

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Wohnhaus TECHNIKERSTR.		
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Technikerstr. 18	Katastralgemeinde	Innsbruck
PLZ/Ort	6020 Innsbruck	KG-Nr.	81113
Grundstücksnr.	2435/1	Seehöhe	578 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO ₂ _{SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				A+
A				
B	B	B	B	
C				
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{non-ren}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte den Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	453,25 m ²	charakteristische Länge	1,59 m	mittlerer U-Wert	0,316 W/m ² K
Bezugsfläche	362,60 m ²	Klimaregion	NF	LEK _r -Wert	26,40
Brutto-Volumen	1.418,10 m ³	Heiztage	239 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	890,26 m ²	Heizgradtage	4035 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,63 1/m	Norm-Außentemperatur	-10,8 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Wohnen

Referenz-Heizwärmebedarf	erfüllt	46,13 kWh/m ² a	≥ HWB _{Ref,FK}	41,26 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{FK}	41,26 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	ohne Anforderungen		E/LEB _{FK}	76,13 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	erfüllt (alternativ zu EEB _{max,FK})	0,850	≥ f _{GEE}	0,665
Erneuerbarer Anteil	erfüllt			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	21.879 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	48,27 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	20.600 kWh/a	HWB _{SK}	45,45 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	5.790 kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	33.118 kWh/a	HEB _{SK}	73,07 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,25
Haushaltsstrombedarf	7.445 kWh/a	HHSB	16,43 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	37.898 kWh/a	EEB _{SK}	83,61 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	48.102 kWh/a	PEB _{SK}	106,13 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	45.102 kWh/a	PEB _{n,em,SK}	99,51 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	3.000 kWh/a	PEB _{em,SK}	6,62 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	9.147 kg/a	CO ₂ _{SK}	20,18 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,662
Photovoltaik-Export	3.927 kWh/a	PV _{Export,SK}	8,66 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bmst DI Andreas Danler
Ausstellungsdatum	29.05.2018	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	28.05.2028		

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von der hier angegebenen abweichen.



Wohnhaus TECHNIKERSTR.

Technikerstr. 18
A 6020, Innsbruck

VerfasserIn

Bmst DI
Andreas Danler
Moos 10
6082 Patsch
ARCHITEKTUR

T 0512 379547

M 0664 1378757

E di.danler@ikbnet.at

ARCHITEKTUR

Bmst DI Andreas DANLER
A- 6082 Patsch · Moos 10

29.05.2018

Bericht

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

Technikerstr. 18
6020 Innsbruck

Katastralgemeinde: 81113 Innsbruck
Einlagezahl: 3354
Grundstücksnummer: 2435/1
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 03.05.18
Nummer: EP-01 + EP-02

VerfasserIn der Unterlagen

Bmst DI Andreas Danler
A R C H I T E K T U R
Moos 10
6082 Patsch
ErstellerIn Nummer: (keine)

T 0512 379547
F
M 0664 1378757
E di.danler@ikbnet.at

PlanerIn

Stimpfl Baumanagement GmbH

Bleichenweg 14a
6020 Innsbruck

T 0512 367554-0
F
M
E baumanagement@stimpfl.at

AuftraggeberIn

HPI ZWEI Immobilien
Invest GmbH

Amraser-See-Str. 56a
6020 Innsbruck

T 0512 3250
F
M
E

EigentümerIn

HPI ZWEI Immobilien
Invest GmbH

Amraser-See-Str. 56a
6020 Innsbruck

T 0512 3250
F
M
E

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile
Fenster

EN ISO 6946:2003-10
EN ISO 10077-1:2006-12

Unkonditionierte Gebäudeteile
Erdberührte Gebäudeteile
Wärmebrücken
Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)
vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Bericht

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

Heiztechnik	ON H 5056:2014-11-01
Raumluftechnik	ON H 5057:2011-03-01
Beleuchtung	ON H 5059:2010-01-01
Kühltechnik	ON H 5058:2011-03-01

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2015, es werden die Berechnungsnormen Stand 2015 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten für das Jahr 2017

Zum Projekt: Die Berechnung beruht auf den ausgefolgten Unterlagen in Form von Einreich- und Ausführungsplänen.

