

Umwelt und Energie  
Libellenrain 15  
Postfach 3439  
6002 Luzern  
Telefon 041 228 60 60  
Telefax 041 228 64 22  
uwe@lu.ch  
www.umwelt-luzern.ch

Teilrevision der Kantonalen Energieverordnung (kEnV) sowie der Planungs- und Bauverordnung (PBV), in Kraft ab 1.1.2009:  
Wichtige Änderungen in der Übersicht

**1. Harmonisierung**

Mit der neuen kantonalen Energieverordnung setzt der Kanton Luzern die Musterverordnung der Kantone im Energiebereich (MuKE n 2008) bei der Gebäudehülle um. So wird eine möglichst grosse interkantonale Harmonisierung erreicht. Die neuen Hilfsmittel und Nachweisformulare werden in allen Kantonen einheitlich sein.

**2. Neue Anforderungen an die Gebäudehülle**

Die wichtigste Änderung betrifft die Anforderungen an die Gebäudehülle. Der neue Grenzwert wird im Einklang mit der neuen Norm SIA 380/1 (Ausgabe 2009) für Neubauten rund 25-30 % tiefer sein als bisher. Der Grenzwert für Sanierungen liegt beim Systemnachweis 25 % über dem von Neubauten. Das Rechnungsverfahren in der neuen Norm SIA 380/1 bleibt gleich, nur die Grenzwerte ändern. Neu können für alle Gebäude Einzelbauteilnachweise erstellt werden. Zudem besteht die Möglichkeit, den Energienachweis ohne den Nachweis der Wärmebrücken zu erbringen, allerdings nur unter Einhaltung von strengeren Anforderungen.

**Grenzwerte für Wärmedurchgangskoeffizienten bei Neubauten:**

Grenzwerte $U_{ii}$ in $W/(m^2K)$	mit Wärmebrückennachweis		ohne Wärmebrückennachweis	
	Aussenklima	unbeheizt >2m im Erdreich	Aussenklima	unbeheizt >2m im Erdreich
Opake (lichtundurchlässige) Bauteile Dach, Decke / Wand, Boden	0,20	0,25 / 0,28	0,17	0,25
Opake Bauteile mit Flächenheizungen	0,20	0,25	0,17	0,25
Fenster, Fenstertüren und Türen	1,3	1,6	1,3	1,6
Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	1,0	1,3	1,0	1,3
Tore (Türen grösser als 6 m <sup>2</sup> )	1,7	2,0	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50	0,50	0,50

**Grenzwerte für Wärmedurchgangskoeffizienten bei Umbauten und Umnutzungen:**

Grenzwerte $U_{ii}$ in $W/(m^2K)$	Betroffene Bauteile gegen	
	Aussenklima	unbeheizt >2m im Erdreich
Opake (lichtundurchlässige) Bauteile Dach, Decke / Wand, Boden	0,25	0,28 / 0,30
Opake Bauteile mit Flächenheizungen	0,25	0,28

Fenster, Fenstertüren und Türen	1,3	1,6
Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	1,0	1,3
Tore (Türen grösser als 6 m <sup>2</sup> )	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50

Für den Systemnachweis ist auch mit neuem Merkblatt Klimadaten SIA 2028 für den ganzen Kanton die Klimastation Luzern zu verwenden. Auf eine Klimakorrektur der Grenzwerte bei den Einzelanforderungen wird verzichtet.

### 3. Höchstanteil nichterneuerbare Energie

Bei Neubauten gilt neu die Beschränkung des Höchstanteils nichterneuerbarer Energie von maximal 80 % ab 50 m<sup>2</sup> Neubaufäche. Dadurch entspricht der Energiebedarf eines Neubaus ungefähr 4,8 Litern (Heizöläquivalent) pro Quadratmeter beheizte Fläche. Ein Neubau ist von der Beschränkung des Höchstanteils befreit, wenn die Neubaufäche maximal 20 % der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteiles und nicht mehr als 1'000 Quadratmeter beträgt. Zur Erfüllung dieser Anforderung gelten 11 Standardlösungen oder der rechnerische Nachweis. Beim rechnerischen Nachweis ist die Elektrizität für den Wärmebedarf (inkl. Warmwasser) mit dem Faktor zwei zu gewichten.

Die elf Standardlösungen zum Einhalten des Höchstanteils nichterneuerbarer Energie:

1. **Verbesserte Wärmedämmung:**
  - U-Wert opake Bauteile gegen aussen  $\leq 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$  und U-Wert Fenster  $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
2. **Verbesserte Wärmedämmung, Komfortlüftung:**
  - U-Wert opake Bauteile gegen aussen  $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$  und U-Wert Fenster  $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung
3. **Verbesserte Wärmedämmung, Solaranlage:**
  - U-Wert opake Bauteile gegen aussen  $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$  und U-Wert Fenster  $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mindestens 2 Prozent der Energiebezugsfläche; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.
4. **Holzfeuerung, Solaranlage:**
  - Holzfeuerung für Heizung
  - Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mindestens 2 Prozent der Energiebezugsfläche. Als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.
5. **Automatische Holzfeuerung:**
  - Automatische Holzfeuerung für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig (z.B. Pelletheizung)
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.
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.
8. **Komfortlüftung und Solaranlage:**
  - Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung
  - Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mindestens 5 Prozent der Energiebezugsfläche; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.

#### **9. Solaranlage:**

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

#### **10. Abwärme:**

- Nutzung von Abwärme, z.B. Fernwärme aus KVA, warme Fernwärme aus ARA oder Abwärme aus Industrie; für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig.

