

Anhang 1 zu Artikel 14 Absatz 1 Buchstabe a Ziffer 1

(Stand 01.09.2016)

Einzelbauteilgrenzwerte bei Neubauten und neuen Bauteilen

		Grenzwerte U_{i} in $W/(m^2K)$	
Bauteil	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)		0,17
Fenster, Fenstertüren		1,0	1,3
Türen		1,2	1,5
Tore ab 6 m ²		1,7	2,0
Storenkasten		0,50	0,50

Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient Ψ	Grenzwert $W/(mK)$
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

U_{li} = Grenzwert für U-Wert (in W/m^2K)

Ψ = Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient (in W/mK)

Anhang 2 zu Artikel 14 Absatz 1 Buchstabe a Ziffer 2

(Stand 01.09.2016)

Einzelbauteilgrenzwerte bei Umbauten und Umnutzungen

Bauteil gegen	Grenzwerte U_{ii} in $W/(m^2K)$	
	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
Bauteil		
opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden)	0,25	0,28
Fenster, Fenstertüren	1,0	1,3
Türen	1,2	1,5
Tore ab 6 m ²	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50

Anhang 3 zu Artikel 14 Absatz 1 Buchstabe b

(Stand 01.09.2016)

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

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	14	16	20	1,5 * $Q_{h,li_Neubauten}$
II	Wohnen EFH	16	16	25	
III	Verwaltung	16	21	25	
IV	Schulen	18	18	20	
V	Verkauf	13	16	–	
VI	Restaurants	24	19	–	
VII	Versammlungslokale	24	19	–	
VIII	Spitäler	20	20	–	
IX	Industrie	15	18	–	
X	Lager	15	18	–	
XI	Sportbauten	19	18	–	
XII	Hallenbäder	19	25	–	

Die Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr ($Q_{h,li}$) gelten bei einer Jahresmitteltemperatur von $8,5^{\circ}\text{C}$. Die Grenzwerte für die spezifische Heizleistung ($P_{h,li}$) gelten bei einer Auslegungstemperatur von -8°C .

Pro Kelvin höhere oder tiefere Jahresmitteltemperatur der Klimastation nach Artikel 15 Absatz 1 wird der Grenzwert $Q_{h,li}$ um acht Prozent reduziert bzw. erhöht. Die Anpassung des Grenzwerts für die spezifische Heizleistung ($P_{h,li}$) erfolgt entsprechend der Abweichung der Auslegungstemperatur zu -8°C .

$Q_{h,li0}$ = Basiswert für Heizwärmebedarf (in kWh/m^2)

$\Delta Q_{h,li}$ = Steigungsfaktor Grenzwert Heizwärmebedarf (in kWh/m^2)

$P_{h,li}$ = Grenzwert für die spezifische Heizleistung (in W/m^2)

Anhang 4 zu Artikel 21 Absatz 1

(Stand 01.01.2012)

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	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

 λ = Wärmeleitfähigkeit eines Stoffes (in W/mK)

Anhang 5 zu Artikel 23 Absatz 1

(Stand 01.01.2012)

Minimale Dämmstärken bei Verteilleitungen der Heizung sowie bei Warmwasserleitungen.

Rohrnenweite	Zoll	bei $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ bis $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$	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

Anhang 6 zu Artikel 23 Absatz 4

(Stand 01.01.2012)

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
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

DN = Rohrdurchmesser (in mm)

U_R -Wert = Wärmedurchgangskoeffizient bei Rohren (in W/mK)

Anhang 7 zu Artikel 30 Absatz 1

(Stand 01.09.2016)

Der gewichtete Energiebedarf pro Jahr für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung in Neubauten darf den folgenden Wert nicht überschreiten

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}

E_{hwik} = gewichteter Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung

Berechnung des gewichteten Energiebedarfs pro Jahr für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung:

Zur Berechnung des gewichteten Energiebedarfs für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung wird der Nutzwärmebedarf für Heizung $Q_{h,eff}$ und Warmwasser Q_{ww} mit den Nutzungsgraden η der gewählten Wärmeerzeugungen dividiert und mit dem Gewichtungsfaktor g der eingesetzten Energieträger multipliziert sowie der ebenfalls mit dem entsprechenden Gewichtungsfaktor g gewichtete Elektrizitätsaufwand für Lüftung und Klimatisierung E_{LK} addiert.

$$\text{Berechnungsformel: } E_{hwk} \text{ (in kWh/m}^2\text{)} = \frac{Q_{h, eff}}{\eta} \cdot g + \frac{Q_{ww}}{\eta} \cdot g + E_{LK} \cdot g$$

Anhang 8 zu Artikel 31 Absatz 3

(Stand 01.09.2016)

Nationale Gewichtungsfaktoren

Energieträger	Nationaler Gewichtungsfaktor
Elektrizität	2,0
Heizöl, Gas, Kohle	1,0
Biomasse (Holz, Biogas, Klärgas)	0,5
Fernwärme (inkl. Abwärme aus KVA, ARA, Industrie): Anteil fossil erzeugte Wärme	
≤ 25 %	0,4
≤ 50 %	0,6
≤ 75 %	0,8
> 75 %	1,0
Sonne, Umweltwärme, Geothermie	0

Anhang 9 zu Artikel 32 Absatz 1

(Stand 01.09.2016)

Nachweis mit Standardlöseungskombination

Standardlöseungskombinationen Wärmeerzeugung		A	B	C	D	E	F	G	
Gebäudehülle	Anforderungen:	Elektrische Wärmepumpe Erdsonde oder Wasser	Automatische Holzfeuerung	Fernwärme aus Kehrlichtverbrennungsanlagen, Abwasserreinigungsanlagen oder erneuerbaren Energien	Elektrische Wärmepumpe Aussenluft	Stückholzfeuerung	Gasbetriebene Wärmepumpe	Fossiler Wärmeerzeuger	
	1	Opake Bauteile gegen aussen Fenster Kontrollierte Wohnungslüftung	0,17 W/m ² K 1,00 W/m ² K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
	2	Opake Bauteile gegen aussen Fenster Thermische Solaranlage für Warmwasser mit mind. 2 % der EBF	0,17 W/m ² K 1,00 W/m ² K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
	3	Opake Bauteile gegen aussen Fenster	0,15 W/m ² K 1,00 W/m ² K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
	4	Opake Bauteile gegen aussen Fenster	0,15 W/m ² K 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 Fenster Kontrollierte Wohnungslüftung Thermische Solaranlage für Warmwasser mit mind. 2 % der EBF	0,15 W/m ² K 1,00 W/m ² K	<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)		(☒)	(☒)	(☒)	(☒)	(☒)	(☒)	(☒)
	Thermische Solaranlage für Heizung und Warmwasser mit mind. 7 % der EBF								

Standardlösungskombination ist möglich (Beispiel: «1A»)

Standardlösungskombination ist möglich, aber bereits durch andere abgedeckt (Beispiel: «2A»)

Randbedingungen:

- Die Jahresarbeitszahl für gasbetriebene Wärmepumpen muss mindestens 1,4 betragen.
- Der Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung bei kontrollierter Wohnungslüftung muss mindestens 80 % betragen.
- Fernwärme: Anschluss an ein Netz mit Wärme aus Kehrlichtverbrennungsanlagen, Abwasserreinigungsanlagen oder erneuerbaren Energien, sofern fossiler Anteil ≤ 30%.