Ingenieurbüro für Bauphysik
Ing. Johann Brodacz
Dr. Emperger Weg 14
8052 Graz
0699 81263046
bauphysik.brodacz@gmx.net

ENERGIEAUSWEIS

Neubau - Planung

WA Stattegger Straße 33a

NHD Immobilien GmbH
Mautgasse 9
8054 Graz

14.12.2022

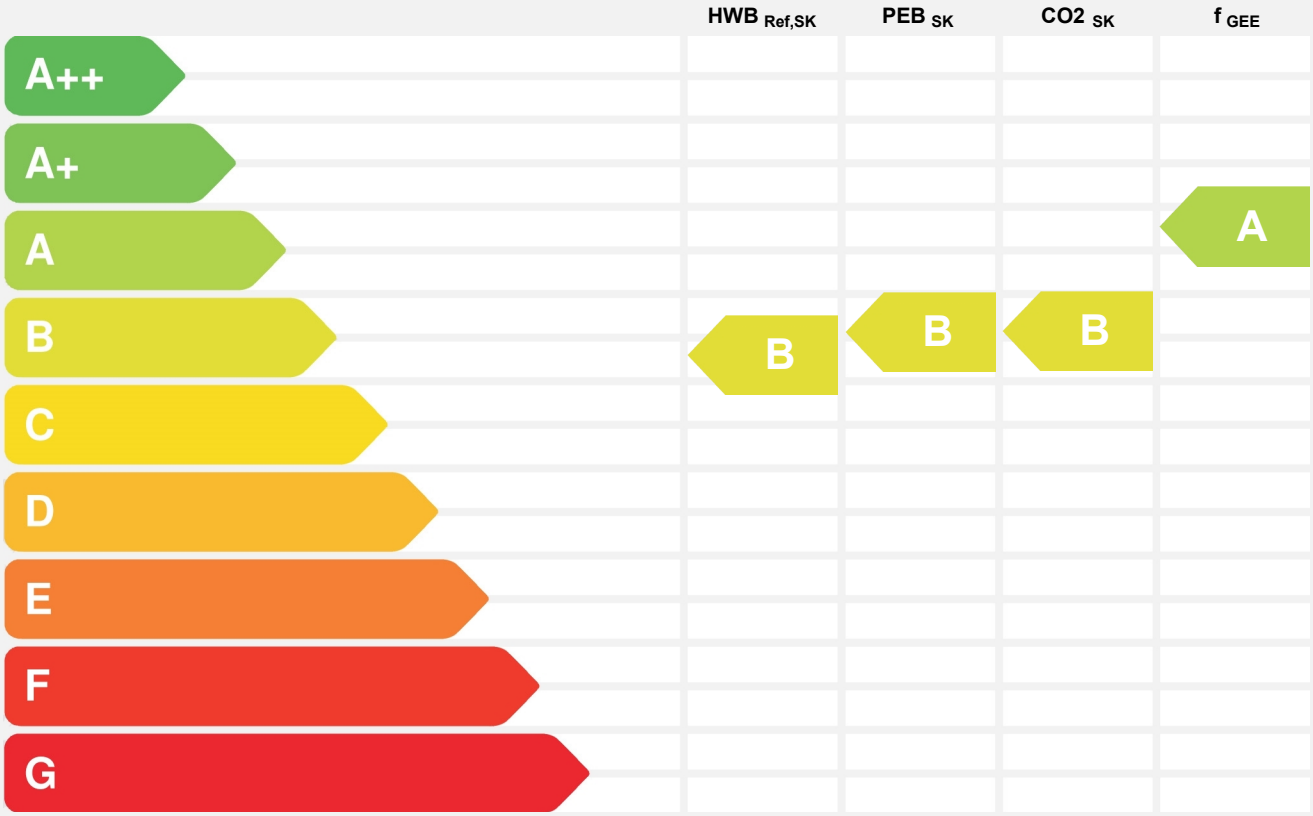
Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	WA Stattegger Straße 33a -		
Gebäude(-teil)		Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Stattegger Straße 33a	Katastralgemeinde	Andritz
PLZ/Ort	8045 Graz-Andritz	KG-Nr.	63108
Grundstücksnr.	301/5	Seehöhe	360 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 Wärmeverteitung, 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	511 m²	charakteristische Länge	1.48 m	mittlerer U-Wert	0.27 W/m²K
Bezugsfläche	409 m²	Heiztage	201 d	LEK_T -Wert	23.2
Brutto-Volumen	1 708 m³	Heizgradtage	3579 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1 152 m²	Klimaregion	SSO	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0.67 1/m	Norm-Außentemperatur	-11.3 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	48.4 kWh/m²a	**erfüllt**	$HWB_{Ref,RK}$	40.2	kWh/m²a
Heizwärmebedarf			HWB_{RK}	40.2	kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB_{RK}	84.3	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0.85	**erfüllt**	f_{GEE}	0.73	
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der fGEE Anforderung	**erfüllt**			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	21 809	kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$	42.6	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	21 809	kWh/a	HWB_{SK}	42.6	kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	6 533	kWh/a	WWWB	12.8	kWh/m²a
Heizenergiebedarf	36 136	kWh/a	HEB_{SK}	70.7	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$	1.27	
Haushaltsstrombedarf	8 399	kWh/a	HHSB	16.4	kWh/m²a
Endenergiebedarf	44 535	kWh/a	EEB_{SK}	87.1	kWh/m²a
Primärenergiebedarf	58 739	kWh/a	PEB_{SK}	114.9	kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	53 451	kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$	104.5	kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	5 288	kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$	10.3	kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen	10 869	kg/a	$CO2_{SK}$	21.3	kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f_{GEE}	0.73	
Photovoltaik-Export			$PV_{Export,SK}$		

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ingenieurbüro für Bauphysik Dr. Emperger Weg 14 8052 Graz
Ausstellungsdatum	14.12.2022		
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	Ingenieurbüro für Bauphysik Ing. J. BRODACZ Tel.: +43 699 81 26 30 46 bauphysik.brodacz@gmx.net

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
WA Stattegger Straße 33a -

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Graz-Andritz

HWB_{SK} 43 f_{GEE} 0.73

Gebäudedaten - Neubau - Planung 3

Brutto-Grundfläche BGF	511	m²	Wohnungsanzahl	6	
Konditioniertes Brutto-Volumen	1 708	m³	charakteristische Länge l_C	1.48	m
Gebäudehüllfläche A_B	1 152	m²	Kompaktheit A_B / V_B	0.67	m^{-1}

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Arch. DI. Michael Neuwirth, 06.09.2022, Plannr. STA33.101-102Ä/301Ä
Bauphysikalische Daten:	Ing.-Büro f. Bauphysik/Ing, J. Brodacz, 01.12.2022
Haustechnik Daten:	Arch. DI. Michael Neuwirth, 9.12.2019

Ergebnisse Standortklima (Graz-Andritz)

Transmissionswärmeverluste Q_T		31 186	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	Luftwechselzahl: 0.4	14 536	kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		13 974	kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise	9 664	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h		21 809	kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T	28 872	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	13 473	kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	12 187	kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	9 254	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	20 575	kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

Lüftung: Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:
ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

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

Bauteil Anforderungen
WA Stattegger Straße 33a -

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand EPS F STB 18			0.18	0.35	Ja
AW02	Außenwand EPS F HLZ 25			0.16	0.35	Ja
AW03	Außenwand EPS F STB 25			0.18	0.35	Ja
AW04	Außenwand EPS MF STB 18			0.19	0.35	Ja
AW05	Außenwand EPS F STB 21			0.18	0.35	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach			0.12	0.20	Ja
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse			0.15	0.20	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	6.68	4.00	0.14	0.20	Ja
DD02	Außendecke, Wärmestrom nach unten Parkdeck	6.89	4.00	0.14	0.20	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	5.41	3.50	0.17	0.40	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Wohnungseingangstür (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1.10	1.70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0.71	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

OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile
WA Stattegger Straße 33a -

Datum BAUBOOK: 12.10.2022

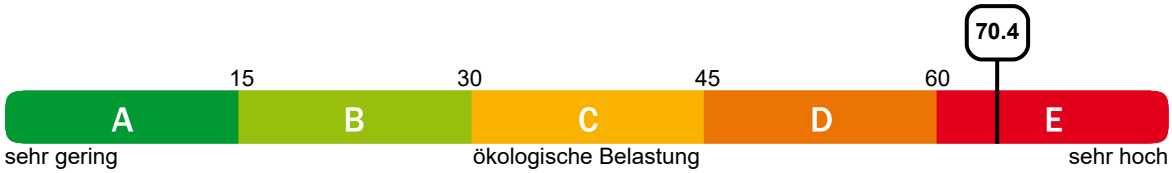
V_B	1 707.74 m³	l_c	1.48 m
A_B	1 151.55 m²	KOF	1 454.02 m²
BGF	511.38 m²	U_m	0.27 W/m²K

Bauteile		Fläche A [m²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]	ΔOI3
AW01	Außenwand EPS F STB 18	292.9	302 589.9	25 234.7	95.1	92.1
AW02	Außenwand EPS F HLZ 25	60.2	59 475.4	3 900.7	12.1	70.5
AW03	Außenwand EPS F STB 25	29.5	37 909.9	3 334.5	12.6	118.4
AW04	Außenwand EPS MF STB 18	175.8	209 815.3	19 853.9	98.5	133.3
AW05	Außenwand EPS F STB 21	21.1	21 798.0	1 817.9	6.9	92.1
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	11.9	17 224.9	1 805.3	8.7	170.8
DD02	Außendecke, Wärmestrom nach unten Parkdeck	128.5	165 618.9	18 674.7	87.1	157.5
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach	126.9	267 937.8	14 305.2	63.4	155.8
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse	82.1	235 400.6	13 319.0	50.4	204.5
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	68.5	80 856.3	9 447.1	42.1	144.2
ZD01	warme Zwischendecke ZD01	302.5	248 501.5	31 887.4	114.0	95.2
FE/TÜ	Fenster und Türen	154.3	172 920.9	7 703.0	53.3	91.7
	Summe		**1 820 050**	**151 283**	**644**	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	**[MJ/m² KOF]**	**1 251.50**
Ökoindikator PEI	**OI PEI Punkte**	**75.15**
GWP (Global Warming Potential)	**[kg CO2/m² KOF]**	**104.03**
Ökoindikator GWP	**OI GWP Punkte**	**77.01**
AP (Versäuerung)	**[kg SO2/m² KOF]**	**0.44**
Ökoindikator AP	**OI AP Punkte**	**93.16**
OI3-Ic (Ökoindikator)		**70.43**

