Verordnung zum Energiegesetz (EnVSO)

Vom 23. August 2010 (Stand 1. Januar 2011)

Der Regierungsrat des Kantons Solothurn
gestützt auf Artikel 9 des eidgenössischen Energiegesetzes (EnG) vom 26. Juni 1998[1)] und auf § 19 Absatz 2 Buchstabe b des kantonalen Energiegesetzes (EnGSO) vom 3. März 1991[2)]

beschliesst:

1. Zuständigkeiten

§ 1 Zuständiges Departement

[1] Das Volkswirtschaftsdepartement vollzieht die energierechtlichen Vorschriften des Bundes und des Kantons, soweit nichts anderes bestimmt ist.

[2] Das Volkswirtschaftsdepartement führt eine Energiefachstelle.

[3] Das Bau- und Justizdepartement ist Beschwerdeinstanz nach § 20 Absatz 2 EnGSO.

§ 2 Aufgaben der Gemeinden (§ 19 Absatz 4 EnGSO)

[1] Die Baubehörden der Gemeinden vollziehen die Vorschriften über:

a) die Anforderungen an den Wärme- und Kälteschutz von Bauten (§§ 8-14 EnVSO);
b) Anforderungen an haustechnische Anlagen (§§ 15-25 EnVSO);
c) Heizungen im Freien und beheizte Freiluftbäder (§ 26 EnVSO);
d) Elektrizitätsbedarf (§ 27 EnVSO);
e) Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen (§ 28 EnVSO).

[2] Sie erlassen die besonderen Verfügungen oder treffen die Anordnungen in der Baubewilligung.

[3] Die Entscheide der Baubehörden unterliegen dem ordentlichen Baubeschwerdeverfahren nach § 2 Absätze 2 - 6 der kantonalen Bauverordnung[3)].

[4] Auf den Nachweis kann verzichtet werden, wenn die zuständige Zertifizierungsstelle bestätigt, dass der MINERGIE®- Standard eingehalten ist. Das provisorische Zertifikat ist ausreichend.

[5] Die Gemeinden können aussenstehende Fachleute beauftragen, die Überprüfung und Kontrolle nach Absatz 4 durchzuführen.

[6] Die Baubehörden leiten Gesuche um Ausnahmebewilligungen nach § 17 EnGSO mit ihrem Antrag an das Volkswirtschaftsdepartement (Energiefachstelle).

---

1) SR 730.0.
2) BGS 941.21.
3) BGS 711.61.

2. Förderungsmassnahmen

§ 3 Aufgaben des Kantons

[1] Das Volkswirtschaftsdepartement fördert die Information und Beratung über den sparsamen, zweckmässigen und umweltschonenden Umgang mit der Energie, sowie die Aus- und Weiterbildung in Energiefragen.

[2] Es sorgt für die Koordination und Zusammenarbeit mit dem Bund, anderen Kantonen, den Regionen, den Gemeinden, den Fachverbänden und Privaten.

§ 4 Beiträge (§ 5 EnGSO)

[1] Das Leisten von Beiträgen richtet sich nach einer separaten Verordnung[1)].

3. Spar- und Nutzmassnahmen

3.1. Allgemeine Bestimmungen

§ 5 Anwendungsbereich der Anforderungen

[1] Diese Verordnung gilt für:

a) Neubauten, die beheizt, belüftet, gekühlt oder befeuchtet werden;

b) Umbauten und Umnutzungen von bestehenden Gebäuden, die beheizt, belüftet, gekühlt oder befeuchtet werden, auch wenn diese Massnahmen baurechtlich nicht bewilligungspflichtig sind;

c) Neuinstallationen haustechnischer Anlagen zur Aufbereitung und Verteilung von Wärme, Kälte, Warmwasser und Raumluft, auch wenn diese baurechtlich nicht bewilligungspflichtig sind;

d) Erneuerung, Umbau oder Änderung haustechnischer Anlagen, auch wenn diese Massnahmen baurechtlich nicht bewilligungspflichtig sind.

[2] Anbauten und neubauartige Umbauten, wie Auskernungen und dergleichen, gelten ausser in Bagatellfällen als Neubauten und haben die Anforderungen für Neubauten zu erfüllen.

