

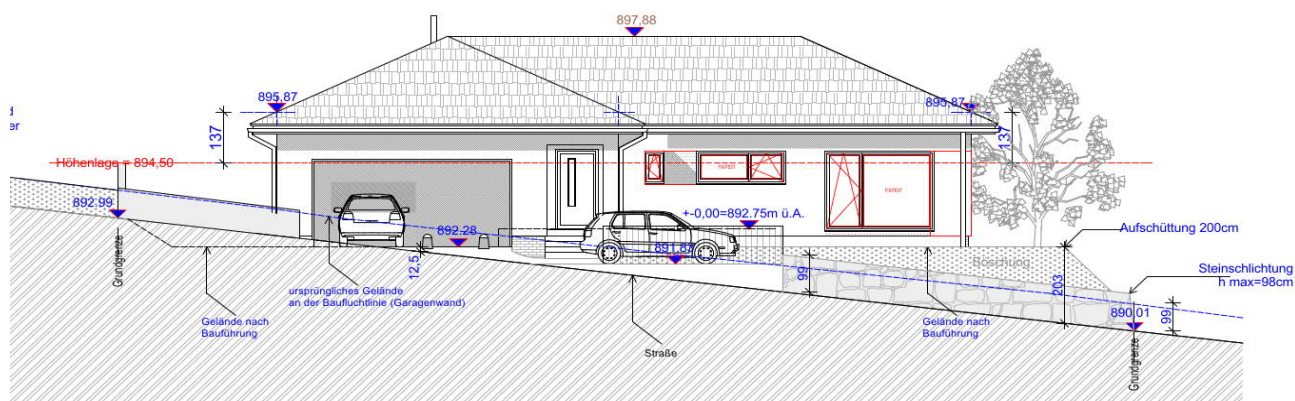
Wohnhaus Leopold

86006 Breitenwang, GStNr.: 933

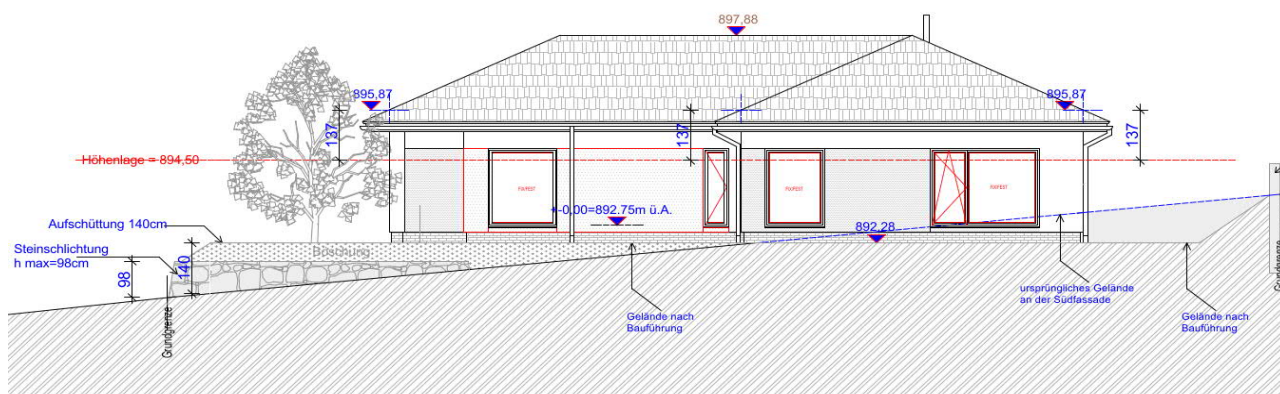
Am Tauernhof

6600 Reutte

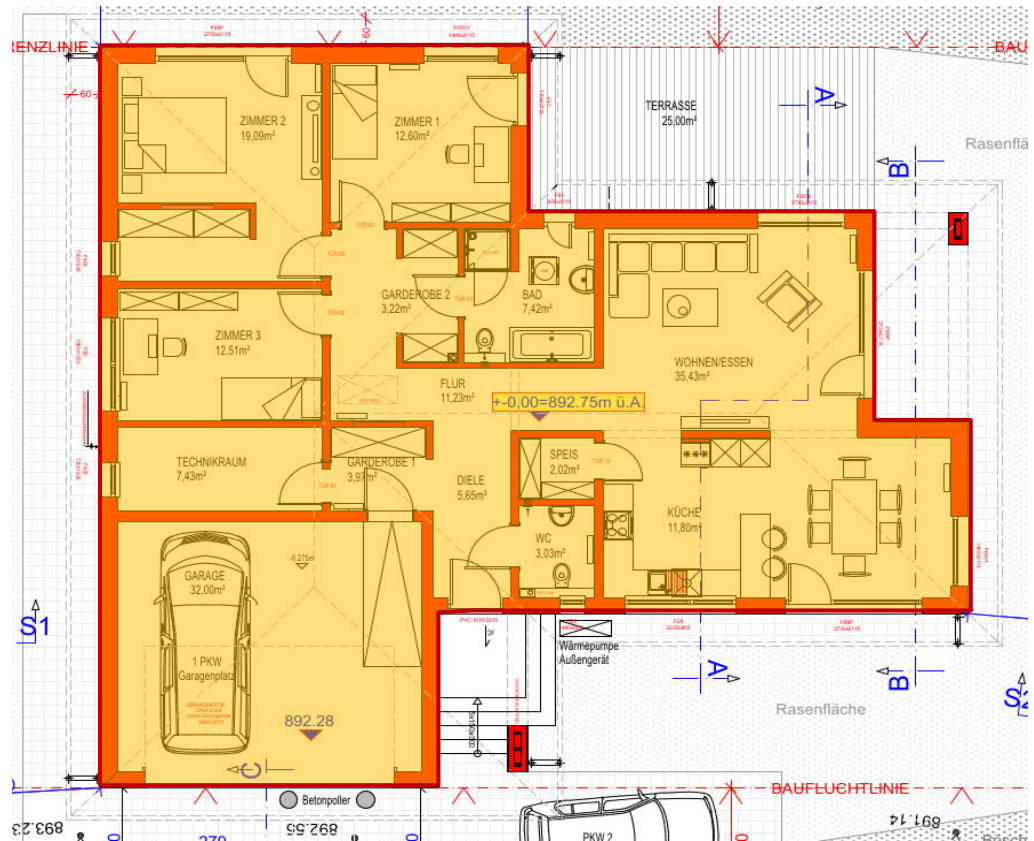
ANSICHT NORD M.: 1:100



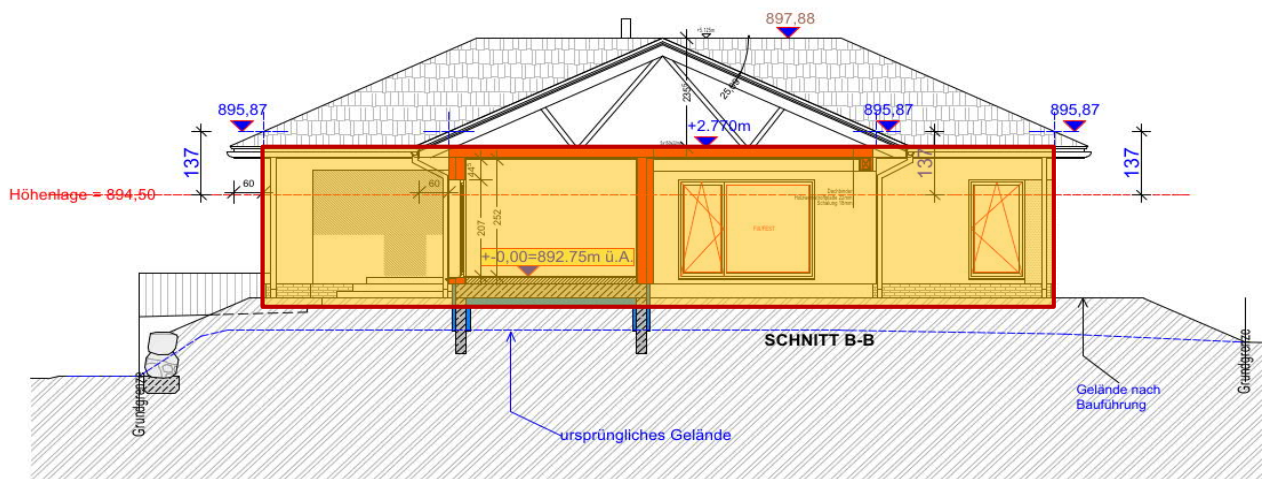
ANSICHT SÜD M.: 1:100



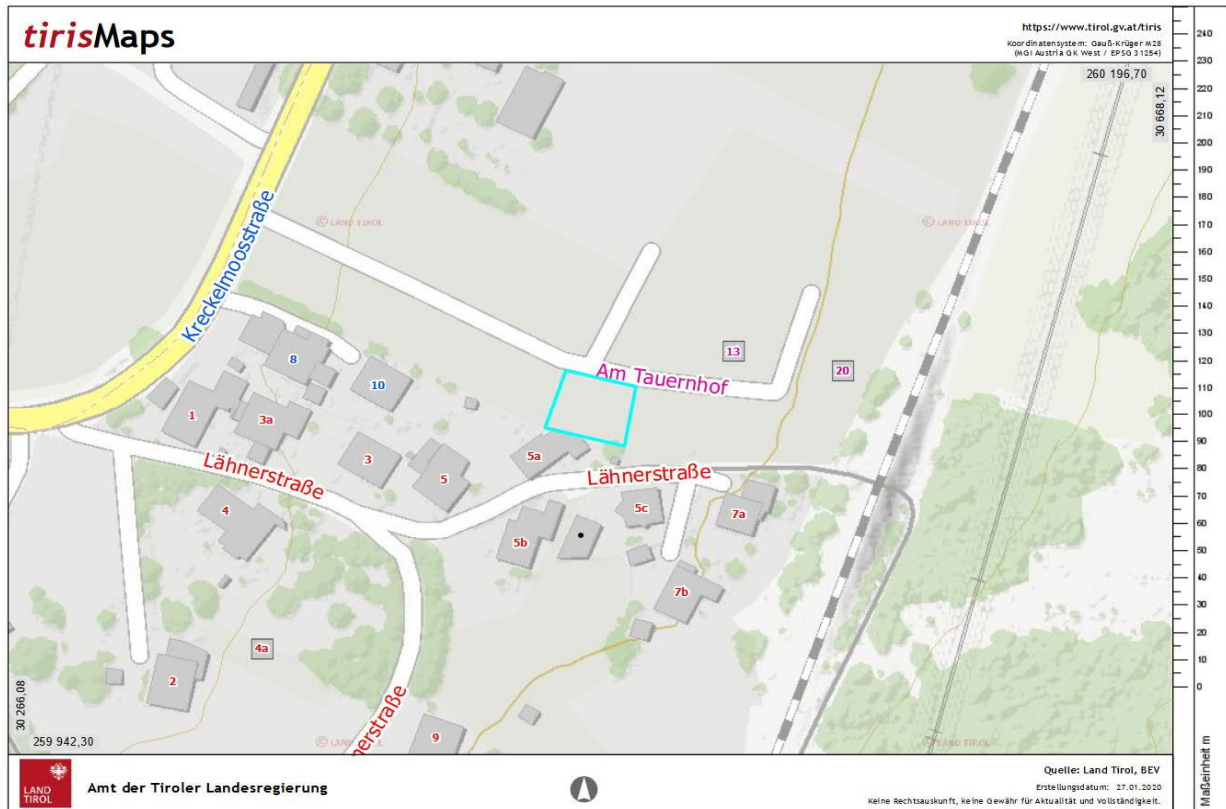
Grundriss EG



Schnitt



Auszug aus dem Adressregister



Auszug aus der digitalen Katastralmappe



BEZEICHNUNG Wohnhaus Leipold

Gebäude(-teil)

EG

Baujahr

2020

Nutzungsprofil

Einfamilienhaus

Letzte Veränderung

Straße

Am Tauernhof

Katastralgemeinde

Breitenwang

PLZ/Ort

6600

Reutte

KG-Nr.

86006

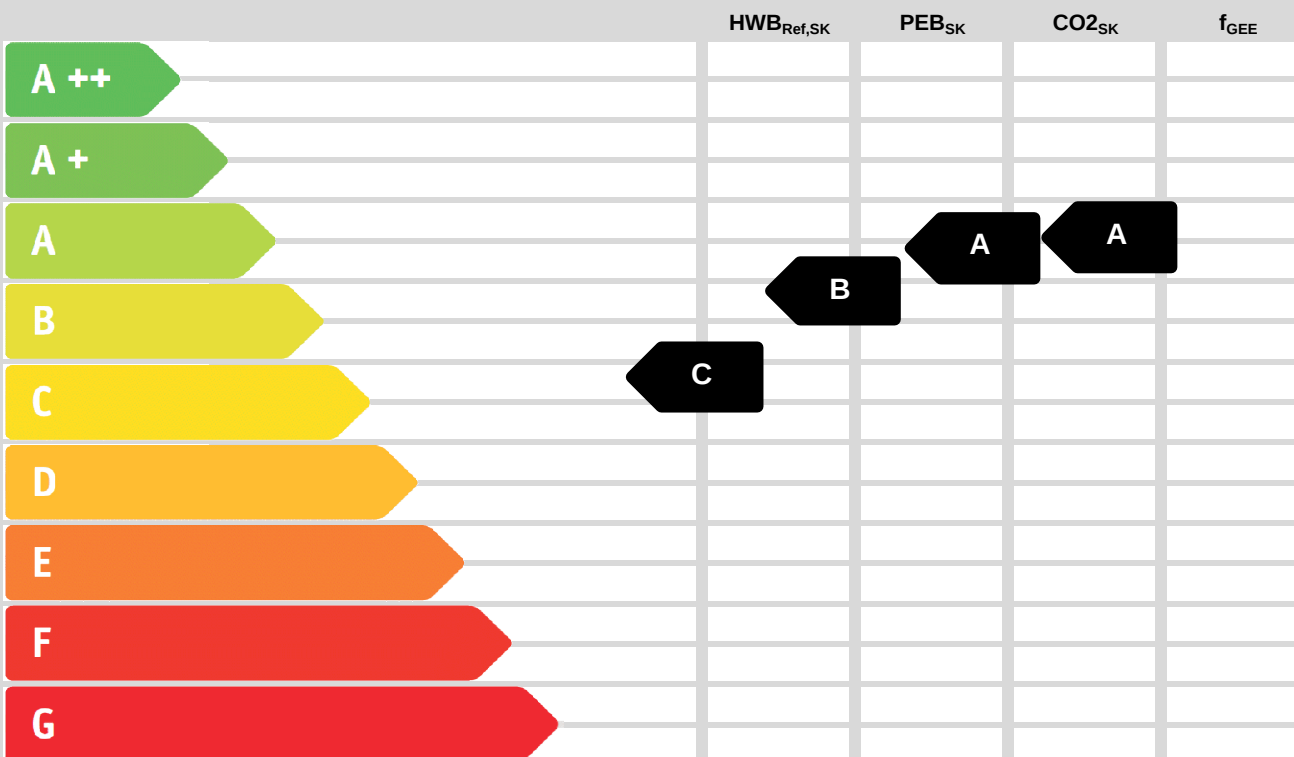
Grundstücksnr.

933

Seehöhe

854 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 Hilfsenergien.

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 Energieerträge und zusätzlich 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_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	198,7 m ²	charakteristische Länge	1,08 m	mittlerer U-Wert	0,21 W/m ² K
Bezugsfläche	158,9 m ²	Heiztage	251 d/a	LEK _T -WERT	20,60
Brutto-Volumen	675,5 m ³	Heizgradtage	4308 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	624,75 m ²	Klimaregion	NF	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,92	Norm-Außentemperatur	-13,9 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} erfüllt	HWB _{Ref,RK}	46,6	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	46,5	kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	EEB _{MAX} erfüllt	E/LEB _{RK}	39,9	kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f _{GEE}	0,77	
Erneuerbarer Anteil	Erneuerbarer Anteil erfüllt			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	11.454 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	57,7	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	11.454 kWh/a	HWB _{SK}	57,7	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	2.538 kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	6.109 kWh/a	HEB _{SK}	30,7	kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,44	
Haushaltsstrombedarf	3.263 kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m ² a
Endenergiebedarf	9.372 kWh/a	EEB _{SK}	47,2	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	17.901 kWh/a	PEB _{SK}	90,1	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	12.372 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK}	62,3	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	5.530 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	27,8	kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	2.587 kg/a	CO ₂ _{SK}	13,0	kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,77	
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}		kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	27. Januar 2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	Planung		

