

# Wärmedämmvorschriften

(vom 8. Juni 2022)

*Die Baudirektion verfügt:*

I. Die Wärmedämmvorschriften der Baudirektion werden erlassen.

II. Die Befreiung von Lüftungstechnischen Anlagen von der Pflicht zur Nachrüstung mit Wärmerückgewinnungseinrichtungen vom 22. Juli 1997, die Verordnung der Baudirektion über energetische Anforderungen bei Klima-, Belüftungs- und Beleuchtungsanlagen vom 7. Februar 2013 und die Wärmedämmvorschriften der Baudirektion, Ausgabe 2009, werden auf den 1. September 2022 aufgehoben.

III. Die Wärmedämmvorschriften der Baudirektion treten am 1. September 2022 in Kraft. Wird ein Rechtsmittel ergriffen, wird über die Inkraftsetzung erneut entschieden.

IV. Gegen Dispositiv I und II sowie Dispositiv III Satz 1 kann innert 30 Tagen, von der Veröffentlichung an gerechnet, beim Regierungsrat des Kantons Zürich Rekurs erhoben werden. Die Rekurschrift muss einen Antrag und dessen Begründung enthalten.

V. Veröffentlichung dieser Verfügung, der Wärmedämmvorschriften und der Begründung im Amtsblatt.

Baudirektion  
Martin Neukom

---

# Wärmedämmvorschriften (WDV)

(vom 8. Juni 2022)

*Die Baudirektion,*

gestützt auf § 17 a des Energiegesetzes vom 19. Juni 1983 (EnerG) sowie §§ 16 und 47 a der Besonderen Bauverordnung I vom 6. Mai 1981 (BBV I),

*verfügt:*

## 1. Allgemeines

Anwendungs-  
bereich

§ 1. <sup>1</sup> Die Anforderungen gelten bei:

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

<sup>2</sup> Anbauten, Aufstockungen und neubauartige Umbauten, wie Auskernungen und dergleichen, gelten ausser in Bagatellfällen als Neubauten und haben die Anforderungen für Neubauten zu erfüllen.

<sup>3</sup> Die zuständige Behörde kann die Anforderungen in den Fällen von Abs. 1 lit. b–d herabsetzen, wenn dadurch ein öffentliches Interesse besser geschützt werden kann.

## 2. Wärmedämmung

Wärmeschutz  
der Gebäude-  
hülle

§ 2. <sup>1</sup> Der Wärmeschutz von Bauten und Anlagen entspricht der Norm SIA 380/1 Heizwärmebedarf, Ausgabe 2016, insbesondere

- a. den Einzelanforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten der einzelnen Teile der Gebäudehülle gemäss den Tabellen 2, 3 und 5 der Norm SIA 380/1 einschliesslich der Korrektur gemäss Ziff. 2.2.2.5 oder

- b. der Systemanforderung in Form eines spezifischen Heizwärmebedarfs  $Q_{H,li}$  gemäss Tabelle 6 der Norm SIA 380/1, dabei darf ein spezifischer Heizleistungsbedarf  $P_{H,li}$  von  $20 \text{ W/m}^2$  bei den Gebäudekategorien I und IV bzw.  $25 \text{ W/m}^2$  bei den Gebäudekategorien II und III nicht überschritten werden.

<sup>2</sup> Beim Systemnachweis sind die Daten der Klimastation Zürich-MeteoSchweiz zu verwenden. Die Anpassung des Grenzwerts  $P_{H,li}$  erfolgt entsprechend der Abweichung der Auslegungstemperatur zu  $-8 \text{ }^\circ\text{C}$ .

<sup>3</sup> Bei Umbauten und Umnutzungen sind die Einzelanforderungen bei allen betroffenen Bauteilen einzuhalten. Ein Bauteil gilt als vom Umbau betroffen, wenn an ihm mehr als blosser Anstrich-, Tapezier- oder Reparaturarbeiten vorgenommen werden. Sind Umnutzungen mit einer Änderung der Raumlufttemperatur verbunden, gelten alle Bauteile der umgenutzten Räume als betroffen.

