Gebäudetechnik (Seite 12)

In den Daten ist ein Rezyklatanteil berücksichtigt, der etwa dem Anteil in den heute verkauften Produkten entspricht. Die Entsorgung erfolgt entsprechend der heutigen Situation ins Recycling, in die Verbrennung oder in die Deponie.

## Beispiel Konstruktion

Aussenwand eines Gebäudes: Sichtbetonwand, Wärmedämmung hinterlüftet, Holzkonstruktion, Aussenverkleidung. Die Wärmedämmung ist inhomogen ausgeführt (mit Kreuzlattung).



## Matériel de constructon (dès page 9) et technique du bâtiment (page 12)

Les données tiennent compte d'une part de recyclage à peu près équivalente à celle qui s'applique aux produits actuels. Aujourd'hui, l'élimination se fait par recyclage, incinération ou par mise en décharge.

## Exemple de construction

Mur extérieure d'un bâtiment: mur en béton brut, isolation thermique, ventilation, structure en bois, revêtement extérieur. L'isolation thermique est exécutée de façon non homogène (lattage croisé)

	kg/m <sup>2</sup>	UBP/kg	UBP/m <sup>2</sup>	
Hochbaubeton, CEM II/B, 0.15 m	357	91.3	32'600	Béton CEM II/B, 0,15m
Armierungsstahl, 100% Rec.	9	2'850	25'700	Acier d'armature, 100% rec.
Schalung Typ 2 (Verwendung 5x)	5.2	1'290/5	1'340	Armature type 2 (utilisation 5x)
Lattenrost 140/60 mm + 120/60 mm	11	315	3'470	Lattage 140/60 mm + 120/60 mm
Glaswolle 38 kg/m <sup>3</sup> , 260 mm	9.0	1'790	16'100	Laine de verre 38 kg/m <sup>3</sup> , 260 mm
Holzlatte 30/60 mm	1.3	315	410	Lattes de bois 30/60 mm
Massivholz Fichte, rauh	11.3	315	3'560	Bois massif, épicéa brut
Total	404	–	83'200	total

## Bauteilkatalog [www.bauteilkatalog.ch](http://www.bauteilkatalog.ch)

Im Bauteilkatalog sind die wichtigsten Konstruktionen, gemäss SIA 2032 und mit Umweltbelastungspunkten, ökologisch bewertet. Per Mausclick lassen sich einzelne Materialien und Schichtdicken dynamisch verändern und berechnen. Der Bauteilkatalog ist für Konstruktionsvergleiche ein wichtiges Werkzeug. Die unterschiedliche Nutzungsdauer wird darin berücksichtigt (siehe Seiten 17–19).

## Catalogue des éléments de

## construction [www.catalogueconstruction.ch](http://www.catalogueconstruction.ch)

Il contient les éléments les plus importants, conformément au cahier technique SIA 2032 et assortis des indices de charge polluante. Un simple clic vous permet de modifier et de calculer dynamiquement les matériaux et les épaisseurs de couche. C'est un outil idéal pour comparer les options de construction. Les différences concernant la durée de vie sont prises en considération (voir pages 17–19).

## Energie (ab Seite 13)

In den Stoff- und Energieflüssen zur Bereitstellung von Endenergie enthalten sind:

- Bereitstellen der benötigten Energieträger ausgehend von der Gewinnung der Primärenergieträger;
- Bereitstellung und Entsorgung der Infrastruktur (Bohrinseln, Pipelines, Kraftwerke, Verteilnetze, etc.);
- Alle Emissionen, inklusive Emissionen durch die Verbrennung der Energieträger;

Zur Bereitstellung von Nutzenergie sind zusätzlich enthalten:

- Nutzungsgrad der Wärmebereitstellung;
- Bereitstellung und Entsorgung der Wärmeerzeuger.

### Beispiel Nutzwärme

Für ein Gebäude mit einem Nutzwärmebedarf von 250'000 MJ/a werden vier Varianten der Wärmebereitstellung verglichen.

	MJ	UBP/MJ	UBP	
Erdgas	250'000	41.9	10.5 Mio	Gaz
Heizöl EL	250'000	66.0	16.5 Mio	Mazout, léger
Holzpellets, mit Partikelfilter	250'000	28.8	7.2 Mio	Pellets en bois, avec filtre à particules
Elektrowärmepumpe Erdsonden, JAZ 3.9 CH-Verbraucher mix	250'000	32.9	8.23 Mio	Sonde géothermique, CPA 3.9 Mix consommateur CH

## Transporte (ab Seite 15)

In den Stoff- und Energieflüssen zur Bereitstellung von Transportdienstleistungen enthalten sind:

- Bereitstellen der benötigten Energieträger ausgehend von der Gewinnung der Primärenergieträger;
- Bereitstellung und Entsorgung der Infrastruktur (Strassennetz, Schienennetz, Flugplätze, etc.) und Fahrzeuge;
- Auslastung der Fahrzeuge;
- Alle Emissionen im Fahrbetrieb, inklusive Lärm.

### Beispiel Personentransporte

Für den Arbeitsweg legen Sie pro Jahr 13'400 km zurück (250 Tage à 2x27 km). Dies entspricht einer Dienstreise nach Washington, USA, die zu Vergleichszwecken auch aufgeführt ist.

	Pkm	UBP/pkm	UBP	
Fernreisezug	13'400	31	0.4 Mio	Train de voyageurs
Passagierflugzeug, interkontinental	13'400	112	1.5 Mio	Avion de ligne, intercontinental
Personenwagen, Benzin	13'400	218	2.9 Mio	Voiture particulière, essence
Personenwagen, Diesel	13'400	194	2.6 Mio	Voiture particulière, diesel
Personenwagen, Elektro CH-Verbraucher mix	13'400	170	2.3 Mio	Voiture particulière, électrique Mix consommateur CH

### Beispiel Gütertransporte

Für eine Baustelle bestellen Sie 40 Tonnen Baumaterial, das 1'000 km transportiert wird. Sie benötigen somit eine Transportdienstleistung von 40'000 tkm.

	tkm	UBP/tkm	UBP	
Lieferwagen bis 3,5 Tonnen	40'000	1 760	70.4 Mio	Véhicule jusqu'à 3,5 t
LKW über 28 Tonnen	40'000	195	7.8 Mio	Poids lourd sup. à 28t
Güterzug	40'000	51	2.0 Mio	Train de marchandises
Hochseefrachter	40'000	18	0.7 Mio	Navire de haute mer
Frachtflugzeug	40'000	1 170	46.8 Mio	Avion-cargo

## Energie (dès page 13)

Les flux de matière et d'énergie pour l'énergie finale portent sur:

- la fourniture des agents énergétiques, depuis l'extraction des matières premières;
- la fourniture et l'élimination de l'infrastructure (plateformes pétrolières, oléoducs, centrales électriques, réseaux de distribution);
- toutes les émissions, y compris les émissions découlant de la combustion des sources d'énergie.

Pour l'énergie utile sont compris en plus:

- le taux d'utilisation de la chaleur;
- la fourniture et l'élimination des installations de chauffage.

### Exemple de besoins en chaleur utile

Pour un bâtiment consommant 250 000 MJ/a, quatre variantes de source énergétique sont comparées.

## Transports (dès page 15)

Les flux de matière et d'énergie pour les prestations de transport portent sur:

- la fourniture des agents énergétiques, depuis l'extraction des matières premières;
- la fourniture et l'élimination de l'infrastructure (réseau routier, réseau ferroviaire, places d'aviation, etc.) et les moyens de transport;
- le taux d'utilisation des moyens de transport;
- toutes les émissions émanant des transports, y compris le bruit.

### Exemples de transport de personnes

Vous parcourez 13 400 km par année pour aller travailler (250 jours à 2x27 km), soit l'équivalent d'un voyage de service à Washington (Etats-Unis), qui est indiqué à titre de comparaison.

### Exemple de transport de marchandise

Vous commandez pour un chantier 40 t de matériel qui est transporté sur 1000 km. Vous nécessitez alors un service de transport de 40 000 tkm.

## Empfehlungen der KBOB für Bauherren, Projektleitende und Planende

- Berücksichtigen Sie bei Variantenvergleichen neben der Qualität und den Kosten auch die Umweltbelastung.
- Nutzen Sie die Liste Ökobilanzdaten im Baubereich und den Bauteilkatalog, der Bewertungen für ganze Bauteile zur Verfügung stellt.  
Excel-Liste: [www.kbob.ch](http://www.kbob.ch), Publikationen [www.bauteilkatalog.ch](http://www.bauteilkatalog.ch)
- **Vorsicht: Aussagekräftige Vergleiche sind nur möglich auf der Basis der für einen bestimmten, gleichwertigen Nutzen erforderlichen Mengen der zu vergleichenden Lösungsvarianten. Vergleiche auf der Basis von je 1 kg verschiedener Materialien sind nicht zielführend!**
- Prüfen Sie die Plausibilität Ihrer Berechnungen. Die Verantwortung für die Verwendung der Daten und die Interpretation der Resultate liegt bei den Planenden.

## Recommandations pour les maîtres d'ouvrage, les chefs de projet et les bureaux d'étude

- Dans les comparaisons de variantes, tenez compte non seulement de la qualité et des coûts, mais aussi de la charge environnementale.
- Utilisez la liste des données des écobilans pour la construction et le catalogue des éléments de construction qui fournit des évaluations pour des éléments complets des constructions les plus importantes.  
Lien pour la liste excel: [www.kbob.ch](http://www.kbob.ch), publications.  
Lien: [www.catalogueconstruction.ch](http://www.catalogueconstruction.ch)
- **Attention: les comparaisons ne sont pertinentes que si elles portent sur les quantités requises par les variantes comparées pour une utilisation spécifique équivalente. Les comparaisons se fondant sur 1 kg de chaque matériau sont inutiles!**
- Examinez la plausibilité de vos calculs. La responsabilité de l'utilisation des données et de l'interprétation des résultats incombe aux planificateurs et aux bureaux d'études.

## Datenliste und Datenqualität

Die Excel-Liste ab Seite 9 enthält Daten zu Baumaterialien, Gebäudetechnik, Energie und Transporten. Die Verantwortung für die Datenqualität liegt bei den auf Seiten 4 und 5 unter Literatur aufgeführten Organisationen und bei der Fachgruppe der Plattform Ökobilanzdaten im Baubereich. Bauherren, Hersteller oder Verbände können bei Fachspezialisten die Erarbeitung zusätzlicher Ökobilanzdaten im Auftrag geben oder beim Geschäftsführer der Plattform die Aktualisierung einzelner Datensätze beantragen. Das Vorgehen dazu ist im Dokument «Regeln für Ökobilanzdaten im Baubereich gemäss der KBOB-Liste» beschrieben. <http://www.eco-bau.ch/>

## Liste et qualité des données

La liste Excel aux pages 9 ss du présent document fournit des données sur les matériaux de construction, la technique du bâtiment, l'énergie et les transports. La responsabilité de la qualité des données incombe aux organisations mentionnées sous le titre «bibliographie» aux pages 4 et 5 et au groupe spécialisé de la plate-forme «Données des écobilans dans la construction». Les maîtres d'ouvrage, les producteurs et les associations peuvent charger des experts de l'élaboration d'autres données ou demander au secrétaire de la plate-forme d'actualiser certaines données. La procédure y relative est décrite dans le document «Regeln für Ökobilanzdaten im Baubereich gemäss der KBOB-Liste» (disponible en allemand). <http://www.eco-bau.ch/>

## Literatur/bibliographie

### Sachbilanzdaten

Grundlage für die Hintergrunddaten aller Ökobilanzdaten im Baubereich:

ecoinvent Datenbank, Version 2.2

[www.ecoinvent.org](http://www.ecoinvent.org)

Aktualisierungen und Ergänzungen: ecoinvent Datenbestand v2.2+

[www.lc-inventories.ch](http://www.lc-inventories.ch)

Basler & Hofmann AG: Ökologische Bewertung von Gebäudetechnikanlagen für SIA 2032,

im Auftrag vom Amt für Hochbauten der Stadt Zürich, 2008

[www.eco-bau.ch/resources/uploads/Oekologische\\_Bewertung\\_Gebaeudetechnikanlagen\\_Bericht.pdf](http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/Oekologische_Bewertung_Gebaeudetechnikanlagen_Bericht.pdf)

Büro für Umweltchemie und Basler & Hofmann AG: Ökobilanzdaten für Lüftungs- und Wärmeanlagen;

Schlussbericht, im Auftrag des Bundesamtes für Energie; 2014

[www.bfe.admin.ch/dokumentation/00459/?lang=de](http://www.bfe.admin.ch/dokumentation/00459/?lang=de)



Büro für Umweltchemie: Ökobilanzdaten von Bodenbelägen, im Auftrag des BAFU, 2012

[www.eco-bau.ch/resources/uploads/Oekobilanzdaten\\_Bodenbelaege.pdf](http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/Oekobilanzdaten_Bodenbelaege.pdf)

Büro für Umweltchemie: Graue Energie von Sanitär- und Elektroanlagen, Auftrag des BFE, 2011

[www.eco-bau.ch/resources/uploads/GE\\_Sanitaer\\_Elektro.pdf](http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/GE_Sanitaer_Elektro.pdf)

Laboratoire d'énergétique solaire et de physique du bâtiment, HEIG-VD:

Analyse de cycle de vie de lés d'étanchéité (rapport et avenant) im Auftrag von SWISSPOR Romandie SA (unveröffentlicht), 2013

treeze: Dokumentationen «Baumaterialien», «Primärenergiefaktoren von Energiesystemen», «Primärenergiefaktoren von Transportsystemen» und «Life Cycle Assessment of Rock Wool Insulation» (Steinwolle)

<http://treeze.ch/projects/case-studies/building-and-construction/kbob/>

Umweltrechner für Strom, Fernwärme, Wärmepumpen, Transporte

<http://treeze.ch/calculators/>

Werner Umwelt & Entwicklung: Berechnung der Grauen Energie für Fassadenelemente aus Kalkstein der Thomann AG und der Franken-Schotter GmbH & Co. KG; im Auftrag des Hochbauamtes des Stadt Zürich, 2013

[www.eco-bau.ch/resources/uploads/Oekobilanzdaten\\_Kalkstein.pdf](http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/Oekobilanzdaten_Kalkstein.pdf)

Werner Umwelt & Entwicklung: Berechnung der Grauen Energie für Natursandstein der Müller Natursteinwerk AG, Auftrag des Amtes für Hochbauten der Stadt Zürich, 2011

[www.eco-bau.ch/resources/uploads/Oekobilanzdaten\\_Hartsandstein.pdf](http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/Oekobilanzdaten_Hartsandstein.pdf)

