



Kantonale Energieverordnung

(Entwurf Vernehmlassung vom 24. Mai 2016)

vom

Der Regierungsrat des Kantons Luzern,

gestützt auf die §§...,
auf Antrag des Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement,

beschliesst:

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1 *Technische Anforderungen*

Massnahmen gemäss dieser Verordnung sind nach dem Stand der Technik zu planen und auszuführen. Soweit nichts anderes bestimmt ist, gelten als Stand der Technik die Anforderungen und Rechenmethoden der geltenden Normen und Empfehlungen der Fachorganisationen sowie der Konferenz der kantonalen Energiedirektoren und der Energiefachstellenkonferenz.

§ 2 *Zuständige Dienststelle*

Die Dienststelle Umwelt und Energie nimmt die in § 31 Absatz 3 des Kantonalen Energiegesetzes (KE nG) der zuständigen Dienststelle übertragenen Aufgaben wahr.

II. Energieplanung und -versorgung

§ 3 *Kommunale Energieplanung*

¹ Die Gemeinden führen einen auf ihre Verhältnisse abgestimmten Energiestadtprozess oder ein vergleichbares Verfahren durch und prüfen allfällige Massnahmen.

² Besteht ergänzend dazu Bedarf für eine weitergehende kommunale Energieplanung, kann diese aufbauend auf dem Energiestadtprozess insbesondere folgende Inhalte aufweisen:

- Ziele und Grundsätze für die kommunale Energieversorgung in Abstimmung mit der räumlichen Entwicklung, unter Berücksichtigung der Ziele des Kantonalen Energiegesetzes, der Energiestrategie und der übergeordneten Energie- und Raumplanung,
- energierelevante Grundsätze für die Siedlungsentwicklung,
- Bilanzierung des Energieverbrauchs und der Energienutzung (Ist/Soll-Vergleich und Handlungsbedarf),

- d. Festlegung der Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Reduktion des Energieverbrauchs,
- e. Festlegung der Massnahmen zur Begrenzung des Verbrauchs fossiler Energieträger,
- f. Festlegung der prioritären Versorgungsgebiete für die verschiedenen Erzeugungs-, Verteilungs- und Nutzungssysteme,
- g. Festlegung der prioritären Standorte für grössere Energieanlagen sowie grosse oder wichtige Verteilinfrastrukturen für leitungsgebundene Energieträger und
- h. Umgang mit gemeindeeigenen Bauten und Anlagen.

³ Die in Absatz 2 erwähnten Inhalte können Gegenstand eines Konzepts oder eines behördenverbindlichen Richtplans bilden und, sofern zweckmässig, in die Nutzungsplanung umgesetzt werden.

§ 4 *Wärme- und Kältenetze*

¹ Eine Anschlusspflicht besteht bei bestehenden Gebäuden bei Neuinstallation, Ersatz oder wesentlicher Änderung gebäudetechnischer Anlagen zur Aufbereitung und Verteilung von Wärme, Kälte und Warmwasser.

² Wird gleichzeitig mit dem Baubewilligungsverfahren für ein Wärme- und Kältenetz ein Enteignungsverfahren durchgeführt, erfolgt eine gemeinsame öffentliche Auflage aller Gesuchsunterlagen. Der Regierungsrat erlässt zusammen mit seinem Entscheid über das Enteignungsrecht allfällige Bewilligungen und Verfügungen aller kantonalen Stellen und eröffnet die Baubewilligung der Gemeinde.

§ 5 *Gemeinsame Heiz- und Kühlanlagen*

Die Energiebezugsfläche berechnet sich nach der Norm SIA 380, "Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden", Ausgabe 2015.

III. Energienutzung

1. Gebäude

§ 6 *Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich*

Für die folgenden Bereiche gelten die im Anhang dieser Verordnung aufgeführten Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) vom 9. Januar 2015:

- a. Wärmeschutz von Gebäuden;
- b. Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen;
- c. Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten;
- d. erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersersatz;
- e. elektrische Energie (SIA 380/4);
- f. Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen;
- g. Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung in Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen;
- h. Ausrüstungspflicht Gebäudeautomation bei Neubauten;
- i. Betriebsoptimierung.

§ 7 *Wärmeschutz*

¹ Das Gesuch um Erleichterung oder Befreiung bei den Anforderungen an den Wärmeschutz ist mit dem Baugesuch einzureichen und zu begründen. Es sind angemessene Wärmeschutzmassnahmen aufzuzeigen.

² Die Gemeinde entscheidet über das Gesuch im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens.

³ Wo dies nötig ist, kann die Gemeinde für die Prüfung der Berechnung des Wärmeschutzes auf Kosten der Bauherrschaft aussenstehende Fachleute zuziehen.

§ 8 *Gebäudeenergieausweis*

¹ Eigentümerinnen und Eigentümer, die für Sanierungsmassnahmen an der Gebäudehülle eine Finanzhilfe nach § 10 Absatz 2 KEnG beantragen, haben zusammen mit dem Beitragsgesuch einen gültigen Gebäudeenergieausweis mit Beratungsbericht (GEAK® Plus) für das betreffende Gebäude einzureichen, soweit der GEAK® Plus für diese Gebäudekategorie zur Verfügung steht und die Finanzhilfe Fr. 10'000.– übersteigt.

² Die Dienststelle Umwelt und Energie ist für den Vollzug der Vorschriften zum Gebäudeenergieausweis zuständig. Sie kann andere kantonale Stellen beiziehen. Bei Neubauten ist der Gebäudeenergieausweis im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens von der Baubewilligungsbehörde einzuverlangen und im Register erfassen zu lassen.

³ Freiwillig erstellte GEAK® können im Register eingetragen werden. Hierzu ist der GEAK® der registerführenden Stelle einzureichen.