Leitwerte

Wohnhaus TECHNIKERSTR. - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	204,27	
... über Unbeheizt	Lu	10,57	
... über das Erdreich	Lg	41,23	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		25,60	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	281,69	W/K
Lüftungsleitwert	LV	128,21	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,316	W/m ² K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m ²	W/m ² K	f	f FH	W/K
Nord-Ost						
023	Fenster 1-flg 100 x 160 cm NO	3,20	0,830	1,0		2,66
024	Fenster 1-flg 80 x 120 cm NO	0,96	0,880	1,0		0,84
022	Fassade Nordost	53,80	0,242	1,0		13,02
002	Mauersockel Beton - gegen Erdreich	36,89	0,275	0,8		8,12
		94,85				24,64
Süd-Ost						
007	Fenster 2-flg 160 x 120 cm SO	1,92	0,870	1,0		1,67
004	Schiebeelement 270 x 250 cm SO	6,75	0,760	1,0		5,13
005	Fenstertür 2-flg 160 x 250 cm SO	44,00	0,820	1,0		36,08
006	Schiebeelement 250 x 225 cm SO	5,63	0,770	1,0		4,34
008	Schiebeelement 311 x 225 cm SO	7,00	0,750	1,0		5,25
003	Fassade Südost	96,73	0,242	1,0		23,41
025	Trennwand Technik/Abstellraum	20,56	0,371	0,7		5,34
		182,59				81,22
Süd-West						
010	Fenster 2-flg 160 x 188 cm SW	6,02	0,840	1,0		5,06
011	Schiebeelement 301 x 225 cm SW	6,77	0,750	1,0		5,08
009	Fassade Südwest	57,24	0,242	1,0		13,85
		70,03				23,99
Nord-West						
015	Fenster 1-flg 160 x 65 cm NW	1,04	0,900	1,0		0,94
016	Fenster 2-flg 160 x 160 cm NW	7,68	0,850	1,0		6,53
017	Fenster 1-flg 100 x 130 cm NW	2,60	0,850	1,0		2,21
018	Fenster 1-flg 100 x 160 cm NW	3,20	0,830	1,0		2,66
019	Fenster 2-flg mit Unterlicht 160 x 250 cm N	4,00	0,840	1,0		3,36
020	Fenster 2-flg 160 x 120 cm NW	1,92	0,870	1,0		1,67
021	Fenster 1-flg 100 x 120 cm NW	1,20	0,850	1,0		1,02
014	Eingangstür 108 x 220 cm NW	9,52	1,000	1,0		9,52
012	Fassade Nordwest	120,85	0,242	1,0		29,25
013	Wand gegen Technik	8,16	0,237	0,7		1,35
		160,17				58,51

Leitwerte

Wohnhaus TECHNIKERSTR. - Wohnen

Horizontal

027	Dachterrasse	104,21	0,183	1,0		19,07
028	Holzdach	87,09	0,134	1,0		11,67
026	Decke über Technik/Abstellraum	16,40	0,246	0,7	1,37	3,88
001	Fußboden EG	174,88	0,197	0,7	1,37	33,12
		382,59				67,74
	Summe	890,26				

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **25,60 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **128,21 W/K**

Lüftungsvolumen	VL =	942,77 m ³
Luftwechselrate	n =	0,40 1/h

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

Wohnhaus TECHNIKERSTR. - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 1.418,10 m³

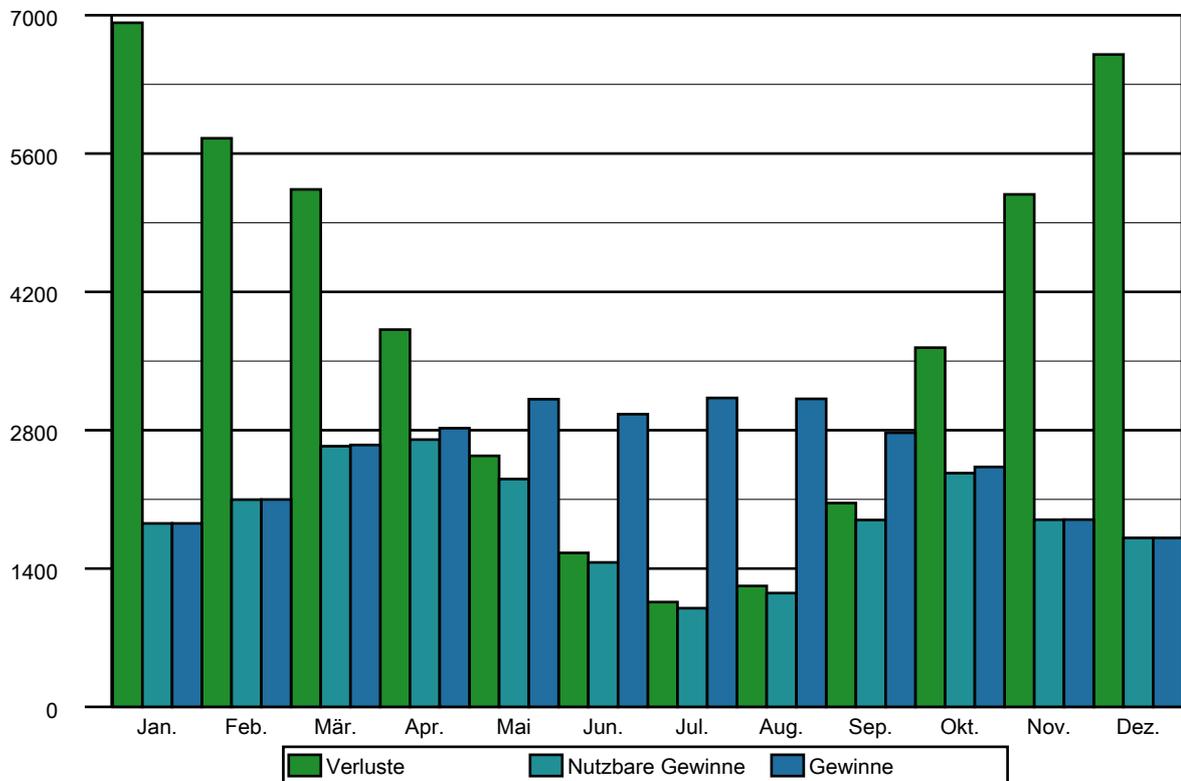
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 453,25 m²

