

ENERGIEAUSWEIS

Planung Mehrfamilienhaus

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

SPHERA Projektentwicklungs GesmbH
Felseckstraße 32
6020 Innsbruck



Energieausweis für Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik



Gebäude Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Gebäudeart Mehrfamilienhaus

Erbaut im Jahr 2014

Gebäudezone

Katastralgemeinde Hötting

Straße Gramartstrasse 20 und 20a

KG - Nummer 81111

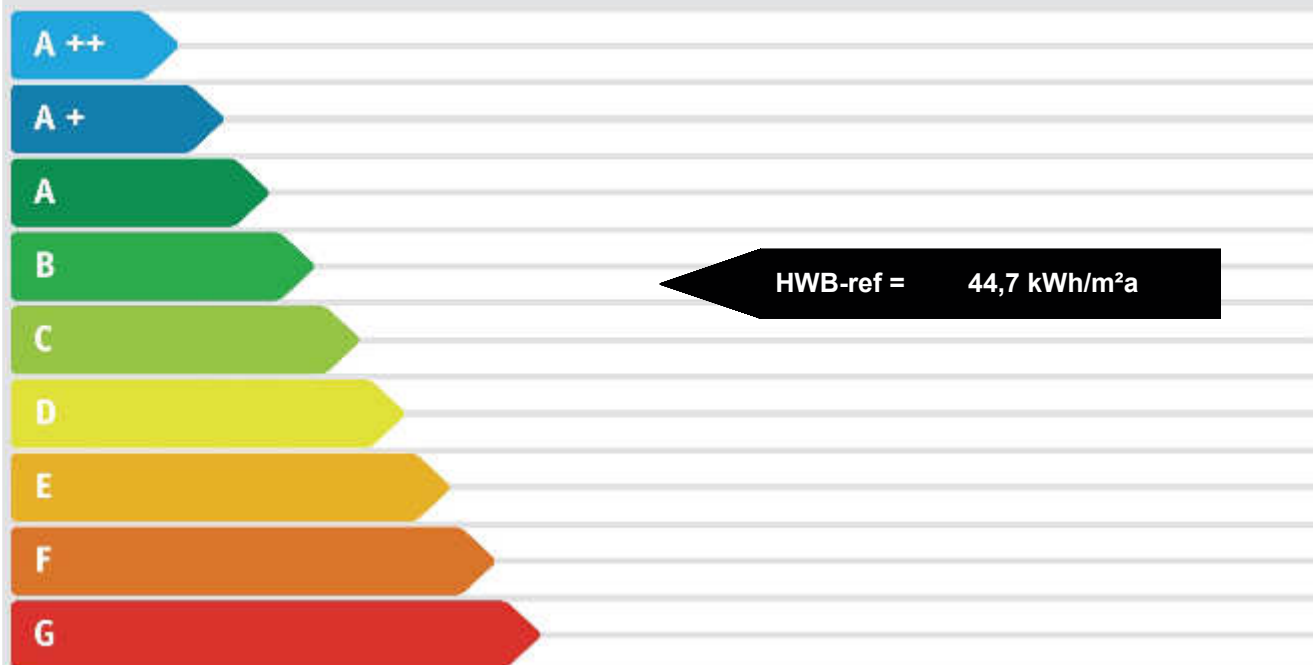
PLZ/Ort 6020 Innsbruck

Einlagezahl 2743

Grundstücksnr. 3517/7

EigentümerIn SPHERA Projektentwicklungs GesmbH
Felseckstraße 32
6020 Innsbruck

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



HWB-ref = 44,7 kWh/m²a

Formular nicht geeignet für EAVG 2012

ERSTELLT

ErstellerIn Geometer Michael Auer

Organisation Geom. Michael Auer

ErstellerIn-Nr.

Ausstellungsdatum 08.10.2014

GWR-Zahl

Gültigkeitsdatum Planung

Geschäftszahl 2011043-1:2014_10_07

Unterschrift

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik



GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	2.101 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	6.688 m ³
charakteristische Länge (lc)	1,58 m
Kompaktheit (A/V)	0,63 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,34 W/m ² K

KLIMADATEN

Klimaregion	NF
Seehöhe	877 m
Heizgradtage	4568 Kd
Heiztage	226 d
Norm - Außentemperatur	-12,3 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen	
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	ab 01.01.2010 [kWh/m ² a]	
HWB	93.967	44,73	113.076	53,83	49,2	erfüllt
WWWB			26.834	12,78		
HTEB-RH			11.220	5,34		
HTEB-WW			27.569	13,12		
HTEB			41.358	19,69		
HEB			181.269	86,30	96,1	erfüllt
EEB			181.269	86,30		
PEB						
CO ₂						

ERLÄUTERUNGEN

Heizwärmebedarf (HWB): Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB): Energiemenge die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

Datenblatt GEQ

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	2.101 m ²
Konditioniertes Brutto-Volumen	6.688 m ³
Gebäudehüllfläche A _B	4.245 m ²

Wohnungsanzahl	18
charakteristische Länge l _C	1,58 m
Kompaktheit A _B / V _B	0,63 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Laut Ausführungsplanung, 17.09.2014
Bauphysikalische Daten:	laut technischen Vorgaben,
Haustechnik Daten:	laut technischen Vorgaben,

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Innsbruck

Leitwert L _T	1.457,4 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m	0,34 W/m ² K
Heizlast Abschätzung P _{tot}	66,3 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T	178.435 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4 72.750 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	90.134 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise 47.974 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	113.076 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	53,83 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	135.737 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	55.342 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	58.229 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	38.883 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	93.967 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref}	44,73 kWh/m²a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Projektanmerkungen

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Allgemein

Die Berechnung dieses Energieausweises erfolgte gemäß vorgelegten Plänen, Unterlagen und sonstigen Angaben des Auftraggebers bzw. Objekteigentümers. Es ist nicht Gegenstand des Ingenieurbüros diese Angaben zu überprüfen. Sollten für die Berechnung notwendige Angaben fehlen, so werden diese durch Standard- bzw. Erfahrungswerte lt. OIB Richtlinie 6 ergänzt. Dieser Energieausweis wurde entsprechend der gültigen Normen ÖNORM B8110, H5055 und OIB6 berechnet.

Bitte beachten: Anwendung der OIB 6 2007 aufgrund Planung und Einreichung im Jahr 2011. Für das EAVG 2012 ist eine Umstellung auf OIB 6 2011 erforderlich.

Bauteile

Laut Ausführungsplanung Stand 17.09.2014

Fenster

Abminderung des g-Werts für Fenster in Lichtschächten auf 0,1.
Keine detaillierte Berechnung der Fenster -> Uw 0,9 g-Wert 0,5.