#### **11. Wärmekraftkopplung:**

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

### **4. Neue Anforderungen an die Haustechnik**

#### ***Wassererwärmer***

- Der Neueinbau von Elektroboilern in Wohnbauten ist nur erlaubt, wenn das Brauchwarmwasser mindestens während der Heizperiode vorgewärmt oder primär mit erneuerbarer Energie oder nicht anders nutzbarer Abwärme erwärmt wird. Reine Elektroboiler sind als Neuinstallation somit nicht mehr erlaubt. Eine Vorwärmung kann z.B. so erfolgen, dass der Boiler mit einem Vorwärmregister an den Heizungsverteiler angeschlossen wird.

#### ***Wärmeerzeugung mit fossilen Brennstoffen (Kondensation)***

- Bei Neubauten muss die Kondensationswärme neu auch bei Ölheizkesseln genutzt werden können (bisher nur bei Gaskesseln). Dies gilt auch beim Ersatz von Heizkesseln, soweit es technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

#### ***Maximale Temperaturen für die Wärmeverteilung***

- Neu darf die Fussbodenheizung nur noch auf eine Vorlauftemperatur von maximal 35 °C ausgelegt werden. Für Heizkörper gilt wie bisher eine Grenze von 50 °C.

#### ***Verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung VHKA bei Neubauten***

- Von der Abrechnungspflicht befreit sind MINERGIE-Bauten.

#### ***Lüftungstechnischen Anlagen***

- Für Lüftungstechnische Anlagen gelten neu maximale Luftgeschwindigkeiten in den Hauptkanälen (Norm SIA 382/1, Ausgabe 2007), oder es wird mit einer fachgerechten Energieverbrauchsrechnung nachgewiesen, dass nicht mehr Energie verbraucht wird.
- Einfache Abluftanlagen von beheizten Räumen sind wie bisher entweder mit einer kontrollierten Zuführung der Ersatzluft und einer Wärmerückgewinnung oder einer Nutzung der Wärme der Abluft auszurüsten. Neu gilt dies bereits ab einem Abluftvolumenstrom von mehr als 1'000 Kubikmeter pro Stunde (bisher 2'500) und einer Betriebsdauer von mehr als 500 Stunden pro Jahr.
- Mehrere getrennte einfache Abluftanlagen im gleichen Gebäude gelten als eine Anlage.

#### ***Kühlen, Be- und Entfeuchten***

- Auf den Bedarfsnachweis bei Kühlanlagen wird in der neuen Verordnung verzichtet, dafür werden technische Anforderungen an die Ausführung gestellt.
- Neue Anlagen sowie der Ersatz bestehender Anlagen sind zulässig, sofern der elektrische Leistungsbedarf 7 W/m<sup>2</sup> (Neubauten) resp. 12 W/m<sup>2</sup> (bestehenden Bauten) nicht überschreitet oder die technischen Anforderungen der SIA-Norm 382/1 (Ausgabe 2007) eingehalten werden.
- An die Dämmung der Luftkanäle werden neu Anforderungen bezüglich des Dämmwertes gestellt.

### Sommerlicher Wärmeschutz

- Bei Neubauten ist der Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik einzuhalten. Wenn eine Kühlung erforderlich oder vorgesehen ist, gelten zudem Anforderungen an die Steuerung und Windfestigkeit des Sonnenschutzes.

### Übergangsbestimmung

In der Energieverordnung ist keine Übergangsbestimmung vorgesehen. Die revidierte Verordnung mit den neuen Grenzwerten tritt somit per 1.1.2009 in Kraft. Für den Vollzug wird den Gemeinden empfohlen Baugesuche welche bis zum 30.06.2009 publiziert sind, auch mit den bisherigen Anforderungen zu bewilligen. Dabei gilt der Grundsatz alte Werte – alte Formulare, neue Werte – neue Formulare.

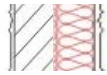
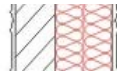
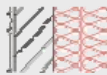
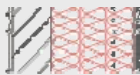
### 4. Verordnungstext, Formulare und Vollzugshilfen

Der Verordnungstext der teilrevidierten kantonalen Energieverordnung kEnV und der Planungs- und Bauverordnung (PBV) können im Internet herunter geladen werden:

[www.energie.lu.ch](http://www.energie.lu.ch)

Die neuen Vollzugshilfen, Nachweisformulare und weitere Hilfsmittel werden durch eine interkantonale Arbeitsgruppe erstellt und sobald verfügbar auf der Seite der Zentralschweizer Energieberatungsstelle veröffentlicht: [www.energie-zentralschweiz.ch](http://www.energie-zentralschweiz.ch)

Auswirkungen der neuen Anforderungen an die Dämmstärken in Neubauten:

<b>Beispiel Wärmedämmung opake Bauteile für Neubauten</b>	
(*: $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ )	
<b>mit</b> Checkliste Wärmebrücken	<b>ohne</b> Nachweis Wärmebrücken
<b>mit erneuerbaren Energien</b>	
	
<b>0,20 W/m<sup>2</sup>K</b> (~16 cm*)	<b>0,17 W/m<sup>2</sup>K</b> (~19 cm*)
<b>ohne erneuerbare Energien</b> (Standardlösung 1)	
	
<b>0,12 W/m<sup>2</sup>K</b> (~ 28 cm*)	<b>0,12 W/m<sup>2</sup>K</b> (~ 28 cm*)