

Norm-Außentemperatur	θ_e	-14,0 °C
Jahresmittel	$\theta_{m,e}$	9,5 °C

Korrekturfaktoren	e_k und e_i	1,00
-------------------	-----------------	------

Daten der beheizten Räume

Nummer	Bezeichnung	Normtemp. $\theta_{\text{int},i}$	Fläche A_i	Volumen V_i
Nebenräume				
0.01	Treppenflur	15,0 °C	8,29 m²	0.01
0.02	Waschküche	15,0 °C	10,16 m²	0.02
Wohnung Senior				
1.01	Flur	20,0 °C	9,59 m²	1.01
1.02	Gäste-WC	24,0 °C	1,93 m²	1.02
1.03	Küche	20,0 °C	12,34 m²	1.03
1.04	Bad	24,0 °C	7,79 m²	1.04
1.05	Esszimmer	20,0 °C	24,12 m²	1.05
1.06	Wohnzimmer	20,0 °C	13,69 m²	1.06
1.07	Arbeitszimmer	20,0 °C	4,29 m²	1.07
1.08	Schlafzimmer	20,0 °C	15,97 m²	1.08
			89,72 m²	
Wohnung Jörg & Steffi				
2.01	Flur unten	20,0 °C	5,63 m²	2.01
2.02	Diele unten	20,0 °C	18,56 m²	2.02
2.03	Küche	20,0 °C	25,75 m²	2.03
2.04	Kammer	20,0 °C	4,12 m²	2.04
2.05	Esszimmer	20,0 °C	18,53 m²	2.05
2.06	Bad unten	24,0 °C	7,39 m²	2.07
2.07	Galerie	20,0 °C	18,00 m²	2.06
2.08	Vorraum	20,0 °C	11,20 m²	2.08
2.10	Bad oben	24,0 °C	8,51 m²	2.10
2.11	Diele oben	20,0 °C	18,90 m²	2.11
2.12	Treppenflur u	20,0 °C	9,22 m²	2.12
2.13	Johanna	20,0 °C	18,46 m²	2.16
2.14	WoZi	20,0 °C	25,19 m²	2.17
2.15	Terrasse		23,30 m²	2.13
2.16	Treppenflur o	20,0 °C	2,90 m²	2.14
2.17	Kinder	20,0 °C	19,50 m²	2.18
2.18	Niko	24,0 °C	9,10 m²	2.19
2.19	Dachkammer	20,0 °C	6,00 m²	2.20
2.20	Linus	20,0 °C	13,00 m²	2.21
2.21	Schlafzimmer	20,0 °C	17,50 m²	
			280,76 m²	

tatsächliche zusammengefasste Räume			
	$\theta_{int,i}$	A_i	V_i
Treppenflur	15,0 °C	8,29 m ²	25,70 m ³
Waschküche	15,0 °C	10,16 m ²	31,50 m ³
Flur	20,0 °C	9,59 m ²	29,73 m ³
Gäste-WC	24,0 °C	1,93 m ²	5,98 m ³
Küche	20,0 °C	12,34 m ²	38,25 m ³
Bad	24,0 °C	7,79 m ²	24,15 m ³
Esszimmer	20,0 °C	↓	
Wohnzimmer	20,0 °C	37,81 m ²	117,21 m ³
Arbeitszimmer	20,0 °C	4,29 m ²	13,30 m ³
Schlafzimmer	20,0 °C	15,97 m ²	49,51 m ³
		89,72 m²	
Flur unten	20,0 °C	↓	
Diele unten	20,0 °C	↓	
Küche	20,0 °C	49,94 m ²	
Kammer	20,0 °C	4,12 m ²	
Esszimmer	20,0 °C	↓	
Galerie	20,0 °C	36,53 m ²	
Bad unten	24,0 °C	7,39 m ²	
Vorraum	20,0 °C	11,20 m ²	
Bad oben	24,0 °C	8,51 m ²	
Diele oben	20,0 °C	↓	
Treppenflur u	20,0 °C	↓	
Treppenflur o	20,0 °C	↓	
Kinder	20,0 °C	50,52 m ²	
Johanna	20,0 °C	18,46 m ²	
WoZi	20,0 °C	25,19 m ²	
Niko	24,0 °C	9,10 m ²	
Dachkammer	20,0 °C	6,00 m ²	
Linus	20,0 °C	13,00 m ²	
Schlafzimmer	20,0 °C	17,50 m ²	
		257,46 m²	

