



**DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT**

27. März 2018

ANHÖRUNGSBERICHT

Teilrevision des Energiegesetzes des Kantons Aargau (EnergieG);
Anpassung an die Mustervorschriften im Energiebereich

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage	5
2. Handlungsbedarf und Umsetzung	5
3. Rechtsgrundlagen	8
4. Verhältnis zur mittel- und langfristigen Planung	9
5. Erläuterungen zu einzelnen Paragraphen	9
5.1 Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen (Basismodul, Teil C) [§ 3a EnergieG]	9
5.2 Energieeffizienz von Bauten und Anlagen (Basismodul, Teil D) [§ 4a EnergieG]	10
5.3 Sanierungspflicht zentraler Elektro-Wassererwärmer (Basismodul, Teil I) [§ 4b EnergieG]....	12
5.4 GEAK [®] -Anordnung für bestimmte Bauten (Modul 9) [Keine Umsetzung]	13
5.5 Eigenstromproduktion (Basismodul, Teil E) [§ 5a EnergieG]	14
5.6 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA) in Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen (Basismodul Teil J) [§ 6 EnergieG].....	19
5.7 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA) in bestehenden Gebäuden (Modul 2) [Keine Umsetzung]	21
5.8 Teilschritt 1: Kostennachweis beim Einsatz fossiler Brennstoffe (EnergieG, nicht in den Mustervorschriften) [§ 7 EnergieG]	22
5.9 <i>Teilschritt 2</i> : Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen (Basis Modul, Teil C) [§ 7 EnergieG].....	26
5.10 Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersersatz (Basismodul, Teil F) [§ 7a EnergieG]	27
5.11 Sanierungspflicht zentrale Elektroheizung (Basismodul, Teil H) [§ 7b EnergieG]	32
5.12 Sanierungspflicht dezentraler Elektroheizungen (Modul 6) [Keine Umsetzung] Alternativvorschlag anstelle der Sanierungspflicht	33
5.13 Gebäudeautomation (Modul 5) [§ 9a EnergieG].....	35
5.14 Betriebsoptimierung (Modul 8) [§ 9b EnergieG].....	37
5.15 Fördermassnahmen (Basismodul, Teil P) [Keine Umsetzung]	38
5.16 Vollzug (Basismodul, Zusätzliche Anliegen) [§ 34 EnergieG].....	38
5.17 Übergangs- und Schlussbestimmungen (Basismodul, Teil Q) [§ 36 EnergieG].....	39
5.18 Ferienhäuser und Ferienwohnungen (Modul 4) [Keine Umsetzung]	41
6. Auswirkungen	41
6.1 Personelle und finanzielle Auswirkungen auf den Kanton.....	41
6.2 Auswirkungen auf die Wirtschaft.....	41
6.3 Auswirkungen auf die Gesellschaft	42
6.4 Auswirkungen auf die Umwelt.....	42
6.5 Auswirkungen auf die Gemeinden	42
6.6 Auswirkungen auf die Beziehungen zum Bund und zu anderen Kantonen	43
7. Weiteres Vorgehen	43

Zusammenfassung

Die vorliegende Teilrevision des Energiegesetzes des Kantons Aargau (EnergieG) berücksichtigt die Fortschreibung der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE). Im Planungsbericht energieAARGAU wurde festgelegt, dass die Bestimmungen der MuKE 2014 rasch umgesetzt und das kantonale Energiegesetz nach Vorliegen der Energiestrategie 2050 überarbeitet wird.

Die Festlegung von Anforderungen im Gebäudebereich, wie es die Mustervorschriften vorsehen, erfolgt gemäss der verfassungsrechtlichen Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen. Zuständig für Massnahmen, die den Verbrauch von Energie in Gebäuden betreffen, sind vor allem die Kantone. Mit der erneuten Überarbeitung der Mustervorschriften berücksichtigen die Kantone die vom Bund mit der "Energiestrategie 2050" vorgegebenen Ziele. Die Kantone setzen die Vorgaben um und streben dabei einen hohen Grad an Harmonisierung in ihren Erlassen an. Erfolgt die Umsetzung nicht im Sinne der Bundeszielsetzungen, muss der Bund das nötige Recht erlassen. Dies führt dazu, dass die Kantone Kompetenzen im Gebäudebereich verlieren und sich ihre Tätigkeiten auf Vollzugsaufgaben beschränken. Der aktuelle Entwurf des revidierten CO₂-Gesetzes setzt diesbezüglich klare Signale.

Die Mustervorschriften gliedern sich in ein Basismodul, dessen Umsetzung die Energiedirektoren als verpflichtend erklärt haben, und 11 freiwillig umzusetzende Module.

Ein wesentliches Element ist die Steigerung der Energieeffizienz von Neubauten. Im Vordergrund stehen die Verschärfung der Anforderungen an die Gebäudehülle und die konsequente Weiterentwicklung des bisherigen Höchstanteils nicht erneuerbarer Energie. Das Niveau der Anforderungen entspricht dem Stand der Technik und liegt knapp unter oder etwa auf Höhe des Standards Minergie (Stand 31.12.2016). Die grosse Verbreitung der Standards Minergie und Minergie-P zeigt, dass diese Bauten unter wirtschaftlichen Bedingungen realisiert werden können.

Neubauten sollen einen geringeren Verbrauch aufweisen und einen Teil der für den Betrieb erforderlichen Energie selber erzeugen.

Die Anforderungen an die Gebäudehülle bestehender Bauten bleiben in etwa gleich. Beim Ersatz bestehender Heizkessel soll ein Anteil erneuerbarer Energie genutzt werden. Damit kann trotz einer nach wie vor niedrigen Modernisierungsrate beim Gebäudebestand ein wichtiger Beitrag zur Entkarbonisierung geleistet werden.

Mit der Ersatzpflicht bestehender zentraler Elektroheizungen mit Wasserverteilsystem (Bodenheizungen oder Radiatoren) und zentraler Elektro-Wassererwärmer (in Wohnbauten) innert einer Frist von 15 Jahren kann ein entscheidender Beitrag zur Reduktion des Verbrauchs elektrischer Energie geleistet werden.

Zweckbauten ab einer bestimmten Grösse sollen generell mit einer Gebäudeautomation ausgerüstet werden. Der finanzielle Aufwand dafür ist relativ gering; die dadurch möglichen Einsparungen lassen eine Amortisation in kurzer Zeit zu. Gerade bei Projekten, deren Nutzung zum Planungszeitpunkt noch unbestimmt ist, lässt sich im Betrieb ein erhebliches Einsparpotenzial realisieren.

Betriebsstätten ab einem bestimmten Verbrauch elektrischer Energie sollen verpflichtet werden, eine Betriebsoptimierung durchzuführen. Dadurch können Fehlfunktionen oder -einstellungen im Bereich der Gebäudetechnik erkannt und behoben werden. So kann ein weiteres erhebliches Potenzial an Energieeinsparung ausgeschöpft werden.

Nicht übernommen werden sollen unter anderem Bestimmungen der Mustervorschriften zur verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung in bestehenden Bauten sowie die Sanierungspflicht dezentraler Elektroheizungen (ohne Wasserverteilsystem) und von Elektroheizungen in Ferienhäusern.

Gemäss Modul 6 der Mustervorschriften sollen in bestimmten Fällen Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer zur Erstellung eines Gebäudeenergieausweises verpflichtet können. Dieses freiwillige Modul soll im Kanton Aargau nicht umgesetzt werden.

Eine Verpflichtung zur Erstellung eines GEAK[®] Plus soll aber für Gebäude erlassen werden, welche eine dezentrale Elektroheizung aufweisen. Bei dezentralen Elektroheizungen wird aufgrund der schwer abschätzbaren Kostenfolgen auf eine Sanierungspflicht verzichtet. Mit einem GEAK[®] Plus sollen aber die Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer Klarheit über die Kostenfolge und frühzeitig Informationen darüber erhalten, welche Alternativen bestehen. Es darf angenommen werden, dass ein Ersatz von dezentralen Elektroheizungen in vielen Fällen wirtschaftlich lohnend ist.

1. Ausgangslage

Für die Energie im Gebäudebereich sind die Kantone zuständig

Für den Erlass von Vorschriften, "die den Verbrauch von Energie in Gebäuden betreffen, sind vor allem die Kantone zuständig" (Art. 89 Absatz 4 der Bundesverfassung). Damit sind in erster Linie die Kantone für die materielle Gesetzgebung im Bereich des Energieverbrauchs im Gebäudebereich verantwortlich.

Hoher Harmonisierungsgrad

Die Kantone erfüllen ihren verfassungsrechtlichen Auftrag durch die gemeinsame Erarbeitung und Abstimmung energierechtlicher Mustervorschriften der Kantone im Gebäudebereich (MuKEn). Dies garantiert ein hohes Mass an Harmonisierung und vereinfacht Bauplanung und Bewilligungsverfahren für Bauherrschaft und Fachleute, die in mehreren Kantonen tätig sind. Die Kantone können beispielsweise mit wenigen Abweichungen für die Energienachweise gemeinsam erarbeitete Formulare verwenden.

Vierte Auflage der kantonalen Mustervorschriften

Bei der vorliegenden Mustervorschrift, Ausgabe 2014, handelt es sich bereits um die vierte Auflage der kantonalen Mustervorschriften. Erstmals wurde 1992 die Musterverordnung "Rationelle Energienutzung in Hochbauten" erarbeitet. Im August 2000 verabschiedete die Konferenz kantonalen Energiedirektoren (EnDK) sodann "Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEn 2000)". Sie lehnten sich stark an die allgemein anerkannten Regeln der Baukunde an. Der von den Kantonen 1998 lancierte Standard "Minergie" löste im Markt eine entscheidende Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäudebereich aus. Das Erstellen energetisch hochwertiger Gebäudehüllen wurde bei Planungsbüros und Unternehmen immer bekannter und von Bauherrschaften zunehmend verlangt. Auch im Bereich der Gebäudetechnik wurden dank Minergie neue Technologien entwickelt, verbessert und immer mehr eingesetzt. Minergie hat damit den Stand der Technik positiv beeinflusst, so dass die Energiedirektoren mit den Mustervorschriften 2008 die Bestimmungen näher an den Minergie-Standard heranzuführen konnten.

Nach dem Unfall im Kernkraftwerk Fukushima im März 2011 beschloss der Bundesrat die Energiestrategie 2050. Weil ein grosser Anteil des schweizerischen Energieverbrauchs im Gebäudebereich anfällt, sind Massnahmen in diesem Bereich für eine erfolgreiche Umsetzung unabdingbar. Deshalb beschloss die EnDK am 2. September 2011, die Neuausrichtung der Energiepolitik in den Kantonen zu unterstützen. Die Stossrichtungen waren in den Leitlinien der EnDK vom 4. Mai 2012 enthalten. Eine der Massnahmen war die Revision der Mustervorschriften, Ausgabe 2008, bis Ende 2014, so dass die Kantone die revidierten Mustervorschriften spätestens bis 2018 rechtlich umsetzen und 2020 in Kraft setzen könnten.

2. Handlungsbedarf und Umsetzung

Klimapolitischer Handlungsbedarf

In den letzten, knapp zwanzig Jahren hat die starke Verbreitung der von den Kantonen entwickelten Marke MINERGIE® gezeigt, dass deutlich effizientere Bauten erstellt werden können. Die Mehrinvestitionen sind gering, so dass die Lebenszykluskosten dank geringerem Energieverbrauch tiefer ausfallen als bei herkömmlichen Gebäuden. Zudem profitieren die Besitzerinnen und Besitzer von einem höheren Komfort. Aufgrund des energie- und klimapolitischen Handlungsbedarfs war es angebracht, die Mustervorschriften von 2008 zu revidieren. Dies erfolgte auch gleichzeitig mit den Bestrebungen der Europäischen Union zur Verschärfung der Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden.

Die Erreichung der Ziele gemäss der vom Schweizer Volk angenommenen "Energiestrategie 2050" des Bundes und der darauf abgestimmten und vom Grossen Rat beschlossenen kantonalen Strategie "energieAARGAU" setzt voraus, dass Anpassungen an den rechtlichen Grundlagen vorgenommen werden – dies nicht zuletzt auch in Umsetzung der vom Bund den Kantonen auferlegten Handlungsanweisungen.

Seit den 1990er Jahren erarbeiten die Kantone gemeinsam "Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich" und publizieren diese. Diese Arbeiten erfolgen – gemäss den bundesrechtlichen Vorgaben¹ – in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und im stetigen Dialog mit den verschiedensten Branchenverbänden. So stützen sich beispielsweise die Vorschriften im Gebäudereich sehr stark auf die Normen des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins ab. Ein weiteres aktuelles Beispiel ist das neue Abrechnungsmodell zur verbrauchsabhängigen Energie- und Wasserkostenabrechnung, das der Schweizerische Verband für Wärme- und Wasserkostenabrechnung erstellt hat.

Die Mustervorschriften haben zum Ziel, in den kantonalen Energiegesetzgebungen eine grösstmögliche Harmonisierung zu erreichen. Sie werden von Zeit zu Zeit überarbeitet, neuen Erkenntnissen oder technischen Entwicklungen und den allgemeinen Anforderungen übergeordneten Rechts angepasst und so fortgeschrieben. Nachfolgend werden die in der aktuellen Ausgabe von 2014 vorgenommenen Änderungen und Neuerungen gegenüber der Ausgabe 2008 dargelegt, soweit sie das kantonale Energiegesetz betreffen.

Aufbau der Mustervorschrift

Wie die früheren Mustervorschriften aus den Jahren 2000 und 2008 gliedert sich die aktuelle Ausgabe in ein Basismodul mit den Teilen A bis R und den zusätzlichen Modulen 2 bis 11. Um die Harmonisierung der kantonalen Energiegesetzgebungen zu gewährleisten, sollen die Bestimmungen des Basismoduls von allen Kantonen bis ins Detail übernommen werden. Mit dieser Übernahme der Teile B bis P des Basismoduls ins kantonale Recht erfüllen die Kantone die Vorgaben des Art. 45 Abs. 2–4 des Energiegesetzes des Bundes vom 30. September 2016 (EnG, SR 730.0) und die von den kantonalen Energiedirektoren beschlossenen Vorgaben gemäss den "Energiepolitischen Leitlinien". Die Teile A, R und Q des Basismoduls enthalten Bestimmungen allgemeiner Natur, zu organisatorischen Fragen im Vollzug, Strafbestimmungen, Gebühren sowie Übergangsbestimmungen.

Gliederung Basismodul Mustervorschrift 2014

Teil	Titel	Bemerkung
A	Allgemeine Bestimmungen	Bisher, bereits übernommen ²
B	Wärmeschutz von Gebäuden	Bisher, bereits übernommen ²
C	Anforderungen an haustechnische Anlagen	Bisher, bereits übernommen ²
D	Erneuerbare Wärme bei Neubauten (bisher unter "Höchstanteil bei Neubauten")	Überarbeitet, bereits übernommen ³
E	Eigenstromerzeugung	Neu, wird umgesetzt ⁴
F	Höchstanteil beim Heizkesslersatz	Neu, wird umgesetzt ⁴

¹ Art. 4 Abs. 3 des Energiegesetzes vom 30. September 2016 (EnG; SR 730.0)

² Formulierung bereits in Mustervorschriften 2008 oder früher enthalten, wurde bereits in das EnergieG übernommen.

³ Formulierung nicht neu, aber gegenüber Ausgabe 2008 überarbeitet, entsprechende Überarbeitung der Bestimmung im EnergieG.

⁴ Neue Bestimmung in der Mustervorschrift Ausgabe 2014, Übernahme ins EnergieG vorgesehen.

Teil	Titel	Bemerkung
G	Elektrische Energie (SIA 380/4) (Bisher Mustervorschriften Ausgabe 2008, Modul 3)	Überarbeitet, bereits übernommen ³
H	Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen	Neu, wird umgesetzt ⁴
I	Sanierungspflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer	Neu, wird umgesetzt ⁴
J	Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung bei Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen	Überarbeitet, bereits übernommen ³
K	Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen	Bisher, bereits übernommen ²
L	Grossverbraucher	Bisher, bereits übernommen ²
M	Vorbildfunktion öffentliche Hand	Neu, bereits übernommen ⁵
N	Gebäudeenergieausweis der Kantone	Bisher, bereits übernommen ²
O	Förderung	Bisher, bereits übernommen ²
P	Teilobligatorium GEAK bei Förderung	Neu, wird nicht umgesetzt ⁶
Q	Vollzug / Gebühren / Strafbestimmungen	Bisher, bereits übernommen ²
R	Schluss- und Übergangsbestimmungen	Bisher, bereits übernommen ²

Die Module 2 bis 11 enthalten weitergehende Vorschriften, die von den Kantonen übernommen werden können, sofern sie in einem der entsprechenden Bereiche zusätzliche Schwerpunkte setzen wollen. Wird ein Modul übernommen, ist es aus Gründen der Harmonisierung äusserst wichtig, dass es inhaltlich unverändert übernommen wird.