Geometrie

Laut Ausführungsplanung Stand 17.09.2014

Geschosse:

KG = E0

EG = E1

OG1 = E2

OG2 = E3

DG = E4

Bauteil Anforderungen

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	HLZ 20+10	0,24	0,35	Ja
AW02	STB-Außenwand 20cm	0,28	0,35	Ja
AW03	STB-Außenwand 18cm	0,29	0,35	Ja
EW01	STB erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	0,31	0,40	Ja
EW02	STB erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	0,31	0,40	Ja
IW01	STB Wand zu Keller E1	0,54	0,60	Ja
IW02	Wand zu geschlossener Tiefgarage (E0)	0,50	0,60	Ja
IW03	Wand zu Gang E0	0,54	0,60	Ja
EC01	erdanliegender Fußboden in konditioniertem Geschoss E0 (>1,5m unter Erdreich)	0,21	0,40	Ja
FD01	Warmdach Gründach (E0)	0,18	0,20	Ja
FD02	Warmdach (E4)	0,14	0,20	Ja
FD04	Warmdach (E1)	0,18	0,20	Ja
ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage	0,27	0,40	Ja
ID02	Fußboden zu Keller E1	0,27	0,40	Ja
FD03	Warmdach mit Gehbelag im Splittbett (Terrasse)	0,16	0,20	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	0,19	0,20	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,45 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,48 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,60 x 0,80 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,65 x 1,20 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,65 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,70 x 0,70 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,70 x 1,35 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,70 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,75 x 0,80 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,75 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,77 x 2,15 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,80 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,80 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,90 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,90 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,95 x 1,45 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
0,95 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,00 x 1,20 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja

Bauteil Anforderungen

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

1,00 x 1,35 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,00 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,00 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,03 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,05 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,05 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,07 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,20 x 1,20 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,20 x 1,35 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,20 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,40 x 1,20 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,40 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,42 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,45 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,50 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,52 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,55 x 1,80 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,57 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,60 x 0,80 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,60 x 1,35 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,68 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,70 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,74 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,75 x 2,00 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,77 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,80 x 1,35 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,80 x 1,70 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,80 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,82 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,85 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,88 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,90 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,91 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,92 x 1,60 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,93 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
1,94 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,00 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,06 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,09 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,12 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja

Bauteil Anforderungen

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

2,13 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,20 x 2,25 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,22 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,25 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,31 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,35 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,38 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,39 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,40 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,45 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,50 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,54 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,58 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,60 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,62 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,63 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,64 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,68 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,87 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
2,93 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
3,43 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,90	1,40	Ja
Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,10	1,70	Ja
Haustür (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)	1,10	2,50	Ja
Wohnungseingangstür (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)	1,10	2,50	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

SPHERA Projektentwicklungs GesmbH
Felseckstraße 32
6020 Innsbruck

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,3 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 32,3 K

Standort: Innsbruck
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 6.687,98 m³
Gebäudehüllfläche: 4.245,31 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 HLZ 20+10	316,35	0,242	1,00		76,57
AW02 STB-Außenwand 20cm	316,76	0,285	1,00		90,19
AW03 STB-Außenwand 18cm	108,33	0,285	1,00		30,92
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	3,12	0,194	1,00		0,60
FD01 Warmdach Gründach (E0)	458,44	0,179	1,00		82,21
FD02 Warmdach (E4)	305,36	0,136	1,00		41,42
FD03 Warmdach mit Gehbelag im Splittbett (Terrasse)	258,49	0,157	1,00		40,48
FD04 Warmdach (E1)	85,48	0,179	1,00		15,33
FE/TÜ Fenster u. Türen	669,24	0,904			604,71
EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Geschoss E0 (>1,5m unter Erdreich)	458,44	0,206	0,50		47,21
EW01 STB erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	192,74	0,312	0,80		48,17
EW02 STB erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	179,75	0,312	0,60		33,69
ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage	506,64	0,267	0,80		108,35
ID02 Fußboden zu Keller E1	139,58	0,274	0,70		26,74
IW01 STB Wand zu Keller E1	104,85	0,541	0,70		39,74
IW02 Wand zu geschlossener Tiefgarage (E0)	29,02	0,505	0,80		11,72
IW03 Wand zu Gang E0	112,72	0,544	0,70		42,93
Summe OBEN-Bauteile	1.107,77				
Summe UNTEN-Bauteile	1.107,78				
Summe Außenwandflächen	1.113,93				
Summe Innenwandflächen	246,59				
Fensteranteil in Außenwänden 36,8 %	649,29				
Fenster in Innenwänden	19,95				

Heizlast Abschätzung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Summe	[W/K]	1.341
Wärmebrücken (vereinfacht)	[W/K]	116
Transmissions - Leitwert L_T	[W/K]	1.457,41
Lüftungs - Leitwert L_v	[W/K]	594,20
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h [kW]	66,3
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2.101 m²)	[W/m² BGF]	31,55

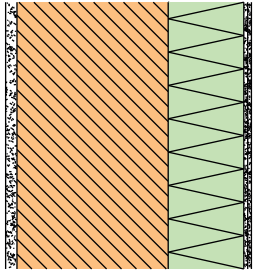
Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

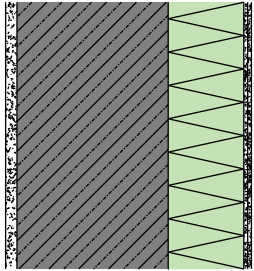
Bauteilbezeichnung: HLZ 20+10	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,24 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	0,700	0,021
2	Porotherm 20-50 N+F	0,200	0,283	0,707
3	EPS F-Plus 031	0,100	0,031	3,226
4	WDVS - Unterputz	0,005	1,400	0,004
5	WDVS - Oberputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,323		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,132	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,24	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

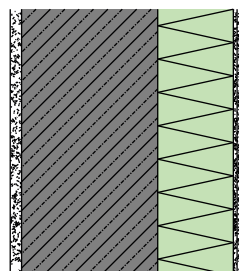
Bauteilbezeichnung: STB-Außenwand 20cm	Kurzbezeichnung: AW02	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,28 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	0,700	0,021
2	Stahlbeton Wand	0,200	2,300	0,087
3	EPS F-Plus 031	0,100	0,031	3,226
4	WDVS - Unterputz	0,005	1,400	0,004
5	WDVS - Oberputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,323		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,512	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,28	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

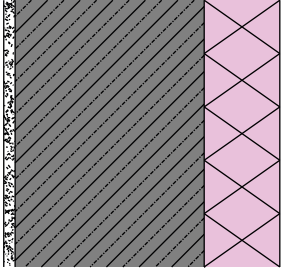
Bauteilbezeichnung: STB-Außenwand 18cm	Kurzbezeichnung: AW03	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,29 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	0,700	0,021
2	Stahlbeton Wand	0,180	2,300	0,078
3	EPS F-Plus 031	0,100	0,031	3,226
4	WDVS - Unterputz	0,005	1,400	0,004
5	WDVS - Oberputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,303		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,170 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,503 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$	0,29 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

