

Gemeinnützige Eigenheim-Baugemeinschaft
DI Günter Bauer
Kirchengasse 4
5600 St. Johann
0664/3664076
technik@wohnen-eigenheim.at



ENERGIEAUSWEIS

Neubau - Planung

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Liechtensteinklammstraße 28
5600 St. Johann im Pongau



23.09.2024

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



BEZEICHNUNG

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Gebäude(-teil)		Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Liechtensteinklammstraße 28	Katastralgemeinde	Plankenau
PLZ/Ort	5600 St. Johann im Pongau	KG-Nr.	55121
Grundstücksnr.	862/10	Seehöhe	610 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO2 _{SK}	f _{GEE}
A++		A++	A++	
A+				A+
A				
B	B			
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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.

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 271 m ²	charakteristische Länge	2,44 m	mittlerer U-Wert	0,28 W/m ² K
Bezugsfläche	1 017 m ²	Heiztage	223 d	LEK _T -Wert	18,9
Brutto-Volumen	3 927 m ³	Heizgradtage	4171 Kd	Art der Lüftung	RLT ohne WRG
Gebäude-Hüllfläche	1 612 m ²	Klimaregion	ZA	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,41 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	28,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	28,3 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	24,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	0,64
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	44 854 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	35,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	44 854 kWh/a	HWB _{SK}	35,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	16 238 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	22 882 kWh/a	HEB _{SK}	18,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,37
Haushaltsstrombedarf	20 878 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	32 458 kWh/a	EEB _{SK}	25,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	61 994 kWh/a	PEB _{SK}	48,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	42 844 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK}	33,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	19 150 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	15,1 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	8 958 kg/a	CO ₂ _{SK}	7,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,64
Photovoltaik-Export	33 549 kWh/a	PV _{Export,SK}	26,4 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Gemeinnützige Eigenheim-Baugemeinschaft
Ausstellungsdatum	23.09.2024		Kirchengasse 4
Gültigkeitsdatum	Planung		5600 St. Johann
		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

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP



Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf St. Johann im Pongau

HWB_{SK} 35 **f_{GEE} 0,64**

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: lt. Einreichplänen 07.2024, 07.2024, Plannr. 01,05,06,07,08
Bauphysikalische Daten: lt. Einreichplänen 07.2024, 07.2024
Haustechnik Daten: lt. Einreichplänen 07.2024, 07.2024

Haustechniksystem

Raumheizung: Wärmepumpe monovalent (Wasser/Wasser)
Warmwasser: Wärmepumpe monovalent (Wasser/Wasser)
Lüftung: Lüfterneuerung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel: 0,40; Blower-Door: 0,60; Abluftanlage (keine Wärmerückgewinnung); kein Erdwärmetauscher
Photovoltaik - System 54,6kWp; Monokristallines Silicium

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 detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken detaillierte Erfassung / Verschattung detailliert 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 / ON EN ISO 13370

Prüfbericht Neubau

Bautechnikverordnung 2016

PLANUNG

Gebäude 115_BV Liechtensteinklammstr.28 -
54,60 kWp PV_WP

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Gebäude(-teil)

Straße Liechtensteinklammstraße 28

PLZ / Ort 5600 St. Johann im Pongau

Erbaut im Jahr 2024

Einlagezahl 249

Grundbuch 55121 Plankenau

Grundstücksnr 862/10



© SAGIS

Heizlast 27,7 kW

CE 4 086

Einbau von zentralen Wärmebereitstellungsanlagen für mehr als fünf Wohn- oder Betriebseinheiten
Neubauten von Wohnhäusern mit mehr als fünf Wohneinheiten



Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

U-Wert

erfüllt

R-Wert

erfüllt



Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz

Kennwert für den Wärmeschutz der Gebäudehülle

LEK_T 18,92 ≤ 22,00

erfüllt

Primärenergieindikator

P_i 8,50 ≤ 40,00

erfüllt

Berechnet lt. Verordnung der Salzburger Landesregierung S.BTV 2016, Anforderungen ab 1.1.2021



Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems

Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung oder bedarfsgeregelter Abluftanlage

erfüllt

mehr als 5 Wohneinheiten, Abluftanlage

Zweileiter-Wärmeverteilnetz

bei Wärmepumpe nicht erforderlich



Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz

ausreichende Speichermassen gemäß ÖNORM B 8110-3 vorhanden

erfüllt

Der sommerliche Wärmeschutz gilt für Wohngebäude als erfüllt, wenn ausreichende Speichermassen im vereinfachten Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 vorhanden sind.

Quelle: OIB-Richtlinie 6, Ausgabe: März 2015

Prüfbericht Neubau

Bautechnikverordnung 2016

PLANUNG



Indikatoren für Baustoffe und Nachhaltigkeit

Baustoff-Primärenergieindikator	B _i	405,69
Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre)	B _{i30}	13,52
Nachhaltigkeits-Primärenergieindikator (30 Jahre)	N _{i30}	22,02

Es wird darauf hingewiesen, dass nur die angeführten Werte geprüft wurden.

Eingabedaten

Geometrische Daten	lt. Einreichplänen 07.2024, 07.2024, Plannr. 01,05,06,07,08
Bauphysikalische Daten	lt. Einreichplänen 07.2024, 07.2024
Haustechnik Daten	lt. Einreichplänen 07.2024, 07.2024

ErstellerIn

Gemeinnützige Eigenheim-Baugemeinschaft
DI Günter Bauer
Kirchengasse 4
5600 St. Johann

Datum, Stempel und Unterschrift

Gemäß S.BTV, Z 6 lit 1 wird die Erfüllung der baurechtlichen Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Bauten bestätigt.

Bauteil Anforderungen

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP



BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW03	Außenwand			0,15	0,35	Ja
DD01	Decke zu TG	6,79	4,00	0,14	0,20	Ja
DD02	Decke über Außenluft (Durchfahrt)	6,78	4,00	0,14	0,20	Ja
FD01	Flachdach			0,07	0,20	Ja
FD03	FD Terrassen, Wärmestrom nach oben			0,13	0,20	Ja
KD01	Decke zu unbeheiztem Keller	6,20	3,50	0,15	0,40	Ja
DD03	Decke zu TG-WB	4,76	4,00	0,20	0,20	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,05 x 2,45 Haustür (gegen Außenluft vertikal)	1,10	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,71	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,79	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft vertikal)	1,10	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Wohnbauförderung Salzburg

Wohnbauförderungsverordnung 2015 – WfV 2015 LGBl Nr. 79/2020

PLANUNG

Gebäude	115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus
Straße	Liechtensteinklammstraße 28
PLZ / Ort	5600 St. Johann im Pongau
Erbaut im Jahr	2024
Einlagezahl	249
Grundbuch	55121 Plankenau
Grundstücksnr	862/10

Errichtung

Bautechnikverordnung

erfüllt

Gesamtenergieeffizienz

Kennwert der Gebäudehülle

LEK_T

18,92

Anforderung

<= 22,00

erfüllt

Primärenergieindikator

P_i

8,50

<= 40,00

erfüllt

Heizsystem

Wärmepumpe monovalent (Wasser/Wasser) + PV-System 54,6kWp

Nachhaltigkeits-Primärenergieindikator (30 Jahre)

N_{i30}

22,02

Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre)

B_{i30}

13,52

Erhöhte Gesamtenergieeffizienz und ökologische Baustoffwahl

Hinweis: bei Errichtungsförderung im Eigentum werden Zuschläge über den Primärenergieindikator (P_i) und den Baustoff-Primärenergieindikator (B_{i30}) berechnet.

Zuschlagspunkte **29**

Es wird darauf hingewiesen, dass nur die angeführten Werte geprüft wurden.

Bauträger

Gemeinnützige Eigenheim-Baugemeinschaft
DI Günter Bauer
Kirchengasse 4
5600 St. Johann

Aussteller

Gemeinnützige Eigenheim-Baugemeinschaft
DI Günter Bauer
Kirchengasse 4
5600 St. Johann

ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Datum BAUBOOK: 13.08.2024

V_B	3 926,58 m³	I_c	2,44 m
A_B	1 611,86 m²	KÖF	2 585,29 m²
BGF	1 271,08 m²	U_m	0,28 W/m²K

Bauteile	Fläche A [m²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO₂]	AP [kg SO₂]	Δ ÖI3
AW03 Außenwand	616,7	972 032,6	-119 708,	420,3	111,1
DD01 Decke zu TG	41,8	71 128,8	7 543,6	38,1	208,2
DD02 Decke über Außenluft (Durchfahrt)	95,3	154 841,5	13 873,1	70,0	176,3
DD03 Decke zu TG-WB	57,4	70 921,0	8 053,4	35,8	147,8
FD01 Flachdach	98,3	160 522,3	11 924,9	39,8	128,6
FD03 FD Terrassen, Wärmestrom nach oben	293,6	331 635,6	29 882,3	77,9	90,0
KD01 Decke zu unbeheiztem Keller	197,4	294 615,2	23 054,4	102,5	138,5
ZD01 warme Zwischendecke	973,4	709 447,1	87 352,9	342,3	86,1
FE/TÜ Fenster und Türen	211,3	322 192,7	18 019,6	97,9	126,8
Summe		3 087 337	79 996	1 225	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar) [MJ/m² KÖF] **1 194,23**
Ökoindikator PEI **ÖI PEI Punkte** **69,42**

GWP (Global Warming Potential) [kg CO₂/m² KÖF] **30,95**
Ökoindikator GWP **ÖI GWP Punkte** **40,47**

AP (Versäuerung) [kg SO₂/m² KÖF] **0,47**
Ökoindikator AP **ÖI AP Punkte** **105,46**

ÖI3-Ic (Ökoindikator) **48,55**

$\text{ÖI3-Ic} = (\text{PEI} + \text{GWP} + \text{AP}) / (2 + \text{Ic})$

ÖI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013; BG0





Projektanmerkungen

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Allgemein

Gegnüber der Einreichung vom 07.08.2023 mussten aufgrund von Kostensteigerungen und Adaptierungen diverse kleinere Umplanungen berücksichtigt werden.