Werner Umwelt & Entwicklung: Hintergrundbericht zur Berechnung der Indikatorenwerte für die KBOB-Liste und für die Erstellung von zwei Umweltproduktdeklarationen nach SN EN 15804 für ISOVER Glaswolle (unveröffentlicht), 2011

Werner Umwelt & Entwicklung: 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) (unveröffentlicht), 2011

## Weitere Themen

BAFU Methode der ökologischen Knappheit, Ökofaktoren 2013, Link zum Dokument:

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01750/index.html?lang=de>

BAFU Qualitätsanforderungen an Umweltinformationen, Link zum Dokument:

[www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01623/index.html?lang=de](http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01623/index.html?lang=de)

## Autoren/auteurs

Plattform Ökobilanzdaten im Baubereich (Co-Leitung KBOB/eco-bau)

Hans-Georg Bächtold **bauenschweiz, Planung, SIA**, Zürich

Olin Bartlomé, **bauenschweiz, Ausbaugewerbe, lignum**, Zürich

Norbert Egli **Bundesamt für Umwelt (BAFU)**, Bern

Kurt Frei **öbu, Flumroc**, Flums

Reinhard Friedli **KBOB**, Bern

Rolf Frischknecht **Geschäftsführer Plattform, treeze GmbH**, Uster

Stefanie Hellweg **ETH Zürich, Institut für Umwelttechnik (IFU)**, Zürich

Olivier Meile **Bundesamt für Energie (BFE)**, Bern

Michael Pöll **eco-bau, Amt für Hochbauten der Stadt Zürich**

Gregor Wernet **ecoinvent Centre**, Zürich

Heiner Widmer **bauenschweiz, Produktion und Handel, cemsuisse**, Bern

Fachgruppe Ökobilanzdaten im Baubereich (Ausschuss der Plattform)

Reinhard Friedli **KBOB**, Bern

Rolf Frischknecht **Geschäftsführer Plattform, treeze GmbH**, Uster

Michael Pöll **eco-bau, Amt für Hochbauten der Stadt Zürich**

Gregor Wernet **ecoinvent Centre**, Zürich

## **Ansprechpartner innerhalb der Organisationen/ interlocuteurs au sein des organisations**

- KBOB** Fachgruppe nachhaltiges Bauen  
 Reinhard Friedli **Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL)**, Leiter der Fachgruppe, Bern  
 Markus Jauslin **Armasuisse**, Bern  
 Olivier Meile **Bundesamt für Energie (BFE)**, Bern  
 Christoph Affentranger **ETH-Rat**, Zürich  
 Verena Steiner **Bundesamt für Wohnungswesen (BWO)**, Grenchen  
 Christian Faber **SBB Immobilien**, Bern  
 Roger Nufer **Bundesamt für Umwelt (BAFU)**, Bern  
 Norbert Egli **Bundesamt für Umwelt (BAFU)**, Bern  
 Andreas Puder **Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL)**, Haustechnik, Bern  
 Daniel Dubas **Amt für Raumentwicklung (ARE)**, Bern  
 Roger Waeber **Bundesamt für Gesundheit (BAG)**, Bern  
 Annick Lalive d'Epinay, **Amt für Hochbauten der Stadt Zürich**
- eco-bau** Michael Pöll eco-bau, **Amt für Hochbauten der Stadt Zürich**  
 Christopher Pyroth **Service Immeubles, Patrimoine et Logistique, Etat de Vaud**
- IPB** Daniel Rhyner **ZKB**, Leiter AG Nachhaltigkeit der IPB  
 Albert Buchmüller **Novartis Pharma AG**  
 Christian Coppey **Maus Frères SA**  
 Thomas Henking **Post Immobilien**  
 Christoph Keller **SwissRe**

### **Herausgeber**

KBOB c/o BBL Bundesamt für Bauten und Logistik, Fellerstrasse 21, 3003 Bern  
 Internet: [www.kbob.ch](http://www.kbob.ch)  
 Hier finden Sie unter Publikationen weitere Empfehlungen Nachhaltiges Bauen.

### **Editeur**

*KBOB, p.a. OFCL, Office fédéral des constructions et de la logistique, Fellerstrasse 21, 3003 Berne*  
 Internet: [www.kbob.ch](http://www.kbob.ch)  
*Vous trouverez à cette adresse, sous la rubrique Publications, d'autres recommandations pour la construction durable.*

## **Herstellerspezifische Daten und Liste der Anbieter von Ökobilanzdaten**

Falls Sie als Hersteller Sachbilanzdaten für die KBOB Liste zur Verfügung stellen möchten, finden Sie Informationen zum Vorgehen und zu den Anforderungen an die Modellierung sowie eine Liste von Anbietern von Ökobilanzen unter folgenden Links:  
[www.kbob.ch](http://www.kbob.ch) > Publikationen > Empfehlungen Nachhaltiges Bauen  
[www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch) > Ökobilanzdaten im Baubereich > Information für Produktehersteller

## **Données spécifiques au producteur et liste des fournisseurs de données d'écobilans**

*Si, en tant que producteur, vous souhaitez fournir des données d'inventaires pour la liste de la KBOB, vous trouverez des informations concernant la procédure et les exigences en matière de modélisation ainsi qu'une liste des fournisseurs de données d'écobilans en cliquant sur le lien suivant:*  
[www.kbob.ch](http://www.kbob.ch), Publications, Recommandations sur la construction durable  
[www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch) > Données des écobilans > Informations pour les fabricants de produits

<b>Daten</b>	<b>Données</b>	
Übersicht Bewertungen	<i>Aperçu des évaluations</i>	Seiten/pages 7–8
Baumaterialien	<i>Matériaux de construction</i>	Seiten/pages 9–11
Gebäudetechnik	<i>Technique du bâtiment</i>	Seite/page 12
Energie	<i>Energie</i>	Seiten/pages 13–14
Transporte	<i>Transports</i>	Seiten/pages 15–16
Bauteilkatalog, Beispiel	<i>Catalogue, exemple</i>	Seiten/pages 17–19

Die Ökobilanz-Kennwerte wurden mit aktualisierten Hintergrunddaten (ecoinvent Datenbestand v2.2+) gerechnet. Die Indikatoren Umweltbelastung (neu: Methode der ökologischen Knappheit 2013) und Treibhausgasemissionen (neu: Treibhauspotenziale 2013) wurden aktualisiert. Zudem wurden die Sachbilanzen einzelner Baumaterialien, Gebäudetechnikelemente, Energiesysteme und Transportsysteme aktualisiert beziehungsweise neu hinzugefügt.

**Legende:**

schwarz:  
aktualisierte Hintergrunddaten (Sachbilanzdaten unverändert)

rot:

- Spaltenkopf rot (UBP'13, Treibhausgasemissionen): Bewertungsmethode aktualisiert
- Zahlen in rot: Sachbilanz- und Hintergrunddaten bei bestehenden Datensätzen aktualisiert (z.B. ID-Nr. 06.012)
- ganze Zeile rot: Datensatz neu in die Liste aufgenommen (z.B. ID-Nr. 06.014)

**Sortierkriterien für die Liste:**

1. Gruppe gemäss vorderem Teil der ID-Nummer (z.B. ID-Nr. 06.xxx)
2. innerhalb Gruppe alphabetisch nach Name in deutscher Sprache

Auf [www.kbob.ch](http://www.kbob.ch), Publikationen, Empfehlungen nachhaltiges Bauen, sind zwei Dateien platziert:

Die pdf-Datei «Ökobilanzdaten im Baubereich 2009/1:2014» soll den Planenden den Einstieg in diese Thematik erleichtern. Sie enthält für die Schweiz repräsentative Daten für Baumaterialien und Gebäudetechnik (Herstellung, Entsorgung), Energie sowie Transporte (Betrieb, Fahrzeug, Infrastruktur).

Die Excel-Datei «Liste Ökobilanzdaten im Baubereich 2009/1:2014» enthält zusätzlich herstellerspezifische Daten sowie Daten zu bauspezifischen Entsorgungsprozessen. Sie stellt ein Arbeitsinstrument dar.

Gesamtbewertung	Teilbewertung		
UBP'13	Primärenergie		Treibhausgasemissionen
	Gesamt	nicht erneuerbar (graue Energie)	
Die UBP 2013 quantifizieren die Umweltbelastungen durch die Nutzung von Energie- und stofflichen Ressourcen, von Land und Süsswasser, durch Emissionen in Luft, Gewässer und Boden, durch die Ablagerung von Rückständen aus der Abfallbehandlung sowie durch Verkehrslärm.	Die gesamte Primärenergie quantifiziert zusätzlich zur nicht erneuerbaren Primärenergie den kumulierten Energieaufwand der erneuerbaren Energieträger. Die erneuerbaren Energieträger umfassen Wasserkraft, Holz / Biomasse (ohne Kahlschlag von Primärwäldern), Sonnen-, Wind-, geothermische Energie und Umgebungswärme.	Die nicht erneuerbare Primärenergie quantifiziert den kumulierten Energieaufwand der fossilen und nuklearen Energieträger sowie Holz aus Kahlschlag von Primärwäldern.	Die Treibhausgasemissionen quantifizieren die kumulierten Wirkungen verschiedener Treibhausgase bezogen auf die Leitsubstanz CO <sub>2</sub> . Die Treibhauswirkung wird auf Basis der Treibhauspotenziale des 5. Sachstandsberichts des IPCC (2013) quantifiziert.
Die Umweltauswirkungen der Teilbewertungen sind in der Gesamtbewertung UBP enthalten.	Mit dieser Kenngrösse wird die dem Gebäude zugeführte Energiemenge (Endenergie) gemäss Merkblatt SIA 2031 «Energieausweis für Gebäude» bewertet.	Mit dieser Kenngrösse wird die Bezugsgrösse gemäss Merkblatt SIA 2032 «Graue Energie von Gebäuden» und gemäss Merkblatt SIA 2040 „SIA-Effizienzpfad Gebäude“ bewertet.	Mit dieser Kenngrösse werden die dem Gebäude zugeführte Energiemenge gemäss Merkblatt SIA 2031 «Energieausweis für Gebäude», die Bezugsgrösse gemäss Merkblatt SIA 2032 «Graue Energie von Gebäuden» sowie der Energieverbrauch gemäss Merkblatt SIA 2040 «Effizienzpfad Energie» bewertet.
<b>Die Beurteilung mit der Methode der ökologischen Knappheit zeigt in Umweltbelastungspunkten (UBP) ein vollständiges Bild der Umweltauswirkungen auf und basiert auf der Schweizerischen Umweltpolitik. Sie entspricht den Anforderungen eines „true and fair view“ bezüglich Umweltinformationen.</b>		<b>Die Graue Energie ist ein im Baubereich etablierter Kennwert. Die Instrumente des Vereins eco-bau (eco-devis, ECO-BKP-Merkblätter) stützen sich für eine gesamtheitliche Beurteilung neben zusätzlichen ökologischen Merkmalen auf diese Teilbewertung ab.</b>	<b>Die in dieser Empfehlung ausgewiesenen Treibhausgasemissionen sind ein Kennwert für die Klimaerwärmung. Sie sind nicht gleichbedeutend mit dem standortgebundenen CO<sub>2</sub>-Ausstoss, welcher Gegenstand von Zielvereinbarungen zwischen Emittenten und der Eidgenossenschaft im Rahmen des CO<sub>2</sub>-Gesetzes ist.</b>

Ökobilanzen basieren auf Modellen, die von Wertvorstellungen geprägt sind. Somit sind die Ergebnisse nicht wertfrei. In dieser Empfehlung wurde für alle Materialien dieselbe Modellierungsmethode verwendet. Werden andere Modellierungsmethoden verwendet, können die Ergebnisse anders aussehen.

Diese Informationen stammen aus zuverlässigen Quellen. Die Autoren oder ihre Organisationen lehnen jedoch jegliche Haftung für Schäden oder Verluste ab, die durch die Verwendung dieser Angaben entstehen könnten. Die Verwendung der Informationen liegt ausschliesslich in Ihrer eigenen Verantwortung.

Les valeurs relatives aux écobilans ont été calculées sur la base des données fondamentales actuelles (données d'ecoinvent, v2.2+). Les indices concernant la charge polluante (désormais selon la méthode de la saturation écologique 2013) et les émissions de gaz à effet de serre (désormais selon le potentiel de réchauffement 2013) ont été mis à jour. Par ailleurs, les bilans spécifiques aux matériaux de construction, aux éléments techniques du bâtiment, aux systèmes énergétiques et aux systèmes de transport ont été ajoutés ou mis à jour.

**Légende:**

- noir:  
données fondamentales actualisées (bilans inchangés)  
rouge:  
- entête de la colonne rouge (UBP'13, émissions de gaz à effet de serre): méthode d'évaluation actualisée  
- chiffres en rouge: données fondamentales et données des écobilans actualisées pour les groupes de données existants (par ex. n° ID 06.012).  
- toute la cellule en rouge: groupe de données ajouté à la liste (par ex. n° ID 06.014)

**Critères de tri pour la liste:**

1. groupes selon la première partie du n° d'identification (par ex. n° ID 06.xxx)
2. au sein des groupes, désignations en allemand par ordre alphabétique

A l'adresse [www.kbob.ch](http://www.kbob.ch), publications, recommandations sur la construction durable, se trouvent deux fichiers:

Le fichier pdf «Données des écobilans dans la construction 2009/1:2014» doit permettre aux planificateurs de mieux aborder ce thème. Il contient des données pertinentes pour la Suisse sur les matériaux de construction et la technique du bâtiment (fabrication, élimination) ainsi que sur l'énergie et les transports (exploitation, véhicule, infrastructure).

Le fichier excel «Liste Oekobilanzdaten im Baubereich 2009/1:2014» contient en outre des données concernant le fabricant ainsi que des données sur les processus d'élimination dans le domaine de la construction. Il sert d'instrument de travail.