<sup>4</sup> Bei geringfügigen Umbauten und Umnutzungen ist kein Nachweis erforderlich, wenn für alle betroffenen Bauteile die Einzelanforderungen erfüllt sind und ihre Einhaltung deklariert wird. Als geringfügig gelten:

- a. Umnutzungen, die keine Änderung der Raumlufttemperatur in der Heizperiode zur Folge haben,
- b. Umbauvorhaben, die nur geringfügige Umnutzungen enthalten und deren projektierte Baukosten weder Fr. 200 000 noch 30% des Gebäudeversicherungswertes übersteigen.

<sup>5</sup> Die örtliche Baubehörde kann bei besonderen Verhältnissen die Anforderungen an Umbauten und Umnutzungen angemessen herabsetzen, namentlich wenn bei schützenswerten Bauten oder aus bauphysikalischen Gründen die volle Einhaltung der System- oder Einzelanforderungen nur mit unverhältnismässigem Aufwand oder überhaupt nicht erreicht werden könnte. Der Antrag an die örtliche Baubehörde betreffend Herabsetzung der Anforderungen hat einen bauteilbezogenen Nachweis der Probleme bei der Einhaltung der Anforderungen und einen objektbezogenen Vorschlag über angemessene Sanierungsmassnahmen zu enthalten.

§ 3. <sup>1</sup> Bei gekühlten Räumen oder Räumen, bei denen 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.

Sommerlicher  
Wärmeschutz

<sup>2</sup> Bei den übrigen Räumen sind die Anforderungen an den g-Wert des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik einzuhalten.

## Kühlräume

§ 4. <sup>1</sup> Werden Kühlräume auf eine Temperatur von weniger als 8 °C gekühlt, darf der mittlere Wärmeeinfluss durch die umschliessenden Bauteile pro Temperaturzone 5 W/m<sup>2</sup> nicht überschreiten. Für die Berechnung des Wärmeeinflusses ist von der Auslegungstemperatur des Kühlraums einerseits und den folgenden Umgebungstemperaturen andererseits auszugehen:

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

<sup>2</sup> Für Kühlräume mit weniger als 30 m<sup>3</sup> Nutzvolumen sind die Anforderungen auch erfüllt, wenn die umschliessenden Bauteile einen mittleren U-Wert von  $U \leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$  einhalten.

<sup>3</sup> Die örtliche Baubehörde kann bei Umbauten und Umnutzungen von Kühlräumen, die nicht auf unter 8 °C aktiv gekühlt werden, für betroffene Bauteile bei besonderen Verhältnissen die Anforderungen angemessen herabsetzen.

Gewächshäuser  
und beheizte  
Traglufthallen

§ 5. Gewerbliche und landwirtschaftliche Gewächshäuser, in denen für die Aufzucht, Produktion oder Vermarktung von Pflanzen vorgegebene Wachstumsbedingungen aufrechterhalten werden müssen, sowie beheizte Traglufthallen sind von den Anforderungen gemäss §§ 2 und 3 ausgenommen. Es gelten die Anforderungen gemäss der Empfehlung Gewächshäuser bzw. der Empfehlung Beheizte Traglufthallen der Konferenz kantonaler Energiefachstellen.

Heizungs- und  
Warmwasser-  
leitungen

§ 6. <sup>1</sup> Folgende neue oder im Rahmen eines Umbaus neu erstellte Installationen einschliesslich Armaturen und Pumpen sind durchgehend gegen Wärmeverluste zu dämmen:

- a. Verteilleitungen für Heizung in unbeheizten Räumen und im Freien,
- b. Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen und im Freien, ausgenommen Sticleitungen ohne Begleitheizungen zu einzelnen Zapfstellen,
- c. Warmwasserleitungen von Zirkulationssystemen oder Warmwasserleitungen mit Begleitheizungen in beheizten Räumen,
- d. Warmwasserleitungen vom Speicher bis zum Verteiler (einschliesslich Verteiler).

