

Ingenieurbüro Oertel

Planung und Beratung - Heizung - Lüftung - Sanitär

Refflingser Str. 5b

58640 Iserlohn



Heizlast DIN EN 12831

Projektnummer	Musterhaus Heizung - HLB mit KWL
Projektbezeichnung	

Projektadresse	Fam. Muster Musterstr. 126 99136 Musterstadt
-----------------------	--

Bauherr	Fam. Muster Musterstr. 1 99136 Musterstadt
----------------	--

Ansprechpartner	Lutz Oertel Dipl. Ing. (FH) Versorgungstechnik E-Mail: info@ibo-plan.de Web: www.ibo-plan.de	Telefon: 02371/1559695
------------------------	--	------------------------

--



Gebäudedaten	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
Beschreibung	
Gebäudenummer	001
Gebäudebezeichnung	EFH Muster
Kenngrossen	
Gebäude / Luftdichtheit der Gebäudehülle <input checked="" type="checkbox"/> Kategorie Ia (nach EnEV mit raumluftechnischer Anlage) <input type="checkbox"/> Kategorie Ib (nach EnEV ohne raumluftechnischer Anlage) <input type="checkbox"/> Kategorie II (mit mittlerer Dichtigkeit) <input type="checkbox"/> Kategorie III (mit wenig Dichtigkeit) <input type="checkbox"/> Kategorie IV (mit hoher Undichtigkeit)	Gebäudelage <input type="checkbox"/> gute Abschirmung <input checked="" type="checkbox"/> moderate Abschirmung <input type="checkbox"/> keine Abschirmung
Gebäudemassen / Speicherfähigkeit <input checked="" type="checkbox"/> leicht <input type="checkbox"/> mittelschwer / schwer	Bezogene Werte C_{wirk} 15 Wh/(m³K) H_{Abs} 0,34 W/K τ 51 h
<small>* Nur ausfüllen, wenn eine Außentemperaturkorrektur vorgenommen werden soll und/oder Wiederaufheizleistungen vorgesehen sind. Pauschal nach 3.6.4 Beiblatt oder Wert aus Rechenverfahren nach EnEV(WSchV) oder genauer Berechnung.</small>	
Temperaturen	
Außentemperatur θ_a	-12 °C
Außentemperatur-Korrektur $\Delta\theta_a$	0 K
Norm-Außentemperatur θ_e	-12 °C
Jahresmittel der Außentemperatur θ_{ME}	6,8 °C
Innentemperatur gemäß <input checked="" type="checkbox"/> Norm <input type="checkbox"/> Vereinbarung s. Formblatt	
Geometrie	
Breite b_{Geb}	10,00 m
Länge l_{Geb}	9,38 m
Grundfläche A_{Geb}	93,8 m²
Geschossanzahl n	4
Höhe h_{Geb}	9,5 m
Erdreich	
Tiefe der Bodenplatte $*z$	2,9 m
Erdreich berührter Umfang $*P$	38,77 m
Parameter-B' $*B'$	4,84 m
Grundwassertiefe T	2,00 m
Faktor period. Schwankung f_{g1}	1,45
Faktor Einfluss Grundwasser G_W	1,15
<small>* Werte können raumweise abweichen</small>	
Lüftung	
Luftdichtheit der Gebäudehülle n_{50}	1,5 h ⁻¹
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil ζ_V	0,5
Wärmebereitstellungsgrad (WRG-System Herstellerangabe oder Grenzwert) η_{WRG}	0,80
Zusatz-Aufheizleistung	
<input type="checkbox"/> keine Berechnung	
<input type="checkbox"/> Berechnung aufgrund Nutzungsprofil	
<input checked="" type="checkbox"/> Berechnung aufgrund Temperaturabfall	
Absenkezeit t_{Abs}	h
Wiederaufheizzeit t_{RH}	h
Luftwechsel _(in Absenkezeit) n_{Abs}	h ⁻¹
Innentemperaturabfall θ_{RH}	0,0 K
Absenkezeit t_{Abs}	0,0 h
Wiederaufheizzeit t_{RH}	0,0 h
Luftwechsel _(in Absenkezeit) n_{Abs}	0,10 h ⁻¹
Wiederaufheizfaktor f_{RH}	W/m²



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
---------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	-1	Keller
Raum	001	Büro 1

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,02
Breite	b_R	4,52 m	Höhe über Erdreich	h	-1,65 m
Länge	l_R	4,24 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	19,1 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,90 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	27,0 m ³ /h
Deckenstärke	d	0,40 m	-Temperatur	θ_{su}	13 °C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	0,23
Raumvolumen	V_R	47,8 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust		
																n	b
													W/(m ² *K)		W/K		Watt
S	IW	1	3,35	2,90	9,7	0,0	9,7	b	15	0,16	2,00		2,00	3,0	97		
W	AW	1	4,69	1,90	8,9	0,0	8,9	e	-12	1,00	0,27	0,05	0,32	2,8	90		
W	AW	1	4,69	1,00	4,7	0,0	4,7	g		0,41	0,27	0,05	0,20	0,7	21		
N	AW	1	4,94	2,90	14,3	3,8	10,6	e	-12	1,00	0,27	0,05	0,32	3,4	107		
N	AF	1	1,50	1,25	1,9	0,0	1,9	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	1,8	57		
N	AF	1	1,50	1,25	1,9	0,0	1,9	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	1,8	57		
H	FB	1	4,94	4,69	23,2	0,0	23,2	g		0,41	0,17	0,05	0,15	2,3	75		

