

## Anhang 1

### Grenzwerte für Wärmedurchgangskoeffizienten von flächigen Einzelbauteilen bei 20 °C Raumtemperatur ( $U_{li}$ -Werte)

Bauteil	Bauteil gegen Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich W/(m <sup>2</sup> ·K)		unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich W/(m <sup>2</sup> ·K)	
	Neubau	Umbau/ Umnutzung	Neubau	Umbau/ Umnutzung
Dach, Decke <sup>1)</sup>	0,18	0,23	0,23	0,25
Wand <sup>1)</sup>	0,18	0,23	0,25	0,27
Boden	0,18	0,23	0,25	0,27
Bauteile mit Flächenheizung	0,18	0,23	0,23	0,25
Rolladenkasten, Rahmenverbreiterung	0,45	0,45	0,45	0,45
Fenster, Fenstertüren <sup>2) 3)</sup>	1,0	1,3	1,6	1,6
Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	1,0	1,0	1,3	1,3
Türen	1,3	1,3	1,6	1,6
Tore <sup>3)</sup> (Türen grösser als 4 m <sup>2</sup> )	1,6	1,6	2,0	2,0

Bei Gebäuden oder Gebäudeteilen, deren Standardnutzungen Raumtemperaturen über oder unter 20 °C vorsehen, werden die Grenzwerte für Einzelbauteile um 5% pro Kelvin Temperaturabweichung reduziert bzw. erhöht.

<sup>1)</sup>Bei Giebelgauben oder SchlepPGAuben gilt der Wert für Umbau/Umnutzung.

<sup>2)</sup>Für grossflächige Verglasungen (z.B. Schaufenster) gilt der Wert für Umbau/Umnutzung.

<sup>3)</sup>Nichteinhaltung der Anforderungswerte für Sektionaltore, Verglasungen mit Metallrahmen, Lichtkuppeln und dergleichen sind nachvollziehbar zu begründen.

### Grenzwerte für lineare Wärmebrücken

Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient $\Psi$		Grenzwert W/(m·K)
Typ 1	Auskragungen in Form von Platten oder Riegel (z.B. Balkone, Vordächer, vertikale Riegel)	0,30
Typ 2	Unterbrechung der Wärmedämmschicht durch Wände, Böden oder Decken (z.B. Kellerdeckendämmung durch Kellerwände oder Innendämmung durch Innenwände/Geschossdecken)	0,20
Typ 3	Unterbrechung der Wärmedämmschicht an horizontalen oder vertikalen Gebäudekanten	0,20
Typ 5	Fensteranschlag (Leibung, Fensterbank, Fenstersturz)	0,10

### Grenzwerte für punktuelle Wärmebrücken

Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient $\chi$	Grenzwert W/K
Punktuelle Durchdringung der Wärmedämmung (z.B. Stützen, Träger, Konsolen; Befestigung von Ladenkloben und Ladenrückhaltern, Sonnenstoren, Aussenlampen, Spaliere)	0,30

## Anhang 2

### Grenzwerte für den Heizwärmebedarf

Gebäudekategorie		Grenzwerte für Neubau		Grenzwerte für Um- bau/Umnutzung
		$Q_{h,li0}$ MJ/m <sup>2</sup>	$\Delta Q_{h,li}$ MJ/m <sup>2</sup>	$Q_{h,li}$ MJ/m <sup>2</sup>
I	Wohnen MFH	55	65	1,25 * $Q_{h,li BL}$
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	

Die mit den Tabellenwerten errechneten Grenzwerte gelten für eine Jahresmitteltemperatur von 8,5 °C. Sie werden um 8% pro K höhere oder tiefere Jahresmitteltemperatur reduziert bzw. erhöht. Bei der Berechnung des Grenzwertes Basel-Landschaft ( $Q_{h,li BL}$ ) ist die Jahresmitteltemperatur der Klimastation Basel-Binningen zu verwenden.

$Q_{h,li0}$  = Basiswert für Heizwärmebedarf

$\Delta Q_{h,li}$  = Steigungsfaktor Heizwärmebedarf

### Anhang 3

#### Minimale Dämmstärken von Wassererwärmer, Warmwasser- und Wärmespeicher sowie Wärmetauscher

Speicherinhalt in Litern	Dämmstärke bei $\lambda > 0,03 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ bis $\lambda \leq 0,05 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	Dämmstärke bei $\lambda \leq 0,03 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
bis 400	110 mm	90 mm
mehr als 400 bis 2'000	130 mm	100 mm
mehr als 2'000	160 mm	120 mm

## Anhang 4

### Minimale Dämmstärken bei Heizungs- und Warmwasserverteileitungen in Abhängigkeit der Wärmeleitfähigkeit und der Nennweite

Rohr-nennweite DN	Zoll	Dämmstärke bei $0,03 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K}) < \lambda \leq 0,05 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	Dämmstärke bei $\lambda \leq 0,03 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
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

**Maximal zulässige UR - Werte von erdverlegten Leitungen in Abhängigkeit der Nennweite DN (Rahmenbedingungen: Erdreichtemperatur 5°C,  $\lambda$  -Wert des Bodens 1,2 W/(m·K), Überdeckung 0,6 m)**

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	3/4"	1"	5/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"
UR -Werte für starre Rohre W/(m·K)	0.14	0.17	0.18	0.21	0.22	0.25	0.27	0.28	0.31	0.34	0.36	0.37
UR -Werte für flexible Rohre sowie Doppelrohre W/(m·K)	0.16	0.18	0.18	0.24	0.27	0.27	0.28	0.31	0.34	0.36	0.38	0.40

UR -Wert = Wärmeverlust in Watt pro m Rohrlänge und pro K Temperaturdifferenz

## Anhang 6

### Minimale Dämmstärken bei Luftkanälen und Rohren von Lüftungs- und Klimaanlage

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

Bei  $\lambda$ -Wert unter  $0,03 \text{ W/(m K)}$  kann die Dämmdicke entsprechend angepasst werden. Bei  $\lambda$ -Wert über  $0,05 \text{ W/(m K)}$  muss die Dämmdicke so angepasst werden, dass der Wärmeverlust maximal der Situation mit den Dämmdicken der obigen Tabelle mit  $\lambda = 0,04 \text{ W/(m K)}$  entspricht.

### Minimale Dämmstärken bei Luftaufbereitungsgeräten von Lüftungs- und Klimaanlage

	Oberfläche Gerät $< 2 \text{ m}^2$	Oberfläche Gerät $\geq 2 \text{ m}^2$
Innenaufstellung	30 mm	50 mm
Aussenaufstellung	80 mm	80 mm

Die genannten Dämmdicken gelten für einen  $\lambda$ -Wert von  $0,04 \text{ W/(m K)}$ . Bei  $\lambda$ -Werten unter  $0,04 \text{ W/(m K)}$  kann, bei  $\lambda$ -Werten über  $0,04 \text{ W/(m K)}$  über  $0,05 \text{ W/(m K)}$  muss die Dämmdicke so angepasst werden, dass der Wärmeverlust maximal der Situation mit den Dämmdicken der obigen Tabelle mit  $\lambda = 0,04 \text{ W/(m K)}$  entspricht.