§ 9 *Messgeräte*

Neue und zu ersetzende Wärme- und Kälteerzeugungsanlagen sind mit Messgeräten für den Energieverbrauch auszurüsten.

§ 10 *Meldepflicht*

Die Meldung über den Ersatz eines Wärmeerzeugers oder eines zentralen Elektro-Wassererwärmers oder über die Sanierung, den Ersatz oder die wesentliche Änderungen von technischen Einrichtungen zur Beheizung von Freiluftbädern erfolgt unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten an die zuständige Baubewilligungsbehörde. Sie ist durch den Bauherrn und die zuständige Fachperson zu unterzeichnen.

2. Eigenstromerzeugung bei Neubauten

§ 11 *Anwendungsbereich*

¹ Die Pflicht zur Eigenstromerzeugung gilt für alle Neubauten, die beheizt, belüftet, gekühlt oder befeuchtet werden.

² Befreit sind Erweiterungen von bestehenden Gebäuden, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche weniger als 50 m² beträgt, oder maximal 20 % der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteiles und nicht mehr als 1000 m² beträgt.

§ 12 *Mindestvorgabe, Art der Stromerzeugung*

¹ Die im, auf oder am Gebäude installierte Elektrizitätserzeugungsanlage bei Neubauten muss mindestens eine installierte Leistung von 10 W pro m² Energiebezugsfläche betragen, wobei nie 30 kW oder mehr verlangt werden.

² Die Anforderung der Eigenstromerzeugung bei Neubauten ist durch eine frei wählbare Art der Stromerzeugung zu decken.

³ Elektrizität aus WKK-Anlagen kann nur berücksichtigt werden, wenn sie nicht zur Erfüllung der Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs (gemäss Anhang, Art. 1.23 MuKE) eingerechnet wird.

§ 13 *Nachweis, Ersatzabgabe*

¹ Der Nachweis der minimal zu installierenden Leistung (minimale Eigenstromerzeugung gemäss § 12 Abs. 1) erfolgt mittels Formular im Baubewilligungsverfahren.

² Bei der Bauabnahme ist zu belegen, dass die effektiv installierte Leistung der im Nachweis nach Abs. 1 errechneten minimalen Eigenstromerzeugung entspricht. Ab einer Abweichung von ≥ 1 kW nicht realisierte Leistung ist eine Ersatzabgabe von 1'000 Franken pro kW geschuldet.

³ Die Ersatzabgabe ist der Gemeinde zu bezahlen.

3. Grossverbraucher

§ 14 *Zumutbare Massnahmen*

Die aufgrund einer Verbrauchsanalyse zu realisierenden Massnahmen sind für Grossverbraucher zumutbar, wenn sie dem Stand der Technik entsprechen sowie über die Nutzungsdauer der Investition wirtschaftlich und nicht mit wesentlichen betrieblichen Nachteilen verbunden sind.

§ 15 *Vereinbarungen, Gruppen*

¹ Die zuständige Behörde kann im Rahmen der vorgegebenen Ziele im Sinne von § 19 Abs. 2 KEnG mit einzelnen oder mit Gruppen von Grossverbrauchern mittel- und langfristige Verbrauchsziele vereinbaren. Dabei werden die Effizienz des Energieeinsatzes zum Zeitpunkt der Zielfestlegung und die absehbare technische und wirtschaftliche Entwicklung der Verbraucher mitberücksichtigt. Für die Dauer der Vereinbarung können diese Grossverbraucher von der Einhaltung der §§ 13, 15, 17, 18, 25 und 26 KEnG entbunden werden. Die zuständige Behörde kann die Vereinbarung aufheben, wenn die Verbrauchsziele nicht eingehalten werden.

² Grossverbraucher können sich zu Gruppen zusammenschliessen. Sie organisieren sich selber und regeln die Aufnahme und den Ausschluss von Mitgliedern.

4. Weitere Anforderungen

§ 16 *Wärmeerkraftkoppelungsanlagen*

Wärmeerzeugungsanlagen, die mit fossiler Energie betrieben werden und eine thermische Leistung von weniger als zwei Megawatt aufweisen, müssen nicht als Wärmeerkraftkoppelungsanlagen ausgestaltet werden.

§ 17 *Heizungen im Freien*

Zulässig gemäss § 25 Abs. 3 KEnG sind mobile Heizungen für einzelne, nicht ständige Arbeitsplätze im Freien, insbesondere:

- a. in Festzelten,
- b. bei Marktständen,
- c. bei Bergbahnstationen,
- d. in Schutzbauten.

§ 18 *Beheizte Freiluftbäder*

Als Freiluftbäder im Sinne von § 26 KEnG gelten Wasserbecken mit einem Inhalt von mehr als 8 m³.

§ 19 *Vorbild öffentliche Hand*

¹ Für Bauten von Bund und Kanton gilt für Neubauten der Standard Minergie-P-ECO und für Sanierungen der Standard Minergie. Die Gemeinden orientieren sich am Gebäudestandard 2015 Energiestadt.

² Ist die Einhaltung des Standards aus technischen, wirtschaftlichen und sozialpolitischen Gründen nicht zumutbar, kann die für den Baubeschluss zuständige Behörde Ausnahmen bewilligen.

IV. Förderung

§ 20 *Förderprogramme*

Das Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement legt die Einzelheiten der Förderprogramme fest.

§ 21 *Förderbeiträge*

¹ Auf Förderbeiträge besteht kein Rechtsanspruch.

² Die Förderbeiträge werden als nicht rückzahlbare Beiträge und im Rahmen der zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel ausgerichtet.

³ Förderbeiträge können auch neben Beiträgen Dritter ausgerichtet werden.

§ 22 *Form und Inhalt der Gesuche*

¹ Die Gesuche um Förderbeiträge sind vor Baubeginn schriftlich einzureichen. Bestehen dafür amtliche Formulare, sind diese für die Gesuchseingabe zu verwenden.

