

Ingenieurbüro Böhler-Huber
Andreas Böhler-Huber
Fidelisgasse 2
6835 Muntlix
+43 699 11198881
andreas@boehler-huber.at

böhler-huber 
ING. ANDREAS BÖHLER-HUBER
beratender ingenieur

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

DIALOG Immobilien GmbH.
Harterhofweg 74b
6020 Innsbruck

18.08.2020

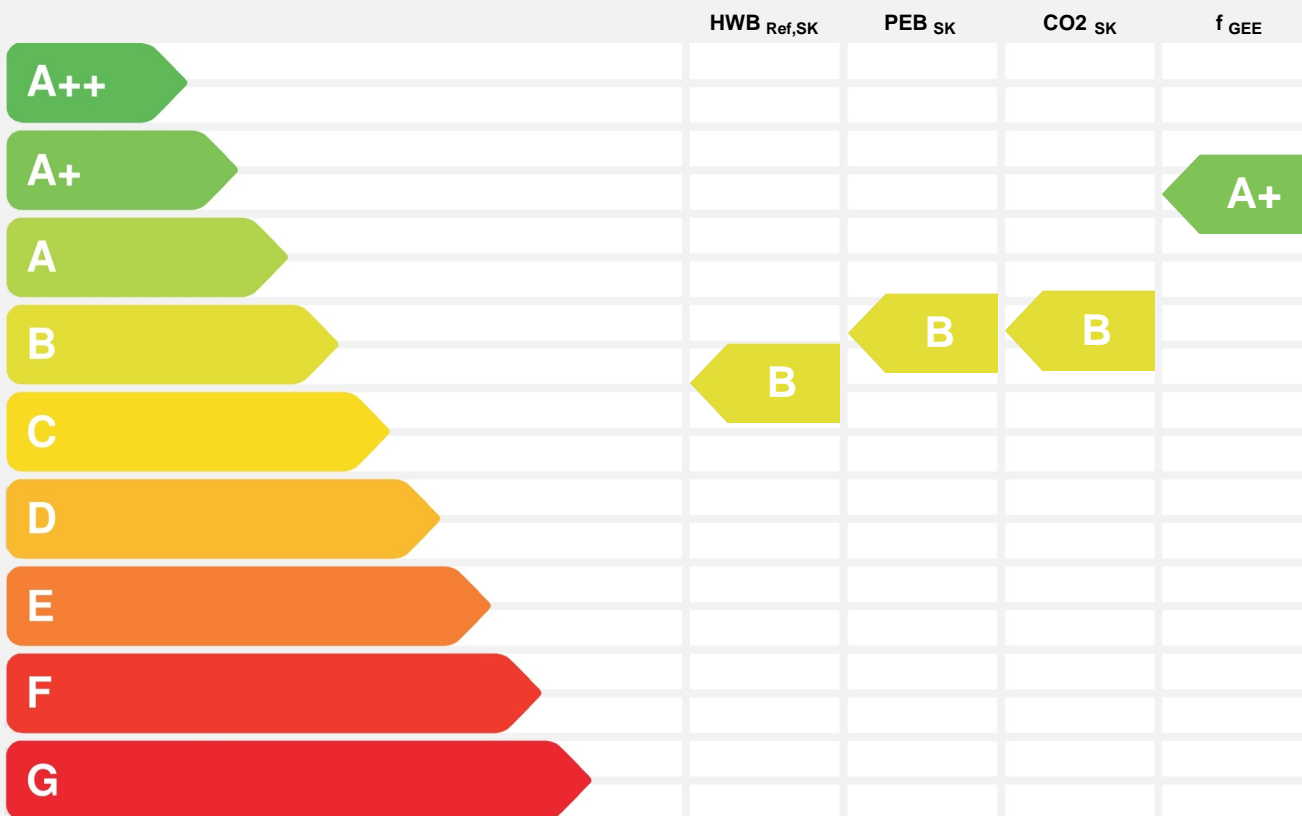
Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG

Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Gebäude(-teil)	alle konditionierten Bereich	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	28.06.2018 - neuer Planstand
Straße	Höhenstraße 43b	Katastralgemeinde	Hötting
PLZ/Ort	6020 Innsbruck	KG-Nr.	81111
Grundstücksnr.	3211/1	Seehöhe	753 m

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



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.

HHSB: 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_{ern.}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern.}) Anteil auf.

CO2: Gesamte dem 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 OiB-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.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 132 m ²	charakteristische Länge	1,69 m	mittlerer U-Wert	0,29 W/m ² K
Bezugsfläche	906 m ²	Heiztage	236 d	LEK _T -Wert	23,3
Brutto-Volumen	3 775 m ³	Heizgradtage	4250 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2 234 m ²	Klimaregion	NF	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,59 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,1 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	44,4 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	39,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	39,7 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	71,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,67
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der fGEE Anforderung			erfüllt

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	55 649 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	49,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	55 649 kWh/a	HWB _{SK}	49,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	14 467 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	73 560 kWh/a	HEB _{SK}	65,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,05
Haushaltsstrombedarf	18 600 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	92 160 kWh/a	EEB _{SK}	81,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	122 870 kWh/a	PEB _{SK}	108,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	110 876 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	97,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	11 993 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	10,6 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	22 563 kg/a	CO ₂ _{SK}	19,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,67
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ingenieurbüro Böhler-Huber
Ausstellungsdatum	18.08.2020		Fidelisgasse 2 6835 Muntlix
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	

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 den hier angegebenen abweichen.

Datenblatt GEQ
 Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Innsbruck

HWB_{SK} 49 **f_{GEE} 0,67**

Gebäudedaten - Neubau - Planung 4

Brutto-Grundfläche BGF	1 132 m ²	Wohnungsanzahl	12
Konditioniertes Brutto-Volumen	3 775 m ³	charakteristische Länge l _C	1,69 m
Gebäudehüllfläche A _B	2 234 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,59 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichpläne, 28.6.2018, Plannr. 17-05-...
Bauphysikalische Daten:	Einreichpläne (optimiert für Alt.-Prüfung), 29.8.2018
Haustechnik Daten:	keine (Vergrößerung Solarfläche), 29.8.2018

Ergebnisse Standortklima (Innsbruck)

Transmissionswärmeverluste Q _T		76 537 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	38 235 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		34 137 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	mittelschwere Bauweise	24 358 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		55 649 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		59 655 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		29 835 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		23 433 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		20 457 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		44 922 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas) + Solaranlage hochselektiv 40m ²
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage hochselektiv 40m ²
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

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:
 ON 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 Ausgabe: März 2015

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

Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Bauteile

Bauteile basieren auf den Angaben aus den Schnitten.

IW01 - GK-Vorsatzschale muss 75 mm Dämmung aufweisen damit geforderter U-Wert erreicht wird.

IW02 - GK-Vorsatzschale muss 75 mm Dämmung aufweisen damit geforderter U-Wert erreicht wird.

ID01 - mit besserer Schüttung wird der geforderte U-Wert erreicht.

KD01 - mit besserer Schüttung wird der geforderte U-Wert erreicht.

EB02 - Boden KG: Dämmung könnte dünner werden.

Juni 2018: Bauteile wurden bei dieser Überarbeitung nicht mehr überprüft / geändert.

August 2018: Optimierung der Bauteile (Lambda-Werte) für Alternativenprüfung "Energie Tirol".