Haustechnik

- 08.2023:

Anstelle der im EA vom 07.08.2023 geplanten Pelettsanlage wird eine Grundwasserwärmepumpe geplant.

- 09.2024:

Die Leistung der geplanten Grundwasserwärmepumpe (gesamt 97,2 kW/2=48,6 kW je Bauteil) wurde ebenso wie das Puffervolumen auf die beiden Bauteile Liechtensteinklammstraße 28 + 28a aufgeteilt.



Heizlast Abschätzung

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Bauträger		Planer	
Gemeinnützige Eigenheim-Baugemeinschaft Kirchengasse 4 5600 St. Johann Tel.: 06412429817		Gemeinnützige Eigenheim-Baugemeinschaft Kirchengasse 4 5600 St. Johann Tel.: 06412429817	
Norm-Außentemperatur:	-14,2	V_B	3 926,58 m³
Berechnungs-Raumtemperatur	20	A_B	1 611,86 m²
Standort: St. Johann im Pongau		BGF	1 271,08 m²
		I_c	2,44 m
		U_m	0,28 [W/m²K]

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U - Wert [W/m² K]	Leitwerte [W/K]
AW03	Außenwand	616,7	0,15	89,5
DD01	Decke zu TG	41,8	0,14	8,5
DD02	Decke über Außenluft (Durchfahrt)	95,3	0,14	19,4
DD03	Decke zu TG-WB	57,4	0,20	16,4
FD01	Flachdach	98,3	0,07	7,2
FD03	FD Terrassen, Wärmestrom nach oben	293,6	0,13	37,8
FE/TÜ	Fenster u. Türen	211,3	0,77	163,4
KD01	Decke zu unbeheiztem Keller	197,4	0,15	32,6
WB	Wärmebrücken (detailliert)			76,2
	Summe OBEN-Bauteile	391,9		
	Summe UNTEN-Bauteile	391,9		
	Summe Außenwandflächen	616,7		
	Fensteranteil in Außenwänden 25,5 %	211,3		
	Summe		[W/K]	450,8
	Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m³K]	0,11
	Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h		[kW]
	Spez. Heizlast Abschätzung		[W/m² BGF]	21,805

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

Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 27,7 kW.

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

Bauteile

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

AW03 Außenwand		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684357	VP Gipsputz		1 500	0,0120	0,700	0,017
2142684371	iso-span 3,5/13/3,5		2 100	0,2000	0,320	0,625
2142685097	Synthesa Capatect Leichtspachtel		960	0,0100	1,000	0,010
2142684262	Capatect Dalmatiner		18	0,2000	0,033	6,061
2142704064	Synthesa Capatect Top-Fix-Kleber		1 500	0,0040	1,000	0,004
2142684059	Synthesa Capatect SH-Strukturputze		1 800	0,0050	0,700	0,007
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt		0,4310	U-Wert 0,15
DD01 Decke zu TG		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684313	1.402.08 Holz		800	0,0080	0,200	0,040
2142685424	Zementestrich	F	2 100	0,0700	1,600	0,044
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)		980	0,0002	0,500	0,000
2142686017	thermotec® BEPS-T 90R		98	0,0800	0,048	1,667
2142684241	1.202.02 Stahlbeton		2 400	0,3000	2,300	0,130
2142718534	KI Tektalan A2-E31-035/2 -175mm		220	0,1750	0,035	4,990
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt		0,6332	U-Wert 0,14
DD02 Decke über Außenluft (Durchfahrt)		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684313	1.402.08 Holz		800	0,0080	0,200	0,040
2142684297	Zementestrich	F	2 000	0,0700	1,330	0,053
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)		980	0,0002	0,500	0,000
2142684276	H.002.14 Heralan-TPS (Trittschallpl.)		75	0,0250	0,036	0,694
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)		980	0,0002	0,500	0,000
2142684339	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)		1 800	0,0570	0,700	0,081
2142684241	1.202.02 Stahlbeton		2 400	0,2200	2,300	0,096
2142684361	Kleber - Kunstharzkleber		1 200	0,0100	0,900	0,011
2142714906	Mineral plus MW-PT 5, 20 cm		105	0,2000	0,034	5,882
2142704064	Synthesa Capatect Top-Fix-Kleber		1 500	0,0040	1,000	0,004
2142684059	Synthesa Capatect SH-Strukturputze		1 800	0,0050	0,700	0,007
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt		0,5994	U-Wert 0,14
EK01 erdberührte Bodenplatte in kaltem Keller		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684297	Zementestrich		2 000	0,0500	1,330	0,038
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)		980	0,0002	0,500	0,000
2142684262	EPS-F 3		16	0,0300	0,040	0,750
2142684243	Stahlbeton		2 400	0,3500	2,500	0,140
2142714950	XPS-G 70 80 bis 100 mm (43 kg/m³)		43	0,0500	0,038	1,316
2142684240	Magerbeton		2 000	0,0600	1,330	0,045
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt		0,5402	U-Wert 0,41
EW01 erdanliegende Wand		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684357	Gipsputz		1 300	0,0120	0,600	0,020
2142684244	Stahlbeton in WU-Qualität		2 400	0,3000	2,500	0,120
2142684269	WD XPS Polystyrol extrudiert		40	0,1600	0,033	4,848
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt		0,4720	U-Wert 0,20

Bauteile

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

FD01	Flachdach	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684329	Kies	# *	1 800	0,0800	0,700	0,114
2142684293	Vlies (PP)	# *	600	0,0100	0,220	0,045
2142684287	Bitumenpappe	# *	1 100	0,0150	0,230	0,065
2142708868	steinopor EPS-W30 plus (200mm)		30	0,2000	0,030	6,667
2142708868	steinopor EPS-W30 plus (200mm)		30	0,2000	0,030	6,667
2142684287	Bitumenpappe	#	1 100	0,0100	0,230	0,043
2142684241	1.202.02 Stahlbeton		2 400	0,2200	2,300	0,096
2142684357	Gipsputz		1 300	0,0120	0,600	0,020
			Dicke 0,6420			
			Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,7470	U-Wert	0,07

FD03	FD Terrassen, Wärmestrom nach oben	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684302	Belag	# *	500	0,0400	0,000	0,000
2142684293	Vlies PP	# *	600	0,0010	0,220	0,005
0	Kies	# *	1 800	0,0300	0,700	0,043
2142684287	Bitumenpappe	# *	1 100	0,0020	0,230	0,009
2142711067	steinopor EPS-W30 Gefälleplatte im Mittel		30	0,0400	0,036	1,111
2142716030	steinothan 104 MV (160mm)		32	0,1600	0,025	6,400
2142684287	Bitumenpappe	#	1 100	0,0020	0,230	0,009
2142684243	Stahlbeton-Decke		2 400	0,2200	2,300	0,096
2142684358	Innenputz		1 500	0,0100	0,700	0,014
			Dicke 0,4320			
			Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5050	U-Wert	0,13

KD01	Decke zu unbeheiztem Keller	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684313	1.402.08 Holz		800	0,0080	0,200	0,040
2142685424	Zementestrich	F	2 100	0,0700	1,600	0,044
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)		980	0,0002	0,500	0,000
2142685160	steinophon 280-TD (10mm)		25	0,0100	0,045	0,222
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)		980	0,0002	0,500	0,000
2142686017	thermotec® BEPS-T 90R		98	0,0800	0,048	1,667
2142684241	1.202.02 Stahlbeton		2 400	0,2200	2,300	0,096
2142684267	WD XPS-Polystyrol extrudiert > 6 cm Dicke		35	0,1600	0,038	4,211
2142704064	Synthesa Capatect Top-Fix-Kleber		1 500	0,0040	1,000	0,004
			Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,5524	U-Wert	0,15

ZD01	warme Zwischendecke	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684313	1.402.08 Holz		800	0,0080	0,200	0,040
2142685424	RÖFIX 970 Zementestrich		2 100	0,0700	1,600	0,044
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)		980	0,0002	0,500	0,000
2142684276	H.002.14 Heralan-TPS (Trittschallpl.)		75	0,0250	0,036	0,694
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)		980	0,0002	0,500	0,000
2142684339	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)		1 800	0,0550	0,700	0,079
2142684241	1.202.02 Stahlbeton	F	2 400	0,2200	2,300	0,096
2142684357	VP Gipsputz		1 500	0,0120	0,700	0,017
			Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3904	U-Wert	0,81

Bauteile

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

DD03 Decke zu TG-WB		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684313	1.402.08 Holz		800	0,0080	0,200	0,040
2142685424	Zementestrich	F	2 100	0,0700	1,600	0,044
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)		980	0,0002	0,500	0,000
2142721750	KI Trittschall-Dämmplatte TPE		130	0,0250	0,036	0,694
2142684288	Polyethylenbahn, -folie (PE)		980	0,0002	0,500	0,000
2142686017	thermotec® BEPS-T 90R		98	0,0550	0,048	1,146
2142684241	1.202.02 Stahlbeton		2 400	0,3000	2,300	0,130
2142716088	KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm]-100mm		149	0,1000	0,036	2,784
Rse+Rsi = 0,21			Dicke gesamt	0,5584	U-Wert	0,20

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

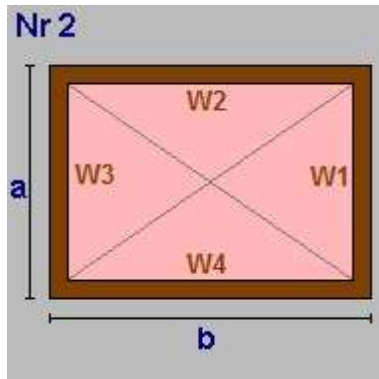
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