Gesamt	365,63 m²
--------	-----------------------------

Wärmeleitfähigkeit

Typ	Bezeichnung	λ
		W/m·K
MZ	Mauerziegel	0,68
XP	XP9	0,09
SP	Styropor	0,03
HD	Holzdämmung	0,04
MW	MiWo-Dämmung	0,05
HZ	Holz	0,15
LS	Luftschicht	0,00
BT	Beton	1,75
PZ	Putz	1,00
ES	Estrich	1,40
GN	Gasbeton alt	0,20
GK	Gipskarton	0,21
GB	Gasbeton neu	0,08

Wärmeübergangswiderstände

Typ	Bezeichnung	$R_{se} ; R_{si}$
		m ² ·K/W
Luft	Luftschicht 60mm	0,12
Rsih	innen, horizontal	0,13
Rseh	außen, horizontal	0,04
Rsio	innen, ↑	0,10
Rsiu	innen, ↓	0,17

Daten der Bauteile

No.	Baustoff [von innen nach außen]	Beschreibung	Dicke d [m]	Wärmelw. λ [W/m·K]	Wärmedlw. R [m²·K/W]	U-Wert U [W/m²·K]
Außenwand neu, Ziegel						
AW1	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	PZ	Putz	0,020	1,000	0,020	
	XP	XP9	0,365	0,090	4,056	
	PZ	Putz	0,015	1,000	0,015	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
				$\Sigma R=$	4,261	
						0,23
Außenwand neu, Gasbeton						
AW2	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	PZ	Putz	0,020	1,000	0,020	
	GB	Gasbeton neu	0,365	0,080	4,563	
	PZ	Putz	0,015	1,000	0,015	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
				$\Sigma R=$	4,768	
						0,21
Außenwand alt EG, gedämmt						
AW3	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	PZ	Putz	0,020	1,000	0,020	
	MZ	Mauerziegel	0,240	0,680	0,353	
	Luft	Luftschicht 60mm			0,120	
	MZ	Mauerziegel	0,115	0,680	0,169	
	SP	Styropor	0,060	0,030	2,000	
	PZ	Putz	0,015	1,000	0,015	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
				$\Sigma R=$	2,847	
						0,35
Außenwand alt OG, gedämmt						
AW4	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	PZ	Putz	0,020	1,000	0,020	
	MZ	Mauerziegel	0,115	0,680	0,169	
	Luft	Luftschicht 60mm			0,120	
	MZ	Mauerziegel	0,115	0,680	0,169	
	SP	Styropor	0,060	0,030	2,000	
	PZ	Putz	0,015	1,000	0,015	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
				$\Sigma R=$	2,663	
						0,38

Daten der Bauteile

No.	Baustoff [von innen nach außen]	Beschreibung	Dicke d [m]	Wärmelw. λ [W/m·K]	Wärmedlw. R [m²·K/W]	U-Wert U [W/m²·K]
Außenwand Straße EG, ungedämmt						
AW5	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	PZ	Putz	0,020	1,000	0,020	
	MZ	Mauerziegel	0,240	0,680	0,353	
	Luft	Luftschicht 60mm			0,120	
	MZ	Mauerziegel	0,115	0,680	0,169	
	PZ	Putz	0,015	1,000	0,015	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
				$\Sigma R=$	0,847	1,18
Außenwand Straße OG, ungedämmt						
AW6	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	PZ	Putz	0,020	1,000	0,020	
	MZ	Mauerziegel	0,115	0,680	0,169	
	Luft	Luftschicht 60mm			0,120	
	MZ	Mauerziegel	0,115	0,680	0,169	
	PZ	Putz	0,015	1,000	0,015	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
				$\Sigma R=$	0,663	1,51
Außenwand Esszi EG, gedämmt						
AW7	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	PZ	Putz	0,020	1,000	0,020	
	MZ	Mauerziegel	0,365	0,680	0,537	
	MW	MiWo-Dämmung	0,080	0,045	1,778	
	PZ	Putz	0,015	1,000	0,015	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
				$\Sigma R=$	2,520	0,40
Außenwand Anbau, Ziegelf.						
AW8	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	PZ	Putz	0,020	1,000	0,020	
	GN	Gasbeton alt	0,240	0,200	1,200	
	MW	MiWo-Dämmung	0,040	0,045	0,889	
	MZ	Mauerziegel	0,115	0,680	0,169	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
				$\Sigma R=$	2,448	0,41

