

Ökobilanzdaten im Baubereich

Données des écobilans dans la construction

2009/1

Stand Juni 2009 / Etat de juin 2009

Wussten Sie ...

... dass Sie mit der Planung von Immobilien auch deren Umweltbelastung 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)?
... dass die Aktualisierung dieser Daten durch die auf Seite 4 aufgeführten Organisationen sichergestellt wird?

Saviez-vous ...

... que, au stade de la planification déjà, vous définissez les nuisances environnementales d'un bâtiment ?
... que les données des éco-bilans 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) ?
... que les organisations figurant à la page 4 garantissent la mise à jour permanente de ces données ?

Ökobilanzdaten

Ökobilanzdaten basieren auf branchenbezogenen Stoff- und Energieflüssen (EMPA/ecoinvent), welche bezüglich ihrer Umweltrelevanz bewertet werden. In dieser Empfehlung erfolgt die Gesamtbewertung mit der Methode der ökologischen Knappheit und wird in Umweltbelastungspunkten (UBP) ausgedrückt. Diese schweizerische Methode wurde unter Beteiligung von Forschung, Industrie und Bundesämtern aktualisiert.

Von denselben Stoff- und Energieflüssen werden auch Teilbewertungen ermittelt: Primärenergie (als Gesamtwert und der nicht erneuerbare Anteil) sowie die Treibhausgasemissionen. Diese sind die Basis für die SIA Planungsinstrumente. Die Bewertungen sind auf Seite 5, am Anfang der Datenliste, erläutert.

Données des éco-bilans

Les données des éco-bilans se fondent sur les flux de matière et d'énergie propres à la branche (EMPA/ecoinvent), ils sont évalués compte tenu de leur influence sur l'environnement. Cette recommandation porte sur l'évaluation globale fondée sur la méthode de la saturation écologique, exprimée en indices de charge polluante (Ecopoints). Cette méthode suisse a été actualisée avec la collaboration des milieux de la recherche, de l'industrie et 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 6.

Beispiel Beton

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

Herstellung von Beton C30/37:

- Bereitstellung aller relevanten Ausgangsmaterialien (Kies, Zement, Zuschlagstoffe, Wasser), ausgehend vom Abbau;
- Bereitstellen der benötigten Energieträger (Strom, Schweröl, Kohle, brennbare Reststoffe etc.) für Herstellung und Transporte, ausgehend von der Rohstoffgewinnung;
- Bereitstellung und Entsorgung der Infrastruktur (Fabriken, Strassen, Minen etc.);
- Alle entstehenden Emissionen.

Entsorgung von Beton:

- Abbrucharbeiten, inkl. Bereitstellen der benötigten Prozessenergie, der Transporte und der verursachten Emissionen;
- Bereitstellung der Infrastruktur für alle Abbrucharbeiten;
- Entsorgung in Deponie oder ins Recycling.

UBP/kg

90

**Total
116**

26

Exemple du béton

La récapitulation ci-après montre ce qui est pris en compte dans les flux de matière et d'énergie.

Fabrication du béton C30/37 :

- préparation de toutes les matières initiales déterminantes (gravier, ciment, additifs, eau), à compter de l'extraction ;
- fourniture de l'énergie requise (électricité, huile lourde, charbon, matière résiduelle combustible, etc.) pour la fabrication et le transport, à compter de l'extraction des matières premières ;
- fourniture et élimination de l'infrastructure (fabriques, routes mines, etc.) ;
- toutes les émissions engendrées.

Élimination du béton :

- travaux de démolition, y compris énergie de production, transports et émissions ;
- fourniture de l'infrastructure pour tous les travaux de démolition ;
- élimination dans des décharges ou recyclage.

nicht enthalten sind:

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

Ne sont pas compris :

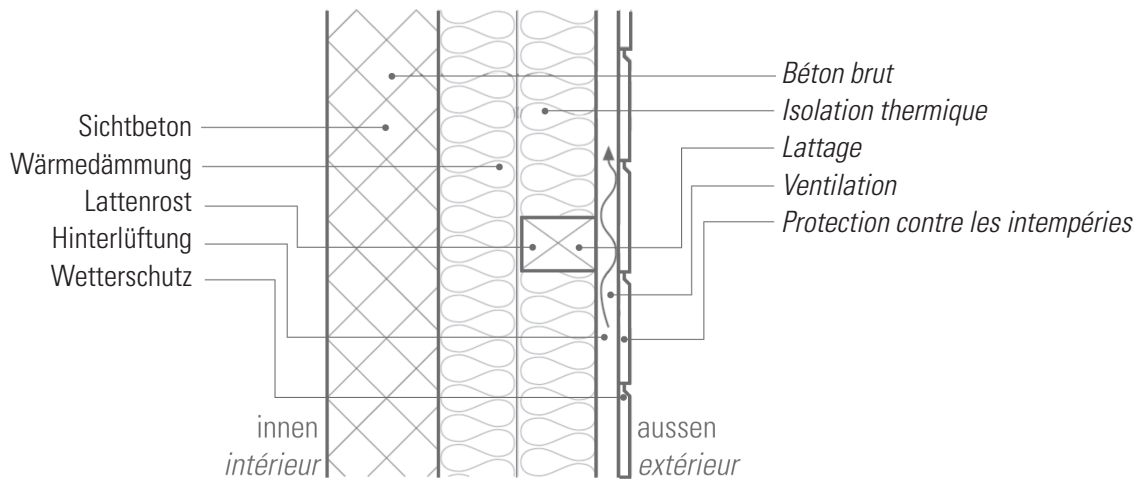
- le transport à partir de l'usine de béton,
- le traitement sur le chantier,
- l'entretien éventuel pendant l'utilisation.

Baumaterial (ab Seite 7)
und Gebäudetechnik (Seite 10)

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 (page 7)
et technique du bâtiment (dès page 10)

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 extérieur 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/m2	UBP/kg	UBP/m²	
Beton C 30/37, 0,15m	357	116	41'400	Béton C 30/37, 0,15m
Armierungsstahl, 100% Rec.	9	2'430	21'900	Acier d'armature, 100% rec.
Schalung Typ 2 (Verwendung 5x)	5,2	1'300/5	1'350	Armature type 2 (utilisation 5x)
Lattenrost 140/120mm	11	587	6'450	Lattage 60/80mm
Glaswolle p 38kg/m³, 0,26m	9,0	2'200	19'800	Laine de verre p 38kg/m³, 0,26m
Holzlatte 30/60mm	1,3	587	760	Lattes de bois 30/60mm
Massivholz Fichte, rauh	11,3	587	6'640	Bois massif, épicéa brut
Total	404		98'300	total

Bauteilkatalog www.bauteilkatalog.ch

Im Bauteilkatalog sind die wichtigsten Konstruktionen, gemäss SIA 2032 und mit Umweltbelastungspunkten, ökologisch bewertet. Per Mausklick 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 14 - 16)

Catalogue des éléments de construction www.catalogueconstruction.ch

Il contient les éléments les plus importants, 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 14 - 16)

Energie (ab Seite 11)

- In Stoff- und Energieflüssen für Endenergie enthalten sind:
- Bereitstellen der benötigten Energieträger ausgehend von der Rohstoffgewinnung;
 - Bereitstellung und Entsorgung der Infrastruktur;
 - Alle Emissionen;

Für Nutzenergie zusätzlich enthalten sind:

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

Beispiel Nutzwärme

Für ein Gebäude mit einem Nutzwärmebedarf von 100'000 MJ/a werden vier Varianten der Wärmebereitstellung verglichen.

	MJ	UBP/MJ	UBP	
Erdgas	100'000	38	3,8 Mio	Gaz
Heizöl EL	100'000	47,5	4,7 Mio	Mazout, léger
Pellet	100'000	36,6	3,7 Mio	Pellets
Elektrowärmepumpe Erdsonden, JAZ 3.9	100'000	35,3	3,5 Mio	Sonde géothermique, CPA 3.9

Transporte (ab Seite 13)

- In Stoff- und Energieflüssen enthalten sind:
- Bereitstellen der benötigten Energieträger ausgehend von der Rohstoffgewinnung;
 - Bereitstellung und Entsorgung der Infrastruktur (Fabriken, Schienen, Strassen, Flugplätze, etc.) und Fahrzeuge;
 - Auslastung der Fahrzeuge;
 - Alle Emissionen.

Beispiel Personentransporte

Für den Arbeitsweg legen Sie pro Jahr 13'400 km zurück (250 Tage à 2x27 km). Dies entspricht einer Dienstreise nach Washington.