Evaluation globale	Evaluation partielle		
UBP'13	Energie primaire		Emissions de gaz à effet de serre
	globale	non renouvelable énergie grise	
Les Ecopoints (UBP) 2013 quantifient les charges environnementales résultant de l'utilisation des ressources matérielles et énergétiques, de la terre et de l'eau douce, des émissions dans l'air, l'eau et le sol, du dépôt de résidus découlant du traitement des déchets ainsi que du bruit de la circulation.	Le total de l'énergie primaire indique l'énergie cumulée des sources d'énergie non renouvelables et renouvelables. Les sources d'énergie renouvelables comprennent la force hydraulique, le bois/la biomasse (sans déboisement de forêts primaires), l'énergie solaire, éolienne et géothermique ainsi que la chaleur ambiante.	L'énergie non renouvelable indique l'énergie cumulée de la consommation énergétique fossile et nucléaire ainsi que le bois issu du déboisement de forêts primaires.	L'effet de serre évalue les effets cumulés de différents gaz à effet de serre par rapport à la substance principale qu'est le CO <sub>2</sub> . L'effet de serre est quantifié sur la base du potentiel de réchauffement évoqué dans le cinquième rapport d'évaluation (2013) du GIEC.
Les répercussions sur l'environnement des évaluations partielles sont prises en compte dans l'évaluation globale UPB.	Cette valeur permet d'évaluer la consommation totale d'un bâtiment (énergie finale) selon le fichier technique SIA 2031 "Certificat énergétique des bâtiments".	Cette valeur permet d'évaluer l'énergie grise selon la fiche technique SIA 2031 «Energie grise» et la fiche technique SIA 2040 «En route pour l'efficacité énergétique».	Cette valeur permet d'évaluer la consommation totale d'un bâtiment selon la fiche technique SIA 2031 «Certificat énergétique des bâtiments», les émissions de gaz à effet de serre des matériaux selon la fiche technique SIA 2032 «Energie grise des bâtiments» ainsi que la consommation d'énergie selon la fiche technique SIA 2040 «La voie SIA vers
<b>L'évaluation fondée sur la méthode de la raréfaction des ressources fournit une récapitulation complète des répercussions sur l'environnement à l'aide d'écopoints (UBP) et se fonde sur la politique environnementale suisse. Elle répond au principe de l'image fidèle («True and Fair View») en ce qui concerne l'information en matière d'environnement.</b>		<b>L'énergie grise est une valeur connue dans la construction, elle est indiquée séparément. Plusieurs instruments de l'association eco-bau (eco-dévis, feuilles CFC-ECO) s'appuient aujourd'hui, pour une évaluation générale, sur cette évaluation partielle, en plus des caractéristiques écologiques.</b>	<b>L'effet de serre dont il est question dans la présente recommandation est un indice du réchauffement climatique. Il n'est pas comparable avec l'émission de CO<sub>2</sub> liée à l'emplacement et dont les objectifs doivent être fixés, en relation avec la loi sur le CO<sub>2</sub>, dans le cadre d'une négociation entre les émetteurs et la Confédération.</b>
Les éco-bilans se fondent sur des modèles empreints de valeurs. Par conséquent, les résultats ne sont pas neutres. Dans la présente recommandation, tous les matériaux se basent sur la même méthode de modélisation. Si d'autres méthodes sont utilisées, les résultats peuvent différer. Ces informations ont été obtenues de sources jugées fiables. Toutefois, les auteurs ou leurs organisations déclinent toute responsabilité pour des dégâts ou pertes résultant de l'utilisation de celles-ci. Vous êtes entièrement responsables de l'utilisation de ces informations.			



ID-Nummer No d'identification	BAUMATERIALIEN [Bibliographie treeze, version 2.2+]	Rohdichte/ Flächen- masse  Masse volumique/ surface	Bezug Référence	UBP*13			Primärenergie Energie primaire						Treibhaus- gasemissionen Emissions de gaz à effet de serre			MATÉRIAUX [Bibliographie treeze, version 2.2+]
				UBP			gesamt globale			nicht erneuerbar non renouvelable			Total	Herstellung	Entsorgung	
				Total	Herstellung	Entsorgung	Total	Herstellung	Entsorgung	Total	Herstellung	Entsorgung				
				UBP	Fabrication	Elimination	MJ oil-eq	Fabrication	Elimination	MJ oil-eq	Fabrication	Elimination	MJ oil-eq	kg CO <sub>2</sub> -eq	kg CO <sub>2</sub> -eq	
<b>01</b>	<b>Beton (ohne Bewehrung)</b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>														<b>Béton (sans armature)</b>
01.005	Magerbeton, CEM III/A (Zementgehalt 150 kg/m <sup>3</sup> )	2'250	kg	69.4	44.7	24.7	0.576	0.399	0.177	0.533	0.362	0.171	0.060	0.0511	0.00885	Béton maigre, CEM III/A (teneur en ciment: 150 kg/m <sup>3</sup> )
01.006	Magerbeton, CEM III/B (Zementgehalt 150 kg/m <sup>3</sup> )	2'250	kg	67.6	42.9	24.7	0.553	0.376	0.177	0.511	0.340	0.171	0.058	0.0488	0.00885	Béton maigre, CEM III/B (teneur en ciment: 150 kg/m <sup>3</sup> )
01.007	unbewehrter Beton, CEM III/A (Zementgehalt 200 kg/m <sup>3</sup> )	2'370	kg	76.7	52.0	24.7	0.634	0.457	0.177	0.586	0.415	0.171	0.072	0.0627	0.00885	Béton non armé, CEM III/A (teneur en ciment: 200 kg/m <sup>3</sup> )
01.008	unbewehrter Beton, CEM III/B (Zementgehalt 200 kg/m <sup>3</sup> )	2'370	kg	74.5	49.8	24.7	0.604	0.427	0.177	0.558	0.387	0.171	0.069	0.0599	0.00885	Béton non armé, CEM III/B (teneur en ciment: 200 kg/m <sup>3</sup> )
01.009	Hochbaubeton, CEM III/A (Zementgehalt 290 kg/m <sup>3</sup> )	2'420	kg	94.6	67.6	27.0	0.781	0.580	0.201	0.723	0.529	0.194	0.097	0.0867	0.0105	Béton pour bâtiments, CEM III/A (teneur en ciment: 290 kg/m <sup>3</sup> )
01.010	Hochbaubeton, CEM III/B (Zementgehalt 290 kg/m <sup>3</sup> )	2'420	kg	91.3	64.3	27.0	0.739	0.538	0.201	0.683	0.489	0.194	0.093	0.0826	0.0105	Béton pour bâtiments, CEM III/B (teneur en ciment: 290 kg/m <sup>3</sup> )
01.011	Tiefbaubeton, CEM I (Zementgehalt 310 kg/m <sup>3</sup> )	2'400	kg	109.0	82.1	27.0	0.938	0.737	0.201	0.869	0.675	0.194	0.118	0.107	0.0105	Béton pour travaux de génie civil, CEM I (teneur en ciment: 310 kg/m <sup>3</sup> )
01.012	Tiefbaubeton, CEM II/A (Zementgehalt 310 kg/m <sup>3</sup> )	2'400	kg	101.0	73.7	27.0	0.862	0.661	0.201	0.799	0.605	0.194	0.105	0.0947	0.0105	Béton pour travaux de génie civil, CEM II/A (teneur en ciment: 310 kg/m <sup>3</sup> )
01.013	Tiefbaubeton, CEM II/B (Zementgehalt 310 kg/m <sup>3</sup> )	2'400	kg	97.2	70.2	27.0	0.816	0.615	0.201	0.757	0.563	0.194	0.101	0.0903	0.0105	Béton pour travaux de génie civil, CEM II/B (teneur en ciment: 310 kg/m <sup>3</sup> )
01.014	Bohrpfahlbeton, CEM I (Zementgehalt 355 kg/m <sup>3</sup> )	2'400	kg	117	89.7	27.0	0.974	0.773	0.201	0.899	0.705	0.194	0.131	0.120	0.0105	Béton pour pieux, CEM I (teneur en ciment: 355 kg/m <sup>3</sup> )
01.015	Bohrpfahlbeton, CEM III/A (Zementgehalt 355 kg/m <sup>3</sup> )	2'400	kg	107.0	80.1	27.0	0.886	0.685	0.201	0.819	0.625	0.194	0.117	0.106	0.0105	Béton pour pieux, CEM III/A (teneur en ciment: 355 kg/m <sup>3</sup> )
01.016	Bohrpfahlbeton, CEM III/B (Zementgehalt 355 kg/m <sup>3</sup> )	2'400	kg	103.0	76.1	27.0	0.834	0.633	0.201	0.770	0.576	0.194	0.112	0.101	0.0105	Béton pour pieux, CEM III/B (teneur en ciment: 355 kg/m <sup>3</sup> )
<b>02</b>	<b>Mauersteine</b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>														<b>Pierres de taille</b>
02.001	Backstein	900	kg	199	174	25.4	2.94	2.75	0.188	2.67	2.48	0.182	0.247	0.238	0.00903	Brique en terre cuite
02.002	Kalksandstein	1'400	kg	155	130	24.7	1.57	1.39	0.179	1.44	1.27	0.173	0.139	0.130	0.00869	Grès
02.003	Leichtlehmstein	700	kg	237	211	25.4	5.60	5.41	0.188	2.74	2.56	0.182	0.169	0.160	0.00903	Brique en argile léger
02.004	Leichtzementstein, Blähton	1'200	kg	454	427	26.2	5.53	5.33	0.196	5.34	5.15	0.190	0.407	0.398	0.00959	Pierre en béton léger: argile expansée
02.005	Leichtzementstein, Naturbims	1'200	kg	220	194	26.2	1.64	1.45	0.196	1.53	1.34	0.190	0.224	0.214	0.00959	Pierre en béton léger: pierre ponce naturelle
02.006	Porenbetonstein	500	kg	346	321	25.4	3.58	3.39	0.188	3.35	3.17	0.182	0.419	0.410	0.00903	Béton cellulaire
02.007	Zementstein	1'700	kg	132	108	24.7	1.01	0.832	0.177	0.924	0.754	0.171	0.130	0.121	0.00885	Plat de ciment
<b>03</b>	<b>Andere Massivbaustoffe</b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>														<b>Autres matériaux massifs</b>
03.001	Betonziegel	2'300	kg	211	186	25.4	1.99	1.81	0.188	1.87	1.69	0.182	0.218	0.209	0.00903	Tuiles en béton
03.002	Faserzement-Dachschindel	1'800	kg	755	729	26.2	10.6	10.4	0.196	8.97	8.78	0.190	0.739	0.730	0.00959	Bardeau de fibrociment
03.003	Faserzementplatte gross	1'800	kg	1'040	1'010	26.2	14.1	13.9	0.196	11.9	11.7	0.190	1.10	1.09	0.00959	Dalle de fibrociment, grande
03.004	Faserzement-Wellplatte	1'800	kg	732	705	26.2	9.50	9.30	0.196	7.59	7.40	0.190	0.691	0.682	0.00959	Plaque ondulée en fibrociment
03.005	Flachglas beschichtet	2'500	kg	1'200	1'180	17.9	14.7	14.5	0.246	14.1	13.9	0.244	1.10	1.09	0.0101	Verre plat, enduit
03.006	Flachglas unbeschichtet	2'500	kg	1'010	997	17.9	12.7	12.4	0.246	12.3	12.0	0.244	0.986	0.976	0.0101	Verre plat, non enduit
03.007	Gipsfaserplatte	1'200	kg	397	349	48.1	5.07	4.78	0.290	4.90	4.61	0.287	0.320	0.291	0.0291	Plaque de plâtre armé de fibres
03.008	Gipskartonplatte	850	kg	445	411	33.8	6.23	5.94	0.289	5.87	5.58	0.286	0.365	0.351	0.0134	Plaque de plâtre cartonné
03.009	Hartsandstein, Fassadenplatte	2'500	kg	76.1	51.3	24.7	1.24	1.07	0.179	1.12	0.944	0.173	0.0358	0.0271	0.00869	Grès dur
03.017	Kalkstein, Fassadenplatte	2'600	kg	79.3	54.5	24.7	1.27	1.09	0.179	1.19	1.01	0.173	0.0662	0.0575	0.00869	Carreaux de plâtre massifs
03.010	Keramik-/Steinzeugplatte	2'600	kg	2'460	2'430	25.4	14.6	14.4	0.188	13.7	13.5	0.182	0.779	0.770	0.00903	Dalle de céramique/grès
03.011	Kies gebrochen	2'000	kg	64.1	39.4	24.8	0.320	0.142	0.177	0.298	0.127	0.171	0.0132	0.00434	0.00888	Gravier concassé
03.012	Rundkies	2'000	kg	60.0	35.3	24.8	0.236	0.0590	0.177	0.225	0.0543	0.171	0.0113	0.00238	0.00888	Gravier rond
03.013	Sand	2'000	kg	64.4	35.3	29.2	0.293	0.0590	0.234	0.284	0.0543	0.230	0.0136	0.00238	0.0112	Sable
03.014	Sanitärkeramik	2'000	kg	3'020	3'000	25.4	41.7	41.5	0.188	40.2	40.1	0.182	2.32	2.31	0.00903	Céramique sanitaire
03.015	Tonziegel	1'700	kg	283	257	25.4	3.97	3.79	0.188	3.86	3.67	0.182	0.364	0.355	0.00903	Tuile en terre cuite
03.016	Vollgipsplatte	1'000	kg	382	349	33.0	5.07	4.78	0.285	4.90	4.61	0.282	0.304	0.291	0.0130	Carreaux de plâtre massifs
<b>04</b>	<b>Mörtel und Putze</b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>														<b>Mortiers et enduits</b>
04.001	Gips-/Weissputz	1'200	kg	166	147	19.2	1.86	1.74	0.118	1.65	1.53	0.111	0.0854	0.0806	0.00485	Enduit minéral
04.002	Kunststoffmörtel	1'500	kg	1'870	1'850	19.4	24.3	24.2	0.120	23.3	23.2	0.113	1.10	1.10	0.00499	Mortier adhésif à base synthétique
04.003	Kunststoffputz	1'500	kg	250	230	19.4	5.27	5.15	0.120	5.11	4.99	0.113	0.197	0.192	0.00499	Enduit en matière synthétique
04.004	Lehmputz	1'800	kg	62.4	43.2	19.2	0.655	0.537	0.118	0.603	0.492	0.111	0.024	0.019	0.00485	Enduit de glaise
04.005	Unterlagsboden Anhydrit	2'000	kg	129	95.6	33.0	1.53	1.24	0.285	1.34	1.06	0.282	0.0555	0.0425	0.0130	Chape d'anhydrite
04.006	Unterlagsboden Zement	1'850	kg	188	162	26.2	1.35	1.16	0.196	1.17	0.984	0.190	0.180	0.171	0.00959	Chape de ciment
04.007	Wärmedämmputz EPS	250	kg	618	599	19.4	8.73	8.61	0.120	8.35	8.23	0.113	0.783	0.778	0.00499	Enduit d'isolation thermique EPS
04.008	Zementmörtel	1'500	kg	204	178	26.2	1.75	1.55	0.196	1.53	1.34	0.190	0.201	0.191	0.00959	Mortier de ciment
04.009	Zementputz	1'500	kg	211	191	19.2	1.81	1.70	0.118	1.58	1.47	0.111	0.218	0.213	0.00485	Enduit de ciment
<b>05</b>	<b>Fenster oder Metall-Glas-Fassaden</b>	<b>-</b>														<b>Fenêtre et façades verre/métal</b>
05.001	2-IV Verglasung (Glasfläche)	-	m <sup>2</sup>	35'800	34'600	1'140	463	457	5.36	436	431	5.30	32.2	30.5	1.62	Vitrage 2-IV (surface du vitrage)
05.002	2-IV Verglasung, VSG (Glasfläche)	-	m <sup>2</sup>	50'600	47'700	2'900	703	696	7.22	663	655	7.12	47.7	42.7	4.99	Vitrage 2-IV, vsfm (surface du vitrage)
05.003	3-IV Verglasung (Glasfläche)	-	m <sup>2</sup>	63'600	61'900	1'710	896	888	8.05	837	829	7.96	57.6	55.2	2.45	Vitrage 3-IV (surface du vitrage)
05.004	Fensterrahmen Aluminium (Rahmenfläche)	-	m <sup>2</sup>	519'000	519'000	0	8'020	8'020	0	6'790	6'790	0	450	450	0	Cadre de fenêtre en aluminium (surface du cadre)
05.005	Fensterrahmen Holz (Rahmenfläche)	-	m <sup>2</sup>	231'000	215'000	15'800	4'670	4'640	29.6	2'220	2'190	29.1	144	125	19.6	Cadre de fenêtre en bois (surface du cadre)
05.006	Fensterrahmen Holz-Aluminium (Rahmenfläche)	-	m <sup>2</sup>	356'000	337'000	18'400	6'320	6'290	28.4	3'740	3'710	27.9	256	230	25.7	Cadre de fenêtre bois-aluminium (surface du cadre)
05.007	Fensterrahmen Kunststoff/PVC (Rahmenfläche)	-	m <sup>2</sup>	528'000	456'000	71'300	6'030	5'790	247	5'760	5'530	230	363	244	120	Cadre en matière synthétique (PVC) (surface du cadre)
05.008	Pfosten-Riegel-Fassade, Alu/Glas (Glas- und Rahmenfläche)	-	m <sup>2</sup>	221'000	221'000	0	2'570	2'570	0	2'310	2'310	0	147	147	0	Façades montants et traverses, alu/verre (surf. cadre+vitrage)

