

Einleitung

Mit www.bauteilkatalog.ch kann der Nachweis der Grauen Energie von Gebäuden für MINERGIE-A und MINERGIE-ECO, P-ECO, A-ECO erstellt werden. Diese Anleitung gibt einen Überblick über die Funktionen der Software und führt den Benutzer schrittweise von der Erfassung der einzelnen Bauteile über die Zuordnung zum Projekt (Gebäude) bis zur abschliessenden Berechnung der Grauen Energie und der Berichtsabgabe als Nachweis für die MINERGIE-Zertifizierungsstelle.

Grundlagen

Datengrundlage der Berechnung sind die „Ökobilanzdaten im Baubereich“ gemäss KBOB/eco-bau Empfehlung 2009/1 (Aktueller Stand Januar 2011) welche an der EMPA Dübendorf erarbeitet worden sind und auf ecoinvent (www.ecoinvent.ch) basieren. Die Berechnung der Grauen Energie eines Gebäudes erfolgt gemäss SIA Merkblatt 2032 Graue Energie von Gebäuden mit einer Nutzungsdauer (Lebenszyklus) von 60 Jahren. Bauteile mit kürzerer Nutzungsdauer werden von der Software automatisch mehrfach erfasst. Der berechnete Projektwert der Grauen Energie wird in MJ/m²a (Megajoule pro Quadratmeter Energiebezugsfläche und Jahr) ausgegeben.

Inhaltsverzeichnis:

FUNKTIONEN	2
MY BAUTEILKATALOG.CH	2
Projekt bearbeiten	2
Vereinfachte Erfassung	2
KATALOGE	2
Bauteile erfassen	3
Welche Bauteile müssen erfasst werden?	3
Welche Bauteile können vernachlässigt werden?	4
Erstellen Projektbericht	4
Weiterführende Informationen	4

SUPPORT:

Zugang und Anwendung Software: bauteilkatalog@holligerconsult.ch
HOLLIGER CONSULT, Dorfstrasse 4, CH-3272 Epsach, Tel. +41 (0)32 396 44 04

Projekthalt und Zertifizierung MINERGIE-A: minergie-a@minergie.ch
Zertifizierungsstelle MINERGIE-A, St. Jakobs-Strasse 84, 4132 MuttENZ, Tel. +41 (0)61 467 42 64

Projekthalt und Zertifizierung MINERGIE-ECO: eco@minergie.ch
Zertifizierungsstelle MINERGIE-ECO, Bahnhofstrasse 8, 9000 St. Gallen, Tel. +41 (0) 900 88 53 33
(CHF 4.23/Minute, aus dem Festnetz, Mo-Fr zwischen 9.00-12.00 Uhr)

FUNKTIONEN

Der Bauteilkatalog berechnet für jedes verfügbare Bauteil die Graue Energie pro Einheit und Jahr. Zur Berechnung der Grauen Energie eines gesamten Gebäudes (Projekt) wird die kostenpflichtige Funktion **EXPERT MINERGIE Graue Energie** benötigt.

MY BAUTEILKATALOG.CH

Hier verwalten Sie Ihre Bauteile und Ihre Projekte und Sie finden Angaben zu Ihrer Lizenz den freigeschalteten Modulen und Ihren Kundendaten.

- **MY LIZENZ** zeigt Ihnen welche Modul-Varianten aktiviert sind. Unter Kundendaten finden Sie Ihre Kundennummer mit Ihrer Adresse und den übrigen Koordinaten.
- **MEINE BAUTEILE** listet die von Ihnen gespeicherten Bauteile im jeweiligen Projekt auf.
- **MEINE PROJEKTE** listet Ihre Projekte mit der zugehörigen ID-Nr. auf. Mit anwählen des Projektes können Sie das **Projekt bearbeiten** und auswerten.