ZT Dipl. Ing. Susanna HOFFER
Olympiastraße 17
6020 Innsbruck
Tel.: +43 664 3141319
susanna.hoffer@gmail.com

Susanna Hoffer

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Einreichplan (14.01.2020)	übergeben von: BM ING. Fritz Eichberger	übergeben am: 14.01.2020
Bauphysikalische Daten	Bau- und Leistungsbeschreibung	von Dan-Wood	Ausgabe 01.01.2017
Haustechnik Daten :	email von	Arch. DI Christian Eichberger	am 14.01.2020

Haustechniksystem

Raumheizung :	Luftwärmepumpe, Fußbodenheizung
Warmwasser :	kombiniert mit Raumheizung
RLT-Anlage :	nicht vorhanden

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	mittel		
Luftdichtheit:	Sehr dicht		
Lüftung :	☒ Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,400 1/h
	☐ mechanische Lüftung:		
		maschinell eingestellte Luftwechselrate:	1/h
		Nutzungsgrad der WRG:	%
		Nutzungsgrad des EWT:	%
		Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:	0,110 1/h
		V_x :	
		V_{mech} :	
		V_{gesamt} / V_V :	0,00 165,30
		Luftwechselrate:	0,40 1/h
		Interne Wärmegegewinne:	3,75 W/m ²
Wärmegegewinne:			
Berechnungsgrundlagen :	Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : März 2015 ÖNORM B 8110-3 Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse ÖNORM B 8110-5 Klimamodell und Nutzungsprofile ÖNORM B 8110-6 Heizwärmebedarf und Kühlbedarf ÖNORM B 1800 Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken ÖNORM H 5050 Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors 		
Bauteile:	ÖNORM H 5056 Heiztechnik-Energiebedarf ÖNORM H 5057 RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude ÖNORM H 5058 Kühltechnik - Energiebedarf ÖNORM H 5059 Beleuchtungsenergiebedarf EN ISO 13788 Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen EN ISO 6946 Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient EN ISO 10077-1 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)		
Validierung:	Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"		
	ÖNORM B 8110-6	Beiblatt 1 2015-10-16 Beiblatt 2 2015-10-16 Beiblatt 3 2015-10-16 Beiblatt 4 2015-10-16 Beiblatt 5 2015-10-16	ÖNORM H 5056 Beiblatt 1 2015-10-16 Beiblatt 2 2015-10-16 Beiblatt 3 2015-10-16 Beiblatt 4 2015-10-16 Beiblatt 5 2015-10-16
	ÖNORM H 5050	Beiblatt 1 2015-10-16 Beiblatt 2 2015-10-16 Beiblatt 3 2015-10-16 Beiblatt 4 2015-10-16 Beiblatt 5 2015-10-16 Beiblatt 6 2015-10-16 Beiblatt 7 2015-10-16	Beiblatt 6 2015-10-16 Beiblatt 7 2015-10-16 ÖNORM H 5057 Beiblatt 1 2015-10-16 ÖNORM H 5058 Beiblatt 1 2015-10-16

BERECHNUNGSHINWEISE

Bauherr		Bauort	6600 Reutte
Bezeichnung	Wohnhaus Leopold	Wärmebrückenberechnung	vereinfacht
Berechnungsanlass	Neubau	Verluste zu Erdreich	vereinfacht
Programm	AX3000 - Energieausweis (20190327) V2018	Verluste zu uncond. Räumen	vereinfacht
Rechtsgrundlage	TBO 2011 / OIB RL 2015	Verschattung	vereinfacht

FENSTER UND TÜREN		U _g	g-Wert	U _f	Rahmen- anteil	ψ-Wert	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
Umfasst die Bauteile von 9 - 18 lt. OIB-RL 6 2015		W/m²K	%	W/m²K	%	W/mK	%	m²	f	W/m²K		W/K	
Summe								50,7		Summe		48,93	26,0 %
AF	Fenster_03	0,50	0,51	1,25	39	0,04	1	0,92	1,00	0,93	*	0,85	0,5 %
AF	Fenster_04	0,50	0,51	1,25	25	0,04	1	2,46	1,00	0,77	*	1,89	1,0 %
AF	Fenster_03	0,50	0,51	1,25	39	0,04	1	0,92	1,00	0,93	*	0,85	0,5 %
AT	Garagentor							10,44	1,00	1,70	*	17,75	9,4 %
AF	Fenster_05	0,50	0,51	1,25	30	0,04	1	1,92	1,00	0,83	*	1,59	0,8 %
AF	Fenster_02	0,50	0,51	1,25	16	0,04	1	5,82	1,00	0,67	*	3,92	2,1 %
AF	Fenster_09	0,50	0,51	1,25	54	0,04	1	0,43	1,00	1,11	*	0,48	0,3 %
AT	Tür_01							2,41	1,00	1,40	*	3,37	1,8 %
AF	Fenster_01	0,50	0,51	1,25	22	0,04	1	3,17	1,00	0,74	*	2,33	1,2 %
AF	Fenster_02	0,50	0,51	1,25	16	0,04	1	5,82	1,00	0,67	*	3,92	2,1 %
AF	Fenster_06	0,50	0,51	1,25	20	0,04	1	3,70	1,00	0,72	*	2,65	1,4 %
AF	Fenster_07	0,50	0,51	1,25	39	0,04	1	1,32	1,00	0,92	*	1,22	0,6 %
AF	Fenster_08	0,50	0,51	1,25	26	0,04	1	2,38	1,00	0,78	*	1,85	1,0 %
AF	Fenster_01	0,50	0,51	1,25	22	0,04	1	3,17	1,00	0,74	*	2,33	1,2 %
AF	Fenster_02	0,50	0,51	1,25	16	0,04	1	5,82	1,00	0,67	*	3,92	2,1 %