Innsbruck, 578 m

Heizgradtage HGT (12/20): 4.035 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-2,70	31,00	4.758	2.166	1,000	845	1.205	4.873
Feb.	-0,89	28,00	3.954	1.800	0,999	1.184	1.088	3.482
Mär.	2,83	31,00	3.599	1.638	0,995	1.631	1.199	2.406
Apr.	7,06	30,00	2.624	1.194	0,959	1.766	1.118	934
Mai	11,67	5,36	1.746	795	0,741	1.557	892	16
Jun.	14,72		1.071	488	0,494	979	576	-
Jul.	16,52		729	332	0,319	676	385	-
Aug.	15,99		841	383	0,369	778	445	-
Sep.	13,01	2,32	1.418	645	0,682	1.224	795	3
Okt.	8,08	31,00	2.498	1.137	0,974	1.380	1.174	1.081
Nov.	2,43	30,00	3.564	1.622	0,999	916	1.165	3.105
Dez.	-1,65	31,00	4.537	2.065	1,000	699	1.205	4.699
		219,68	31.340	14.265		13.636	11.248	20.600 kWh



Gewinne

Wohnhaus TECHNIKERSTR. - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

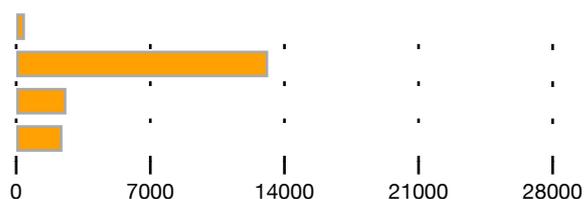
Mehrfamilienhäuser

$$q_i = 3,75 \text{ W/m}^2$$

Solare Wärmegewinne

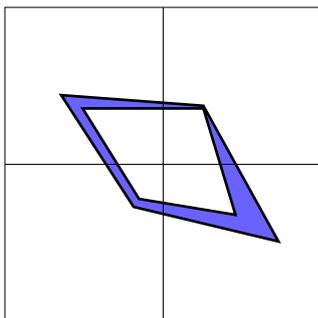
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs	Summe Ag	g	A trans,h
		-	m ²	-	m ²
Nord-Ost					
023 Fenster 1-flg 100 x 160 cm NO	2	0,75	2,24	0,500	0,74
024 Fenster 1-flg 80 x 120 cm NO	1	0,75	0,60	0,500	0,19
	3		2,84		0,93
Süd-Ost					
007 Fenster 2-flg 160 x 120 cm SO	1	0,75	1,28	0,500	0,42
004 Schiebeelement 270 x 250 cm SO	1	0,75	5,52	0,500	1,82
005 Fenstertür 2-flg 160 x 250 cm SO	11	0,75	32,38	0,500	10,71
006 Schiebeelement 250 x 225 cm SO	1	0,75	4,51	0,500	1,49
008 Schiebeelement 311 x 225 cm SO	1	0,75	5,76	0,500	1,90
	15		49,46		16,35
Süd-West					
010 Fenster 2-flg 160 x 188 cm SW	2	0,75	4,30	0,500	1,42
011 Schiebeelement 301 x 225 cm SW	1	0,75	5,55	0,500	1,83
	3		9,85		3,26
Nord-West					
015 Fenster 1-flg 160 x 65 cm NW	1	0,75	0,63	0,500	0,20
016 Fenster 2-flg 160 x 160 cm NW	3	0,75	5,37	0,500	1,77
017 Fenster 1-flg 100 x 130 cm NW	2	0,75	1,76	0,500	0,58
018 Fenster 1-flg 100 x 160 cm NW	2	0,75	2,24	0,500	0,74
019 Fenster 2-flg mit Unterlicht 160 x 250 cm ↯	1	0,75	2,86	0,500	0,94
020 Fenster 2-flg 160 x 120 cm NW	1	0,75	1,28	0,500	0,42
021 Fenster 1-flg 100 x 120 cm NW	1	0,75	0,80	0,500	0,26
014 Eingangstür 108 x 220 cm NW	4	0,75	0,00	0,720	0,00
	15		14,94		4,94