ID- Nummer No d'identi- fication	BAUMATERIALIEN [Bibliographie treeze, version 2.2+]	Rohdichte/ Flächen- masse Masse volumique/ surface	Bezug Référence	UBP'13			Primärenergie Energie primaire						Treibhaus- gasemissionen Emissions de gaz à effet de serre			MATÉRIAUX [Bibliographie treeze, version 2.2+]
				UBP			gesamt globale			nicht erneuerbar non renouvelable						
				Total	Herstellung	Entsorgung	Total	Herstellung	Entsorgung	Total	Herstellung	Entsorgung	Total	Herstellung	Entsorgung	
				Total UBP	Fabrication UBP	Elimination UBP	Total MJ oil-eq	Fabrication MJ oil-eq	Elimination MJ oil-eq	Total MJ oil-eq	Fabrication MJ oil-eq	Elimination MJ oil-eq	Total kg CO <sub>2</sub> -eq	Fabrication kg CO <sub>2</sub> -eq	Elimination kg CO <sub>2</sub> -eq	
<b>06</b>	<b>Metallbaustoffe</b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>													<b>Produits en métal</b>	
06.001	Aluminiumblech, blank	2'690	kg	9'910	9'910	0	143	143	0	115	115	0	8.25	8.25	0	Tôle d'aluminium, nue
06.002	Aluminiumprofil, blank	2'690	kg	10'200	10'200	0	151	151	0	122	122	0	8.65	8.65	0	Profil d'aluminium, nu
06.003	Armierungsstahl	7'850	kg	2'850	2'850	0	13.5	13.5	0	12.7	12.7	0	0.681	0.681	0	Acier d'armature
06.014	Blei	11'340	kg	6'510	6'510	0	15.3	15.3	0	14.5	14.5	0	1.04	1.04	0	Plomb
06.004	Chromnickelstahlblech 18/8 blank	7'900	kg	6'900	6'900	0	63.6	63.6	0	55.0	55.0	0	3.76	3.76	0	Tôle d'acier nickel-chrome 18/8, nue
06.005	Chromnickelstahlblech 18/8 verzinkt	7'900	kg	10'600	10'600	0	92.0	92.0	0	82.5	82.5	0	5.42	5.42	0	Tôle d'acier nickel-chrome étamée 18/8
06.006	Chromstahlblech blank	7'700	kg	5'270	5'270	0	37.6	37.6	0	34.2	34.2	0	2.23	2.23	0	Tôle d'acier chromé, nue
06.007	Chromstahlblech verzinkt	7'700	kg	8'970	8'970	0	66.0	66.0	0	61.7	61.7	0	3.90	3.90	0	Tôle d'acier chromé, étamée
06.008	Kupferblech, blank	8'900	kg	51'500	51'500	0	39.2	39.2	0	33.2	33.2	0	2.18	2.18	0	Tôle de cuivre, nue
06.009	Messing-/Baubronzeblech	8'300	kg	47'000	47'000	0	47.7	47.7	0	40.6	40.6	0	2.69	2.69	0	Tôle de laiton/bronze de construction
06.010	Stahlblech, blank	7'850	kg	3'560	3'560	0	28.9	28.9	0	27.8	27.8	0	1.83	1.83	0	Tôle d'acier nue
06.011	Stahlblech, verzinkt	7'850	kg	16'100	16'100	0	59.8	59.8	0	55.8	55.8	0	3.49	3.49	0	Tôle d'acier, zinguée
06.012	Stahlprofil, blank	7'850	kg	999	999	0	13.3	13.3	0	12.4	12.4	0	0.733	0.733	0	Profil en acier, nu
06.013	Titanzinkblech	7'200	kg	35'700	35'700	0	70.7	70.7	0	60.6	60.6	0	3.98	3.98	0	Tôle zinc-titane
<b>07</b>	<b>Holz und Holzwerkstoffe</b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>													<b>Bois et produits en bois</b>	
07.001	3-Schicht Massivholzplatte, PVAc-gebunden	470	kg	1'290	1'210	79.6	35.1	34.9	0.194	10.9	10.70	0.191	0.679	0.569	0.111	Panneau de bois massif 3 couches, colle PVAc
07.002	Brettschichtholz, UF-gebunden, Trockenbereich	470	kg	950	863	86.8	34.4	34.2	0.212	8.13	7.92	0.208	0.545	0.424	0.121	Bois lamellé-collé, colle UF, zone sèche
07.003	Brettschichtholz, MF-gebunden, Feuchtbereich	470	kg	995	908	86.8	35.1	34.9	0.212	8.86	8.65	0.208	0.583	0.463	0.121	Bois lamellé-collé, colle MF, zone humide
07.004	Harthaserplatte	950	kg	761	670	91.0	37.5	37.3	0.222	11.7	11.4	0.218	0.727	0.601	0.126	Panneau de particules dur
07.005	Holzwohle-Leichtbauplatte, zementgebunden	400	kg	433	381	52.2	11.5	11.2	0.278	4.34	4.07	0.274	0.527	0.510	0.0172	Panneau de bois léger à paille de bois liée par du ciment
07.006	Massivholz Buche / Eiche, luftgetrocknet, rau	700	kg	441	417	24.7	20.1	20.0	0.150	1.52	1.40	0.113	0.0893	0.0800	0.00927	Bois massif hêtre / chêne, séché à l'air, brut
07.007	Massivholz Buche / Eiche, kammergetrocknet, rau	700	kg	512	485	26.9	22.9	22.8	0.125	2.11	1.99	0.123	0.119	0.109	0.0101	Bois massif hêtre, chêne, séché en cellule, brut
07.008	Massivholz Buche / Eiche, kammergetrocknet, gehobelt	700	kg	611	584	26.9	24.1	24.0	0.125	2.90	2.78	0.123	0.162	0.152	0.0101	Bois massif hêtre / chêne, séché en cellule, raboté
07.009	Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, luftgetrocknet, rau	450	kg	315	290	24.7	19.0	18.9	0.1150	1.85	1.73	0.1130	0.0897	0.0805	0.00927	Bois massif épicéa / sapin / mélèze, séché à l'air, brut
07.010	Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, luftgetr., gehobelt	450	kg	388	364	24.7	20.0	19.9	0.1150	2.70	2.59	0.1130	0.115	0.105	0.00927	Bois massif épicéa / sapin / mélèze, séché à l'air, raboté
07.011	Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, kammergetr., gehobelt	450	kg	496	469	26.9	25.0	24.9	0.125	3.62	3.49	0.123	0.138	0.128	0.0101	Bois massif épicéa / sapin / mélèze, séché en cellule, raboté
07.012	Mitteldichte Faserplatte (MDF), UF-gebunden	750	kg	812	721	91.0	40.4	40.2	0.222	14.3	14.1	0.218	0.776	0.650	0.126	Panneau de fibres à densité moyenne (MDF), colle UF
07.013	OSB Platte, PF-gebunden, Feuchtbereich	600	kg	847	755	91.3	35.9	35.6	0.223	13.4	13.2	0.219	0.640	0.513	0.127	Panneau d'aggloméré type OSB, colle PF, zone humide
07.014	Spanplatte, PF-gebunden, Feuchtbereich	650	kg	771	679	91.3	36.0	35.8	0.223	13.6	13.4	0.219	0.629	0.502	0.127	Panneau de particules, colle PF, zone humide
07.015	Spanplatte, UF-gebunden, Trockenbereich	650	kg	580	488	91.3	31.5	31.3	0.223	9.14	8.92	0.219	0.527	0.400	0.127	Panneau de particules, colle UF, zone sèche
07.016	Spanplatte, UF-gebunden, beschichtet, Trockenbereich	650	kg	622	531	91.3	31.4	31.2	0.223	10.0	9.82	0.219	0.565	0.438	0.127	Panneau de particules, colle UF, enduit, zone sèche
07.017	Sperrholz/Multiplex, UF-gebunden, Trockenbereich	500	kg	2'130	2'050	79.6	65.2	65.0	0.194	20.2	20.0	0.191	1.09	0.976	0.111	Bois lamellé / multiplex, colle UF, zone sèche
07.018	Sperrholz/Multiplex, PF-gebunden, Feuchtbereich	500	kg	2'440	2'360	79.6	70.1	69.9	0.194	25.0	24.8	0.191	1.38	1.260	0.111	Bois lamellé / multiplex, colle PF, zone humide
<b>08</b>	<b>Klebstoffe und Fugendichtungsmassen</b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>													<b>Colles et masses de jointoiment</b>	
08.001	2-Komponenten Klebstoff	1'500	kg	6'450	5'700	754	89.9	88.7	1.270	88.6	87.4	1.250	5.96	4.62	1.34	Colle bicomposant
08.002	Heissbitumen	1'000	kg	2'420	1'240	1'180	54.6	53.8	0.809	54.4	53.6	0.781	2.94	0.566	2.37	Masse bitumeuse, chaude
08.003	Kautschukdichtungsmasse	1'500	kg	7'330	5'730	1'590	87.0	86.4	0.608	85.9	85.3	0.586	5.13	1.97	3.16	Masse de jointoiment en caoutchouc
08.004	Polysulfiddichtungsmasse	1'600	kg	3'620	2'030	1'590	29.4	28.8	0.608	27.9	27.3	0.586	4.67	1.51	3.16	Masse de jointoiment en polysulfide
08.005	Silicon-Fugenmasse	1'000	kg	4'540	2'950	1'590	61.8	61.2	0.608	53.9	53.3	0.586	5.87	2.71	3.16	Masse de jointoiment en silicone
<b>09</b>	<b>Dichtungsbahnen und Schutzfolien</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>													<b>Lés d'étanchéité et feuilles de protection</b>	
09.001	Dampfbremse bituminös	1'100	kg	3'180	2'000	1'180	53.6	52.8	0.809	50.5	49.7	0.781	3.69	1.31	2.37	Barrière de vapeur bitumineuse
09.002	Dampfbremse Polyethylen (PE)	920	kg	3'600	2'240	1'360	92.6	92.1	0.487	89.3	88.8	0.479	5.33	2.76	2.58	Barrière de vapeur PE
09.003	Dichtungsbahn bituminös	1'100	kg	2'480	1'300	1'180	45.1	44.3	0.809	44.1	43.4	0.781	3.18	0.807	2.37	Lé d'étanchéité bitumineux
09.004	Dichtungsbahn Gummi (EPDM)	1'100	kg	4'870	3'280	1'590	91.6	91.0	0.608	88.9	88.4	0.586	5.83	2.67	3.16	Lé d'étanchéité caoutchouc (EPDM)
09.005	Dichtungsbahn Polyolefin (FPO)	1'000	kg	4'430	2'940	1'480	84.5	84.1	0.481	83.1	82.6	0.474	5.55	2.52	3.03	Lé d'étanchéité polyoléfine (FPO)
09.006	Kraftpapier	650	kg	3'010	2'930	85.9	80.9	80.6	0.374	28.8	28.5	0.366	1.68	1.64	0.0406	Papier Kraft
09.007	Polyethylenfolie (PE)	920	kg	3'600	2'240	1'360	92.6	92.1	0.487	89.3	88.8	0.479	5.33	2.76	2.58	Feuille de polyéthylène (PE)
09.008	Polyethylenvlies (PE)	920	kg	3'640	2'290	1'360	95.3	94.8	0.487	93.3	92.8	0.479	5.53	2.95	2.58	Voile de polyéthylène (PE)
<b>10</b>	<b>Wärmedämmstoffe</b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>													<b>Produits d'isolation thermique</b>	
10.011	Blähvermiculit	65-140	kg	567	541	25.4	6.7	6.53	0.188	6.53	6.35	0.182	0.425	0.416	0.0090	Vermiculite expansée
10.012	Blähperlit	65-140	kg	914	885	29.1	16.8	16.60	0.246	16.2	15.9	0.244	1.010	0.995	0.0101	Perlite expansée
10.001	Glaswolle	20-100	kg	1'790	1'760	29.1	35.5	35.3	0.246	26.7	26.4	0.244	1.12	1.10	0.0101	Laine de verre
10.002	Korkplatte	120	kg	1'680	1'520	159	51.5	51.1	0.388	23.9	23.5	0.382	1.34	1.12	0.221	Panneau en liège
10.003	Phenolharz (PF)	40	kg	6'490	5'310	1'180	127	123	4.020	125	121	3.710	6.23	4.19	2.04	Résine phénolique (PF)
10.004	Polystyrol expandiert (EPS)	15-40	kg	5'030	3'460	1'570	106	106	0.488	105	104	0.480	7.53	4.35	3.19	Polystyrène expansé (EPS)
10.005	Polystyrol extrudiert (XPS)	30-35	kg	10'400	8'870	1'570	100	100	0.488	98.6	98.1	0.480	13.9	10.7	3.19	Polystyrène extrudé (XPS)
10.006	Polyurethan (PUR/PIR)	30	kg	6'200	4'690	1'510	105	102	2.34	102	100	2.31	7.18	4.46	2.72	Polyuréthane (PUR/PIR)
10.007	Schaumglas	100-165	kg	1'050	1'030	17.9	26.4	26.2	0.246	19.5	19.3	0.244	1.18	1.17	0.0101	Verre cellulaire
10.008	Steinwolle	32-160	kg	1'130	1'100	29.1	16.6	16.4	0.246	15.4	15.1	0.244	1.10	1.09	0.0101	Laine de roche
10.009	Weichfaserplatte	140	kg	596	553	43.4	36.4	36.2	0.149	11.2	11.0	0.146	0.439	0.397	0.0414	Panneau de fibres mou
10.010	Zellulosefasern	35-60	kg	427	342	85.9	4.65	4.27	0.374	3.76	3.39	0.366	0.257	0.217	0.0406	Fibres de cellulose (soufflées)

