

Grossratsbeschluss zur Revision der Verordnung zum Energiegesetz (EnerV)

vom

Der Grosse Rat des Kantons Appenzell I.Rh.,
in Revision der Energieverordnung vom 24. Juni 2001 (EnerV),

beschliesst:

I.

Art. 3 lautet neu:

Die gemäss dieser Verordnung notwendigen Massnahmen sind nach dem Stand der Technik zu planen und auszuführen. Soweit Gesetz und Verordnung nichts anderes bestimmen, gelten als Stand der Technik die Anforderungen und Rechenmethoden der geltenden Normen, Merkblätter, Vollzugshilfen und Empfehlungen der Fachorganisationen und der Konferenz Kantonaler Energiedirektoren oder der Energiefachstellenkonferenz.

Stand der Technik

II.

Art. 5 lautet neu:

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

Nachweispflicht für den winterlichen Wärmeschutz

²Für den Nachweis eines ausreichenden Wärmeschutzes gilt die aktuelle Norm SIA 380/1 „Thermische Energie im Hochbau“ mit folgenden Einschränkungen:

- 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.

³Beim Systemnachweis sind die Daten der Klimastation St.Gallen 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 oder erhöht. Die Anpassung

des Grenzwerts P erfolgt entsprechend der Abweichung der Auslegungstemperatur zu -8°C .

⁴Der Systemnachweis für Umbauten und Umnutzungen hat alle Räume zu umfassen, die Bauteile aufweisen, die vom Umbau oder 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.

III.

Art. 7 Abs. 3 lautet neu:

³Von den Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle sind befreit:

- a. Bauten, deren Baubewilligung auf maximal drei Jahre befristet ist (provisorische Bauten);
- b. Umnutzungen, wenn keine Räume betroffen sind, die gekühlt werden, oder bei denen eine Kühlung erwünscht ist;
- c. Vorhaben, für die nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch auftreten wird und die Behaglichkeit gewährleistet ist;
- d. Hallenbäder und Räume, welche nicht dem längeren Aufenthalt von Personen dienen;
- e. Bauteile, die aus betrieblichen Gründen nicht ausgerüstet werden können.

IV.

Art. 8, 9 und 10 werden aufgehoben.

V.

Art. 11 Abs. 2 lautet neu:

²Die Anforderungen gemäss Abs. 1 gelten nicht für Kühl- und Tiefkühlräume mit weniger als 30 m^3 Nutzvolumen, deren umschliessende Bauteile einen mittleren U-Wert von mindestens $0.15\text{ W/m}^2\text{K}$ einhalten.

VI.

Art. 12 lautet neu:

¹Für Gewächshäuser, in denen zur Aufzucht, Produktion oder Vermarktung von Pflanzen vorgegebene Wachstumsbedingungen aufrechterhalten werden müssen, gelten die Anforderungen gemäss Empfehlung der Energiefachstellenkonferenz „Beheizte Gewächshäuser“.

Gewächshäuser
und Traglufthal-
len

²Für Traglufthallen gelten die Anforderungen Normen und Empfehlungen der Energiefachstellenkonferenz „Beheizte Traglufthallen“.

VII.

Art. 13 lautet neu:

¹Der gewichtete Energiebedarf pro Jahr für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung in Neubauten darf den Wert gemäss Anhang 4 nicht überschreiten.

Anforderungen
Neubau

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

³Die Anforderungen müssen mit Massnahmen am Standort erfüllt werden.

⁴Für die Gewichtung der Energieträger gelten die von der Konferenz der Kantonalen Energiedirektoren definierten nationalen Gewichtungsfaktoren.

VIII.

Art. 14 lautet neu:

¹Von den Anforderungen an Neubauten befreit sind Erweiterungen von bestehenden Gebäuden, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche weniger als 50 m² beträgt oder maximal 20% der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteils und nicht mehr als 1'000 m² beträgt.

Befreiung

²Das Departement kann Ausnahmen bewilligen, insbesondere wenn dies die örtlichen Gegebenheiten erfordern.

