

Heizlast DIN EN 12831

Projektbezeichnung: BSZ - Rodewisch

<b>Gebäudedaten</b>				DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren			
<b>Beschreibung</b>							
Gebäudenummer		001					
Gebäudebezeichnung		BT B					
<b>Kenngrossen</b>							
Gebäude / Luftdichtheit der Gebäudehülle				Gebäudelage			
<input checked="" type="checkbox"/> Kategorie Ia		(nach EnEV mit raumluftechnischer Anlage)		<input type="checkbox"/> gute Abschirmung			
<input type="checkbox"/> Kategorie Ib		(nach EnEV ohne raumluftechnischer Anlage)		<input checked="" type="checkbox"/> moderate Abschirmung			
<input type="checkbox"/> Kategorie II		(mit mittlerer Dichtigkeit)		<input type="checkbox"/> keine Abschirmung			
<input type="checkbox"/> Kategorie III		(mit wenig Dichtigkeit)					
<input type="checkbox"/> Kategorie IV		(mit hoher Undichtigkeit)					
Gebäudemassen / Speicherfähigkeit				Bezogene Werte			
<input type="checkbox"/> leicht				$C_{\text{wirk}}$	50	$\text{Wh}/(\text{m}^3\text{K})$	
<input checked="" type="checkbox"/> mittelschwer / schwer				$H_{\text{Abs}}$	0,3	$\text{W/K}$	$\tau$ 178 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>							
<b>Temperaturen</b>							
Außentemperatur		$\theta_a$	-14 °C	Jahresmittel der Außentemperatur		$\theta_{\text{ME}}$	7,9 °C
Außentemperatur-Korrektur		$\Delta\vartheta_a$	0 K	Innentemperatur gemäß			
Norm-Außentemperatur		$\theta_e$	-14 °C	<input checked="" type="checkbox"/> Norm		<input type="checkbox"/> Vereinbarung s. Formblatt	
<b>Geometrie</b>							
Breite		$b_{\text{Geb}}$	17,41 m	Geschossanzahl		$n$	5
Länge		$l_{\text{Geb}}$	10,66 m	Höhe		$h_{\text{Geb}}$	17,47 m
Grundfläche		$A_{\text{Geb}}$	185,6 m <sup>2</sup>				
<b>Erdreich</b>							
Tiefe der Bodenplatte		* z	0 m	Grundwassertiefe		T	2,00 m
Erdreich berührter Umfang		* P	56,14 m	Faktor period. Schwankung		$f_{g1}$	1,45
Parameter-B'		* B'	6,61 m	Faktor Einfluss Grundwasser		$G_W$	1,15
<small>* Werte können raumweise abweichen</small>							
<b>Lüftung</b>							
Luftdichtheit der Gebäudehülle						$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil						$\zeta_v$	0,5
Wärmebereitstellungsgrad (WRG-System Herstellerangabe oder Grenzwert)						$\eta_{\text{WRG}}$	0,00
<b>Zusatz-Aufheizleistung</b>							
<input type="checkbox"/> keine Berechnung				<input checked="" type="checkbox"/> Berechnung aufgrund Temperaturabfall			
<input type="checkbox"/> Berechnung aufgrund Nutzungsprofil							
Absenkezeit		$t_{\text{Abs}}$	h	Innentemperaturabfall		$\theta_{\text{RH}}$	0,0 K
Wiederaufheizzeit		$t_{\text{RH}}$	h	Absenkezeit		$t_{\text{Abs}}$	0,0 h
Luftwechsel <sub>(in Absenkezeit)</sub>		$n_{\text{Abs}}$	h <sup>-1</sup>	Wiederaufheizzeit		$t_{\text{RH}}$	0,0 h
				Luftwechsel <sub>(in Absenkezeit)</sub>		$n_{\text{Abs}}$	0,10 h <sup>-1</sup>
				<b>Wiederaufheizfaktor</b>		$f_{\text{RH}}$	<b>W/m<sup>2</sup></b>

Vereinbarungen					DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren				
Nr.Geb	Gebäude	Nr.Ge	Geschoss	Nr.R	Raum	$\theta_{int}$ °C	$\eta_{Min}$ 1/h	$t_{Abs}$ h	$t_{RH}$ h
001	BT B	0	Erdgeschoss	05	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	0	Erdgeschoss	06	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	0	Erdgeschoss	07	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	0	Erdgeschoss	08	Treppenhaus 1	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	0	Erdgeschoss	09	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	0	Erdgeschoss	10	PC-Labor	20	0,0	0,0	0,0
001	BT B	0	Erdgeschoss	11	PC-Labor	20	0,0	0,0	0,0
001	BT B	1	1. Obergeschoss	1.07	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	1	1. Obergeschoss	1.08	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	1	1. Obergeschoss	1.09	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	1	1. Obergeschoss	1.10	Treppenhaus	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	1	1. Obergeschoss	1.11	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	1	1. Obergeschoss	1.12	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	1	1. Obergeschoss	1.13	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	2	2. Obergeschoss	2.07	Klassenraum	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	2	2. Obergeschoss	2.08	Vorbereitung	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	2	2. Obergeschoss	2.09	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	2	2. Obergeschoss	2.10	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	2	2. Obergeschoss	2.11	Treppenhaus 1	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	2	2. Obergeschoss	2.12	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	2	2. Obergeschoss	2.13	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	2	2. Obergeschoss	2.14	Vorbereitung	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	2	2. Obergeschoss	2.15	PC-Labor	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	3	3. Obergeschoss	3.07	Klassenraum	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	3	3. Obergeschoss	3.08	Vorbereitung	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	3	3. Obergeschoss	3.09	Klassenraum	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	3	3. Obergeschoss	3.10	Klassenraum	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	3	3. Obergeschoss	3.11	Treppenhaus	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	3	3. Obergeschoss	3.12	Klassenraum	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	3	3. Obergeschoss	3.13	Klassenraum	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	3	3. Obergeschoss	3.14	Vorbereitung	20	0,5	0,0	0,0
001	BT B	3	3. Obergeschoss	3.15	Klassenraum	20	0,5	0,0	0,0

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	0	Erdgeschoss
Raum	05	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	9,45 m	Höhe über Erdreich	$h$	1,74 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,1 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	229,9 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SOO	IW	1	9,82	3,68	36,1	2,0	34,1	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	10,8	369
SOO	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	0,6	22
SSW	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	2,00	0,05	2,05	57,1	1942
NWW	AW	1	1,29	3,68	4,7	0,0	4,7	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,3	79
NWW	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,7	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	321
NWW	AF	1	7,00	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
NWW	AW	1	1,48	3,68	5,4	0,0	5,4	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,7	91
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	9,82	7,57	74,3	0,0	74,3	g		0,36	0,37	0,05	0,23	10,0	339
H	DE	1	9,68	7,57	73,2	0,0	73,2	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	$H_T / \Phi_T$	106,6	3624
---------------------------	----------------	-------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	114,9 m <sup>3</sup> /h	1329
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,8 m <sup>3</sup> /h	159
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	31,4 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	10,69	363
----------------------	----------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	60,3 W/m <sup>2</sup>	17,3 W/m <sup>3</sup>	3987
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			3987
-------------------------	--------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	0	Erdgeschoss
Raum	06	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	9,45 m	Höhe über Erdreich	$h$	1,74 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,1 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	229,9 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u / \theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SOO	IW	1	9,65	3,68	35,5	0,0	35,5	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	11,3	384
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	AW	1	1,27	3,68	4,7	0,0	4,7	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,3	78
NWW	AW	1	7,04	3,68	25,9	8,7	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,4	321
NWW	AF	1	7,00	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
NWW	AW	1	1,33	3,68	4,9	0,0	4,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,4	82
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	9,65	7,57	73,1	0,0	73,1	g		0,36	0,37	0,05	0,23	9,8	333
H	DE	1	9,65	7,57	73,1	0,0	73,1	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	$H_T / \Phi_T$	48,8	1659
---------------------------	----------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	114,9 m <sup>3</sup> /h	1329
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,8 m <sup>3</sup> /h	159
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	31,4 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	10,69	363
----------------------	----------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	30,6 W/m <sup>2</sup>	8,8 W/m <sup>3</sup>	2022
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			2022
-------------------------	--------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	0	Erdgeschoss
Raum	07	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	9,45 m	Höhe über Erdreich	$h$	1,74 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,1 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	229,9 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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'	6,61 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 <sub>Brutto</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Abzug</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Netto</sub> m <sup>2</sup>	e/u g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	e/b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub>	U-Wert	$\Delta U_{WB}$	U <sub>c,equiv</sub>	H <sub>T</sub> W/K	$\Phi_T$ Watt
											W/(m <sup>2</sup> *K)				
SOO	IW	1	7,61	3,68	28,0	0,0	28,0	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	IW	1	2,40	3,68	8,8	2,0	6,8	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	2,2	74
SOO	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	0,6	22
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	AW	1	1,42	3,68	5,2	0,0	5,2	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,6	87
NWW	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,8	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	322
NWW	AF	1	7,00	1,25	8,8	0,0	8,8	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
NWW	AW	1	1,53	3,68	5,6	0,0	5,6	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,8	94
NNO	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	13,7	464
H	FB	1	10,01	7,57	75,7	0,0	75,7	g		0,36	0,37	0,05	0,23	10,2	345
H	DE	1	10,01	7,57	75,7	0,0	75,7	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	H <sub>T</sub> / $\Phi_T$	55,2	1869
---------------------------	---------------------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	114,9 m <sup>3</sup> /h	1329
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,8 m <sup>3</sup> /h	159
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	31,4 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	H <sub>V</sub> / $\Phi_V$	10,69	363
----------------------	---------------------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	33,8 W/m <sup>2</sup>	9,7 W/m <sup>3</sup>	2232
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	f <sub>RH</sub> =	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	-------------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL,Auslg}$			2232
-------------------------	-------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	0	Erdgeschoss
Raum	08	Treppenhaus 1