OI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)

OI3-Berechnungsleitfaden Version 1.7, 2006; BG0



OI3-Schichten
WA Stattegger Straße 33a -

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Kalkgipsputz **nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden**	**1 300**	**AW01, AW02, AW03, AW04, AW05**
1.202.02 Stahlbeton **nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden**	**2 400**	**AW01, AW03, AW04, AW05**
Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d < = 10 mm Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d <= 10 mm	1	AW01, AW02, AW03, AW04, AW05
AUSTROTHERM EPS F PLUS	16	AW01, AW02, AW03, AW05
Dünnputz Kunstharzputz	1 500	AW01, AW02, DD01, AW03, AW04, AW05
HLZ- 25 **nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden**	**1 050**	**AW02**
ROCKWOOL Coverrock II	121	AW04
Stahlbeton - Decke **nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden**	**2 400**	**FD01, FD02**
Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen **nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden**	**1 000**	**FD01, FD02**
EPS-W25 Gefälleplatte i.Mittel AUSTROTHERM EPS W25	23	FD01, FD02
Bauder Elastomerbitumen **nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden**	**1 000**	**FD01**
extensiver Gründachaufbau Lehm - Leichtlehm 800 - 1200 kg/m3	1 200	FD01
Bauder Elastomerbitumenbahnen **nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden**	**1 000**	**FD02**
Gummigranulatmatte/Drainage Gummigranulatmatte	640	FD02
Schüttung (Splitt) **nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden**	**1 800**	**FD02**
Plattenbelag Fliesen (2300 kg/m³)	2 300	FD02
Belag Weitzer Fertigparkett 3-Schicht	740	ZD01, DD01, DD02, KD01
Heizestrich Zementputz	1 800	ZD01, DD01, DD02, KD01
EPS T- 650 Rolljet AUSTROTHERM EPS T650	11	ZD01, DD01, DD02, KD01
Dampfbremse Sd>120m **nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden**	**964**	**ZD01, DD01, DD02, KD01**
isolierende Leichtschüttung gebunden RÖFIX 831 isolierende Leichtschüttung (Werkstrock)	80	ZD01, DD01, DD02, KD01
Stahlbeton **nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden**	**2 400**	**ZD01, DD01, DD02, KD01**
Luft / Kleber Luft steh., W-Fluss n. unten 6 < d <= 10 mm	1	DD01

OI3-Schichten
WA Stattegger Straße 33a -

ROCKWOOL Coverrock 035 ROCKWOOL Coverrock	140	DD01
Tektalan A2-E21 (20,0 cm) KI Tektalan A2-E21-200mm	130	DD02
KI Kellerdeckendämmplatte KDP-B-035 plus	140	KD01

Heizlast Abschätzung
WA Stattegger Straße 33a -

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	**Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer**
NHD Immobilien GmbH	Arch. DI. Michael Neuwirth
Mautgasse 9	Klosterwiesgasse 17
8054 Graz	8010 Graz
Tel.: 0316 71049920	Tel.: 0316 821142

Norm-Außentemperatur:	-11.3 °C	Standort:	Graz-Andritz
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	31.3 K	beheizten Gebäudeteile:	1 707.74 m³
		Gebäudehüllfläche:	1 151.55 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffizient U [W/m² K]	Korr.-faktor f [1]	Korr.-faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01	Außenwand EPS F STB 18	292.91	0.179	1.00		52.43
AW02	Außenwand EPS F HLZ 25	60.17	0.158	1.00		9.51
AW03	Außenwand EPS F STB 25	29.51	0.178	1.00		5.25
AW04	Außenwand EPS MF STB 18	175.76	0.195	1.00		34.25
AW05	Außenwand EPS F STB 21	21.05	0.179	1.00		3.77
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	11.87	0.144	1.00	1.24	2.12
DD02	Außendecke, Wärmestrom nach unten Parkdeck	128.52	0.140	1.00	1.24	22.29
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach	126.85	0.124	1.00		15.69
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse	82.06	0.149	1.00		12.25
FE/TÜ	Fenster u. Türen	154.33	0.739			114.08
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	68.51	0.172	0.70	1.24	10.24
ZD01	warme Zwischendecke ZD01	0.01	0.455		1.24	
	Summe OBEN-Bauteile	208.91				
	Summe UNTEN-Bauteile	208.90				
	Summe Zwischendecken	0.01				
	Summe Außenwandflächen	579.41				
	Fensteranteil in Außenwänden 21.0 %	154.33				

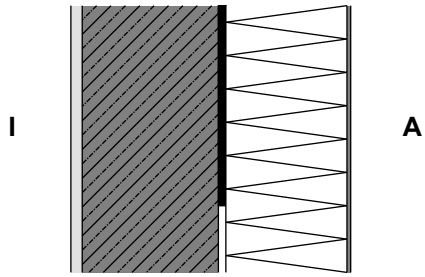
Summe		**[W/K]**	**282**
Wärmebrücken (vereinfacht)		**[W/K]**	**28**
Transmissions - Leitwert L_T		**[W/K]**	**310.36**
Lüftungs - Leitwert L_V		**[W/K]**	**144.66**
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0.40 1/h	**[kW]**	**14.2**
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (511 m²)		**[W/m² BGF]**	**27.85**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

U-Wert Berechnung
WA Stattegger Straße 33a -

Projekt: **WA Stattegger Straße 33a -**	Blatt-Nr.: **1**
Auftraggeber **NHD Immobilien GmbH**	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: **Außenwand EPS F STB 18**	Kurzbezeichnung: **AW01**
Bauteiltyp: **Außenwand**	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
U - Wert **0.18** [W/m²K]	



M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

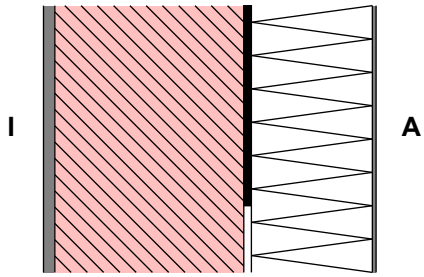
	Baustoffschichten	**d**	λ	**R = d / λ**
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkgipsputz	0.015	0.700	0.021
2	1.202.02 Stahlbeton	0.180	2.300	0.078
3	Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d < = 10 mm	0.010	0.067	0.149
4	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0.160	0.031	5.161
5	Dünnputz	0.005	0.800	0.006
Dicke des Bauteils [m]		0.370		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0.170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	5.585	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0.18**	**[W/m²K]**

U-Wert Berechnung
WA Stattegger Straße 33a -

Projekt: **WA Stattegger Straße 33a -**	Blatt-Nr.: **2**
Auftraggeber **NHD Immobilien GmbH**	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: **Außenwand EPS F HLZ 25**	Kurzbezeichnung: **AW02**
Bauteiltyp: **Außenwand**	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
U - Wert **0.16** [W/m²K]	



M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

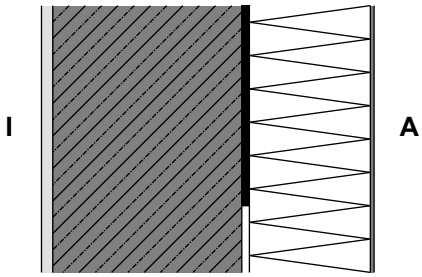
	Baustoffschichten	**d**	λ	**R = d / λ**
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkgipsputz	0.015	0.700	0.021
2	HLZ- 25	0.250	0.304	0.822
3	Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d < = 10 mm	0.010	0.067	0.149
4	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0.160	0.031	5.161
5	Dünnputz	0.005	0.800	0.006
Dicke des Bauteils [m]		0.440		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0.170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	6.329	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0.16**	**[W/m²K]**

U-Wert Berechnung
WA Stattegger Straße 33a -

Projekt: **WA Stattegger Straße 33a -**	Blatt-Nr.: **3**
Auftraggeber **NHD Immobilien GmbH**	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: **Außenwand EPS F STB 25**	Kurzbezeichnung: **AW03**
Bauteiltyp: **Außenwand**	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
U - Wert **0.18** [W/m²K]	



M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	**d**	λ	**R = d / λ**
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkgipsputz	0.015	0.700	0.021
2	1.202.02 Stahlbeton	0.250	2.300	0.109
3	Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d < = 10 mm	0.010	0.067	0.149
4	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0.160	0.031	5.161
5	Dünnputz	0.005	0.800	0.006
Dicke des Bauteils [m]		0.440		

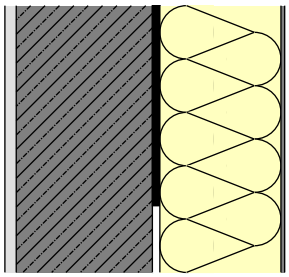
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0.170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	5.616	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0.18**	**[W/m²K]**

U-Wert Berechnung
WA Stattegger Straße 33a -

Projekt: **WA Stattegger Straße 33a -**	Blatt-Nr.: **4**
Auftraggeber **NHD Immobilien GmbH**	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: **Außenwand EPS MF STB 18**	Kurzbezeichnung: **AW04**
Bauteiltyp: **Außenwand**	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
U - Wert **0.19** [W/m²K]	

I



A

M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

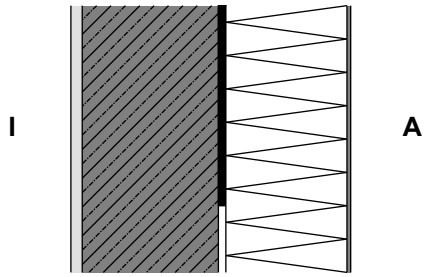
Nr	Baustoffschichten von innen nach außen Bezeichnung	d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkgipsputz	0.015	0.700	0.021
2	1.202.02 Stahlbeton	0.180	2.300	0.078
3	Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d < = 10 mm	0.010	0.067	0.149
4	ROCKWOOL Coverrock II	0.160	0.034	4.706
5	Dünnputz	0.005	0.800	0.006
Dicke des Bauteils [m]		0.370		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0.170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	5.130	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0.19**	**[W/m²K]**