Projekt bearbeiten

Unter **MEINE PROJEKTE/ Projekt bearbeiten** können Sie die grundlegenden Projektdaten erfassen, verfügbare Bauteile aktivieren und das Projekt auswerten.

- In **Projektdaten** erfassen Sie den Namen des Projektes, wählen den Projekttyp (Neubau od. Modernisierung), für welches Label der Grenzwert und die Auswertung berechnet werden, und aktivieren bei Bedarf die Funktion Vereinfachte Erfassung (Siehe folgendes Kapitel).
- In **Verfügbare Bauteile** können Sie die projektspezifischen Bauteile für die Berechnung aktivieren oder auch löschen. Speichern Sie Ihre Eingaben nach Änderungen.
- In **Auswertung** wird Ihr Projekt mit den erfassten und aktivierten Bauteilen ausgewertet nach Bauteilen, Baustoffen oder in Bezug zum Grenzwert von MINERGIE-A, MINERGIE-ECO.
- In **MINERGIE-A** resp. **MINERGIE-ECO, P-ECO, A-ECO** erfassen Sie die grundlegenden Projektdaten (A_E , GF) sowie Angaben zu Erdsonde, PV-Anlage und Sonnenkollektoren. Die daraus resultierenden Grenzwerte der Grauen Energie sind ersichtlich. Bei Modernisierungen geben Sie weitere Angaben zum Ausmass und der Eingriffstiefe ein. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **speichern**.
- **Vereinfachte Erfassung** siehe folgendes Kapitel.

Vereinfachte Erfassung

Mit der vereinfachten Erfassung werden Bauteile der Haustechnik (Lüftungs-, Sanität-, und Elektroanlagen), Innenwände und Zwischendecken (innerhalb Dämmperimeter) projektspezifisch generiert, und müssen nicht mehr einzeln erfasst werden. Das Programm rechnet für diese Bauteile mit durchschnittlichen Werten unter Berücksichtigung der Eingaben und Selektionen des Anwenders.

1. Aktivieren Sie die vereinfachte Erfassung im Reiter **Projektdaten**
2. vervollständigen Sie alle Eingaben Im Reiter **MINERGIE-A** resp. **MINERGIE-ECO**.
3. Im Reiter **Vereinfachte Erfassung** wählen sie zu Innenwände und Zwischendecke die Schallschutzanforderung, den Konstruktionstyp, den Grundrisstyp und die Deckenstärke.
4. Mit **speichern** generiert die Software automatisch Bauteile für Haustechnik (Lüftung-, Sanitär-, Elektroanlagen), Innenwände und Zwischendecken und legt diese unter **Verfügbare Bauteile** ab. Erfassen Sie die übrigen Bauteile (siehe Kapitel Bauteile erfassen).

KATALOGE

Die Auswahl der Bauteile erfolgt hauptsächlich aus folgenden drei **KATALOGE**:

- **BFE-KATALOGE** mit Bauteilen der Gebäudehülle für Neubau und Sanierung
- **BFE-KATALOGE PLUS** mit ergänzenden Bauteilen (Rohbau, Ausbau, Umgebung)
- **BAUTEILE SIA MB 2032** mit Bauteilen die als Grundlage der Kennwerte im Anhang D des SIA Merkblattes 2032 Graue Energie von Gebäuden verwendet wurden, z.B: B6.2 Aushub, C1 Fundament, C3 Stützenkonstruktion, D Technik Gebäude (E, HLK/S), E3.1 Fenster, F1 Dachhaut, G Ausbau Gebäude, etc.
- In **PRODUKTKATALOGE** können Bauteile mit produktspezifischen Werten gewählt werden.
- Der **BAUTEILGENERATOR** ist noch in der Aufbau- und Testphase und wird es dem Anwender ermöglichen, Bauteile aus selber gewählten Schichten zusammenzustellen.

Bauteile erfassen

Alle Bauteile des Projektes (die nicht bereits über die vereinfachte Erfassung generiert wurden) werden einzeln erstellt und mit ihrem projektspezifischen Ausmass dem Projekt zugeordnet.