² Gesuche um Förderbeiträge haben alle für die Überprüfung der gesetzlichen, technischen und betrieblichen Voraussetzungen erforderlichen Angaben und Unterlagen zu enthalten.

§ 23 *Vorzeitiger Baubeginn*

Beginnt ein Gesuchsteller mit der Ausführung des Vorhabens vor der Beitragszusicherung, so werden ihm keine Förderbeiträge gewährt, es sei denn, dass ihm der vorzeitige Baubeginn bewilligt wurde. Die vorzeitige Bewilligung verleiht keinen Anspruch auf eine Beitragsgewährung.

§ 24 *Auszahlung*

¹ Förderbeiträge werden nur gestützt auf vollständige Abrechnungsunterlagen und, wo vorgesehen, nach Kontrolle gemäss Vorgaben der Dienststelle Umwelt und Energie ausbezahlt.

² Weicht die realisierte Baute oder Anlage von der Projekteingabe ab, die der Beitragsverfügung zugrunde liegt, kann die Dienststelle Umwelt und Energie die Beiträge an das Vorhaben kürzen, streichen oder zurückfordern.

V. Vollzug

§ 25 *Projektnachweis*

¹ Für jede geplante energierelevante Massnahme ist der zuständigen Behörde ein Projektnachweis einzureichen, mit dem belegt wird, dass die energierelevanten Vorschriften von Bund und Kanton eingehalten werden. Ein MINERGIE-Label gilt als Projektnachweis.

² Der Projektnachweis ist sowohl von der Bauherrschaft als auch vom Projektverantwortlichen zu unterzeichnen.

§ 26 *Ausführungsbestätigung*

¹ Wo ein Projektnachweis einzureichen ist, hat die Bauherrschaft nach Abschluss der Arbeiten und vor dem Bezug oder der Inbetriebnahme der Baute oder Anlage gegenüber der Gemeinde zu bestätigen, dass gemäss bewilligtem Projektnachweis gebaut wurde.

² Die Bestätigung hat schriftlich und, wo ein Baubewilligungsverfahren erforderlich ist, im Rahmen der Baukontrolle zu erfolgen. Sie muss von der Bauherrschaft und der projektverantwortlichen Person unterzeichnet sein.

§ 27 *Inbetriebsetzung und Abnahme gebäudetechnischer Anlagen*

¹ Gebäudetechnische Anlagen sind fachgerecht in Betrieb zu setzen und einzuregulieren.

² Die Planerin oder der Planer hat die gebäudetechnischen Anlagen abzunehmen, die Einhaltung der energierechtlichen Vorschriften zu überprüfen und in einem Abnahmeprotokoll zu

bestätigen. Er hat das Abnahmeprotokoll auf Verlangen der Baubewilligungsbehörde oder der Dienststelle Umwelt und Energie einzureichen.

VI. Schlussbestimmungen

§ 28 *Aufhebung eines Erlasses*

Die Energieverordnung vom 11. Dezember 1990¹ wird aufgehoben.

§ 29 *Änderung der Planungs- und Bauverordnung*

Die Planungs- und Bauverordnung wird wie folgt geändert:

§ 55 Absatz 2

² Mit dem Baugesuch sind die für eine umfassende und abschliessende Prüfung und Beurteilung des Bauvorhabens notwendigen Unterlagen einzureichen, mindestens jedoch

d. ein Gebäudeenergieausweis bei Neubauten gemäss § 10 des Kantonalen Energiegesetzes sowie der Nachweis des genügenden Wärmeschutzes und die dazu erforderlichen Angaben für die Berechnung des Wärmeschutzes; liegen diese Unterlagen, welche den Vorgaben der Dienststelle Umwelt und Energie zu entsprechen haben, noch nicht vor, sind sie spätestens vor Baubeginn nachzureichen.

§ 30 *Inkrafttreten*

Die Verordnung tritt am ... in Kraft. Sie ist zu veröffentlichen.

Luzern,

Im Namen des Regierungsrates

Der Präsident: ...

Der Staatsschreiber: ...

¹ G 2001 385 (SRL Nr. 736).

Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich gemäss § 6 (MuKE; Auszug)

Basismodul

B. Wärmeschutz von Gebäuden

Art. 1.7 Anforderungen und Nachweis winterlicher Wärmeschutz

¹ Die Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden richten sich - ausser bei Kühlräumen, Gewächshäusern und Traglufthallen - nach den Absätzen 2-4.

² Für den Nachweis eines ausreichenden Wärmeschutzes sind in der Norm SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau», Ausgabe 2009, zwei Verfahren definiert. Diese sind mit folgenden Einschränkungen anzuwenden:

- a. Einhaltung von Einzelanforderungen an die Wärmedämmung der einzelnen Teile der Gebäudehülle:
 - für Neubauten und für neue Bauteile bei Umbauten und Umnutzungen gelten die Anforderungen gemäss Anhang 1;
 - für alle vom Umbau oder von der Umnutzung betroffenen Bauteile gelten die Anforderungen gemäss Anhang 2;
- b. Einhaltung einer Systemanforderung in Form eines spezifischen Heizwärmebedarfs und einer spezifischen Heizleistung:
 - die Berechnung des Grenzwerts für die Systemanforderung und die spezifische Heizleistung erfolgt mit den Werten gemäss Anhang 3.

³ Beim Systemnachweis sind für den Kanton Luzern die Daten der Klimastation Luzern zu verwenden. Auf eine Klimakorrektur der Grenzwerte bei den Einzelanforderungen wird verzichtet. Beim Systemnachweis gilt der mit den Werten von Anhang 3 errechnete Grenzwert $Q_{h,li}$ für eine Jahresmitteltemperatur von 8,5 °C. Er wird um 8 % pro K höhere oder tiefere Jahresmitteltemperatur der Klimastation reduziert bzw. erhöht. Die Anpassung des Grenzwerts Ph_{li} erfolgt entsprechend der Abweichung der Auslegungstemperatur zu -8 °C.

