

Die wichtigsten Neuerungen aus den

## **Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich, Ausgabe 2014 (MuKEN14)**

Im Januar 2015 sind von der Energiedirektorenkonferenz (EnDK) die MuKEN14 verabschiedet worden. Diese bilden die Grundlage für die Nachführung der Gebäudevorschriften an den Stand der Technik und gleichzeitig für die Harmonisierung der Gesetzgebung und des Vollzugs in den Kantonen. Das Basismodul der MuKEN14 ist als dringende Empfehlung von allen Kantonen umzusetzen. Weiteren Module der MuKEN14 (nicht in dieser Zusammenfassung enthalten) können individuell in die gesetzlichen Vorschriften übernommen werden.

Diese Zusammenfassung bietet eine kurzgefasste Information für Fachleute. Es stellt daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit und verzichtet auf detaillierte Erläuterungen. Sie hat auch keinen verbindlichen Charakter und entbindet darum in keiner Weise von der Kenntnis der entsprechenden Vorschriften und Normen.

### **Anpassung winterlicher Wärmeschutz der Gebäudehülle**

Die MuKEN14 nimmt eine leichte Verschärfung der Wärmedämmwerte vor. Die neuen Grenzwerte entsprechen etwa dem Niveau der heutigen Minergie-Anforderungen an die Gebäudehülle.

#### *Systemanforderungen*

Neu gilt auch ein Grenzwert für die maximale spezifische Heizleistung.

Gebäudekategorie		Neubauten			Umbauten/Umnutzungen Q <sub>H,ii</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]
		Q <sub>H,ii0</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]	ΔQ <sub>H,ii</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]	P <sub>H,ii</sub> [W/m <sup>2</sup> ]	
I	Wohnen MFH	13	15	20	1,5 * Q <sub>H,ii</sub> Neubauten (bisher 1,25)
II	Wohnen EFH	16	15	25	
III	Verwaltung	13	15	25	
IV	Schulen	14	15	20	
V	Verkauf	7	14		
VI	Restaurants	16	15		
VII	Versammlungslokale	18	15		
VIII	Spitäler	18	17		
IX	Industrie	10	14		
X	Lager	14	14		
XI	Sportbauten	16	14		
XII	Hallenbäder	15	18		

#### *Einzelanforderungen an die Wärmedämmung*

	Grenzwert [W/m <sup>2</sup> K]		Grenzwert [W/m <sup>2</sup> K]	
	<b>Neubauten und neue Bauteile</b>		<b>Umbauten und Umnutzungen</b>	
	Aussenklima	unbeheizt / 2 m im Erdreich	Aussenklima	unbeheizt / 2 m im Erdreich
opake (lichtundurchlässige) Bauteile, Dach, Decke / Wand, Boden	0.17	0.25	0.25	0.28
Fenster, Fenstertüren	1.0	1.3	1.0	1.3
Türen	1.2	1.5	1.2	1.5
Tore (Türen grösser als 6 m <sup>2</sup> )	1.7	2.0	1.7	2.0
Storenkasten	0.5	0.5	0.5	0.5

Beim Einzelbauteilnachweis sind Vorgaben an die Wärmebrücken in jedem Fall einzuhalten.



## Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfes von Neubauten

Als Weiterentwicklung der bisherigen als „80/20-Regel“ ist abhängig von der Gebäudekategorie ein Grenzwert für den gewichteten Energieverbrauch für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung einzuhalten. Diese Anforderung gilt für Neubauten und Erweiterungen von bestehenden Bauten.

Gebäudekategorie		Grenzwert für Neubauten E <sub>H<sub>L</sub>W<sub>K</sub></sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]
I	Wohnen MFH	35
II	Wohnen EFH	35
III	Verwaltung	40
IV	Schulen	35
V	Verkauf	40
VI	Restaurants	45
VII	Versammlungslokale	40
VIII	Spitäler	70
IX	Industrie	20
X	Lager	20
XI	Sportbauten	25
XII	Hallenbäder	keine Anforderung an E <sub>H<sub>L</sub>W<sub>K</sub></sub>

Bei Wohnbauten kann die Vorgabe mit Einzelbauteilnachweis und einer Standardlösungskombination erfüllt werden. Abhängig von der Wärmeerzeugung gelten unterschiedliche Vorgaben an die Hülle.