U-Wert Berechnung
WA Stattegger Straße 33a -

Projekt: **WA Stattegger Straße 33a -**	Blatt-Nr.: **5**
Auftraggeber **NHD Immobilien GmbH**	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: **Außenwand EPS F STB 21**	Kurzbezeichnung: **AW05**
Bauteiltyp: **Außenwand**	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
U - Wert **0.18** [W/m²K]	



M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

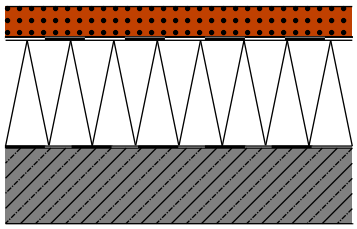
Nr	Baustoffschichten von innen nach außen Bezeichnung	d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkgipsputz	0.015	0.700	0.021
2	1.202.02 Stahlbeton	0.180	2.300	0.078
3	Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d < = 10 mm	0.010	0.067	0.149
4	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0.160	0.031	5.161
5	Dünnputz	0.005	0.800	0.006
Dicke des Bauteils [m]		0.370		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0.170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	5.585	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0.18**	**[W/m²K]**

U-Wert Berechnung
WA Stattegger Straße 33a -

Projekt: **WA Stattegger Straße 33a -**	Blatt-Nr.: **6**
Auftraggeber **NHD Immobilien GmbH**	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: **Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach**	Kurzbezeichnung: **FD01**
Bauteiltyp: **Außendecke, Wärmestrom nach oben**	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
U - Wert **0.12** [W/m²K]	



M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten (von außen nach innen) Bezeichnung		d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	extensiver Gründachaufbau	*	0.080	999.0	
2	Bauder Elastomerbitumen		0.009	0.170	0.053
3	EPS-W25 Gefälleplatte i.Mittel		0.280	0.036	7.778
4	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen		0.005	0.170	0.029
5	Stahlbeton - Decke		0.200	2.300	0.087
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0.494		
Dicke des Bauteils [m]			0.574		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0.140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	8.087	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0.12**	**[W/m²K]**

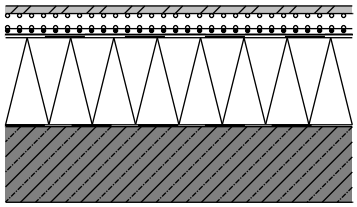
*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung
WA Stattegger Straße 33a -

Projekt: **WA Stattegger Straße 33a -**	Blatt-Nr.: **7**
Auftraggeber **NHD Immobilien GmbH**	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: **Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse**	Kurzbezeichnung: **FD02**
Bauteiltyp: **Außendecke, Wärmestrom nach oben**	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
U - Wert **0.15** [W/m²K]	

A



I M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten (von außen nach innen) Bezeichnung		d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	Plattenbelag	*	0.020	999.0	
2	Schüttung (Splitt)	*	0.040	0.700	0.057
3	Gummigranulatmatte/Drainage	*	0.015	0.170	0.088
4	Bauder Elastomerbitumenbahnen		0.009	0.170	0.053
5	EPS-W25 Gefälleplatte i.Mittel		0.230	0.036	6.389
6	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen		0.005	0.170	0.029
7	Stahlbeton - Decke		0.200	2.300	0.087
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0.444		
Dicke des Bauteils [m]			0.519		

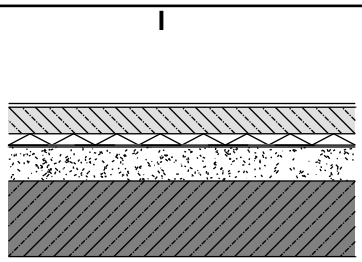
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0.140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	6.698	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0.15**	**[W/m²K]**

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung
WA Stattegger Straße 33a -

Projekt: **WA Stattegger Straße 33a -**	Blatt-Nr.: **8**
Auftraggeber **NHD Immobilien GmbH**	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: **warme Zwischendecke ZD01**	Kurzbezeichnung: **ZD01**
Bauteiltyp: **warme Zwischendecke**	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
U - Wert **0.45** [W/m²K]	



M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten		**d**	λ	**R = d / λ**
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Belag		0.010	999.0	
2	Heizestrich	F	0.070	1.330	0.053
3	EPS T- 650 Rolljet		0.030	0.044	0.682
4	Dampfbremse Sd>120m		0.0002	0.170	0.001
5	isolierende Leichtschüttung gebunden		0.090	0.080	1.123
6	Stahlbeton		0.200	2.500	0.080
Dicke des Bauteils [m]			0.400		

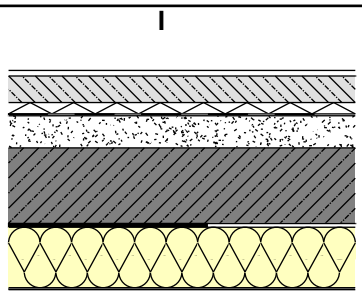
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0.260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	2.199	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0.45**	**[W/m²K]**

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
WA Stattegger Straße 33a -

Projekt: **WA Stattegger Straße 33a -**	Blatt-Nr.: **9**
Auftraggeber **NHD Immobilien GmbH**	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: **Außendecke, Wärmestrom nach unten**	Kurzbezeichnung: **DD01**
Bauteiltyp: **Außendecke, Wärmestrom nach unten**	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
U - Wert **0.14** [W/m²K]	



M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten		**d**	**λ**	**R = d / λ**
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Belag		0.015	999.0	
2	Heizestrich	F	0.070	1.330	0.053
3	EPS T- 650 Rolljet		0.030	0.044	0.682
4	Dampfbremse Sd>120m		0.0002	0.170	0.001
5	isolierende Leichtschüttung gebunden		0.085	0.080	1.060
6	Stahlbeton		0.200	2.500	0.080
7	Luft / Kleber		0.010	0.067	0.149
8	ROCKWOOL Coverrock 035		0.160	0.034	4.706
9	Dünnputz		0.005	0.800	0.006
Dicke des Bauteils [m]			0.575		

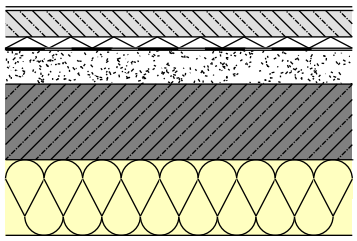
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0.210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	6.947	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0.14**	**[W/m²K]**

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
WA Stattegger Straße 33a -

Projekt: **WA Stattegger Straße 33a -**	Blatt-Nr.: **10**
Auftraggeber **NHD Immobilien GmbH**	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: **Außendecke, Wärmestrom nach unten Parkdeck**	Kurzbezeichnung: **DD02**
Bauteiltyp: **Außendecke, Wärmestrom nach unten**	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
U - Wert **0.14** [W/m²K]	



M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten		**d**	λ	**R = d / λ**
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Belag		0.010	999.0	
2	Heizestrich	F	0.070	1.330	0.053
3	EPS T- 650 Rolljet		0.030	0.044	0.682
4	Dampfbremse Sd>120m		0.0002	0.170	0.001
5	isolierende Leichtschüttung gebunden		0.090	0.080	1.123
6	Stahlbeton		0.200	2.500	0.080
7	Tektalan A2-E21 (20,0 cm)		0.200	0.040	5.000
Dicke des Bauteils [m]			0.600		

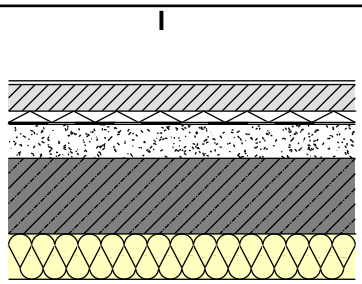
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0.210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	7.149	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0.14**	**[W/m²K]**

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
WA Stattegger Straße 33a -

Projekt: **WA Stattegger Straße 33a -**	Blatt-Nr.: **11**
Auftraggeber **NHD Immobilien GmbH**	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: **Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller**	Kurzbezeichnung: **KD01**
Bauteiltyp: **Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller**	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
U - Wert **0.17** [W/m²K]	



M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

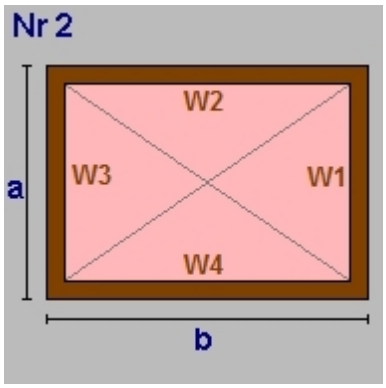
Nr	Baustoffschichten (von innen nach außen) Bezeichnung		d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	Belag		0.010	999.0	
2	Heizestrich	F	0.070	1.330	0.053
3	EPS T- 650 Rolljet		0.030	0.044	0.682
4	Dampfbremse Sd>120m		0.0002	0.170	0.001
5	isolierende Leichtschüttung gebunden		0.090	0.080	1.123
6	Stahlbeton		0.200	2.500	0.080
7	KI Kellerdeckendämmplatte KDP-B-035 plus		0.120	0.034	3.529
Dicke des Bauteils [m]			0.520		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0.340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	5.808	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0.17**	**[W/m²K]**

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

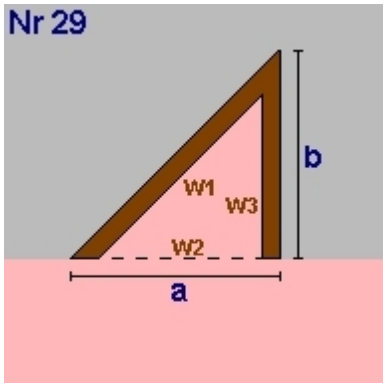
Geometrieausdruck
WA Stattegger Straße 33a -

