

Anhang 1a

U-Wert-Grenzwerte bei Neubauten (SIA-Norm 380/1, Ausgabe 2009)

Bauteil gegen Bauteil	Grenzwerte U_{li} in W/(m ² K) mit Wärmebrückennachweis		Grenzwerte U_{li} in W/(m ² K) ohne Wärmebrückennachweis	
	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdbreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdbreich	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdbreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdbreich
opake Bauteile Dach, Decke Wand, Boden	0,20	0,25 0,28	0,17	0,25
opake Bauteile mit Flächen- heizungen	0,20	0,25	0,17	0,25
Fenster, Fenster- türen und Türen	1,3	1,6	1,3	1,6
Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	1,0	1,3	1,0	1,3
Tore (Türen grösser als 6 m ²)	1,7	2,0	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50	0,50	0,50

731.11

Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient Ψ	Grenzwert W/(m·K)
Typ 1: Auskragungen in Form von Platten oder Riegeln	0,30
Typ 2: Unterbrechung der Wärmedämmschicht durch Wände, Böden oder Decken	0,20
Typ 3: Unterbrechung der Wärmedämmschicht an horizontalen oder vertikalen Gebäudekanten	0,20
Typ 5: Fensteranschlag	0,10

Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ	Grenzwert W/K
Punktuelle Durchdringungen der Wärmedämmung	0,30

Anhang 1b

U-Wert-Grenz- und Zielwerte bei Umbauten und Umnutzungen (SIA-Norm 380/1, Ausgabe 2009)

Bauteil gegen Bauteil	Grenzwerte U_{li} in $W/(m^2K)$		Zielwerte U_{li} in $W/(m^2K)$	
	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
opake Bauteile				
Dach, Decke	0,25	0,25	0,15	0,20
Wand, Boden	0,25	0,28	0,15	0,20
opake Bauteile mit Flächen- heizungen	0,25	0,28	0,15	0,20
Fenster, Fenstertüren	1,3	1,6	0,90	1,1
Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	1,0	1,3	0,80	1,0
Türen	1,3	1,6	1,1	1,3
Tore (Türen grösser als 6 m^2)	1,7	2,0	1,2	1,4
Storenkasten	0,50	0,50	0,30	0,30

Anhang 1c

Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr bei Neubauten, Umbauten und Umnutzungen (SIA-Norm 380/1, Ausgabe 2009)

Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr (bei 8,5 °C Jahresmitteltemperatur)

Gebäudekategorie		Grenzwerte für Neubauten		Grenzwerte für Umbauten und Umnutzungen
		$Q_{h,li0}$ MJ/m ²	$\Delta Q_{h,li}$ MJ/m ²	$Q_{h,li_Umbauten/Umnutzungen}$ MJ/m ²
I	Wohnen MFH	55	65	1,25 * $Q_{h,li_Neubauten}$
II	Wohnen EFH	65	65	
III	Verwaltung	65	85	
IV	Schulen	70	70	
V	Verkauf	50	65	
VI	Restaurants	95	75	
VII	Versammlungslokale	95	75	
VIII	Spitäler	80	80	
IX	Industrie	60	70	
X	Lager	60	70	
XI	Sportbauten	75	70	
XII	Hallenbäder	70	90	

Anhang 2

Standardlösungen für den Nachweis des Wärmeschutzes bei Neubauten

- a) Verbesserte Wärmedämmung:
 - U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ und U-Wert Fenster $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- b) Verbesserte Wärmedämmung, Komfortlüftung:
 - U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ und U-Wert Fenster $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung
- c) Verbesserte Wärmedämmung, Solaranlage:
 - U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ und U-Wert Fenster $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mindestens 2 % der Energiebezugsfläche; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern
- d) Holzfeuerung, Solaranlage:
 - Holzfeuerung für Heizung
 - Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mindestens 2 % der Energiebezugsfläche; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern
- e) Automatische Holzfeuerung:
 - Automatische Holzfeuerung für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig (z.B. Pelletheizung)
- f) 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 Wassererwärmung ganzjährig
- g) Wärmepumpe mit Aussenluft:
 - Elektrisch angetriebene Aussenluft-Wasser-Wärmepumpe für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig; Luft-Wasser-Wärmepumpe ist so auszulegen, dass der Wärmeleistungsbedarf für das ganze Gebäude und für die Wassererwärmung ohne zusätzliche elektrische Nachwärmung erbracht werden kann; maximale Vorlauftemperatur von $35 \text{ }^\circ\text{C}$ für die Heizung
- h) Komfortlüftung und Solaranlage:
 - Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung

731.11

- Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mindestens 5 % der Energiebezugsfläche; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern
- i) Solaranlage:
 - Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mindestens 7 % der Energiebezugsfläche; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern
- j) Abwärme:
 - Nutzung von Abwärme, z.B. Fernwärme aus KVA, warme Fernwärme aus ARA oder Abwärme aus Industrie; für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig
- k) Wärmekraftkopplung:
 - Wärmekraftkopplungsanlage mit einem elektrischen Wirkungsgrad von mindestens 30 % für mindestens 70 % des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser

Anforderung	SIA 380/1 Standardlsg. 4-11		Standardlösung 1		Standardlösung 2/	
	kein Nachw.	mit Nachw.	kein Nachw.	mit Nachw.	kein Nachw.	mit Nachw.
Separater Nachweis Wärmebrücken						
Dach, Decke Wand, Boden gegen Aussen	0,17	0,20	0,12	0,12	0,15	0,15
Fenster, Türen gegen Aussen	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00
Dach, Decke Wand, Boden gegen unbeheizt/Erdreich	0,25	0,25 0,28	0,25	0,25 0,28	0,25	0,25 0,28
Wand, Dach, Boden gegen unbeheizt/ Erdreich mit Flächen- heizung	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Fenster, Türen gegen unbeheizt	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
Fenster mit Heizkörper gegen Aussen	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Fenster mit Heizkörper gegen unbeheizt	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00	1,00
Tore (> 6 m ²) gegen Aussen	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
Tore (> 6 m ²) gegen unbeheizt	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Storenkasten	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

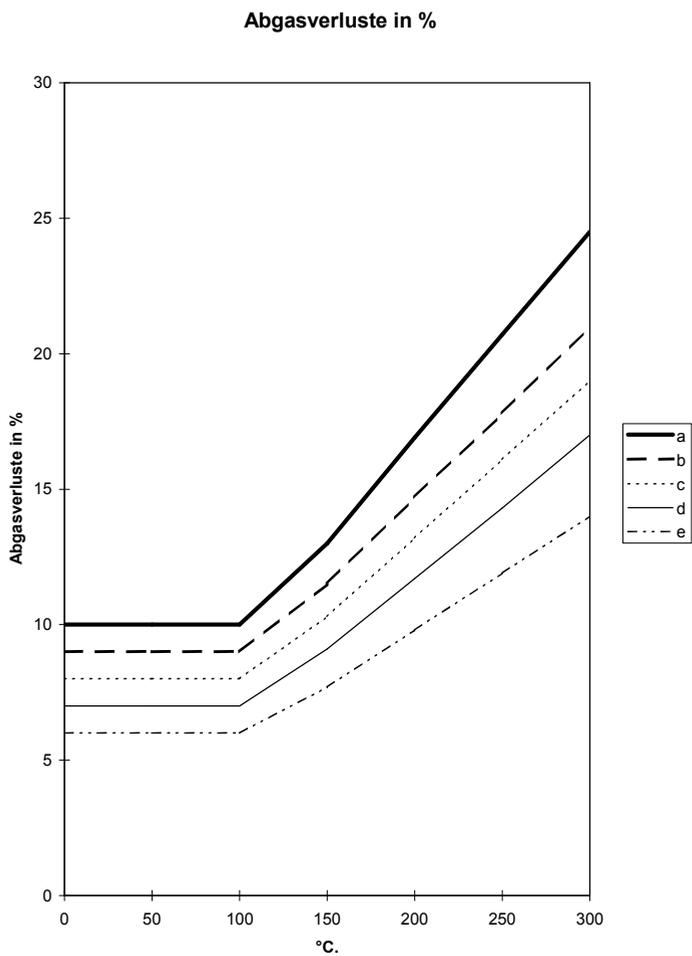
Tabelle: Anforderungen an die U-Werte [W/m²K)] der einzelnen Bauteile

Anhang 3

Anforderungen an Wärmeerzeuger, Wassererwärmer, Warmwasser- und Wärmespeicher

1. Anforderungen an Anlagen mit einer Absicherungstemperatur wärmeträgerseitig von über 110 °C

Bei neuen Heizkesseln mit Gebläsebrennern und einer Absicherungstemperatur wärmeträgerseitig von über 110 °C sind die Anforderungen der Luftreinhalteverordnung einzuhalten. Ist dies aus technischen oder betrieblichen Gründen nicht möglich oder wirtschaftlich nicht tragbar, dürfen Abgasverluste gemäss folgendem Diagramm nicht überschritten werden:



Absicherungstemperatur Wärmeträgerseite¹⁾

Anlagentyp		Inbetriebsetzung
<i>a</i>	Feuerungswärmeleistung bis 70 kW	bis 1992
<i>b</i>	Feuerungswärmeleistung über 70 kW	
<i>c</i>	Oberste Laststufe von 2-stufigen oder modulierenden Anlagen	ab 1993
<i>d</i>	1-stufige Anlagen	
<i>e</i>	Unterste Laststufe von 2-stufigen oder modulierenden Anlagen	

2. *Minimale Dämmstärken bei Wasserwärmern sowie Warmwasser- und Wärmespeichern*

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⁾ Fassung gemäss RRV vom 25. Oktober 2011, in Kraft getreten auf den 29. Oktober 2011.

Anhang 4

Minimale Dämmstärken bei Verteilungen der Heizung sowie bei Warmwasserleitungen

Rohrnen- weite [DN]c	Zoll	bei $\lambda > 0,03$ W/mK bis $\lambda \leq 0,05$ W/mK	bei $\lambda \leq 0,03$ 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

Anhang 5

Minimale U_R -Werte für erdverlegte Leitungen

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	$\frac{3}{4}$ "	1"	$\frac{5}{4}$ "	$1\frac{1}{2}$ "	2"	$2\frac{1}{2}$ "	3"	4"	5"	6"	7"	8"

Für starre Rohre (W/mK)

	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,25	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,37
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Für flexible Rohre sowie Doppelrohre (W/mK)

	0,16	0,18	0,18	0,24	0,27	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,40
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Anhang 6

Minimale Dämmstärken bei Luftkanälen, Rohren und Geräten von Lüftungs- und Klimaanlage

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