

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Trattenstraße 23 - BESTAND A	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	EG, 1.OG, 2. OG	Baujahr	1993
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	Heizungsumstellung
Straße	Trattenstraße 23	Katastralgemeinde	St. Paul
PLZ/Ort	9470 St. Paul im Lavanttal	KG-Nr.	77129
Grundstücksnr.	12/222	Seehöhe	377 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++				
A+				
A			A	
B				
C	C	C		C
D				
E				
F				
G				

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

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

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

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits 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.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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 vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OIB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	617,2 m ²	Heiztage	258 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	493,8 m ²	Heizgradtage	3.861 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1.875,3 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	961,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,51 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,95 m	mittlerer U-Wert	0,46 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	34,90	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 58,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 58,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 110,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,22

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 42.840 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 69,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 42.840 kWh/a	HWB _{SK} = 69,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 6.308 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 61.701 kWh/a	HEB _{SK} = 100,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,45
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,23
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,26
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 14.058 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 75.759 kWh/a	EEB _{SK} = 122,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 121.917 kWh/a	PEB _{SK} = 197,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 38.522 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 62,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBer.,SK} = 83.395 kWh/a	PEB _{er.,SK} = 135,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 8.399 kg/a	CO _{2eq,SK} = 13,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,21
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Kunz & Maurer Building Development GmbH Hausergasse 27, 9500 Villach
Ausstellungsdatum	03.05.2022	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	02.05.2032		
Geschäftszahl			

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

Trattenstraße 23 - BESTAND A

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 69

f_{GEE,SK} 1,21

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	617 m ²	charakteristische Länge l _c	1,95 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.875 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,51 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	961 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
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 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

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

Projektanmerkungen

Trattenstraße 23 - BESTAND A

Allgemein

Dieser Energieausweis ist gültig, solange an der thermischen Gebäudehülle (Außenwand, Fenster, oberste Geschoßdecke, Kellerdecke, ...) und Haustechnik (Heizung, Warmwasser, Lüftung) nichts geändert wird und die Nutzung (Wohnnutzung, gewerbliche Nutzung, ...) gleich bleibt, bzw. maximal 10 Jahre ab Ausstellungsdatum (siehe Seite zwei des Energieausweises).

Die Berechnung wurde an Hand der Planunterlagen erstellt.

Seehöhe lt. Kagis geändert von 400m auf 377m.

Die Aufbauten der warmen Gebäudehülle waren aus den Planunterlagen teilweise ersichtlich. Bei der Berechnung wurden teilweise Annahmen bezüglich des Schichtaufbaus getroffen. Die Angaben der Bauteilaufbauten basieren hauptsächlich auf den Eingaben der Eigentümer. Die Aufnahme erfolgte nicht invasiv, d. h. es wurden keine Probebohrungen gemacht. Wo keine Angaben zu den Aufbauten gemacht werden konnten und diese nicht zerstörungsfrei eruierbar sind, wurden die U-Werte lt. OIB-Richtlinie (OIB-Leitfaden OIB-330.6-028/19, 4.3.1 bzw. 4.3.2) lt. Baujahr herangezogen. Aufgrund dieser konservativen Annahme kann das Einsparungspotenzial im Falle einer Sanierung oder Heizungsumstellung vom tatsächlichen Wert stark abweichen. Sollten im Falle einer Sanierung, die genauen Aufbauten bekannt werden und diese von den Annahmen abweichen, soll die Berechnung der tatsächlichen Ausführung angepasst werden.

Achtung:

Laut OIB (OIB-330-001//19) gilt als Größere Renovierung eine Renovierung, bei der mehr als 25 % der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden, es sei denn, die Gesamtkosten der Renovierung der Gebäudehülle und der gebäudetechnischen Systeme betragen weniger als 25 % des Gebäudewerts, wobei der Wert des Grundstücks, auf dem das Gebäude errichtet wurde, nicht mitgerechnet wird.

Laut Ktn. Bauvorschrift § 43 (4a) ist eine größere Renovierung im Sinne dieses Gesetzes die Renovierung eines Gebäudes, bei der mehr als 25% der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden. Die Gebäudehülle umfasst die integrierten Komponenten eines Gebäudes, die dessen Innenbereich von der Außenumgebung trennen.

OIB-330.6-026/19 (Punkt 4.5.1):

Bei der Renovierung (ausgenommen bei größerer Renovierung) eines Gebäudes oder Gebäudeteiles der Gebäudekategorie 1 bis 12 mittels Einzelmaßnahmen sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles – unbeschadet seines prozentuellen Anteiles an der Gebäudehülle – dürfen bei konditionierten Räumen maximale Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), die nach einer der beiden folgenden Methoden ermittelt werden, nicht überschritten werden:

- a) Vor der Erneuerung eines Bauteiles oder vor der größeren Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles ist ein Sanierungskonzept zu erstellen, dessen Ziel die Erreichung der Anforderungen gemäß Punkt 4.3.1 für die größere Renovierung von Wohngebäuden bzw. Punkt 4.3.2 für die größere Renovierung von Nicht-Wohngebäuden ist. Erneuerte bzw. thermisch verbesserte Einzelkomponenten oder Schritte einer größeren Renovierung dürfen nicht einem solchen Sanierungskonzept widersprechen.
- b) Auf ein derartiges Sanierungskonzept kann verzichtet werden, wenn die maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten für Bauteile der (thermischen) Gebäudehülle gemäß Punkt 4.4 um mindestens 18 % und ab 1.1.2021 um mindestens 24 % unterschritten werden. Bei Gefälledämmungen ist analog zu Punkt 4.4.2 und bei erdberührten Bauteilen analog zu Punkt 4.4.3 vorzugehen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkungen auf den Feuchte-, Schall- und Brandschutz oder die Statik des Gebäudes erfolgt. Für evt. Schäden oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Schimmel wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkungen auf den Feuchte-, Schall- und Brandschutz oder die Statik des Gebäudes erfolgt. Für evt. Schäden

Projektanmerkungen

Trattenstraße 23 - BESTAND A

oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Schimmel wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

Klasseneinteilung

HWB (Heizwärmebedarf)

Klasse A++:	HWB BGF,SK	\leq	10 kWh/(m ² a)
Klasse A+:	HWB BGF,SK	\leq	15 kWh/(m ² a)
Klasse A:	HWB BGF,SK	\leq	25 kWh/(m ² a)
Klasse B:	HWB BGF,SK	\leq	50 kWh/(m ² a)
Klasse C:	HWB BGF,SK	\leq	100 kWh/(m ² a)
Klasse D:	HWB BGF,SK	\leq	150 kWh/(m ² a)
Klasse E:	HWB BGF,SK	\leq	200 kWh/(m ² a)
Klasse F:	HWB BGF,SK	\leq	250 kWh/(m ² a)
Klasse G:	HWB BGF,SK	$>$	250 kWh/(m ² a)

PEB (Primärenergiebedarf)

