

# **Gesetz betreffend die Änderung des Gesetzes über die Energienutzung**

**Erläuternder Bericht**

vom 18. September 2018

## **I. Ausgangslage**

Artikel 89 der Bundesverfassung (BV; SR 101) beauftragt den Bund und die Kantone, sich im Rahmen ihrer Zuständigkeiten für eine ausreichende, breit gefächerte, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung sowie für einen effizienten Energieverbrauch einzusetzen. Die Kantone sind dabei für die effiziente Energienutzung und die Nutzung der erneuerbaren Energien im Gebäude sowie für die Aus- und Weiterbildung und die finanzielle Förderung zuständig. Ebenfalls sind sie angehalten, den Bund bei der Förderung der Nutzung der erneuerbaren Energieressourcen zu unterstützen. Im Bereich der gesetzlichen Vorgaben erfüllen die Kantone die Aufgabe mittels der gemeinsam erarbeiteten Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE). Ziel ist es, diese harmonisiert in allen Kantonen umzusetzen.

Die MuKE werden laufend dem Stand der Technik angepasst. Die letzten MuKE wurden 2008 verabschiedet und 2011 im Kanton Thurgau in das Gesetz über die Energienutzung (Energienutzungsgesetz, ENG; RB 731.1) aufgenommen. Da sich Materialien und Technik im Gebäudebereich in den letzten Jahren – nicht zuletzt auch wegen des Erfolgs des Minergie-Standards – enorm weiterentwickelt haben (z.B. Hochleistungsdämmmaterialien, Dreifach-Isolierverglasung, hocheffiziente Wärmepumpen) und durch die stärkere Verbreitung wirtschaftlicher geworden sind (z.B. Solarstromanlagen), drängte sich eine weitere Anpassung auf. Die Energiedirektoren haben die MuKE 2014 am 9. Januar 2015 verabschiedet mit der Absicht, diese bis spätestens 2020 in die jeweiligen kantonalen Gesetze zu übernehmen.

Die Überarbeitung der MuKE ist auch als Teil der Umsetzung der Energiestrategie 2050 zu verstehen. Zu den Effizienz- und CO<sub>2</sub>-Zielen soll der Gebäudebereich neben der Mobilität einen massgebenden Anteil leisten.

### **1. Energiepolitik des Bundes**

Im eidgenössischen Energiegesetz (EnG; SR 730.0), im Bundesgesetz über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Gesetz; SR 641.71) und im Bundesgesetz über die Stromversorgung (Stromversorgungsgesetz; StromVG [SR 734.7]) sowie den dazugehörigen Verordnungen sind die Aufgaben von Bund und Kantonen konkretisiert. In der Energiegesetzgebung steht die Regelung der Energieversorgung und der Energienutzung im Vordergrund. Die CO<sub>2</sub>-Gesetzgebung zielt darauf ab, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu vermindern. Die Gesetzgebung über die Stromversorgung bezweckt eine sichere Elektrizitätsversorgung und einen wettbewerbsorientierten Elektrizitätsmarkt.

Auf den Grundlagen des EnG und des CO<sub>2</sub>-Gesetzes wurde das Bundesprogramm „EnergieSchweiz“ ins Leben gerufen. Mittels freiwilliger Vereinbarungen mit der Wirtschaft und Informationskampagnen sollen die energie- und klimapolitischen Ziele der Schweiz erreicht, die Zunahme des Energieverbrauchs gedämpft, die neuen erneuerbaren Energien gefördert und so die Abhängigkeit von fossilen Ressourcen verringert werden. Aktuell ist das Programm stärker auf die klimapolitischen Herausforde-

rungen ausgerichtet. Schwerpunkte sind die energieeffiziente und emissionsarme Mobilität sowie die Steigerung der Energieeffizienz bei elektrischen Geräten und Motoren in Industrie und Dienstleistung.

Nach dem Unfall im japanischem Kernkraftwerk Fukushima beschloss der Bundesrat am 25. Mai 2011 den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie. Um die Versorgungssicherheit dennoch zu gewährleisten, legte er die Energiestrategie 2050 (ES 2050) vor. Diese stützt sich auf Energieeinsparungen, den Ausbau der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien und soweit nötig auf die fossile Stromproduktion (Wärme- und Gaskombikraftwerke). An den bestehenden Klimazielen hält der Bundesrat fest.

Am 21. Mai 2017 nahmen die Stimmbürgerinnen und Stimmbürger das revidierte Energiegesetz des Bundes (Energiestrategie 2050) an. Das Energiegesetz des Bundes enthält verschiedene Anreize, um den Energieverbrauch bei Gebäuden, im Verkehr und bei Elektrogeräten zu senken und die Produktion erneuerbarer Energie zu fördern.

So wird das Gebäudesanierungsprogramm, welches mehrheitlich aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe finanziert wird, weitergeführt. Dazu werden aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe neu maximal 450 Millionen Franken zur Verfügung gestellt. Bisher waren es 300 Millionen Franken. Zudem werden die Möglichkeiten zur steuerlichen Absetzung der Kosten für die Gebäudesanierung erweitert. Auch bei Elektrogeräten wird der Energieverbrauch mit neuen technischen Anforderungen weiter gesenkt. Ebenso gibt es für Unternehmen vermehrt Anreize, ineffiziente Geräte, Beleuchtungen oder Anlagen zu erneuern. Zudem soll der Ausbau der einheimischen erneuerbaren Energien wie Wasserkraft, Sonne, Holz, Biomasse, Wind und Geothermie verstärkt werden. Dazu wurde der Netzzuschlag auf Elektrizität von heute 1.5 Rp./kWh auf maximal 2.3 Rp./kWh erhöht.

## **2. Aufgaben der Kantone**

Gemäss Artikel 89 Absatz 4 BV sind die Kantone verpflichtet, im Rahmen ihrer Gesetzgebung günstige Rahmenbedingungen für die sparsame und effiziente Energienutzung sowie die Nutzung erneuerbarer Energien zu erlassen. Insbesondere im Gebäudebereich (Art. 45 EnG) obliegt ihnen die Kompetenz, Regelungen zu erlassen. Zudem sind sie im Bereich der Aus- und Weiterbildung sowie der Information und Beratung zuständig (Art. 47 und 48 EnG). Ebenfalls verantwortlich sind sie für die finanzielle Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien. Dazu stellt der Bund jenen Kantonen mit einem eigenen Förderprogramm Globalbeiträge zur Verfügung (Art. 51 und 52 EnG).

Mit der Umsetzung der MuKE 2014 werden in allen Kantonen dieselben Rahmenbedingungen festgelegt. Damit werden die Bauplanung und die Bewilligungsverfahren für Bauherren und Fachleute, welche in mehreren Kantonen tätig sind, vereinfacht.

Die MuKE 2014 basieren auf einem Modulsystem, welches dem Spannungsfeld zwischen Föderalismus und Harmonisierung Rechnung trägt, indem es den Kanto-

nen trotz der Harmonisierungsbestrebungen die nötige politische Flexibilität gewährt. Sie widerspiegeln den Stand der Technik und lehnen sich an die anerkannten Regeln der Baukunde in den Baufachnormen des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) an.