Gebäudehülle	Wärmeerzeugung	A	B	C	D	E	F	G
		Elektr. Wärmepumpe Erdsonde oder Wasser	Automatische Holzfeuerung	Fernwärme aus KVA, ARA o. ern. Energien	Elektr. Wärmepumpe Aussenluft	Stückholzfeuerung	Gasbetriebene Wärmepumpe	Fossiler Wärmeerzeuger
1	Opake Bauteile gegen aussen 0,17 W/m <sup>2</sup> K Fenster 1,00 W/m <sup>2</sup> K Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
2	Opake Bauteile gegen aussen 0,17 W/m <sup>2</sup> K Fenster 1,00 W/m <sup>2</sup> K Th. Solaranlage für WW, mind. 2% der EBF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
3	Opake Bauteile gegen aussen 0,15 W/m <sup>2</sup> K Fenster 1,00 W/m <sup>2</sup> K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-
4	Opake Bauteile gegen aussen 0,15 W/m <sup>2</sup> K Fenster 0,80 W/m <sup>2</sup> K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
5	Opake Bauteile gegen aussen 0,15 W/m <sup>2</sup> K Fenster 1,00 W/m <sup>2</sup> K Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL) Th. Solaranlage für WW mit mind. 2% der EBF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
6	Opake Bauteile gegen aussen 0,15 W/m <sup>2</sup> K Fenster 0,80 W/m <sup>2</sup> K Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL) Th. Solaranlage für H+WW, mind. 7% der EBF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



### Eigenstromerzeugung bei Neubauten

Bei Neubauten wird verlangt, dass jedes Gebäude einen angemessenen Anteil des Stromverbrauchs durch eine Eigenproduktion abdeckt. Zertifikate werden nicht angerechnet.

Welche Art der Stromerzeugung eingesetzt wird, ist freigestellt. In der Regel dürften Photovoltaikanlagen (PV) eingesetzt werden. Eine Ersatzabgabe ist möglich. Die Höhe der Abgabe und deren Modalitäten legt der Kanton fest.

- › Zu installierende elektrische Leistung 10 W<sub>peak</sub> pro m<sup>2</sup> EBF
- › Maximal erforderliche Leistung 30 kW<sub>peak</sub>  
 (mehr als 30 kW sind zulässig, es werden aber nicht mehr als 30 kW verlangt)

### Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen und zentrale Elektro-Wassererwärmer

Für bestehende zentrale Elektroheizungen in allen Gebäuden und bei zentralen Elektro-Wassererwärmern in Wohnbauten gilt eine Sanierungspflicht von 15 Jahren ab Inkrafttreten des Gesetzes. Der Ersatz muss mit Anlagen erfolgen, die den Anforderungen des Gesetzes entsprechen. Nicht betroffen sind dezentrale Elektroheizungen und dezentrale Wassererwärmer („Etagenboiler“).

### Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersersatz

Der Ersatz eines mit Heizöl oder Gas betriebenen Heizkessels schafft Gelegenheit, um einen Teil der Wärme aus erneuerbaren Quellen zu gewinnen. Dies kann mit insgesamt 11 Standardlösungen umgesetzt werden. Die einfachste ist eine thermische Solaranlage.

SL 1	Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung (Mindestfläche 2 % der EBF)
SL 2	Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung und erneuerbarer Energie für Warmwasser
SL 3	Elektr. Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser- oder Aussenluft (Heizung, Warmwasser, ganzjährig)
SL 4	Mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe (Heizung und Warmwasser, ganzjährig)
SL 5	Fernwärmeanschluss Anschluss (KVA, ARA oder erneuerbaren Energien)
SL 6	Wärmeerkopplung (elektr. Wirkungsgrad min. 25%, min. 60% des Wärmebedarf für Heizung/WW)
SL 7	Warmwasserwärmepumpe mit Photovoltaikanlage (mind. 5 W <sub>Peak</sub> / m <sup>2</sup> EBF)
SL 8	Ersatz der Fenster (U-Wert best. Fenster ≥ 2,0 W/m <sup>2</sup> K, U-Wert Glas neue Fenster ≤ 0,7 W/m <sup>2</sup> K)
SL 9	Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach (U-Wert bestehende Bauteile ≥ 0,6 W/m <sup>2</sup> K, U-Wert neue Fassade/Dach/Estrichboden ≤ 0,20 W/m <sup>2</sup> K, Fläche mind. 0,5 m <sup>2</sup> pro m <sup>2</sup> EBF)
SL 10	Wärmeerzeugung mit erneuerbarer Energie (mind. 25% Wärmeleistung) und Spitzenlastkessel fossil
SL 11	Neueinbau kontrollierte Wohnungslüftung (WRG-Wirkungsgrad mind. 70%)

Bei Minergie-Bauten und Gebäuden der Energieeffizienzklasse D oder besser, sind keine zusätzlichen Anforderungen beim Wärmeerzeugersersatz einzuhalten.

### Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK)

Der GEAK soll weiterhin ein freiwilliges Instrument bleiben, welches den Gebäudeeigentümer über den Energieverbrauch und die Gesamtenergieeffizienz seiner Liegenschaft orientiert. Der GEAK soll ihn zudem motivieren, Erneuerungen an seiner Liegenschaft vorzunehmen.

Der GEAK Plus zeigt nicht nur den Ist-Zustand des Gebäudes auf, sondern auch die Wirkung von Erneuerungsmassnahmen (energetische Wirkung und Wirtschaftlichkeit). Mit dem Ziel finanzielle Förderbeiträge möglichst zielgerichtet einzusetzen, wird für die Gewährung von kantonalen Förderbeiträgen an die Gebäudehülle von über 10'000 Fr. die Erstellung eines GEAK Plus verlangt. Anstelle eines GEAK Plus kann auch ein Minergie-Zertifikat eingeholt werden.

### Vorbildfunktion öffentliche Hand

Für Bauten, die im Eigentum von Bund, Kanton und Gemeinden sind, werden die Minimalanforderungen an die Energienutzung erhöht. Der Kanton legt einen Standard fest, wobei folgende Ziele verfolgt werden:

- › Die Wärmeversorgung soll bis 2050 zu 100% ohne fossile Brennstoffe erfolgen.
- › Der Stromverbrauch wird bis 2030 um 20% gegenüber dem Niveau von 1990 gesenkt oder mit neu zu gebauten erneuerbaren Energien gedeckt.

### Elektrische Energie in Nichtwohnbauten

Bei Neubauten, Umbauten und Umnutzungen mit einer Energiebezugsfläche (EBF) von mehr als 1000 m<sup>2</sup> muss die Einhaltung der Grenzwerte für den jährlichen Elektrizitätsbedarf für Beleuchtung gemäss SIA 387/4 «Elektrizität in Gebäuden - Beleuchtung: Berechnung und Anforderungen», Ausgabe 2017, nachgewiesen werden. Davon ausgenommen sind Wohnbauten oder Teile davon.

### Umsetzung der MuKEN14 im Kantonalen Recht in den Kantonen der Zentralschweiz

Die Zentralschweizer Kantone betrachten eine koordinierte Einführung der MuKEN14 als zentrales Anliegen. Damit soll für alle beteiligten Akteure ein klarer und einheitlicher Rahmen geschaffen werden. Die Einführung soll sowohl zeitlich als auch inhaltlich (Zusatzmodule) abgestimmt werden.

	Das auf den Mustervorschriften 2014 basierende Kantonale Energiegesetz (KEnG) ist seit dem 1.1.2019 in Kraft. Ergänzende Hinweise und Erläuterungen zum Vollzug können auf <a href="http://www.energie.lu.ch">www.energie.lu.ch</a> entnommen werden.
	Die Beratung der Revision des Energiegesetzes basierend auf den Mustervorschriften 2014 wurde vom Landrat im Juni 2021 verschoben. Eine Wiederaufnahme ist 2023 geplant.
	Mit der Inkraftsetzung des revidierten kantonalen Energiegesetzes per 1. August 2022 traten die Mustervorschriften 2014 in Kraft. Abweichungen des Kantonalen Gesetzes gegenüber den MuKEN sind dem <a href="#">Hauptformular EN-SZ</a> zu entnehmen.
	Die Energievorschriften basieren auf dem Baugesetz, welches für die Energievorschriften den gesetzlichen Rahmen bildet. Der Obwaldner Regierungsrat hat mit Beschluss der „Ausführungsbestimmungen über die Energieverwendung im Gebäudebereich“ die Mustervorschriften 2014 per 1.1.2018 in Kraft gesetzt.
	Der Landrat des Kanton Nidwalden hat das auf den Mustervorschriften 2014 basierende revidierte Energiegesetz im April 2021 angenommen. Die Inkraftsetzung erfolgte per 1. November 2021.
	Der Zuger Kantonsrat hat die Teilrevision des Energiegesetzes am 26. Januar 2023 und damit die Einführung der MuKEN 2014 einstimmig genehmigt. Das Datum der Inkraftsetzung des revidierten Gesetzes und der Verordnung steht noch nicht fest.

### Weitere Informationen und Schulung

Auf [www.energie-zentralschweiz.ch](http://www.energie-zentralschweiz.ch) steht der detaillierte Text der MuKEN14 als pdf-Datei zur Verfügung. An gleicher Stelle können auch entsprechenden gesetzlichen Grundlagen, Formulare, Vollzugshilfen und Werkzeuge abgerufen werden. Beachten Sie auch die entsprechenden Fortbildungskurse.

Christian Frank, Luzern, 03. März 2023