§ 6 Begriffe

[1] In dieser Verordnung bedeuten:

a) Baute/Gebäude: Im Erdboden eingelassene oder darauf stehende, künstlich geschaffene, auf Dauer angelegte bauliche Einrichtung, die einen Raum zum Schutze von Menschen, Tieren und Sachen gegen äussere, namentlich atmosphärische Einflüsse mehr oder weniger vollständig abschliesst. Darunter fallen auch Fahrnisbauten, sofern sie über einen längeren Zeitraum ortsfest verwendet werden.

b) Anlage: Künstlich geschaffene und auf Dauer angelegte Einrichtung, die in fester Beziehung zum Erdboden steht und keine Baute darstellt, wie beispielsweise Rampen, Parkplätze, Sportplätze, Schiessplätze, Seilbahnen, etc.

---

1) Vgl. BGS 941.21.

c) Ausstattungen und Ausrüstungen / Haustechnische Anlagen: Energierelevante Installationen, die im Zusammenhang mit einer Baute oder Anlage stehen.

d) vom Umbau betroffen: Ein Bauteil gilt als 'vom Umbau betroffen', wenn an ihm mehr als blosse Oberflächen-Auffrischungs- oder Reparaturarbeiten vorgenommen werden.

e) von der Umnutzung betroffen: Ein Bauteil gilt als 'von der Umnutzung betroffen', wenn daran durch die Umnutzung die Temperaturdifferenz aufgrund der Standardnutzung verändert wird.

[2] Daneben gelten die Begriffsdefinitionen von Artikel 1 Energieverordnung (EnV) vom 7. Dezember 1998[1)].

§ 7 Stand der Technik

[1] Die in dieser Verordnung notwendigen energetischen und raumlufthygienischen Massnahmen sind nach dem Stand der Technik zu planen und auszuführen.

[2] Soweit Gesetz und Verordnung nichts anderes bestimmen, gelten als Stand der Technik die Anforderungen und Rechenmethoden der geltenden Normen und Empfehlungen der Fachorganisationen, der Konferenz Kantonaler Energiedirektoren und der Konferenz der Energiefachstellen sowie die Normen und Empfehlungen der Fachorganisationen im Anhang 1.

3.2. Wärme- und Kälteschutz von Bauten (§ 8 EnGSO)

§ 8 Winterlicher Wärmeschutz

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

[2] Für den Nachweis eines ausreichenden Wärmeschutzes sind in der Norm SIA 380/1 "Thermische Energie im Hochbau" (Anhang 1) zwei Verfahren definiert. Diese sind mit folgenden Einschränkungen anzuwenden:

a) Einhaltung von Einzelanforderungen an die Wärmedämmung der einzelnen Teile der Gebäudehülle:
   1. für Neubauten und für neue Bauteile bei Umbauten und Umnutzungen nach den Anforderungen in Anhang 2a;
   2. für alle vom Umbau oder von der Umnutzung betroffenen Bauteile nach den Anforderungen in Anhang 2b.

b) Einhaltung einer Systemanforderung in Form eines spezifischen Heizwärmebedarfs:
   1. die Berechnung der Anforderung erfolgt mit den Werten gemäss Anhang 2c.

[3] Beim Systemnachweis sind die Klimadaten der Klimastation Wynau zu verwenden.

[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 nicht betroffenen Räume können ebenfalls in den Systemnachweis einbezogen werden.

---

1) SR 730.01.

§ 9 Sommerlicher Wärmeschutz

[1] Der sommerliche Wärmeschutz 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 andern Räumen sind die Anforderungen an den g-Wert des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik einzuhalten.

§ 10 Erleichterungen und Befreiungen

[1] Erleichterungen von den Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle gemäss § 8 EnVSO sind möglich bei:

a) Gebäuden, die auf weniger als 10 °C aktiv beheizt werden, ausgenommen Kühlräume;

b) Kühlräumen, die nicht auf unter 8 °C aktiv gekühlt werden;

c) Gebäuden, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist (provisorische Gebäude).

[2] Umnutzungen sind von den Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle gemäss § 8 EnVSO befreit, 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 § 9 EnVSO sind befreit:

a) Gebäude, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist (provisorische Gebäude);

b) Umnutzungen, wenn damit keine Räume neu unter § 9 EnVSO fallen;

c) Vorhaben, für die mit einem anerkannten Rechenverfahren nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch auftreten wird.