### **3. Energiepolitik des Kantons Thurgau**

Die Thurgauer Energiepolitik verfolgt das Ziel, eine wirtschaftlich und ökologisch nachhaltige und sichere Energieversorgung sicherzustellen. Dabei sind die Energieeffizienz zu steigern und vermehrt erneuerbare Energien einzusetzen. Mit dieser Strategie soll zur Erreichung des CO<sub>2</sub>-Ziels, zum Ersatz der langfristig entfallenden Kernenergie und zur positiven volkswirtschaftlichen Entwicklung beigetragen werden. Dies soll mit verschiedenen Massnahmen wie Information, Beratung, gesetzlichen Regelungen, Weiterbildung und finanzieller Förderung erreicht werden.

Das kantonale Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1) wurde am 1. April 2005 zusammen mit der Verordnung des Regierungsrates zum Gesetz über die Energienutzung (ENV; RB 731.11) in Kraft gesetzt und setzte die ersten harmonisierten Mustervorschriften der Kantone (MuKEN 2000) um. Mit der Revision des Energienutzungsgesetzes vom 27. Oktober 2010 und der Inkraftsetzung am 6. Februar 2011 wurden dann die MuKEN 2008 weitestgehend implementiert.

Im Hinblick auf die langfristig entfallende Kernenergie wurde das Konzept „Thurgauer Strommix ohne Kernenergie“ vom 19. November 2013 entwickelt. Die wichtigsten Elemente sind die Steigerung der Energieeffizienz und die Nutzung eigener erneuerbarer Ressourcen. Ausgewählte Massnahmen wie die Vorbildfunktion der Energieversorger (§ 2a ENG; RB 731.1) sowie das Angebot erneuerbarer Energien (§ 6b) wurden auf den 1. Januar 2017 respektive 1. Januar 2018 in Kraft gesetzt.

## **II. Anpassung der kantonalen Gesetzgebung über die Energienutzung**

### **1. Änderungen der Grundlagen**

Das Thurgauer Energienutzungsgesetz ist auf das übergeordnete Recht und die Energiepolitik des Bundes abgestimmt und mit den anderen Kantonen koordiniert. Seit der letzten umfassenderen Revision vom 27. Oktober 2010 haben sich die energiepolitischen Zielsetzungen von Bund und Kantonen, die Energiegesetzgebung des Bundes und die Baufachnormen deutlich verändert.

Die Harmonisierungsbemühungen der Kantone, die Mitverantwortung, einen Beitrag zur Erreichung der Ziele der Energiestrategie 2050 zu leisten, und die Berücksichtigung des Standes der Technik erfordern nun eine Anpassung des kantonalen Rechts.

### **2. MuKEN 2014**

In die MuKEN 2014 sind die Anpassungen des Energiebundesrechts, die neuen Baufachnormen und die Erfahrungen aus der Umsetzung der kantonalen Bestimmungen



auf der Basis der vorangegangenen Mustervorschriften MuKE n 2000 und 2008 eingeflossen.

Die MuKE n 2014 haben zum Ziel, dass Neubauten künftig möglichst mit erneuerbarer Energie beheizt werden und sich zu einem kleinen Teil selbst mit Elektrizität versorgen. Bestehende Wohnbauten sollen zumindest teilweise auf erneuerbare Energie umstellen. Die Gebäudehüllensanierung bleibt weiter freiwillig und wird über Anreize gefördert. Die Verwendung von ineffizienten reinen Elektrowiderstandsheizungen für die Raumwärme und für die Warmwasseraufbereitung soll eingeschränkt werden, weil heutige Wärmepumpenlösungen einen drei bis fünf Mal besseren Wirkungsgrad aufweisen.

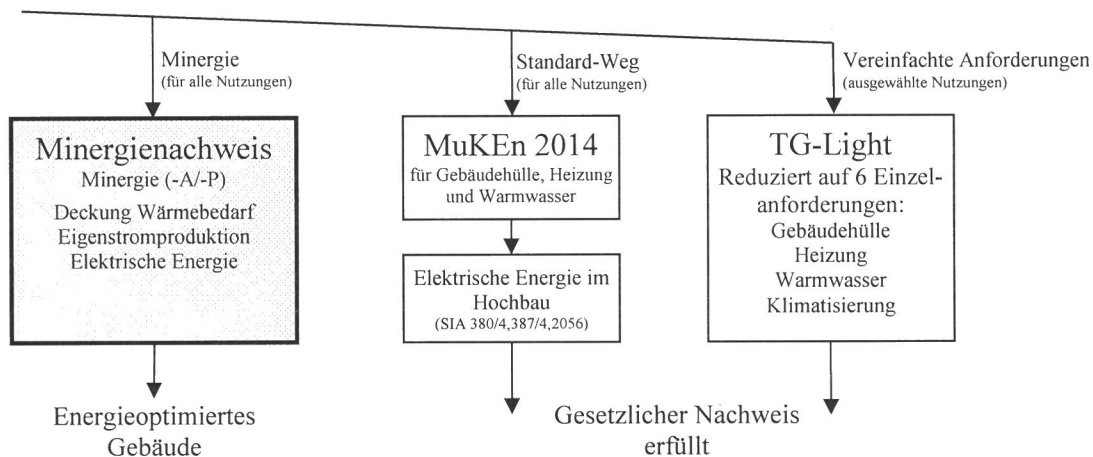
Wie bei den vorangegangenen Mustervorschriften wurde der konzeptionelle Aufbau der MuKE n 2014 so gewählt, dass der politische Spielraum für die Kantone trotz Harmonisierung bestehen bleibt. Es werden erneut ein Basismodul und weitere Module mit Regelungen bestimmter Bereiche zur Übernahme ins kantonale Recht zur Verfügung gestellt. Mit Blick auf das Ziel der Harmonisierung sollen die Module möglichst unverändert übernommen werden.

Das Basismodul enthält Anforderungen, welche die minimalen bundesrechtlichen Vorgaben und die Bestimmungen der schweizerischen Energiedirektorenkonferenz (EnDK) in den Bereichen Wärmeschutz, Haustechnik, Vorbildfunktion, Förderung und Umsetzung erfüllen. Die Zusatzmodule 2 bis 11 enthalten Bestimmungen, mit welchen die Kantone in den verschiedenen Bereichen Schwerpunkte setzen können.

Der Regierungsrat will das Basismodul möglichst unverändert und zwei Zusatzmodule in angepasster Form umsetzen.

### **3. TG-Light**

Weil Neubauten nach der Einführung der MuKE n 2014 einen energietechnisch sehr guten Standard erreichen, jedoch der Umfang und Detaillierungsgrad der Regelungen generell zugenommen haben, sind gewisse Vereinfachungen der Vorschriften angebracht. Deshalb soll für Neubauten ein vereinfachtes Nachweisverfahren beziehungsweise Anforderungsprofil geschaffen werden. Zu den bisherigen Nachweisverfahren mit den entsprechenden Anforderungen (Minergie und MuKE n) wird neu ein zusätzlicher Weg für Neubauten „TG-Light“ mit deutlich weniger Anforderungen angeboten. Trotz des Verzichts auf diverse Detailanforderungen wird der energietechnische Baustandard der MuKE n 2014 mit TG-Light in der Regel erreicht. Mit dem vereinfachten Nachweisverfahren TG-Light werden nicht nur die Anforderungen reduziert, sondern auch der Energienachweis und damit auch die Umsetzung für die Bewilligungsbehörde wird einfacher.