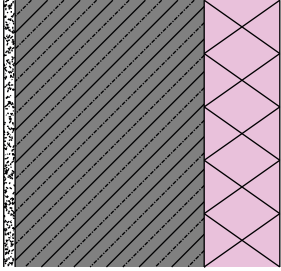
Bauteilbezeichnung: STB erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	Kurzbezeichnung: EW01	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,31 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	0,700	0,021
2	1.202.02 Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
3	Roofmate SL-A (100mm)	0,100	0,034	2,941
Dicke des Bauteils [m]		0,365		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,201	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,31	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

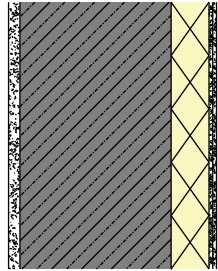
Bauteilbezeichnung: STB erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	Kurzbezeichnung: EW02	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,31 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	0,700	0,021
2	1.202.02 Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
3	Roofmate SL-A (100mm)	0,100	0,034	2,941
	Dicke des Bauteils [m]	0,365		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,201	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,31	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

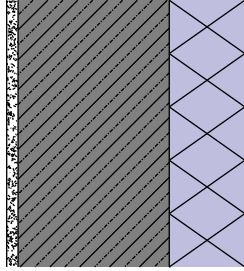
Bauteilbezeichnung: STB Wand zu Keller E1		Kurzbezeichnung: IW01	 M 1 : 10
Bauteiltyp: Wand zu sonstigem Pufferraum			
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,54 [W/m²K]			

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	0,700	0,021
2	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
3	Sto-Steinwolleplatte 034 Typ I	0,050	0,034	1,471
4	WDVS - Unterputz	0,005	1,400	0,004
5	WDVS - Oberputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,273		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,847	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,54	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

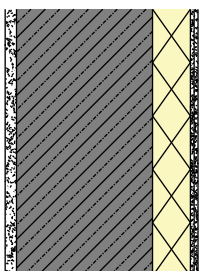
Bauteilbezeichnung: Wand zu geschlossener Tiefgarage (E0)	Kurzbezeichnung: IW02	
Bauteiltyp: Wand zu geschlossener Tiefgarage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,50 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	0,700	0,021
2	Stahlbeton Wand	0,200	2,300	0,087
3	Protteolith Dämmplatte	0,100	0,062	1,613
Dicke des Bauteils [m]		0,315		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,981	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,50	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

Bauteilbezeichnung: Wand zu Gang E0		Kurzbezeichnung: IW03	
Bauteiltyp: Wand zu sonstigem Pufferraum			
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,54 [W/m²K]			

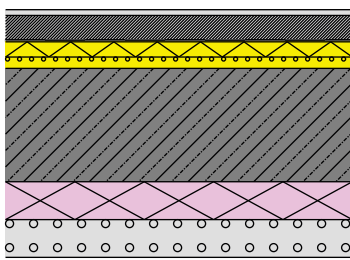
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	0,700	0,021
2	1.202.02 Stahlbeton	0,180	2,300	0,078
3	Sto-Steinwolleplatte 034 Typ I	0,050	0,034	1,471
4	WDVS - Unterputz	0,005	1,400	0,004
5	WDVS - Oberputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,253		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,838 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$	0,54 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden in konditioniertem	Kurzbezeichnung: EC01
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,21 [W/m²K]	



I

A M 1 : 20

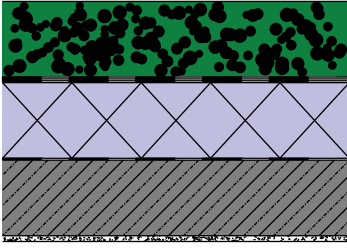
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,015	1,300	0,012
2	Estrich	0,065	1,330	0,049
3	PE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	TSD	0,040	0,038	1,053
5	Styroloeschüttung	0,030	0,060	0,500
6	Stahlbeton	0,300	2,300	0,130
7	Roofmate SL-A (100mm)	0,100	0,034	2,941
8	Rollierung *	0,100	0,700	0,143
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Dicke des Bauteils [m]		0,650		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,856	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,21	[W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

Bauteilbezeichnung: Warmdach Gründach (E0)	Kurzbezeichnung: FD01	<div><div>A</div><div><div>I</div><div>M 1 : 20</div></div></div>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,18 [W/m²K]		

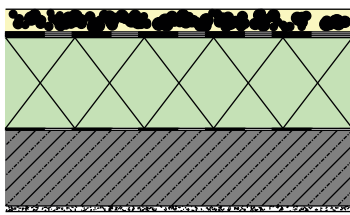
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Systembegrünung extensiv *	0,200	0,500	0,400
2	Vlies *	0,005	0,500	0,010
3	bituminöse Abdichtungsbahn, wurzelfest, geflämt	0,005	0,170	0,029
4	bituminöse Abdichtungsbahn, selbstklebend	0,003	0,170	0,018
5	XPS	0,200	0,038	5,263
6	bituminöse Dampfsperre	0,003	0,170	0,018
7	Stahlbeton - Decke (20cm)	0,200	2,300	0,087
8	Innenputz	0,015	0,700	0,021
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,426		
Dicke des Bauteils [m]		0,631		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,576	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,18	[W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

Bauteilbezeichnung: Warmdach (E4)	Kurzbezeichnung: FD02	<div><div>A</div><div>I</div></div> <div>M 1 : 20</div>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,14 [W/m²K]		

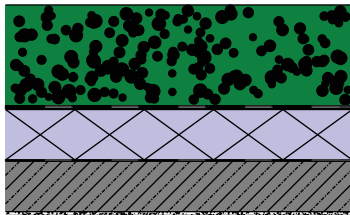
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kiesschüttung *	0,060	0,700	0,086
2	Vlies *	0,005	0,500	0,010
3	bituminöse Abdichtungsbahn, wurzelfest, geflämmt	0,005	0,170	0,029
4	bituminöse Abdichtungsbahn, selbstklebend	0,003	0,170	0,018
5	EPS W25 i.M.	0,240	0,034	7,059
6	bituminöse Dampfsperre	0,003	0,170	0,018
7	Stahlbeton - Decke (20cm)	0,200	2,300	0,087
8	Innenputz	0,015	0,700	0,021
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,466		
Dicke des Bauteils [m]		0,531		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,372	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,14	[W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 12
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

Bauteilbezeichnung: Warmdach (E1)	Kurzbezeichnung: FD04	<div><div><div>A</div><div></div><div><div>I</div><div>M 1 : 30</div></div></div></div>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div><div>U - Wert</div><div>0,18 [W/m²K]</div></div>		