⁴ Der Systemnachweis für Umbauten und Umnutzungen hat alle Räume zu umfassen, die Bauteile aufweisen, die vom Umbau oder von der Umnutzung betroffen werden. Die vom Umbau oder der Umnutzung nicht betroffenen Räume können ebenfalls in den Systemnachweis einbezogen werden. Der Heizwärmebedarf darf den in früher erteilten Baubewilligungen, direkt oder indirekt über Einzelanforderungen, geforderten Grenzwert nicht überschreiten.

Anhang 1 Einzelbauteilgrenzwerte bei Neubauten und neuen Bauteilen (Art. 1.7 Abs. 2)

Bauteil gegen	Grenzwerte U_{fi} in $W/(m^2K)$ mit Wärmebrückennachweis	
	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden)	0,17	0,25
Fenster, Fenstertüren	1,0	1,3
Türen	1,2	1,5
Tore (gemäss SIA Norm 343)	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50

Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient Ψ'	Grenzwert $W/(m \cdot K)$
Typ 1: Auskragungen in Form von Platten oder Riegeln	0,30
Typ 2: Unterbrechung der Wärmedämmschicht durch Wände, Böden oder Decken	0,20
Typ 3: Unterbrechung der Wärmedämmschicht an horizontalen oder vertikalen Gebäudekanten	0,20
Typ 5: Fensteranschlag	0,10

Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ	Grenzwert W/K
Punktuelle Durchdringungen der Wärmedämmung	0,30

Anhang 2 Einzelbauteilgrenzwerte bei Umbauten und Umnutzungen (Art. 1.7 Abs. 2)

Bauteil gegen	Grenzwerte U_{fi} in $W/(m^2K)$	
	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden)	0,25	0,28
Fenster, Fenstertüren	1,0	1,3
Türen	1,2	1,5
Tore (gemäss SIA Norm 343)	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50

Anhang 3 Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr von Neubauten, Umbauten und Umnutzungen (Art. 1.7 Abs. 2)

Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr (bei 8,5 °C Jahresmitteltemperatur) und die spez. Heizleistung (bei -8 °C Auslegungstemperatur):

Gebäudekategorie		Grenzwerte für Neubauten			Grenzwerte für Umbauten und Umnutzungen $Q_{h,ii_Umbauten/Umnutzungen}$ kWh/m ² a
		$Q_{h,ii0}$ kWh/m ² a	$\Delta Q_{h,ii}$ kWh/m ² a	$P_{h,ii}$ W/m ²	
I	Wohnen MFH	14	16	20	$1,5 * Q_{h,ii_Neubauten}$
II	Wohnen EFH	16	16	25	
III	Verwaltung	16	21	25	
IV	Schulen	18	18	20	
V	Verkauf	13	16	–	
VI	Restaurants	24	19	–	
VII	Versammlungslokale	24	19	–	
VIII	Spitäler	20	20	–	
IX	Industrie	15	18	–	
X	Lager	15	18	–	
XI	Sportbauten	19	18	–	
XII	Hallenbäder	19	25	–	

Art. 1.8 Anforderungen und Nachweis sommerlicher Wärmeschutz

¹ Der sommerliche Wärmeschutz von Gebäuden ist nachzuweisen.

² Bei gekühlten Räumen oder bei Räumen, bei welchen eine Kühlung notwendig oder erwünscht ist, sind die Anforderungen an den g-Wert, die Steuerung und die Windfestigkeit des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik einzuhalten.

³ Bei den anderen Räumen sind die Anforderungen an den g-Wert des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik einzuhalten.

Art. 1.9 Befreiung / Erleichterungen

¹ Erleichterungen von den Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle gemäss Art. 1.7 sind möglich bei:

- a. Gebäude, die auf weniger als 10 °C aktiv beheizt werden, ausgenommen Kühlräume;
- b. Kühlräume, die nicht auf unter 8 °C aktiv gekühlt werden;
- c. Gebäude, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist (provisorische Gebäude).

² Von den Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle gemäss Art. 1.7 sind befreit:

- a. Umnutzungen, wenn damit keine Erhöhung oder Absenkung der Raumlufttemperaturen verbunden ist und somit keine höhere Temperaturdifferenz bei der thermischen Gebäudehülle entsteht.

³ Von den Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle gemäss Art. 1.8 sind befreit:

- a. Gebäude, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist (provisorische Gebäude);
- b. Umnutzungen, wenn damit keine Räume neu unter Art. 1.8 fallen;
- c. Vorhaben, für die mit einem anerkannten Rechenverfahren nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch auftreten wird und die Behaglichkeit gewährleistet ist;
- d. Gebäude der Kategorie XII und Räume, welche nicht dem längeren Aufenthalt von Personen dienen (unter einer Stunde pro Tag);
- e. Bauteile, die aus betrieblichen Gründen nicht ausgerüstet werden können.

Art. 1.10 Kühlräume

¹ Bei Kühlräumen, die auf weniger als 8 °C gekühlt werden, darf der mittlere Wärmeeinfluss durch die umschliessenden Bauteile pro Temperaturzone 5 W/m² nicht überschreiten. Für die entsprechende Berechnung ist von der Auslegungstemperatur des Kühlraums einerseits und den folgenden Umgebungstemperaturen andererseits auszugehen:

- a. in beheizten Räumen: Auslegungstemperatur für die Beheizung
- b. gegen Aussenklima: 20 °C
- c. gegen Erdreich oder unbeheizte Räume: 10 °C

² Für Kühlräume mit weniger als 30 m³ Nutzvolumen sind die Anforderungen auch erfüllt, wenn die umschliessenden Bauteile einen mittleren U-Wert von $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ einhalten.

