

Amt für Umweltkoordination  
und Energie  
Reiterstrasse 11  
3011 Bern

1. September 2016

**Kontaktstelle:**

Abteilung Energie: Tel. 031 633 36 61  
E-mail: info.aue@bve.be.ch  
Fax: 031 633 36 60  
Internet: www.be.ch/aue

**Geht an:**

- Einwohner- und gemischte Gemeinden
- Regierungsstatthalterämter
- Diverse Abonnenten

---

**Information**

**Kantonale Energieverordnung (KE nV) – Änderung**

**Ausgangslage**

Mit der Teilrevision der KE nV, die seit dem 1. September 2016 in Kraft ist, wurden zentrale Teile der revidierten Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE n 2014) in die kantonale Energiegesetzgebung überführt. Die MuKE n 2014 sind am 9. Januar 2015 von der interkantonalen Energiedirektorenkonferenz (EnDK) verabschiedet worden. Bei den MuKE n 2014 handelt es sich um das von den Kantonen gemeinsam erarbeitete «Gesamtpaket» energierechtlicher Vorschriften im Gebäudebereich, ähnlich wie das Musterbaureglement (MBR) im Bereich der kommunalen Raumplanung. Die MuKE n 2014 verfolgen dieselbe Stossrichtung wie die Energiestrategie des Kantons Bern<sup>1</sup>. Mit der Änderung der KE nV wurden folgende Teile der MuKE n 2014 umgesetzt:

- Verbesserter Wärmeschutz bei Neubauten um ca. 15 Prozent (Teil B des Basismoduls)
- Erhöhte Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfes von Neubauten um ca. 25 Prozent (Teil D des Basismoduls)
- Ausrüstungspflicht Gebäudeautomation bei neuen Nichtwohnbauten mit einer Energiebezugsfläche von mindestens 5'000 m<sup>2</sup> (Modul 5)
- Betriebsoptimierung in bestehenden Nichtwohnbauten mit einem Energieverbrauch von mehr als 200'000 kWh pro Jahr (Modul 8)

Gemäss dem kantonalen Energiegesetz (KE nG)<sup>2</sup> ist der Regierungsrat befugt, diese Module der MuKE n 2014 auf Verordnungsstufe umzusetzen (vgl. Art. 35 Abs. 1 und Art. 42 Abs. 3 KE nG).

Bestehende Bauten sind von der Änderung nicht betroffen. Bei Umbauten und Umnutzungen gelten wie bisher weniger strenge Vorschriften als bei Neubauten. Mit der Änderung der KE nV wird keine Sanierungspflicht für fossile Heizanlagen eingeführt. Jene Bestimmungen der MuKE n 2014, die einer Grundlage im Gesetz bedürfen, wurden in der laufenden Anpassung des KE nG übernommen (geplante Inkraftsetzung 2018).

Im Zuge der KE nV Teilrevision wurde der Nachweis des «Höchstanteils» an nicht erneuerbaren Energien durch den «gewichteten Energiebedarf» und neue Berechnungsregeln abgelöst, die kantonale Ausführungsvorschrift zum Nutzungsbonus aufgehoben und diverse redaktionelle Anpassungen vorgenommen.

Die Teilrevision der KE nV trägt dazu bei, Energie sparsam und effizient zu nutzen sowie den CO<sub>2</sub>-Ausstoss im Gebäudebereich zu reduzieren. Der Kanton Bern kann so einen Beitrag gegen die globale Erderwärmung leisten.

---

<sup>1</sup> Vgl. dazu den Bericht des Regierungsrates zum Stand der Umsetzung und zur Wirkung der Massnahmen 2011-2014 sowie neue Massnahmen 2015 - 2018; Grossratsgeschäft Nr. 2015.RRGR.802

<sup>2</sup> Kantonales Energiegesetz vom 15. Mai 2011 (KE nG; BSG 741.1)

## Die Änderungen im Einzelnen

### Artikel 14 Winterlicher Wärmeschutz

In Anhang 1 gelten neu strengere Grenzwerte für Einzelbauteile von Neubauten und für neue Bauteile von bestehenden Gebäuden (Dach, Decke, Wand, Boden, Fenster und Türen).