Mit TG-Light werden für Neubauten mit nur sechs Anforderungen die wichtigsten Eckwerte definiert. Diese Punkte beinhalten:

1. Anforderungen an die Gebäudehülle (drei u-Werte),
2. aussenliegende Beschattung,
3. eine fossilfreie und nicht direktelektrische Beheizung und Warmwasseraufbereitung,
4. eine maximale Vorlauftemperatur,
5. eine Eigenstromproduktion (10 Watt pro m<sup>2</sup>) sowie
6. eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung oder alternativ zusätzlich weitere 10 Watt pro m<sup>2</sup> Eigenstromproduktion.

Auf weitere Anforderungen und Vorgaben zu den Berechnungen der Deckung des Wärmebedarfs, zu Wärmebrücken insbesondere auch beim Fensteranschlag, zu Leitungsdämmungen bei Wärmeverteilung und Lüftungen, zu Luftgeschwindigkeiten in Lüftungen sowie zur Steuerung und Regelung wird verzichtet. Damit werden das Nachweisverfahren vereinfacht und die Behörde entlastet, ohne die Energieziele zu gefährden. Die Verantwortung für eine Umsetzung gemäss dem Stand der Technik liegt neu im privatrechtlichen Bereich und soll im Rahmen der Bauverträge des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverbandes SIA wahrgenommen werden.

Generell soll zudem die kantonale Energieverordnung von technischen Vorgaben entschlackt werden, welche bereits in den Baufachnormen aufgeführt sind.

#### 4. Anpassungsbedarf

Für die Umsetzung der neuen MuKEN 2014 im Kanton Thurgau sind nur wenige Änderungen im Gesetz nötig. Dies deshalb, weil mit der Revision des Energienutzungsgesetzes vom 27. Oktober 2010, mit Ausnahme der beiden Module „Verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung in bestehenden Bauten“ und „Ferienhäusern und Ferienwohnungen“, die MuKEN 2008 komplett harmonisiert umgesetzt wurden.

Nachfolgend wird kurz auf die einzelnen Module der MuKEN 2014 eingegangen und die Umsetzung beschrieben.

## Basismodul (Modul1)

Das Basismodul der MuKE 2014 definiert bestehende Anforderungen an den Wärmeschutz neu, so dass diese dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Für Neubauten werden neue Grenzwerte für den Wärmebedarf und die Anforderung, einen kleinen Teil des benötigten Stroms selbst zu erzeugen, eingeführt.

Bei bestehenden Wohnbauten, welche einen sehr schlechten Dämmstandard (GEAK Effizienzklassen E, F und G) aufweisen, muss beim Heizungsersatz durch eine neue Erdöl- oder Erdgasheizung mindestens 10 % erneuerbare Energie eingesetzt oder eingespart werden. Für zentrale Elektrodirektheizungen mit Wasserverteilsystem und bei zentralen Elektrodirekt-Wassererwärmern wird eine Frist von 15 Jahren für den Ersatz festgelegt. Dies betrifft die Teile D, E, F, H und I aus dem Basismodul. Diese müssen neu ins kantonale ENG beziehungsweise in die zugehörige Verordnung aufgenommen werden. Nachfolgend sind diese Teile kurz beschrieben:

Im Teil D (Anforderung an Deckung Wärmebedarf von Neubauten) werden die neuen Grenzwerte für den Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung für die zwölf Standardnutzungen gemäss SIA (EFH, MFH, Verwaltung, Schulen, Industrie etc.), sowie der Berechnungsgang zur Ermittlung des Energiebedarfs festgelegt. Der Berechnungsgang ist ähnlich wie beim Baustandard Minergie und berücksichtigt weiterhin den Einsatz von Erdöl- und Erdgasheizungen.

Der Teil E (Eigenstromerzeugung bei Neubauten) gibt bei Neubauten vor, dass ein Teil der benötigten Elektrizität selber produziert werden muss und welche Rahmenbedingungen gelten (10 W/m<sup>2</sup> beheizte Fläche, maximal 30 kW). In den meisten Fällen wird dies über eine kleine Solarstromanlage erfolgen. Falls eine Eigenstromproduktion nicht möglich sein sollte, werden die Grenzwerte des Energiebedarfs Heizung, Warmwasser, Lüftung, Klima entsprechend angepasst. Auf die Erhebung einer Ersatzabgabe, wie in den MuKE 2014 vorgeschlagen, wird verzichtet; dies vereinfacht die Umsetzung erheblich.

Mit dem Teil F (erneuerbare Wärme beim Wärmezeugerersatz) wird vorgegeben, dass bei bestehenden Wohnbauten beim Heizungsersatz durch einen neuen Erdöl- oder Erdgasheizkessel künftig 10 % der Wärme aus erneuerbaren Energien gewonnen oder eingespart werden müssen. Dies gilt aber nur für Bauten, welche einen sehr schlechten Dämmstandard (Erdöläquivalent-Verbrauch von ca. 18 l/m<sup>2</sup> beheizte Fläche) aufweisen. Die 10 % erneuerbare Energie können beispielsweise mit einem Sonnenkollektor für das Warmwasser erbracht oder die Kellerdecke gedämmt werden. Dieses Modul führt auch weitere Standardlösungen auf. Abweichend von den MuKE 2014 soll im Kanton Thurgau in städtischen Kern- und Dorfzonen mit engen Platzverhältnissen und denkmalpflegerischen Auflagen auch der Bezug von Biogas oder synthetisch hergestelltem Gas aus erneuerbarer Energie möglich sein.

Bei den Teilen H (Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen) und I (Sanierungspflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer) geht es um den Ersatz der ineffizienten direktelektrischen Widerstandsheizungen durch Heizsysteme, welche dem heutigen Stand der Technik entsprechen (z.B. Wärmepumpensysteme). Diese produzieren im Gegensatz zu den Widerstandsheizungen mit gleichem Stromeinsatz die vier- bis

fünffache Wärmemenge. Für die Sanierung wird eine Frist von 15 Jahren vorgegeben. In dieser Zeit sind die bestehenden Anlagen amortisiert, da eine Neuinstallation seit dem Jahr 2011 nicht mehr erlaubt ist.

Im Teil J wird die verbrauchsabhängige Heizungs- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA) geregelt. Im Unterschied zu den MuKE 2008 ist in Neubauten ab fünf Einheiten nur noch der Warmwasserbedarf zu erfassen. Auf die Erfassung des Wärmebedarfs für die Raumheizung wird verzichtet.

Die Teile A, B, C, G, K, L, M, N, O, Q und R des Basismoduls sind im aktuellen ENG bereits sinngemäss umgesetzt und bedürfen keiner Anpassung. Der verbleibende Teil P (GEAK-Plus-Pflicht für Förderbeiträge) bedarf keiner Anpassung der rechtlichen Grundlagen, da er bei der Ausgestaltung des Förderprogramms umgesetzt wird. Dies ist eine Voraussetzung, damit weiterhin Globalbeiträge vom Bund bezogen werden können.