Transmissionswärmeverlust	H_T / Φ_T	15,8	504
----------------------------------	--	-------------	------------

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	23,9 m ³ /h	260
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	2,9 m ³ /h	31
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	6,2 m ³ /h	67
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	0,0 m ³ /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	9,0 m³/h	
Lüftungswärmeverlust	H_v / Φ_v		98

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	31,5 W/m ²	12,6 W/m ³	603
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$	0,0 W/m ²	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			603
--------------------------------	--------------------------------------	--	--	------------



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
---------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	-1	Keller
Raum	002	Büro 2

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,02
Breite	b_R	4,64 m	Höhe über Erdreich	h	-1,65 m
Länge	l_R	4,24 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	19,6 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,90 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	27,0 m ³ /h
Deckenstärke	d	0,40 m	-Temperatur	θ_{su}	13 °C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	0,23
Raumvolumen	V_R	49,1 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	e/u g/b	θ_u/θ_b °C	e/b _u f _{ij}	U-Wert	ΔU_{WB} W/(m ² K)	U _{c/equiv}	H _T W/K	Φ_T Watt
N	AW	1	5,06	2,90	14,7	3,8	10,9	e	-12	1,00	0,27	0,05	0,32	3,5	111
N	AF	1	1,50	1,25	1,9	0,0	1,9	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	1,8	57
N	AF	1	1,50	1,25	1,9	0,0	1,9	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	1,8	57
O	AW	1	4,69	1,90	8,9	0,0	8,9	e	-12	1,00	0,27	0,05	0,32	2,8	90
O	AW	1	4,69	1,00	4,7	0,0	4,7	g		0,41	0,27	0,05	0,20	0,7	21
H	FB	1	5,06	4,69	23,7	0,0	23,7	g		0,41	0,17	0,05	0,15	2,4	77
Transmissionswärmeverlust					H_T / Φ_T									13,0	413

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	24,5 m ³ /h	267
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	2,9 m ³ /h	32
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	6,2 m ³ /h	67
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	0,0 m ³ /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	9,1 m³/h	

Lüftungswärmeverlust	H_V / Φ_V	3,10	99
----------------------	----------------	------	----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	26,1 W/m ²	10,4 W/m ³	512
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$	0,0 W/m ²	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			512
--------------------------------	--------------------------------------	--	--	------------



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
----------------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	-1	Keller
Raum	003	HWR

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	15 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,02
Breite	b_R	4,24 m	Höhe über Erdreich	h	-1,65 m
Länge	l_R	2,92 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	12,4 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,90 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	m ³ /h
Deckenstärke	d	0,40 m	-Temperatur	θ_{su}	°C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	
Raumvolumen	V_R	31,0 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	22,0 m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	-4,07 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	20 °C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	-0,19
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrektur-Faktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
																n
														W/K	Watt	
W	AW	1	4,69	1,90	8,9	0,0	8,9	e	-12	1,00	0,27	0,05	0,32	2,8	76	
W	AW	1	4,69	1,00	4,7	0,0	4,7	g		0,30	0,27	0,05	0,20	0,5	13	
N	IW	1	3,35	2,90	9,7	0,0	9,7	b	20	-0,19	2,00		2,00	-3,6	-97	
O	IW	1	1,55	2,90	4,5	1,6	2,9	b	20	-0,19	2,40		2,40	-1,3	-35	
O	IT	1	0,80	2,00	1,6	0,0	1,6	b	20	-0,19	2,00		2,00	-0,6	-16	
O	IW	1	3,14	2,90	9,1	0,0	9,1	u	15	0,02	2,40	0,05	2,45	0,4	11	
S	AW	1	3,35	1,90	6,4	0,9	5,4	e	-12	1,00	0,27	0,05	0,32	1,7	47	
S	AF	1	1,20	0,76	0,9	0,0	0,9	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	0,9	23	
S	AW	1	3,35	1,00	3,3	0,0	3,3	g		0,30	0,27	0,05	0,20	0,3	9	
H	FB	1	4,69	3,35	15,7	0,0	15,7	g		0,30	0,17	0,05	0,15	1,2	32	
H	DE	1	4,69	3,35	15,7	0,0	15,7	b	20	-0,19	0,90		0,90	-2,6	-71	
Transmissionswärmeverlust														H_T / Φ_T	-0,3	-8

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	15,5 m ³ /h	142
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	1,9 m ³ /h	17
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	0,0 m ³ /h	0
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	-4,1 m ³ /h	-37
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	15,5 m³/h	

Lüftungswärmeverlust	H_V / Φ_V	5,26	142
----------------------	----------------	------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	10,8 W/m ²	4,3 W/m ³	134
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$	0,0 W/m ²	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			134
--------------------------------	--------------------------------------	--	--	------------



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
---------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	-1	Keller
Raum	005	Flur