Bei opaken Bauteilen gegen Aussenklima (Dach, Decke, Wand, Boden) wurde der Grenzwert bei Neubauten von 0.20 auf **0.17 W/m<sup>2</sup>K** gesenkt. Die verschärften Grenzwerte entsprechen dem aktuellen Stand der Technik. Die Unterscheidung zwischen Grenzwerten *mit* und solchen *ohne* Wärmebrückennachweis gibt es nicht mehr, was eine Vereinfachung darstellt. Für alle Arten von Wärmebrücken gelten die bisherigen Anforderungen und Nachweisverfahren.

Bei den Bauteilen Fenster und Fenstertüren wurde der Grenzwert gegen Aussenklima von 1.3 auf **1.0 W/m<sup>2</sup>K** herabgesetzt, bei Türen (< 6 m<sup>2</sup>) auf **1.2 W/m<sup>2</sup>K**. Diese Grenzwerte gelten auch bei Umbauten und Umnutzungen (neue Bauteile). Dementsprechend wurde der Anhang 2 angepasst.

In Anhang 3 wurden die Grenzwerte für den spezifischen Heizwärmebedarf bei Neubauten gesenkt. Zudem wurden für die Gebäudekategorien I Wohnen MFH, II Wohnen EFH, III Verwaltung und IV Schulen (vgl. SIA-Norm 380/1 «Thermische Energie im Hochbau», Ausgabe 2009, Anhang A) neu Grenzwerte für die **spezifische Heizleistung** eingeführt. Dieser Grenzwert ist vor allem bei Gebäuden mit grossem Glasanteil von Bedeutung. Bei der Bauweise mit normalem Flächenanteil opaker Bauteile wird der Grenzwert für die spezifische Heizleistung ohne weitergehende Massnahmen eingehalten werden können.

Die Grenzwerte sind für jede Gebäudekategorie separat bestimmt worden; sie entsprechen etwa dem Niveau der heutigen MINERGIE®-Anforderungen. Bei den Grenzwerten für Umbauten und Umnutzungen in Anhang 3 wurde der Multiplikator auf 1.5 festgelegt, so dass keine Verschärfung gegenüber den früheren Grenzwerten resultiert.

Die Detailregelungen zum winterlichen Wärmeschutz können der Vollzugshilfe EN-102 «Wärmeschutz von Gebäuden» der Konferenz Kantonalen Energiefachstellen (EnFK) entnommen werden. Die neuen Vollzugshilfen sind auch unter dem Link [www.energie.be.ch](http://www.energie.be.ch) > Rubrik *Energievorschriften Bau* > *Energieordner (1. Allgemeines)* zu finden.

### Artikel 30 Gewichteter Energiebedarf

Nach bisherigem Recht galt, dass bei Neubauten ein Anteil von höchstens 80 Prozent des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nicht erneuerbarer Energie gedeckt werden durfte. Man sprach vom Höchstanteil nicht erneuerbarer Energien. Die neue Bestimmung gewichteter Energiebedarf ist die konsequente Weiterentwicklung des Höchstanteils. Auf die neuen Berechnungsregeln wird in Artikel 31 KE nV eingegangen.

Neubauten sollen so gebaut und ausgerüstet werden, dass ihr Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung neu einen bestimmten **Grenzwert** einhalten. Die Grenzwerte des gewichteten Energiebedarfs eines Neubaus sind für jede Gebäudekategorie separat bestimmt worden. Sie liegen zwischen den heute bekannten Standards MINERGIE® und MINERGIE-P®.

