

Kurzbeschreibung Programm EN_2PT_1609_21

Das Programm besteht aus zwei Teilen:

- Dem Berechnungsprogramm für den Heizwärmebedarf nach SIA 380/1 und
- dem MINERGIE-Antrag.

Die beiden Programme sind über eine Schnittstelle miteinander verknüpft. Die Daten aus dem Heizwärmebedarf werden automatisch in den MINERGIE-Antrag übernommen. Es muss darauf geachtet werden, dass die entsprechenden Eingabefelder auf dem Blatt "Eingaben" nicht überschrieben werden, da diese nicht geschützt sind. Der thermisch wirksame Aussenluft-Volumenstrom wird ebenfalls aus dem Blatt "Eingaben" übernommen.

Es können nur in den gelb markierten Feldern Daten eingegeben werden!

$C/A_E =$	schwer: mindestens 2 massive Elemente mittel: mindestens 1 massives Element leicht: Holzbau: Ständerbauweise sehr leicht: Industrie-Stahlbau
$\Delta\theta_{i,g} =$	
$\vartheta_{h,max} =$	

Bei den Feldern mit einer roten Markierung werden zusätzliche Erläuterungen eingeblendet, wenn der Cursor dort plaziert wird.

Beim Ausfüllen ist folgende Reihenfolge empfehlenswert:

1. Titelblatt

Die allgemeinen Angaben ausfüllen und Bauvorhaben wählen. Bei der Adresse muss die Postleitzahl eingegeben werden, dann kann der zugehörige Ort gewählt werden (Es gibt viele Postleitzahlen, denen aufgrund von Ortszusammenlegungen mehrere Orte zugeteilt sind).

1. Gebäudedaten

- Der Kanton wird aufgrund der PLZ automatisch gewählt, die Messstation muss aber noch gewählt werden.
- Berechnung wählen, z. B. Behördlicher Nachweis oder MINERGIE mit entsprechendem SIA-Standard.
- Standardnutzung wählen, z. B. Wohnen MFH, Wohnen EFH, etc. falls zwei Zonen für Zone A und B, sonst immer nur Zone A.
- Wärmespeicherfähigkeit entsprechend Gebäudekonstruktion wählen.
- Regelungszuschlag wählen.
- Energiebezugsflächen mit zugehöriger Stockwerkshöhe eintragen. Bei Stockwerkshöhen über 3 m ist es von Vorteil, diese separat zu erfassen. Beim MINERGIE-Nachweis wird der Heizwärmebedarf entsprechend korrigiert (ausser bei Wohnbauten).

3. Ausmass

- Entsprechend der Reihenfolge ausfüllen. Bei den Fassaden einen möglichst grossen Teil (inkl. Fensterflächen) erfassen, damit die Netto-Fassadenfläche nicht "Negativ" wird. Die Fenster- und Türflächen werden automatisch von der Fassadenfläche abgezogen.
- Bauteile aus der Bauteilliste zuordnen.
- Weitere Wandflächen erfassen. Abzüge können von Hand erfasst werden.
- Die b-Faktoren gegen Unbeheizt sind aus der Hilfstabelle zu entnehmen, die b-Faktoren gegen Erdreich können im Blatt "b-Faktor" berechnet werden.
- Auf der letzten Seite können noch Flächen gegen beheizte oder gekühlte Nachbarräume sowie gegen Nachbarzonen erfasst werden.

4. Fenster und Türen gegen Aussen

- Hier kann jedes Fenster separat pro Fassade eingegeben werden. Es können sowohl die Rahmen als auch die Verschattungen erfasst werden.

- Wenn keine speziellen Daten vorliegen, werden die Standarddaten angenommen, d. h. Rahmenfaktor = 0,75, Verschattung = 0,9. Siehe auch Bemerkungen in den Kommentarfeldern.

5. Bauteildaten

- In der Bauteilliste sind die Bauteile, die im Ausmassblatt erfasst wurden, mit dem Vermerk "Wert fehlt" aufgeführt. Daraus erkennt man mit einem Blick evtl. fehlende U-Werte.
- Die U-Werte können entweder direkt eingegeben werden oder über die Auswahl nach dem Bauteilkatalog mit der entsprechenden Dämmung berechnet werden.
- Im Blatt "U-Wert" können zusätzliche U-Werte von Bauteilen (auch inhomogene) berechnet werden. Diese können auch mit der Zelle im Bauteilblatt verknüpft werden (s. Anhang).