IX.

Art. 15 lautet neu:

¹Zur Berechnung des gewichteten Energiebedarfs für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung wird der Nutzwärmebedarf für Heizung $Q_{h,eff}$ und Warmwasser

Berechnungsre-
geln

Q_{WW} mit den Nutzgraden η der gewählten Wärmeerzeugungen dividiert und mit dem Gewichtungsfaktor g der eingesetzten Energieträgern multipliziert sowie der ebenfalls mit dem entsprechenden Gewichtungsfaktor g gewichtete Elektrizitätsaufwand für Lüftung und Klimatisierung E_{LK} addiert.

²In 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.

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

X.

Art. 16 lautet neu:

Nachweis bei
Standardlö-
sungskombina-
tion

Für die Gebäudekategorien I (Wohnen Mehrfamilienhaus) und II (Wohnen Einfamilienhaus) gilt die Anforderung an Neubauten als erbracht, wenn eine der Standardlösungskombinationen aus Gebäudehülle oder Wärmeerzeugung gemäss Anhang 5 fachgerecht umgesetzt wird.

XI.

Art. 16a wird eingefügt:

Berechnungs-
grundlage Eigen-
stromproduktion
bei Neubauten

¹Die auf der Parzelle installierte Elektrizitätserzeugungsanlage bei Neubauten muss mindestens 10 W pro m² Energiebezugsfläche leisten, wobei pro Anlage nicht mehr als 30 kW verlangt sind.

²Von dieser Anforderung befreit sind Erweiterungen von bestehenden Gebäuden, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche weniger als 50 m² beträgt, oder maximal 20% der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteils und nicht mehr als 1'000 m² beträgt.

³Elektrizität aus Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen wird nur berücksichtigt, wenn sie nicht zur Erfüllung der Anforderung an die Deckung des Wärmebedarfs eingerechnet wird.

⁴Die Höhe der Ersatzabgabe bei Nichteinhaltung dieser Vorgaben und die weiteren Modalitäten zur Ersatzabgabe legt die Standeskommission fest.

XII.

Art. 17 Abs. 2 lautet neu:

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

XIII.

Art. 19 Abs. 3 lautet neu:

³Der Neueinbau einer direkt-elektrischen Erwärmung des Brauchwarmwassers ist in Wohnbauten nur erlaubt, wenn

- a. das Brauchwarmwasser während der Heizperiode mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung erwärmt oder vorgewärmt wird oder
- b. das Brauchwarmwasser zu mindestens 50% mittels erneuerbarer Energie oder nicht anders nutzbarer Abwärme erwärmt wird.

XIV.

Art. 19a wird eingefügt:

¹Für Neubauten, Umbauten und Umnutzungen mit einer Energiebezugsfläche von mehr als 1'000 m² muss die Einhaltung der Grenzwerte für den jährlichen Elektrizitätsbedarf gemäss SIA 387/4 „Elektrizität in Gebäuden - Beleuchtung: Berechnung der Anforderungen“, aktuelle Ausgabe, nachgewiesen werden. Davon ausgenommen sind Wohnbauten oder Teile davon.

Grenzwerte für den Elektrizitätsbedarf

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

XV.

Art. 19b wird eingefügt:

¹Der Ersatz eines Wärmeerzeugers in bestehenden Bauten mit Wohnnutzung ist bewilligungspflichtig.

Erneuerbare Wärme bei Wärmeerzeugerer-satz

²Die Bewilligung wird erteilt, wenn der Gesuchsteller nachweist, dass

- a. die fachgerechte Umsetzung einer Standardlösung gemäss Anhang 6 gewährleistet ist;
- b. die Zertifizierung des Gebäudes nach Minergie ausgewiesen ist;
- c. bei der Gebäudeeffizienz die Klasse D beim Gebäudeenergieausweis der Kantone erreicht ist.

³Für die Festlegung der Standardlösung gilt ein massgebender Energiebedarf für die Heizung und das Warmwasser von 100 kWh/m²a.