	Pkm	UBP/pkm	UBP	
Fernreisezug	13'400	21,1	0,3 Mio	Train de voyageurs
Passagierflugzeug	13'400	126	1,7 Mio	Avion de ligne
Personenwagen, Benzin	13'400	332	4,4 Mio	Voiture particulière, essence
Personenwagen, Diesel	13'400	239	3,2 Mio	Voiture particulière, diesel

Beispiel Gütertransporte

Für eine Baustelle bestellen Sie 40 Tonnen Baumaterial, das 1000 km transportiert wird.

	tkm	UBP/tkm	UBP	
Lieferwagen bis 3,5 Tonnen	40'000	1760	70,4 Mio	Véhicule jusqu'à 3,5 t
LKW 40 Tonnen	40'000	150	6,0 Mio	Poids lourd 40 t
Güterzug	40'000	30,4	1,2 Mio	Train de marchandises
Hochseefrachter	40'000	18,1	0,7 Mio	Navire de haute mer

Datenliste und Datenqualität

Die Liste ab Seite 7 enthält Daten zu Baumaterialien, Gebäudetechnik, Energie und Transporten. Die Verantwortung für die Datenqualität liegt bei der Empa und beim ecoinvent Zentrum sowie bei den auf Seite 4, unter Literatur, aufgeführten Organisationen. Bauherren, Hersteller oder Verbände können bei der Empa resp. beim ecoinvent Zentrum die Erarbeitung zusätzlicher Ökobilanzdaten in Auftrag geben oder die Aktualisierung einzelner Datensätze beantragen.

Energie (dès page 11)

- Les flux de matière et d'énergie portent sur :
- la fourniture des agents énergétiques, depuis l'extraction des matières premières ;
 - la fourniture et l'élimination de l'infrastructure ;
 - toutes les émissions ;

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 100'000 MJ/a, quatre variantes de source énergétique sont comparées.

Transports (dès page 13)

- Les flux de matière et d'énergie comprennent :
- la fourniture des agents énergétiques, depuis leur extraction ;
 - la fourniture et l'élimination de l'infrastructure (fabriques, rails, routes, places d'aviation, moyens de transport, etc.)
 - le taux d'utilisation des moyens de transport
 - toutes les émissions.

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.

Exemple de transport de marchandise

Vous commandez pour un chantier 40 t de matériel qui est transporté sur 1000 km.

Liste et qualité des données

La liste (à partir de la page 7), contient des données sur les matériaux de construction, la technique du bâtiment, l'énergie et les transports.

La responsabilité de la qualité des données incombe à l'Empa et au Centre ecoinvent ainsi qu'aux organisations figurant à la page 4 sous le titre «Literatur». Les maîtres d'ouvrage, les fabricants et les associations peuvent demander à l'Empa ou au Centre ecoinvent d'élaborer des données d'écobilans supplémentaires ou d'actualiser certaines données.

Empfehlungen für Bauherren, Projektleitende und Planende

- Berücksichtigen Sie bei Variantenvergleichen, neben Qualität, Kosten usw., auch die Umweltbelastung.
- Nutzen Sie die Liste Ökobilanzdaten im Baubereich und den Bauteilkatalog, der Bewertungen für die wichtigsten Konstruktionen zur Verfügung stellt.
Link: www.bauteilkatalog.ch
Link zur Excel-Liste: www.kbob.ch, Publikationen.
- 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 les constructions les plus importantes.
Lien: www.catalogueconstruction.ch
Lien pour la liste excel : www.kbob.ch, publications.
- 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.

Autoren * / Informationen

KBOB	Fachgruppe nachhaltiges Bauen Reinhard Friedli * Markus Jauslin Stefan Wiederkehr * Michael Quetting Astrid Heymann Verena Steiner Kurt Vögeli Robin Quartier Ernst Ursenbacher Daniel Wachter Roger Waeber	Bundesamt für Bauten und Logistik , Leiter, Bern Armasuisse , Bern Bundesamt für Energie , Bern ETH-Rat , Zürich
eco-bau	Heinrich Gugerli * Michael Pöll * Yves Roulet	Bundesamt für Wohnungswesen , Grenchen SBB , Immobilien, Portfolio Management, Bern Bundesamt für Umwelt , Bern Bundesamt für Bauten und Logistik , Bern Bundesamt für Raumentwicklung , Bern Bundesamt für Gesundheit , Bern
BAFU	Norbert Egli *	Amt für Hochbauten der Stadt Zürich Amt für Hochbauten der Stadt Zürich Servives Immeubles, Patrimoine et Logistique , Etat de Vaud
BFE	Charles Filleux *	Bundesamt für Umwelt , Bern
EMPA/ecoinvent	Hans-Joerg Althaus **	Programmleiter BFE EMPA/ecoinvent Zentrum , Dübendorf
IPB	René Beeler Primo Bianchi Albert Buchmüller Christian Coppey Kurt Michel Hans Kaufmann	ZKB , Zürich, Leiter IPB AG Nachhaltigkeit swissre , Zürich Novartis Maus Frères Clariant IKEA

Literatur

EMPA	**Grundlagen für die Ökobilanzdaten im Baubereich www.empa.ch/plugin/template/empa/*/54731/---/l=2
Ecoinvent	Link zur ecoinvent Datenbank www.ecoinvent.ch
BAFU	Methode der ökologischen Knappheit, Ökofaktoren 2006, Link zur Suchfunktion: www.bafu.admin.ch/publikationen/index.html?lang=de
Basler&Hofmann:	Ökologische Bewertung von Gebäudetechnikanlagen für SIA 2032 www.stadt-zuerich.ch/nachhaltiges-bauen
ESU-services:	Primärenergiefaktoren von Energiesystemen und Transportsystemen www.esu-services.ch/cms/fileadmin/download/frischknecht-2008-Energiesysteme.pdf Umweltrechner für Strom, Fernwärme, Wärmepumpen, Transporte http://www.esu-services.ch/cms/index.php?id=tools&L=1&L=4

Herausgeber

KBOB c/o BBL Bundesamt für Bauten und Logistik, Holzikofenweg 36, 3003 Bern
Internet: 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, Holzikofenweg 36, 3003 Berne
Internet : www.kbob.ch
Vous trouverez à cette adresse, sous la rubrique Publications, d'autres recommandations pour la construction durable.

Auf www.kbob.ch, Publikationen sind unter 2009/1, Ökobilanzdaten im Baubereich, zwei Dateien platziert:

Die pdf-Datei mit Empfehlung und Liste soll den Planenden als Übersicht dienen und ihnen den Einstieg in diese Thematik erleichtern. Die Liste zeigt bei der Gesamtbewertung und den Teilbewertungen das Total an (Herstellung und Entsorgung resp. Betrieb, Infrastruktur, Fahrzeug in einer Zahl zusammengefasst).

Die Excel-Listen dienen zur Weiterverwendung als Arbeitsinstrument. Die Liste "Ökobilanzdaten Total" enthält das Total (Herstellung und Entsorgung resp. Betrieb, Infrastruktur, Fahrzeug in einer Zahl zusammengefasst), die Liste "Ökobilanzdaten Detail" enthält die Daten getrennt für Herstellung und Entsorgung resp. Betrieb, Infrastruktur, Fahrzeug. Die Excel-Listen können bei Bedarf periodisch aktualisiert und ergänzt werden.

Gesamtbewertung		Teilbewertung		Treibhausgasemissionen
UBP	Gesamt	Primärenergie	nicht erneuerbar graue Energie	
Die UBP 2006 quantifizieren die Umweltbelastungen durch die Nutzung von Energieressourcen, von Land und Süswasser, durch Emissionen in Luft, Gewässern und Boden sowie durch die Beseitigung von Abfällen.	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 und Umgebungsenergie.	Die nicht erneuerbare Primärenergie quantifiziert den kumulierten Energieaufwand der fossilen und nuklearen Energieträger sowie Holz aus Kahlschlag von Primärwäldern. Diese Definition weicht von der BAFU Schriftenreihe Umwelt 307 (Ökologische Bewertung mit Hilfe der Grauen Energie) ab.	Die Treibhausgasemissionen quantifizieren die kumulierten Wirkungen verschiedener Treibhausgase bezogen auf die Leitsubstanz CO ₂ .	
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" bewertet.	Mit dieser Kenngrösse werden die dem Gebäude zugeführte Energiemenge gemäss Merkblatt SIA 2031 "Energieausweis für Gebäude" sowie die Bezugsgrösse gemäss Merkblatt SIA 2032 "Graue Energie von Gebäuden" bewertet.	
Die Beurteilung mit der Methode der ökologischen Knappheit (UBP) zeigt ein vollständiges Bild der Umweltauswirkungen auf und basiert auf der Schweizerischen Umweltpolitik.		Die Graue Energie ist ein im Baubereich etablierter Kennwert. Die Instrumente des Vereins eco-bau (eco-devis, BKP-Merkblätter) stützen sich für eine gesamtheitliche Beurteilung neben zusätzlichen ökologischen Merkmalen auf diese Teilbewertung ab.	Die Treibhausgasemissionen sind ein Kennwert für die Klimaerwärmung. Nicht gleichzusetzten mit dem standortgebundenen CO ₂ -Ausstoss, welcher Gegenstand von Zielvereinbarungen mit dem Bund im Rahmen des CO ₂ -Gesetzes ist.	
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.				