6. Berechnungsmodi

Auf dem Datenblatt können 9 verschiedene Berechnungsmodi angewählt werden. Im entsprechenden Modell muss jeweils die mögliche SIA-Norm gewählt werden.

- Behördlicher Nachweis
 - Wird für den kantonalen Wärmedämmnachweis angewählt. Der thermisch wirksame Luftvolumenstrom wird aus der Standardnutzung übernommen.
- MINERGIE, MINERGIE-P oder MINERGIE A
 - Der thermisch wirksame Volumenstrom wird aus dem MINERGIE-Nachweisformular automatisch übernommen.

7. MINERGIE-Nachweise

- Im Formular "Eingaben" werden die Rechenwerte aus der Berechnung des Heizwärmebedarfs sowie der Nachweiskanton automatisch übernommen. Diese dürfen nicht überschrieben werden. Die fehlenden Angaben für die Lüftung von Hand nachtragen.
- Falls die Daten irrtümlich überschrieben wurden, können diese mit dem Icon "Rückgängig" wieder korrigiert werden.

8. MINERGIE-Online

Das Programm kann direkt auf die MINERGIE-Online-Plattform hochgeladen werden.

Achtung! Berechnungen erfolgen erst, wenn keine Fehlermeldung mehr auftritt.

Anhang

U-Wert-Berechnungen

Hier können bis zu 18 Bauteile berechnet werden, sowohl homogene als auch inhomogene. Bei homogenen Bauteilen wird nur die Teilfläche 1 ausgefüllt. Die Baustoffe werden mit den entsprechenden λ -Werten von der Tabelle "Baustoffe" übernommen.

20 Aussenwand massiv							
Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W] innen Rsi: 0.13 aussen Rse: 0.04							
Nr.	Teilfläche 1	λ	Teilfläche 2 (optional)	λ	Teilfläche 3 (optional)	λ	dicke [mm]
1	Aussenputz für normale Berechnung	0.870					15
2	swissporLAMBDA Fassade 030	0.030					200
3	Modulbackstein	0.440					150
4	Innenputz für normale Berechnung	0.700					15
5							
6							
7							
8							
			Anteil Teilfläche 2		Anteil Teilfläche 3		
Oberer Grenzwert Ro:		7.22				Summe [cm]:	38.0
Unterer Grenzwert Ru:		7.22				U-Wert [W/m ² K]:	0.14
Abweichung e:		0.0%					

Bei den inhomogenen Bauteilen bestehen einzelne Schichten aus unterschiedlichen Baustoffen. In der Teilfläche 1 wird der grössere Anteil, z. B. das Dämmmaterial, und in der Teilfläche 2 der kleinere Teil, z. B. der Holzständer eingetragen. In der Zelle "Anteil Teilfläche 2" wird der prozentuale Anteil eingetragen, z. B. 11%. Ist eine zweite inhomogene Schicht, z. B. Installationsebene vorhanden, so kann in der Teilfläche 3 ein weiterer Holzanteil eingetragen werden.

19 Aussenwand Holzständer							
Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W] innen Rsi: 0.13 aussen Rse: 0.04							
Nr.	Teilfläche 1	λ	Teilfläche 2 (optional)	λ	Teilfläche 3 (optional)	λ	dicke [mm]
1	Aussenputz für normale Berechnung	0.870					15
2	Pavatherm Plus (60-160)	0.043					60
3	Flumroc-Dämmplatte 1 (30-40cm)	0.035	Nutzholz 500 kg/m ³	0.130			300
4	Holzfaserverplatte, einschliesslich	0.140					27
5	Flumroc-Dämmplatte 1 (30-40cm)	0.035			Nutzholz 500 kg/m ³	0.130	100
6	OSB-Platte	0.130					15
7							
8							
			Anteil Teilfläche 2	11%	Anteil Teilfläche 3	9%	
Oberer Grenzwert Ro:		11.95				Summe [cm]:	51.7
Unterer Grenzwert Ru:		11.45				U-Wert [W/m ² K]:	0.09
Abweichung e:		2.1%					

Diese Werte können mit den U-Werten im Blatt "Bauteile" verknüpft werden. Dazu wird die Zelle "Eingabe" markiert und eingetragen: =, dann das Blatt "U-Werte" geöffnet und die Zelle mit dem U-Wert markiert und mit der Entertaste bestätigt. Der Wert der U-Wertberechnung wird jetzt übernommen.