1. Wählen Sie über **KATALOGE** ein Bauteil aus, das Ihrer Konstruktion entspricht oder bezüglich Aufbau und Material eine hohe Übereinstimmung mit Ihrer Konstruktion aufweist.
2. Präzisieren Sie nach Möglichkeit Materialwahl, Schichtstärke und Lamda-Wert und aktualisieren Sie den Gesamtwert des Bauteils mit **BERECHNEN**
3. Als **BEURTEILUNGSGRÖSSE** wählen Sie Graue Energie.
4. Speichern Sie das Bauteil mit **AUSGABE/SPEICHERN** in Ihrem Projekt (Pull-down-Pfeil). Die Bezeichnung von **Code** und **Sortierung** werden von der Software vorgeschlagen, können jedoch individuell angepasst werden. Ergänzen oder Überschreiben Sie den **Titel** bei Bedarf mit einer eigenen Zuordnung (z.B. Decke über EG) und geben Sie das Ausmass in der geforderten Einheit (z.B. Menge m²) an. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **speichern**.
5. Das Bauteil erscheint in der Liste **Gespeicherte Bauteile** in Ihrem Projekt.
6. Erfassen Sie mit dem gleichen Vorgehen alle übrigen Bauteile gemäss folgendem Kapitel. Nach Erfassung aller Bauteile können Sie den Projektbericht erstellen.

Welche Bauteile müssen erfasst werden?

Die Berechnung der Grauen Energie eines Projektes erfolgt nach SIA Merkblatt 2032 Graue Energie von Gebäuden und beinhaltet den Aushub, die Aussenbauteile (Gebäudehülle) im Dämmperimeter, die Innenwände und Zwischendecken innerhalb Dämmperimeter, die Bauteile ausserhalb Dämmperimeter sowie die Gebäudetechnik (Elektro-, HLK- und Sanitäreanlagen). Standardmässig werden die Bauteile in Elementgruppen gemäss Baukostenplan Hochbau eBKP-H (2009) erfasst. Bei der Erfassung können Kleinteile (z.B. Befestigungen) und Einbauten (z.B. Küchen, Einbauschränke, Möblierung, etc.) vernachlässigt werden.

Aushub

- B 6.2 Aushub, nicht kontaminiert
- Gebäudehülle (beheizt und unbeheizt)
- C1 Fundament
 - C 2.1 (A) Aussenwandkonstruktionen (unter Terrain)
 - C 2.1 (B) Aussenwandkonstruktionen (über Terrain)
 - C 4.3 Balkon
 - C 4.4 Dachkonstruktion
 - E 1 Äussere Wandbekleidungen unter Terrain
 - E 2 Äussere Wandbekleidungen über Terrain
 - E 3 Einbauten zu Aussenwand (Fenster, Türen, Tore)
 - F 1 Dachhaut
 - F 2 Einbauten zu Dach (ohne Absturzsicherung Dach)

Innenbauteile

- C 2.2 Innenwandkonstruktion (Fläche ohne Abzug Innenfenster und Innentüren)
- C 3 Stützenkonstruktion
- C 4.1 Decke (inkl. Treppe/Rampe)
- G 1 Trennwand (inkl. Innenfenster und Innentür/Innentor)
- G 2 Bodenbelag
- G 3 Wandbekleidung, Stützenbekleidung
- G 4 Deckenbekleidung, Dachbekleidung innen

Gebäudetechnik

- D 1 Elektroanlagen (inkl. Photovoltaik)
- D 5 Wärmeanlagen (inkl. Erdsonden und Sonnenkollektoren)
- D 7 Lufttechnische Anlagen
- D 8 Sanitäreanlagen (ohne Entsorgungsleitung und Druckluft-/ Vakuumanlage)

Welche Bauteile können vernachlässigt werden?