A l'adresse www.kbob.ch, publications, sous 2009/1, données des écobilans, se trouvent deux fichiers sur les données écobilans dans la construction:

Le fichier pdf, constitué d'une recommandation et d'une liste, doit offrir aux planificateurs une vue d'ensemble et leur permettre de mieux aborder ce thème. L'évaluation globale et les évaluations partielles indiquent, dans la liste, le total (fabrication et élimination resp. exploitation, véhicule, infrastructure réunis en un seul chiffre).

Les listes excel peuvent servir d'instrument de travail. Le fichier "Ökobilanzdaten Total" contient le total (fabrication et élimination resp. exploitation, véhicule, infrastructure réunis en un seul chiffre), le fichier "Ökobilanzdaten Detail" contient des données sur la fabrication et l'élimination resp. exploitation, véhicule, infrastructure. Cette liste sera actualisée et complétée selon besoin puis sera publiée ultérieurement.

	Evaluation partielle			Emissions de gaz à effet de serre
	Energie primaire globale	Energie primaire non renouvelable énergie grise		
Evaluation globale				
UBP				
Les Ecopoints (UBP) quantifient les charges environnementales résultant de l'utilisation des ressources énergétiques, de la terre et de l'eau douce, des émissions dans l'air, l'eau et le sol, ainsi que de l'élimination des déchets.	En plus de l'énergie primaire non renouvelable, le total de l'énergie primaire indique l'énergie cumulée des sources d'énergie renouvelables. Les sources d'énergie renouvelables comprennent la force hydraulique, le bois/la biomasse (sans déboisement de forêts primaires), l'énergie solaire, éolienne, géothermique et environnementale.	L'énergie non renouvelable indique l'énergie cumulée de la consommation énergétique fossile et hydraulique ainsi que le bois issu du déboisement de forêts primaires. Les différences dans l'appréciation des vecteurs énergétiques provoquent des écarts dans les données, déterminées selon la série de publication Environnement 307 de l'OFEV (appréciation écologique à l'aide de l'énergie grise).	L'effet de serre évalue les effets cumulés de différents gaz à effet de serre par rapport à la substance principale qu'est le CO2.	
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 la consommation selon la fiche technique SIA 2032 "Energie grise".	Cette valeur permet d'évaluer la consommation totale d'un bâtiment selon la fiche technique SIA 2031 "Certificat énergétique des bâtiments" ainsi que la valeur de référence selon la fiche technique SIA 2032 "Energie grise des bâtiments".	
L'évaluation fondée sur la méthode de la rarefaction des ressources (UBP) fournit une récapitulation complète des répercussions sur l'environnement et se fonde sur la politique environnementale suisse.		L'énergie grise est une valeur connue dans la construction, elle est indiquée séparément. Plusieurs instruments de l'association eco-bau (eco-devis, feuilles CFC) s'appuient aujourd'hui, pour une évaluation générale, sur cette évaluation partielle, en plus des caractéristiques écologiques.	L'effet de serre est un indice du réchauffement climatique. Il n'est pas comparable avec l'émission de CO2 liée à l'emplacement et dont les objectifs doivent être convenus avec la Confédération en relation avec la loi sur le CO2.	
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.				

BAUSTOFFE [Literatur EMPA]

MATÉRIAUX [bibliographie EMPA]

BAUSTOFFE [Literatur EMPA]	Bezug		UBP	Primärenergie Energie primäre		Treibhausgasemissionen Emissionen de gaz à effet de serre	Référence	
	Grösse	Einheit		gesamt globale	Energie primäre (nicht erneuerbar) Energie grise (non renouvelable)		Masse	Dimension
Béton								Béton
Béton C 8/10 (Magerbeton)	Masse	kg	87.6	0.513	0.510	0.0645	Masse	Béton C 8/10 (béton maigre)
Béton C 25/30 speziell für Fundamente / Bodenplatten	Masse	kg	96.1	0.673	0.669	0.0772	Masse	Béton C 25/30 spécialement pour fondations / dalles
Béton C 30/37	Masse	kg	116	0.766	0.761	0.120	Masse	Béton C 30/37
Béton C 50/60 (hoch belastbar)	Masse	kg	129	0.881	0.876	0.143	Masse	Béton C 50/60 (pour charge élevée)
Mauersteine								Pierres de taille
Backstein	Masse	kg	178	2.98	2.76	0.248	Masse	Brique en terre cuite
Kalksandstein	Masse	kg	135	1.50	1.44	0.139	Masse	Grès
Porenbetonstein	Masse	kg	288	3.49	3.41	0.420	Masse	Béton cellulaire
Zementstein	Masse	kg	134	0.957	0.919	0.130	Masse	Plat de ciment
Leichtzementstein, Blähton	Masse	kg	386	5.53	5.42	0.408	Masse	Pierre en béton léger: agile expansée
Leichtzementstein, Naturblims	Masse	kg	181	1.56	1.52	0.223	Masse	Pierre en béton léger: pierre ponce naturelle
Leichtlehmstein	Masse	kg	224	5.65	2.82	0.170	Masse	Brique en argille léger
Andere Massivbaustoffe								Autres matériaux massifs
Betonziegel	Masse	kg	205	1.92	1.88	0.217	Masse	Tuiles en béton
Tonziegel	Masse	kg	254	4.05	4.01	0.367	Masse	Tuile en terre cuite
Faserzement-Dachschindel	Masse	kg	676	9.87	8.89	0.740	Masse	Bardeau de fibrociment
Faserzementplatte gross	Masse	kg	1260	17.1	15.1	1.640	Masse	Dalle de fibrociment, grande
Faserzement-Wellplatte	Masse	kg	646	8.70	7.46	0.692	Masse	Plaque ondulée en fibrociment
Flachglas unbeschichtet	Masse	kg	913	12.8	12.6	0.989	Masse	Verre plat, non enduit
Flachglas beschichtet	Masse	kg	1060	14.8	14.6	1.10	Masse	Verre plat, enduit
Gipstaserplatte	Masse	kg	381	5.08	5.00	0.320	Masse	Plaque de plâtre armé de fibres
Gipskartonplatte	Masse	kg	392	6.24	6.02	0.367	Masse	Plaque de plâtre cartonné
Vollgipsplatte	Masse	kg	326	5.08	5.00	0.305	Masse	Carreaux de plâtre massifs
Keramik-/Steinzeugplatte	Masse	kg	2420	14.4	14.1	0.791	Masse	Dalle de céramique/grès
Sanitärkeramik	Masse	kg	2940	42.3	41.9	2.35	Masse	Céramique sanitaire
Sand	Masse	kg	62.0	0.284	0.136	0.0136	Masse	Sable
Rundkies	Masse	kg	58.4	0.225	0.224	0.0113	Masse	Gravier rond
Kies gebrochen	Masse	kg	61.7	0.292	0.291	0.0132	Masse	Gravier concassé
Mörtel und Putze								Mortiers et enduits
Anhydritunterlagsboden	Masse	kg	124	1.44	1.32	0.0551	Masse	Chape d'anhydrite
Zementunterlagsboden	Masse	kg	161	1.28	1.15	0.179	Masse	Chape de ciment
Kunststoffmörtel	Masse	kg	1390	24.1	23.8	1.09	Masse	Mortier adhésif à base synthétique
Zementmörtel	Masse	kg	176	1.61	1.49	0.200	Masse	Mortier de ciment
Gips-Weissputz	Masse	kg	159	1.75	1.62	0.0847	Masse	Enduit minéral
Kunststoffputz	Masse	kg	225	5.26	5.23	0.192	Masse	Enduit en matière synthétique
Lehmputz	Masse	kg	58.9	0.581	0.579	0.0236	Masse	Enduit de glaise
Zementputz	Masse	kg	180	1.67	1.54	0.217	Masse	Enduit de ciment
Wärmedämmputz EPS	Masse	kg	522	8.48	8.32	0.774	Masse	Enduit d'isolation thermique EPS
Fenster und Metall-Glas-Fassaden								Fenêtre et façades verre/métal
2-IV Verglasung	Fläche ¹	m2	35400	460	453	32.8	Surface ¹	Vitrage 2-IV
2-IV Verglasung, VSG	Fläche ¹	m2	49800	702	691	48.7	Surface ¹	Vitrage 2-IV, vsf
3-IV Verglasung	Fläche ¹	m2	63700	895	880	59.3	Surface ¹	Vitrage 3-IV
Fensterrahmen Aluminium	Rahmenfläche ¹	m2	495000	7300	7210	491	Surf. cadres ¹	Cadre de fenêtre en aluminium
Fensterrahmen Holz	Rahmenfläche ¹	m2	258000	4620	2340	151	Surf. cadres ¹	Cadre de fenêtre en bois
Fensterrahmen Holz-Aluminium	Rahmenfläche ¹	m2	375000	6100	3970	272	Surf. cadres ¹	Cadre de fenêtre bois-aluminium
Fensterahmen Kunststoff (PVC)	Rahmenfläche ¹	m2	498000	6550	6470	392	Surf. cadres ¹	Cadre en matière synthétique (PVC)
Pfosten-Riegel-Fassade, Alu/Glas	Fläche ¹	m2	202000	2490	2420	153	Surface	Façades montants et traversees, aluminium/verre