Fenster

Kunststoff-Fenster mit 3-fach-Verglasung.

Die Werte wurden vom früheren Energieausweis (Stand 2017) übernommen und fortgeführt.

Juni 2018: Fensterbreiten und -typen wurde neu übernommen. Maße (Architekturlichten) laut CAD-Messung.

Geometrie

Juni 2018:

* Im DG wurde der Bereich von Top 5 um 2,25 m verschoben.

Hat auf den Energieausweis keine Auswirkungen
da die bisherigen Bezugsflächen nur getauscht wurden.

* Geometrieänderung von Top 1 im KG
(Erweiterung um 1,80m Richtung Elektroraum).

Haustechnik

Keine detaillierten Angaben zur Haustechnik erhalten. Aussage Büro Schwaighofer: Gas-Heizung mit Solar-Anlage.

Erfahrungswerte eingesetzt, Ausführung ist entsprechend anzupassen.

Angaben aus Stand 2017 weitergeführt. Kollektoren als Solaranlage angenommen, KEINE Photovoltaik.

Juni 2018: Keine Änderungen vorgenommen.

August 2018: Vergrößerung der Solarkollektorfläche für Alternativenprüfung "Energie Tirol".

Bauteil Anforderungen

Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	x Außenwand 20+16			0,18	0,35	Ja
AW02	x Außenwand 25+16			0,18	0,35	Ja
EW01	x 20+10 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)			0,29	0,40	Ja
EW02	x 25+10 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)			0,29	0,40	Ja
IW01	x Wand zu geschlossener Tiefgarage			0,45	0,60	Ja
IW02	x KG-Wand zu unkonditioniertem gedämmten Keller			0,45	0,60	Ja
FD01	x Gründach über DG			0,12	0,20	Ja
FD02	x DG Terrasse 20+30			0,14	0,20	Ja
FD03	x EG Terrasse 22+30			0,14	0,20	Ja
ID01	x SG-EG Decke zu geschlossener Tiefgarage 30+20	4,91	3,50	0,18	0,30	Ja
FD04	x SG Terrasse 22+31			0,13	0,20	Ja
KD01	x SG Bo. zu unkond. ged. Keller 30+20	4,91	3,50	0,18	0,40	Ja
EB02	x KG erdanlieg. Fubo (>1,5m) 15+30+20	6,75	3,50	0,14	0,40	Ja
EW04	U-Wert-Prüfung, erdanl. Wand (>1,5m unter Erdreich)			0,34	0,34	Ja
EK02	U-Wert-Prüfung, erdanl. Fußb. in unkond. Keller (>1,5m unter Erdreich)			0,18	0,34	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,01 x 2,52 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,67	1,70	Ja
1,10 x 2,20 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,67	1,70	Ja
1,11 x 2,25 Aufzugstür (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,70	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,97	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,92	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Datum BAUBOOK: 07.07.2020

V_B 3 774,77 m³ l_c 1,69 m
 A_B 2 233,87 m² KÖF 2 844,21 m²
 BGF 1 132,43 m² U_m 0,29 W/m²K

Bauteile	Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔOI3
AW01 x Außenwand 20+16	650,2	733 723,4	61 526,9	170,6	88,4
AW02 x Außenwand 25+16	28,4	37 696,8	3 237,6	8,9	105,1
FD01 x Gründach über DG	272,4	655 432,8	37 371,3	126,8	165,2
FD02 x DG Terrasse 20+30	77,7	178 254,5	10 160,5	34,6	157,6
FD03 x EG Terrasse 22+30	64,8	153 815,5	8 975,7	30,2	164,3
FD04 x SG Terrasse 22+31	107,3	257 926,5	15 010,2	50,6	166,3
EB02 x KG erdanlieg. Fubo (>1,5m) 15+30+20	275,3	657 722,4	49 040,4	152,4	183,2
KD01 x SG Bo. zu unkon. ged. Keller 30+20	66,7	132 692,6	11 221,7	39,6	173,4
EW01 x 20+10 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	33,0	51 030,2	3 298,5	10,4	110,4
EW02 x 25+10 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	88,6	154 630,5	10 572,4	32,6	127,1
ID01 x SG-EG Decke zu geschlossener Tiefgarage 30+20	180,1	358 289,9	30 300,3	106,8	173,4
IW01 x Wand zu geschlossener Tiefgarage	61,8	56 272,3	5 141,5	13,8	74,0
IW02 x KG-Wand zu unkon. gedämmten Keller	74,9	68 200,5	6 231,4	16,8	74,0
ZD01 x warme ZwiDe. 22+30	610,3	995 839,1	77 300,0	246,7	129,4
FE/TÜ Fenster und Türen	252,8	330 091,0	15 115,1	92,0	102,0
Summe		4 821 618	344 504	1 133	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KÖF]	1 695,18
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	100,00
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO₂/m² KÖF]	121,12
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	85,56
AP (Versäuerung)	[kg SO₂/m² KÖF]	0,40
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	75,32
OI3-BGF (Ökoindikator)	OI3- BGF Punkte	218,41
OI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KÖF / BGF		

OI3-Berechnungsleitfaden Version 1.7, 2006



OI3-Schichten

Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2 400	FD01, AW01, ZD01, FD02, EW01, IW01, ID01, FD03, EB02, FD04, KD01, EW02, AW02, IW02
AUSTROTHERM EPS F PLUS	16	AW01, AW02
RÖFIX Unistar BASIC Klebe-/Armiermörtel WDVS	1 650	AW01, AW02
Gipsputze (1000 kg/m³)	1 000	AW01, EW01, EW02, AW02
AUSTROTHERM XPS PLUS 30 AUSTROTHERM XPS PLUS 30 SF	30	EW01, EW02
Dörr Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 100	EW01, EW02
Spachtel - Gipsspachtel	1 300	IW01, IW02
Knauf Gipskarton Bauplatte	680	IW01, IW02
ISOVER TW- KF Trennwandklemmfalz	13	IW01, IW02
Stahlblech, verzinkt	7 800	IW01, IW02
Vlies PP	300	FD01
Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat	1 700	FD01
Knauf Gelbband Flächenspachtel / Spachtelgips Q...	2 700	FD01, ZD01, FD02, FD03, FD04
Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 000	FD01, FD02, FD03, FD04
Kingspan Therma TR 26 FM Polyurethan Flachdachp...	32	FD01, FD02, FD03, FD04
Splittbett im Mittel Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	1 800	FD02, FD03, FD04
Normalbeton ohne Bewehrung (2000 kg/m³)	2 000	FD02, FD03, FD04
Mehrschichtparkett	740	ZD01, ID01, EB02, KD01
Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	980	ZD01, ID01, EB02, KD01
XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m³)	32	ZD01
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	1 800	FD01, ZD01
Kingspan Therma TT 46 FM Gefälledachd. (im Mittel) Kingspan Therma TT 46 FM Gefälledachdämmung	32	FD01, FD02, FD03, FD04
Gummigranulatmatte	640	FD02, FD03, FD04

OI3-Schichten

Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

KI Tektalan A2-SD-100mm	149	ID01, KD01
Bitumenanstrich	1 050	FD01, FD02, FD03, FD04
Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 000	FD01, FD02, FD03, FD04
Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	2 000	ZD01, ID01, EB02, KD01
EPS-T 650 (11 kg/m ³)	11	ZD01, ID01, EB02, KD01
TIROFON PROMIX	90	ID01, EB02, KD01
FLOORMATE 700-AP (71-120mm)	45	EB02