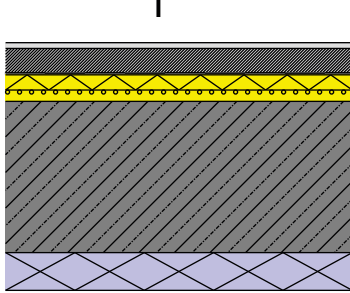
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Systembegrünung extensiv *	0,400	0,500	0,800
2	Vlies *	0,005	0,500	0,010
3	bituminöse Abdichtungsbahn, wurzelfest, geflämt	0,005	0,170	0,029
4	bituminöse Abdichtungsbahn, selbstklebend	0,003	0,170	0,018
5	XPS	0,200	0,038	5,263
6	bituminöse Dampfsperre	0,003	0,170	0,018
7	Stahlbeton - Decke (20cm)	0,200	2,300	0,087
8	Innenputz	0,015	0,700	0,021
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,426		
Dicke des Bauteils [m]		0,831		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,576	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,18	[W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 13
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

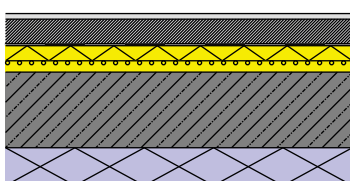
Bauteilbezeichnung: Decke zu geschlossener Tiefgarage	Kurzbezeichnung: ID01	
Bauteiltyp: Decke zu geschlossener Tiefgarage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,27 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,015	1,300	0,012
2	Estrich	0,065	1,330	0,049
3	PE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	TSD	0,040	0,038	1,053
5	Styroloeschüttung	0,030	0,060	0,500
6	Stahlbeton	0,400	2,300	0,174
7	Protolith Dämmplatte	0,100	0,062	1,613
Dicke des Bauteils [m]		0,650		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,742	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,27	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 14
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

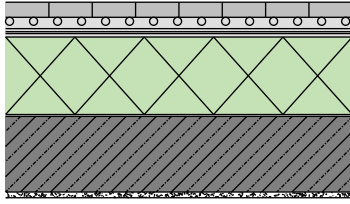
Bauteilbezeichnung: Fußboden zu Keller E1	Kurzbezeichnung: ID02	
Bauteiltyp: Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,27 [W/m²K]		
		A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,015	1,300	0,012
2	Estrich	0,065	1,330	0,049
3	PE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	TSD	0,040	0,038	1,053
5	Styroloeschüttung	0,030	0,060	0,500
6	Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
7	Protolith Dämmplatte	0,100	0,062	1,613
Dicke des Bauteils [m]		0,450		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,655	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,27	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 15
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

Bauteilbezeichnung: Warmdach mit Gehbelag im Splittbett (Terrasse)	Kurzbezeichnung: FD03	<div><div>A</div><div>I</div></div> <div>M 1 : 20</div>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [W/m²K]		

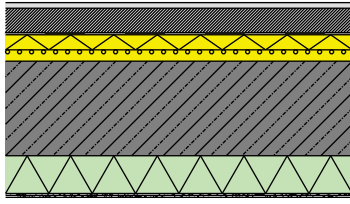
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Betonplatte *	0,040	1,330	0,030
2	Schüttung (Splitt) *	0,030	0,700	0,043
3	Schutzschicht gegen mech. Bechäd.	0,008	0,190	0,042
4	PE-Folie 2-lagig als Trennschicht	0,0004	0,190	0,002
5	bit. Abdichtungsbahn 2-lagig (1. Lage selbstkleb.)	0,009	0,190	0,047
6	EPS W25	0,205	0,034	6,029
7	Voranstrich u. bituminöse Dampfsperre	0,003	0,170	0,016
8	Stahlbeton-Decke	0,200	2,300	0,087
9	Innenputz	0,015	0,700	0,021
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,440		
Dicke des Bauteils [m]		0,510		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,140 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,384 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$	0,16 [W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Projekt: Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a	Blatt-Nr.: 16
Auftraggeber SPHERA Projektentwicklungs GesmbH	Bearbeitungsnr.: 2011043-1:2014

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach unten	Kurzbezeichnung: DD01	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,19 [W/m²K]		

A **M 1 : 20**

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,015	1,300	0,012
2	Estrich	0,065	1,330	0,049
3	PE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	TSD	0,040	0,038	1,053
5	Styroloseschüttung	0,030	0,060	0,500
6	Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
7	EPS F-Plus 031	0,100	0,031	3,226
8	WDVS - Unterputz	0,005	1,400	0,004
9	WDVS - Oberputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,508		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,168	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,19	[W/m²K]

Geometrieausdruck

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Brutto-Geschoßfläche					2.100,54m ²
Länge [m]	Breite [m]		BGF [m ²]	Anmerkung	
458,440	x	1,000	=	458,44	E0
506,640	x	1,000	=	506,64	E1
451,610	x	1,000	=	451,61	E2
378,490	x	1,000	=	378,49	E3
305,360	x	1,000	=	305,36	E4

Brutto-Rauminhalt					6.687,98m ³
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	BRI [m ³]	Anmerkung	
6687,980	x	1,000 x	=	6.687,98	

Brutto-Lüftungsvolumen (BGF x 3)					6.301,62m ³
----------------------------------	--	--	--	--	------------------------

AW01 - HLZ 20+10					588,64m ²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
588,644	x	1,000	=	588,64	E3 + E4
abzüglich Fenster-/Türenflächen					272,340m ²
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen					316,304m ²

AW02 - STB-Außenwand 20cm					638,76m ²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
154,816	x	1,000	=	154,82	E2
155,356	x	1,000	=	155,36	E2
13,224	x	1,000	=	13,22	E3+E4
85,710	x	1,000	=	85,71	E1 Atrium
120,100	x	1,000	=	120,10	E1
109,550	x	1,000	=	109,55	E0
abzüglich Fenster-/Türenflächen					322,050m ²
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen					316,706m ²

AW03 - STB-Außenwand 18cm					163,33m ²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
51,688	x	1,000	=	51,69	E2+E3+E4
111,640	x	1,000	=	111,64	E0 Atrium
abzüglich Fenster-/Türenflächen					55,010m ²
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen					108,318m ²

EW01 - STB erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)					192,74m ²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
45,670	x	1,000	=	45,67	E2
147,070	x	1,000	=	147,07	

EW02 - STB erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)					179,75m ²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
179,750	x	1,000	=	179,75	

