

Berechnungsbeispiele

Beispiel 1.3.4 a: Neubau EFH, Energetische Mehrinvestitionen in Gebäudehülle

Beispiel zur Berechnung der energetischen Mehrinvestitionen

Vereinfachtes Verfahren gemäss Leitfaden Kapitel 1.3.4 "EBT_Nebau_1.3.4"

Objekt: Neubau EFH Muster, Ackerweg 12, 4199 Hauswil

Datum: 08.12.10

Planer: Büro Müller

Eigentümer: Hans Meier, Ackerweg 12, 4199 Hausingen

Projektbeschreibung: Neubau EFH: Gebäudehülle: Die unten aufgeführten Bauteile wurden in energetisch verbesserter Ausführung realisiert. Wärmeerzeugung: Anstelle einer konventionellen Wärmeerzeugung wurde eine Pelletsfeuerung mit Solaranlage für die Brauchwarmwassererwärmung ausgeführt.

Baubewilligung erteilt am: 04. Okt 10

Nachweisverfahren: Einzelbauteilnachweis Systemnachweis

zur Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften notwendige Massnahmen

Zusätzliche Massnahmen

1	2	3	4	5
Massnahmen Gebäudehülle				
Einzelbauteile	<i>Fläche</i>	<i>U-Wert</i>	<i>Dämmsystem</i>	<i>Dämmstärke</i>
	m ²	W/m ² K		mm
Aussenwand 1	238	0.18	Hinterlüftete Fassade auf BN 15 cm Dämmung Steinwolle λ=0.036 W/m ² K	180
Flachdach	112	0.18	Dämmung PU inhom. Bauteil (Dämmung zw. Sparren)	180
Wand g. Erdreich < 2 m im Erdreich	124	0.18	PU-Superdämmplatte, λ=0.022 W/m ² K	120
Boden g. Erdreich > 2 m im Erdreich	112	0.25	PU-Superdämmplatte, λ=0.022 W/m ² K	80
Fenster	32	1.0	3-fach-Verglas./ Abstandhalter	

6	7	8	9	10	11	12	13
				<i>zusätzl.</i>			<i>Bemerkungen</i>
<i>Dämmstärke</i>	<i>U-Wert effektiv</i>	<i>Bauteile Bezeichn.</i>	<i>Abweich. zu Bauteil Leitfaden</i>	<i>Dämmstärke</i>	<i>Mehrkosten</i>		
mm	W/m ² K	Leitfaden	Leitfaden	mm	Fr./m ²	Fr.	
264	0.15	WA-N-23		84	19.00	4522.00	Dämmung: 240 mm Steinwolle + 24 mm Weichfaserdämmung
220	0.12	DF-N-3		40	12.00	1344.00	grössere Dämmstärke
160	0.15	BE-N-2	Abw.	40	28.00	3472.00	Dämmung Aussenwand g. Erdreich analog Boden g. Erdreich
140	0.15	BE-N-2	Abw.	60	28.00	3136.00	Dämmung Boden g. Erdreich, Anf. 0.25 W/m ² K anst. 0.18 W/m ² K
		1.0 FA-N			0.00	0.00	3-fach-Verglasung mit ACS-Abstandhalter
Total zusätzliche Massnahmen Gebäudehülle						12474.00	

Haustechnik	<i>ges. Anforderungen an Haustechnik</i>
Heizungsanlage	Erdgas: kondensierender Kessel
Solaranlage	notwendig für Anforderung 50% ern. Energie

Realisierte Massnahmen		
L-W-Wärmepumpe	0.00	Luft-Wasser-WP: keine Energiesparmassnahme
Solaranlage Brauchwarmwasser	0.00	Für Erfüllung des 50%-Anteils Einsatz erneuerbare Energie
Total zusätzliche Massnahmen Haustechnik	0.00	