Ökobilanzdaten im Baubereich		KBOB / eco-bau / IPB 2009/1:2014											Données écobilans dans la construction				
ID-Nummer No d'identification	BAUMATERIALIEN [Bibliographie treeze, version 2.2+]	Rohdichte/ Flächen- masse Masse volumique/ surface	Bezug Référence	UBP'13			Primärenergie Energie primaire						Treibhaus- gasemissionen Emissions de gaz à effet de serre			MATÉRIAUX [Bibliographie treeze, version 2.2+]	
				Total Total UBP	Herstellung Fabrication UBP	Entsorgung Elimination UBP	gesamt globale			nicht erneuerbar non renouvelable			Total Total kg CO <sub>2</sub> -eq	Herstellung Fabrication kg CO <sub>2</sub> -eq	Entsorgung Elimination kg CO <sub>2</sub> -eq		
							Total MJ oil-eq	Herstellung MJ oil-eq	Entsorgung MJ oil-eq	Total MJ oil-eq	Herstellung MJ oil-eq	Entsorgung MJ oil-eq					
<b>11</b>	<b>Bodenbeläge</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>															<b>Revêtements de sol</b>
11.001	2K-Fliessbelag Industrie (Epoxidharz), 2,25 mm	4.55	m <sup>2</sup>	28'900	25'500	3'430	240	234	5.78	234	229	5.70	17.20	11.10	6.09		Revêtement coulé à 2 comp., industrie (résine époxy), 2,25 mm
11.002	2K-Fliessbelag Wohnen/Verwaltung (Epoxidharz, PU), 2 mm	3.6	m <sup>2</sup>	21'100	18'200	2'970	232	226	5.61	225	219	5.52	15.20	10.00	5.19		Revêtement coulé à 2 comp., habitation/admin. (résine époxy PU), 2 mm
11.003	Gummigranulat versiegelt, 7,5 mm	8.25	m <sup>2</sup>	23'500	16'700	6'780	413	405	7.87	404	396	7.73	27.5	14.9	12.6		Caoutchouc granulé, vitrifié, 7,5 mm
11.004	Gussasphalt, 27,5 mm	63.3	m <sup>2</sup>	23'300	15'600	7'630	466	445	20.4	455	435	20.1	14.60	13.40	1.17		Asphalte coulé, 27,5 mm
11.005	Hartbeton einschichtig, 27,5 mm	57.8	m <sup>2</sup>	19'100	18'900	209	183	182	1.84	176	175	1.82	16.9	16.8	0.0848		Béton dur, 1 couche, 27,5 mm
11.006	Hartbeton zweischichtig, 35 mm	73.5	m <sup>2</sup>	19'700	19'500	263	166	164	2.32	159	157	2.30	16.8	16.7	0.107		Béton dur, 2 couches, 35 mm
11.007	Kautschuk, 2mm	3.36	m <sup>2</sup>	15'000	12'400	2'600	253	251	2.00	217	215	1.94	15.7	10.9	4.78		Caoutchouc, 2 mm
11.008	Keramik-/Steinzeugplatte, 9 mm	18	m <sup>2</sup>	44'200	43'800	457	262	259	3.38	247	244	3.27	14.0	13.9	0.163		Dalle en céramique/grès, 9 mm
11.009	Kork Fertigparkett, 10,5 mm	7.8	m <sup>2</sup>	9'750	8'540	1'210	335	333	2.30	161	158	2.25	8.84	7.17	1.66		Parquet préfabriqué en liège, 10,5 mm
11.010	Kork PVC-beschichtet, 3,2 mm	2.7	m <sup>2</sup>	7'170	5'630	1'550	151	150	1.32	122	121	1.28	7.57	4.75	2.82		Parquet en liège, revêtement PVC, 3,2 mm
11.011	Korkparkett gedlt/versiegelt, 5,3 mm	2.7	m <sup>2</sup>	3'010	2'610	401	82.2	81.6	0.683	39.9	39.3	0.670	2.55	1.97	0.585		Parquet en liège, huilé et vitrifié, 5,3 mm
11.012	Kunsteinplatte zementgebunden, 10 mm	21.5	m <sup>2</sup>	4'920	4'380	546	33.4	29.4	4.03	31.0	27.1	3.91	5.07	4.88	0.194		Dalle en pierre artificielle, liée au ciment, 10 mm
11.013	Laminat, 8,5 mm	8.5	m <sup>2</sup>	8'630	8'390	247	335	334	1.05	150	149	1.03	7.34	7.25	0.0882		Stratifiés, 8,5 mm
11.014	Linoleum, 2,5 mm	2.9	m <sup>2</sup>	10'800	10'400	378	166	165	0.987	96.7	95.7	0.971	6.34	5.88	0.462		Linoléum, 2,5 mm
11.015	Natursteinplatte geschliffen, 15 mm	40.5	m <sup>2</sup>	25'800	24'800	1'030	491	484	7.60	439	432	7.36	12.9	12.5	0.366		Dalle en pierre naturelle rectifiée, 15 mm
11.016	Natursteinplatte geschnitten, 15 mm	40.5	m <sup>2</sup>	18'400	17'400	1'030	343	336	7.60	308	301	7.36	9.57	9.21	0.366		Dalle en pierre naturelle coupée, 15 mm
11.017	Natursteinplatte poliert, 15 mm	40.5	m <sup>2</sup>	49'100	48'000	1'030	616	609	7.60	549	542	7.36	15.5	15.1	0.366		Dalle en pierre naturelle polie, 15 mm
11.018	Parkett 2-Schicht werkversiegelt, 11 mm	6.1	m <sup>2</sup>	13'400	13'200	158	443	442	0.670	161	161	0.659	7.81	7.75	0.0565		Parquet, 2 plis, vitrifié d'usine, 11 mm
11.019	Parkett 3-Schicht werkversiegelt, 15 mm	7.9	m <sup>2</sup>	19'100	18'900	216	678	677	0.914	182	181	0.899	9.69	9.61	0.0770		Parquet, 3 plis, vitrifié d'usine, 15 mm
11.020	Parkett Mosaik werkversiegelt, 8 mm	5.6	m <sup>2</sup>	9'790	9'660	134	361	360	0.568	92.8	92.2	0.559	3.49	3.44	0.0479		Parquet type mosaïque, vitrifié d'usine, 8 mm
11.021	PVC homogen, 2 mm	3.1	m <sup>2</sup>	12'300	9'300	3'050	215	206	9.02	207	198	8.38	13.4	8.11	5.25		PVC homogène, 2 mm
11.022	Steinholz versiegelt, 16,5 mm	22	m <sup>2</sup>	8'730	8'410	317	96.9	92.4	4.57	93.5	89.0	4.53	12.8	12.6	0.166		Xyloithe, vitrifié, 16,5 mm
11.023	Synthetische thermoplastische Beläge (TPO), 2 mm	3.4	m <sup>2</sup>	8'390	5'600	2'790	169	166	2.51	157	154	2.44	11.0	5.85	5.10		Revêtements synthétiques, thermoplastiques (POT), 2 mm
11.024	Teppich Kunstfaser getuftet	2.1	m <sup>2</sup>	10'900	8'670	2'270	182	181	1.47	180	179	1.43	14.9	10.4	4.41		Moquette en fibres synthétiques, tuftée
11.025	Teppich Nadelfilz	1.3	m <sup>2</sup>	6'980	5'100	1'880	126	125	1.02	124	123	0.987	9.64	5.96	3.68		Moquette en feutre aiguilleté
11.026	Teppich Naturfaser	2.7	m <sup>2</sup>	9'620	8'910	710	95.4	94.5	0.888	56.4	55.5	0.868	4.40	3.24	1.16		Moquette en fibres naturelles
11.027	Terrazzo versiegelt, 40 mm	95	m <sup>2</sup>	18'800	18'500	331	174	171	2.92	163	160	2.89	18.0	17.8	0.135		Terrazzo vitrifié, 40 mm
<b>12</b>	<b>Türen</b>	-															<b>Portes</b>
12.001	Aussentüre, Holz, aluminiumbeplankt	-	m <sup>2</sup>	174'000	170'000	4'620	1'890	1'860	31.6	1'260	1'230	31.1	87.0	83.7	3.27		Portes extérieures bois, doublées alu
12.002	Aussentüre, Holz, Glaseinsatz	-	m <sup>2</sup>	176'000	170'000	5'060	1'740	1'710	30.5	1'320	1'290	30.1	91.9	87.1	4.80		Portes extérieures bois, avec vitrage
12.003	Innentüre, Holz	-	m <sup>2</sup>	57'700	52'300	5'360	1'800	1'780	15.1	698	683	14.8	43.5	35.8	7.73		Portes intérieures bois
12.004	Innentüre, Holz, Glaseinsatz	-	m <sup>2</sup>	74'500	64'300	10'100	1'810	1'730	74.8	907	833	73.8	58.1	47.3	10.7		Portes intérieures bois, avec vitrage
<b>13</b>	<b>Rohre</b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>															<b>Tuyaux</b>
13.001	Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS)	1'050	kg	5'370	3'880	1'480	107	107	0.481	106	105	0.474	7.94	4.91	3.03		Acrylonitril-butadiène-styrène (ABS)
13.005	Gusseisen	7'850	kg	4'190	4'190	0	24.5	24.5	0	23.7	23.7	0	1.51	1.51	0		Fer de fonte
13.002	Polyethylen (PE)	960	kg	3'400	1'920	1'480	85.5	85.0	0.481	83.5	83.0	0.474	5.41	2.38	3.03		Polyéthylène (HDPE)
13.003	Polypropylen (PP)	910	kg	3'420	1'940	1'480	83.3	82.8	0.481	81.7	81.2	0.474	5.43	2.40	3.03		Polypropylène (PP)
13.004	Polyvinylchlorid (PVC)	1'390	kg	4'390	3'210	1'180	72.6	68.5	4.02	70.2	66.5	3.71	4.42	2.38	2.04		Chlorure de polyvinyle (PVC)
<b>14</b>	<b>Anstrichstoffe, Beschichtungen</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>															<b>Enduits et revêtements</b>
14.001	Anstrich, wasserverdünnbar, 2 Anstriche	0.300	m <sup>2</sup>	1'230	756	471	15.7	15.6	0.095	15.1	15.1	0.0925	1.360	0.643	0.719		Enduit, diluable à l'eau, 2 couches
14.002	Anstrich, lösemittelverdünnt, 2 Anstriche	0.300	m <sup>2</sup>	1'920	1'450	471	24.8	24.7	0.095	23.2	23.1	0.0925	1.580	0.856	0.719		Enduit, diluable au solvant, 2 couches
14.003	Bitumenemulsion, 1 Anstrich	0.250	m <sup>2</sup>	604	309	295	6.88	6.67	0.202	6.8	6.62	0.195	0.694	0.101	0.593		Emulsion de bitume, 1 couche
14.004	Emailieren, Metall	-	m <sup>2</sup>	10'500	10'500	0	172	172	0	157	157	0	8.09	8.09	0		Emailage, métal
14.005	Pulverbeschichten, Aluminium	-	m <sup>2</sup>	4'460	4'460	0	64.5	64.5	0	62.2	62.2	0	3.72	3.72	0		Revêtement pulvérisé, aluminium
14.006	Pulverbeschichten, Stahl	-	m <sup>2</sup>	4'720	4'720	0	82.4	82.4	0	79.6	79.6	0	4.50	4.50	0		Revêtement pulvérisé, acier
14.007	Verchromen, Stahl	-	m <sup>2</sup>	7'160	7'160	0	21.1	21.1	0	18.6	18.6	0	0.626	0.626	0		Chromage, acier
14.008	Verzinken, Stahl	-	m <sup>2</sup>	40'900	40'900	0	101	101	0	90.5	90.5	0	5.91	5.91	0		Zincage, acier
<b>15</b>	<b>Kunststoffe</b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>															<b>matières plastique</b>
15.001	Plexiglas (PMMA, Acrylglas)	1'180	kg	9'050	7'570	1'480	146	145	0.481	144	144	0.474	11.7	8.68	3.03		Plexiglas (PMMA, verre acrylique)
15.002	Polyamid (PA) glasfaserverstärkt	1'360	kg	7'720	7'350	376	147	147	0.470	143	143	0.463	9.60	8.88	0.714		Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre
15.003	Polycarbonat (PC)	1'200	kg	8'240	6'760	1'480	116	115	0.481	114	114	0.474	11.5	8.49	3.03		Polycarbonate (PC)
15.004	Polyester (UP) glasfaserverstärkt	1'800	kg	7'160	6'780	376	81.0	80.5	0.470	78.3	77.8	0.463	5.41	4.70	0.714		Polyester (UP) renforcé par des fibres de verre
15.005	Polystyrol (PS)	1'050	kg	4'070	2'580	1'480	88.7	88.3	0.481	88.4	87.9	0.474	6.68	3.64	3.03		Polystyrène (PS)