	Aw	Qs, h
	m ²	kWh/a
Nord-Ost	4,16	458
Süd-Ost	65,30	13.151
Süd-West	12,79	2.621
Nord-West	31,16	2.413
	113,41	18.645



Gewinne

Wohnhaus TECHNIKERSTR. - Wohnen



Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opak und transparenten Bauteilen

opak
 transparent

Strahlungsintensitäten

Innsbruck, 578 m

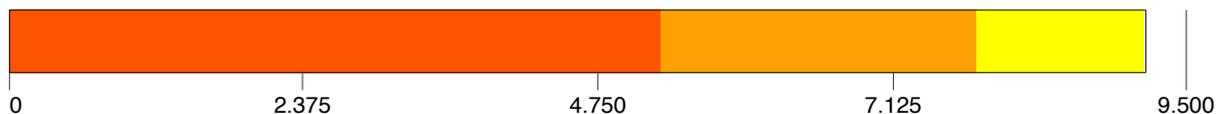
	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m ²					
Jan.	50,03	38,99	21,44	13,64	12,67	32,49
Feb.	66,76	54,04	33,38	21,19	19,07	52,98
Mär.	83,29	72,88	54,66	35,57	28,63	86,76
Apr.	79,64	78,51	68,27	51,20	39,82	113,78
Mai	80,96	86,85	85,38	67,71	52,99	147,20
Jun.	70,38	80,43	81,87	68,94	54,58	143,63
Jul.	77,33	86,43	87,95	71,27	56,10	151,64
Aug.	84,78	88,88	82,04	61,53	45,12	136,74
Sep.	85,15	77,97	63,61	45,14	36,93	102,59
Okt.	76,90	64,19	42,79	26,74	22,73	66,87
Nov.	53,88	42,23	23,66	14,92	14,19	36,40
Dez.	42,17	32,50	16,62	10,42	9,92	24,81

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

Wohnen

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■ RH	Gas-Brennwert-Therme Erdgas	100,0	25.822	5.208
■ TW	WW-Pufferspeicher Erdgas	100,0	12.567	2.535
■ SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	65,6	9.329	1.348
■ SB	Haushaltsstrombedarf Photovoltaik	34,3	0	0

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■ RH	Gas-Brennwert-Therme Strom (Österreich Mix 2015)	65,6	313	45
■ RH	Gas-Brennwert-Therme Photovoltaik	34,3	0	0
■ TW	WW-Pufferspeicher Strom (Österreich Mix 2015)	65,6	69	10
■ TW	WW-Pufferspeicher Photovoltaik	34,3	0	0

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Gas-Brennwert-Therme	453,25	19	22.070
TW	WW-Pufferspeicher	453,25		10.741
SB	Haushaltsstrombedarf	453,25		7.444

Gas-Brennwert-Therme

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (18,69 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Brennwertgerät, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 2004, (eta 100 % : 0,92), (eta 30 % : 0,98), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend, gleitende Betriebsweise

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, individuelle
Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C)

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	24,90 m	36,26 m	126,91 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

WW-Pufferspeicher

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Gas-Brennwert-Therme

Speicherung: indirekt, gasbeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ...), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 1.500 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kupfer (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	11,71 m	18,13 m	72,52 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

PV-Anlage mit 7 kWp

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Mehrfamilienhäuser),

Aperturfläche: 58,33 m², Spitzenleistung: 7,00 kW,

mittlerer Wirkungsgrad: $\eta_{PVM} = 0,12$ - monokristallines Silicium,

mittlerer Systemleistungsfaktor: $f_{PVA} = 0,80$ - stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende PV-Module,

Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 15°

Grundfläche und Volumen

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
Wohnen	beheizt	453,25	1.418,10

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
eg				
Kubatur von -0,62 bis +2,50	1 x 20,35*9,40-3,40*4,825	3,12	174,88	545,64
og				
Kubatur von +2,50 bis +5,80	1 x 20,35*9,40	3,30	191,29	631,25
dg				
Kubatur von +5,80 bis +8,57	1 x 15,55*5,60	2,77	87,08	241,21
Summe Wohnen			453,25	1.418,10

Bauteilflächen

Wohnhaus TECHNIKERSTR. - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m ²
			890,26
Opake Flächen	87,26 %		776,85
Fensterflächen	12,74 %		113,41
Wärmefluss nach oben			191,30
Wärmefluss nach unten			191,29

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Mehrfamilienhäuser

					m ²
001	Fußboden EG				174,89
	Fläche beheizt	H	x+y	1 x 20,35*9,40-3,40*4,825	174,88
002	Mauersockel Beton - gegen Erdreich				36,89
	Fläche umlaufend	NO	x+y	1 x 2*(20,35+9,40)*0,62	36,89
003	Fassade Südost				96,74
	Fläche EG-OG	SO	x+y	1 x 20,35*5,80	118,03
	Fläche DG	SO	x+y	1 x 15,55*2,83	44,00
	<i>Fenster 2-flg 160 x 120 cm SO</i>			-1 x 1,92	-1,92
	<i>Schiebeelement 270 x 250 cm SO</i>			-1 x 6,75	-6,75
	<i>Fenstertür 2-flg 160 x 250 cm SO</i>			-11 x 4,00	-44,00
	<i>Schiebeelement 250 x 225 cm SO</i>			-1 x 5,63	-5,63
	<i>Schiebeelement 311 x 225 cm SO</i>			-1 x 7,00	-7,00
004	Schiebeelement 270 x 250 cm SO	SO		1 x 6,75	6,75
005	Fenstertür 2-flg 160 x 250 cm SO	SO		11 x 4,00	44,00
006	Schiebeelement 250 x 225 cm SO	SO		1 x 5,63	5,63
007	Fenster 2-flg 160 x 120 cm SO	SO		1 x 1,92	1,92

Bauteilflächen

Wohnhaus TECHNIKERSTR. - Alle Gebäudeteile/Zonen

008	Schiebeelement 311 x 225 cm SO	SO	1 x 7,00	7,00	m²
009	Fassade Südwest			57,24	m²
	Fläche EG+OG	SW	x+y 1 x 9,40*5,80	54,52	
	Fläche DG	SW	x+y 1 x 5,60*2,77	15,51	
	<i>Fenster 2-flg 160 x 188 cm SW</i>		-2 x 3,01	-6,02	
	<i>Schiebeelement 301 x 225 cm SW</i>		-1 x 6,77	-6,77	
010	Fenster 2-flg 160 x 188 cm SW	SW	2 x 3,01	6,02	m²
011	Schiebeelement 301 x 225 cm SW	SW	1 x 6,77	6,77	m²
012	Fassade Nordwest			120,85	m²
	Fläche EG+OG	NW	x+y 1 x 20,35*5,80	118,03	
	Fläche DG	NW	x+y 1 x 15,55*2,71	42,14	
	<i>Fenster 1-flg 160 x 65 cm NW</i>		-1 x 1,04	-1,04	
	<i>Fenster 2-flg 160 x 160 cm NW</i>		-3 x 2,56	-7,68	
	<i>Fenster 1-flg 100 x 130 cm NW</i>		-2 x 1,30	-2,60	
	<i>Fenster 1-flg 100 x 160 cm NW</i>		-2 x 1,60	-3,20	
	<i>Fenster 2-flg mit Unterlicht 160 x 250 cm NW</i>		-1 x 4,00	-4,00	
	<i>Fenster 2-flg 160 x 120 cm NW</i>		-1 x 1,92	-1,92	
	<i>Fenster 1-flg 100 x 120 cm NW</i>		-1 x 1,20	-1,20	
	<i>Eingangstür 108 x 220 cm NW</i>		-4 x 2,38	-9,52	
	<i>Wand gegen Technik</i>		-1 x 8,16	-8,16	
013	Wand gegen Technik			8,16	m²
	Fläche	NW	x+y 1 x 5,10*1,60	8,16	
014	Eingangstür 108 x 220 cm NW	NW	4 x 2,38	9,52	m²
015	Fenster 1-flg 160 x 65 cm NW	NW	1 x 1,04	1,04	m²
016	Fenster 2-flg 160 x 160 cm NW	NW	3 x 2,56	7,68	m²
017	Fenster 1-flg 100 x 130 cm NW	NW	2 x 1,30	2,60	m²