EG Grundform



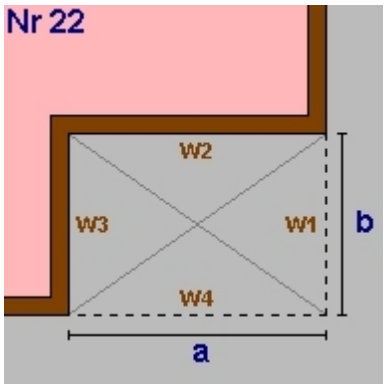

```
a = 20.72     b  = 10.70
lichte Raumhöhe  =  2.66 + obere Decke: 0.40 => 3.06m
BGF      221.70m² BRI    678.41m³

Wand W1   63.40m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Wand W2   32.74m² AW01
Wand W3   63.40m² AW02 Außenwand  EPS F  HLZ 25
Wand W4   32.74m² AW02
Decke    212.17m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Teilung    9.53m² FD02

Boden    153.19m² DD02 Außendecke, Wärmestrom nach unten Par
Teilung   68.51m² KD01
```

EG Dreieck rechtwinkelig




```
a = 10.70     b  =  2.14
lichte Raumhöhe  =  2.66 + obere Decke: 0.40 => 3.06m
BGF       11.45m² BRI     35.03m³

Wand W1   33.39m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Wand W2  -32.74m² AW01
Wand W3    6.55m² AW01
Decke     11.45m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden     11.45m² DD02 Außendecke, Wärmestrom nach unten Par
```

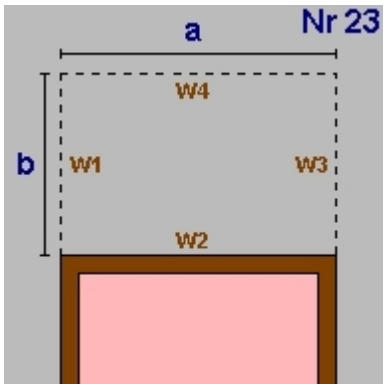
EG Rechteck einspringend am Eck




```
a =  4.86     b  =  1.07
lichte Raumhöhe  =  2.66 + obere Decke: 0.40 => 3.06m
BGF       -5.20m² BRI    -15.91m³

Wand W1   -3.27m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Wand W2   14.87m² AW01
Wand W3    3.27m² AW03 Außenwand EPS F STB 25
Wand W4  -14.87m² AW02 Außenwand  EPS F  HLZ 25
Decke     -5.20m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden     -5.20m² DD02 Außendecke, Wärmestrom nach unten Par
```

Geometrieausdruck
WA Stattegger Straße 33a -

EG Rücksprung über die ganze Seite

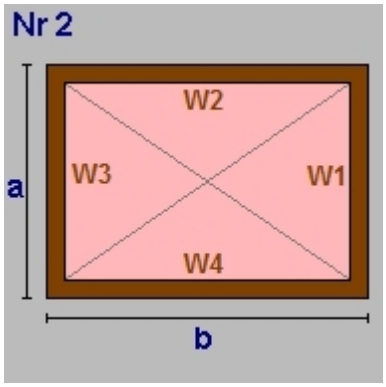



```
a = 10.70     b  =  2.89
lichte Raumhöhe  =  2.66 + obere Decke: 0.40 => 3.06m
BGF      -30.92m² BRI    -94.62m³

Wand W1   -8.84m² AW02 Außenwand  EPS F  HLZ 25
Wand W2   32.74m² AW04 Außenwand EPS MF STB 18
Wand W3   -8.84m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Wand W4   32.74m² AW04 Außenwand EPS MF STB 18
Decke    -30.92m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden    -30.92m² DD02 Außendecke, Wärmestrom nach unten Par
```

EG Summe

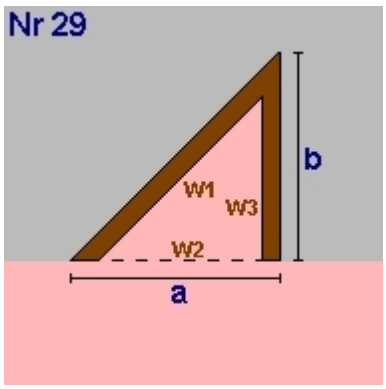
EG Bruttogrundfläche [m²]:	**197.03**
EG Bruttorauminhalt [m³]:	**602.91**

OG1 Grundform




```
a = 20.72     b  = 10.70
lichte Raumhöhe  =  2.66 + obere Decke: 0.40 => 3.06m
BGF      221.70m² BRI    678.41m³

Wand W1   63.40m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Wand W2   32.74m² AW01
Wand W3   50.31m² AW03 Außenwand EPS F STB 25
         Teilung  4.28 x 3.06 (Länge x Höhe)
          13.10m² AW02 Außenwand  EPS F  HLZ 25
Wand W4   32.74m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18

Decke    149.17m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Teilung   72.53m² FD02

Boden   -221.70m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
```

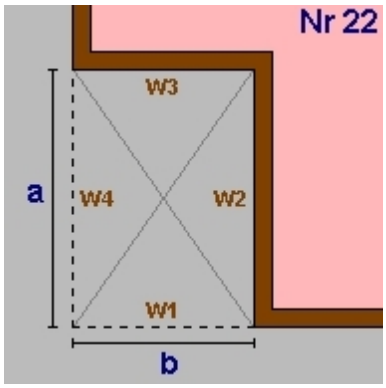
OG1 Dreieck rechtwinkelig




```
a = 10.70     b  =  2.14
lichte Raumhöhe  =  2.66 + obere Decke: 0.40 => 3.06m
BGF       11.45m² BRI     35.03m³

Wand W1   33.39m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Wand W2  -32.74m² AW01
Wand W3    6.55m² AW01
Decke     11.45m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden    -11.45m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
```

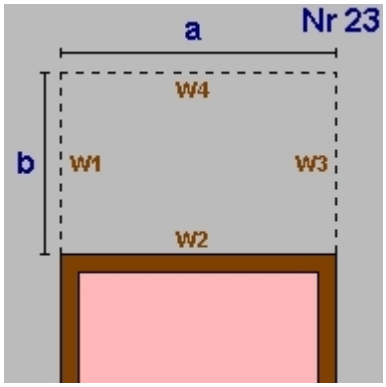
Geometrieausdruck
WA Stattegger Straße 33a -

OG1 Rechteck einspringend am Eck



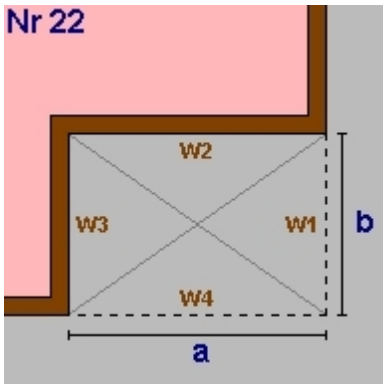

```
a =  1.00     b  =  5.08
lichte Raumhöhe  =  2.66 + obere Decke: 0.40 => 3.06m
BGF       -5.08m² BRI    -15.54m³

Wand W1  -15.54m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Wand W2    3.06m² AW03 Außenwand EPS F STB 25
Wand W3   15.54m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Wand W4   -3.06m² AW03 Außenwand EPS F STB 25
Decke     -5.08m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden      5.08m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
```

OG1 Rücksprung über die ganze Seite




```
a = 10.70     b  =  2.89
lichte Raumhöhe  =  2.66 + obere Decke: 0.40 => 3.06m
BGF      -30.92m² BRI    -94.62m³

Wand W1   -8.84m² AW03 Außenwand EPS F STB 25
Wand W2   32.74m² AW04 Außenwand EPS MF STB 18
Wand W3   -8.84m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Wand W4   32.74m² AW04 Außenwand EPS MF STB 18
Decke    -30.92m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden     30.92m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
```

OG1 Rechteck einspringend am Eck



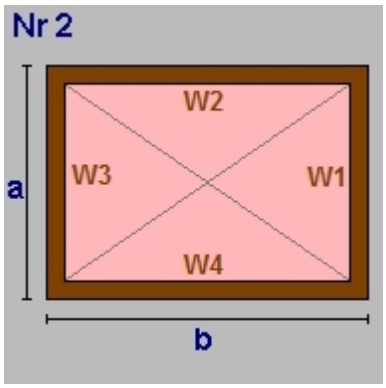

```
a =  1.65     b  =  5.85
lichte Raumhöhe  =  2.66 + obere Decke: 0.40 => 3.06m
BGF       -9.65m² BRI    -29.54m³

Wand W1  -17.90m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Wand W2    5.05m² AW01
Wand W3   17.90m² AW01
Wand W4   -5.05m² AW01
Decke     -9.65m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Boden      9.65m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
```

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]:	**187.50**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]:	**573.74**

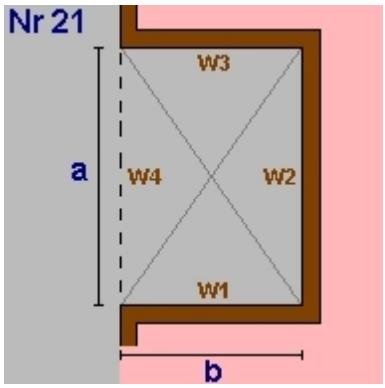
Geometrieausdruck
WA Stattegger Straße 33a -

OG2 Grundform



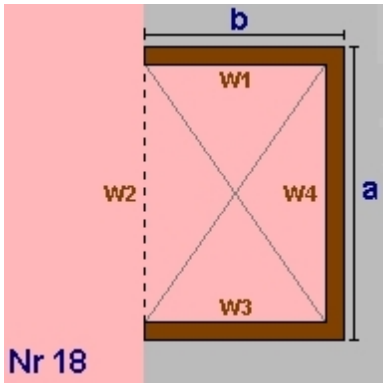

```
a = 17.90     b  =  7.55
lichte Raumhöhe  =  2.75 + obere Decke: 0.49 => 3.24m
BGF      135.15m² BRI    438.41m³

Wand W1   58.07m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Wand W2   24.49m² AW01
Wand W3   41.59m² AW01
         Teilung  5.08 x 3.24 (Länge x Höhe)
          16.48m² AW05 Außenwand EPS F  STB 21
Wand W4   24.49m² AW05 Außenwand EPS F  STB 21

Decke    135.15m² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach
Boden   -123.28m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
Teilung   11.87m² DD01
```

OG2 Rechteck einspringend




```
a =  2.89     b  =  3.48
lichte Raumhöhe  =  2.75 + obere Decke: 0.49 => 3.24m
BGF      -10.06m² BRI    -32.63m³

Wand W1   11.29m² AW04 Außenwand EPS MF STB 18
Wand W2    9.38m² AW04
Wand W3   11.29m² AW04
Wand W4   -9.38m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Decke    -10.06m² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach
Boden     10.06m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
```