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	7,38 m	Höhe über Erdreich	$h$	1,74 m
Länge	$l_R$	3,01 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	22,2 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	°C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	
Raumvolumen	$V_R$	77,3 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	$P$	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
NWW	IW	1	7,35	3,68	27,0	0,0	27,0	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NNO	AW	1	3,26	3,68	12,0	3,7	8,3	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	4,1	138
NNO	AF	1	2,97	1,25	3,7	0,0	3,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	5,8	196
SOO	IW	1	7,35	3,68	27,0	0,0	27,0	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SSW	IW	1	3,26	3,68	12,0	3,7	8,2	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	2,6	89
SSW	IT	1	1,87	2,00	3,7	0,0	3,7	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	1,2	41
H	FB	1	7,61	3,26	24,8	0,0	24,8	g		0,36	0,37	0,05	0,23	3,3	113
H	DE	1	3,26	0,40	1,3	0,0	1,3	u	15	0,13	0,81	0,05	0,86	0,1	5
H	DE	1	7,20	3,26	23,5	0,0	23,5	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

<b>Transmissionswärmeverlust</b>	$H_T / \Phi_T$	<b>17,1</b>	<b>582</b>
----------------------------------	----------------	-------------	------------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	38,6 m <sup>3</sup> /h	447
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	4,6 m <sup>3</sup> /h	54
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	0,0 m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /h	0
<b>thermisch wirks. Volumenstrom</b>	$\dot{V}_{therm}$	<b>38,6 m<sup>3</sup>/h</b>	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	13,14	447
----------------------	----------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	46,3 W/m <sup>2</sup>	13,3 W/m <sup>3</sup>	1028
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

<b>Auslegungs-Heizleistung</b>	$\Phi_{HL, Auslg}$			<b>1028</b>
--------------------------------	--------------------	--	--	-------------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	0	Erdgeschoss
Raum	09	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	9,45 m	Höhe über Erdreich	$h$	1,74 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,1 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	229,9 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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'	6,61 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 <sub>Brutto</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Abzug</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Netto</sub> m <sup>2</sup>	e/u g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	e/b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub>	U-Wert	$\Delta U_{WB}$	U <sub>c,equiv</sub>	H <sub>T</sub> W/K	$\Phi_T$ Watt
SSW	IW	1	7,64	3,68	28,1	0,0	28,1	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	IW	1	2,40	3,68	8,8	2,0	6,8	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	2,2	74
NWW	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	0,6	22
NWW	IW	1	7,61	3,68	28,0	0,0	28,0	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NNO	AW	1	7,64	3,68	28,1	0,0	28,1	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	13,8	468
SOO	AW	1	1,53	3,68	5,6	0,0	5,6	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,8	94
SOO	AW	1	5,75	3,68	21,2	7,0	14,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	7,8	265
SOO	AF	1	5,60	1,25	7,0	0,0	7,0	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	10,8	369
H	FB	1	10,01	7,58	75,8	0,0	75,8	g		0,36	0,37	0,05	0,23	10,2	346
H	DE	1	10,01	7,58	75,8	0,0	75,8	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	H <sub>T</sub> / $\Phi_T$	48,2	1638
---------------------------	---------------------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	114,9 m <sup>3</sup> /h	1329
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,8 m <sup>3</sup> /h	159
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	31,4 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	H <sub>V</sub> / $\Phi_V$	10,69	363
----------------------	---------------------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	30,3 W/m <sup>2</sup>	8,7 W/m <sup>3</sup>	2000
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			2000
-------------------------	--------------------	--	--	------



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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	0	Erdgeschoss
Raum	10	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,00
Breite	$b_R$	9,45 m	Höhe über Erdreich	$h$	1,74 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,1 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	229,9 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SSW	IW	1	7,64	3,68	28,1	0,0	28,1	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	IW	1	9,65	3,68	35,5	2,0	33,5	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	10,6	362
NWW	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	0,6	22
NNO	IW	1	7,64	3,68	28,1	0,0	28,1	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	AW	1	6,97	3,68	25,7	0,0	25,7	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	12,6	428
SOO	AW	1	5,75	3,68	21,2	0,0	21,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	11,6	396
H	FB	1	9,65	7,62	73,5	0,0	73,5	g		0,36	0,37	0,05	0,23	9,9	335
H	DE	1	9,65	7,62	73,5	0,0	73,5	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	$H_T / \Phi_T$	45,3	1543
---------------------------	----------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	6,00	204
----------------------	----------------	------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	26,4 W/m <sup>2</sup>	7,6 W/m <sup>3</sup>	1746
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			1746
-------------------------	--------------------	--	--	------

**Heizlast DIN EN 12831**
**2021-009 BSZ - Rodewisch**

23.03.2022

<b>Raum-Heizlast</b>	DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren
----------------------	--

Gebäude	001	BT B
Geschoss	0	Erdgeschoss
Raum	11	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,00
Breite	$b_R$	9,45 m	Höhe über Erdreich	$h$	1,74 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,1 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	229,9 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SSW	AW	1	7,64	3,68	28,1	0,0	28,1	e	-14	1,00	2,00	0,05	2,05	57,6	1959
NWW	IW	1	9,82	3,68	36,1	2,0	34,1	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	10,8	369
NWW	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,16	2,00	0,05	2,05	0,6	22
NNO	IW	1	7,64	3,68	28,1	0,0	28,1	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	AW	1	8,53	3,68	31,4	0,0	31,4	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	15,4	523
SOO	AW	1	7,31	3,68	26,9	0,0	26,9	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	14,8	503
H	FB	1	9,82	7,66	75,2	0,0	75,2	g		0,36	0,37	0,05	0,23	10,1	343
H	DE	1	9,68	7,66	74,1	0,0	74,1	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

<b>Transmissionswärmeverlust</b>	$H_T / \Phi_T$	<b>109,3</b>	<b>3719</b>
----------------------------------	----------------	--------------	-------------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
<b>thermisch wirks. Volumenstrom</b>	$\dot{V}_{therm}$	<b>17,6 m<sup>3</sup>/h</b>	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	6,00	204
----------------------	----------------	------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	59,4 W/m <sup>2</sup>	17,1 W/m <sup>3</sup>	3922
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

