Ing. Georg Schubernig
Hans-Sachs-Straße 32/1
9020 Klagenfurt
0463-318266
office@schubernig.at

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

ENERGIEAUSWEIS

Neubau - Planung

Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A - Wohnungen 1.-4.OG

WAGNER Vermietung "10.-Oktober-Straße" GmbH
Imbergstraße 2/6
5020 Salzburg

08.07.2019

Energieausweis für Wohngebäude

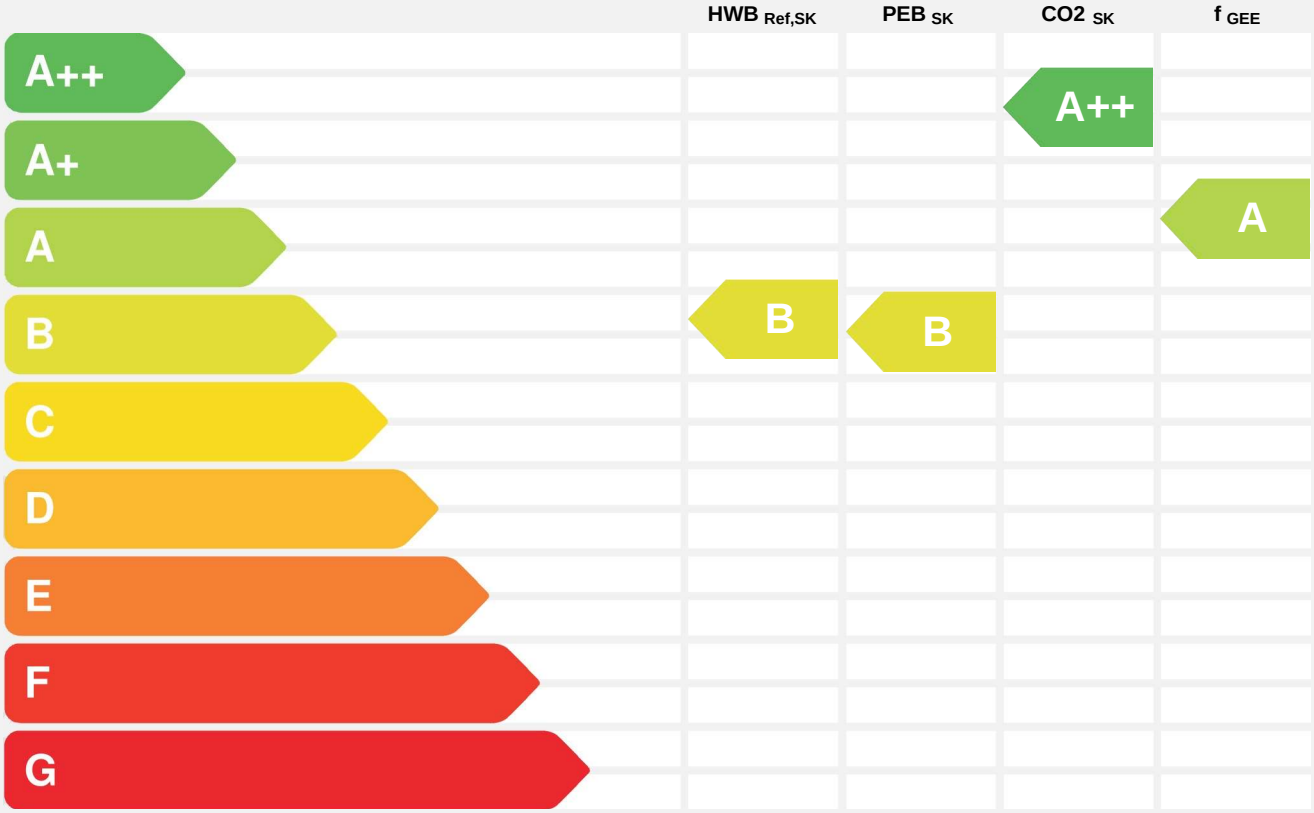
OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

BEZEICHNUNG	Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A - Wohnungen 1.-4.OG		
Gebäude(-teil)	Wohnungen 1.-4.OG	Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	10.-Oktober-Straße 26A	Katastralgemeinde	Klagenfurt
PLZ/Ort	9020 Klagenfurt	KG-Nr.	72127
Grundstücksnr.	.504/3	Seehöhe	446 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

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 182 m²	charakteristische Länge	2,89 m	mittlerer U-Wert	0,36 W/m²K
Bezugsfläche	945 m²	Heiztage	194 d	LEK_T -Wert	21,9
Brutto-Volumen	3 837 m³	Heizgradtage	3743 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1 326 m²	Klimaregion	SB	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,35 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	32,6 kWh/m²a	**erfüllt**	$HWB_{Ref,RK}$	28,4	kWh/m²a
Heizwärmebedarf			HWB_{RK}	28,4	kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB_{RK}	66,0	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	**erfüllt**	f_{GEE}	0,72	
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	**erfüllt**			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	37 961	kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$	32,1	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	37 961	kWh/a	HWB_{SK}	32,1	kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	15 096	kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m²a
Heizenergiebedarf	63 253	kWh/a	HEB_{SK}	53,5	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$	1,19	
Haushaltsstrombedarf	19 409	kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m²a
Endenergiebedarf	82 661	kWh/a	EEB_{SK}	70,0	kWh/m²a
Primärenergiebedarf	138 439	kWh/a	PEB_{SK}	117,2	kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	43 881	kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$	37,1	kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	94 558	kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$	80,0	kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen	8 702	kg/a	$CO2_{SK}$	7,4	kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f_{GEE}	0,72	
Photovoltaik-Export			$PV_{Export,SK}$		

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ing. Georg Schubernig Hans-Sachs-Straße 32/1 9020 Klagenfurt
Ausstellungsdatum	08.07.2019		
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	Ing. Georg Schubernig Ingenieurbüro für Bauphysik Wärme - Feuchte - Schall - Energie 9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1 Tel.: 0463-318266, Mobil: 0664-88871646 office@schubernig.at www.schubernig.at

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.

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Datenblatt GEQ
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Klagenfurt

HWB_{SK} 32 f_{GEE} 0,72

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	1 182	m²	Wohnungsanzahl	16	
Konditioniertes Brutto-Volumen	3 837	m³	charakteristische Länge l_C	2,89	m
Gebäudehüllfläche A_B	1 326	m²	Kompaktheit A_B / V_B	0,35	m^{-1}
			mittlere Raumhöhe	3,25	m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Zeytinoglu ZT GmbH, 03.07.2019, Plannr. OKT_EIN_00_XXX
Bauphysikalische Daten:	Ing. Georg Schubernig, 03.07.2019
Haustechnik Daten:	Bauklimatik ZT GmbH,

Ergebnisse Standortklima (Klagenfurt)

Transmissionswärmeverluste Q_T		49 536	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	Luftwechselzahl: 0,4	34 931	kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		24 364	kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise	21 466	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h		37 961	kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T	44 159	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	31 132	kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	20 506	kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	20 607	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	33 560	kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))

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.

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Projektanmerkungen
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

Geometrie

Die warme Zwischendecke, ZD01 ~ 265 m², bidet die Grenze nach unten (Wohnungen im 1.OG zu Verkaufsstätte im EG).