Heizlast Abschätzung

Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

DIALOG Immobilien GmbH.
 Harterhofweg 74b
 6020 Innsbruck
 Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Arch. Rui Paulo Jorge Pita-Pros
 Pfarrgasse 3
 6020 Innsbruck
 Tel.: +43 (699) 19216810

Norm-Außentemperatur: -12,1 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
 Temperatur-Differenz: 32,1 K

Standort: Innsbruck
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 3 774,77 m³
 Gebäudehüllfläche: 2 233,87 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 x Außenwand 20+16	650,20	0,184	1,00		119,45
AW02 x Außenwand 25+16	28,37	0,183	1,00		5,19
FD01 x Gründach über DG	272,36	0,119	1,00		32,51
FD02 x DG Terrasse 20+30	77,66	0,141	1,00		10,94
FD03 x EG Terrasse 22+30	64,80	0,141	1,00		9,11
FD04 x SG Terrasse 22+31	107,28	0,132	1,00		14,18
FE/TÜ Fenster u. Türen	252,80	0,998			252,22
EB02 x KG erdanlieg. Fubo (>1,5m) 15+30+20	275,33	0,141	0,50	1,47	28,54
KD01 x SG Bo. zu uncond. ged. Keller 30+20	66,70	0,185	0,50	1,47	9,05
EW01 x 20+10 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	32,96	0,294	0,80		7,74
EW02 x 25+10 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	88,62	0,292	0,60		15,52
ID01 x SG-EG Decke zu geschlossener Tiefgarage 30+20	180,11	0,185	0,80	1,47	39,10
IW01 x Wand zu geschlossener Tiefgarage	61,76	0,454	0,80		22,41
IW02 x KG-Wand zu unconditioniertem gedämmten Keller	74,94	0,454	0,50		16,99
ZD01 x warme ZwiDe. 22+30	0,05	0,255		1,47	
Summe OBEN-Bauteile	522,09				
Summe UNTEN-Bauteile	522,14				
Summe Zwischendecken	0,05				
Summe Außenwandflächen	800,14				
Summe Innenwandflächen	136,70				
Fensteranteil in Außenwänden 24,0 %	252,80				

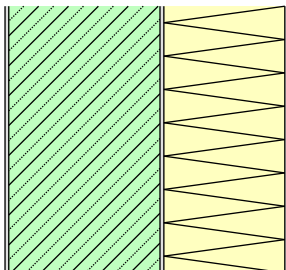
Heizlast Abschätzung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Summe		[W/K]	583
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	58
Transmissions - Leitwert L_T		[W/K]	641,24
Lüftungs - Leitwert L_V		[W/K]	320,34
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h	[kW]	30,9
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 132 m²)		[W/m² BGF]	27,26

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
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x Außenwand 20+16	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,18 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gipsputze (1000 kg/m³)	0,005	0,400	0,013
2	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,200	2,500	0,080
3	RÖFIX Unistar BASIC Klebe-/Armiermörtel WDVS	0,005	0,510	0,010
4	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,160	0,031	5,161
5	RÖFIX Unistar BASIC Klebe-/Armiermörtel WDVS	0,005	0,510	0,010
Dicke des Bauteils [m]		0,375		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,444	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,18	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

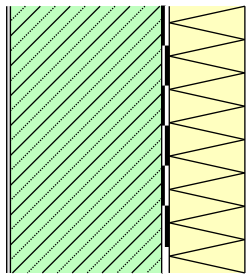
Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x Außenwand 25+16	Kurzbezeichnung: AW02	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,18 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gipsputze (1000 kg/m³)	0,005	0,400	0,013
2	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,250	2,500	0,100
3	RÖFIX Unistar BASIC Klebe-/Armiermörtel WDVS	0,005	0,510	0,010
4	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,160	0,031	5,161
5	RÖFIX Unistar BASIC Klebe-/Armiermörtel WDVS	0,005	0,510	0,010
Dicke des Bauteils [m]		0,425		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,464	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,18	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x 20+10 erdanliegende Wand (<=1,5m unter	Kurzbezeichnung: EW01	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,29 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gipsputze (1000 kg/m³)	0,005	0,400	0,013
2	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,200	2,500	0,080
3	Dörr Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen	0,010	0,170	0,059
4	AUSTROTHERM XPS PLUS 30	0,100	0,032	3,125
Dicke des Bauteils [m]		0,315		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,407	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,29	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

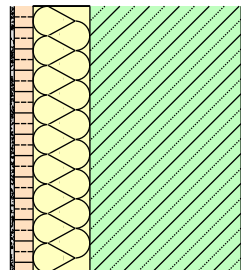
Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x 25+10 erdanliegende Wand (>1,5m unter	Kurzbezeichnung: EW02	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,29 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gipsputze (1000 kg/m³)	0,005	0,400	0,013
2	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,250	2,500	0,100
3	Dörr Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen	0,010	0,170	0,059
4	AUSTROTHERM XPS PLUS 30	0,100	0,032	3,125
Dicke des Bauteils [m]		0,365		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,427	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,29	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

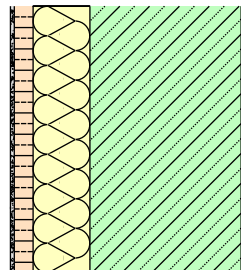
Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x Wand zu geschlossener Tiefgarage	Kurzbezeichnung: IW01	
Bauteiltyp: Wand zu geschlossener Tiefgarage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,45 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Spachtel - Gipsspachtel	0,005	0,800	
2	Knauf Gipskarton Bauplatte	0,025	0,250	
3	Stahlblech, verzinkt dazw. ISOVER TW- KF Trennwandklemmfalz	0,075	0,039	
4	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,200	2,500	
Dicke des Bauteils [m]		0,305		
Zusammengesetzter Bauteil - 1 inhomogene Schicht (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Stahlblech, ve: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,000				$R_{si} + R_{se} = 0,260$
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 2,3677$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 2,0422$			$R_T = 2,2050 [m^2K/W]$	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,45 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x KG-Wand zu unkonditioniertem gedämmten	Kurzbezeichnung: IW02	
Bauteiltyp: Wand zu unkonditioniertem gedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,45 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Spachtel - Gipsspachtel	0,005	0,800	
2	Knauf Gipskarton Bauplatte	0,025	0,250	
3	Stahlblech, verzinkt dazw. ISOVER TW- KF Trennwandklemmfilz	0,075	0,039	
4	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,200	2,500	
Dicke des Bauteils [m]		0,305		