<b>Auslegungs-Heizleistung</b>	$\Phi_{HL, Auslg}$			<b>3922</b>
--------------------------------	--------------------	--	--	-------------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Raum	1.07	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	9,47 m	Höhe über Erdreich	$h$	5,42 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,2 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	230,3 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u / \theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SOO	IW	1	9,67	3,68	35,6	2,0	33,6	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	9,1	311
SOO	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	0,5	19
SSW	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	13,6	464
NWW	AW	1	1,15	3,68	4,2	0,0	4,2	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,1	71
NWW	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,7	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	321
NWW	AF	1	7,00	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
NWW	AW	1	1,47	3,68	5,4	0,0	5,4	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,6	90
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	9,68	7,57	73,2	0,0	73,2	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	8,48	8,48	72,0	0,0	72,0	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

<b>Transmissionswärmeverlust</b>	$H_T / \Phi_T$	<b>51,0</b>	<b>1737</b>
----------------------------------	----------------	-------------	-------------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	115,1 m <sup>3</sup> /h	1331
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,8 m <sup>3</sup> /h	160
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
<b>thermisch wirks. Volumenstrom</b>	$\dot{V}_{therm}$	<b>31,5 m<sup>3</sup>/h</b>	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	10,70	364
----------------------	----------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	31,7 W/m <sup>2</sup>	9,1 W/m <sup>3</sup>	2100
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

<b>Auslegungs-Heizleistung</b>	$\Phi_{HL, Auslg}$			<b>2100</b>
--------------------------------	--------------------	--	--	-------------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Raum	1.08	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	9,51 m	Höhe über Erdreich	$h$	5,42 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,5 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	231,4 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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'	6,61 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 <sub>Brutto</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Abzug</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Netto</sub> m <sup>2</sup>	e/u g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	e/b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub>	U-Wert	$\Delta U_{WB}$	U <sub>c,equiv</sub>	H <sub>T</sub> W/K	$\Phi_T$ Watt
											W/(m <sup>2</sup> *K)				
SOO	IW	1	9,66	3,68	35,5	2,0	33,5	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	9,1	311
SOO	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	0,5	19
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	AW	1	1,28	3,68	4,7	0,0	4,7	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,3	79
NWW	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,7	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	321
NWW	AF	1	7,00	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
NWW	AW	1	1,33	3,68	4,9	0,0	4,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,4	81
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	9,65	7,57	73,1	0,0	73,1	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	7,57	6,24	47,2	0,0	47,2	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0
H	DE	1	4,93	4,93	24,3	0,0	24,3	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	H <sub>T</sub> / $\Phi_T$	37,4	1272
---------------------------	---------------------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	115,7 m <sup>3</sup> /h	1337
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,9 m <sup>3</sup> /h	160
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	31,5 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	H <sub>V</sub> / $\Phi_V$	10,72	364
----------------------	---------------------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	24,6 W/m <sup>2</sup>	7,1 W/m <sup>3</sup>	1636
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	f <sub>RH</sub> =	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	-------------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL,Auslg}$			1636
-------------------------	-------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Raum	1.09	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	9,48 m	Höhe über Erdreich	$h$	5,42 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,2 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	230,5 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u / \theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SOO	IW	1	7,20	3,68	26,5	0,0	26,5	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	IW	1	2,80	3,68	10,3	2,2	8,1	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	2,2	75
SOO	IT	1	1,10	2,00	2,2	0,0	2,2	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	0,6	20
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	AW	1	1,43	3,68	5,2	0,0	5,2	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,6	87
NWW	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,7	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	322
NWW	AF	1	7,00	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
NWW	AW	1	1,53	3,68	5,6	0,0	5,6	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,8	94
NNO	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	13,6	464
H	FB	1	10,01	7,57	75,7	0,0	75,7	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	8,12	8,12	66,0	0,0	66,0	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0
H	DE	1	7,57	1,14	8,6	0,0	8,6	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	$H_T / \Phi_T$	44,9	1523
---------------------------	----------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	115,3 m <sup>3</sup> /h	1332
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,8 m <sup>3</sup> /h	160
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	31,5 m <sup>3</sup> /h	
Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$	10,70	364

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	28,5 W/m <sup>2</sup>	8,2 W/m <sup>3</sup>	1887
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			1887
-------------------------	--------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Raum	1.10	Treppenhaus

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	6,97 m	Höhe über Erdreich	$h$	5,42 m
Länge	$l_R$	3,01 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	21,0 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	°C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,su}$	
Raumvolumen	$V_R$	73,1 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	$P$	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SSW	IW	1	3,26	3,68	12,0	3,2	8,8	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	2,4	81
SSW	IT	1	1,60	2,00	3,2	0,0	3,2	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	0,9	30
NWW	IW	1	6,95	3,68	25,6	0,0	25,6	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NNO	AW	1	3,26	3,68	12,0	3,7	8,3	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	4,1	138
NNO	AF	1	2,97	1,25	3,7	0,0	3,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	5,8	196
SOO	IW	1	6,95	3,68	25,6	0,0	25,6	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	7,20	3,26	23,5	0,0	23,5	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	4,77	4,77	22,7	0,0	22,7	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

<b>Transmissionswärmeverlust</b>	$H_T / \Phi_T$	<b>13,2</b>	<b>445</b>
----------------------------------	----------------	-------------	------------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	36,5 m <sup>3</sup> /h	422
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	4,4 m <sup>3</sup> /h	51
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	0,0 m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /h	0
<b>thermisch wirks. Volumenstrom</b>	$\dot{V}_{therm}$	<b>36,5 m<sup>3</sup>/h</b>	

Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$	12,42	422
----------------------	----------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	41,3 W/m <sup>2</sup>	11,9 W/m <sup>3</sup>	867
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

<b>Auslegungs-Heizleistung</b>	$\Phi_{HL, Auslg}$			<b>867</b>
--------------------------------	--------------------	--	--	------------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Raum	1.11	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	9,48 m	Höhe über Erdreich	$h$	5,42 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,2 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m³/h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	230,5 m³	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m³/h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m³/h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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	$A_{Brutto}$ m²	$A_{Abzug}$ m²	$A_{Netto}$ m²	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
NWW	IW	1	2,80	3,68	10,3	2,4	7,9	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	2,2	73
NWW	IT	1	1,20	2,00	2,4	0,0	2,4	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	0,7	22
NWW	IW	1	7,20	3,68	26,5	0,0	26,5	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NNO	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	13,7	464
SOO	AW	1	1,53	3,68	5,6	0,0	5,6	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,8	94
SOO	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,7	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	322
SOO	AF	1	7,00	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
SOO	AW	1	1,43	3,68	5,2	0,0	5,2	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,6	87
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	10,01	7,58	75,8	0,0	75,8	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	8,87	7,57	67,1	0,0	67,1	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0
H	DE	1	7,57	1,14	8,6	0,0	8,6	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	$H_T / \Phi_T$	45,1	1523
---------------------------	----------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	115,3 m³/h	1332
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,8 m³/h	160
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m³/h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m³/h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	31,5 m³/h	

Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$	10,70	364
----------------------	----------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	28,5 W/m²	8,2 W/m³	1887
---------------	-------------------	-----------	----------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m²	0
------------------------	-------------	------------	----------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			1887
-------------------------	--------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Raum	1.12	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	9,51 m	Höhe über Erdreich	$h$	5,42 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,5 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	231,4 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
NWW	IW	1	9,66	3,68	35,5	2,0	33,6	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	9,1	311
NWW	IT	1	0,99	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	0,5	18
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	AW	1	1,33	3,68	4,9	0,0	4,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,4	81
SOO	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,7	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	321
SOO	AF	1	7,00	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
SOO	AW	1	1,28	3,68	4,7	0,0	4,7	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,3	79
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	9,65	7,62	73,5	0,0	73,5	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	7,57	6,24	47,2	0,0	47,2	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0
H	DE	1	5,05	5,05	25,5	0,0	25,5	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	$H_T / \Phi_T$	37,4	1271
---------------------------	----------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	115,7 m <sup>3</sup> /h	1337
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,9 m <sup>3</sup> /h	160
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	31,5 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	10,72	364
----------------------	----------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	24,6 W/m <sup>2</sup>	7,1 W/m <sup>3</sup>	1636
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL,Auslg}$			1636
-------------------------	-------------------	--	--	------