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Bauteil Anforderungen
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand, STB mit WDVS			0,23	0,35	Ja
IW02	Außenwand zu Grundstücksgrenze			0,30	0,50	Ja
FD01	Flachdach, Warmdach bekiest			0,12	0,20	Ja
FD02	Flachdach, Warmdach Terrasse 3.OG			0,17	0,20	Ja
FD03	Flachdach, Warmdach Terrasse 4.OG			0,16	0,20	Ja
DD01	Decke geg. TG-Einfahrt, Boden 1.OG	5,50	4,00	0,17	0,20	Ja
DD02	Decke über Außenluft, Boden 1.OG	6,06	4,00	0,16	0,20	Ja
ZD01	Zwischendecke als Trenndecke, Regelgeschoß			0,43	0,90	Ja
ZD02	Zwischendecke als Trenndecke, Boden 4.OG			0,17	0,90	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,90	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

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Heizlast Abschätzung
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	**Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer**
WAGNER Vermietung "10.-Oktober-Straße" GmbH	Zeytinoglu ZT GmbH
Imbergstraße 2/6	Capistrangasse 5/1/51
5020 Salzburg	1060 Wien
Tel.:	Tel.: 01-5953804-0

Norm-Außentemperatur:	-13,5 °C	Standort: Klagenfurt	
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	33,5 K	beheizten Gebäudeteile:	3 836,85 m³
		Gebäudehüllfläche:	1 325,98 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffizient U [W/m² K]	Korr.-faktor f [1]	Korr.-faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01	Außenwand, STB mit WDVS	506,31	0,233	1,00		117,93
DD01	Decke geg. TG-Einfahrt, Boden 1.OG	49,53	0,171	1,00	1,45	12,27
DD02	Decke über Außenluft, Boden 1.OG	29,78	0,156	1,00	1,45	6,73
FD01	Flachdach, Warmdach bekiest	189,05	0,116	1,00		21,96
FD02	Flachdach, Warmdach Terrasse 3.OG	39,52	0,168	1,00		6,65
FD03	Flachdach, Warmdach Terrasse 4.OG	115,47	0,161	1,00		18,56
FE/TÜ	Fenster u. Türen	243,40	0,882			214,71
IW02	Außenwand zu Grundstücksgrenze	152,91	0,300	0,70		32,14
ZD01	Zwischendecke als Trenndecke, Regelgeschoß	264,73	0,430		1,45	
	Summe OBEN-Bauteile	344,04				
	Summe UNTEN-Bauteile	79,31				
	Summe Zwischendecken	264,73				
	Summe Außenwandflächen	506,31				
	Summe Innenwandflächen	152,91				
	Fensteranteil in Außenwänden 32,5 %	243,40				

Summe		**[W/K]**	**431**
Wärmebrücken (vereinfacht)		**[W/K]**	**43**
Transmissions - Leitwert L_T		**[W/K]**	**474,03**
Lüftungs - Leitwert L_V		**[W/K]**	**334,27**
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h	**[kW]**	**27,1**
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 182 m²)		**[W/m² BGF]**	**22,92**

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.

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Bauteile

Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

AW01 Außenwand, STB mit WDVS

von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Glättspachtel		0,0030	0,800	0,004
Stahlbetonwand gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Klebemörtel		0,0050	0,900	0,006
FassadenDämmplatte EPS-F		0,1600	0,040	4,000
Armierungsspachtel		0,0050	0,510	0,010
Silikatputz als Endbeschichtung		0,0030	0,700	0,004
	Rse+Rsi = 0,17 **Dicke gesamt**	**0,4260**	**U-Wert**	**0,23**

IW02 Außenwand zu Grundstücksgrenze

von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Glättspachtel		0,0030	0,800	0,004
Stahlbetonwand gem. Statik		0,3000	2,500	0,120
Klebemörtel		0,0050	0,900	0,006
Wärmedämmung MW-PT		0,1000	0,034	2,941
	Rse+Rsi = 0,26 **Dicke gesamt**	**0,4080**	**U-Wert**	**0,30**

FD01 Flachdach, Warmdach bekiest

von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Bekiesung	*	0,0600	0,700	0,086
Schutzlage, Vlies mind. 200 g/m²	*	0,0020	0,220	0,009
Kunststoffabdichtungsbahn, Sarnafil TG 66-20		0,0020	0,170	0,012
Gefälledämmung EPS-W25, i.M. 14cm		0,1400	0,036	3,889
Grunddämmung EPS-W25, 16cm		0,1600	0,036	4,444
Dampfsperre bituminös, sd>1000m, ALGV-45 E		0,0038	0,230	0,017
Voranstrich bituminös, Pormex		0,0010	0,230	0,004
Stahlbetondecke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Glättspachtel		0,0030	0,800	0,004
	Dicke	**0,5598**		
	Rse+Rsi = 0,14 **Dicke gesamt**	**0,6218**	**U-Wert**	**0,12**

FD02 Flachdach, Warmdach Terrasse 3.OG

von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Betonplatten	*	0,0400	1,300	0,031
Splittbett	*	0,0400	0,700	0,057
Schutzlage Gummigranulatmatte, BSM 6	*	0,0060	0,170	0,035
Kunststoffabdichtungsbahn, Sarnafil TG 66-20		0,0020	0,170	0,012
Gefälledämmung EPS-W25, 2-6cm, i.M. 4cm		0,0400	0,036	1,111
Grunddämmung EPS-W25, 16cm		0,1600	0,036	4,444
steinophon 290-TDZ Trittschalldämm-Matte		0,0050	0,045	0,111
Dampfsperre bituminös, sd>1000m, ALGV-45 E		0,0038	0,230	0,017
Voranstrich bituminös, Pormex		0,0010	0,230	0,004
Stahlbetondecke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Glättspachtel		0,0030	0,800	0,004
	Dicke	**0,4648**		
	Rse+Rsi = 0,14 **Dicke gesamt**	**0,5508**	**U-Wert**	**0,17**

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Bauteile

Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

FD03 Flachdach, Warmdach Terrasse 4.OG

von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Betonplatten	*	0,0400	1,300	0,031
Splittbett	*	0,0400	0,700	0,057
Schutzlage Gummigranulatmatte, BSM 6	*	0,0060	0,170	0,035
Kunststoffabdichtungsbahn, Sarnafil TG 66-20		0,0020	0,170	0,012
Gefälledämmung EPS-W25, 2-12cm, i.M. 7cm		0,0700	0,036	1,944
Grunddämmung EPS-W25, 14cm		0,1400	0,036	3,889
steinophon 290-TDZ Trittschalldämm-Matte		0,0050	0,045	0,111
Dampfsperre bituminös, sd>1000m, ALGV-45 E		0,0038	0,230	0,017
Voranstrich bituminös, Pormex		0,0010	0,230	0,004
Stahlbetondecke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Glättspachtel		0,0030	0,800	0,004
	Dicke	**0,4748**		
Rse+Rsi = 0,14	**Dicke gesamt**	**0,5608**	**U-Wert**	**0,16**

DD01 Decke geg. TG-Einfahrt, Boden 1.OG

von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag gem. Arch.		0,0150	0,160	0,094
Zementestrich E300 als Heizestrich, ÖN B 3732	F	0,0700	1,600	0,044
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
TSDPL., MW-T 1000, TDPT 30, CP2, SD10		0,0300	0,033	0,909
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
EPS-Leichtschüttung zementgebunden		0,0550	0,060	0,917
Stahlbetondecke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
WW-MW Zweischichtdämmplatte, Tektalan E31-035		0,1250	0,035	3,571
Rse+Rsi = 0,21	**Dicke gesamt**	**0,5454**	**U-Wert**	**0,17**