### **Zusatzmodule 2 bis 11**

Das *Modul 2*, welches Regelungen über die verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung in bestehenden Bauten enthält, wird als nicht umsetzungs-tauglich angesehen und deshalb nicht umgesetzt.

Das *Modul 3* (Heizungen im Freien und Freiluftbäder) ist im geltenden Recht bereits umgesetzt. Es sind deshalb keine Anpassungen nötig.

Das *Modul 4* enthält Vorschriften für Ferienhäuser. In Anbetracht der kleinen Anzahl von Zweitwohnungen im Kanton Thurgau und der bescheidenen energetischen Wirkung wird dieses Modul nicht ins kantonale Recht aufgenommen.

Auf die Umsetzung des *Moduls 5* (Ausrüstungspflicht Gebäudeautomation bei Neubauten mit mehr als 5'000 m<sup>2</sup> EBF) wird ebenfalls verzichtet. Heute werden die meisten grösseren Dienstleistungs- und Industriebauten mit einem Gebäudeleitsystem ausgerüstet. Entscheidend für einen energieeffizienten Betrieb ist aber nicht allein das Leitsystem, sondern vor allem dessen optimale Konfiguration. Diese zu überprüfen ist aber im Rahmen der Kontrolle durch die Baubehörde kaum möglich. Damit grössere Gebäude trotzdem ihr Effizienzpotenzial ausschöpfen können, bietet der Kanton Thurgau schon heute für Unternehmen eine kostenlose Erstberatung sowie ein Förderprogramm für Energieanalysen und Betriebsoptimierungen an.

Mit dem *Modul 6* wird für dezentrale Elektrodirektheizungen (kleine Etagenöfen oder Einzelraumheizungen) eine Frist von 15 Jahren für den Ersatz vorgegeben. Ist in dieser Zeit kein genereller Umbau geplant, kann dies je nach Ausgangslage für den Liegenschaftsbesitzer erhebliche Investitionskosten zur Folge haben. Deshalb soll die Ersatzpflicht für dezentrale Elektrodirektheizungen und Elektrodirektboiler im Kanton Thurgau nur im Rahmen eines tiefgreifenden Umbaus vorgegeben werden. Der Begriff „tiefgreifender Umbau“ wird in Kapitel IV. bei den Erläuterungen zu Paragraph 2 beschrieben.

Das *Modul 7* (Ausführungsbestätigung) ist bereits im kantonalen Recht verankert. Eine Untersuchung im Jahr 2016 hat jedoch aufgezeigt, dass die Gemeindebehörden für das Einfordern der Ausführungsbestätigung nach Bauabschluss einen grossen Aufwand betreiben müssen. Deshalb verzichtet die Behörde in den meisten Fällen auf die Ausführungsbestätigung. Zudem werden bei ungenügenden Ausführungsbestätigungen kaum Nachbesserungen verlangt. Auf die administrative Ausführungsbestätigung soll daher verzichtet werden. Im Gegenzug sollen jedoch die Gemeinden angehalten werden, ihre Stichproben am Bau zu verstärken. Generell wird damit die Verantwortung betreffend Ausführung an die Bauherrschaft übertragen.

Das *Modul 8* (Betriebsoptimierung) richtet sich an Unternehmen mit einem jährlichen Stromverbrauch ab 200 MWh. Die Thurgauer Grossverbraucher mit einem jährlichen Stromverbrauch über 500 MWh haben ihre Betriebsoptimierung bereits durchgeführt. Dank der Unterstützung des Kompetenzzentrums erneuerbare Energiesysteme Thurgau (KEEST), der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW), der Cleantech Agentur Schweiz (act) und dem Energieförderprogramm sind die Betriebsoptimierungen energietechnisch wie auch wirtschaftlich sehr erfolgreich. Analog dazu sollen nun auch KMUs mit einem Stromverbrauch zwischen 200 und 500 MWh eingebunden werden. Zu den kantonalen Unterstützungen über die Förderprogramme Energieanalyse und Energieeffizienz in Unternehmen sowie der kostenlosen Erstberatung für Unternehmen kommt neu das Bundesprogramm PEIK (Professionelle Energieberatung für Ihr KMU) hinzu. PEIK bietet Werkzeuge aber auch zusätzliche finanzielle Unterstützung an.

Die im *Modul 9* vorgesehene Einführung eines GEAK-Obligatoriums ist noch verfrüht, da sich der GEAK am Markt noch nicht etabliert hat. Ein Obligatorium würde bei der Bauherrschaft auf wenig Akzeptanz stossen. Die Erstellung eines GEAK wird im Rahmen des Förderprogramms bei Gesamtanierungen von Gebäuden verlangt, so wie es der Bund vorgibt. Auf die Einführung des Moduls 9 wird deshalb verzichtet.

Die *Module 10* (Energieplanung) und *11* (Wärmedämmung/Ausnützung) sind bereits sinngemäss im kantonalen Recht umgesetzt und verankert, weshalb kein Anpassungsbedarf besteht.

Die Einführung von TG-Light erfordert keine Anpassung des ENG. Um die materiellen und administrativen Erleichterungen zu gewähren, sind einzig Anpassungen in der Energieverordnung notwendig.

## **5. Zusammenfassung**

Die vorgeschlagenen Änderungen und Ergänzungen des ENG orientieren sich inhaltlich an den Bestimmungen der MuKE 2014 und sollen die angestrebte Harmonisierung der kantonalen Gesetzgebungen im Energiebereich weiter vorantreiben. Die neuen Regelungen sind so formuliert, dass sie die Eigenverantwortung erhöhen, die Anreizmechanismen stärken und dem technischen Fortschritt Rechnung tragen. Mit TG-Light wird dem Bauherrn und dem Planer bei Neubauten mit einem materiell und administrativ vereinfachten Verfahren die Möglichkeit gegeben, die energierechtli-



chen Anforderungen mit wenigen Schritten zu erfüllen und nachzuweisen. Generell wird die kantonale Energieverordnung entschlackt.

Durch die Anforderungen im Basismodul werden Neubauten energieeffizienter und es werden vermehrt erneuerbare Energien genutzt. Insbesondere werden Neubauten zumindest einen kleinen Teil ihres Strombedarfs selbst produzieren. Beim bestehenden Gebäudepark im Wohnbereich wird der Hebel bei den energietechnisch schlechtesten Gebäuden mit den Effizienzklassen GEAK E, F oder G angesetzt, was einem Erdöläquivalent-Verbrauch von ca. 18 l/m<sup>2</sup> beheizte Fläche entspricht. So sollen in diesen Gebäuden beim Ersatz der Heizung durch eine Erdöl- oder Erdgasheizung 10 % erneuerbare Energien eingesetzt oder eingespart werden müssen. Der Hauseigentümer oder die Hauseigentümerin sind frei in der Wahl der Massnahmen. In städtischen Kernzonen und Dorfzonen mit engen Platzverhältnissen oder denkmalpflegerischen Auflagen können die Anforderungen auch über einen Bezug von Biogas oder synthetisch hergestelltem Gas aus erneuerbarer Energie erfüllt werden. Zudem sollen innert 15 Jahren die ineffizienten zentralen Widerstandsheizungen durch Heizsysteme, welche dem Stand der Technik entsprechen, ersetzt werden.

