

## Projektübersicht Heizlastberechnung

<b>Projektbezeichnung</b>	DHH Beispiel
<b>Projektnummer</b>	
<b>Sachbearbeiter</b>	Dipl.-Ing. (FH) Anton Maier
<b>Erstellt am</b>	07.09.2018
<b>Zuletzt geändert am</b>	07.09.2018
<b>Programm</b>	TGA Heizung

## Projektadresse

<b>Name</b>	Familie Beispiel
<b>Straße   Hausnummer</b>	Beispielstraße 22
<b>PLZ   Ort</b>	88888 Beispieldorf

DHH

## Projektdaten

Projektadresse	
Name	Familie Beispiel
Straße   Hausnummer	Beispielstraße 22
Land   PLZ   Ort	88888 Beispieldorf

Planer	
Name	Ingenieurbüro für Haustechnik Anton Maier
Straße   Hausnummer	Steigstraße 31
Land   PLZ   Ort	86505 Münsterhausen
Telefon	08281 799283
E-Mail	amaier322@gmail.com

Bauherr	
Name	Familie Beispiel

### Haftungsausschluss

Diese Berechnung wurde nach den derzeit geltenden DIN-/EN-Vorschriften durchgeführt.  
Gemäß VOB ist die ausführende Firma verpflichtet, diese Daten vor Ausführung der Arbeiten zu überprüfen.  
Eventuelle Abweichungen sind dem Planenden schriftlich mitzuteilen.

Münsterhausen, 07.09.2018



DHH

Gebäudedaten Datum : 07.09.2018 Seite: G1

Kenngrößen	
<b>Luftdichtheit der Gebäudehülle</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Kategorie Ia nach EnEV mit raumluftechnischer Anlage	<input type="checkbox"/> gute Abschirmung
<input type="checkbox"/> Kategorie Ib nach EnEV ohne raumluftechnische 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	
<b>Bezogene Werte</b>	
<input type="checkbox"/> leicht	$C_{wirk}$ 50 Wh/(m³K)
<input checked="" type="checkbox"/> mittelschwer/schwer	$H_{Abs}$ 157 W/(m³K) $\tau$ 264 h

Temperaturen	
Außentemperatur	$\theta'$ -16,0 °C Jahresmittel Außentemperatur $\theta_{m,e}$ 7,9 °C
Außentemperaturkorrektur	$\Delta\theta_e$ 0,0 °C Innentemperaturen gemäß:
Norm-Außentemperatur	$\Delta_e$ -16,0 °C <input checked="" type="checkbox"/> Norm <input type="checkbox"/> Vereinbarung s. Formblatt V

Geometrie	
Breite	$b_{Geb}$ 8,00 m Geschoszahl $n$ 4
Länge	$l_{Geb}$ 11,50 m Gebäudehöhe $h_{Geb}$ 9,35 m
Grundfläche	$A_{Geb}$ 92,00 m²

Erdreich	
Tiefe der Bodenplatte *	$z$ -2,47 m Grundwassertiefe 5,0 m
berührter Umfang *	$P$ 24,4 m Faktor period. Schwankung $f_{g1}$ 1,45
Parameter *	$B'$ 5,1 Faktor Einfluss Grundwasser $G_w$ 1,15
* Werte können raumweise abweichen	

Lüftung	
Luftdurchlässigkeitswert aus Gebäudetyp und Luftdichtheit der Gebäudehülle	$n_{50}$ 1,0 h <sup>-1</sup>
Lüftungswärmeanteil	$\zeta$ 0,5
Wirkungsgrad des Wärmerückgewinnungssystems (Herstellerangabe)	$\eta_v$ 0,9 -

Zusatz - Aufheizleistung	
<input checked="" type="checkbox"/> keine Berechnung	<input type="checkbox"/> raumweise Berechnung
<input type="checkbox"/> Berechnung aufgrund Nutzungsprofil (Beiblatt 3.6.3)	<input type="checkbox"/> Berechnung aufgrund Temperaturabfall (Beiblatt 3.6.3)
Absenkezeit	$t_{Abs}$ 6 h Innentemperaturabfall $\Delta\theta_{RH}$ - K
Wiederaufheizzeit	$t_{RH}$ 2 h Wiederaufheizzeit $t_{RH}$ - h
Luftwechsel	$n_{Abs}$ 0,1 h <sup>-1</sup> Luftwechsel $n_{Abs}$ - h <sup>-1</sup>
	Wiederaufheizfaktor $f_{RH}$ - W/m²

DHH

## Vereinbarungen

Datum : 07.09.2018

Seite: V1

Wohneinheit / Geschoss	WE / GS	Raum-Nr. / -Name	Innen- temperatur °C	Mindest- Luftwechsel h <sup>-1</sup>	Wieder- aufheizzeit h
- / DG	- / 1	DG-R1 / Eltern	20	0,5	-
- / DG	- / 1	DG-R2 / Bad DG	24	0,5	-
- / DG	- / 1	DG-R3 / Schacht	18	0,0	-
- / DG	- / 1	DG-R4 / Treppe DG	20	0,0	-
- / DG	- / 1	DG-R5 / Büro	22	0,3	-
- / OG1	- / 2	OG1-R1 / Bad OG	24	0,5	-
- / OG1	- / 2	OG1-R2 / Gäste	22	0,3	-
- / OG1	- / 2	OG1-R3 / Kind 2	22	0,3	-
- / OG1	- / 2	OG1-R4 / Kind 1	22	0,3	-
- / OG1	- / 2	OG1-R5 / Treppe OG	20	0,0	-
- / OG1	- / 2	OG1-R6 / Flur OG	20	0,0	-
- / EG	- / 3	EG-R1 / WC-Raum	20	0,5	-
- / EG	- / 3	EG-R2 / Schacht	18	0,0	-
- / EG	- / 3	EG-R3 / Küche	20	0,5	-
- / EG	- / 3	EG-R4 / Flur EG	20	0,2	-
- / EG	- / 3	EG-R5 / Treppe EG	20	0,0	-
- / EG	- / 3	EG-R6 / Wohnen/Essen	22	0,4	-
- / Keller	- / 4	Keller-R1 / Hobby	20	0,5	-
- / Keller	- / 4	Keller-R2 / HWR-Heizung	15	0,0	-
- / Keller	- / 4	Keller-R3 / Keller	15	0,0	-
- / Keller	- / 4	Keller-R4 / Flur KG	20	0,0	-

DHH
-----

Raum - Heizlast	Datum:07.09.2018	Seite: R1
-----------------	------------------	-----------

<b>Wohneinheit: - Geschoss: DG</b>			DG-R1 / Eltern		
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	20 °C	<b>Lüftung</b>		
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,50 h <sup>-1</sup>
Raubbreite	$b_R$	32,94 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>
Raumlänge	$l_R$	1,00 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,03
Raumfläche	$A_R$	32,94 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	7,35 m
Geschosshöhe	$h_G$	3,20 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Deckendicke	$d$	0,30 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Raumhöhe	$h_R$	2,90 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C
Raumvolumen	$V_R$	53,78 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h
Tiefe unter Erdreich	$z$	- m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h

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
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	f <sub>g2/f<sub>ij</sub></sub>	W/(m <sup>2</sup> K)			W/K	W
SW	DA	1	23,67	1,00	23,7	1,6	22,1	e	-	1,00	0,20	-	0,20	4,4	159,0
SW	DF	1	1,40	1,14	1,6	-	1,6	e	-	1,00	1,00	-	1,00	1,6	57,5
NO	DA	1	23,51	1,00	23,5	-	23,5	e	-	1,00	0,20	-	0,20	4,7	169,2
NW	IW	1	1,24	1,00	1,2	-	1,2	u	18,0	0,06	0,24	-	0,24	0,0	0,6
NW	IW	1	9,03	1,00	9,0	-	9,0	u	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NW	IW	1	4,85	1,00	4,8	1,7	3,1	u	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NW	IT	1	0,85	2,00	1,7	-	1,7	u	20,0	0,00	1,30	-	1,30	0,0	0,0
SW	AW	1	4,90	0,56	2,8	-	2,8	b	7,9	0,34	0,23	-	0,23	0,2	7,7
SO	AW	1	15,29	1,00	15,3	5,6	9,6	e	-	1,00	0,23	-	0,23	2,2	79,9
SO	AF	1	1,99	1,70	3,4	-	3,4	e	-	1,00	0,95	-	0,95	3,2	116,0
SO	AF	1	1,21	1,86	2,2	-	2,2	e	-	1,00	0,95	-	0,95	2,1	76,9
NO	AW	1	4,86	0,56	2,7	-	2,7	e	-	1,00	0,23	-	0,23	0,6	22,6
-	FB	1	19,95	1,00	20,0	-	20,0	i	22,0	-0,06	0,24	-	0,24	-0,3	-9,6
-	FB	1	19,14	1,00	19,1	-	19,1	i	22,0	-0,06	0,24	-	0,24	-0,3	-9,2
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>18,6</b>	<b>670,6</b>

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	26,9 m <sup>3</sup> /h	329
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	3,2 m <sup>3</sup> /h	39
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0

**Norm-Heizlast (ausführliches Verfahren)**
**DIN EN 12831**

DHH				
Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{\min}$	26,9 m <sup>3</sup> /h		329
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{\text{therm}}$	26,9 m <sup>3</sup> /h		
Lüftungswärmeverlust	$H_V/\Phi_V$		9,1	329
Norm-Heizlast	$\Phi_{\text{HL}}$	30,4 W/m <sup>2</sup>	18,6 W/m <sup>3</sup>	1000
Zusatz - Heizleistung	$\Phi_{\text{RH}}$	$f_{\text{RH}}=$	W/m <sup>2</sup>	0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{\text{Ausleg}}$			1000