DD02 Decke über Außenluft, Boden 1.OG

von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag gem. Arch.		0,0150	0,160	0,094
Zementestrich E300 als Heizestrich, ÖN B 3732	F	0,0700	1,600	0,044
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
TSDPL., MW-T 1000, TDPT 30, CP2, SD10		0,0300	0,033	0,909
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
EPS-Leichtschüttung zementgebunden		0,0550	0,060	0,917
Stahlbetondecke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Klebemörtel		0,0050	0,900	0,006
MW-PT Putzträgerplatte für WDVS		0,1400	0,034	4,118
Armierungsspachtel		0,0050	0,510	0,010
Silikatputz als Endbeschichtung		0,0030	0,700	0,004
Rse+Rsi = 0,21	**Dicke gesamt**	**0,5734**	**U-Wert**	**0,16**

ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelgeschoß

von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag gem. Arch.		0,0150	0,160	0,094
Zementestrich E300 als Heizestrich, ÖN B 3732	F	0,0700	1,600	0,044
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
TSDPL., MW-T 1000, TDPT 30, CP2, SD10		0,0300	0,033	0,909
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
EPS-Leichtschüttung zementgebunden		0,0550	0,060	0,917
Stahlbetondecke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Glättspachtel		0,0030	0,800	0,004
Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,4234**	**U-Wert**	**0,43**

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Bauteile

Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

ZD02 Zwischendecke als Trenndecke, Boden 4.OG

von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag gem. Arch.		0,0150	0,160	0,094
Zementestrich E300 als Heizestrich, ÖN B 3732	F	0,0700	1,600	0,044
Trennlage, PE-Folie 0.2mm		0,0002	0,500	0,000
TSDPL., MW-T 1000, TDPT 30, CP2, SD10		0,0300	0,033	0,909
Dämmplatte EPS-W20 als Höhenausgleich		0,1000	0,038	2,632
Trennlage, PE-Folie 0.2mm, überlappt verlegt		0,0002	0,500	0,000
EPS-Leichtschüttung zementgebunden		0,1150	0,060	1,917
Stahlbetondecke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Glättspachtel		0,0030	0,800	0,004
	Rse+Rsi = 0,26 **Dicke gesamt**	**0,5834**	**U-Wert**	**0,17**

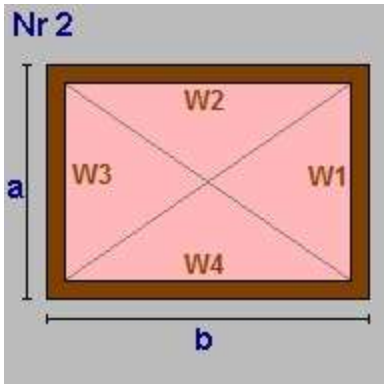
Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ[W/mK]
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Geometrieausdruck
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

EG

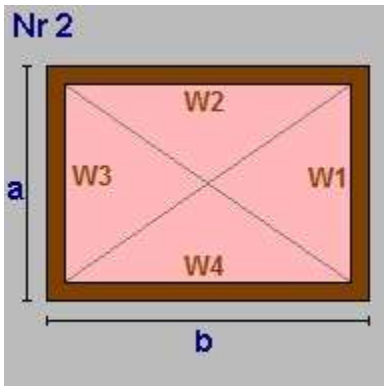


a = 0,00 b = 0,00

EG Summe

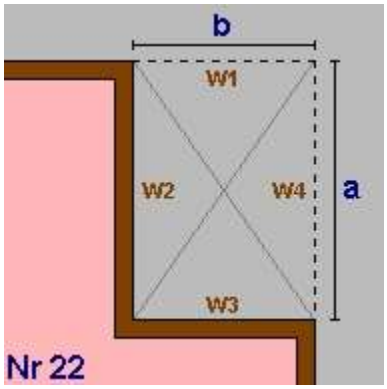
EG Bruttogrundfläche [m²]: 0,00

OG1 GF - Baukörper




```
a = 15,70     b  = 24,26
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,42 => 3,05m
BGF      380,88m² BRI  1 162,99m³

Wand W1   47,94m² IW02 Außenwand zu Grundstücksgrenze
Wand W2   74,08m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W3   47,94m² AW01
Wand W4   74,08m² AW01
Decke    380,88m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Boden   -301,57m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Teilung   49,53m² DD01
Teilung   29,78m² DD02
```

OG1 RS1 - Ecke S/O



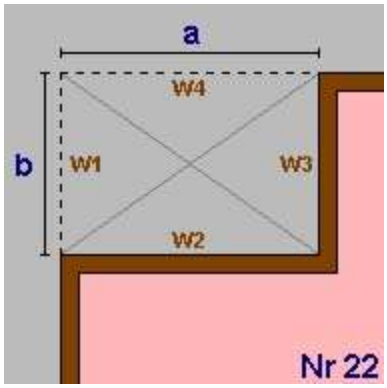

```
a =  1,91     b  =  4,88
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,42 => 3,05m
BGF       -9,32m² BRI    -28,46m³

Wand W1  -14,90m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2    5,83m² AW01
Wand W3   14,90m² AW01
Wand W4   -5,83m² IW02 Außenwand zu Grundstücksgrenze
Decke     -9,32m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Boden      9,32m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

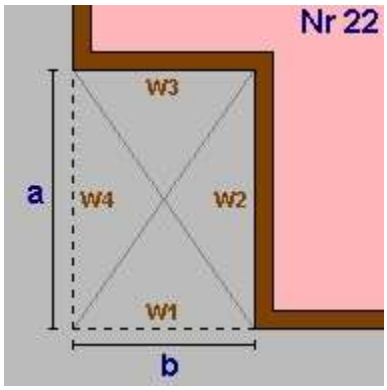
Geometrieausdruck
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

OG1 RS2 - Ecke N/O



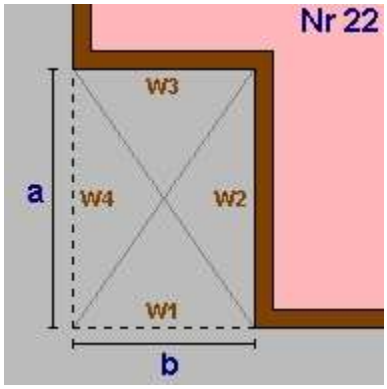

```
a =  3,90     b  =  1,91
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,42 => 3,05m
BGF       -7,45m² BRI    -22,74m³

Wand W1   -5,83m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2   11,91m² AW01
Wand W3    5,83m² AW01
Wand W4  -11,91m² AW01
Decke     -7,45m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Boden      7,45m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

OG1 RS3 - West




```
a =  2,05     b  =  3,05
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,42 => 3,05m
BGF       -6,25m² BRI    -19,09m³

Wand W1   -9,31m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2    6,26m² AW01
Wand W3    9,31m² AW01
Wand W4   -6,26m² AW01
Decke     -6,25m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Boden      6,25m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

OG1 RS4 - Nord



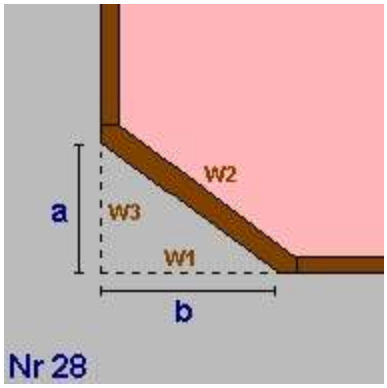

```
a =  4,80     b  =  1,93
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,42 => 3,05m
BGF       -9,26m² BRI    -28,29m³

Wand W1   -5,89m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2   14,66m² AW01
Wand W3    5,89m² AW01
Wand W4  -14,66m² AW01
Decke     -9,26m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Boden      9,26m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Geometrieausdruck
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