Geometrieausdruck

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

IW01 - STB Wand zu Keller E1					114,82m²
Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
114,824	x	1,000	=	114,82	E1
abzüglich Fenster-/Türenflächen					9,980m²
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen					104,844m²
IW02 - Wand zu geschlossener Tiefgarage (E0)					29,02m²
Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
29,015	x	1,000	=	29,02	E0
IW03 - Wand zu Gang E0					122,70m²
Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
122,700	x	1,000	=	122,70	E0
abzüglich Fenster-/Türenflächen					9,980m²
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen					112,720m²
EC01 - erdanliegender Fußboden in konditioniertem Geschoss E0 (>1,5m unter Erdgeschoss)					458,44m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
458,440	x	1,000	=	458,44	E0
FD01 - Warmdach Gründach (E0)					458,44m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
458,440	x	1,000	=	458,44	E0
FD02 - Warmdach (E4)					305,36m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
305,355	x	1,000	=	305,36	E4
FD04 - Warmdach (E1)					85,48m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
85,484	x	1,000	=	85,48	E1
ID01 - Decke zu geschlossener Tiefgarage					506,64m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
506,635	x	1,000	=	506,64	E1
ID02 - Fußboden zu Keller E1					139,58m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
139,583	x	1,000	=	139,58	
FD03 - Warmdach mit Gehbelag im Splittbett (Terrasse)					258,49m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
258,490	x	1,000	=	258,49	E2+E3+E4
DD01 - Außendecke, Wärmestrom nach unten					3,12m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
3,120	x	1,000	=	3,12	

Geometrieausdruck
Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Fenster und Türen

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	U _g W/m²K	U _f W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U _w W/m²K	AxU _{xf} [W/K]	g	fs
N															
	KG	AW03	1	1,45 x 2,50	1,45	2,50	3,63				2,54	0,90	3,26	0,10	0,75
	KG	AW03	1	1,00 x 2,50	1,00	2,50	2,50				1,75	0,90	2,25	0,10	0,75
	KG	AW03	1	1,00 x 2,50	1,00	2,50	2,50				1,75	0,90	2,25	0,10	0,75
	KG	AW03	1	0,80 x 2,50	0,80	2,50	2,00				1,40	0,90	1,80	0,10	0,75
	KG	AW03	1	1,20 x 1,20	1,20	1,20	1,44				1,01	0,90	1,30	0,10	0,75
	KG	AW03	1	0,65 x 1,20	0,65	1,20	0,78				0,55	0,90	0,70	0,10	0,75
	KG	IW03	3	Wohnungseingangstür	1,16	2,15	7,48					1,10	5,76	0,62	0,75
	EG	AW02	1	0,90 x 2,30	0,90	2,30	2,07				1,45	0,90	1,86	0,10	0,75
	EG	AW02	1	1,05 x 2,30	1,05	2,30	2,42				1,69	0,90	2,17	0,10	0,75
	EG	AW02	1	1,40 x 1,20	1,40	1,20	1,68				1,18	0,90	1,51	0,10	0,75
	EG	AW02	1	0,80 x 2,30	0,80	2,30	1,84				1,29	0,90	1,66	0,10	0,75
	EG	AW02	1	0,95 x 1,45	0,95	1,45	1,38				0,96	0,90	1,24	0,10	0,75
	EG	IW01	4	Haustür	1,16	2,15	9,98					1,10	7,68	0,62	0,75
	OG1	AW02	1	1,20 x 1,20	1,20	1,20	1,44				1,01	0,90	1,30	0,50	0,75
	OG1	AW02	1	0,70 x 0,70	0,70	0,70	0,49				0,34	0,90	0,44	0,50	0,75
	OG1	AW02	1	0,70 x 0,70	0,70	0,70	0,49				0,34	0,90	0,44	0,50	0,75
	OG1	AW02	4	Haustür	1,16	2,15	9,98					1,10	10,97	0,62	0,75
	OG2	AW01	1	0,77 x 2,15	0,77	2,15	1,66				1,16	0,90	1,49	0,50	0,75
	OG2	AW01	5	Haustür	1,16	2,15	12,47					1,10	13,72	0,62	0,75
	DG	AW01	2	1,00 x 1,20	1,00	1,20	2,40				1,68	0,90	2,16	0,50	0,75
	DG	AW01	4	1,20 x 1,20	1,20	1,20	5,76				4,03	0,90	5,18	0,50	0,75
	DG	AW01	1	0,75 x 0,80	0,75	0,80	0,60				0,42	0,90	0,54	0,50	0,75
	DG	AW01	1	0,60 x 0,80	0,60	0,80	0,48				0,34	0,90	0,43	0,50	0,75
	DG	AW01	1	Haustür	1,16	2,15	2,49					1,10	2,74	0,62	0,75
40					77,96			24,89			72,85				
O															
	KG	AW03	2	1,00 x 2,50	1,00	2,50	5,00				3,50	0,90	4,50	0,10	0,75
	KG	AW03	2	0,80 x 2,50	0,80	2,50	4,00				2,80	0,90	3,60	0,10	0,75
	KG	AW03	2	1,00 x 2,50	1,00	2,50	5,00				3,50	0,90	4,50	0,10	0,75
	KG	AW03	1	1,20 x 2,50	1,20	2,50	3,00				2,10	0,90	2,70	0,10	0,75
	KG	AW03	1	0,45 x 2,50	0,45	2,50	1,13				0,79	0,90	1,01	0,10	0,75
	KG	IW03	1	Wohnungseingangstür	1,16	2,15	2,49					1,10	1,92	0,62	0,75
	EG	AW02	1	1,50 x 2,30	1,50	2,30	3,45				2,42	0,90	3,11	0,10	0,75
	EG	AW02	1	0,75 x 2,30	0,75	2,30	1,73				1,21	0,90	1,55	0,10	0,75
	EG	AW02	1	1,70 x 2,30	1,70	2,30	3,91				2,74	0,90	3,52	0,10	0,75
	EG	AW02	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30				1,61	0,90	2,07	0,10	0,75
	EG	AW02	1	1,85 x 2,30	1,85	2,30	4,26				2,98	0,90	3,83	0,10	0,75
	OG1	AW02	1	1,20 x 1,35	1,20	1,35	1,62				1,13	0,90	1,46	0,50	0,75
	OG1	AW02	3	1,80 x 1,35	1,80	1,35	7,29				5,10	0,90	6,56	0,50	0,75
	OG1	AW02	1	1,00 x 1,35	1,00	1,35	1,35				0,95	0,90	1,22	0,10	0,75
	OG1	AW02	4	1,80 x 1,35	1,80	1,35	9,72				6,80	0,90	8,75	0,50	0,75
	OG2	AW01	1	1,20 x 1,35	1,20	1,35	1,62				1,13	0,90	1,46	0,50	0,75
	OG2	AW01	2	1,94 x 2,50	1,94	2,50	9,70				6,79	0,90	8,73	0,50	0,75
	OG2	AW01	1	1,80 x 2,30	1,80	2,30	4,14				2,90	0,90	3,73	0,50	0,75
	OG2	AW01	2	1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24				2,27	0,90	2,92	0,50	0,75
	OG2	AW01	1	2,50 x 2,50	2,50	2,50	6,25				4,38	0,90	5,63	0,50	0,75
	OG2	AW01	1	2,38 x 2,50	2,38	2,50	5,95				4,17	0,90	5,36	0,50	0,75
	DG	AW01	3	1,20 x 1,35	1,20	1,35	4,86				3,40	0,90	4,37	0,50	0,75
	DG	AW01	1	1,00 x 2,50	1,00	2,50	2,50				1,75	0,90	2,25	0,50	0,75