DHH

<b>Raum - Heizlast</b>			Datum:07.09.2018		Seite: R1	
<b>Wohneinheit: - Geschoss: DG</b>			DG-R2 / Bad DG			
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	24 °C	<b>Lüftung</b>			
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,50 h <sup>-1</sup>	
Raubbreite	$b_R$	11,41 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>	
Raumlänge	$l_R$	1,00 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,03	
Raumfläche	$A_R$	11,41 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	7,35 m	
Geschosshöhe	$h_G$	2,96 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	1,00	
Deckendicke	$d$	0,30 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h	
Raumhöhe	$h_R$	2,66 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C	
Raumvolumen	$V_R$	21,60 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-	
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h	
Tiefe unter Erdreich	$z$	- m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h	
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C	
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche		Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
					$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$									
		$n$	$b$	$l/h$	$m^2$		$A_{Netto}$	$g/b$	$^\circ C$	$f_{g2/f_{ij}}$	$W/(m^2K)$		$W/K$	$W$	
SW	DA	1	5,43	2,89	15,7	1,6	14,1	e	-	1,00	0,20	-	0,20	2,8	112,6
SW	DF	1	1,40	1,14	1,6	-	1,6	e	-	1,00	1,00	-	1,00	1,6	63,8
NW	AW	1	5,40	1,00	5,4	-	5,4	e	-	1,00	0,23	-	0,23	1,2	49,6
SW	IW	1	5,43	1,45	7,9	-	7,9	u	18,0	0,15	0,24	-	0,24	0,3	11,3
SO	IW	1	5,40	1,00	5,4	-	5,4	u	20,0	0,10	0,24	-	0,24	0,1	5,2
NO	IW	1	4,87	3,06	14,9	1,7	13,2	i	22,0	0,05	0,24	-	0,24	0,2	6,3
NO	IT	1	0,85	2,00	1,7	-	1,7	i	22,0	0,05	1,30	-	1,30	0,1	4,4
-	FB	1	10,02	1,00	10,0	-	10,0	i	24,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
-	FB	1	1,17	2,33	2,7	-	2,7	u	20,0	0,10	0,24	-	0,24	0,1	2,6
-	FB	1	0,17	1,00	0,2	-	0,2	i	20,0	0,10	0,24	-	0,24	0,0	0,2
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>6,4</b>	<b>256,2</b>

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	10,8 m <sup>3</sup> /h	147
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	1,3 m <sup>3</sup> /h	18
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} \cdot f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} \cdot f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	10,8 m <sup>3</sup> /h	
Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$		3,7   147
Norm-Heizlast	$\Phi_{HL}$	35,3 W/m <sup>2</sup>	18,7 W/m <sup>3</sup>   403
Zusatz - Heizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	W/m <sup>2</sup>   0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{Ausleg}$		403

DHH

<b>Raum - Heizlast</b>			Datum:07.09.2018	Seite: R1	
<b>Wohneinheit: - Geschoss: DG</b>			DG-R3 / Schacht		
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	18 °C	<b>Lüftung</b>		
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,00 h <sup>-1</sup>
Raubbreite	$b_R$	1,08 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>
Raumlänge	$l_R$	6,13 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,03
Raumfläche	$A_R$	6,63 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	7,35 m
Geschosshöhe	$h_G$	1,35 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Deckendicke	$d$	0,30 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Raumhöhe	$h_R$	1,05 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C
Raumvolumen	$V_R$	4,53 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h
Tiefe unter Erdreich	$z$	- m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h

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
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	f <sub>g2/f<sub>ij</sub></sub>	W/(m <sup>2</sup> K)			W/K	W
SW	DA	1	6,59	1,59	10,5	-	10,5	e	-	1,00	0,20	-	0,20	2,1	0,0
NW	AW	1	1,32	1,00	1,3	-	1,3	e	-	1,00	0,23	-	0,23	0,3	0,0
SW	AW	1	6,59	0,56	3,7	-	3,7	b	7,9	0,30	0,23	-	0,23	0,3	0,0
SO	IW	1	1,24	1,00	1,2	-	1,2	i	20,0	-0,06	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NO	IW	1	5,43	1,45	7,9	-	7,9	i	24,0	-0,18	0,24	-	0,24	-0,3	0,0
NO	IW	1	1,10	1,45	1,6	-	1,6	u	20,0	-0,06	0,24	-	0,24	0,0	0,0
-	FB	1	1,31	4,22	5,5	-	5,5	i	24,0	-0,18	0,24	-	0,24	-0,2	0,0
-	FB	1	1,31	2,37	3,1	-	3,1	i	20,0	-0,06	0,24	-	0,24	0,0	0,0
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>2,0</b>	<b>0,0</b>

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,i} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	
Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$		0,0   0

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL}$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0,0 W/m <sup>3</sup>	0
Zusatz - Heizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	W/m <sup>2</sup>	0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{Ausleg}$			0



DHH

<b>Raum - Heizlast</b>								Datum:07.09.2018				Seite: R1				
<b>Wohneinheit: - Geschoss: DG</b>								DG-R4 / Treppe DG								
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int}$	20 °C				<b>Lüftung</b>							
<b>Geometrie</b>								Mindest-Luftwechsel		$n_{min}$	0,00 h <sup>-1</sup>					
Raumbreite		$b_R$	6,52 m		Luftdurchlässigkeitswert		$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>								
Raumlänge		$l_R$	1,00 m		Koeffizient Abschirmklasse		$e$	0,02								
Raumfläche		$A_R$	6,52 m <sup>2</sup>		Höhe über Erdreich		$h$	7,35 m								
Geschosshöhe		$h_G$	3,20 m		Höhen-Korrekturfaktor		$\epsilon$	1,00								
Deckendicke		$d$	0,30 m		Zuluft-Volumenstrom		$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h								
Raumhöhe		$h_R$	2,90 m		-Zuluft-Temperatur		$\theta_{su}$	- °C								
Raumvolumen		$V_R$	11,72 m <sup>3</sup>		-Temperatur-Reduktionsfaktor		$f_{v,su}$	-								
<b>Erdreich</b>								Abluft-Volumenstrom		$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h					
Tiefe unter Erdreich		$z$	- m		mech. Abluftüberschuss		$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h								
Erdreichberührter Umfang		$P$	- m		Überströmung Nachbarraum		$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h								
B' - Wert £ raumweise		$B'$	- m		-Zuluft-Temperatur		$\theta_{mech,inf}$	- °C								
<b>Zusatzheizung</b>								-Temperatur-Reduktionsfaktor		$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h					
Wiederaufheizfaktor		$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>		mech. Infiltration von außen		$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h								
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
												Wärmebrücken				
		$n$	$b$	$l/h$	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	$e/u$	$q_b$	$e/b_u$	$U$	$\Delta U_{WB}$	$U_{c/equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$	
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2/f_{ij}}$	W/(m <sup>2</sup> K)		W/K	W		
SW	DA	1	1,16	3,24	3,8	-	3,8	e	-	1,00	0,20	-	0,20	0,8	0,0	
NO	DA	1	5,76	1,00	5,8	1,4	4,4	e	-	1,00	0,20	-	0,20	0,9	0,0	
NO	DF	1	1,00	1,40	1,4	-	1,4	e	-	1,00	1,00	-	1,00	1,4	0,0	
NW	IW	1	5,40	1,00	5,4	-	5,4	i	24,0	-0,11	0,24	-	0,24	-0,1	0,0	
NW	IW	1	8,57	1,00	8,6	1,6	7,0	i	22,0	-0,06	0,24	-	0,24	-0,1	0,0	
NW	IT	1	1,61	1,00	1,6	-	1,6	i	22,0	-0,06	1,30	-	1,30	-0,1	0,0	
SW	IW	1	1,10	1,45	1,6	-	1,6	u	18,0	0,06	0,24	-	0,24	0,0	0,0	
SO	IW	1	9,03	1,00	9,0	-	9,0	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0	
SO	IW	1	4,85	1,00	4,8	1,7	3,1	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0	
SO	IT	1	0,85	2,00	1,7	-	1,7	i	20,0	0,00	1,30	-	1,30	0,0	0,0	
NO	AW	1	1,20	0,56	0,7	-	0,7	e	-	1,00	0,23	-	0,23	0,2	0,0	
-	FB	1	7,90	1,00	7,9	-	7,9	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0	
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>2,8</b>	<b>0,0</b>	
Mindest-Luftwechsel					$\dot{V}_{min}$	0,0 m <sup>3</sup> /h					0					
natürliche Infiltration					$\dot{V}_{inf}$	0,0 m <sup>3</sup> /h					0					
mechanischer Zuluftvolumenstrom					$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h					0					
Abluftvolumenüberschuss					$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,i} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h					0					
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom					$\dot{V}_{therm}$	0,0 m <sup>3</sup> /h					0					
Lüftungswärmeverlust														$H_V / \Phi_V$	0,0	0
Norm-Heizlast					$\Phi_{HL}$	0,0 W/m <sup>2</sup>					0,0 W/m <sup>3</sup>					0
Zusatz - Heizleistung					$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$					W/m <sup>2</sup>					0
Auslegungs-Heizleistung					$\Phi_{Ausleg}$											0

DHH

<b>Raum - Heizlast</b>								Datum:07.09.2018				Seite: R1					
<b>Wohneinheit: - Geschoss: DG</b>								DG-R5 / Büro									
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int}$	22 °C				<b>Lüftung</b>								
<b>Geometrie</b>								Mindest-Luftwechsel				$n_{min}$	0,30 h <sup>-1</sup>				
Raumbreite				$b_R$	19,29 m				Luftdurchlässigkeitswert				$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>			
Raumlänge				$l_R$	1,00 m				Koeffizient Abschirmklasse				$e$	0,03			
Raumfläche				$A_R$	19,29 m <sup>2</sup>				Höhe über Erdreich				$h$	7,35 m			
Geschosshöhe				$h_G$	3,20 m				Höhen-Korrekturfaktor				$\epsilon$	1,00			
Deckendicke				$d$	0,30 m				Zuluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h			
Raumhöhe				$h_R$	2,90 m				-Zuluft-Temperatur				$\theta_{su}$	- °C			
Raumvolumen				$V_R$	33,50 m <sup>3</sup>				-Temperatur-Reduktionsfaktor				$f_{v,su}$	-			
<b>Erdreich</b>								Abluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h				
Tiefe unter Erdreich				$z$	- m				mech. Abluftüberschuss				$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h			
Erdreichberührter Umfang				$P$	- m				Überströmung Nachbarraum				$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h			
B' - Wert £ raumweise				$B'$	- m				-Zuluft-Temperatur				$\theta_{mech,inf}$	- °C			
<b>Zusatzheizung</b>								-Temperatur-Reduktionsfaktor				$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h				
Wiederaufheizfaktor				$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>				mech. Infiltration von außen				$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h			
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust		
																n	b
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	f <sub>g2/f<sub>ij</sub></sub>	W/(m <sup>2</sup> K)		W/K	W			
SW	DA	1	4,87	0,35	1,7	-	1,7	e	-	1,00	0,20	-	0,20	0,3	13,0		
NO	DA	1	26,19	1,00	26,2	-	26,2	e	-	1,00	0,20	-	0,20	5,2	199,1		
NW	AW	1	7,59	1,00	7,6	1,3	6,3	e	-	1,00	0,23	-	0,23	1,4	54,9		
NW	AF	1	1,05	1,25	1,3	-	1,3	e	-	1,00	0,95	-	0,95	1,2	47,3		
SW	IW	1	4,87	3,06	14,9	1,7	13,2	i	24,0	-0,05	0,24	-	0,24	-0,2	-6,3		
SW	IT	1	0,85	2,00	1,7	-	1,7	i	24,0	-0,05	1,30	-	1,30	-0,1	-4,4		
SO	IW	1	8,57	1,00	8,6	1,6	7,0	u	20,0	0,05	0,24	-	0,24	0,1	3,3		
SO	IT	1	1,61	1,00	1,6	-	1,6	u	20,0	0,05	1,30	-	1,30	0,1	4,2		
NO	AW	1	5,43	0,56	3,1	-	3,1	e	-	1,00	0,23	-	0,23	0,7	26,7		
-	FB	1	17,95	1,00	17,9	-	17,9	i	22,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0		
-	FB	1	1,17	1,31	1,5	-	1,5	u	20,0	0,05	0,24	-	0,24	0,0	0,7		
-	FB	1	3,66	1,00	3,7	-	3,7	i	20,0	0,05	0,24	-	0,24	0,0	1,8		
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>9,0</b>	<b>340,3</b>		
Mindest-Luftwechsel				$\dot{V}_{min}$				10,0 m <sup>3</sup> /h				130					
natürliche Infiltration				$\dot{V}_{inf}$				2,0 m <sup>3</sup> /h				26					
mechanischer Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$				- m <sup>3</sup> /h				0					
Abluftvolumenüberschuss				$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,i} * f_{v,mech,inf}$				- m <sup>3</sup> /h				0					
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$				10,0 m <sup>3</sup> /h									
Lüftungswärmeverlust				$H_V / \Phi_V$								3,4		130			
Norm-Heizlast				$\Phi_{HL}$				24,4 W/m <sup>2</sup>				14,0 W/m <sup>3</sup>				470	
Zusatz - Heizleistung				$\Phi_{RH}$				$f_{RH} =$				W/m <sup>2</sup>				0	
Auslegungs-Heizleistung				$\Phi_{Ausleg}$												470	