¹ soweit Teil der Fensterfläche gemäss SIA 416/1

BAUSTOFFE [Literatur EMPA]

MATÉRIAUX [bibliographie EMPA]

Beschreibung	Bezug		UBP	Primärenergie Energie primäre gesamt		Treibhaus- gasemissionen Emissionen de gaz à effet de serre	Référence	
	Grösse	Einheit Unité		Energie grise (nicht erneuerbar)	Energie grise (non renouvelable)			Dimension
Metalbaustoffe							Produits en métal	
Aluminiumblech, blank	Masse	kg	9610	124	123	9.26	Tôle d'aluminium, nue	
Aluminiumprofil, blank	Masse	kg	10000	133	131	9.68	Profil d'aluminium, nu	
Armierungsstahl	Masse	kg	2430	13.6	13.5	0.703	Acier d'armature	
Chromnickelstahlblech 18/8	Masse	kg	7310	56.2	57.5	3.81	Tôle d'acier nickel-chrome 18/8	
Chromstahlblech verzinkt	Masse	kg	6950	65	64.3	3.97	Tôle d'acier chromé, étamée 18/8	
Kupferblech, blank	Masse	kg	54400	53.0	51.9	3.09	Tôle de cuivre, nue	
Messing-/Baubronzablech	Masse	kg	48200	60.8	59.8	3.66	Tôle de laiton/bronze de construction	
Stahlblech, blank	Masse	kg	3170	29.0	28.7	1.84	Tôle d'acier nue	
Stahlblech, verzinkt	Masse	kg	14200	58.7	58.2	3.58	Tôle d'acier, zinguée	
Stahlprofil, blank	Masse	kg	2710	15.9	15.7	0.928	Profil en acier, nu	
Titanzinkblech	Masse	kg	31300	82.2	81.3	5.11	Tôle zinc-titane	
Holz und Holzwerkstoffe							Bois et produits en bois	
3-Schicht Massivholzplatte, PVA-c-gebunden	Masse	kg	1300	30.6	10.1	0.616	Panneau de bois massif 3 couches, colle PVAc	
Brettschichtholz, UF-gebunden, Trockenbereich	Masse	kg	1170	32.7	8.09	0.525	Bois lamellé-collé, colle UF, zone sèche	
Brettschichtholz, MF-gebunden, Feuchtbereich	Masse	kg	1200	33.4	8.81	0.563	Bois lamellé-collé, colle MF, zone humide	
Harthaserplatte	Masse	kg	1110	39.7	12.9	0.763	Panneau de particules dur	
Holzwohle-/Leichtbauplatte, zementgebunden	Masse	kg	876	10.2	3.92	0.469	Panneau de bois léger à dalle de bois liée par du ciment	
Massivholz Buche / Eiche, luftgetrocknet, rau	Masse	kg	617	18.1	1.43	0.0821	Bois massif hêtre / chêne, séché à l'air, brut	
Massivholz Buche / Eiche, kammergetrocknet, gehobelt	Masse	kg	749	22.4	2.18	0.120	Bois massif hêtre, chêne, séché en cellule, brut	
Massivholz Buche / Eiche, kammergetrocknet, gehobelt	Masse	kg	830	23.6	3.01	0.165	Bois massif hêtre / chêne, séché en cellule, raboté	
Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, luftgetrocknet, rau	Masse	kg	587	18.8	1.77	0.0859	Bois massif épicea / sapin / mélèze, séché à l'air, brut	
Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, kammergetrocknet, gehobelt	Masse	kg	649	19.6	2.56	0.109	Bois massif épicea / sapin / mélèze, séché à l'air, raboté	
Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, kammergetrocknet, gehobelt	Masse	kg	786	24.4	3.38	0.130	Bois massif épicea / sapin / mélèze, séché en cellule, raboté	
Mitteldichte Faserplatte (MDF), UF-gebunden	Masse	kg	1130	36.2	14.3	0.755	Panneau de fibres à densité moyenne (MDF), colle UF	
OSB Platte, PF-gebunden, Feuchtbereich	Masse	kg	1580	36.2	13.8	0.639	Panneau d'aggloméré type OSB, colle PF, zone humide	
Spanplatte, UF-gebunden, Trockenbereich	Masse	kg	894	30.1	9.00	0.501	Panneau de particules, colle UF, zone sèche	
Spanplatte, PF-gebunden, Feuchtbereich	Masse	kg	1460	34.4	13.2	0.598	Panneau de particules, colle PF, zone humide	
Spanplatte, UF-gebunden, beschichtet, Trockenbereich	Masse	kg	969	31.5	10.3	0.556	Panneau de particules, colle UF, enduit, zone sèche	
Sperrholz/Multiplex, UF-gebunden, Trockenbereich	Masse	kg	1540	41.9	13.6	0.741	Bois lamellé / multiplex, colle UF, zone sèche	
Sperrholz/Multiplex, PF-gebunden, Feuchtbereich	Masse	kg	1720	45.1	16.8	0.929	Bois lamellé / multiplex, colle PF, zone humide	
PVAc: Polyvinylacetat, UF: Harnstoff-Formaldehyd MF: Melamin-Formaldehyd, PF: Phenol-Formaldehyd							AcPV: Acétate de polyvinyle, UF: Ujée-formaldéhyde MF: Mélamine formaldéhyde, PF: Phénol formaldéhyde	
Klebstoffe und Fugendichtungsmassen							Colles et masses de jointoiement	
2-Komponenten Klebstoff	Masse	kg	7430	99.5	99.0	6.78	Colle bicomposant	
Heissbitumen	Masse	kg	2510	55.0	55.0	2.91	Masse bitumeuse, chaude	
Kautschukdichtungsmasse	Masse	kg	6660	87.1	86.8	1.96	Masse de jointoiement en caoutchouc	
Polysulfidichtungsmasse	Masse	kg	3860	40.5	39.6	3.79	Masse de jointoiement en polysulfide	
Silicon-Fugenmasse	Masse	kg	2780	58.0	55.5	2.72	Masse de jointoiement en silicone	
Dichtungsbahnen und Schutzfolien							Lés d'étanchéité et feuilles de protection	
Dampbremse bituminös	Masse	kg	3370	52.3	52.0	3.76	Barrière de vapeur bitumineuse	
Dampbremse Polyethylen (PE)	Masse	kg	3890	91.7	89.9	5.52	Barrière de vapeur PE	
Dichtungsbahn bituminös	Masse	kg	2670	45.1	44.9	3.17	Lé d'étanchéité bitumineux	
Dichtungsbahn Gummi (EPDM)	Masse	kg	2440	90.5	89.4	2.66	Lé d'étanchéité caoutchouc (EPDM)	
Kraftpapier	Masse	kg	3290	78.7	30.4	1.71	Papier Kraft	
Polyethylenfolie (PE)	Masse	kg	4780	91.6	89.9	5.25	Feuille de polyéthylène (PE)	
Polyethylenvlies (PE)	Masse	kg	3990	94.4	93.4	5.88	Voile de polyéthylène (PE)	

BAUSTOFFE [Literatur EMPA]

MATÉRIAUX [bibliographie EMPA]