Absatz 1: Neubauten müssen die Grenzwerte für den gewichteten Energiebedarf nach Anhang 7 einhalten (z.B. Wohnen **35 kWh/m<sup>2</sup> EBF<sup>3</sup>**). Um die neuen Grenzwerte einhalten zu können, sind die Einhaltung der Minimalanforderungen an den winterlichen Wärmeschutz (Art. 14 KE nV) und der Einsatz eines Anteils an erneuerbarer Energie erforderlich. Der vorgeschriebene Grenzwert kann zum Beispiel mit der Gebäudehülle (Einzelbauteilanforderung) kombiniert mit einer Komfortlüftung eingehalten werden, wenn die Wärme (Heizung und Warmwasser) mit einer Wärmepumpe erzeugt wird. Soll für die Wärmeerzeugung eine Stückholzfeuerung oder fossile Energie eingesetzt werden, so erhöhen sich die Anforderungen an die Gebäudehülle und/oder Haustechnik. In diesen Fällen sind dann zusätzlich eine thermische Solaranlage und/oder kontrollierte Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (WRG) vorzusehen.

Die Einhaltung der Grenzwerte kann entweder rechnerisch (vgl. Art. 31 KE nV) oder mit einer Standardlösungskombination (vgl. Art. 32 KE nV) nachgewiesen werden.

Absatz 2: Neu müssen die Anforderungen mit Massnahmen am Standort erfüllt werden. Konkret heisst das, dass eine thermische Solaranlage nur dann als «erneuerbar» angerechnet werden kann, wenn sie auf oder an dem neuen Gebäude oder als Nebenanlage zum neuen Hauptgebäude erstellt wird. Strom z.B. aus Photovoltaikanlagen kann nicht in die Berechnung des gewichteten Energiebedarfs einbezogen werden.

---

<sup>3</sup> Die Energiebezugsfläche (Abkürzung: EBF, Symbol: A<sub>E</sub>) ist die Summe aller ober- und unterirdischen Geschossflächen, für deren Nutzung ein Beheizen oder Klimatisieren notwendig ist. Geschossflächen mit einer lichten Raumhöhe kleiner als 1.0 m zählen nicht zur EBF (A<sub>E</sub>). Die EBF (A<sub>E</sub>) wird brutto, das heisst aus den äusseren Abmessungen, gemessen.

Absatz 3: Der bisherige Absatz 2 wird zum Absatz 3. Als Neubauten gelten wie bisher auch Anbauten und Aufstockungen bei bestehenden Gebäuden. Ausgenommen sind kleinere Erweiterungen, welche die in Absatz 3 genannten Voraussetzungen erfüllen.

Gemeinden, die in der baurechtlichen Grundordnung oder in Überbauungsordnungen den bisherigen Höchstanteil nicht erneuerbarer Energien am zulässigen Wärmebedarf weiter begrenzt haben, wird empfohlen, ihre Bestimmung zu **überprüfen** und an die neue Terminologie der KE nV **anzupassen**. Die Abteilung Energie des Amtes für Umweltkoordination und Energie (AUE) berät und unterstützt die kommunalen Behörden bei der Festlegung eines neuen, strengeren statischen Grenzwerts (z.B. bei Wohnbauten 25 kWh/m<sup>2</sup> EBF) oder einer dynamischen Formulierung (z.B. 15 % besser als die kantonalen Minimalanforderungen) der kommunalen Bestimmung zum gewichteten Energiebedarf von Neubauten.

### **Artikel 31 Berechnungsregeln «Gewichteter Energiebedarf»**

Die Berechnungsregeln für den rechnerischen Nachweis des gewichteten Energiebedarfs wurden neu in Artikel 31 KE nV und in Anhang 7 festgelegt. Die einzelnen Energieträger sind gemäss den nationalen Gewichtungsfaktoren zu gewichten, wie sie durch die Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (EnDK) und das Bundesamt für Energie (BFE) am 4. Februar 2016 beschlossen worden sind. Die Gewichtungsfaktoren wurden neu in Anhang 8 aufgenommen.