§ 11 Höchstanteil nichterneuerbarer Energien

[1] Neubauten und Erweiterungen von bestehenden Gebäuden (Aufstockungen, Anbauten etc.) müssen so erstellt und ausgerüstet werden, dass höchstens 80% des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nichterneuerbaren Energien gedeckt werden.

[2] Diese Anforderung gilt ebenfalls als erbracht, wenn eine der Standardlösungen nach Anhang 7 fachgerecht ausgeführt wird.

[3] Von den Anforderungen nach Absatz 1 und 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.

§ 12 Berechnungsregeln

[1] Der zulässige Wärmebedarf für Neubauten ergibt sich aus dem Grenzwert für den Heizwärmebedarf gemäss § 8 EnVSO und dem Wärmebedarf für Warmwasser entsprechend der Standardnutzung gemäss SIA Norm 380/1 (Anhang 1).

[2] Elektrizität wird mit dem Faktor 2 gewichtet.

[3] Bei Gebäuden mit mechanischen Lüftungsanlagen kann bei der Berechnung des Heizwärmebedarfs der effektive Energiebedarf für Lüftung inkl. Energiebedarf für Luftförderung eingesetzt werden. Der hygienisch notwendige Aussenluftvolumenstrom ist dabei zu gewährleisten.

§ 13 Kühlräume

[1] Bei Kühlräumen, die auf weniger als 8 °C gekühlt werden, darf der mittlere Wärmezufluss durch die umschliessenden Bauteile pro Temperaturzone 5 W/m² nicht überschreiten.

[2] 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;

[3] Für Kühlräume mit weniger als 30 m³ Nutzvolumen sind die Anforderungen auch erfüllt, wenn die umschliessenden Bauteile einen mittleren UWert von $U \leq 0{,}15$ W/m²K einhalten.

§ 14 Gewächshäuser und beheizte Traglufthallen

[1] Für gewerbliche und landwirtschaftliche Gewächshäuser, in denen für die Aufzucht, Produktion oder Vermarktung von Pflanzen vorgegebene Wachstumsbedingungen aufrecht erhalten werden müssen, gelten die Anforderungen "Beheizte Gewächshäuser" (Anhang 1).

[2] Für beheizte Traglufthallen gelten die Anforderungen "Beheizte Traglufthallen" (Anhang 1).

3.3. Haustechnische Anlagen (§ 9 EnGSO)

§ 15 Wärmeerzeugung

[1] Bei Neubauten müssen mit fossilen Brennstoffen betriebene Heizkessel mit einer Absicherungstemperatur von weniger als 110 °C die Kondensationswärme auszunützen.

[2] Beim Ersatz des Wärmeerzeugers gilt die Anforderung nach Absatz 1, soweit es technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.

§ 16 Wärmepumpen mit Elektrozusatzheizungen

[1] Wärmepumpen sind so auszulegen, dass elektrische Widerstandsheizungen zur Deckung der Norm-Heizlast nur bei Unterschreitung der Norm-Aussentemperatur zum Einsatz kommen.

§ 17 Wassererwärmer und Wärmespeicher

[1] Wassererwärmer sowie Warmwasser- und Wärmespeicher, für die nach Bundesrecht keine energetischen Anforderungen bestehen, dürfen bezüglich allseitiger Wärmedämmung die Dämmstärken nach Anhang 3 nicht unterschreiten.

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

[3] In Neubauten ist der Einbau einer direkt-elektrischen Erwärmung des Brauchwarmwassers in Wohnbauten erlaubt, wenn

a) das Brauchwarmwasser während der Heizperiode mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung erwärmt oder vorgewärmt wird oder

b) das Brauchwarmwasser primär mittels erneuerbarer Energie oder nicht anders nutzbarer Abwärme erwärmt wird.

[4] Die gleiche Anforderung gilt auch bei einem Komplettersatz der Warmwasserversorgung in bestehenden Gebäuden, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

§ 18 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 ähnliches, 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 nach Anhang 4 gegen Wärmeverluste zu dämmen:

a) Verteilleitungen der Heizung in unbeheizten Räumen und im Freien,

b) Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen und im Freien, ausgenommen Stichleitungen ohne Begleitheizungen zu einzelnen Zapfstellen,

c) Warmwasserleitungen von Zirkulationssystemen oder Warmwasserleitungen mit Begleitheizungen in beheizten Räumen,

d) Warmwasserleitungen vom Speicher bis zum Verteiler (inkl. Verteiler).

