

Norm-Heizlast (ausführliches Verfahren)

DIN EN 12831

Raum-Heizlast

Formblatt R

Bauabschnitt-Nr.:	-1	Geschoss-Nr.:	-1	Wohneinheit:	-1
Raum-Nr.:	-1/02	Raum-Kurzbez.:	02	Raum-Bez.:	Keller 2

Innentemperatur	$\theta_{int} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$	Lüftung	
Geometrie		Mindest-Luftwechsel	$n_{min} = 0.5 \text{ h}^{-1}$
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn} = 4.42 \text{ m}$	Luftwechselrate	$n_{50} = 5.00 \text{ h}^{-1}$
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn} = 4.12 \text{ m}$	Koeffizient Abschirmklasse	$e = 0.05$
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn} = 18.21 \text{ m}^2$	Höhe über Erdreich	$h = -1.38 \text{ m}$
Geschosshöhe	$h_G = 2.75 \text{ m}$	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon = 1.0$
Deckendicke	$d = 0.20 \text{ m}$	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su} = 40.00 \text{ m}^3/\text{h}$
Raumhöhe	$h_{Rn} = 2.55 \text{ m}$	-Temperatur	$\theta_{su} = 15.00 \text{ }^\circ\text{C}$
Raumvolumen	$V_{Rn} = 46.44 \text{ m}^3$	-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v,su} = 0.15$
Erdreich		Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$
Tiefe unter Erdreich	$z = 0.00 \text{ m}$	-Temperatur	$\theta_{mech,inf} = 0.00 \text{ }^\circ\text{C}$
Erdreich berührter Umfang	$P = 36.56 \text{ m}$	-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf} = 0.00$
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B' = 4.56 \text{ m}$	Zusatzheizleistung	
		Wiederaufheizfaktor	$f_{RH} = 0.00 \text{ W/m}^2$

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		m			m ²			g/b	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m ² K			W/K	W
N	AW	1	4.39	2.75	12.1	1.3	10.8	e	-14.0	1.00	0.30	0.05	0.35	3.78	129
--	AF	2	1.01	0.63	0.6	****	1.3	e	-14.0	1.00	1.40	0.05	1.45	1.85	63
W	AW	1	4.51	2.75	12.4	****	12.4	e	-14.0	1.00	0.30	0.05	0.35	4.34	148
H	FB	1	4.12	4.42	18.2	****	18.2	g	9.0	0.32	0.37	0.05	0.25	2.13	73

Transmissionswärmeverluste H_T und Φ_T	12.10	411
--	--------------	------------

Bestimmung Luftvolumenstrom	H_v	Φ_v
Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min} = 23.22 \text{ m}^3/\text{h}$	7.89
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf} = 23.22 \text{ m}^3/\text{h}$	7.89
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_v = 5.88 \text{ m}^3/\text{h}$	2.00
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{t,mech,inf} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$	0.00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm} = 29.10 \text{ m}^3/\text{h}$	

Lüftungswärmeverlust H_v und Φ_v	9.89	336
--	-------------	------------

Netto-Heizlast	41 W/m² / 16 W/m³	$\Phi_{HL,Netto} = 748$
-----------------------	--	-------------------------

Zusatz-Aufheizleistung (für unterbrochen oder selten beheizte Räume)		$\Phi_{RH} = 0$
---	--	-----------------

Norm-Heizlast		$\Phi_{HL} = 748$
----------------------	--	-------------------

Norm-Heizlast (ausführliches Verfahren)

DIN EN 12831

Raum-Heizlast

Formblatt R

Bauabschnitt-Nr.:	-1	Geschoss-Nr.:	-1	Wohneinheit:	-1
Raum-Nr.:	-1/03	Raum-Kurzbez.:	03	Raum-Bez.:	Keller 4

Innentemperatur	$\theta_{int} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$	Lüftung	
Geometrie		Mindest-Luftwechsel	$n_{min} = 0.5 \text{ h}^{-1}$
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn} = 4.12 \text{ m}$	Luftwechselrate	$n_{50} = 5.00 \text{ h}^{-1}$
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn} = 4.42 \text{ m}$	Koeffizient Abschirmklasse	$e = 0.05 \text{ -}$
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn} = 18.21 \text{ m}^2$	Höhe über Erdreich	$h = -1.38 \text{ m}$
Geschosshöhe	$h_G = 2.75 \text{ m}$	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon = 1.0 \text{ -}$
Deckendicke	$d = 0.20 \text{ m}$	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$
Raumhöhe	$h_{Rn} = 2.55 \text{ m}$	-Temperatur	$\theta_{su} = 0.00 \text{ }^\circ\text{C}$
Raumvolumen	$V_{Rn} = 46.44 \text{ m}^3$	-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v, su} = 0.00 \text{ -}$
Erdreich		Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$
Tiefe unter Erdreich	$z = 0.00 \text{ m}$	-Temperatur	$\theta_{mech, inf} = 0.00 \text{ }^\circ\text{C}$
Erdreich berührter Umfang	$P = 36.56 \text{ m}$	-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v, mech, inf} = 0.00 \text{ -}$
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B' = 4.56 \text{ m}$	Zusatzheizleistung	
		Wiederaufheizfaktor	$f_{RH} = 0.00 \text{ W/m}^2$