Gliederung freiwilliger Zusatzmodule 2 bis 11 der Mustervorschriften 2014:

Nr.	Titel	Bemerkung
2	Verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung (VHKA) in bestehenden Gebäuden	Bisher, nicht übernommen ⁷ Wird nicht umgesetzt
3	Heizungen im Freien und Freiluftbäder (Bisher Mustervorschriften Ausgabe 2008, Modul 54)	Bisher, bereits übernommen ²
4	Ferienhäuser (Bisher Mustervorschriften Ausgabe 2008, Modul 5)	Bisher, nicht übernommen ⁷ Wird nicht umgesetzt.
5	Ausrüstungspflicht Gebäudeautomation bei neuen Zweckbauten	Neu, wird umgesetzt ⁴
6	Sanierungspflicht dezentrale Elektroheizungen	Neu, wird nicht umgesetzt ⁶
7	Ausführungsbestätigung (Bisher Mustervorschriften Ausgabe 2008, Modul 6)	Bisher, bereits übernommen ²

⁵ Neue Bestimmung in der Mustervorschrift Ausgabe 2014, wurde anlässlich der Energiegesetzrevision 2012 bereits eingeführt.

⁶ Neue Bestimmung in der Mustervorschrift Ausgabe 2014, Übernahme ins EnergieG nicht vorgesehen.

⁷ Formulierung bereits in Mustervorschriften 2008 oder früher enthalten, Übernahme ins EnergieG nicht vorgesehen.

Nr.	Titel	Bemerkung
8	Betriebsoptimierung	Neu, wird umgesetzt ⁴
9	GEAK-Anordnung für bestimmte Bauten	Neu, wird nicht umgesetzt ⁶
10	Energieplanung (Bisher Mustervorschriften Ausgabe 2008, Modul 7)	Bisher, bereits übernommen ²
11	Wärmedämmung / Ausnützung (Bisher Mustervorschriften Ausgabe 2008, Modul 8)	Bisher, bereits übernommen ²

Breiter gemeinsamer Nenner aufgrund reicher Vollzugserfahrung

Die Mustervorschriften 2014 bilden den von allen Kantonen mitgetragenen, mittlerweile breiten "gemeinsamen Nenner". Sie gründen auf einer reichen Vollzugserfahrung. Gleichzeitig belassen sie den Kantonen aufgrund des modulartigen Aufbaus einen Spielraum, um besonderen Gegebenheiten massgeschneidert Rechnung zu tragen.

Auswirkung bei ungenügender Umsetzung durch die Kantone

Mit der Umsetzung der mit der Ausgabe 2014 überarbeiteten Mustervorschriften übernehmen die Kantone die ihnen per Verfassung zustehende Verantwortung im Gebäudebereich. Der Aargau trägt dieser Verantwortung als viertgrösster Kanton mit einer angemessenen Umsetzung im Rahmen der anstehenden Teilrevision des Energiegesetzes Rechnung. Die auf Bundesebene anstehende Revision des CO₂-Gesetzes zeigt, dass der Bund die internationalen Verpflichtungen erfüllen will. Dies setzt die Erreichung der mit der Energiestrategie 2050 anvisierten Ziele voraus. Er ist dabei auf die Unterstützung der Kantone vor allem im Gebäudebereich angewiesen. Sollten die Kantone ihren Beitrag nicht in einer genügenden Masse leisten, muss der Bund selber Vorgaben erlassen und damit die Kompetenzen der Kantone beschneiden. Dies kommt unter anderem im Entwurf des revidierten CO₂-Gesetzes klar zum Ausdruck. Die Kantone würden in diesem Fall Handlungsspielraum im Energiebereich verlieren und lediglich noch für den Vollzug der Bundesregelungen zuständig sein.

3. Rechtsgrundlagen

Gemäss Art. 89 Abs. 1 der Bundesverfassung setzen sich Bund und Kantone im Rahmen ihres Zuständigkeitsbereichs für eine ausreichende, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung sowie für einen sparsamen und rationellen Energieverbrauch ein. Nach Absatz 4 dieses Artikels sind für "Massnahmen, die den Verbrauch von Energie in Gebäuden betreffen, ... vor allem die Kantone zuständig." Somit obliegt es in erster Linie den Kantonen, für den Gebäudebereich energetische Vorschriften zu schaffen.

Im Energiegesetz des Bundes (EnG) sind in den Artikeln 45 bis 48 Detailanforderungen an die Kantone formuliert; Art. 60 EnG regelt den Vollzug.

Die kantonale Umsetzung erfolgt im Rahmen des Energiegesetzes des Kantons Aargau (EnergieG) sowie der Energieverordnung (EnergieV). Thema dieser Vernehmlassung ist die Teilrevision des Gesetzes.

4. Verhältnis zur mittel- und langfristigen Planung

Die Umsetzung dient der Zielerreichung der vom Grossen Rat am 2. Juni 2015 beschlossenen kantonalen Energiestrategie "energieAARGAU" und der "Energiestrategie 2050" des Bundes zur Reduktion des Energieverbrauchs, des Zubaus erneuerbarer Energie und der Reduktion des CO₂-Ausstosses.

5. Erläuterungen zu einzelnen Paragrafen

Im Nachfolgenden werden alle wesentlichen Bestimmungen der Mustervorschriften aufgeführt, auch jene, welche nicht ins kantonale Recht übernommen werden sollen.

5.1 Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen (Basismodul, Teil C) [§ 3a EnergieG]

Mustervorschriften Basismodul Teil C, Art. 1.12

Text entspricht dem Text der Mustervorschriften.

Begründung Präzisierende Ergänzung des bisherigen Textes. Diese Grundsätze werden in den Mustervorschriften 2014 in den verschiedenen Teilen als Grundlagen wiederholt.

Zur Präzisierung und besseren Verständlichkeit werden allgemeine Bestimmungen, die im EnergieG einleitend unter § 2 "Ziele" und in der EnergieV unter § 1 Abs. 1 lit. d enthalten sind, den einzelnen Kapiteln, wie hier den gebäudetechnischen Anlagen, vorangestellt. Die Erfahrung aus dem Vollzug zeigt, dass gerade im Bereich von Erneuerungen oder Änderungen gebäudetechnischer Anlagen das Bewusstsein hinsichtlich bestehender rechtlicher Anforderungen unzureichend vorhanden ist.

Ein beachtlicher Anteil der Elektrizität wird in Bauten für die Beleuchtung und die Belüftung / Klimatisierung benötigt. Insbesondere in "Nicht-Wohnbauten" ist der Anteil des Elektrizitätsverbrauchs für diese Verwendungszwecke von Bedeutung. Zudem nimmt das Bedürfnis nach klimatisierten Räumen zu. Der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein (SIA) hat 2006 die Norm 380/4 "Elektrische Energie im Hochbau" sowie 2017 die neue Norm 387/4 "Elektrizität in Gebäuden – Beleuchtung: Berechnung und Anforderungen" veröffentlicht, welche die Planenden bei der Projektierung effizienter Anlagen unterstützen sollen. Zur Anwendung dieser Normen im Planungsprozess stellen einerseits der SIA und andererseits die Energiefachstellenkonferenz (EnFK) verschiedene Berechnungstools für Beleuchtung und Lüftung/Klimatisierung zur Verfügung.

Die Norm 387/4 "Elektrizität in Gebäuden – Beleuchtung: Berechnung und Anforderungen" ersetzt die entsprechenden Kapitel in der weiterhin gültigen Norm 380/4 "Elektrische Energie im Hochbau". Infolge dieser Überarbeitung der Normen ist eine entsprechende Anpassung des Energierechts erforderlich. So wird mit dem § 3a die Rechtsgrundlage geschaffen, und in der Energieverordnung werden die entsprechenden Details geregelt. In der EnergieV soll ein Grenzwert für den Elektrizitätsbedarf Beleuchtung bei Neubauten festgelegt werden, und gleichzeitig sollen Anpassungen für Umbauten und Umnutzungen vorgenommen werden.

Mit dem schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie stellt die Bereitstellung der elektrischen Energie in Zukunft eine wachsende Herausforderung dar. Deshalb kommt dem effizienten Einsatz von Elektrizität auch im Gebäudebereich eine wichtige Bedeutung zu. Im Bereich von Gebäuden und Anlagen ist der Einsatz elektrischer Energie durch Normen zurzeit noch wenig geregelt. Für Geräte erlässt der Bund minimale Anforderungen. Weil gebäudetechnische Anlagen eine hohe Lebensdauer haben, ist eine energieeffiziente Planung in diesem Bereich besonders wichtig. Damit der Bereich seinen Anteil zum Erreichen der Ziele der Energiestrategien leisten

kann, ist von grosser Bedeutung, dass Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik (und damit auch in Erfüllung der Branchennormen) ausgeführt werden. Über den Lebensdauerzyklus der Investition betrachtet, führt dies nicht zu Mehrkosten.

	<i>(nach dem Titel: "2. Energieeffizienz von Bauten und Anlagen":)</i>
	§ 3a Grundsatz
	¹ Bauten und Anlagen sowie damit zusammenhängende Ausstattungen und Ausrüstungen sind so zu planen und auszuführen, dass die Energie, insbesondere auch die Elektrizität, sparsam und rationell genutzt wird. Soweit möglich sind Abwärme und erneuerbare Energien zu nutzen.
	² Wird nachfolgend nichts anderes bestimmt, sind gebäudetechnische Anlagen anzupassen, wenn sie erneuert oder umgebaut werden.

Absatz 1

Die Bestimmung konkretisiert die allgemeinen Zielsetzungen, wie sie in § 2 Abs. 1 lit. b und c EnergieG formuliert sind. Auch beim Erstellen "bloss" gebäudetechnischer Anlagen muss den Anforderungen gemäss den Zielsetzungen des Gesetzes Rechnung getragen werden. Nebst der Wärmeenergie für Heizung und Warmwasser kommt der elektrischen Energie für Beleuchtung und Belüftung / Klimatisierung eine immer grössere Bedeutung zu.

Absatz 2

Die Anforderungen gemäss Absatz 1 gelten nicht nur bei Neuerstellung, sondern auch bei Ersatz oder Umbau einer bestehenden Anlage. Nicht betroffen sind Unterhalts- oder Reparaturarbeiten und das Ersetzen einzelner Komponenten wie Filter, Umwälzpumpen, Stellantriebe, Ventile und dergleichen.

5.2 Energieeffizienz von Bauten und Anlagen (Basismodul, Teil D) [§ 4a EnergieG]

Mustervorschriften Basismodul Teil D, Art. 1.22

Text entspricht dem Text der Mustervorschriften.

Begründung Fortschreibung der bisherigen Entwicklung hin zu "nahe bei null Energie"-Bauten.

Die Einhaltung der Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden und an die gebäudetechnischen Anlagen führt zu einem wesentlich geringeren Energiebedarf für den Betrieb der Gebäude. Schon Mitte der 1990er Jahre zeigte sich aber, dass eine weitergehende Begrenzung der CO₂-Belastung und des Verbrauchs nicht erneuerbarer Energien nicht allein mit Anforderungen an die Gebäudehülle und die Gebäudetechnik erreicht werden kann. Es musste zusätzlich der Anteil des Verbrauchs nicht erneuerbarer Energien limitiert werden. Dabei wurde der Bauherrschaft überlassen, wie sie diese Limite einhalten wollte. Diese investierte vermehrt in erneuerbare Energieformen. Seither ist beispielsweise die typische Wärmeherzeugung in einem Einfamilienhaus nicht mehr die Ölheizung, sondern die Wärmepumpe.

Das Bundesrecht fordert die Kantone auf, Vorschriften über den maximal zulässigen Anteil nicht erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser zu erlassen (Art. 45 Abs. 3 lit. a EnG).

Das Basismodul, Teil D, stellt nun strengere Anforderungen an den Energieverbrauch und die Nutzung nicht erneuerbarer Energien. Es entspricht in etwa den Regelungen des bisherigen Minergiestandards. Per 1. Januar 2017 hat Minergie die Anforderungen erhöht, so dass diese über die Anforderungen der Mustervorschriften 2014 hinausgehen.

Die Anforderungen der Mustervorschriften entsprechen dem Stand der Technik. Die grosse Verbreitung der Standards Minergie und Minergie-P zeigt, dass diese Bauten unter wirtschaftlichen Bedingungen realisiert werden können.

Die Konferenz Kantonalen Energiedirektoren (EnDK) hat sich zum Ziel gesetzt, den Energieverbrauch der Gebäude zu reduzieren. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Steigerung der Energieeffizienz von Neubauten. Sie sollen einen geringen Verbrauch aufweisen, der "nahe bei null" liegt (zugeführte Energie). Angestrebt wird ein Standard zwischen Minergie- und Minergie-P gemäss den Anforderungen, wie sie zum Zeitpunkt der Ausarbeitung der Mustervorschriften gegolten haben. Konkret bedeutet dies, dass die für den Betrieb erforderliche Energie möglichst im, am oder auf dem Gebäude produziert und nicht von ausserhalb zugeführt wird. Dies umfasst, dass das Gebäude einen Anteil seines Strombedarfs selber deckt. Die Verordnung regelt die Details. Sie führt eine gewichtete Energiekennzahl ein, die die Energiemenge für Heizung, Lüftung, Klima und Warmwasser begrenzt. Eine Verschärfung der Anforderungen für Neubauten ist in der praktischen Anwendung einfach umsetzbar und in aller Regel über die Lebensdauer wirtschaftlich.

	<p>§ 4a Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten</p>
	<p>¹ Neubauten und Erweiterungen bestehender Gebäude (Aufstockungen, Anbauten usw.) müssen so gebaut und ausgerüstet werden, dass ihr Bedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung nahe bei null liegt.</p>
	<p>² Der Regierungsrat regelt durch Verordnung Art und Umfang der Anforderungen an den Energieeinsatz. Er berücksichtigt dabei insbesondere die Wirtschaftlichkeit sowie besondere Verhältnisse wie Klima, Verschattung oder Quartiersituationen.</p>

Absätze 1 und 2

Siehe einleitenden Erläuterungstext.

5.3 Sanierungspflicht zentraler Elektro-Wassererwärmer (Basismodul, Teil I)

[§ 4b EnergieG]

Mustervorschriften Basismodul Teil I, Art. 1.37	Text entspricht dem Text der Mustervorschriften.
Begründung	Bestehende rein elektrische Wassererwärmer sollen mit einer Frist von 15 Jahren ausser Betrieb genommen werden. Sie sind zu ersetzen durch Wassererwärmer, die mit dem Heizungssystem verbunden sind oder primär erneuerbare Energie verwenden (siehe bisheriger § 12 EnergieV).

Bei Elektro-Wassererwärmern (Elektroboilern) wird, wie bei Elektroheizungen, Strom direkt in Wärme umgewandelt. Rund 4 % des aktuellen schweizerischen Stromkonsums werden dafür eingesetzt. Wie bei der Raumwärme gibt es auch für das Warmwasser deutlich effizientere Arten des Energieeinsatzes. Theoretisch könnte der Stromverbrauch durch einen Ersatz der Elektroboiler durch Wärmepumpenboiler in der Schweiz etwa um 2 % reduziert werden (rund 1 TWh).

Elektro-Wassererwärmer verbrauchen pro Jahr etwa 2,1 Milliarden kWh.⁸ Die Massnahme wirkt bei zentralen Elektro-Wassererwärmern in Ein- bis etwa Vierfamilienhäusern. Eine grosse Zahl der bestehenden Geräte befindet sich in den einzelnen Wohnungen grösserer Mehrfamilienhäuser verteilt (dezentral). Die maximale Wirkung liegt damit deutlich unterhalb der 4 % des Elektrizitätsverbrauchs.

Mit einer Übergangsfrist von 15 Jahren soll den Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern genügend Zeit für den Ersatz der Anlagen eingeräumt werden. Der Ersatz von zentralen Elektro-Wassererwärmern ist über die Lebensdauer wirtschaftlich. Mit der Massnahme kann eine bedeutende Energiemenge eingespart werden.

Bereits heute ist der Neueinbau einer direkt-elektrischen Aufbereitung des Warmwassers in Wohnbauten grundsätzlich nicht zulässig (§ 12 Abs. 3 EnergieV). Die Aufbereitung des Warmwassers soll primär mittels erneuerbarer Energie oder nicht anders nutzbarer Abwärme erfolgen, oder aber während der Heizperiode mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung erwärmt oder vorgewärmt werden. Mit einem allfälligen Inkrafttreten 2019 haben bestehende Anlagen nach 15 Jahren (2034) ein Betriebsalter von mindestens 22 Jahren. Bei einer technischen Lebensdauer von 20 (HEV)⁹ bis 30¹⁰ Jahren kann davon ausgegangen werden, dass die Anlagen ohnehin ersetzt werden müssten.

Die Sicherstellung des Vollzugs durch die Gemeinde setzt voraus, dass sie Kenntnis über die bestehende und im Erneuerungsfall geplante Form der Warmwasseraufbereitung erhält. Damit der Verwaltungsaufwand tief gehalten werden kann, soll keine Bewilligungspflicht eingeführt werden, sondern lediglich eine Meldepflicht. Der Kanton unterstützt die Gemeinden beim Vollzug mit einem geeigneten Meldeformular.