Während einer Übergangsphase ist vorgesehen, den Heizungsersatz durch erneuerbare Energien mit Förderbeiträgen weiterhin zu unterstützen. Die wärmetechnische Gebäudesanierung wird ebenfalls bis auf weiteres durch das Förderprogramm finanziell unterstützt.

### **III. Auswirkungen der Gesetzesrevision**

#### **1. Volkswirtschaftliche Auswirkungen**

Die effiziente Verwendung von Energie und die Nutzung einheimischer erneuerbarer Energien trägt zu einer insgesamt sichereren Versorgung bei. Damit verringert sich die Auslandabhängigkeit, die regionale Wertschöpfung wird gestärkt, Arbeitsplätze werden erhalten, das Steuersubstrat wird erhöht und die externen Kosten werden reduziert. Die Analyse des kantonalen Energieförderprogramms zeigt, dass über 80 % der Aufträge im Kanton und 15 % in der Region vergeben werden. Zudem schaffen sich Unternehmen durch den effizienten Energieeinsatz einen Wettbewerbsvorteil und stärken damit unseren Werkplatz.

Mit der Gesetzesrevision werden die externen Kosten reduziert. Externe Kosten sind negative Effekte, die nicht vom Energieverbraucher allein, sondern von der Allgemeinheit getragen werden. Beispiele dafür sind lokale Luftverschmutzung, Kosten für die Anpassung an die Auswirkungen der Klimaveränderung oder Lärmemissionen. Sie sind im Marktpreis der Energie nicht enthalten.

Mit der Harmonisierung der kantonalen Energiegesetzgebungen und der Umsetzung lassen sich vor allem in den Bereichen Planung, Projektierung, Schulung und Information die Effizienz steigern und die Kosten senken. Man schätzt, dass in der Schweiz rund 60 Millionen Franken pro Jahr so eingespart werden. Abgestimmte Vorschriften sind ebenfalls Voraussetzung für einen transparenteren Wettbewerb und

für die verstärkte Zusammenarbeit unter den Kantonen. So können beispielsweise Hilfsmittel erstellt sowie Aus- und Weiterbildungen angeboten werden, die von allen Fachleuten und Behörden in der Schweiz gleichermaßen verwendet beziehungsweise besucht werden können.

## **2. Auswirkungen auf Bauherren, Hauseigentümer und KMUs mit grossem Stromverbrauch**

Für Private kommen Neubauten etwas teurer zu stehen. So haben Neubauten einen besseren Wärmeschutz zu erfüllen und in der Regel eine kleine Solarstromanlage aufzuweisen. Die Mehrkosten belaufen sich für ein Einfamilienhaus auf Fr. 10'000.-- bis Fr. 15'000.-- (ca. Fr. 9'000.-- für Wärmedämmung / Fenster, ca. Fr. 5'000.-- für eine Solarstromanlage). Diese Mehrkosten können aber über die tieferen Betriebskosten wieder amortisiert werden. Wählt der Bauherr das vereinfachte Verfahren TG-Light, kann er dank schlankem Energienachweis Einsparungen erzielen.

Energetisch komplett unsanierte Wohnbauten mit einem sehr hohen Energieverbrauch von über 18 l/m<sup>2</sup> Erdöläquivalent müssen beim nächsten Heizungsersatz mindestens 10 % an erneuerbaren Energien für Heizung und/oder Warmwasser einbringen oder einsparen. Je nach gewählter Lösung liegen die Mehrkosten im Bereich von 5'000 (Solarstromanlage mit Wärmepumpenboiler) bis 30'000 Franken (Ersatz Ölheizung durch Sole/Wasser-Wärmepumpe). Als häufigste Variante dürfte der Ersatz der alten Öl- oder Erdgasheizung durch ein neu entwickeltes Produkt, dem kombinierten System einer kleinen Luft/Wasser-Wärmepumpe mit einer kleinen Erdgasheizung, erfolgen. Die Mehrkosten für dieses Produkt liegen bei rund 10'000 Franken. Die Mehrkosten für eine Luft/Wasser-Wärmepumpe betragen rund 20'000 Franken.

Um diese Umstellung zu erleichtern, wird der Heizungsersatz während einer Übergangszeit über das Energieförderprogramm unterstützt. Weiter gilt es zu berücksichtigen, dass die Betriebskosten nach dem Ersatz der Heizung tiefer ausfallen. Der Energieverbrauch kann aber auch über eine bessere Wärmedämmung um 10 % reduziert werden. Bereits getätigte Investitionen, z.B. in den Ersatz von Fenstern oder in eine Solaranlage, werden dabei berücksichtigt. Deshalb ist zu erwarten, dass nur ein kleiner Teil der Gebäude (rund 25 %) davon betroffen ist.

Ebenfalls in der Pflicht stehen Eigentümer, deren Gebäude über eine zentrale Elektrodirektheizung mit hydraulischer Wärmeverteilung oder über eine zentrale und rein elektrische Warmwasseraufbereitung verfügen. Diese müssen ihre Anlagen bis zum Jahr 2035 durch effizientere Geräte ersetzen. Von den Wohnbauten im Kanton Thurgau verfügen rund 2 % über eine zentrale Elektrodirektheizung und rund 17 % über eine zentrale rein elektrische Warmwasseraufbereitung. Mit dem Ersatz durch eine Wärmepumpe können der Stromverbrauch und damit die Betriebskosten um den Faktor vier bis fünf reduziert werden. Die höheren Investitionen werden in weniger als zehn Jahren über die eingesparten Energiekosten amortisiert.

Von der Ersatzpflicht dezentraler elektrischer Heizsysteme sind rund ein Prozent und bei dezentralen elektrischen Wassererwärmern rund 11 % der Gebäude betroffen. Die Ersatzpflicht greift aber nur bei einer tiefgreifenden Sanierung der Bauten. Der



Begriff tiefgreifender Umbau wird in Kapitel IV bei den Erläuterungen zu § 2 beschrieben.

In sämtlichen Fällen bietet das Energieförderprogramm zudem einen finanziellen Anreiz, den Ersatz an die Hand zu nehmen.

KMU mit einem grossen jährlichen Stromverbrauch von über 200 MWh bis 500 MWh sind angehalten, innert fünf Jahren eine energietechnische Betriebsoptimierung durchzuführen und wirtschaftlich zumutbare Massnahmen innert zehn Jahren umsetzen. Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen orientieren sich an den Vorgaben des Grossverbrauchermodells. Das Grossverbrauchermodell ist ein gemeinsames Projekt von Bund und Wirtschaft. Es wird von Bund und Kantonen beratend wie auch finanziell unterstützt. Mit der Betriebsoptimierung sinken insgesamt die Betriebskosten.

### **3. Auswirkungen auf Kanton und Gemeinden**

Die Liegenschaften des Kantons und der Gemeinden sind in erster Linie beim Heizungersatz durch eine neue Erdöl- oder Erdgasheizung betroffen. Da der Kanton und die Gemeinden im Sinne ihrer Vorbildfunktion jedoch sowieso angehalten sind, erneuerbare Energien einzusetzen oder effizienter zu werden, sind sie von dieser Regelung nicht speziell betroffen.