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	korigierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	A _{Brutto}	A _{Abzug}	A _{Netto}	e/u	$\theta_{e,u,b,g}$	e_k/b_u	U	ΔU_{WB}	U_c/U_{equiv}	H_T	Φ_T
			m		m ²			g/b	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m ² K			W/K	W
W	AW	1	4.64	2.75	12.8	****	12.8	e	-14.0	1.00	0.30	0.05	0.35	4.47	152
S	AW	1	4.39	2.75	12.1	1.3	10.8	e	-14.0	1.00	0.30	0.05	0.35	3.78	129
--	AF	2	1.01	0.63	0.6	****	1.3	e	-14.0	1.00	1.40	0.05	1.45	1.85	63
H	FB	1	4.42	4.12	18.2	****	18.2	g	9.0	0.32	0.37	0.05	0.25	2.13	73

Transmissionswärmeverluste H_T und Φ_T	12.23	416
--	--------------	------------

Bestimmung Luftvolumenstrom	H_v	Φ_v
Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min} = 23.22 \text{ m}^3/\text{h}$	7.89
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf} = 23.22 \text{ m}^3/\text{h}$	7.89
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_v = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$	0.00
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{t, mech, inf} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$	0.00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm} = 23.22 \text{ m}^3/\text{h}$	

Lüftungswärmeverlust H_v und Φ_v	7.89	268
--	-------------	------------

Netto-Heizlast	38 W/m² / 15 W/m³	$\Phi_{HL, Netto} = 684$
-----------------------	--	--------------------------

Zusatz-Aufheizleistung (für unterbrochen oder selten beheizte Räume)	$\Phi_{RH} = 0$
---	-----------------

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL} = 684$
----------------------	-------------------

Norm-Heizlast (ausführliches Verfahren)

DIN EN 12831

Raum-Heizlast

Formblatt R

Bauabschnitt-Nr.:	-1	Geschoss-Nr.:	-1	Wohneinheit:	-1
Raum-Nr.:	-1/05	Raum-Kurzbez.:	05	Raum-Bez.:	Flur

Innentemperatur	$\theta_{int} = 20 \text{ °C}$	Lüftung	
Geometrie		Mindest-Luftwechsel	$n_{min} = 0.5 \text{ h}^{-1}$
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn} = 3.01 \text{ m}$	Luftwechselrate	$n_{50} = 5.00 \text{ h}^{-1}$
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn} = 4.05 \text{ m}$	Koeffizient Abschirmklasse	$e = 0.00 -$
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn} = 12.19 \text{ m}^2$	Höhe über Erdreich	$h = -1.38 \text{ m}$
Geschosshöhe	$h_G = 2.75 \text{ m}$	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon = 1.0 -$
Deckendicke	$d = 0.20 \text{ m}$	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$
Raumhöhe	$h_{Rn} = 2.55 \text{ m}$	-Temperatur	$\theta_{su} = 0.00 \text{ °C}$
Raumvolumen	$V_{Rn} = 31.08 \text{ m}^3$	-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v,su} = 0.00 -$
Erdreich		Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$
Tiefe unter Erdreich	$z = 0.00 \text{ m}$	-Temperatur	$\theta_{mech, inf} = 0.00 \text{ °C}$
Erdreich berührter Umfang	$P = 36.56 \text{ m}$	-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v, mech, inf} = 0.00 -$
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B' = 4.56 \text{ m}$	Zusatzheizleistung	
		Wiederaufheizfaktor	$f_{RH} = 0.00 \text{ W/m}^2$

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	kompletter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	A _{Brutto}	A _{Abzug}	A _{Netto}	e/u	$\theta_{e,u,b,g}$	e_k/b_u	U	ΔU_{WB}	U_c/U_{equiv}	H_T	Φ_T
			m		m ²			g/b	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m ² K			W/K	W
O	AW	1	3.39	2.75	9.3	****	9.3	e	-14.0	1.00	0.30	0.05	0.35	3.26	111
H	FB	1	4.05	3.01	12.2	****	12.2	g	9.0	0.32	0.37	0.05	0.25	1.43	49