<sup>2</sup> Die Dämmstärken von Heizungs- und Warmwasserleitungen betragen mindestens:

Rohrinnenweite DN	Zoll	Dämmstärke bei $\lambda > 0,03$ bis $\lambda \leq 0,05$ W/mK	Dämmstärke bei $\lambda$ -Wert $\leq 0,03$ 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

<sup>3</sup> Die  $U_R$ -Werte in W/mK von erdverlegten Leitungen betragen höchstens:

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"
starre Rohre	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,25	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,37
flexible Rohre	0,16	0,18	0,18	0,24	0,27	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,40

Für Doppelrohre gelten dieselben Werte wie für flexible Rohre.

<sup>4</sup> In begründeten Fällen wie beispielsweise bei Kreuzungen, Wand- und Deckendurchbrüchen, bei maximalen Vorlauftemperaturen von 30 °C sowie bei Armaturen und Pumpen können die Dämmstärken verringert werden. Die angegebenen Dämmstärken gelten für Betriebstemperaturen bis 90 °C, bei höheren Betriebstemperaturen sind die Dämmstärken angemessen zu erhöhen.

<sup>5</sup> Beim Ersatz von Anlagen und technischen Ausrüstungen oder wesentlichen Teilen davon, gelten für die betroffenen Elemente die gleichen Anforderungen wie für Neubauten. Anlagenteile oder technische Ausrüstungen, die vom Umbau nicht betroffen sind, müssen nicht verbessert werden mit Ausnahme von nicht gedämmten und frei zugänglichen Armaturen, Pumpen, Regelorganen, Heizungs- und Warmwasserleitungen. Diese müssen bei erheblichen Sanierungen an der Anlage wie Kessel- oder Brennerersatz den Anforderungen angepasst werden, soweit es die örtlichen Platzverhältnisse zulassen.

§ 7. Luftkanäle, Rohre und Geräte von Lüftungs- und Klimaanlage müssen je nach Temperaturdifferenz im Auslegungsfall und  $\lambda$ -Wert des Dämmmaterials gemäss Norm SIA 382/1:2014 Ziff. 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

Lüftungs-  
technische  
Anlagen

bei Ersatz und Erneuerungen können die Dämmstärken verringert werden.

### 3. Wärmebedarf bei Neubauten

Wärmebedarf  
bei Neubauten  
a. Berechnungs-  
verfahren

§ 8. <sup>1</sup> Zur Berechnung des gewichteten Energiebedarfs für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung für die Anforderung gemäss § 47 a BBW I wird der Nutzwärmebedarf für Heizung  $Q_{H,eff}$  und Warmwasser  $Q_W$  mit den Nutzungsgraden  $\eta$  der gewählten Wärmeerezeugungen dividiert und mit dem Gewichtungsfaktor  $g$  der eingesetzten Energieträger multipliziert sowie der ebenfalls mit dem entsprechenden Gewichtungsfaktor  $g$  gewichtete Elektrizitätsaufwand für Lüftung und Klimatisierung ( $E_{LK}$ ) addiert.

<sup>2</sup> Die Berechnung des Heizwärmebedarfs erfolgt nach der Norm SIA 380/1 Heizwärmebedarf, Ausgabe 2016. Für den Wärmebedarf Warmwasser gelten die Standardnutzungswerte gemäss Tabelle 27 der Norm.

<sup>3</sup> Es wird nur die dem Gebäude zugeführte hochwertige Energie für Raumheizung, Warmwasser, Lüftung und Raumklimatisierung in den gewichteten Energiebedarf eingerechnet. Nicht eingerechnet werden:

- a. die nutzungsabhängigen Prozessenergien,
- b. die Elektrizität aus Eigenstromerzeugung, ausgenommen von WKK-Anlagen.

<sup>4</sup> Für die Gewichtung der Energieträger gelten die von der Konferenz Kantonalen Energiedirektoren (EnDK) und dem Bundesamt für Energie (BFE) definierten nationalen Gewichtungsfaktoren.

<sup>5</sup> Bei Räumen mit Raumhöhen über 3 m in Gebäuden der Gebäudekategorien III–XII kann eine Raumhöhenkorrektur mit Bezugshöhe von 3 m angewendet werden.