ID-Nummer No d'identification	GEBÄUDETECHNIK [Bibliographie B&H, BRU]		Bezug Référence		UBP'13			Primärenergie Energie primaire						Treibhaus- gasemissionen			Référence	TECHNIQUE DU BÂTIMENT [Bibliographie B&H, BRU]
			Grösse	Einheit / Unité	UBP			gesamt globale			nicht erneuerbar non renouvelable			Emissions de gaz à effet de serre				
					Total	Herstellung	Entsorgung	Total	Herstellung	Entsorgung	Total	Herstellung	Entsorgung	Total	Herstellung	Entsorgung		
					UBP	UBP	UBP	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	kg CO <sub>2</sub> -eq	kg CO <sub>2</sub> -eq		
<b>31</b>	<b>Heizungsanlagen</b>																<b>Installations de chauffage</b>	
31.001	Wärmeerzeuger, spez. Leistungsbedarf 10 W/m <sup>2</sup>	EBF	m <sup>2</sup>	1'190	1'180	10.4	8.97	8.90	0.066	8.15	8.08	0.065	0.510	0.499	0.0109	SRE	Prod. de chaleur, besoins en puissance 10 W/m <sup>2</sup>	
31.002	Wärmeerzeuger, spez. Leistungsbedarf 30 W/m <sup>2</sup>	EBF	m <sup>2</sup>	3'570	3'540	31.3	26.9	26.7	0.199	24.4	24.2	0.195	1.53	1.50	0.0327	SRE	Prod. de chaleur, besoins en puissance 30 W/m <sup>2</sup>	
31.003	Wärmeerzeuger, spez. Leistungsbedarf 50 W/m <sup>2</sup>	EBF	m <sup>2</sup>	5'950	5'900	52.2	44.8	44.5	0.331	40.7	40.4	0.325	2.55	2.50	0.0545	SRE	Prod. de chaleur, besoins en puissance 50 W/m <sup>2</sup>	
31.021	Wärmeverteilung Wohngebäude	EBF	m <sup>2</sup>	7'460	4'830	2'630	85.3	49.0	36.3	75.0	44.4	30.6	4.70	2.56	2.14	SRE	Distribution de chaleur, bâtiment d'habitation	
31.022	Wärmeverteilung Bürogebäude	EBF	m <sup>2</sup>	19'400	13'900	5'490	193	116	76.5	173	108	64.5	11.2	6.63	4.53	SRE	Distribution de chaleur, bâtiment administratif	
31.023	Wärmeabgabe über Heizkörper	EBF	m <sup>2</sup>	10'500	10'000	538	95.3	87.4	7.93	88.2	81.5	6.71	5.85	5.42	0.429	SRE	Diffusion de chaleur par le biais du corps de chauffe	
31.024	Wärmeabgabe über Fussbodenheizung	EBF	m <sup>2</sup>	4'500	3'000	997	90.5	90.2	0.336	83.5	83.2	0.330	5.54	3.50	2.04	SRE	Diffusion de chaleur par le biais du chauffage au sol	
31.025	Wärmeabgabe über Heizkühldecke (ohne Gips- oder Metalldecke)	EBF	m <sup>2</sup>	41'600	40'700	879	138	126	12.2	115	105	10.3	7.83	7.07	0.764	SRE	Diffusion de chaleur par le biais du système de chauffage et de refroidissement au plafond	
31.015	Wärmeverteilung und Abgabe, Lüftung	EBF	m <sup>2</sup>	2'930	2'900	33.5	29.8	29.8	0.0236	28.6	28.6	0.0233	1.70	1.63	0.067	SRE	Distribution de chaleur, chauffage à air chaud	
31.016	Erdsonden, für Sole-Wasser-Wärmepumpe	Sondenlänge	m	33'900	29'800	4'110	475	469	6.41	465	459	5.58	27.8	25.0	2.75	longueur	Sondes géothermiques, pour la pompe à chaleur saumure-eau	
31.017	Sole-Wasser Wärmepumpe 8 kW	Gerät	Stk.	4'240'000	3'870'000	367'000	21'900	21'700	176	20'000	19'800	163	2'200	1'490	706	appareil	Pompe à chaleur saumure-eau 8 kW	
31.018	Sole-Wasser Wärmepumpe 8 kW	Masse	kg	22'600	20'600	1'960	117	116	0.941	107	106	0.867	11.7	7.94	3.77	masse	Pompe à chaleur saumure-eau 8 kW	
31.019	Luft-Wasser Wärmepumpe 8 kW	Gerät	Stk.	5'550'000	5'000'000	546'000	26'400	26'200	235	23'900	23'700	217	3'000	1'950	1'050	appareil	Pompe à chaleur air-eau 8 kW	
31.020	Luft-Wasser Wärmepumpe 8 kW	Masse	kg	22'700	20'500	2'240	109	108	0.964	98.0	97.1	0.890	12.3	7.99	4.33	masse	Pompe à chaleur air-eau 8 kW	
31.007	Flachkollektor für Warmwasser EFH	Kollektorfläche	m <sup>2</sup>	701'000	701'000	inkl.	4'950	4'950	inkl.	4'350	4'350	inkl.	283	283	inkl.	Surf. collecteurs	Collecteurs solaires plan, eau chaude maison individuelle	
31.008	Flachkollektor für Raumheizung und Warmwasser EFH	Kollektorfläche	m <sup>2</sup>	476'000	476'000	inkl.	3'650	3'650	inkl.	3'200	3'200	inkl.	209	209	inkl.	Surf. collecteurs	Collecteurs solaires plan, chaleur et eau chaude maison individuelle	
31.009	Flachkollektor für Warmwasser MFH	Kollektorfläche	m <sup>2</sup>	416'000	416'000	inkl.	3'090	3'090	inkl.	2'720	2'720	inkl.	178	178	inkl.	Surf. collecteurs	Collecteurs solaires plan, eau chaude immeuble collectif	
31.010	Röhrenkollektor für Raumheizung und Warmwasser EFH	Kollektorfläche	m <sup>2</sup>	471'000	471'000	inkl.	3'780	3'780	inkl.	3'390	3'390	inkl.	215	215	inkl.	Surf. collecteurs	Collecteurs solaires à tubes, chaleur et eau chaude maison individuelle	
<b>32</b>	<b>Lüftungsanlagen</b>																<b>Ventilation</b>	
32.011	Lüftungsanlage, spez. Luftmenge 1 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> EBF	EBF	m <sup>3</sup>	32'400	32'200	221	222	221	0.772	204	203	0.749	13.4	13.1	0.345	SRE	Ventilation bureau, canaux en tôle, besoins en air 1 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> EBF	
32.005	Lüftungsanlage, spez. Luftmenge 2 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> EBF	EBF	m <sup>2</sup>	43'800	43'500	309	300	299	1.06	275	274	1.03	18.2	17.7	0.485	SRE	Ventilation bureau, canaux en tôle, besoins en air 2 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> SRE	
32.006	Lüftungsanlage, spez. Luftmenge 4 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> EBF	EBF	m <sup>2</sup>	66'500	66'000	486	456	454	1.65	418	416	1.60	27.7	26.9	0.763	SRE	Ventilation bureau, canaux en tôle, besoins en air 4 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> SRE	
32.007	Lüftungsanlage, spez. Luftmenge 6 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> EBF	EBF	m <sup>2</sup>	89'200	88'500	662	611	609	2.23	560	558	2.16	37.0	36.0	1.04	SRE	Ventilation bureau, canaux en tôle, besoins en air 6 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> SRE	
32.012	Lüftungsanlage, spez. Luftmenge 8 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> EBF	EBF	m <sup>3</sup>	112'000	111'000	838	767	764	2.81	703	700	2.73	46.5	45.2	1.32	SRE	Ventilation bureau, canaux en tôle, besoins en air 8 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> SRE	
32.001	Lüftungsanlage Wohnen, Blechanäle, inkl. Küchenabluft	EBF	m <sup>2</sup>	45'500	45'300	181	210	210	0.314	194	194	0.301	12.3	12.0	0.299	SRE	Ventilation habitation, canaux en tôle, évacuation d'air (cuisine)	
32.002	Lüftungsanlage Wohnen, PE-Kanäle, inkl. Küchenabluft	EBF	m <sup>2</sup>	22'300	21'900	371	130	130	0.277	120	120	0.268	7.66	6.94	0.724	SRE	Ventilation habitation, canaux en HDPE, évacuation d'air (cuisine)	
32.003	Abluftanlage Küche und Bad	EBF	m <sup>2</sup>	13'400	13'300	65.6	58.4	58.3	0.0602	54.5	54.4	0.0595	3.45	3.32	0.126	SRE	Evacuation d'air cuisine et salle de bain	
32.004	Erdregister zu Lüftungsanlage Wohnen	EBF	m <sup>2</sup>	4'530	3'210	1'320	60.0	55.2	4.77	58.0	53.4	4.60	4.56	2.93	1.63	SRE	Registre de terre pour ventilation habitation	
32.008	Erdregister kurz zu Lüftungsanlage Büro (0.27 m/m <sup>2</sup> EBF)	EBF	m <sup>2</sup>	7'850	5'560	2'290	104	95.6	8.27	100	92.5	7.97	7.90	5.08	2.82	SRE	Registre de terre court pour ventilation bureau (0.27 m/m <sup>2</sup> SRE)	
32.009	Erdregister lang zu Lüftungsanlage Büro (0.67 m/m <sup>2</sup> EBF)	EBF	m <sup>2</sup>	19'600	13'900	5'720	260	239	20.7	251	231	19.9	19.8	12.7	7.05	SRE	Registre de terre long pour ventilation bureau (0.67 m/m <sup>2</sup> SRE)	
32.010	Einzelraumlüfter Fenstermodell 10-30 m <sup>3</sup> /h, ohne Montage	Gerät	Stk.	67'300	64'000	3'260	1'270	1'260	5.33	793	788	5.06	43.7	38.2	5.49	appareil	Ventilation pièce individuelle, modèle de fenêtre 10-30 m <sup>3</sup> /h, sans montage	
<b>33</b>	<b>Sanitäranlagen</b>																<b>Installations sanitaires</b>	
33.001	Sanitäranlagen, Büro, einfach, inkl. Apparate und Leitungen	EBF	m <sup>2</sup>	6'980	6'390	587	74.8	74.3	0.510	70.5	70.0	0.494	4.49	3.34	1.15	SRE	Bureau, degré de complexité faible, appareils et conduites compris	
33.002	Sanitäranlagen, Büro, aufwändig, inkl. Apparate und Leitungen	EBF	m <sup>2</sup>	18'700	16'700	1'950	180	178	1.78	168	166	1.73	11.8	8.04	3.77	SRE	Bureau, degré de complexité élevé, appareils et conduites compris	
33.003	Sanitäranlagen, Wohnen, inkl. Apparate und Leitungen	EBF	m <sup>2</sup>	24'100	23'300	832	189	188	1.29	175	174	1.22	11.5	9.93	1.55	SRE	Habitation, appareils et conduites compris	
<b>34</b>	<b>Elektroanlagen</b>																<b>Installations électriques</b>	
34.001	Elektroanlagen Wohnen	EBF	m <sup>2</sup>	47'300	45'500	1'820	218	215	2.94	201	198	2.73	12.9	9.47	3.41	SRE	Installations électriques, habitation	
34.002	Elektroanlagen Büro	EBF	m <sup>2</sup>	118'000	117'000	896	695	692	3.15	417	414	2.98	24.8	23.3	1.45	SRE	Installations électriques, bureau	
34.024	Solarstromanlage	Max. Leistung	kWp	3'230'000	3'230'000	inkl.	30'500	30'500	inkl.	26'400	26'400	inkl.	1'960.0	1'960.0	inkl.	Puissance max.	Installations photovoltaïque	
34.025	Solarstromanlage Schrägdach	Max. Leistung	kWp	3'270'000	3'270'000	inkl.	30'200	30'200	inkl.	26'200	26'200	inkl.	1'940.0	1'940.0	inkl.	Puissance max.	Installations photovoltaïque toiture inclinée	
34.026	Solarstromanlage Flachdach	Max. Leistung	kWp	2'980'000	2'980'000	inkl.	31'700	31'700	inkl.	27'500	27'500	inkl.	2'070.0	2'070.0	inkl.	Puissance max.	Installations photovoltaïque toiture plate	
34.027	Solarstromanlage Fassade	Max. Leistung	kWp	3'190'000	3'190'000	inkl.	31'000	31'000	inkl.	26'800	26'800	inkl.	2'000.0	2'000.0	inkl.	Puissance max.	Installations photovoltaïque façade	