Beilagen: Ausführungspläne mit Bauteilbezeichnungen

Total zusätzliche Massnahmen Gesamt **12474.00**

Spalte 4,5	Beschreibung des Dämmsystems (Spalte 4) mit entsprechender Dämmstärke (Spalte 5), so dass der Bauteil die gesetzlichen U-Wert-Anforderungen erfüllt.
Spalte 8	Kurzbezeichnung der Bauteile, deren Mehrkosten ab der Tabelle "Richtwerte für Mehrinvestitionen" direkt oder angepasst entnommen werden können (n.v. = nicht vorhanden in Tabelle).
Spalte 9	Der Hinweis "Abw."Bedeutet, dass das Bauteil in der Tabelle nicht genau in dieser Art aufgeführt ist, die Abweichung wird in der Spalte 13 aufgezeigt.
Spalte 13	Hier werden alle notwendigen Ergänzungen gemacht, die zur Verständigung der Angaben nötig sind.

Beispiel 1.3.4 b: Umbau EFH, Energetische Mehrinvestitionen in Gebäudehülle und Haustechnik

Beispiel zur Berechnung der energetischen Mehrinvestitionen

Vereinfachtes Verfahren gemäss Leitfaden Kapitel 1.3.4 "EBT_Umbau_1.3.4"

Objekt: Umbau EFH Muster, Ackerweg 12, 4199 Hauswil

Datum: 08.12.10

Planer: Büro Müller

Eigentümer: Hans Meier, Ackerweg 12, 4199 Hausingen

Projektbeschreibung: Umbau EFH: Gebäudehülle: Die unten aufgeführten Bauteile wurden in energetisch verbesserter Ausführung realisiert. Wärmeerzeugung: Anstelle einer konventionellen Wärmeerzeugung wurde eine Pelletsfeuerung mit Solaranlage für die Brauchwarmwassererwärmung ausgeführt.

Baubewilligung erteilt am: 04. Okt 10

Nachweisverfahren: Einzelbauteilnachweis Systemnachweis

zur Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften notwendige Massnahmen

Zusätzliche Massnahmen

1	2	3	4	5
Massnahmen Gebäudehülle				
<i>Einzelbauteile</i>	<i>Fläche</i> m ²	<i>U-Wert</i> W/m ² K	<i>Dämmsystem</i>	<i>Dämmstärke</i> mm
Aussenwand 1	128	0.23	Kompaktfassade EPS L=0.036 auf Mauerwerk BN 15 cm	180
Aussenwand 2	32	0.23	Kompaktfassade EPS L=0.036 auf Mauerwerk BN 15 cm	180
Steildach	184	0.23	Steinwolle (16 cm) / Weichfaser (3.5 cm) inhom. Bauteil (Dämmung zw. Sparren)	220
Kellerdecke	78	0.27	Dämmung EPS	120
Fenster	32	1.3	3-fach-Verglas./ Abstandhalter	

6	7	8	9	10	11	12	13
							<i>Bemerkungen</i>
<i>Dämmstärke</i> mm	<i>U-Wert</i> effektiv W/m ² K	<i>Bauteile</i> Bezeichn. Leitfaden	<i>Abweich.</i> zu Bauteil Leitfaden	<i>zusätzl.</i> Dämmstärke mm	<i>Mehrkosten</i> Fr./m ²	Fr.	
240	0.15	WA-U-3		60	14.00	1792.00	
280	0.12	WA-U-4	Abw.	100	30.00	960.00	Abweichung 100mm anstelle 80 mm: Fr. 19.- + 11.-
360	0.12	DS-U-3		65	15.00	2760.00	Dämmstärke Weichfaser + 65 mm (160 mm SW + 100 mm WF)
200	0.17	BU-U-4		80	22.00	1716.00	180 mm Dämmung kaltseitig / 20 mm Trittschalldämmung
	1.0	FA-U			100.00	3200.00	3-fach-Verglasung mit ACS-Abstandhalter
Total zusätzliche Massnahmen Gebäudehülle						10428.00	