	§ 4b Sanierungspflicht zentraler Elektro-Wassererwärmer
	¹ Der Ersatz eines zentralen Elektro-Wassererwärmers ist meldepflichtig.
	² Bestehende zentrale Wassererwärmer, die ausschliesslich direkt elektrisch beheizt werden, sind bei

⁸ Schlussbericht BFE Okt. 2013, "Elektrische Wassererwärmer in der Schweiz"

⁹ Hauseigentümer- (HEV) und Mieterverband (MV), "Paritätische Lebensdauertabelle"

¹⁰ armasuisse, 3003 Bern, "Technische Weisung Beurteilung von Energiesystemen und Energiesparmassnahmen; Einführung/Programmbeschreibung und standardisierte Nutzungszeiten von Gebäuden/Bauteilen"

	§ 4b Sanierungspflicht zentraler Elektro-Wassererwärmer
	Wohnnutzungen innerhalb von 15 Jahren nach Inkrafttreten dieser Bestimmung ¹¹⁾ durch Anlagen zu ersetzen oder durch andere Einrichtungen zu ergänzen, die den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechen.
	³ Der Regierungsrat kann durch Verordnung Befreiungen vorsehen.

Absatz 1

Die Meldepflicht stellt sicher, dass die für den Vollzug des EnergieG zuständige Behörde (Gemeinderat) von der geplanten Massnahme Kenntnis erhält und so die Erreichung der energiepolitischen Ziele nachverfolgen und notwendige Korrekturen vornehmen kann. Meldepflichtig ist, wer den Ersatz selber vornimmt oder durch Dritte vornehmen lässt (Bauherrschaft oder Besteller).

Absatz 2

Ein bestehender rein elektrischer Wassererwärmer ist zu ersetzen. Ist der bisherige Wassererwärmer entsprechend vorbereitet, können die gesetzlichen Anforderungen dadurch erfüllt werden, dass die Vorrichtung zum Beispiel an eine solarthermische Anlage angeschlossen wird.

Absatz 3

Aktuell sind keine Befreiungen notwendig. Der Regierungsrat soll aber auf technische Entwicklungen am Markt reagieren können. Er erhält einen Handlungsspielraum, um – im Interesse der Wirtschaft – innert nützlicher Frist und für das ganze Kantonsgebiet Ausnahmen zu bestimmen, wenn die Anwendung der Regelung unsinnig und für die Erreichung der Ziele gemäss § 2 EnergieG ohne Nutzen wäre.

5.4 GEAK[®] -Anordnung für bestimmte Bauten (Modul 9) [Keine Umsetzung]

Mustervorschriften Modul 9, Art. 9.1

Text entspricht dem Text der Mustervorschriften.

Begründung

Mit dieser Gesetzesgrundlage hat der Regierungsrat die Möglichkeit, unter gewissen Voraussetzungen die Erstellung eines GEAKs zu verlangen. Gebäudebesitzer können mit einem GEAK den energetischen Zustand eines Gebäudes beurteilen und allfällige Verbesserungsmassnahmen ableiten. Käufer oder Mieter können daraus die Betriebs- bzw. Nebenkosten abschätzen.

Diese Bestimmung soll im EnergieG nicht umgesetzt werden.

Der Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK[®]) wurde 2009 eingeführt. Im Kanton Freiburg besteht beispielsweise bereits ein Obligatorium bei Handänderungen. Im Kanton Neuenburg besteht die Pflicht für Gebäude mit einer Baubewilligung vor 1990, bei Handänderungen und bei Vermietung. Im Kanton Waadt besteht eine GEAK[®] Pflicht bei Handänderungen, bei der Installation fossiler Heizungsanlagen sowie eine GEAK[®] Plus Pflicht bei Gebäuden mit einer Effizi-

¹¹⁾Inkrafttreten: XX.XX.XXXX

enzklasse F oder G. Im Kanton Basel Stadt besteht neu die Pflicht, bei Bauten, deren Heizung älter als 15 Jahre ist, einen GEAK[®] Plus zu erstellen. Den GEAK[®] und GEAK[®] Plus erstellen Fachpersonen aus der Privatwirtschaft, die über eine GEAK[®]-Fachpersonenzertifizierung des Vereins GEAK[®] verfügen.

Der Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK[®]) erfasst den energetischen Ist-Zustand einer bestehenden Baute und enthält eine energetische Analyse. Die Analyse basiert auf denselben Rechnungsgängen und Normen des SIA wie der energetische Nachweis für Neubauten. Die Werte für den Energiebedarf sind benutzerunabhängig und tragen zu einer höheren Transparenz im Gebäudebereich bei. Zusätzlich zur energetischen Beurteilung gibt der GEAK[®] eine grobe Anleitung, mit welchen Massnahmen sinnvollerweise eine Erneuerung stattfinden soll. Die Bauherrschaft bekommt damit wertvolle Informationen zum Objekt.

Ein GEAK[®] kann zu einem GEAK[®] Plus erweitert werden, welcher bis zu drei berechnete Varianten von Modernisierungen enthält. Der Gebäudeeigentümerin und dem Gebäudeeigentümer wird so aufgezeigt, wie sich verschiedene alternative Massnahmen oder aber eine Modernisierung in Etappen auf den Energiebedarf des Gebäudes auswirken, welche gesetzlichen Anforderungen einzuhalten sind, mit welchen Kosten schätzungsweise gerechnet werden muss sowie welche Förderbeiträge beansprucht werden können.

Mit dem GEAK[®], insbesondere aber auch mit dem GEAK[®] Plus, haben die Kantone ein wertvolles Instrument geschaffen, welches Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern neutral den Ist-Zustand ihrer Liegenschaft aufzeigt und sinnvolle Vorschläge für energetische Verbesserungen gibt. Dies erlaubt, Investitionen frühzeitig zu planen, so dass mit den eingesetzten Mitteln eine grösstmögliche Wirkung erzielt werden kann.

Die Wirkung von GEAK[®] und GEAK[®] Plus kann sich nur entfalten, wenn der Markt diese Produkte dank ihrem Nutzen für die Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer aufnimmt. Aus heutiger Sicht ergibt sich aber keine Notwendigkeit, dem Regierungsrat einen Handlungsspielraum für eine spätere Verpflichtung zu verschaffen.

Davon ausgenommen ist, wie weiter hinten in Ziff. 5.12 beschrieben wird, eine Verpflichtung zur Erstellung eines GEAK[®] Plus für Gebäude mit dezentralen elektrischen Heizungen ohne Wasserverteilsystem, wenn auf eine Sanierungspflicht verzichtet wird.

Mustervorschriften Modul 9, Art. 9.1, GEAK-Anordnung für bestimmte Bauten

¹ Der Regierungsrat kann für bestimmte Bauten die Erstellung eines Gebäudeenergieausweises der Kantone (GEAK) verlangen.

5.5 Eigenstromproduktion (Basismodul, Teil E) [§ 5a EnergieG]

Mustervorschriften Basismodul Teil E, Art. 1.26

Text entspricht dem Text der Mustervorschriften.

Begründung Der Gebäudebereich ist für knapp die Hälfte des Energieverbrauchs verantwortlich. Technisch stehen heute Möglichkeiten zur Verfügung, im, auf oder am Gebäude Strom zu produzieren. Mit dieser ressourcenschonenden Lösung kann der Netto-Energiebezug der Gebäude reduziert und damit ein wesentlicher Beitrag zur Versorgungssicherheit geleistet werden. Die Energiedirektorenkonferenz hat deshalb festgelegt, dass künftige Neubauten nahe an den Beinahe-Null-Energie-Standard herangeführt werden sollen. Die vorhandene Fläche der Gebäude soll genutzt werden, um einen Teil der benötigten elektrischen Energie im, am oder auf dem Gebäude selber zu erzeugen.

In neuen, sehr gut wärmegeprägten Bauten kann der Strombedarf für Haushaltzwecke grösser sein als der Strombedarf für den Antrieb einer Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser. Technisch stehen heute Möglichkeiten zur Verfügung, im, auf oder am Gebäude selber Strom zu erzeugen. Mit der Nutzung der vorhandenen Gebäudehülle kann ein Beitrag für die Versorgungssicherheit geleistet werden.

Welche Art der Stromerzeugung eingesetzt wird, ist freigestellt. Die selber zu produzierende Elektrizitätsmenge wird auf Basis der Energiebezugsfläche berechnet. In der Regel dürften Fotovoltaikanlagen eingesetzt werden. Wo aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen keine Anlage zur Eigenstromerzeugung realisiert werden kann, ist eine Ersatzabgabe zu leisten. Der Kanton regelt die Details.

Die Integration von Fotovoltaikanlagen in Fassaden ist zulässig. Bei vielgeschossigen Bauten müssen entweder die Fassadenintegration oder die Ersatzabgabe in die Überlegungen einbezogen werden.

Aufgrund der in der Energieverordnung definierten Obergrenze wird nie eine Anlage grösser 30 kW verlangt (grössere Anlagen dürfen jedoch gebaut werden). Damit wird berücksichtigt, dass bei grossen kompakten Bauten weniger Dachfläche zur Verfügung steht. Zudem ist bei Anlagen ab 30 kW eine aufwändige Lastgangmessung vorgeschrieben. Für Anlagen bis 30 kW kann bei der KEV eine Einmalvergütung eingefordert werden.

Bagatellregelung

Die Anforderung gilt grundsätzlich auch bei Erweiterungen bestehender Bauten. Aus Gründen der Verhältnismässigkeit wird auf Verordnungsebene eine Ausnahmeregelung vorgesehen. So werden Erweiterungen von der Anforderung befreit, sofern eine der nachfolgenden Bedingungen bezüglich der neu geschaffenen Energiebezugsfläche (EBF) erfüllt ist:

- sie beträgt weniger als 50 m²;
- sie ist 50 m² gross oder grösser, aber kleiner als 1'000 m² und entspricht maximal 20 % der EBF des bestehenden Gebäudeteils.

Ersatzabgabe

Für die Ersatzabgabe ist gemäss der Empfehlung in den Mustervorschriften eine Grössenordnung von Fr. 1'000.– pro nicht realisiertem kW Leistung vorgesehen. Die Details für die Ersatzabgabe werden in der Verordnung festgelegt.

Es darf angenommen werden, dass die Erfüllung dieser Anforderung in weit über 90 % aller Fälle durch den Zubau von Fotovoltaikanlagen erfolgt. Aus diesem Grund wurde die Festsetzung der Ersatzabgabe auf diese Technologie ausgerichtet. Um das angestrebte Ziel von "nahe bei null Energie"-Häusern bei Neubauten zu erreichen, soll wo möglich in, am oder auf dem Gebäude eine Eigenproduktion von elektrischer Energie erfolgen; eine Ersatzabgabe wird verlangt, wenn eine Produktion vor Ort technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht sinnvoll ist.

Die Ersatzabgabe schafft wirtschaftliche und rechtliche Gleichbehandlung. Die Bemessung soll sich nach den nicht amortisierbaren Kosten der Eigenstromerzeugung richten und in Berücksichtigung von Aufwand und Ertrag für die Erstellung der Anlage erfolgen. Volkswirtschaftliche Kosten und Nutzen der Eigenstromerzeugung werden nicht berücksichtigt. Die Ersatzabgabe sollte genügend hoch sein, so dass ein Anreiz für den Bau einer Eigenproduktion vor Ort besteht.

Die Höhe der nicht amortisierbaren Kosten pro kW installierter Leistung lässt sich nicht genau bestimmen. Sie ist wesentlich von getroffenen Annahmen zur künftigen Entwicklung von Zinsen und Kosten für die elektrische Energie abhängig sowie davon, wie sich die kostendeckende

Annahmen zur Schätzung des Ertrags pro kWh produziertem Strom:

- Eigenverbrauch: 50 % mit kalkulatorischem Ertrag von 20 Rp. / kWh
- Einspeisung: 50% zu 6 Rp. / kWh

Pro kWh	Beispiel 1: MFH (Total installierte Leistung 30 kW)	Beispiel 2: EFH (Total installierte Leistung 3 kW)
Ertrag	ca. 13 Rp.	ca. 13 Rp.
Gestehungskosten	ca. 13 Rp.	ca. 24 Rp.
Saldo	Keine nicht amortisierbaren Kosten	Nicht amortisierbare Kosten: ca. 11 Rp.

Annahmen zur Schätzung der nicht amortisierbaren Kosten pro kW installierter Leistung:

- Lebensdauer: 25 Jahre
- Produzierte Energie: 1'000 kWh / Jahr

Pro kW	Beispiel 1: MFH (Total installierte Leistung 30 kW)	Beispiel 2: EFH (Total installierte Leistung 3 kW)
Ergebnis pro kWh	+ 0 Rp.	- 11 Rp.
Ergebnis pro kW während eines Jahres	+ 0 Fr.	- 110 Fr.
Ergebnis pro kW während ganzer Lebensdauer von 25 Jahren (Barwert)	+ 0 Fr.	- 1'915 Fr.

Zu beachten:
 Schon leichte Veränderungen der verschiedenen Annahmen führen zu deutlichen Veränderungen der Ergebnisse!

Als Schlussfolgerung der Betrachtung kann festgestellt werden, dass die Ersatzabgabe in der geplanten Grössenordnung von Fr. 1'000.– pro nicht installiertem kW eine angemessene Belastung darstellt und einen sinnvollen Anreiz zur Realisierung einer Eigenstromerzeugung schaffen kann. Diese Anreize bleiben allerdings beschränkt; denn im Vergleich zu den gesamten Baukosten ist eine allenfalls zu leistende Ersatzabgabe vernachlässigbar. Die Festlegung einer Pauschale pro kW erscheint sachgerecht; denn eine fallspezifische Ermittlung der nicht amortisierbaren Mehrkosten ist angesichts der Vielfalt der Einflussfaktoren kaum praktikabel.

Die Höhe der Ersatzabgabe soll periodisch überprüft werden, da sich die Höhe der nicht amortisierbaren Kosten im Zeitverlauf deutlich verändern kann. Das Energiegesetz soll daher die Abgabenhöhe nicht frankscharf festlegen, sondern mit einer vertretbaren Unschärfe nur die Be-

rechnungswise mit einem gewissen Spielraum vorgeben. Die Details sind in der Verordnung zu regeln.

Gemäss einer durch das Bundesamt für Energie in Auftrag gegebenen Analyse¹³ hat die Energiebezugsfläche in den letzten 5 Jahren im Mittel um insgesamt 10 Millionen m² zugenommen. Aufgrund des Bevölkerungsanteils entspricht dies im Kanton Aargau einer Fläche von rund 800'000 m².

Weil die Leistung bei Bauten über 3'000 m² EBF auf 30 kW beschränkt ist, beträgt die massgebliche Fläche nur etwa zwei Drittel der Gesamfläche, somit rund 530'000 m². Geht man davon aus, dass für maximal 10 % der Fläche eine Ersatzabgabe zu zahlen ist, beträgt die Leistungsobergrenze für die Ersatzabgabe 530 kW. Bei einer Ersatzabgabe von Fr. 1'000.– pro kW ergibt diese grobe Schätzung jährliche zweckgebundene Einnahmen des Kantons von Fr. 530'000.–. Bei einer Aufteilung auf die Gemeinden ergäbe dies im Durchschnitt rund Fr. 2'500.– pro Gemeinde. Aufgrund dieser geringen Höhe scheint es sinnvoll, wenn die Mittel gebündelt durch den Kanton zu Gunsten nachhaltiger Energieproduktion in der Schweiz, prioritär im Kanton Aargau, eingesetzt werden.

Die Mittel aus dem Fonds sollen für den Bau von Anlagen zur Produktion erneuerbarer Energie verwendet werden. Soweit die öffentliche Hand solche Anlagen nicht selber erstellt, sollen Beiträge aufgrund einer öffentlichen Ausschreibung (Wettbewerb) im Grundsatz jenen Privaten zugesprochen werden, deren Anlage die beste Energieeffizienz aufweist und die grösste elektrische Leistung verspricht. Die Verordnung regelt die weiteren Details, so zum Beispiel eine allfällige Gewichtung der Produktionsart (Windkraft, Solar, Wasserkraft usw.), um im Sinne der Versorgungssicherheit den grösstmöglichen Nutzen zu erzielen.

	§ 5a Anforderung Eigenstromerzeugung
	¹ Bei Neubauten muss zur Deckung des eigenen Energiebedarfs, höchstens aber bis zu einer Leistung von 30 kW, im, auf oder am Gebäude eine Elektrizitätserzeugungsanlage mit einer Leistung von mindestens 10 Watt pro Quadratmeter Energiebezugsfläche (EBF) installiert werden.
	² Die Baubewilligungsbehörde befreit von dieser Pflicht bei Unzumutbarkeit oder Unzulässigkeit und bezieht zugunsten des Kantons eine Ersatzabgabe..
	³ Die Ersatzabgabe entspricht den geschätzten nicht amortisierbaren Kosten einer Fotovoltaikanlage mit einer Leistung gemäss Absatz 1 und einem Zuschlag von höchstens 30 %.
	⁴ Der Regierungsrat legt durch Verordnung die Abgabenhöhe und die Befreiung von der Erstellungspflicht in Bagatellfällen fest.
	⁵ Die Einnahmen aus der Ersatzabgabe sind für die nachhaltige Energieproduktion zu verwenden.