Klasse A++:	PEB BGF,SK	=	60 kWh/(m ² a)
Klasse A+:	PEB BGF,SK	=	70 kWh/(m ² a)
Klasse A:	PEB BGF,SK	=	80 kWh/(m ² a)
Klasse B:	PEB BGF,SK	=	160 kWh/(m ² a)
Klasse C:	PEB BGF,SK	=	220 kWh/(m ² a)
Klasse D:	PEB BGF,SK	=	280 kWh/(m ² a)
Klasse E:	PEB BGF,SK	=	340 kWh/(m ² a)
Klasse F:	PEB BGF,SK	=	400 kWh/(m ² a)
Klasse G:	PEB BGF,SK	$>$	400 kWh/(m ² a)

CO₂ (Kohlendioxidemissionen)

Klasse A++:	CO ₂ BGF,SK	=	8 kg/(m ² a)
Klasse A+:	CO ₂ BGF,SK	=	10 kg/(m ² a)
Klasse A:	CO ₂ BGF,SK	=	15 kg/(m ² a)
Klasse B:	CO ₂ BGF,SK	=	30 kg/(m ² a)
Klasse C:	CO ₂ BGF,SK	=	40 kg/(m ² a)
Klasse D:	CO ₂ BGF,SK	=	50 kg/(m ² a)
Klasse E:	CO ₂ BGF,SK	=	60 kg/(m ² a)
Klasse F:	CO ₂ BGF,SK	=	70 kg/(m ² a)
Klasse G:	CO ₂ BGF,SK	$>$	70 kg/(m ² a)

fGEE (Gesamtenergieeffizienzfaktor)

Klasse A++:	f GEE	=	0,55
Klasse A+:	f GEE	=	0,70
Klasse A:	f GEE	=	0,85
Klasse B:	f GEE	=	1,00
Klasse C:	f GEE	=	1,75
Klasse D:	f GEE	=	2,50
Klasse E:	f GEE	=	3,25
Klasse F:	f GEE	=	4,00
Klasse G:	f GEE	$>$	4,00

Bauteile

Gebäude und Änderungen an solchen sind so zu planen und auszuführen, dass Wärmebrücken möglichst minimiert werden.

Im Falle zweidimensionaler Wärmebrücken ist bei Neubau und größerer Renovierung die ÖNORM B 8110-2 einzuhalten.

Fenster

Projektanmerkungen

Trattenstraße 23 - BESTAND A

Der Einbau der Fenster sollte nach ÖNORM B 5320 erfolgen (innen diffusionsdicht, außen diffusionsoffen und wind- und schlagregendicht).

Die sommerliche Überwärmung von Gebäuden ist zu vermeiden.

Bei Neubau bzw. einer größeren Renovierung von Wohngebäuden ist die ÖNORM B 8110-3 einzuhalten.

Die Größen der Fensterelemente wurden an Hand der Planunterlagen eingegeben.

Geometrie

Die Geometrie wurde an Hand folgender Planunterlagen eingegeben:

Arch. Dipl. Ing. Erich Schaffer
Am Weiher 154/II
9400 Wolfsberg

- Erdgeschoss, 1.Obergeschoss - M1:50 - Pl.Nr. 12 (Datum: Mai 92)
- 2.Obergeschoss - M1:50 - Pl.Nr. 4ER (Datum: 10/88)
- Schnitt A-A, Schnitt B-B - M1:50 - Pl.Nr. 17 (Datum: Mai 92)
- Ansichten - M1:100 - Pl.Nr. 15 (Datum: Sept. 87)
- Dachausmittlung - M1:50 - Pl.Nr. 16 (Datum: Mai 92)

Haustechnik

Die Erfassung des Heiz- und Warmwassersystems erfolgt an Hand der Bekanntgabe durch die Wohnbaugenossenschaft.

Die Heizungsanlage wurde im Jahr 2018 auf Fernwärme umgestellt.

Wo einzelne Werte des Haustechniksystems (z. B. Leitungslängen) nicht eruierbar waren, wurden diese Werte als Defaultwerte lt. ÖNORM eingesetzt.

Die Heizanlage sollte regelmäßig gewartet werden.

Verbesserungsvorschläge

Zur Verringerung des Heizwärmebedarfs schlagen wir vor, die Bauteile mit den größten Wärmeverlusten (siehe letzte Seite des Ausdrucks) zu dämmen/sanieren.

Bei sehr hohen U-Werten ($>0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, siehe Bauteilliste) wird empfohlen, diesen Bauteil auf jeden Fall zu dämmen, auch wenn dies nicht wirtschaftlich ist. Damit kann die Oberflächentemperatur erhöht und Feuchtigkeitsprobleme (Oberflächenkondensat) vermieden werden und die Behaglichkeit wird erhöht.

Bei einer Sanierung muss auf Wärmebrückenfreiheit und auf die luftdichte Ausführung geachtet werden. Besonderes Augenmerk soll auf die korrekte Ausführung von Dampfbremsen, -sperrern und Winddichtungen gelegt werden.

Eine partielle Dämmung von einzelnen Bauteilen wird nicht empfohlen, weil an den Übergangsstellen massive Wärmebrücken entstehen und sich Schimmel bilden kann.

Sollte ein Bauteil feucht sein, so muss dieser vor Anbringen einer Wärmedämmung getrocknet werden und es muss gewährleistet sein, dass auch keine weitere Feuchtigkeit mehr nachkommt.

Auf richtiges Lüftungsverhalten ist zu achten (Stoßlüftung).

Zur Vermeidung von Feuchtigkeitsproblemen und zur Verbesserung der Raumluftqualität sowie zur Verringerung der Lüftungsverluste kann eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden.

Projektanmerkungen

Trattenstraße 23 - BESTAND A

Maßnahmen und Empfehlungen, ausgenommen bei Neubauten und für den Fall, dass die Anforderungen an die größere Renovierung bereits erfüllt werden, in folgender Weise:

Basis für die Berechnung ist ein Dämmstoff mit einer Wärmeleitfähigkeit von maximal 0,04 W/(mK). Bei Dämmstoffen mit abweichender Wärmeleitfähigkeit und bei konstruktiv bedingter Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit, z. B. bei Zwischensparrendämmung, muss die Dämmstärke entsprechend adaptiert werden.

Thermische Sanierung:

die Dämmung der Außenwand, Mindestdämmstärke: 14cm

die Dämmung der Dachgeschossdecke, Mindestdämmstärke 10-16cm

die Dämmung der Kellerdecke, Mindestdämmstärke: 6-10cm

Haustechnik:

Leitungen:

Dämmung aller Leitungen (Heizung und Warmwasser) wie folgt (bezogen auf einen Dämmstoff mit der Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(mK)):

im nicht konditionierten Räumen: 2/3 des Rohrdurchmessers (max. 100mm)

in Wand und Deckedurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern: 1/3 des Rohrdurchmessers (max. 50mm)

im Fußbodenaufbau: 6mm (bei Verlegung in der Trittschalldämmung bei Zwischengeschoßdecken kann die Dämmung entfallen)

Ebenso sollen Speicher, Puffer ausreichend gedämmt werden.