Bauteilflächen

Wohnhaus TECHNIKERSTR. - Alle Gebäudeteile/Zonen

018	Fenster 1-flg 100 x 160 cm NW	NW		2 x 1,60	m² 3,20
019	Fenster 2-flg mit Unterlicht 160 x 250 cm	NW		1 x 4,00	m² 4,00
020	Fenster 2-flg 160 x 120 cm NW	NW		1 x 1,92	m² 1,92
021	Fenster 1-flg 100 x 120 cm NW	NW		1 x 1,20	m² 1,20
022	Fassade Nordost				m² 53,81
	Fläche EG	NO	x+y	1 x (9,40-4,825)*2,50	11,43
	Fläche OG	NO	x+y	1 x 9,40*3,30	31,02
	Fläche DG	NO	x+y	1 x 5,60*2,77	15,51
	<i>Fenster 1-flg 100 x 160 cm NO</i>			-2 x 1,60	-3,20
	<i>Fenster 1-flg 80 x 120 cm NO</i>			-1 x 0,96	-0,96
023	Fenster 1-flg 100 x 160 cm NO	NO		2 x 1,60	m² 3,20
024	Fenster 1-flg 80 x 120 cm NO	NO		1 x 0,96	m² 0,96
025	Trennwand Technik/Abstellraum				m² 20,56
	Fläche	SO	x+y	1 x (4,825+3,40)*2,50	20,56
026	Decke über Technik/Abstellraum				m² 16,41
	Fläche	H	x+y	1 x 4,825*3,40	16,40
027	Dachterrasse				m² 104,21
	Fläche	H	x+y	1 x 20,35*9,40-15,55*5,60	104,21
028	Holzdach				m² 87,10
	Fläche	H	x+y	1 x 15,55*5,60/cos1,2°	87,09

Bauteilliste

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

001 Fußboden EG

Neubau

EBu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	FLOORMATE 500-AP (>120mm)	0,1200	0,036	3,333
2	Stahlbeton	0,3000	2,500	0,120
3	Dörrkuplast E-KV-4K	0,0040	0,170	0,024
4	Zementgebundenes EPS-Granulat - Bestand (325 kg/m ³)	0,0760	0,110	0,691
5	EPS - T	0,0300	0,044	0,682
6	Estrich (Heiz-)	0,0750	1,400	0,054
7	Fliesen geklebt	0,0150	1,000	0,015
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,6200	RT =	5,089
			U =	0,197

002 Mauersockel Beton - gegen Erdreich

Neubau

EWu

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kunststoffdünnputz	0,0030	0,700	0,004
2	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
3	Sto-Sockelplatte PS30SE	0,1200	0,035	3,429
4	Stahlbeton	0,1800	2,500	0,072
Wärmeübergangswiderstände				0,130
		0,3080	RT =	3,639
			U =	0,275

003 Fassade Südost

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kunststoffdünnputz	0,0030	0,700	0,004
2	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
3	Sto-Dämmplatte Top31	0,1200	0,031	3,871
4	Stahlbeton 120 kg/m ³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	0,1800	2,400	0,075
5	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,3130	RT =	4,128
			U =	0,242

Bauteilliste

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

004 Schiebeelement 270 x 250 cm SO

Neubau

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	5,52	81,80	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	14,00	0,040		1,23	18,20	1,00
			vorh.	6,75		0,76

005 Fenstertür 2-flg 160 x 250 cm SO

Neubau

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	2,94	73,60	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	11,76	0,040		1,06	26,40	1,00
			vorh.	4,00		0,82

006 Schiebeelement 250 x 225 cm SO

Neubau

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	4,51	80,20	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	12,60	0,040		1,12	19,80	1,00
			vorh.	5,63		0,77

Bauteilliste

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

007 Fenster 2-flg 160 x 120 cm SO

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	1,28	66,70	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	6,56	0,040		0,64	33,30	1,00
			vorh.	1,92		0,87

008 Schiebeelement 311 x 225 cm SO

Neubau

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	5,76	82,30	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	13,82	0,040		1,24	17,70	1,00
			vorh.	7,00		0,75