[3] In begründeten Fällen wie z.B. 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 UR-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.

§ 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.

[3] Bezogen auf die Nettofläche dürfen die Luftgeschwindigkeiten in Apparaten 2 m/s und im massgebenden Strang der Kanäle folgende Werte nicht überschreiten:

a)	bis 1'000 m³/h	3 m/s
b)	bis 2'000 m³/h	4 m/s
c)	bis 4'000 m³/h	5 m/s
d)	bis 10'000 m³/h	6 m/s
e)	über 10'000 m³/h	7 m/s

Grössere Luftgeschwindigkeiten sind zulässig, wenn mit einer fachgerechten Energieverbrauchs-Rechnung nachgewiesen wird, dass nicht mehr Energie benötigt wird, ebenso bei weniger als 1'000 Jahresbetriebsstunden und wenn sie wegen einzelner räumlicher Hindernisse nicht vermeidbar sind.

[4] Lufttechnische Anlagen für Räume oder Raumgruppen mit wesentlich abweichenden Nutzungen oder Betriebszeiten sind mit Einrichtungen auszurüsten, die einen individuellen Betrieb ermöglichen.

§ 20 Wärmedämmung von lüftungstechnischen Anlagen

[1] Luftkanäle, Rohre und Geräte von Lüftungs- und Klimaanlagen müssen je nach Temperaturdifferenz im Auslegungsfall und λ-Wert des Dämmmaterials (Anhang 6) gegen Wärmeübertragung (Wärmeverlust und Wärmeaufnahme) geschützt werden.

[2] In begründeten Fällen wie z.B. bei Kreuzungen, Wand- und Deckendurchbrüchen, wenig benutzten Leitungen mit Klappen im Bereich der thermischen Hülle sowie bei Platzproblemen bei Erneuerungen und Sanierungen können die Dämmstärken reduziert werden.

§ 21 Kühlen, Be- und Entfeuchten

[1] Die Installation neuer Anlagen sowie der Ersatz bestehender Anlagen für Kühlung, Be- und Entfeuchtung ist zulässig, wenn der elektrische Leistungsbedarf für die Medienförderung und -aufbereitung inklusiver allfälliger Kühlung, Befeuchtung, Entfeuchtung und Wasseraufbereitung nicht mehr als 7 W/m² in Neubauten resp. 12 W/m² in bestehenden Bauten beträgt.

[2] Bei Anlagen, die nicht unter Absatz 1 fallen, müssen die Befeuchtung und bei Komfortkühlung ausserdem die Kaltwassertemperaturen und die Leistungszahlen für die Kälteerzeugung nach dem Stand der Technik ausgelegt und betrieben werden.

§ 22 Ausrüstungspflicht bei Neubauten

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

[2] Als ausrüstungspflichtige Neubauten im Sinne von § 15 EnGSO gelten alle Bauten und Gebäudegruppen, für welche nach dem 1. Juli 1992 eine Baubewilligung erteilt worden ist.

§ 23 Ausrüstungspflicht bei wesentlichen Erneuerungen

[1] Bestehende Gebäude mit zentraler Wärmeversorgung für fünf oder mehr Nutzeinheiten sind bei einer Gesamterneuerung des Heizungs- und/oder des Warmwassersystems mit den Geräten zur Erfassung des individuellen Wärmeverbrauchs für Heizung und Warmwasser auszurüsten.

[2] Bestehende Gebäudegruppen mit zentraler Wärmeversorgung sind mit den Geräten zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für Heizung pro Gebäude auszurüsten, wenn an einem oder mehreren Gebäuden die Gebäudehülle zu über 75 Prozent saniert wird.

§ 24 Abrechnung

[1] In Gebäuden und Gebäudegruppen, für welche eine Ausrüstungspflicht besteht, sind die Kosten für den Wärmeverbrauch (Heizenergie und evtl. Warmwasser) zu mindestens 60 Prozent, anhand des gemessenen Verbrauchs den einzelnen Nutzeinheiten, abzurechnen.