Heizung

Einbau einer Heizung und Warmwasserversorgung nach dem Stand der Technik.

Als Heizung soll auf jeden Fall ein System auf Basis erneuerbarer Energieträger in Betracht gezogen werden.

Ist ein Fernwärmeanschluss zu ortsüblichen Konditionen möglich, soll diesem der Vorzug gewährt werden.

Eine Anlage zur Wärmespeicherung, die erstmalig eingebaut wird oder eine bestehende ersetzt, ist derart auszuführen, dass die Wärmeverluste der mit dem Speicher verbundene Anschlussteile und Armaturen gemäß OIB-Leitfaden begrenzt werden. Bei Warmwasserspeichern sind Anschlüsse in der oberen Hälfte des Speichers nach unten zu führen oder als Thermosyphon auszuführen.

Als Heizungspumpen sollten Pumpen der Effizienzklasse A gewählt werden.

Zur Verringerung des Brennstoffbedarfs empfehlen wir nach einer thermischen Sanierung die Heizanlage auf die neuen Gegebenheiten anzupassen (geringere Heizlast, geringere Vorlauftemperaturen).

Nach einer thermischen Sanierung sollen die Heizungspumpen leistungsmäßig an die neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Zur Verbesserung der Effizienz des Heizungssystems wird der Einbau eines Lastausgleichsspeichers empfohlen.

Die Heizkörper sollen mit Thermostatventilen ausgestattet werden.

Bei der Auswahl des Heizsystems ist darauf zu achten, dass die Leistung des Heizkessels der Heizlast des Hauses entspricht. Bei zu hoher Leistung des Heizkessels (Überdimensionierung) ist mit einer gravierenden Einbuße des Wirkungsgrades zu rechnen. Bei der Auswahl des geeigneten Heizsystems ist auf die gegebenen Bedingungen (Hochtemperaturwärmeabgabesystem, Heizkörper) Rücksicht zu nehmen.

Vor Installation einer neuen Heizung sollte zuerst der Gebäudebestand thermisch saniert werden. Auf Basis des Sanierungsergebnisses sollte dann das geeignete Heiz- und Wärmeabgabesystem abgestimmt werden.

Heizlast Abschätzung

Trattenstraße 23 - BESTAND A

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

BUWOG SÜD GmbH
 Tiroler Straße 17
 9500 Villach
 Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,2 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
 Temperatur-Differenz: 36,2 K

Standort: St. Paul im Lavanttal
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 1.875,32 m³
 Gebäudehüllfläche: 961,26 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum	169,14	0,253	0,90	38,59
AD02 Decke zu Dachraum OG	54,90	0,255	0,90	12,61
AW01 Außenwand	397,24	0,427	1,00	169,73
FE/TÜ Fenster u. Türen	115,94	1,019		118,14
KD01 Decke zu Keller	224,04	0,399	0,70	62,56
ZW01 Wand zu Nachbar	96,20	0,413		
Summe OBEN-Bauteile	224,04			
Summe UNTEN-Bauteile	224,04			
Summe Außenwandflächen	397,24			
Summe Wandflächen zum Bestand	96,20			
Fensteranteil in Außenwänden 22,6 %	115,94			

Summe [W/K] **402**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **40**

Transmissions - Leitwert [W/K] **441,80**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **165,87**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **22,0**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (617 m²) [W/m² BGF] **35,64**

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

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Trattenstraße 23 - BESTAND A

AW01 Außenwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0100	0,800	0,013	
Dämmplatte WS 35	B	0,0350	0,130	0,269	
Normalbeton	B	0,1800	1,710	0,105	
Dämmplatte WS 35	B	0,0350	0,130	0,269	
Kleber	B	0,0050	1,000	0,005	
Dämmplatte	B	0,0600	0,040	1,500	
Spachtelung	B	0,0030	1,000	0,003	
Oberputz	B	0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3330	U-Wert 0,43		

AD01 Decke zu Dachraum					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Spachtelung	B *	0,0050	0,800	0,006	
Stahlbeton	B	0,1800	2,500	0,072	
Folie	B	0,0002	0,170	0,001	
Dämmplatte	B	0,1200	0,033	3,636	
Zementestrich	B	0,0600	1,700	0,035	
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,3652	U-Wert 0,25		

AD02 Decke zu Dachraum OG					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Spachtelung	B *	0,0050	0,800	0,006	
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080	
Folie	B	0,0002	0,170	0,001	
Dämmplatte	B	0,1200	0,033	3,636	
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,3252	U-Wert 0,26		

ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Div Bodenbeläge	B	0,0100	0,150	0,067	
Estrich	B	0,0600	1,700	0,035	
Baupapier	B	0,0002	0,170	0,001	
Trittschalldämmung	B	0,0300	0,042	0,714	
Splittschüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080	
Spachtelung	B *	0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3452	U-Wert 0,82		

KD01 Decke zu Keller					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Div Bodenbeläge	B	0,0100	0,150	0,067	
Estrich	B	0,0600	1,700	0,035	
Baupapier	B	0,0002	0,170	0,001	
Trittschalldämmung	B	0,0300	0,042	0,714	
Dämmplatte	B	0,0400	0,033	1,212	
Splittschüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3802	U-Wert 0,40		

Bauteile

Trattenstraße 23 - BESTAND A

ZW01 Wand zu Nachbar					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0100	0,800	0,013	
Dämmplatte WS 35	B	0,0350	0,130	0,269	
Normalbeton	B	0,1800	1,710	0,105	
Dämmplatte WS 35	B	0,0350	0,130	0,269	
Kleber	B	0,0050	1,000	0,005	
Dämmplatte	B	0,0600	0,040	1,500	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,3250	U-Wert	0,41

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

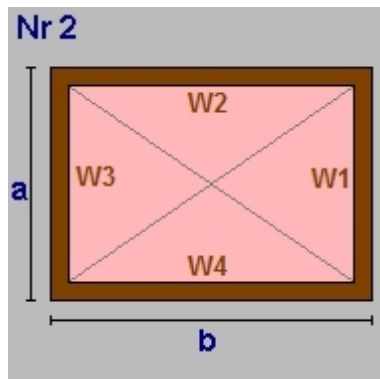
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

Trattenstraße 23 - BESTAND A

EG Grundform

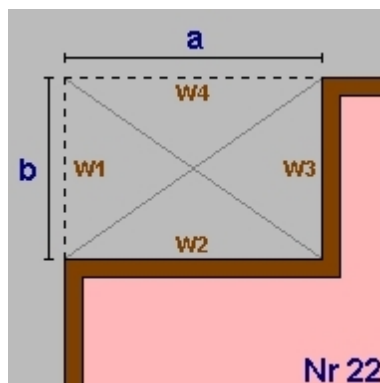


Von EG bis OG2
 $a = 12,14$ $b = 20,93$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $254,09\text{m}^2$ BRI $736,91\text{m}^3$

