

# Verordnung über den Energiehaushalt in Gebäuden und Anlagen (Energiehaushaltverordnung, EHV)

vom 15. Februar 2005

---

*Der Regierungsrat des Kantons Schaffhausen,*

gestützt auf Art. 42 ff. des Gesetzes über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht im Kanton Schaffhausen vom 1. Dezember 1997 (Baugesetz, BauG),

*verordnet:*

## I. Allgemeine Bestimmungen

### § 1

Bauten und Anlagen, welche geheizt oder gekühlt werden, sind so zu planen, auszuführen und zu betreiben, dass die Energie rationell und haushälterisch genutzt wird. Grundsatz

### § 2<sup>3)</sup>

<sup>1</sup> Die nachfolgenden Anforderungen gelten bei: Geltungsbereich

- a) Neubauten, welche geheizt, belüftet, gekühlt oder befeuchtet werden;
- b) Umbauten und Umnutzungen von bestehenden Bauten und Anlagen, welche geheizt, belüftet, gekühlt oder befeuchtet werden;
- c) Neuinstallationen haustechnischer Anlagen zur Aufbereitung und Verteilung von Wärme, Kälte, Warmwasser und Raumluft;
- d) Erneuerung oder Änderung haustechnischer Anlagen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und der Aufwand verhältnismässig ist.

<sup>2</sup> Die Anforderungen sind auch einzuhalten, wenn Massnahmen nach Abs. 1 nicht baubewilligungspflichtig sind.

---

Amtsblatt 2005, S. 261.

<sup>3</sup> Anbauten und neubauartige Umbauten, wie Auskernungen und dergleichen, gelten als Neubauten und haben die Anforderungen für Neubauten zu erfüllen.

<sup>4</sup> Beim Ersatz einzelner Bauteile oder bei nicht bewilligungspflichtigen Umbauten müssen die vom Ersatz oder vom Umbau betroffenen Bauteile den nachfolgenden Anforderungen entsprechen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und der Aufwand verhältnismässig ist.

**§ 3<sup>3)</sup>**

Stand der Technik

<sup>1</sup> Die gemäss dieser Verordnung notwendigen energetischen und raumlufthygienischen Massnahmen sind nach dem Stand der Technik auszuführen.

<sup>2</sup> Als Stand der Technik gelten die Anforderungen und Rechenmethoden der gültigen Normen und Empfehlungen der Fachverbände (Anhang 5), insbesondere des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA).<sup>6)</sup>

**§ 4<sup>3)</sup>**

Begriffe<sup>3)</sup>

<sup>1</sup> Es gelten die Begriffsdefinitionen der SIA Normen gemäss Anhang 5.<sup>6)</sup>

<sup>2</sup> Ein Bauteil gilt als von der Umnutzung betroffen, wenn daran durch die Umnutzung die Temperaturdifferenz aufgrund der Standardnutzung verändert wird.

<sup>3</sup> Ein Bauteil gilt als vom Umbau betroffen, wenn an ihm mehr als blosser Oberflächen-Auffrischungs- oder Reparaturarbeiten vorgenommen werden.

**II. Förderprogramm**

**§ 5**

Projekte und Anlagen

<sup>1</sup> Projekte und Anlagen, mit welchen Energie sparsam und rationell genutzt oder erneuerbare und umweltverträglich produzierte Energie oder Abwärme genutzt wird, können mit Kantonsbeiträgen bis maximal der Höhe der ausgewiesenen Mehrkosten gefördert werden.

<sup>2</sup> Beiträge an Vorhaben öffentlichrechtlicher Körperschaften oder Anstalten setzen voraus, dass sich die Beitragsempfänger mindestens zur Hälfte an den ausgewiesenen Mehrkosten beteiligen.

<sup>3</sup> Für Vorhaben des Kantons werden keine Förderbeiträge ausgerichtet.

## § 6

<sup>1</sup> Im Rahmen des bewilligten Budgetkredites für Fördermassnahmen im Energienutzungsbereich kann die Energiefachstelle pro Einzelfall über einen Beitrag von maximal Fr. 30'000.-- verfügen. Über höhere Beiträge und zinslose Darlehen bestimmt das Departement. <sup>3)</sup> Beiträge

<sup>2</sup> Die Beitragsauszahlung erfolgt in der Regel in Form von Investitionsbeiträgen, in besonderen Fällen in Form von Risikogarantien.

<sup>3</sup> Die Höhe von Darlehen richtet sich nach der Grösse und dem Auslastungsgrad der Energieerzeugungsanlage.

<sup>4</sup> Die Energiefachstelle kann weitere Voraussetzungen für die Ausrichtung von Förderbeiträgen und Darlehen festlegen, insbesondere über Qualitätsanforderungen, Bestimmungen über Beitragskumulationen und über den Auszahlungszeitpunkt und Akontozahlungen.

## § 7

Beitragsgesuche sind zusammen mit den notwendigen Unterlagen bei der Energiefachstelle einzureichen, bevor mit dem Bau oder der Installation begonnen wird. Verfahren

## § 8

Die Empfänger von Beiträgen sind zur Zusammenarbeit mit den kantonalen Vollzugsbehörden verpflichtet und haben insbesondere Einblick in den Stand und die Ergebnisse des Projektes zu gewähren. Pflichten des Empfängers

## § 9

Die Beiträge können ganz oder teilweise zurückgefordert werden, wenn: Rückforderung der Beiträge

1. sie durch unrichtige Angaben des Beitragsempfängers erschlichen worden sind;
2. sie trotz Mahnung nicht bestimmungsgemäss verwendet werden;
3. der Beitragsempfänger seine Pflichten gemäss § 8 trotz Mahnung verletzt.

### III. Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden

#### § 10

Nachweis des Wärmeschutzes

<sup>1</sup> Die Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden, mit Ausnahme von Kühlräumen, Gewächshäusern und Traglufthallen, richten sich nach der SIA-Norm 380/1, Ausgabe 2016 sowie der spezifischen Heizleistung gemäss Vollzugshilfe Nr. EN-102 der Energiefachstellenkonferenz oder den Grenzwerten für den vereinfachten Nachweis in Anhang 2 bzw. Anhang 3. <sup>6)</sup>

<sup>2</sup> Bei Umbauten und Umnutzungen gelten die Einzelanforderungen für alle vom Umbau oder von der Umnutzung betroffenen Bauteile.

<sup>3</sup> Der Systemnachweis für Umbauten und Umnutzungen hat alle Räume zu umfassen, die vom Umbau oder von der Umnutzung betroffen werden. Die 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.

<sup>4</sup> Für den Systemnachweis sind im Berechnungsprogramm die Daten der Klimastation Schaffhausen zu verwenden.

#### § 10a <sup>4)</sup>

Sommerlicher Wärmeschutz

<sup>1</sup> Der sommerliche Wärmeschutz ist nachzuweisen.