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

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

§ 25 Befreiung bei Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen

[1] Von der Ausrüstungs- und Abrechnungspflicht des Heizwärmeverbrauchs befreit sind Gebäude und Gebäudegruppen:

a) deren installierte Wärmeerzeugerleistung (inkl. Warmwasser) weniger als 20 Watt pro m² Energiebezugsfläche beträgt; oder

b) die den MINERGIE®-Standard einhalten.

3.4. Beheizte Freiluftbäder (§ 12 EnGSO)

§ 26 Beheizte Freiluftbäder

[1] Als Freiluftbäder im Sinne von § 12 EnGSO gelten Wasserbecken mit einem Inhalt von mehr als 8m³.

3.5. Elektrizitätsbedarf (§ 18 EnGSO)

§ 27 Grenzwerte bei Nicht-Wohnbauten

[1] Für Neubauten, Umbauten und Umnutzungen mit einer Energiebezugsfläche (EBF) von mehr als 1000 m² muss die Einhaltung der Grenzwerte für den jährlichen Elektrizitätsbedarf gemäss SIA 380/4 "Elektrische Energie im Hochbau", für Beleuchtung E'_{LI} und entweder Lüftung E'_{V} oder Lüftung/Klimatisierung E'_{VCH} nachgewiesen werden.

[2] Ist der Zielwert für die spezifische Leistung der Beleuchtung p'LI eingehalten, kann auf den Nachweis verzichtet werden, dass der Grenzwert für ihren jährlichen Elektrizitätsbedarf eingehalten ist.

[3] Ist der Grenzwert für die spezifische Leistung der Lüftung p'V eingehalten, oder ist die mechanisch belüftete Nettofläche kleiner als 500 m², kann auf den Nachweis verzichtet werden, dass der Grenzwert für ihren jährlichen Elektrizitätsbedarf eingehalten ist.

[4] Beträgt der elektrische Leistungsbedarf für die Lüftung/Klimatisierung bei neuen Anlagen nicht mehr als 7 W/m², bei Erneuerung, Umbau oder Änderung haustechnischer Anlagen nicht mehr als 12 W/m² (§ 21), kann auf den Nachweis verzichtet werden, dass der Grenzwert für ihren jährlichen Elektrizitätsbedarf eingehalten ist.

3.6. Wärmenutzung bei mit fossilen Brennstoffen betriebenen Elektrizitätserzeugungsanlagen (§ 13bis EnGSO)

§ 28 Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen

[1] Die Erstellung von Elektrizitätserzeugungsanlagen mit erneuerbaren gasförmigen Brennstoffen ist nur zulässig, wenn die im Betrieb entstehende Wärme fachgerecht und weitgehend genutzt wird. Diese Anforderung gilt nicht, wenn nur ein beschränkter Anteil nicht landwirtschaftliches Grüngut verwertet wird sowie keine Verbindung zum öffentlichen Gasverteilnetz besteht und diese auch nicht mit verhältnismässigem Aufwand hergestellt werden kann.

[2] Die Erstellung von Elektrizitätserzeugungsanlagen mit erneuerbaren festen oder flüssigen Brennstoffen ist nur zulässig, wenn die im Betrieb entstehende Wärme fachgerecht und weitgehend genutzt wird.

3.7. Grossverbraucher (§ 9bis EnGSO)

§ 29 Zumutbare Massnahmen

[1] 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.

§ 30 Vereinbarungen, Gruppen

[1] Die zuständige Behörde kann im Rahmen der vorgegebenen Ziele im Sinne von § 9bis EnGSO mit einzelnen oder 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 sind diese Grossverbraucher von der Einhaltung folgender Bestimmungen entbunden:

a) Abwärmenutzung in Industrie und Gewerbe (§ 10 EnGSO);
b) Anforderungen an Heizungen im Freien und Freiluftbäder (§ 12 EnGSO);
c) Elektrizitätsbedarf (§ 18 EnGSO);

d) Wärmenutzung bei Elektizitätserneuerungsanlagen (§ 13bis EnGSO);
e) Anforderungen an Wärmeanlagen (§ 9 EnGSO);
f) Bedarfsnachweis für Kühlung und/oder Befeuchtung (§ 11 EnGSO).

[2] Die zuständige Behörde kann die Vereinbarung aufheben, wenn die Verbrauchsziele nicht eingehalten werden.