	Bezug		UBP	Primärenergie		Treibhausgasemissionen Emissionen de gaz à effet de serre	Référence
	Grösse	Einheit Unité		Energie primäre			
				gesamt globale	Graue Energie (nicht erneuerbar) Energie grise (non renouvelable)		
			MJ	MJ	kg	Dimension	
Wärmedämmstoffe							
Glaswolle	Masse	kg	2200	45.2	44.7	1.47	Laine de verre
Korkplatte	Masse	kg	2020	51.6	25.0	1.27	Panneau de liège
Phenolharz (PF)	Masse	kg	12000	135	134	6.42	Résine phénolique (PF)
Polystyrol expandiert (EPS)	Masse	kg	5210	106	105	7.36	Polystyrène expansé (EPS)
Polystyrol extrudiert (XPS)	Masse	kg	8490	100	99.5	14.3	Polystyrène extrudé (XPS)
Polyurethan (PUR/PIR)	Masse	kg	6100	103	101	6.79	Polyuréthane (PUR/PIR)
Rohrisolierung (Gummi EPDM)	Masse	kg	5000	125	123	4.48	Isolant pour tuyaux (caoutchouc EPDM)
Schaumglas	Masse	kg	903	20.7	19.7	1.17	Verre cellulaire
Steinwolle	Masse	kg	2020	19.3	19.1	1.09	Laine de pierre
Weichtaserplatte	Masse	kg	979	22.5	10.8	0.502	Panneau de particules tendre
Zellulosefasern (eingeblassen)	Masse	kg	1270	9.63	7.37	0.390	Fibres de cellulose (soufflées)
Bodenbeläge							
Asphalttragschicht	Masse	kg	820	3.28	3.28	0.0919	Couche porteuse en asphalte
Asphaltdeckschicht	Masse	kg	831	4.34	4.33	0.104	Couche de couverture en asphalte
Gussasphalt	Masse	kg	1800	7.54	7.47	2.55	Asphalte coulé
Keramik-/Steinzeugplatte	Masse	kg	2420	14.4	14.1	0.791	Dalle de céramique/grès
Kunsteinplatte	Masse	kg	191	1.47	1.47	0.235	Dalle de pierre artificielle
Natursteinplatte geschliffen	Masse	kg	488	7.81	7.77	0.273	Dalle de pierre naturelle coupée
Natursteinplatte geschliffen	Masse	kg	693	11.1	11.0	0.369	Dalle de pierre naturelle rectifiée
Natursteinplatte poliert	Masse	kg	1320	13.8	13.7	0.447	Dalle de pierre naturelle polie
Schieferplatte	Masse	kg	35.3	0.21	0.209	0.011	Dalle d'ardoise
Türen							
Aussentüre, Holz, aluminiumbeplankt	Fläche	m ²	169000	1830	1320	90.8	Portes extérieures bois, doublées alu
Aussentüre, Holz, Glaseinsatz	Fläche	m ²	164000	1700	1370	94.9	Portes extérieures bois, avec vitrage
Innentüre, Holz	Fläche	m ²	72100	1800	729	44.1	Portes intérieures bois
Innentüre, Holz, Glaseinsatz	Fläche	m ²	82600	1800	946	59.1	Portes intérieures bois, avec vitrage
Rohre							
Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS)	Masse	kg	5340	107	106	7.78	Acrylonitril-butadiène-styrène (ABS)
Polyethylen (PE)	Masse	kg	3630	84.8	83.8	5.33	Polyéthylène (HDPE)
Polypropylen (PP)	Masse	kg	3660	82.9	82.0	5.36	Polypropylène (PP)
Polyvinylchlorid (PVC)	Masse	kg	3940	79.0	78.0	4.64	Chlorure de polyvinyle (PVC)
Anstrichstoffe, Beschichtungen							
Acrylharzdispersion	Masse	kg	4880	52.2	51.6	4.50	Dispersion acrylique
Acrylharzack, wasserverdünbar	Masse	kg	4450	45.9	45.4	4.24	Laque de résine acrylique, diluable à l'eau
Alkydharzack, wasserverdünbar	Masse	kg	5790	57.0	53.8	5.12	Laque de résine alkyde, diluable à l'eau
Alkydharzack, lösemittelverdünbar	Masse	kg	6640	82.6	78.3	5.24	Laque de résine alkyde, diluable par solvant
Blumenemulsion	Masse	kg	2890	27.5	27.5	2.75	Emulsion de bitume
Emallieren, Metall	Oberfläche	m ²	11000	175	172	8.68	Emalliage, métal
Pulverbeschichten, Aluminium	Oberfläche	m ²	3780	65.7	65.1	3.78	Revêtement pulvérisé, aluminium
Pulverbeschichten, Stahl	Oberfläche	m ²	4850	84.1	83.4	4.57	Revêtement pulvérisé, acier
Verchromen, Stahl	Oberfläche	m ²	4830	18.0	17.7	0.626	Chromage, acier
Verzinken, Stahl	Oberfläche	m ²	30500	95.5	94.9	6.20	Zincage, acier
Kunststoffe							
Plexiglas (PMMA, Acrylglas)	Masse	kg	8490	145	144	11.4	plexiglas (PMMA, verre acrylique)
Polyamid (PA) glasfaserverstärkt	Masse	kg	7390	147	145	9.52	Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre
Polycarbonat (PC)	Masse	kg	7780	115	115	11.2	Polycarbonate (PC)
Polyester (UP) glasfaserverstärkt	Masse	kg	7520	81.7	81.0	5.59	Polyester (UP) renforcé par des fibres de verre
Polystyrol (PS)	Masse	kg	4270	99.9	99.4	5.77	Polystyrène (PS)

GEBÄUDETECHNIK [Literatur B&H]	Bezug		UBP	Primärenergie Energie primaire		Treibhausgasemissionen Emissions de gaz à effet de serre	Référence	
	Grösse	Einheit Unité		Gesamt globale	Graue Energie (nicht erneuerbar) Energie grise (non renouvelable)			kg
Heizungsanlagen							Installations de chauffage	
Wärmeerzeuger, spez. Leistungsbedarf 10 W/m ²	Energiebezugsfläche	m ²	1100	8.78	0.535	SRE	Prod. de chaleur, besoins en puissance 10 W/m ²	
Wärmeerzeuger, spez. Leistungsbedarf 30 W/m ²	Energiebezugsfläche	m ²	3'300	26.4	1.60	SRE	Prod. de chaleur, besoins en puissance 30 W/m ²	
Wärmeerzeuger, spez. Leistungsbedarf 50 W/m ²	Energiebezugsfläche	m ²	5'500	47.1	2.67	SRE	Prod. de chaleur, besoins en puissance 50 W/m ²	
Erdsonden, spez. Leistungsbedarf 10 W/m ²	Energiebezugsfläche	m ²	4'370	68.6	3.81	SRE	Sondes géothermiques, besoins en puissance 10 W/m ²	
Erdsonden, spez. Leistungsbedarf 30 W/m ²	Energiebezugsfläche	m ²	13'100	208	11.4	SRE	Sondes géothermiques, besoins en puissance 30 W/m ²	
Erdsonden, spez. Leistungsbedarf 50 W/m ²	Energiebezugsfläche	m ²	21'800	347	19.0	SRE	Sondes géothermiques, besoins en puissance 50 W/m ²	
Sonnenkollektoren, Warmwasser MFH	Kollektorfläche	m ²	464'000	3'190	2'880	Surf. collecteurs	Collecteurs solaires, eau chaude immeuble collectif	
Sonnenkollektoren, Warmwasser EFH	Kollektorfläche	m ²	792'000	6'190	5'610	Surf. collecteurs	Collecteurs solaires, eau chaude immeuble collectif	
Sonnenkollektoren, Warmwasser und Heizung EFH	Kollektorfläche	m ²	841'000	4'110	3'710	Surf. collecteurs	Collecteurs solaires, eau chaude immeuble collectif	
Wärmeverteilung, Radiatoren, spez. Leistungsbedarf 10 W/m ²	Energiebezugsfläche	m ²	51'800	94.2	5.50	SRE	Distribution de chaleur, radiateurs, besoins en puissance 10 W/m ²	
Wärmeverteilung, Radiatoren, spez. Leistungsbedarf 30 W/m ²	Energiebezugsfläche	m ²	13'400	149	9.00	SRE	Distribution de chaleur, radiateurs, besoins en puissance 30 W/m ²	
Wärmeverteilung, Radiatoren, spez. Leistungsbedarf 50 W/m ²	Energiebezugsfläche	m ²	18'600	214	12.5	SRE	Distribution de chaleur, radiateurs, besoins en puissance 50 W/m ²	
Wärmeverteilung, Fussbodenheizung	Energiebezugsfläche	m ²	8'390	132	8.57	SRE	Distribution de chaleur, plancher chauffant	
Wärmeverteilung, Lüftung	Energiebezugsfläche	m ²	2'700	30.8	1.72	SRE	Distribution de chaleur, chauffage à air chaud	
Lüftungsanlagen							Ventilation	
Lüftungsanlage Wohnen, Blechkanäle, inkl. Küchenabluft	Energiebezugsfläche	m ²	397'000	227	13.3	SRE	Ventilation habitation, canaux en tôle, évacuation d'air (cuisine)	
Lüftungsanlage Wohnen, PE-Kanäle, inkl. Küchenabluft	Energiebezugsfläche	m ²	20'000	139	8.19	SRE	Ventilation habitation, canaux en HDPE, évacuation d'air (cuisine)	
Abluftanlage Küche und Bad	Energiebezugsfläche	m ²	11'400	60.7	3.59	SRE	Evacuation d'air cuisine et salle de bain	
Erdregister zu Lüftungsanlage Wohnen	Energiebezugsfläche	m ²	4'530	61.0	59.1	SRE	Registre de terre pour ventilation habitation	
Lüftungsanlage Büro Blechkanäle, spez. Luftmenge 2 m ³ /hm ² EBF	Energiebezugsfläche	m ²	42'400	212	12.2	SRE	Ventilation bureau, canaux en tôle, besoins en air 2 m ³ /hm ² SRE	
Lüftungsanlage Büro Blechkanäle, spez. Luftmenge 4 m ³ /hm ² EBF	Energiebezugsfläche	m ²	53'800	269	253	SRE	Ventilation bureau, canaux en tôle, besoins en air 4 m ³ /hm ² EBF	
Lüftungsanlage Büro Blechkanäle, spez. Luftmenge 6 m ³ /hm ² EBF	Energiebezugsfläche	m ²	61'800	309	291	SRE	Ventilation bureau, canaux en tôle, besoins en air 6 m ³ /hm ² EBF	
Erdregister kurz zu Lüftungsanlage Büro (0.27 m ³ /m ² EBF)	Energiebezugsfläche	m ²	7'850	106	103	SRE	Registre de terre court pour ventilation bureau (0.267 m ³ /m ² EBF)	
Erdregister lang zu Lüftungsanlage Büro (0.67 m ³ /m ² EBF)	Energiebezugsfläche	m ²	19'600	264	256	SRE	Registre de terre long pour ventilation bureau (0.667 m ³ /m ² EBF)	
Sanitäranlagen							Installations sanitaires	
Sanitäranlagen Wohnen	Energiebezugsfläche	m ²	25'100	242	230	SRE	Installations sanitaires habitation	
Sanitäranlagen Büro	Energiebezugsfläche	m ²	19'300	164	159	SRE	Installations sanitaires bureau	
Elektroanlagen							Installations électriques	
Elektroanlagen, tiefer Installationsgrad	Energiebezugsfläche	m ²	52'900	159	151	SRE	Installations électriques, degré d'installations faible	
Elektroanlagen, mittlerer Installationsgrad	Energiebezugsfläche	m ²	88'200	265	252	SRE	Installations électriques, degré d'installations moyen	
Elektroanlagen, hoher Installationsgrad	Energiebezugsfläche	m ²	161'000	529	501	SRE	Installations électriques, degré d'installations élevé	
Solarstromanlage	Max. Leistung	kWp	2'960'000	34'900	29'800		Puissance max. Installation solaire	