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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Raum	1.13	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	9,47 m	Höhe über Erdreich	$h$	5,42 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,2 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	230,3 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
NWW	IW	1	9,67	3,68	35,6	2,0	33,6	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	9,1	311
NWW	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,13	2,00	0,05	2,05	0,5	19
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	AW	1	1,47	3,68	5,4	0,0	5,4	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,6	90
SOO	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,8	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	321
SOO	AF	1	7,00	1,25	8,8	0,0	8,8	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
SOO	AW	1	1,15	3,68	4,2	0,0	4,2	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,1	71
SSW	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	13,6	464
H	FB	1	9,68	7,66	74,1	0,0	74,1	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	9,67	7,57	73,2	0,0	73,2	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	$H_T / \Phi_T$	51,0	1737
---------------------------	----------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	115,1 m <sup>3</sup> /h	1331
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,8 m <sup>3</sup> /h	160
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	31,5 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	10,70	364
----------------------	----------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	31,7 W/m <sup>2</sup>	9,1 W/m <sup>3</sup>	2100
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			2100
-------------------------	--------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Raum	2.07	Klassenraum

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	9,47 m	Höhe über Erdreich	$h$	9,10 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,2 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	230,3 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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'	6,61 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 <sub>Brutto</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Abzug</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Netto</sub> m <sup>2</sup>	e/u g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	e/b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub>	U-Wert	$\Delta U_{WB}$	U <sub>c,equiv</sub>	H <sub>T</sub> W/K	$\Phi_T$ Watt
											W/(m <sup>2</sup> *K)				
SOO	IW	1	9,81	3,68	36,1	2,0	34,1	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	9,7	331
SOO	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	0,6	20
SSW	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	13,6	464
NWW	AW	1	1,29	3,68	4,7	0,0	4,7	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,3	79
NWW	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,7	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	321
NWW	AF	1	7,00	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
NWW	AW	1	1,47	3,68	5,4	0,0	5,4	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,6	90
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	8,48	8,48	72,0	0,0	72,0	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	8,02	8,02	64,4	0,0	64,4	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0
H	DE	1	7,57	1,14	8,6	0,0	8,6	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	H <sub>T</sub> / $\Phi_T$	51,9	1766
---------------------------	---------------------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	115,1 m <sup>3</sup> /h	1331
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,8 m <sup>3</sup> /h	160
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	31,5 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	H <sub>V</sub> / $\Phi_V$	10,70	364
----------------------	---------------------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	32,2 W/m <sup>2</sup>	9,2 W/m <sup>3</sup>	2129
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	f <sub>RH</sub> =	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	-------------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL,Auslg}$			2129
-------------------------	-------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Raum	2.08	Vorbereitung

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	6,99 m	Höhe über Erdreich	$h$	9,10 m
Länge	$l_R$	3,27 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	22,9 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	160,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	79,5 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	160,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	AW	1	3,42	3,68	12,6	1,7	10,8	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	5,3	181
NWW	AF	1	1,40	1,25	1,7	0,0	1,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	2,7	92
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	IW	1	3,42	3,68	12,6	2,0	10,6	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	3,0	103
SOO	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	0,6	20
H	FB	1	4,93	4,93	24,3	0,0	24,3	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	2,89	2,89	8,3	0,0	8,3	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0
H	DE	1	0,66	0,00	0,0	0,0	0,0	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0
H	DE	1	7,57	2,27	17,2	0,0	17,2	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	$H_T / \Phi_T$	11,6	396
---------------------------	----------------	------	-----

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	39,8 m <sup>3</sup> /h	460
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	4,8 m <sup>3</sup> /h	55
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	4,7 m <sup>3</sup> /h	54
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	9,5 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	3,22	110
----------------------	----------------	------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	22,1 W/m <sup>2</sup>	6,3 W/m <sup>3</sup>	504
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			504
-------------------------	--------------------	--	--	-----

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Raum	2.09	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	7,23 m	Höhe über Erdreich	$h$	9,10 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	50,5 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	560,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	175,9 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	560,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u / \theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SOO	IW	1	7,38	3,68	27,2	2,0	25,1	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	7,2	244
SOO	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	0,6	20
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	AW	1	0,66	3,68	2,4	0,0	2,4	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	1,2	41
NWW	AW	1	5,65	3,68	20,8	7,0	13,8	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	7,6	258
NWW	AF	1	5,60	1,25	7,0	0,0	7,0	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	10,9	369
NWW	AW	1	1,07	3,68	3,9	0,0	3,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	1,9	65
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	7,57	6,24	47,2	0,0	47,2	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	FB	1	7,57	1,14	8,6	0,0	8,6	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	7,30	7,34	53,6	0,0	53,6	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0
H	DE	1	7,38	0,68	5,0	0,0	5,0	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	$H_T / \Phi_T$	29,4	997
---------------------------	----------------	------	-----

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	87,9 m <sup>3</sup> /h	1017
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	10,6 m <sup>3</sup> /h	122
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	16,5 m <sup>3</sup> /h	190
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	27,0 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$	9,19	312
----------------------	----------------	------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	25,9 W/m <sup>2</sup>	7,4 W/m <sup>3</sup>	1309
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			1309
-------------------------	--------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Raum	2.10	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	8,33 m	Höhe über Erdreich	$h$	9,10 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	58,3 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	880,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	202,8 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	880,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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'	6,61 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 <sub>Brutto</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Abzug</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Netto</sub> m <sup>2</sup>	e/u g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	e/b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub>	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	U <sub>c,equiv</sub>	H <sub>T</sub> W/K	$\Phi_T$ Watt
SOO	IW	1	7,20	3,68	26,5	0,0	26,5	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	IW	1	1,66	3,68	6,1	2,0	4,1	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	1,2	40
SOO	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	0,6	20
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	AW	1	0,29	3,68	1,1	0,0	1,1	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	0,5	18
NWW	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,8	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,4	321
NWW	AF	1	7,02	1,25	8,8	0,0	8,8	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	462
NWW	AW	1	1,53	3,68	5,6	0,0	5,6	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,8	94
NNO	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	13,7	464
H	FB	1	8,12	8,12	66,0	0,0	66,0	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	8,19	8,19	67,1	0,0	67,1	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	H <sub>T</sub> / $\Phi_T$	41,8	1419
---------------------------	---------------------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	101,4 m <sup>3</sup> /h	1172
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	12,2 m <sup>3</sup> /h	141
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	25,9 m <sup>3</sup> /h	299
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	38,0 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	H <sub>V</sub> / $\Phi_V$	12,94	440
----------------------	---------------------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	31,9 W/m <sup>2</sup>	9,2 W/m <sup>3</sup>	1858
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL,Auslg}$			1858
-------------------------	-------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Raum	2.11	Treppenhaus 1

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	6,97 m	Höhe über Erdreich	$h$	9,10 m
Länge	$l_R$	3,01 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	21,0 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	°C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	
Raumvolumen	$V_R$	73,0 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	$P$	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SOO	IW	1	6,95	3,68	25,6	0,0	25,6	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SSW	IW	1	3,26	3,68	12,0	3,2	8,8	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	2,5	85
SSW	IT	1	1,60	2,00	3,2	0,0	3,2	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	0,9	31
NWW	IW	1	6,95	3,68	25,6	0,0	25,6	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NNO	AW	1	3,26	3,68	12,0	3,7	8,3	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	4,1	138
NNO	AF	1	2,97	1,25	3,7	0,0	3,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	5,8	196
H	FB	1	4,77	4,77	22,7	0,0	22,7	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	4,78	4,78	22,8	0,0	22,8	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

<b>Transmissionswärmeverlust</b>	$H_T / \Phi_T$	<b>13,3</b>	<b>450</b>
----------------------------------	----------------	-------------	------------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	36,5 m <sup>3</sup> /h	422
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	4,4 m <sup>3</sup> /h	51
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	0,0 m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /h	0
<b>thermisch wirks. Volumenstrom</b>	$\dot{V}_{therm}$	<b>36,5 m<sup>3</sup>/h</b>	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	12,42	422
----------------------	----------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	41,6 W/m <sup>2</sup> 11,9 W/m <sup>3</sup>	872
---------------	-------------------	---	-----

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$ 0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	---------------------------------	---