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

4. Schlussbestimmungen

§ 31 Übergangsbestimmung

[1] Die bei Inkrafttreten dieser Verordnung hängigen Gesuche werden nach neuem Recht beurteilt.

§ 32 Aufhebung bisherigen Rechts

[1] Mit Inkraftsetzung dieser Verordnung wird die Verordnung zum Energiegesetz (EnVSO) vom 9. Mai 2006[1)] aufgehoben.

§ 33 Inkrafttreten

[1] Diese Verordnung tritt am 1. Januar 2011 in Kraft. Vorbehalten bleibt das Einspruchsrecht des Kantonsrates.

Die Einspruchsfrist ist am 3. Dezember 2010 unbenutzt abgelaufen.
Publiziert im Amtsblatt vom 10. Dezember 2010.

1) GS 101, 45 (BGS 941.22).

Anhang 1

Stand der Technik (§ 7 Absatz 3 EnVSO)

Soweit nicht anderes bestimmt ist, gelten als Stand der Technik:

1. Norm SIA 180 "Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau", Ausgabe 1999
2. Norm SIA 380/1 "Thermische Energie im Hochbau", Ausgabe 2009
3. Norm SIA 380/4 "Elektrische Energie im Hochbau", Ausgabe 2006
4. Norm SIA 382/1 "Lüftungs- und Klimaanlagen – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen", Ausgabe 2007
5. Empfehlung SIA V382/3 "Bedarfsermittlung für lüftungstechnische Anlagen", Ausgabe 1992
6. Norm SIA 384/1 "Heizungsanlagen in Gebäuden – Grundlagen und Anforderungen", Ausgabe 2008
7. Norm SIA 384.201 "Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast", Ausgabe 2003
8. SIA-Merkblatt 2024 "Standard-Nutzungsbedingungen für Energie- und Gebäudetechnik", Ausgabe 2007
9. Merkblatt SIA 2028 "Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik", Ausgabe 2008
10. Empfehlung Nr. 5 "Beheizte Gewächshäuser" der Konferenz Kantonaler Energiefachstellen, Ausgabe 2003
11. Empfehlung "Beheizte Traglufthallen" der Konferenz Kantonaler Energiefachstellen, Ausgabe 2007

Anhang 2a

U-Wert-Grenzwerte bei Neubauten (§ 8 EnVSO)

	Grenzwerte U_{li} in W/(m^2K) **mit** Wärmebrückennachweis		Grenzwerte U_{li} in W/(m^2K) **ohne** Wärmebrückennachweis	
Bauteil gegen / Bauteil	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
opake Bauteile - Dach, Decke, - Wand, Boden	0,20	0,25 0,28	0,17	0,25
opake Bauteile mit Flächenheizungen	0,20	0,25	0,17	0,25
Fenster, Fenstertüren und Türen	1,3	1,6	1,3	1,6
Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	1,0	1,3	1,0	1,3
Tore (Türen grösser als 6 m^2)	1,7	2,0	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50	0,50	0,50

Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient Ψ	Grenzwert W/(m 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 2b

U-Wert-Grenzwerte bei Umbauten und Umnutzungen (§ 8 EnVSO)

	Grenzwerte U_{li} in W/(m²K)	
Bauteil gegen / Bauteil	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
opake Bauteile		
- Dach, Decke,	0,25	0,28
- Wand, Boden	0,25	0,30
opake Bauteile mit Flächenheizungen	0,25	0,28
Fenster, Fenstertüren und Türen	1,3	1,6
Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	1,0	1,3
Tore (Türen grösser als 6 m²)	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50

Anhang 2c

Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr von Neubauten, Umbauten und Umnutzungen (§ 8 EnVSO)

Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr (bei 8,5 °C Jahresmitteltemperatur)

Gebäudekategorie		Grenzwerte für Neubauten		Grenzwerte für Umbauten und Umnutzungen
		$Q_{h,li0}$ MJ/m²	$\Delta Q_{h,li}$ MJ/m²	$Q_{h,li_Umbauten/Umnutzungen}$ MJ/m²
I	Wohnen MFH	55	65	1,25 * $Q_{h,li_Neubauten}$
II	Wohnen EFH	65	65	
III	Verwaltung	65	85	
IV	Schulen	70	70	
V	Verkauf	50	65	
VI	Restaurants	95	75	
VII	Versammlungslokale	95	75	
VIII	Spitäler	80	80	
IX	Industrie	60	70	
X	Lager	60	70	
XI	Sportbauten	75	70	
XII	Hallenbäder	70	90	