ENERGIE [Literatur ESU-services]	Bezug		UBP	Primärenergie Energie primaire		Treibhausgas- emissionen Emissions de gaz à effet de serre	Référence	ENERGIE [bibliographie ESU-services]
	Grösse Unité	Einheit		gesamt globale	Grüne Energie (nicht erneuerbar) Energie grise (non renouvelable)			
Brennstoffe¹								Combustibles¹
Heizöl EL	Endenergie	MJ	44.4	1.24	1.23	0.0825	Énergie finale	Mazout EL
Erdgas	Endenergie	MJ	33.7	1.15	1.14	0.0669	Énergie finale	Gaz naturel
Propan/Butan	Endenergie	MJ	35.8	1.15	1.15	0.0672	Énergie finale	Propane/butane
Kohle Koks	Endenergie	MJ	110	1.66	1.65	0.120	Énergie finale	Coke de houille
Kohle Brikkett	Endenergie	MJ	122	1.19	1.18	0.107	Énergie finale	Brique de houille
Stückholz	Endenergie	MJ	27.6	1.06	0.0511	0.00347	Énergie finale	Bûches de bois
Holzschmitzel	Endenergie	MJ	27.1	1.14	0.0618	0.00300	Énergie finale	Particules de bois
Pellets	Endenergie	MJ	27.8	1.22	0.207	0.0101	Énergie finale	Granules (pellets)
Biogas	Endenergie	MJ	27.2	0.475	0.436	0.0375	Énergie finale	Biogaz
Fernwärme								Chauffage urbain
Heizentrale Öl	Endenergie	MJ	66.0	1.69	1.68	0.112	Énergie finale	Centrale de chauffage, pétrole
Heizentrale Gas	Endenergie	MJ	42.9	1.56	1.55	0.0865	Énergie finale	Centrale de chauffage, gaz
Heizentrale Holz	Endenergie	MJ	29.7	1.66	0.0999	0.0131	Énergie finale	Centrale de chauffage, bois
Heizkraftwerk Holz	Endenergie	MJ	25.4	1.41	0.0918	0.0111	Énergie finale	Centrale à cogénération, bois
Heizentrale EWP Luft/Wasser (JAZ 2.8)	Endenergie	MJ	60.5	2.11	1.14	0.0288	Énergie finale	Centrale de chauffage PACE, air/eau (COPA 2.8)
Heizentrale EWP Abwasser (JAZ 3.4)	Endenergie	MJ	39.8	1.01	0.859	0.0163	Énergie finale	Centrale de chauffage PACE, eaux usées (COPA 3.4)
Heizentrale EWP Grundwasser (JAZ 3.4)	Endenergie	MJ	50.2	1.97	0.960	0.0231	Énergie finale	Centrale de chauffage PACE, eaux souterraines (COPA 3.4)
Heizentrale EWP Erdsonde (JAZ 3.9)	Endenergie	MJ	44.7	1.88	0.846	0.0211	Énergie finale	Centrale de chauffage PACE, sonde géothermique (COPA 3.9)
Heizentrale Geothermie	Endenergie	MJ	29.8	1.52	0.160	0.00589	Énergie finale	Centrale de chauffage, géothermie
Heizkraftwerk Geothermie	Endenergie	MJ	20.8	0.587	0.123	0.00424	Énergie finale	Centrale à cogénération, géothermie
Kehrichtverbrennung	Endenergie	MJ	2.25	0.0562	0.048	0.000875	Énergie finale	Incinération des ordures ménagères
Blockheizkraftwerk Diesel	Endenergie	MJ	24.5	0.628	0.618	0.0400	Énergie finale	Centrale de chauffage à distance, diesel
Blockheizkraftwerk Gas	Endenergie	MJ	20.0	0.648	0.638	0.0372	Énergie finale	Centrale de chauffage à distance, gaz
Blockheizkraftwerk Biogas	Endenergie	MJ	7.12	0.0762	0.0646	0.00586	Énergie finale	Centrale de chauffage à distance, biogaz
Fernwärme mit Nutzung Kehrichtwärme, Durchschnitt Netze CH	Endenergie	MJ	24.1	0.812	0.802	0.0452	Énergie finale	Chauffage à distance de l'incinération des ordures, moyenne réseaux CH
Nutzwärme								Chaleur utile
Heizkessel Heizöl EL	Nutzwärme ²	MJ	47.5	1.31	1.30	0.0884	Chaleur utile ²	Chaudière, mazout EL
Heizkessel Erdgas	Nutzwärme ²	MJ	38.0	1.28	1.27	0.0745	Chaleur utile ²	Chaudière, gaz naturel
Heizkessel Propan / Butan	Nutzwärme ²	MJ	43.2	1.29	1.28	0.0842	Chaleur utile ²	Chaudière, propane/butane
Heizkessel Kohle Koks	Nutzwärme ²	MJ	164	2.01	2.00	0.177	Chaleur utile ²	Chaudière, coke de houille
Heizkessel Kohle Brikkett	Nutzwärme ²	MJ	181	1.51	1.50	0.158	Chaleur utile ²	Chaudière, brique de houille
Heizkessel Stückholz	Nutzwärme ²	MJ	44.8	1.69	0.0908	0.00607	Chaleur utile ²	Chaudière, bûches de bois
Heizkessel Holzschmitzel	Nutzwärme ²	MJ	38.1	1.56	0.096	0.00555	Chaleur utile ²	Chaudière, particules de bois
Heizkessel Pellets	Nutzwärme ²	MJ	36.6	1.57	0.274	0.0139	Chaleur utile ²	Chaudière, granules (pellets)
Heizkessel Biogas	Nutzwärme ²	MJ	30.7	0.532	0.489	0.0419	Chaleur utile ²	Chaudière, biogaz
Nutzwärme am Standort erzeugt, inkl. erneuerbare Energien³								Chaleur utile produite sur place, y compris énergies renouvelables³
Elektrowärmepumpe Luft / Wasser (JAZ 2.8)	Nutzwärme ²	MJ	48.6	1.71	0.908	0.0233	Chaleur utile ²	Pompe à chaleur électrique air-eau (COPA 2.8)
Elektrowärmepumpe Erdsonden (JAZ 3.9)	Nutzwärme ²	MJ	35.3	1.52	0.665	0.0168	Chaleur utile ²	Pompe à chaleur électrique sondes géothermiques (COPA 3.9)
Elektrowärmepumpe Grundwasser (JAZ 3.4)	Nutzwärme ²	MJ	40.0	1.60	0.760	0.0185	Chaleur utile ²	Pompe à chaleur électrique eaux souterraines (COPA 3.4)
Sonnenkollektor für Warmwasser	Nutzwärme ²	MJ	25.8	1.44	0.280	0.0101	Chaleur utile ²	Capteur solaire pour eau chaude
Sonnenkollektor für Raumheizung und Warmwasser	Nutzwärme ²	MJ	20.1	1.34	0.187	0.00763	Chaleur utile ²	Capteur solaire pour chauffage et eau chaude
¹ Brennwert (Oberer Heizwert)								¹ Pouvoir calorifique supérieur
² Inkl. Verteilverluste (Wärme am Ausgang Wärmeerzeuger)								² Y compris pertes de distribution (Chaleur à la sortie du prod. de chaleur)
³ Regionale Sicht 2000-Watt-Gesellschaft								³ Point de vue régionale de la société à 2000 watt

ENERGIE [Literatur ESU-services]

ENERGIE [bibliographie ESU-services]