Daten der Bauteile

No.	Baustoff [von innen nach außen]	Beschreibung	Dicke d [m]	Wärmelw. λ [W/m·K]	Wärmedlw. R [m²·K/W]	U-Wert U [W/m²·K]
Innenwand Dachraum DG						
IW1	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	GK	Gipskarton	0,013	0,210	0,060	
	MW	MiWo-Dämmung	0,120	0,045	2,667	
	Rsih	innen, horizontal			0,080	
				$\Sigma R=$	2,936	
						0,34
Innenwand Dachraum Anbau						
IW2	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	PZ	Putz	0,015	1,000	0,015	
	PT	Poroton	0,365	0,200	1,825	
	SP	Styropor	0,000	0,030	0,000	
	Rsih	innen, horizontal			0,080	
				$\Sigma R=$	2,050	
						0,49
Innenwand Treppenhaus EG						
IW3	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	MZ	Mauerziegel	0,240	0,680	0,353	
	Rsih	innen, horizontal			0,080	
				$\Sigma R=$	0,563	1,78
Innenwand Treppenhaus OG						
IW4	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	HZ	Holz	0,010	0,150	0,067	
	SP	Styropor	0,030	0,030	1,000	
	HZ	Holz	0,010	0,150	0,067	
	Rsih	innen, horizontal			0,080	
				$\Sigma R=$	1,343	0,74
Decke DG Niko&Linus						
DE1	Rsio	innen, -			0,100	
	GK	Gipskarton	0,125	0,210	0,595	
	MW	MiWo-Dämmung	0,180	0,045	4,000	
	Rseo	außen			0,080	
				$\Sigma R=$	4,775	0,21

Daten der Bauteile

No.	Baustoff [von innen nach außen]	Beschreibung	Dicke d [m]	Wärmelw. λ [W/m·K]	Wärmedlw. R [m²·K/W]	U-Wert U [W/m²·K]
Decke OG unter Dachkammer						
DE2	Rsio	innen, -			0,100	
	PZ	Putz	0,015	1,000	0,015	
	MW	MiWo-Dämmung	0,100	0,045	2,222	
	Rseo	außen			0,080	
$\Sigma R=$					2,417	0,41

Decke unter Terrasse						
DE3	Rsih	innen, horizontal			0,130	
	PZ	Putz	0,015	1,000	0,015	
	SP	Styropor	0,100	0,030	3,333	
	BT	Beton	0,080	1,750	0,046	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
$\Sigma R=$					3,564	0,28

Decke unter Bad OG						
DE4	Rsiu	innen, -			0,170	
	ES	Estrich	0,070	1,400	0,050	
	SP	Styropor	0,030	0,030	1,000	
	HZ	Holz	0,020	0,150	0,133	
	Luft	Luftschicht 60mm			0,120	
	SP	Styropor	0,160	0,030	5,333	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
$\Sigma R=$					6,847	0,15

Dach Anbau						
DA1	Rsio	innen, -			0,100	
	GK	Gipskarton	0,013	0,210	0,060	
	HD	Holzdämmung	0,200	0,038	5,263	
	HZ	Holz	0,024	0,150	0,160	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
$\Sigma R=$					5,623	0,18

Dach Bestand						
DA2	Rsio	innen, -			0,100	
	GK	Gipskarton	0,013	0,210	0,060	
	MW	MiWo-Dämmung	0,180	0,045	4,000	
	HZ	Holz	0,024	0,150	0,160	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
$\Sigma R=$					4,360	0,23

Daten der Bauteile

No.	Baustoff [von innen nach außen]	Beschreibung	Dicke d [m]	Wärmelw. λ [W/m·K]	Wärmedlw. R [m²·K/W]	U-Wert U [W/m²·K]
Bodenplatte Neubau						
BP1	Rsiu	innen, -			0,170	
	ES	Estrich	0,070	1,400	0,050	
	SP	Styropor	0,180	0,030	6,000	
	BT	Beton	0,150	1,750	0,086	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
$\Sigma R=$					6,346	0,16

Bodenplatte Bestand						
BP2	Rsiu	innen, -			0,170	
	ES	Estrich	0,070	1,400	0,050	
	SP	Styropor	0,100	0,030	3,333	
	BT	Beton	0,150	1,750	0,086	
	Rseh	außen, horizontal			0,040	
$\Sigma R=$					3,679	0,27