Zusammengesetzter Bauteil - 1 inhomogene Schicht		(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)	
Stahlblech, ve:	Achsabstand [m]: 0,625	Breite [m]: 0,000	$R_{si} + R_{se} = 0,260$
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 2,3677$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 2,0422$	$R_T = 2,2050 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	
		0,45 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x Gründach über DG	Kurzbezeichnung: FD01	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,12 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat	0,080	2,000	0,040
2	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	0,020	0,700	0,029
3	Vlies PP	0,005	0,220	0,023
4	Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	0,010	0,170	0,059
5	Kingspan Therma TT 46 FM Gefälledachd. (im Mittel)	0,075	0,022	3,409
6	Kingspan Therma TR 26 FM Polyurethan Flachdachp...	0,100	0,022	4,545
7	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen	0,005	0,170	0,029
8	Bitumenanstrich	0,002	0,230	0,009
9	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,220	2,500	0,088
10	Knauf Gelbband Flächenspachtel / Spachtelgips Q...	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,522		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	8,377	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,12	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x DG Terrasse 20+30	Kurzbezeichnung: FD02	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,14 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Normalbeton ohne Bewehrung (2000 kg/m³)	0,040	1,350	0,030
2	Splittbett im Mittel	0,090	0,700	0,129
3	Gummigranulatmatte	0,005	0,170	0,029
4	Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	0,010	0,170	0,059
5	Kingspan Therma TT 46 FM Gefälledachd. (im Mittel)	0,045	0,022	2,045
6	Kingspan Therma TR 26 FM Polyurethan Flachdachp...	0,100	0,022	4,545
7	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen	0,005	0,170	0,029
8	Bitumenanstrich	0,002	0,230	0,009
9	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,200	2,500	0,080
10	Knauf Gelbband Flächenspachtel / Spachtelgips Q...	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,502		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,101	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,14	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x warme ZwiDe. 22+30	Kurzbezeichnung: ZD01	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,25 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Mehrschichtparkett	0,015	0,160	0,094
2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) F	0,080	1,330	0,060
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	
4	EPS-T 650 (11 kg/m³)	0,030	0,044	0,682
5	XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m³)	0,100	0,038	2,632
6	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	0,075	0,700	0,107
7	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,220	2,500	0,088
8	Knauf Gelbband Flächenspachtel / Spachtelgips Q...	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,525		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,929	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,25	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x EG Terrasse 22+30	Kurzbezeichnung: FD03	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,14 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Normalbeton ohne Bewehrung (2000 kg/m³)	0,040	1,350	0,030
2	Splittbett im Mittel	0,090	0,700	0,129
3	Gummigranulatmatte	0,005	0,170	0,029
4	Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	0,010	0,170	0,059
5	Kingspan Therma TT 46 FM Gefälledachd. (im Mittel)	0,045	0,022	2,045
6	Kingspan Therma TR 26 FM Polyurethan Flachdachp...	0,100	0,022	4,545
7	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen	0,005	0,170	0,029
8	Bitumenanstrich	0,002	0,230	0,009
9	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,220	2,500	0,088
10	Knauf Gelbband Flächenspachtel / Spachtelgips Q...	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,522		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,109	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,14	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x SG-EG Decke zu geschlossener Tiefgarage	Kurzbezeichnung: ID01	<p style="text-align: center;">A I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Decke zu geschlossener Tiefgarage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,18 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Mehrschichtparkett	0,015	0,160	0,094
2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) F	0,080	1,330	0,060
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	
4	EPS-T 650 (11 kg/m³)	0,030	0,044	0,682
5	TIROFON PROMIX	0,075	0,045	1,667
6	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,300	2,500	0,120
7	KI Tektalan A2-SD-100mm	0,100	0,041	2,445
Dicke des Bauteils [m]		0,600		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,408	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,18	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 12
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x SG Terrasse 22+31	Kurzbezeichnung: FD04	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,13 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Normalbeton ohne Bewehrung (2000 kg/m³)	0,040	1,350	0,030
2	Splittbett im Mittel	0,090	0,700	0,129
3	Gummigranulatmatte	0,005	0,170	0,029
4	Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	0,010	0,170	0,059
5	Kingspan Therma TT 46 FM Gefälledachd. (im Mittel)	0,055	0,022	2,500
6	Kingspan Therma TR 26 FM Polyurethan Flachdachp...	0,100	0,022	4,545
7	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen	0,005	0,170	0,029
8	Bitumenanstrich	0,002	0,230	0,009
9	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,220	2,500	0,088
10	Knauf Gelbband Flächenspachtel / Spachtelgips Q...	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,532		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,564	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,13	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 13
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: x SG Bo. zu unkond. ged. Keller 30+20	Kurzbezeichnung: KD01	<p style="text-align: center;">A I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,18 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Mehrschichtparkett	0,015	0,160	0,094
2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) F	0,080	1,330	0,060
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	
4	EPS-T 650 (11 kg/m³)	0,030	0,044	0,682
5	TIROFON PROMIX	0,075	0,045	1,667
6	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,300	2,500	0,120
7	KI Tektalan A2-SD-100mm	0,100	0,041	2,445
Dicke des Bauteils [m]		0,600		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,408	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,18	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 14
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

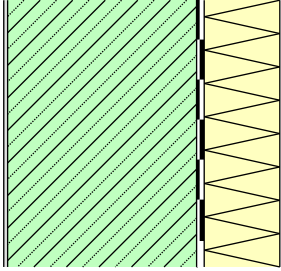
Bauteilbezeichnung: x KG erdanlieg. Fubo (>1,5m) 15+30+20	Kurzbezeichnung: EB02	
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,14 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Mehrschichtparkett	0,015	0,160	0,094
2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) F	0,080	1,330	0,060
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	
4	EPS-T 650 (11 kg/m³)	0,030	0,044	0,682
5	TIROFON PROMIX	0,075	0,045	1,667
6	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,300	2,500	0,120
7	FLOORMATE 700-AP (71-120mm)	0,150	0,035	4,286
Dicke des Bauteils [m]		0,650		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,079	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,14	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 15
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: U-Wert-Prüfung, erdanl. Wand (>1,5m unter	Kurzbezeichnung: EW04	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,34 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gipsputze (1000 kg/m³)	0,005	0,400	0,013
2	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,250	2,500	0,100
3	Dörr Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen	0,010	0,170	0,059
4	XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m³)	0,100	0,038	2,632
Dicke des Bauteils [m]		0,365		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,934	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,34	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

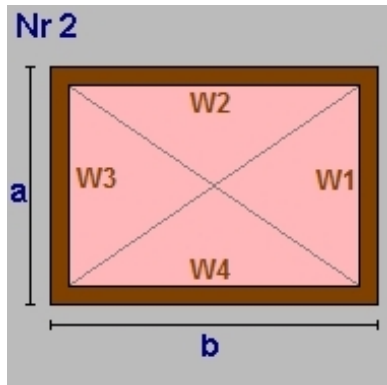
Projekt: Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020	Blatt-Nr.: 16
Auftraggeber DIALOG Immobilien GmbH.	Bearbeitungsnr.: 2017-A105d

Bauteilbezeichnung: U-Wert-Prüfung, erdanl. Fußb. in unkond. Keller	Kurzbezeichnung: EK02	
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,18 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fliesen (2300 kg/m³)	0,015	1,300	0,012
2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³)	0,080	1,330	0,060
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	
4	EPS-T 650 (11 kg/m³)	0,030	0,044	0,682
5	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	0,075	0,700	0,107
6	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,300	2,500	0,120
7	FLOORMATE 700-AP (71-120mm)	0,150	0,035	4,286
Dicke des Bauteils [m]		0,650		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,437	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,18	[W/m²K]