<sup>6</sup> Bei den Gebäudekategorien I, II und IV muss der Bedarf zur Deckung der Kühlung im Umfang von höchstens 5 kWh/m<sup>2</sup> nicht in den gewichteten Energiebedarf eingerechnet werden, wenn die benötigte Elektrizität mit einer zusätzlich zu § 10 c EnerG installierten Photovoltaikanlage im Umfang der elektrischen Leistung für die Kälteerzeugung produziert wird.

<sup>7</sup> Der Nachweis für die Erfüllung der Anforderung von § 10 a EnerG kann für die Gebäudekategorien I und II auch mit dem Energienachweistool für einfache Bauten (EN-101c) erbracht werden.

§ 9. <sup>1</sup> Für die Gebäudekategorien I und II gilt die Anforderung gemäss § 10 a EnerG als erfüllt, wenn eine der folgenden Standardlösungskombinationen aus Gebäudehülle und Wärmeerzeugung fachgerecht umgesetzt wird und im Gebäude keine Spitzendeckung mit fossilen Brennstoffen erfolgt:

b. Standardlösungen für Neubauten

SL	Gebäudehülle/Effizienzmassnahme	Wärmeerzeugung
1	Opake Bauteile gegen aussen: 0,17 W/(m <sup>2</sup> ·K) Fenster: 1,00 W/(m <sup>2</sup> ·K) Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)	A: Elektr. Wärmepumpe Erdsonde oder Wasser B: Automatische Holzfeuerung C: Fernwärme aus KVA, ARA oder erneuerbare Energien D: Elektr. Wärmepumpe Aussenluft
2	Opake Bauteile gegen aussen: 0,17 W/(m <sup>2</sup> ·K) Fenster: 1,00 W/(m <sup>2</sup> ·K) Thermische Solaranlage für Warmwasser	A: Elektr. Wärmepumpe Erdsonde oder Wasser B: Automatische Holzfeuerung C: Fernwärme aus KVA, ARA oder erneuerbare Energien D: Elektr. Wärmepumpe Aussenluft E: Stückholzfeuerung
3	Opake Bauteile gegen aussen: 0,15 W/(m <sup>2</sup> ·K) Fenster: 1,00 W/(m <sup>2</sup> ·K)	A: Elektr. Wärmepumpe Erdsonde oder Wasser B: Automatische Holzfeuerung C: Fernwärme aus KVA, ARA oder erneuerbare Energien
4	Opake Bauteile gegen aussen: 0,15 W/(m <sup>2</sup> ·K) Fenster: 0,80 W/(m <sup>2</sup> ·K)	A: Elektr. Wärmepumpe Erdsonde oder Wasser B: Automatische Holzfeuerung C: Fernwärme aus KVA, ARA oder erneuerbare Energien D: Elektr. Wärmepumpe Aussenluft

<sup>2</sup> Der Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung der kontrollierten Wohnungslüftung (KWL) muss mindestens 80% betragen. Mindestens 90% der Energiebezugsfläche (EBF) müssen von der Anlage versorgt werden.

<sup>3</sup> Bei thermischen Solaranlagen für SL 2 beträgt die Aperturfläche mindestens 2% der EBF.

<sup>4</sup> Gemäss § 47 g BBV I ist der Anschluss an ein Fernwärmenetz mit Wärme aus KVA, ARA oder erneuerbaren Energien anrechenbar, wenn mindestens 70% der Wärme ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen aus fossilen Brennstoffen erzeugt wird.

#### 4. Wärmeerzeugersatz

Standard-  
lösungen  
Wärme-  
erzeugersatz

§ 10. <sup>1</sup> Die Anforderung gemäss § 11 Abs. 4 EnerG ist erfüllt, wenn eine der Standardlösungen (SL) fachgerecht ausgeführt wird:

SL	Bezeichnung	Gebäudekategorie	Beschreibung
1	Thermische Solaranlage	I–XII	Solaranlage für Heizung und/oder Warmwasser mit einer Aperturfläche von mindestens 2% der EBF
2	Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung	I–XII	Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeuger und ein Anteil an erneuerbarer Energie für Warmwasser
3	Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser oder Aussenluft	I–XII	elektrisch angetriebene Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser ganzjährig
4	mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe	I–XII	für Heizung und Warmwasser ganzjährig, entweder monovalent oder bivalent mit mindestens 50% des Leistungsbedarfs und einem Wirkungsgrad von mindestens 120%
5	Fernwärmeanschluss	I–XII	Anschluss an ein Netz mit Wärme aus KVA, ARA oder erneuerbaren Energien
6	Wärmeerkraftkopplung	I–XII	elektrischer Wirkungsgrad mindestens 25% und für mindestens 60% des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser
7	Warmwasserwärmepumpe mit Photovoltaikanlage	I, II, IV, VI, VIII, XI, XII	Wärmepumpenboiler und Photovoltaikanlage mit mindestens 5 W <sub>p</sub> pro m <sup>2</sup> EBF
8	Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle	I–XII	U-Wert Glas neue Fenster 0,7 W/(m <sup>2</sup> ·K) und U-Wert bestehende Fenster ≥ 2,0 W/(m <sup>2</sup> ·K)



SL	Bezeichnung	Gebäudekategorie	Beschreibung
9	Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach	I–XII	U-Wert neue Fassade/Dach/Estrichboden $\leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ , Fläche mindestens $0,5 \text{ m}^2$ pro $\text{m}^2$ EBF und U-Wert bestehende Fassade/Dach/Estrichboden $\geq 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
10	Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent betriebem fossilem Spitzenlastkessel	I–XII	Mit erneuerbaren Energien betriebener automatischer Grundlast-Wärmeerzeuger für Heizung und Warmwasser ganzjährig mit einer Wärmeleistung von mindestens 25% der im Auslegungsfall notwendigen Wärmeleistung ergänzt mit fossilem Brennstoff bivalent betriebem Spitzenlast-Wärmeerzeuger
11	Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)	I–II	Neu-Einbau einer kontrollierten Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung und einem WRG-Wirkungsgrad von mindestens 70%

<sup>2</sup> Weicht die individuelle Nutzung wesentlich von den Standardnutzungen I–XII gemäss Norm SIA 380/1 ab, kann anstelle der Umsetzung einer Standardlösung gemäss Abs. 1 eine Verbrauchsminderung von 10% nachgewiesen werden.

## 5. Ausnützungsbefreiung für Wintergarten

§ 11. <sup>1</sup> Verglaste Balkone, Veranden und Vorbauten ohne heiztechnische Installationen werden als dem Energiesparen dienend erachtet und gemäss § 10 lit. c bzw. § 13 Abs. 2 der Allgemeinen Bauverordnung vom 22. Juni 1977 (ABV) von der Ausnützung befreit, wenn die Energiekennzahl Heizen einschliesslich Gewichtung mit den nationa-

Ausnützungsbefreiung für Wintergarten  
a. bei bestehenden Bauten

len Gewichtungsfaktoren des Gebäudes, zu dem der verglaste Vorbau gehört, ohne den Einfluss dieses Vorbaus die folgenden Anforderungen erfüllt:

Gebäudegrösse in m <sup>2</sup> EBF	< 500 m <sup>2</sup>	500–1000 m <sup>2</sup>	> 1000 m <sup>2</sup>
bewilligt vor dem 1. Juli 1986	120 kWh/m <sup>2</sup>	105 kWh/m <sup>2</sup>	95 kWh/m <sup>2</sup>
bewilligt vom 1. Juli 1986 bis 30. September 1997	95 kWh/m <sup>2</sup>	85 kWh/m <sup>2</sup>	75 kWh/m <sup>2</sup>
bewilligt seit dem 1. Oktober 1997	75 kWh/m <sup>2</sup>	70 kWh/m <sup>2</sup>	65 kWh/m <sup>2</sup>

<sup>2</sup> Wenn der Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser nicht getrennt erfasst wird, kann der Wärmebedarf für Warmwasser gemäss Standardnutzung gemäss Norm SIA 380/1 angenommen werden.