OG2 Rechteck




```
a =  3.84     b  =  0.46
lichte Raumhöhe  =  2.75 + obere Decke: 0.49 => 3.24m
BGF        1.77m² BRI      5.73m³

Wand W1    1.49m² AW01 Außenwand EPS F  STB 18
Wand W2  -12.46m² AW01
Wand W3    1.49m² AW01
Wand W4   12.46m² AW01
Decke      1.77m² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Dach
Boden     -1.77m² ZD01 warme Zwischendecke ZD01
```

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]:	**126.85**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]:	**411.52**

Deckenvolumen DD01

```
Fläche     11.87 m²  x Dicke 0.58 m =       6.83 m³
```

Deckenvolumen DD02

```
Fläche    128.52 m²  x Dicke 0.60 m =      77.11 m³
```

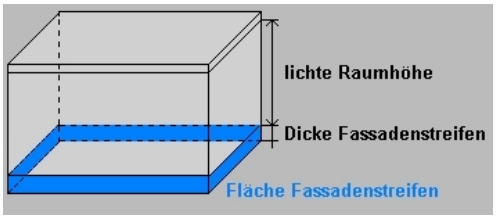
Geometrieausdruck
WA Stattegger Straße 33a -

Deckenvolumen KD01

Fläche	68.51 m²	x Dicke 0.52 m =	35.63 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 119.56

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand		Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	DD02	0.600m	34.67m	20.80m²
AW02	-	DD02	0.600m	23.67m	14.20m²
AW03	-	DD02	0.600m	1.07m	0.64m²
AW04	-	DD02	0.600m	21.40m	12.84m²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 511.38
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1 707.73

Fenster und Türen
WA Stattegger Straße 33a -

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	0.93	0.040	1.37	0.71		0.50	
										1.37				
N 180°														
T1	EG	AW01	2 1,85 x 2,48	1.85	2.48	9.18	0.50	0.93	0.040	7.31	0.70	6.38	0.50	0.75
T1	OG1	AW01	1 1,85 x 2,48	1.85	2.48	4.59	0.50	0.93	0.040	3.65	0.70	3.19	0.50	0.75
T1	OG1	AW01	1 1,00 x 1,38	1.00	1.38	1.38	0.50	0.93	0.040	0.99	0.74	1.02	0.50	0.75
			4			**15.15**				**11.95**		**10.59**		
NNO -157°														
	EG	AW01	1 Wohnungseingangstür	1.15	2.52	2.90					1.10	3.19		
T1	OG2	AW01	1 1,85 x 2,57	1.85	2.57	4.75	0.50	0.93	0.040	3.80	0.69	3.30	0.50	0.75
			2			**7.65**				**3.80**		**6.49**		
NNW 157°														
	OG1	AW01	1 Wohnungseingangstür	1.15	2.52	2.90					1.10	3.19		
			1			**2.90**				**0.00**		**3.19**		
OSO -67°														
T1	EG	AW01	1 0.90 x 1.28	0.90	1.28	1.15	0.50	0.93	0.040	0.80	0.76	0.87	0.50	0.75
T1	EG	AW01	1 1.50 x 1.28	1.50	1.28	1.92	0.50	0.93	0.040	1.46	0.70	1.35	0.50	0.75
T1	EG	AW01	1 1.10 x 1.38	1.10	1.38	1.52	0.50	0.93	0.040	1.11	0.73	1.10	0.50	0.75
T1	OG1	AW01	2 1.10 x 1.38	1.10	1.38	3.04	0.50	0.93	0.040	2.22	0.73	2.21	0.50	0.75
	OG1	AW01	1 Wohnungseingangstür	1.15	2.52	2.90					1.10	3.19		
T1	OG1	AW01	1 0.90 x 1.38	0.90	1.38	1.24	0.50	0.93	0.040	0.87	0.75	0.93	0.50	0.75
T1	OG2	AW01	1 0.90 x 2.57	0.90	2.57	2.31	0.50	0.93	0.040	1.73	0.72	1.66	0.50	0.75
T1	OG2	AW01	2 0.90 x 1.37	0.90	1.37	2.47	0.50	0.93	0.040	1.73	0.75	1.86	0.50	0.75
T1	OG2	AW01	1 3.70 x 0.63	3.70	0.63	2.33	0.50	0.93	0.040	1.60	0.77	1.80	0.50	0.75
			11			**18.88**				**11.52**		**14.97**		
SSO -22°														
	OG1	AW01	1 Wohnungseingangstür	1.15	2.52	2.90					1.10	3.19		
			1			**2.90**				**0.00**		**3.19**		
SSW 22°														
T1	EG	AW01	1 1,85 x 2,48	1.85	2.48	4.59	0.50	0.93	0.040	3.65	0.70	3.19	0.50	0.75
	EG	AW01	1 Wohnungseingangstür	1.15	2.52	2.90					1.10	3.19		
T1	EG	AW02	2 1,00 x 2,48	1.00	2.48	4.96	0.50	0.93	0.040	3.80	0.70	3.48	0.50	0.75
T1	OG1	AW01	1 1,85 x 2,48	1.85	2.48	4.59	0.50	0.93	0.040	3.65	0.70	3.19	0.50	0.75
T1	OG1	AW01	1 1.85 x 2.30	1.85	2.30	4.26	0.50	0.93	0.040	3.37	0.70	2.98	0.50	0.75
T1	OG2	AW05	1 2.05 x 2.57	2.05	2.57	5.27	0.50	0.93	0.040	4.28	0.68	3.59	0.50	0.75
T1	OG2	AW05	1 2.20 x 2.57	2.20	2.57	5.65	0.50	0.93	0.040	4.85	0.62	3.53	0.50	0.75
			8			**32.22**				**23.60**		**23.15**		
WNW 112°														
T1	EG	AW02	4 1,85 x 2,48	1.85	2.48	18.35	0.50	0.93	0.040	14.62	0.70	12.76	0.50	0.75

Fenster und Türen
WA Stattegger Straße 33a -

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	EG	AW02	1	2.70 x 2.48	2.70	2.48	6.70	0.50	0.93	0.040	5.41	0.69	4.64	0.50	0.75
T1	OG1	AW02	1	1,85 x 2,48	1.85	2.48	4.59	0.50	0.93	0.040	3.65	0.70	3.19	0.50	0.75
T1	OG1	AW02	1	2,00 x 2,48	2.00	2.48	4.96	0.50	0.93	0.040	4.00	0.69	3.40	0.50	0.75
T1	OG1	AW03	2	1,85 x 2,48	1.85	2.48	9.18	0.50	0.93	0.040	7.31	0.70	6.38	0.50	0.75
T1	OG1	AW03	1	2,70 x 2,48	2.70	2.48	6.70	0.50	0.93	0.040	5.41	0.69	4.64	0.50	0.75
T1	OG2	AW01	2	1,85 x 2,57	1.85	2.57	9.51	0.50	0.93	0.040	7.59	0.69	6.60	0.50	0.75
T1	OG2	AW01	1	1.10 x 2.57	1.10	2.57	2.83	0.50	0.93	0.040	2.21	0.69	1.94	0.50	0.75
	OG2	AW01	1	Wohnungseingangstür	1.15	2.48	2.85					1.10	3.14		
T1	OG2	AW05	1	3.50 x 2.57	3.50	2.57	9.00	0.50	0.93	0.040	7.75	0.63	5.68	0.50	0.75
			15				**74.67**				**57.95**		**52.37**		
Summe			**42**				**154.37**				**108.82**		**113.95**		

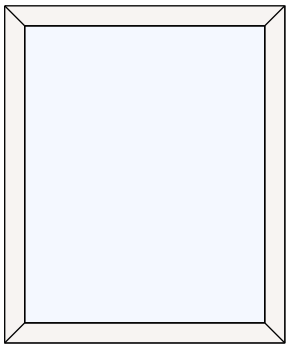
Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

Rahmen
WA Stattegger Straße 33a -

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)	0.088	0.088	0.088	0.088	24								Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
1,85 x 2,48	0.088	0.088	0.088	0.088	20			1	0.088				Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
0.90 x 1.28	0.088	0.088	0.088	0.088	31								Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
1.50 x 1.28	0.088	0.088	0.088	0.088	24								Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
1,00 x 2,48	0.088	0.088	0.088	0.088	23								Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
2.70 x 2.48	0.088	0.088	0.088	0.088	19			2	0.088				Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
1.10 x 1.38	0.088	0.088	0.088	0.088	27								Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
2,00 x 2,48	0.088	0.088	0.088	0.088	19			1	0.088				Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
1,00 x 1,38	0.088	0.088	0.088	0.088	28								Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
2,70 x 2,48	0.088	0.088	0.088	0.088	19			2	0.088				Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
0.90 x 1.38	0.088	0.088	0.088	0.088	30								Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
1.85 x 2.30	0.088	0.088	0.088	0.088	21			1	0.088				Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
1,85 x 2,57	0.088	0.088	0.088	0.088	20			1	0.088				Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
0.90 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	25								Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
0.90 x 1.37	0.088	0.088	0.088	0.088	30								Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
2.05 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	19			1	0.088				Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
3.50 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	14			1	0.088				Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
1.10 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	22								Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
3.70 x 0.63	0.088	0.088	0.088	0.088	31								Trocal Kunststoff-Fensterrahmen
2.20 x 2.57	0.088	0.088	0.088	0.088	14								Trocal Kunststoff-Fensterrahmen

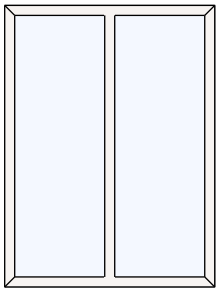
Rb.li,re,o,u ..... Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m]
Stb. ..... Stulpbreite [m]
Pfb. ..... Pfostenbreite [m]
Typ ..... Prüfnormmaßtyp
H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen
V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen
% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters
Spb. .... Sprossenbreite [m]

Fensterdruck
WA Stattegger Straße 33a -



Fenster Abmessung	Prüfnormmaß Typ 1 (T1) 1.23 m x 1.48 m			
U_W-Wert	0.71 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m

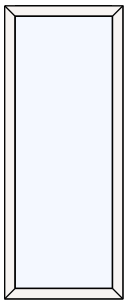
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK



Fenster Abmessung	1,85 x 2,48 1.85 m x 2.48 m			
U_W-Wert	0.70 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0.09 m

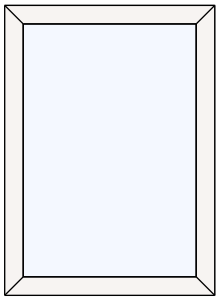
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	1 951.19	148.99	1.14
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	3 178.54	141.07	0.52
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			5 129.73	290.06	1.66

Fensterdruck
WA Stattegger Straße 33a -



Fenster	1,00 x 2,48			
Abmessung	1.00 m x 2.48 m			
U_W-Wert	0.70 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m

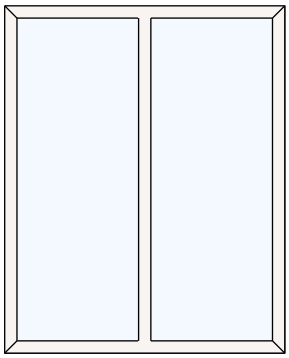
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	1 013.74	77.41	0.59
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	1 979.25	87.84	0.33
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			2 992.99	165.25	0.92



Fenster	1,00 x 1,38			
Abmessung	1.00 m x 1.38 m			
U_W-Wert	0.74 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m

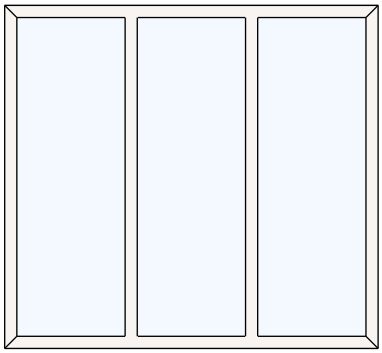
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	529.75	40.45	0.31
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	1 320.30	58.60	0.22
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			1 850.05	99.05	0.53

Fensterdruck
WA Stattegger Straße 33a -



Fenster	2,00 x 2,48			
Abmessung	2.00 m x 2.48 m			
U_W-Wert	0.69 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0.09 m

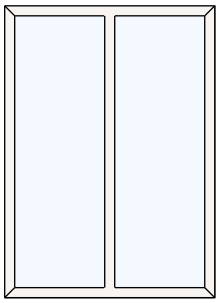
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	2 135.73	163.08	1.24
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	3 268.40	145.06	0.54
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			5 404.13	308.14	1.78



Fenster	2,70 x 2,48			
Abmessung	2.70 m x 2.48 m			
U_W-Wert	0.69 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0.09 m

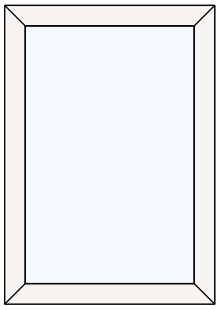
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	2 888.65	220.57	1.68
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	4 377.84	194.30	0.72
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			7 266.49	414.87	2.40

Fensterdruck
WA Stattegger Straße 33a -



Fenster	1,85 x 2,57			
Abmessung	1.85 m x 2.57 m			
U_W-Wert	0.69 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0.09 m

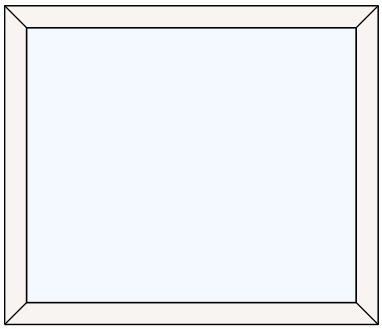
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	2 027.41	154.81	1.18
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	3 259.42	144.66	0.54
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			5 286.83	299.47	1.72



Fenster	0.90 x 1.28			
U_W-Wert	0.76 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m

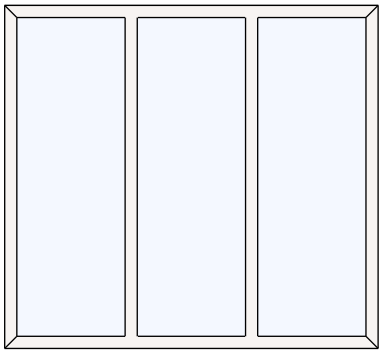
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	426.80	32.59	0.25
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	1 200.49	53.28	0.20
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			1 627.29	85.87	0.45

Fensterdruck
WA Stattegger Straße 33a -



Fenster	1.50 x 1.28			
U_W-Wert	0.70 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m

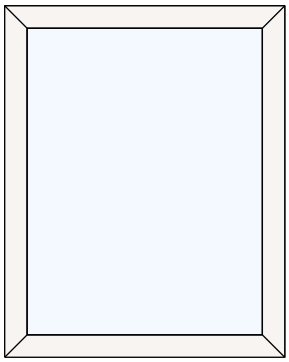
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	780.50	59.60	0.45
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	1 559.92	69.23	0.26
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			2 340.42	128.83	0.71



Fenster	2.70 x 2.48			
U_W-Wert	0.69 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0.09 m

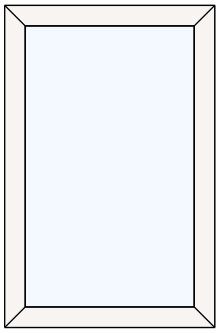
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	2 888.65	220.57	1.68
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	4 377.84	194.30	0.72
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			7 266.49	414.87	2.40

Fensterdruck
WA Stattegger Straße 33a -



Fenster	1.10 x 1.38			
U_W-Wert	0.73 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m

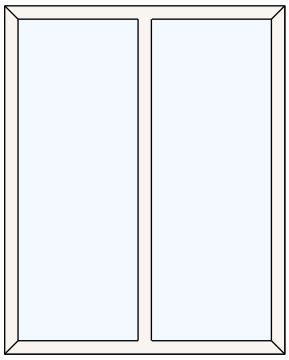
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	594.04	45.36	0.35
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	1 380.20	61.26	0.23
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			1 974.24	106.62	0.58



Fenster	0.90 x 1.38			
U_W-Wert	0.75 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m

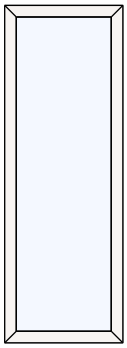
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	465.46	35.54	0.27
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	1 260.40	55.94	0.21
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			1 725.86	91.48	0.48

Fensterdruck
WA Stattegger Straße 33a -



Fenster	1.85 x 2.30			
U_W-Wert	0.70 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0.09 m

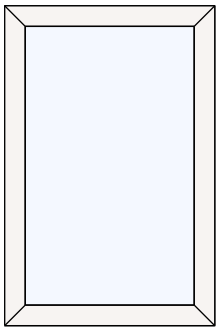
			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g 0.50 W/m²K	1 798.76	137.35	1.05
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f 0.93 W/m²K	3 016.80	133.89	0.50
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0.040 W/mK			
	Gesamt		4 815.56	271.24	1.55



Fenster	0.90 x 2.57			
U_W-Wert	0.72 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m

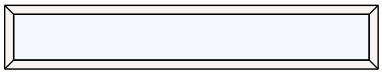
			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g 0.50 W/m²K	925.50	70.67	0.54
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f 0.93 W/m²K	1 973.26	87.58	0.32
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0.040 W/mK			
	Gesamt		2 898.76	158.25	0.86

Fensterdruck
WA Stattegger Straße 33a -



Fenster	0.90 x 1.37			
U_W-Wert	0.75 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m

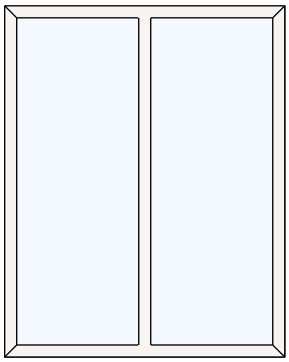
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	461.59	35.25	0.27
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	1 254.40	55.67	0.21
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			1 715.99	90.92	0.48



Fenster	3.70 x 0.63			
U_W-Wert	0.77 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m

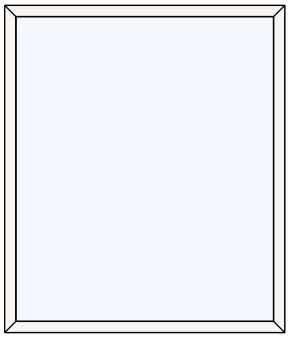
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	854.29	65.23	0.50
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	2 488.44	110.44	0.41
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			3 342.73	175.67	0.91

Fensterdruck
WA Stattegger Straße 33a -



Fenster	2.05 x 2.57			
U_W-Wert	0.68 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0.09 m

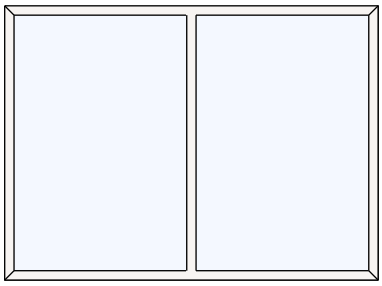
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	2 283.08	174.33	1.33
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	3 379.23	149.98	0.56
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			5 662.31	324.31	1.89



Fenster	2.20 x 2.57			
U_W-Wert	0.62 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m

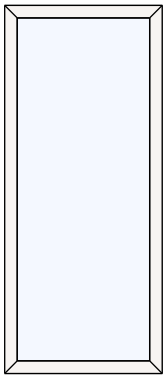
				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	2 587.32	197.56	1.51
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	2 752.02	122.14	0.45
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			5 339.34	319.70	1.96

Fensterdruck
WA Stattegger Straße 33a -



Fenster	3.50 x 2.57			
U_W-Wert	0.63 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0.09 m

				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	4 136.64	315.86	2.41
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	4 247.84	188.53	0.70
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			8 384.48	504.39	3.11



Fenster	1.10 x 2.57			
U_W-Wert	0.69 W/m²K			
g-Wert	0.50			
Rahmenbreite	links	0.09 m	oben	0.09 m
	rechts	0.09 m	unten	0.09 m

				MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	Wärmeschutzglas 3-fach	U_g	0.50 W/m²K	1 181.17	90.19	0.69
Rahmen	Trocal Kunststoff-Fensterrahmen	U_f	0.93 W/m²K	2 093.07	92.90	0.34
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0.040 W/mK			
	Gesamt			3 274.24	183.09	1.03

Wärmedurchgangskoeffiizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

Heizwärmebedarf Standortklima (Graz-Andritz)

BGF	511.38 m²	L_T	310.36 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	112.59 h
BRI	1 707.74 m³	L_V	144.66 W/K			a	8.037

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-tempertur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2.54	1.000	5 204	2 426	1 141	882	1.000	5 606
Februar	28	28	-0.03	1.000	4 178	1 947	1 031	1 309	1.000	3 786
März	31	31	4.02	0.996	3 689	1 720	1 137	1 874	1.000	2 398
April	30	22	8.83	0.918	2 496	1 163	1 015	2 113	0.720	382
Mai	31	0	13.43	0.550	1 518	707	628	1 589	0.000	0
Juni	30	0	16.60	0.280	760	354	309	804	0.000	0
Juli	31	0	18.23	0.143	408	190	163	434	0.000	0
August	31	0	17.58	0.210	558	260	240	579	0.000	0
September	30	0	14.24	0.577	1 287	600	637	1 239	0.000	0
Oktober	31	28	9.03	0.979	2 533	1 180	1 117	1 504	0.902	985
November	30	30	3.36	1.000	3 719	1 734	1 104	949	1.000	3 399
Dezember	31	31	-0.95	1.000	4 837	2 255	1 141	698	1.000	5 253
Gesamt	**365**	**201**			**31 186**	**14 536**	**9 664**	**13 974**		**21 809**

HWB_{SK} = 42.65 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Graz-Andritz)

BGF	511.38 m²	L_T	310.36 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	112.59 h
BRI	1 707.74 m³	L_V	144.66 W/K			a	8.037

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-tempertur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2.54	1.000	5 204	2 426	1 141	882	1.000	5 606
Februar	28	28	-0.03	1.000	4 178	1 947	1 031	1 309	1.000	3 786
März	31	31	4.02	0.996	3 689	1 720	1 137	1 874	1.000	2 398
April	30	22	8.83	0.918	2 496	1 163	1 015	2 113	0.720	382
Mai	31	0	13.43	0.550	1 518	707	628	1 589	0.000	0
Juni	30	0	16.60	0.280	760	354	309	804	0.000	0
Juli	31	0	18.23	0.143	408	190	163	434	0.000	0
August	31	0	17.58	0.210	558	260	240	579	0.000	0
September	30	0	14.24	0.577	1 287	600	637	1 239	0.000	0
Oktober	31	28	9.03	0.979	2 533	1 180	1 117	1 504	0.902	985
November	30	30	3.36	1.000	3 719	1 734	1 104	949	1.000	3 399
Dezember	31	31	-0.95	1.000	4 837	2 255	1 141	698	1.000	5 253
Gesamt	**365**	**201**			**31 186**	**14 536**	**9 664**	**13 974**		**21 809**

$HWB_{Ref,SK}$ = 42.65 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF	511.38 m²	L_T	309.99 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	112.68 h
BRI	1 707.74 m³	L_V	144.66 W/K			a	8.043

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-tempertur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1.53	1.000	4 966	2 317	1 141	757	1.000	5 385
Februar	28	28	0.73	1.000	4 014	1 873	1 031	1 207	1.000	3 649
März	31	31	4.81	0.995	3 503	1 635	1 136	1 772	1.000	2 230
April	30	19	9.62	0.896	2 317	1 081	990	2 010	0.631	252
Mai	31	0	14.20	0.488	1 338	624	557	1 401	0.000	0
Juni	30	0	17.33	0.220	596	278	242	632	0.000	0
Juli	31	0	19.12	0.072	203	95	82	216	0.000	0
August	31	0	18.56	0.129	332	155	147	340	0.000	0
September	30	0	15.03	0.514	1 109	518	568	1 055	0.000	0
Oktober	31	25	9.64	0.975	2 389	1 115	1 113	1 421	0.819	796
November	30	30	4.16	1.000	3 535	1 650	1 104	781	1.000	3 300
Dezember	31	31	0.19	1.000	4 569	2 132	1 141	596	1.000	4 964
Gesamt	**365**	**195**			**28 872**	**13 473**	**9 254**	**12 187**		**20 575**

HWB_{RK} = 40.23 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF	511.38 m²	L_T	309.99 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	112.68 h
BRI	1 707.74 m³	L_V	144.66 W/K			a	8.043

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-tempertur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1.53	1.000	4 966	2 317	1 141	757	1.000	5 385
Februar	28	28	0.73	1.000	4 014	1 873	1 031	1 207	1.000	3 649
März	31	31	4.81	0.995	3 503	1 635	1 136	1 772	1.000	2 230
April	30	19	9.62	0.896	2 317	1 081	990	2 010	0.631	252
Mai	31	0	14.20	0.488	1 338	624	557	1 401	0.000	0
Juni	30	0	17.33	0.220	596	278	242	632	0.000	0
Juli	31	0	19.12	0.072	203	95	82	216	0.000	0
August	31	0	18.56	0.129	332	155	147	340	0.000	0
September	30	0	15.03	0.514	1 109	518	568	1 055	0.000	0
Oktober	31	25	9.64	0.975	2 389	1 115	1 113	1 421	0.819	796
November	30	30	4.16	1.000	3 535	1 650	1 104	781	1.000	3 300
Dezember	31	31	0.19	1.000	4 569	2 132	1 141	596	1.000	4 964
Gesamt	**365**	**195**			**28 872**	**13 473**	**9 254**	**12 187**		**20 575**

$HWB_{Ref,RK}$ = 40.23 kWh/m²a

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

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung
Systemtemperatur 30°/25°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	27.14	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Ja	40.91	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	143.19	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen mit Elektropatrone
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr ab 1994
Nennvolumen 521 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 3.55 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Standort nicht konditionierter Bereich
Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff
Heizgerät Brennwertkessel
Energieträger Gas
Modulierung mit Modulierungsfähigkeit
Heizkreis gleitender Betrieb
Baujahr Kessel ab 2015
☑ **Heizkessel mit Gebläseunterstützung**
Nennwärmeleistung 20.84 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems	k_r	=	1.00%	Fixwert
Kessel bei Volllast 100%				
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%}$	=	92.3%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,100\%}$	=	91.3%	
Kessel bei Teillast 30%				
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{30\%}$	=	98.3%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,30\%}$	=	97.3%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	1.0%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	159.78 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	75.09 W	Defaultwert
Gebläse für Brenner	52.11 W	Defaultwert

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]		
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	12.32	0		
Steigleitungen	Ja	1/3	Ja	20.46	100		
Stichleitungen				81.82	**Material**	Kunststoff	1 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 716 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 3.17 kWh/d Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 75.09 W Defaultwert

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	36 136 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	8 399 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	$\mathbf{Q_{EEB}}$	**=**	**44 535 kWh/a**

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$\mathbf{Q_{HEB}}$	**=**	**36 136 kWh/a**
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	8 906 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	$\mathbf{Q_{tw}}$	**=**	**6 533 kWh/a**

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	297 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	2 473 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	1 858 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	962 kWh/a
	$\mathbf{Q_{TW}}$	**=**	**5 591 kWh/a**

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	59 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$\mathbf{Q_{TW,HE}}$	**=**	**59 kWh/a**

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	5 591 kWh/a
Heizenergiebedarf Warmwasser	$\mathbf{Q_{HEB,TW}}$	**=**	**12 124 kWh/a**

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	31 186 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	14 536 kWh/a
Wärmeverluste	$\mathbf{Q_l}$	**=**	**45 722 kWh/a**
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	13 715 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	9 545 kWh/a
Wärmegewinne	$\mathbf{Q_g}$	**=**	**23 260 kWh/a**
Heizwärmebedarf	$\mathbf{Q_h}$	**=**	**20 697 kWh/a**

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	3 384 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	2 042 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	629 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	1 024 kWh/a
	$\mathbf{Q_H}$	**=**	**7 078 kWh/a**

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	257 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	121 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	126 kWh/a
	$\mathbf{Q_{H,HE}}$	**=**	**504 kWh/a**
Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	2 751 kWh/a
Heizenergiebedarf Raumheizung	$\mathbf{Q_{HEB,H}}$	**=**	**23 449 kWh/a**

Zurückgewinnbare Verluste

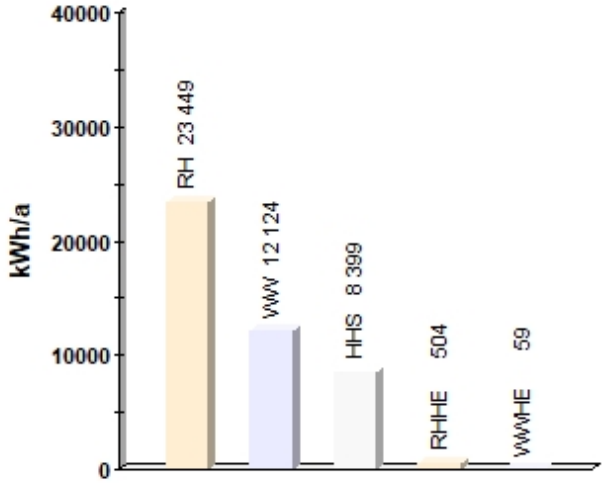
Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	4 673 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	1 989 kWh/a

Erdgas 35 573 kWh
Raumheizung, Warmwasser

Elektrische Energie 8 963 kWh
Raumheizung Hilfsenergie, Warmwasser Hilfsenergie, Haushaltsstrom

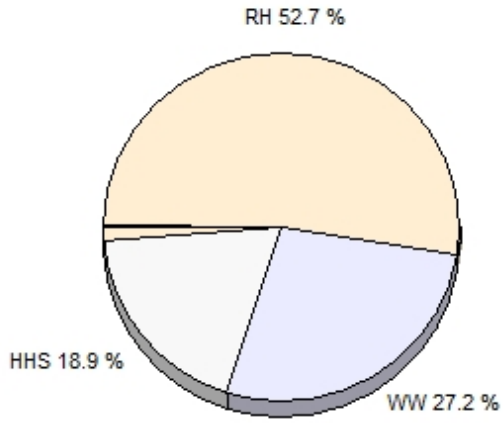
Gesamt 44 535 kWh

Energiebedarf kWh/a



RH	= Raumheizung	23 449
WW	= Warmwasser	12 124
HHS	= Haushaltsstrom	8 399
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	504
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	59