Okobilanzdaten im Baubereich				KBOB / eco-bau / IPB 2009/1:2014				Données des écobilans dans la construction	
ID-Nummer No d'identification	ENERGIE [Bibliographie treeze, version 2.2+]	Bezug		UBP*13 UBP	Primärenergie Energie primaire		Treibhausgas- emissionen Emissions de gaz à effet de serre kg CO <sub>2</sub> -eq	Référence	ENERGIE [Bibliographie treeze, version 2.2+]
		Grösse	Einheit / Unité		gesamt globale MJ oil-eq	nicht erneuerbar non renouvelable MJ oil-eq			
<b>41</b>	<b>Brennstoffe<sup>1</sup></b>								<b>Combustibles<sup>1</sup></b>
41.001	Heizöl EL	Endenergie	MJ	61.4	1.23	1.22	0.0827	Énergie finale	Mazout EL
41.002	Erdgas	Endenergie	MJ	38.0	1.07	1.06	0.0633	Énergie finale	Gaz naturel
41.003	Propan/Butan	Endenergie	MJ	52.2	1.17	1.16	0.0779	Énergie finale	Propane/butane
41.004	Kohle Koks	Endenergie	MJ	132	1.67	1.67	0.122	Énergie finale	Coke de houille
41.005	Kohle Brikett	Endenergie	MJ	126	1.19	1.19	0.111	Énergie finale	Brique de houille
41.006	Stückholz	Endenergie	MJ	18.5	1.06	0.0523	0.00315	Énergie finale	Bûches de bois
41.010	Stückholz mit Partikelfilter	Endenergie	MJ	17.1	1.06	0.0548	0.00319	Énergie finale	Bûches de bois avec filtre à particules
41.007	Holzschnitzel	Endenergie	MJ	19.7	1.14	0.0639	0.00293	Énergie finale	Particules de bois
41.011	Holzschnitzel mit Partikelfilter	Endenergie	MJ	17.8	1.15	0.0664	0.00297	Énergie finale	Particules de bois avec filtre à particules
41.008	Pellets	Endenergie	MJ	22.7	1.21	0.197	0.00955	Énergie finale	Granules (pellets)
41.012	Pellets mit Partikelfilter	Endenergie	MJ	21.5	1.22	0.200	0.00959	Énergie finale	Granules (pellets) avec filtre à particules
41.009	Biogas	Endenergie	MJ	30.8	0.338	0.308	0.0366	Énergie finale	Biogaz
<b>42</b>	<b>Fernwärme</b>								<b>Chauffage urbain</b>
42.001	Heizzentrale Oel	Endenergie	MJ	90.0	1.68	1.67	0.112	Énergie finale	Centrale de chauffage, pétrole
42.002	Heizzentrale Gas	Endenergie	MJ	54.1	1.53	1.51	0.0874	Énergie finale	Centrale de chauffage, gaz
42.003	Heizzentrale Holz	Endenergie	MJ	28.7	1.66	0.103	0.0121	Énergie finale	Centrale de chauffage, bois
42.004	Heizkraftwerk Holz	Endenergie	MJ	24.5	1.41	0.0956	0.0104	Énergie finale	Centrale à cogénération, bois
42.005	Heizzentrale EWP Luft/Wasser (JAZ 2.8)	Endenergie	MJ	55.9	2.19	1.22	0.0262	Énergie finale	Centrale de chauffage PACE, air/eau (COPA 2.8)
42.006	Heizzentrale EWP Abwasser (JAZ 3.4)	Endenergie	MJ	37.7	1.11	0.954	0.0149	Énergie finale	Centrale de chauffage PACE, eaux usées (COPA 3.4)
42.007	Heizzentrale EWP Grundwasser (JAZ 3.4)	Endenergie	MJ	46.4	2.04	1.030	0.0210	Énergie finale	Centrale de chauffage PACE, eaux souterraines (COPA 3.4)
42.008	Heizzentrale EWP Erdsonde (JAZ 3.9)	Endenergie	MJ	41.7	1.94	0.90	0.0192	Énergie finale	Centrale de chauffage PACE, sonde géothermique (COPA 3.9)
42.009	Heizzentrale Geothermie	Endenergie	MJ	19.0	1.53	0.165	0.00595	Énergie finale	Centrale de chauffage, géothermie
42.010	Heizkraftwerk Geothermie	Endenergie	MJ	13.5	0.593	0.129	0.00431	Énergie finale	Centrale à cogénération, géothermie
42.011	Kehrichtverbrennung	Endenergie	MJ	2.21	0.0622	0.0537	0.00094	Énergie finale	Incinération des ordures ménagères
42.012	Blockheizkraftwerk Diesel	Endenergie	MJ	32.2	0.628	0.617	0.0402	Énergie finale	Centrale à cogénération, diesel
42.013	Blockheizkraftwerk Gas	Endenergie	MJ	23.5	0.609	0.600	0.0353	Énergie finale	Centrale à cogénération, gaz
42.014	Blockheizkraftwerk Biogas	Endenergie	MJ	20.6	0.238	0.214	0.0223	Énergie finale	Centrale à cogénération, biogaz
42.015	Blockheizkraftwerk Biogas, Landwirtschaft	Endenergie	MJ	8.02	0.0824	0.0703	0.00592	Énergie finale	Centrale à cogénération, biogaz agricole
42.016	Fernwärme Durchschnitt Netze CH	Endenergie	MJ	25.3	0.869	0.548	0.0301	Énergie finale	Chauffage à distance, moyenne réseaux CH
42.017	Fernwärme mit Nutzung Kehrichtwärme, Durchschnitt Netze CH	Endenergie	MJ	20.5	0.712	0.451	0.0247	Énergie finale	Chauffage à distance de l'incinération des ordures, moyenne réseaux CH
<b>43</b>	<b>Nutzwärme</b>								<b>Chaleur utile</b>
43.001	Heizkessel Heizöl EL	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	66.0	1.30	1.29	0.0887	Chaleur utile <sup>2</sup>	Chaudière, mazout EL
43.002	Heizkessel Erdgas	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	41.9	1.17	1.16	0.0691	Chaleur utile <sup>2</sup>	Chaudière, gaz naturel
43.003	Heizkessel Propan / Butan	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	57.2	1.27	1.27	0.0847	Chaleur utile <sup>2</sup>	Chaudière, propane/butane
43.004	Heizkessel Kohle Koks	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	196	2.04	2.02	0.180	Chaleur utile <sup>2</sup>	Chaudière, coke de houille
43.005	Heizkessel Kohle Brikett	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	187	1.53	1.51	0.163	Chaleur utile <sup>2</sup>	Chaudière, brique de houille
43.006	Heizkessel Stückholz	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	30.5	1.69	0.093	0.00556	Chaleur utile <sup>2</sup>	Chaudière, bûches de bois
43.010	Heizkessel Stückholz mit Partikelfilter	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	28.4	1.70	0.097	0.00562	Chaleur utile <sup>2</sup>	Chaudière, bûches de bois avec filtre à particules
43.007	Heizkessel Holzschnitzel	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	28.5	1.56	0.099	0.00545	Chaleur utile <sup>2</sup>	Chaudière, particules de bois
43.011	Heizkessel Holzschnitzel mit Partikelfilter	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	25.8	1.56	0.102	0.00550	Chaleur utile <sup>2</sup>	Chaudière, particules de bois avec filtre à particules
43.008	Heizkessel Pellets	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	30.3	1.56	0.261	0.0132	Chaleur utile <sup>2</sup>	Chaudière, granules (pellets)
43.012	Heizkessel Pellets mit Partikelfilter	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	28.8	1.56	0.264	0.0132	Chaleur utile <sup>2</sup>	Chaudière, granules (pellets) avec filtre à particules
43.009	Heizkessel Biogas	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	34.2	0.372	0.339	0.0400	Chaleur utile <sup>2</sup>	Chaudière, biogaz



Okobilanzdaten im Baubereich				KBOB / eco-bau / IPB 2009/1:2014			Données des écobilans dans la construction		
ID-Nummer No d'identification	ENERGIE [Bibliographie treeze, version 2.2+]	Bezug		UBP <sup>13</sup>  UBP	Primärenergie Energie primaire		Treibhausgas- emissionen Emissions de gaz à effet de serre kg CO <sub>2</sub> -eq	Référence  Dimension	ENERGIE [Bibliographie treeze, version 2.2+]
		Grösse	Einheit / Unité		gesamt globale MJ oil-eq	nicht erneuerbar non renouvelable MJ oil-eq			
<b>44</b>	<b>Nutzwärme am Standort erzeugt, inkl. erneuerbare Energien<sup>3</sup></b>								<b>Chaleur produite sur place, y compris énergies renouvelables<sup>3</sup></b>
44.001	Elektrowärmepumpe Luft / Wasser (JAZ 2.8)	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	44.7	1.77	0.969	0.0211	Chaleur utile <sup>2</sup>	Pompe à chaleur électrique air-eau (COPA 2.8)
44.002	Elektrowärmepumpe Erdsonden (JAZ 3.9)	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	32.9	1.57	0.709	0.0153	Chaleur utile <sup>2</sup>	Pompe à chaleur électrique sondes géothermiques (COPA 3.9)
44.003	Elektrowärmepumpe Grundwasser (JAZ 3.4)	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	36.8	1.65	0.810	0.0167	Chaleur utile <sup>2</sup>	Pompe à chaleur électrique eaux souterraines (COPA 3.4)
44.004	Flachkollektor für Warmwasser EFH	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	29.7	1.62	0.292	0.0116	Chaleur utile <sup>2</sup>	Collecteurs solaires plan, eau chaude maison individuelle
44.005	Flachkollektor für Raumheizung und Warmwasser EFH	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	26.3	1.85	0.237	0.0108	Chaleur utile <sup>2</sup>	Collecteurs solaires plan, chaleur et eau chaude maison individuelle
44.006	Flachkollektor für Warmwasser MFH	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	11.9	1.24	0.0931	0.00451	Chaleur utile <sup>2</sup>	Collecteurs solaires plan, eau chaude immeuble locatif
44.007	Röhrenkollektor für Raumheizung und Warmwasser EFH	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	21.7	1.74	0.201	0.00911	Chaleur utile <sup>2</sup>	Collecteurs solaires à tubes, chaleur et eau chaude maison individuelle
44.008	Kleinblockheizkraftwerk, Erdgas	Nutzwärme <sup>2</sup>	MJ	19.6	0.504	0.502	0.0308	Chaleur utile <sup>2</sup>	Centrale à cogénération, petite, gaz
	<sup>1</sup> Oberer Heizwert <sup>2</sup> inkl. Verteilverluste (Wärme am Ausgang Wärmeerzeuger) <sup>3</sup> Regionale Sicht 2000-Watt-Gesellschaft								<sup>1</sup> Pouvoir calorifique supérieur <sup>2</sup> y compris pertes de distribution (Chaleur à la sortie du producteur de chaleur) <sup>3</sup> Point de vue régionale de la société à 2000 watt
<b>45</b>	<b>Elektrizität vom Netz</b>								<b>Electricité du réseau</b>
45.001	Atomkraftwerk	Endenergie	MJ	126	4.22	4.21	0.00655	Énergie finale	Centrale nucléaire
45.002	Erdgaskombikraftwerk GuD	Endenergie	MJ	85.6	2.22	2.22	0.130	Énergie finale	Centrale combinée gaz naturel G+V
45.023	Braunkohlekraftwerk	Endenergie	MJ	220	3.95	3.94	0.377	Énergie finale	Centrale au lignite
45.003	Steinkohlekraftwerk	Endenergie	MJ	213	3.94	3.91	0.344	Énergie finale	Centrale au charbon
45.004	Kraftwerk Schweröl	Endenergie	MJ	287	3.73	3.72	0.272	Énergie finale	Centrale, pétrole
45.005	Kehrichtverbrennung	Endenergie	MJ	8.97	0.0189	0.0163	0.00202	Énergie finale	Incinération des ordures ménagères
45.006	Heizkraftwerk Holz	Endenergie	MJ	71.0	3.73	0.141	0.0285	Énergie finale	Centrale à cogénération, bois
45.007	Blockheizkraftwerk Diesel	Endenergie	MJ	181	3.27	3.25	0.228	Énergie finale	Centrale à cogénération, diesel
45.008	Blockheizkraftwerk Gas	Endenergie	MJ	122	2.94	2.94	0.186	Énergie finale	Centrale à cogénération, gaz
45.009	Blockheizkraftwerk Biogas	Endenergie	MJ	105	0.93	0.851	0.114	Énergie finale	Centrale à cogénération, biogaz
45.010	Blockheizkraftwerk Biogas, Landwirtschaft	Endenergie	MJ	63.9	0.192	0.156	0.0495	Énergie finale	Centrale à cogénération, biogaz agricole
45.011	Photovoltaik	Endenergie	MJ	50.7	1.58	0.345	0.0264	Énergie finale	Photovoltaïque
45.012	Photovoltaik Schrägdach	Endenergie	MJ	46.4	1.54	0.307	0.0236	Énergie finale	Photovoltaïque toiture inclinée
45.013	Photovoltaik Flachdach	Endenergie	MJ	41.9	1.54	0.308	0.0241	Énergie finale	Photovoltaïque toiture plate
45.014	Photovoltaik Fassade	Endenergie	MJ	63.0	1.72	0.463	0.0353	Énergie finale	Photovoltaïque façade
45.015	Windkraft	Endenergie	MJ	20.6	1.29	0.094	0.00733	Énergie finale	Energie éolienne
45.016	Wasserkraft	Endenergie	MJ	12.3	1.20	0.0298	0.00350	Énergie finale	Energie hydraulique
45.017	Pumpspeicherung	Endenergie	MJ	137	4.06	3.49	0.0518	Énergie finale	Accumulation par pompage
45.018	Heizkraftwerk Geothermie	Endenergie	MJ	28.8	3.36	0.191	0.00858	Énergie finale	Centrale à cogénération, géothermie
45.019	CH-Produktionsmix	Endenergie	MJ	62.0	2.48	1.80	0.00766	Énergie finale	Mix de production CH
45.022	Mix zertifizierte Stromprodukte CH	Endenergie	MJ	13.0	1.21	0.0339	0.00398	Énergie finale	Mix de produits certifiés CH
45.020	CH-Verbrauchermix	Endenergie	MJ	106	3.14	2.69	0.0385	Énergie finale	Mix consommateur CH
45.021	ENTSO-E-Mix (ehemals UCTE-Mix)	Endenergie	MJ	152	3.18	2.88	0.145	Énergie finale	Mix ENTSO-E (anc. mix UCTE)
<b>46</b>	<b>Elektrizität am Standort erzeugt, inkl. erneuerbare Energien<sup>3</sup></b>								<b>Electricité produite sur place, y compris énergies renouvelables<sup>3</sup></b>
46.001	Photovoltaik	Endenergie	MJ	37.9	1.42	0.298	0.0221	Énergie finale	Photovoltaïque
46.002	Photovoltaik Schrägdach	Endenergie	MJ	34.0	1.38	0.264	0.0195	Énergie finale	Photovoltaïque toiture inclinée
46.003	Photovoltaik Flachdach	Endenergie	MJ	29.9	1.38	0.265	0.0200	Énergie finale	Photovoltaïque toiture plate
46.004	Photovoltaik Fassade	Endenergie	MJ	48.8	1.54	0.404	0.0301	Énergie finale	Photovoltaïque façade
46.005	Windkraft	Endenergie	MJ	10.6	1.16	0.0707	0.00482	Énergie finale	Energie éolienne
46.006	Biogas	Endenergie	MJ	86.9	0.826	0.754	0.101	Énergie finale	Biogaz
46.007	Biogas, Landwirtschaft	Endenergie	MJ	49.9	0.157	0.127	0.0431	Énergie finale	Biogaz agricole
46.008	Kleinblockheizkraftwerk, Erdgas	Endenergie	MJ	124	3.40	3.39	0.208	Énergie finale	Centrale à cogénération, petite, gaz
	<sup>3</sup> Regionale Sicht 2000-Watt-Gesellschaft								<sup>3</sup> Point de vue régional de la société à 2000 watt