Mit der Harmonisierung der kantonalen Energiegesetzgebungen können die Kantone weiterhin eng zusammenarbeiten. So können gemeinsame Hilfsmittel erstellt sowie Aus- und Weiterbildungen angeboten werden. Das senkt die Kosten für alle.

Die neuen Regelungen ersetzen weitgehend bisherige gesetzliche Anforderungen und werden wie bislang im Rahmen des Baubewilligungsprozesses (Energienachweis) geprüft. Die Umsetzung „Erneuerbare Wärme beim Heizungersatz“ und die Umsetzung der Ersatzpflicht für zentrale Elektroheizungen mit hydraulischer Wärmeverteilung sowie der zentralen Elektro-Wassererwärmer verursachen bei den Gemeinden einen etwas höheren Aufwand. Im Gegenzug wird die Gemeinde mit dem Nachweisverfahren TG-Light entlastet, da dank dem schlankeren Energienachweis die Kontrolle diverser Details entfällt. Die Aufwendungen für die zusätzlichen Stichproben werden durch den Wegfall der Ausführungsbestätigung kompensiert.

Bei den Gemeinden wird ein leicht höherer Aufwand für die Umsetzung erwartet während sich für den Kanton durch die neuen Bestimmungen weder Mehrkosten noch Entlastungen ergeben.

## **IV. Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen**

### **§ 2 Vorbildfunktion der öffentlichen Hand**

Die Vorbildfunktion gemäss Absatz 1 wird aktuell nicht nur mit dem Minergie-P Standard, sondern ebenso mit dem Baustandard Minergie-A, dem SIA-Effizienzpfad Energie (SIA 2040) und dem Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz 2.0 (SNBS) erfüllt. Entsprechend wird Absatz 2 so angepasst, dass die Vorbildfunktion auch mit anderen, dem Minergie-P Standard vergleichbaren Baustandards erfüllt werden

kann. Auf eine explizite Nennung aller möglichen Standards wird verzichtet, damit flexibler auf sich verändernde Marktentwicklungen reagiert werden kann. Die Standards Minergie-A und P sollen jedoch das Niveau festlegen, an dem sich weitere vergleichbare Standards messen müssen.

#### *Geplante Umsetzung*

An der bisherigen Umsetzung wird sich nichts ändern, ausser dass weitere Möglichkeiten zur Erfüllung der Vorbildfunktion zugelassen werden. In der Umsetzung haben sich einzig bezüglich des Begriffs „tiefgreifend“ in Absatz 2 und der Ausnahmeregelung in Absatz 4 Unsicherheiten ergeben. Dazu ist Folgendes festzuhalten:

Betragen die Kosten bei einem Sanierungsprojekt mehr als 50 % des indexierten Gebäudeversicherungswertes, handelt es sich um einen tiefgreifenden Umbau. Für solche Projekte ist gemäss Absatz 2 der Minergie-Standard einzuhalten. Wie oben ausgeführt, kann die Vorbildfunktion auch mit anderen Baustandards erfüllt werden. Entsprechend sieht der Regierungsrat vor, bei tiefgreifenden Umbauten auch die Einhaltung der Anforderungen gemäss den Zielwerten der SIA 2040 „Effizienzpfad Energie“, Ausgabe 2017, als Möglichkeit aufzuführen.

Zeigt sich im Rahmen der Planung, dass einzelne Massnahmen zur Erreichung des Minergie-Standards oder der Zielwerte des SIA Effizienzpfads Energie sehr aufwendig oder unwirtschaftlich sind, kann gemäss Absatz 4 ausnahmsweise davon abgewichen werden. Kommt diese Ausnahmeregelung zur Anwendung, besteht im Minimum die Verpflichtung zur Umsetzung aller wirtschaftlichen Massnahmen am Objekt. Für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit sind die Restwerte der sanierten Bauteile und Anlagen, die Investitionen sowie die Kostenveränderungen im Betrieb (Unterhalt, Energie) zu berücksichtigen. Als zumutbar gelten alle Massnahmen, bei welchen die Payback-Zeit kürzer ist als die Lebensdauer der Bauteile und Anlagen.

### **§ 8 Anforderungen an Neubauten**

Nach der geltenden Regelung in Absatz 1 müssen Neubauten mindestens 20 % des Standard-Wärmebedarfs pro Gebäudekategorie gemäss SIA 380/1 für Heizung und Warmwasser mit erneuerbaren Energien abdecken oder durch eine verbesserte Wärmedämmung einsparen. Mit der vorliegenden Gesetzesrevision wird diese fixe Regelung abgelöst und ein Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung pro Gebäudekategorie als maximale Zielgrösse festgelegt, unabhängig davon, ob erneuerbare oder nicht erneuerbare Energie eingesetzt wird. Die Berechnung des Energiebedarfs erfolgt ähnlich wie beim Baustandard Minergie und berücksichtigt den Einsatz von erneuerbaren Energien. Die Systematik wurde von der Energiedirektorenkonferenz gesamtschweizerisch festgelegt. Die neu festgelegten Zielwerte für den zu erreichenden Energiebedarf sind gegenüber heute tiefer, so dass der Energiebedarf für neue Gebäude gesenkt wird und diese damit dem aktuellen Stand der Technik folgen.

Wie bisher lässt die neue Regelung der Bauherrschaft die freie Wahl, wie sie die Zielvorgabe erreichen und ihren Wärmebedarf decken will. Die Zielwerte werden auf die heute gültigen Anforderungen des Minergie-Baustandards gesenkt, jedoch ohne eine Pflicht zum Einbau einer Lüftungsanlage.

Die zunehmende Anzahl elektrischer Geräte in Haushalten sowie der vermehrte Einsatz von Wärmepumpen für Heizung und Warmwasser führen zu einer höheren Nachfrage nach Elektrizität. Andererseits stehen heute technisch wirtschaftliche Möglichkeiten zur Verfügung, um im oder am Gebäude Strom zu erzeugen. Absatz 1a sieht deshalb vor, dass Neubauten einen Teil des Strombedarfs selber produzieren. Es ist sinnvoll, den Strom möglichst nahe beim Verbraucher zu produzieren. Wird eine Solarstromanlage bei Planungsbeginn mitberücksichtigt, kann diese beispielsweise die Funktion der Dachhaut oder des Wetterschutzes an der Fassade übernehmen. Mit dieser Doppelfunktion und der Förderung des Bundes sind Solarstromanlagen wirtschaftlich.

Welche Art der Stromerzeugung eingesetzt wird, ist der Bauherrschaft freigestellt. Neben Solarstromanlagen können auch Wärmekraftkopplungsanlagen (WKK) oder Brennstoffzellen Strom produzieren. Bereits heute werden zahlreiche Neubauten mit Solarstromanlagen ausgerüstet, so dass dies bereits als Stand der Technik bezeichnet werden kann.

#### *Geplante Umsetzung*

Die Energie-Zielwerte pro Gebäudekategorie, die Berechnungsdetails, die Systematik und die Ausnahmen sind in der Verordnung zu regeln. Der Regierungsrat beabsichtigt, sich dabei inhaltlich vollständig nach den MuKE n zu richten.