Art. 1.11 Gewächshäuser und beheizte Traglufthallen

¹ Für Gewächshäuser, in denen zur Aufzucht, Produktion oder Vermarktung von Pflanzen vorgegebene Wachstumsbedingungen aufrechterhalten werden müssen, gelten die Anforderungen gemäss Empfehlung EnFK «Beheizte Gewächshäuser».

² Für beheizte Traglufthallen gelten die Anforderungen gemäss Empfehlung EnFK «Beheizte Traglufthallen».

C. Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen

Art. 1.14 Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen

¹ Eine Heizung gilt als Zusatzheizung, wenn die Hauptheizung nicht den ganzen Leistungsbedarf decken kann.

² Notheizungen bei Wärmepumpen dürfen insbesondere für Aussentemperaturen unter der Auslegetemperatur eingesetzt werden.

³ Notheizungen bei handbeschickten Holzheizungen sind bis zu einer Leistung von 50 % des Leistungsbedarfs zulässig.

⁴ Auf begründetes Gesuch hin kann ausnahmsweise die Installation neuer oder der Ersatz bestehender ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen bewilligt werden, wenn die betroffene Baute abgelegen oder schlecht zugänglich ist und die Installation eines anderen Heizsystems technisch nicht möglich, wirtschaftlich nicht zumutbar oder in Anbetracht der Gesamtumstände unverhältnismässig ist. Solche Ausnahmen können insbesondere gewährt werden für:

- a. Bergbahnstationen;
- b. Alfhütten;
- c. Bergrestaurants;
- d. Schutzbauten;
- e. provisorischen Bauten;
- f. die Beheizung einzelner Arbeitsplätze in ungenügend oder nicht beheizten Räumen.

Art. 1.15 Wärmeenerzeugung

¹ Mit fossilen Brennstoffen betriebene Heizkessel bei Neubauten mit einer Absicherungstemperatur von weniger als 110 °C müssen die Kondensationswärme ausnützen können.

² Die gleiche Anforderung gilt beim Ersatz einer Wärmeenerzeugungsanlage, soweit es technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.

Art. 1.16 Wassererwärmer

Wassererwärmer sind für eine Betriebstemperatur von max. 60 °C auszulegen. Ausgenommen sind Wassererwärmer, deren Temperatur aus betrieblichen oder aus hygienischen Gründen höher sein muss.

Art. 1.17 Wärmeverteilung und –abgabe

¹ Die Vorlauftemperaturen für neue oder ersetzte Wärmeabgabesysteme dürfen bei der massgebenden Auslegetemperatur höchstens 50 °C, bei Fussbodenheizungen höchstens 35 °C betragen. Ausgenommen sind Hallenheizungen mittels Bandstrahler sowie Heizungssysteme für Gewächshäuser und dergleichen, sofern diese nachgewiesenermassen eine höhere Vorlauftemperatur benötigen.

² Folgende neue oder im Rahmen eines Umbaus neu erstellte Installationen inklusive Armaturen und Pumpen sind durchgehend mindestens mit den Dämmstärken gemäss Anhang 4 gegen Wärmeverluste zu dämmen:

- a. Verteilleitungen der Heizung in unbeheizten Räumen und im Freien;
- b. alle warmgehaltenen Teile des Warmwasserverteilsystems, in beheizten oder unbeheizten Räumen und im Freien

³ In begründeten Fällen, wie bei Kreuzungen, Wand- und Deckendurchbrüchen, bei maximalen Vorlauftemperaturen von 30 °C und bei Armaturen, Pumpen etc. können die Dämmstärken reduziert werden. Die angegebenen Dämmstärken gelten für Betriebstemperaturen bis 90 °C. Bei höheren Betriebstemperaturen sind die Dämmstärken angemessen zu erhöhen.

⁴ Bei erdverlegten Leitungen dürfen die U_R -Werte gemäss Anhang 5 nicht überschritten werden.

⁵ Beim Ersatz des Wärmeerzeugers sind frei zugängliche Leitungen den Anforderungen gemäss Absatz 2 anzupassen, soweit es die örtlichen Platzverhältnisse zulassen.

⁶ In beheizten Räumen sind Einrichtungen zu installieren, die es ermöglichen, die Raumlufttemperatur einzeln einzustellen und selbsttätig zu regeln. Ausgenommen sind Räume, die überwiegend mittels träger Flächenheizungen mit einer Vorlauftemperatur von höchstens 30 °C beheizt werden. In diesem Fall ist mindestens eine Referenzraumregelung pro Wohn- oder Nutzeinheit zu installieren.

Anhang 4 Minimale Dämmstärken bei Verteilleitungen der Heizung sowie bei Warmwasserleitungen (Art. 1.17 Abs. 2)

Rohrnenweite [DN]	Zoll	bei $\lambda > 0,03$ W/mK bis $\lambda \leq 0,05$ W/mK	bei $\lambda \leq 0,03$ W/mK
10 - 15	$\frac{3}{8}$ " - $\frac{1}{2}$ "	40 mm	30 mm
20 - 32	$\frac{3}{4}$ " - $1\frac{1}{4}$ "	50 mm	40 mm
40 - 50	$1\frac{1}{2}$ " - 2"	60 mm	50 mm
65 - 80	$2\frac{1}{2}$ " - 3"	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

Anhang 5 Maximale U_R -Werte für erdverlegte Leitungen (Art. 1.17 Abs. 4)

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	$\frac{3}{4}$ "	1"	$\frac{5}{4}$ "	$1\frac{1}{2}$ "	2"	$2\frac{1}{2}$ "	3"	4"	5"	6"	7"	8"

Für starre Rohre [W/mK]

	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,25	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,37
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Für flexible Rohre sowie Doppelrohre [W/mK]

	0,16	0,18	0,18	0,24	0,27	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,40
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Art. 1.18 Abwärmenutzung

Abwärme, die im Gebäude anfällt, insbesondere jene aus Kälteerzeugung sowie aus gewerblichen und industriellen Prozessen, ist zu nutzen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.