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE		A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
Umfasst die Bauteile 1-8 lt. OIB-RL-6 2015		m²	f	W/m²K		W/K	
Summe		176,69		Summe		21,20	11,3 %
AW	DW-Außenwand	49,86	1,0	0,12	*	5,98	3,2 %
AW	DW-Außenwand	12,74	1,0	0,12	*	1,53	0,8 %
AW	DW-Außenwand	12,74	1,0	0,12	*	1,53	0,8 %
AW	DW-Außenwand	25,77	1,0	0,12	*	3,09	1,6 %
AW	DW-Außenwand	10,84	1,0	0,12	*	1,30	0,7 %
AW	DW-Außenwand	6,43	1,0	0,12	*	0,77	0,4 %
AW	DW-Außenwand	9,48	1,0	0,12	*	1,14	0,6 %
AW	DW-Außenwand	18,78	1,0	0,12	*	2,25	1,2 %
AW	DW-Außenwand	9,74	1,0	0,12	*	1,17	0,6 %
AW	DW-Außenwand	20,31	1,0	0,12	*	2,44	1,3 %

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN		A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
Umfasst die Bauteile 19-25 lt. OIB-RL-6 2015		m²	f	W/m²K		W/K	
Summe		397,36		Summe		48,72	25,9 %
KB	DW-FB gg Erde	198,68	0,7	0,14	*	27,08	14,4 %
DE	DW-Kehlbalkendecke	198,68	0,9	0,12	*	21,64	11,5 %

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

Wärmebrücken		W/K	% von L _T +L _V
PSI	Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi} =$ 13,31	7,1%

LEITWERTE		W/K	% von L _T +L _V
L _T	Transmissionsleitwert	L _T = 132,16	70,2%
L _V	Lüftungsleitwert	L _V = 56,2	29,8%

ANFORDERUNGEN WOHNBAUFÖRDERUNG (Referenzklima)

Nachweisweg	Nachweisweg HWB		
Referenz-Heizwärmebedarf	45,3 kWh/m²a	nicht erfüllt	HWB _{Ref,RK} = 46,6 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,RK} = 0,77
2123-EAW EFH Leopold, Breitenwang	WBF Bautechnik Zusammenfassung		Seite 4

$$P_{H,KN,SK} = (L_T + L_V) * (\theta_i - \theta_{ne}) / 1.000$$

Flächenbezogene $P_{H,KN,SK}$ für den jeweiligen Standort:

$$P_{H,KN,SK} = 6,4 \quad [kW]$$

$$P_{H,KN,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 32,1 \quad [W/m^2]$$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung	ohne Zirkulation; BGF(versorgt) = 199 m ²
Warmwasserpeicherung	Indirekt beheizter Speicher ab 1994
Warmwasserbereitstellung	gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung	Flächenheizung; BGF (versorgt) = 199 m ² ; Flächenheizung (40°C/30°C); Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Wärmespeicherung	Lastausgleichsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -); 244,799865056515 Liter
Wärmebereitstellung	gebäudezentral; Strom (Österreich-Mix); modulierend; 6,4 kW; Baujahr 2020

SOLARANLAGE

Anlagentyp
Kollektoreigenschaften
Ausrichtung

PHOTOVOLTAIKANLAGE

Art der Gebäudeintegration	
Moduleigenschaften	; Modulfläche: 0 m ² ; Peakleistung: kWp
Ausrichtung	Modulneigung: 45°; Ausrichtung: S

LÜFTUNG

Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gerätespezifikation	
Korrekturfaktor Lüftungsleitungsdämmung	Luftwechselrate n_{50} : 1/h

ERNEUERBARER ANTEIL & ALTERNATIVENPRÜFUNG

erneuerbarer Anteil:	erfüllt
Alternativenprüfung:	nicht notwendig

Die Alternativenprüfung ist für Neubauten notwendig, deren Energiebedarf zum überwiegenden Teil über nicht erneuerbare Energieträger abgedeckt wird.

Die Alternativenprüfung kann mit dem Servicetool von Energie Tirol durchgeführt werden (kostenloser Download unter www.energie-tirol.at).