Ökobilanzdaten im Baubereich				KBOB / eco-bau / IPB 2009/1:2014												Données écobilans dans la construction						
ID- Nummer <small>No d'identification</small>	TRANSPORTS <small>[Bibliographie treeze v2.2+]</small>	Bezug		UBP'13				Primärenergie Energie primaire								Treibhausgas- emissionen Emissions de gaz à effet de serre				Référence	TRANSPORTS <small>[Bibliographie treeze v2.2+]</small>	
		Grösse	Einheit / Unité	UBP				gesamt globale				nicht erneuerbar non renouvelable								Dimension		
				Total	Betrieb	Fahrzeug	Infrastruktur	Total	Betrieb	Fahrzeug	Infrastruktur	Total	Betrieb	Fahrzeug	Infrastruktur	Total	Betrieb	Fahrzeug	Infrastruktur			
				Total	Exploitation	Véhicule	Infrastructure	Total	Exploitation	Véhicule	Infrastructure	Total	Exploitation	Véhicule	Infrastructure	Total	Exploitation	Véhicule	Infrastructure			
UBP	UBP	UBP	UBP	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	MJ oil-eq	kg CO <sub>2</sub> -eq	kg CO <sub>2</sub> -eq	kg CO <sub>2</sub> -eq	kg CO <sub>2</sub> -eq		
<b>64</b>	<b>Personen-Transporte</b>																					<b>Transports de personnes</b>
64.001	Fernreisezug	Fahrleistung	km	12'100	7'140	383	4'600	251	196	5.83	49.4	162	112	5.12	44.9	2.66	0.287	0.264	2.11	km parcourus	Train de grand parcours	
64.002	ICE	Fahrleistung	km	19'600	14'600	622	4'340	322	284	7.77	29.3	301	266	7.19	28.1	19.3	16.60	0.426	2.18	km parcourus	ICE	
64.003	Linienbus	Fahrleistung	km	2'030	1'780	96.1	149	23.3	19.1	1.58	2.53	22.9	19.1	1.40	2.42	1.46	1.33	0.0563	0.0744	km parcourus	Bus de ligne	
64.004	Passagierflugzeug	Fahrleistung	km	41'200	36'100	139	4'940	608	511	2.27	95.0	600	510	2.05	88.8	40.0	35.0	0.130	4.840	km parcourus	Avion passagers	
64.005	Passagierflugzeug, Europa	Fahrleistung	km	14'300	11'100	37.7	3'130	218	158	0.620	60.3	214	157	0.565	56.3	13.9	10.8	0.0356	3.07	km parcourus	Avion passagers, Europe	
64.006	Passagierflugzeug, interkontinental	Fahrleistung	km	35'900	34'900	65.9	898	511	493	1.07	17.3	509	492	0.97	16.1	34.7	33.8	0.0620	0.881	km parcourus	Avion passagers, intercontinental	
64.007	Personenwagen	Fahrleistung	km	343	250	57.4	35.1	5.32	3.81	0.710	0.798	5.17	3.80	0.666	0.709	0.315	0.265	0.0351	0.0146	km parcourus	Voiture	
64.008	Personenwagen, Benzin	Fahrleistung	km	349	257	57.4	35.1	5.41	3.90	0.710	0.798	5.26	3.89	0.666	0.709	0.321	0.271	0.0351	0.0146	km parcourus	Voiture, essence	
64.009	Personenwagen, Diesel	Fahrleistung	km	310	218	57.4	35.1	4.86	3.35	0.710	0.798	4.72	3.34	0.666	0.709	0.283	0.234	0.0351	0.0146	km parcourus	Voiture, gasoil	
64.014	Personenwagen, Biogas	Fahrleistung	km	251	154	57.7	38.7	2.80	1.20	0.714	0.882	2.54	1.090	0.669	0.784	0.162	0.111	0.0353	0.0161	km parcourus	Voiture, biogaz	
64.015	Personenwagen, Erdgas	Fahrleistung	km	277	181	57.7	38.7	5.28	3.69	0.714	0.882	5.11	3.660	0.669	0.784	0.259	0.208	0.0353	0.0161	km parcourus	Voiture, gaz naturel	
64.016	Personenwagen, elektrisch	Fahrleistung	km	272	93	135.0	43.3	4.36	2.22	1.150	0.984	3.85	1.910	1.070	0.875	0.105	0.027	0.0600	0.0180	km parcourus	Voiture, électricité	
64.017	Scooter, Benzin	Fahrleistung	km	296	278	17.2	1.82	1.72	1.45	0.244	0.028	1.70	1.440	0.228	0.027	0.135	0.121	0.0131	0.0010	km parcourus	Scooter, essence	
64.010	Regionalzug	Fahrleistung	km	2'400	1'500	137	757	59.8	50.4	1.26	8.13	37.3	28.8	1.04	7.38	0.475	0.0740	0.0541	0.347	km parcourus	Train régional	
64.011	Reisebus	Fahrleistung	km	1'580	1'330	97	153	18.0	13.8	1.58	2.60	17.7	13.8	1.40	2.48	1.09	0.961	0.0570	0.0768	km parcourus	Autocar	
64.012	Tram	Fahrleistung	km	3'070	1'690	234	1'140	65.7	49.6	3.29	12.8	57.3	42.6	2.98	11.8	1.37	0.599	0.113	0.660	km parcourus	Tram	
64.013	Trolleybus	Fahrleistung	km	1'520	1'080	126	317	39.3	31.8	2.06	5.38	34.2	27.3	1.83	5.14	0.633	0.400	0.0736	0.159	km parcourus	Trolleybus	

### **Kostenlose Basisfunktion des Bauteilkatalogs:**

Der webbasierte und dynamische Bauteilkatalog ist der zeitgemässe Ersatz der SIA Dokumentation DO 123. Der Internet-Benutzer kann Bauteile z.B. Zweischalenmauerwerk aus dem Katalog wählen und dynamisch die Ausführungsvariante durch das Ändern einzelner Materialien und Schichtdicken bestimmen. Per Mausklick werden U-Wert und aktuelle ökologische Kennwerte (UBP 06, Graue Energie und Treibhauseffekt) berechnet und tabellarisch, sowie grafisch dargestellt. Diese online generierten Resultate stehen dem Anwender einerseits im PDF-Format zum Ausdrucken sowie mittels XML-Schnittstelle auch elektronisch (download) für entsprechend ausgerüstete Software (SIA 380/1 etc.) zur Verfügung.

### **Erweiterte Funktionen (kostenpflichtig):**

#### **PRO Modul 1**

Zusätzliche ökologische Beurteilungsgrößen:

- Primärenergie PEI (fossil)
- eco-indicator 99PRO

#### **Modul2**

Zugriff auf Datenbank mit Wärmedämmprodukte (überwachte Lambdawerte).

#### **PRO Modul3**

Modifizierte Standardbauteile abspeichern und verwalten sowie Bauteillisten generieren (z.B. Formular EN-2a «Wärmedämmung - Einzelbauteilnachweis»).

#### **EXPERT KOSTENPLANUNG**

Diese Funktion ermöglicht das Kalkulieren von Bauteilen im Rahmen der Kostenplanung.

#### **EXPERT FLEX**

Diese Funktion ermöglicht das freie Materialisieren von Bauteilen.

### **Fonction de base gratuite du catalogue d'éléments de constructions:**

*Le catalogue d'éléments de construction dynamique, basé sur le Web, constitue le remplacement moderne de la documentation SIA DO 123. L'utilisateur interne peut choisir des éléments de construction dans le catalogue, tels que la maçonnerie à double paroi, et déterminer dynamiquement la variante d'exécution en modifiant les différents matériaux et l'épaisseur des couches. Un clic de souris permet ensuite de calculer la valeur U et les caractéristiques écologiques actuelles (UBP 06, énergie grise et effet de serre) et les représenter sous forme de tableaux et de graphiques. Les résultats générés en ligne sont à la disposition de l'utilisateur, au format PDF pour l'impression, ainsi que sous forme électronique (téléchargés) via une interface XML pour les logiciels équipés à cet effet (SIA 380/1, etc.).*

### **Fonctions supplémentaires (payantes)**

#### **PRO Module 1**

Valeurs d'évaluation écologiques supplémentaires:

- Énergie primaire PEI (fossile)
- indicateur eco 99

#### **PRO Module 2**

L'accès à la base de données de produits isolants (valeurs lambda déclarée contrôlée).

#### **PRO Module 3**

Enregistrement et gestion des éléments de construction standard modifiés et générer les listes des éléments de construction (p.ex. Formulaire EN-2a «Isolation performances ponctuelles»).

#### **EXPERT Gestion des coûts**

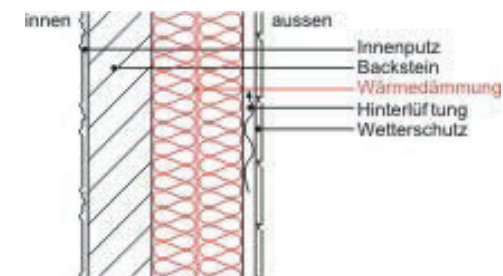
Cette fonction permet la calculation des éléments de construction dans le cadre de la gestion des coûts.

#### **EXPERT FLEX**

Cette fonction permet la matérialisation libre des éléments de construction.

# Elektronischer Bauteilkatalog - www.Bauteilkatalog.ch

<b>W</b>	<b>Wandkonstruktionen (homogen)</b>
<b>W05</b>	<b>Einschalenbacksteinmauerwerk, Aussenwärmedämmung hinterlüftet</b>
<b>Ausführung</b>	<b>Glaswolle <math>\rho</math> 30 [kg/m<sup>3</sup>], d 0.18 m, <math>\lambda</math> 0.04 W/mK</b>
<b>Beschrieb</b>	Einschalenbacksteinmauerwerk, Aussenwärmedämmung hinterlüftet. Diese Baukonstruktion ist homogen und weist metallische Befestigungselemente auf.
<b>Bauteiltyp</b>	B1 Wand gegen Aussenklima
<b>UBP 2006 Lebenszyklus pro a [Pt./m<sup>2</sup> a]</b>	<b>1'059.55</b>
<b>U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b>0.20</b>
<b>U-Wert inkl. Zuschlag <math>\Delta U</math> [W/m<sup>2</sup>K] (0.03)</b>	<b>0.23</b>



Nr.	Material / Schicht	ECO-Devis	Schichtdicke <input type="checkbox"/>	Lambda	Amortisationszeit	Masse	Herstellung		Erneuerung		Entsorgung		Total Lebenszyklus [60a]	
							[m]	[W/mK]	[a]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[Pt.]/m <sup>2</sup>	[%]	[Pt.]/m <sup>2</sup>	[%]
	Gips-/Weissputz	<input checked="" type="checkbox"/>	0.01	0.7	30	15.0	2'100.60	5%	2'100.60	18%	562.67	5%	4'763.87	7%
	Mauerwerk-BN 12.5 cm [m <sup>2</sup> ]	<input type="checkbox"/>	0.125	0.44	60	133.8	20'486.60	50%	0.00	0%	3'252.65	30%	23'739.25	37%
	Glaswolle $\rho$ 30 [kg/m <sup>3</sup> ]	<input type="checkbox"/>	0.18	0.04	40	5.4	11'755.80	28%	5'877.90	51%	217.97	2%	17'851.67	28%
	Distanzschraube 360mm [Stk]	<input type="checkbox"/>	0	0	40	0.3	4'109.09	10%	2'054.55	18%	0.00	0%	6'163.64	10%
	Holzlatte 30/60mm [m <sup>1</sup> ]	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0.13	40	1.3	293.83	1%	146.92	1%	683.79	6%	1'124.54	2%
	Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, luftgetrocknet, rau	<input checked="" type="checkbox"/>	0.024	0.13	40	11.3	2'594.55	6%	1'297.28	11%	6'037.90	56%	9'929.73	16%
	Zuschlag $\Delta U$ [W/m <sup>2</sup> K] vgl./v. WB-6.2-U2 (axb=0.5)	<input type="checkbox"/>	$\Delta U$ 0.03	0	40	0.0	0.00	<input type="checkbox"/> %	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%
<input type="checkbox"/> nicht gekennzeichnet <input checked="" type="checkbox"/> bedingt gekennzeichnet <input checked="" type="checkbox"/> gekennzeichnet						<b>167</b>	<b>41'340.48</b>	<b>65%</b>	<b>11'477.24</b>	<b>18%</b>	<b>10'754.99</b>	<b>17%</b>	<b>63'572.71</b>	<b>100%</b>

## UBP 2006

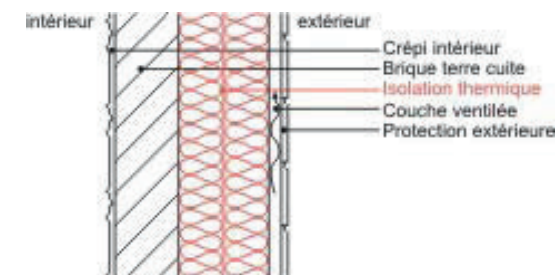


Hinweis: Der Anwender ist für die Interpretation und für sämtliche Folgerungen selber verantwortlich. Der Herausgeber schliesst hiermit jegliche Haftung aus. Ausgeschlossen sind ebenfalls sämtliche Ansprüche aus allfälligen Schlussfolgerungen oder Empfehlungen Dritter.



# Catalogue électronique d'éléments de construction - www.catalogueconstruction.ch

<b>W</b>	<b>Parois (homogènes)</b>
<b>W05</b>	<b>Maçonnerie à simple paroi en briques de terre cuite, isolation thermique extérieure ventilée</b>
<b>exécution</b>	<b>Laine de verre, ρ 30 [kg/m3], d 0.18 m, λ 0.04 W/mK</b>
<b>description</b>	Maçonnerie à simple paroi en briques de terre cuite, isolation thermique extérieure ventilée
<b>type d'élément de construction</b>	B1 mur exposé à l'air extérieur
<b>UBP 2006</b>	<b>1'059.55</b>
<b>cycle de vie par a [Pt./m² a]</b>	
<b>coefficient U [W/m²K]</b>	<b>0.20</b>
<b>coefficient U incl. majoration ΔU [W/m²K] (0.03)</b>	<b>0.23</b>



N°	matériel / couche	devis ECO	épaisseur de couche [m]	lambda [W/mK]	durée d'amortissement [a]	masse [kg/m²]	fabrication		rénovation		élimination		total cycle de vie [60a]	
							[Pt.]/m²	[%]	[Pt.]/m²	[%]	[Pt.]/m²	[%]	[Pt.]/m²	[%]
	Enduit minéral	■	0.01	0.7	30	15.0	2'100.60	5%	2'100.60	18%	562.67	5%	4'763.87	7%
	Maçonnerie en briques de terre cuite 12.5 cm [m2]		0.125	0.44	60	133.8	20'486.60	50%	0.00	0%	3'252.65	30%	23'739.25	37%
	Laine de verre, ρ 30 [kg/m3]		0.18	0.04	40	5.4	11'755.80	28%	5'877.90	51%	217.97	2%	17'851.67	28%
	vis de fixation à distance 360 mm		0	0	40	0.3	4'109.09	10%	2'054.55	18%	0.00	0%	6'163.64	10%
	Latte de bois 30/60mm [m1]	■	0	0.13	40	1.3	293.83	1%	146.92	1%	683.79	6%	1'124.54	2%
	Bois massif épicéa / sapin / mélèze, séché à l'air, brut	■	0.024	0.13	40	11.3	2'594.55	6%	1'297.28	11%	6'037.90	56%	9'929.73	16%
	majoration ΔU [W/m2K] v. WB-6.2-U2 (axb=0.5)		ΔU 0.03	0	40	0.0	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%
<b>non caractérisé</b>						<b>167</b>	<b>41'40.48</b>	<b>65%</b>	<b>11'477.24</b>	<b>18%</b>	<b>10'754.99</b>	<b>17%</b>	<b>63'572.71</b>	<b>100%</b>

UBP 2006



L'utilisateur est seul responsable de l'interprétation et de toutes les conséquences qui pourraient en découler. L'éditeur exclut de ce fait toute responsabilité. Sont également exclues toutes les revendications provenant d'éventuelles conclusions ou recommandations de tiers.