¹³ BFE, "Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 – 2016 nach Verwendungszweck", (Oktober 2017), Seite 20

Absätze 1, 3–5

Siehe einleitenden Erläuterungstext.

Absatz 2

Eine Ersatzabgabe ist zum Beispiel zu leisten, wenn gewichtige öffentliche Interessen, namentlich Ortsbildschutzgründe, den Bau einer Solaranlage verbieten, ferner auch wenn der Nachweis erbracht wird, dass aufgrund der Lage (Verschattung/Ausrichtung) die nicht amortisierbaren Kosten deutlich grösser wären als gemäss den Berechnungen, die der Ersatzabgabe zugrunde liegen, und eine Realerfüllung wirtschaftlich nicht zumutbar wäre. Der Nachweis kann erbracht werden durch eine vergleichende Darstellung von Energiepreis, Investitions- und Betriebskosten (samt Unterhaltskosten), Amortisierung und Stand der Technik. Die Verordnung regelt die Details.

5.6 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA) in Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen (Basismodul Teil J) [§ 6 EnergieG]

Mustervorschriften Basismodul Teil J, Art. 1.38

In Absatz 1 Anpassung des bestehenden Gesetzestextes an den Wortlaut der Mustervorschriften, Absatz 2 entspricht dem Text der Mustervorschriften.

Begründung Immer wieder zeigen Studien, dass Nutzerinnen und Nutzer durch ihr Verhalten einen wesentlichen Einfluss auf den Energieverbrauch für Raumwärme und Warmwasser haben. Deshalb ist seit rund 20 Jahren die verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung im Kanton Aargau eingeführt. Mit den vorgesehenen Anpassungen im Gesetzestext werden der technischen Entwicklung im Baubereich Rechnung getragen und der aktuelle Stand der Technik berücksichtigt.

Der Energieverbrauch für Raumwärme und Warmwasser ist stark vom individuellen Verhalten der Nutzerinnen und Nutzer abhängig. Bei der Raumwärme reicht die Streuung regelmässig von der Hälfte bis zum Zweifachen des Durchschnitts, abhängig zum Beispiel von Lüftungsgewohnheiten, Tabakrauch, Haustieren oder sorglosem Umgang mit Türen und Fenstern. Die Verbrauchsunterschiede bei Warm- und Kaltwasser sind in der Regel noch erheblich grösser. Die Abrechnung nach gemessenem Verbrauch macht diese Unterschiede sichtbar und motiviert zu sparsamerem Verhalten.

Mit der gesetzlich vorgeschriebenen Gebäudehüllenqualität hat sich das Kosten-Nutzenverhältnis für die individuelle Heizkostenabrechnung stark verändert. *Daher kann bei neuen Gebäuden auf individuelle Heizkostenabrechnungen verzichtet werden.* Der Warmwasserverbrauch bleibt dagegen auf einem hohen Niveau. Deshalb unterstützt eine individuelle Abrechnung auch in Zukunft die Kostenwahrheit und gibt einen Anreiz für den sparsamen Umgang mit Warmwasser.

Der Bund fordert die Kantone auf, Vorschriften über die verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung in Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen zu erlassen (Art. 45 Abs. 3 lit. c EnG). Wesentliche Erneuerungen in diesem Zusammenhang sind Erneuerungen des Wärme- bzw. Warmwasserverteilungs- und -abgabesystems. Zudem sind bei Bauten in einem Wärmeverbund die Kosten mindestens pro Gebäude abzurechnen, wenn ein Gebäude dieses Verbunds wärmetechnisch weitgehend modernisiert wird. Damit wird erreicht, dass die Bewohnerinnen und Bewohner des modernisierten Gebäudes auch von den tieferen Heizkosten profitieren.

Vorher-Nachher-Vergleiche an nachträglich für die VHKA ausgerüsteten (Wohn-) Bauten haben gezeigt, dass der Minderverbrauch durch den VHKA-Sparanreiz durchschnittlich rund

20 kWh pro m² EBF und Jahr entspricht. Der zusätzliche Aufwand für die Ausrüstung, den Unterhalt und die jährliche Abrechnung wird heute durch die Einsparung gedeckt. Der Vollzug im Rahmen von Baubewilligungen ist im Kanton Aargau seit Jahren etabliert.

Die vorgeschlagenen Bestimmungen entsprechen weitgehend den Regelungen der Mustervorschriften Ausgabe 2008.

Seit gut 30 Jahren werden in der Schweiz und seit etwa 20 Jahren im Kanton Aargau bei Neubauten und umfassenden Erneuerungen die Energiekosten für die Heizung individuell gemessen und auch entsprechend abgerechnet. Das Abrechnungsmodell wurde seither nur geringfügig angepasst und modifiziert. Der Verband der Wärmeabrechnungsfirmen lancierte 2010 ergänzend zur Abrechnung des Heizwärmeverbrauchs ein Modell zur verbrauchsabhängigen Warmwasserabrechnung.

Mit der verbesserten Wärmedämmung der Bauten und den sich wandelnden klimatischen Bedingungen verändern sich die Anforderungen an Raumkonditionierung. Nebst der Raumwärmeerzeugung werden vermehrt auch Anlagen zur Raumkühlung realisiert. Vor diesem Hintergrund hat sich das Bundesamt für Energie entschlossen, die einzelnen Abrechnungsverfahren in ein einziges zusammenzufassen. Unter Einbezug verschiedener Interessenverbände ist das Modell zur verbrauchsabhängigen Energie- und Wasserkostenabrechnung (VEWA) entstanden, das seit dem 1. Januar 2018 auch für den Kanton Aargau Gültigkeit hat.

<p>§ 6 <i>Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung</i></p>	
<p>¹ <i>Neue Bauten mit zentraler Wärmeversorgung für fünf oder mehr Nutzeinheiten sind mit Geräten zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für Heizung und Warmwasser pro Nutzeinheit auszurüsten. Bestehende Bauten mit zentraler Wärmeversorgung für fünf oder mehr Nutzeinheiten sind bei einer Gesamterneuerung des Heizungs- oder Warmwassersystems entsprechend auszurüsten.</i></p>	<p>¹ Neue Bauten mit zentraler Wärmeversorgung für fünf oder mehr Nutzeinheiten sind mit Geräten zur Erfassung des <u>individuellen Verbrauchs</u> für [...] Warmwasser [...] auszurüsten. Bestehende Bauten mit zentraler Wärmeversorgung für fünf oder mehr Nutzeinheiten sind bei einer Gesamterneuerung des Heizungs- oder <u>des Warmwassersystems</u> [...] <u>mit Geräten zur Erfassung des individuellen Wärmeverbrauchs beim erneuerten System</u> auszurüsten.</p>
	<p>^{1bis} Neue Bauten, die Wärme von einer zentralen Wärmeversorgung für eine Gebäudegruppe beziehen, sind mit Geräten zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für Heizung pro Gebäude auszurüsten.</p>
<p>² <i>Bestehende Gruppen von Bauten mit zentraler Wärmeversorgung sind mit Geräten zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für die Heizung pro Baute auszurüsten, wenn an einer oder mehreren Bauten die Gebäudehülle wesentlich saniert wird.</i></p>	
<p>³ <i>Der Regierungsrat kann durch Verordnung Ausnahmen regeln für Gebäude mit einem Energiestandard über den gesetzlichen Mindestanforderungen oder wenn die Umsetzung unverhältnismässig ist.</i></p>	

Absatz 1

Präzisierungen; Streichung der Anforderungen zur Abrechnung von Heizkosten pro Nutzeinheit.

Absatz 1^{bis}

Dieser Absatz stellt sicher, dass Mieterinnen und Mieter oder Eigentümerinnen und Eigentümer von neu erstellten, energetisch hochwertigen Bauten für die Heizkosten anteilig ihres Gebäudes und nicht anteilig an der Gesamtfläche der Überbauung aufkommen. Dies ist dann von Bedeutung, wenn nur ein Teil der Gebäude modernisiert wird.

5.7 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA) in bestehenden Gebäuden (Modul 2) [Keine Umsetzung]

Mustervorschriften Modul 2, Art. 2.1

Begründung Die Einführung einer Abrechnungspflicht für bestehende Bauten ist sowohl bei der Raumheizung wie auch beim Warmwasser mit hohen Kosten verbunden, die in keinem vertretbaren Verhältnis zu der zu erwartenden Wirkung stehen.

Diese Bestimmung soll im EnergieG nicht umgesetzt werden.

Das Modul "VHKA in bestehenden Gebäuden" übernimmt weitgehend die Bestimmungen des ehemaligen Energienutzungsbeschlusses (ENB) und der Energienutzungsverordnung (ENV), welche beide Ende 1998 ausgelaufen sind. Die Frist für die Ausrüstung von bestehenden Gebäuden ist nach ENB/ENV bereits Ende April 1998 ausgelaufen.

Die VHKA-Bestimmungen des ENB wurden in den Kantonen mit unterschiedlicher Intensität vollzogen. In verschiedenen Kantonen ist die VHKA-Pflicht für bestehende Gebäude aufgrund erheblichen politischen Widerstands wieder aufgehoben worden. Eine Harmonisierung ist in diesem Bereich kaum denkbar, weshalb dieses Modul auch nicht ins Basismodul aufgenommen worden ist.

Die Wirkung der VHKA-Pflicht in bestehenden Gebäuden ist vom Bundesamt für Energie (BFE) in verschiedenen Studien untersucht und dargelegt worden: "Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung – Vollzugsgrad und Wirkung auf den Verbrauch" (Juni 1995), "Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung (VHKA) – Vollzug und Wirkungszusammenhänge" (Mai 1997) sowie "Konzept, Vollzug und Wirkung der verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA)" (November 2008).

Aufgrund der zu erwartenden hohen Kosten für die nachträgliche Ausrüstung bestehender Bauten mit den erforderlichen Messgeräten im Verhältnis zur erzielbaren Wirkung wird auf die Umsetzung des Moduls 2 im Kanton Aargau verzichtet.

Mustervorschriften Modul 2, Art. 2.1 Ausrüstungspflicht

Zentral beheizte Gebäude und Gebäudegruppen mit fünf oder mehr Nutzeinheiten sind mit den nötigen Geräten zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für die Heizung auszurüsten und mit Einrichtungen zu versehen, die es ermöglichen, die Raumlufttemperatur individuell einzustellen und selbständig zu regeln, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.

Bitte Beachten:

Die Erläuterung zu den nachfolgenden Anpassungen von § 7 EnergieG ("Heizungsanlagen") erfolgt in zwei Teilschritten:

5.8 Teilschritt 1: Kostennachweis beim Einsatz fossiler Brennstoffe (EnergieG, nicht in den Mustervorschriften) [§ 7 EnergieG]

Mustervorschriften § 7 Abs. 1 entspricht keinem Artikel der Mustervorschriften, wurde aber bei der Revision des EnergieG 2012 eingeführt.

Begründung Um die Zielsetzungen in energieAARGAU einhalten zu können, ist eine deutliche Verringerung der Anzahl fossiler Heizungen im Gebäudebestand erforderlich. Die Erfahrung aus den letzten Jahren zeigt, dass bei einem Ersatz fossiler Heizungen in über 80 % kein Wechsel auf erneuerbare Energieträger oder Fernwärme erfolgt. Deshalb ist vorgesehen, die Ausnahme für den 1:1 Ersatz aufzuheben.

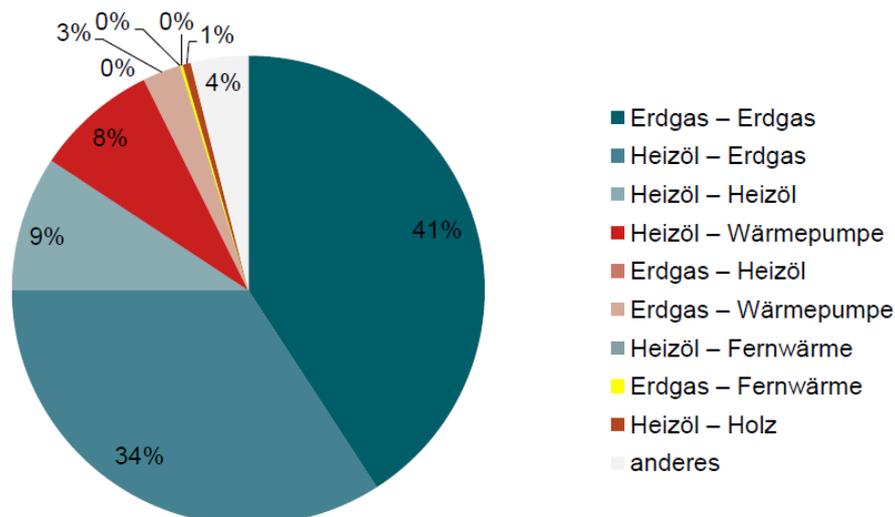
Mit der Revision des Energiegesetzes 2012 wurden in § 7 Anforderungen an neue Heizungsanlagen mit fossilen Brennstoffen formuliert. So muss beim Einbau einer neuen, mit fossilen Brennstoffen betriebenen Heizungsanlage der Nachweis erbracht werden, dass – über die Lebensdauer der Heizung betrachtet – keine technisch gleichwertige und wirtschaftlich tragbare Heizungsanlage zur Verfügung steht, welche mit erneuerbarer Energie betrieben werden kann. Bestehende fossile Anlagen durften jedoch bisher durch eine gleichartige Anlage ersetzt werden.

Mit der Verabschiedung der Energiestrategie energieAARGAU, am 2. Juni 2015, hat der Grosse Rat im Handlungsfeld "Gebäude" in Kapitel 3.4.3 unter Ziffer 3 eine Reduktion der fossilen Energie beschlossen. Konkret soll bis 2035 der Anteil im Gebäudebereich auf 50 % gegenüber 2010 reduziert werden. Um bis 2035 die Forderung gemäss der kantonalen Energiestrategie erreichen zu können, sind weitere Anstrengungen erforderlich. Deshalb wird vorgeschlagen, die Erleichterung für den 1:1 Ersatz, also bei gleichbleibendem fossilem Energieträger, zu streichen. Damit muss in jedem Fall beim Einsatz fossiler Energie ein entsprechender Kostennachweis erbracht werden, wie dies in den letzten Jahren beim Wechsel auf einen neuen fossilen Energieträger bereits der Fall war. Dies soll sicherstellen, dass vor dem Ersatz einer fossilen Heizung wirtschaftliche Alternativen auf der Basis erneuerbarer Energien geprüft werden.

Eine im Auftrag der Energieforschung der Stadt Zürich und durch econcept AG, Zürich, erstellte Studie¹⁴ zeigt auf, dass 84 % aller befragten Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer beim letzten Heizungsersatz wiederum ein fossiles System gewählt haben.