Fenster		U [W/m²K]
FE1	Kastenfenster	2,60
FE2	DDR-Verbund	2,50
FE3	DDR-Plaste	2,90
FE4	Plastefenster	1,80
FE5	Holzfenster	1,40
TU1	Haustür	2,00
TU2	Terrassentür	1,60
TU3	Wohnungstür	2,60

Wärmebrücken		Ψ [W/mK]
W1	Anschlag neu	0,012
W2	Anschlagsturz neu	0,030
W3	Leibung neu	0,020
W4	Wärmedämmsturz	0,081
W5	Ziegelecke neu	0,079
W6	PB-Ecke neu	0,079
W7	Wandfuß neu	0,000
W8	Innenwand auf BP	0,156
W9	Dachtraufe neu	0,028
W10	Kastenfensterans.	0,035
W11	Fenster an VMz	0,050
W12	Leibung alt	0,080
W13	Wandfuß alt	0,100

Raumweise Berechnung des Transmissionswärmeverlustes

Heizlast

Raum 1.01 Flur

Bauteil	Typ	Bauteil	A m²	U W/m²·K	Verlust W/K	Temp.diff. K	Heizlast Watt
W.Tür	TU3	Wohnungstür Bestand	1,8	2,600	4,68		
Flurwand	IW3	Wand	4,4	1,776	7,82		
Boden	BP2	Platte Best.	9,59	0,272	2,61		
Gesamt 1.01					15,10	34	513,49

Raum 1.02 Gäste-WC

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m² / m	U W/m²·K	Verlust W/K		
Wand O	AW3	Wand	4,74	0,351	1,67		
Wand N	AW3	Wand	5,43	0,351	1,91		
Boden	BP2	Platte Best.	1,93	0,272	0,52		
Wärmebr.	W13	Wandfuß alt	3,28	0,100	0,33		
Gesamt 1.02					4,42	38	168,11

Raum 1.03 Küche

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m² / m	U W/m²·K	Verlust W/K		
Fenster	FE3	DDR-Plastefenster	1,01	2,900	2,94		
Wand N	AW3	Wand	1,40	0,351	0,49		
Boden	BP2	Platte Best.	12,34	0,272	3,35		
Wärmebr.	W8	Innenwand auf BP	5,85	0,156	0,91		
Gesamt 1.03					7,70	34	261,82

Raum 1.04 Bad

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m² / m	U W/m²·K	Verlust W/K		
Fenster	FE2	DDR-Verbundfenster	0,78	2,500	1,95		
Wand W	AW7	Wand	10,07	0,397	4,00		
Boden	BP2	Platte Best.	7,80	0,272	2,12		
Wärmebr.	W13	Wandfuß alt	3,50	0,100	0,35		
Wärmebr.	W8	Innenwand auf BP	4,24	0,156	0,66		
Gesamt 1.04					9,08	38	344,95

Raum 1.06 +1.05

Esszi. + Wohnzi.

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m² / m	U W/m²·K	Verlust W/K		
Fenster	FE4	BRD-Plastefenster	1,17	1,800	2,11		
Wand S	AW7	Wand	9,22	0,397	3,66		
Boden	BP2	Platte Best.	13,69	0,272	3,72		
Wärmebr.	W13	Wandfuß alt	3,35	0,100	0,34		
Wärmebr.	W8	Innenwand auf BP	3,30	0,156	0,51		
Fenster	FE4	BRD-Plastefenster	5,21	1,800	9,37		
Wand S	AW7	Wand	11,22	0,397	4,45		
Wand W	AW7	Wand	5,00	0,397	1,98		
Wand N	AW7	Wand	2,83	0,397	1,12		
Boden	BP2	Platte Best.	24,12	0,272	6,56		
Wärmebr.	W13	Wandfuß alt	13,13	0,100	1,31		
Wärmebr.	W8	Innenwand auf BP	2,41	0,156	0,38		
Gesamt 1.06					35,52	34	1207,52

Raumweise Berechnung des Transmissionswärmeverlustes

Heizlast

Raum 1.07 Arbeitszimmer

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE4	BRD-Plastefenster	1,17	1,800	2,11		
Wand S	AW7	Wand	7,36	0,397	2,92		
Boden	BP2	Platte Best.	4,29	0,272	1,17		
Wärmebr.	W13	Wandfuß alt	2,75	0,100	0,28		
Wärmebr.	W8	Innenwand auf BP	2,00	0,156	0,31		
Gesamt 1.07					6,78	34	230,46