<sup>3</sup> Für den Nachweis kann der bisherige durchschnittliche Energieverbrauch oder eine Berechnung nach Norm SIA 380/1 Heizwärmebedarf, Ausgabe 2016, herangezogen werden. Bei der Berechnung nach der Norm SIA 380/1 kann für die Umrechnung vom Heizwärmebedarf zur Energiekennzahl für Heizungen mit Heizöl oder Erdgas von einem Nutzungsgrad von 0,85 ausgegangen werden, sofern kein besserer Wert nachgewiesen wird.

b. bei neuen  
Bauten

§ 12. Verglaste Balkone, Veranden und Vorbauten an Neubauten gelten als dem Energiesparen dienend, wenn der Heizwärmebedarf des zugehörigen Gebäudes ohne den Wintergarten mindestens 10% tiefer liegt, als gemäss § 2 Abs. 1 lit. b verlangt wird.

## **Begründung**

### **A. Ausgangslage**

Die Wärmedämmvorschriften der Baudirektion stellen seit jeher ein separates Dokument zur Ergänzung der Besonderen Bauverordnung I vom 6. Mai 1981 (BBV I, LS 700.21) dar, das gemäss Ziffer. 1.11 des Anhangs zur BBV I als Verordnungsbestimmung gilt. Die Wärmedämmvorschriften enthalten technische Detailbestimmungen, deren Erlass 1981 mit § 16 BBV I in Verbindung mit Ziffer. 1.1 des Anhangs zur BBV I der Baudirektion übertragen wurde. Weil die Wärmedämmvorschriften ein separates Dokument sind, wurden sie bisher nicht in der Zürcher Gesetzessammlung veröffentlicht. Im Rahmen der Änderung vom 19. April 2021 des Energiegesetzes vom 25. Juni 1983 (EnerG, LS 730.1) wurden mit § 17a die rechtlichen Rahmenbedingungen bereinigt. Daher sind die Wärmedämmvorschriften nun in die Gesetzessammlung aufzunehmen.

### **B. Ziele und Umsetzung**

Die Wärmedämmvorschriften, Ausgabe 2009, beruhen auf den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN), Ausgabe 2008, sowie der Norm SIA 380/1 Thermische Energie im Hochbau, Ausgabe 2009, des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA). Die MuKEN 2014 beruhen auf der Norm SIA 380/1 Heizwärmebedarf, Ausgabe 2016. Mit der Überarbeitung der Wärmedämmvorschriften werden diese geänderten Grundlagen berücksichtigt und die Wärmedämmvorschriften wieder auf die aktuellen Normen des SIA abgestimmt.

§ 17a EnerG sieht vor, dass die Baudirektion Wärmedämmvorschriften erlassen (lit. a), Vollzugsvereinfachungen vorsehen (lit. b) und Formvorschriften und Berechnungsregeln aufstellen kann (lit. c). Mit § 16 BBV I wird die Baudirektion beauftragt, Wärmedämmvorschriften zu erlassen für Bauten und Anlagen, die beheizt oder gekühlt werden, für Ausrüstungen zur Bereitstellung und zur Verteilung von Wärme und Brauchwarmwasser sowie für Lüftungstechnische Anlagen. § 47a BBV I beauftragt die Baudirektion, das Berechnungsverfahren für die Anforderung an die Deckung des Wärmebedarfs in Neubauten (§ 10a EnerG) zu regeln und Kombinationen von Standardlösungen vorzusehen. Auch für die Umsetzung von § 11 Abs. 4 EnerG betreffend Wärmeerzeugersersatz in bestehenden Bauten sind durch die Direktion Standardlösungen festzulegen. Mit den neuen Wärmedämmvorschriften der Baudirektion werden diese Aufträge erfüllt. Die Bezeichnung Wärmedämmvorschriften soll beibehalten werden, weil sich dies in den betroffenen Fachkreisen so etabliert hat. Die Gliederung orientiert sich weitgehend an den bisherigen Wärmedämmvorschriften, Ausgabe 2009.

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

### **1. Allgemeines**

Zu § 1. Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich ergibt sich aus §§ 10a und 11 Abs. 4 EnerG und §§ 16 und 47a BBV I. Es ist trotzdem sinnvoll, dies festzuhalten.

