

2 Höchstanteil nichterneuerbarer Energien (EnV, Anhang 1, Art. 1.20)

Vollzugsrichtlinie Kanton Luzern



2.1 Anforderung

- **Neubauten und Erweiterungen von bestehenden Gebäuden (Aufstockungen, Anbauten etc.) müssen so gebaut und ausgerüstet werden, dass höchstens 80% des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nichterneuerbaren Energien gedeckt werden.**

- **Von den Anforderungen befreit sind Erweiterungen von bestehenden Gebäuden, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche weniger als 50 m² beträgt, oder maximal 20% der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteiles und nicht mehr als 1000 m² beträgt.**



2.1.1 Zeitpunkt der Eingabe

Die Nachweisführung über den Höchstanteil erneuerbare Energien ist ein Teil des gesetzlichen Wärmeschutznachweises und ist somit spätestens vor Baubeginn der Gemeinde einzureichen:

- Der Nachweis (Formular EN-1a, EN-1b oder EN-1c) muss vor Baubeginn vorliegen.
- Die Baufreigabe (i.d.R. Schnurgerüstabnahme) erfolgt nur, wenn das provisorische Minergie-Zertifikat der Gemeinde vorliegt.
- Kein Baustart ohne korrekten, vollständigen Wärmeschutz-nachweis!

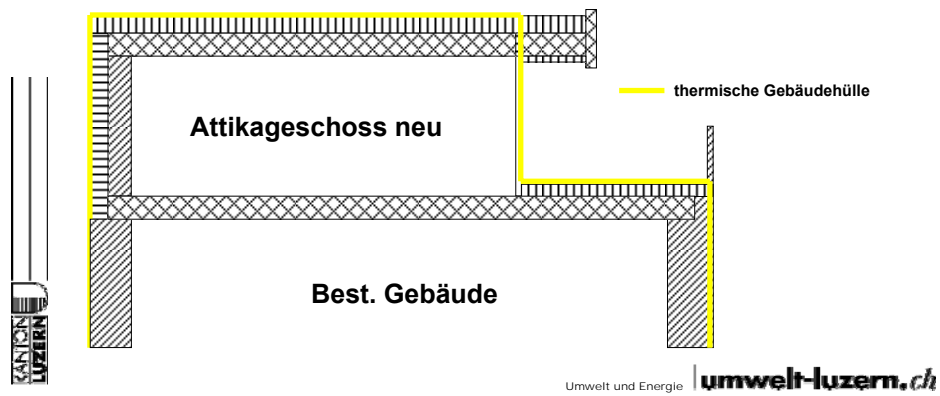


2.2 Bestehende Dachgeschosse



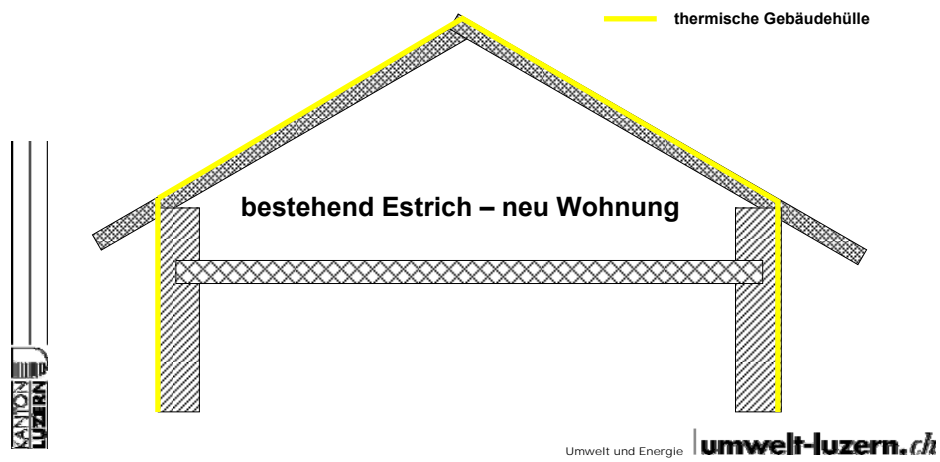
2.2.1 Aufstockung

- EBF neu > 50 m² und > 20% der bestehenden EBF: Nachweis Höchstanteil erforderlich