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,03
Breite	b_R	6,23 m	Höhe über Erdreich	h	-1,65 m
Länge	l_R	2,56 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	15,9 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,90 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	m ³ /h
Deckenstärke	d	0,40 m	-Temperatur	θ_{su}	°C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	
Raumvolumen	V_R	39,8 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmehäufigkeiten	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
																n
O	AW	1	4,69	1,90	8,9	3,2	5,7	e	-12	1,00	0,27	0,05	0,32	1,8	58	
O	AT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	e	-12	1,00	1,40	0,05	1,45	2,9	94	
O	AF	1	1,00	1,20	1,2	0,0	1,2	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	1,1	36	
O	AW	1	4,69	1,00	4,7	0,0	4,7	g		0,41	0,27	0,05	0,20	0,7	21	
S	AW	1	2,96	1,90	5,6	0,9	4,7	e	-12	1,00	0,27	0,05	0,32	1,5	48	
S	AF	1	1,20	0,76	0,9	0,0	0,9	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	0,9	28	
S	AW	1	2,96	1,00	3,0	0,0	3,0	g		0,41	0,27	0,05	0,20	0,4	13	
W	IW	1	3,14	2,90	9,1	0,0	9,1	u	15	0,17	0,50	0,05	0,55	0,9	27	
S	IW	1	3,70	2,90	10,7	1,6	9,1	u	15	0,17	2,40	0,05	2,45	3,8	123	
S	IT	1	0,80	2,00	1,6	0,0	1,6	u	15	0,17	2,00	0,05	2,05	0,6	18	
W	IW	1	1,55	2,90	4,5	1,6	2,9	b	15	0,16	2,40		2,40	1,1	35	
W	IT	1	0,80	2,00	1,6	0,0	1,6	b	15	0,16	2,00		2,00	0,5	16	
H	FB	1	4,43	4,43	19,6	0,0	19,6	g		0,41	0,17	0,05	0,15	2,0	63	
Transmissionswärmeverlust														H_T / Φ_T	18,2	580

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	19,9 m ³ /h	217
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	3,6 m ³ /h	39
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	0,0 m ³ /h	0
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	0,0 m ³ /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	19,9 m³/h	
Lüftungswärmeverlust	H_V / Φ_V		217
Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	50,0 W/m ² 20,0 W/m ³	797
Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$ 0,0 W/m ²	0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$		797



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
---------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	0	Erdgeschoss
Raum	101	Wohnen/Essen

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,03
Breite	b_R	9,28 m	Höhe über Erdreich	h	1,25 m
Länge	l_R	4,24 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	39,3 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,90 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	63,0 m ³ /h
Deckenstärke	d	0,40 m	-Temperatur	θ_{su}	13 °C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	0,23
Raumvolumen	V_R	98,2 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m ²	A_{Abzug} m ²	A_{Netto} m ²	e/u g/b	θ_u/θ_b °C	e/b _u f _{ij}	U-Wert	ΔU_{WB} W/(m ² *K)	$U_{c/equiv}$	H_T W/K	Φ_T Watt
N	AW	1	10,01	2,90	29,0	14,5	14,5	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	2,6	83
N	AF	1	2,20	2,20	4,8	0,0	4,8	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	4,6	147
N	AF	1	2,20	2,20	4,8	0,0	4,8	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	4,6	147
N	AF	1	2,20	2,20	4,8	0,0	4,8	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	4,6	147
O	AW	1	4,69	2,90	13,6	0,0	13,6	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	2,4	78
W	AW	1	4,69	2,90	13,6	4,8	8,8	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	1,6	50
W	AF	1	2,20	2,20	4,8	0,0	4,8	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	4,6	147
H	DE	1	3,25	2,53	8,2	0,0	8,2	b	24	-0,12	0,90		0,90	-0,9	-30

Transmissionswärmeverlust	H_T / Φ_T	24,1	769
----------------------------------	----------------	-------------	------------

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	49,1 m ³ /h	534
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	8,8 m ³ /h	96
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	14,4 m ³ /h	156
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	0,0 m ³ /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	23,2 m³/h	

Lüftungswärmeverlust	H_V / Φ_V	7,89	253
----------------------	----------------	------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	26,1 W/m ²	10,4 W/m ³	1024
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$	0,0 W/m ²	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			1024
--------------------------------	--------------------	--	--	-------------



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
---------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	0	Erdgeschoss
Raum	102	Küche

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,03
Breite	b_R	4,24 m	Höhe über Erdreich	h	1,25 m
Länge	l_R	2,92 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	12,4 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,90 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	m ³ /h
Deckenstärke	d	0,40 m	-Temperatur	θ_{su}	°C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	
Raumvolumen	V_R	31,0 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	39,0 m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	20 °C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	0,00
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m ²	A_{Abzug} m ²	A_{Netto} m ²	e/u g/b	θ_u/θ_b °C	e/b_u f_{ij}	U-Wert	ΔU_{WB} W/(m ² K)	$U_{c/equiv}$	H_T W/K	Φ_T Watt	
W	AW	1	4,69	2,90	13,6	2,6	11,0	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	2,0	63	
W	AF	1	2,20	1,20	2,6	0,0	2,6	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	2,5	80	
S	AW	1	3,35	2,90	9,7	2,6	7,1	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	1,3	41	
S	AF	1	2,20	1,20	2,6	0,0	2,6	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	2,5	80	
H	FB	1	3,96	3,96	15,7	0,0	15,7	b	15	0,16	0,90		0,90	2,2	71	
H	DE	1	4,69	3,35	15,7	0,0	15,7	b	18	0,06	0,90		0,90	0,9	28	
Transmissionswärmeverlust					H_T / Φ_T										11,4	363

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	15,5 m ³ /h	169
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	2,8 m ³ /h	30
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	0,0 m ³ /h	0
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	0,0 m ³ /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	15,5 m³/h	