¹⁴ "Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz", Forschungsprojekt FP-2.8, Bericht, September 2017

Heizungersatz 2012-2016 Stadt Zürich

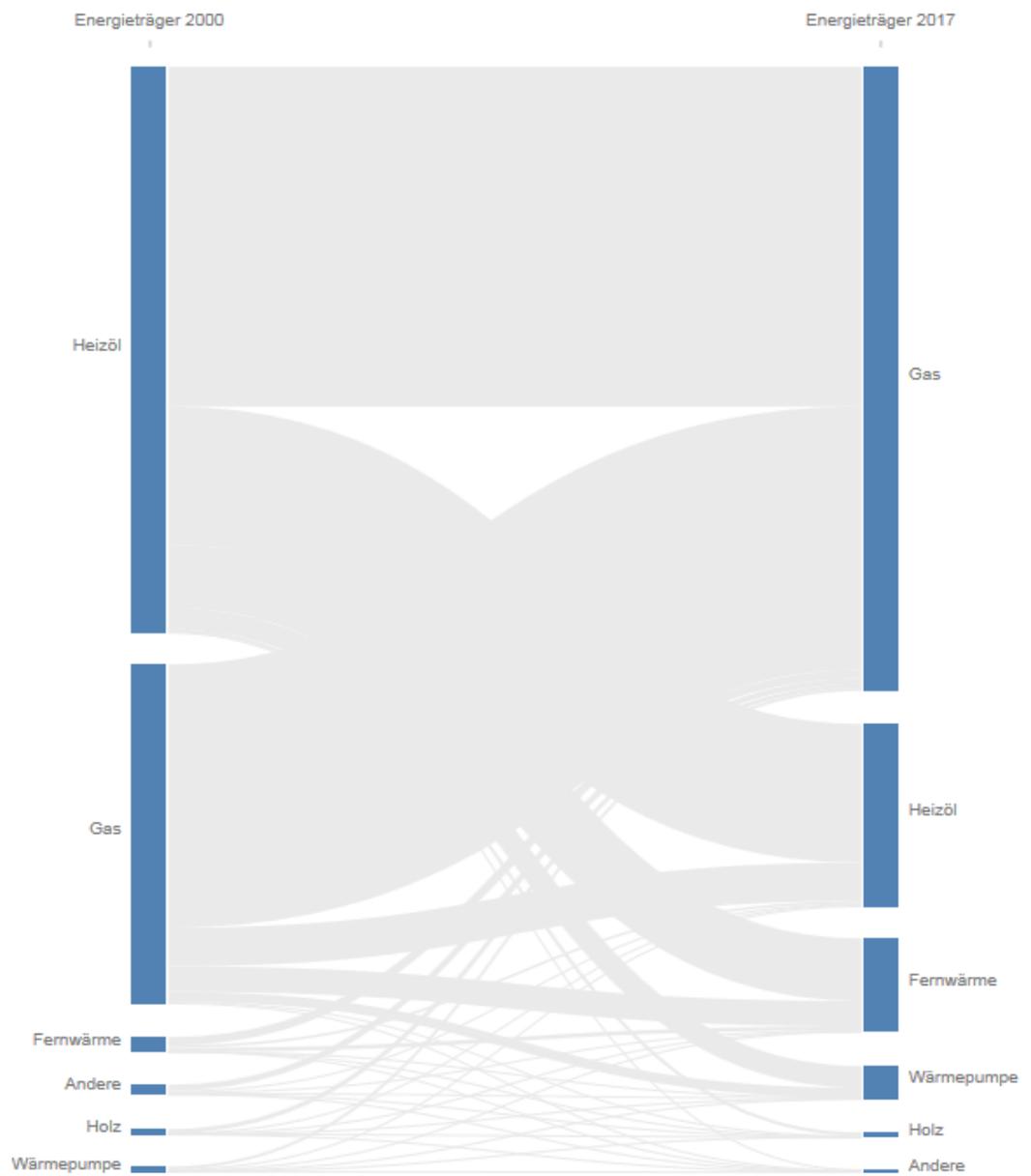


econcept

Diesen Sachverhalt bestätigt ein Webartikel der Statistik Stadt Zürich vom 21. August 2017.¹⁵ Die Stadt Zürich hat die Datengrundlage des Gebäude- und Wohnungsregisters aktualisiert und im Vergleich mit der letzten Volkszählung (2000) erhoben, inwiefern die erneuerbaren Energien beim Heizungersatz fossile Energieträger ablösen. Dabei wurde festgestellt, dass bei 108'000 Wohnungen, die bereits im Jahr 2000 existierten, ein Heizungersatz stattgefunden hat. In 43 % dieser Wohnungen blieb der Energieträger unverändert, bei den übrigen 57 % wurde er gewechselt. Von den rund 65'000 mit Öl beheizten Wohnungen verblieben rund 16'000 bei Öl, ca. 39'000 wechselten auf Gas, 7'200 auf Fernwärme und rund 2'500 setzten neu eine Wärmepumpe ein. Von im Jahr 2000 ungefähr 39'000 mit Gas beheizten Wohnungen blieben 30'200 bei diesem Energieträger, etwa 4'500 wechselten auf Öl, 2'900 setzten auf Fernwärme und 1'100 wechselten auf eine Wärmepumpenlösung. Damit zeigt sich, dass von den ursprünglich mit Öl beheizten Wohnungen nur gerade 15 % und von den mit Gas beheizten rund 7 % von fossilen Energieträgern weggekommen sind und entweder einen Anschluss an das Fernwärmenetz vorgenommen haben oder neu eine Wärmepumpe einsetzten.

Die Untersuchungen in der Stadt Zürich, aber auch Erfahrungen im Kanton Aargau zeigen, dass eine Reduktion der fossilen Energie im Gebäudebereich bis 2035 nur realisierbar ist, wenn der Anteil erneuerbarer Energie beim Heizungersatz wesentlich erhöht werden kann.

¹⁵ https://www.stadt-zuerich.ch/prd/de/index/statistik/publikationen-angebote/publikationen/webartikel/2017-08-21_Erneuerbare-Energien-auf-dem-Vormarsch.html



Energieträgerwechsel zwischen 2000 und 2017 (30.06.2017)

<p>§ 7 Heizungsanlagen</p>	
<p>¹ Neue Heizungsanlagen mit fossilen Brennstoffen sind zulässig, wenn der Nachweis erbracht wird, dass keine energieeffizientere Heizungsanlage mit geringerem CO²-Ausstoss zur Verfügung steht, die für die geplante Anwendung genügt und wirtschaftlich tragbar ist. Bestehende Heizungsanlagen dürfen durch eine gleichartige Heizungsanlage ersetzt werden.</p>	<p>¹ Neue Heizungsanlagen mit fossilen Brennstoffen sind zulässig, wenn der Nachweis erbracht wird, dass keine energieeffizientere Heizungsanlage mit geringerem CO₂-Ausstoss zur Verfügung steht, die für die geplante Anwendung genügt und wirtschaftlich tragbar ist. [...]</p>
<p>² Neue ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen zur Gebäudebeheizung sind nicht zulässig. Davon ausgenommen sind insbesondere Anwendungen für Komfort- und Notheizungen in begrenztem Umfang sowie Heizungen für Gebäude, die nicht regelmäßig oder nur speziell genutzt werden oder einen tiefen Heizenergiebedarf aufweisen.</p>	
<p>³ Der Ersatz einer ortsfesten elektrischen Widerstandsheizung mit Wasserverteilsystem durch eine gleichartige Heizungsanlage ist nicht zulässig. Als Ausnahmen gelten insbesondere Anwendungen gemäss Absatz 2 oder wenn ein Ersatz durch eine andere Heizungsanlage wirtschaftlich nicht tragbar ist oder für die Anwendung nicht genügt.</p>	
	<p>^{3bis} Eine ortsfeste elektrische Widerstandsheizung darf nicht als Zusatzheizung eingesetzt werden.</p>
<p>⁴ Es dürfen nur Heizungsanlagen eingebaut werden, die dem Stand der Technik entsprechen.</p>	
<p>⁵ Der Regierungsrat regelt durch Verordnung die Ausnahmen, wenn die wirtschaftliche Tragbarkeit nicht gegeben ist, sowie die Anforderungen an die Nachweise.</p>	

Absatz 1

Aufgrund der starken Tendenz am Markt, beim Heizungsersatz nicht auf fossilfreie Systeme auszuweichen, soll sichergestellt werden, dass Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer durch ihre Fachpartner auf alternative Möglichkeiten hingewiesen werden. Dazu soll die bisherige Formulierung, letzter Satz des Absatz 1, Erleichterung für bestehende Heizungsanlagen, aufgehoben werden. Damit wird erreicht, dass Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer oder Bauherrschaften in jedem Fall beim Neueinbau oder Ersatz einer Heizungsanlage mit fossilen Energieträgern einen Kostennachweis erbringen müssen. Der bisher verwendete Nachweis kann dabei verwendet werden, so dass der administrative Aufwand gering bleibt.

Absätze 2 und 3

Unverändert.

Absätze 3^{bis}–5

Siehe nachfolgend Ziffer 5.9.

5.9 Teilschritt 2: Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen (Basis Modul, Teil C)

[§ 7 EnergieG]

Mustervorschriften § 7 Abs. 2–5: Basismodul Teil C, Art. 1.13
Text entspricht dem Text der Mustervorschriften.

Begründung Der Gesetzestext wurde angepasst, so dass die gesetzlichen Bestimmungen nicht umgangen werden können. Die Zielsetzung der Bestimmungen wird nicht verändert.

§ 7 Heizungsanlagen	
¹ <i>Neue Heizungsanlagen mit fossilen Brennstoffen sind zulässig, wenn der Nachweis erbracht wird, dass keine energieeffizientere Heizungsanlage mit geringerem CO²-Ausstoss zur Verfügung steht, die für die geplante Anwendung genügt und wirtschaftlich tragbar ist. Bestehende Heizungsanlagen dürfen durch eine gleichartige Heizungsanlage ersetzt werden.</i>	¹ Neue Heizungsanlagen mit fossilen Brennstoffen sind zulässig, wenn der Nachweis erbracht wird, dass keine energieeffizientere Heizungsanlage mit geringerem CO ₂ -Ausstoss zur Verfügung steht, die für die geplante Anwendung genügt und wirtschaftlich tragbar ist. [...]
² <i>Neue ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen zur Gebäudebeheizung sind nicht zulässig. Davon ausgenommen sind insbesondere Anwendungen für Komfort- und Notheizungen in begrenztem Umfang sowie Heizungen für Gebäude, die nicht regelmäßig oder nur speziell genutzt werden oder einen tiefen Heizenergiebedarf aufweisen.</i>	
³ <i>Der Ersatz einer ortsfesten elektrischen Widerstandsheizung mit Wasserverteilsystem durch eine gleichartige Heizungsanlage ist nicht zulässig. Als Ausnahmen gelten insbesondere Anwendungen gemäss Absatz 2 oder wenn ein Ersatz durch eine andere Heizungsanlage wirtschaftlich nicht tragbar ist oder für die Anwendung nicht genügt.</i>	
	^{3bis} Eine ortsfeste elektrische Widerstandsheizung darf nicht als Zusatzheizung eingesetzt werden.
⁴ <i>Es dürfen nur Heizungsanlagen eingebaut werden, die dem Stand der Technik entsprechen.</i>	
⁵ <i>Der Regierungsrat regelt durch Verordnung die Ausnahmen, wenn die wirtschaftliche Tragbarkeit nicht gegeben ist, sowie die Anforderungen an die Nachweise.</i>	

Absätze 1–3

Siehe vorhergehende Ziffer 5.8.

Absatz 3^{bis}

Dieser Absatz entspricht dem Text der Mustervorschriften. Er dient der Verhinderung von Umgehungen der gesetzlichen Bestimmung. So konnte beispielsweise nach bisherigem Recht eine Unternehmung mit der Lieferung einer elektrischen Widerstandsheizung eine einfache Holzheizung (zum Beispiel Schwedenofen) mitliefern mit der Begründung, die Elektroheizung sei nur eine Zusatzheizung: Das Verbot für Elektroheizungen konnte so umgangen werden. Diese Lücke soll geschlossen werden.

Absätze 4–5

Geltendes Recht.

5.10 Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersatz (Basismodul, Teil F) [§ 7a EnergieG]

Mustervorschriften Basismodul Teil F, Art. 1.29

Text entspricht (mit Ausnahme von leichten Anpassungen in § 22^{bis} Abs. 1 und der kantonseigenen Lösung für erneuerbares Gas in Abs. 3 EnergieV) dem Text der Mustervorschriften.

Begründung

Der Gebäudebereich ist für rund einen Viertel des CO₂-Ausstosses verantwortlich. Bis 2035 soll der Ausstoss gegenüber 2000 um 50 % reduziert werden. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn neben der (in zu geringer Anzahl ausgeführten) Modernisierung der Gebäudehüllen auch bei den Heizungen griffige Massnahmen umgesetzt werden. Der Wärmeerzeugersatz bietet sich an, um einen wesentlichen Beitrag zur CO₂-Reduktion leisten zu können.

In der Schweiz sind in Wohnbauten etwa 1,1 Mio. Heizkessel für fossile Brennstoffe installiert, davon rund $\frac{3}{4}$ Heizöl und $\frac{1}{4}$ Erdgas. Dabei werden für Raumwärme rund 31 TWh und für Warmwasser rund 5,4 TWh eingesetzt (Prognos 2012). Rund 50'000 neue Wärmeerzeuger werden gemäss Branchenangaben im Jahr verkauft, etwa 40'000 davon für den Ersatz alter Heizkessel. Die Zahlen für den Kanton Aargau entsprechen dem Schweizer Durchschnitt.

Die übliche Lebensdauer eines Wärmeerzeugers beträgt etwa 20 Jahre. Jedes Jahr werden deshalb rund 4 bis 5 % der mit Heizöl oder Gas betriebenen Wärmeerzeuger ersetzt. Die hier vorgesehene Massnahme führt dazu, dass bei einem Ersatz einer fossilen Heizung ein Teil der Wärme mit erneuerbaren Energien bereitgestellt oder der Wärmebedarf reduziert werden muss. Wird die Massnahme nicht umgesetzt, bleibt der CO₂-Ausstoss für weitere rund 20 Jahre auf einem hohen Niveau.

Die Massnahme sieht vor, dass beim Ersatz des Wärmeerzeugers in bestehenden Wohnbauten der Anteil nicht erneuerbarer Energie 90 % des massgebenden Bedarfs nicht überschreiten darf. Für die Festlegung der Standardlösungen wurde ein Energiebedarf für Heizung und Warmwasser pro m² Energiebezugsfläche und Jahr von 100 kWh angenommen. Dies stellt sicher, dass die Auslegung gemäss den Standardlösungen zu sinnvollen Anlagen und Massnahmen führt, auch bei älteren Objekten mit einem höheren Verbrauch. Bei der Standardlösung SL1 "Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung" benötigt beispielsweise ein Einfamilienhaus mit einer Energiebezugsfläche (EBF) von 200 m² eine Absorberfläche von rund 4 m² (ca. 2 % der EBF). Damit können ca. 50 % des Warmwasserbedarfs abgedeckt werden. Unter Anwendung eines Erfahrungswerts von 400 kWh pro m² Absorberfläche ergibt sich bei einer Anlage

von 4 m² ein Jahresertrag von 1'600 kWh. Umgerechnet auf eine Energiebezugsfläche (EBF) von 200 m² entspricht dies 8 kWh pro m².

Zusätzlich wird beim Kesslersatz ein technischer Gewinn wegen gesteigerter Energieeffizienz des modernen Wärmeerzeugers von 2 kWh pro m² EBF und Jahr berücksichtigt (Technologiegewinn). Am Beispiel der Standardlösung SL1 bedeutet dies, dass mit 8 kWh solarem Beitrag und 2 kWh Technologiegewinn pro m² EBF erneuerbare und eingesparte Energie im Umfang von 10 kWh/(m²·a) anzurechnen ist. Dies entspricht 10 % des massgebenden Bedarfs von 100 kWh/(m²·a).

Die Berechnungen in den Standardlösungen erfolgen – analog zu den Berechnungen in den Gebäudeenergieausweisen der Kantone (GEAK[®] bzw. GEAK[®] Plus) und den Minergiezertifizierungen sowie den Berechnungen zur Ermittlung des Grenzwerts zur Deckung des Wärmebedarfs bei Neubauten – auf Basis der gewichteten Energie gemäss der Norm SIA 380 "Grundlagen für energetische Berechnung von Gebäuden", Kap. 4.2. Unterschiedliche Energiebedarfs- oder Verbrauchsgrössen für Raumwärme oder Warmwasseraufbereitung werden addiert. Dabei fliessen die Energieträger je nach ihrer Gewichtung unterschiedlich ein. Die Gewichtung berücksichtigt die Einsatzfähigkeit und die Verfügbarkeit der einzelnen Energieträger. So hat beispielsweise elektrische Energie eine höhere Gewichtung als Abwärme, da bei elektrischer Energie die Umwandlung in andere Energieformen leichter möglich und die Energie vielfältiger nutzbar ist. Dies wird mit einem nationalen Gewichtungsfaktor von 2.0 berücksichtigt. Solarthermie weist dem gegenüber einen nationalen Gewichtungsfaktor von 0 auf, weil diese im Gegensatz zu anderen erneuerbaren Energien unbeschränkt zur Verfügung steht. Die Gewichtungsfaktoren widerspiegeln die nationale und kantonale Energiepolitik. Die Gewichtung erfolgt durch die Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (EnDK) und das Bundesamt für Energie.¹⁶ Die nationalen Gewichtungsfaktoren finden bereits heute Anwendung bei der Vorschrift über die elektrische Energie (§ 9 EnergieV) und neu auch bei der Umsetzung von Art. 1.24 der Muster Vorschriften bei Neubauten (Verordnungstext).

Auch die Standardlösungen berücksichtigen Gewichtungsfaktoren. Exemplarisch sei dies für die Standardlösung SL 3 "Elektro Wärmepumpe Aussenluft" dargestellt: In der Berechnung wird eine Jahresarbeitszahl (JAZ) von 3.0 angenommen. Bei einer nutzbaren (massgebenden) Wärmeenergie von 100 kWh/(m²·a) für Heizung und Warmwasser (E_{H,WW}) ist ein Drittel – also rund 33 kWh/(m²·a) – als elektrische Energie zuzuführen. Gewichtet mit dem Faktor 2.0 ergibt dies eine Energiemenge von 66 kWh/(m²·a). 33 kWh/(m²·a) können so als erneuerbare Energie der Umweltwärme (Q_r) angerechnet werden.

Die Anforderungen müssen mit Massnahmen am Standort erfüllt werden. Der dazu erforderliche Nachweis kann auf vier verschiedene Arten erbracht werden:

- Nachweis, dass die Klasse D bei der GEAK[®]-Gesamtenergieeffizienz erreicht ist,
- Zertifizierung des Gebäudes nach Minergie,
- Einsatz von Gas aus erneuerbarer Produktion (zusätzliche Variante Kanton Aargau),
- Gewährleistung einer fachgerechten Umsetzung einer Standardlösung.