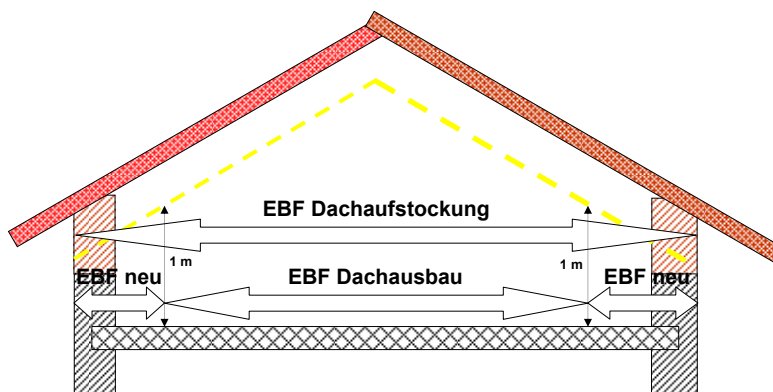
2.2.2 Ausbau bestehendes Dachgeschoss

- kein Nachweis erforderlich



2.2.3 Aufstockung bestehendes Dachgeschoss

- EBF Dachaufstockung – EBF Dachausbau > 50 m² und > 20% der bestehenden EBF: Nachweis Höchstanteil erforderlich



Umwelt und Energie umwelt-luzern.ch

2.2.4 Beispiele

	Beispiel A	Beispiel B
EBF bestehendes Gebäude	300 m ²	300 m ²
EBF Dachausbau	70 m ²	70 m ²
EBF Dachaufstockung	130 m ²	135 m ²
EBF neu	60 m ²	65 m ²
Anteil neue EBF	20%	22%
Nachweis erforderlich	nein	ja

Umwelt und Energie umwelt-luzern.ch

2.3 Standardlösungen



2.3.1 Standardlösung 1 – Verbesserte Wärmedämmung

- **opake Bauteile gegen Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich**
U-Wert $\leq 0.12 \text{ W/m}^2\text{K}$
- **Fenster U-Wert $\leq 1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$**
- **ergänzende Informationen:**
Die oben angegebenen Grenzwerte für die Einzelbauteile sind bei Standardnutzungen mit anderen Raumtemperaturen als 20°C gemäss Norm SIA 380/1, Ausgabe 2009, Ziff. 2.2.2.5 zu korrigieren.

Die Anforderungen sind mit MINERGIE®-Modul-Fenstern (U_w -Wert $\leq 1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$) erfüllt.

Der Wärmebrückennachweis entfällt.

Der Einsatz von Elektroheizungen ist nicht zulässig.



2.3.1 Standardlösung 1 – Beispiel

Bauteilbezeichnung: Aussenwand		Bauteilnummer: 1		
Wärmedämmung überwacht (SIA 279): ja		U-Wert [W/m ² K] 0.12		
Nr.	Konstruktionsaufbau (von innen nach aussen)	Dicke [m]	λ ₀ [W/mK]	R [m ² K/W]
-	Übergang innen	-	-	0.130
1	Innenputz	0.010	0.700	0.014
2	Mauerwerk Backstein	0.175	0.440	0.398
3	Wärmedämmschicht EPS 15 kg/m ³	0.320	0.041	7.805
4	Aussenputz	0.010	0.870	0.011
5				
6				
7				
8				
9	Übergang aussen	-	-	0.040

Bauteil: Nr. 	Fenster t	Abmessungen Fläche Fenster A _f [m ²] 1.783 Fläche Glas A _g [m ²] 1.337 Breite d [m] 0.67 Höhe a [m] 1.00	Normfenster <input type="checkbox"/>	Individuell <input type="checkbox"/>
		Fläche Rahmen A _r [m ²] 0.446 Umfang Glas L [m] 6.68 Breite b [m] 1.55 Höhe h [m] 1.15 Rahmenanteil f [%] 25%	Rahmen: Holz-/ Holz/Metall U-Wert 1.20 [W/m ² K] Glas*: 3-fach WS U-Wert 0.60 [W/m ² K] Marke/Typ: 4B Bachmann AG; 4B meba g-Wert 0.45 Glasrandverbund: CNS Psi-Wert 0.08 [W/mK]	
Rahmenanteil 25%				U-Wert Fenster 0.97 W/m²K <small>* U-Wert Glas gemäss SIA 331.152 (EN 673)</small>

Umwelt und Energie **umwelt-luzern.ch**

2.3.2 Standardlösung 2 Verbesserte Wärmedämmung, Komfortlüftung

- opake Bauteile gegen Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich
U-Wert ≤ 0.15 W/m²K
- Fenster U-Wert ≤ 1.0 W/m²K
- Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmegewinnung

- **ergänzende Informationen:**
Die oben angegebenen Grenzwerte für die Einzelbauteile sind bei Standardnutzungen mit anderen Raumtemperaturen als 20°C gemäss Norm SIA 380/1, Ausgabe 2009, Ziff. 2.2.2.5 zu korrigieren.