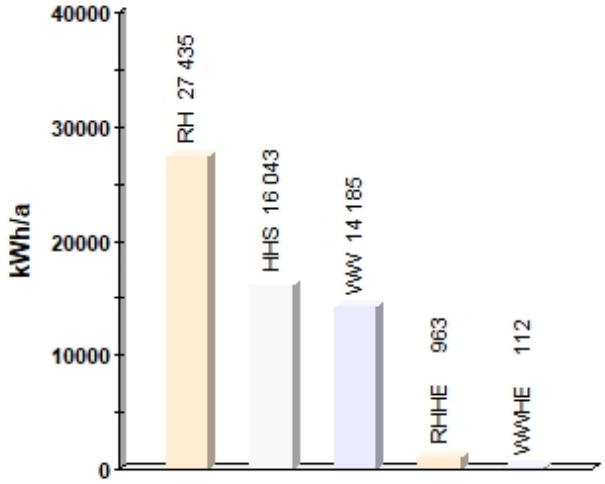
Energiebedarf in %



RH	= Raumheizung	52.7 %
WW	= Warmwasser	27.2 %
HHS	= Haushaltsstrom	18.9 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	1.1 %
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	0.1 %

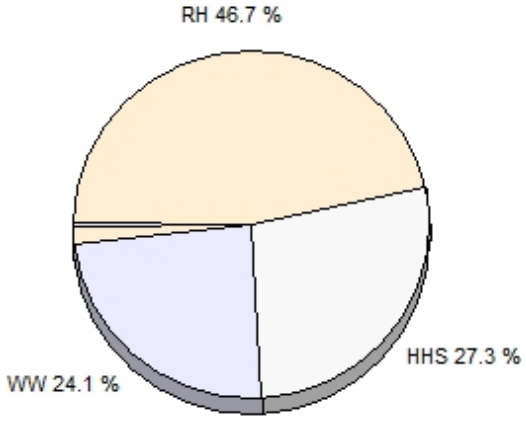
Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Primärenergiebedarf kWh/a



RH	= Raumheizung	27 435
HHS	= Haushaltsstrom	16 043
WW	= Warmwasser	14 185
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	963
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	112

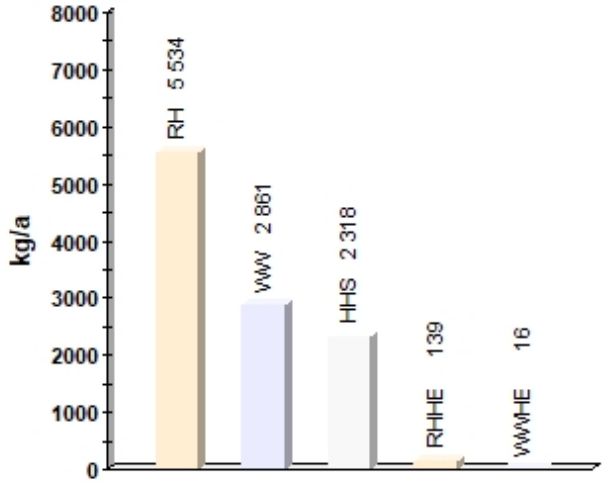
Primärenergie in %



RH	= Raumheizung	46.7 %
HHS	= Haushaltsstrom	27.3 %
WW	= Warmwasser	24.1 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	1.6 %
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	0.2 %

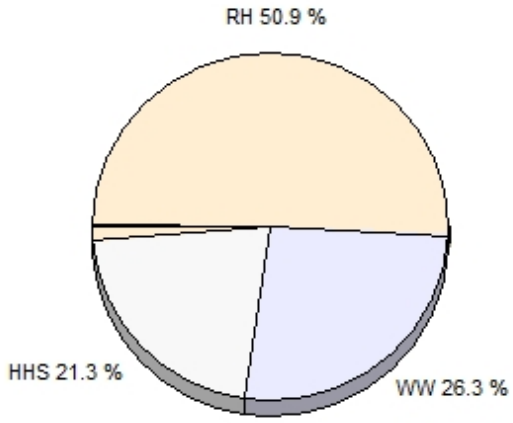
Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

CO2 Emission kg/a



RH	= Raumheizung	5 534
WW	= Warmwasser	2 861
HHS	= Haushaltsstrom	2 318
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	139
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	16

CO2 Emission in %



RH	= Raumheizung	50.9 %
WW	= Warmwasser	26.3 %
HHS	= Haushaltsstrom	21.3 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	1.3 %
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	0.1 %

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

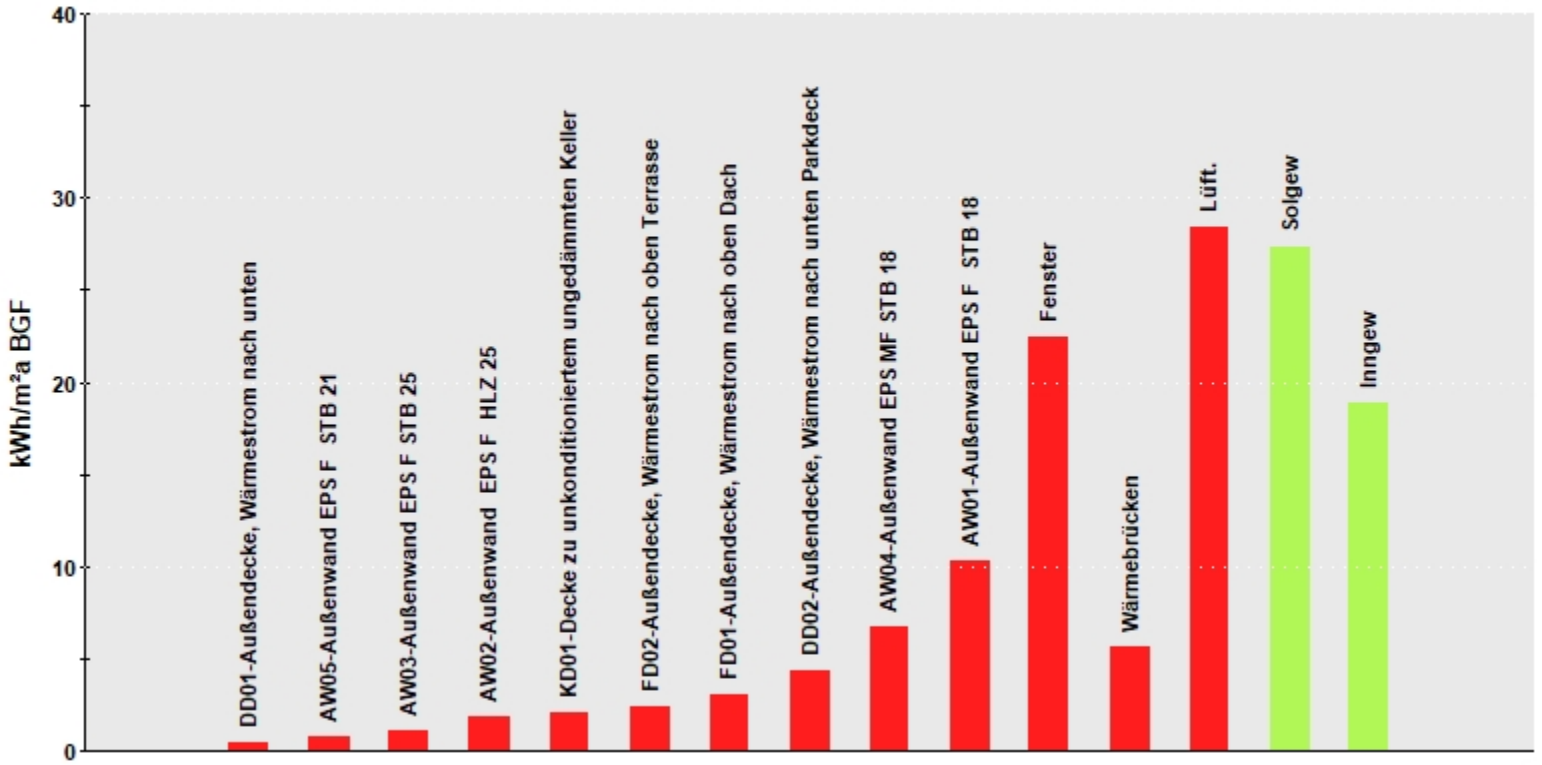
Primärenergienbedarf, CO2 Emission

	Energiebedarf [kWh]	PEB Faktor PEB [kWh]	CO2 Faktor [kg/kWh] CO2 Emission [kg]
Raumheizung		1.170	0.236
Erdgas	23 449	27 435	5 534
Raumheizung Hilfsenergie		1.910	0.276
Elektrische Energie	504	963	139
Warmwasser		1.170	0.236
Erdgas	12 124	14 185	2 861
Warmwasser Hilfsenergie		1.910	0.276
Elektrische Energie	59	112	16
Haushaltsstrom		1.910	0.276
Elektrische Energie	8 399	16 043	2 318
	44 535	**58 739**	**10 869**

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Ausdruck Grafik
WA Stattegger Straße 33a -

Verluste und Gewinne



Legende

DD01	0.42
AW05	0.74
AW03	1.03
AW02	1.87
KD01	2.01
FD02	2.41
FD01	3.08
DD02	4.38
AW04	6.73
AW01	10.30
Fenster	22.42
WBR	5.60
Lüft.	28.42
Solgew	27.33
Inngew	18.90

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

WA Stattegger Straße 33a -

Brutto-Grundfläche	**511**	m²
Brutto-Volumen	**1 708**	m³
Gebäude-Hüllfläche	**1 152**	m²
Kompaktheit	**0.67**	1/m
charakteristische Länge (lc)	**1.48**	m

HEB_{RK}	**67.9**	kWh/m²a	*(auf Basis* HWB_{RK}	*40.2*	*kWh/m²a)*
$HEB_{RK,26}$	**99.0**	kWh/m²a	*(auf Basis* $HWB_{RK,26}$	*61.1*	*kWh/m²a)*

HHSB	**16.4**	kWh/m²a
$HHSB_{26}$	**16.4**	kWh/m²a

EEB_{RK}	**84.3**	kWh/m²a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
$EEB_{RK,26}$	**115.5**	kWh/m²a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

f_{GEE}	**0.73**	$f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$