Die Detailregelungen zum rechnerischen Nachweis können der Vollzugshilfe EN-101 «Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfes von Neubauten» der EnFK entnommen werden. Die neuen Vollzugshilfen sind auch unter dem Link [www.energie.be.ch](http://www.energie.be.ch) > Rubrik *Energievorschriften Bau > Energieordner (1. Allgemeines)* zu finden. Ebenso ist auf der Homepage des AUE unter dem gleichen Link das Tool für den rechnerischen Nachweis des gewichteten Energiebedarfs aufgeschaltet. Für den rechnerischen Nachweis ist das Formular EN-101b der EnFK zu verwenden.

Eine wesentliche Änderung gegenüber dem bisherigen «Höchstanteil» ist, dass die Elektrizität aus Eigenstromerzeugung nicht in die Berechnung des gewichteten Energiebedarfs einbezogen werden darf. Ausgenommen ist die Elektrizität aus Wärme-Kraftkopplungs-Anlagen (WKK-Anlagen). Diese kann berücksichtigt werden, wenn sie nicht zur Erfüllung der Anforderungen an die Eigenstromerzeugung eingerechnet wird. Ferner wird klargestellt, dass die Prozessenergie nicht zum Energiebedarf des Gebäudes, also nicht zum gewichteten Energiebedarf, hinzuzurechnen ist.

### **Artikel 32 Nachweis mittels Standardlösungskombination**

Für die Gebäudekategorien I (Wohnen MFH) und II (Wohnen EFH) nach SIA-Norm 380/1 kann anstelle der Berechnung nach Artikel 31 KE nV (rechnerischer Nachweis) die Einhaltung der Anforderungen mit einer Standardlösungskombination gemäss Anhang 9 nachgewiesen werden. Die bisherigen elf Standardlösungen des Formulars EN-1a «Höchstanteil – Standardlösung», werden durch neue Standardlösungskombinationen ersetzt.

Die Details zu den verschiedenen Standardlösungskombinationen werden in der Vollzugshilfe EN-101 «Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfes von Neubauten» der EnFK beschrieben. Sie entsprechen dem Stand der Technik und sind wirtschaftlich tragbar. Die neuen Vollzugshilfen sind auch unter dem Link [www.energie.be.ch](http://www.energie.be.ch) > Rubrik *Energievorschriften Bau > Energieordner (1. Allgemeines)* zu finden.

### **Artikel 28a Gebäudeautomation bei Neubauten**

Die Bestimmung zur Gebäudeautomation (GA) ist neu. Im Hinblick auf einen möglichst tiefen Energieverbrauch sind **neue Nichtwohnbauten** der Gebäudekategorien III bis XII nach SIA-Norm 380/1 mit Einrichtungen zur Gebäudeautomation auszurüsten (Absatz 1). Die Vorschrift gilt nur für neue Nichtwohnbauten, deren EBF mindestens 5'000 m<sup>2</sup> beträgt. Wohnliegenschaften sind von der neuen Vorschrift nicht betroffen.

Einrichtungen für die GA tragen dazu bei, den Energieverbrauch eines Gebäudes zu reduzieren. Bei den GA-Funktionen wird zwischen Regel-/Steuer-Funktionen (R/S-Funktionen), Bedienfunktionen und Überwachungsfunktionen unterschieden. R/S-Funktionen und teilweise auch Bedienfunktionen haben einen **direkten** Einfluss auf den Energieverbrauch des Gebäudes, indem sie zum Beispiel dafür sorgen, dass im Winter nicht mehr geheizt wird als gewünscht oder einen «Betrieb ohne Nutzen» vermeiden.

Überwachungsfunktionen haben hingegen einen **indirekten** Einfluss, indem im Rahmen des kontinuierlichen Energie-Controllings und von Betriebsoptimierungen Fehleinstellungen von Sollwerten und Zeitschaltprogrammen sowie andere Fehler erkannt und korrigiert werden können.

In Absatz 2 wird vorgeschrieben, mit welchen Einrichtungen Gebäude, die in den Anwendungsbereich von Absatz 1 fallen, ausgerüstet werden müssen. Wie die nach Absatz 2 erfassten Daten darzustellen sind und in welchen Zeitperioden die Daten erfasst werden müssen, ist in Absatz 3 geregelt. Die Vorgaben entsprechen dem heutigen Stand der Technik.