<b>Auslegungs-Heizleistung</b>	$\Phi_{HL, Auslg}$		<b>872</b>
--------------------------------	--------------------	--	------------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Raum	2.12	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	8,33 m	Höhe über Erdreich	$h$	9,10 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	58,3 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	570,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	202,8 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	570,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
NWW	IW	1	1,66	3,68	6,1	2,0	4,1	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	1,2	40
NWW	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	0,6	20
NWW	IW	1	7,20	3,68	26,5	0,0	26,5	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NNO	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	13,7	464
SOO	AW	1	1,53	3,68	5,6	0,0	5,6	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,8	94
SOO	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,7	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	322
SOO	AF	1	7,00	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
SOO	AW	1	0,29	3,68	1,1	0,0	1,1	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	0,5	18
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	8,87	7,57	67,1	0,0	67,1	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	8,16	8,16	66,5	0,0	66,5	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	$H_T / \Phi_T$	41,9	1419
---------------------------	----------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	101,4 m <sup>3</sup> /h	1172
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	12,2 m <sup>3</sup> /h	141
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	16,8 m <sup>3</sup> /h	194
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	28,9 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	9,84	334
----------------------	----------------	------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	30,1 W/m <sup>2</sup>	8,6 W/m <sup>3</sup>	1752
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL,Auslg}$			1752
-------------------------	-------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Raum	2.13	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	7,23 m	Höhe über Erdreich	$h$	9,10 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	50,5 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	560,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	175,9 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	560,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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'	6,61 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 <sub>Brutto</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Abzug</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Netto</sub> m <sup>2</sup>	e/u g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	e/b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub>	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	U <sub>c,equiv</sub>	H <sub>T</sub> W/K	$\Phi_T$ Watt
NWW	IW	1	7,38	3,68	27,2	2,0	25,1	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	7,2	244
NWW	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	0,6	20
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	AW	1	1,07	3,68	3,9	0,0	3,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	1,9	65
SOO	AW	1	5,65	3,68	20,8	7,0	13,8	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	7,6	258
SOO	AF	1	5,60	1,25	7,0	0,0	7,0	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	10,9	369
SOO	AW	1	0,66	3,68	2,4	0,0	2,4	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	1,2	41
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	7,57	6,24	47,2	0,0	47,2	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	FB	1	7,57	1,14	8,6	0,0	8,6	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	7,38	7,11	52,5	0,0	52,5	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	H <sub>T</sub> / $\Phi_T$	29,4	997
---------------------------	---------------------------	------	-----

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	87,9 m <sup>3</sup> /h	1017
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	10,6 m <sup>3</sup> /h	122
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	16,5 m <sup>3</sup> /h	190
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	27,0 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	H <sub>V</sub> / $\Phi_V$	9,19	312
----------------------	---------------------------	------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	25,9 W/m <sup>2</sup>	7,4 W/m <sup>3</sup>	1309
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL,Auslg}$			1309
-------------------------	-------------------	--	--	------



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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Raum	2.14	Vorbereitung

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	6,99 m	Höhe über Erdreich	$h$	9,10 m
Länge	$l_R$	3,27 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	22,9 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	160,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	79,6 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	160,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u / \theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	IW	1	3,42	3,68	12,6	2,0	10,6	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	3,0	103
NWW	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	0,6	20
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	AW	1	3,42	3,68	12,6	1,7	10,8	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	5,3	181
SOO	AF	1	1,40	1,25	1,7	0,0	1,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	2,7	92
H	FB	1	5,05	5,05	25,5	0,0	25,5	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	2,93	2,93	8,6	0,0	8,6	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0
H	DE	1	1,35	1,35	1,8	0,0	1,8	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0
H	DE	1	4,08	4,08	16,7	0,0	16,7	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	$H_T / \Phi_T$	11,6	396
---------------------------	----------------	------	-----

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	39,8 m <sup>3</sup> /h	460
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	4,8 m <sup>3</sup> /h	55
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	4,7 m <sup>3</sup> /h	54
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	9,5 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	3,22	110
----------------------	----------------	------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	22,1 W/m <sup>2</sup>	6,3 W/m <sup>3</sup>	504
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			504
-------------------------	--------------------	--	--	-----

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Raum	2.15	PC-Labor

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	9,47 m	Höhe über Erdreich	$h$	9,10 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Raumgrundfläche	$A_R$	66,2 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	230,3 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	600,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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'	6,61 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 <sub>Brutto</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Abzug</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Netto</sub> m <sup>2</sup>	e/u g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	e/b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub>	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	U <sub>c,equiv</sub>	H <sub>T</sub> W/K	$\Phi_T$ Watt
NWW	IW	1	9,81	3,68	36,1	2,0	34,1	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	9,7	330
NWW	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	15	0,14	2,00	0,05	2,05	0,6	20
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	AW	1	1,47	3,68	5,4	0,0	5,4	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,6	90
SOO	AW	1	7,17	3,68	26,4	8,7	17,6	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,7	329
SOO	AF	1	7,00	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
SOO	AW	1	1,17	3,68	4,3	0,0	4,3	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,1	72
SSW	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	13,6	464
H	FB	1	9,67	7,57	73,2	0,0	73,2	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	8,08	8,08	65,3	0,0	65,3	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0
H	DE	1	2,89	2,89	8,4	0,0	8,4	b	20	0,00	0,81		0,81	0,0	0

Transmissionswärmeverlust	H <sub>T</sub> / $\Phi_T$	51,9	1766
---------------------------	---------------------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	115,1 m <sup>3</sup> /h	1331
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,8 m <sup>3</sup> /h	160
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	17,6 m <sup>3</sup> /h	204
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	31,5 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	H <sub>V</sub> / $\Phi_V$	10,70	364
----------------------	---------------------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	32,2 W/m <sup>2</sup>	9,3 W/m <sup>3</sup>	2130
---------------	-------------------	-----------------------	----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL,Auslg}$			2130
-------------------------	-------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Raum	3.07	Klassenraum

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	8,33 m	Höhe über Erdreich	$h$	12,78 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,12
Raumgrundfläche	$A_R$	58,2 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	900,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	202,5 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	900,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
NWW	AW	1	0,33	3,68	1,2	0,0	1,2	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	0,6	20
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	IW	1	8,53	3,68	31,4	2,0	29,4	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	11,3	386
SOO	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	0,8	27
SSW	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	15,3	521
NWW	AW	1	1,15	3,68	4,2	0,0	4,2	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,1	71
NWW	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,8	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	321
NWW	AF	1	7,00	1,25	8,8	0,0	8,8	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
H	FB	1	8,02	8,02	64,4	0,0	64,4	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	8,06	8,01	64,5	0,0	64,5	e	-14	1,00	0,37	0,05	0,42	27,1	922

<b>Transmissionswärmeverlust</b>	$H_T / \Phi_T$	<b>80,3</b>	<b>2729</b>
----------------------------------	----------------	-------------	-------------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	101,3 m <sup>3</sup> /h	1170
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,5 m <sup>3</sup> /h	157
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	26,5 m <sup>3</sup> /h	306
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
<b>thermisch wirks. Volumenstrom</b>	$\dot{V}_{therm}$	<b>40,0 m<sup>3</sup>/h</b>	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	13,61	463
----------------------	----------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	54,8 W/m <sup>2</sup>	15,8 W/m <sup>3</sup>	3191
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

<b>Auslegungs-Heizleistung</b>	$\Phi_{HL, Auslg}$			<b>3191</b>
--------------------------------	--------------------	--	--	-------------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Raum	3.08	Vorbereitung

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	6,99 m	Höhe über Erdreich	$h$	12,78 m
Länge	$l_R$	3,26 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,12
Raumgrundfläche	$A_R$	22,8 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	160,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	79,3 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	160,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	AW	1	3,41	3,68	12,5	1,8	10,8	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	5,3	180
NWW	AF	1	1,40	1,25	1,8	0,0	1,8	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	2,7	92
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	IW	1	3,41	3,68	12,5	2,0	10,5	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	4,1	138
SOO	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	0,8	27
H	FB	1	7,57	1,14	8,6	0,0	8,6	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	FB	1	7,57	2,27	17,2	0,0	17,2	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	7,57	3,41	25,8	0,0	25,8	e	-14	1,00	0,37	0,05	0,42	10,8	369
Transmissionswärmeverlust					$H_T / \Phi_T$									23,7	806