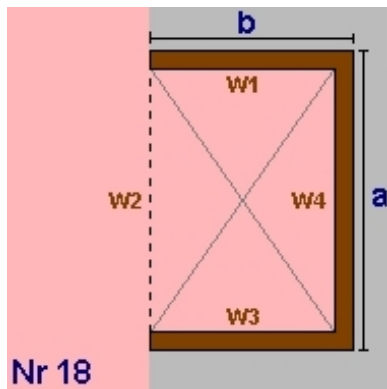
Geometrieausdruck
 Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

KG Bereich Top 2



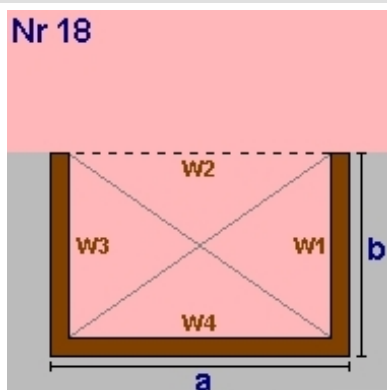
a = 13,34	b = 11,07
lichte Raumhöhe = 2,52 + obere Decke: 0,53 => 3,05m	
BGF	147,67m ² BRI 449,70m ³
Wand W1	40,62m ² AW01 x Außenwand 20+16
Wand W2	13,19m ² EW02 x 25+10 erdanliegende Wand (>1,5m unt Teilung Eingabe Fläche
Wand W3	40,62m ² AW02 ca. 6,72 * 3,04 (laut Ansicht)
Wand W4	33,71m ² IW02 x KG-Wand zu unkonditioniertem gedämm AW01 x Außenwand 20+16
Decke	88,86m ² ZD01 x warme ZwiDe. 22+30
Teilung	58,81m ² FD04
Boden	147,67m ² EB02 x KG erdanlieg. Fubo (>1,5m) 15+30+20

KG Erweiterung Top 2



a = 0,54	b = 2,25
lichte Raumhöhe = 2,52 + obere Decke: 0,53 => 3,05m	
BGF	1,22m ² BRI 3,71m ³
Wand W1	6,87m ² AW01 x Außenwand 20+16
Wand W2	-1,65m ² AW01
Wand W3	6,87m ² AW01
Wand W4	1,65m ² AW01
Decke	1,22m ² FD04 x SG Terrasse 22+31
Boden	1,22m ² EB02 x KG erdanlieg. Fubo (>1,5m) 15+30+20

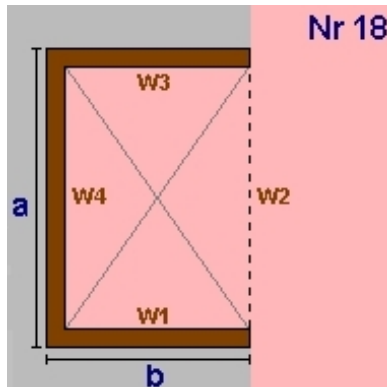
KG Bereich Top 1



a = 9,55	b = 10,50
lichte Raumhöhe = 2,52 + obere Decke: 0,53 => 3,05m	
BGF	100,28m ² BRI 305,36m ³
Wand W1	31,97m ² AW01 x Außenwand 20+16
Wand W2	-29,08m ² AW01
Wand W3	31,97m ² AW01
Wand W4	29,08m ² EW02 x 25+10 erdanliegende Wand (>1,5m unt
Decke	53,03m ² ZD01 x warme ZwiDe. 22+30
Teilung	47,25m ² FD04
Boden	100,28m ² EB02 x KG erdanlieg. Fubo (>1,5m) 15+30+20

Geometrieausdruck
 Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

KG Erweiterung Top 1



Nr 18

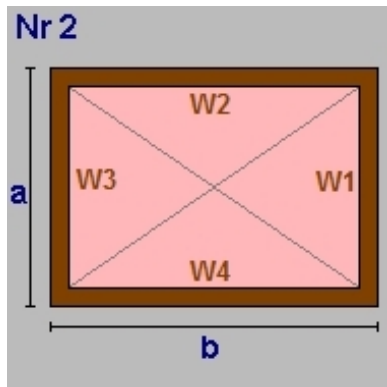
$a = 6,94$ $b = 3,77$
 lichte Raumhöhe = $2,52 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $26,16\text{m}^2$ BRI $79,67\text{m}^3$

Wand W1	$11,48\text{m}^2$	EW02 x 25+10 erdanliegende Wand (>1,5m unt
Wand W2	$-21,13\text{m}^2$	AW01 x Außenwand 20+16
Wand W3	$11,48\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$21,13\text{m}^2$	IW02 x KG-Wand zu unconditioniertem gedämm
Decke	$26,16\text{m}^2$	ZD01 x warme ZwiDe. 22+30
Boden	$26,16\text{m}^2$	EB02 x KG erdanlieg. Fubo (>1,5m) 15+30+20

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 275,33
KG Bruttorauminhalt [m³]: 838,44

SG_ Bereich Top 2

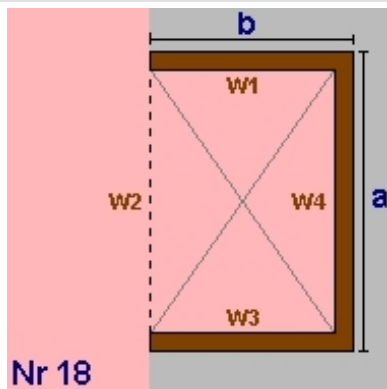


Nr 2

$a = 13,34$ $b = 11,57$
 lichte Raumhöhe = $2,52 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $154,34\text{m}^2$ BRI $470,01\text{m}^3$

Wand W1	$40,62\text{m}^2$	AW01 x Außenwand 20+16
Wand W2	$17,62\text{m}^2$	AW01
Teilung	$17,61\text{m}^2$	Eingabe Fläche EW01 ca. Hälfte der Fläche
Wand W3	$40,62\text{m}^2$	IW01 x Wand zu geschlossener Tiefgarage
Wand W4	$35,23\text{m}^2$	AW01 x Außenwand 20+16
Decke	$124,32\text{m}^2$	ZD01 x warme ZwiDe. 22+30
Teilung	$30,02\text{m}^2$	FD03
Boden	$-87,64\text{m}^2$	ZD01 x warme ZwiDe. 22+30
Teilung	$66,70\text{m}^2$	KD01

SG_ Ergänzungsfläche Top 2



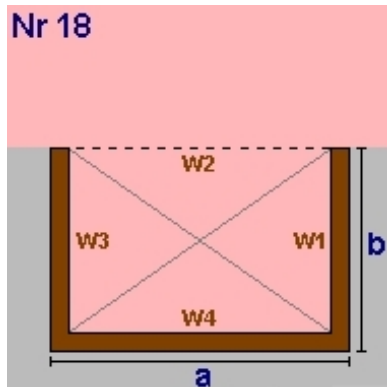
Nr 18

$a = 0,54$ $b = 2,25$
 lichte Raumhöhe = $2,52 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,04\text{m}$
 BGF $1,22\text{m}^2$ BRI $3,70\text{m}^3$

Wand W1	$6,84\text{m}^2$	AW01 x Außenwand 20+16
Wand W2	$-1,64\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$6,84\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$1,64\text{m}^2$	AW01
Decke	$1,22\text{m}^2$	FD03 x EG Terrasse 22+30
Boden	$-1,22\text{m}^2$	ZD01 x warme ZwiDe. 22+30