EG Grundform



Von EG bis OG2

a = 17,55 b = 27,59

lichte Raumhöhe = 2,51 + obere Decke: 0,39 => 2,90m

BGF 484,20m² BRI 1 404,39m³

Wand W1 50,90m² AW03 Außenwand

Wand W2 80,02m² AW03

Wand W3 50,90m² AW03

Wand W4 80,02m² AW03

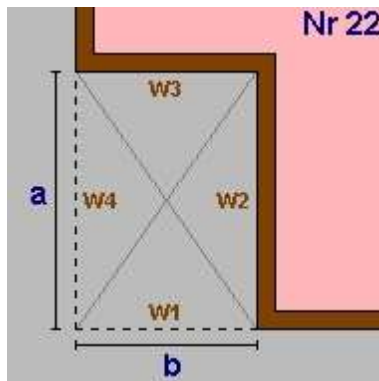
Decke 484,20m² ZD01 warme Zwischendecke

Boden 229,38m² DD01 Decke zu TG

Teilung 197,42m² KD01 Bereich Kellerabteile, Fahrradrr., Was

Teilung 57,40m² DD03 Dämmung über Leitungen

EG Rechteck einspringend am Eck



a = 7,94 b = 12,00

lichte Raumhöhe = 2,51 + obere Decke: 0,60 => 3,11m

BGF -95,28m² BRI -296,26m³

Wand W1 -37,31m² AW03 Außenwand

Wand W2 -24,69m² AW03

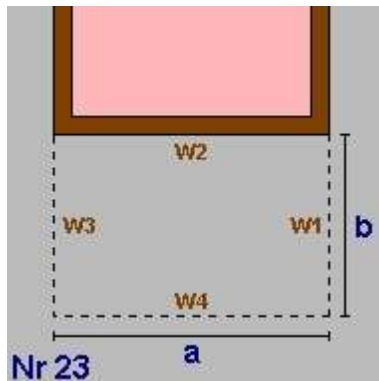
Wand W3 37,31m² AW03

Wand W4 -24,69m² AW03

Decke 95,28m² DD02 Decke über Außenluft (Durchfahrt)

Boden -95,28m² DD01 Decke zu TG

EG Rücksprung 1 über die ganze Seite



Von EG bis OG2

a = 15,56 b = 5,93

lichte Raumhöhe = 2,51 + obere Decke: 0,39 => 2,90m

BGF -92,27m² BRI -267,62m³

Wand W1 -17,20m² AW03 Außenwand

Wand W2 45,13m² AW03

Wand W3 -17,20m² AW03

Wand W4 -45,13m² AW03

Decke -92,27m² ZD01 warme Zwischendecke

Boden -92,27m² DD01 Decke zu TG

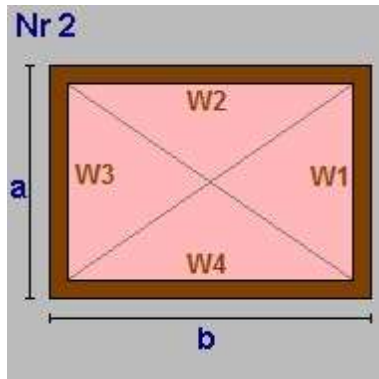
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 296,65
EG Bruttorauminhalt [m³]: 840,50

Geometrieausdruck

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

OG1 Grundform



Von EG bis OG2

$a = 17,55$ $b = 27,59$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,89\text{m}$

BGF $484,20\text{m}^2$ BRI $1\,399,54\text{m}^3$

Wand W1 $50,73\text{m}^2$ AW03 Außenwand

Wand W2 $79,75\text{m}^2$ AW03

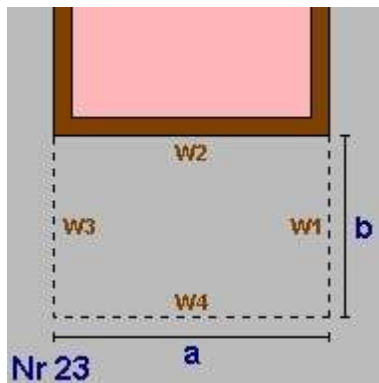
Wand W3 $50,73\text{m}^2$ AW03

Wand W4 $79,75\text{m}^2$ AW03

Decke $484,20\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Boden $-484,20\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Rücksprung 1 über die ganze Seite



Von EG bis OG2

$a = 15,56$ $b = 5,93$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,89\text{m}$

BGF $-92,27\text{m}^2$ BRI $-266,70\text{m}^3$

Wand W1 $-17,14\text{m}^2$ AW03 Außenwand

Wand W2 $44,97\text{m}^2$ AW03

Wand W3 $-17,14\text{m}^2$ AW03

Wand W4 $-44,97\text{m}^2$ AW03

Decke $-92,27\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

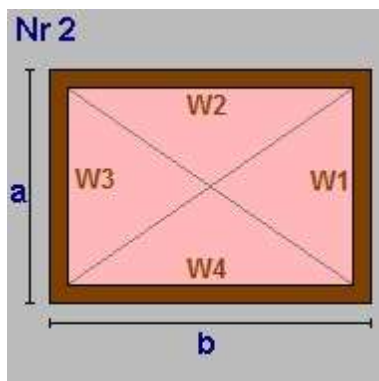
Boden $92,27\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **391,93**

OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1 132,85**

OG2 Grundform



Von EG bis OG2

$a = 17,55$ $b = 27,59$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,93\text{m}$

BGF $484,20\text{m}^2$ BRI $1\,419,69\text{m}^3$

Wand W1 $51,46\text{m}^2$ AW03 Außenwand

Wand W2 $80,89\text{m}^2$ AW03

Wand W3 $51,46\text{m}^2$ AW03

Wand W4 $80,89\text{m}^2$ AW03

Decke $293,64\text{m}^2$ FD03 Terrassen, Wärmestrom nach oben

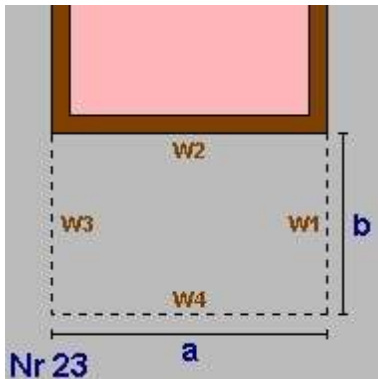
Teilung $190,56\text{m}^2$ ZD01

Boden $-484,20\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

OG2 Rücksprung 1 über die ganze Seite



Von EG bis OG2

$a = 15,56$ $b = 5,93$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,14\text{m}$

BGF $-92,27\text{m}^2$ BRI $-289,91\text{m}^3$

Wand W1 $-18,63\text{m}^2$ AW03 Außenwand

Wand W2 $48,89\text{m}^2$ AW03

Wand W3 $-18,63\text{m}^2$ AW03

Wand W4 $-48,89\text{m}^2$ AW03

Decke $-92,27\text{m}^2$ FD01 Flachdach

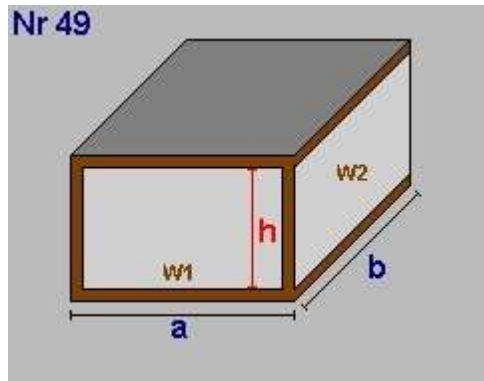
Boden $92,27\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche $[\text{m}^2]$: **391,93**

OG2 Bruttorauminhalt $[\text{m}^3]$: **1 129,77**

DG Dachkörper



$a = 17,55$ $b = 27,59$

lichte Raumhöhe(h)= $2,50 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,14\text{m}$

BGF $484,20\text{m}^2$ BRI $1 521,37\text{m}^3$

Decke $484,20\text{m}^2$

Wand W1 $55,14\text{m}^2$ AW03 Außenwand

Wand W2 $86,69\text{m}^2$ AW03

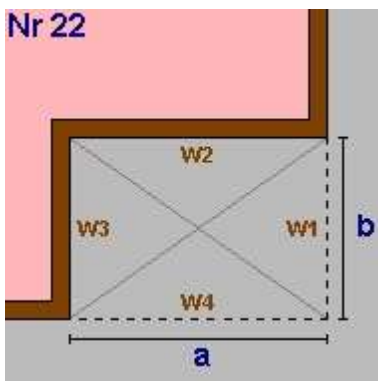
Wand W3 $55,14\text{m}^2$ AW03

Wand W4 $86,69\text{m}^2$ AW03

Decke $484,20\text{m}^2$ FD01 Flachdach

Boden $-484,20\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

DG Rechteck R1a einspringend am Eck



$a = 15,56$ $b = 7,03$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,14\text{m}$

BGF $-109,39\text{m}^2$ BRI $-343,69\text{m}^3$

Wand W1 $-22,09\text{m}^2$ AW03 Außenwand

Wand W2 $48,89\text{m}^2$ AW03

Wand W3 $-22,09\text{m}^2$ AW03

Wand W4 $-48,89\text{m}^2$ AW03

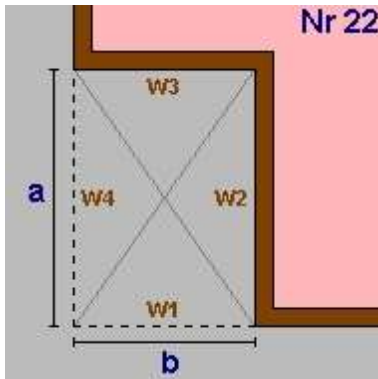
Decke $-109,39\text{m}^2$ FD01 Flachdach

Boden $109,39\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

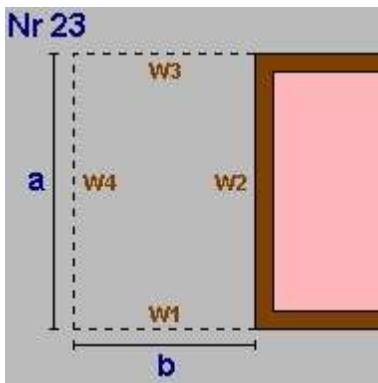
115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