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	39,7 m <sup>3</sup> /h	458
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	5,3 m <sup>3</sup> /h	61
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	4,7 m <sup>3</sup> /h	54
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
<b>thermisch wirks. Volumenstrom</b>	$\dot{V}_{therm}$	<b>10,0 m<sup>3</sup>/h</b>	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	3,40	116
----------------------	----------------	------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	40,4 W/m <sup>2</sup>	11,6 W/m <sup>3</sup>	921
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

<b>Auslegungs-Heizleistung</b>	$\Phi_{HL, Auslg}$			<b>921</b>
--------------------------------	--------------------	--	--	------------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Raum	3.09	Klassenraum

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	8,38 m	Höhe über Erdreich	$h$	12,78 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,12
Raumgrundfläche	$A_R$	58,6 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	870,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	203,8 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	870,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u / \theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	AW	1	0,41	3,68	1,5	0,0	1,5	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	0,7	25
NWW	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,8	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	322
NWW	AF	1	7,00	1,25	8,8	0,0	8,8	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
NWW	AW	1	1,06	3,68	3,9	0,0	3,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	1,9	65
NNO	IW	1	7,34	3,68	27,0	0,0	27,0	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	IW	1	8,53	3,68	31,4	2,0	29,4	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	11,4	386
SOO	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	0,8	27
H	FB	1	7,30	7,34	53,6	0,0	53,6	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	FB	1	2,89	2,89	8,3	0,0	8,3	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	7,92	7,92	62,7	0,0	62,7	e	-14	1,00	0,37	0,05	0,42	26,3	896
Transmissionswärmeverlust					$H_T / \Phi_T$									64,2	2182

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	101,9 m <sup>3</sup> /h	1178
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,6 m <sup>3</sup> /h	158
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	25,6 m <sup>3</sup> /h	296
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	39,2 m <sup>3</sup> /h	
Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	13,34	453

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	45,0 W/m <sup>2</sup>	12,9 W/m <sup>3</sup>	2635
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL,Auslg}$			2635
-------------------------	-------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Raum	3.10	Klassenraum

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,03
Breite	$b_R$	8,40 m	Höhe über Erdreich	$h$	12,78 m
Länge	$l_R$	7,39 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,12
Raumgrundfläche	$A_R$	62,1 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	870,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	216,1 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	870,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u / \theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SSW	IW	1	7,34	3,68	27,0	0,0	27,0	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	AW	1	1,06	3,68	3,9	0,0	3,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	1,9	65
SOO	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,8	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	322
SOO	AF	1	7,00	1,25	8,8	0,0	8,8	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
NWW	AW	1	7,12	3,68	26,2	8,8	17,4	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,6	326
NWW	AF	1	7,00	1,25	8,8	0,0	8,8	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
NWW	AW	1	1,46	3,68	5,4	0,0	5,4	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,6	90
NNO	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	13,6	464
SOO	IW	1	7,20	3,68	26,5	0,0	26,5	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	IW	1	1,66	3,68	6,1	2,0	4,1	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	1,6	54
SOO	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	0,8	27
H	FB	1	8,19	8,19	67,1	0,0	67,1	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	FB	1	7,38	0,68	5,0	0,0	5,0	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	FB	1	0,66	0,00	0,0	0,0	0,0	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	8,63	8,63	74,6	0,0	74,6	e	-14	1,00	0,37	0,05	0,42	31,3	1065

Transmissionswärmeverlust	$H_T / \Phi_T$	98,1	3335
---------------------------	----------------	------	------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	108,0 m <sup>3</sup> /h	1249
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	21,7 m <sup>3</sup> /h	251
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	25,6 m <sup>3</sup> /h	296
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	47,3 m <sup>3</sup> /h	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	16,07	546
----------------------	----------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	62,5 W/m <sup>2</sup>	18,0 W/m <sup>3</sup>	3880
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL, Auslg}$			3880
-------------------------	--------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Raum	3.11	Treppenhaus

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	6,97 m	Höhe über Erdreich	$h$	12,78 m
Länge	$l_R$	3,01 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,12
Raumgrundfläche	$A_R$	21,0 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	°C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	
Raumvolumen	$V_R$	73,1 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 m	-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	°C
Erdreich berührter Umfang	$P$	m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	
B'-Wert <input type="checkbox"/> raumweise	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SSW	IW	1	3,26	3,68	12,0	3,2	8,8	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	3,4	116
SSW	IT	1	1,60	2,00	3,2	0,0	3,2	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	1,2	42
NWW	IW	1	6,96	3,68	25,6	0,0	25,6	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NNO	AW	1	3,26	3,68	12,0	3,7	8,3	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	4,6	155
NNO	AF	1	2,97	1,25	3,7	0,0	3,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	5,8	196
SOO	IW	1	6,96	3,68	25,6	0,0	25,6	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	4,78	4,78	22,8	0,0	22,8	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	7,20	3,26	23,5	0,0	23,5	e	-14	1,00	0,37	0,05	0,42	9,9	335

<b>Transmissionswärmeverlust</b>	$H_T / \Phi_T$	<b>24,9</b>	<b>844</b>
----------------------------------	----------------	-------------	------------

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	36,5 m <sup>3</sup> /h	422
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	4,9 m <sup>3</sup> /h	57
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	0,0 m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /h	0
<b>thermisch wirks. Volumenstrom</b>	$\dot{V}_{therm}$	<b>36,5 m<sup>3</sup>/h</b>	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	12,42	422
----------------------	----------------	-------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	60,3 W/m <sup>2</sup>	17,3 W/m <sup>3</sup>	1266
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

<b>Auslegungs-Heizleistung</b>	$\Phi_{HL, Auslg}$			<b>1266</b>
--------------------------------	--------------------	--	--	-------------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Raum	3.12	Klassenraum

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	8,34 m	Höhe über Erdreich	$h$	12,78 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\varepsilon$	1,12
Raumgrundfläche	$A_R$	58,3 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	870,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	202,8 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	870,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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'	6,61 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 <sub>Brutto</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Abzug</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Netto</sub> m <sup>2</sup>	e/u g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	e/b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub>	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	U <sub>c,equiv</sub>	H <sub>T</sub> W/K	$\Phi_T$ Watt
NNO	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	13,7	464
SOO	AW	1	1,53	3,68	5,6	0,0	5,6	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,8	94
SOO	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,7	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	322
SOO	AF	1	6,98	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,5	459
SOO	AW	1	0,29	3,68	1,0	0,0	1,0	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	0,5	17
SSW	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	IW	1	1,66	3,68	6,1	2,0	4,1	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	1,6	54
NWW	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	0,8	27
NWW	IW	1	7,20	3,68	26,5	0,0	26,5	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	8,16	8,16	66,5	0,0	66,5	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	8,19	8,19	67,1	0,0	67,1	e	-14	1,00	0,37	0,05	0,42	28,2	958
Transmissionswärmeverlust					H <sub>T</sub> / $\Phi_T$									70,6	2395

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{\text{Min}}$	101,4 m³/h	1172	
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{\text{inf}}$	13,6 m³/h	157	
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_{\text{V,su}}$	25,6 m³/h	296	
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{\text{mech,inf,e}} + \dot{V}_{\text{mech,inf,ij}} \cdot f_{\text{V,mech,inf,ij}}$	0,0 m³/h	0	
<b>thermisch wirks. Volumenstrom</b>	$\dot{V}_{\text{therm}}$	<b>39,2 m³/h</b>		
Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$		13,31	453

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	48,9 W/m <sup>2</sup>	14,0 W/m <sup>3</sup>	2848
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL,Auslg}$			2848
-------------------------	-------------------	--	--	------



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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Raum	3.13	Klassenraum