DHH

Raum - Heizlast								Datum:07.09.2018				Seite: R1						
Wohneinheit: - Geschoss: OG1								OG1-R1 / Bad OG										
Innentemperatur		$\theta_{int}$	24 °C		<b>Lüftung</b>													
<b>Geometrie</b>		Mindest-Luftwechsel		$n_{min}$	0,50 h <sup>-1</sup>		Luftdurchlässigkeitswert		$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>		Koeffizient Abschirmklasse		$e$	0,02			
Raubbreite	$b_R$	12,77 m		Höhe über Erdreich		$h$	4,50 m		Höhen-Korrekturfaktor		$\epsilon$	1,00		Zuluft-Volumenstrom		$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h	
Raumlänge	$l_R$	1,00 m		-Zuluft-Temperatur		$\theta_{su}$	- °C		-Temperatur-		$f_{v,su}$	-		Reduktionsfaktor				
Raumfläche	$A_R$	12,77 m <sup>2</sup>		Abluft-Volumenstrom		$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h		mech. Abluftüberschuss		$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h		Überströmung Nachbarraum		$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	
Geschosshöhe	$h_G$	2,82 m		-Zuluft-Temperatur		$\theta_{mech,inf}$	- °C		-Temperatur-		$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h		Reduktionsfaktor				
Deckendicke	$d$	0,37 m		mech. Infiltration von außen		$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h		Wiederaufheizfaktor		$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>						
Raumhöhe	$h_R$	2,45 m																
Raumvolumen	$V_R$	31,29 m <sup>3</sup>																
<b>Erdreich</b>		Tiefe unter Erdreich		$z$	- m		Überströmung Nachbarraum		$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h		-Zuluft-Temperatur		$\theta_{mech,inf}$	- °C			
		Erdreichberührter Umfang		$P$	- m		-Temperatur-		$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h								
		B' - Wert £ raumweise		$B'$	- m													
<b>Zusatzheizung</b>																		
Wiederaufheizfaktor		$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>		mech. Infiltration von außen		$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h										
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			
																$n$	$b$	$l/h$
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2/f_{ij}}$	W/(m <sup>2</sup> K)		W/K	W				
-	DE	1	10,02	1,00	10,0	-	10,0	i	24,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0			
-	DE	1	1,31	4,22	5,5	-	5,5	u	18,0	0,15	0,24	-	0,24	0,2	8,0			
NW	AW	1	3,65	2,82	10,3	1,3	9,0	e	-	1,00	0,23	-	0,23	2,1	82,4			
NW	AF	1	1,05	1,27	1,3	-	1,3	e	-	1,00	0,95	-	0,95	1,3	50,7			
SW	AW	1	11,91	1,00	11,9	-	11,9	b	7,9	0,40	0,23	-	0,23	1,1	44,1			
SO	IW	1	1,37	2,82	3,9	1,9	2,0	i	20,0	0,10	0,24	-	0,24	0,0	1,9			
SO	IT	1	0,89	2,13	1,9	-	1,9	i	20,0	0,10	1,30	-	1,30	0,2	9,8			
SO	IW	1	2,33	2,82	6,6	-	6,6	u	20,0	0,10	0,24	-	0,24	0,2	6,3			
NO	IW	1	2,80	2,82	7,9	1,6	6,3	i	22,0	0,05	0,24	-	0,24	0,1	3,0			
NO	IT	1	0,76	2,13	1,6	-	1,6	i	22,0	0,05	1,30	-	1,30	0,1	4,2			
-	FB	1	1,52	2,12	3,2	-	3,2	i	20,0	0,10	0,24	-	0,24	0,1	3,1			
-	FB	1	12,12	1,00	12,1	-	12,1	i	20,0	0,10	0,24	-	0,24	0,3	11,6			
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>5,6</b>	<b>225,2</b>			
Mindest-Luftwechsel				$\dot{V}_{min}$	15,6 m <sup>3</sup> /h								213					
natürliche Infiltration				$\dot{V}_{inf}$	1,3 m <sup>3</sup> /h								17					
mechanischer Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h								0					
Abluftvolumenüberschuss				$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,i} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h								0					
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$	15,6 m <sup>3</sup> /h													
Lüftungswärmeverlust				$H_V / \Phi_V$									5,3	213				
Norm-Heizlast				$\Phi_{HL}$	34,3 W/m <sup>2</sup>				14,0 W/m <sup>3</sup>				438					
Zusatz - Heizleistung				$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$				W/m <sup>2</sup>				0					
Auslegungs-Heizleistung				$\Phi_{Ausleg}$									438					

DHH

<b>Raum - Heizlast</b>			Datum:07.09.2018			Seite: R1		
<b>Wohneinheit: - Geschoss: OG1</b>			OG1-R2 / Gäste					
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	22 °C	<b>Lüftung</b>					
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,30 h <sup>-1</sup>			
Raubbreite	$b_R$	14,61 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>			
Raumlänge	$l_R$	1,00 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,03			
Raumfläche	$A_R$	14,61 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	4,50 m			
Geschosshöhe	$h_G$	2,82 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00			
Deckendicke	$d$	0,37 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h			
Raumhöhe	$h_R$	2,45 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C			
Raumvolumen	$V_R$	35,80 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-			
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h			
Tiefe unter Erdreich	$z$	- m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h			
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h			
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C			
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h			
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche		Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
					$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$									
		$n$	$b$	$l/h$	$m^2$		$A_{Netto}$	$g/b$	$^{\circ}C$	$f_{g2/f_{ij}}$	$W/(m^2K)$		$U_{c/equiv}$	$W/K$	$W$
-	DE	1	17,95	1,00	17,9	-	17,9	i	22,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NW	AW	1	3,98	2,82	11,2	-	11,2	e	-	1,00	0,23	-	0,23	2,6	98,2
SW	IW	1	2,80	2,82	7,9	1,6	6,3	i	24,0	-0,05	0,24	-	0,24	-0,1	-3,0
SW	IT	1	0,76	2,13	1,6	-	1,6	i	24,0	-0,05	1,30	-	1,30	-0,1	-4,2
NO	AW	1	4,22	2,82	11,9	3,8	8,1	e	-	1,00	0,23	-	0,23	1,9	70,8
NO	AF	1	1,21	1,27	1,5	-	1,5	e	-	1,00	0,95	-	0,95	1,5	55,5
NO	AF	1	1,79	1,27	2,3	-	2,3	e	-	1,00	0,95	-	0,95	2,2	82,0
-	FB	1	0,17	1,00	0,2	-	0,2	u	18,0	0,11	0,24	-	0,24	0,0	0,2
-	FB	1	12,81	1,00	12,8	-	12,8	i	20,0	0,05	0,24	-	0,24	0,2	6,1
-	FB	1	4,81	1,00	4,8	-	4,8	i	20,0	0,05	0,24	-	0,24	0,1	2,3
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>8,1</b>	<b>307,9</b>
Mindest-Luftwechsel					$\dot{V}_{min}$						10,7 m <sup>3</sup> /h	139			
natürliche Infiltration					$\dot{V}_{inf}$						2,1 m <sup>3</sup> /h	28			
mechanischer Zuluftvolumenstrom					$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$						- m <sup>3</sup> /h	0			
Abluftvolumenüberschuss					$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} * f_{v,mech,inf}$						- m <sup>3</sup> /h	0			
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom					$\dot{V}_{therm}$						10,7 m <sup>3</sup> /h				
Lüftungswärmeverlust					$H_V / \Phi_V$							3,7	139		
Norm-Heizlast					$\Phi_{HL}$						30,6 W/m <sup>2</sup>	12,5 W/m <sup>3</sup>	447		
Zusatz - Heizleistung					$\Phi_{RH}$						$f_{RH} =$	W/m <sup>2</sup>	0		
Auslegungs-Heizleistung					$\Phi_{Ausleg}$									447	

DHH

<b>Raum - Heizlast</b>			Datum:07.09.2018			Seite: R1		
<b>ohneinheit: - Geschoss: OG1</b>			OG1-R3 / Kind 2					
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	22 °C	<b>Lüftung</b>					
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,30 h <sup>-1</sup>			
Raubbreite	$b_R$	16,23 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>			
Raumlänge	$l_R$	1,00 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,03			
Raumfläche	$A_R$	16,23 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	4,50 m			
Geschosshöhe	$h_G$	2,82 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	1,00			
Deckendicke	$d$	0,37 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h			
Raumhöhe	$h_R$	2,45 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C			
Raumvolumen	$V_R$	39,77 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-			
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h			
Tiefe unter Erdreich	$z$	- m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h			
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h			
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C			
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h			
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h			

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche		Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
					$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$									
		$n$	$b$	$l/h$	$m^2$			$g/b$	$^\circ C$	$f_{g2/f_{ij}}$	$W/(m^2K)$		$W/K$	$W$	
-	DE	1	19,95	1,00	20,0	-	20,0	i	20,0	0,05	0,24	-	0,24	0,3	9,6
NW	IW	1	4,09	2,82	11,5	1,9	9,7	i	20,0	0,05	0,24	-	0,24	0,1	4,6
NW	IT	1	0,89	2,13	1,9	-	1,9	i	20,0	0,05	1,30	-	1,30	0,1	4,9
SW	IW	1	4,14	2,82	11,7	-	11,7	i	22,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
SW	IW	1	0,72	2,82	2,0	-	2,0	i	22,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
SO	AW	1	4,09	2,82	11,5	4,1	7,5	e	-	1,00	0,23	-	0,23	1,7	65,4
SO	AF	1	1,21	1,27	1,5	-	1,5	e	-	1,00	0,95	-	0,95	1,5	55,5
SO	AF	1	1,99	1,27	2,5	-	2,5	e	-	1,00	0,95	-	0,95	2,4	91,2
NO	AW	1	4,86	2,82	13,7	-	13,7	e	-	1,00	0,23	-	0,23	3,2	119,8
-	FB	1	4,09	4,86	19,9	-	19,9	i	22,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>9,2</b>	<b>351,1</b>