Die höheren Investitionen für die Energieeffizienz zahlen sich längerfristig aus, da aufgrund niedrigerer Energiekosten Geld eingespart werden kann.

Das neue Merkblatt «Gebäudeautomation und Betriebsoptimierung» des AUE wird unter dem Link [www.energie.be.ch](http://www.energie.be.ch) > Rubrik *Energievorschriften Bau* > *Energieordner (10. Hilfsmittel, Checklisten)* aufgeschaltet.

### **Artikel 28b** *Betriebsoptimierung*

Betroffen von dieser Vorschrift sind alle **neuen und bestehenden Nichtwohnbauten** der Gebäudekategorien III bis XII nach SIA-Norm 380/1 die einen Stromverbrauch von mindestens 200'000 kWh pro Jahr aufweisen. Ausgenommen sind Bauten und Anlagen von Grossverbrauchern, die einen Vertrag im Sinn von Artikel 53 ff KE nG abgeschlossen haben (Art. 42 Bst. p KE nV).

Mit einem kontinuierlichen Energie-Controlling werden die Fehleinstellungen von Sollwerten und Zeitschaltprogrammen sofort erkannt und können korrigiert werden. Die Betriebsoptimierung umfasst die gebäudetechnischen Anlagen wie Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär, Elektro und Gebäudeautomation. Mit dem SIA Merkblatt 2048 (Energetische Betriebsoptimierung, Ausgabe 2015) steht für die Betriebsoptimierung bereits ein ausführliches Dokument zur Verfügung. Mit dem neuen Merkblatt «Gebäudeautomation und Betriebsoptimierung» des AUE soll den Betroffenen ein Dokument zur Verfügung stehen, das die wesentlichen Punkte einfach und verständlich zusammenfasst. Es wird unter dem Link [www.energie.be.ch](http://www.energie.be.ch) > Rubrik *Energievorschriften Bau* > *Energieordner (10. Hilfsmittel, Checklisten)* aufgeschaltet.

Die Berichte über die Betriebsoptimierung sind auf Verlangen der zuständigen Behörde, das heisst der Baupolizeibehörde der Gemeinde oder dem AUE als zuständige kantonale Stelle gemäss Artikel 60 KE nV, vorzulegen.

Die energetische Betriebsoptimierung der gebäudetechnischen Anlagen wirkt sich langfristig positiv für die Betroffenen aus. Durch Energieeinsparungen können die Betriebskosten gesenkt werden.

### **Artikel 8** *Nutzungsbonus bei kommunalen Nutzungsplänen*

Der Artikel 8 wurde aufgehoben. Die frühere Regelung umschrieb, was wesentlich erhöhte Anforderungen im Sinn von Artikel 14 Absatz 1 Buchstabe a KE nG sind. Diese wesentlich erhöhten Anforderungen hatten Gebäude zu erfüllen, damit die Gemeinden einen Nutzungsbonus für energieeffizientes Bauen gewähren konnten.

Mit der Änderung der KE nV gelten neu strengere Grenzwerte für Neubauten beim winterlichen Wärmeschutz und Heizwärmebedarf (vgl. Art. 14 Winterlicher Wärmeschutz, Anhang 1 und 3). Auch die bisherige Regelung zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nicht erneuerbaren Energien («Höchstanteil») wurde verschärft und neu umschrieben (vgl. Art. 30 gewichteter Energiebedarf, Anhänge 7, 8 und 9). Die Erhöhung des Minimalstandards bei Neubauten führt dazu, dass sich die Anforderungen an den Nutzungsbonus automatisch erhöhen. Die frühere Regelung ist nicht mehr aktuell und wäre zu streng.

Im Rahmen der Teilrevision des KE nG ist geplant, die Gesetzgebungskompetenz der Gemeinden zu erweitern. Demzufolge ist es richtig, wenn die Gemeinden selber bestimmen und umschreiben können, was unter wesentlich erhöhten Anforderungen im Sinn von Artikel 14 Absatz 1 Buchstabe a KE nG zu verstehen ist. Die kantonale Ausführungsvorschrift zum Nutzungsbonus wurde deshalb aufgehoben.