Alle vier Varianten sind im Vollzug einfach zu belegen und durch die Gemeinden mit geringem Aufwand kontrollierbar. Ist eine Standardlösung zum Zeitpunkt des Wärmeerzeugersatzes bereits erfüllt, kann sie deklariert und angerechnet werden.¹⁷ Die Standardlösungen sind so ausgelegt, dass generell davon ausgegangen werden kann, dass durch die vorgesehene Massnahme der Anteil nicht erneuerbarer Energie auf max. 90 % des massgebenden Bedarfs gesenkt wird. Die Berechnung berücksichtigt die Nutzbarmachung technischer Effizienzsteigerungen dank dem Einsatz modernster Technologien (beispielsweise beim Ersatz einer alten Ölheizung durch ein dem aktuellen Stand der Technik entsprechendes Modell). Die Effizienz-

¹⁶ EnDK, "Nationale Gewichtungsfaktoren für die Beurteilung von Gebäuden", 24. Februar 2016

¹⁷ Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK), Vollzugshilfe EN-120 "Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersatz", Kap. 3

steigerung der Geräte durch technische Entwicklung alleine erfüllt die Anforderung dieser Bestimmung nicht. Diese Effizienzpotenziale sind bereits im Referenzmodell des Bundes zur Energiestrategie 2050 berücksichtigt. Eine Abschätzung zeigt, dass die Lösung mit dem geringsten Zusatzaufwand (Standardlösung 1 "Heizkesseleratz plus Solaranlage für das Warmwasser") über die Wirkungsdauer der Massnahme gegenüber einem 1:1-Heizkesselaustausch schweizweit eine Ersparnis an fossiler Energie von 3,6 TWh ergibt. Es kann davon ausgegangen werden, dass in vielen Fällen andere Massnahmen als "Heizkesseleratz plus Solaranlage" zum Zug kommen und das Ersparnis an fossiler Energie deutlich höher ausfällt. Mit dieser Vorschrift wird auch eine beachtliche Reduktion des schweizerischen CO₂-Ausstosses bewirkt.

Die Modernisierungsrate im Gebäudebestand ist mit rund 1 % pro Jahr tief. So gibt es viele Gebäude, bei welchen keine energetischen Erneuerungen durchgeführt werden. Selbst bei diesen "schlafenden Gebäuden" müssen aber von Zeit zu Zeit mindestens die haustechnischen Anlagen ersetzt werden. Diese Gelegenheit soll bei Wohnbauten genutzt werden, um künftig einen Teil der Wärme aus erneuerbaren Quellen zu gewinnen und den CO₂-Ausstoss zu verringern. Die Kantone BL und BS vollziehen seit mehreren Jahren die Pflicht, bei einem Ersatz der Wassererwärmung einen Anteil mit erneuerbaren Energien zu decken. Die naheliegendste und häufigste Lösung ist eine thermische Solaranlage. Die Wassererwärmung ist sehr häufig mit der Heizung verknüpft; daher ist bei der Umsetzung sowie im Vollzug nicht mit grösseren Problemen zu rechnen. Vielmehr bestehen für die Bauherrschaft mehr Handlungsoptionen, wenn die erneuerbare Energie entweder zum Heizen oder für das Warmwasser eingesetzt werden kann.

Verschiedene Berechnungen¹⁸ haben gezeigt, dass bei einer Gesamtkostenbetrachtung über den Lebenszyklus fossile Heizungen nicht mehr günstiger sind als Heizungssysteme mit erneuerbaren Energien.

Der Vollzug kann in die bestehenden Abläufe beim Wärmeerzeugersersatz (Lufthygiene, Brandschutz, Gewässerschutz) integriert werden. Mit den Standardlösungen steht für jede Anlage eine Auswahl von Massnahmen offen. Eine durch die Ostschweizer Regionalkonferenz der EnFK in Auftrag gegebene Studie an 82 Wohnbauten ergab, dass bei 79 dieser Objekte vier oder mehr Standardlösungen umsetzbar wären; bei einem sind es drei und bei zwei weiteren Objekten "nur" noch zwei Standardlösungen. Diese Standardisierung garantiert zudem, dass ein rascher Ersatz eines defekten Heizkessels auch während der Heizsaison problemlos möglich ist.

	§ 7a Erneuerbare Wärme bei Ersatz des Wärmeerzeugers
	¹ Beim Ersatz des Wärmeerzeugers sind bestehende Bauten mit Wohnnutzung so auszurüsten, dass der Anteil an nichterneuerbarer Energie 90 % des massgebenden Bedarfs nicht überschreitet. Für die Festlegung der Standardlösung gilt ein massgebender Energiebedarf für Heizung und Warmwasser von 100 kWh pro m ² und Jahr.
	² Der Ersatz des Wärmeerzeugers ist meldepflichtig.
	³ Der Regierungsrat regelt durch Verordnung die Berechnungsweise, die Standardlösungen sowie die Befreiung bei ausserordentlichen Verhältnissen.

¹⁸ WWF "Gebäudesanierung und Heizsysteme", www.wwf.ch/heizen

Absatz 1–2

Siehe einleitenden Erläuterungstext.

Absatz 3

Um den Vollzug des § 7a Energiegesetz sicherstellen zu können, ist den Meldestellen (Baubewilligungsbehörden) die vorgesehene Massnahme zum Ersatz der bestehenden Heizungsanlage zu melden. Damit kann gewährleistet werden, dass die Gemeinde einerseits im Gebäude- und Wohnungsregister die Aktualisierung der darin enthaltenen Daten über die Heizwärmeerzeugung nach Art. 10 Abs. 1 der Verordnung über das eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister vom 9. Juni 2017 (VGWR, SR 431.841) vornehmen und andererseits die Einhaltung der energierechtlichen Anforderungen gemäss § 7a EnergieG überprüfen kann. Im Sinne einer einfacheren Abwicklung wird zu Gunsten einer Meldepflicht auf eine Bewilligungspflicht verzichtet.

Als Ausführungsbestimmungen in der Energieverordnung sind neu nachfolgende Formulierungen geplant:

§ 22a Erneuerbare Wärme bei Ersatz des Wärmeerzeugers (EnergieV)

¹ Ein Ersatz des Wärmeerzeugers ist zulässig, wenn die Meldepflichtigen nachweisen, dass

- a) die fachgerechte Umsetzung einer Standardlösung gewährleistet ist,
- b) die Zertifizierung des Gebäudes nach MINERGIE[®] ausgewiesen ist oder
- c) die Klasse D bei der GEAk[®]-Gesamtenergieeffizienz erreicht ist.

² Die Anforderungen müssen mit Massnahmen am Standort erfüllt werden.

³ Die Anforderungen gelten ebenfalls als erfüllt, wenn im Rahmen der Meldepflicht gemäss Absatz 1 einmalig über die gesamte Lebensdauer des Wärmeerzeugers der Nachweis mittels Hinterlegen von Zertifikaten erbracht wird, dass mindestens 20 % Gas aus erneuerbarer Produktion im Inland in das Leitungsnetz eingespeist werden. Die für den Herkunftsnachweis erforderlichen Zertifikate sind von einer unabhängigen, anerkannten Zertifizierungsstelle auszustellen.

⁴ Von den Anforderungen sind Bauten mit gemischter Nutzung befreit, wenn der Wohnanteil 150 m² Energiebezugsfläche nicht überschreitet.

⁵ Werden ausserordentliche Verhältnisse geltend gemacht, ist zuhanden der zuständigen Behörde aufzuzeigen, dass keine der 11 Standardlösungen realisiert werden kann.

§ 22a Absatz 1–2

Die Anforderungen des Gesetzes gelten als erfüllt, wenn das Gebäude zum Zeitpunkt des Heizungsersatzes über ein gültiges Minergie-Zertifikat verfügt, gemäss Gebäudeenergieausweis GEAk[®] der Effizienzkategorie "D" oder besser zugehört oder wenn eine von insgesamt 11 Standardlösungen umgesetzt wird.

Diese Standardlösungen (SL) umfassen:

SL1 Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung

SL2 Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung

SL3 Elektrische Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser – oder Aussenluft

SL4 Erdgas betriebene Wärmepumpe

SL5 Fernwärmeanschluss

SL6 Wärmekraftkopplung

SL7 Warmwasserwärmepumpe (Wärmepumpen-Boiler) kombiniert mit Fotovoltaikanlage

SL8 Ersatz der Fenster

SL9 Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach

SL10 Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent betriebem fossilem Spitzenlastkessel

SL11 Kontrollierte Wohnungslüftung

Der in SL8 "Ersatz der Fenster" der Musterverordnung geforderte U-Wert von 2.0 W/(m²·K) oder höher als Ausgangswert der ersetzten Fenster wird in der Revision der Energieverordnung nicht

eingeführt, da ein entsprechender Nachweis 20, 30 oder 40 Jahre nach Lieferung und Einbau des Fensters kaum mehr mit vertretbarem Aufwand erbracht werden kann.

Gemäss der Vollzugshilfe EN-120 "Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersersatz" kann eine Standardlösung, die zum Zeitpunkt des Wärmeerzeugersatzes bereits erfüllt ist (zum Beispiel SL1 "Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung" in entsprechender Grösse), deklariert und angerechnet werden. Die Massnahmen im Zusammenhang mit den Standardlösungen müssen am Standort erfüllt und können nicht mit Realisierungen an anderen Objekten kompensiert werden. Auch die Anrechnung von Zertifikaten für die Produktion erneuerbaren Stroms ist ausgeschlossen.

§ 22a Absatz 3

Die Standardlösung SL4 ermöglicht bereits den Einsatz von Erdgas bei Verwendung einer Wärmepumpe. Zusätzlich zu dieser und den 10 übrigen allgemeinen Standardlösungen soll im Kanton Aargau unter bestimmten Bedingungen auch die Anrechnung von Gas aus erneuerbarer Produktion zulässig sein. Die Formulierung erfolgt in Anlehnung an eine im Kanton Luzern beschlossene Regelung.

Gemäss den Nationalen Gewichtungsfaktoren der EnDK hat Biomasse (Holz, Biogas, Klärgas) einen Gewichtungsfaktor von 0.5. Als Biomasse im Sinne dieser Bestimmung gelten nebst Holz, Biogas und Klärgas auch alle andern Formen erneuerbar produzierten Gases (Biogas, erneuerbares Methan, erneuerbarer Wasserstoff, usw.). Um die Anforderung beim Heizungsersatz (höchstens 90 % nicht erneuerbare Energie) mit erneuerbarem Gas erfüllen zu können, ist unter Berücksichtigung des Gewichtungsfaktors ein Anteil von 20 % erforderlich ($20\% \times 0.5 = 10\%$). Dies selbstverständlich unter Einbezug des im Einführungstext bereits beschriebenen Technologiegewinns und des Wirkungsgrades einer fossilen Heizung – der nicht ganz 100 % beträgt. Weiter ist zu berücksichtigen, dass alle Berechnungen der Standardlösungen 1 bis 11 eher konservativ sind und der Deckungsgrad für erneuerbare Energie von 10 % in der Regel deutlich übertroffen wird.

Als Leitungsnetze gelten bestehende und neu zu erstellende Gasnetze aller Druckstufen. Insellösungen sind ausgeschlossen, weil eine Kontrolle im Vollzug nicht sichergestellt werden könnte.

§ 22a Absatz 5

Ist das Ausstellen eines Gebäudeausweises aufgrund der Gebäudekategorie nicht möglich, eine Zertifizierung nach Minergie oder die Anwendung einer der 11 Standardlösungen technisch nicht machbar oder unverhältnismässig, kann die Bewilligungsbehörde Erleichterungen gewähren, wenn dies fachlich und nach dem Stand der Technik begründet werden kann. Mit der Begründung muss dargelegt werden, dass die erforderlichen Abklärungen zu allen gemäss § 22a bzw. Anhang 8 zulässigen Lösungen fachkundig geprüft wurden.

5.11 Sanierungspflicht zentrale Elektroheizung (Basismodul, Teil H) [§ 7b EnergieG]

Mustervorschriften Basismodul Teil H, Art. 1.35

Text entspricht dem Text der Mustervorschriften.

Begründung

Die Sicherstellung der Stromversorgung stellt in Zukunft eine grosse Herausforderung dar. Die meisten für den Ersatz der Kernenergie zur Verfügung stehenden Energien sind sommerlastig. Deshalb ist es besonders wichtig, dass der Stromeinsatz im Winterhalbjahr effizient erfolgt. Dies ist bei Elektrodirektheizungen nicht der Fall. Mit dem Ersatz einer Elektrodirektheizung durch eine Wärmepumpenheizung kann der Stromverbrauch auf einen Drittel oder noch weniger gesenkt werden. Dadurch kann der Zubau von Stromproduktionsanlagen für die Sicherstellung der Versorgungssicherheit namhaft reduziert werden und Kosten können gesenkt werden.

Die bestehenden Elektroheizungen (elektrische Widerstandsheizungen in diversen Ausführungsarten) sind für etwa 10 % des Schweizer Elektrizitätsenergieverbrauchs verantwortlich. Im Winterhalbjahr sind sie für rund 20 Prozent des gesamten Strombedarfs verantwortlich¹⁹.

Die Kosten für den Ersatz einer Elektroheizung sind davon abhängig, ob es sich um ein zentrales oder ein dezentrales System handelt. Bei einem zentralen System wird die Wärme durch eine Heizung erzeugt und durch ein Wassersystem in die einzelnen Räume transportiert. Bei einem dezentralen System befindet sich die Heizung im zu beheizenden Raum – ein Verteilsystem ist nicht vorhanden. Wenn das Wasserverteilsystem bereits vorhanden ist und nur die Heizung ersetzt werden muss, halten sich die Investitionen in Grenzen. Über die Lebensdauer betrachtet ist der Ersatz einer Elektroheizung bereits bei moderaten Strompreisen über die Lebensdauer wirtschaftlich.

Elektrodirektheizungen wurden im Aargau vor allem in den 1970er und 1980er Jahren eingebaut. Seit 1990 liegt der Bestand bei gut 13'000 Anlagen. Der Neubau von ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen zur Gebäudebeheizung ist im Aargau seit 2012 nicht mehr zulässig (§ 7 Abs. 2 EnergieG). Seit diesem Zeitpunkt ebenfalls nicht mehr zulässig ist der Ersatz ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen mit einem Wasserverteilsystem (zentrale Elektroheizungen) für die Wärmeverteilung im Gebäude. Bei einer Einführung einer Sanierungspflicht innerhalb von 15 Jahren nach Verabschiedung der gesetzlichen Bestimmungen werden alle Anlagen älter als 25 Jahre sein. Die grosse Mehrheit wird sogar älter als 40 Jahre sein. Die Anlagen werden längst amortisiert sein. Weil eine Nachrüstung eines Wasserverteilsystems nicht notwendig ist, kann mit grosser Sicherheit angenommen werden, dass selbst bei moderaten Strompreisen ein Ersatz wirtschaftlich ist.

	§ 7b Sanierungspflicht von Elektroheizungen mit Wasserverteilsystem
	¹ Bestehende ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem sind innerhalb von 15 Jahren nach Inkrafttreten dieser Bestimmung durch Heizungen zu ersetzen, die den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechen. ²⁰⁾
	² Der Regierungsrat kann durch Verordnung Befreiungen vorsehen.

¹⁹ BFE, Schlussbericht "Elektroheizungen – Massnahmen und Vorgehensoptionen zur Reduktion des Stromverbrauchs", Okt. 2009

²⁰⁾ Inkrafttreten dieser Bestimmung: XXXXXXXXX

5.12 Sanierungspflicht dezentraler Elektroheizungen (Modul 6) [Keine Umsetzung] Alternativvorschlag anstelle der Sanierungspflicht

Mustervorschriften	Modul 6, Art. 6.1 Text entspricht dem Text der Mustervorschriften.
Begründung	Der Ersatz von dezentralen Elektroheizungen bedingt den Einbau eines Wasserverteilsystems. Je nach Gebäudestruktur und Raumeinteilung ist dies nur mit einem hohen Kostenaufwand umsetzbar. Weil die Kostenfolge eine grosse Spannweite aufweist und nicht einfach abschätzbar ist, soll auf eine Sanierungspflicht im Gegensatz zu zentralen Anlagen verzichtet werden. Diese Bestimmung soll im EnergieG nicht umgesetzt werden.
Alternativvorschlag	Die Umbaukosten sind nicht in jedem Fall sehr hoch. Aufgrund der zu erwartenden höheren Strompreise kann sich ein Ersatz der Elektroheizung in vielen Fällen lohnen. Als Alternative zur Sanierungspflicht sollen Eigentümerinnen und Eigentümer betroffener Bauten verpflichtet werden, innerhalb einer Frist einen GEAK [®] Plus ausstellen zu lassen, der ihnen wirtschaftliche Handlungsoptionen zum Ersatz der bestehenden dezentralen Heizungen aufzeigt.