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	11,9 m <sup>3</sup> /h	154
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	2,4 m <sup>3</sup> /h	31
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	11,9 m <sup>3</sup> /h	
Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$		4,1   154

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL}$	31,1 W/m <sup>2</sup>	12,7 W/m <sup>3</sup>	505
Zusatz - Heizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	W/m <sup>2</sup>	0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{Ausleg}$			505

DHH

Raum - Heizlast								Datum:07.09.2018				Seite: R1					
Wohneinheit: - Geschoss: OG1								OG1-R4 / Kind 1									
<b>Innentemperatur</b>				$\theta_{int}$	22 °C				<b>Lüftung</b>								
<b>Geometrie</b>								Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,30 h <sup>-1</sup>							
Raubbreite	$b_R$	16,23 m		Luftdurchlässigkeitswert				$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>								
Raumlänge	$l_R$	1,00 m		Koeffizient Abschirmklasse				$e$	0,02								
Raumfläche	$A_R$	16,23 m <sup>2</sup>		Höhe über Erdreich				$h$	4,50 m								
Geschosshöhe	$h_G$	2,82 m		Höhen-Korrekturfaktor				$\varepsilon$	1,00								
Deckendicke	$d$	0,37 m		Zuluft-Volumenstrom				$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h								
Raumhöhe	$h_R$	2,45 m		-Zuluft-Temperatur				$\theta_{su}$	- °C								
Raumvolumen	$V_R$	39,77 m <sup>3</sup>		-Temperatur-Reduktionsfaktor				$f_{V,su}$	-								
<b>Erdreich</b>								Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h							
Tiefe unter Erdreich	$z$	-		mech. Abluftüberschuss				$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h								
Erdreichberührter Umfang	$P$	-		Überströmung Nachbarraum				$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h								
B' - Wert £ raumweise	$B'$	-		-Zuluft-Temperatur				$\theta_{mech,inf}$	- °C								
<b>Zusatzheizung</b>								-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{V,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h							
Wiederaufheizfaktor								$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup> mech. Infiltration von außen				$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h			
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		m <sup>2</sup>			g/b	°C	f <sub>g2/f<sub>ij</sub></sub>	W/(m <sup>2</sup> K)			W/K	W		
-	DE	1	19,14	1,00	19,1	-	19,1	i	20,0	0,05	0,24	-	0,24	0,2	9,2		
NW	IW	1	3,90	2,82	11,0	1,9	9,1	i	20,0	0,05	0,24	-	0,24	0,1	4,4		
NW	IT	1	0,89	2,13	1,9	-	1,9	i	20,0	0,05	1,30	-	1,30	0,1	4,9		
SW	AW	1	4,86	2,82	13,7	-	13,7	b	7,9	0,37	0,23	-	0,23	1,2	44,5		
SO	AW	1	3,90	2,82	11,0	4,1	6,9	e	-	1,00	0,23	-	0,23	1,6	60,7		
SO	AF	1	1,21	1,27	1,5	-	1,5	e	-	1,00	0,95	-	0,95	1,5	55,5		
SO	AF	1	1,99	1,27	2,5	-	2,5	e	-	1,00	0,95	-	0,95	2,4	91,2		
NO	IW	1	4,14	2,82	11,7	-	11,7	i	22,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0		
NO	IW	1	0,72	2,82	2,0	-	2,0	i	22,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0		
-	FB	1	3,90	4,86	19,0	-	19,0	i	22,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0		
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>7,1</b>	<b>270,4</b>		
Mindest-Luftwechsel				$\dot{V}_{min}$	11,9 m <sup>3</sup> /h				154								
natürliche Infiltration				$\dot{V}_{inf}$	1,6 m <sup>3</sup> /h				21								
mechanischer Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} \cdot f_{V,su}$	- m <sup>3</sup> /h				0								
Abluftvolumenüberschuss				$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} \cdot f_{V,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h				0								
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$	11,9 m <sup>3</sup> /h												
Lüftungswärmeverlust														$H_V/\Phi_V$	4,1	154	
Norm-Heizlast														$\Phi_{HL}$	26,2 W/m <sup>2</sup>	10,7 W/m <sup>3</sup>	425
Zusatz - Heizleistung														$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	W/m <sup>2</sup>	0
Auslegungs-Heizleistung														$\Phi_{Ausleg}$			425

DHH
-----

Raum - Heizlast	Datum:07.09.2018	Seite: R1
-----------------	------------------	-----------

<b>Wohneinheit: -</b>	<b>Geschoss: OG1</b>	OG1-R5 / Treppe OG			
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	20 °C	<b>Lüftung</b>		
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,00 h <sup>-1</sup>
Raubbreite	$b_R$	1,01 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>
Raumlänge	$l_R$	3,64 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,00
Raumfläche	$A_R$	3,68 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	4,50 m
Geschosshöhe	$h_G$	2,82 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Deckendicke	$d$	0,37 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Raumhöhe	$h_R$	2,45 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C
Raumvolumen	$V_R$	9,01 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h
Tiefe unter Erdreich	$z$	- m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h

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
		$n$	$b$	$l/h$	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	$e/u$	$q_b$	$e/b_u$	$U$	$\Delta U_{WB}$	$U_{c/equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2/f_{ij}}$	W/(m <sup>2</sup> K)		W/K	W	
-	DE	1	1,17	2,33	2,7	-	2,7	i	24,0	-0,11	0,24	-	0,24	-0,1	0,0
-	DE	1	1,17	1,31	1,5	-	1,5	i	22,0	-0,06	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NW	IW	1	2,33	2,82	6,6	-	6,6	i	24,0	-0,11	0,24	-	0,24	-0,2	0,0
SO	IW	1	3,64	2,82	10,3	-	10,3	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
-	FB	1	1,17	3,64	4,2	-	4,2	u	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>-0,3</b>	<b>0,0</b>

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,i} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	
Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$		0,0   0

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL}$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0,0 W/m <sup>3</sup>	0
---------------	-------------	----------------------	----------------------	---

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

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{Ausleg}$			0
-------------------------	-----------------	--	--	---

DHH
-----

Raum - Heizlast	Datum:07.09.2018	Seite: R1
-----------------	------------------	-----------

<b>Wohneinheit: - Geschoss: OG1</b>			OG1-R6 / Flur OG		
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	20 °C	<b>Lüftung</b>		
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,00 h <sup>-1</sup>
Raubbreite	$b_R$	12,75 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>
Raumlänge	$l_R$	1,00 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,02
Raumfläche	$A_R$	12,75 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	4,50 m
Geschosshöhe	$h_G$	2,82 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Deckendicke	$d$	0,37 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Raumhöhe	$h_R$	2,45 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C
Raumvolumen	$V_R$	31,24 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h
Tiefe unter Erdreich	$z$	- m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h

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
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	f <sub>g2/f<sub>ij</sub></sub>	W/(m <sup>2</sup> K)			W/K	W
-	DE	1	0,17	1,00	0,2	-	0,2	i	24,0	-0,11	0,24	-	0,24	0,0	-0,2
-	DE	1	1,31	2,37	3,1	-	3,1	u	18,0	0,06	0,24	-	0,24	0,0	1,5
-	DE	1	7,90	1,00	7,9	-	7,9	u	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
-	DE	1	3,66	1,00	3,7	-	3,7	i	22,0	-0,06	0,24	-	0,24	0,0	-1,8
NW	IW	1	1,37	2,82	3,9	1,9	2,0	i	24,0	-0,11	0,24	-	0,24	-0,1	-1,9
NW	IT	1	0,89	2,13	1,9	-	1,9	i	24,0	-0,11	1,30	-	1,30	-0,3	-9,8
NW	IW	1	3,64	2,82	10,3	-	10,3	u	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
SW	AW	1	2,41	2,82	6,8	-	6,8	b	7,9	0,34	0,23	-	0,23	0,5	19,0
SO	IW	1	3,90	2,82	11,0	1,9	9,1	i	22,0	-0,06	0,24	-	0,24	-0,1	-4,4
SO	IT	1	0,89	2,13	1,9	-	1,9	i	22,0	-0,06	1,30	-	1,30	-0,1	-4,9
SO	IW	1	4,09	2,82	11,5	1,9	9,7	i	22,0	-0,06	0,24	-	0,24	-0,1	-4,6
SO	IT	1	0,89	2,13	1,9	-	1,9	i	22,0	-0,06	1,30	-	1,30	-0,1	-4,9
NO	AW	1	2,41	2,82	6,8	2,9	3,9	e	-	1,00	0,23	-	0,23	0,9	32,2
NO	AF	1	1,15	1,27	1,5	-	1,5	e	-	1,00	0,95	-	0,95	1,4	50,1
NO	AF	1	1,15	1,27	1,5	-	1,5	e	-	1,00	0,95	-	0,95	1,4	49,8
-	FB	1	0,31	1,00	0,3	-	0,3	u	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
-	FB	1	14,76	1,00	14,8	-	14,8	i	22,0	-0,06	0,24	-	0,24	-0,2	-7,1
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>3,1</b>	<b>113,0</b>

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	1,2 m <sup>3</sup> /h	15



DHH				
Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	0,0 m <sup>3</sup> /h		0
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{V,su}$	- m <sup>3</sup> /h		0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} * f_{V,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h		0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	1,2 m <sup>3</sup> /h		
Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$		0,4	15
Norm-Heizlast	$\Phi_{HL}$	10,1 W/m <sup>2</sup>	4,1 W/m <sup>3</sup>	128
Zusatz - Heizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	W/m <sup>2</sup>	0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{Ausleg}$			128

DHH
-----

Raum - Heizlast	Datum:07.09.2018	Seite: R1
-----------------	------------------	-----------

<b>Wohneinheit: - Geschoss: EG</b>			EG-R1 / WC-Raum		
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	20 °C	<b>Lüftung</b>		
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,50 h <sup>-1</sup>
Raubbreite	$b_R$	1,10 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>
Raumlänge	$l_R$	1,89 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,03
Raumfläche	$A_R$	2,07 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	1,63 m
Geschosshöhe	$h_G$	2,92 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Deckendicke	$d$	0,37 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Raumhöhe	$h_R$	2,55 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C
Raumvolumen	$V_R$	5,29 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h
Tiefe unter Erdreich	$z$	0,02 m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h