Der Wärmebrückennachweis entfällt.

Der Einsatz von Elektroheizungen ist nicht zulässig.

Umwelt und Energie **umwelt-luzern.ch**

2.3.3 Standardlösung 3
Verbesserte Wärmedämmung, Solaranlage

- opake Bauteile gegen Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich
U-Wert $\leq 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Fenster U-Wert $\leq 1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mindestens 2% der EBF; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.



2.3.3 Standardlösung 3 - ergänzende Informationen:

- Die oben angegebenen Grenzwerte für die Einzelbauteile sind bei Standardnutzungen mit anderen Raumtemperaturen als 20°C gemäss Norm SIA 380/1, Ausgabe 2009, Ziff. 2.2.2.5 zu korrigieren.
- Die Sonnenkollektorfläche entspricht der Absorberfläche gemäss Herstellerangabe.
- Der Wärmebrückennachweis entfällt.
- **Der Einsatz von Elektroheizungen ist nicht zulässig.**
- **Diese Standardlösung ist nur für Wohnbauten anwendbar.**



2.3.3 Standardlösung 3 – Absorberfläche, Solaranlage

Technische Daten

Kollektoren horizontal
FRIAP TERZA 230 / 260

Kollektorgrösse 230	1238 x 2043 x 100 mm
Absorberfläche	2.3 m ²
Kollektorgrösse 260	1397 x 2093 x 102 mm
Absorberfläche	2.6m ²
Absorberbeschichtung	Hochselektive Beschichtung Sunselect Absorption 94%, Emission 5%
Gewicht 230	46 kg
Flüssigkeitsinhalt 230	2.3 Liter
Gewicht 260	57 kg
Flüssigkeitsinhalt 260	2.7 Liter
Volumenstrom pro m ²	15 - 40 lt/h
Zulässiger Betriebsdruck	6 bar (Prüfdruck 9 bar)
Max. Stillstandstemperatur	185° C
Rahmen	Rahmenprofil – Glasverbund für maximale Festigkeit 55 mm Mineralwolle > 530 kWh/m ² a / SPF Nr. 613
Wärmedämmung	
Jahresertrag Rapperswil (50°C/ 45° Neigung)	
Technische Änderungen vorbehalten	



2.3.3 Standardlösung 3 – Beispiel

Bauteilbezeichnung:	Aussenwand	Bauteilnummer:	1
Wärmedämmung überwacht (SIA 279):	ja	U-Wert [W/m ² K]	0.14

Nr.	Konstruktionsaufbau (von innen nach aussen)	Dicke [m]	λ ₀ [W/mK]	R [m ² K/W]
-	Übergang innen	-	-	0.130
1	Innenputz	0.010	0.700	0.014
2	Mauerwerk Backstein	0.175	0.440	0.398
3	Wärmedämmschicht EPS 15 kg/m ³	0.260	0.041	6.341
4	Aussenputz	0.010	0.870	0.011
-	Übergang aussen	-	-	0.040

Bauteil: Nr.	Fenster t	Abmessungen Fläche Fenster A _f [m ²] 1.753 Fläche Glas A _g [m ²] 1.337 Breite d (Glas) [m] 0.67 Höhe a (Glas) [m] 1.00	Normfenster <input type="checkbox"/>	Individuell <input type="checkbox"/>
		Fläche Rahmen A _r [m ²] 0.446 Umfang Glas L [m] 6.68 Breite b (Fenster) [m] 1.55 Höhe h (Fenster) [m] 1.15 Rahmenanteil f [%] 25%	Rahmen: Holz- Holz/Metall U-Wert 1.20 W/m ² K Glas*: 3-fach WS U-Wert 0.60 W/m ² K Marke/Typ: 4B Bachmann AG; 4B meba g-Wert 0.45 Glasrandverbund: CNS Psi-Wert 0.06 W/m ² K U-Wert Fenster 0.97 W/m²K	

Rahmenanteil 25% * U-Wert Glas gemäss SIA 331.152 (EN 673)

MFH mit 6 Wohnungen:

- EBF = 900 m²
- Absorberfläche Sonnenkollektor ≥ 18 m²



2.3.4 Standardlösung 4 – Holzfeuerung, Solaranlage

- Holzfeuerung für Heizung
- Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mindestens 2% der EBF. Als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.