Die Zielwerte für den Energiebedarf orientieren sich am heutigen Minergie-Standard. Mit den aktuellen Anforderungen müssen Einfamilienhaus-Neubauten ungefähr  $48 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  einhalten, während für den Minergie-Standard  $35 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  gelten. Gemäss den in den MuKE n vorgesehenen Zielvorgaben sind neu für alle Wohn-Neubauten (EFH und MFH)  $35 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  einzuhalten (vgl. MuKE n, Basismodul, Teil D). Die MuKE n sehen ebenfalls vor, dass auf eine umfassende Berechnung der Zielvorgaben verzichtet und die Anforderungen mit Standardlösungen erfüllt werden können (vgl. MuKE n, Basismodul, Teil D). Neu steht auch der vereinfachte Weg TG-Light zur Verfügung (vgl. die Ausführungen unter Ziff. II.3.).

Das vereinfachte Nachweisverfahren beziehungsweise Anforderungsprofil soll für die Kategorien Wohnen EFH und MFH, Verwaltung, Schulen, Industrie und Lager zugelassen werden. Die Anforderungen an die Gebäudehülle beschränken sich auf drei verschiedene u-Werte (Wand, Dach, Boden gegen aussen:  $0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , Bauteile gegen unbeheizt / Erdreich:  $0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$ , Fenster:  $0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$ ), wobei mindestens 90 % der Bauteilflächen die geforderten Werte einhalten müssen. Die Vorlauftemperatur soll auf maximal  $35^\circ \text{C}$  bei  $24^\circ \text{C}$  Innenraumtemperatur ausgelegt werden. Im Gegenzug wird auf Detailvorschriften wie Wärmebrücken (Fensteranschlag, Sockel etc.), Wärmedämmung bei Heiz- und Warmwasserverteilung und Lüftungsanlagen, Luftgeschwindigkeiten in Lüftungen sowie Anforderungen an die Steuerung und Regelung verzichtet. Damit reduziert sich der Umfang des Energienachweises auf eine A4-Seite, die u-Wert-Berechnungen der Bauteile und die Pläne.

Der Regierungsrat wird, gestützt auf die MuKE n, ebenfalls die Rahmenbedingungen betreffend den Anteil des selbst zu produzierenden Stroms festlegen (vgl. MuKE n, Basismodul, Teil E). In erster Linie handelt es sich hierbei um die  $10 \text{ W/m}^2$  beheizte Fläche, die Begrenzung der maximalen Anlagegrösse auf  $30 \text{ kW}$  sowie die Ausnahmeregelungen bei Bagatellbauten und -anbauten.

Ist aus technischen oder denkmalpflegerischen Gründen keine Eigenstromproduktion möglich, soll in Abweichung von den MuKE n (Ersatzabgabe) ein um 5 kWh/m<sup>2</sup>a tieferer Grenzwert für Heizung, Warmwasser, Klima und Lüftung eingehalten werden.

### **§ 8a Erneuerbare Energie beim Wärmeerzeugerersatz**

Wie bei Neubauten soll auch beim Ersatz der Heizung durch eine neue Erdöl- oder Erdgasheizung ein Anteil erneuerbarer Energien verlangt werden. Dies soll aber nur für energetisch sehr schlechte Gebäude mit einer Energieeffizienzklasse GEAK E, F oder G, was einem Erdöläquivalent-Verbrauch von ca. 18 l/m<sup>2</sup> entspricht, gelten. Wird wieder eine Erdöl- oder Erdgasheizung eingebaut, so muss mindestens 10 % des Bedarfs mit erneuerbaren Energien abgedeckt oder eingespart werden. Diese Anforderung gilt nur für Wohnbauten beziehungsweise für Bauten mit gemischter Nutzung mit einem Wohnanteil von mehr als 150 m<sup>2</sup>. Gebäude, welche die Gesamtenergieeffizienzklasse GEAK A, B, C oder D erreichen oder nach dem Minergie-Standard zertifiziert sind, erfüllen diese Vorgaben bereits. Bereits getätigte Gebäudesanierungsmassnahmen werden berücksichtigt. Entweder ist das Gebäude bereits mindestens in der Klasse GEAK D oder es braucht noch geringe Aufwendungen, um in diese Kategorie zu kommen. Den Bauherren wird eine zweijährige Frist gewährt, um die geplanten Massnahmen zu realisieren (vgl. MuKE n, Basismodul, Teil F).

#### *Geplante Umsetzung*

Der Regierungsrat plant, gestützt auf die MuKE n, für die einfache Umsetzung elf Standardlösungen (vgl. MuKE n, Basismodul, Teil F) und zusätzlich eine von den MuKE n abweichende Lösung, nämlich den Bezug von 20 % Biogas oder synthetisch hergestelltem Gas aus erneuerbaren Energien, vorzusehen. Diese abweichende Lösung soll bei ungünstigen Ausgangslagen (z. B. denkmalgeschützte Gebäude in engen Platzverhältnissen oder hohen Energiedichten, Kernzonen) zur Anwendung kommen. Um die einheimische Biogasproduktion zu fördern, soll das Gas aus inländischen Anlagen stammen und mit vorwiegend schweizerischer Biomasse produziert werden. Um langjährige Bezugsverträge zu vermeiden, kann der gesamte Bedarf während vier Jahren mit Biogas oder synthetisch hergestelltem Gas abgedeckt werden. Dies entspricht der Bezugsmenge von 20 % während einer Dauer von 20 Jahren.

Für die Beurteilung von Härtefällen, beispielsweise wenn es sich bei den Besitzern einer Liegenschaft um hochbetagte und mittellose Personen handelt und eine Umsetzung unzumutbar wäre, bietet § 16 (Ausnahmebewilligungen) des Energienutzungsgesetzes ausreichend Spielraum für angepasste Lösungen. In einem solchen Fall könnte z. B. die Umsetzung der Massnahme bis zum Verkauf der Liegenschaft aufgeschoben werden.

### **§ 9 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung**

Für die Abrechnung der Energiekosten wurden bisher der Warmwasserbedarf sowie der Heizwärmebedarf erfasst. Der Stand der Technik ermöglicht besser gedämmte Gebäudehüllen und damit einen tieferen Heizwärmebedarf. Bei Neubauten soll deshalb auf die Erfassung und Abrechnung des Heizwärmebedarfs verzichtet werden. Der Energiebedarf für die Warmwasseraufbereitung hat sich jedoch kaum verändert

und übersteigt in gut gedämmten Gebäuden den Heizwärmebedarf sogar. Zudem hängt der Warmwasserbedarf sehr stark vom Nutzerverhalten ab.

#### *Geplante Umsetzung*

Die geplanten Anpassungen entsprechen inhaltlich genau den MuKE n 2014, Basismodul, Teil J.

Im Kanton Thurgau gilt die verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung seit dem 1. Juli 1988 für Gebäude mit mindestens fünf Nutzeinheiten. Nach der Inkraftsetzung der vorliegenden Revision ist für Neubauten nur noch der Warmwasserverbrauch zu erfassen. Für Gebäude, welche nach dem 1. Juli 1988 und vor der Inkraftsetzung der vorliegenden Gesetzesänderung bewilligt wurden, gilt weiterhin die heutige Regelung.