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
		m			m <sup>2</sup>			g/b	°C	f <sub>g2/f<sub>ij</sub></sub>	W/(m <sup>2</sup> K)		W/K	W	
-	DE	1	1,52	2,12	3,2	-	3,2	i	24,0	-0,11	0,24	-	0,24	-0,1	-3,1
NW	AW	1	2,12	2,92	6,2	0,7	5,5	e	-	1,00	0,23	-	0,23	1,3	45,6
NW	AF	1	0,75	0,90	0,7	-	0,7	e	-	1,00	0,95	-	0,95	0,6	23,1
SW	AW	1	1,52	2,92	4,4	-	4,4	e	-	1,00	0,23	-	0,23	1,0	36,8
SO	IW	1	2,12	2,92	6,2	-	6,2	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NO	IW	1	1,52	2,92	4,4	1,9	2,6	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NO	IT	1	0,90	2,10	1,9	-	1,9	i	20,0	0,00	1,30	-	1,30	0,0	0,0
<b>Transmissionswärmeverlust</b>													<b>2,8</b>	<b>102,4</b>	

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	2,6 m <sup>3</sup> /h	32
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	0,3 m <sup>3</sup> /h	4
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	2,6 m <sup>3</sup> /h	
Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$		0,9   32

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL}$	65,0 W/m <sup>2</sup>	25,5 W/m <sup>3</sup>	135
Zusatz - Heizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	W/m <sup>2</sup>	0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{Ausleg}$			135

DHH
-----

Raum - Heizlast	Datum:07.09.2018	Seite: R1
-----------------	------------------	-----------

<b>Wohneinheit: -</b>	<b>Geschoss: EG</b>	EG-R2 / Schacht			
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	18 °C	<b>Lüftung</b>		
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,00 h <sup>-1</sup>
Raubbreite	$b_R$	0,20 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>
Raumlänge	$l_R$	0,56 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,02
Raumfläche	$A_R$	0,11 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	1,63 m
Geschosshöhe	$h_G$	2,92 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Deckendicke	$d$	0,37 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Raumhöhe	$h_R$	2,55 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C
Raumvolumen	$V_R$	0,28 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h
Tiefe unter Erdreich	$z$	0,02 m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h

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
		$n$	$b$	$l/h$	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	$e/u$	$q_b$	$e/b_u$	$U$	$\Delta U_{WB}$	$U_{c/equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2/f_{ij}}$	W/(m <sup>2</sup> K)		W/K	W	
-	DE	1	0,17	1,00	0,2	-	0,2	i	22,0	-0,12	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NW	AW	1	0,65	2,92	1,9	-	1,9	e	-	1,00	0,23	-	0,23	0,4	0,0
SW	IW	1	0,56	2,92	1,6	-	1,6	i	20,0	-0,06	0,24	-	0,24	0,0	0,0
SO	IW	1	0,65	2,92	1,9	-	1,9	i	20,0	-0,06	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NO	IW	1	0,60	2,92	1,8	-	1,8	i	20,0	-0,06	0,24	-	0,24	0,0	0,0
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>0,4</b>	<b>0,0</b>

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,i} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	
Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$		0,0   0

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL}$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0,0 W/m <sup>3</sup>	0
---------------	-------------	----------------------	----------------------	---

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

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{Ausleg}$			0
-------------------------	-----------------	--	--	---

DHH

<b>Raum - Heizlast</b>			Datum:07.09.2018		Seite: R1	
<b>Wohneinheit: - Geschoss: EG</b>			EG-R3 / Küche			
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	20 °C	<b>Lüftung</b>			
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,50 h <sup>-1</sup>	
Raubbreite	$b_R$	10,48 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>	
Raumlänge	$l_R$	1,00 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,03	
Raumfläche	$A_R$	10,48 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	1,63 m	
Geschosshöhe	$h_G$	2,92 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00	
Deckendicke	$d$	0,37 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h	
Raumhöhe	$h_R$	2,55 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C	
Raumvolumen	$V_R$	26,72 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-	
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h	
Tiefe unter Erdreich	$z$	0,02 m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h	
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C	
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h	

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
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	f <sub>g2/f<sub>ij</sub></sub>	W/(m <sup>2</sup> K)			W/K	W
-	DE	1	12,81	1,00	12,8	-	12,8	i	22,0	-0,06	0,24	-	0,24	-0,2	-6,1
NW	AW	1	3,72	2,92	10,9	2,9	8,0	e	-	1,00	0,23	-	0,23	1,8	66,0
NW	AF	1	1,21	0,90	1,1	-	1,1	e	-	1,00	0,95	-	0,95	1,0	37,2
NW	AF	1	1,99	0,90	1,8	-	1,8	e	-	1,00	0,95	-	0,95	1,7	61,3
NW	IW	1	0,65	2,92	1,9	-	1,9	u	18,0	0,06	0,24	-	0,24	0,0	0,9
SW	IW	1	0,60	2,92	1,8	-	1,8	u	18,0	0,06	0,24	-	0,24	0,0	0,8
SW	IW	1	2,46	2,92	7,2	-	7,2	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NO	AW	1	3,14	1,00	3,1	-	3,1	e	-	1,00	0,23	-	0,23	0,7	26,0
NO	AW	1	5,81	1,00	5,8	-	5,8	u	7,9	0,34	0,23	-	0,23	0,4	16,2
<b>Transmissionswärmeverlust</b>													<b>5,6</b>	<b>202,3</b>	

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	13,4 m <sup>3</sup> /h	164
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	1,6 m <sup>3</sup> /h	20
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	13,4 m <sup>3</sup> /h	
Lüftungswärmeverlust	$H_v / \Phi_v$		4,5   164
Norm-Heizlast	$\Phi_{HL}$	34,9 W/m <sup>2</sup>	13,7 W/m <sup>3</sup>   366
Zusatz - Heizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	W/m <sup>2</sup>   0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{Ausleg}$		366

DHH
-----

Raum - Heizlast	Datum:07.09.2018	Seite: R1
-----------------	------------------	-----------

<b>Wohneinheit: - Geschoss: EG</b>			EG-R4 / Flur EG		
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	20 °C	<b>Lüftung</b>		
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,20 h <sup>-1</sup>
Raubbreite	$b_R$	14,73 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>
Raumlänge	$l_R$	1,00 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,03
Raumfläche	$A_R$	14,73 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	1,63 m
Geschosshöhe	$h_G$	2,92 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	1,00
Deckendicke	$d$	0,37 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Raumhöhe	$h_R$	2,55 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C
Raumvolumen	$V_R$	37,55 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h
Tiefe unter Erdreich	$z$	0,02 m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	f <sub>g2/f<sub>ij</sub></sub>	W/(m <sup>2</sup> K)		W/K	W	
-	DE	1	12,12	1,00	12,1	-	12,1	i	24,0	-0,11	0,24	-	0,24	-0,3	-11,6
-	DE	1	4,81	1,00	4,8	-	4,8	i	22,0	-0,06	0,24	-	0,24	-0,1	-2,3
NW	AW	1	1,52	2,92	4,4	2,5	1,9	e	-	1,00	0,23	-	0,23	0,4	16,0
NW	AT	1	1,14	2,20	2,5	-	2,5	e	-	1,00	1,20	-	1,20	3,0	107,9
NW	IW	1	2,12	2,92	6,2	-	6,2	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
SW	AW	1	7,72	1,00	7,7	-	7,7	e	-	1,00	0,23	-	0,23	1,8	63,9
SW	IW	1	1,52	2,92	4,4	1,9	2,6	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
SW	IT	1	0,90	2,10	1,9	-	1,9	i	20,0	0,00	1,30	-	1,30	0,0	0,0
SO	IW	1	3,90	2,92	11,4	-	11,4	u	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NO	AW	1	0,42	1,00	0,4	-	0,4	e	-	1,00	0,23	-	0,23	0,1	3,5
NO	AW	1	2,79	1,00	2,8	-	2,8	u	7,9	0,34	0,23	-	0,23	0,2	7,8
NO	IW	1	2,46	2,92	7,2	-	7,2	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NO	IW	1	0,56	2,92	1,6	-	1,6	u	18,0	0,06	0,24	-	0,24	0,0	0,8
<b>Transmissionswärmeverlust</b>													<b>5,2</b>	<b>185,8</b>	

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	7,5 m <sup>3</sup> /h	92
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	2,3 m <sup>3</sup> /h	28
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	7,5 m <sup>3</sup> /h	

**Norm-Heizlast (ausführliches Verfahren)**
**DIN EN 12831**

DHH				
Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{\min}$	7,5 m <sup>3</sup> /h		92
Lüftungswärmeverlust	$H_V/\Phi_V$	2,6		92
Norm-Heizlast	$\Phi_{HL}$	18,9 W/m <sup>2</sup>	7,4 W/m <sup>3</sup>	278
Zusatz - Heizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	W/m <sup>2</sup>	0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{Ausleg}$			278

DHH
-----

Raum - Heizlast	Datum:07.09.2018	Seite: R1
-----------------	------------------	-----------

<b>Wohneinheit: -</b>	<b>Geschoss: EG</b>	EG-R5 / Treppe EG			
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	20 °C	<b>Lüftung</b>		
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,00 h <sup>-1</sup>
Raubbreite	$b_R$	1,01 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>
Raumlänge	$l_R$	3,90 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,00
Raumfläche	$A_R$	3,94 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	1,63 m
Geschosshöhe	$h_G$	2,92 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Deckendicke	$d$	0,37 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Raumhöhe	$h_R$	2,55 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C
Raumvolumen	$V_R$	10,04 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h
Tiefe unter Erdreich	$z$	0,02 m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h

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
		$n$	$b$	$l/h$	$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$	$A_{Netto}$	$e/u$	$q_b$	$e/b_u$	$U$	$\Delta U_{WB}$	$U_{c/equiv}$	$H_T$	$\Phi_T$
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	$f_{g2/f_{ij}}$	W/(m <sup>2</sup> K)		W/K	W	
-	DE	1	1,17	3,64	4,2	-	4,2	u	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
-	DE	1	0,31	1,00	0,3	-	0,3	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NW	IW	1	3,90	2,92	11,4	-	11,4	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
SO	IW	1	3,90	2,92	11,4	-	11,4	i	22,0	-0,06	0,24	-	0,24	-0,2	0,0
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>-0,2</b>	<b>0,0</b>

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	
Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$		0,0   0

Norm-Heizlast	$\Phi_{HL}$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0,0 W/m <sup>3</sup>	0
---------------	-------------	----------------------	----------------------	---

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

Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{Ausleg}$			0
-------------------------	-----------------	--	--	---

DHH
-----

Raum - Heizlast	Datum:07.09.2018	Seite: R1
-----------------	------------------	-----------