Transmissionswärmeverluste H_T und Φ_T **4.69** **160**

Bestimmung Luftvolumenstrom		H_v	Φ_v
Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min} = 15.54 \text{ m}^3/\text{h}$	5.28	180
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$	0.00	0
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_v = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$	0.00	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{t, mech, inf} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$	0.00	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm} = 15.54 \text{ m}^3/\text{h}$		

Lüftungswärmeverlust H_v und Φ_v **5.28** **180**

Netto-Heizlast $28 \text{ W/m}^2 / 11 \text{ W/m}^3$ $\Phi_{HL, Netto} = 339$

Zusatz-Aufheizleistung (für unterbrochen oder selten beheizte Räume) $\Phi_{RH} = 0$

Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = 339$

Norm-Heizlast (ausführliches Verfahren)

DIN EN 12831

Raum-Heizlast

Formblatt R

Bauabschnitt-Nr.:	00	Geschoss-Nr.:	00	Wohneinheit:	00
Raum-Nr.:	00/01	Raum-Kurzbez.:	01	Raum-Bez.:	WC

Innentemperatur	$\theta_{int} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$	Lüftung	
Geometrie		Mindest-Luftwechsel	$n_{min} = 1.5 \text{ h}^{-1}$
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn} = 2.14 \text{ m}$	Luftwechselrate	$n_{50} = 5.00 \text{ h}^{-1}$
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn} = 1.39 \text{ m}$	Koeffizient Abschirmklasse	$e = 0.03 -$
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn} = 2.97 \text{ m}^2$	Höhe über Erdreich	$h = 1.38 \text{ m}$
Geschosshöhe	$h_G = 2.75 \text{ m}$	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon = 1.0 -$
Deckendicke	$d = 0.20 \text{ m}$	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su} = 20.00 \text{ m}^3/\text{h}$
Raumhöhe	$h_{Rn} = 2.55 \text{ m}$	-Temperatur	$\theta_{su} = 15.00 \text{ }^\circ\text{C}$
Raumvolumen	$V_{Rn} = 7.57 \text{ m}^3$	-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v,su} = 0.15 -$
Erdreich		Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$
Tiefe unter Erdreich	$z = 0.00 \text{ m}$	-Temperatur	$\theta_{mech,inf} = 0.00 \text{ }^\circ\text{C}$
Erdreich berührter Umfang	$P = 36.56 \text{ m}$	-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf} = 0.00 -$
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B' = 4.56 \text{ m}$	Zusatzheizleistung	
		Wiederaufheizfaktor	$f_{RH} = 5.00 \text{ W/m}^2$

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	kompilierter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b	h/l	A _{Brutto}	A _{Abzug}	A _{Netto}	e/u	$\theta_{e,u,b,g}$	e_k/b_u	U	ΔU_{WB}	U_c/U_{equiv}	H_T	Φ_T
			m		m ²			g/b	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m ² K			W/K	W
S	AW	1	2.26	2.75	6.2	0.8	5.4	e	-14.0	1.00	0.30	0.05	0.35	1.91	65
--	AF	1	0.76	1.01	0.8	****	0.8	e	-14.0	1.00	1.40	0.05	1.45	1.11	38
W	IW	1	1.39	2.75	3.8	****	3.8	u	15.0	0.15	0.25	0.05	0.30	0.17	6
O	IT	1	0.88	2.00	1.8	****	1.8	b	20.0	0.00	2.00		2.00	0.00	0
W	IW	1	3.53	2.75	9.7	****	9.7	b	20.0	0.00	0.25		0.25	0.00	0
H	FB	1	2.97	1.00	3.0	****	3.0	b	15.0	0.15	0.24		0.24	0.11	4

Transmissionswärmeverluste H_T und Φ_T 3.30 112

Bestimmung Luftvolumenstrom	H_v	Φ_v	
Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min} = 11.36 \text{ m}^3/\text{h}$	3.86	131
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf} = 2.27 \text{ m}^3/\text{h}$	0.77	26
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_v = 2.94 \text{ m}^3/\text{h}$	1.00	34
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{t,mech,inf} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$	0.00	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm} = 11.36 \text{ m}^3/\text{h}$		

Lüftungswärmeverlust H_v und Φ_v 3.86 131

Netto-Heizlast 82 W/m² / 32 W/m³ $\Phi_{HL,Netto} = 243$

Zusatz-Aufheizleistung (für unterbrochen oder selten beheizte Räume) $\Phi_{RH} = 15$