Wand W1 $1,74\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Teilung $11,54 \times 2,90$ (Länge x Höhe)
 $33,47\text{m}^2$ ZW01 Wand zu Nachbar
 Wand W2 $60,70\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $35,21\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $60,70\text{m}^2$ AW01

Decke $254,09\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $254,09\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

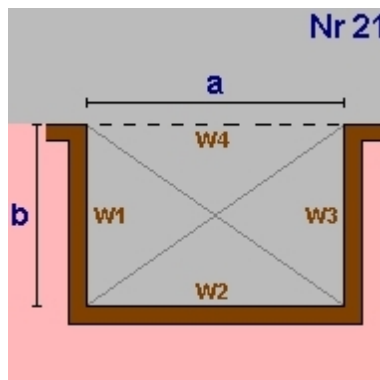
EG RS I



Von EG bis OG2
 $a = 10,35$ $b = 1,40$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-14,49\text{m}^2$ BRI $-42,02\text{m}^3$

Wand W1 $-4,06\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $30,02\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $4,06\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-30,02\text{m}^2$ AW01
 Decke $-14,49\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-14,49\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

EG RS II



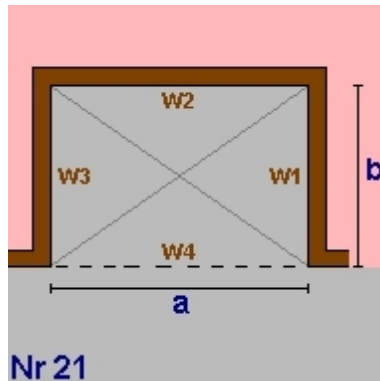
Von EG bis OG1
 $a = 2,81$ $b = 0,10$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-0,28\text{m}^2$ BRI $-0,81\text{m}^3$

Wand W1 $0,29\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $8,15\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $0,29\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-8,15\text{m}^2$ AW01
 Decke $-0,28\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-0,28\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

Geometrieausdruck

Trattenstraße 23 - BESTAND A

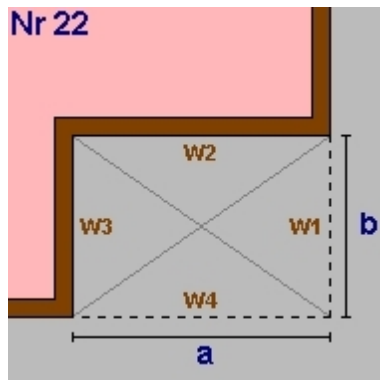
EG RS III



Von EG bis OG1
 $a = 2,46$ $b = 1,08$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-2,66\text{m}^2$ BRI $-7,71\text{m}^3$

Wand W1	$3,13\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$7,13\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$3,13\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-7,13\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,66\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-2,66\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

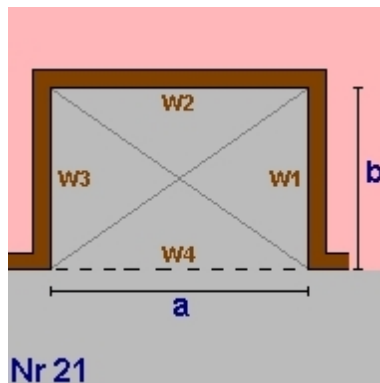
EG RS IV



Von EG bis OG2
 $a = 10,75$ $b = 0,85$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-9,14\text{m}^2$ BRI $-26,50\text{m}^3$

Wand W1	$-2,47\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$31,18\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$2,47\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-31,18\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-9,14\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-9,14\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

EG RS V

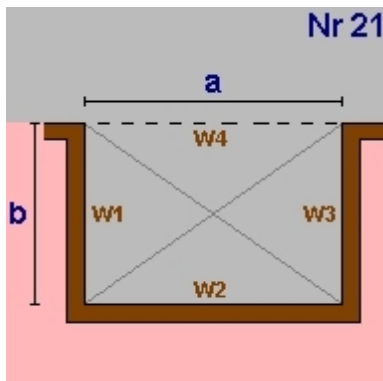


Von EG bis OG2
 $a = 3,26$ $b = 0,99$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-3,23\text{m}^2$ BRI $-9,36\text{m}^3$

Wand W1	$2,87\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$9,45\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$2,87\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-9,45\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-3,23\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-3,23\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

Geometrieausdruck
Trattenstraße 23 - BESTAND A

EG RS VI



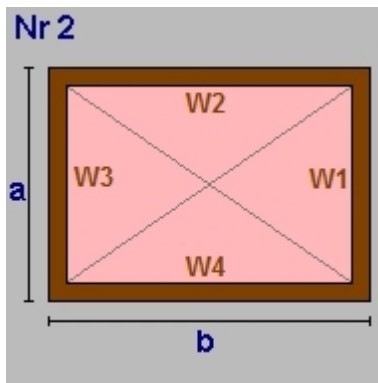
Von EG bis OG1
 $a = 2,56$ $b = 0,10$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-0,26\text{m}^2$ BRI $-0,74\text{m}^3$

Wand W1	0,29m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	7,42m ²	AW01	
Wand W3	0,29m ²	AW01	
Wand W4	-7,42m ²	AW01	
Decke	-0,26m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-0,26m ²	KD01	Decke zu Keller

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **224,04**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **649,77**

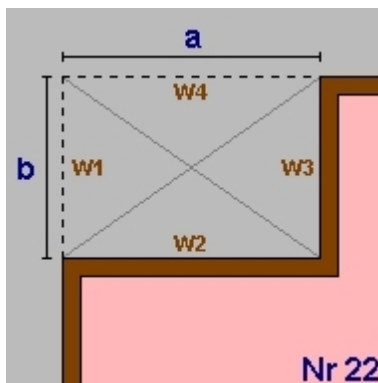
OG1 Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 12,14$ $b = 20,93$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $254,09\text{m}^2$ BRI $736,91\text{m}^3$

Wand W1	1,74m ²	AW01	Außenwand
	Teilung $11,54 \times 2,90$ (Länge x Höhe)		
	$33,47\text{m}^2$	ZW01	Wand zu Nachbar
Wand W2	60,70m ²	AW01	
Wand W3	35,21m ²	AW01	
Wand W4	60,70m ²	AW01	
Decke	254,09m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-254,09m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 RS I



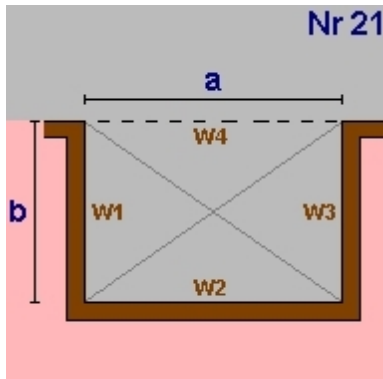
Von EG bis OG2
 $a = 10,35$ $b = 1,40$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-14,49\text{m}^2$ BRI $-42,02\text{m}^3$

Wand W1	-4,06m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	30,02m ²	AW01	
Wand W3	4,06m ²	AW01	
Wand W4	-30,02m ²	AW01	
Decke	-14,49m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	14,49m ²	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Trattenstraße 23 - BESTAND A