<b>Wohneinheit: - Geschoss: EG</b>			EG-R6 / Wohnen/Essen		
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	22 °C	<b>Lüftung</b>		
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,40 h <sup>-1</sup>
Raubbreite	$b_R$	46,50 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>
Raumlänge	$l_R$	1,00 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,03
Raumfläche	$A_R$	46,50 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	1,63 m
Geschosshöhe	$h_G$	2,92 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Deckendicke	$d$	0,37 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Raumhöhe	$h_R$	2,55 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C
Raumvolumen	$V_R$	118,57 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h
Tiefe unter Erdreich	$z$	0,02 m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Erdreichberührter Umfang	$P$	- m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
B' - Wert £ raumweise	$B'$	- m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	f <sub>g2/f<sub>ij</sub></sub>	W/(m <sup>2</sup> K)			W/K	W
-	DE	1	4,09	4,86	19,9	-	19,9	i	22,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
-	DE	1	3,90	4,86	19,0	-	19,0	i	22,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
-	DE	1	14,76	1,00	14,8	-	14,8	i	20,0	0,05	0,24	-	0,24	0,2	7,1
NW	IW	1	3,90	2,92	11,4	-	11,4	u	20,0	0,05	0,24	-	0,24	0,1	5,5
SW	AW	1	7,34	2,92	21,4	-	21,4	e	-	1,00	0,23	-	0,23	4,9	187,2
SO	AW	1	23,36	1,00	23,4	15,3	8,1	e	-	1,00	0,23	-	0,23	1,9	70,5
SO	AF	1	1,21	2,39	2,9	-	2,9	e	-	1,00	0,95	-	0,95	2,7	104,4
SO	AF	1	1,99	2,39	4,8	-	4,8	e	-	1,00	0,95	-	0,95	4,5	171,7
SO	AF	1	1,21	2,39	2,9	-	2,9	e	-	1,00	0,95	-	0,95	2,7	104,4
SO	AF	1	1,99	2,39	4,8	-	4,8	e	-	1,00	0,95	-	0,95	4,5	171,7
NO	AW	1	15,85	1,00	15,8	7,6	8,2	e	-	1,00	0,23	-	0,23	1,9	71,7
NO	AF	1	1,21	2,39	2,9	-	2,9	e	-	1,00	0,95	-	0,95	2,7	104,4
NO	AF	1	1,99	2,39	4,8	-	4,8	e	-	1,00	0,95	-	0,95	4,5	171,7
NO	AW	1	5,57	1,00	5,6	-	5,6	u	7,9	0,37	0,23	-	0,23	0,5	18,1
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>31,3</b>	<b>1188,2</b>

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	47,4 m <sup>3</sup> /h	613
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	7,1 m <sup>3</sup> /h	92
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0



**Norm-Heizlast (ausführliches Verfahren)**
**DIN EN 12831**

DHH				
Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{\min}$	47,4 m <sup>3</sup> /h		613
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{\text{therm}}$	47,4 m <sup>3</sup> /h		
Lüftungswärmeverlust	$H_V/\Phi_V$		16,1	613
Norm-Heizlast	$\Phi_{\text{HL}}$	38,7 W/m <sup>2</sup>	15,2 W/m <sup>3</sup>	1801
Zusatz - Heizleistung	$\Phi_{\text{RH}}$	$f_{\text{RH}}=$	W/m <sup>2</sup>	0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{\text{Ausleg}}$			1801

DHH
-----

Raum - Heizlast	Datum:07.09.2018	Seite: R1
-----------------	------------------	-----------

<b>Wohneinheit: - Geschoss: Keller</b>			Keller-R1 / Hobby		
<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	20 °C	<b>Lüftung</b>		
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,50 h <sup>-1</sup>
Raubbreite	$b_R$	5,65 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>
Raumlänge	$l_R$	7,46 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,02
Raumfläche	$A_R$	42,17 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	- m
Geschosshöhe	$h_G$	2,84 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Deckendicke	$d$	0,37 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Raumhöhe	$h_R$	2,47 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C
Raumvolumen	$V_R$	104,15 m <sup>3</sup>	-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h
Tiefe unter Erdreich	$z$	3,01 m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Erdreichberührter Umfang	$P$	16,06 m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
B' - Wert £ raumweise	$B'$	6,09 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur- Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h

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
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	f <sub>g2/f<sub>ij</sub></sub>	W/(m <sup>2</sup> K)		W/K	W	
-	DE	1	6,11	8,00	48,9	-	48,9	u	7,9	0,34	0,24	-	0,24	3,9	141,9
NW	IW	1	1,89	2,84	5,4	-	5,4	u	15,0	0,14	0,24	-	0,24	0,2	6,5
NW	IW	1	17,17	1,00	17,2	3,9	13,3	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
NW	IT	1	0,88	2,20	1,9	-	1,9	i	20,0	0,00	1,30	-	1,30	0,0	0,0
NW	IT	1	0,89	2,20	1,9	-	1,9	i	20,0	0,00	1,30	-	1,30	0,0	0,0
SW	AW	1	0,00	1,00	0,0	-	0,0	e	-	1,00	0,27	-	0,27	0,0	0,0
SW	AW	1	6,11	2,84	17,3	-	17,3	b	7,9	0,34	0,27	-	0,27	1,6	56,7
SO	AW	1	8,00	2,84	22,7	-	22,7	g	-	0,34	0,27	-	0,17	2,2	79,8
NO	AW	1	11,20	1,00	11,2	7,1	4,1	e	-	1,00	0,27	-	0,27	1,1	39,8
NO	AF	1	1,21	2,20	2,7	-	2,7	e	-	1,00	0,95	-	0,95	2,5	91,0
NO	AF	1	1,99	2,20	4,4	-	4,4	e	-	1,00	0,95	-	0,95	4,2	149,7
NO	AF	1	1,21	0,02	0,0	-	0,0	e	-	1,00	0,95	-	0,95	0,0	0,8
NO	AF	1	1,99	0,02	0,0	-	0,0	e	-	1,00	0,95	-	0,95	0,0	1,4
NO	AW	1	6,15	1,00	6,1	-	6,1	g	-	0,34	0,27	-	0,17	0,6	21,6
-	FB	1	6,11	8,00	48,9	-	48,9	g	-	0,34	0,15	-	0,11	3,1	111,7
<b>Transmissionswärmeverlust</b>													<b>19,5</b>	<b>701,0</b>	

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	52,1 m <sup>3</sup> /h	637
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	4,2 m <sup>3</sup> /h	51
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0

**Norm-Heizlast (ausführliches Verfahren)**
**DIN EN 12831**

DHH				
Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{\min}$	52,1 m <sup>3</sup> /h		637
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{\text{therm}}$	52,1 m <sup>3</sup> /h		
Lüftungswärmeverlust	$H_V/\Phi_V$		17,7	637
Norm-Heizlast	$\Phi_{\text{HL}}$	31,7 W/m <sup>2</sup>	12,9 W/m <sup>3</sup>	1338
Zusatz - Heizleistung	$\Phi_{\text{RH}}$	$f_{\text{RH}}=$	W/m <sup>2</sup>	0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{\text{Ausleg}}$			1338

DHH

Raum - Heizlast Datum:07.09.2018 Seite: R1

Wohneinheit: - Geschoss: Keller Keller-R2 / HWR-Heizung

<b>Innentemperatur</b>	$\theta_{int}$	15 °C	<b>Lüftung</b>		
<b>Geometrie</b>			Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,00 h <sup>-1</sup>
Raubbreite	$b_R$	12,32 m	Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>
Raumlänge	$l_R$	1,00 m	Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,03
Raumfläche	$A_R$	12,32 m <sup>2</sup>	Höhe über Erdreich	$h$	- m
Geschosshöhe	$h_G$	2,84 m	Höhen-Korrekturfaktor	$\varepsilon$	1,00
Deckendicke	$d$	0,37 m	Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Raumhöhe	$h_R$	2,47 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C
Raumvolumen	$V_R$	30,44 m <sup>3</sup>	-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-
<b>Erdreich</b>			Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h
Tiefe unter Erdreich	$z$	3,01 m	mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h
Erdreichberührter Umfang	$P$	0,00 m	Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
B' - Wert £ raumweise	$B'$	0,00 m	-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C
<b>Zusatzheizung</b>			-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>	mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
		m			m <sup>2</sup>			g/b	°C	f <sub>g2/f<sub>ij</sub></sub>	W/(m <sup>2</sup> K)		W/K	W	
-	DE	1	16,02	1,00	16,0	-	16,0	u	7,9	0,23	0,24	-	0,24	0,9	0,0
NW	AW	1	1,45	1,00	1,5	-	1,5	e	-	1,00	0,27	-	0,27	0,4	0,0
NW	AW	1	3,72	2,45	9,1	-	9,1	g	-	0,23	0,27	-	0,17	0,6	0,0
SW	IW	1	2,28	2,84	6,5	-	6,5	i	20,0	-0,16	0,24	-	0,24	-0,3	0,0
SW	IW	1	3,11	2,84	8,8	-	8,8	u	15,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
SO	IW	1	1,89	2,84	5,4	-	5,4	i	20,0	-0,16	0,24	-	0,24	-0,2	0,0
SO	IW	1	1,77	2,84	5,0	1,9	3,1	i	20,0	-0,16	0,24	-	0,24	-0,1	0,0
SO	IT	1	0,89	2,20	1,9	-	1,9	i	20,0	-0,16	1,30	-	1,30	-0,4	0,0
NO	AW	1	2,10	1,00	2,1	-	2,1	e	-	1,00	0,27	-	0,27	0,6	0,0
NO	AW	1	5,39	2,45	13,2	-	13,2	g	-	0,23	0,27	-	0,17	0,9	0,0
-	FB	1	16,02	1,00	16,0	-	16,0	g	-	0,23	0,15	-	0,11	0,7	0,0
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>3,0</b>	<b>0,0</b>

Mindest-Luftwechsel	$\dot{V}_{min}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
natürliche Infiltration	$\dot{V}_{inf}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	0
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$	- m <sup>3</sup> /h	0
Abluftvolumenüberschuss	$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} * f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	0
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	$\dot{V}_{therm}$	0,0 m <sup>3</sup> /h	
Lüftungswärmeverlust	$H_V / \Phi_V$		0,0   0
Norm-Heizlast	$\Phi_{HL}$	0,0 W/m <sup>2</sup>	0,0 W/m <sup>3</sup>   0
Zusatz - Heizleistung	$\Phi_{RH}$	$f_{RH} =$	W/m <sup>2</sup>   0
Auslegungs-Heizleistung	$\Phi_{Ausleg}$		0