Raum 1.08 Schlafzimmer

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE4	BRD-Plastefenster	1,17	1,800	2,11		
Fenster	FE1	Kastenfenster Bestand	2,08	2,600	5,41		
Wand S	AW7	Wand	12,63	0,397	5,01		
Wand O	AW5	Wand	10,94	1,181	12,92		
Boden	BP2	Platte Best.	15,97	0,272	4,34		
Wärmebr.	W13	Wandfuß alt	8,65	0,100	0,87		
Wärmebr.	W8	Innenwand auf BP	6,56	0,156	1,02		
Gesamt 1.08					31,67	34	1076,73

Raum 2.03 Küche+Diele neu

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE5	Holzfenster neu	1,01	1,400	1,42		
Haustür	TU1	Haustür Bestand	2,00	2,000	4,00		
Wand O	AW8	Wand	10,57	0,408	4,32		
Fenster	FE5	Holzfenster neu	1,38	1,400	1,93		
Fenster	FE5	Holzfenster neu	1,38	1,400	1,93		
Fenster	FE5	Holzfenster neu	1,38	1,400	1,93		
Wand N	AW8	Wand	17,98	0,408	7,34		
Wand W	AW1	Wand	13,44	0,235	3,15		
Terrassent.	TU2	Terrassentür neu	3,75	1,600	6,00		
Wand S	AW1	Wand	4,14	0,235	0,97		
Boden	BP1	Platte neu	49,94	0,158	7,87		
Dach	DA1	Dach	14,73	0,178	2,62		
Wärmebr.	W11	Fenster an VMz	14,28	0,050	0,71		
Wärmebr.	W1	Anschlag neu	4,24	0,012	0,05		
Wärmebr.	W2	Anschlagsturz neu	3,54	0,030	0,11		
Wärmebr.	W13	Wandfuß alt	4,85	0,100	0,49		
Gesamt 1.06					44,85	34	1525,03

Raum 2.04 Kammer neu

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Haustür	TU3	Wohnungstür Bestand	2,01	2,600	5,23		
Wand O	AW1	Wand	3,99	0,235	0,94		
Wand N	AW1	Wand	7,59	0,235	1,78		
Wand W	AW1	Wand	6,30	0,235	1,48		
Wärmebr.	W1	Anschlag neu	4,02	0,012	0,05		
Wärmebr.	W2	Anschlagsturz neu	2,00	0,030	0,06		
Wärmebr.	W8	Innenwand auf BP	2,15	0,156	0,34		
Gesamt 1.06					9,87	34	335,45

Raumweise Berechnung des Transmissionswärmeverlustes

Heizlast

Raum 2.06 Bad EG

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE5	Holzfenster neu	1,01	1,400	1,42		
Wand O	AW8	Wand	7,39	0,408	3,02		
Decke	DE1	Decke	7,50	0,209	1,57		
Boden	BP2	Platte Best.	7,50	0,272	2,04		
Wärmebr.	W13	Wandfuß alt	2,75	0,100	0,28		
Wärmebr.	W11	Fenster an VMz	4,04	0,050	0,20		
Gesamt 1.06					8,52	38	323,80

Raum 2.05 +2.07 Esszimmer + Galerie

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Terrassent.	TU1	Haustür Bestand	1,97	2,000	3,94		
Wand W	AW8	Wand	14,69	0,408	6,00		
Wand S	AW8	Wand	4,20	0,408	1,72		
Fenster	FE5	Holzfenster neu	4,88	1,400	6,84		
Wand W	AW1	Wand	13,42	0,235	3,15		
Dach	DA1	Dach	25,25	0,178	4,49		
Wand O	AW8	Wand	4,88	0,408	1,99		
Wand O	IW2	Wand	12,20	0,488	5,95		
Wärmebr.	W11	Fenster an VMz	13,08	0,050	0,65		
Wärmebr.	W1	Anschlag neu	9,00	0,012	0,11		
Wärmebr.	W2	Anschlagsturz neu	6,30	0,030	0,19		
Wärmebr.	W9	Dachtraufe neu	11,80	0,028	0,33		
Gesamt 1.06					35,36	34	1202,19

Raum 2.08 Vorraum neu

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Terrassent.	TU2	Terrassentür neu	2,42	1,600	3,86		
Wand S	AW2	Wand	1,23	0,210	0,26		
Wand S	AW4	Wand	6,37	0,375	2,39		
Dach	DA1	Dach	13,90	0,178	2,47		
Boden	DE4	Decke	4,60	0,146	0,67		
Wärmebr.	W1	Anschlag neu	4,60	0,012	0,06		
Wärmebr.	W2	Anschlagsturz neu	1,07	0,030	0,03		
Wärmebr.	W9	Dachtraufe neu	7,80	0,028	0,22		
Gesamt 1.06					9,96	34	338,72