Fenster und Türen

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf [W/K]	g	fs
	DG	AW01	1 1,68 x 2,50	1,68	2,50	4,20				2,94	0,90	3,78	0,50	0,75
	DG	AW01	1 1,80 x 1,35	1,80	1,35	2,43				1,70	0,90	2,19	0,50	0,75
	DG	AW01	1 3,43 x 2,50	3,43	2,50	8,58				6,00	0,90	7,72	0,50	0,75
38				109,72				75,06				98,44		
S														
	KG	AW02	2 1,80 x 1,70	1,80	1,70	6,12				4,28	0,90	5,51	0,50	0,75
	KG	AW02	4 2,00 x 2,50	2,00	2,50	20,00				14,00	0,90	18,00	0,50	0,75
	KG	AW02	1 1,75 x 2,00	1,75	2,00	3,50				2,45	0,90	3,15	0,50	0,75
	KG	AW02	1 1,88 x 2,50	1,88	2,50	4,70				3,29	0,90	4,23	0,50	0,75
	KG	AW02	1 1,03 x 2,50	1,03	2,50	2,58				1,80	0,90	2,32	0,50	0,75
	KG	AW02	1 1,40 x 2,50	1,40	2,50	3,50				2,45	0,90	3,15	0,50	0,75
	KG	AW02	2 1,00 x 2,50	1,00	2,50	5,00				3,50	0,90	4,50	0,50	0,75
	KG	AW02	1 1,07 x 2,50	1,07	2,50	2,68				1,87	0,90	2,41	0,50	0,75
	KG	AW02	1 2,39 x 2,50	2,39	2,50	5,98				4,18	0,90	5,38	0,50	0,75
	KG	AW02	1 1,42 x 2,50	1,42	2,50	3,55				2,49	0,90	3,20	0,50	0,75
	KG	AW02	1 2,62 x 2,50	2,62	2,50	6,55				4,59	0,90	5,90	0,50	0,75
	KG	AW02	1 1,92 x 1,60	1,92	1,60	3,07				2,15	0,90	2,76	0,50	0,75
	KG	AW03	1 1,45 x 2,50	1,45	2,50	3,63				2,54	0,90	3,26	0,10	0,75
	KG	AW03	1 1,00 x 2,50	1,00	2,50	2,50				1,75	0,90	2,25	0,10	0,75
	KG	AW03	1 1,60 x 0,80	1,60	0,80	1,28				0,90	0,90	1,15	0,10	0,75
	EG	AW02	1 0,95 x 2,30	0,95	2,30	2,19				1,53	0,90	1,97	0,10	0,75
	EG	AW02	1 1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30				1,61	0,90	2,07	0,10	0,75
	EG	AW02	1 1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30				1,61	0,90	2,07	0,10	0,75
	EG	AW02	1 0,95 x 2,30	0,95	2,30	2,19				1,53	0,90	1,97	0,10	0,75
	EG	AW02	3 1,80 x 1,70	1,80	1,70	9,18				6,43	0,90	8,26	0,50	0,75
	EG	AW02	4 1,05 x 2,50	1,05	2,50	10,50				7,35	0,90	9,45	0,50	0,75
	EG	AW02	2 1,57 x 2,50	1,57	2,50	7,85				5,50	0,90	7,07	0,50	0,75
	EG	AW02	4 2,00 x 2,50	2,00	2,50	20,00				14,00	0,90	18,00	0,50	0,75
	EG	AW02	2 1,77 x 2,50	1,77	2,50	8,85				6,20	0,90	7,97	0,50	0,75
	EG	AW02	1 1,55 x 1,80	1,55	1,80	2,79				1,95	0,90	2,51	0,50	0,75
	EG	AW02	1 1,93 x 2,50	1,93	2,50	4,83				3,38	0,90	4,34	0,50	0,75
	EG	AW02	1 1,74 x 2,50	1,74	2,50	4,35				3,05	0,90	3,92	0,50	0,75
	EG	AW02	1 1,82 x 2,50	1,82	2,50	4,55				3,19	0,90	4,10	0,50	0,75
	EG	AW02	1 2,13 x 2,50	2,13	2,50	5,33				3,73	0,90	4,79	0,50	0,75
	OG1	AW02	2 2,58 x 2,50	2,58	2,50	12,90				9,03	0,90	11,61	0,50	0,75
	OG1	AW02	1 2,00 x 2,50	2,00	2,50	5,00				3,50	0,90	4,50	0,50	0,75
	OG1	AW02	1 2,12 x 2,50	2,12	2,50	5,30				3,71	0,90	4,77	0,50	0,75
	OG1	AW02	1 2,40 x 2,50	2,40	2,50	6,00				4,20	0,90	5,40	0,50	0,75
	OG1	AW02	1 2,64 x 2,50	2,64	2,50	6,60				4,62	0,90	5,94	0,50	0,75
	OG1	AW02	2 2,12 x 2,50	2,12	2,50	10,60				7,42	0,90	9,54	0,50	0,75
	OG1	AW02	2 2,13 x 2,50	2,13	2,50	10,65				7,46	0,90	9,59	0,50	0,75
	OG1	AW02	2 2,38 x 2,50	2,38	2,50	11,90				8,33	0,90	10,71	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 2,68 x 2,50	2,68	2,50	6,70				4,69	0,90	6,03	0,50	0,75
	OG2	AW01	2 2,00 x 2,50	2,00	2,50	10,00				7,00	0,90	9,00	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 2,60 x 2,50	2,60	2,50	6,50				4,55	0,90	5,85	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 2,35 x 2,50	2,35	2,50	5,88				4,11	0,90	5,29	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 2,93 x 2,50	2,93	2,50	7,33				5,13	0,90	6,59	0,50	0,75
	OG2	AW01	2 2,45 x 2,50	2,45	2,50	12,25				8,58	0,90	11,03	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 2,22 x 2,50	2,22	2,50	5,55				3,89	0,90	5,00	0,50	0,75
	OG2	AW01	1 2,09 x 2,50	2,09	2,50	5,23				3,66	0,90	4,70	0,50	0,75

