



Anhang 1: Einzelbauteilgrenzwert bei Neubauten und neuen Bauteilen

Bauteil gegen Bauteil	Grenzwerte U_i in $W/(m^2K)$ Mit Wärmebrückennachweis	
	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
Opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden)	0.17	0.25
Fenster, Fenstertüren	1.0	1.3
Türen	1.2	1.5
Tore	1.7	2.0
Storenkasten	0.5	0.5

Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient Ψ	Grenzwert $W/(m \cdot K)$
Typ 1: Auskragungen in Form von Platten oder Riegeln	0.3
Typ 2: Unterbrechung der Wärmedämmschicht durch Wände, Böden oder Decken	0.2
Typ 3: Unterbrechung der Wärmedämmschicht an horizontalen oder vertikalen Gebäudekanten	0.2
Typ 5: Fensteranschlag	0.15

Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ	Grenzwert W/K
Punktuelle Durchdringungen der Wärmedämmung	0.3



Anhang 2: Einzelbauteilgrenzwerte bei Umbauten und Umnutzungen

Bauteil	Grenzwerte Uli in W/(m ² K)	
	Bauteil gegen Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	Unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
Opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden)	0.25	0.28
Fenster, Fenstertüren	1.0	1.3
Türen	1.2	1.5
Tore (gemäss SIA Norm 343)	1.7	2.0
Storenkasten	0.5	0.5



Anhang 3: Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr von Neubauten, Umbauten und Umnutzungen

Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr (bei 9.4° C Jahresmitteltemperatur) und die spezifische Heizleistung (bei -8° C Auslegungstemperatur)

Gebäudekategorie		Grenzwerte für Neubauten			Grenzwerte für Umbauten und Umnutzungen $Q_{H,li_Umbauten/Umnutzungen}$ kWh/m ² a
		$Q_{H,li0}$ kWh/m ² a	$\Delta Q_{H,li}$ kWh/m ² a	$P_{H,li}$ W/m ²	
I	Wohnen MFH	13	15	20	1.5 * $Q_{H,li_Neubauten}$
II	Wohnen EFH	16	15	25	
III	Verwaltung	13	15	25	
IV	Schulen	14	15	20	
V	Verkauf	7	14	–	
VI	Restaurants	16	15	–	
VII	Versammlungslokale	18	15	–	
VIII	Spitäler	18	17	–	
IX	Industrie	10	14	–	
X	Lager	14	14	–	
XI	Sportbauten	16	14	–	
XII	Hallenbäder	15	18	–	

$Q_{H,li0}$ = Basiswert für Heizwärmebedarf (in kWh/m²)

$\Delta Q_{H,li}$ = Steigungsfaktor Grenzwert Heizwärmebedarf (in kWh/m²)

$P_{H,li}$ = Grenzwert für die spezifische Heizleistung (in W/m²)



Anhang 4: Gewichteter Energiebedarf pro Jahr für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung in Neubauten

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



Anhang 5: Standardlöseungskombination Gebäudehülle und Wärmeerzeugung

Standardlöseungskombination	Wärmeerzeugung	A	B	C	D	E	F	G	
Gebäudehülle	Anforderungen:	Elektr. Wärmepumpe Erdsonde oder Wasser	Automatische Holzfeuerung	Fernwärme aus KVA, ARA oder ern. Energie	Elektr. Wärmepumpe Aussenluft	Stückholzfeuerung	Gasbetriebene Wärmepumpe	Fossiler Wärmeerzeuger	
	1	Opake Bauteile gegen aussen 0.17 W/m ² K Fenster 1.00 W/m ² K Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
	2	Opake Bauteile gegen aussen 0.17 W/m ² K Fenster 1.00 W/m ² K Th. Solaranlage für WW mit mind. 2% der Energiebezugsfläche (EBF)	<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 0.15 W/m ² K Fenster 1.00 W/m ² K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-
	4	Opake Bauteile gegen aussen 0.15 W/m ² K Fenster 0.80 W/m ² K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
	5	Opake Bauteile gegen aussen 0.15 W/m ² K Fenster 1.00 W/m ² K Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL) Th. Solaranlage für WW mit mind. 2% der EBF	<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	0.15 W/m ² K							
	Fenster	0.80 W/m ² K							
	Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)		(☒)	(☒)	(☒)	(☒)	(☒)	(☒)	(☒)
	Th. Solaranlage für H+WW mit mind. 7% der EBF								

- Standardlösungskombination ist möglich (Beispiel: „A1“)
- Standardlösungskombination ist möglich, aber bereits durch andere abgedeckt (Beispiel „A2“)

Rahmenbedingungen:

- Die JAZ für gasbetriebene Wärmepumpen muss mindestens 1.4 betragen.
- Der Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung bei KWL muss mindestens 80% betragen.
- Fernwärme: Anschluss an ein Netz mit Wärme aus KVA, ARA oder erneuerbaren Energien, sofern fossiler Anteil ≤ 50%.