009 Fassade Südwest

Neubau

AW

A-I

	d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1 Kunststoffdünnputz	0,0030	0,700	0,004
2 Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
3 Sto-Dämmplatte Top31	0,1200	0,031	3,871
4 Stahlbeton 120 kg/m ³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	0,1800	2,400	0,075
5 Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
Wärmeübergangswiderstände			0,170
	0,3130	RT =	4,128
		U =	0,242

Bauteilliste

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

010 Fenster 2-flg 160 x 188 cm SW

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	2,15	71,50	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	9,28	0,040		0,86	28,50	1,00
			vorh.	3,01		0,84

011 Schiebeelement 301 x 225 cm SW

Neubau

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	5,56	82,00	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	13,62	0,040		1,22	18,00	1,00
			vorh.	6,77		0,75

012 Fassade Nordwest

Neubau

AW

A-I

	d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1 Kunststoffdünnputz	0,0030	0,700	0,004
2 Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
3 Sto-Dämmplatte Top31	0,1200	0,031	3,871
4 Stahlbeton 120 kg/m ³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	0,1800	2,400	0,075
5 Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
Wärmeübergangswiderstände			0,170
	0,3130	RT =	4,128
		U =	0,242

Bauteilliste

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

013 Wand gegen Technik

Neubau

WGU

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kunststoffdünnputz	0,0030	0,700	0,004
2	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
3	Sto-Dämmplatte Top31	0,1200	0,031	3,871
4	Stahlbeton 120 kg/m ³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	0,1800	2,400	0,075
5	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		0,3130	RT =	4,218
			U =	0,237

014 Eingangstür 108 x 220 cm NW

Neubau

AT

	Länge m	ψ W/mK	g -	Fläche m ²	%	U W/m ² K
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic				2,38	100,00	1,00
			vorh.	2,38		1,00

015 Fenster 1-flg 160 x 65 cm NW

Neubau

AF

	Länge m	ψ W/mK	g -	Fläche m ²	%	U W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	0,63	60,60	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic				0,41	39,40	1,00
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	3,70	0,040				
			vorh.	1,04		0,90

Bauteilliste

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

016 Fenster 2-flg 160 x 160 cm NW

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	1,79	70,00	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	8,16	0,040		0,77	30,00	1,00
			vorh.	2,56		0,85

017 Fenster 1-flg 100 x 130 cm NW

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	0,88	67,70	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	3,80	0,040		0,42	32,30	1,00
			vorh.	1,30		0,85

018 Fenster 1-flg 100 x 160 cm NW

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	1,12	70,00	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	4,40	0,040		0,48	30,00	1,00
			vorh.	1,60		0,83

Bauteilliste

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

019 Fenster 2-flg mit Unterlicht 160 x 250 cm NW

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	2,86	71,50	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	12,92	0,040		1,14	28,50	1,00
			vorh.	4,00		0,84

020 Fenster 2-flg 160 x 120 cm NW

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	1,28	66,70	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	6,56	0,040		0,64	33,30	1,00
			vorh.	1,92		0,87

021 Fenster 1-flg 100 x 120 cm NW

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	0,80	66,70	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	3,60	0,040		0,40	33,30	1,00
			vorh.	1,20		0,85

Bauteilliste

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

022 Fassade Nordost

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kunststoffdünnputz	0,0030	0,700	0,004
2	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
3	Sto-Dämmplatte Top31	0,1200	0,031	3,871
4	Stahlbeton 120 kg/m ³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	0,1800	2,400	0,075
5	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,3130	RT =	4,128
			U =	0,242

023 Fenster 1-flg 100 x 160 cm NO

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	1,12	70,00	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	4,40	0,040		0,48	30,00	1,00
			vorh.	1,60		0,83

024 Fenster 1-flg 80 x 120 cm NO

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,6 (4b-16Ar90%-4-16Ar90%-b4)			0,500	0,60	62,50	0,60
Internorm Kunststoff-Aluminium-Verbundfensterrahmen KV 440 (Uf 1,0) (für Glasdic Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	3,20	0,040		0,36	37,50	1,00
			vorh.	0,96		0,88

Bauteilliste

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

025 Trennwand Technik/Abstellraum

Neubau

WGU

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Rigips Bauplatte	0,0125	0,250	0,050
2	Rigips Bauplatte	0,0125	0,250	0,050
3	C-Profil (50mm)+Mineralwolle (10)	0,0500	0,048	1,042
4	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal $6 < d \leq 10$ mm	0,0100	0,067	0,149
5	C-Profil (50mm)+Mineralwolle (10)	0,0500	0,048	1,042
6	Rigips Bauplatte	0,0125	0,250	0,050
7	Rigips Bauplatte	0,0125	0,250	0,050
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		0,1600	RT =	2,693
			U =	0,371