Fenster und Türen

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf [W/K]	g	fs
	OG2	AW01	1	2,31 x 2,50	2,31	2,50	5,78			4,04	0,90	5,20	0,50	0,75
	OG2	AW01	1	2,00 x 2,50	2,00	2,50	5,00			3,50	0,90	4,50	0,50	0,75
	DG	AW01	1	2,62 x 2,50	2,62	2,50	6,55			4,59	0,90	5,90	0,50	0,75
	DG	AW01	1	2,12 x 2,50	2,12	2,50	5,30			3,71	0,90	4,77	0,50	0,75
	DG	AW01	1	2,54 x 2,50	2,54	2,50	6,35			4,45	0,90	5,72	0,50	0,75
	DG	AW01	1	2,63 x 2,50	2,63	2,50	6,58			4,60	0,90	5,92	0,50	0,75
	DG	AW01	1	1,91 x 2,50	1,91	2,50	4,78			3,34	0,90	4,30	0,50	0,75
	DG	AW01	1	2,87 x 2,50	2,87	2,50	7,18			5,02	0,90	6,46	0,50	0,75
	DG	AW01	1	2,25 x 2,50	2,25	2,50	5,63			3,94	0,90	5,06	0,50	0,75
	DG	AW01	2	2,06 x 2,50	2,06	2,50	10,30			7,21	0,90	9,27	0,50	0,75
	DG	AW01	1	2,25 x 2,50	2,25	2,50	5,63			3,94	0,90	5,06	0,50	0,75
	DG	AW01	2	1,52 x 2,50	1,52	2,50	7,60			5,32	0,90	6,84	0,50	0,75
	DG	AW01	1	2,00 x 2,50	2,00	2,50	5,00			3,50	0,90	4,50	0,50	0,75
	81				371,92			260,34			334,71			
W														
	KG	AW03	1	1,00 x 2,50	1,00	2,50	2,50			1,75	0,90	2,25	0,10	0,75
	KG	AW03	1	0,90 x 2,50	0,90	2,50	2,25			1,58	0,90	2,03	0,10	0,75
	KG	AW03	1	0,65 x 2,50	0,65	2,50	1,63			1,14	0,90	1,46	0,10	0,75
	KG	AW03	2	1,00 x 2,50	1,00	2,50	5,00			3,50	0,90	4,50	0,10	0,75
	KG	AW03	1	1,40 x 2,50	1,40	2,50	3,50			2,45	0,90	3,15	0,10	0,75
	KG	AW03	1	0,70 x 2,50	0,70	2,50	1,75			1,23	0,90	1,58	0,10	0,75
	EG	AW02	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30			1,61	0,90	2,07	0,10	0,75
	EG	AW02	1	2,20 x 2,25	2,20	2,25	4,95			3,47	0,90	4,46	0,10	0,75
	EG	AW02	1	1,80 x 2,30	1,80	2,30	4,14			2,90	0,90	3,73	0,10	0,75
	EG	AW02	1	1,70 x 2,30	1,70	2,30	3,91			2,74	0,90	3,52	0,10	0,75
	EG	AW02	1	0,48 x 2,30	0,48	2,30	1,10			0,77	0,90	0,99	0,10	0,75
	EG	AW02	1	1,70 x 2,30	1,70	2,30	3,91			2,74	0,90	3,52	0,10	0,75
	OG1	AW02	1	1,20 x 1,35	1,20	1,35	1,62			1,13	0,90	1,46	0,50	0,75
	OG1	AW02	4	1,60 x 1,35	1,60	1,35	8,64			6,05	0,90	7,78	0,50	0,75
	OG1	AW02	1	0,70 x 1,35	0,70	1,35	0,95			0,66	0,90	0,85	0,10	0,75
	OG1	AW02	4	1,80 x 1,35	1,80	1,35	9,72			6,80	0,90	8,75	0,50	0,75
	OG2	AW01	1	1,90 x 2,30	1,90	2,30	4,37			3,06	0,90	3,93	0,50	0,75
	OG2	AW01	1	1,20 x 1,35	1,20	1,35	1,62			1,13	0,90	1,46	0,50	0,75
	OG2	AW01	2	1,94 x 2,50	1,94	2,50	9,70			6,79	0,90	8,73	0,50	0,75
	OG2	AW01	2	1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24			2,27	0,90	2,92	0,50	0,75
	OG2	AW01	1	2,50 x 2,50	2,50	2,50	6,25			4,38	0,90	5,63	0,50	0,75
	OG2	AW01	1	2,38 x 2,50	2,38	2,50	5,95			4,17	0,90	5,36	0,50	0,75
	DG	AW01	3	1,20 x 1,35	1,20	1,35	4,86			3,40	0,90	4,37	0,50	0,75
	DG	AW01	1	2,93 x 2,50	2,93	2,50	7,33			5,13	0,90	6,59	0,50	0,75
	DG	AW01	1	3,43 x 2,50	3,43	2,50	8,58			6,00	0,90	7,72	0,50	0,75
	36				109,77			76,85			98,81			
Summe 195				669,37			437,14			604,81				

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

Monatsbilanz Standort HWB

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Standort: Innsbruck

BGF [m²] = 2.100,54 L_T [W/K] = 1.457,41 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 97,80
 BRI [m³] = 6.687,98 L_V [W/K] = 594,20 qih [W/m²] = 3,75 a = 7,112

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-3,46	25.436	10.371	35.807	4.688	6.714	11.402	0,32	1,00	24.407
Februar	28	-1,96	21.512	8.771	30.282	4.235	8.313	12.548	0,41	1,00	17.748
März	31	1,43	20.140	8.211	28.351	4.688	10.015	14.703	0,52	1,00	13.714
April	30	5,38	15.340	6.254	21.595	4.537	9.812	14.349	0,66	0,98	7.519
Mai	31	10,00	10.840	4.420	15.260	4.688	9.780	14.468	0,95	0,90	2.256
Juni	30	13,08	7.260	2.960	10.221	4.537	8.963	13.500	1,32	0,73	383
Juli	31	14,99	5.438	2.217	7.655	4.688	9.653	14.341	1,87	0,53	41
August	31	14,49	5.974	2.436	8.409	4.688	10.341	15.029	1,79	0,56	60
September	30	11,79	8.618	3.514	12.131	4.537	10.092	14.629	1,21	0,78	700
Oktober	31	7,19	13.891	5.664	19.555	4.688	9.208	13.897	0,71	0,97	6.036
November	30	1,44	19.478	7.941	27.419	4.537	7.123	11.660	0,43	1,00	15.774
Dezember	31	-2,60	24.508	9.992	34.501	4.688	5.376	10.065	0,29	1,00	24.437
Gesamt	365		178.435	72.750	251.185	55.202	105.389	160.591			113.076
					nutzbare Gewinne:	47.974	90.134	138.109			

HWB_{BGF} = 53,83 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 13.05.