Jede Energieform ist möglichst haushälterisch zu nutzen. Durch den Ersatz der Elektro-Direktheizungen kann eine beachtliche Menge elektrischer Energie eingespart und für effizientere Nutzungen verfügbar gemacht werden. Diese Aussagen gelten für dezentrale Elektroheizungen wie für zentrale. Die Aufteilung zwischen zentralen und dezentralen Anlagen ist nicht gut bekannt. Abschätzungen gehen davon aus, dass beide Typen etwa gleich oft in Betrieb sind. Ein Ersatz der dezentralen Anlagen ist ebenfalls erstrebenswert. Eine Sanierungspflicht wäre auch für diese Anlagen wünschenswert. Weil eine derartige Pflicht aber verhältnismässig sein muss, die Kostenfolge aber nicht gut abschätzbar ist, soll bei dezentralen Anlagen auf eine Sanierungspflicht verzichtet werden. Damit kann verhindert werden, dass viele Abklärungen betreffend wirtschaftlicher Tragbarkeit gemacht werden müssen. Eigentümerinnen und Eigentümern von dezentralen Elektroheizungen wird aber empfohlen, eine wirtschaftliche Betrachtung zu machen, bevor sie ihre dezentralen Anlagen erneuern. In vielen Fällen kann ein Ersatz lohnend sein. Falls die Strompreise in Zukunft bedarfsabhängig gestaltet werden, müsste vor allem während der Heizperiode mit wesentlich höheren Strompreisen gerechnet werden. Da viele Gebäude mit Elektrodirektheizungen aus den 1980er Jahren stammen, benötigen sie relativ viel Heizenergie. Eine Abklärung vor neuen Investitionen lohnt sich auf jeden Fall. Der Kanton Aargau unterstützt mit energieberatungAARGAU derartige Abklärungen. Damit auch dezentrale Anlagen ersetzt werden, bei welchen dies wirtschaftlich lohnend ist, sollen die Eigentümerinnen und Eigentümer verpflichtet werden, einen GEAK[®] Plus innerhalb von 5 Jahren nach Inkrafttreten dieser Bestimmung erstellen zu lassen (vgl. Ziff. 5.4). Der Neueinbau eines wassergeführten Wärmeverteilsystems, wie es für eine zentrale Wärmeerzeugung erforderlich ist, stellt je nach Gebäudesituation einen mehr oder weniger grossen Eingriff dar. Dieser ist abhängig davon, ob Leitungen sichtbar verlegt werden können, ob aufgrund der energetischen Qualität der Gebäudehülle eine Bodenheizung mit tiefen Vorlauftemperaturen oder aber Radiatoren mit höheren Vorlauftemperaturen erforderlich sind. Ebenfalls massgebend ist die Frage, wie gut Wohnräume durch Nebenräume wie Estrich oder Keller erschlossen werden können. Dadurch ist der Einbau eines Wasserverteilsystems für die Wärmeverteilung idealerweise entweder im Zusammenhang mit einer Gesamtmodernisierung zu realisieren oder aber – langfristig geplant – raumweise; dies immer dann, wenn an Böden und/oder Wänden in entsprechenden Räumen Modernisierungen vorgenommen werden.

Aufgrund dieser Betrachtungen soll auf die Umsetzung dieses Moduls im Kanton Aargau verzichtet werden.

Mustervorschriften Modul 6, Art. 6.1 Sanierungspflicht dezentraler Elektroheizungen

¹ Bestehende ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen ohne Wasserverteilsystem zur Gebäudeheizung (dezentrale Einzelspeicheröfen, Elektrodirektheizungen, Infrarotstrahler usw.) sind innerhalb von 15 Jahren nach Inkraftsetzung dieses Gesetzes durch Heizungen zu ersetzen, die den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechen.

² Die Verordnung regelt die Befreiungen.

Wie bereits beschrieben ist bei den betroffenen Gebäuden eine vorausschauende Planung von grosser Bedeutung. Bereits bei einem Gebäude aus den 1970er oder 1980er Jahren kann ein Wechsel auf ein effizienteres, mit erneuerbarer Energie betriebenes Heizungssystem wirtschaftlich sein. Entscheidend ist eine längerfristige Massnahmenplanung in Bezug auf Massnahmen im Innen- und Aussenbereich. Aus diesem Grund empfiehlt sich eine Gesamtbetrachtung, wie sie ein GEAK® Plus liefert.

Damit der nachträgliche Einbau einer Bodenheizung oder von Radiatoren als Wärme-Verteilsystem kostengünstig ausgeführt werden kann, ist eine gute Planung sehr wichtig. Bei einem etappierten Umbau können beispielsweise Vorarbeiten für einen späteren Ersatz der dezentralen Heizung getätigt werden. Dies ist aber nur möglich, wenn Klarheit über das weitere Vorgehen besteht. So kann beispielsweise Raum für Raum im Zuge ohnehin getätigter Massnahmen (zum Beispiel bei Umbauten, Ersatz von Bodenbelägen, Malerarbeiten usw.) soweit vorbereitet werden, dass sich ab einem bestimmten Zeitpunkt eine zentrale Heizung installieren lässt.

	<p>§ 7c Pflicht zur Erstellung eines GEAK® Plus für Bauten mit dezentralen elektrischen Heizungen</p>
	<p>¹ Eigentümerinnen und Eigentümer bestehender Bauten mit dezentralen ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen ohne Wasserverteilsystem lassen innerhalb von 5 Jahren nach Inkrafttreten dieser Bestimmung einen GEAK® Plus erarbeiten, der namentlich aufzeigt, wie sich die Heizungen ersetzen lassen.²¹⁾</p>
	<p>² Bauten, für die ein GEAK® Plus nicht erstellt werden kann, sowie Bauten gemäss § 7 Abs. 2 sind von dieser Verpflichtung befreit.</p>

Absatz 1

Ein Ersatz dezentraler Elektroheizungen ist für die Versorgungssicherheit aber von Bedeutung. Deshalb soll ein Ersatz von dezentralen Elektroheizungen trotzdem angestrebt werden, wo dies wirtschaftlich ist. Die Energiekosten können sich zudem in Zukunft unter Umständen während der Heizperiode stark erhöhen. Für viele Eigentümerinnen und Eigentümer könnte es deshalb rentabel sein, auf ein anderes Heizsystem zu wechseln. Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sollten die Kostenfolgen kennen, bevor sie die dezentrale Elektroheizung wieder

²¹⁾ Inkrafttreten dieser Bestimmung: XXXXXXXXX

durch ein dezentrales System ersetzen. Deshalb soll eine Verpflichtung für die Erstellung eines GEAK[®] Plus eingeführt werden.

Mit der Festlegung einer Frist von 5 Jahren wird sichergestellt dass die Gebäudeeigentümerinnen und –eigentümer rechtzeitig geeignete Massnahmen ergreifen können und keine falschen Investitionen tätigen. Die Anzahl der zur Erarbeitung eines GEAK[®] Plus erforderlichen Fachpersonen ist gross genug, um die fristgerechte Umsetzung zu gewährleisten.

Als ortsfest gilt eine Heizung, wenn sie für die Bereitstellung der nötigen Heizleistung zum Erreichen der Standard-Raumtemperatur (Norm SIA 384.201) unerlässlich ist. Dies gilt für freistehende, mit dem Gebäude fest verbundene Geräte, unabhängig davon, ob die Energiezufuhr mit einem festen oder steckbaren Anschluss an ein Leitungsnetz erfolgt (vgl. Vollzugshilfe der EnFK EN-103).

Das Erarbeiten eines GEAK[®] Plus verursacht für ein Einfamilienhaus Kosten in der Grössenordnung von 2'000 bis 2'500 Franken, abhängig von der Gebäudestruktur und von bereits vorhandenen Planunterlagen. Die Erstellung eines GEAK[®] Plus unterstützt der Kanton Aargau aktuell mit einem Beitrag von 800 Franken.

Absatz 2

Nicht für alle Gebäude kann ein GEAK[®] oder GEAK[®] Plus ausgestellt werden. Aktuell möglich ist er für Wohnbauten, Schulhäuser und einfache Verwaltungsbauten. Es ist davon auszugehen, dass dezentralen Elektroheizungen grossmehrheitlich in Wohnbauten eingesetzt wurden. Um den administrativen Aufwand gering zu halten, soll eine Verpflichtung nur für Gebäudekategorien eingeführt werden, für welche ein GEAK Plus erstellt werden kann. Ebenso sind Bauten ausgenommen, die gemäss dem § 7 Abs. 2 EnergieG über Komfort- oder Notheizungen im begrenzten Umfang verfügen, nicht regelmässig oder nur kurz genutzt werden (Kirchen, Abdankungshallen usw.) oder einen tiefen Heizenergiebedarf aufweisen.

5.13 Gebäudeautomation (Modul 5) [§ 9a EnergieG]

Mustervorschriften Modul 5, Art. 5.1

Text entspricht dem Text der Mustervorschriften.

Begründung Mit dem Einbau einer Gebäudeautomation können Gebäude effizienter betrieben werden. Dies gilt insbesondere für grosse Gebäude. Die Massnahme gilt für Zweckbauten wie Industrie-, Schul-, Bürobauten, Shoppingcenter usw. mit einer Energiebezugsfläche von mindestens 5'000 m².

Das Potenzial für Effizienzmassnahmen bei Gebäuden ist gross. Eine Studie des Bundes schätzt das Einsparpotenzial bei der Gebäudetechnik im Bereich von 15 %.²² Mit einer Gebäudeautomation können die haustechnischen Anlagen effizient betrieben werden. Abweichungen vom Sollverhalten können schnell erkannt und verbessert werden. Eine Gebäudeautomation ist vor allem für grosse und komplexe Gebäude wichtig. Hier sind die Einsparungen bei den Betriebskosten auch finanziell von grosser Bedeutung. Die Anforderung gilt nicht für Wohnbauten, sondern nur für grosse Zweckbauten (Gebäudekategorien III bis XII gemäss SIA 380/1).²³

²² <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/42510.pdf>

²³ SIA Norm 380/1 "Heizwärmebedarf", Anhang A

- Kat. III Verwaltung
- Kat. IV Schule
- Kat. V Verkauf
- Kat. VI Restaurant
- Kat. VII Versammlungslokal
- Kat. VIII Spital

Betrachtet man die Gesamtkosten eines Zweckbaus, werden nur rund 10 bis 15 % der Kosten für den Bau verwendet. Im Gegensatz dazu machen die Betriebskosten etwa 75 % aus.²⁴ Daher ist es wirtschaftlich, bereits während der Konzeptionsphase relevante Aspekte für niedrige Energie- und Wartungskosten miteinzubeziehen und die Gebäude so auszurüsten, dass die Betriebskosten langfristig tief gehalten werden können. Mit einer Gebäudeautomation wird die technische Grundlage für einen effizienten Betrieb gelegt. Die Investitionen für die Gebäudeautomation können dank tieferen Betriebskosten in kurzer Zeit amortisiert werden.

Die Gebäudeautomation basiert auf Regel- und Steuergeräten. Dies setzt den Einbau von entsprechenden Geräten voraus. Die für die Gebäudeautomation erforderlichen Einrichtungen stellen im Verhältnis zu den Gesamtinvestitionen eines betroffenen Gebäudes keine nennenswerte Grösse dar. Eine Regelung kann zum Beispiel die Heizung bedarfsgerecht steuern, indem Gebäudenutzung und Energieeinträge von Sonne oder weiteren Quellen berücksichtigt werden. Überwachungsfunktionen ermöglichen ein kontinuierliches Energie-Controlling und bilden die Grundlage für eine Betriebsoptimierung. Dadurch können unzweckmässige Sollwerte und Zeitschaltprogrammierungen sowie Systemfehler erkannt und korrigiert werden.

In Ausführungsbestimmungen (Verordnungsrecht) soll im Detail geregelt werden, welche Einrichtungen zur Gebäudeautomation erforderlich sind, soweit dies nicht bereits das geltende Recht verlangt. Namentlich zu erwähnen sind die Vorschriften betreffend Regel- und Steuerfunktionen für die Raumtemperaturen (§13 Abs. 6 EnergieV), die Steuerung von Sonnenschutz-einrichtungen (§ 6 EnergieV) und die Fernbedienung für Ferienhäuser (Modul 4 Art. 4.2 der Mustervorschriften). Auch bei verschiedenen für einen Systemnachweis nötigen Rechenverfahren für den jährlichen Energiebedarf wird auf bestimmte Einrichtungen der Gebäudeautomation abgestellt. Namentlich zu erwähnen sind die Vorgaben für die Heizwärme (§ 5 EnergieV), den Elektrizitätsbedarf für Beleuchtung (EnergieV neu) und die Anforderungen an den Energiebedarf in Neubauten (§ 4a EnergieG). Zudem wird auch über die Vorgaben für Grossverbraucher (§ 10 EnergieG) dem Einfluss der Gebäudeautomation Rechnung getragen.

Bei den Überwachungsfunktionen beschränkt man sich auf die Ausstattung mit einem bestimmten Satz von Funktionen. Damit wird ein wichtiger Grundstein zum kontinuierlichen Energie-Controlling und zu Betriebsoptimierungen gelegt. Der vorgeschriebene Satz von Überwachungsfunktionen erfordert, wie bereits erwähnt, eine Grundausrüstung von Einrichtungen zur Gebäudeautomation. Diese entsprechen dem heutigen Stand der Technik.

Der SIA hat im Merkblatt 2048 "Energetische Betriebsoptimierung" auch relevante Erklärungen und Hinweise zur Gebäudeautomation erarbeitet.

Der Vollzug dieses Moduls ist bei der Bauabnahme möglich. Das Vorhandensein der geforderten Überwachungsfunktionen ist einfach zu prüfen.

Kat. IX Industrie
Kat. X Lager
Kat. XI Sportbaute
Kat. XII Hallenbad

²⁴ Die restlichen 10 bis 15 % sind Kosten für Grundstück, Planung, Rückbau usw.

	<u>§ 9a</u> <u>Grundsatz Gebäudeautomation</u>
	<u>1 Im Hinblick auf einen möglichst tiefen Energieverbrauch sind Neubauten der Kategorien III bis XII (SIA 380/1) mit Einrichtungen zur Gebäudeautomation auszurüsten, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.</u>
	<u>2 Der Regierungsrat regelt durch Verordnung Verfahren und Einzelheiten.</u>

Absatz 1 und 2

Siehe einleitenden Erläuterungstext.

5.14 Betriebsoptimierung (Modul 8) [§ 9b EnergieG]

Mustervorschriften Modul 8, Art. 8.1

Text entspricht dem Text der Mustervorschriften.

Begründung Mit der Betriebsoptimierung wird sichergestellt, dass die Gebäudetechnik bei Betriebsstätten mit einem Elektrizitätsverbrauch zwischen 200'000 kWh und 500'000 kWh laufend den entsprechenden Anforderungen angepasst wird. Dies dient – wie die Gebäudeautomation – neben der Steigerung der Energieeffizienz im Wesentlichen der Reduktion der Betriebskosten.

Durch die Betriebsoptimierung sollen die Gebäudetechnikanlagen in bestehenden Gebäuden auf einen effizienten Betrieb eingestellt werden. Defekte oder falsch eingestellte Anlagen werden rasch entdeckt und können korrigiert werden. Wohnbauten sind ausgenommen.

Die Betriebsoptimierung umfasst die Gewerke Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär, Elektro und Gebäudeautomation (HLKKSE + GA). Damit werden die Verbräuche von Elektrizität und Wärme optimiert. Die Gebäudehülle ist nicht Teil der Betrachtung. Betroffen sind gemäss vorgesehener Verordnung Betriebsstätten mit einem Elektrizitätsverbrauch von mindestens 200'000 kWh. Darunter fallen je nach Betriebstätigkeit bzw. Branche sehr unterschiedliche Betriebsstätten.

Mittlere landwirtschaftliche Betriebe benötigen ca. 15'000 kWh elektrische Energie pro Jahr und sind von dieser Regelung nicht betroffen. Auch Grossbetriebe mit Nutztierhaltungen weisen einen Verbrauch elektrischer Energie unterhalb des Grenzwerts auf. Energieintensiver ist je nach Tiefe der Wertschöpfungskette die Gemüseproduktion. Von über 90 Betrieben im Kanton Aargau übersteigen zwei den Schwellenwert von 200'000 kWh und sind von dieser Anforderung betroffen. Mit der Betriebsoptimierung wird die Lücke zwischen kleinen Verbrauchern (Energieberatung) und Grossverbrauchern (ab 500'000 kWh pro Betriebsstätte) geschlossen. Gebäude bzw. Eigentümerinnen und Eigentümer, die als Grossverbraucher eine Zielvereinbarung abgeschlossen haben, im KMU-Modell integriert sind oder nachweisen können, dass sie bereits eine mehrjährige systematische Betriebsoptimierung durchführen, sind von diesen Vorschriften befreit. Die Betriebsoptimierung adaptiert kontinuierlich die Gebäudetechnik an die Nutzungsbedürfnisse.