17 AFe10	Boden10	<input type="checkbox"/>		
18 AFe11	Boden11	<input type="checkbox"/>		
Wände gegen Aussenluft				
19 AWe1	AW 1	<input type="checkbox"/>		0.09
20 AWe2	AW 2	<input type="checkbox"/>		

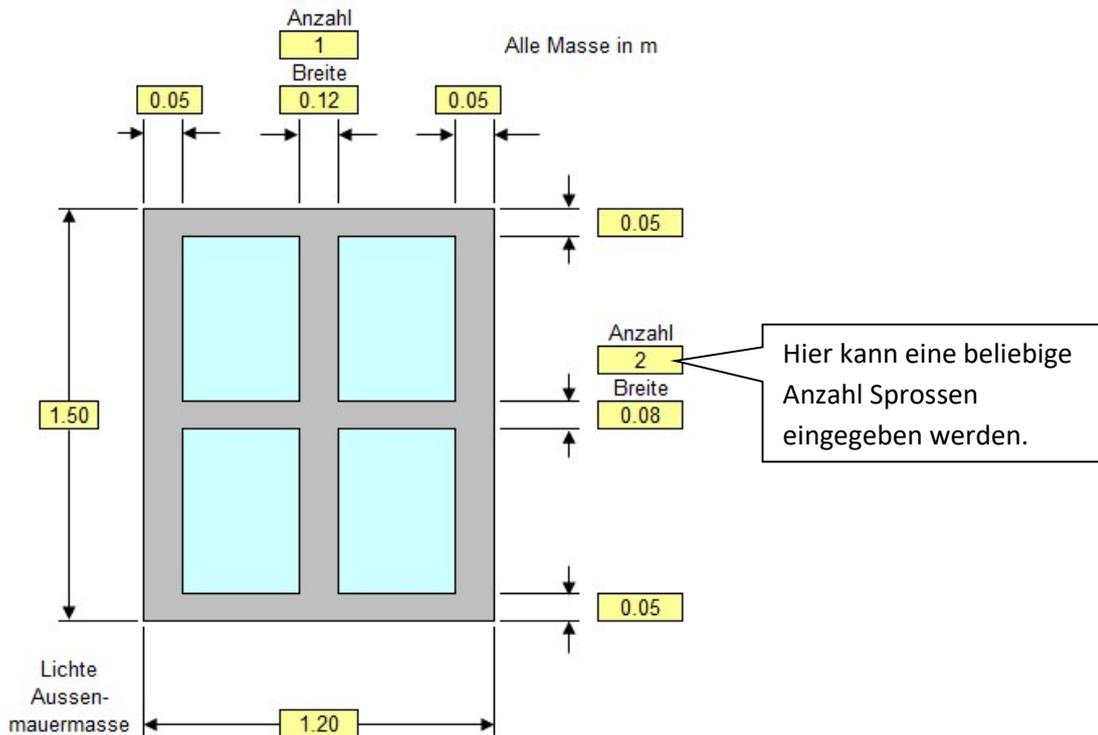
In der Funktionszeile muss dann z. B. dieser Bezug stehen:



Wird nun in der U-Wertberechnung eine Änderung vorgenommen, wird der neue Wert automatisch in die Bauteiltabelle übernommen.

Berechnung von Fenster U-Werten

In der Tabelle Fenster A (oder Fenster B) können nur Fenster mit senkrechten Unterteilungen durch Sprossen oder Setzhölzer berechnet werden, was heute im Neubau üblich ist. Sind Fenster sowohl mit senkrechter als auch horizontaler Unterteilung vorhanden, müssen diese im Blatt "Fenster" separat berechnet werden.



Der U-Wert des Fensters kann dann z. B. im Blatt "Fenster A" direkt eingegeben werden.