### **§ 11 Grenzwerte für den Elektrizitätsbedarf**

Ein grosser Teil der Elektrizität wird in grösseren Dienstleistungsbauten für Beleuchtung und Belüftung / Klimatisierung benötigt. In den bestehenden Regelungen wurde deshalb auf die Einhaltung der Grenzwerte der SIA Norm 380/4 verwiesen (vgl. MuKE n, Basismodul, Teil G). Diese Norm wurde durch die neue SIA Norm 387/4 „Elektrizität in Gebäuden - Beleuchtung“ sowie das SIA Merkblatt 2056 „Elektrizität in Gebäuden – Energie und Leistungsbedarf“ ersetzt.

#### *Geplante Umsetzung*

Die Erfahrungen haben gezeigt, dass die Umsetzung dieser Normen für die Planer wie auch für die Kontrolle durch die Behörde aufwendig ist. Deshalb wird neu, als Alternative zum Energienachweis, die Möglichkeit für eine einfache Erfüllung der Anforderungen über den Zubau einer Stromproduktionsanlage vorgesehen. Bei der zuzubauenden Stromproduktionsanlage ist zusätzlich zu § 8 Absatz 1a eine Stromproduktion von  $10 \text{ W/m}^2$  klimatisierte, be- oder entfeuchtete Geschossfläche vorzusehen. So kann zum Beispiel auf den Nachweis für den Elektrizitätsbedarf für die Beleuchtung und die Klimatisierung bei einem Neubau verzichtet werden, wenn eine Solarstromanlage mit  $20 \text{ W/m}^2$  Energiebezugsfläche installiert wird. Die Kombination von Klima-, Be- und Entfeuchtungsanlagen mit einer Solarstromanlage bietet sich an, weil sich die Verbrauchs- und Produktionsprofile optimal decken.

### **§ 11b Ersatz zentrale Elektroheizungen und Elektro-Wassererwärmer**

Elektrizität soll möglichst effizient in Anlagen, welche dem Stand der Technik entsprechen, eingesetzt werden. Direktelektrische Widerstandsheizungen sind eine veraltete Technologie und haben einen vier- bis fünffach tieferen Wirkungsgrad als Wärmepumpen. Deshalb verbietet bereits das bestehende Recht seit dem Jahr 2011 die Neuinstallation von Elektrodirektheizungen und den Ersatz von Elektrospeicherheizungen mit hydraulischer Wärmeverteilung (§ 11a).

Da immer noch zahlreiche zentrale ineffiziente elektrische Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem in Betrieb sind, soll deren Ersatz beschleunigt werden. Dafür wird eine Frist von 15 Jahren gewährt (vgl. MuKE n, Basismodul, Teil H). Mit dem Ersatz durch Wärmepumpen können rund 4 % des Thurgauer Elektrizitätsverbrauchs



eingespart werden. Während einer Übergangszeit soll der Ersatz durch das Förderprogramm unterstützt werden.

Wie bei den Elektrowiderstandsheizungen sollen auch zentrale, rein elektrisch betriebene Warmwasserboiler durch effizientere Wärmepumpenboiler ersetzt oder mit einem Anschluss an die Heizung ergänzt werden. Der Ersatz soll bis Ende 2035, also innerhalb von 15 Jahren erfolgen (vgl. MuKE n, Basismodul, Teil I). Die Neuinstallation ist seit dem Jahr 2011 in Wohnbauten nicht mehr erlaubt. Deshalb ist ein Ersatz wirtschaftlich zumutbar, da die Anlagen nach diesem Zeitraum (2035) abgeschrieben sind und zudem die Betriebskosten sinken.

#### *Geplante Umsetzung*

Die Umsetzung entspricht inhaltlich den MuKE n 2014. In einer Übergangsphase soll der Ersatz der Elektrodirektheizungen und Warmwasserboiler weiterhin finanziell gefördert werden.

### **§ 11c Ersatz dezentrale Elektroheizungen und Elektro-Wassererwärmer**

Direktelektrische Widerstandsheizungen sind eine veraltete Technologie und haben einen vier- bis fünffach tieferen Wirkungsgrad als eine Wärmepumpe. Deshalb sollen auch dezentrale Elektroheizungen für die Raumwärme (kleine Etagenöfen oder Einzelraumheizungen) sowie dezentrale reine Elektroboiler langfristig, beispielsweise durch Wärmepumpen, ersetzt werden. Typischerweise finden sich diese Anlagen in älteren Mehrfamilienhäusern, welche pro Zimmer über eine dezentrale Elektrospeicherheizung verfügen und pro Wohnung mit einem eigenen Elektroboiler ausgestattet sind.

#### *Geplante Umsetzung*

Da der Ersatz im Vergleich zu den zentralen Systemen wesentlich aufwendiger ist, soll dies, in Abweichung von den MuKE n (vgl. Modul 6), nur im Rahmen eines tiefgreifenden Umbaus (z.B. Sanierung Küche und Bad mit neuer Steigzone) umgesetzt werden. Für die Definition des Begriffs „tiefgreifender Umbau“ ist auf die Erläuterungen zu § 2 zu verweisen. Der Ersatz soll weiterhin mit Förderbeiträgen unterstützt werden.

Der Regierungsrat wird die Ausnahmen von der Ersatzpflicht analog den MuKE n (Modul 6) regeln.

### **§ 14 Optimierungsmassnahmen bei Unternehmen**

Seit 2014 wird im Kanton Thurgau das Grossverbrauchermodell für Unternehmen mit einem Stromverbrauch von mehr als 500 MWh erfolgreich umgesetzt. Die Unternehmen profitieren von einem breiten Dienstleistungsangebot der KEEST, EnAW und act, vom Förderprogramm des Kantons und schliesslich von tieferen Betriebskosten. Neu sollen KMU mit einem Stromverbrauch zwischen 200 MWh und 500 MWh in dieses System eingebunden werden. Die Einbindung kann über Universalzielvereinbarungen der EnAW und der act oder über die Energieverbrauchsanalyse des Kantons erfolgen. Neu bietet der Bund für diese Unternehmen zusätzliche finanzielle Unterstützung (PEIK) an.

Das Grossverbrauchermodell ist ein gemeinsames Projekt von Bund und Wirtschaft mit dem Ziel, den Energieverbrauch und damit die Betriebskosten zu senken und damit die Unternehmen wettbewerbsfähiger zu machen.  
Auf die spezifische Erwähnung der Abwärmenutzung wird verzichtet.

#### *Geplante Umsetzung*

Es ist vorgesehen, dass die betroffenen KMU innert fünf Jahren eine Betriebsoptimierung durchführen und wirtschaftlich zumutbare Massnahmen innert zehn Jahren umsetzen. Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen orientieren sich an den Vorgaben des Grossverbrauchermodells, welches Payback-Zeiten zwischen vier und acht Jahren vorgibt. Die Umsetzung erfolgt mit den auf dem Markt etablierten Berechnungswerkzeugen (EVA-Tool, Check-up Tool der ENAW, Energieeffizienz / PEIK im Abo der act). § 22 der Verordnung zum Energienutzungsgesetz soll so angepasst werden, dass die Unternehmen ihre energetischen Optimierungen wie bisher mit einer Zielvereinbarung oder mit einer einfachen Energieverbrauchsanalyse nachweisen können. Die Entbindung von den Detailvorschriften gilt neu für alle diese Unternehmen.