OG1 RS II



Von EG bis OG1

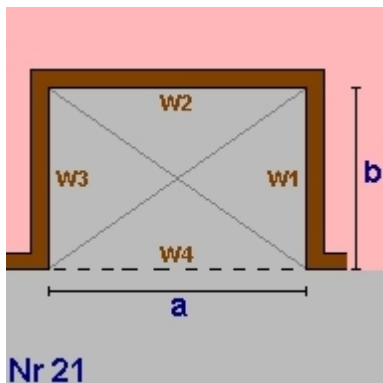
$$a = 2,81 \quad b = 0,10$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,56 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,88\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -0,28\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -0,81\text{m}^3$$

Wand W1	0,29m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	8,09m ²	AW01	
Wand W3	0,29m ²	AW01	
Wand W4	-8,09m ²	AW01	
Decke	-0,28m ²	AD02	Decke zu Dachraum OG
Boden	0,28m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 RS III



Von EG bis OG1

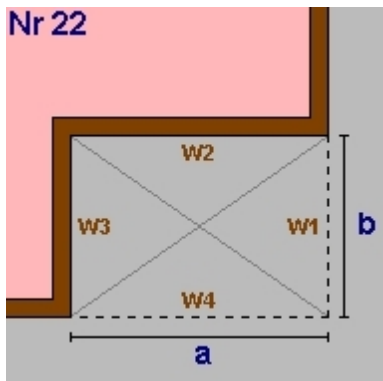
$$a = 2,46 \quad b = 1,08$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,56 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,88\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -2,66\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -7,65\text{m}^3$$

Wand W1	3,11m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	7,09m ²	AW01	
Wand W3	3,11m ²	AW01	
Wand W4	-7,09m ²	AW01	
Decke	-2,66m ²	AD02	Decke zu Dachraum OG
Boden	2,66m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 RS IV



Von EG bis OG2

$$a = 10,75 \quad b = 0,85$$

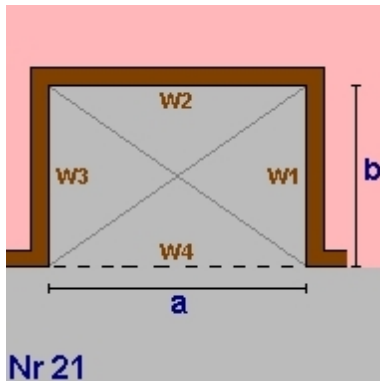
$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,56 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,90\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -9,14\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -26,50\text{m}^3$$

Wand W1	-2,47m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	31,18m ²	AW01	
Wand W3	2,47m ²	AW01	
Wand W4	-31,18m ²	AW01	
Decke	-9,14m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	9,14m ²	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck
Trattenstraße 23 - BESTAND A

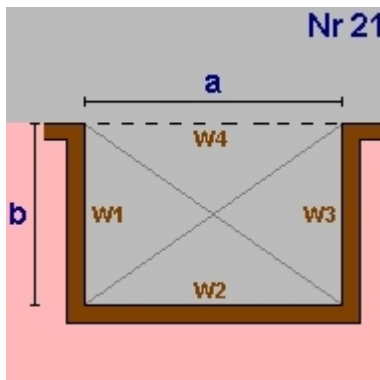
OG1 RS V



Von EG bis OG2
 $a = 3,26$ $b = 0,99$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-3,23\text{m}^2$ BRI $-9,36\text{m}^3$

Wand W1	2,87m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	9,45m ²	AW01	
Wand W3	2,87m ²	AW01	
Wand W4	-9,45m ²	AW01	
Decke	-3,23m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	3,23m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 RS VI



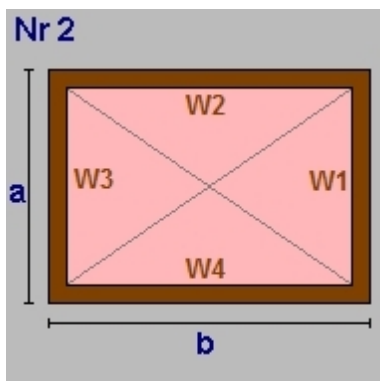
Von EG bis OG1
 $a = 2,56$ $b = 0,10$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,88\text{m}$
 BGF $-0,26\text{m}^2$ BRI $-0,74\text{m}^3$

Wand W1	0,29m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	7,37m ²	AW01	
Wand W3	0,29m ²	AW01	
Wand W4	-7,37m ²	AW01	
Decke	-0,26m ²	AD02	Decke zu Dachraum OG
Boden	0,26m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 224,04
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 649,83

OG2 Grundform



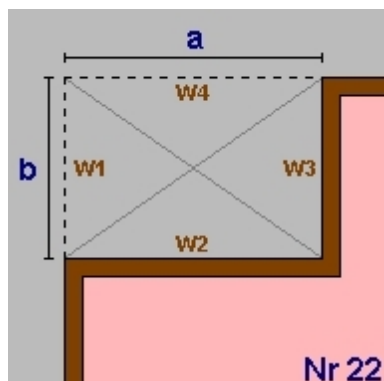
Von EG bis OG2
 $a = 12,14$ $b = 20,93$
 lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $254,09\text{m}^2$ BRI $736,91\text{m}^3$

Wand W1	5,95m ²	AW01	Außenwand
	Teilung 10,09 x 2,90 (Länge x Höhe)		
	29,26m ²	ZW01	Wand zu Nachbar
Wand W2	60,70m ²	AW01	
Wand W3	35,21m ²	AW01	
Wand W4	60,70m ²	AW01	
Decke	254,09m ²	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	-254,09m ²	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Trattenstraße 23 - BESTAND A

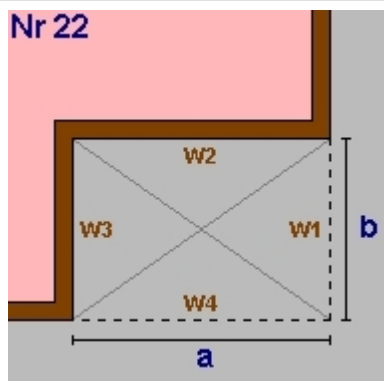
OG2 RS I



Von EG bis OG2
 $a = 10,35$ $b = 1,40$
 lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-14,49\text{m}^2$ BRI $-42,02\text{m}^3$

Wand W1	$-4,06\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$30,02\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$4,06\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-30,02\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-14,49\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$14,49\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

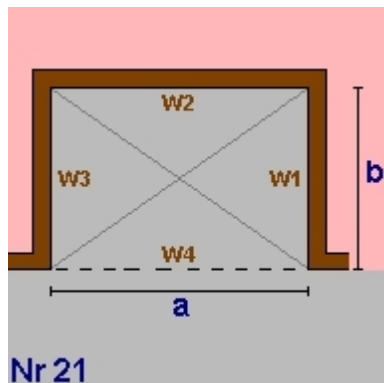
OG2 RS IV



Von EG bis OG2
 $a = 10,75$ $b = 0,85$
 lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-9,14\text{m}^2$ BRI $-26,50\text{m}^3$