DG Rechteck R3 einspringend am Eck



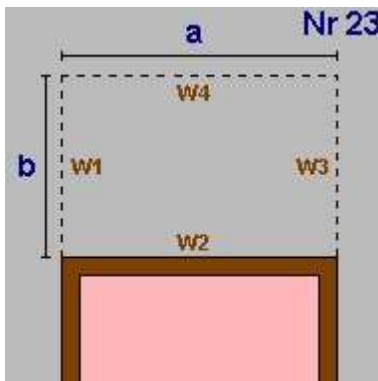
$a = 5,93$ $b = 12,09$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,14\text{m}$
 BGF $-71,69\text{m}^2$ BRI $-225,26\text{m}^3$
 Wand W1 $-37,99\text{m}^2$ AW03 Außenwand
 Wand W2 $-18,63\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $37,99\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $-18,63\text{m}^2$ AW03
 Decke $-71,69\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $71,69\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

DG Rücksprung 4 über die ganze Seite



$a = 11,67$ $b = 2,34$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,14\text{m}$
 BGF $-27,31\text{m}^2$ BRI $-85,80\text{m}^3$
 Wand W1 $-7,35\text{m}^2$ AW03 Außenwand
 Wand W2 $36,67\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $-7,35\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $-36,67\text{m}^2$ AW03
 Decke $-27,31\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $27,31\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

DG Rücksprung 5 über die ganze Seite

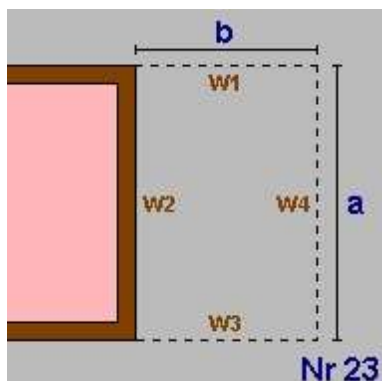


$a = 22,98$ $b = 2,63$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,14\text{m}$
 BGF $-60,44\text{m}^2$ BRI $-189,89\text{m}^3$
 Wand W1 $-8,26\text{m}^2$ AW03 Außenwand
 Wand W2 $72,20\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $-8,26\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $-72,20\text{m}^2$ AW03
 Decke $-60,44\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $60,44\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

DG Rücksprung 6 über die ganze Seite



$a = 10,56$ $b = 2,35$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,14\text{m}$
 BGF $-24,82\text{m}^2$ BRI $-77,97\text{m}^3$

 Wand W1 $-7,38\text{m}^2$ AW03 Außenwand
 Wand W2 $33,18\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $-7,38\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $-33,18\text{m}^2$ AW03
 Decke $-24,82\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $24,82\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: **190,56**
 DG Bruttorauminhalt [m³]: **598,75**

Deckenvolumen DD01

Fläche $41,83 \text{ m}^2$ x Dicke $0,63 \text{ m} = 26,49 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD02

Fläche $95,28 \text{ m}^2$ x Dicke $0,60 \text{ m} = 57,11 \text{ m}^3$

Deckenvolumen KD01

Fläche $197,42 \text{ m}^2$ x Dicke $0,55 \text{ m} = 109,05 \text{ m}^3$

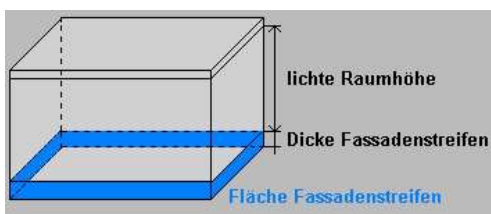
Deckenvolumen DD03

Fläche $57,40 \text{ m}^2$ x Dicke $0,56 \text{ m} = 32,05 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **224,71**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW03	- DD01	$0,633\text{m}$	$62,54\text{m}$	$39,60\text{m}^2$





Geometrieausdruck

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	1 271,08
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	3 926,57



erdberührte Bauteile

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

KD01 Decke zu unbeheiztem Keller 197,42 m²

Lichte Höhe des Kellers	3,05 m	
Perimeterlänge	78,40 m	Luftwechselrate im unkonditionierten Keller 0,30 1/h

Kellerfußboden	EK01	erdberührte Bodenplatte in kaltem Keller
erdanliegende Kellerwand	EW01	erdanliegende Wand

Leitwert 32,65 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370



Fenster und Türen

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

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
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,00	0,038	1,40	0,71		0,49	
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,038	1,40	0,79		0,49	
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	1,00	1,00	0,041	1,30	1,10		0,53	

4,10

N															
T1	EG	AW03	1	1,00 x 1,45	1,00	1,45	1,45	0,50	1,00	0,038	1,08	0,74	1,07	0,49	0,54
T1	OG1	AW03	2	1,00 x 1,45	1,00	1,45	2,90	0,50	1,00	0,038	2,16	0,74	2,14	0,49	1,00
T1	OG2	AW03	2	1,00 x 1,45	1,00	1,45	2,90	0,50	1,00	0,038	2,16	0,74	2,14	0,49	1,00
T1	DG	AW03	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	0,50	1,00	0,038	1,80	0,71	1,63	0,49	0,84
T1	DG	AW03	1	1,05 x 1,60	1,05	1,60	1,68	0,50	1,00	0,038	1,28	0,73	1,22	0,49	1,00

7

11,23

8,48

8,20

O															
	EG	AW03	1	1,05 x 2,45 Haustür	1,05	2,45	2,57				1,80	1,10	2,83	0,50	0,18
T1	EG	AW03	1	1,05 x 1,60	1,05	1,60	1,68	0,50	1,00	0,038	1,28	0,73	1,22	0,49	0,50
T1	EG	AW03	1	1,50 x 0,75	1,50	0,75	1,13	0,50	1,00	0,038	0,70	0,85	0,96	0,49	0,48
T1	EG	AW03	1	1,05 x 1,60	1,05	1,60	1,68	0,50	1,00	0,038	1,28	0,73	1,22	0,49	0,79
T3	EG	AW03	1	2,65 x 1,20 STGH	2,65	1,20	3,18	1,00	1,00	0,041	2,20	1,11	3,53	0,53	0,39
T1	OG1	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,41
T1	OG1	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,41
T1	OG1	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,50
T3	OG1	AW03	1	2,25 x 1,15 STGH	2,25	1,15	2,59	1,00	1,00	0,041	1,72	1,12	2,89	0,53	0,38
T3	OG1	AW03	1	1,25 x 2,45 STGH	1,25	2,45	3,06	1,00	1,00	0,041	2,36	1,09	3,33	0,53	0,19
T1	OG1	AW03	1	1,50 x 0,75	1,50	0,75	1,13	0,50	1,00	0,038	0,70	0,85	0,96	0,49	0,48
T1	OG1	AW03	1	1,05 x 1,60	1,05	1,60	1,68	0,50	1,00	0,038	1,28	0,73	1,22	0,49	0,82
T1	OG2	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,55
T1	OG2	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,63
T1	OG2	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,50
T3	OG2	AW03	1	2,25 x 1,15 STGH	2,25	1,15	2,59	1,00	1,00	0,041	1,72	1,12	2,89	0,53	0,38
T3	OG2	AW03	1	1,25 x 2,45 STGH	1,25	2,45	3,06	1,00	1,00	0,041	2,36	1,09	3,33	0,53	0,19
T1	OG2	AW03	1	1,50 x 0,75	1,50	0,75	1,13	0,50	1,00	0,038	0,70	0,85	0,96	0,49	0,48
T1	OG2	AW03	1	1,05 x 1,60	1,05	1,60	1,68	0,50	1,00	0,038	1,28	0,73	1,22	0,49	0,82
T3	DG	AW03	1	2,65 x 1,20 STGH	2,65	1,20	3,18	1,00	1,00	0,041	2,20	1,11	3,53	0,53	0,48
T3	DG	AW03	1	1,25 x 2,45 STGH	1,25	2,45	3,06	1,00	1,00	0,041	2,36	1,09	3,33	0,53	0,52
T1	DG	AW03	1	1,50 x 0,70	1,50	0,70	1,05	0,50	1,00	0,038	0,64	0,86	0,90	0,49	0,45
T1	DG	AW03	1	1,50 x 0,70	1,50	0,70	1,05	0,50	1,00	0,038	0,64	0,86	0,90	0,49	0,45
T1	DG	AW03	1	1,05 x 1,60	1,05	1,60	1,68	0,50	1,00	0,038	1,28	0,73	1,22	0,49	0,57

24

51,88

38,02

46,82

S															
T1	EG	AW03	1	1,00 x 2,15	1,00	2,15	2,15	0,50	1,00	0,038	1,67	0,71	1,53	0,49	0,23
T1	EG	AW03	1	1,00 x 2,15	1,00	2,15	2,15	0,50	1,00	0,038	1,67	0,71	1,53	0,49	0,23
T1	OG1	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,68
T1	OG1	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,74
T2	OG1	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,46
T1	OG1	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,58
T2	OG2	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,58