OG1 RS5 - Nord

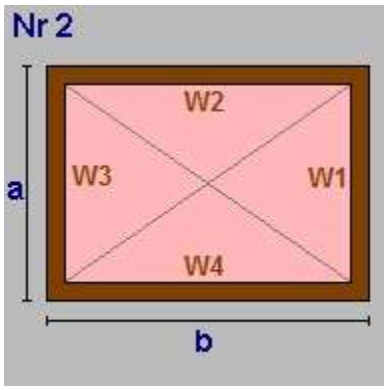



```
a =  4,72     b  =  1,93
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,42 => 3,05m
BGF       -4,55m² BRI    -13,91m³

Wand W1   -5,89m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2   15,57m² AW01
Wand W3  -14,41m² AW01
Decke     -4,55m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Boden      4,55m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

OG1 Summe

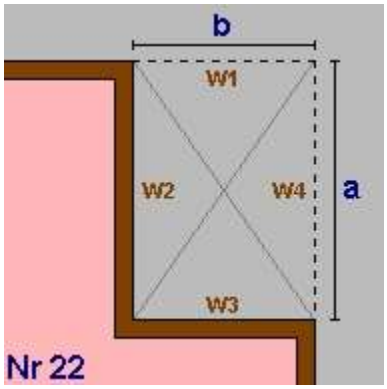
OG1 Bruttogrundfläche [m²]:	**344,04**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]:	**1 050,49**

OG2 GF - Baukörper




```
a = 15,70     b  = 24,26
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,42 => 3,05m
BGF      380,88m² BRI  1 162,99m³

Wand W1   47,94m² IW02 Außenwand zu Grundstücksgrenze
Wand W2   74,08m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W3   47,94m² AW01
Wand W4   74,08m² AW01
Decke    341,36m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Teilung   39,52m² FD02

Boden   -380,88m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

OG2 RS1 - Ecke S/O



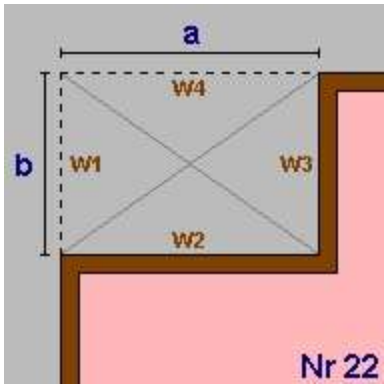

```
a =  1,91     b  =  4,88
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,42 => 3,05m
BGF       -9,32m² BRI    -28,46m³

Wand W1  -14,90m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2    5,83m² AW01
Wand W3   14,90m² AW01
Wand W4   -5,83m² IW02 Außenwand zu Grundstücksgrenze
Decke     -9,32m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Boden      9,32m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

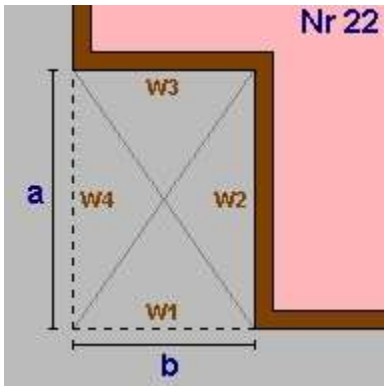
Geometrieausdruck
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

OG2 RS2 - Ecke N/O



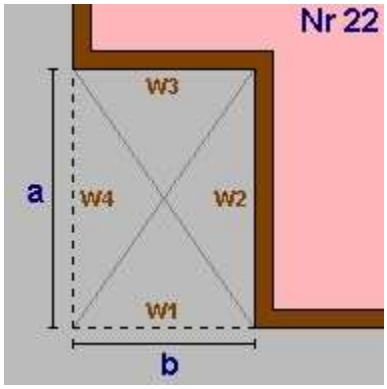

```
a =  3,90     b  =  1,91
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,42 => 3,05m
BGF       -7,45m² BRI    -22,74m³

Wand W1   -5,83m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2   11,91m² AW01
Wand W3    5,83m² AW01
Wand W4  -11,91m² AW01
Decke     -7,45m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Boden      7,45m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

OG2 RS3 - West




```
a =  2,05     b  =  3,05
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,42 => 3,05m
BGF       -6,25m² BRI    -19,09m³

Wand W1   -9,31m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2    6,26m² AW01
Wand W3    9,31m² AW01
Wand W4   -6,26m² AW01
Decke     -6,25m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Boden      6,25m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

OG2 RS4 - Nord



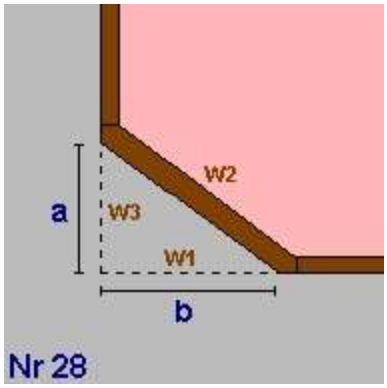

```
a =  4,80     b  =  1,93
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,42 => 3,05m
BGF       -9,26m² BRI    -28,29m³

Wand W1   -5,89m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2   14,66m² AW01
Wand W3    5,89m² AW01
Wand W4  -14,66m² AW01
Decke     -9,26m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Boden      9,26m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Geometrieausdruck
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

OG2 RS5 - Nord

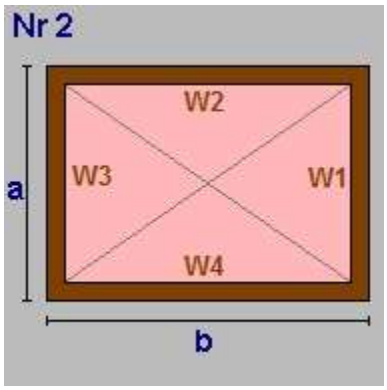



```
a =  4,72     b  =  1,93
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,42 => 3,05m
BGF       -4,55m² BRI    -13,91m³

Wand W1   -5,89m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2   15,57m² AW01
Wand W3  -14,41m² AW01
Decke     -4,55m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
Boden      4,55m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

OG2 Summe

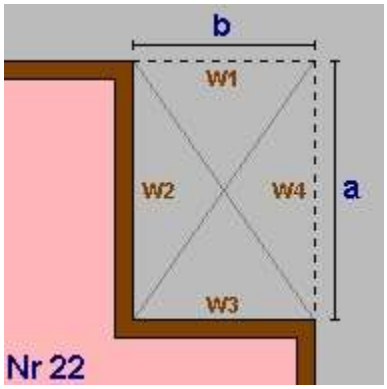
OG2 Bruttogrundfläche [m²]:	**344,04**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]:	**1 050,49**

OG3 GF - Baukörper




```
a = 13,65     b  = 24,26
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,58 => 3,21m
BGF      331,15m² BRI  1 064,11m³

Wand W1   43,86m² IW02 Außenwand zu Grundstücksgrenze
Wand W2   77,96m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W3   43,86m² AW01
Wand W4   77,96m² AW01
Decke    215,68m² ZD02 Zwischendecke als Trenndecke, Boden 4
Teilung  115,47m² FD03