		Realausstattung	Referenzausstattung OIB RL 6
WARMWASSERBEREITUNG			
Allgemein	BGF Nennwärmeleistung Anordnung	198,68 m ² 3,4 kW gebäudezentral	198,68 m ² 3,4 kW gebäudezentral
WW Abgabesystem	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen	Zweigriffarmaturen
Verteilleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	konditioniert 1/3 gedämmt nicht gedämmt 9,07 m	nicht konditioniert 3/3 gedämmt gedämmt 9,07 m
Steigleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	konditioniert 1/3 gedämmt nicht gedämmt 7,95 m	konditioniert 3/3 gedämmt gedämmt 7,95 m
Stichleitung	Leitungslänge Material Rohrleitung	31,79 m Stahl	31,79 m Kunststoff
Zirkulation	Zirkulation Zirkulationspumpe	--- ---	--- ---
Zirkulation Verteilleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	--- --- --- ---	--- --- --- ---
Zirkulation Steigleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	--- --- --- ---	--- --- --- ---
Warmwasserspeicherung	Art Aufstellungsort Anschlussteile E-Patrone Nennvolumen Speicherladepumpe Speicherverluste	Indirekt beheizter Speicher ab 1994 nicht konditioniert nicht gedämmt E-Patrone nicht vorhanden 278,2 l 56,1 W Defaultwert	indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -) nicht konditioniert gedämmt E-Patrone nicht vorhanden Defaultwert Defaultwert Defaultwert
Warmwasserbereitstellung	Energieträger Aufstellungsort Leistungsregelung Baujahr Art des Heizkessels Wirkungsgrad Vollast Wirkungsgrad Teillast Bereitschaftsverluste Gebläse für Brenner Brennstoffförderung	--- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH)	--- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH) --- (siehe RH)
Wärmepumpe	Art der Wärmepumpe Betrieb der Wärmepumpe Modulierung Nennwärmeleistung COP Umwälzpumpe	Außenlufttemperatur einer Luft/Wasser-Wärmepumpe monovalent modulierend 3,4 kW 3,74 ---	Außenlufttemperatur einer Luft/Wasser-Wärmepumpe monovalent nicht modulierend 3,4 kW 3,74 0,0 W

RAUMHEIZUNG			
Allgemein	BGF Nennwärmeleistung Anordnung	198,68 m² 6,4 kW gebäudezentral	198,68 m² 6,224009536 gebäudezentral
Wärmeabgabe	Art der Regelung Art Systemtemperatur Heizkreisregelung Umwälzpumpe	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung Flächenheizung Flächenheizung (40°C/30°C) gleitende Betriebsweise 110,99 W	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Flächenheizung Flächenheizung (40°C/30°C) gleitende Betriebsweise Defaultwert
Verteilleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	konditioniert 1/3 gedämmt nicht gedämmt 15,13 m	nicht konditioniert 3/3 gedämmt gedämmt 15,13 m
Steigleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	konditioniert 1/3 gedämmt nicht gedämmt 15,89 m	konditioniert 3/3 gedämmt gedämmt 15,89 m
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	1/3 gedämmt nicht gedämmt 55,63 m	1/3 gedämmt nicht gedämmt 55,63 m
Wärmespeicherung	Art Aufstellungsort Anschlusssteile E-Patrone Nennvolumen Speicherladepumpe Speicherverluste	Lastausgleichsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -) nicht konditioniert nicht gedämmt E-Patrone nicht vorhanden 244,8 l 56,1 W Defaultwert	ohne Speicher --- --- --- --- --- ---
Wärmebereitstellung	Energieträger Aufstellungsort Leistungsregelung Baujahr Art des Heizkessels Wirkungsgrad Vollast Wirkungsgrad Teillast Bereitschaftsverluste Gebläse für Brenner Brennstoffförderung	Strom (Österreich-Mix) nicht konditioniert modulierend 2020 Wärmepumpe Defaultwert Defaultwert Defaultwert	Strom nicht konditioniert nicht modulierend Wärmepumpe Defaultwert Defaultwert Defaultwert Defaultwert Defaultwert
Wärmepumpe	Art der Wärmepumpe Betrieb der Wärmepumpe Modulierung Nennwärmeleistung COP Umwälzpumpe	Außenlufttemperatur einer Luft/Wasser-Wärmepumpe monovalent modulierend 3,4 kW 3,74	Außenlufttemperatur einer Luft/Wasser-Wärmepumpe monovalent nicht modulierend 3,4 kW 3,74 0,0 W

SOLARANLAGE			
Allgemeines Solar	Berechnungsmethode	-	-
	Netto Wärmeertrag	-	-
	Anlagentyp	-	-
	Nennvolumen	-	-
Kollektor	Kollektorart	-	-
	Verlustfaktor	-	-
	Konversionsrate	-	-
	Aperturfläche	-	-
Ausrichtung	Ausrichtung	-	-
	Neigungswinkel	-	-
	Geländewinkel	-	-
Regelung	Regelwirkungsgrad	-	-
	elektrische Regler	-	-
	Kollektorkreispumpe	-	-
	elektrische Ventile	-	-

PHOTOVOLTAIKANLAGE			
Allgemeines PV	Peakleistung	0,00 kWp	-
	Ausrichtung	S	-
	Neigungswinkel	45	-
	Systemleistungsfaktor	0	-

LÜFTUNG			
Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	Fensterlüftung	<i>Fensterlüftung</i>
	Wärmetauscher	-	-
	BGF RLT-Anlage	-	-
	Luftwechselrate Blower Door n_{50}	-	-
Dämmung Lüftungsleitungen	Korrekturfaktor	pauschaler Korrekturfaktor	-
	Lüftungsleitungen	-	-

ABWEICHUNGEN ZUR TATSÄCHLICHEN HAUSTECHNISCHEN AUSFÜHRUNG	
☐ keine Abweichungen	☐ Abweichungen:

_____	_____
Datum	Unterschrift der ausführenden Haustechnikfirma / Installateur

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil		Anz.	L	B	Fläche brutto	Fläche netto	Wärmedurch- gangskoeff. U_i	Temperatur- korrektur		$U_i \cdot A_i \cdot f_i$	Kommentar
			[-]	[m]	[m]	[m²]	[m²]	[W/(m²K)]	Fakt. F_i [-]	f_{FH} [-]	[W/K]	
		EG										
KB	KB	DW-FB gg Erde		15,93	12,47		198,68	0,14	0,70	1,44	27,08	
DE	DE	DW-Kehlbalkendecke		15,93	12,47		198,68	0,12	0,90	1,00	21,64	
O	AW	DW-Außenwand		15,93	3,40	54,16	49,86	0,12	1,00	1,00	5,98	
O	AF	Fenster_03	1	0,75	1,23		0,92	0,93	1,00	1,00	0,85	
O	AF	Fenster_04	1	2,00	1,23		2,46	0,77	1,00	1,00	1,89	
O	AF	Fenster_03	1	0,75	1,23		0,92	0,93	1,00	1,00	0,85	
N	AW	DW-Außenwand		6,82	3,40	23,18	12,74	0,12	1,00	1,00	1,53	
N	AT	Garagentor	1	5,02	2,08		10,44	1,70	1,00	1,00	17,75	
W	AW	DW-Außenwand		3,75	3,40		12,74	0,12	1,00	1,00	1,53	
N	AW	DW-Außenwand		10,69	3,40	36,35	25,77	0,12	1,00	1,00	3,09	
N	AF	Fenster_05	1	2,25	0,86		1,92	0,83	1,00	1,00	1,59	
N	AF	Fenster_02	1	2,75	2,12		5,82	0,67	1,00	1,00	3,92	
N	AF	Fenster_09	1	0,50	0,86		0,43	1,11	1,00	1,00	0,48	
N	AT	Tür_01	1	1,09	2,21		2,41	1,40	1,00	1,00	3,37	
W	AW	DW-Außenwand		4,12	3,40	14,01	10,84	0,12	1,00	1,00	1,30	
W	AF	Fenster_01	1	1,50	2,12		3,17	0,74	1,00	1,00	2,33	
S	AW	DW-Außenwand		1,89	3,40		6,43	0,12	1,00	1,00	0,77	
W	AW	DW-Außenwand		4,50	3,40	15,30	9,48	0,12	1,00	1,00	1,14	
W	AF	Fenster_02	1	2,75	2,12		5,82	0,67	1,00	1,00	3,92	
S	AW	DW-Außenwand		7,00	3,40	23,80	18,78	0,12	1,00	1,00	2,25	
S	AF	Fenster_06	1	1,75	2,12		3,70	0,72	1,00	1,00	2,65	
S	AF	Fenster_07	1	0,63	2,12		1,32	0,92	1,00	1,00	1,22	
W	AW	DW-Außenwand		3,56	3,40	12,12	9,74	0,12	1,00	1,00	1,17	
W	AF	Fenster_08	1	1,13	2,12		2,38	0,78	1,00	1,00	1,85	
S	AW	DW-Außenwand		8,62	3,40	29,30	20,31	0,12	1,00	1,00	2,44	
S	AF	Fenster_01	1	1,50	2,12		3,17	0,74	1,00	1,00	2,33	
S	AF	Fenster_02	1	2,75	2,12		5,82	0,67	1,00	1,00	3,92	

Summe Fenster & Türen	15	$\Sigma A_i = A =$	624,75		
Fläche aus vereinfachter Berechnung :					
Summe Flächen :			624,75		
Volumen:			413,25		
Fenster:	13	Anteil an der Außenfassade:		16,6	%
Leitwert an Außenluft		L_e	70,14 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		118,85 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_c$	f = 0,1120	13,31 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		132,16 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste		L_V		56,20 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		188,36 W/K	
Gebäudeheizlast		P_{tot}		6,39 kW	
flächenbezogene Heizlast		P_1		32,14 W/m2	

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil				Fläche netto A _i [m²]	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m²K)]	U-Wert max. [W/(m²K)]	Temperatur- Korrektur- faktor F _i [-]	
	AW	DW-Außenwand			176,69	0,12	0,35	1,00	
	KB	DW-FB gg Erde			198,68	0,14	0,40	0,70	
	DE	DW-Kehlbalkendecke			198,68	0,12	0,20	0,90	
	AF	Fenster_01			6,34	0,74	1,40	1,00	
	AF	Fenster_02			17,46	0,67	1,40	1,00	
	AF	Fenster_03			1,84	0,93	1,40	1,00	
	AF	Fenster_04			2,46	0,77	1,40	1,00	
	AF	Fenster_05			1,92	0,83	1,40	1,00	
	AF	Fenster_06			3,70	0,72	1,40	1,00	
	AF	Fenster_07			1,32	0,92	1,40	1,00	
	AF	Fenster_08			2,38	0,78	1,40	1,00	
	AF	Fenster_09			0,43	1,11	1,40	1,00	
AT	Garagentor			10,44	1,70	1,70	1,00		
AT	Tür_01			2,41	1,40	1,70	1,00		
Summe Fenster & Türen					15	Σ A _i = A =	624,75		
Fenster					13	Anteil an der Außenfassade		16,6	%
Leitwert an Außenluft					L _e		70,14 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					Σ A _i ·U _i ·f _i		118,85 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					L _ψ +L _χ		0,1120	13,31 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L _T		132,16 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					L _{V,RLT}				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					L _{V,FL}				
Lüftungswärmeverluste					L _V		56,20 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		188,36 W/K		
Gebäudeheizlast					P _{tot}		6,39 kW		
flächenbezogene Heizlast					P ₁		32,14 W/m2		

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile $Q_{s,t}$ [kWh/a]