Fenster und Türen

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

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	
T1	OG2	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,58
T1	OG2	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,58
T1	OG2	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,58
T1	DG	AW03	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	0,50	1,00	0,038	1,80	0,71	1,63	0,49	0,87
T2	DG	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,78
12				41,16				32,83				30,01			
W															
T2	EG	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,57
T2	EG	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,57
T2	EG	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,57
T1	EG	AW03	1	1,00 x 2,15	1,00	2,15	2,15	0,50	1,00	0,038	1,67	0,71	1,53	0,49	1,00
T1	EG	AW03	1	1,00 x 2,15	1,00	2,15	2,15	0,50	1,00	0,038	1,67	0,71	1,53	0,49	1,00
T1	EG	AW03	1	1,00 x 2,15	1,00	2,15	2,15	0,50	1,00	0,038	1,67	0,71	1,53	0,49	0,55
T1	EG	AW03	1	1,00 x 2,15	1,00	2,15	2,15	0,50	1,00	0,038	1,67	0,71	1,53	0,49	0,55
T1	EG	AW03	1	1,00 x 2,15	1,00	2,15	2,15	0,50	1,00	0,038	1,67	0,71	1,53	0,49	0,55
T2	OG1	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,43
T1	OG1	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,43
T1	OG1	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,75
T1	OG1	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,43
T2	OG1	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,43
T1	OG1	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,43
T1	OG1	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,43
T2	OG1	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,43
T2	OG2	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,43
T1	OG2	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,43
T1	OG2	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,75
T1	OG2	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,43
T2	OG2	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,43
T1	OG2	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,43
T1	OG2	AW03	1	1,00 x 2,45	1,00	2,45	2,45	0,50	1,00	0,038	1,92	0,70	1,73	0,49	0,43
T2	OG2	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,43
T1	DG	AW03	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	0,50	1,00	0,038	1,80	0,71	1,63	0,49	0,68
T2	DG	AW03	1	2,70 x 2,45	2,70	2,45	6,62	0,60	1,00	0,038	5,39	0,75	4,98	0,49	0,68
T1	DG	AW03	2	1,05 x 1,60	1,05	1,60	3,36	0,50	1,00	0,038	2,55	0,73	2,44	0,49	0,36
28				107,11				85,80				78,82			
Summe				71				211,38				165,13			
												163,85			

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



Rahmen

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

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)	0,078	0,078	0,078	0,095	23								TROCAL 88+
Typ 2 (T2)	0,078	0,078	0,078	0,095	23								TROCAL 88+
Typ 3 (T3)	0,090	0,090	0,090	0,150	28								TROCAL Serie 88+ Uf=1,0
1,00 x 2,30	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,30	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,30	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
2,65 x 1,20 STGH	0,090	0,090	0,090	0,150	31			1	0,175				TROCAL Serie 88+ Uf=1,0
1,25 x 2,45 STGH	0,090	0,090	0,090	0,150	23								TROCAL Serie 88+ Uf=1,0
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
1,50 x 0,70	0,078	0,078	0,078	0,095	39	1	0,138						TROCAL 88+
1,50 x 0,70	0,078	0,078	0,078	0,095	39	1	0,138						TROCAL 88+
1,05 x 1,60	0,078	0,078	0,078	0,095	24								TROCAL 88+
1,05 x 1,60	0,078	0,078	0,078	0,095	24								TROCAL 88+
1,05 x 1,60	0,078	0,078	0,078	0,095	24								TROCAL 88+
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
1,00 x 2,15	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,15	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,15	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,15	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,15	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,15	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,15	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,15	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,15	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,05 x 1,60	0,078	0,078	0,078	0,095	24								TROCAL 88+
1,50 x 0,75	0,078	0,078	0,078	0,095	38	1	0,138						TROCAL 88+
1,05 x 1,60	0,078	0,078	0,078	0,095	24								TROCAL 88+
2,65 x 1,20 STGH	0,090	0,090	0,090	0,150	31			1	0,175				TROCAL Serie 88+ Uf=1,0
1,00 x 1,45	0,078	0,078	0,078	0,095	26								TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+



Rahmen

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

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	
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
2,25 x 1,15 STGH	0,090	0,090	0,090	0,150	33			1	0,175				TROCAL Serie 88+ Uf=1,0
1,25 x 2,45 STGH	0,090	0,090	0,090	0,150	23								TROCAL Serie 88+ Uf=1,0
1,50 x 0,75	0,078	0,078	0,078	0,095	38	1	0,138						TROCAL 88+
1,00 x 1,45	0,078	0,078	0,078	0,095	26								TROCAL 88+
1,05 x 1,60	0,078	0,078	0,078	0,095	24								TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
2,70 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	18			1	0,175				TROCAL 88+
1,00 x 2,45	0,078	0,078	0,078	0,095	22								TROCAL 88+
2,25 x 1,15 STGH	0,090	0,090	0,090	0,150	33			1	0,175				TROCAL Serie 88+ Uf=1,0
1,25 x 2,45 STGH	0,090	0,090	0,090	0,150	23								TROCAL Serie 88+ Uf=1,0
1,50 x 0,75	0,078	0,078	0,078	0,095	38	1	0,138						TROCAL 88+
1,00 x 1,45	0,078	0,078	0,078	0,095	26								TROCAL 88+
1,05 x 1,60	0,078	0,078	0,078	0,095	24								TROCAL 88+



Rahmen

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP[illegible]



OI3 - Fenster und Türen

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142701006	UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug=0,5 - nicht mehr in akt. Baubook vorhanden	2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,30 / 2,70 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,05 x 1,60 / 1,50 x 0,75 / 1,05 x 1,60 / 1,00 x 1,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,50 x 0,75 / 1,00 x 1,45 / 1,05 x 1,60 / 1,10 x 0,70 Bad / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,30 / 1,00 x 2,30 / 1,00 x 2,30 / 2,70 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,50 x 0,70 / 1,50 x 0,70 / 1,05 x 1,60 / 1,05 x 1,60 / 1,05 x 1,60 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,50 x 0,75 / 1,00 x 1,45 / 1,05 x 1,60
2142701009	UNITOP A 1,0 (4-16-4 Ar) Ug=1,0 - nicht mehr in akt. Baubook vorhanden	2,65 x 1,20 STGH / 2,25 x 1,15 STGH / 1,25 x 2,45 STGH / 2,65 x 1,15 STGH / 1,25 x 2,45 STGH / 2,65 x 1,20 STGH / 1,25 x 2,45 STGH / 2,25 x 1,15 STGH / 1,25 x 2,45 STGH

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142685111	TROCAL InnoNova energie Fensterrahmen mit Dämmkern - nicht mehr in akt. Baubook vorhanden	2,65 x 1,20 STGH / 2,25 x 1,15 STGH / 1,25 x 2,45 STGH / 2,65 x 1,15 STGH / 1,25 x 2,45 STGH / 2,65 x 1,20 STGH / 1,25 x 2,45 STGH / 2,25 x 1,15 STGH / 1,25 x 2,45 STGH
2142698886	keinen Rahmen aus Baubook gewählt	2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,30 / 2,70 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,05 x 1,60 / 1,50 x 0,75 / 1,05 x 1,60 / 1,00 x 1,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,50 x 0,75 / 1,00 x 1,45 / 1,05 x 1,60 / 1,10 x 0,70 Bad / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,30 / 1,00 x 2,30 / 1,00 x 2,30 / 2,70 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,50 x 0,70 / 1,50 x 0,70 / 1,05 x 1,60 / 1,05 x 1,60 / 1,05 x 1,60 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,50 x 0,75 / 1,00 x 1,45 / 1,05 x 1,60



OI3 - Fenster und Türen

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684204	kein PSI aus Baubook gewählt	2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,30 / 2,70 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,00 x 2,15 / 1,05 x 1,60 / 1,50 x 0,75 / 1,05 x 1,60 / 2,65 x 1,20 STGH / 1,00 x 1,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 2,25 x 1,15 STGH / 1,25 x 2,45 STGH / 1,50 x 0,75 / 1,00 x 1,45 / 1,05 x 1,60 / 1,10 x 0,70 Bad / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,65 x 1,15 STGH / 1,25 x 2,45 STGH / 1,00 x 2,30 / 1,00 x 2,30 / 1,00 x 2,30 / 2,65 x 1,20 STGH / 1,25 x 2,45 STGH / 2,70 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,50 x 0,70 / 1,50 x 0,70 / 1,05 x 1,60 / 1,05 x 1,60 / 1,05 x 1,60 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,70 x 2,45 / 1,00 x 2,45 / 2,25 x 1,15 STGH / 1,25 x 2,45 STGH / 1,50 x 0,75 / 1,00 x 1,45 / 1,05 x 1,60

Türen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
2142684500	Haustüre aus Holz mit Holzzarge (gegen Außenluft)	1,05 x 2,45 Haustür

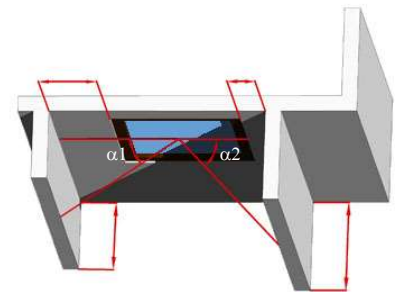
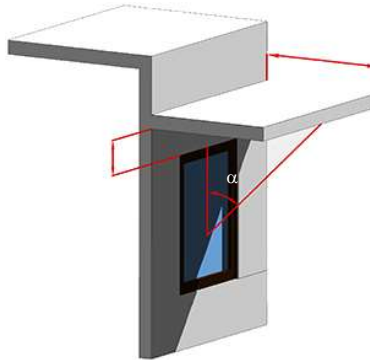
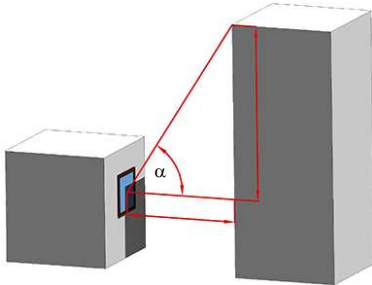
Verschattung detailliert