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	8,38 m	Höhe über Erdreich	$h$	12,78 m
Länge	$l_R$	6,99 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,12
Raumgrundfläche	$A_R$	58,6 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	870,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	203,8 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	870,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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'	6,61 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 <sub>Brutto</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Abzug</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>Netto</sub> m <sup>2</sup>	e/u g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	e/b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub>	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	U <sub>c,equiv</sub>	H <sub>T</sub> W/K	$\Phi_T$ Watt
NWW	IW	1	8,53	3,68	31,4	2,0	29,4	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	11,4	386
NWW	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	0,8	27
NNO	IW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	AW	1	1,06	3,68	3,9	0,0	3,9	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	1,9	65
SOO	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,7	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	322
SOO	AF	1	7,00	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
SOO	AW	1	0,41	3,68	1,5	0,0	1,5	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	0,7	25
SSW	IW	1	7,34	3,68	27,0	0,0	27,0	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
H	FB	1	7,38	7,11	52,5	0,0	52,5	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	FB	1	2,93	2,93	8,6	0,0	8,6	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	8,03	8,03	64,5	0,0	64,5	e	-14	1,00	0,37	0,05	0,42	27,1	921
Transmissionswärmeverlust					H <sub>T</sub> / $\Phi_T$									65,0	2207

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	101,9 m <sup>3</sup> /h	1178
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	13,6 m <sup>3</sup> /h	158
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	25,6 m <sup>3</sup> /h	296
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirks. Volumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	39,2 m <sup>3</sup> /h	
Lüftungswärmeverlust	H <sub>V</sub> / $\Phi_V$	13,34	453

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	45,4 W/m <sup>2</sup>	13,0 W/m <sup>3</sup>	2660
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	------

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{HL,Auslg}$			2660
-------------------------	-------------------	--	--	------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Raum	3.14	Vorbereitung

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,02
Breite	$b_R$	6,99 m	Höhe über Erdreich	$h$	12,78 m
Länge	$l_R$	3,26 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,12
Raumgrundfläche	$A_R$	22,8 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	160,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	79,3 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	160,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u/\theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
SSW	IW	1	7,34	3,68	27,0	0,0	27,0	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	IW	1	3,41	3,68	12,5	2,0	10,5	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	4,1	138
NWW	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	0,8	27
NNO	IW	1	7,34	3,68	27,0	0,0	27,0	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
SOO	AW	1	3,41	3,68	12,5	1,8	10,8	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	5,3	180
SOO	AF	1	1,40	1,25	1,8	0,0	1,8	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	2,7	92
H	FB	1	2,89	2,89	8,4	0,0	8,4	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	FB	1	4,08	4,08	16,7	0,0	16,7	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	5,00	5,00	25,0	0,0	25,0	e	-14	1,00	0,37	0,05	0,42	10,5	357
Transmissionswärmeverlust					$H_T / \Phi_T$									23,4	794

Mindest - Volumenstrom	$\dot{V}_{Min}$	39,6 m <sup>3</sup> /h	458
aus natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	5,3 m <sup>3</sup> /h	61
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	4,7 m <sup>3</sup> /h	54
aus mech.infiltriertem Volumenstrom	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
<b>thermisch wirks. Volumenstrom</b>	$\dot{V}_{therm}$	<b>10,0 m<sup>3</sup>/h</b>	

Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$	3,40	116
----------------------	----------------	------	-----

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL,Netto}$	39,9 W/m <sup>2</sup>	11,5 W/m <sup>3</sup>	910
---------------	-------------------	-----------------------	-----------------------	-----

Zusatz-Aufheizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0
------------------------	-------------	------------	----------------------	---

<b>Auslegungs-Heizleistung</b>	<b><math>\Phi_{HL, Auslg}</math></b>				<b>910</b>
--------------------------------	--------------------------------------	--	--	--	------------

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

Gebäude	001	BT B
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Raum	3.15	Klassenraum

Norm-Innentemperatur	$\theta_{int}$	20 °C	Infiltration		
Mindest-Luftwechsel	$n_{Min}$	0,5 h <sup>-1</sup>	Luftdichtheit	$n_{50}$	1,5 h <sup>-1</sup>
Geometrie			Abschirmungskoeffizient	$e$	0,03
Breite	$b_R$	8,33 m	Höhe über Erdreich	$h$	12,78 m
Länge	$l_R$	7,22 m	Höhenkorrekturfaktor	$\epsilon$	1,12
Raumgrundfläche	$A_R$	60,1 m <sup>2</sup>	Mechanische Belüftung		
Geschosshöhe	$h_G$	3,68 m	Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su}$	900,0 m <sup>3</sup> /h
Deckenstärke	$d$	0,20 m	-Temperatur	$\theta_{su}$	19 °C
lichte Raumhöhe	$h_R$	3,48 m	-Temp.- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	0,03
Raumvolumen	$V_R$	209,1 m <sup>3</sup>	Abluftvolumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	900,0 m <sup>3</sup> /h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$\dot{V}_{mech,inf,ij}$	0 m <sup>3</sup> /h
Tiefe der Bodenplatte	$z$	0,00 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	$B'$	6,61 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 <sup>2</sup>	$A_{Abzug}$ m <sup>2</sup>	$A_{Netto}$ m <sup>2</sup>	$e/u$ g/b	$\theta_u / \theta_b$ °C	$e/b_u$ $f_{ij}$	U-Wert	$\Delta U_{WB}$ W/(m <sup>2</sup> *K)	$U_{c,equiv}$	$H_T$ W/K	$\Phi_T$ Watt
NWW	IW	1	8,53	3,68	31,4	2,0	29,4	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	11,3	386
NWW	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	u	14	0,19	2,00	0,05	2,05	0,8	27
NNO	IW	1	7,34	3,68	27,0	0,0	27,0	b	20	0,00	2,00		2,00	0,0	0
NWW	AW	1	3,41	3,68	12,5	1,8	10,8	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	5,3	180
NWW	AF	1	1,40	1,25	1,8	0,0	1,8	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	2,7	92
NWW	AW	1	0,41	3,68	1,5	0,0	1,5	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	0,7	25
SOO	AW	1	7,05	3,68	25,9	8,7	17,2	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	9,5	321
SOO	AF	1	7,00	1,25	8,7	0,0	8,7	e	-14	1,00	1,50	0,05	1,55	13,6	461
SOO	AW	1	1,15	3,68	4,2	0,0	4,2	e	-14	1,00	0,44	0,05	0,49	2,1	71
SSW	AW	1	7,57	3,68	27,9	0,0	27,9	e	-14	1,00	0,50	0,05	0,55	15,3	521
H	FB	1	8,08	8,08	65,3	0,0	65,3	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	FB	1	1,35	1,35	1,8	0,0	1,8	b	20	0,00	0,37		0,37	0,0	0
H	DE	1	8,25	8,25	68,1	0,0	68,1	e	-14	1,00	0,37	0,05	0,42	28,6	972
Transmissionswärmeverlust					$H_T / \Phi_T$									89,9	3056
Mindest - Volumenstrom					$\dot{V}_{Min}$		104,5 m <sup>3</sup> /h							1209	
aus natürliche Infiltration					$\dot{V}_{inf}$		21,0 m <sup>3</sup> /h							243	
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom					$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$		26,5 m <sup>3</sup> /h							306	
aus mech.infiltriertem Volumenstrom					$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,ij} \cdot f_{v,mech,inf,ij}$		0,0 m <sup>3</sup> /h							0	
thermisch wirks. Volumenstrom					$\dot{V}_{therm}$		47,5 m <sup>3</sup> /h								
Lüftungswärmeverlust					$H_V / \Phi_V$									16,14	549
Norm-Heizlast					$\Phi_{HL,Netto}$		60,0 W/m <sup>2</sup> 17,2 W/m <sup>3</sup>							3604	
Zusatz-Aufheizleistung					$\Phi_{RH}$		$f_{RH} = 0,0$ W/m <sup>2</sup>							0	
Auslegungs-Heizleistung					$\Phi_{HL, Auslg}$									3604	