Wand W1	$-2,47\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$31,18\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$2,47\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-31,18\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-9,14\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$9,14\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG2 RS V



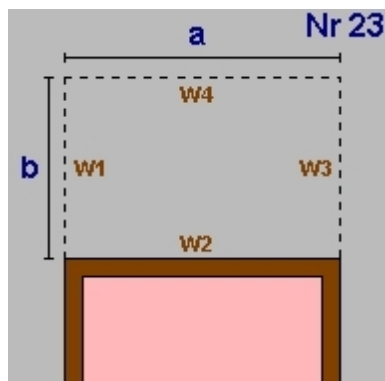
Von EG bis OG2
 $a = 3,26$ $b = 0,99$
 lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-3,23\text{m}^2$ BRI $-9,36\text{m}^3$

Wand W1	$2,87\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$9,45\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$2,87\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-9,45\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-3,23\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$3,23\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

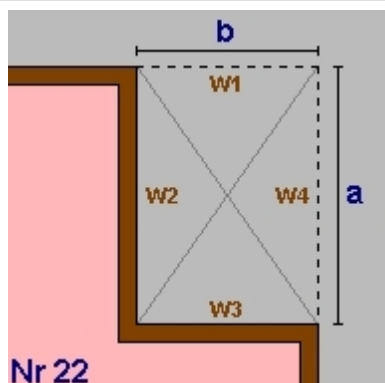
Trattenstraße 23 - BESTAND A

OG2 RS VII



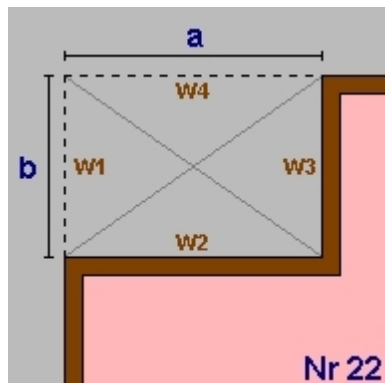
$a = 10,58$	$b = 1,20$
lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,90\text{m}$	
BGF	$-12,70\text{m}^2$ BRI $-36,82\text{m}^3$
Wand W1	$-3,48\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2	$30,68\text{m}^2$ AW01
Wand W3	$-3,48\text{m}^2$ AW01
Wand W4	$-30,68\text{m}^2$ AW01
Decke	$-12,70\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum
Boden	$12,70\text{m}^2$ AD02 Decke zu Dachraum OG

OG2 RS VIII



$a = 0,10$	$b = 6,80$
lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,90\text{m}$	
BGF	$-0,68\text{m}^2$ BRI $-1,97\text{m}^3$
Wand W1	$-19,72\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2	$0,29\text{m}^2$ AW01
Wand W3	$19,72\text{m}^2$ AW01
Wand W4	$-0,29\text{m}^2$ AW01
Decke	$-0,68\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum
Boden	$0,68\text{m}^2$ AD02 Decke zu Dachraum OG

OG2 RS IX

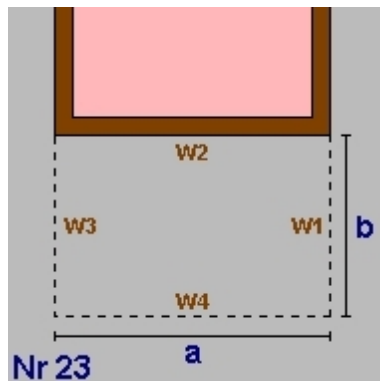


$a = 10,35$	$b = 1,60$
lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,90\text{m}$	
BGF	$-16,56\text{m}^2$ BRI $-48,03\text{m}^3$
Wand W1	$-4,64\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2	$30,02\text{m}^2$ AW01
Wand W3	$4,64\text{m}^2$ AW01
Wand W4	$-30,02\text{m}^2$ AW01
Decke	$-16,56\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum
Boden	$16,56\text{m}^2$ AD02 Decke zu Dachraum OG

Geometrieausdruck

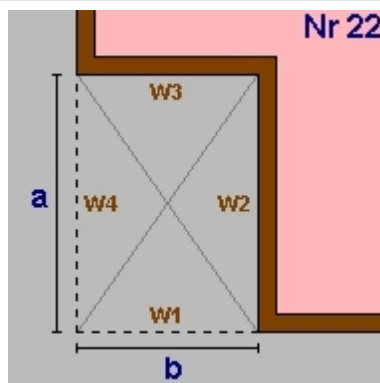
Trattenstraße 23 - BESTAND A

OG2 RS X



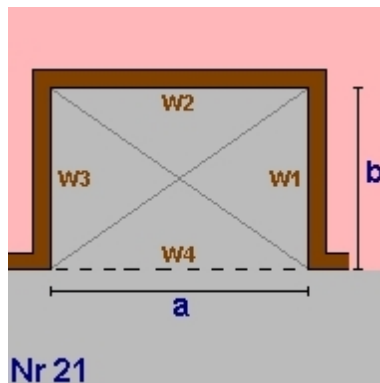
$a = 10,49$	$b = 0,85$		
lichte Raumhöhe = 2,54 + obere Decke: 0,36 => 2,90m			
BGF	-8,92m ²	BRI	-25,86m ³
Wand W1	-2,47m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	30,42m ²	AW01	
Wand W3	-2,47m ²	AW01	
Wand W4	-30,42m ²	AW01	
Decke	-8,92m ²	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	8,92m ²	AD02	Decke zu Dachraum OG

OG2 RS XI



$a = 0,70$	$b = 10,05$		
lichte Raumhöhe = 2,54 + obere Decke: 0,36 => 2,90m			
BGF	-7,04m ²	BRI	-20,40m ³
Wand W1	-29,15m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	2,03m ²	AW01	
Wand W3	29,15m ²	AW01	
Wand W4	-2,03m ²	AW01	
Decke	-7,04m ²	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	7,04m ²	AD02	Decke zu Dachraum OG

OG2 RS XII

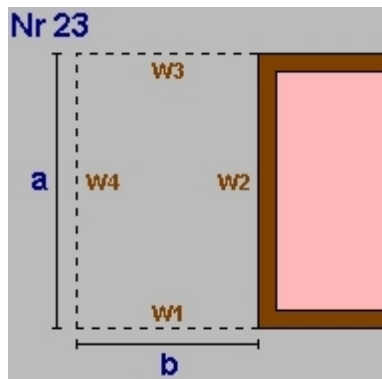


$a = 5,31$	$b = 0,05$		
lichte Raumhöhe = 2,54 + obere Decke: 0,36 => 2,90m			
BGF	-0,27m ²	BRI	-0,77m ³
Wand W1	0,15m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	15,40m ²	AW01	
Wand W3	0,15m ²	AW01	
Wand W4	-15,40m ²	AW01	
Decke	-0,27m ²	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	0,27m ²	AD02	Decke zu Dachraum OG