Boden   -331,15m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

OG3 RS1 - Ecke S/O



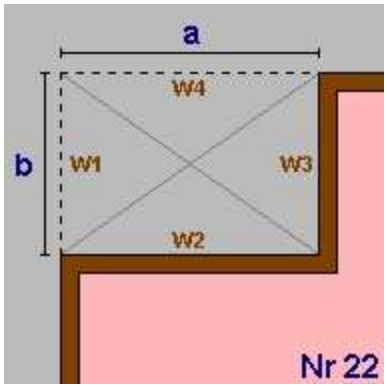

```
a =  1,91     b  =  4,88
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,58 => 3,21m
BGF       -9,32m² BRI    -29,95m³

Wand W1  -15,68m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2    6,14m² AW01
Wand W3   15,68m² AW01
Wand W4   -6,14m² IW02 Außenwand zu Grundstücksgrenze
Decke     -9,32m² ZD02 Zwischendecke als Trenndecke, Boden 4
Boden      9,32m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

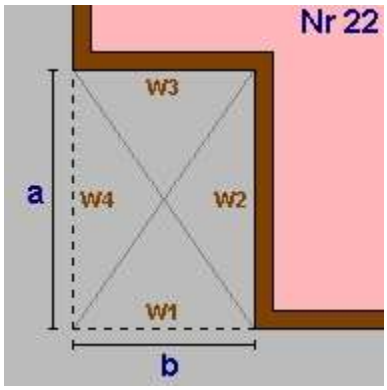
Geometrieausdruck
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

OG3 RS2 - Ecke N/O



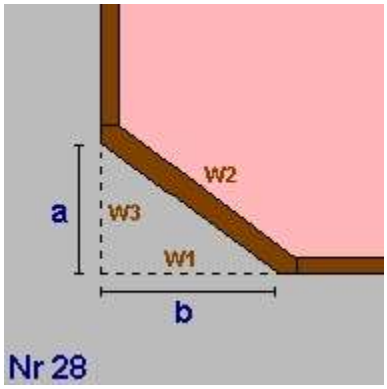

```
a =  3,90     b  =  1,91
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,58 => 3,21m
BGF       -7,45m² BRI    -23,94m³

Wand W1   -6,14m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2   12,53m² AW01
Wand W3    6,14m² AW01
Wand W4  -12,53m² AW01
Decke     -7,45m² ZD02 Zwischendecke als Trenndecke, Boden 4
Boden      7,45m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

OG3 RS3 - Nord




```
a =  2,75     b  =  1,93
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,58 => 3,21m
BGF       -5,31m² BRI    -17,06m³

Wand W1   -6,20m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2    8,84m² AW01
Wand W3    6,20m² AW01
Wand W4   -8,84m² AW01
Decke     -5,31m² ZD02 Zwischendecke als Trenndecke, Boden 4
Boden      5,31m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

OG3 RS4 - Nord




```
a =  4,72     b  =  1,93
lichte Raumhöhe  =  2,63 + obere Decke: 0,58 => 3,21m
BGF       -4,55m² BRI    -14,64m³

Wand W1   -6,20m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W2   16,39m² AW01
Wand W3  -15,17m² AW01
Decke     -4,55m² ZD02 Zwischendecke als Trenndecke, Boden 4
Boden      4,55m² ZD01 Zwischendecke als Trenndecke, Regelge
```

OG3 Summe

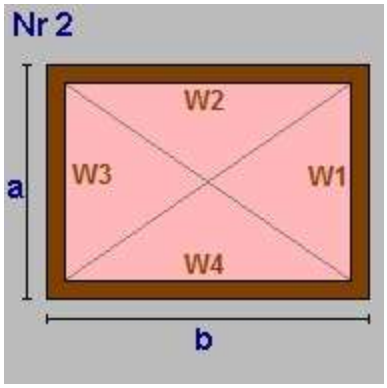
OG3 Bruttogrundfläche [m²]:	**304,52**
OG3 Bruttorauminhalt [m³]:	**978,53**

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Geometrieausdruck
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

OG4 GF - Baukörper




```
a =  9,74      b  = 19,41
lichte Raumhöhe  =  2,62 + obere Decke: 0,56 => 3,18m
BGF      189,05m² BRI    601,15m³