Lüftungswärmeverlust	H_V / Φ_V	5,27	169
----------------------	----------------	------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	42,9 W/m ²	17,2 W/m ³	532
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$	0,0 W/m ²	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			532
--------------------------------	--------------------	--	--	------------



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
---------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	0	Erdgeschoss
Raum	103	Gäste-Bad

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	24 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,02
Breite	b_R	2,31 m	Höhe über Erdreich	h	1,25 m
Länge	l_R	1,73 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	4,0 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,90 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	m ³ /h
Deckenstärke	d	0,40 m	-Temperatur	θ_{su}	°C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	
Raumvolumen	V_R	10,0 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	39,0 m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	4,33 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	20 °C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	0,11
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m ²	A_{Abzug} m ²	A_{Netto} m ²	e/u g/b	θ_u/θ_b °C	e/b _u f _{ij}	U-Wert	ΔU_{WB} W/(m ² *K)	$U_{c,equiv}$	H_T W/K	Φ_T Watt	
O	IW	1	2,74	2,90	7,9	0,0	7,9	u	14	0,28	0,50	0,05	0,55	1,2	44	
S	AW	1	1,85	2,90	5,4	0,8	4,5	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	0,8	29	
S	AF	1	0,70	1,20	0,8	0,0	0,8	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	0,8	29	
W	IW	1	2,74	2,90	7,9	0,0	7,9	b	20	0,11	0,50		0,50	0,4	16	
N	IW	1	1,85	2,90	5,4	1,6	3,8	b	20	0,11	0,50		0,50	0,2	8	
N	IT	1	0,80	2,00	1,6	0,0	1,6	b	20	0,11	2,00		2,00	0,4	13	
H	FB	1	2,74	1,85	5,1	0,0	5,1	u	15	0,26	0,90	0,05	0,95	1,3	46	
H	DE	1	2,74	0,99	2,7	0,0	2,7	b	18	0,17	0,90		0,90	0,4	15	
H	DE	1	1,54	1,54	2,4	0,0	2,4	b	18	0,17	0,90		0,90	0,4	13	
Transmissionswärmeverlust					H_T / Φ_T										5,9	213

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	5,0 m ³ /h	61	
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	0,6 m ³ /h	7	
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	0,0 m ³ /h	0	
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	4,3 m ³ /h	53	
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	4,9 m³/h		
Lüftungswärmeverlust	H_V / Φ_V		1,68	60

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	67,7 W/m ²	27,1 W/m ³	271
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$	0,0 W/m ²	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			271
--------------------------------	--------------------	--	--	------------



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
----------------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	0	Erdgeschoss
Raum	105	Diele

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,03
Breite	b_R	6,23 m	Höhe über Erdreich	h	1,25 m
Länge	l_R	2,79 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	17,4 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,90 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	m ³ /h
Deckenstärke	d	0,40 m	-Temperatur	θ_{su}	°C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	
Raumvolumen	V_R	43,5 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
O	AW	1	4,69	2,90	13,6	4,4	9,2	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	1,7	53
O	AT	1	1,01	2,20	2,2	0,0	2,2	e	-12	1,00	1,40	0,05	1,45	3,2	103
O	AF	1	1,00	2,20	2,2	0,0	2,2	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	2,1	67
S	AW	1	2,96	2,90	8,6	4,8	3,7	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	0,7	21
S	AF	1	2,20	2,20	4,8	0,0	4,8	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	4,6	147
W	IW	1	2,74	2,90	7,9	0,0	7,9	u	14	0,19	0,50	0,05	0,55	0,8	26
S	IW	1	1,85	2,90	5,4	1,6	3,8	u	14	0,19	0,50	0,05	0,55	0,4	12
S	IT	1	0,80	2,00	1,6	0,0	1,6	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	0,6	20
H	FB	1	3,70	0,40	1,5	0,0	1,5	u	15	0,17	0,90	0,05	0,95	0,2	8
H	DE	1	1,95	0,99	1,9	0,0	1,9	b	18	0,06	0,90		0,90	0,1	3
H	DE	1	2,53	0,27	0,7	0,0	0,7	b	18	0,06	0,90		0,90	0,0	1
Transmissionswärmeverlust					H_T / Φ_T								14,4	461	

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	21,8 m ³ /h	237
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	3,9 m ³ /h	43
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	0,0 m ³ /h	0
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	0,0 m ³ /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	21,8 m³/h	
Lüftungswärmeverlust	H_V / Φ_V		7,40
			237

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	40,1 W/m ²	16,1 W/m ³	699
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$	0,0 W/m ²	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			699
--------------------------------	--------------------------------------	--	--	------------



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
---------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	1	Dachgeschoß
Raum	201	Kind 1

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,03
Breite	b_R	4,23 m	Höhe über Erdreich	h	4,15 m
Länge	l_R	3,12 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	13,2 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,75 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	24,0 m ³ /h
Deckenstärke	d	0,25 m	-Temperatur	θ_{su}	13 °C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	0,23
Raumvolumen	V_R	25,7 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
																n
												W/(m ² *K)		W/K		Watt
O	IW	1	3,31	2,75	9,1	0,0	9,1	b	24	-0,12	0,50		0,50	-0,6	-18	
S	IW	1	3,18	2,12	6,7	0,0	6,7	b	18	0,06	0,50		0,50	0,2	7	
W	AW	1	4,66	1,43	6,7	0,0	6,7	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	1,2	38	
N	AW	1	3,72	2,22	8,3	1,4	6,9	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	1,2	40	
N	AF	1	1,25	1,10	1,4	0,0	1,4	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	1,3	42	
H	DE	1	1,62	1,62	2,6	0,0	2,6	u	-9	0,90	0,18	0,05	0,24	0,6	18	
W	DA	1	3,95	3,95	15,6	2,2	13,4	e	-12	1,00	0,19	0,05	0,24	3,2	101	
W	AF	1	1,06	1,06	1,1	0,0	1,1	e	-12	1,00	1,40	0,05	1,45	1,6	52	
W	AF	1	1,06	1,06	1,1	0,0	1,1	e	-12	1,00	1,40	0,05	1,45	1,6	52	
Transmissionswärmeverlust							H_T / Φ_T							10,3	332	