Geometrieausdruck

Trattenstraße 23 - BESTAND A

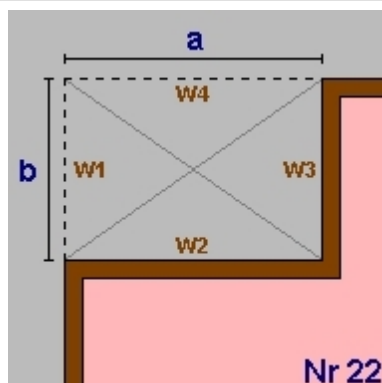
OG2 RS XIII



$a = 7,59$ $b = 1,55$
 lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-11,76\text{m}^2$ BRI $-34,12\text{m}^3$

Wand W1 $-4,50\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $22,01\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-4,50\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-22,01\text{m}^2$ AW01
 Decke $-11,76\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum
 Boden $11,76\text{m}^2$ AD02 Decke zu Dachraum OG

OG2 RS XIV



$a = 0,05$ $b = 3,55$
 lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-0,18\text{m}^2$ BRI $-0,51\text{m}^3$

Wand W1 $-10,30\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $0,15\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $10,30\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-0,15\text{m}^2$ AW01
 Decke $-0,18\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum
 Boden $0,18\text{m}^2$ AD02 Decke zu Dachraum OG

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **169,14**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **490,54**

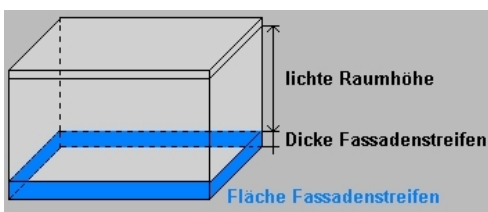
Deckenvolumen KD01

Fläche $224,04 \text{ m}^2$ x Dicke $0,38 \text{ m} =$ $85,18 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **85,18**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	$0,380\text{m}$	$59,14\text{m}$	$22,49\text{m}^2$



Geometrieausdruck
Trattenstraße 23 - BESTAND A

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	617,22
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	1.875,32

Fenster und Türen

Trattenstraße 23 - BESTAND A

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	
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,040	1,32	0,81		0,50		
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,040	0,45	0,97		0,50		
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,040	0,04	1,04		0,50		
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,040	-1,03	1,23		0,50		
B	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	3,00	3,00		1,82	3,00		0,60		
B	Prüfnormmaß Typ 6 (T6) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	1,00	0,040	2,53	0,77		0,50		
5,13															
N															
B T1	EG	AW01	2	0,90 x 1,44	0,90	1,44	2,59	0,60	1,00	0,040	1,74	0,85	2,21	0,50	0,50
B T1	EG	AW01	1	0,70 x 1,44	0,70	1,44	1,01	0,60	1,00	0,040	0,62	0,89	0,90	0,50	0,50
B T1	OG1	AW01	2	0,90 x 1,44	0,90	1,44	2,59	0,60	1,00	0,040	1,74	0,85	2,21	0,50	0,50
B T1	OG2	AW01	1	0,90 x 1,15	0,90	1,15	1,04	0,60	1,00	0,040	0,67	0,87	0,90	0,50	0,50
B T1	OG2	AW01	1	1,90 x 1,44	1,90	1,44	2,74	0,60	1,00	0,040	1,98	0,83	2,27	0,50	0,50
7				9,97				6,75				8,49			
O															
B T1	EG	AW01	1	1,90 x 1,64	1,90	1,64	3,12	0,60	1,00	0,040	2,30	0,82	2,55	0,50	0,50
B T1	EG	AW01	2	1,30 x 1,64	1,30	1,64	4,26	0,60	1,00	0,040	2,88	0,88	3,73	0,50	0,50
B T1	EG	AW01	2	0,80 x 1,15	0,80	1,15	1,84	0,60	1,00	0,040	1,14	0,89	1,63	0,50	0,50
B T1	EG	AW01	1	2,40 x 1,44	2,40	1,44	3,46	0,60	1,00	0,040	2,48	0,85	2,92	0,50	0,50
B T1	EG	AW01	2	0,93 x 1,08	0,93	1,08	2,01	0,60	1,00	0,040	1,28	0,87	1,75	0,50	0,50
B T1	OG1	AW01	1	1,90 x 1,64	1,90	1,64	3,12	0,60	1,00	0,040	2,30	0,82	2,55	0,50	0,50
B T1	OG1	AW01	2	1,30 x 1,64	1,30	1,64	4,26	0,60	1,00	0,040	2,88	0,88	3,73	0,50	0,50
B T1	OG1	AW01	2	0,80 x 1,15	0,80	1,15	1,84	0,60	1,00	0,040	1,14	0,89	1,63	0,50	0,50
B T1	OG1	AW01	1	2,40 x 1,44	2,40	1,44	3,46	0,60	1,00	0,040	2,48	0,85	2,92	0,50	0,50
B T1	OG1	AW01	2	0,93 x 1,08	0,93	1,08	2,01	0,60	1,00	0,040	1,28	0,87	1,75	0,50	0,50
B T1	OG2	AW01	2	0,90 x 1,15	0,90	1,15	2,07	0,60	1,00	0,040	1,33	0,87	1,80	0,50	0,50
B T1	OG2	AW01	2	0,93 x 1,00	0,93	1,00	1,86	0,60	1,00	0,040	1,17	0,88	1,64	0,50	0,50
B T1	OG2	AW01	1	1,90 x 1,64	1,90	1,64	3,12	0,60	1,00	0,040	2,30	0,82	2,55	0,50	0,50
B T1	OG2	AW01	1	2,40 x 1,44	2,40	1,44	3,46	0,60	1,00	0,040	2,48	0,85	2,92	0,50	0,50
22				39,89				27,44				34,07			
W															
B T1	EG	AW01	1	1,90 x 1,64	1,90	1,64	3,12	0,60	1,00	0,040	2,30	0,82	2,55	0,50	0,50
B T1	EG	AW01	2	1,30 x 1,64	1,30	1,64	4,26	0,60	1,00	0,040	2,88	0,88	3,73	0,50	0,50
B	EG	AW01	1	2,18 x 2,20 HE	2,18	2,20	4,80				3,36	2,00	9,59	0,61	0,50
B T6	EG	AW01	1	1,48 x 2,48 *	1,48	2,48	3,67	0,60	1,00	0,040	2,69	0,83	3,05	0,50	0,50
B T4	EG	AW01	1	0,95 x 2,48 *	0,95	2,48	2,36	0,60	1,00	0,040		1,03	2,42	0,50	0,50
B T6	EG	AW01	1	1,04 x 2,48 ´	1,04	2,48	2,58	0,60	1,00	0,040	1,92	0,80	2,06	0,50	0,50
B T4	EG	AW01	1	0,60 x 2,48 ´	0,60	2,48	1,49	0,60	1,00	0,040		1,02	1,52	0,50	0,50
B T1	EG	AW01	1	0,90 x 1,44 ´	0,90	1,44	1,30	0,60	1,00	0,040	0,87	0,85	1,10	0,50	0,50
B T3	EG	AW01	1	0,75 x 1,44 ´	0,75	1,44	1,08	0,60	1,00	0,040	0,00	1,04	1,12	0,50	0,50
B T2	EG	AW01	1	1,65 x 1,04 ´	1,65	1,04	1,72	0,60	1,00	0,040		1,07	1,83	0,50	0,50
B T1	OG1	AW01	1	1,90 x 1,64	1,90	1,64	3,12	0,60	1,00	0,040	2,30	0,82	2,55	0,50	0,50
B T1	OG1	AW01	2	1,30 x 1,64	1,30	1,64	4,26	0,60	1,00	0,040	2,88	0,88	3,73	0,50	0,50
B T6	OG1	AW01	1	1,48 x 2,48 *	1,48	2,48	3,67	0,60	1,00	0,040	2,69	0,83	3,05	0,50	0,50
B T4	OG1	AW01	1	0,95 x 2,48 *	0,95	2,48	2,36	0,60	1,00	0,040		1,03	2,42	0,50	0,50