<sup>2</sup> 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 gemäss Vollzugshilfe Nr. EN-102 der Energiefachstellenkonferenz einzuhalten. <sup>6)</sup>

<sup>3</sup> Bei den anderen Räumen sind die Anforderungen an den g Wert des Sonnenschutzes gemäss Vollzugshilfe Nr. EN-102 der Energiefachstellenkonferenz einzuhalten. <sup>6)</sup>

#### § 10b <sup>7)</sup>

Anforderungen an Neubauten <sup>7)</sup>

<sup>1</sup> Der gewichtete Energiebedarf pro Jahr für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung in Neubauten darf die Grenzwerte gemäss Anhang 1 nicht überschreiten.

<sup>2</sup> Bei Vorhaben der Gebäudekategorien VI (Restaurants), XI (Sportbauten) und XII (Hallenbäder) sind mindestens 20 % der Energie für die Warmwassererwärmung mit erneuerbaren Energien zu decken.

<sup>3</sup> Bei Vorhaben der Gebäudekategorie XII (Hallenbäder) ist die Nutzung der Abwärme aus Fortluft, Bade- und Duschwasser zu optimieren.

**§ 11<sup>6)</sup>**

<sup>1</sup> Die Berechnung des gewichteten Energiebedarfs für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung richtet sich nach der Vollzugshilfe Nr. EN-101 der Energiefachstellenkonferenz.

Berechnungsregel für Neubauten

<sup>2</sup> Beim Energiebedarf wird nur die dem Gebäude zugeführte hochwertige Energie für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung berücksichtigt. Die nutzungsabhängigen Prozessenergien werden beim Energiebedarf nicht berücksichtigt

<sup>3</sup> Für die Gewichtung der Energieträger gelten die von der Konferenz Kantonaler Energiedirektoren definierten nationalen Gewichtungsfaktoren.

<sup>4</sup> Bei Räumen mit Raumhöhen über drei Meter in Gebäuden der Kategorien III–XII kann eine Raumhöhenkorrektur mit Bezugshöhe von drei Metern angewendet werden.

**§ 12<sup>6)</sup>**

<sup>1</sup> Die Anforderungen für Wohnneubauten und Erweiterungen von bestehenden Wohnbauten gemäss Art. 42a des Baugesetzes gelten als erbracht, wenn eine der in Anhang 2 genannten Standardlösungen fachgerecht ausgeführt wird.

Nachweis mittels Standardlösung oder SH-Light<sup>6)</sup>

<sup>2</sup> Für die Gebäudekategorien I (Wohnen MFH), II (Wohnen EFH), III (Verwaltung), IV (Schulen), IX (Industrie) und X (Lager) gelten die Anforderungen gemäss Art. 42a des Baugesetzes als erfüllt, wenn alle im Anhang 3 genannten Vorgaben fachgerecht umgesetzt werden (SH-Light).

**§ 13<sup>6)</sup>**

Erweiterungen von bestehenden Bauten sind von den Anforderungen gemäss Art. 42a des Baugesetzes befreit, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche:

Befreiung für Bagatellerweiterungen<sup>6)</sup>

1. weniger als 50 m<sup>2</sup> beträgt oder
2. maximal 20 Prozent der gesamten bisherigen Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteiles und nicht mehr als 1'000 m<sup>2</sup> beträgt.

**§ 14<sup>3)</sup>**

<sup>1</sup> Von den Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz sind Umnutzungen befreit, wenn damit keine Erhöhung oder Absenkung der Raumlufttemperaturen verbunden ist und somit keine höhere Temperaturdifferenz bei der thermischen Gebäudehülle entsteht.

Erleichterungen

<sup>2</sup> Erleichterungen für den geforderten winterlichen Wärmeschutz können unter anderem zugelassen werden bei:

- a) Bauten, die auf weniger als 10°C aktiv beheizt werden, ausgenommen Kühlräume;
- b) Kühlräume, die nicht auf unter 8°C aktiv gekühlt werden;
- c) Bauten, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist (provisorische Bauten);
- d) denkmalpflegerisch schützenswerten Gebäuden, falls das Erscheinungsbild beeinträchtigt würde.

<sup>3</sup> Von den Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle gemäss § 10a sind befreit:

- a) Bauten, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist (provisorische Bauten);
- b) Umnutzungen, wenn damit keine Räume neu unter § 10a fallen;
- c) Vorhaben, für die mit einem anerkannten Rechenverfahren nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch auftreten wird.

<sup>4</sup> Gesuche für Erleichterungen haben einen bauteilbezogenen Nachweis der Problemlage sowie einen objektbezogenen Vorschlag für kompensatorische Massnahmen zu enthalten.

## § 15

Kühlräume

<sup>1</sup> Bei Kühl- und Tiefkühlräumen, die auf eine Temperatur unter 8° C gekühlt werden, darf der mittlere Wärmezufluss durch die umschliessenden Bauteile 5 W/m<sup>2</sup> nicht überschreiten. Für die 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.

<sup>2</sup> Die Anforderungen gemäss Absatz 1 gelten nicht für Kühl- und Tiefkühlräume mit weniger als 30m<sup>3</sup> Nutzvolumen, deren umschliessende Bauteile einen mittleren U-Wert von  $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$  einhalten. <sup>3)</sup>

<sup>3</sup> Innere Trennwände und Zwischendecken bei ganzjährig gekühlten Räumen sind von den Wärmeschutzanforderungen befreit.

## § 16 <sup>6)</sup>

Gewächshäuser, Traglufthallen <sup>3)</sup>

<sup>1</sup> Für gewerbliche und landwirtschaftliche Gewächshäuser, in denen für die Aufzucht, Produktion oder Vermarktung von Pflanzen vorgegebene Wachstumsbedingungen aufrecht erhalten werden müssen,

gelten die Anforderungen gemäss Empfehlung Nr. EN-131 «Beheizte Gewächshäuser», Ausgabe 2017, der Energiefachstellenkonferenz.

<sup>2</sup> Für beheizte Traglufthallen gelten die Anforderungen gemäss Empfehlung Nr. EN-132 «Beheizte Traglufthallen», Ausgabe 2017, der Energiefachstellenkonferenz.

### § 16a<sup>4)</sup>

<sup>1</sup> Treten der Kanton, die Gemeinden oder andere Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts gemäss Anhang 6 als Bauherrschaft auf, haben sie mindestens nach einem der folgenden Baustandards zu zertifizieren und vorzugsweise in Holzkonstruktion aus Schweizer Holz zu errichten:<sup>9)</sup>

Vorbildfunktion  
öffentliche Hand

1. Minergie-P, bei kantonalen Bauvorhaben im Minergie Standard zusätzlich ECO zertifiziert.
2. SIA-Effizienzpfad Energie (SIA 2040) mit Zielwerten und Zusatzanforderung. Der Nachweis erfolgt unter Verwendung des Schweizer Verbraucherstrommix.
3. Standard nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS 2.1 mit Gesamtnote 5.0 oder besser

Bei tiefgreifenden Umbau- und Sanierungsmassnahmen haben sie mindestens nach einem der folgenden Baustandards zu zertifizieren:

1. Minergie oder Minergie-A
2. SIA-Effizienzpfad Energie (SIA 2040) mit Zielwerten und Zusatzanforderung
3. Standard nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS 2.1

<sup>2</sup> Ausnahmen können gewährt werden aus denkmalpflegerischen oder zwingenden technischen Gründen sowie bei unverhältnismässigen Kosten.

<sup>3</sup> Werden nur einzelne Bauteile saniert, sind für diese die U-Werte von 0.15 W/m<sup>2</sup>K für opake Bauteile gegen Aussenklima und 0.80 W/m<sup>2</sup>K für Fenster sowie 0.20 W/m<sup>2</sup>K für opake Bauteile gegen Erdreich oder unbeheizte Räume einzuhalten.<sup>6)</sup>

<sup>4</sup> Gebäude mit hohen Personenbelegungen mit ≤ 20 m<sup>2</sup> pro Person (SIA380/1:2016) sind mit einer mechanischen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und einem WRG-Wirkungsgrad von mindestens 70 Prozent und nach dem Stand der Technik auszurüsten.<sup>7)</sup>

<sup>5</sup> Bei Neubauten und neubauartigen Umbauten ist neben der Einhaltung der Baustandards gemäss § 16a Abs. 1 das solare Potenzial der geeigneten Dachflächen zur Eigenstromproduktion mittels PV-Anlagen zu nutzen.<sup>9)</sup>

<sup>6</sup> Bauvorhaben, bei welchen die Kosten der Sanierung grösser als 50 Prozent des indextierten Gebäudeversicherungswertes sind, werden als «tiefgreifende Umbauten» bezeichnet. <sup>7)</sup>

<sup>7</sup> Bei umfassenden Dachsanierungen, unabhängig von tiefgreifenden Umbau- und Sanierungsmassnahmen, ist das solare Potenzial der geeigneten Dachflächen zur Eigenstromproduktion mittels PV-Anlagen zu nutzen. Bei einer umfassenden Dachsanierung wird die Dachhaut grossflächig ersetzt oder instand gestellt. Kleinteilige Reparatur- und Unterhaltsarbeiten an den Dachflächen sind hiervon nicht betroffen. <sup>10)</sup>

<sup>8</sup> Geeignete Dachflächen sind Flächen ab 85 % Globalstrahlung (Anhang 7). Ausgenommen sind Dachaufbauten wie Liftüberfahrten oder Gauben sowie Dachflächen, deren Jahresertrag unter Berücksichtigung einer vorliegenden Verschattung um mehr als 50 % reduziert wird. <sup>10)</sup>

<sup>9</sup> Zur Winterstromproduktion sind bei Neubauten zusätzlich südlich orientierte Fassadenflächen ab 75 % Globalstrahlung mindestens zur Hälfte des opaken Flächenanteils für die Eigenstromproduktion mittels PV-Anlagen zu nutzen. Ausgenommen sind Fassadenflächen, deren Jahresertrag unter Berücksichtigung einer vorliegenden Verschattung um mehr als 50 % reduziert wird. <sup>10)</sup>

<sup>10</sup> Bei einem Heizungsersatz, unabhängig von tiefgreifenden Umbau- und Sanierungsmassnahmen, gilt die Vorbildfunktion bezüglich der Förderung der Nutzung erneuerbarer und umweltverträglich produzierter Energien als wahrgenommen, wenn die neue Anlage nicht mehr mit fossilen Brennstoffen betrieben wird. <sup>10)</sup>

## IV. Anforderungen an haustechnische Anlagen

### § 17 <sup>3)</sup>

Wärmeerzeuger <sup>3)</sup>

<sup>1</sup> Bei Neubauten, Umbauten und beim Kesseleratz müssen Gas- und Ölfeuerungen mit einer Absicherungstemperatur von weniger als 110 °C die Kondensationswärme ausnützen können. <sup>6)</sup>

<sup>2</sup> ... <sup>8)</sup>

### § 17a <sup>4)</sup>

Wassererwärmer und Wärmespeicher

<sup>1</sup> Wassererwärmer sowie Warmwasser- und Wärmespeicher, für die nach Bundesrecht keine Anforderungen bestehen, müssen die Anforderungen gemäss Vollzugshilfe Nr. EN-103 der Energiefachstellenkonferenz erfüllen. <sup>6)</sup>

<sup>2</sup> Wassererwärmer sind für eine Betriebstemperatur von maximal 60°C auszulegen. Ausgenommen sind Wassererwärmer, deren

Temperatur aus betrieblichen oder aus hygienischen Gründen höher sein muss.

<sup>3</sup> Der 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 primär mittels erneuerbarer Energie oder nicht anders nutzbarer Abwärme erwärmt wird.

### § 17b <sup>4)</sup>

<sup>1</sup> Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen sind als Notheizungen zulässig, wenn sie:

1. bei Wärmepumpen unter der Auslegetemperatur eingesetzt werden oder
2. bei handbeschickten Holzheizungen maximal 50 Prozent des Leistungsbedarfs decken.

Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen

<sup>2</sup> Sie dürfen nicht als Zusatzheizungen eingesetzt werden. Eine Heizung gilt als Zusatzheizung, wenn die Hauptheizung nicht den ganzen Leistungsbedarf decken kann.

### § 17c <sup>7)</sup>

Von der Ersatzpflicht für dezentrale Elektroheizungen gemäss Art. 42f des Baugesetzes sind befreit:

1. Nasszellen und WC-Anlagen;
2. Gebäude, die entweder eine installierte Leistung von höchstens 3 kW haben oder deren elektrisch beheizte Fläche kleiner als 50 m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche ist;
3. Kirchen;
4. dezentrale Wassererwärmer mit weniger als 200 Liter Speicherinhalt in Nichtwohnbauten.

Befreiung Ersatz dezentrale Elektroheizungen und Elektrowassererwärmer <sup>7)</sup>

### § 17d <sup>7)</sup>

<sup>1</sup> Die Anforderungen für die Ausbaustufe für Elektrofahrzeuge richten sich nach dem SIA Merkblatt 2060 «Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden».

Ausbaustandard Ladeinfrastruktur für die E-Mobilität <sup>7)</sup>

<sup>2</sup> In Neubauten und tiefgreifenden Umbauten von Wohngebäuden sind mindestens eine ausreichende Anschlussleitung sowie Leerrohre für eine spätere Installation der Ladeinfrastruktur entsprechend der Ausbaustufe «B» vorzusehen.

<sup>3</sup> In Neubauten und tiefgreifenden Umbauten von Nichtwohnbauten sowie Parkhäusern sind ab 10 Parkplätzen bei 20 % der Parkplätze einsatzbereite Ladestellen gemäss Ausbaustufe «D» vorzunehmen.<sup>9)</sup>

<sup>4</sup> Bei bestehenden Parkhäusern und Parkplätzen im Sinne von Art. 39a Abs. 2 BauG sind zwei Prozent der Parkplätze gemäss der Ausbaustufe «D» auszurüsten.

<sup>5</sup> Eine bestehende Parkplatzsituation wird als Einheit beurteilt, wenn die einzelnen Parkplätze zusammenhängend angeordnet sind oder über ein gemeinsames Bewirtschaftungssystem verfügen.

<sup>6</sup> Mechanische Parkplätze sind von der Ausrüstungspflicht ausgenommen.

## § 18

Wärme-  
verteilung und  
Wärme-  
dämmung

<sup>1</sup> Die Vorlauftemperaturen für neue oder ersetzte Wärmeabgabesysteme dürfen bei der massgebenden Auslegetemperatur höchstens 50°C und bei Fussbodenheizungen höchstens 35°C betragen. Ausgenommen sind Hallenheizungen mittels Bandstrahler sowie Heizungssysteme für Gewächshäuser und ähnliches, sofern diese nach dem Stand der Technik eine höhere Vorlauftemperatur benötigen.<sup>3)</sup>

<sup>1a</sup> Wird das vereinfachte Nachweisverfahren gemäss Anhang 3 angewandt, so ist das Wärmeabgabesystem bei 24 °C Raumtemperatur auf eine Vorlauftemperatur von höchstens 35 °C auszulegen.<sup>7)</sup>

<sup>2</sup> Folgende neue oder im Rahmen eines Umbaus neu erstellte Installationen inklusive Armaturen und Pumpen sind durchgehend mindestens mit den Dämmstärken gemäss Vollzugshilfe Nr. EN-103 der Energiefachstellenkonferenz gegen Wärmeverluste zu dämmen:<sup>6)</sup>

1. Verteilleitungen der Heizung in unbeheizten Räumen und im Freien,
2. alle warm gehaltenen Teile des Warmwasserverteilsystems.

<sup>3</sup> Beim Ersatz des Wärmeerzeugers sind frei zugängliche Leitungen den Anforderungen gemäss Absatz 2 anzupassen, soweit es die örtlichen Platzverhältnisse zulassen.

<sup>4</sup> ...<sup>8)</sup>

<sup>5</sup> ...<sup>8)</sup>

<sup>6</sup> ...<sup>8)</sup>

## § 19

Steuerung und  
Regelung

<sup>1</sup> In beheizten Räumen sind Einrichtungen zu installieren, die es ermöglichen, die Raumlufttemperatur einzeln einzustellen und selbsttätig zu regeln.

<sup>2</sup> Ausgenommen sind Räume, die überwiegend mittels träger Flächenheizungen mit einer Vorlauftemperatur von höchstens 30° C beheizt werden.

<sup>3</sup> Die Absätze 1 und 2 gelten auch beim Ersatz des Wärmeerzeugers.<sup>4)</sup>

## § 20<sup>9)</sup>

Abwärme, die z.B. durch die Erzeugung von Kälte oder aus gewerblichen und industriellen Prozessen anfällt, ist im Areal zu nutzen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Abwärmenutzung

## § 21<sup>3)</sup>

<sup>1</sup> Die Abwärmenutzung von Elektrizitätserzeugungsanlagen, welche mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, ist dann fachgerecht und möglichst vollständig, wenn der jährliche Energie-Gesamtnutzungsgrad bei Dieselmotoren und Mikroturbinen über 80 Prozent und bei Gasmotoren, Kombikraftwerken und Brennstoffzellen über 85 Prozent liegt.<sup>6)</sup>

Abwärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen

<sup>2</sup> Bei mit erneuerbaren Brennstoffen betriebenen Anlagen ist die Nutzung der Abwärme dann fachgerecht und weitgehend, wenn der jährliche Energie-Gesamtnutzungsgrad bei mindestens 70 Prozent liegt.<sup>6)</sup>

<sup>3</sup> Für Anlagen mit einer elektrischen Leistung von mehr als 300 kW obliegt der Vollzug dieser Bestimmung der Energiefachstelle.

## § 22<sup>3)</sup>

<sup>1</sup> ...<sup>8)</sup>

<sup>2</sup> Die Abrechnung für die Heiz- und Warmwasserkosten sind nach den Grundsätzen des Abrechnungsmodells des Bundesamtes für Energie vorzunehmen.<sup>6)</sup>

Geltungsbereich und Abrechnung VHKA<sup>3)</sup>

<sup>3</sup> Bei Flächenheizungen ist für den beheizten Bauteil zwischen der Wärmeabgabe und der angrenzenden Nutzereinheit ein U-Wert von maximal 0,7 W/m<sup>2</sup>K einzuhalten.

<sup>4</sup> Als ausrüstungspflichtige Neubauten und Gebäudegruppen im Sinne von Art. 42b des Baugesetzes gelten alle Bauten und Gebäudegruppen, für welche die Baubewilligung nach dem 1. April 2021 erteilt worden ist.<sup>6)</sup>

<sup>5</sup> Bei ausrüstungspflichtigen Bauten und Gebäudegruppen, für welche zwischen dem 1. April 2005 und dem 1. April 2021 die Baubewilligung erteilt worden ist, ist der Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser zu erfassen und verbrauchsabhängig abzurechnen.<sup>7)</sup>

**§ 23<sup>6)</sup>**

Befreiung VHKA Von der Ausrüstungs- und Abrechnungspflicht des Heizwärmebedarfs befreit sind Bauten und Gebäudegruppen:

- a) deren installierte Wärmeerzeugerleistung (inkl. Warmwasser) weniger als 20 W/m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche beträgt; oder
- b) die den Minergie-Standard oder vergleichbare Standards einhalten.

**§ 24**

Lüftungstechnische Anlagen

<sup>1</sup> Lüftungstechnische Anlagen mit Aussenluft und Fortluft sind mit einer Wärmerückgewinnung auszurüsten, welche einen Temperaturänderungsgrad nach dem Stand der Technik aufweist.<sup>3)</sup>

<sup>2</sup> Mechanische Abluftanlagen von beheizten Räumen sind mit einer kontrollierten Zuführung der Ersatzluft und einer Wärmerückgewinnung oder einer Nutzung der Wärme der Abluft auszurüsten, sofern der Abluftvolumenstrom mehr als 1'000 m<sup>3</sup>/h beträgt und die Betriebsdauer mehr als 500 h/a beträgt. Dabei gelten mehrere getrennte einfache Abluftanlagen im gleichen Gebäude als eine Anlage.<sup>3)</sup>

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

Grössere Luftgeschwindigkeiten sind zulässig, wenn mit einer fachgerechten Energieverbrauchsrechnung nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch auftritt, ebenso bei weniger als 1'000 Jahresbetriebsstunden und wenn sie wegen einzelner räumlicher Hindernisse nicht vermeidbar sind.

<sup>4</sup> Für Räume mit Lüftungstechnischen Anlagen, die eine unterschiedliche Nutzung oder verschiedene Betriebszeiten aufweisen, sind Einrichtungen zu installieren, die einen individuellen Betrieb ermöglichen.

**§ 24a** <sup>4)</sup>

<sup>1</sup> Luftkanäle, Rohre und Geräte von Lüftungs- und Klimaanlage sind gemäss Vollzugshilfe Nr. EN-105 der Energiefachstellenkonferenz gegen Wärmeübertragung zu schützen. <sup>6)</sup>

<sup>2</sup> ... <sup>8)</sup>

Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen

**§ 25** <sup>6)</sup>

Klimaanlagen für die Aufrechterhaltung des Komforts sind in bestehenden Bauten so zu erstellen, dass entweder

1. der elektrische Leistungsbedarf für die Medienförderung und die Medienaufbereitung inklusiver allfälliger Kühlung, Befeuchtung, Entfeuchtung und Wasseraufbereitung 12 W/m<sup>2</sup> nicht überschreitet, oder
2. die Kaltwassertemperaturen und die Leistungszahlen für die Kälteerzeugung sowie die Planung und der Betrieb einer allfälligen Befeuchtung gemäss Vollzugshilfe Nr. EN-110 der Energiefachstellenkonferenz erfolgt.

Kühlung, Befeuchtung und Entfeuchtung <sup>6)</sup>

**§ 26** <sup>5)</sup>**§ 26a** <sup>6)</sup>

<sup>1</sup> Bei Neubauten sowie erheblichen Umbauten und Umnutzungen, welche Geschossflächen von insgesamt mehr als 1000 m<sup>2</sup> für Dienstleistungen, gewerbliche oder öffentliche Nutzungen enthalten, ist für diese Flächen der Elektrizitätsbedarf folgendermassen einzuhalten:

Elektrizitätsbedarf

1. Beleuchtung: Einhaltung der Grenzwerte Energie oder Einhaltung der spezifischen installierten Leistung mittels EnFK-Berechnungswerkzeug basierend auf den Grenz- und Zielwerten der SIA-Norm 387/4, Ausgabe 2017; und
2. Kühlen, Be- und Entfeuchten: Bei Neubauten ist die benötigte Energie in der Berechnung gemäss § 11 zu berücksichtigen. Bei Umbauten und Umnutzungen ist entweder der elektrische Leistungsbedarf von 12 W/m<sup>2</sup> für Medienförderung, Aufbereitung, Kühlung, Be- und Entfeuchtung einzuhalten oder die Anlagen sind gemäss dem Stand der Technik Vollzugshilfe Nr. EN-110 der Energiefachstellenkonferenz auszuführen.

<sup>2</sup> Alternativ zu Absatz 1 ist eine zu § 26f (Art. 42a Absatz 1<sup>bis</sup> des Baugesetzes) zusätzliche Elektrizitätserzeugungsanlage mit mindestens 10 W pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche zu installieren. Die Obergrenze von 30 kW entfällt.

**§ 26b**<sup>4)</sup>

Beheizte  
Freiluftbäder

Als Freiluftbäder gemäss Art. 42i des Baugesetzes gelten Wasserbecken mit einem Inhalt von mehr als 8m<sup>3</sup>.

**§ 26c**<sup>4)</sup>

Heizungen im  
Freien

<sup>1</sup> Heizungen im Freien umfassen insbesondere fest installierte Terrassen-, Rampen-, Rinnen- und Sitzplatzheizungen.

**§ 26d**<sup>6)</sup>

Erneuerbare  
Energie beim  
Heizungser-  
satz<sup>6)</sup>

<sup>1</sup> Der Anteil gemäss Art. 42n Abs. 2 beträgt ab 1. Januar 2024 mindestens 40 %.<sup>9)</sup>

<sup>2</sup> Die Anforderung bezüglich erneuerbare Energie beim Heizungser-satz ist erfüllt, wenn<sup>9)</sup>

1. die fachgerechte Umsetzung einer Haupt-Standardlösung gemäss Anhang 4 (SL1 bis SL5) gewährleistet ist, oder
2. die fachgerechte Umsetzung von drei oder vier Kombinations-Standardlösungen gemäss Anhang 4 (SL7 bis SL16) im Umfang gemäss § 26d Abs. 1 gewährleistet ist, oder
3. die Zertifizierung des Gebäudes nach Minergie ausgewiesen ist oder
4. die Klasse B bei der Gebäudehülleneffizienz gemäss Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK) erreicht ist, oder
5. für die betroffenen Bauten und Gebäudegruppen die Baubewilligung nach dem 1. Januar 2011 erteilt wurde.

<sup>3</sup> Bei flüssigen Brennstoffen sind die Zertifikate für die ganze Betriebsdauer (20 Jahre) zusammen mit dem Kaufbeleg vor Baubeginn der Anlage der Bewilligungsbehörde einzureichen.

<sup>4</sup> Für die Berechnung des erneuerbaren Anteils wird auf die nationalen Gewichtungsfaktoren abgestützt.

<sup>5</sup> Die erneuerbaren flüssigen oder gasförmigen Brennstoffe sind mit mindestens 75 Prozent schweizerischer Biomasse in der Schweiz zu produzieren.

<sup>6</sup> Die Frist für die Umsetzung der gewählten Standardlösungen beträgt maximal drei Jahre, mit Ausnahme der SL15 und SL16, die zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Heizungser-satzes zu vereinbaren und zu beziehen sind.<sup>9)</sup>

**§ 26e** <sup>11)</sup>**§ 26f** <sup>7)</sup>

<sup>1</sup> Die im, auf oder am Gebäude installierte Elektrizitätserzeugungsanlage bei Neubauten muss mindestens 30 W pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche leisten. <sup>9)</sup>

Anforderung  
Eigenstromerzeugung bei  
Neubauten <sup>7)</sup>

<sup>2</sup> Elektrizität aus Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen kann nur berücksichtigt werden, wenn sie nicht zur Erfüllung der Anforderung an die Deckung des Wärmebedarfs eingerechnet wird.

<sup>3</sup> Bei einem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) sind über alle einbezogenen Gebäude mindestens 30 W Elektrizitätserzeugungsleistung pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche zu installieren. <sup>9)</sup>

<sup>4</sup> Der Zusammenschluss zum Eigenverbrauch ist in einem Reglement zu regeln und mit einem Dienstbarkeitsvertrag mit einer Laufzeit von mindestens 30 Jahren im Grundbuch einzutragen.

**§ 26g** <sup>7)</sup>

<sup>1</sup> Wird auf eine Eigenstromproduktion ganz oder teilweise verzichtet, muss der Energiebedarf (E<sub>hwk</sub>) für Heizung, Warmwasser, Klima und Lüftung gegenüber dem Grenzwert aus Anhang 1 zusätzlich, in zwei möglichen Stufen, gesenkt werden.

Ersatzlösung <sup>7)</sup>

<sup>2</sup> Stufe 1: Bei Eigenstromproduktion grösser gleich 15 W pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche aber kleiner als 30 W pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche ist der Energiebedarf (E<sub>hwk</sub>) um 5.0 kWh/m<sup>2</sup>a zu senken. <sup>9)</sup>

<sup>3</sup> Stufe 2: Bei Eigenstromproduktion unter 15 W pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche ist der Energiebedarf (E<sub>hwk</sub>) um 10.0 kWh/m<sup>2</sup>a zu senken. <sup>9)</sup>

**V. Vollzug****§ 27**

<sup>1</sup> Die Einhaltung der energierechtlichen Vorschriften ist vom Bauherrn und vom Projektverfasser mit amtlichem Formular nachzuweisen:

Nachweis,  
Deklaration

1. bei Neubauten sowie An- und Umbauten von Gebäuden mit Baukosten von mehr als Fr. 200'000.--;
2. beim Ersatz oder Umbau wesentlicher Teile von haustechnischen Anlagen.

<sup>2</sup> Der Nachweis für den Wärmeschutz ist zusammen mit dem Baugesuch einzureichen. Der Nachweis für haustechnische Anlagen kann nachträglich, bei Neubauten spätestens aber vor Abnahme des

Schnurgerüστε eingereicht werden. Die Fristen können auf Gesuch hin verlängert werden, falls die Art des Bauvorhabens dies erfordert.

<sup>3</sup> Ein Minergie-Label zusammen mit den nachgewiesenen erhöhten Anforderungen an die Eigenstromproduktion gemäss § 26f EHV gilt als Nachweis. Dies kontrolliert und bestätigt die Zertifizierungsstelle Minergie. <sup>6)</sup>

**§ 27a** <sup>4)</sup>

Zertifizierungsstelle Minergie

Das Baudepartement ist Zertifizierungsstelle für den Minergie-Baustandard.

**§ 27b** <sup>7)</sup>

Gebäudeenergieausweis der Kantone GEAK <sup>7)</sup>

<sup>1</sup> Die Klassierung von Gebäuden, die rechnerische Ermittlung des Energiebedarfs und die formalen Vorgaben an den Gebäudeenergieausweis richten sich nach den von der Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (EnDK) erlassenen aktuellen Normierung des GEAK vom 2. April 2020.

**§ 28** <sup>3)</sup>

Zuständige Behörde und Ausführungsbestätigung

<sup>1</sup> Bewilligungsinstanz ist die nach Baugesetz zuständige Behörde.

<sup>2</sup> Sie überprüft stichprobenweise mindestens 10 Prozent der Nachweise gemäss § 27 und kontrolliert stichprobenweise die Ausführung am Bau.

<sup>3</sup> Das Baudepartement erlässt Richtlinien für die Durchführung von Kontrollen durch Private oder private Organisationen und regelt darin insbesondere die Voraussetzungen für die Anerkennung als Fachperson. An Stelle eigener Richtlinien kann es entsprechende Regelungen anderer Kantone ganz oder teilweise übernehmen und deren Geltung und Anwendung in einer interkantonalen Leistungsvereinbarung festlegen.

<sup>4</sup> ... <sup>8)</sup>

**§ 29**

Kosten

Die Kosten von Prüfungen und Kontrollen können der Bauherrschaft überbunden werden.

**§ 30** <sup>6)</sup>

Energieoptimierungsmassnahmen in Betriebsstätten <sup>6)</sup>

<sup>1</sup> Unternehmen oder Institutionen mit Betriebsstätten gemäss Art. 42k des Baugesetzes müssen die energetische Optimierung ihres Energieverbrauchs nachweisen.

<sup>2</sup> Die aufgrund einer Verbrauchsanalyse zu realisierenden Massnahmen sind für Unternehmen und Institutionen zumutbar, wenn sie dem Stand der Technik entsprechen sowie über die Nutzungsdauer der Investition wirtschaftlich und nicht mit wesentlichen betrieblichen Nachteilen verbunden sind.

<sup>3</sup> Die zuständige Behörde kann im Rahmen der vorgegebenen Ziele gemäss Art. 42k Abs. 2 des Baugesetzes mit einzelnen oder mit Gruppen von Unternehmen und Institutionen 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 Betriebsstätten von der Einhaltung der Art. 42a, 42c, 42f bis j, 42n (Baugesetz) und §§ 10b, 11, 12, 13, 17, 17a, 17b, 18 bis 21, 24, 24a, 25, 26a bis 26g (EHV) entbunden. Die zuständige Behörde kann die Vereinbarung aufheben, wenn die Verbrauchsziele nicht eingehalten werden.

<sup>4</sup> Unternehmen oder Institutionen können sich zu Gruppen zusammenschliessen. Sie organisieren sich selbst und regeln die Aufnahme und den Ausschluss von Mitgliedern.

<sup>5</sup> Der Vollzug der Energieoptimierungsmassnahmen in Betriebsstätten obliegt dem Baudepartement. Dieses kann den Vollzug Dritten übertragen.

<sup>6</sup> Als wirtschaftlich zumutbar gelten Massnahmen mit einer Paybackzeit von maximal vier Jahren für Prozesse und acht Jahren bei der Gebäudeinfrastruktur.

## VI. Schlussbestimmungen

### § 31

Übertretungen dieser Verordnung werden nach den Strafbestimmungen des Baugesetzes bestraft. Widerhandlungen

### § 32

Unabhängig von einer Bestrafung kann die zuständige Bewilligungsinstanz die nachträgliche Befolgung der Bestimmungen dieser Verordnung verlangen. Durchsetzung

### § 33

Die Verordnung über den Energiehaushalt in Gebäuden und Anlagen (Energiehaushaltverordnung) vom 17. November 1998 wird aufgehoben. Aufhebung bisherigen Rechts

**§ 34** <sup>6)</sup>

Übergangs-  
bestimmungen <sup>6)</sup>

<sup>1</sup> Bewilligungspflichtige Vorhaben, für welche das Gesuch vor Inkrafttreten dieser Verordnung und der Gesetzesänderung eingereicht worden ist, werden nach bisherigem Recht beurteilt.

<sup>2</sup> Der Zeitpunkt des Heizungsersatzes gemäss § 26d EHV wird mit dem ordentlichen Inbetriebnahme-Protokoll der fertiggestellten neuen Heizungsanlage beurteilt.

<sup>3</sup> Bewilligungspflichtige Vorhaben der öffentlichen Hand gemäss § 16a Abs. 1 Ziff. 1 und § 16a Abs. 5, 7 und 9, für die das Gesuch bis zum 30. Juni 2025 eingereicht wird, werden nach dem Recht in der Fassung vom 1. April 2021 beurteilt. <sup>10)</sup>

<sup>4</sup> Bei bewilligungspflichtigen Neubauten mit Eigenstromerzeugung, für die das Gesuch bis zum 30. September 2024 eingereicht wird, muss die installierte Elektrizitätserzeugungsanlage die Anforderung gemäss § 26f Abs. 1 in der Fassung vom 1. April 2021 erfüllen. <sup>10)</sup>

**§ 35**

In-Kraft-Treten

<sup>1</sup> Diese Verordnung tritt am 1. April 2005 in Kraft.

<sup>2</sup> Sie ist im Amtsblatt zu veröffentlichen <sup>1)</sup> und in die kantonale Gesetzessammlung aufzunehmen.

---

**Fussnoten:**

- 1) Amtsblatt 2005, S. 261.
- 3) Fassung gemäss RRB vom 14. Dezember 2010, in Kraft getreten am 1. Januar 2011 (Amtsblatt 2010, S. 1837).
- 4) Eingefügt durch RRB vom 14. Dezember 2010, in Kraft getreten am 1. Januar 2011 (Amtsblatt 2010, S. 1837).
- 5) Aufgehoben durch RRB vom 14. Dezember 2010, in Kraft getreten am 1. Januar 2011 (Amtsblatt 2010, S. 1837).
- 6) Fassung gemäss RRB vom 2. März 2021, in Kraft getreten am 1. April 2021 (Amtsblatt 2021, S. 395).
- 7) Eingefügt durch RRB vom 2. März 2021, in Kraft getreten am 1. April 2021 (Amtsblatt 2021, S. 395).
- 8) Aufgehoben durch RRB vom 2. März 2021, in Kraft getreten am 1. April 2021 (Amtsblatt 2021, S. 395).
- 9) Fassung gemäss RRB vom 28. November 2023, in Kraft getreten am 1. Januar 2024 (Amtsblatt 2023, S. 2070).
- 10) Eingefügt durch RRB vom 28. November 2023, in Kraft getreten am 1. Januar 2024 (Amtsblatt 2023, S. 2070).
- 11) Aufgehoben durch RRB vom 28. November 2023, in Kraft getreten am 1. Januar 2024 (Amtsblatt 2023, S. 2070).

Anhang 1 <sup>6)</sup>

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

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

Nachweis mittels Standardlöseungskombination

Gebäudehülle	Wärmeerzeugung		A	B	C	D	E	F	G
	Anforderungen		Elektr. Wärmepumpe Erdsonde oder Wasser	Automatische Holzfeuerung	Fernwärme aus KVA, ARA oder erneuerbare Energien	Elektr. Wärmepumpe Aussenluft	Stückholzfeuerung	Gasbetriebene Wärmepumpe	Fossiler Wärmeerzeuger
1	-Opake Bauteile gegen aussen -Fenster -Kontrollierte Wohnungslüftung	0.17 W/m <sup>2</sup> K 1.00 W/m <sup>2</sup> K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
2	-Opake Bauteile gegen aussen -Fenster -Therm. Solaranlage für WW mit mind. 2 % der EBF oder PV-Anlage mit zusätzlich 10W/m <sup>2</sup> x EBF zur Grundanforderung	0.17 W/m <sup>2</sup> K 1.00 W/m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> K 1.00 W/m <sup>2</sup> K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-
4	-Opake Bauteile gegen aussen -Fenster	0.15 W/m <sup>2</sup> K 0.80 W/m <sup>2</sup> 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 -Therm. Solaranlage für WW mit mind. 2 % der EBF oder PV-Anlage mit zusätzlich 10W/m <sup>2</sup> x EBF zur Grundanforderung	0.15 W/m <sup>2</sup> K 1.00 W/m <sup>2</sup> 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 -Therm. Solaranlage für H+WW mit mind. 7 % der EBF oder PV-Anlage mit zusätzlich 35W/m <sup>2</sup> x EBF zur Grundanforderung	0.15 W/m <sup>2</sup> K 0.80 W/m <sup>2</sup> 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"/>

Standardlöseungskombination ist möglich

Standardlöseungskombination ist möglich, aber bereits durch andere abgedeckt

Bei Standardlösung 2, 5 und 6 ist die zusätzliche Leistung zur Eigenstromerzeugung zur Grundanforderung von 30 W/m<sup>2</sup> gemäss § 26f zu addieren.

Anhang 3<sup>9)</sup>

Anforderungen für das vereinfachte Nachweisverfahren SH-Light für die Gebäudekategorien Wohnen EFH und MFH, Verwaltung, Schulen, Industrie, Lager

## Anforderungen Gebäudehülle

Bauteil	Grenzwerte $U_{fi}$ in $W/(m^2K)$	
	Bauteil gegen Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	Bauteil gegen unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
opake Bauteile Dach, Decke, Wand, Boden	0,15	0,25
Fenster, Fenstertüren	0,80	-

- Dämmperimeter geschlossen und alle beheizten Räume innerhalb Dämmperimeter
- 90 % der Fläche des Dämmperimeters müssen die obigen Grenzwerte einhalten
- Aussenliegende Beschattung

## Anforderungen Haustechnik

- keine fossilen oder direktelektrischen Wärmeerzeuger für Heizung und Warmwasser
- Maximale Vorlauftemperatur 35 °C, Auslegung bei 24 °C Innenraumtemperatur
- Eigenstromproduktion mit 30 W pro  $m^2$  Energiebezugsfläche
- Lüftung mit Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung nach dem Stand der Technik oder zusätzlich 10 W pro  $m^2$  Energiebezugsfläche (insgesamt dann 40  $W/m^2$ ).

Befreiung von den Anforderungen

- an Neubauten (§ 10b bis § 13)
- an die Wärmebrücken
- an die Wärmedämmung der Wärmeverteilung (§ 18 Abs. 2 und 3)
- an die Steuerung und Regelung (§ 19)
- an die Luftgeschwindigkeiten (§ 24)
- • an die Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen (§ 24a)

#### **Anhang 4<sup>9)</sup>**

Haupt-Standardlösungen erneuerbare Energie beim Wärmeerzeugersersatz

- SL1 Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser- oder Aussenluft  
Elektrisch angetriebene Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser ganzjährig
- SL2 Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung  
Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeuger und ein Anteil erneuerbare Energie für Warmwasser
- SL3 Fernwärmeanschluss  
Anschluss an ein Netz mit Wärme aus KVA, ARA oder erneuerbaren Energien
- SL4 (aufgehoben)
- SL5 Wärmedämmung der Gebäudehülle: U-Wert neue Fassade/Dach/Estrichboden  $\leq 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , U-Wert Glas entlang der thermischen Gebäudehülle  $\leq 0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$  und U-Wert gegen unbeheizt oder mehr als 2 m im Erdreich  $\leq 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- SL6 (aufgehoben)