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

1 Horizontüberhöhung

2 horizontale Überstände

3 vertikale (seitliche) Überstände



Bauteil	Bezeichnung	1	α	F_{hw}	F_{hs}	2	α	F_{ow}	F_{os}	3	$\alpha 1$	$\alpha 2$	F_{fw}	F_{fs}	F_{sw}	F_{ss}
N																
EG	AW03	1,00 x 1,45	43,8	0,543	0,579	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	0,543	0,579		
OG1	AW03	1,00 x 1,45	0,0	1,000	1,000	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000		
OG2	AW03	1,00 x 1,45	0,0	1,000	1,000	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000		
DG	AW03	1,00 x 2,30	8,0	0,900	0,904	14,0	0,930	0,930	0,0	0,0	1,000	1,000	0,837	0,841		
DG	AW03	1,05 x 1,60	0,0	1,000	1,000	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000		
O																
EG	AW03	1,05 x 2,45 Haustür	33,7	0,569	0,643	0,0	1,000	1,000	78,3	0,0	0,309	0,295	0,176	0,190		
EG	AW03	1,05 x 1,60	33,7	0,569	0,643	0,0	1,000	1,000	24,9	0,0	0,873	0,913	0,497	0,587		
EG	AW03	1,50 x 0,75	33,7	0,569	0,643	0,0	1,000	1,000	30,1	0,0	0,845	0,875	0,481	0,562		
EG	AW03	1,05 x 1,60	0,4	0,994	0,996	0,0	1,000	1,000	38,5	0,0	0,798	0,811	0,794	0,807		
EG	AW03	2,65 x 1,20 STGH	33,7	0,569	0,643	0,0	1,000	1,000	54,2	0,0	0,676	0,637	0,385	0,409		
OG1	AW03	1,00 x 2,45	20,3	0,717	0,777	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,411	0,631		
OG1	AW03	1,00 x 2,45	20,3	0,717	0,777	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,411	0,631		
OG1	AW03	1,00 x 2,45	33,7	0,569	0,643	0,0	1,000	1,000	23,6	0,0	0,880	0,923	0,501	0,593		
OG1	AW03	2,25 x 1,15 STGH	33,7	0,569	0,643	0,0	1,000	1,000	55,2	0,0	0,669	0,625	0,381	0,402		
OG1	AW03	1,25 x 2,45 STGH	33,7	0,569	0,643	0,0	1,000	1,000	77,4	0,0	0,325	0,309	0,185	0,199		
OG1	AW03	1,50 x 0,75	33,7	0,569	0,643	0,0	1,000	1,000	30,2	0,0	0,844	0,873	0,480	0,561		
OG1	AW03	1,05 x 1,60	0,0	1,000	1,000	0,0	1,000	1,000	34,8	0,0	0,818	0,839	0,818	0,839		
OG2	AW03	1,00 x 2,45	20,3	0,717	0,777	0,0	1,000	1,000	43,3	0,0	0,764	0,762	0,547	0,592		
OG2	AW03	1,00 x 2,45	20,3	0,717	0,777	0,0	1,000	1,000	23,6	0,0	0,880	0,923	0,631	0,717		
OG2	AW03	1,00 x 2,45	33,7	0,569	0,643	0,0	1,000	1,000	23,6	0,0	0,880	0,923	0,501	0,593		
OG2	AW03	2,25 x 1,15 STGH	33,7	0,569	0,643	0,0	1,000	1,000	55,2	0,0	0,669	0,625	0,381	0,402		
OG2	AW03	1,25 x 2,45 STGH	33,7	0,569	0,643	0,0	1,000	1,000	77,4	0,0	0,325	0,309	0,185	0,199		
OG2	AW03	1,50 x 0,75	33,7	0,569	0,643	0,0	1,000	1,000	30,2	0,0	0,844	0,873	0,480	0,561		
OG2	AW03	1,05 x 1,60	0,0	1,000	1,000	0,0	1,000	1,000	34,8	0,0	0,818	0,839	0,818	0,839		
DG	AW03	2,65 x 1,20 STGH	33,7	0,569	0,643	22,4	0,842	0,942	0,0	0,0	1,000	1,000	0,479	0,605		
DG	AW03	1,25 x 2,45 STGH	33,7	0,569	0,643	13,3	0,907	0,967	0,0	0,0	1,000	1,000	0,516	0,622		
DG	AW03	1,50 x 0,70	33,7	0,569	0,643	30,3	0,783	0,914	0,0	0,0	1,000	1,000	0,446	0,588		
DG	AW03	1,50 x 0,70	33,7	0,569	0,643	30,3	0,783	0,914	0,0	0,0	1,000	1,000	0,446	0,588		
DG	AW03	1,05 x 1,60	33,4	0,573	0,646	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	0,573	0,646		
S																
EG	AW03	1,00 x 2,15	46,2	0,319	0,701	56,5	0,706	0,648	0,0	0,0	1,000	1,000	0,226	0,454		
EG	AW03	1,00 x 2,15	46,2	0,319	0,701	56,5	0,706	0,648	0,0	0,0	1,000	1,000	0,226	0,454		
OG1	AW03	1,00 x 2,45	20,3	0,794	0,878	0,0	1,000	1,000	43,3	0,0	0,862	0,534	0,684	0,469		



Verschattung detailliert

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

	Bauteil	Bezeichnung	1	α	F_{hw}	F_{hs}	2	α	F_{ow}	F_{os}	3	$\alpha 1$	$\alpha 2$	F_{fw}	F_{fs}	F_{sw}	F_{ss}
OG1	AW03	1,00 x 2,45		20,3	0,794	0,878		0,0	1,000	1,000		23,6	0,0	0,937	0,817	0,744	0,718
OG1	AW03	2,70 x 2,45		20,3	0,794	0,878		53,6	0,728	0,671		54,1	0,0	0,803	0,383	0,464	0,226
OG1	AW03	1,00 x 2,45		20,3	0,794	0,878		53,6	0,728	0,671		0,0	0,0	1,000	1,000	0,578	0,590
OG2	AW03	2,70 x 2,45		20,3	0,794	0,878		53,6	0,728	0,671		0,0	0,0	1,000	1,000	0,578	0,590
OG2	AW03	1,00 x 2,45		20,3	0,794	0,878		53,6	0,728	0,671		0,0	0,0	1,000	1,000	0,578	0,590
OG2	AW03	1,00 x 2,45		20,3	0,794	0,878		53,6	0,728	0,671		0,0	0,0	1,000	1,000	0,578	0,590
OG2	AW03	1,00 x 2,45		20,3	0,794	0,878		53,6	0,728	0,671		0,0	0,0	1,000	1,000	0,578	0,590
DG	AW03	1,00 x 2,30		8,0	0,920	0,952		14,0	0,944	0,930		0,0	0,0	1,000	1,000	0,868	0,885
DG	AW03	2,70 x 2,45		17,9	0,821	0,893		13,3	0,947	0,933		0,0	0,0	1,000	1,000	0,777	0,833

W														
EG	AW03	2,70 x 2,45	0,0	1,000	1,000	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,574	0,812
EG	AW03	2,70 x 2,45	0,0	1,000	1,000	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,574	0,812
EG	AW03	2,70 x 2,45	0,0	1,000	1,000	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,574	0,812
EG	AW03	1,00 x 2,15	0,0	1,000	1,000	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000
EG	AW03	1,00 x 2,15	0,0	1,000	1,000	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000
EG	AW03	1,00 x 2,15	0,0	1,000	1,000	56,5	0,545	0,798	0,0	0,0	1,000	1,000	0,545	0,798
EG	AW03	1,00 x 2,15	0,0	1,000	1,000	56,5	0,545	0,798	0,0	0,0	1,000	1,000	0,545	0,798
EG	AW03	1,00 x 2,15	0,0	1,000	1,000	56,5	0,545	0,798	0,0	0,0	1,000	1,000	0,545	0,798
OG1	AW03	2,70 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
OG1	AW03	1,00 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
OG1	AW03	1,00 x 2,45	17,9	0,749	0,803	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	0,749	0,803
OG1	AW03	1,00 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
OG1	AW03	2,70 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
OG1	AW03	1,00 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
OG1	AW03	1,00 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
OG1	AW03	2,70 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
OG2	AW03	2,70 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
OG2	AW03	1,00 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
OG2	AW03	1,00 x 2,45	17,9	0,749	0,803	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	0,749	0,803
OG2	AW03	1,00 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
OG2	AW03	2,70 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
OG2	AW03	1,00 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
OG2	AW03	2,70 x 2,45	17,9	0,749	0,803	53,6	0,574	0,812	0,0	0,0	1,000	1,000	0,430	0,652
DG	AW03	1,00 x 2,30	17,9	0,749	0,803	14,0	0,902	0,965	0,0	0,0	1,000	1,000	0,676	0,775
DG	AW03	2,70 x 2,45	17,9	0,749	0,803	13,3	0,907	0,967	0,0	0,0	1,000	1,000	0,679	0,776
DG	AW03	1,05 x 1,60	17,9	0,749	0,803	61,9	0,483	0,753	0,0	0,0	1,000	1,000	0,362	0,605

F_h ... Verschattungsfaktor für den Horizont (Topographie)

$F_{ss} = F_{hs} \times F_{os} \times F_{fs}$

$F_{sw} = F_{hw} \times F_{ow} \times F_{fw}$

F_o ... Verschattungsfaktor der Überhänge

s ... Sommer

F_f ... Verschattungsfaktor der seitlichen Überstände

w ... Winter

F_s ... Verschattungsfaktor

α ... Neigungswinkel [°]



Heizwärmebedarf Standortklima

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Heizwärmebedarf Standortklima (St. Johann im Pongau)

BGF 1 271,08 m² L_T 450,83 W/K Innentemperatur 20 °C tau 96,91 h
BRI 3 926,58 m³ L_V 359,56 W/K a 7,057

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	-3,71	1,000	7 953	6 343	2 837	1 142	1,000	10 316
Februar	28	28	-1,53	1,000	6 522	5 202	2 561	1 615	1,000	7 548
März	31	31	2,35	0,997	5 921	4 722	2 829	2 287	1,000	5 527
April	30	30	6,88	0,957	4 259	3 397	2 626	3 067	1,000	1 962
Mai	31	6	11,56	0,735	2 830	2 257	2 084	2 798	0,189	39
Juni	30	0	14,49	0,503	1 789	1 427	1 381	1 822	0,000	0
Juli	31	0	16,26	0,337	1 255	1 001	955	1 299	0,000	0
August	31	0	15,81	0,389	1 405	1 120	1 104	1 419	0,000	0
September	30	6	12,80	0,705	2 336	1 863	1 935	2 133	0,187	25
Oktober	31	31	7,66	0,985	4 139	3 301	2 795	1 840	1,000	2 806
November	30	30	1,82	0,999	5 900	4 705	2 744	1 189	1,000	6 672
Dezember	31	31	-2,69	1,000	7 611	6 070	2 837	884	1,000	9 960
Gesamt	365	223			51 919	41 408	26 688	21 496		44 854