Orien- tierung	Neigung	Bauteil	Anz. [-]	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärme- gewinne [kW]
O	90	Fenster_03	1	0,92	0,51	0,85	0,613	150,69
O	90	Fenster_04	1	2,46	0,51	0,85	0,754	495,62
O	90	Fenster_03	1	0,92	0,51	0,85	0,613	150,69
N	90	Fenster_05	1	1,92	0,51	0,85	0,697	199,41
N	90	Fenster_02	1	5,82	0,51	0,85	0,84	728,46
N	90	Fenster_09	1	0,43	0,51	0,85	0,463	29,67
W	90	Fenster_01	1	3,17	0,51	0,85	0,785	664,92
W	90	Fenster_02	1	5,82	0,51	0,85	0,84	1.306,30
S	90	Fenster_06	1	3,70	0,51	0,85	0,802	1.061,67
S	90	Fenster_07	1	1,32	0,51	0,85	0,615	290,44
W	90	Fenster_08	1	2,38	0,51	0,85	0,745	473,78
S	90	Fenster_01	1	3,17	0,51	0,85	0,785	890,31
S	90	Fenster_02	1	5,82	0,51	0,85	0,84	1.749,10
15								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i \cdot g_i \cdot F_{s,i} \cdot F_C \cdot F_W \cdot F_F \cdot I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot F_{s,t,M,i} \cdot t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	8191,05

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g [-]	ψ [W/(mK)]	U-Rahmen [W/(m²K)]	U-Glas [W/(m²K)]	Glas- anteil	U [W/(m²K)]	U-Wert fix [W/(m²K)]
Fenster_03	750	1230	0,51	0,04	1,25	0,50	0,61	0,93	
Fenster_04	2000	1230	0,51	0,04	1,25	0,50	0,75	0,77	
Fenster_05	2250	855	0,51	0,04	1,25	0,50	0,70	0,83	
Fenster_02	2750	2115	0,51	0,04	1,25	0,50	0,84	0,67	
Fenster_09	500	855	0,51	0,04	1,25	0,50	0,46	1,11	
Fenster_01	1500	2115	0,51	0,04	1,25	0,50	0,79	0,74	
Fenster_06	1750	2115	0,51	0,04	1,25	0,50	0,80	0,72	
Fenster_07	625	2115	0,51	0,04	1,25	0,50	0,62	0,92	
Fenster_08	1125	2115	0,51	0,04	1,25	0,50	0,75	0,78	
Garagentor	5020	2080						1,70	
Tür_01	1090	2210						1,40	

ENERGIEAUSWEIS											
Bauteile											
Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil [%]	d [mm]	λ [W/(mK)]	d/λ [m²K/W]	Dichte [kg/m³] [kg/m²]		S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
DW-Außenwand											
	außen				0.040						
2142714796	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1600 kg/m³)	100.0	5	0.780	0.006	1600.00	8.00		X	X	
2142714937	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	100.0	120	0.032	3.750	15.80	1.90		X	X	
2142715124	OSB-Platten (650 kg/m³)	100.0	12	0.130	0.092	650.00	7.80		X	X	
2142715654	Holzboden, Vollholz	10.0	180	0.160	1.125	675.00	12.15		X	X	
2142714920	Glaswolle MW(GW)-WF (50 kg/m³)	90.0	180	0.035	5.143	50.00	8.10		X	X	
2142715124	OSB-Platten (650 kg/m³)	100.0	12	0.130	0.092	650.00	7.80		X	X	
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	0,2	0.500	0.000	650.00	0.13		X		
2142714819	Gipskartonplatte (700 kg/m³)	100.0	12,5	0.210	0.060	700.00	8.75		X	X	
	innen				0.130						
			341.7	U = 0.120 W/(m²K)							
				Umin = 0.350 W/(m²K)							
	Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm]			Breite 100 [mm]							
DW-FB gg Erde											
	außen				0.000						
2142714945	XPS-G 50 40 bis 60 mm (38 kg/m³)	100.0	160	0.035	4.571	38.00	6.08		X	X	
2142717552	Stahlbeton 80 kg/m³ Armierungsstahl (1 Vol%)	100.0	300	2.300	0.130	2300.00	690.00		X	X	
2142684285	Bitumen	100.0	5	0.230	0.022	1050.00	5.25		X		
2142714927	EPS-W 25 (23 kg/m³)	100.0	60	0.036	1.667	23.00	1.38		X	X	
2142714926	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	100.0	30	0.038	0.789	19.50	0.58		X	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,2	0.500	0.000	980.00	0.20		X		
2142714882	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	100.0	65	1.100	0.059	1800.00	117.00		X	X	
2142715204	Fliesen (2300 kg/m³)	100.0	10	1.300	0.008	2300.00	23.00		X		
	innen				0.170						
			630.2	U = 0.135 W/(m²K)							
				Umin = 0.400 W/(m²K)							
				R-Wert Flächenheizung: 7.18 m²K/W							
DW-Kehlbalkendecke											
	außen				0.100						
2142714920	Glaswolle MW(GW)-WF (50 kg/m³)	100.0	100	0.035	2.857	50.00	5.00		X	X	
2142715293	Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - rauhf., tech.	100.0	24	0.130	0.185	525.00	12.60		X	X	
2142715293	Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - rauhf., tech.	15.0	220	0.130	1.692	525.00	17.32		X	X	
2142714920	Glaswolle MW(GW)-WF (50 kg/m³)	85.0	220	0.035	6.286	50.00	9.35		X	X	
2142715124	OSB-Platten (650 kg/m³)	100.0	22	0.130	0.169	650.00	14.30		X	X	
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	0,2	0.500	0.000	650.00	0.20		X		
2142714819	Gipskartonplatte (700 kg/m³)	100.0	12,5	0.210	0.060	700.00	8.75		X	X	
	innen				0.100						
			378.7	U = 0.121 W/(m²K)							
				Umin = 0.200 W/(m²K)							
	Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm]			Breite 150 [mm]							