Kombinations-Standardlösungen, drei bis vier Lösungen (SL7 bis SL16) sind umzusetzen

- SL7 Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle  
U-Wert Glas neue Fenster  $\leq 0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; anrechenbarer erneuerbarer Anteil 10 %
- SL8 Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach  
U-Wert neue Fassade/Dach/Estrichboden  $\leq 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , sanierte Fläche mindestens  $0.5 \text{ m}^2$  pro  $\text{m}^2$  Energiebezugsfläche; anrechenbarer erneuerbarer Anteil 10 %

- SL9 Thermische Sonnenkollektoren für die Warmwassererwärmung  
Solaranlage: mindestens 2 % der Energiebezugsfläche; anrechenbarer erneuerbarer Anteil 10 %
- SL10 Warmwasserwärmepumpe mit Solarstromanlage  
Wärmepumpenboiler und Solarstromanlage mit mindestens 5 W pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche; anrechenbarer erneuerbarer Anteil 10 %
- SL11 Kontrollierte Wohnungslüftung  
Neu-Einbau einer kontrollierten Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung (Wirkungsgrad mindestens 70 %) und versorgt mindestens 90 % der bestehenden Energiebezugsfläche; anrechenbarer erneuerbarer Anteil 10 %
- SL12 Mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe  
für Heizung und Warmwasser ganzjährig, entweder monovalent oder bivalent mit mindestens 50 % des Leistungsbedarfs und einem Wirkungsgrad von mindestens 120 %; anrechenbarer erneuerbarer Anteil 10 %
- SL13 Wärmekraftkopplung  
elektrischer Wirkungsgrad mindestens 25 % und für mindestens 60 % des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser; anrechenbarer erneuerbarer Anteil 10 %
- SL14 Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent betriebener fossilem Spitzenkessel  
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; anrechenbarer erneuerbarer Anteil 10 %
- SL15 Bezugsvereinbarung für leitungsgebundene gasförmige Brennstoffe (CH) mit dem EVU. Erneuerbarer Anteil zunächst 10 %, dieser wird mit vorgegebenem nationalen Gewichtungsfaktor der Konferenz Kantonalen Energiedirektoren berechnet (aktuell 0.5), hier 20 % Schweizer Biogas, ab 1. April 2021; anrechenbarer erneuerbarer Anteil 10 %
- SL16 Bezugsvereinbarung für leitungsgebundene gasförmige Brennstoffe (CH) mit dem EVU. Erneuerbarer Anteil zunächst 20 %, dieser wird mit vorgegebenem nationalen Gewichtungsfaktor der Konferenz Kantonalen Energiedirektoren berechnet (aktuell 0.5), hier 40 % Schweizer Biogas ab 1. Januar 2024; anrechenbarer erneuerbarer Anteil 20 %

**Anhang 4a** <sup>8)</sup>

**Anhang 4b** <sup>8)</sup>

**Anhang 4c** <sup>8)</sup>

**Anhang 5** <sup>9)</sup>

Zusammenstellung der geltenden Normen und Richtlinien

- SIA-Norm 180 «Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden», Ausgabe 2014
- SIA-Norm 380 «Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden», Ausgabe 2022
- SIA-Norm 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016
- SIA-Norm 382/1 «Lüftungs- und Klimaanlageanlagen - Allgemeine Grundlagen und Anforderungen», Ausgabe 2014
- SIA-Norm 384/1 «Heizungsanlagen in Gebäuden - Grundlagen und Anforderungen», Ausgabe 2022
- SIA Norm 387/4 «Elektrizität in Gebäuden – Beleuchtung: Berechnung und Anforderungen», Ausgabe 2017
- SIA-Merkblatt 2024 «Raumnutzungsdaten für Energie- und Gebäudetechnik», Ausgabe 2021
- SIA-Merkblatt 2028 «Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik», Ausgabe 2010
- SIA-Merkblatt 2040 «SIA-Effizienzpfad Energie», Ausgabe 2017
- SIA-Merkblatt 2060 «Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden», Ausgabe 2020
- Vollzugshilfen der Konferenz kantonaler Energiefachstellen

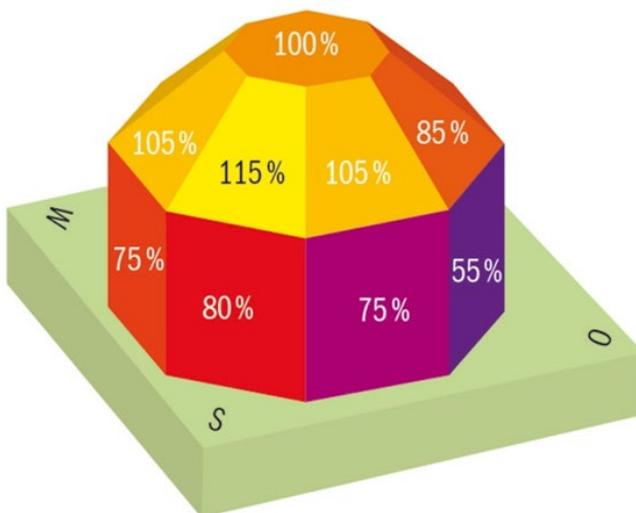
**Anhang 6<sup>6)</sup>**

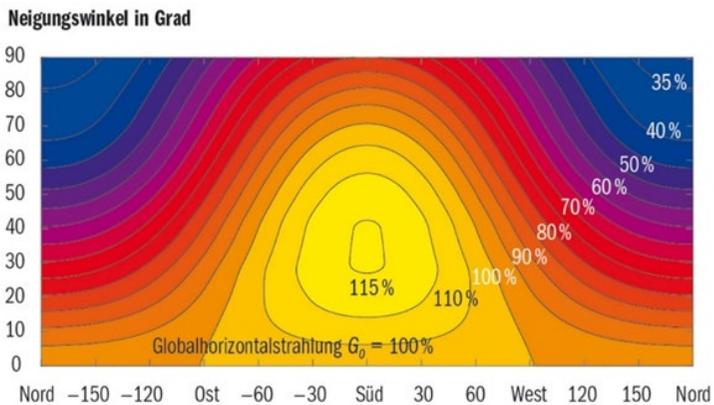
Die nachfolgenden Anstalten sind Anstalten des öffentlichen Rechts. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, massgebend ist die jeweilige Rechtsgrundlage der Anstalt:

- VBSH Verkehrsbetriebe Schaffhausen
- Gebäudeversicherung des Kantons Schaffhausen
- Pensionskasse Schaffhausen PKSH
- Spitäler Schaffhausen
- Schaffhauser Kantonalbank
- Sonderschulen Schaffhausen
- Pädagogische Hochschule PHS

**Anhang 7<sup>10)</sup>**

Globalstrahlung in Abhängigkeit zur Situation (Dach oder Fassade), Dachneigung und Ausrichtung





Quelle: Christof Bucher, Photovoltaikanlagen, Faktor Verlag 2021