Geometrieausdruck
 Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

SG_ Erweiterung Top 1

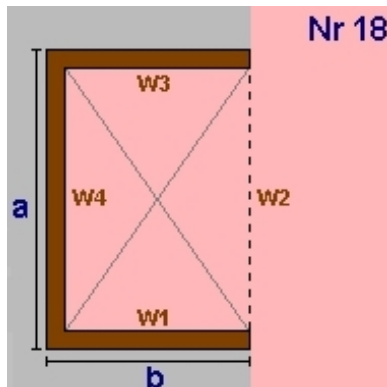


Nr 18

a = 5,04 b = 10,50
 lichte Raumhöhe = 2,52 + obere Decke: 0,53 => 3,05m
 BGF 52,92m² BRI 161,15m³

Wand W1	16,63m ²	AW01 x Außenwand 20+16
Teilung	5,04 x 3,05 (Länge x Höhe)	
	15,35m ²	EW01 im Erdreich
Wand W2	-15,35m ²	AW01
Wand W3	31,97m ²	AW01
Wand W4	7,85m ²	AW02 x Außenwand 25+16
Teilung	Eingabe Fläche	
	7,50m ²	EW02 ca. Hälfte der Fläche
Decke	19,36m ²	ZD01 x warme ZwiDe. 22+30
Teilung	33,56m ²	FD03
Boden	-52,92m ²	ZD01 x warme ZwiDe. 22+30

SG_ Erweiterung Top 1



Nr 18

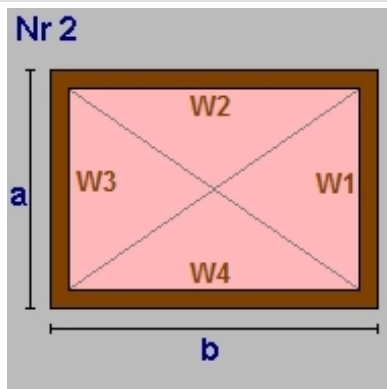
a = 6,94 b = 3,78
 lichte Raumhöhe = 2,52 + obere Decke: 0,53 => 3,05m
 BGF 26,23m² BRI 79,89m³

Wand W1	11,51m ²	EW02 x 25+10 erdanliegende Wand (>1,5m unt
Wand W2	-21,13m ²	AW01 x Außenwand 20+16
Wand W3	11,51m ²	AW01
Wand W4	21,13m ²	IW01 x Wand zu geschlossener Tiefgarage
Decke	26,23m ²	ZD01 x warme ZwiDe. 22+30
Boden	-26,23m ²	ZD01 x warme ZwiDe. 22+30

SG_ Summe

SG_ Bruttogrundfläche [m²]: 234,71
 SG_ Bruttorauminhalt [m³]: 714,74

EG_ Bereich Top 3+4



Nr 2

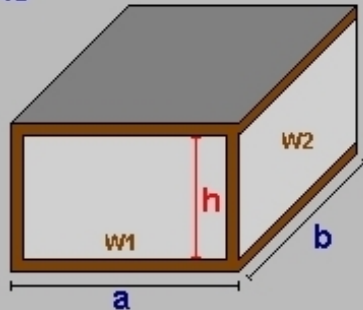
a = 13,34 b = 16,49
 lichte Raumhöhe = 2,52 + obere Decke: 0,53 => 3,05m
 BGF 219,98m² BRI 669,87m³

Wand W1	40,62m ²	AW01 x Außenwand 20+16
Wand W2	50,22m ²	AW01
Wand W3	40,62m ²	AW01
Wand W4	50,22m ²	AW01
Decke	157,93m ²	ZD01 x warme ZwiDe. 22+30
Teilung	62,05m ²	FD02 Terrasse
Boden	-124,33m ²	ZD01 x warme ZwiDe. 22+30
Teilung	95,65m ²	ID01

Geometrieausdruck
 Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

EG_ Bereich Top 5

Nr 49



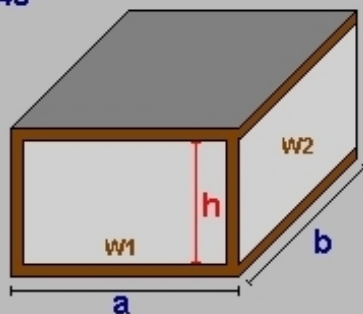
a = 18,74	b = 6,94
lichte Raumhöhe(h)= 2,52 + obere Decke: 0,53 => 3,05m	
BGF	130,06m ² BRI 396,05m ³
Decke	130,06m ²
Wand W1	57,07m ² AW01 x Außenwand 20+16
Wand W2	21,13m ² AW01
Wand W3	57,07m ² AW01
Wand W4	21,13m ² AW01
Decke	114,45m ² ZD01 x warme ZwiDe. 22+30
Teilung	15,61m ² FD02
Boden	-45,60m ² ZD01 x warme ZwiDe. 22+30
Teilung	84,46m ² ID01

EG_ Summe

EG_ Bruttogrundfläche [m²]: 350,03
 EG_ Bruttorauminhalt [m³]: 1 065,92

DG Bereich Top 4

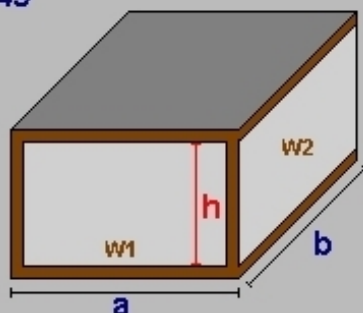
Nr 49



a = 14,24	b = 11,09
lichte Raumhöhe(h)= 2,52 + obere Decke: 0,52 => 3,04m	
BGF	157,92m ² BRI 480,40m ³
Decke	157,92m ²
Wand W1	43,32m ² AW01 x Außenwand 20+16
Wand W2	33,74m ² AW01
Wand W3	43,32m ² AW01
Wand W4	33,74m ² AW01
Decke	157,92m ² FD01 x Gründach über DG
Boden	-157,92m ² ZD01 x warme ZwiDe. 22+30

DG Bereich Top 5

Nr 49



a = 16,49	b = 6,94
lichte Raumhöhe(h)= 2,52 + obere Decke: 0,52 => 3,04m	
BGF	114,44m ² BRI 348,13m ³
Decke	114,44m ²
Wand W1	50,16m ² AW01 x Außenwand 20+16
Wand W2	21,11m ² AW01
Wand W3	50,16m ² AW01
Wand W4	21,11m ² AW01
Decke	114,44m ² FD01 x Gründach über DG
Boden	-114,44m ² ZD01 x warme ZwiDe. 22+30

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 272,36
 DG Bruttorauminhalt [m³]: 828,53

Deckenvolumen ID01

Fläche 180,11 m² x Dicke 0,60 m = 108,10 m³

Deckenvolumen EB02

Fläche 275,33 m² x Dicke 0,65 m = 179,02 m³

Geometrieausdruck
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

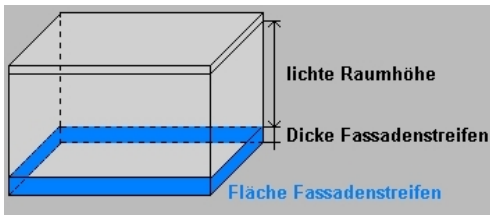
Deckenvolumen KD01

Fläche 66,70 m² x Dicke 0,60 m = 40,03 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 327,15