Art. 1.19 Lüftungstechnische Anlagen

¹ Lüftungstechnische Anlagen mit Aussenluft und Fortluft sind mit einer Wärmerückgewinnung auszurüsten, welche einen Temperatur-Änderungsgrad nach dem Stand der Technik aufweist.

² Einfache Abluftanlagen von beheizten Räumen sind entweder mit einer kontrollierten Zuführung der Ersatzluft und einer Wärmerückgewinnung oder einer Nutzung der Wärme der Abluft auszurüsten, sofern der Abluftvolumenstrom mehr als 1'000 m³/h und die Betriebsdauer mehr als 500 h/a beträgt. Dabei gelten mehrere getrennte einfache Abluftanlagen im gleichen Gebäude als eine Anlage. Andere Lösungen sind zulässig, wenn mit einer fachgerechten Energieverbrauchsrechnung nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch eintritt.

³ Die Luftgeschwindigkeiten dürfen in Apparaten, bezogen auf die Nettofläche, 2 m/s und im massgebenden Strang der Kanäle folgende Werte nicht überschreiten:

bis 1'000 m ³ /h	3 m/s,
bis 2'000 m ³ /h	4 m/s,
bis 4'000 m ³ /h	5 m/s,
bis 10'000 m ³ /h	6 m/s,
über 10'000 m ³ /h	7 m/s.

⁴ Grössere Luftgeschwindigkeiten sind zulässig:

- wenn mit einer fachgerechten Energieverbrauchsrechnung nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch eintritt;
- bei weniger als 1'000 Jahresbetriebsstunden;
- bei Anlagen, bei denen die grössere Luftgeschwindigkeit wegen einzelner räumlicher Hindernisse nicht vermeidbar ist.

⁵ Lüftungstechnische Anlagen für Räume oder Raumgruppen mit wesentlich abweichenden Nutzungen oder Betriebszeiten sind mit Einrichtungen auszurüsten, die einen individuellen Betrieb ermöglichen.

Art. 1.20 Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen

Luftkanäle, Rohre und Geräte von Lüftungs- und Klimaanlage müssen je nach Temperaturdifferenz im Auslegungsfall und λ -Wert des Dämmmaterials gemäss Norm SIA 382/1:2014 Ziffer 5.9 gegen Wärmeübertragung (Wärmeverlust und Wärmeaufnahme) geschützt werden. In begründeten Fällen wie z.B. bei kurzen Leitungsstücken, Kreuzungen, Wand- und Deckendurchbrüchen, wenig benutzten Leitungen mit Klappen im Bereich der thermischen Hülle sowie bei Platzproblemen bei Ersatz und Erneuerungen können die Dämmstärken reduziert werden.

Art. 1.21 Kühlen, Be- und Entfeuchten

¹ Die Installation neuer Anlagen sowie der Ersatz bestehender Anlagen für Kühlung, Be- und Entfeuchtung ist immer zulässig, wenn der elektrische Leistungsbedarf für die Medienförderung und die Medienaufbereitung inklusiver allfälliger Kühlung, Befeuchtung, Entfeuchtung

und Wasseraufbereitung 7 W/m^2 in Neubauten resp. 12 W/m^2 in bestehenden Gebäuden nicht überschreitet.

² Bei Anlagen für die Komfortkühlung, welche nicht unter Absatz 1 fallen, sind die Kaltwassertemperaturen und die Leistungszahlen für die Kälteerzeugung nach dem Stand der Technik auszulegen.

³ Bei Anlagen, welche nicht unter Absatz 1 fallen, müssen die Auslegung und der Betrieb einer allfälligen Befeuchtung nach dem Stand der Technik erfolgen.

D. Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfes von Neubauten

Art. 1.23 Anforderung Neubau

¹ Der gewichtete Energiebedarf pro Jahr für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung in Neubauten darf den folgenden Wert nicht überschreiten:

Gebäudekategorie		Grenzwerte für Neubauten E_{hwik} in kWh/m ²
I	Wohnen MFH	35
II	Wohnen EFH	35
III	Verwaltung	40
IV	Schulen	35
V	Verkauf	40
VI	Restaurants	45
VII	Versammlungslokale	40
VIII	Spitäler	70
IX	Industrie	20
X	Lager	20
XI	Sportbauten	25
XII	Hallenbäder	keine Anforderung an E_{hwik}

² Bei den Kat. VI und XI gilt die Anforderung ohne Berücksichtigung des Bedarfs für Warmwasser. Bei Vorhaben der Kat. VI, XI und XII sind mindestens 20% der Energie für die Wassererwärmung aus erneuerbarer Energie zu decken. Bei Vorhaben der Kat. XII sind die Nutzung der Abwärme aus Fortluft, Bade- und Duschwasser zu optimieren.

³ ...²

⁴ Die Anforderungen müssen mit Massnahmen am Standort erfüllt werden.

⁵ Von den Anforderungen gemäss Abs. 1 befreit sind Erweiterungen von bestehenden Gebäuden, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche weniger als 50 m² beträgt, oder maximal 20 % der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteiles und nicht mehr als 1000 m² beträgt.

Art. 1.24 Berechnungsregeln

¹ Zur Berechnung des gewichteten Energiebedarfs für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung wird der Nutzwärmebedarf für Heizung $Q_{h,eff}$ und Warmwasser Q_{WW} mit den Nutzungsgraden η der gewählten Wärmeerzeugungen dividiert und mit dem Gewichtungsfaktor g der eingesetzten Energieträger multipliziert sowie der ebenfalls mit dem entsprechenden Gewichtungsfaktor g gewichtete Elektrizitätsaufwand für Lüftung und Klimatisierung ELK addiert.