⁴Die Anforderungen müssen mit Massnahmen am Standort erfüllt werden.

⁵Von den Anforderungen befreit sind Bauten mit gemischter Nutzung, wenn der Wohnanteil 150 m² Energiebezugsfläche nicht überschreitet.

⁶Werden ausserordentliche Verhältnisse geltend gemacht, ist zuhanden der zuständigen Stelle aufzuzeigen, dass keine der 11 Standardlösungen gemäss Anhang 6 realisiert werden kann.

XVI.

Art. 19c wird eingefügt:

Ausnahmen ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen

Vom Verbot, ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen zu installieren oder zu ersetzen werden Ausnahmen bewilligt, 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 bewilligt werden für:

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

XVII.

Art. 19d wird eingefügt:

Befreiungen

¹Keine Frist für die Sanierungspflicht von Elektroheizungen mit Wasserverteilsystem 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 gesamte Anlage an die Anforderungen des Gesetzes anzupassen.

²Von der Sanierungspflicht für ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen ohne Wasserverteilsystem zur Gebäudeheizung sind folgende Anwendungen befreit:

- a. Notheizungen und ausnahmsweise bewilligte ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen;
- b. Nasszellen und WC-Anlagen;
- c. Gebäude, die entweder eine installierte Leitung von höchstens 3 kW haben oder

deren elektrisch beheizte Fläche kleiner 50 m² Energiebezugsfläche ist und
d. Kirchen und Kapellen.

XVIII.

Art. 20 Abs. 6 lautet neu:

⁶In 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.

XIX.

Art. 22 Abs. 2 und 5 lauten neu:

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

⁵Luftkanäle, Rohre und Geräte von Lüftungs- und Klimaanlage müssen je nach Temperaturdifferenz im Auslegefall und λ -Wert des Dämmmaterials gemäss SIA 382/1:2014, Ziffer 5.9, gegen Wärmeübertragung (Wärmeverlust und Wärmeaufnahme) geschützt werden. In begründeten Fällen, z.B. bei kurzen Leitungsstücken, Kreuzungen, Wand- und Deckendurchbrüchen, wenig benutzten Leitungen mit Klappen im Bereich der thermischen Hülle sowie im Falle von Platzproblemen bei Erneuerungen und Sanierungen, können die Dämmstärken reduziert werden.

XX.

Art. 26a wird eingefügt:

¹Der Kanton anerkennt den Gebäudeausweis der Kantone (GEAK).

²Eigentümer, die für Sanierungsmassnahmen an der Gebäudehülle eine Finanzhilfe beantragen, haben zusammen mit dem Beitragsgesuch einen gültigen Gebäudeenergieausweis der Kantone Plus für das betreffende Gebäude einzureichen, soweit der Gebäudeenergieausweis der Kantone Plus für diese Gebäudekategorie zur Verfügung steht und die Subvention Fr. 10'000.-- übersteigt. Befreit sind Bauvorhaben mit Minergie-Zertifikat.

GEAK-Plus
Pflicht

XXI.

Anhang 1 lautet neu:

U-Wert-Grenzwert bei Neubauten (Art. 5 Abs. 2 lit. a)

Bauteil gegen	Grenzwerte U_{ii} in $W/(m^2K)$ Mit Wärmebrückennachweis	
	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
Bauteil		
Opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden)	0.17	0.25
Fenster, Fenstertüren	1.0	1.3
Türen	1.2	1.5
Tore	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

XXII.

Anhang 2 lautet neu:

Einzelbauteilgrenzwerte bei Umbauten und Umnutzungen (Art. 5 Abs. 2 lit. b)

Bauteil gegen	Grenzwerte U_{ii} in $W/(m^2K)$	
	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	Unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
Bauteil		
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

XXIII.