Wand W1   30,97m² IW02 Außenwand zu Grundstücksgrenze
Wand W2   61,72m² AW01 Außenwand, STB mit WDVS
Wand W3   30,97m² AW01
Wand W4   61,72m² AW01
Decke    189,05m² FD01 Flachdach, Warmdach bekiest
Boden   -189,05m² ZD02 Zwischendecke als Trenndecke, Boden 4
```

OG4 Summe

OG4 Bruttogrundfläche [m²]:	**189,05**
OG4 Bruttorauminhalt [m³]:	**601,15**

Deckenvolumen ZD01

Fläche 264,73 m² x Dicke 0,42 m = 112,09 m³

Deckenvolumen DD01

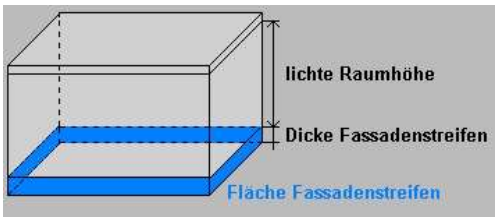
Fläche 49,53 m² x Dicke 0,55 m = 27,01 m³

Deckenvolumen DD02

Fläche 29,78 m² x Dicke 0,57 m = 17,08 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 156,17

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	**1 181,65**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	**3 836,85**

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Fenster und Türen

Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

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	0,70	1,10	0,040	1,41	0,90		0,49	
										1,41				
N														
T1	OG4 AW01	1	3,33 x 2,63	3,33	2,63	8,76	0,70	1,10	0,040	7,63	0,83	7,23	0,49	0,75
T1	OG4 AW01	1	1,10 x 2,63	1,10	2,63	2,89	0,70	1,10	0,040	2,32	0,87	2,53	0,49	0,75
T1	OG4 AW01	1	3,15 x 2,63	3,15	2,63	8,29	0,70	1,10	0,040	7,19	0,83	6,87	0,49	0,75
		3				**19,94**				**17,14**		**16,63**		
O														
T1	OG1 AW01	2	1,45 x 1,63	1,45	1,63	4,73	0,70	1,10	0,040	3,56	0,94	4,44	0,49	0,75
T1	OG1 AW01	3	2,25 x 2,25	2,25	2,25	15,19	0,70	1,10	0,040	12,12	0,91	13,79	0,49	0,75
T1	OG1 AW01	1	3,28 x 1,63	3,28	1,63	5,35	0,70	1,10	0,040	4,35	0,89	4,73	0,49	0,75
T1	OG2 AW01	2	1,45 x 1,63	1,45	1,63	4,73	0,70	1,10	0,040	3,56	0,94	4,44	0,49	0,75
T1	OG2 AW01	3	2,25 x 2,25	2,25	2,25	15,19	0,70	1,10	0,040	12,12	0,91	13,79	0,49	0,75
T1	OG2 AW01	1	3,28 x 1,63	3,28	1,63	5,35	0,70	1,10	0,040	4,35	0,89	4,73	0,49	0,75
T1	OG3 AW01	2	1,45 x 1,63	1,45	1,63	4,73	0,70	1,10	0,040	3,56	0,94	4,44	0,49	0,75
T1	OG3 AW01	3	2,25 x 2,25	2,25	2,25	15,19	0,70	1,10	0,040	12,12	0,91	13,79	0,49	0,75
T1	OG3 AW01	1	3,28 x 1,63	3,28	1,63	5,35	0,70	1,10	0,040	4,35	0,89	4,73	0,49	0,75
T1	OG4 AW01	2	1,45 x 1,63	1,45	1,63	4,73	0,70	1,10	0,040	3,56	0,94	4,44	0,49	0,75
T1	OG4 AW01	1	4,00 x 2,63	4,00	2,63	10,52	0,70	1,10	0,040	8,89	0,86	9,09	0,49	0,75
T1	OG4 AW01	1	3,00 x 2,63	3,00	2,63	7,89	0,70	1,10	0,040	6,62	0,87	6,84	0,49	0,75
T1	OG4 AW01	2	1,00 x 2,63	1,00	2,63	5,26	0,70	1,10	0,040	4,15	0,89	4,66	0,49	0,75
		24				**104,21**				**83,31**		**93,91**		
W														
T1	OG1 AW01	3	1,50 x 1,63	1,50	1,63	7,34	0,70	1,10	0,040	5,56	0,93	6,85	0,49	0,75
T1	OG1 AW01	3	2,50 x 2,63	2,50	2,63	19,73	0,70	1,10	0,040	16,75	0,85	16,73	0,49	0,75
T1	OG2 AW01	3	1,50 x 1,63	1,50	1,63	7,34	0,70	1,10	0,040	5,56	0,93	6,85	0,49	0,75
T1	OG2 AW01	3	2,50 x 2,63	2,50	2,63	19,73	0,70	1,10	0,040	16,75	0,85	16,73	0,49	0,75
T1	OG3 AW01	3	1,50 x 1,63	1,50	1,63	7,34	0,70	1,10	0,040	5,56	0,93	6,85	0,49	0,75
T1	OG3 AW01	3	2,50 x 2,45	2,50	2,45	18,38	0,70	1,10	0,040	15,53	0,85	15,64	0,49	0,75
T1	OG4 AW01	5	3,00 x 2,63	3,00	2,63	39,45	0,70	1,10	0,040	33,10	0,87	34,20	0,49	0,75
		23				**119,31**				**98,81**		**103,85**		
Summe		**50**				**243,46**				**199,26**		**214,39**		

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

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Rahmen
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

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)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Rahmenprofil Uf=1,1
1,50 x 1,63	0,080	0,080	0,080	0,080	24						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
2,50 x 2,63	0,080	0,080	0,080	0,080	15						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
1,45 x 1,63	0,080	0,080	0,080	0,080	25						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
2,25 x 2,25	0,080	0,080	0,080	0,080	20					1	1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
3,28 x 1,63	0,080	0,080	0,080	0,080	19						2	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
2,50 x 2,45	0,080	0,080	0,080	0,080	16						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
3,00 x 2,63	0,080	0,080	0,080	0,080	16						2	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
4,00 x 2,63	0,080	0,080	0,080	0,080	15						3	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
1,00 x 2,63	0,080	0,080	0,080	0,080	21								Rahmenprofil Uf=1,1
3,33 x 2,63	0,080	0,080	0,080	0,080	13						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1
1,10 x 2,63	0,080	0,080	0,080	0,080	20								Rahmenprofil Uf=1,1
3,15 x 2,63	0,080	0,080	0,080	0,080	13						1	0,080	Rahmenprofil Uf=1,1

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]

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Heizwärmebedarf Standortklima
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