Raum 2.10 Bad neu

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE5	Holzfenster neu	3,26	1,400	4,56		
Wand S	AW2	Wand	6,04	0,210	1,27		
Wand W	AW2	Wand	9,18	0,210	1,93		
Wand N	AW2	Wand	7,86	0,210	1,65		
Dach	DA1	Dach	13,90	0,178	2,47		
Boden	DE4	Decke	4,60	0,146	0,67		
Wärmebr.	W1	Anschlag neu	4,60	0,012	0,06		
Wärmebr.	W2	Anschlagsturz neu	2,14	0,030	0,06		
Wärmebr.	W9	Dachtraufe neu	10,83	0,028	0,30		
Gesamt 1.06					12,97	38	492,68

Raumweise Berechnung des Transmissionswärmeverlustes

Heizlast

Raum 2.11 Küche alt

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE3	DDR-Plastefenster	1,48	2,900	4,30		
Fenster	FE1	Kastenfenster Bestand	1,40	2,600	3,64		
Wand N	AW4	Wand	15,86	0,375	5,95		
Wand O	AW4	Wand	3,25	0,375	1,22		
Decke	DE2	Decke	8,00	0,414	3,31		
Wärmebr.	W12	Leibung alt	4,88	0,080	0,39		
Wärmebr.	W10	Kastenfensterans.	4,68	0,035	0,16		
			Gesamt 1.06		18,98	34	645,19

Raum 2.12 Flur u

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE2	DDR-Verbundfenster	1,17	2,500	2,93		
Fenster	FE2	DDR-Verbundfenster	0,15	2,500	0,38		
Wand N	AW4	Wand	12,78	0,375	4,80		
Wand O	AW4	Wand	6,90	0,375	2,59		
Treppe	IW4	Wand	4,60	0,744	3,42		
Holzwand	IW4	Wand	2,16	0,744	1,61		
Wärmebr.	W12	Leibung alt	6,00	0,080	0,48		
			Gesamt 1.06		16,20	34	550,86

Raum 2.13 Ellis neues Zimmer

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE1	Kastenfenster Bestand	1,54	2,600	4,00		
Fenster	FE5	Holzfenster neu	1,54	1,400	2,16		
Wand O	AW6	Wand	11,51	1,508	17,35		
Wand S	AW4	Wand	12,71	0,375	4,77		
Wärmebr.	W10	Kastenfensterans.	5,00	0,035	0,18		
Wärmebr.	W12	Leibung alt	5,00	0,080	0,40		
			Gesamt 1.06		28,86	34	981,30

Raum 2.14 Wohnzimmer

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE2	DDR-Verbundfenster	3,08	2,500	7,70		
Fenster	TU2	Terrassentür neu	3,28	1,600	5,25		
Wand S	AW4	Wand	14,92	0,375	5,60		
Wand W	AW4	Wand	10,67	0,375	4,01		
Wärmebr.	W12	Leibung alt	10,00	0,080	0,80		
Wärmebr.	W12	Leibung alt	8,40	0,080	0,67		
			Gesamt 1.06		24,03	34	816,97

Raum 2.16 Flur o

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Wand N	AW4	Wand	6,60	0,375	2,48		
Wand O	AW4	Wand	13,95	0,375	5,24		
Dach	DA2	Dach	14,47	0,229	3,32		
Wand	IW1	Wand	5,00	0,341	1,70		
Wärmebr.	W13	Wandfuß alt	6,85	0,100	0,69		
			Gesamt 1.06		13,42	34	456,37

Raumweise Berechnung des Transmissionswärmeverlustes

Heizlast

Raum 2.17 Spielzimmer DG

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE5	Holzfenster neu	1,60	1,400	2,24		
Dachfenster	FE4	BRD-Plastefenster	2,16	1,800	3,89		
Ausstieg	FE3	DDR-Plastefenster	0,48	2,900	1,39		
Wand W	AW4	Wand	8,40	0,375	3,15		
Wand	IW1	Wand	9,00	0,341	3,07		
Drempel	IW1	Wand	5,75	0,341	1,96		
Dach 1	DA2	Dach	19,80	0,229	4,54		
Dach 2	DA2	Dach	10,50	0,229	2,41		
Wärmebr.	W12	Leibung alt	5,60	0,080	0,45		
Wärmebr.	W12	Leibung alt	11,20	0,080	0,90		
			Gesamt 1.06		23,99	34	815,67