Elektrizität vom Netz	Bezug		UBP	Primärenergie Energie primaire		Treibhausgas- emissionen Emissions de gaz à effet de serre	Référence
	Größe	Einheit Unité		gesamt globale	Graue Energie (nicht erneuerbar) Energie grise (non renouvelable)		
Atomkraftwerk	Endenergie	MJ	154	4.08	4.07	0.00462	Electricité du réseau Centrale nucléaire
Erdgaskombikraftwerk GUD	Endenergie	MJ	74.7	2.34	2.33	0.135	Centrale combinée gaz naturel G+V
Kohlekraftwerk	Endenergie	MJ	176	3.92	3.89	0.344	Centrale au charbon
Kraftwerk Öl	Endenergie	MJ	259	3.85	3.84	0.277	Centrale, pétrole
Keimlichtverbrennung	Endenergie	MJ	14.6	0.0247	0.0213	0.00218	Incinération des ordures ménagères
Heizkraftwerk Holz	Endenergie	MJ	79.7	3.8	0.154	0.0316	Centrale à cogénération, bois
Blockheizkraftwerk Diesel	Endenergie	MJ	144	3.36	3.35	0.231	Centrale de chauffage à distance diesel
Blockheizkraftwerk Gas	Endenergie	MJ	112	3.3	3.29	0.205	Centrale de chauffage à distance gaz
Blockheizkraftwerk Biogas	Endenergie	MJ	61.3	0.199	0.162	0.0519	Centrale de chauffage à distance biogaz
Photovoltaik	Endenergie	MJ	53.2	1.66	0.398	0.0253	Photovoltaïque
Windkraft	Endenergie	MJ	27.3	1.33	0.109	0.00786	Energie éolienne
Wasserkraft	Endenergie	MJ	17.6	1.22	0.0338	0.00335	Energie hydraulique
Pumpspeicherung	Endenergie	MJ	170	4.25	3.6	0.0548	Accumulation par pompage
Heizkraftwerk Geothermie	Endenergie	MJ	47.2	3.36	0.191	0.00858	Centrale à cogénération, géothermie
CH ₄ -Produktionsmix	Endenergie	MJ	76.2	2.41	1.75	0.00816	Mix de production CH ₄
CH ₄ -Verbrauchermix	Endenergie	MJ	123	2.97	2.53	0.0428	Mix consommateur CH ₄
UCTE-Mix	Endenergie	MJ	180	3.53	3.31	0.165	Mix UCTE
Elektrizität am Standort erzeugt, inkl. erneuerbare Energien³							Electricité produite sur place, y compris énergies renouvelables³
Photovoltaik	Endenergie	MJ	34.4	1.46	0.336	0.0206	Photovoltaïque
Windkraft	Endenergie	MJ	11.3	1.16	0.0779	0.00507	Energie éolienne
Biogas	Endenergie	MJ	41.7	0.155	0.126	0.0444	Biogaz

³ Regionale Sicht 2000-Watt-Gesellschaft

TRANSPORTS [Literatur ESU-services]	Bezug Größe	Einheit Unité	UBP	Primärenergie Energie primaire		Treibhausgas- emissionen Emissions de gaz à effet de serre	Référence	
				Gesamt globale	Graue Energie (nicht erneuerbar) Energie grise (non nouvelable)		Dimension	
				MJ	MJ			
Treibstoffe								Carburants
Diesel in Baumaschine	Endenergie	MJ	103	1.24	1.24	0.0828	Energie finale	Gasöl pour engin de chantier
Diesel in LKW	Endenergie	MJ	87.3	1.22	1.21	0.0835	Energie finale	Gasöl pour camions
Benzin in PKW	Endenergie	MJ	79.5	1.29	1.28	0.0884	Energie finale	Essence pour voitures
Diesel in PKW	Endenergie	MJ	54.3	1.22	1.21	0.0837	Energie finale	Gasöl pour voitures
Biogas in PKW	Endenergie	MJ	32.2	0.452	0.411	0.0324	Energie finale	Biogaz pour voitures
Erdgas in PKW	Endenergie	MJ	40.5	1.17	1.17	0.0651	Energie finale	gaz naturel pour voitures
Kerosin in Flugzeug	Endenergie	MJ	57.1	1.19	1.19	0.0804	Energie finale	Kérosène pour avions
Güter-Transporte								Transports de marchandises
Aushub maschinell	Aushubvolumen	m3	665	8.07	8.03	0.529	Vol excavation	Excavations mécaniques
Binnenfrachter	Transportleistung	tkm	54.0	0.656	0.648	0.0463	Rend. du transp.	Cargo de marchandise, navigation intérieure
Güterzug	Transportleistung	tkm	30.4	0.567	0.299	0.0143	Rend. du transp.	Train de marchandises
Helikopter	Einsatzzeit	h	55200	1440	1440	96.9	Heures de vol	Hélicoptère
Hochseefrachter	Transportleistung	tkm	18.1	0.170	0.167	0.0107	Rend. du transp.	Navire de haute mer
Hochseetanker	Transportleistung	tkm	9.18	0.0903	0.089	0.00562	Rend. du transp.	Pétrolier de haute mer
Lieferwagen bis 3,5 t	Transportleistung	tkm	1760	26.9	26.2	1.54	Rend. du transp.	Véhicule de transport, jusqu'à 3,5 t
LKW 20 bis 28 t	Transportleistung	tkm	215	3.26	3.22	0.193	Rend. du transp.	Camion 20-28 t
LKW 3.5 bis 20 t	Transportleistung	tkm	315	4.64	4.58	0.277	Rend. du transp.	Camion 3.5-28 t
LKW über 28 t	Transportleistung	tkm	150	2.36	2.33	0.136	Rend. du transp.	Camion >28 t
Luftfracht	Transportleistung	tkm	844	17.9	17.6	1.14	Rend. du transp.	Transport aérien
Luftfracht, Europa	Transportleistung	tkm	1550	33.4	32.5	1.95	Rend. du transp.	Transport aérien, Europe
Luftfracht, Interkontinental	Transportleistung	tkm	782	16.4	16.3	1.08	Rend. du transp.	Transport aérien, intercontinental
Personen-Transporte								Transports de personnes
Fernreisezug	Transportleistung	pkm	21.1	0.543	0.236	0.00818	Rend. du transp.	Train de grand parcours
ICE	Transportleistung	pkm	50.9	1.03	0.981	0.0601	Rend. du transp.	ICE
Linienbus	Transportleistung	pkm	115	1.67	1.65	0.104	Rend. du transp.	Bus de ligne
Passagierflugzeug	Transportleistung	pkm	126	2.78	2.70	0.154	Rend. du transp.	Avion passagers
Passagierflugzeug, Europa	Transportleistung	pkm	155	3.34	3.25	28.2	Rend. du transp.	Avion passagers, Europe
Passagierflugzeug, intercontinental	Transportleistung	pkm	78.4	1.64	1.63	0.108	Rend. du transp.	Avion passagers, intercontinental
Personenwagen	Transportleistung	pkm	198	3.33	3.25	0.194	Rend. du transp.	Voiture
Personenwagen, Benzin	Transportleistung	pkm	207	3.39	3.31	0.197	Rend. du transp.	Voiture, essence
Personenwagen, Diesel	Transportleistung	pkm	150	3.04	2.96	0.177	Rend. du transp.	Voiture, gasöl
Regionalzug	Transportleistung	pkm	41.7	1.17	0.516	0.0151	Rend. du transp.	Train régional
Reisebus	Transportleistung	pkm	57.3	0.861	0.846	0.0519	Rend. du transp.	Autocar
Tram	Transportleistung	pkm	58.6	1.15	0.997	0.0250	Rend. du transp.	Tram
Trolleybus	Transportleistung	pkm	59.3	1.40	1.21	0.0233	Rend. du transp.	Trolleybus
Personen-Transporte								Transports de personnes
Fernreisezug	Fahrleistung	km	8290	213	92.7	3.21	km parcourus	Train de grand parcours
ICE	Fahrleistung	km	15700	318	303	18.6	km parcourus	ICE
Linienbus	Fahrleistung	km	1610	23.4	23.1	1.45	km parcourus	Bus de ligne
Passagierflugzeug	Fahrleistung	km	32100	713	690	39.5	km parcourus	Avion passagers
Passagierflugzeug, Europa	Fahrleistung	km	10100	217	212	12.7	km parcourus	Avion passagers, Europe
Passagierflugzeug, Interkontinental	Fahrleistung	km	25100	525	521	34.6	km parcourus	Avion passagers, intercontinental
Personenwagen	Fahrleistung	km	316	5.33	5.20	0.310	km parcourus	Voiture
Personenwagen, Benzin	Fahrleistung	km	332	5.42	5.29	0.315	km parcourus	Voiture, essence
Personenwagen, Diesel	Fahrleistung	km	239	4.87	4.74	0.283	km parcourus	Voiture, gasöl
Regionalzug	Fahrleistung	km	1920	53.9	23.8	1.09	km parcourus	Train régional
Reisebus	Fahrleistung	km	1200	18.1	17.8	1.09	km parcourus	Autocar
Tram	Fahrleistung	km	3100	60.9	52.8	1.32	km parcourus	Tram
Trolleybus	Fahrleistung	km	1540	36.4	31.5	0.606	km parcourus	Trolleybus

Kostenlose Basisfunktion des Bauteilkatalogs:

Der webbasierte und dynamische Bauteilkatalog ist der zeitgemässe Ersatz der SIA Dokumentation D0 123. Der Internet-Benutzer kann Bauteile z.B. Zwischalenmauerwerk aus dem Katalog wählen und dynamisch die Ausführungsvariante durch das Ändern einzelner Materialien und Schichtdicken bestimmen. Per Mausclick 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):

- **Modul 1**
Zusätzliche ökologische Beurteilungsgrössen:
Primärenergie PEI (fossil), Primärenergie PEI (total), eco-indicator 99
- **Modul 2**
U-Wertberechnung mit Produktlambdawerten, inkl. U-Wertausdruck
Berechnen Sie Bauteile mit produktspezifischen Lambdawerten und generieren Sie **U-Wertberechnungsdatenblätter** im PDF-Format (Einzelbauteilnachweis) als Beilage zum behördlichen Energienachweis.
- **Modul 3**
Funktionserweiterung: Modifizierte Standardbauteile abspeichern und verwalten.
- **Modul 4 (in Vorbereitung)**
Katalog mit zusätzlichen Bauteilen
- **Modul 5**
Richtpreise von Hochbaukonstruktionen Berechnen Sie Richtpreise von Bauteilen und generieren Sie **Kostendatenblätter** im PDF-Format.