² In der Regel wird nur die dem Gebäude zugeführte hochwertige Energie für Raumheizung, Warmwasser, Lüftung und Raumklimatisierung in den Energiebedarf eingerechnet. Die nutzungsabhängigen Prozessenergien werden nicht in den Energiebedarf eingerechnet.

² Für die Klimastation Luzern ist keine Höhenkorrektur notwendig.

³ Elektrizität aus Eigenstromerzeugung wird nicht in die Berechnung des gewichteten Energiebedarfs einbezogen. Ausgenommen ist Elektrizität aus WKK-Anlagen.

⁴ Für die Gewichtung der Energieträger gelten die von der EnDK definierten nationalen Gewichtungsfaktoren.

Art. 1.25 Nachweis mittels Standardlöesungskombination

Für die Gebäudekategorien I (Wohnen MFH) und II (Wohnen EFH) gilt die Anforderung gemäss Art. 1.23 als erbracht, wenn eine der folgenden Standardlöesungskombinationen aus Gebäudehülle/Wärmeerzeugung fachgerecht umgesetzt wird:

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

Standardlöesungskombination ist möglich (Beispiel: «1A»)

Standardlöesungskombination ist möglich, aber bereits durch andere abgedeckt (Beispiel: «2A»)

Randbedingungen:

- Die JAZ für gasbetriebene Wärmepumpen muss mindestens 1,4 betragen.
- Der Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung bei KWL muss mindestens 80 % betragen.
- Fernwärme: Anschluss an ein Netz mit Wärme aus KVA, ARA oder erneuerbaren Energien, sofern fossiler Anteil <= 30 %.

F. Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersatz

Art. 1.29 (Abs. 1, Satz 2)

Für die Festlegung der Standardlösung gilt ein massgebender Energiebedarf für die Heizung und das Warmwasser von 100 kWh/m²a.

Art. 1.30 *Vollzug*

¹ Die Anforderungen müssen mit Massnahmen am Standort erfüllt werden.

² Von den Anforderungen befreit sind Bauten mit gemischter Nutzung, wenn der Wohnanteil 150 m² Energiebezugsfläche (EBF) nicht überschreitet.

³ Werden ausserordentliche Verhältnisse geltend gemacht, ist zuhanden der zuständigen Behörde aufzuzeigen, dass keine der 11 Standardlösungen realisiert werden kann.

Art. 1.31 *Standardlösungen*

Die Anforderung gemäss § 13 KEnG gilt als erfüllt, wenn eine der folgenden Standardlösungen (SL) fachgerecht ausgeführt wird:

- SL 1 Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung Solaranlage: Mindestfläche 2 % der EBF
- SL 2 Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeuger und ein Anteil an erneuerbarer Energie für Warmwasser
- SL 3 Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser- oder Aussenluft elektrisch angetriebene Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser ganzjährig
- SL 4 mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser ganzjährig
- SL 5 Fernwärmeanschluss Anschluss an ein Netz mit Wärme aus KVA, ARA oder erneuerbaren Energien
- SL 6 Wärmekraftkopplung el. Wirkungsgrad min. 25 % und für min. 60 % des Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser
- SL 7 Warmwasserwärmepumpe mit Photovoltaikanlage Wärmepumpenboiler und Photovoltaikanlage mit mind. 5 Wp / m² EBF
- SL 8 Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle U-Wert best. Fenster ≥ 2,0 W/m²K und U-Wert Glas neue Fenster ≤ 0,7 W/m²K
- SL 9 Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach U-Wert bestehende Fassade/Dach/Estrichboden ≥ 0,6 W/m²K und U-Wert neue Fassade/Dach/Estrichboden ≤ 0,20 W/m²K, Fläche mind. 0,5 m² pro m² EBF
- SL 10 Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent betriebem fossilem Spitzenlastkessel
Mit erneuerbaren Energien automatisch betriebener Grundlast-Wärmeerzeuger (Holzschnitzel, Pellets, Erdwärme, Grundwasser oder Aussenluft) mit einer Wärmeleistung von mindestens 25% der im Auslegungsfall notwendigen Wärmeleistung ergänzt mit fossilem Brennstoff bivalent betriebener Spitzenlast-Wärmeerzeuger für Heizung und Warmwasser ganzjährig
- SL 11 Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)
Neu-Einbau einer kontrollierten Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung und einem WRG-Wirkungsgrad von mindestens 70 %

G. Elektrische Energie (SIA 380/4)

Art. 1.33 *Grenzwerte für den Elektrizitätsbedarf Beleuchtung bei Neubauten*

¹ Für Neubauten mit einer Energiebezugsfläche von mehr als 1000 m² muss die Einhaltung der Grenzwerte für den jährlichen Elektrizitätsbedarf gemäss SIA 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau», Ausgabe 2006, für Beleuchtung $E'Li$ nachgewiesen werden. Davon ausgenommen sind Wohnbauten oder Teile davon.

² Wird der Nachweis erbracht, dass der Zielwert der spezifischen Leistung für die Beleuchtung pLi eingehalten wird, kann auf den Nachweis der Einhaltung des Grenzwerts für den jährlichen Elektrizitätsbedarf Beleuchtung verzichtet werden.

Art. 1.34 *Grenzwerte für den Elektrizitätsbedarf bei Umbauten und Umnutzungen*

¹ Für Umbauten und Umnutzungen mit einer Energiebezugsfläche von mehr als 1000 m² muss die Einhaltung der Grenzwerte für den jährlichen Elektrizitätsbedarf gemäss SIA 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau», Ausgabe 2006, für Beleuchtung $E'Li$ und entweder Lüftung $E'V$ oder Lüftung/Klimatisierung $E'VCH$ nachgewiesen werden. Davon ausgenommen sind Wohnbauten oder Teile davon.