### **2. Wärmedämmung**

Zu § 2. Wärmeschutz der Gebäudehülle

Die Wärmedämmung der Gebäudehülle stützt sich auf die Norm SIA 380/1. Diese Norm definiert zwei Verfahren. Die ausreichende Wärmedämmung kann über die Einhaltung von Einzelanforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten aller Bauteile der Gebäudehülle (z. B. Wand, Dach, Boden, Fenster) nachgewiesen werden. Mehr Flexibilität bei den einzelnen Bauteilen bietet die Einhaltung der Systemanforderung, die mithilfe der Einzelbauteile berechnet wird. Diese lässt ausdrücklich Kompensationen zwischen Bauteilen (z. B. Dach stärker dämmen, Wand weniger) zu, solange der Grenzwert an den Heizwärmebedarf eingehalten ist.

Zu § 3. Sommerlicher Wärmeschutz

Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz bleiben unverändert. Sie entsprechen den Fachnormen des SIA, insbesondere der Norm SIA 180 Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden, Ausgabe 2014, und der Norm SIA 382/1 Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen, Ausgabe 2014. Ein guter Sonnenschutz ist wichtig, um auch im Sommer akzeptable Raumtemperaturen sicherzustellen, bei Räumen mit Kühlung muss der Sonnenschutz automatisiert sein.

Zu § 4. Kühlräume

Die Anforderungen an Kühlräume bleiben unverändert. Sie entsprechen den MuKEN 2014.

Zu § 5. Gewächshäuser und beheizte Traglufthallen

Die Anforderungen an Gewächshäuser und beheizte Traglufthallen bleiben unverändert. Sie entsprechen den MuKEN 2014.

Zu § 6. Heizungs- und Warmwasserleitungen

Die Anforderungen an die Wärmedämmung von Heizungs- und Warmwasserleitungen bleiben unverändert. Sie entsprechen den MuKEN 2014.

Zu § 7. Lüftungstechnische Anlagen

Die Anforderungen an die Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen bleiben unverändert. Sie entsprechen den MuKEN 2014.

### 3. Wärmebedarf bei Neubauten

#### Zu § 8. a. Berechnungsverfahren

Gemäss § 47a Abs. 4 BBV I ist durch die Direktion das Berechnungsverfahren festzulegen, was mit § 8 erfolgt. § 10a EnerG verlangt, dass Neubauten so zu bauen und auszurüsten sind, dass für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung möglichst wenig Energie benötigt wird. Mit § 47a Abs. 1 BBV I wurden Grenzwerte in Kilowattstunden pro Quadratmeter Energiebezugsfläche (kWh/m<sup>2</sup>) definiert.

#### Zu § 9. b. Standardlösungen für Neubauten

Gemäss § 47a Abs. 4 BBV I sind durch die Baudirektion Kombinationen von Standardlösungen festzulegen, was mit § 9 erfolgt. Die Standardlösungen, bestehend aus Massnahmen an der Gebäudehülle bzw. bei der Energieeffizienz kombiniert mit verschiedenen Wärmeerzeugungssystemen, entsprechen den MuKE 2014. Weil bei Neubauten gemäss § 11 Abs. 1 EnerG keine Heizungen mit fossilen Brennstoffen mehr zulässig sind, entfallen die Kombinationen der MuKE 2014 mit Heizsystemen mit fossilen Brennstoffen.

### 4. Wärmeerzeugerersatz

#### Zu § 10. Standardlösungen Wärmeerzeugerersatz

§ 11 Abs. 2 EnerG gibt vor, dass bestehende Heizungen grundsätzlich durch Systeme mit erneuerbaren Energien zu ersetzen sind, wenn es technisch möglich und dadurch die Lebenszykluskosten nicht mehr als 5% erhöht werden. Sofern der Einbau eines Heizungssystems mit fossilen Brennstoffen zulässig ist, ist die Baute gemäss § 11 Abs. 4 EnerG so auszurüsten, dass der Anteil nichterneuerbarer Energien 90% des massgebenden Energiebedarfs nicht überschreitet. Die Direktion wird mit § 11 Abs. 4 EnerG beauftragt, Standardlösungen zur Erfüllung dieser Anforderung festzulegen. Die Standardlösungen wurden bereits in Vorlage 5614 aufgeführt, es sind dies:

1. Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung
2. Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung
3. Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser oder Aussenluft
4. Mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe
5. Fernwärmeanschluss
6. Wärmekraftkopplung
7. Warmwasserwärmepumpe mit Photovoltaikanlage
8. Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle
9. Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach
10. Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent betriebem fossilem Spitzenlastkessel
11. Kontrollierte Wohnungslüftung

Mit den Standardlösungen gemäss Abs. 1 soll erreicht werden, dass die Umsetzung dieser Vorgabe einfach und rasch erfolgen kann. Die Standardlösungen entsprechen den MuKE n 2014.

Es gibt Gebäude mit einer wesentlich anderen Nutzung als gemäss Norm SIA 380/1 für die entsprechende Gebäudekategorie üblich, beispielsweise bei einem Industriebetrieb mit grossem Wärmebedarf. Die Standardlösungen gemäss Abs. 1 beruhen auf den Standardnutzungen gemäss Norm SIA 380/1 und sind so festgelegt, dass die Vorgabe an den Anteil nichterneuerbarer Energien von 90% gemäss § 11 Abs. 4 EnerG erfüllt ist. Mit Abs. 2 wird ermöglicht, dass bei wesentlichen Unterschieden zwischen der individuellen Nutzung und der Standardnutzung gemäss Norm SIA 380/1 der Nachweis der Erfüllung der Vorgabe auch mit einer Berechnung der Verbrauchsreduktion erbracht werden kann. Die Reduktion muss mindestens 10% betragen.

## **5. Ausnützungsbefreiung für Wintergärten**

Zu § 11. a. bei bestehenden Bauten

Gemäss § 10 lit. c der Allgemeinen Bauverordnung vom 22. Juni 1977 (ABV, LS 700.2) müssen verglaste Balkone, Veranden und Loggien sowie Wintergärten und Windfänge ohne heiztechnische Installationen nicht zur Ausnützungsziffer gemäss § 255 Abs. 4 des Planungs- und Baugesetzes vom 7. September 1975 (PBG, LS 700.1) angerechnet werden, soweit sie dem Energiesparen dienen. Eine analoge Bestimmung besteht mit § 13 Abs. 2 ABV betreffend die zulässige Nichtberücksichtigung zur Baumassenziffer gemäss § 258 PBG. In § 11 der Wärmedämmvorschriften wird definiert, unter welchen Voraussetzungen der Anbau eines solchen Vorbaus bei bestehenden Bauten dem Energiesparen dient. Die Anforderungen entsprechen weitgehend den bisherigen Vorgaben, nur werden die Zahlenwerte jetzt nicht mehr in Megajoule pro Quadratmeter und Jahr ( $\text{MJ}/\text{m}^2\text{a}$ ) sondern in  $\text{kWh}/\text{m}^2$  und gerundet angegeben. Diese Umstellung ist angezeigt, weil dies der Formulierung von § 47a BBV I entspricht und auch der SIA in seinen Normen diese Umstellung so vorgenommen hat.

Zu § 12. b. bei neuen Bauten

Während mit § 11 der Begriff «dem Energiesparen dienend» für die bestehenden Bauten konkretisiert wird, betrifft § 12 die neuen Bauten. Wie bisher wird dazu eine Verbesserung der Wärmedämmung der Gebäudehülle um 10% festgesetzt.

#### **D. Regulierungsfolgeabschätzung**

Diese Verfügung löst die Wärmedämmvorschriften 2009 ab. Sie ist eine Folge der Änderung vom 19. April 2021 des Energiegesetzes und der zugehörigen Änderung der BBV I. Für die Regulierungsfolgeabschätzung wird daher auf die Ausführungen in den Vorlagen 5614 und 5735 verwiesen.

#### **E. Inkraftsetzung**

Die Inkraftsetzung erfolgt am 1. September 2022, zusammen mit der Änderung vom 19. April 2021 des Energiegesetzes und den damit zusammenhängenden Änderungen der BBV I.