Anhang 3 lautet neu:

Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr von Neubauten, Umbauten und Umnutzungen (Art. 5 Abs. 2 lit. a)

Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr (bei 8.5°C Jahresmitteltemperatur) und die spezifische Heizleistung (bei -8 °C Auslegungstemperatur)

Gebäudekategorie		Grenzwerte für Neubauten			Grenzwerte für Umbauten und Umnutzungen $Q_{h,li_Umbauten/Umnutzungen}$ kWh/m ² a
		$Q_{h,li0}$ kWh/m ² a	$\Delta Q_{h,li}$ kWh/m ² a	$P_{h,li}$ W/m ²	
I	Wohnen MFH	14	16	20	1.5 * $Q_{h,li_Neubauten}$
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	–	

$Q_{h,li0}$ = Basiswert für Heizwärmebedarf (in kWh/m²)

$\Delta Q_{h,li}$ = Steigungsfaktor Grenzwert Heizwärmebedarf (in kWh/m²)

$P_{h,li}$ = Grenzwert für die spezifische Heizleistung (in W/m²)

XXIV.

Anhang 4 lautet neu:

Gewichteter Energiebedarf pro Jahr für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung in Neubauten

Gebäudekategorie		Grenzwerte für Neubauten E_{hwk} 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_{hwk}

XXV.

Anhang 5 lautet neu:

Standardlöseungskombination Gebäudehülle und Wärmeerzeugung:

Standardlöseungskombination	Wärmeerzeugung	A	B	C	D	E	F	G
Gebäudehülle	Anforderungen:	Elektr. Wärmepumpe Erdsonde oder Wasser	Automatische Holzfeuerung	Fernwärme aus KVA, ARA oder Fern-Energie	Elektr. Wärmepumpe Ausserluft	Stückholzfeuerung	Gasbetriebene Wärmepumpe	Fossiler Wärmeerzeuger
1	Opake Bauteile gegen aussen W/m ² K Fenster W/m ² K Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)	0.17 1.00	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
2	Opake Bauteile gegen aussen W/m ² K Fenster W/m ² K Th. Solaranlage für WW mit mind. 2% der Energiebezugsfläche (EBF)	0.17 1.00	<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"/>	-	-
3	Opake Bauteile gegen aussen W/m ² K Fenster W/m ² K	0.15 1.00	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-
4	Opake Bauteile gegen aussen W/m ² K Fenster W/m ² K	0.15 0.80	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
5	Opake Bauteile gegen aussen W/m ² K Fenster W/m ² K Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL) Th. Solaranlage für WW mit mind. 2% der EFB	0.15 1.00	<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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
6	Opake Bauteile gegen aussen W/m ² K Fenster W/m ² K Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL) Th. Solaranlage für H+WW mit mind. 7% der EFB	0.15 0.80	<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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- Standardlöesungskombination ist möglich (Beispiel: „A1“)
- Standardlöesungskombination ist möglich, aber bereits durch andere abgedeckt (Beispiel „A2“)

Rahmenbedingungen:

- 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 $\leq 30\%$.

Entwurf

XXVI.

Anhang 6 lautet neu:

Standardlösungen für den Vollzug erneuerbare Wärme bei Wärmeerzeugersersatz:

- SL 1 Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung; Solaranlage: Mindestfläche 2% der EBF;
- SL 2 Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung; Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung 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 Wärmekraftkoppelung, elektrischer Wirkungsgrad mindestens 25% und für mindestens 60% des Wärmebedarfs für Heizungen und Warmwasser;
- SL 7 Wärmewasserpumpe mit Photovoltaikanlage, Wärmepumpenboiler und Photovoltaikanlage mit mindestens $5 \text{ W}_p/\text{m}^2$ EBF;
- SL 8 Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle, U-Wert bestehende Fenster $\geq 2.0 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ und U-Wert Glas neue Fenster $\leq 0.7 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$;
- SL 9 Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach, U-Wert bestehende Fassade/Dach/Estrichboden $\geq 0.6 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ und U-Wert neue Fassade/Dach/Estrichboden $\leq 0.2 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$, Fläche mindestens 0.5 m^2 pro m^2 EBF;
- SL 10 Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent betriebenen fossilen Spitzenlastkessel, mit erneuerbaren Energien automatisch betriebener Grundlast-Wärmeerzeuger (Holzschnitzel, Pellets, Erdwärme, Grundwasser oder Aussenluft) mit einer Wärmeleistung von mindestens 25% der im Auslegungsfall notwendigen Wärmeleistungen ergänzt mit fossilem Brennstoff bivalent betriebener Spitzenlast-Wärmeerzeuger für Heizung und Warmwasser ganzjährig;
- SL 11 Kontrollierte Wohnungslüftung, Neu-Einbau einer kontrollierten Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung und einem WRG-Wirkungsgrad von mindestens 70%.