Umwelt und Energie | umwelt-luzern.ch



2.3.4 Standardlösung 4 - ergänzende Informationen:

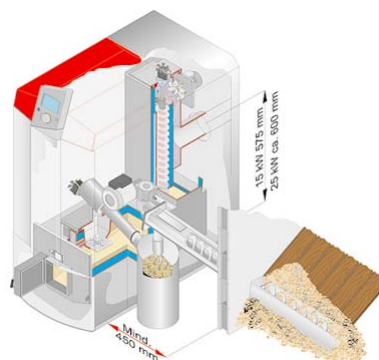
- Die Sonnenkollektorfläche entspricht der Absorberfläche gemäss Herstellerangabe.
- Die technischen Voraussetzungen für einen kontinuierlichen Betrieb müssen vorhanden sein.
 - Wärmespeicher
 - ausreichendes Speichervolumen für Holz, leicht zugänglich und in der Nähe des Kessels
- **Dezentrale Holzöfen (Schwedenöfen, Kachelöfen etc.) können nur berücksichtigt werden, wenn kein anderes Heizsystem, das nichterneuerbare Energien benutzt, installiert wird.**
- **Diese Standardlösung ist nur für Wohnbauten anwendbar.**

Umwelt und Energie | umwelt-luzern.ch



2.3.5 Standardlösung 5 – Automatische Holzfeuerung

- automatische Holzfeuerung für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig (Holzschnitzel oder Pellets).



Umwelt und Energie | umwelt-luzern.ch



2.3.5 Standardlösung 5 – Ergänzende Informationen

- Unter einer automatische Holzfeuerung versteht man:
 - selbstzündend
 - selbstregulierend
 - automatische Brennstoffzufuhr
- **Handbeschickte Holzöfen mit Wassererwärmung während der Heizperiode werden der Standardlösung 5 gleichgestellt, wenn keine weiteren Heizeinrichtungen mit nicht erneuerbaren Energien vorhanden sind.**

Umwelt und Energie | umwelt-luzern.ch



2.3.6 Standardlösung 6
Wärmepumpe mit Erdsonde oder Wasser

- Elektrisch angetriebene Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Erdwärmesonde oder Wasser-Wasser-Wärmepumpe mit Grund- oder Oberflächenwasser als Wärmequelle, für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig.



Umwelt und Energie | umwelt-luzern.ch



2.3.7 Standardlösung 7 – Wärmepumpe mit Aussenluft

- Elektrisch angetriebene Aussenluft-Wasser-Wärmepumpe für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig. Die Luft-Wasser-Wärmepumpe ist so auszulegen, dass der Wärmeleistungsbedarf für das ganze Gebäude und für die Wassererwärmung ohne zusätzliche elektrische Nachwärmung erbracht werden kann. Maximale Vorlauftemperatur von 35°C für die Heizung (gilt auch für Heizkörper).

Umwelt und Energie | umwelt-luzern.ch



2.3.8 Standardlösung 8 – Komfortlüftung und Solaranlage

- **Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung.**
- **Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mindestens 5% der EBF; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.**

Beispiel: MFH mit 6 Wohnungen:

- **EBF = 900 m²**
- **Absorberfläche Sonnenkollektor ≥ 45 m²**



2.3.8 Standardlösung 8 – Ergänzende Informationen

- **Die Sonnenkollektorfläche entspricht der Absorberfläche gemäss Herstellerangabe.**
- **Der Einsatz von Elektroheizungen ist nicht zulässig.**



2.3.9 Standardlösung 9 – Solaranlage

- **Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mindestens 7% der EBF; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.**

Beispiel: MFH mit 6 Wohnungen:

- EBF = 900 m²
- Absorberfläche Sonnenkollektor ≥ 63 m²



2.3.9 Standardlösung 9 – Ergänzende Informationen

- Die Sonnenkollektorfläche entspricht der Absorberfläche gemäss Herstellerangabe.
- **Der Einsatz von Elektroheizungen ist nicht zulässig.**



2.3.10 Standardlösung 10 - Abwärme

- Nutzung von Abwärme z.B. Fernwärme aus KVA, warme Fernwärme aus ARA oder Abwärme aus Industrie; für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig.
- Bei dieser Standardlösung darf eine dezentrale Wärmeerzeugung aus fossilen Brennstoffen oder aus elektrischen Heizapparaten nur als Notheizung (z.B. bei vorübergehenden Abschaltungen des Fernwärmenetzes ausserhalb der Heizperiode) eingesetzt werden.



2.3.11 Standardnutzung 11 - Wärmekraftkopplung

- Wärmekraftkopplungsanlage mit einem elektrischen Wirkungsgrad von mindestens 30% für mindestens 70% des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser.