Heizwärmebedarf Standortklima (Klagenfurt)

BGF	1 181,65 m²	L_T	474,03 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	94,94 h
BRI	3 836,85 m³	L_V	334,27 W/K			a	6,934

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	-3,78	1,000	8 387	5 914	2 637	1 444	1,000	10 220
Februar	28	28	-0,75	0,998	6 610	4 661	2 378	2 433	1,000	6 459
März	31	31	3,67	0,981	5 760	4 062	2 588	3 712	1,000	3 522
April	30	18	8,53	0,854	3 916	2 761	2 180	3 776	0,604	436
Mai	31	0	13,24	0,497	2 384	1 681	1 312	2 737	0,000	0
Juni	30	0	16,51	0,251	1 192	841	640	1 393	0,000	0
Juli	31	0	18,36	0,115	579	409	303	685	0,000	0
August	31	0	17,65	0,176	828	584	463	949	0,000	0
September	30	0	14,24	0,494	1 968	1 387	1 261	2 081	0,000	0
Oktober	31	25	8,59	0,954	4 026	2 839	2 516	2 598	0,794	1 390
November	30	30	2,45	0,999	5 990	4 224	2 550	1 492	1,000	6 171
Dezember	31	31	-2,39	1,000	7 897	5 569	2 637	1 065	1,000	9 763
Gesamt	**365**	**194**			**49 536**	**34 931**	**21 466**	**24 364**		**37 961**

HWB_{SK} = 32,13 kWh/m²a

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

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Klagenfurt)

BGF	1 181,65 m²	L_T	474,03 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	94,94 h
BRI	3 836,85 m³	L_V	334,27 W/K			a	6,934

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	-3,78	1,000	8 387	5 914	2 637	1 444	1,000	10 220
Februar	28	28	-0,75	0,998	6 610	4 661	2 378	2 433	1,000	6 459
März	31	31	3,67	0,981	5 760	4 062	2 588	3 712	1,000	3 522
April	30	18	8,53	0,854	3 916	2 761	2 180	3 776	0,604	436
Mai	31	0	13,24	0,497	2 384	1 681	1 312	2 737	0,000	0
Juni	30	0	16,51	0,251	1 192	841	640	1 393	0,000	0
Juli	31	0	18,36	0,115	579	409	303	685	0,000	0
August	31	0	17,65	0,176	828	584	463	949	0,000	0
September	30	0	14,24	0,494	1 968	1 387	1 261	2 081	0,000	0
Oktober	31	25	8,59	0,954	4 026	2 839	2 516	2 598	0,794	1 390
November	30	30	2,45	0,999	5 990	4 224	2 550	1 492	1,000	6 171
Dezember	31	31	-2,39	1,000	7 897	5 569	2 637	1 065	1,000	9 763
Gesamt	**365**	**194**			**49 536**	**34 931**	**21 466**	**24 364**		**37 961**

$HWB_{Ref,SK}$ = 32,13 kWh/m²a

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

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Heizwärmebedarf Referenzklima
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF	1 181,65 m²	L_T	474,13 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	94,93 h
BRI	3 836,85 m³	L_V	334,27 W/K			a	6,933

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	7 595	5 354	2 637	1 224	1,000	9 088
Februar	28	28	0,73	0,999	6 140	4 329	2 379	2 011	1,000	6 078
März	31	31	4,81	0,983	5 358	3 778	2 592	3 178	1,000	3 366
April	30	16	9,62	0,819	3 543	2 498	2 091	3 453	0,520	259
Mai	31	0	14,20	0,427	2 046	1 442	1 127	2 356	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,192	911	643	490	1 065	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,063	310	219	165	364	0,000	0
August	31	0	18,56	0,112	508	358	296	570	0,000	0
September	30	0	15,03	0,457	1 697	1 196	1 167	1 719	0,000	0
Oktober	31	23	9,64	0,939	3 655	2 576	2 477	2 389	0,731	999
November	30	30	4,16	0,999	5 407	3 812	2 549	1 260	1,000	5 410
Dezember	31	31	0,19	1,000	6 988	4 927	2 637	917	1,000	8 361
Gesamt	**365**	**189**			**44 159**	**31 132**	**20 607**	**20 506**		**33 560**

HWB_{RK} = 28,40 kWh/m²a

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

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF	1 181,65 m²	L_T	474,13 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	94,93 h
BRI	3 836,85 m³	L_V	334,27 W/K			a	6,933

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	7 595	5 354	2 637	1 224	1,000	9 088
Februar	28	28	0,73	0,999	6 140	4 329	2 379	2 011	1,000	6 078
März	31	31	4,81	0,983	5 358	3 778	2 592	3 178	1,000	3 366
April	30	16	9,62	0,819	3 543	2 498	2 091	3 453	0,520	259
Mai	31	0	14,20	0,427	2 046	1 442	1 127	2 356	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,192	911	643	490	1 065	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,063	310	219	165	364	0,000	0
August	31	0	18,56	0,112	508	358	296	570	0,000	0
September	30	0	15,03	0,457	1 697	1 196	1 167	1 719	0,000	0
Oktober	31	23	9,64	0,939	3 655	2 576	2 477	2 389	0,731	999
November	30	30	4,16	0,999	5 407	3 812	2 549	1 260	1,000	5 410
Dezember	31	31	0,19	1,000	6 988	4 927	2 637	917	1,000	8 361
Gesamt	**365**	**189**			**44 159**	**31 132**	**20 607**	**20 506**		**33 560**

$HWB_{Ref,RK}$ = 28,40 kWh/m²a

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

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

RH-Eingabe
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung
Systemtemperatur 40°/30°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	52,88	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	94,53	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	330,86	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)
Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 264,34 W Defaultwert

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

WWB-Eingabe
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

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	3/3	Ja	19,29	0		
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	47,27	100		
Stichleitungen				189,06	**Material**	Kunststoff	1 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 1 654 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 4,28 kWh/d Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 115,84 W Defaultwert

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Endenergiebedarf
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	63 253 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	19 409 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	$\mathbf{Q_{EEB}}$	**=**	**82 661 kWh/a**

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$\mathbf{Q_{HEB}}$	**=**	**63 253 kWh/a**
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	12 555 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	$\mathbf{Q_{tw}}$	**=**	**15 096 kWh/a**

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	687 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	5 700 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	1 860 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	467 kWh/a
	$\mathbf{Q_{TW}}$	**=**	**8 715 kWh/a**

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	112 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$\mathbf{Q_{TW,HE}}$	**=**	**112 kWh/a**

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	8 715 kWh/a
Heizenergiebedarf Warmwasser	$\mathbf{Q_{HEB,TW}}$	**=**	**23 810 kWh/a**

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Endenergiebedarf
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A -

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	49 536 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	34 931 kWh/a
Wärmeverluste	$\mathbf{Q_l}$	**=**	**84 467 kWh/a**
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	23 782 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	21 130 kWh/a
Wärmegewinne	$\mathbf{Q_g}$	**=**	**44 911 kWh/a**
Heizwärmebedarf	$\mathbf{Q_h}$	**=**	**35 602 kWh/a**

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	3 793 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	7 291 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	763 kWh/a
	$\mathbf{Q_H}$	**=**	**11 847 kWh/a**

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	417 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$\mathbf{Q_{H,HE}}$	**=**	**417 kWh/a**
Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	3 311 kWh/a
Heizenergiebedarf Raumheizung	$\mathbf{Q_{HEB,H}}$	**=**	**38 913 kWh/a**

Zurückgewinnbare Verluste

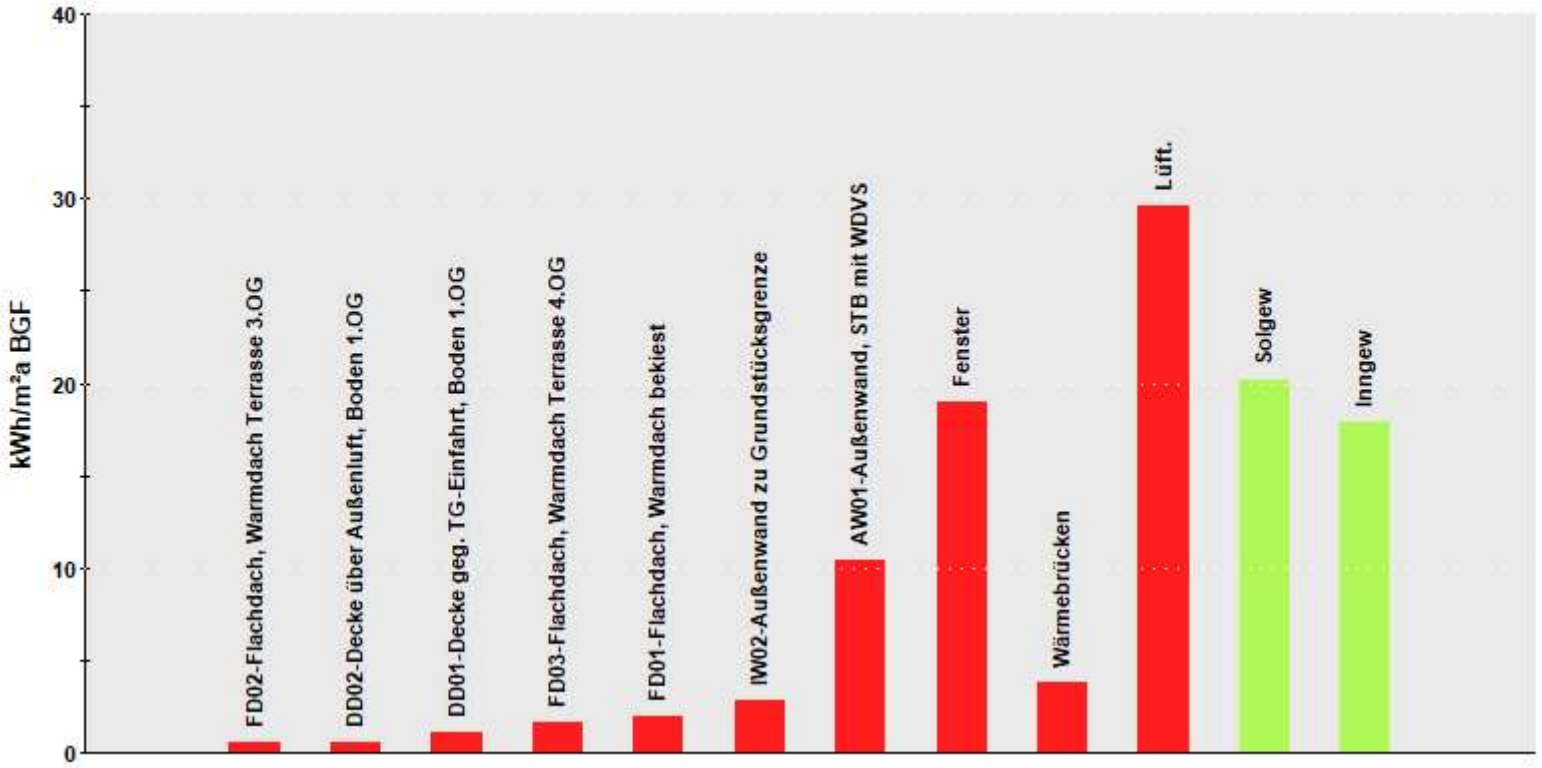
Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	9 319 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	4 619 kWh/a

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Ausdruck Grafik
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A - Wohnungen 1.-4.OG

Verluste und Gewinne



Legende

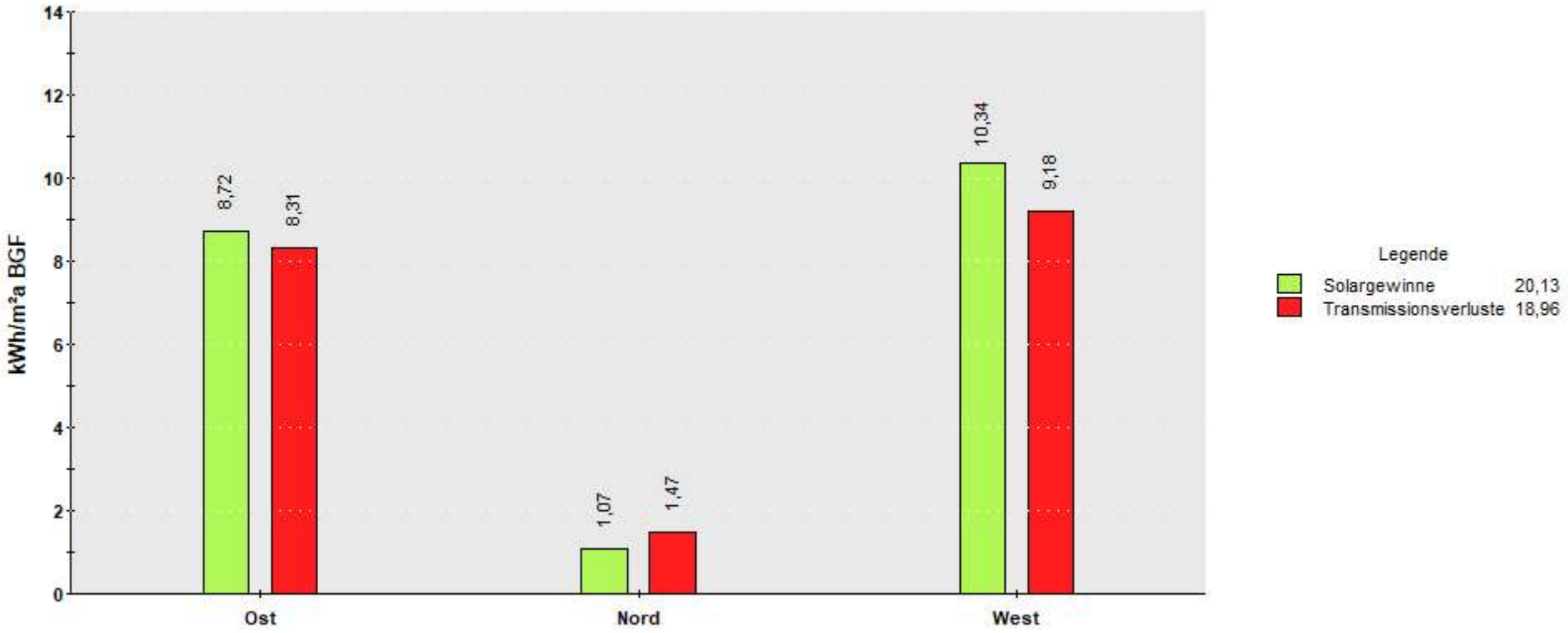
FD02	0,59
DD02	0,59
DD01	1,08
FD03	1,64
FD01	1,94
IW02	2,84
AW01	10,43
Fenster	18,99
WBR	3,81
Lüft.	29,56
Solgew	20,13
Inngew	17,88

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Ausdruck Grafik
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A - Wohnungen 1.-4.OG

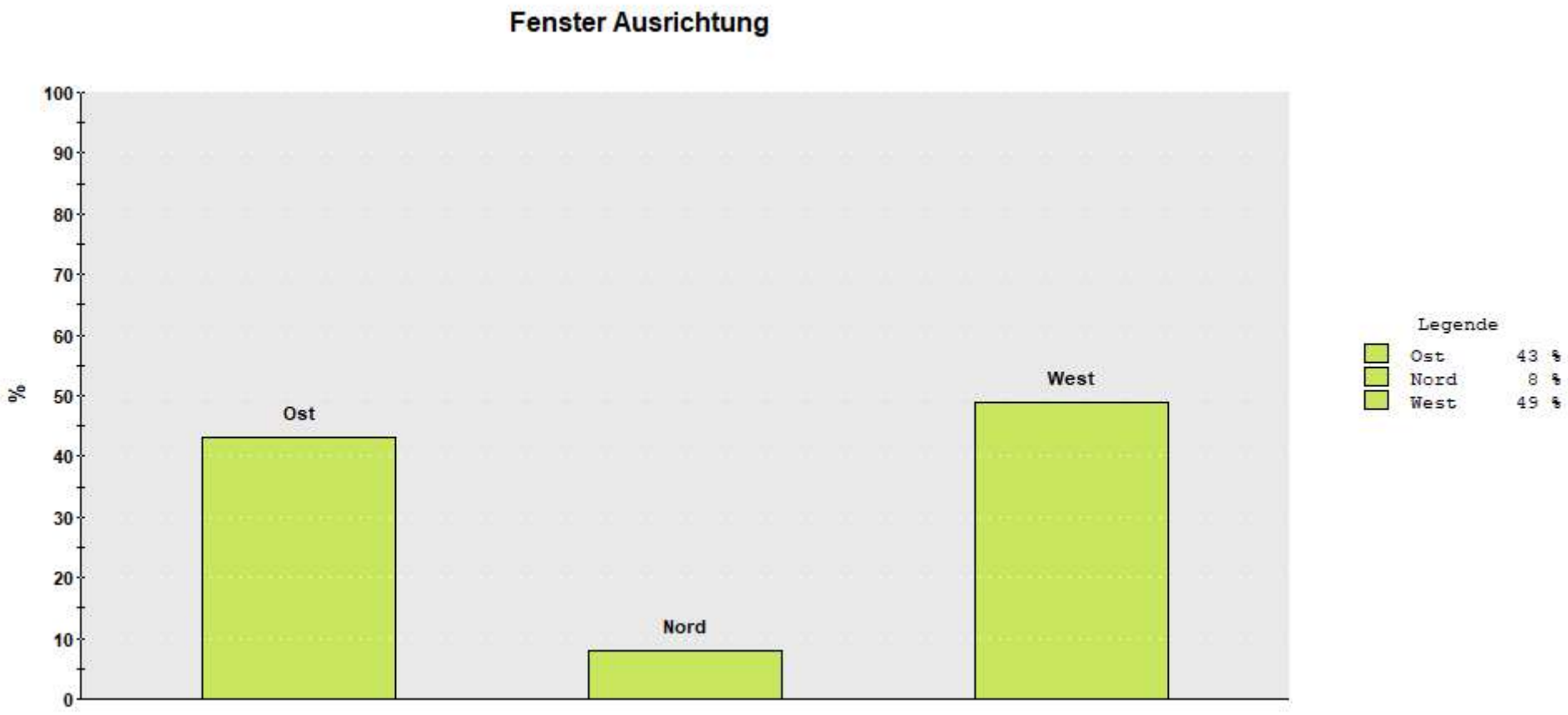
Fenster Energiebilanz



Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Ausdruck Grafik
Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A - Wohnungen 1.-4.OG



Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

Ing. Georg Schubernig
Ingenieurbüro für Bauphysik
Wärme – Feuchte – Schall – Energie
9020 Klagenfurt, Hans-Sachs-Straße 32/1
Tel.: 0463-318266 Mobil: 0664-88871646
office@schubernig.at www.schubernig.at

Wohn- und Geschäftsgebäude 10.-Oktober-Straße 26A - Wohnungen 1.-4.OG

Brutto-Grundfläche	**1 182**	m²
Brutto-Volumen	**3 837**	m³
Gebäude-Hüllfläche	**1 326**	m²
Kompaktheit	**0,35**	1/m
charakteristische Länge (lc)	**2,89**	m

HEB_{RK}	**49,6**	kWh/m²a	*(auf Basis* HWB_{RK}	*28,4*	*kWh/m²a)*
$HEB_{RK,26}$	**75,0**	kWh/m²a	*(auf Basis* $HWB_{RK,26}$	*44,0*	*kWh/m²a)*

HHSB	**16,4**	kWh/m²a
$HHSB_{26}$	**16,4**	kWh/m²a

EEB_{RK}	**66,0**	kWh/m²a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
$EEB_{RK,26}$	**91,4**	kWh/m²a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

f_{GEE}	**0,72**	$f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$