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	12,9 m ³ /h	140
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	2,3 m ³ /h	25
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	5,5 m ³ /h	60
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	0,0 m ³ /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	7,8 m³/h	
Lüftungswärmeverlust	H_v / Φ_v		2,65
			85

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	31,5 W/m ²	16,2 W/m ³	416
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$	0,0 W/m ²	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			416
--------------------------------	--------------------------------------	--	--	------------



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
----------------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	1	Dachgeschoß
Raum	202	Bad

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	24 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,02
Breite	b_R	2,89 m	Höhe über Erdreich	h	4,15 m
Länge	l_R	2,53 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	7,3 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,75 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	m ³ /h
Deckenstärke	d	0,25 m	-Temperatur	θ_{su}	°C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	
Raumvolumen	V_R	18,2 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	39,0 m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	4,33 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	20 °C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	0,11
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
																n
														W/(m ² *K)	W/K	Watt
O	IW	1	3,31	2,75	9,1	0,0	9,1	b	20	0,11	0,50		0,50	0,5	18	
S	IW	1	2,65	2,75	7,3	1,6	5,7	b	20	0,11	0,50		0,50	0,3	11	
S	IT	1	0,80	2,00	1,6	0,0	1,6	b	20	0,11	2,00		2,00	0,4	13	
W	IW	1	3,31	2,75	9,1	0,0	9,1	b	20	0,11	0,50		0,50	0,5	18	
N	AW	1	2,65	2,75	7,3	1,6	5,6	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	1,0	37	
N	AF	1	1,50	1,10	1,6	0,0	1,6	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	1,6	56	
H	FB	1	3,31	2,65	8,8	0,0	8,8	b	20	0,11	0,90		0,90	0,9	32	
H	DE	1	3,31	2,65	8,8	0,0	8,8	u	-8	0,90	0,18	0,05	0,24	1,9	67	

Transmissionswärmeverlust	H_T / Φ_T		7,1	252
----------------------------------	----------------	--	------------	------------

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	9,1 m ³ /h	112
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	1,1 m ³ /h	13
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	0,0 m ³ /h	0
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	4,3 m ³ /h	53
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	5,4 m³/h	

Lüftungswärmeverlust	H_V / Φ_V		1,85	66
----------------------	----------------	--	------	----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	43,6 W/m ²	17,4 W/m ³	318
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$	0,0 W/m ²	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			318
--------------------------------	--------------------	--	--	------------



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
---------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	1	Dachgeschoß
Raum	203	Kind 2

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,03
Breite	b_R	4,23 m	Höhe über Erdreich	h	4,15 m
Länge	l_R	3,20 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	13,6 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,75 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	24,0 m ³ /h
Deckenstärke	d	0,25 m	-Temperatur	θ_{su}	13 °C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	0,23
Raumvolumen	V_R	26,6 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m ²	A_{Abzug} m ²	A_{Netto} m ²	e/u g/b	θ_u/θ_b °C	e/b _u f _{ij}	U-Wert	ΔU_{WB} W/(m ² *K)	$U_{c/equiv}$	H_T W/K	Φ_T Watt
O	AW	1	4,66	1,43	6,7	0,0	6,7	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	1,2	38
W	IW	1	3,31	2,75	9,1	0,0	9,1	b	24	-0,12	0,50		0,50	-0,6	-18
N	AW	1	3,63	2,21	8,0	1,4	6,6	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	1,2	38
N	AF	1	1,25	1,10	1,4	0,0	1,4	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	1,3	42
H	DE	1	1,71	1,71	2,9	0,0	2,9	u	-9	0,90	0,18	0,05	0,24	0,6	20
O	DA	1	3,95	3,95	15,6	2,2	13,4	e	-12	1,00	0,19	0,05	0,24	3,2	101
O	AF	1	1,06	1,06	1,1	0,0	1,1	e	-12	1,00	1,40	0,05	1,45	1,6	52
O	AF	1	1,06	1,06	1,1	0,0	1,1	e	-12	1,00	1,40	0,05	1,45	1,6	52
Transmissionswärmeverlust					H_T / Φ_T									10,1	325

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	13,3 m ³ /h	144
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	2,4 m ³ /h	26
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	5,5 m ³ /h	60
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	0,0 m ³ /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	7,9 m³/h	
Lüftungswärmeverlust	H_V / Φ_V		86

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	30,3 W/m ²	15,5 W/m ³	411
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$	0,0 W/m ²	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			411
--------------------------------	--------------------------------------	--	--	------------



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
---------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	1	Dachgeschoß
Raum	204	Schlafzimmer