² Beleuchtung: Wird der Nachweis erbracht, dass der Zielwert der spezifischen Leistung für die Beleuchtung pLi eingehalten wird, kann auf den Nachweis der Einhaltung des Grenzwerts für den jährlichen Elektrizitätsbedarf Beleuchtung verzichtet werden.

³ Lüftung: Wird der Nachweis erbracht, dass der Grenzwert der spezifischen Leistung für die Lüftung pV eingehalten wird, kann auf den Nachweis der Einhaltung des Grenzwerts für den jährlichen Elektrizitätsbedarf Lüftung verzichtet werden. Auf den Nachweis Lüftung kann verzichtet werden, wenn die mechanisch belüftete Nettofläche weniger als 500 m² beträgt.

⁴ Lüftung/Klimatisierung: Wird der Nachweis erbracht, dass der elektrische Leistungsbedarf für Lüftung/Klimatisierung für eine bestehende und sanierte Anlage 12 W/m² oder kleiner ist (vgl. Art. 1.21), kann auf den Nachweis der Einhaltung des Grenzwerts für den jährlichen Elektrizitätsbedarf Lüftung/Klimatisierung verzichtet werden.

H. Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen

Art. 1.36 *Befreiungen*

Keine Frist besteht für elektrische Widerstandsheizungen, die als Zusatzheizungen zu Wärmepumpen oder als Notheizungen eingebaut sind. Beim Ersatz der ganzen Systeme oder wesentlicher Teile davon, insbesondere der Wärmepumpe oder der elektrischen Widerstandsheizung, ist die Anlage an die Anforderungen des Gesetzes anzupassen.

J. Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung in Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen

Art. 1.40 Abrechnung

¹ In Gebäuden und Gebäudegruppen, für welche eine Ausrüstungspflicht besteht, sind die Kosten für den Wärmeverbrauch (Heizenergie und evtl. Warmwasser) zum überwiegenden Teil anhand des gemessenen Verbrauchs der einzelnen Nutzeinheiten abzurechnen.

² Für die entsprechenden Abrechnungen dürfen nur Geräte verwendet werden, deren Konformität durch das Eidgenössische Institut für Metrologie METAS anerkannt wird.

³ Für die Verteilung der Kosten sind die im Abrechnungsmodell des Bundesamtes für Energie formulierten Grundsätze einzuhalten.

Art. 1.41 Befreiung bei Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen

Von der Ausrüstungs- und Abrechnungspflicht des Heizwärmeverbrauchs befreit sind Gebäude und Gebäudegruppen, deren installierte Wärmeerzeugerleistung (inkl. Warmwasser) weniger als 20 Watt pro m² Energiebezugsfläche beträgt.

Art. 1.42 Wärmedämmung bei Flächenheizung

Bei Flächenheizungen ist für den Bauteil zwischen der Wärmeabgabe und der angrenzenden Nutzeinheit ein U-Wert von maximal 0,7 W/m²K einzuhalten.

Modul 5: Ausrüstungspflicht Gebäudeautomation bei Neubauten

Art. 5.2 Pflicht / betroffene Gebäude

Neubauten der Kategorien III bis XII (SIA 380/1) mit mindestens 5000 m² Energiebezugsfläche sind mit Einrichtungen zur Gebäudeautomation auszurüsten, die folgende Überwachungsfunktionen aufweisen:

- a. Erfassung der Energieverbrauchsdaten getrennt nach Hauptenergieträger;
- b. Ermittlung der Energieeffizienz-Kennzahlen der Wärmepumpen und Kältemaschinen;
- c. Ermittlung der Energieeffizienz-Kennzahlen von Wärmerückgewinnungs- und Abwärmenutzungsanlagen;
- d. Erfassung der Betriebszeiten der Hauptkomponenten für die Aufbereitung und Verteilung der Wärme, Kälte und Luft;
- e. Erfassung der wichtigsten Vor- und Rücklauftemperaturen, sowie einiger repräsentativen Raumtemperaturen und der Aussentemperatur;
- f. benutzerfreundliche Darstellung der in a. bis e. erwähnten Daten an einer zentralen Stelle, für mindestens folgende Zeitperioden: Jahr, Monat (oder Woche), Tag, und für jeden Tag mindestens eine Periode während und eine ausserhalb Nutzungszeit;
- g. benutzerfreundliche Vergleichsmöglichkeiten mit aussagekräftigen Vorperioden in der Darstellung nach Buchstabe f.

Modul 8: Betriebsoptimierung

Art. 8.2 Pflicht / betroffene Gebäude

Von der Pflicht zur Vornahme einer Betriebsoptimierung sind folgende Bauten befreit:

- a. Betriebsstätten mit einem Elektrizitätsverbrauch von weniger als 200'000 kWh pro Jahr;
- b. Betriebsstätten, die als Grossverbraucher eine Zielvereinbarung abgeschlossen haben, im KMU-Modell integriert sind oder nachweisen können, dass sie bereits eine mehrjährige systematische Betriebsoptimierung durchführen.

Art. 8.3 Betriebsoptimierung

¹ Eine Betriebsoptimierung umfasst die Überprüfung der Einstell- und Verbrauchswerte der Anlagen für Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär, Elektro und Gebäudeautomation. Gegebenenfalls sind die Anlagen neu einzustellen.

² Die Durchführung der Betriebsoptimierung ist in einem Bericht festzuhalten, der über die Arbeiten Auskunft gibt. Zudem muss die Berichterstattung eine Angabe über die Entwicklung des Energieverbrauchs enthalten.

Art. 8.4 Periodische Betriebsoptimierungen

Eine periodische Betriebsoptimierung ist alle fünf Jahre vorzunehmen.

Art. 8.5 Vollzugsbestimmungen

Die Dokumentationen zu den Betriebsoptimierungen sind während 10 Jahren aufzubewahren. Sie sind der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.