Beginn Heizperiode: 30.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 2.100,54 L_T [W/K] = 1.457,41 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 97,80
 BRI [m³] = 6.687,98 L_V [W/K] = 594,20 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 7,112

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	23.345	9.518	32.863	4.688	4.062	8.750	0,27	1,00	24.114
Februar	28	0,73	18.873	7.695	26.567	4.235	6.263	10.498	0,40	1,00	16.078
März	31	4,81	16.471	6.715	23.186	4.688	8.541	13.229	0,57	0,99	10.063
April	30	9,62	10.892	4.441	15.333	4.537	9.205	13.742	0,90	0,92	2.702
Mai	31	14,20	6.289	2.564	8.853	4.688	10.724	15.413	1,74	0,57	74
Juni	30	17,33	2.802	1.142	3.944	4.537	9.937	14.474	3,67	0,27	0
Juli	31	19,12	954	389	1.343	4.688	10.466	15.154	11,28	0,09	0
August	31	18,56	1.561	637	2.198	4.688	10.429	15.117	6,88	0,15	0
September	30	15,03	5.215	2.126	7.341	4.537	9.185	13.722	1,87	0,53	40
Oktober	31	9,64	11.233	4.580	15.813	4.688	7.424	12.112	0,77	0,96	4.182
November	30	4,16	16.621	6.777	23.398	4.537	4.270	8.807	0,38	1,00	14.597
Dezember	31	0,19	21.480	8.758	30.238	4.688	3.433	8.121	0,27	1,00	22.117
Gesamt	365		135.737	55.342	191.079	55.202	93.938	149.140			93.967
					nutzbare Gewinne:	38.883	58.229	97.112			

HWB_{BGF} = 44,73 kWh/m²a

RH-Eingabe

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Raumheizung

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

		Leitungslängen lt. Defaultwerten			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	88,16	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	168,04	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	1.176,30	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Standort	nicht konditionierter Bereich
Energieträger	Gas	Heizgerät	Niedertemperaturkessel
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Heizkreis	gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	ab 1995		
Nennwärmeleistung	60,00 kW freie Eingabe		

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Volllast 100%	k_r	=	0,75%	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%}$	=	90,2%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{be,100\%}$	=	89,4%	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{30\%}$	=	90,2%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,30\%}$	=	89,4%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	0,8%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe	114,73 W	Defaultwert	Umwälzpumpe	229,46 W	Defaultwert
-------------	----------	-------------	-------------	----------	-------------

WWB-Eingabe

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	28,85	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	84,02	100
Stichleitungen	Ja	1/3		336,09	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 3.000 l freie Eingabe

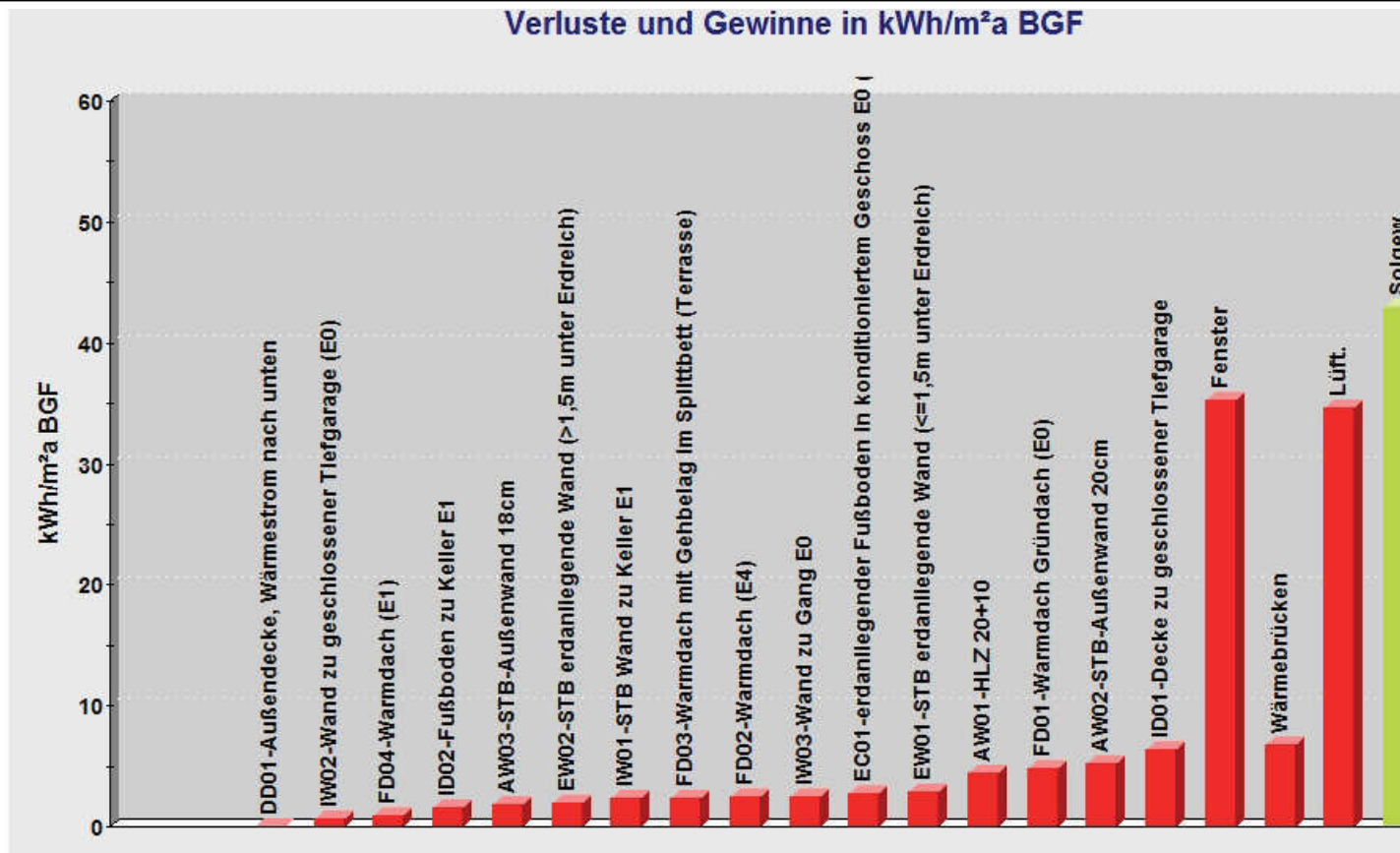
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 5,32 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 171,45 W Defaultwert

Ausdruck Grafik

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a



Ausdruck Grafik

Wohnanlage Gramartstrasse 20 und 20a