DHH

<b>Raum - Heizlast</b>				Datum:07.09.2018		Seite: R1	
<b>Wohneinheit: - Geschoss: Keller</b>				Keller-R3 / Keller			
<b>Innentemperatur</b>		$\theta_{int}$	15 °C	<b>Lüftung</b>			
<b>Geometrie</b>				Mindest-Luftwechsel	$n_{min}$	0,00 h <sup>-1</sup>	
Raubbreite	$b_R$	10,88 m		Luftdurchlässigkeitswert	$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>	
Raumlänge	$l_R$	1,00 m		Koeffizient Abschirmklasse	$e$	0,03	
Raumfläche	$A_R$	10,88 m <sup>2</sup>		Höhe über Erdreich	$h$	- m	
Geschosshöhe	$h_G$	2,84 m		Höhen-Korrekturfaktor	$\epsilon$	1,00	
Deckendicke	$d$	0,37 m		Zuluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h	
Raumhöhe	$h_R$	2,47 m		-Zuluft-Temperatur	$\theta_{su}$	- °C	
Raumvolumen	$V_R$	26,87 m <sup>3</sup>		-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v,su}$	-	
<b>Erdreich</b>				Abluft-Volumenstrom	$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h	
Tiefe unter Erdreich	$z$	3,01 m		mech. Abluftüberschuss	$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h	
Erdreichberührter Umfang	$P$	0,00 m		Überströmung Nachbarraum	$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	
B' - Wert £ raumweise	$B'$	0,00 m		-Zuluft-Temperatur	$\theta_{mech,inf}$	- °C	
<b>Zusatzheizung</b>				-Temperatur-Reduktionsfaktor	$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h	
Wiederaufheizfaktor	$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>		mech. Infiltration von außen	$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche		Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust	
					$A_{Brutto}$	$A_{Abzug}$										$A_{Netto}$
		$n$	$b$	$l/h$	$m^2$			$g/b$	$^\circ C$	$f_{g2/f_{ij}}$	$W/(m^2K)$		$W/K$	$W$		
-	DE	1	3,11	4,28	13,3	-	13,3	u	7,9	0,23	0,24	-	0,24	0,7	0,0	
NW	AW	1	1,67	1,00	1,7	0,0	1,6	e	-	1,00	0,27	-	0,27	0,4	0,0	
NW	AT	1	1,14	0,02	0,0	-	0,0	e	-	1,00	1,20	-	1,20	0,0	0,0	
NW	AW	1	4,28	2,45	10,5	-	10,5	g	-	0,23	0,27	-	0,17	0,7	0,0	
SW	AW	1	0,00	1,00	0,0	-	0,0	e	-	1,00	0,27	-	0,27	0,0	0,0	
SW	AW	1	3,11	2,84	8,8	-	8,8	b	7,9	0,23	0,27	-	0,27	0,5	0,0	
SO	IW	1	4,22	2,84	12,0	1,9	10,0	i	20,0	-0,16	0,24	-	0,24	-0,4	0,0	
SO	IT	1	0,89	2,20	1,9	-	1,9	i	20,0	-0,16	1,30	-	1,30	-0,4	0,0	
NO	IW	1	3,11	2,84	8,8	-	8,8	u	15,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0	
-	FB	1	3,11	4,28	13,3	-	13,3	g	-	0,23	0,15	-	0,11	0,6	0,0	
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>2,2</b>	<b>0,0</b>	
Mindest-Luftwechsel					$\dot{V}_{min}$						0,0 m <sup>3</sup> /h	0				
natürliche Infiltration					$\dot{V}_{inf}$						0,0 m <sup>3</sup> /h	0				
mechanischer Zuluftvolumenstrom					$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$						- m <sup>3</sup> /h	0				
Abluftvolumenüberschuss					$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,j} * f_{v,mech,inf}$						- m <sup>3</sup> /h	0				
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom					$\dot{V}_{therm}$						0,0 m <sup>3</sup> /h	0				
Lüftungswärmeverlust					$H_V / \Phi_V$						0,0	0				
Norm-Heizlast					$\Phi_{HL}$						0,0 W/m <sup>2</sup>	0,0 W/m <sup>3</sup>	0			
Zusatz - Heizleistung					$\Phi_{RH}$						$f_{RH} =$	W/m <sup>2</sup>	0			
Auslegungs-Heizleistung					$\Phi_{Ausleg}$								0			

DHH

Raum - Heizlast								Datum:07.09.2018				Seite: R1			
Wohneinheit: - Geschoss: Keller								Keller-R4 / Flur KG							
Innentemperatur		$\theta_{int}$	20 °C		<b>Lüftung</b>										
<b>Geometrie</b>				Mindest-Luftwechsel		$n_{min}$	0,00 h <sup>-1</sup>		Luftdurchlässigkeitswert		$n_{50}$	1,00 h <sup>-1</sup>			
Raubbreite	$b_R$	12,00 m		Koeffizient Abschirmklasse		$e$	0,02		Höhe über Erdreich		$h$	- m			
Raumlänge	$l_R$	1,00 m		Höhen-Korrekturfaktor		$\epsilon$	1,00		Zuluft-Volumenstrom		$\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h			
Raumfläche	$A_R$	12,00 m <sup>2</sup>		-Zuluft-Temperatur		$\theta_{su}$	- °C		-Temperatur-		$f_{v,su}$	-			
Geschosshöhe	$h_G$	2,84 m		Reduktionsfaktor				Abluft-Volumenstrom		$\dot{V}_{ex}$	- m <sup>3</sup> /h				
Deckendicke	$d$	0,37 m		mech. Abluftüberschuss		$\dot{V}_{ex}-\dot{V}_{su}$	- m <sup>3</sup> /h		Überströmung Nachbarraum		$\dot{V}_{mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h			
Raumhöhe	$h_R$	2,47 m		-Zuluft-Temperatur		$\theta_{mech,inf}$	- °C		-Temperatur-		$f_{v,mech,inf}$	- m <sup>3</sup> /h			
Raumvolumen	$V_R$	29,63 m <sup>3</sup>		Reduktionsfaktor				mech. Infiltration von außen		$\dot{V}_{mech,inf,e}$	- m <sup>3</sup> /h				
<b>Erdreich</b>				Tiefe unter Erdreich		$z$	3,01 m		Korrekturfaktor						
				Erdreichberührter Umfang		$P$	8,33 m		U-Wert						
				B' - Wert £ raumweise		$B'$	3,31 m		Korrekturwert Wärmebrücken						
<b>Zusatzheizung</b>				Wiederaufheizfaktor		$f_{RH}$	- W/m <sup>2</sup>		Korrigierter U-Wert						
								Wärmeverlust-Koeffizient							
								Transmissions-Wärmeverlust							
Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktoren	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-Koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
			m		m <sup>2</sup>			g/b	°C	f <sub>g2/f<sub>ij</sub></sub>	W/(m <sup>2</sup> K)			W/K	W
-	DE	1	2,28	6,05	13,8	-	13,8	u	7,9	0,34	0,24	-	0,24	1,1	40,1
NW	IW	1	4,22	2,84	12,0	1,9	10,0	u	15,0	0,14	0,24	-	0,24	0,3	12,0
NW	IT	1	0,89	2,20	1,9	-	1,9	u	15,0	0,14	1,30	-	1,30	0,4	12,7
NW	IW	1	1,77	2,84	5,0	1,9	3,1	u	15,0	0,14	0,24	-	0,24	0,1	3,7
NW	IT	1	0,89	2,20	1,9	-	1,9	u	15,0	0,14	1,30	-	1,30	0,4	12,7
SW	AW	1	0,00	1,00	0,0	-	0,0	e	-	1,00	0,27	-	0,27	0,0	0,0
SW	AW	1	2,28	2,84	6,5	-	6,5	b	7,9	0,34	0,27	-	0,27	0,6	21,2
SO	IW	1	17,17	1,00	17,2	3,9	13,3	i	20,0	0,00	0,24	-	0,24	0,0	0,0
SO	IT	1	0,88	2,20	1,9	-	1,9	i	20,0	0,00	1,30	-	1,30	0,0	0,0
SO	IT	1	0,89	2,20	1,9	-	1,9	i	20,0	0,00	1,30	-	1,30	0,0	0,0
NO	IW	1	2,28	2,84	6,5	-	6,5	u	15,0	0,14	0,24	-	0,24	0,2	7,8
-	FB	1	2,28	6,05	13,8	-	13,8	g	-	0,34	0,15	-	0,11	0,9	31,6
<b>Transmissionswärmeverlust</b>														<b>3,9</b>	<b>141,6</b>
Mindest-Luftwechsel				$\dot{V}_{min}$						0,0 m <sup>3</sup> /h				0	
natürliche Infiltration				$\dot{V}_{inf}$						1,2 m <sup>3</sup> /h				15	
mechanischer Zuluftvolumenstrom				$\dot{V}_{su} * f_{v,su}$						- m <sup>3</sup> /h				0	
Abluftvolumenüberschuss				$\dot{V}_{mech,inf,e} + \dot{V}_{mech,inf,i} * f_{v,mech,inf}$						- m <sup>3</sup> /h				0	
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom				$\dot{V}_{therm}$						1,2 m <sup>3</sup> /h					
Lüftungswärmeverlust				$H_V / \Phi_V$								0,4		15	
Norm-Heizlast				$\Phi_{HL}$				13,0 W/m <sup>2</sup>				5,3 W/m <sup>3</sup>		156	
Zusatz - Heizleistung				$\Phi_{RH}$				$f_{RH} =$				W/m <sup>2</sup>		0	
Auslegungs-Heizleistung				$\Phi_{Ausleg}$										156	