Fenster und Türen

Trattenstraße 23 - BESTAND A

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs
B T6	OG1 AW01	1	1,04 x 2,48 ´	1,04	2,48	2,58	0,60	1,00	0,040	1,92	0,80	2,06	0,50	0,50
B T4	OG1 AW01	1	0,60 x 2,48 ´	0,60	2,48	1,49	0,60	1,00	0,040		1,02	1,52	0,50	0,50
B T1	OG1 AW01	1	0,90 x 1,44 ´	0,90	1,44	1,30	0,60	1,00	0,040	0,87	0,85	1,10	0,50	0,50
B T3	OG1 AW01	1	0,75 x 1,44 ´	0,75	1,44	1,08	0,60	1,00	0,040	0,00	1,04	1,12	0,50	0,50
B T2	OG1 AW01	1	1,65 x 1,04 ´	1,65	1,04	1,72	0,60	1,00	0,040		1,07	1,83	0,50	0,50
B T5	OG1 AW01	1	1,10 x 4,54	1,10	4,54	4,99	3,00	3,00		4,99	3,00	14,98	0,60	0,50
B T1	OG2 AW01	2	0,90 x 1,15	0,90	1,15	2,07	0,60	1,00	0,040	1,33	0,87	1,80	0,50	0,50
B T1	OG2 AW01	1	1,30 x 1,64	1,30	1,64	2,13	0,60	1,00	0,040	1,44	0,88	1,87	0,50	0,50
B T1	OG2 AW01	1	1,00 x 0,82 rund	1,00	0,82	0,82	0,60	1,00	0,040	0,50	0,90	0,74	0,50	0,50
B T6	OG2 AW01	1	1,04 x 2,48 ´	1,04	2,48	2,58	0,60	1,00	0,040	1,92	0,80	2,06	0,50	0,50
B T4	OG2 AW01	1	0,60 x 2,48 ´	0,60	2,48	1,49	0,60	1,00	0,040		1,02	1,52	0,50	0,50
B T1	OG2 AW01	1	0,90 x 1,44 ´	0,90	1,44	1,30	0,60	1,00	0,040	0,87	0,85	1,10	0,50	0,50
B T3	OG2 AW01	1	0,75 x 1,44 ´	0,75	1,44	1,08	0,60	1,00	0,040	0,00	1,04	1,12	0,50	0,50
B T2	OG2 AW01	1	1,65 x 1,04 ´	1,65	1,04	1,72	0,60	1,00	0,040		1,07	1,83	0,50	0,50
31				66,14				35,73				75,37		
Summe		60		116,00				69,92				117,93		

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Rahmen

Trattenstraße 23 - BESTAND A

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)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Kunststofffenster lt. Ausschrei
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,940	75								Kunststofffenster lt. Ausschrei
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	1,340	98								Kunststofffenster lt. Ausschrei
Typ 4 (T4)	0,100	0,100	0,100	2,380	157								Kunststofffenster lt. Ausschrei
Typ 5 (T5)					0								Glasbausteine
Typ 6 (T6)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Kunststofffenster lt. Ausschrei
1,90 x 1,64	0,100	0,100	0,100	0,100	26	1	0,100						Kunststofffenster lt. Ausschrei
1,30 x 1,64	0,100	0,100	0,100	0,100	32	1	0,100						Kunststofffenster lt. Ausschrei
0,80 x 1,15	0,100	0,100	0,100	0,100	38								Kunststofffenster lt. Ausschrei
0,90 x 1,44	0,100	0,100	0,100	0,100	33								Kunststofffenster lt. Ausschrei
0,70 x 1,44	0,100	0,100	0,100	0,100	38								Kunststofffenster lt. Ausschrei
2,40 x 1,44	0,100	0,100	0,100	0,100	28	2	0,100						Kunststofffenster lt. Ausschrei
0,93 x 1,08	0,100	0,100	0,100	0,100	36								Kunststofffenster lt. Ausschrei
1,48 x 2,48 *	0,100	0,100	0,100	0,100	27	1	0,100						Kunststofffenster lt. Ausschrei
0,95 x 2,48 *	0,100	0,100	0,100	2,380	100								Kunststofffenster lt. Ausschrei
1,04 x 2,48 ´	0,100	0,100	0,100	0,100	26								Kunststofffenster lt. Ausschrei
0,60 x 2,48 ´	0,100	0,100	0,100	2,380	100								Kunststofffenster lt. Ausschrei
0,90 x 1,44 ´	0,100	0,100	0,100	0,100	33								Kunststofffenster lt. Ausschrei
0,75 x 1,44 ´	0,100	0,100	0,100	1,340	100								Kunststofffenster lt. Ausschrei
1,65 x 1,04 ´	0,100	0,100	0,100	0,940	100								Kunststofffenster lt. Ausschrei
1,10 x 4,54					0								Glasbausteine
0,90 x 1,15	0,100	0,100	0,100	0,100	36								Kunststofffenster lt. Ausschrei
1,90 x 1,44	0,100	0,100	0,100	0,100	27	1	0,100						Kunststofffenster lt. Ausschrei
0,93 x 1,00	0,100	0,100	0,100	0,100	37								Kunststofffenster lt. Ausschrei
2,40 x 1,44	0,100	0,100	0,100	0,100	28	2	0,100						Kunststofffenster lt. Ausschrei
1,00 x 0,82 rund	0,100	0,100	0,100	0,100	40								Kunststofffenster lt. Ausschrei

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]

RH-Eingabe

Trattenstraße 23 - BESTAND A

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3		Nein	31,20	0
Steigleitungen	Ja	2/3		Nein	49,38	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	345,65	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

81,53 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
Trattenstraße 23 - BESTAND A

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral **Anzahl Einheiten** 4,9 Defaultwert
 getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
			Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen*			20,00	Material Kupfer 1,08 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Mehrere Kleinspeicher Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen* 720 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher* $q_{b,WS} = 0,35 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)