Anhang 3

Minimale Dämmstärken bei Wassererwärmern sowie Warmwasser- und Wärmespeichern (§ 17 EnVSO)

Speicherinhalt in Litern	**Dämmstärke bei $\lambda > 0{,}03$ W/mK bis $\lambda \leq 0{,}05$ W/mK**	**Dämmstärke bei $\lambda \leq 0{,}03$ W/mK**
bis 400	110 mm	90 mm
> 400 bis 2000	130 mm	100 mm
> 2000	160 mm	120 mm

Anhang 4

Minimale Dämmstärken bei Verteilleitungen der Heizung sowie bei Warmwasserleitungen (§ 18 EnVSO)

Rohrnennweite [DN]	**Zoll**	**bei λ > 0,03 W/mK bis λ ≤ 0,05 W/mK**	**bei λ ≤ 0,03 W/mK**
10 - 15	3/8" - 1/2"	40 mm	30 mm
20 - 32	3/4" - 1 1/4"	50 mm	40 mm
40 - 50	1 1/2" - 2"	60 mm	50 mm
65 - 80	2 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 (§ 18 EnVSO)

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	3/4"	1"	5/4"	1 1/2 "	2"	2 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

Anhang 6

Minimale Dämmstärken bei Luftkanälen, Rohren und Geräten von Lüftungs- und Klimaanlagen (§ 20 EnVSO)

Temperaturdifferenz in K im Auslegungsfall	5	10	15 oder mehr
Dämmstärke in mm bei $\lambda > 0{,}03$ W/mK bis $\lambda \leq 0{,}05$ W/mK	30	60	100

Anhang 7

Nachweis mittels Standardlösung (§ 11 EnVSO)

Die Anforderung gemäss § 12 gilt als erbracht, wenn eine der folgenden Standardlösungen fachgerecht ausgeführt wird:

1. Verbesserte Wärmedämmung:
   - U-Wert opake Bauteile gegen aussen ≤ 0,12 W/m²K und U-Wert Fenster ≤ 1,0 W/m²K.
2. Verbesserte Wärmedämmung, Komfortlüftung:
   - U-Wert opake Bauteile gegen aussen ≤ 0,15 W/m²K und U-Wert Fenster ≤ 1,0 W/m²K.
   - Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung.
3. Verbesserte Wärmedämmung, Solaranlage:
   - U-Wert opake Bauteile gegen aussen ≤ 0,15 W/m²K und U-Wert Fenster ≤ 1,0 W/m²K.
   - Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mindestens 2 % der EBF; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.
4. Holzfeuerung, Solaranlage:
   - Holzfeuerung für Heizung.
   - Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mindestens 2 % der EBF. Als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.
5. Automatische Holzfeuerung:
   - Automatische Holzfeuerung für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig (z.B. Pelletheizung).
6. Wärmepumpe mit Erdsonde oder Wasser:
   - Elektrisch angetriebene Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Erdwärmesonde oder Wasser-Wasser-Wärmepumpe mit Grund- oder Oberflächenwasser als Wärmequelle, für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig.
7. Wärmepumpe mit Aussenluft:
   - Elektrisch angetriebene Aussenluft-Wasser-Wärmepumpe für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig. Die Luft-Wasser-Wärmepumpe ist so auszulegen, dass der Wärmeleistungsbedarf für das ganze Gebäude und für die Wassererwärmung ohne zusätzliche elektrische Nachwärmung erbracht werden kann. Maximale Vorlauftemperatur von 35 °C für die Heizung.
8. Komfortlüftung und Solaranlage:
   - Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung.
   - Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mindestens 5 % der EBF; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.
9. Solaranlage:
   - Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mindestens 7 % der EBF; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.

10. Abwärme:
    - Nutzung von Abwärme z.B. Fernwärme aus KVA, warme Fernwärme aus ARA oder Abwärme aus Industrie; für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig.
11. Wärmekraftkopplung:
    - Wärmekraftkopplungsanlage mit einem elektrischen Wirkungsgrad von mindestens 30 % für mindestens 70 % des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser.