

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

- 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 Warmwassers in Wohnbauten ist zulässig, wenn:

- a) das Warmwasser während der Heizperiode mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung erwärmt oder vorgewärmt wird;
- b) das Warmwasser zu wenigstens 50 Prozent mit erneuerbarer Energie oder 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 und wirtschaftlich nicht zumutbar ist.

1 Fassung gemäss IV. Nachtrag vom 6. April 2021, nGS 2021-035.

- 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 handbeschickten Holzfeuerungen bis zu einer Leistung von 50 Prozent des nach dem Stand der Technik berechneten Leistungsbedarfs;
 - c) Ersatz bestehender ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen ohne Wasserverteilsystem.

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) Verteilungen der Heizung in unbeheizten Räumen und im Freien;
 - b) alle warmgehaltenen Teile des Warmwasserverteilsystems in beheizten oder unbeheizten Räumen und im Freien 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 Die Dämmstärken gelten für Betriebstemperaturen bis 90 °C. Bei höheren Betriebstemperaturen wird die Dämmstärke angemessen 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 (UR-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. Werden Räume überwiegend mittels träger Flächenheizungen mit einer Vorlauftemperatur von höchstens 30°C beheizt, genügt eine Referenzraumregelung je Nutzereinheit.
- 2.8 Bei Flächenheizungen verfügt der Bauteil zwischen der Wärmeabgabe und der angrenzenden Nutzereinheit über einen U-Wert von höchstens 0,7 W/m²K.

3. Lüftung und Klimatisierung

- 3.1 Lüftungstechnische Anlagen mit Aussenluft und Fortluft werden mit einer Wärmerückgewinnung ausgerüstet. Diese weist einen Temperatur-Änderungsgrad nach dem Stand der Technik auf, sofern Anhang 1.17 zur eidgenössischen Verordnung über die Anforderungen an die Energieeffizienz serienmässig hergestellter Anlagen, Fahrzeuge und Geräte vom 1. November 2017² keine Anforderungen enthält.
- 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. Andere Lösungen sind zulässig, wenn mit einer fachgerechten Energieverbrauchsrechnung nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch eintritt.

2 SR 730.02.

- 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 m ³ /h:	3 m/s;
bis	2 000 m ³ /h:	4 m/s;
bis	4 000 m ³ /h:	5 m/s;
bis	10 000 m ³ /h:	6 m/s;
über	10 000 m ³ /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.
- 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 entspricht je nach Temperaturdifferenz im Auslegungsfall und λ -Wert des Dämmmaterials Ziff. 5.9 der Norm SIA 382/1, Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen, Ausgabe 2014.
- 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;
 - e) kurzen Leitungsstücken.
- 3.8 Anlagen zur Kühlung, Befeuchtung oder Entfeuchtung entsprechen dem Stand der Technik. Diesen gibt insbesondere die Norm SIA 382/1, Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen, Ausgabe 2014, wieder.
- 3.9 Klimaanlage für die Aufrechterhaltung des Komforts in bestehenden Bauten erfüllen eine der folgenden Anforderungen:
- a) Der elektrische Leistungsbedarf beträgt für Medienförderung und -aufbereitung einschliesslich Kühlung, Befeuchtung, Entfeuchtung und Wasseraufbereitung höchstens 12 W/m².
 - b) Die Kaltwassertemperaturen und die Leistungszahlen für die Kälteerzeugung sind nach dem Stand der Technik ausgelegt und die Planung und der Betrieb einer allfälligen Befeuchtung erfolgen nach dem Stand der Technik.