Haustechnik		<i>ges. Anforderungen an Haustechnik</i>
Ersatz Heizung		Erdgas: kondensierender Kessel
Solaranlage		keine Anforderungen, da keine Gesamterneuerung

Realisierte Massnahmen			
PF-U	Pelletsheizung	26'000.00	Investitionskosten Standard Fr. 46'000.-; Referenzanlage 20'000.-
SA-B-2	Solaranlage Brauchwarmwasser	15'000.00	Investitionskosten nachträglicher Einbau
Total zusätzliche Massnahmen Haustechnik		41'000.00	

Total zusätzliche Massnahmen Gesamt **51428.00**

Beilagen:
Ausführungspläne mit Bauteilbezeichnungen

Spalte 4,5	Beschreibung des Dämmsystems (Spalte 4) mit entsprechender Dämmstärke (Spalte 5), so dass der Bauteil die gesetzlichen U-Wert-Anforderungen erfüllt.
Spalte 8	Kurzbezeichnung der Bauteile, deren Mehrkosten ab der Tabelle "Richtwerte für Mehrinvestitionen" direkt oder angepasst entnommen werden können (n.v. = nicht vorhanden in Tabelle).
Spalte 9	Der Hinweis "Abw."Bedeutet, dass das Bauteil in der Tabelle nicht genau in dieser Art aufgeführt ist, die Abweichung wird in der Spalte 13 aufgezeigt.
Spalte 13	Hier werden alle notwendigen Ergänzungen gemacht, die zur Verständigung der Angaben nötig sind.

Beispiel 1.3.4 c: Neubau EFH im MINERGIE-Standard

Beispiel zur Berechnung der energetischen Mehrinvestitionen

Vereinfachtes Verfahren gemäss Leitfaden Kapitel 1.3.4 "Neubau_MINERGIE_1.3.4"

Objekt: **Neubau** EFH Muster, Ackerweg 12, 4199 Hauswil

Datum: 08.12.10

Planer: Büro Müller

Eigentümer: Hans Meier, Ackerweg 12, 4199 Hausingen

Projektbeschreibung: Neubau EFH im MINERGIE-Standard. Haustechnik: Der MINERGIE-Standard wird auch ohne die Solaranlage für Brauchwarmwasser und Heizungsunterstützung erreicht.

Baubewilligung erteilt am: 04. Okt 10

Nachweisverfahren:

Einzelbauteilnachweis

Systemnachweis

EBF m2 = 228

Gebäudestandard:

MINERGIE

Objekt-Nr.: BL-999

zur Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften notwendige Massnahmen

Gebäudehülle: Einhaltung des Grenzwerts für den Heizwärmebedarf = $0.9 \times Q_h$ li SIA (entspricht der Primäranforderung von MINERGIE)

Haustechnik: Für die Brauchwarmwassererwärmung muss mit 50% erneuerbarer Energie eingesetzt werden

Zusätzliche Massnahmen

Neubau EFH	MINERGIE	Fr./m2EBF	100.00
	MINERGIE-P	Fr./m2EBF	250.00
Mordernisierung EFH	MINERGIE	Fr./m2EBF	200.00
	MINERGIE-P	Fr./m2EBF	420.00

Energiebezugsfläche EBF
gem- MINERGIE-Antrag

EBF= 228 m2

Pauschal Fr. 22800.00

Zusätzliche Energiesparmassnahmen:
Investitionen, die für die Erreichung des Zertifikats und Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen nicht nötig sind.

Solaranlage für Brauchwarmwasser und Heizungsunterstützung,
zusätzlich zu Pelletsheizung

Kosten Solaranlage gemäss Beilagen (Rechnungen) **24000**

Total zusätzliche Energiesparmassnahmen 46800.00

Beilagen: MINERGIE-Zertifikat definitiv
MINERGIE-Berechnung ohne Solaranlage
Rechnungen Solaranlage