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB02	0,650m	37,19m	24,18m ²
EW02	- EB02	0,650m	24,39m	15,86m ²
IW02	- EB02	0,650m	20,28m	13,19m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1 132,43
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 3 774,77

Fenster und Türen

Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,70	1,20	0,039	1,20	0,97		0,61	
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,70	1,20	0,039	2,28	0,92		0,61	
3,48														
N														
	KG AW01	1	1,01 x 2,52	1,01	2,52	2,55					1,67	4,25		
T1	SG_ AW01	1	0,70 x 0,90 1DK	0,70	0,90	0,63	0,70	1,20	0,039	0,29	1,11	0,70	0,61	0,75
T1	SG_ AW01	1	1,30 x 1,52 1DK-Fe	1,30	1,52	1,98	0,70	1,20	0,039	1,33	0,96	1,89	0,61	0,75
T2	SG_ AW01	1	0,90 x 2,45 1DK	0,90	2,45	2,21	0,70	1,20	0,039	1,39	0,98	2,17	0,61	0,75
T2	EG_ AW01	1	0,90 x 2,45 1DK	0,90	2,45	2,21	0,70	1,20	0,039	1,39	0,98	2,17	0,61	0,75
T1	EG_ AW01	1	0,70 x 0,90 1DK	0,70	0,90	0,63	0,70	1,20	0,039	0,29	1,11	0,70	0,61	0,75
	EG_ AW01	1	1,01 x 2,52	1,01	2,52	2,55					1,67	4,25		
T2	DG AW01	1	2,84 x 2,45 Schiebet.	2,84	2,45	6,96	0,70	1,20	0,039	5,23	0,90	6,26	0,61	0,75
T1	DG AW01	1	1,30 x 1,52 1DK-Fe	1,30	1,52	1,98	0,70	1,20	0,039	1,33	0,96	1,89	0,61	0,75
T1	DG AW01	1	0,70 x 0,90 1DK	0,70	0,90	0,63	0,70	1,20	0,039	0,29	1,11	0,70	0,61	0,75
	DG AW01	1	1,01 x 2,52	1,01	2,52	2,55					1,67	4,25		
11				24,88				11,54				29,23		
O														
T2	KG AW01	3	1,60 x 2,45 1DK,1fix	1,60	2,45	11,76	0,70	1,20	0,039	7,66	0,98	11,55	0,61	0,75
T2	KG AW01	4	2,84 x 2,45 Schiebet.	2,84	2,45	27,83	0,70	1,20	0,039	20,93	0,90	25,02	0,61	0,75
T2	SG_ AW01	5	2,84 x 2,45 Schiebet.	2,84	2,45	34,79	0,70	1,20	0,039	26,16	0,90	31,28	0,61	0,75
T2	SG_ AW01	2	1,60 x 2,45 1DK,1fix	1,60	2,45	7,84	0,70	1,20	0,039	5,11	0,98	7,70	0,61	0,75
T2	EG_ AW01	1	1,60 x 2,45 1DK,1fix	1,60	2,45	3,92	0,70	1,20	0,039	2,55	0,98	3,85	0,61	0,75
T2	EG_ AW01	5	2,84 x 2,45 Schiebet.	2,84	2,45	34,79	0,70	1,20	0,039	26,16	0,90	31,28	0,61	0,75
T2	DG AW01	1	2,84 x 2,45 Schiebet.	2,84	2,45	6,96	0,70	1,20	0,039	5,23	0,90	6,26	0,61	0,75
T2	DG AW01	3	1,60 x 2,45 1DK,1fix	1,60	2,45	11,76	0,70	1,20	0,039	7,66	0,98	11,55	0,61	0,75
T2	DG AW01	1	1,70 x 2,45 1DK,1fix	1,70	2,45	4,17	0,70	1,20	0,039	2,76	0,97	4,05	0,61	0,75
25				143,82				104,22				132,54		
S														
	SG_ AW01	1	1,01 x 2,52	1,01	2,52	2,55					1,67	4,25		
	SG_ AW01	1	1,11 x 2,25 Aufzugstür	1,11	2,25	2,50					1,70	4,25		
T2	EG_ AW01	1	0,90 x 2,45 1DK	0,90	2,45	2,21	0,70	1,20	0,039	1,39	0,98	2,17	0,61	0,75
T2	EG_ AW01	1	2,84 x 2,45 Schiebet.	2,84	2,45	6,96	0,70	1,20	0,039	5,23	0,90	6,26	0,61	0,75
	EG_ AW01	1	1,11 x 2,25 Aufzugstür	1,11	2,25	2,50					1,70	4,25		
T2	DG AW01	2	1,60 x 2,45 1DK,1fix	1,60	2,45	7,84	0,70	1,20	0,039	5,11	0,98	7,70	0,61	0,75
T1	DG AW01	1	0,70 x 0,90 1DK	0,70	0,90	0,63	0,70	1,20	0,039	0,29	1,11	0,70	0,61	0,75
	DG AW01	1	1,01 x 2,52	1,01	2,52	2,55					1,67	4,25		
	DG AW01	1	1,11 x 2,25 Aufzugstür	1,11	2,25	2,50					1,70	4,25		
T2	DG AW01	1	1,60 x 2,15 1DK,1fix	1,60	2,15	3,44	0,70	1,20	0,039	2,19	0,99	3,41	0,61	0,75
11				33,68				14,21				41,49		
W														
	KG AW01	1	1,10 x 2,20	1,10	2,20	2,42					1,67	4,04		
T2	EG_ AW01	5	1,60 x 2,45 1DK,1fix	1,60	2,45	19,60	0,70	1,20	0,039	12,77	0,98	19,25	0,61	0,75
T1	EG_ AW01	1	0,70 x 0,90 1DK	0,70	0,90	0,63	0,70	1,20	0,039	0,29	1,11	0,70	0,61	0,75
T2	DG AW01	4	2,84 x 2,45 Schiebet.	2,84	2,45	27,83	0,70	1,20	0,039	20,93	0,90	25,02	0,61	0,75
11				50,48				33,99				49,01		

Fenster und Türen

Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _f W/K	g	fs
Summe	58			252,86				163,96		252,27		

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

Rahmen

Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,150	34								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,220	29								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
2,84 x 2,45 Schiebet.	0,120	0,120	0,120	0,220	25	1	0,120						Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
1,30 x 1,52 1DK-Fe	0,120	0,120	0,120	0,150	33								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
1,60 x 2,45 1DK,1fix	0,120	0,120	0,120	0,220	35			1	0,150				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
0,70 x 0,90 1DK	0,120	0,120	0,120	0,150	54								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
1,70 x 2,45 1DK,1fix	0,120	0,120	0,120	0,220	34			1	0,150				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
1,60 x 2,15 1DK,1fix	0,120	0,120	0,120	0,220	36			1	0,150				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
0,90 x 2,45 1DK	0,120	0,120	0,120	0,220	37								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Heizwärmebedarf Standortklima
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Heizwärmebedarf Standortklima (Innsbruck)

BGF 1 132,43 m² L_T 641,24 W/K Innentemperatur 20 °C tau 78,51 h
 BRI 3 774,77 m³ L_V 320,34 W/K a 5,907