DHH

## Raumliste

WE	Raum-Nr. / -Name	$\Phi_{T,e}$	$\Phi_T$	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,mech,in}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{RH}$	$\Phi_{Ausleg}$
		W	W	W	W	W	W	W	W	W
	DG-R1 / Eltern 20 °C 32,9 m <sup>2</sup> 53,8 m <sup>3</sup>	671	671	329	39	0	0	1000	0	1000
	DG-R2 / Bad DG 24 °C 11,4 m <sup>2</sup> 21,6 m <sup>3</sup>	256	256	147	18	0	0	403	0	403
	DG-R3 / Schacht 18 °C 6,6 m <sup>2</sup> 4,5 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DG-R4 / Treppe DG 20 °C 6,5 m <sup>2</sup> 11,7 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DG-R5 / Büro 22 °C 19,3 m <sup>2</sup> 33,5 m <sup>3</sup>	340	340	130	26	0	0	470	0	470
	OG1-R1 / Bad OG 24 °C 12,8 m <sup>2</sup> 31,3 m <sup>3</sup>	225	225	213	17	0	0	438	0	438
	OG1-R2 / Gäste 22 °C 14,6 m <sup>2</sup> 35,8 m <sup>3</sup>	308	308	139	28	0	0	447	0	447
	OG1-R3 / Kind 2 22 °C 16,2 m <sup>2</sup> 39,8 m <sup>3</sup>	351	351	154	31	0	0	505	0	505
	OG1-R4 / Kind 1 22 °C 16,2 m <sup>2</sup> 39,8 m <sup>3</sup>	270	270	154	21	0	0	425	0	425
	OG1-R5 / Treppe OG 20 °C 3,7 m <sup>2</sup> 9,0 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OG1-R6 / Flur OG 20 °C 12,8 m <sup>2</sup> 31,2 m <sup>3</sup>	113	113	0	15	0	0	128	0	128
	EG-R1 / WC-Raum 20 °C 2,1 m <sup>2</sup> 5,3 m <sup>3</sup>	102	102	32	4	0	0	135	0	135
	EG-R2 / Schacht 18 °C 0,1 m <sup>2</sup> 0,3 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EG-R3 / Küche 20 °C 10,5 m <sup>2</sup> 26,7 m <sup>3</sup>	202	202	164	20	0	0	366	0	366
	EG-R4 / Flur EG 20 °C 14,7 m <sup>2</sup> 37,6 m <sup>3</sup>	186	186	92	28	0	0	278	0	278
	EG-R5 / Treppe EG 20 °C 3,9 m <sup>2</sup> 10,0 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EG-R6 / Wohnen/Essen 22 °C 46,5 m <sup>2</sup> 118,6 m <sup>3</sup>	1188	1188	613	92	0	0	1801	0	1801
	Keller-R1 / Hobby 20 °C 42,2 m <sup>2</sup> 104,1 m <sup>3</sup>	701	701	637	51	0	0	1338	0	1338
	Keller-R2 / HWR-Heizung 15 °C 12,3 m <sup>2</sup> 30,4 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Keller-R3 / Keller 15 °C 10,9 m <sup>2</sup> 26,9 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Keller-R4 / Flur KG 20 °C 12,0 m <sup>2</sup> 29,6 m <sup>3</sup>	142	142	0	15	0	0	156	0	156

DHH

Raumliste											
WE	Raum-Nr. / -Name	$\Phi_{T,e}$	$\Phi_T$	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,mech,in}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{RH}$	$\Phi_{Ausleg}$	
		W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>
	DG-R1 / Eltern 20 °C 32,9 m <sup>2</sup> 53,8 m <sup>3</sup>	20	20	10	1	0	0	30	0	30	
	DG-R2 / Bad DG 24 °C 11,4 m <sup>2</sup> 21,6 m <sup>3</sup>	22	22	13	2	0	0	35	0	35	
	DG-R3 / Schacht 18 °C 6,6 m <sup>2</sup> 4,5 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	DG-R4 / Treppe DG 20 °C 6,5 m <sup>2</sup> 11,7 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	DG-R5 / Büro 22 °C 19,3 m <sup>2</sup> 33,5 m <sup>3</sup>	18	18	7	1	0	0	24	0	24	
	OG1-R1 / Bad OG 24 °C 12,8 m <sup>2</sup> 31,3 m <sup>3</sup>	18	18	17	1	0	0	34	0	34	
	OG1-R2 / Gäste 22 °C 14,6 m <sup>2</sup> 35,8 m <sup>3</sup>	21	21	9	2	0	0	31	0	31	
	OG1-R3 / Kind 2 22 °C 16,2 m <sup>2</sup> 39,8 m <sup>3</sup>	22	22	9	2	0	0	31	0	31	
	OG1-R4 / Kind 1 22 °C 16,2 m <sup>2</sup> 39,8 m <sup>3</sup>	17	17	9	1	0	0	26	0	26	
	OG1-R5 / Treppe OG 20 °C 3,7 m <sup>2</sup> 9,0 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	OG1-R6 / Flur OG 20 °C 12,8 m <sup>2</sup> 31,2 m <sup>3</sup>	9	9	0	1	0	0	10	0	10	
	EG-R1 / WC-Raum 20 °C 2,1 m <sup>2</sup> 5,3 m <sup>3</sup>	49	49	16	2	0	0	65	0	65	
	EG-R2 / Schacht 18 °C 0,1 m <sup>2</sup> 0,3 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EG-R3 / Küche 20 °C 10,5 m <sup>2</sup> 26,7 m <sup>3</sup>	19	19	16	2	0	0	35	0	35	
	EG-R4 / Flur EG 20 °C 14,7 m <sup>2</sup> 37,6 m <sup>3</sup>	13	13	6	2	0	0	19	0	19	
	EG-R5 / Treppe EG 20 °C 3,9 m <sup>2</sup> 10,0 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EG-R6 / Wohnen/Essen 22 °C 46,5 m <sup>2</sup> 118,6 m <sup>3</sup>	26	26	13	2	0	0	39	0	39	
	Keller-R1 / Hobby 20 °C 42,2 m <sup>2</sup> 104,1 m <sup>3</sup>	17	17	15	1	0	0	32	0	32	
	Keller-R2 / HWR-Heizung 15 °C 12,3 m <sup>2</sup> 30,4 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Keller-R3 / Keller 15 °C 10,9 m <sup>2</sup> 26,9 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Keller-R4 / Flur KG 20 °C 12,0 m <sup>2</sup> 29,6 m <sup>3</sup>	12	12	0	1	0	0	13	0	13	



DHH

Raumliste											
WE	Raum-Nr. / -Name	$\Phi_{T,e}$	$\Phi_T$	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,mech,in}$	$\Phi_{HL}$	$\Phi_{RH}$	$\Phi_{Ausleg}$	
		W/m <sup>3</sup>	W/m <sup>3</sup>	W/m <sup>3</sup>	W/m <sup>3</sup>	W/m <sup>3</sup>	W/m <sup>3</sup>	W/m <sup>3</sup>	W/m <sup>3</sup>	W/m <sup>3</sup>	W/m <sup>3</sup>
	DG-R1 / Eltern 20 °C 32,9 m <sup>2</sup> 53,8 m <sup>3</sup>	12	12	6	1	0	0	19	0	19	
	DG-R2 / Bad DG 24 °C 11,4 m <sup>2</sup> 21,6 m <sup>3</sup>	12	12	7	1	0	0	19	0	19	
	DG-R3 / Schacht 18 °C 6,6 m <sup>2</sup> 4,5 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	DG-R4 / Treppe DG 20 °C 6,5 m <sup>2</sup> 11,7 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	DG-R5 / Büro 22 °C 19,3 m <sup>2</sup> 33,5 m <sup>3</sup>	10	10	4	1	0	0	14	0	14	
	OG1-R1 / Bad OG 24 °C 12,8 m <sup>2</sup> 31,3 m <sup>3</sup>	7	7	7	1	0	0	14	0	14	
	OG1-R2 / Gäste 22 °C 14,6 m <sup>2</sup> 35,8 m <sup>3</sup>	9	9	4	1	0	0	12	0	12	
	OG1-R3 / Kind 2 22 °C 16,2 m <sup>2</sup> 39,8 m <sup>3</sup>	9	9	4	1	0	0	13	0	13	
	OG1-R4 / Kind 1 22 °C 16,2 m <sup>2</sup> 39,8 m <sup>3</sup>	7	7	4	1	0	0	11	0	11	
	OG1-R5 / Treppe OG 20 °C 3,7 m <sup>2</sup> 9,0 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	OG1-R6 / Flur OG 20 °C 12,8 m <sup>2</sup> 31,2 m <sup>3</sup>	4	4	0	0	0	0	4	0	4	
	EG-R1 / WC-Raum 20 °C 2,1 m <sup>2</sup> 5,3 m <sup>3</sup>	19	19	6	1	0	0	25	0	25	
	EG-R2 / Schacht 18 °C 0,1 m <sup>2</sup> 0,3 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EG-R3 / Küche 20 °C 10,5 m <sup>2</sup> 26,7 m <sup>3</sup>	8	8	6	1	0	0	14	0	14	
	EG-R4 / Flur EG 20 °C 14,7 m <sup>2</sup> 37,6 m <sup>3</sup>	5	5	2	1	0	0	7	0	7	
	EG-R5 / Treppe EG 20 °C 3,9 m <sup>2</sup> 10,0 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EG-R6 / Wohnen/Essen 22 °C 46,5 m <sup>2</sup> 118,6 m <sup>3</sup>	10	10	5	1	0	0	15	0	15	
	Keller-R1 / Hobby 20 °C 42,2 m <sup>2</sup> 104,1 m <sup>3</sup>	7	7	6	0	0	0	13	0	13	
	Keller-R2 / HWR-Heizung 15 °C 12,3 m <sup>2</sup> 30,4 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Keller-R3 / Keller 15 °C 10,9 m <sup>2</sup> 26,9 m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Keller-R4 / Flur KG 20 °C 12,0 m <sup>2</sup> 29,6 m <sup>3</sup>	5	5	0	0	0	0	5	0	5	

DHH

Gebäudezusammenstellung Datum: 07.09.2018 Seite: G3

Wärmeverlust-Koeffizient		
Transmissionswärmeverlust-Koeffizient	$\Sigma H_{T,e}$	135,7 W/K
Lüftungswärmeverlust-Koeffizient	$\Sigma H_v$	38,0 W/K
Wohneinheits-Wärmeverlust-Koeffizient	$H_{Geb}$	173,7 W/K

Wärmeverluste		
<b>Transmissionswärmeverluste (nach außen)</b>	$\Phi_{T,Geb}$	<b>5056 W</b>
Mindest-Luftwechsel	$\Phi_{V,min,Geb}=0,5*\Sigma\Phi_{V,min}$	1402 W
natürliche Infiltration	$\Phi_{V,min,Geb}=\zeta*\Sigma\Phi_{V,inf}$	202 W
mechanischer Zuluftvolumenstrom	$\Phi_{V,su,Geb}$	0 W
mech. infiltrierter Volumenstrom	$\Phi_{V,mech,inf,Geb}$	0 W
<b>Lüftungswärmeverluste</b>	$\Phi_{V,Geb}$	<b>1402 W</b>

Gebäudeheizlast		
<b>Norm - Heizlast</b>	$\Phi_{HL,Geb}$	<b>6458 W</b>
<b>Zusatz - Heizleistung</b>	$\Phi_{RH,Geb}$	0 W
<b>Auslegungs - Heizleistung</b>	$\Phi_{Ausleg,Geb}$	<b>6458 W</b>

Spezifische Werte			
Netto-Heizlast / beheizte Gebäudefläche	$\Phi_{HL,Netto,Geb}/A_{N,Geb}$	264,2 m <sup>2</sup>	24,4 W/m <sup>2</sup>
Netto-Heizlast / beheiztes Gebäudevolumen	$\Phi_{HL,Netto,Geb}/V_{N,Geb}$	608,6 m <sup>3</sup>	10,6 W/m <sup>3</sup>
Wärmeübertragende Umfassungsfläche	A	607,1 m <sup>2</sup>	
<b>Spezifischer Transmissionswärmeverlust</b>	$H_{Tr}'$		<b>0,22 W/(m<sup>2</sup>K)</b>