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

0 Erdgeschoss											
$\theta_{\text{int}}$ °C	$A_R$ m²	$V_R$ m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	$\Phi_T$ Watt	$\Phi_{V,\text{min}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{inf}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{su}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{mech,inf}}$ Watt	$\Phi_{HL}$ Watt	$\Phi_{RH}$ Watt	$\Phi_{HL, \text{Ausl}}$ Watt
05 PC-Labor											
20	66,1	229,9	3623	3623	1329	159	204	0	3987	0	3987
06 PC-Labor											
20	66,1	229,9	1659	1659	1329	159	204	0	2022	0	2022
07 PC-Labor											
20	66,1	229,9	1869	1869	1329	159	204	0	2232	0	2232
08 Treppenhaus 1											
20	22,2	77,3	581	581	447	54	0	0	1028	0	1028
09 PC-Labor											
20	66,1	229,9	1637	1637	1329	159	204	0	2000	0	2000
10 PC-Labor											
20	66,1	229,9	1542	1542	0	0	204	0	1746	0	1746
11 PC-Labor											
20	66,1	229,9	3718	3718	0	0	204	0	3922	0	3922
	<b>418,8</b>	<b>1456,7</b>							<b>16937</b>	<b>0</b>	<b>16937</b>

1 1. Obergeschoss											
$\theta_{\text{int}}$ °C	$A_R$ m²	$V_R$ m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	$\Phi_T$ Watt	$\Phi_{V,\text{min}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{inf}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{su}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{mech,inf}}$ Watt	$\Phi_{HL}$ Watt	$\Phi_{RH}$ Watt	$\Phi_{HL, \text{Ausl}}$ Watt
1.07 PC-Labor											
20	66,2	230,3	1736	1736	1331	160	204	0	2100	0	2100
1.08 PC-Labor											
20	66,5	231,4	1272	1272	1337	160	204	0	1636	0	1636
1.09 PC-Labor											
20	66,2	230,5	1523	1523	1332	160	204	0	1887	0	1887
1.10 Treppenhaus											
20	21,0	73,1	445	445	422	51	0	0	867	0	867
1.11 PC-Labor											
20	66,2	230,5	1523	1523	1332	160	204	0	1887	0	1887
1.12 PC-Labor											
20	66,5	231,4	1272	1272	1337	160	204	0	1636	0	1636
1.13 PC-Labor											
20	66,2	230,3	1736	1736	1331	160	204	0	2100	0	2100
	<b>418,8</b>	<b>1457,5</b>							<b>12113</b>	<b>0</b>	<b>12113</b>

2 2. Obergeschoss											
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Raumliste						DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren					
BT B						Sortierung nach		<input checked="" type="checkbox"/> Geschoss	<input type="checkbox"/> Wohneinheit		
$\theta_{\text{int}}$ °C	$A_R$ m <sup>2</sup>	$V_R$ m <sup>3</sup>	$\Phi_{T,e}$ Watt	$\Phi_T$ Watt	$\Phi_{V,\text{min}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{inf}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{su}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{mech,inf}}$ Watt	$\Phi_{HL}$ Watt	$\Phi_{RH}$ Watt	$\Phi_{HL, \text{Ausl}}$ Watt
2.07 Klassenraum											
20	66,2	230,3	1766	1766	1331	160	204	0	2129	0	2129
2.08 Vorbereitung											
20	22,9	79,5	395	395	460	55	54	0	504	0	504
2.09 PC-Labor											
20	50,5	175,9	996	996	1017	122	190	0	1309	0	1309
2.10 PC-Labor											
20	58,3	202,8	1418	1418	1172	141	299	0	1858	0	1858
2.11 Treppenhaus 1											
20	21,0	73,0	450	450	422	51	0	0	872	0	872
2.12 PC-Labor											
20	58,3	202,8	1417	1417	1172	141	194	0	1752	0	1752
2.13 PC-Labor											
20	50,5	175,9	996	996	1017	122	190	0	1309	0	1309
2.14 Vorbereitung											
20	22,9	79,6	395	395	460	55	54	0	504	0	504
2.15 PC-Labor											
20	66,2	230,3	1767	1767	1331	160	204	0	2130	0	2130
	<b>416,8</b>	<b>1450,1</b>							<b>12367</b>	<b>0</b>	<b>12367</b>
3 3. Obergeschoss											
$\theta_{\text{int}}$ °C	$A_R$ m <sup>2</sup>	$V_R$ m <sup>3</sup>	$\Phi_{T,e}$ Watt	$\Phi_T$ Watt	$\Phi_{V,\text{min}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{inf}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{su}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{mech,inf}}$ Watt	$\Phi_{HL}$ Watt	$\Phi_{RH}$ Watt	$\Phi_{HL, \text{Ausl}}$ Watt
3.07 Klassenraum											
20	58,2	202,5	2728	2728	1170	157	306	0	3191	0	3191
3.08 Vorbereitung											
20	22,8	79,3	806	806	458	61	54	0	921	0	921
3.09 Klassenraum											
20	58,6	203,8	2182	2182	1178	158	296	0	2635	0	2635
3.10 Klassenraum											
20	62,1	216,1	3334	3334	1249	251	296	0	3880	0	3880
3.11 Treppenhaus											
20	21,0	73,1	844	844	422	57	0	0	1266	0	1266
3.12 Klassenraum											
20	58,3	202,8	2396	2396	1172	157	296	0	2848	0	2848
3.13 Klassenraum											
20	58,6	203,8	2207	2207	1178	158	296	0	2660	0	2660
3.14 Vorbereitung											
20	22,8	79,3	794	794	458	61	54	0	910	0	910
3.15 Klassenraum											

Raumliste						DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren					
BT B						Sortierung nach		<input checked="" type="checkbox"/> Geschoss	<input type="checkbox"/> Wohneinheit		
$\theta_{\text{int}}$ °C	$A_R$ m²	$V_R$ m³	$\Phi_{T,e}$ Watt	$\Phi_T$ Watt	$\Phi_{V,\text{min}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{inf}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{su}}$ Watt	$\Phi_{V,\text{mech,inf}}$ Watt	$\Phi_{HL}$ Watt	$\Phi_{RH}$ Watt	$\Phi_{HL, \text{Ausl}}$ Watt
20	60,1	209,1	3056	3056	1209	243	306	0	3604	0	3604
	422,5	1469,8							21915	0	21915
4 Kaltdach											
BT B									60581	0	60581

Gebäudezusammenstellung		DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren	
BT B			
Wärmeverlust-Koeffizienten			
Transmissionswärmeverlust-Koeffizient	$\Sigma H_{T,e}$		1531,84 W/K
Lüftungswärmeverlust-Koeffizient	$\Sigma H_V$		330,99 W/K
Gebäude-Wärmeverlust-Koeffizient	$H_{Geb}$		1862,84 W/K
Wärmeverlust			
Transmissionswärmeverlust nach außen	$\Phi_{T,Geb}$		52083 Watt
Mindest-Luftwechsel	$\Phi_{V,min,Geb} = 0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,min} =$		857 Watt <input checked="" type="checkbox"/>
aus natürlicher Infiltration (Räume nat. belüftet)	$\Phi_{V,inf,Geb} = \zeta \cdot \Sigma \Phi_{V,inf} =$		106 Watt <input type="checkbox"/>
aus mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\Phi_{V,su,Geb} (1 - \eta_V) \cdot \Sigma \Phi_{V,su}$		5743 Watt
aus Abluftvolumenüberschuss	$\Phi_{V,mech,inf,Geb}$		0 Watt
aus natürlicher Infiltration (Räume mech. belüftet)	$\Phi_{V,inf,MB}$		1899 Watt
Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,Geb}$		8498 Watt
Norm-Gebäudeheizlast		$\Phi_{N,Geb}$	60581 Watt
Zusatz-Aufheizleistung		$\Phi_{RH,Geb}$	0 Watt
Auslegungs-Heizlast		$\Phi_{HL,Geb}$	60581 Watt
Bezogene Werte			
Heizlast / beheizte Gebäudefläche	$A_{N,Geb}$	1676,3 m <sup>2</sup>	$\Phi_{HL,Geb} / A_{N,Geb}$ 36,1 W/m <sup>2</sup>
Heizlast / beheizte Gebäudevolumen	$V_{N,Geb}$	5833,6 m <sup>3</sup>	$\Phi_{HL,Geb} / V_{N,Geb}$ 10,4 W/m <sup>3</sup>
wärmeübertragende Umfassungsfläche	A	3072,8 m <sup>2</sup>	
spez. Transmissionswärmeverlust	$H'_T$		0,50 W/(m <sup>2</sup> *K)