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-3,43	1,000	11 177	5 584	2 527	1 761	1,000	12 473
Februar	28	28	-1,68	0,999	9 343	4 667	2 280	2 562	1,000	9 168
März	31	31	1,92	0,992	8 626	4 309	2 507	3 872	1,000	6 557
April	30	30	5,99	0,952	6 466	3 230	2 329	4 425	1,000	2 943
Mai	31	13	10,62	0,767	4 475	2 236	1 939	4 241	0,433	230
Juni	30	0	13,66	0,560	2 928	1 463	1 370	2 952	0,000	0
Juli	31	0	15,48	0,399	2 158	1 078	1 009	2 219	0,000	0
August	31	0	14,93	0,455	2 418	1 208	1 150	2 457	0,000	0
September	30	11	12,15	0,741	3 624	1 810	1 811	3 266	0,355	127
Oktober	31	31	7,36	0,976	6 028	3 011	2 466	3 043	1,000	3 530
November	30	30	1,58	0,999	8 502	4 247	2 443	1 960	1,000	8 347
Dezember	31	31	-2,62	1,000	10 791	5 391	2 527	1 380	1,000	12 274
Gesamt	365	236			76 537	38 235	24 358	34 137		55 649

HWB_{SK} = 49,14 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Innsbruck)

BGF 1 132,43 m² L_T 641,24 W/K Innentemperatur 20 °C tau 78,51 h
 BRI 3 774,77 m³ L_V 320,34 W/K a 5,907

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-3,43	1,000	11 177	5 584	2 527	1 761	1,000	12 473
Februar	28	28	-1,68	0,999	9 343	4 667	2 280	2 562	1,000	9 168
März	31	31	1,92	0,992	8 626	4 309	2 507	3 872	1,000	6 557
April	30	30	5,99	0,952	6 466	3 230	2 329	4 425	1,000	2 943
Mai	31	13	10,62	0,767	4 475	2 236	1 939	4 241	0,433	230
Juni	30	0	13,66	0,560	2 928	1 463	1 370	2 952	0,000	0
Juli	31	0	15,48	0,399	2 158	1 078	1 009	2 219	0,000	0
August	31	0	14,93	0,455	2 418	1 208	1 150	2 457	0,000	0
September	30	11	12,15	0,741	3 624	1 810	1 811	3 266	0,355	127
Oktober	31	31	7,36	0,976	6 028	3 011	2 466	3 043	1,000	3 530
November	30	30	1,58	0,999	8 502	4 247	2 443	1 960	1,000	8 347
Dezember	31	31	-2,62	1,000	10 791	5 391	2 527	1 380	1,000	12 274
Gesamt	365	236			76 537	38 235	24 358	34 137		55 649

HWB_{Ref,SK} = 49,14 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Heizwärmebedarf Referenzklima Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 132,43 m² L_T 640,51 W/K Innentemperatur 20 °C tau 78,57 h
 BRI 3 774,77 m³ L_V 320,34 W/K a 5,911

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	10 260	5 131	2 527	1 376	1,000	11 488
Februar	28	28	0,73	0,998	8 294	4 148	2 279	2 232	1,000	7 931
März	31	31	4,81	0,986	7 239	3 620	2 493	3 440	1,000	4 926
April	30	21	9,62	0,874	4 787	2 394	2 138	3 857	0,709	841
Mai	31	0	14,20	0,501	2 764	1 382	1 266	2 843	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,228	1 231	616	558	1 289	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,074	419	210	188	441	0,000	0
August	31	0	18,56	0,132	686	343	334	695	0,000	0
September	30	0	15,03	0,527	2 292	1 146	1 289	2 110	0,000	0
Oktober	31	28	9,64	0,956	4 937	2 469	2 415	2 668	0,890	2 066
November	30	30	4,16	0,999	7 305	3 653	2 443	1 423	1,000	7 093
Dezember	31	31	0,19	1,000	9 440	4 721	2 527	1 058	1,000	10 577
Gesamt	365	200			59 655	29 835	20 457	23 433		44 922

HWB_{RK} = 39,67 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 132,43 m² L_T 640,51 W/K Innentemperatur 20 °C tau 78,57 h
 BRI 3 774,77 m³ L_V 320,34 W/K a 5,911

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	10 260	5 131	2 527	1 376	1,000	11 488
Februar	28	28	0,73	0,998	8 294	4 148	2 279	2 232	1,000	7 931
März	31	31	4,81	0,986	7 239	3 620	2 493	3 440	1,000	4 926
April	30	21	9,62	0,874	4 787	2 394	2 138	3 857	0,709	841
Mai	31	0	14,20	0,501	2 764	1 382	1 266	2 843	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,228	1 231	616	558	1 289	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,074	419	210	188	441	0,000	0
August	31	0	18,56	0,132	686	343	334	695	0,000	0
September	30	0	15,03	0,527	2 292	1 146	1 289	2 110	0,000	0
Oktober	31	28	9,64	0,956	4 937	2 469	2 415	2 668	0,890	2 066
November	30	30	4,16	0,999	7 305	3 653	2 443	1 423	1,000	7 093
Dezember	31	31	0,19	1,000	9 440	4 721	2 527	1 058	1,000	10 577
Gesamt	365	200			59 655	29 835	20 457	23 433		44 922

HWB_{Ref,RK} = 39,67 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

RH-Eingabe
 Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung
 Systemtemperatur 40°/30°
 Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
 Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	50,99	25
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	90,59	75
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	317,08	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen
 Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
 Baujahr ab 1994 Anschlussteile gedämmt
 Nennvolumen 1060 l Defaultwert
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,56 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff Standort nicht konditionierter Bereich
 Energieträger Gas Heizgerät Brennwertkessel
 Modulierung mit Modulierungsfähigkeit Heizkreis gleitender Betrieb
 Baujahr Kessel ab 2005
 Nennwärmeleistung 42,39 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Volllast 100%	$k_r = 0,75\%$	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{100\%} = 92,6\%$ $\eta_{be,100\%} = 91,9\%$	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{30\%} = 98,6\%$ $\eta_{be,30\%} = 97,9\%$	Defaultwert
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb} = 0,9\%$	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 256,66 W Defaultwert
 Speicherladepumpe 112,85 W Defaultwert

WWB-Eingabe
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	18,78	25
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	45,30	100
Stichleitungen				181,19	Material Stahl 2,42 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	3/3	Ja	17,78	25
Steigleitung	Ja	3/3	Ja	45,30	100

Speicher

Art des Speichers Solarspeicher indirekt
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 2 265 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,80 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 36,97 W Defaultwert
Speicherladepumpe 112,85 W Defaultwert

SOLAR-Eingabe
Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)	
Anlagentyp	primär Warmwasser, sekundär Raumheizung	
Nennvolumen	2265 l	Defaultwert

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	40,00 m ²	
Kollektorverdrehung	-17 Grad	
Neigungswinkel	30 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Fixwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

Umgebung

Geländewinkel	10 Grad
----------------------	---------

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurchmesser [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	3/3		55,3	100
horizontal	Ja	3/3		18,3	0

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	2	6,00	Defaultwerte
Kollektorkreisumpen	1	270,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	2	14,00	Defaultwerte

Ausdruck Grafik

Höhenstraße 43b, Innsbruck - 18.8.2020

Verluste und Gewinne