Die folgenden Elementgruppen werden für die Berechnung gemäss SIA Merkblatt 2032 Graue Energie von Gebäuden im Allgemeinen vernachlässigt (nicht eingerechnet):

- A Grundstück
- B Vorbereitung, mit Ausnahme von B 6.2
- C5 Ergänzende Leistungen zur Konstruktion
- D2 Automations-, Leit-, Kommunikationssystem
- D3 Sicherheitssystem
- D4 Brandschutz
- D6 Kälteanlagen
- D9 Transportanlagen (Aufzüge, Fahrtreppen, etc.)
- G5 Einbauten, Schutzvorrichtungen zu Ausbau
- G6 Ergänzende Leistungen zu Ausbau
- H Nutzungsspezifische Anlage Gebäude
- I Umgebung Gebäude
- J Ausstattung Gebäude
- V Planungskosten
- W Nebenkosten
- Y Reserve, Teuerung
- Z Mehrwertsteuer

Wie ist das Ausmass der Bauteile zu erfassen?

Bei der Erfassung der Bauteile gelten folgende Berechnungsgrundsätze (gemäss SIA Merkblatt 2032):

- Aussenwände werden mit Aussenabmessungen berechnet (gem. SIA 416/1)
- Decken werden ohne Abzüge für Schächte oder Treppen durchgerechnet, Treppen werden nicht berechnet.
- Innenwände werden mit Innenabmessungen und ohne Abzüge für Türen, Leitungs- oder Kanaldurchbrüche durchgerechnet. Türen und Türzargen werden nicht berechnet.
- Boden- und Deckenbekleidungen werden ohne Abzug der Konstruktionsflächen durchgerechnet.
- Dem Gebäude zugehörige Nebenbauten (z.B. Carport, Stützmauern) sind einzurechnen.
- Kleine Bauteile, wie Aussentreppen ins UG, Lichtschächte und Notausstiege, können vernachlässigt werden.
- Lineare Elemente am Rande von Bauteilen, wie Dachrinnen, Fensterzargen usw., können vernachlässigt werden.

Erstellen Projektbericht

Der Projektbericht umfasst das Blatt mit der Auswertung MINERGIE-A resp. MINERGIE-ECO, die Übersicht Bauteile sowie sämtliche Einzelblätter mit den Konstruktionen. Er wird als PDF-Datei ausgedruckt und ist in Papierform der MINERGIE Zertifizierungsstelle zur Prüfung zu übergeben.

1. Wählen Sie über **MY BAUTEILKATALOG.CH** Ihr Projekt zur Bearbeitung aus
2. Kontrollieren Sie ob sämtliche Bauteile erfasst sind und unter **Verfügbare Bauteile** aktiviert sind, speichern Sie Ihre Eingaben (unten rechts)
3. Erstellen Sie unter **Auswertung** die Auswertung Bauteile. Danach unter **AUSGABE/ -PDF-DRUCK** erstellen.
4. Erstellen sie unter **Auswertung** die MINERGIE-A resp. MINERGIE-ECO Berechnung Graue Energie. Danach unter **AUSGABE/ -PDF-DRUCK** erstellen.
5. Öffnen Sie über **MY BAUTEILKATALOG.CH/ -MEINE BAUTEILE** die Liste Gespeicherte Bauteile in Ihrem Projekt. Oben links über der Bauteilliste wählen Sie das Bedienfeld **Liste inkl. Bauteile drucken (PDF)**, Sie erhalten eine Übersicht der gespeicherten Bauteile und sämtliche Einzelblätter der Bauteile (resp. Konstruktionen).

Weiterführende Informationen

zu Berechnung und Grenzwerte der Grauen Energie finden Sie in der „Anleitung zur Berechnung der Grauen Energie bei MINERGIE-A, MINERGIE-ECO, MINERGIE-P-ECO und MINERGIE-A- ECO Bauten“ unter Dokumente & Tools bei www.minergie.ch .