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,03
Breite	b_R	4,30 m	Höhe über Erdreich	h	4,15 m
Länge	l_R	3,97 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	17,1 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,75 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	40,0 m ³ /h
Deckenstärke	d	0,25 m	-Temperatur	θ_{su}	13 °C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	0,23
Raumvolumen	V_R	35,2 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m ²	A_{Abzug} m ²	A_{Netto} m ²	e/u g/b	θ_u/θ_b °C	e/b _u f _{ij}	U-Wert	ΔU_{WB} W/(m ² *K)	$U_{c,equiv}$	H_T W/K	Φ_T Watt
O	IW	1	3,07	2,75	8,4	1,5	6,9	b	18	0,06	0,50		0,50	0,2	7
O	IT	1	0,76	2,00	1,5	0,0	1,5	b	18	0,06	2,00		2,00	0,2	6
S	AW	1	4,40	2,31	10,2	1,9	8,3	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	1,5	48
S	AF	1	1,50	1,25	1,9	0,0	1,9	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	1,8	57
W	AW	1	4,72	1,43	6,8	0,0	6,8	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	1,2	39
H	DE	1	2,57	2,57	6,6	0,0	6,6	u	-9	0,90	0,18	0,05	0,24	1,4	45
W	DA	1	3,98	3,98	15,8	2,2	13,6	e	-12	1,00	0,19	0,05	0,24	3,2	103
W	AF	1	1,06	1,06	1,1	0,0	1,1	e	-12	1,00	1,40	0,05	1,45	1,6	52
W	AF	1	1,06	1,06	1,1	0,0	1,1	e	-12	1,00	1,40	0,05	1,45	1,6	52
Transmissionswärmeverlust					H_T / Φ_T									12,7	409

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	17,6 m ³ /h	191
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	3,2 m ³ /h	34
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	9,1 m ³ /h	99
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	0,0 m ³ /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	12,3 m³/h	
Lüftungswärmeverlust	H_V / Φ_V		4,18
			134

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	31,8 W/m ²	15,4 W/m ³	542
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$	0,0 W/m ²	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			542
--------------------------------	--------------------------------------	--	--	------------



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
---------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	1	Dachgeschoß
Raum	205	Ankleide

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,02
Breite	b_R	2,64 m	Höhe über Erdreich	h	4,15 m
Länge	l_R	2,53 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00
Raumgrundfläche	A_R	6,7 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,75 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	m ³ /h
Deckenstärke	d	0,25 m	-Temperatur	θ_{su}	°C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	
Raumvolumen	V_R	16,7 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	22,0 m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	1,38 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	18 °C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	0,06
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m ²	A_{Abzug} m ²	A_{Netto} m ²	e/u g/b	θ_u/θ_b °C	e/b_u f_{ij}	U-Wert	ΔU_{WB} W/(m ² K)	$U_{c/equiv}$	H_T W/K	Φ_T Watt	
S	AW	1	2,65	2,75	7,3	1,5	5,8	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	1,0	33	
S	AF	1	1,20	1,25	1,5	0,0	1,5	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	1,4	46	
W	IW	1	3,07	2,75	8,4	1,5	6,9	b	18	0,06	0,50		0,50	0,2	7	
W	IT	1	0,76	2,00	1,5	0,0	1,5	b	18	0,06	2,00		2,00	0,2	6	
H	FB	1	2,68	1,79	4,8	0,0	4,8	u	14	0,19	0,90	0,05	0,95	0,9	27	
H	DE	1	2,85	2,85	8,1	0,0	8,1	u	-9	0,90	0,18	0,05	0,24	1,7	55	
Transmissionswärmeverlust														H_T / Φ_T	5,4	174

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	8,4 m ³ /h	91
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	1,0 m ³ /h	11
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	0,0 m ³ /h	0
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	1,4 m ³ /h	15
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	2,4 m³/h	

Lüftungswärmeverlust	H_V / Φ_V	0,81	26
----------------------	----------------	------	----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	29,9 W/m ²	12,0 W/m ³	200
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$	0,0 W/m ²	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			200
--------------------------------	--------------------------------------	--	--	------------



Raum-Heizlast	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
---------------	--