HWB_{SK} = 35,29 kWh/m²a

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



Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (St. Johann im Pongau)

BGF 1 271,08 m² L_T 450,83 W/K Innentemperatur 20 °C tau 96,91 h
BRI 3 926,58 m³ L_V 359,56 W/K a 7,057

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	-3,71	1,000	7 953	6 343	2 837	1 142	1,000	10 316
Februar	28	28	-1,53	1,000	6 522	5 202	2 561	1 615	1,000	7 548
März	31	31	2,35	0,997	5 921	4 722	2 829	2 287	1,000	5 527
April	30	30	6,88	0,957	4 259	3 397	2 626	3 067	1,000	1 962
Mai	31	6	11,56	0,735	2 830	2 257	2 084	2 798	0,189	39
Juni	30	0	14,49	0,503	1 789	1 427	1 381	1 822	0,000	0
Juli	31	0	16,26	0,337	1 255	1 001	955	1 299	0,000	0
August	31	0	15,81	0,389	1 405	1 120	1 104	1 419	0,000	0
September	30	6	12,80	0,705	2 336	1 863	1 935	2 133	0,187	25
Oktober	31	31	7,66	0,985	4 139	3 301	2 795	1 840	1,000	2 806
November	30	30	1,82	0,999	5 900	4 705	2 744	1 189	1,000	6 672
Dezember	31	31	-2,69	1,000	7 611	6 070	2 837	884	1,000	9 960
Gesamt	365	223			51 919	41 408	26 688	21 496		44 854

HWB_{Ref,SK} = 35,29 kWh/m²a

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



Heizwärmebedarf Referenzklima

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 271,08 m² L_T 451,60 W/K Innentemperatur 20 °C tau 96,81 h
BRI 3 926,58 m³ L_V 359,56 W/K a 7,051

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	-1,53	1,000	7 234	5 760	2 837	901	1,000	9 256
Februar	28	28	0,73	0,999	5 848	4 656	2 561	1 439	1,000	6 505
März	31	31	4,81	0,994	5 104	4 064	2 819	2 142	1,000	4 206
April	30	20	9,62	0,885	3 375	2 687	2 430	2 822	0,665	539
Mai	31	0	14,20	0,507	1 949	1 552	1 438	2 048	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,232	868	691	636	923	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,076	296	235	214	317	0,000	0
August	31	0	18,56	0,131	484	385	373	496	0,000	0
September	30	0	15,03	0,508	1 616	1 287	1 395	1 495	0,000	0
Oktober	31	26	9,64	0,967	3 481	2 771	2 743	1 708	0,832	1 498
November	30	30	4,16	0,999	5 150	4 101	2 743	936	1,000	5 572
Dezember	31	31	0,19	1,000	6 656	5 299	2 837	714	1,000	8 405
Gesamt	365	197			42 060	33 488	23 025	15 940		35 982

HWB_{RK} = 28,31 kWh/m²a

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



Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 271,08 m² L_T 451,60 W/K Innentemperatur 20 °C tau 96,81 h
BRI 3 926,58 m³ L_V 359,56 W/K a 7,051

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	-1,53	1,000	7 234	5 760	2 837	901	1,000	9 256
Februar	28	28	0,73	0,999	5 848	4 656	2 561	1 439	1,000	6 505
März	31	31	4,81	0,994	5 104	4 064	2 819	2 142	1,000	4 206
April	30	20	9,62	0,885	3 375	2 687	2 430	2 822	0,665	539
Mai	31	0	14,20	0,507	1 949	1 552	1 438	2 048	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,232	868	691	636	923	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,076	296	235	214	317	0,000	0
August	31	0	18,56	0,131	484	385	373	496	0,000	0
September	30	0	15,03	0,508	1 616	1 287	1 395	1 495	0,000	0
Oktober	31	26	9,64	0,967	3 481	2 771	2 743	1 708	0,832	1 498
November	30	30	4,16	0,999	5 150	4 101	2 743	936	1,000	5 572
Dezember	31	31	0,19	1,000	6 656	5 299	2 837	714	1,000	8 405
Gesamt	365	197			42 060	33 488	23 025	15 940		35 982

HWB_{Ref,RK} = 28,31 kWh/m²a

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



RH-Eingabe

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

		Leitungslängen lt. freier Eingabe			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	0,00	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	0,00	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	415,00	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen mit Elektropatrone

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 6000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 8,61 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 500,00 W freie Eingabe
Speicherladepumpe 80,00 W freie Eingabe



WWB-Eingabe

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen			203,37	Material Kunststoff 1 W/m

Wärmetauscher

☒ wärmegeädämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

Übertragungsleistung Wärmetauscher 715 kW freie Eingabe

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

WT-Ladepumpe

0,00 W freie Eingabe

Lüftung für Gebäude

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,400 1/h
Luftwechselrate Blower Door Test	0,60 1/h
Art der Lüftung	Abluftanlage (keine Wärmerückgewinnung)
energetisch wirksames Luftvolumen	
Gesamtes Gebäude Vv	2 643,85 m ³

Zuluftventilator spez. Leistung	0,00 Wh/m ³	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
Abluftventilator spez. Leistung	0,35 Wh/m ³	
NE	3 217 kWh/a	

Legende

NE ... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung



WP-Eingabe

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Wasser / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
Nennwärmeleistung	48,60 kW	freie Eingabe	
Jahresarbeitszahl	3,9	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	5,9	freie Eingabe	Prüfpunkt: W10/W35
Betriebsweise	konstanter Betrieb		
Modulierung	Start-Stopp-Betrieb		

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Leistung Umwälzpumpe	500 W	freie Eingabe
----------------------	-------	---------------



Photovoltaiksystem Eingabe

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls	Monokristallines Silicium
Bezeichnung	Jolywood HD108N
Mittlerer Wirkungsgrad	0,195 kW/m ² <input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
Modulfläche	280,0 m ²
Peakleistung	54,60 kWp
Kollektorverdrehung	45 Grad
Neigungswinkel	50 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration	Mäßig belüftete Module
Mittlerer Systemwirkungsgrad	0,75
Geländewinkel	10 Grad

Erzeugter Strom 44 850 kWh/a

Peakleistung 54,6 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 44 406 kWh/a
Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014

Endenergiebedarf

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	22 882 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	20 878 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	11 302 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	32 458 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	22 882 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	15 409 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	16 238 kWh/a
------------------------------	-----------------------------------	----------	---------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	739 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	1 782 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1 300 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	2 349 kWh/a
	Q_{TW}	=	6 170 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	0 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-6 807 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	9 431 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	----------	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	51 919 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	41 408 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	93 327 kWh/a

Solare Wärmegewinne	Q_s	=	21 186 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	26 435 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	47 621 kWh/a

Heizwärmebedarf $Q_h = 43\,448\text{ kWh/a}$

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	9 380 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	10 730 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	2 248 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	0 kWh/a
	Q_H	=	22 357 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	2 458 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	84 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	2 541 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = -33\,300\text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 10\,148\text{ kWh/a}$

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$	=	39 238 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$	=	12 976 kWh/a
		$Q_{Umw,WP}$	= 52 214 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	761 kWh/a
		$Q_{H,HE}$	= 761 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	18 549 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	2 194 kWh/a

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2012-03-15



115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_v

Liechtensteinklammstraße 28

5600 St. Johann im Pongau

Gemeinnützige Eigenheim-Baugemeinschaft

DI Günter Bauer

Tel.: 06412429817

technik@wohnen-eigenheim.at



Wohnen Top A12, B12

✓ erfüllt

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2012-03-15



GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Plankenau
Einlagezahl 249
Grundstücksnummer 862/10
Baujahr 2024
Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus
Planungsstand Neubauplanung

KLIMADATEN

Normsommer-
außentemperatur 20,8 °C Tagesmittel
13,5 °C min. Nacht
27,4 °C max. Tag
Seehöhe 610m

	Fläche m ²	immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m ²	min. kg/m ²	Anforderung
Wohnen Top A12, B12	30,07	22 197,52	2 000,00	erfüllt

Voraussetzungen:

Einhaltung der Sicherheitserfordernisse gegen Sturm, Schlagregen, Einbruch u. dgl.
Einhaltung der Anforderungen an den Schallschutz lt. ÖNORM B 8115-2
Es sind keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden.
Sämtliche Fenster der als kritisch eingestuften Räume können nachts offen gehalten werden.

ErstellerIn Gemeinnützige Eigenheim-Baugemeinschaft
Kirchengasse 4
5600 St. Johann
Unterschrift

Normsommeraußentemperatur Die Normsommeraußentemperatur ist der 24 Stunden Mittelwert (Tagesmittelwert) der an 130 Tagen innerhalb von 10 Jahren überschritten wird.