Raum 2.18 Niko

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE3	DDR-Plastefenster	0,50	2,900	1,45		
Wand N	AW4	Wand	6,10	0,375	2,29		
Wand	IW1	Wand	7,26	0,341	2,47		
Decke	DE1	Decke	10,00	0,209	2,09		
Wand W	AW4	Wand	7,70	0,375	2,89		
Wärmebr.	W12	Leibung alt	3,00	0,080	0,24		
			Gesamt 1.06		11,44	38	434,66

Raum 2.20 Linus

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE2	DDR-Verbundfenster	0,99	2,500	2,48		
Fenster	FE2	DDR-Verbundfenster	0,15	2,500	0,38		
Wand O	IW1	Wand	6,78	0,341	2,31		
Drempel	IW1	Wand	4,48	0,341	1,53		
Decke	DE1	Decke	14,50	0,209	3,04		
Wärmebr.	W12	Leibung alt	5,60	0,080	0,45		
			Gesamt 1.06		10,17	34	345,76

Raum 2.21 Schlafzimmer neu

Bauteil	Typ	Bezeichnung	A / L m ² / m	U W/m ² ·K	Verlust W/K		
Fenster	FE5	Holzfenster neu	3,15	1,400	4,41		
Fenster	FE5	Holzfenster neu	3,69	1,400	5,16		
Wand W	AW1	Wand	9,59	0,235	2,25		
Wand N	AW1	Wand	6,71	0,235	1,58		
Dach	DA1	Dach	17,50	0,178	3,11		
Wärmebr.	W1	Anschlag neu	6,00	0,012	0,07		
Wärmebr.	W2	Anschlagsturz neu	2,10	0,030	0,06		
Wärmebr.	W3	Leibung neu	2,10	0,020	0,04		
Wärmebr.	W3	Leibung neu	5,43	0,020	0,11		
Wärmebr.	W4	Wärmedämmsturz	2,73	0,081	0,22		
			Gesamt 1.06		17,02	34	578,53

Tabelle der U-Werte

Bauteil	U-Wert	
AW1	0,235	Wand
AW2	0,210	Wand
AW3	0,351	Wand
AW4	0,375	Wand
AW5	1,181	Wand
AW6	1,508	Wand
AW7	0,397	Wand
AW8	0,408	Wand
IW1	0,341	Wand
IW2	0,488	Wand
IW3	1,776	Wand
IW4	0,744	Wand
DE1	0,209	Decke
DE2	0,414	Decke
DE3	0,281	Decke
DE4	0,146	Decke
DA1	0,178	Dach
DA2	0,229	Dach
BP1	0,158	Platte neu
BP2	0,272	Platte Best.
FE1	2,60	Kastenfenster Bestand
FE2	2,50	DDR-Verbundfenster
FE3	2,90	DDR-Plastefenster
FE4	1,80	BRD-Plastefenster
FE5	1,40	Holzfenster neu
TU1	2,00	Haustür Bestand
TU2	1,60	Terrassentür neu
TU3	2,60	Wohnungstür Bestand
W1	0,012	Anschlag neu
W2	0,030	Anschlagsturz neu
W3	0,020	Leibung neu
W4	0,081	Wärmedämmsturz
W5	0,079	Ziegelecke neu
W6	0,079	PB-Ecke neu
W7	0,000	Wandfuß neu
W8	0,156	Innenwand auf BP
W9	0,028	Dachtraufe neu
W10	0,035	Kastenfensterans.
W11	0,050	Fenster an VMz
W12	0,080	Leibung alt
W13	0,100	Wandfuß alt

Lüftungswärmeverluste

	1.01	1.02	1.03	1.04	1.06	1.07	1.08	
	Flur	Gäste-WC	Küche	Bad	Wohnzimmer	Arbeitszimmer	Schlafzimmer	
m ³	29,73	5,98	38,25	24,15	117,21	13,30	49,51	m ³
°C	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	°C
°C	20,0	24,0	20,0	24,0	20,0	20,0	20,0	°C
h ⁻¹	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	h ⁻¹
m ³ /h	0,0	3,0	19,1	12,1	58,6	6,6	24,8	m ³ /h
-	0	1	1	1	2	1	2	-
h ⁻¹	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	h ⁻¹
-	0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	-
m ³ /h	0,00	1,44	9,18	5,80	42,20	3,19	17,82	m ³ /h
m ³ /h	0,0	3,0	19,1	12,1	58,6	6,6	24,8	m ³ /h
W/K	0,00	1,02	6,50	4,11	19,93	2,26	8,42	W/K
K	34,0	38,0	34,0	38,0	34,0	34,0	34,0	K
W	0,00	38,65	221,11	156,00	677,48	76,87	286,15	W