Gebäude	001	EFH Muster
Geschoss	1	Dachgeschoß
Raum	206	Flur

Norm-Innentemperatur	θ_{int}	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	n_{Min}	0,5 h ⁻¹	Luftdichtheit	n_{50}	1,5 h ⁻¹
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	e	0,03
Breite	b_R	4,30 m	Höhe über Erdreich	h	4,15 m
Länge	l_R	4,41 m	Höhenkorrekturfaktor	ϵ	1,00
Raumgrundfläche	A_R	19,0 m ²	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	h_G	2,75 m	Zuluftvolumenstrom	\dot{V}_{su}	m ³ /h
Deckenstärke	d	0,25 m	-Temperatur	θ_{su}	°C
lichte Raumhöhe	h_R	2,50 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	
Raumvolumen	V_R	39,9 m ³	Abluftvolumenstrom	\dot{V}_{ex}	m ³ /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m ³ /h
Tiefe der Bodenplatte	z	2,90 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	P	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	B'	4,84 m			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrektur-Faktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
																n
O	AW	1	4,72	1,43	6,8	0,0	6,8	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	1,2	39	
S	AW	1	2,96	2,07	6,1	1,0	5,1	e	-12	1,00	0,13	0,05	0,18	0,9	29	
S	AF	1	1,50	0,70	1,0	0,0	1,0	e	-12	1,00	0,90	0,05	0,95	1,0	32	
W	IW	1	3,07	2,76	8,5	0,0	8,5	b	18	0,06	0,50		0,50	0,3	8	
S	IW	1	2,65	2,75	7,3	0,0	7,3	b	18	0,06	0,50		0,50	0,2	7	
W	IW	1	1,65	2,75	4,6	0,0	4,6	b	18	0,06	0,50		0,50	0,1	5	
S	IW	1	1,22	2,75	3,4	1,6	1,8	b	18	0,06	0,50		0,50	0,1	2	
S	IT	1	0,80	2,00	1,6	0,0	1,6	b	18	0,06	2,00		2,00	0,2	6	
N	IW	1	2,65	2,75	7,3	1,6	5,7	b	24	-0,12	0,50		0,50	-0,4	-11	
N	IT	1	0,80	2,00	1,6	0,0	1,6	b	24	-0,12	2,00		2,00	-0,4	-13	
H	DE	1	2,94	2,94	8,6	0,0	8,6	u	-9	0,90	0,18	0,05	0,24	1,8	58	
O	DA	1	3,96	3,96	15,7	1,1	14,6	e	-12	1,00	0,19	0,05	0,24	3,4	110	
O	AF	1	1,06	1,06	1,1	0,0	1,1	e	-12	1,00	1,40	0,05	1,45	1,6	52	
Transmissionswärmeverlust														H_T / Φ_T	10,0	324

Mindest - Volumenstrom	\dot{V}_{Min}	20,0 m ³ /h	217
aus natürliche Infiltration	\dot{V}_{inf}	3,6 m ³ /h	39
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	0,0 m ³ /h	0
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{V,mech,inf,ij}$	0,0 m ³ /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	\dot{V}_{therm}	20,0 m³/h	
Lüftungswärmeverlust	H_V / Φ_V		217
Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	28,6 W/m ²	542
Zusatz-Aufheizleistung	Φ_{RH}	$f_{RH} =$ 0,0 W/m ²	0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$		542



Raumliste					DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren							
EFH Muster					Sortierung nach			<input checked="" type="checkbox"/> Geschoss		<input type="checkbox"/> Wohneinheit		

-1 Keller

θ_{int} °C	A_R m ²	V_R m ³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HL, Ausl}$ Watt	q_{HL} W/m ²
001 Büro 1												
20	19,1	47,8	408	505	260	31	67	0	603	0	603	31,5
002 Büro 2												
20	19,6	49,1	413	413	267	32	67	0	512	0	512	26,1
003 HWR												
15	12,4	31,0	211	-8	142	17	0	-37	134	0	134	10,8
005 Flur												
20	15,9	39,8	529	580	217	39	0	0	797	0	797	50,0
	67,0	167,7							2046	0	2046	

0 Erdgeschoss

θ_{int} °C	A_R m ²	V_R m ³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HL, Ausl}$ Watt	q_{HL} W/m ²
101 Wohnen/Essen												
20	39,3	98,2	801	771	534	96	156	0	1024	0	1024	26,1
102 Küche												
20	12,4	31,0	264	363	169	30	0	0	532	0	532	42,9
103 Gäste-Bad												
24	4,0	10,0	147	211	61	7	0	53	271	0	271	67,7
105 Diele												
20	17,4	43,5	457	462	237	43	0	0	699	0	699	40,1
	73,1	182,7							2526	0	2526	

1 Dachgeschoß

θ_{int} °C	A_R m ²	V_R m ³	$\Phi_{T,e}$ Watt	Φ_T Watt	$\Phi_{V,min}$ Watt	$\Phi_{V,inf}$ Watt	$\Phi_{V,su}$ Watt	$\Phi_{V,mech,inf}$ Watt	Φ_{HL} Watt	Φ_{RH} Watt	$\Phi_{HL, Ausl}$ Watt	q_{HL} W/m ²
201 Kind 1												
20	13,2	25,7	343	331	140	25	60	0	416	0	416	31,5
202 Bad												
24	7,3	18,2	160	252	112	13	0	53	318	0	318	43,6
203 Kind 2												
20	13,6	26,6	343	325	144	26	60	0	411	0	411	30,3
204 Schlafzimmer												
20	17,1	35,2	395	408	191	34	99	0	542	0	542	31,8
205 Ankleide												
20	6,7	16,7	161	174	91	11	0	15	200	0	200	29,9
206 Flur												
20	19,0	39,9	320	325	217	39	0	0	542	0	542	28,6
	76,9	162,3							2429	0	2429	