XXVII.

Anhang 7 lautet neu:

Minimale Dämmstärken bei Wassererwärmern sowie Warmwasser- und Wärmespeichern (Art. 19 Abs. 1)

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

XXVIII.

Anhang 8 wird eingefügt:

Minimale Dämmstärken bei Verteilleitungen der Heizung sowie bei Warmwasserleitungen (Art. 20 Abs. 2)

Rohrnenweite	Zoll	bei $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ bis $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$	bei $\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$
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

XXIX.

Anhang 9 wird eingefügt:

Maximale U_R -Werte für erdverlegte Leitungen (Art. 20 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
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

XXXI.

Anhang 10 wird eingefügt:

Technische Begriffe

ARA	Abwasserreinigungsanlage
BMZ	Baummassenziffer (Definition vgl. IVHB)
°C	° Celsius
DN	Nenndurchmesser bei Rohrleitungen (mm)
EBF	Energiebezugsfläche (Definition gemäss Norm SIA 416/1)
EFH	Einfamilienhaus
E_{hwk}	gewichteter Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung
E'_{Li}	spezifischer Elektrizitätsbedarf für Beleuchtung (in kWh/m ²)
E'_v	spezifischer Elektrizitätsbedarf für Lüftung (in kWh/m ²)
E'_{vCH}	spezifischer Elektrizitätsbedarf für Lüftung, Kühlung, Befeuchtung (in kWh/m ²)
GEAK	Gebäudeenergieausweis der Kantone
GEAK Plus	Gebäudeenergieausweis der Kantone mit Beratungsbericht
GFZ	Geschossflächenziffer (Definition vgl. IVHB)
g-Wert	Gesamtenergiedurchlassgrad von Verglasungen
IVHB	Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe
JAZ	Jahresarbeitszahl von Wärmepumpen
K	Kelvin (Temperaturdifferenz, 1 K entspricht 1 °C)
KEV	Kostendeckende Einspeisevergütung
KVA	Kehrichtverbrennungsanlage
KWL	Kontrollierte Wohnungslüftung
MFH	Mehrfamilienhaus
Q_h	Heizwärmebedarf (in kWh/m ²) (Definition gemäss Norm SIA 380/1)
$Q_{h,li0}$	Basiswert für Heizwärmebedarf (in kWh/m ²)
$\Delta Q_{h,li}$	Steigungsfaktor Grenzwert Heizwärmebedarf (in kWh/m ²)
$p_{h,li}$	Grenzwert für die spez. Heizleistung (in W/m ²)
p_{li}	spezifische elektrische Leistung für Beleuchtung (in W/m ²)
p_v	spezifische elektrische Leistung für Lüftung (in W/m ²)
U-Wert	Wärmedurchgangskoeffizient (in W/m ² K)
U_{li}	Grenzwert für U-Wert (in W/m ² K)
U_R -Wert	Wärmedurchgangskoeffizient bei Rohren (in W/mK)
VHKA	Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung
W, kW	Watt, Kilowatt
W_p, kW_p	Watt peak, Kilowatt peak (Leistung bei Photovoltaikanlagen)
WKK-Anlagen	Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen

WRG	Wärmerückgewinnung
λ	Wärmeleitfähigkeit eines Stoffes (in W/mK)
Ψ	Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient (in W/mK)
χ	Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient (in W/K)

XXXII.

Dieser Beschluss tritt am ... in Kraft.

Entwurf