Anhang 6: Standardlösungen (SL) für den Vollzug erneuerbarer Wärme bei Wärmeerzeugerersatz

- SL 1 Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung; Solaranlage: Mindestfläche 2% der EBF;
- SL 2 Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung; Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung und ein Anteil an erneuerbarer Energie für Warmwasser;
- SL 3 Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser- oder Aussenluft; elektrisch angetriebene Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser ganzjährig;
- SL 4 mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser ganzjährig;
- SL 5 Fernwärmeanschluss, Anschluss an ein Netz mit Wärme aus KVA, ARA oder erneuerbaren Energien;
- SL 6 Wärmekraftkoppelung, elektrischer Wirkungsgrad mindestens 25% und für mindestens 60% des Wärmebedarfs für Heizungen und Warmwasser;
- SL 7 Wärmewasserpumpe mit Photovoltaikanlage, Wärmepumpenboiler und Photovoltaikanlage mit mindestens $5 \text{ W}_p/\text{m}^2$ EBF;
- SL 8 Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle, U-Wert bestehende Fenster $\geq 2.0 \text{ W/m}^2\text{K}$ und U-Wert Glas neue Fenster $\leq 0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- SL 9 Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach, U-Wert bestehende Fassade/ Dach/Estrichboden $\geq 0.6 \text{ W/m}^2\text{K}$ und U-Wert neue Fassade/Dach/Estrichboden $\leq 0.2 \text{ W/m}^2\text{K}$, Fläche mindestens 0.5 m^2 pro m^2 EBF;
- SL 10 Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent betriebenen fossilen Spitzenlastkessel, mit erneuerbaren Energien automatisch betriebener Grundlast-Wärmeerzeuger (Holzschnitzel, Pellets, Erdwärme, Grundwasser oder Aussenluft) mit einer Wärmeleistung von mindestens 25% der im Auslegungsfall notwendigen Wärmeleistungen ergänzt mit fossilem Brennstoff bivalent betriebener Spitzenlast-Wärmeerzeuger für Heizung und Warmwasser ganzjährig;
- SL 11 Kontrollierte Wohnungslüftung, Neu-Einbau einer kontrollierten Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung und einem WRG-Wirkungsgrad von mindestens 70%.



Anhang 7: Minimale Dämmstärken bei Wassererwärmern sowie Warmwasser- und Wärmespeichern

Speicherinhalt in Litern	Dämmstärke	
	bei $\lambda > 0.03$ W/mK bis $\lambda \leq 0.05$ W/mK	bei $\lambda \leq 0.03$ W/mK
bis 400	110 mm	90 mm
> 400 bis 2'000	130 mm	100 mm
> 2'000	160 mm	120 mm



Anhang 8: Minimale Dämmstärken bei Verteilungen der Heizung sowie bei Warmwasserleitungen

Rohrnenweite	Zoll	bei $\lambda > 0.03$ W/mK bis $\lambda \leq 0.05$ W/mK	bei $\lambda \leq 0.03$ 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



Anhang 9: Maximale 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 10: Technische Begriffe

ARA	Abwasserreinigungsanlage
BMZ	Baumassenziffer (Definition vgl. IVHB)
°C	° Celsius
DN	Nenndurchmesser bei Rohrleitungen (mm)
EBF	Energiebezugsfläche (Definition gemäss Norm SIA 416/1)
EFH	Einfamilienhaus
Ehwk	gewichteter Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung
E'Li	spezifischer Elektrizitätsbedarf für Beleuchtung (in kWh/m ²)
E'V	spezifischer Elektrizitätsbedarf für Lüftung (in kWh/m ²)
E'VCH	spezifischer Elektrizitätsbedarf für Lüftung, Kühlung, Befeuchtung (in kWh/m ²)
GEAK	Gebäudeenergieausweis der Kantone
GEAK Plus	Gebäudeenergieausweis der Kantone mit Beratungsbericht
GFZ	Geschossflächenziffer (Definition vgl. IVHB)
g-Wert	Gesamtenergiedurchlassgrad von Verglasungen
IVHB	Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe
JAZ	Jahresarbeitszahl von Wärmepumpen
K	Kelvin (Temperaturdifferenz, 1 K entspricht 1 °C)
KEV	Kostendeckende Einspeisevergütung
KVA	Kehrichtverbrennungsanlage



KWL	Kontrollierte Wohnungslüftung
MFH	Mehrfamilienhaus
Qh	Heizwärmebedarf (in kWh/m ²) (Definition gemäss Norm SIA 380/1)
Qh,li0	Basiswert für Heizwärmebedarf (in kWh/m ²)
ΔQh,li	Steigungsfaktor Grenzwert Heizwärmebedarf (in kWh/m ²)
ph,li	Grenzwert für die spez. Heizleistung (in W/m ²)
pli	spezifische elektrische Leistung für Beleuchtung (in W/m ²)
pv	spezifische elektrische Leistung für Lüftung (in W/m ²)
U-Wert	Wärmedurchgangskoeffizient (in W/m ² K)
Uli	Grenzwert für U-Wert (in W/m ² K)
UR-Wert	Wärmedurchgangskoeffizient bei Rohren (in W/mK)
VHKA	Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung
W, kW	Watt, Kilowatt
Wp, kWp	Watt peak, Kilowatt peak (Leistung bei Photovoltaikanlagen)
WKK-Anlagen	Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen
WRG	Wärmerückgewinnung
λ	Wärmeleitfähigkeit eines Stoffes (in W/mK)
ψ	Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient (in W/mK)
χ	Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient (in W/K)