2 SPB

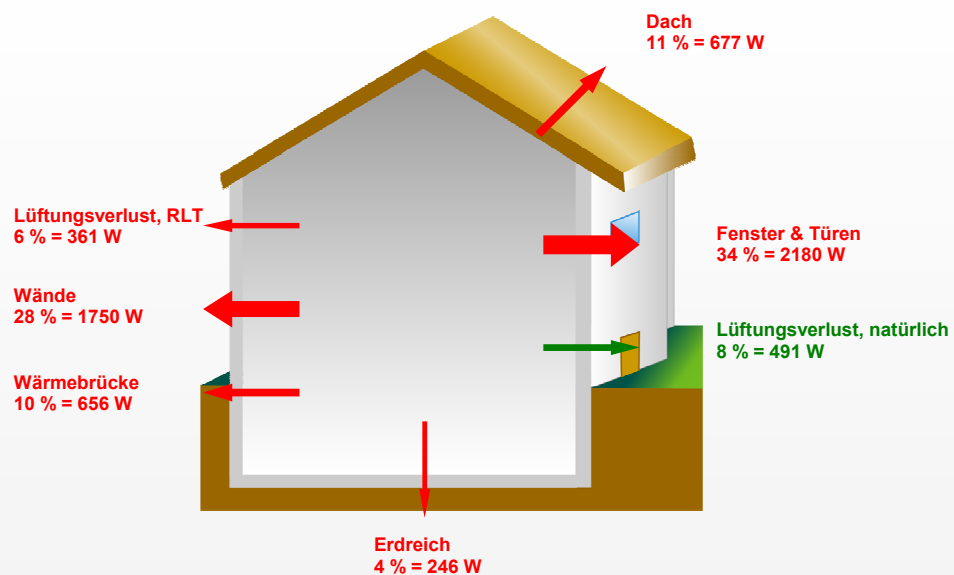


Raumliste		DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren		
EFH Muster	Sortierung nach	<input checked="" type="checkbox"/> Geschoss	<input type="checkbox"/> Wohneinheit	
EFH Muster		5805	0	5805



Gebäudezusammenstellung		DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren	
EFH Muster			
Wärmeverlust-Koeffizienten			
Transmissionswärmeverlust-Koeffizient	$\Sigma H_{T,e}$		154,93 W/K
Lüftungswärmeverlust-Koeffizient	ΣH_V		59,37 W/K
Gebäude-Wärmeverlust-Koeffizient	H_{Geb}		214,30 W/K
Wärmeverlust			
Transmissionswärmeverlust nach außen	$\Phi_{T,Geb}$		4953 Watt
Mindest-Luftwechsel	$\Phi_{V,min,Geb} = 0,5 \cdot \Sigma\Phi_{V,min} =$		491 Watt <input checked="" type="checkbox"/>
aus natürlicher Infiltration (Räume nat. belüftet)	$\Phi_{V,inf,Geb} = \zeta \cdot \Sigma\Phi_{V,inf} =$		84 Watt <input type="checkbox"/>
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\Phi_{V,su,Geb} (1 - \eta_V) \cdot \Sigma\Phi_{V,su}$		102 Watt
aus Abluftvolumenüberschuss	$\Phi_{V,mech,inf,Geb}$		121 Watt
aus natürlicher Infiltration (Räume mech. belüftet)	$\Phi_{V,inf,MB}$		138 Watt
Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,Geb}$		852 Watt
Norm-Gebäudeheizlast		$\Phi_{N,Geb}$	5805 Watt
Zusatz-Aufheizleistung		$\Phi_{RH,Geb}$	0 Watt
Auslegungs-Heizlast		$\Phi_{HL,Geb}$	5805 Watt
Bezogene Werte			
Heizlast / beheizte Gebäudefläche	$A_{N,Geb}$	217,0 m ²	$\Phi_{HL,Geb} / A_{N,Geb}$ 26,8 W/m ²
Heizlast / beheizte Gebäudevolumen	$V_{N,Geb}$	512,7 m ³	$\Phi_{HL,Geb} / V_{N,Geb}$ 11,3 W/m ³
wärmeübertragende Umfassungsfläche	A	527,0 m ²	
spez. Transmissionswärmeverlust	H'_T		0,29 W/(m²*K)

DIN EN12831 - Heizlastberechnung, ausführliches Verfahren





Legende

DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren

Auflistung der verwendeten Formelzeichen / Variablen die am Wert nicht beschrieben sind:

Nr. _{Geb.}	Gebäudenummer
Nr. _{Ge}	Geschosnummer
Nr. _R	Raumnummer
Θ_{int}	Raum-Innentemperatur
t_{RH}	Zeitdauer der Aufheizphase
n_{min}	Mindestluftwechselzahl
A_R	Raumgrundfläche
V_R	Raumvolumen
$\Phi_{T,e}$	Transmissionswärmeverlust nach Außen
Φ_T	Transmissionswärmeverlust
$\Phi_{V,min}$	Lüftungswärmeverlust aus min. Luftvolumenstrom
$\Phi_{V,inf}$	Lüftungswärmeverlust aus Luftvolumenstrom Infiltration
$\Phi_{V,su}$	Lüftungswärmeverlust aus Zuluftvolumenstrom
$\Phi_{V,mech,inf}$	Lüftungswärmeverlust aus Überschuss des Abluftvolumenstrom
Φ_{HL}	Norm - Heizlast
Φ_{RH}	Heizlast zusätzliche Aufheizleistung
$\Phi_{HL, Auslg}$	Auslegungs-Heizleistung

Abkürzungen grenzt an

e	Außen
u	Nachbarraum unbeheizt
g	Erdreich
b	Nachbarraum beheizt

Abkürzungen Himmelsrichtung

H	Horizontal
N	Norden
NNO	Nordnordost
NO	Nordost
NOO	Nordostost
O	Osten
SOO	Südostost
SO	Südost
SSO	Südsüdost
S	Süden
SSW	Südsüdwest
SW	Südwest
SWW	Südwestwest
W	Westen
NWW	Nordwestwest
NW	Nordwest
NNW	Nordnordwest

Abkürzungen für Bauteile

AW	Außenwand
AF	Außenfenster
AT	Außentür
IW	Innenwand
IF	Innenfenster
IT	Innentür
DE	Decke
FB	Fußboden
DA	Dach