Norm-Heizlast $\Phi_{HL} = 258$

Norm-Heizlast (ausführliches Verfahren)

DIN EN 12831

Raum-Heizlast

Formblatt R

Bauabschnitt-Nr.:	00	Geschoss-Nr.:	00	Wohneinheit:	00
Raum-Nr.:	00/02	Raum-Kurzbez.:	02	Raum-Bez.:	Wohnen

Innentemperatur	$\theta_{int} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$	Lüftung	
Geometrie		Mindest-Luftwechsel	$n_{min} = 0.5 \text{ h}^{-1}$
Raumlänge (Innenmaß)	$l_{Rn} = 1.00 \text{ m}$	Luftwechselrate	$n_{50} = 5.00 \text{ h}^{-1}$
Raubbreite (Innenmaß)	$b_{Rn} = 33.30 \text{ m}$	Koeffizient Abschirmklasse	$e = 0.05 -$
Raumfläche (Innenmaß)	$A_{FBn} = 33.30 \text{ m}^2$	Höhe über Erdreich	$h = 1.38 \text{ m}$
Geschosshöhe	$h_G = 2.75 \text{ m}$	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon = 1.0 -$
Deckendicke	$d = 0.20 \text{ m}$	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$
Raumhöhe	$h_{Rn} = 2.55 \text{ m}$	-Temperatur	$\theta_{su} = 0.00 \text{ }^\circ\text{C}$
Raumvolumen	$V_{Rn} = 84.92 \text{ m}^3$	-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v,su} = 0.00 -$
Erdreich		Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex} = 0.00 \text{ m}^3/\text{h}$
Tiefe unter Erdreich	$z = 0.00 \text{ m}$	-Temperatur	$\theta_{mech, inf} = 0.00 \text{ }^\circ\text{C}$
Erdreich berührter Umfang	$P = 36.56 \text{ m}$	-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v, mech, inf} = 0.00 -$
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B' = 4.56 \text{ m}$	Zusatzheizleistung	
		Wiederaufheizfaktor	$f_{RH} = 5.00 \text{ W/m}^2$

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Höhe bzw. Länge	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	Wärmeverlust an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	Wärmedurchgangskoeffizient	Korrekturwert für Wärmebrücke	kompletter Wärmedurchgangskoeffizient	Wärmeverlustkoeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		m			m ²			g/b	°C	f_{g2} / f_{ij}	W/m ² K			W/K	W
O	AW	1	3.39	2.75	9.3	1.8	7.6	e	-14.0	1.00	0.30	0.05	0.35	2.65	90
--	AF	1	1.26	1.39	1.8	****	1.8	e	-14.0	1.00	1.40	0.05	1.45	2.54	86
N	AW	1	9.11	2.75	25.1	2.1	23.0	e	-14.0	1.00	0.30	0.05	0.35	8.03	273
--	AF	1	1.51	1.39	2.1	****	2.1	e	-14.0	1.00	1.40	0.05	1.45	3.04	103
W	AW	1	5.26	2.75	14.5	5.0	9.4	e	-14.0	1.00	0.30	0.05	0.35	3.30	112
--	AF	1	2.01	2.51	5.0	****	5.0	e	-14.0	1.00	1.40	0.05	1.45	7.32	249
H	FB	1	33.30	1.00	33.3	****	33.3	b	15.0	0.15	0.24		0.24	1.20	41

Transmissionswärmeverluste H_T und Φ_T **28.08** **955**

Bestimmung Luftvolumenstrom				H_v	Φ_v
Mindest-Luftwechsel		$\dot{V}_{min} =$	42.46 m ³ /h	14.44	491
natürliche Infiltration		$\dot{V}_{inf} =$	42.46 m ³ /h	14.44	491
mechanischer Zuluftvolumenstrom		$\dot{V}_{su} \cdot f_v =$	0.00 m ³ /h	0.00	0
Abluftvolumenüberschuss		$\dot{V}_{t, mech, inf} =$	0.00 m ³ /h	0.00	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom		$\dot{V}_{therm} =$	42.46 m ³ /h		

Lüftungswärmeverlust H_v und Φ_v **14.44** **491**

Netto-Heizlast **43 W/m²/ 17 W/m³** $\Phi_{HL, Netto} =$ **1445**

Zusatz-Aufheizleistung (für unterbrochen oder selten beheizte Räume) $\Phi_{RH} =$ **167**

Norm-Heizlast $\Phi_{HL} =$ **1612**