Der Vollzug ist neu zu organisieren. Bisher haben die Bestimmungen der Mustervorschriften nur Massnahmen im Rahmen von Baubewilligungsverfahren betroffen; der Vollzug wurde mit der Abnahme abgeschlossen. Bei diesem Modul sind in Betrieb stehende Betriebsstätten zu erfassen. Ähnlich wie beim Grossverbrauchermodell wirkt die Vorschrift in der Betriebsphase.

Eine Absenkung der Grenze für Grossverbraucher wurde verworfen, weil hier die Energieverbräuche geringer sind. Deshalb muss auch der Vollzug einfacher gestaltet werden.

	<u>§ 9b</u> <u>Grundsatz Betriebsoptimierung</u>
	<u>¹ In Nichtwohnbauten ist innerhalb dreier Jahre nach Inbetriebsetzung und danach periodisch eine Betriebsoptimierung für die Gewerke Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär, Elektro und Gebäudeautomation vorzunehmen. Ausgenommen sind Bauten und Anlagen von Grossverbrauchern, die mit der zuständigen Behörde eine Vereinbarung gemäss § 10 Abs. 2 abgeschlossen haben.</u>
	<u>² Der Regierungsrat regelt durch Verordnung Verfahren und Einzelheiten.</u>

Absatz 1 und 2

Siehe einleitenden Erläuterungstext.

5.15 Fördermassnahmen (Basismodul, Teil P) [Keine Umsetzung]

Mustervorschriften Basismodul Teil P, Art. 1.50

Begründung Bisher wurden alle Bedingungen im Förderprogramm formuliert. Als Grundlage diene jeweils die Vorgabe des Harmonisierten Fördermodells. Weshalb nur gerade diese Anforderung auf Gesetzesebene geregelt werden soll, ist unklar.

Diese Bestimmung soll im EnergieG nicht umgesetzt werden.

Der Bund hat von den Kantonen verlangt, dass Förderbeiträge für Gebäude nur bei Vorliegen eines GEAK[®] ausbezahlt werden dürfen. Er akzeptiert heute die Regelung in den Harmonisierten Förderbedingungen (HFM 2015). Diese Regelung bildet auch die Grundlage für das Modul P:

Förderbeiträge von Fr. 10'000.- und mehr bedingen die Erstellung eines GEAK[®] Plus.

Weil diese Forderung eine Bedingung für die Globalbeiträge des Bundes darstellt, ist sie in den Förderbedingungen des Kantons enthalten. Eine gesetzliche Verankerung ist deshalb nicht notwendig

Mustervorschriften Basismodul Teil P, Art. 1.50, GEAK[®] Plus-Pflicht bei Förderung von Massnahmen an der Gebäudehülle

¹ Wer Finanzhilfen für Sanierungsmassnahmen an der Gebäudehülle beantragt, hat einen GEAK[®] Plus beizubringen. Die Verordnung regelt die Einzelheiten.

5.16 Vollzug (Basismodul, Zusätzliche Anliegen) [§ 34 EnergieG]

Mustervorschriften Basismodul Teil A, Art. 1.2

Neuer Text entspricht dem Text der Mustervorschriften.

Begründung Die Ergänzung dient dem besseren Verständnis und der Präzisierung bestehender Formulierungen. Sie stellt gleichzeitig eine Angleichung an das Basismodul der Mustervorschriften dar.

Bauen in der Schweiz stellt in aller Regel das Erstellen von individuellen Bauten dar. Selbst Standard- oder Fertigbauten werden meist noch individualisiert im Rahmen baulicher oder gebäudetechnischer Umsetzung von Bestellerwünschen. Gesetzliche Anforderungen sind auf den Regelfall ausgerichtet und können nicht alle Situationen berücksichtigen. Daher ist nicht auszuschliessen, dass Situationen eintreten, die vom Gesetzgeber nicht vorgesehen wurden. In diesen Fällen ist es wichtig, dass die Bewilligungsbehörde über die notwendigen Unterlagen verfügt, um entscheiden zu können, ob die Zielsetzung der Gesetzgebung trotzdem eingehalten ist. Die Erfahrung zeigt, dass seitens der Projektverantwortlichen oder deren Auftraggebenden zunehmend eine Anspruchshaltung hinsichtlich einer Inanspruchnahme ausserordentlicher Verhältnisse oder unzumutbarer Härte besteht.

Die Ergänzungen im Gesetzestext zeigen Gesuchstellenden auf, dass eine Nachweispflicht besteht, und ermöglicht den zuständigen Bewilligungsbehörden, die erforderlichen Unterlagen einzufordern.

<p>§ 34 <i>Ausnahmen</i></p>	
<p>¹ <i>Bei ausserordentlichen Verhältnissen, insbesondere bei unzumutbarer Härte, kann die zuständige Behörde Ausnahmen von den Vorschriften dieses Gesetzes oder seinen Ausführungsbestimmungen zulassen.</i></p>	
	<p>² Vorbehältlich ausdrücklicher anderweitiger Regelung besteht kein Anspruch auf Gewährung von Ausnahmen.</p>
	<p>³ Die Ausnahmebewilligung kann mit Bedingungen und Auflagen verknüpft und befristet werden.</p>
	<p>⁴ Das Gesuch um Erteilung einer Ausnahmebewilligung hat den Kriterien der zuständigen Behörde zu entsprechen. Von den Gesuchstellenden kann namentlich die Einreichung spezieller Nachweise (Denkmalpflege, Bauphysik usw.) verlangt werden.</p>

Absatz 1

Unverändert

Absätze 2 bis 4

Siehe einleitenden Erläuterungstext.

5.17 Übergangs- und Schlussbestimmungen (Basismodul, Teil Q) [§ 36 EnergieG]

	<p>Mustervorschriften Basismodul Teil Q, Art. 1.56 Neuer Text entspricht nicht dem Text der Mustervorschriften.</p>
<p>Begründung</p>	<p>Die Ergänzungen stellen eine konsequente Weiterführung der bereits vorhandenen Aufzählung dar. Damit werden die neu geschaffenen gesetzlichen Anforderungen abgebildet.</p>

Ergänzungen der Strafbestimmungen, die aufgrund verschiedener Anpassungen im Energiegesetz erforderlich wurden.

§ 36 Verwaltungsstrafe	
¹ Mit Busse bis Fr. 50'000.– wird bestraft, wer	
a) Vorschriften über Energiebedarf und Raumlufthygiene von Bauten und Anlagen verletzt (§ 4),	a) Vorschriften über Energiebedarf und Raumlufthygiene von Bauten und Anlagen verletzt [...] (§§ 4 und 4a),
	a ^{bis}) die Pflicht zur Erstellung eines GEAK [®] Plus verletzt (§ 7c),
	a ^{ter}) die Anforderungen an die Eigenstromerzeugung verletzt (§ 5a),
b) Vorschriften über die Erfassung des Wärmeverbrauchs verletzt (§ 6),	
c) Vorschriften über die Zulässigkeit von Heizungen und Elektrizitätserzeugungsanlagen verletzt (§§ 7–9 sowie 17),	
	c ^{bis}) die Anforderungen an die Gebäudeautomation oder Betriebsoptimierung verletzt (§§ 9a und 9b),
d) Verpflichtungen der Grossverbraucher betreffend Energieverbrauch verletzt (§ 10),	
e) Vorschriften über Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien im Mobilitätsbereich verletzt (§ 12),	
f) Vorschriften über den Wirkungsgrad von Energieanlagen verletzt (§ 18),	
g) Bestimmungen einer Betriebsbewilligung oder eines Leistungsauftrags verletzt (§§ 19 und 25),	
h) die Verpflichtung verletzt, für grosse Energieerzeugungsanlagen Abgeltungsbeiträge zu zahlen (§ 19),	
i) Verpflichtungen der Netzbetreiber betreffend Angleichung unterschiedlicher Netznutzungstarife verletzt (§ 26).	
² Strafbar ist die vorsätzliche oder fahrlässige Widerhandlung, begangen durch	
a) die Bauherrschaft,	
b) die Eigentümerin oder den Eigentümer,	
c) sonstige Berechtigte,	
d) Projektverfassende,	
e) Unternehmen,	
f) die Inhaberin oder den Inhaber einer Betriebsbewilligung,	
g) Bauleitende.	

³ Erfolgt die Widerhandlung aus Gewinnsucht, ist die RichterIn oder der Richter nicht an den Höchstbetrag der Busse gebunden.	
⁴ Anstelle einer juristischen Person oder einer Kollektiv- oder Kommanditgesellschaft sind die natürlichen Personen strafbar, die für sie gehandelt haben oder hätten handeln sollen. Können diese nicht ohne unverhältnismässigen Untersuchungsaufwand festgestellt werden, wird die juristische Person oder die Gesellschaft zur Strafzahlung verurteilt.	
⁵ Im Übrigen finden die Bestimmungen des allgemeinen Teils des Schweizerischen Strafgesetzbuchs Anwendung.	

5.18 Ferienhäuser und Ferienwohnungen (Modul 4) [Keine Umsetzung]

Mustervorschriften Modul 4, Art. 4.1 und 4.2

Begründung Im Kanton Aargau gibt es praktisch keine Ferienhäuser und Ferienwohnungen. Gesetzliche Bestimmungen für sie hätten damit keine nennenswerte Auswirkung auf den Energieverbrauch. Weil Ferienwohnungen und Ferienhäuser nicht erfasst werden, wäre ein Vollzug zudem aufwendig. Für diese Gebäude kommt deshalb die allgemeine Gesetzgebung zum Tragen.

Diese Bestimmungen sollen im EnergieG nicht umgesetzt werden.

Die Zahl der Ferienhäuser und Ferienwohnungen im Kanton Aargau ist unbekannt und lässt sich ohne grossen Aufwand nicht feststellen. Sie werden im Gebäude- und Wohnungsregister nicht erfasst. Tourismus Aargau hat Kenntnis von gerade mal zwei Wohnungen und stellt auch kaum eine Nachfrage fest. Es kann also davon ausgegangen werden, dass der Bestand äusserst klein ist. Eine positive Auswirkung auf die Versorgungssicherheit oder die Reduktion der CO₂ Emissionen dürfte nicht messbar sein. Der Vollzug der Gesetzgebung wäre zudem aufwändig, weil in den Gemeinden als erstes der Bestand festgestellt werden müsste. Deshalb verzichtet der Kanton Aargau wie in den vergangenen Anpassungen der Musterverordnungen auf eine Aufnahme dieses Moduls.

Mustervorschriften Modul 4, Art. 4.1 Grundsatz / Anforderung

Gebäude und Anlagen sowie damit zusammenhängende Ausstattungen und Ausrüstungen sind so zu planen und auszuführen, dass die Energie sparsam und rationell genutzt wird.

6. Auswirkungen

6.1 Personelle und finanzielle Auswirkungen auf den Kanton

Da der Vollzug des Energiegesetzes hauptsächlich in der Verantwortung der Gemeinden ist, ergeben sich durch die Revision für den Kanton keine personellen Auswirkungen.

Bauten, die der Kanton erstellt, können je nach Situation leicht höhere Investitionskosten zur Folge haben, die aber aufgrund der tieferen Betriebskosten über die Lebensdauer kompensiert werden.

6.2 Auswirkungen auf die Wirtschaft

Die zusätzlichen Anforderungen im Gebäudebereich wirken sich konjunkturfördernd auf den Markt der Architektinnen und Architekten, der Fachingenieurinnen und -ingenieure sowie des Bauhaupt- und -nebegewerbes aus, sind aber schwer quantifizierbar. Die Harmonisierung der

kantonalen Energiegesetzgebung führt beim planenden und ausführenden Gewerbe zu wesentlichen Erleichterungen in der die Kantonsgrenzen überschreitenden Marktbearbeitung.

6.3 Auswirkungen auf die Gesellschaft

Die vorgesehenen Änderungen tragen als Massnahmen wesentlich zur Erfüllung der in der Strategie energieAARGAU formulierten Ziele bei. Damit soll die Versorgungssicherheit erhalten, eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet und der Energiekanton gestärkt werden.

Gebäude sind fast ausschliesslich Unikate, die je nach Standort, Nutzung, Grösse und Bedürfnissen der Bauherrschaft eine unterschiedliche Ausgangslage aufweisen. Mit den geänderten Bestimmungen im EnergieG werden zwar die Investitionskosten leicht erhöht, die Betriebskosten aber aufgrund geringerer Energie- und Wartungskosten gesenkt. Allgemein darf davon ausgegangen werden, dass – bezogen auf die gesamten Lebenszykluskosten eines Gebäudes – ca. 20 % der Kosten für Planung und Realisierung und 80 % für den Betrieb von Wohnbauten aufgewendet werden, bei Zweckbauten dürfte der Anteil der Baukosten eher noch geringer ausfallen²⁵.

Berechnungsbeispiel:

Am Beispiel der mit der Teilrevision vorgesehenen Einführung einer Eigenstromproduktion bedeutet dies für ein Einfamilienhaus (EFH) mit einem Rauminhalt von 840 m³ und reinen Baukosten von 800 Fr./m³ ein Investitionstotal von 672'000 Franken. Ein entsprechendes EFH weist eine Energiebezugsfläche (EBF) von ca. 200 m² auf. Die Anforderung an die Eigenstromerzeugung sieht 10 Watt pro m² EBF vor, Daraus ergibt sich eine erforderliche Anlage von 2'000 Watt, deren Beschaffungs- und Installationskosten ca. 8'000 Franken ausmachen. Mit einem elektrischen Ertrag von 2'000 kWh pro Jahr und 20 Jahren Betriebsdauer fallen insgesamt 40'000 kWh an, die nicht über den Energielieferanten bezogen werden müssen. Bei einem Strompreis von durchschnittlich 18.5 Rp/kWh²⁶ entsteht ein Ertrag von 7'400 Franken. Zuzüglich der Einmalvergütung durch den Bund in der Höhe von 2'200 Franken ergeben sich Einnahmen von 9'600 Franken, während dem der Aufwand 8'000 Franken ausmacht. Somit ergibt sich in diesem Beispiel ein Überschuss von 1'600 Franken. Dabei ist zu beachten, dass die technische Lebensdauer deutlich mehr als 20 Jahre beträgt.

6.4 Auswirkungen auf die Umwelt

Die Revision der Energiegesetzgebung bildet die Grundlage für eine sparsame und effiziente Energienutzung in Neubauten und bestehenden Gebäuden, die Nutzung erneuerbarer Energie und daraus abgeleitet die Reduktion des CO₂-Ausstosses.

6.5 Auswirkungen auf die Gemeinden

Die technischen Anforderungen im Gebäudebereich sind in den letzten Jahren laufend gestiegen und setzen voraus, dass im Vollzug die nötigen Fachpersonen vorhanden sind. Durch die grosse Zahl von Standardlösungen werden Planung und Vollzug vereinfacht und der Aufwand reduziert. Zur Unterstützung von Vollzugsbehörden und Planern wird die Konferenz der Energiefachstellen (EnFK) ein zusätzliches Tool für den vereinfachten Nachweis für Wohnbauten bereitstellen. Die zunehmende Digitalisierung im Baubewilligungsprozess ermöglicht eine Vereinfachung bei der Datenerfassung (Medienbruchfreiheit). Daten wie Adressen oder technische Werte (Geschosszahl, Energiebezugsfläche, ...) werden nur noch einmal erfasst. Dies stellt eine Entlastung für Vollzugsbehörden dar. Die Konferenz kantonalen Energiefachstellen prüft insbe-

²⁵ Wolfgang Krull, Masterthesis "Life-Cycle-Betrachtung bezüglich Interdependenzen zwischen Investitions- und Betriebskosten bei Geschäftshäusern", Kap. 1.1

²⁶ www.strompreis.elcom.admin.ch > Eine Schweizerkarte der Strompreise aufrufen > Verbraucher-kategorie H4 > 2018 > Standardprodukt > AG

sondere die Möglichkeit der Digitalisierung der Energienachweise als Ersatz der durch die Kantone gemeinsam verwendeten Formulare. Davon profitieren neben den Vollzugsbehörden auch die Planer. Für gemeindeeigene Bauten siehe Ziff. 6.1, 2. Abschnitt.

6.6 Auswirkungen auf die Beziehungen zum Bund und zu anderen Kantonen

Die angestrebte Harmonisierung erleichtert nicht nur die Arbeit der Wirtschaft, sie bietet auch die Möglichkeit interkantonaler Zusammenarbeit und beispielsweise gemeinsamer Erarbeitung von Nachweisdokumenten sowie Vollzugshilfen.

Die Revision dient der Erfüllung der durch den Bund den Kantonen zugewiesenen Aufgaben zur Einhaltung internationaler Verträge.

7. Weiteres Vorgehen

Öffentliche Anhörung	6. April bis 6. Juli 2018
1. Beratung Grosser Rat	November 2018
2. Beratung Grosser Rat	1. Quartal 2019
Inkraftsetzung	September 2019
(Inkrafttreten bei Referendum)	(März 2020)

Beilagen

- Fragebogen (elektronisch verfügbar unter: www.ag.ch/anhoerungen > laufende Anhörungen)
- Synopse