

Energieverordnung

vom 27. März 2001 (Stand 1. November 2012)

Die Regierung des Kantons St.Gallen

erlässt

in Anwendung des Energiegesetzes vom 26. Mai 2000¹

als Verordnung;²

I. Bauten und Anlagen

(1.)

Art. 1 Anwendungsbereich der Anforderungen an Bauten*

¹ Die Anforderungen an eine sparsame und rationelle Energieverwendung gelten für Neubauten und Umbauten, die beheizt, belüftet, gekühlt oder befeuchtet werden.

Art. 2 Anforderungen an Bauten
a) winterlicher Wärmeschutz*

¹ Neubauten und Umbauten entsprechen der Norm SIA 380/1, Thermische Energie im Hochbau, Ausgabe 2009, soweit diese Verordnung keine besonderen Vorschriften enthält.

² Es gelten die Grenzwerte.

³ Der Einbezug nicht betroffener Bauteile in den Systemnachweis darf nicht dazu führen, dass der Heizwärmebedarf bestehender Räume erhöht wird.

Art. 2a b) sommerlicher Wärmeschutz*

¹ Neubauten und Umbauten verfügen über einen Sonnenschutz, dessen Gesamtenergiedurchlassgrad dem Stand der Technik entspricht.

² Der Sonnenschutz gekühlter Räume und von Räumen, deren Kühlung notwendig oder erwünscht ist, verfügt zudem über eine dem Stand der Technik entsprechende Steuerung und Windfestigkeit.

1 sGS 741.1.

2 Abgekürzt EnV. nGS 36–57; nGS 44–89. In Vollzug ab 1. Juli 2001.

Art. 3* *Klimadaten*

¹ Für die Berechnung des Heizwärmebedarfs gelten die Klimadaten der Station St.Gallen nach dem Merkblatt SIA 2028, Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik, Ausgabe 2008.

Art. 4 *Höchstanteil an nicht erneuerbaren Energien*
a) *Elektrizität*

¹ Die der Baute aus dem Netz zugeführte Elektrizität gilt als nicht erneuerbare Energie.

² Die für den Wärmebedarf eingesetzte Elektrizität wird doppelt gewichtet.*

³ Elektrizität aus Fotovoltaikanlagen wird bei der Berechnung des Höchstanteils nicht gesondert berücksichtigt.*

Art. 5 b) *Standardlösungen*

¹ Die Anforderung nach Art. 5 Abs. 1 des Energiegesetzes vom 26. Mai 2000³ gilt als erfüllt, wenn eine der im Anhang 1 zu dieser Verordnung geregelten Standardlösungen ausgeführt und keine elektrische Widerstandsheizung eingesetzt wird.

Art. 6 c) *Ausnahmen*

¹ Von der Erfüllung der Anforderung nach Art. 5 Abs. 1 des Energiegesetzes vom 26. Mai 2000⁴ befreit sind Erweiterungen von bestehenden Bauten, wenn die neu-geschaffene Energiebezugsfläche:

- a) weniger als 50 m² beträgt;
- b) höchstens 20 Prozent der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteils und nicht mehr als 1000 m² beträgt.

Art. 7 *Sonderfälle*
a) *Kühlräume*

¹ Wird ein Raum auf unter 8 °C gekühlt, darf der mittlere Wärmeeinfluss durch die umschliessenden Bauteile 5 W/m² nicht überschreiten.

² Für die Berechnung massgebend sind die Auslegungstemperatur des gekühlten Raumes und die Umgebungstemperatur. Als Umgebungstemperatur gilt gegen:

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

3 sGS 741.1.

4 sGS 741.1.

³ Die Anforderungen nach Abs. 1 dieser Bestimmung gelten nicht für gekühlte Räume mit weniger als 30 m³ Nutzvolumen, deren umschliessende Bauteile einen mittleren U-Wert von höchstens 0,15 W/m²K einhalten.

Art. 8 b) Gewächshäuser*

¹ Gewächshäuser erfüllen die Anforderungen nach der Empfehlung EN-7, Beheizte Gewächshäuser, der Konferenz der kantonalen Energiefachstellen, Ausgabe 2003.

Art. 8a c) Traglufthallen*

¹ Traglufthallen erfüllen die Anforderungen nach der Empfehlung EN-8, Beheizte Traglufthallen, der Konferenz der kantonalen Energiefachstellen, Ausgabe 2007.

Art. 8b Grenzwerte für den Elektrizitätsbedarf*

¹ Neubauten und Umbauten mit einer nicht zu Wohnzwecken genutzten Energiebezugsfläche von mehr als 1000 m² erfüllen die Anforderungen an den Elektrizitätsbedarf nach Anhang 3 dieser Verordnung.

Art. 9 Haustechnische Anlagen

¹ Haustechnische Anlagen erfüllen die Anforderungen an Erstellung, Ersatz und Änderung nach Anhang 2 zu dieser Verordnung.

Art. 10 Abwärmenutzung

¹ Im Gebäude anfallende Abwärme wird genutzt, soweit dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist.

Art. 11 Nachweis

¹ Mit dem Baugesuch wird nachgewiesen, dass die Anforderungen nach dieser Verordnung und nach Art. 5 Abs. 1 des Energiegesetzes vom 26. Mai 2000⁵ erfüllt werden.

² Der Nachweis kann nach Erteilung der Baubewilligung erbracht werden. Mit den Bauarbeiten kann begonnen werden, wenn der Nachweis von der Gemeindebehörde genehmigt ist.

Art. 12 *Befreiung*
 a) von der Baubewilligungspflicht

¹ Ersatz, Änderung und Instandstellung energetisch wichtiger Bauteile sind von der Baubewilligungspflicht ausgenommen, wenn die Baukosten Fr. 25 000.– nicht erreichen.

Art. 13* *b) von der Erfüllung der Anforderungen*

¹ Von den Anforderungen nach dieser Verordnung und nach Art. 5 Abs. 1 des Energiegesetzes vom 26. Mai 2000⁶ sind befreit:

- a) Ersatz, Änderung und Instandstellung energetisch wichtiger Bauteile, wenn die Baukosten Fr. 25 000.– nicht erreichen;
- b) ...
- c) ...
- d) ...
- e) Umnutzungen, wenn damit keine Erhöhung oder Absenkung der Raumlufttemperaturen verbunden ist.

² Von den Anforderungen nach Art. 2a dieser Verordnung sind befreit:

- 1. Bauten, die für die Dauer von höchstens drei Jahren bewilligt werden;
- 2. Umnutzungen, wenn keine Räume geschaffen werden, deren Kühlung notwendig oder erwünscht ist;
- 3. Vorhaben, für die mit einem dem Stand der Technik entsprechenden Rechenverfahren nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch auftreten wird.

Art. 14* *c) von der Nachweispflicht*

¹ Kein Nachweis ist erforderlich:

- a) ...
- b) wenn die zuständige Stelle bestätigt, dass der MINERGIE®-Standard eingehalten wird.

Art. 15* *Wärmekostenabrechnung*
 a) Anforderungen

¹ Zur Heizkostenverteilung sind ausschliesslich Geräte zugelassen, deren Übereinstimmung mit den EN-Normen durch das Bundesamt für Metrologie anerkannt ist.

² Die Kostenverteilung erfolgt gestützt auf das Abrechnungsmodell des Bundesamtes für Energie.

6 sGS 741.1.

Art. 16 b) Ausnahmen von der Erstellungspflicht*

¹ Die Einrichtungen müssen nicht erstellt werden, wenn:

- a) die installierte Wärmeerzeugerleistung, einschliesslich Warmwasser, weniger als 20 W/m² Energiebezugsfläche beträgt;
- b) ...
- c) der MINERGIE®-Standard eingehalten wird.

Art. 17 Ausnahmen von der Bewilligungspflicht von Anlagen*

¹ Keiner Bewilligung nach dem Energiegesetz vom 26. Mai 2000⁷ bedürfen:

- a) ...
- b) ...
- c) ...
- d) ...
- e) ...
- f) mit fossilen Brennstoffen betriebene Elektrizitätserzeugungsanlagen, wenn keine Verbindung zum Netz besteht und eine Erstellung nicht zumutbar ist;
- g) mit fossilen Brennstoffen betriebene Elektrizitätserzeugungsanlagen, wenn sie zur Notstromerzeugung einschliesslich Probeläufe während höchstens 50 Stunden jährlich betrieben werden;
- h) mit erneuerbaren gasförmigen Brennstoffen betriebene Elektrizitätserzeugungsanlagen, wenn nur ein beschränkter Anteil nichtlandwirtschaftliches Grüngut verwertet wird und eine Verbindung zum öffentlichen Gasverteilnetz weder besteht, noch mit verhältnismässigem Aufwand hergestellt werden kann.

II. Besondere Bestimmungen*

(2.)

Art. 18 Vereinbarungen*

¹ In Vereinbarungen mit Grossverbrauchern werden wenigstens festgelegt:

- a) Ausgangslage und Verbrauchsziele;
- b) Kontrolle der Einhaltung;
- c) Berichterstattung;
- d) Gültigkeitsdauer.

² Bei der Festlegung der Verbrauchsziele werden insbesondere die Effizienz des Energieeinsatzes zum Zeitpunkt der Zielfestlegung sowie die absehbare technische und wirtschaftliche Entwicklung der Verbraucher berücksichtigt.

⁷ sGS 741.1.

741.11

Art. 18a* *Zumutbarkeit von Massnahmen zur Verbrauchsoptimierung*

¹ Massnahmen zur Verbrauchsoptimierung sind zumutbar, wenn sie:

- a) dem Stand der Technik entsprechen;
- b) während der Nutzungsdauer der Investition wirtschaftlich sind;
- c) nicht mit wesentlichen betrieblichen Nachteilen verbunden sind.

Art. 19* *Befreiung*

¹ Für die Dauer der Vereinbarung werden auf Grossverbraucher die auf folgende Bereiche bezogenen Vorschriften dieser Verordnung und des Energiegesetzes vom 26. Mai 2000⁸ nicht angewendet:

- a) ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen;⁹
- b) Wassererwärmer und Wärmespeicher;¹⁰
- c) Wärmeverteilung und -abgabe;¹¹
- d) Abwärmenutzung;¹²
- e) Lüftungstechnische Anlagen und deren Wärmedämmung;¹³
- f) Anlagen zur Kühlung, Befeuchtung oder Entfeuchtung;¹⁴
- g) Höchstanteil an nichterneuerbaren Energien;¹⁵
- h) Wärmenutzung bei thermischen Elektrizitätserzeugungsanlagen;¹⁶
- i) Grenzwerte für den Elektrizitätsbedarf (SIA 380/4);¹⁷
- j) Heizungen im Freien;¹⁸
- k) beheizte Freiluftbäder.¹⁹

Art. 20* *Zusammenschluss von Grossverbrauchern*

¹ Grossverbraucher können sich zu Gruppen zusammenschliessen.

² Schliessen sich Grossverbraucher zusammen, bezeichnen sie eine gemeinsame Vertretung.

³ Der Austritt oder Ausschluss bedarf der Zustimmung des Amtes für Umwelt und Energie.

8 sGS 741.1.

9 Art. 10 Abs. 1 Bst. c und Art. 12a EnG, sGS 741.1; Anh. 2 Ziff. 1.5 EnV, sGS 741.11.

10 Anh. 2 Ziff. 1 EnV, sGS 741.11.

11 Anh. 2 Ziff. 2 EnV, sGS 741.11.

12 Art. 10 EnV, sGS 741.11.

13 Anh. 2 Ziff. 3 EnV, sGS 741.11.

14 Anh. 2 Ziff. 3 EnV, sGS 741.11.

15 Art. 5 EnG, sGS 741.1; Art. 5 und Anhang 1 EnV, sGS 741.11.

16 Art. 10 Abs. 1 Bst. b und Art. 12 EnG, sGS 741.1.

17 Art. 8b und Anh. 3 EnV, sGS 741.11.

18 Art. 10 Abs. 1 Bst. d und Art. 12b EnG, sGS 741.1.

19 Art. 10 Abs. 1 Bst. e und Art. 12c EnG, sGS 741.1.

Art. 20a Gebäudeenergieausweis*

¹ Die Ausstellung von Gebäudeenergieausweisen richtet sich nach den Vorgaben der Konferenz Kantonalen Energiedirektoren und des eidgenössischen Energiegesetzes vom 26. Juni 1998.²⁰

III. Vollzug (3.)**1. Zuständige Stelle des Staates** (3.1.)*Art. 21* Amt für Umwelt und Energie*

¹ Das Amt für Umwelt und Energie ist zuständige Stelle des Kantons für den Vollzug der Energiegesetzgebung, soweit nichts anderes bestimmt ist.

2. Private Kontrolle²¹ (3.2.)*Art. 22** ...*Art. 23** ...*Art. 24** ...*Art. 25** ...*Art. 26** ...*Art. 27** ...*Art. 28* Nachkontrolle*

¹ Die politische Gemeinde überprüft wenigstens 10 Prozent der Nachweise und der Bestätigungen auf deren Rechtmässigkeit.

² Sie meldet Unregelmässigkeiten unverzüglich dem Amt für Umwelt und Energie.

*Art. 29** ...

²⁰ SR 730.0.

²¹ Der Vollzug richtet sich nach der interkantonalen Vereinbarung über den Vollzug der Privaten Kontrolle im Energiebereich vom 13. Januar 2005, sGS 741.115.

IV. Schlussbestimmungen

(4.)

Art. 30 Aufhebung bisherigen Rechts

¹ Die Energieverordnung vom 8. Januar 1991²² wird aufgehoben.

Art. 31 Vollzugsbeginn

¹ Diese Verordnung wird ab 1. Juli 2001 angewendet.

²² nGS 33–74 (sGS 741.11).

* Änderungstabelle - Nach Bestimmung

Bestimmung	Änderungstyp	nGS-Fundstelle	Erlassdatum	Vollzugsbeginn
Erlass	Grunderlass	45–20	27.03.2001	01.07.2001
Art. 1	geändert	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 2	geändert	45–19	28.12.2009	keine Angabe
Art. 2a	eingefügt	45–19	28.12.2009	keine Angabe
Art. 3	geändert	45–19	28.12.2009	keine Angabe
Art. 4, Abs. 2	geändert	47–145	04.09.2012	01.11.2012
Art. 4, Abs. 3	eingefügt	47–145	04.09.2012	01.11.2012
Art. 8	geändert	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 8a	eingefügt	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 8b	eingefügt	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 13	geändert	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 14	geändert	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 15	geändert	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 16	geändert	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 17	geändert	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Gliederungstitel 2.	geändert	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 18	geändert	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 18a	eingefügt	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 19	geändert	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 20	geändert	42–101	30.10.2007	keine Angabe
Art. 20a	eingefügt	45–19	08.12.2009	keine Angabe
Art. 21	geändert	42–101	30.10.2007	keine Angabe
Art. 22	aufgehoben	41–16	13.12.2005	keine Angabe
Art. 23	aufgehoben	41–16	13.12.2005	keine Angabe
Art. 24	aufgehoben	41–16	13.12.2005	keine Angabe
Art. 25	aufgehoben	41–16	13.12.2005	keine Angabe
Art. 26	aufgehoben	41–16	13.12.2005	keine Angabe
Art. 27	aufgehoben	41–16	13.12.2005	keine Angabe
Art. 28	geändert	42–101	30.10.2007	keine Angabe
Art. 29	aufgehoben	41–16	13.12.2005	keine Angabe

* Änderungstabelle - Nach Erlassdatum

Erlassdatum	Vollzugsbeginn	Bestimmung	Änderungstyp	nGS-Fundstelle
27.03.2001	01.07.2001	Erlass	Grunderlass	45–20
13.12.2005	keine Angabe	Art. 22	aufgehoben	41–16
13.12.2005	keine Angabe	Art. 23	aufgehoben	41–16
13.12.2005	keine Angabe	Art. 24	aufgehoben	41–16
13.12.2005	keine Angabe	Art. 25	aufgehoben	41–16

Erlassdatum	Vollzugsbeginn	Bestimmung	Änderungstyp	nGS-Fundstelle
13.12.2005	keine Angabe	Art. 26	aufgehoben	41–16
13.12.2005	keine Angabe	Art. 27	aufgehoben	41–16
13.12.2005	keine Angabe	Art. 29	aufgehoben	41–16
30.10.2007	keine Angabe	Art. 20	geändert	42–101
30.10.2007	keine Angabe	Art. 21	geändert	42–101
30.10.2007	keine Angabe	Art. 28	geändert	42–101
08.12.2009	keine Angabe	Art. 1	geändert	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Art. 8	geändert	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Art. 8a	eingefügt	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Art. 8b	eingefügt	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Art. 13	geändert	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Art. 14	geändert	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Art. 15	geändert	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Art. 16	geändert	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Art. 17	geändert	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Gliederungstitel 2.	geändert	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Art. 18	geändert	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Art. 18a	eingefügt	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Art. 19	geändert	45–19
08.12.2009	keine Angabe	Art. 20a	eingefügt	45–19
28.12.2009	keine Angabe	Art. 2	geändert	45–19
28.12.2009	keine Angabe	Art. 2a	eingefügt	45–19
28.12.2009	keine Angabe	Art. 3	geändert	45–19
04.09.2012	01.11.2012	Art. 4, Abs. 2	geändert	47–145
04.09.2012	01.11.2012	Art. 4, Abs. 3	eingefügt	47–145

Anhang 1

Standardlösungen

1. Verbesserte Wärmedämmung

- U-Wert der opaken Bauteile gegen aussen höchstens $0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
- U-Wert der Fenster höchstens $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

2. Verbesserte Wärmedämmung und Komfortlüftung

- U-Wert der opaken Bauteile gegen aussen höchstens $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- U-Wert der Fenster höchstens $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung

3. Verbesserte Wärmedämmung und Solaranlage

- U-Wert der opaken Bauteile gegen aussen höchstens $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- U-Wert der Fenster höchstens $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mit einer verglasten, selektiv beschichteten Absorberfläche von wenigstens 2 Prozent der Energiebezugsfläche

4. Holzfeuerung, Solaranlage

- Holzfeuerung für Heizung
- Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mit einer verglasten, selektiv beschichteten Absorberfläche von wenigstens 2 Prozent der Energiebezugsfläche

5. Automatische Holzfeuerung

- automatische Holzfeuerung für Heizung und ganzjährige Wassererwärmung

6. Wärmepumpe mit Erdsonde oder Wasser

- elektrisch angetriebene Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Erdwärmesonde oder Wasser-Wasser-Wärmepumpe mit Grund- oder Oberflächenwasser als Wärmequelle für Heizung und ganzjährige Wassererwärmung

7. Wärmepumpe mit Aussenluft

- elektrisch angetriebene Aussenluft-Wasser-Wärmepumpe für Heizung (Vorlauftemperatur höchstens 35°C) und ganzjährige Wassererwärmung, die den gesamten Wärmeleistungsbedarf ohne elektrische Nachwärmung erbringt

8. Komfortlüftung und Solaranlage

- Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung
- Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mit einer verglasten, selektiv beschichteten Absorberfläche von wenigstens 5 Prozent der Energiebezugsfläche

9. Solaranlage

- Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mit einer verglasten, selektiv beschichteten Absorberfläche von wenigstens 7 Prozent der Energiebezugsfläche

10. Abwärme

- Nutzung von Abwärme für Heizung und ganzjährige Wassererwärmung wie insbesondere Fernwärme aus Kehrlichtverbrennungsanlagen, warme Fernwärme aus Abwasserreinigungsanlagen oder Abwärme aus der Industrie

11. Wärmekraftkopplung

- Wärmekraftkopplungsanlage mit einem elektrischen Wirkungsgrad von wenigstens 30 Prozent für wenigstens 70 Prozent des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser

Anhang 2

Haustechnische Anlagen

1.¹ Wärmeerzeugung

- 1.1 Die Dämmstärke von Wassererwärmern sowie Warmwasser- und Wärmespeichern, für die nach Bundesrecht keine energetischen Anforderungen bestehen, beträgt allseitig wenigstens:

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

- 1.2 Wassererwärmer werden für eine Betriebstemperatur von höchstens 60°C ausgelegt. Ausgenommen sind Wassererwärmer, deren Temperatur aus betrieblichen oder aus hygienischen Gründen höher sein muss.

- 1.3 Die direkt-elektrische Erwärmung des Brauchwarmwassers in Wohnbauten ist zulässig, wenn:

- a) das Brauchwarmwasser während der Heizperiode mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung erwärmt oder vorgewärmt wird;
- b) das Brauchwarmwasser überwiegend mit erneuerbarer Energie oder nicht anders nutzbarer Abwärme erwärmt wird.

Davon ausgenommen ist der Ersatz von bestehenden direkt-elektrischen Wassererwärmern, wenn die Einhaltung der Anforderungen nach Absatz 1 dieser Bestimmung nicht zumutbar ist.

- 1.4 Mit fossilen Brennstoffen betriebene Heizkessel mit einer Absicherungstemperatur von weniger als 110°C müssen die Kondensationswärme ausnutzen können.

Davon ausgenommen ist der Anlagenersatz, wenn die Ausnutzung der Kondensationswärme technisch nicht möglich oder unverhältnismässig ist.

- 1.5¹ Installationen ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen werden bewilligt als:

- a) Notheizungen bei Wärmepumpen für Aussentemperaturen unter der nach dem Stand der Technik berechneten Auslegetemperatur;
- b) Notheizungen bei handbeschiedten Holzfeuerungen bis zu einer Leistung von 50 Prozent des nach dem Stand der Technik berechneten Leistungsbedarfs;
- c) Ersatz bestehender ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen ohne Wasserverteilsystem.

1 Geändert durch Art. 21 der V über Förderungsbeiträge nach dem Energiegesetz vom 4. September 2012, nGS 47–145 (sGS 741.12).

2. Wärmeverteilung und -abgabe

2.1 Die Vorlauftemperaturen für neue oder ersetzte Wärmeabgabesysteme betragen bei der massgebenden Auslegetemperatur höchstens 50 °C, bei Fussbodenheizungen höchstens 35 °C. Ausgenommen sind Hallenheizungen mit Bandstrahler sowie Heizungssysteme, namentlich für Gewächshäuser, sofern diese eine höhere Vorlauftemperatur benötigen.

2.2 Die Dämmstärke beträgt für:

- a) Verteilleitungen der Heizung in unbeheizten Räumen und im Freien;
- b) Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen und im Freien, ausgenommen Stichleitungen ohne Begleitheizungen zu einzelnen Zapfstellen;
- c) Warmwasserleitungen von Zirkulationssystemen oder Warmwasserleitungen mit Begleitheizungen in beheizten Räumen;
- d) Warmwasserleitungen vom Speicher bis zum Verteiler (einschliesslich Verteiler) bei Betriebstemperaturen bis 90 °C wenigstens:

Rohr-Nennweite DN (mm)	Rohr-Nennweite DN (Zoll)	Dämmstärke bei $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ bis $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$	Dämmstärke bei $\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$
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

2.3 Bei höheren Betriebstemperaturen wird die Dämmstärke erhöht.

2.4 Die Dämmstärke kann in begründeten Fällen reduziert werden, insbesondere bei:

- a) Kreuzungen;
- b) Wand- und Deckendurchbrüchen;
- c) maximalen Vorlauftemperaturen von 30 °C;
- d) Armaturen;
- e) Pumpen.

2.5 Frei zugängliche Leitungen werden bei Ersatz des Wärmeerzeugers nach Ziffer 2.2 gedämmt, soweit es die Platzverhältnisse zulassen.

- 2.6 Für erdverlegte Leitungen betragen die Wärmedurchgangskoeffizienten (U_R -Werte) höchstens:

Rohr-Nennweite DN (mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
Rohr-Nennweite DN (Zoll)	3/4"	1"	5/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"
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
flexible Rohre und 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

- 2.7 Beheizte Räume werden mit Einrichtungen versehen, 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.

3. Lüftung und Klimatisierung

- 3.1 Lüftungstechnische Anlagen mit Aussenluft und Fortluft werden mit einer Wärmerückgewinnung ausgerüstet, die einen Temperatur-Änderungsgrad nach dem Stand der Technik aufweist.
- 3.2 Einfache Abluftanlagen von beheizten Räumen werden entweder mit einer kontrollierten Zuführung der Ersatzluft und einer Wärmerückgewinnung oder einer Nutzung der Abluftwärme ausgerüstet, sofern der Abluftvolumenstrom mehr als 1000 m³ je Stunde und die Betriebsdauer mehr als 500 Stunden je Jahr beträgt. Dabei gelten mehrere getrennte einfache Abluftanlagen im gleichen Gebäude als eine Anlage.
- 3.3 Die Luftgeschwindigkeiten betragen:
- a) in Apparaten bezogen auf die Nettofläche höchstens 2 m/s;
 - b) im massgebenden Strang der Kanäle höchstens:
 - bis 1 000 m³/h: 3 m/s;
 - bis 2 000 m³/h: 4 m/s;
 - bis 4 000 m³/h: 5 m/s;
 - bis 10 000 m³/h: 6 m/s;
 - über 10 000 m³/h: 7 m/s.
- 3.4 Grössere Luftgeschwindigkeiten sind zulässig:
- a) wenn mit einer fachgerechten Energieverbrauchsrechnung nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch auftritt;
 - b) bei weniger als 1000 Jahresbetriebsstunden;
 - c) wenn sie wegen einzelner räumlicher Hindernisse nicht vermeidbar sind.

741.11

- 3.5 Lüftungstechnische Anlagen für Räume oder Raumgruppen mit wesentlich abweichenden Nutzungen oder Betriebszeiten werden mit Einrichtungen versehen, die einen individuellen Betrieb ermöglichen.

- 3.6 Die Dämmstärke von Luftkanälen, Rohren und Geräten von Lüftungs- und Klimaanlage beträgt wenigstens:

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

Werte zwischen 5 und 15 K werden interpoliert.

- 3.7 Die Dämmstärke kann in begründeten Fällen herabgesetzt werden, insbesondere bei:

- a) Kreuzungen;
- b) Wand- und Deckendurchbrüchen;
- c) wenig benutzten Leitungen mit Klappen im Bereich der thermischen Hülle;
- d) Platzproblemen bei Ersatz und Erneuerungen.

- 3.8 Anlagen zur Kühlung, Befeuchtung oder Entfeuchtung entsprechen dem Stand der Technik.

Ihr elektrischer Leistungsbedarf beträgt für Medienförderung und -aufbereitung einschliesslich Kühlung, Befeuchtung, Entfeuchtung und Wasseraufbereitung in:

- a) Neubauten höchstens 7 W/m^2 ;
- b) bestehenden Bauten höchstens 12 W/m^2 .

Anhang 3**Grenzwerte für den Elektrizitätsbedarf****1. Grundsatz**

- 1.1 Die Einhaltung der Grenzwerte für den jährlichen Elektrizitätsbedarf ist nach der Norm SIA 380/4, Elektrische Energie im Hochbau, Ausgabe 2006, nachzuweisen für:
- a) Beleuchtung E'_{Li} ;
 - b) Lüftung E'_v oder Lüftung / Klimatisierung E'_{vCh} .

2. Vereinfachter Nachweis für Beleuchtung

- 2.1 Wird 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.

3. Vereinfachter Nachweis für Lüftung

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

4. Vereinfachter Nachweis für Lüftung und Klimatisierung

- 4.1 Wird der Nachweis erbracht, dass der elektrische Leistungsbedarf für Lüftung und Klimatisierung für eine neue Anlage höchstens 7 W/m² oder für eine bestehende und sanierte Anlage höchstens 12 W/m² beträgt, kann auf den Nachweis der Einhaltung des Grenzwerts für den jährlichen Elektrizitätsbedarf von Lüftung und Klimatisierung verzichtet werden.