Funktion de base gratuite du catalogue d'éléments de constructions:

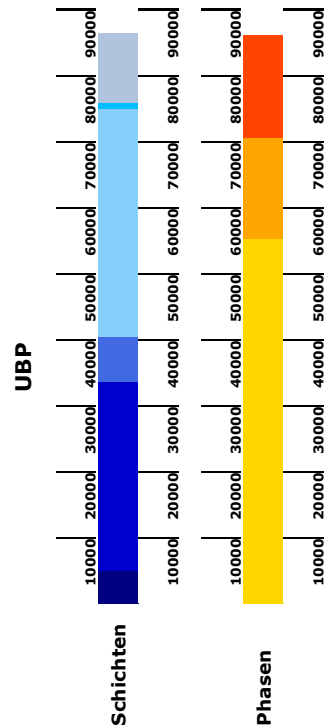
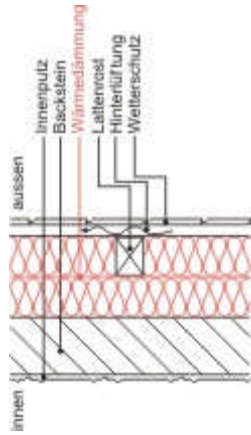
Le catalogue d'éléments de construction dynamique, basé sur le Web, constitue le remplacement moderne de la documentation SIA DO 123. L'utilisateur interne peut choisir des éléments de construction dans le catalogue, tels que la maçonnerie à double paroi, et déterminer dynamiquement la variante d'exécution 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)

- **Module 1**
Valeurs d'évaluation écologiques supplémentaires:
Énergie primaire PEI (fossile), énergie primaire PEI (globale), indicateur eco 99
- **Module 2**
Calcul de la valeur U avec les valeurs lambda du produit, y compris l'impression de la valeur U. Calculez les éléments de construction avec les valeurs lambda spécifiques au produit et générez **les feuilles de calcul de la valeur U** au format PDF (justificatif de l'élément de construction) en tant qu'annexe pour le justificatif énergétique officiel.
- **Module 3**
Fonction avancée: enregistrement et gestion des éléments de construction standard modifiés.
- **Module 4 (en préparation)**
Catalogue avec les éléments de construction supplémentaires
- **Module 5**
Prix indicatifs des constructions. Calculez les prix indicatifs d'éléments de construction et générez **les feuilles de coûts** au format PDF.

Elektronischer Bauteilkatalog - www.Bauteilkatalog.ch

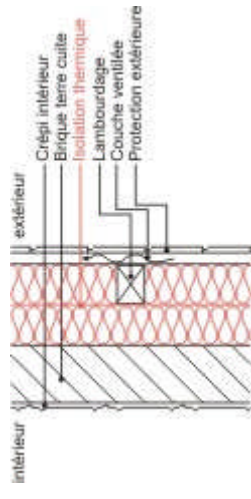
W		Wandkonstruktionen (homogen)												
W05i		Einschalenbacksteinmauerwerk, Wärmedämmung hinterlüftet												
Ausführung		Steinwolle p 60 [kg/m ³], d 0.18 m, λ 0.034 W/mK												
Beschrieb		Einschalenbacksteinmauerwerk, Wärmedämmung hinterlüftet, Holzunterkonstruktion, Aussenverkleidung. Die Wärmedämmung ist inhomogen ausgeführt (mit Kreuzlattung).												
Bauteiltyp		B1 Wand gegen Aussenklima												
UBP		1'433,54												
U-Wert [W/m ² K]		0,21												
Nr.	Material / Schicht	ECO-Devis	Schichtdicke [m]	Lambda [W/mK]	Lebensdauer [a]	Masse [kg/m ²]	Herstellung [Pt.]/m ²	Erneuerung [Pt.]/m ²	Entsorgung [Pt.]/m ²	Total Lebenszyklus [60a]				
										[Pt.]/m ²	[%]			
■	Gips-/Weissputz	■	0.01	0.7	30	15,0	2'099,11	4%	2'099,11	13%	4%	6%		
■	Mauerwerk-BN 15 cm [m2]		0.15	0.44	60	160,5	24'765,48	45%	0,00	0%	25%	33%		
■	Lattenrost 60/80, 60/100mm a 0.66, (über Kreuz) [m2]	■	0	0.14	40	7,6	1'751,54	3%	875,77	6%	26%	8%		
■	Steinwolle p 60 [kg/m3]		0.18	0.034	40	10,8	22'925,66	42%	11'462,83	72%	3%	40%		
■	Holzlatte 30/60mm [m1]	■	0	0.14	40	1,3	293,87	1%	146,93	1%	4%	1%		
■	Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, luftgetrocknet, rau	■	0.024	0.13	40	11,3	2'594,87	5%	1'297,43	8%	39%	12%		
nicht gekennzeichnet		bedingt gekennzeichnet		gekennzeichnet		206	54'430,53	63%	15'882,08	18%	15'699,56	18%	86'012,16	100%



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

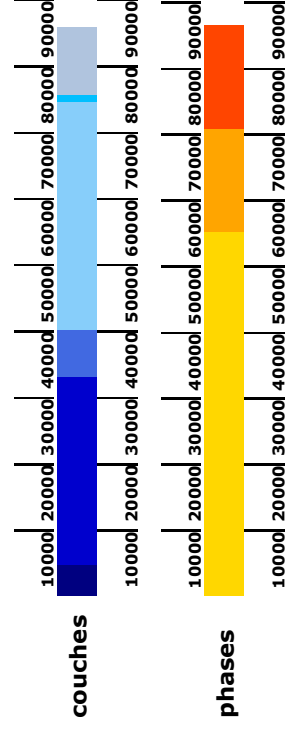
Catalogue électronique d'éléments de construction - www.catalogueconstruction.ch

W	Parois (homogènes)	
W05i	Maçonnerie à simple paroi en briques de terre cuite, isolation thermique ventilée	
exécution	Laine de pierre, ρ 60 [kg/m ³], d 0.18 m, λ 0.034 W/mK	
description	maçonnerie à simple paroi en briques de terre cuite, isolation thermique ventilée	
type d'élément de construction	B1 mur exposé à l'air extérieur	
UBP cycle de vie par a [Pt./m² a]	1'433,54	
coefficient U[W/m²K]	0,21	



N°	matériau / couche	devis ECO	épaisseur de couche [m]	lambda [W/mK]	durée de vie [a]	masse [kg/m ²]	fabrication		rénovation		élimination		total	
							[Pt.]	[%]	[Pt.]	[%]	[Pt.]	[%]	[Pt.]	[%]
■	Enduit minéral	■	0.01	0.7	30	15,0	2'099,11	4%	2'099,11	13%	562,43	4%	4'760,65	6%
■	Maçonnerie en briques de terre cuite 15 cm [m2]		0.15	0.44	60	160,5	24'765,48	45%	0,00	0%	3'884,83	25%	28'650,31	33%
■	Sous-lattage 60/80, 60/100mm, a 0.66, (double)	■	0	0.14	40	7,6	1'751,54	3%	875,77	6%	4'082,60	26%	6'709,90	8%
■	Laine de pierre, ρ 60 [kg/m ³]		0.18	0.034	40	10,8	22'925,66	42%	11'462,83	72%	436,44	3%	34'824,93	40%
■	Latte de bois 30/60mm	■	0	0.14	40	1,3	293,87	1%	146,93	1%	684,97	4%	1'125,77	1%
■	Bois massif épicea / sapin / mélèze, séché à l'air, brut	■	0.024	0.13	40	11,3	2'594,87	5%	1'297,43	8%	6'048,30	39%	9'940,60	12%
non caractérisé	caractérisé sous condition	caractérisé				206	54'430,53	63%	15'882,08	18%	15'699,56	18%	86'012,16	100%

UBP



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.