Gemeinden, die in der baurechtlichen Grundordnung oder in Überbauungsordnungen einen Nutzungsbonus auf Grundlage der bisherigen, wesentlich erhöhten Anforderungen aufgenommen haben, wird empfohlen, ihre Bestimmung zu **überprüfen** und wenn nötig **anzupassen**. Es ist sinnvoll, wenn in den Bereichen des winterlichen Wärmeschutzes und des gewichteten Energiebedarfs (bisher Höchstanteil) eine Erhöhung der Anforderungen um je 25 Prozent gegenüber den kantonalen Minimalanforderungen aufgenommen wird. Die Abteilung Energie des AUE berät und unterstützt die kommunalen Planungsbehörden bei der Überprüfung und Festlegung.

Die allgemein strengeren Grenzwerte wirken sich auch auf das Musterbaureglement (MBR) des Amtes für Gemeinden und Raumordnung (AGR) aus. Die Formulierungsempfehlungen im Bereich Energie werden überprüft und angepasst. An der Empfehlung, den Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK<sup>®</sup>) als Planungsinstrument und massgebliches Kriterium in die kommunale Nutzungsplanung aufzunehmen, hält das AUE fest.

Ein Nutzungsbonus kann weiterhin gewährt werden, wenn die kantonalen und kommunalen Anforderungen erfüllt sind. Bestehende Gebäude, die gestützt auf das bisherige Recht einen Nutzungsbonus erhalten haben, verlieren diesen nicht. Für sie gilt in jedem Fall die Besitzstandsgarantie nach Artikel 3 BauG<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Baugesetz vom 9. Juni 1985 (BauG; BSG 721.0)

## Weitere Änderungen

Mit der Änderung werden weitere Artikel der KE nV angepasst. Auf diese wird in dieser Information nicht näher eingegangen, da sich in den meisten Fällen materiell und inhaltlich nichts ändert. Folgende Artikel werden nebst den obgenannten geändert:

*Artikel 2, 4, 15, 17, 21 bis 26, 34, 35, 42 und 47.*

Nähere Informationen zu diesen Änderungen sind dem Vortrag der Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion an den Regierungsrat zur Änderung der KE nV zu entnehmen. Der Vortrag ist unter dem Link [www.energie.be.ch](http://www.energie.be.ch) > Rubrik *Rechtliche Grundlagen* > *Kantonale Gesetzgebung* zu finden.

## Inkraftsetzung

Die Änderung wurde am 18. Mai 2016 vom Regierungsrat des Kantons Bern beschlossen. Sie ist auf den **1. September 2016** in Kraft gesetzt worden. Die neuen Minimalanforderungen an die Energienutzung und die neuen Berechnungsregeln gelten damit bereits. Eine Übergangsfrist gibt es nicht.

Bauvorhaben sind nach dem zum Zeitpunkt der Einreichung des Baugesuchs geltenden Recht zu beurteilen (Art. 36 Abs. 1 BauG).

Die überarbeiteten EN-Formulare und Vollzugshilfen der EnFK werden auch auf der Internetseite der Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern (BVE) aufgeschaltet. Sie sind zu finden unter dem Link [www.energie.be.ch](http://www.energie.be.ch) > Rubrik *Energievorschriften Bau* > *Energieordner (1. Allgemeines)*.

*Ulrich Nyffenegger*  
Amtsvorsteher

## **Newsletter «AUE News» abonnieren**

*Informieren Sie sich mit dem elektronischen Newsletter «AUE News» über aktuelle Themen aus dem Amt für Umweltkoordination und Energie (AUE). Er erscheint vier bis sechs Mal pro Jahr.*

*Das Abonnieren und Zustellen des Newsletters ist kostenlos und für alle Interessierten möglich. Sie können den Newsletter jederzeit wieder abbestellen.*

<http://www.bve.be.ch/bve/de/index/direktion/organisation/ae/aktuell.html>