Lüftungswärmeverluste

	2.03	2.04	2.06	2.07	2.08	2.10	2.17	2.13	2.14	2.18	2.20	2.21	
	Küche	Kammer	Bad unten	Galerie	Vorraum	Bad oben	Kinder	Johanna	WoZi	Niko	Linus	Schlafzimmer	
m³	49,94	4,12	7,39	36,53	11,2	8,51	50,52	18,46	25,19	9,1	13	17,5	m³
°C	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	-14,0	°C
°C	20,0	20,0	24,0	20,0	20,0	24,0	20,0	20,0	20,0	24,0	20,0	20,0	°C
h ⁻¹	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	h ⁻¹
m³/h	25,0	2,1	3,7	18,3	5,6	4,3	25,3	9,2	12,6	4,6	6,5	8,8	m³/h
-	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	-
h ⁻¹	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	h ⁻¹
-	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	-
m³/h	17,98	0,99	1,77	13,15	2,69	3,06	18,19	6,65	9,07	2,18	4,68	6,30	m³/h
m³/h	25,0	2,1	3,7	18,3	5,6	4,3	25,3	9,2	12,6	4,6	6,5	8,8	m³/h
W/K	8,49	0,70	1,26	6,21	1,90	1,45	8,59	3,14	4,28	1,55	2,21	2,98	W/K
K	34,0	34,0	38,0	34,0	34,0	38,0	34,0	34,0	34,0	38,0	34,0	34,0	K
W	288,65	23,81	47,74	211,14	64,74	54,97	292,01	106,70	145,60	58,79	75,14	101,15	W

Aufheizleistung

nach DIN EN 12831 Beiblatt 1

Raum	Aufheizfaktor f_{RH}	Bodenfläche A_i	Aufheizleist. $\Phi_{RH,i}$
1.01	16	9,59	153,44
1.02	16	1,93	30,88
1.03	16	12,34	197,44
1.04	16	7,79	124,64
1.05	16	24,12	385,92
1.06	16	13,69	219,04
1.07	16	4,29	68,64
1.08	16	15,97	255,52
2.03	16	49,94	799,04
2.04	16	4,12	65,92
2.06	16	7,39	118,24
2.07	16	36,53	584,48
2.08	16	11,2	179,2
2.10	16	8,51	136,16
2.17	16	50,52	808,32
2.13	16	18,46	295,36
2.14	16	25,19	403,04
2.18	16	9,1	145,6
2.20	16	13	208
2.21	16	17,5	280

Gesamtheizlast aller Räume

Raum	Transmissions- wärmeverlust $\Phi_{T,i}$ W	Lüftungs- wärmeverlust $\Phi_{V,i}$ W	Aufheiz- leistung $\Phi_{RH,i}$ W	Gesamtheiz- last $\Phi_{HL,i}$ W	
1.01	513,49	0,00	153,44	666,93	
1.02	168,11	38,65	30,88	237,64	
1.03	261,82	221,11	197,44	680,36	
1.04	344,95	156,00	124,64	625,59	
1.05					
1.06	1207,52	677,48	604,96	2489,96	
1.07	230,46	76,87	68,64	375,97	
1.08	1076,73	286,15	255,52	1618,40	
			Heizlast EG	6694,86	= 6,69 kW
2.03	1525,03	288,65	799,04	2612,72	
2.04	335,45	23,81	65,92	425,19	
2.06	323,80	47,74	118,24	489,78	
2.07	1202,19	211,14	584,48	1997,81	
2.08	338,72	64,74	179,2	582,66	
2.10	492,68	54,97	136,16	683,82	
2.17	2468,10	292,01	808,32	3568,42	
2.13	981,30	106,70	295,36	1383,36	
2.14	816,97	145,60	403,04	1365,61	
2.18	434,66	58,79	145,6	639,05	
2.20	345,76	75,14	208	628,90	
2.21	578,53	101,15	280	959,68	
			Heizlast OG	15336,99	= 15,34 kW
			Gesamtes Haus		= 22,03 kW