Die Berechnung entspricht der ÖNORM B 8110-3 Ausgabe: 2012-03-15
Wärmeschutz im Hochbau Teil 3: Vermeidung sommerlicher Überwärmung
Vereinfachter Nachweis

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Raum Wohnen Top A12, B12

Nutzfläche	30,07 m ²	Nettovolumen	75,17 m ³
Abluftanlage			
Luftwechselzahl	1,50 / h		
<input checked="" type="checkbox"/> Einrichtung berücksichtigt			

Luftvolumenstrom	177,85 m ³ /hm ²
gesamte speicherwirksame Masse	14 073 kg
Fensterfläche (Architekturlichte)	11,22 m ²
Immissionsfläche	0,63 m ²
immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse	22 198 kg/m ²

Bauteilgewicht

	Aus- richtung	Fläche m ²	flächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m ²	speicherwirksame Masse kg
AW03 Außenwand	S	8,25	121,26	1 000
AW03 Außenwand	W	8,01	121,26	971
FD01 Flachdach		30,07	232,20	6 982
ZD01 warme Zwischendecke		30,07	130,20	3 915
ZW01 Zwischenw. zu beheizt für sommerl. Überw.		12,85	2,22	29
ZW01 Zwischenw. zu beheizt für sommerl. Überw.		14,63	2,22	32
Einrichtung		30,07	38,00	1 143

Fenster

	Anzahl	Aus- richtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g- Wert	Uw
1,00 x 2,30	2	S	4,60	90°	3	0,50	0,49	0,71
2,70 x 2,45	1	W	6,62	90°	3	0,60	0,49	0,75

Verschattung

	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	τ_{eB}	ρ_{eB}	F_C	F_{SC}
1,00 x 2,30	S	Außenjalousie, hell	6:00 - 20:00	0,05	0,50	0,15	0,755
2,70 x 2,45	W	Außenjalousie, hell	6:00 - 20:00	0,05	0,50	0,15	0,970

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: zu = geschlossen, kipp. = gekippt, offen = geöffnet; Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster
 τ_{eB} solarer Transmissionsgrad ρ_{eB} solarer Reflexionsgrad
 F_C Abminderungsfaktor des beweglichen Sonnenschutzes in Kombination mit der Verglasung (wurde früher mit z bezeichnet)
 F_{SC} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

Speicherwirksame Masse

115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

AW03 Außenwand		Dicke m	λ W/mK	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
	von Innen nach Außen				
VP Gipsputz		0,0120	0,700	1 500	504
iso-span 3,5/13/3,5		0,2000	0,320	2 100	2 016
Synthesa Capatect Leichtspachtel		0,0100	1,000	960	1 000
Capatect Dalmatiner		0,2000	0,033	18	1 400
Synthesa Capatect Top-Fix-Kleber		0,0040	1,000	1 500	0
Synthesa Capatect SH-Strukturputze		0,0050	0,700	1 800	0
U-Wert 0,15 W/m²K					
Speicherwirksame Masse [kg/m²]				$m_{w,B,A}$	121,26

FD01 Flachdach		Dicke m	λ W/mK	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
	von Außen nach Innen				
Kies	# *	0,0800	0,700	1 800	900
Vlies (PP)	# *	0,0100	0,220	600	792
Bitumenpappe	# *	0,0150	0,230	1 100	1 260
steinopor EPS-W30 plus (200mm)		0,2000	0,030	30	1 400
steinopor EPS-W30 plus (200mm)		0,2000	0,030	30	1 400
Bitumenpappe	#	0,0100	0,230	1 100	1 260
1.202.02 Stahlbeton		0,2200	2,300	2 400	1 116
Gipsputz		0,0120	0,600	1 300	900
U-Wert 0,07 W/m²K					
Speicherwirksame Masse [kg/m²]				$m_{w,B,A}$	232,20

ZD01 warme Zwischendecke		Dicke m	λ W/mK	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
	von Innen nach Außen				
1.402.08 Holz		0,0080	0,200	800	2 340
RÖFIX 970 Zementestrich		0,0700	1,600	2 100	1 000
Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	980	1 260
H.002.14 Heralan-TPS (Trittschallpl.)		0,0250	0,036	75	900
Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	980	1 260
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)		0,0550	0,700	1 800	900
1.202.02 Stahlbeton		0,2200	2,300	2 400	1 116
VP Gipsputz		0,0120	0,700	1 500	504
U-Wert 0,81 W/m²K					
Speicherwirksame Masse [kg/m²]				$m_{w,B,A}$	130,20

ZW01 Zwischenw. zu beheizt für sommerl. Überw.		Dicke m	λ W/mK	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
	von Innen nach Außen				
Gipskartonplatte	#	0,0012	0,210	850	1 044
WD Mineralwolle 15 - 50 kg/m³	#	0,0500	0,040	50	900
25 mm steh.Luftschicht, Wärmefl. horizontal	#	0,0250	0,147	1	1
Gipskartonplatte	#	0,0012	0,210	850	1 044
U-Wert 0,59 W/m²K					
Speicherwirksame Masse [kg/m²]				$m_{w,B,A}$	2,22

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014



115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP

Brutto-Grundfläche	1 271	m ²
Brutto-Volumen	3 927	m ³
Gebäude-Hüllfläche	1 612	m ²
Kompaktheit	0,41	1/m
charakteristische Länge (lc)	2,44	m

HEB_{RK} 16,2 kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK} 28,3 kWh/m²a)

HEB_{RK,26} 21,0 kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK,26} 47,3 kWh/m²a)

Umw_{RK} 35,4 kWh/m²a (Wärmepumpe: Wärmeertrag aus Umweltwärme)

Umw_{RK,26} 54,7 kWh/m²a (Wärmepumpe: Wärmeertrag aus Umweltwärme)

HHSB 16,4 kWh/m²a

HHSB₂₆ 16,4 kWh/m²a

PVE 8,6 kWh/m²a (Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)

EEB_{RK} 24,0 kWh/m²a $EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$

EEB_{RK,26} 37,5 kWh/m²a $EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

EEB_{RK} + Umw_{RK} 59,4 kWh/m²a

EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26} 92,2 kWh/m²a

f_{GEE} 0,64 $f_{GEE} = (EEB_{RK} + Umw_{RK}) / (EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26})$

Energiekennzahlen für die Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

PLANUNG

Bezeichnung	115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP		
Gebäudeteil			
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Baujahr	2024
Straße	Liechtensteinklammstraße 28	Katastralgemeinde	Plankenau
PLZ/Ort	5600 St. Johann im Pongau	KG-Nr.	55121
Grundstücksnr.	862/10	Seehöhe	610 m

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB_{SK} 35 **f_{GEE} 0,64**

Energieausweis Ausstellungsdatum 23.09.2024

Gültigkeitsdatum Planung

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskaala,
- einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
- Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
- einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

HWB _{SK}	Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m² Jahr (Standortklima)
f _{GEE}	Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).
EAVG §3	Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der Heizwärmebedarf und der Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.
EAVG §4	(1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.
EAVG §6	Wird dem Käufer oder Bestandnehmer vor Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt die darin angegebene Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes als bedungene Eigenschaft im Sinn des § 922 Abs. 1 ABGB.
EAVG §7	(1) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nicht bis spätestens zur Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt zumindest eine dem Alter und der Art des Gebäudes entsprechende Gesamtenergieeffizienz als vereinbart. (2) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nach Vertragsabschluss kein Energieausweis ausgehändigt, so kann er entweder sein Recht auf Ausweisaushändigung gerichtlich geltend machen oder selbst einen Energieausweis einholen und die ihm daraus entstandenen Kosten vom Verkäufer oder Bestandgeber ersetzt begehren.
EAVG §8	Vereinbarungen, die die Vorlage- und Aushändigungspflicht nach § 4, die Rechtsfolge der Ausweisvorlage nach § 6, die Rechtsfolge unterlassener Vorlage nach § 7 Abs. 1 einschließlich des sich daraus ergebenden Gewährleistungsanspruchs oder die Rechtsfolge unterlassener Aushändigung nach § 7 Abs. 2 ausschließen oder einschränken, sind unwirksam.
EAVG §9	(1) Ein Verkäufer, Bestandgeber oder Immobilienmakler, der es entgegen § 3 unterlässt, in der Verkaufs- oder In-Bestand-Gabe-Anzeige den Heizwärmebedarf und den Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1 450 Euro zu bestrafen. Der Verstoß eines Immobilienmaklers gegen § 3 ist entschuldigt, wenn er seinen Auftraggeber über die Informationspflicht nach dieser Bestimmung aufgeklärt und ihn zur Bekanntgabe der beiden Werte beziehungsweise zur Einholung eines Energieausweises aufgefordert hat, der Auftraggeber dieser Aufforderung jedoch nicht nachgekommen ist. (2) Ein Verkäufer oder Bestandgeber, der es entgegen § 4 unterlässt, 1. dem Käufer oder Bestandnehmer rechtzeitig einen höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen oder 2. dem Käufer oder Bestandnehmer nach Vertragsabschluss einen Energieausweis oder eine vollständige Kopie desselben auszuhändigen, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1450 Euro zu bestrafen.

Vorlagebestätigung

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

PLANUNG

Bezeichnung	115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP		
Gebäudeteil			
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Baujahr	2024
Straße	Liechtensteinklammstraße 28	Katastralgemeinde	Plankenau
PLZ/Ort	5600 St. Johann im Pongau	KG-Nr.	55121
Grundstücksnr.	862/10	Seehöhe	610 m

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB_{SK} 35 f_{GEE} 0,64

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskaala,
- einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
- Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
- einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

Der Vorlegende bestätigt, dass der Energieausweis vorgelegt wurde.

Ort, Datum

Name Vorlegender

Unterschrift Vorlegender

Der Interessent bestätigt, dass ihm der Energieausweis vorgelegt wurde.

Ort, Datum

Name Interessent

Unterschrift Interessent

HWB _{SK}	Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m² Jahr (Standortklima)
f _{GEE}	Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).
EAVG §4	(1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.

Aushändigungsbestätigung

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

PLANUNG

Bezeichnung	115_BV Liechtensteinklammstr.28 - 54,60 kWp PV_WP		
Gebäudeteil			
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Baujahr	2024
Straße	Liechtensteinklammstraße 28	Katastralgemeinde	Plankenau
PLZ/Ort	5600 St. Johann im Pongau	KG-Nr.	55121
Grundstücksnr.	862/10	Seehöhe	610 m

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB_{SK} 35 f_{GEE} 0,64

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskaala,
- einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
- Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
- einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

Der Verkäufer/Bestandgeber bestätigt, dass der Energieausweis ausgehändigt wurde.

Ort, Datum

Name Verkäufer/Bestandgeber

Unterschrift Verkäufer/Bestandgeber

Der Käufer/Bestandnehmer bestätigt, dass ihm der Energieausweis ausgehändigt wurde.

Ort, Datum

Name Käufer/Bestandnehmer

Unterschrift Käufer/Bestandnehmer

HWB_{SK} Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m² Jahr (Standortklima)

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

EAVG §4 (1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.