026 Decke über Technik/Abstellraum

Neubau

DGUo

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Sto-Mineralschaumplatte A 045	0,1000	0,046	2,174
2	Stahlbeton	0,2000	2,500	0,080
3	Dörrkuplast E-KV-4K	0,0040	0,170	0,024
4	Zementgebundenes EPS-Granulat - Bestand (325 kg/m ³)	0,0760	0,110	0,691
5	EPS - T	0,0300	0,044	0,682
6	Estrich (Heiz-)	0,0750	1,400	0,054
7	Fliesen geklebt	0,0150	1,000	0,015
Wärmeübergangswiderstände				0,340
		0,5000	RT =	4,060
			U =	0,246

027 Dachterrasse

Neubau

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Dörrkuplast E-KV-5K	0,0050	0,170	0,029
2	Dörrkuplast E-KV-4K	0,0040	0,170	0,024
3	steinopor EPS-W25 plus Gefälleplatte	0,0200	0,031	0,645
4	steinopor EPS-W25 plus (140mm)	0,1400	0,031	4,516
5	Dörr-Tiralbit E-ALGV-4K	0,0038	0,170	0,022
6	Stahlbeton	0,2000	2,500	0,080
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		0,3730	RT =	5,456
			U =	0,183

Bauteilliste

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

028**Holzdach**

Neubau

ADh

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	AUSTROTHERM RESOLUTION Flachdach-Dämmplatte	0,1400	0,022	6,364
2	BauderTOP DIFUPLUS	0,0010	0,000	0,000
3	KLH®-Massivholzplatte	0,1200	0,130	0,923
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,2610	RT =	7,487
			U =	0,134

Ergebnisdarstellung

Wohnhaus TECHNIKERSTR.

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	EN ISO 6946:2003-10, EN ISO 10077-1:2006-12
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	R _w	ON B 8115-4: 2003
	L' _{nT,w}	ON B 8115-4: 2003
	D _{nT,w}	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	Dampf- diffusion	R _w dB	L' _{nT,w} dB
001	Fußboden EG	0,197 (0,40)	OK		
002	Mauersockel Beton - gegen Erdreich	0,275 (0,40)	OK	65	
003	Fassade Südost	0,242 (0,35)	OK	(43)	
009	Fassade Südwest	0,242 (0,35)	OK	(43)	
012	Fassade Nordwest	0,242 (0,35)	OK	(43)	
013	Wand gegen Technik	0,237 (0,60)	OK	(58)	
022	Fassade Nordost	0,242 (0,35)	OK	(43)	
025	Trennwand Technik/Abstellraum	0,371 (0,60)	OK	(58)	
026	Decke über Technik/Abstellraum	0,246 (0,40)	OK	(58)	(48)
027	Dachterrasse	0,183 (0,20)	OK	61 (43)	(53)
028	Holzdach	0,134 (0,20)	OK	(43)	(53)

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	U-Wert _{PNM} W/m ² K	R _w (C; C _{tr}) dB
004	Schiebeelement 270 x 250 cm SO	0,760 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
005	Fenstertür 2-flg 160 x 250 cm SO	0,820 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
006	Schiebeelement 250 x 225 cm SO	0,770 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
007	Fenster 2-flg 160 x 120 cm SO	0,870 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
008	Schiebeelement 311 x 225 cm SO	0,750 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
010	Fenster 2-flg 160 x 188 cm SW	0,840 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
011	Schiebeelement 301 x 225 cm SW	0,750 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
014	Eingangstür 108 x 220 cm NW	1,000 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
015	Fenster 1-flg 160 x 65 cm NW	0,900 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
016	Fenster 2-flg 160 x 160 cm NW	0,850 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
017	Fenster 1-flg 100 x 130 cm NW	0,850 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
018	Fenster 1-flg 100 x 160 cm NW	0,830 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
019	Fenster 2-flg mit Unterlicht 160 x 250 cm NW	0,840 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
020	Fenster 2-flg 160 x 120 cm NW	0,870 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
021	Fenster 1-flg 100 x 120 cm NW	0,850 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
023	Fenster 1-flg 100 x 160 cm NO	0,830 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))
024	Fenster 1-flg 80 x 120 cm NO	0,880 (1,40)		32 (-; -) (28 (-; -))

Ergebnisdarstellung

Wohnhaus TECHNIKERSTR.
