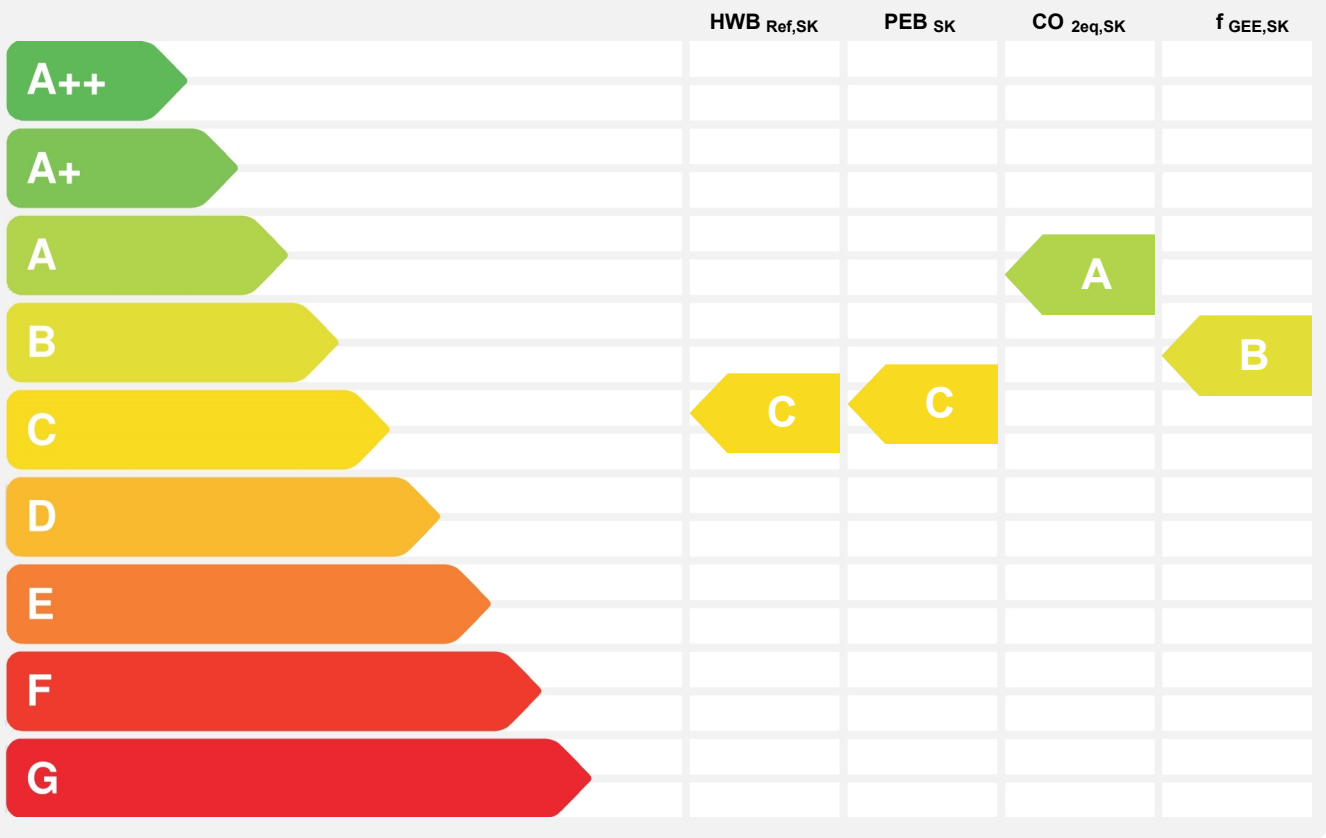


Energieausweis für Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG		Umsetzungsstand	
Hiefflauer Straße 53b - SANIERUNG		Ist-Zustand	
Gebäude(-teil)	EG, 1.OG, 2.OG	Baujahr	1969
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	Heizungsumstellung
Straße	Hiefflauer Straße 53b	Katastralgemeinde	Münichthal
PLZ/Ort	8790 Eisenerz	KG-Nr.	60105
Grundstücksnr.	348/6	Seehöhe	670 m

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



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)	724,8 m ²	Heiztage	308 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	579,8 m ²	Heizgradtage	4.691 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2.223,8 m ³	Klimaregion	ZA	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.142,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,3 °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	0,34 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	25,73	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} =	45,7 kWh/m ² a	
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	45,7 kWh/m ² a	
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	88,0 kWh/m ² a	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,98	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	46.046 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	63,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	46.046 kWh/a	HWB _{SK} =	63,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	7.407 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	60.219 kWh/a	HEB _{SK} =	83,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,11
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,97
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,13
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	16.507 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	76.726 kWh/a	EEB _{SK} =	105,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	123.733 kWh/a	PEB _{SK} =	170,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	45.429 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	62,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBer.,SK} =	78.304 kWh/a	PEB _{er.,SK} =	108,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	9.963 kg/a	CO _{2eq,SK} =	13,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,95
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	03.02.2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	02.02.2033		
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

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 64 **f_{GEE,SK} 0,95**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	725 m ²	charakteristische Länge l _c	1,95 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.224 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,51 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.142 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

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

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 einer Vorortaufnahme erstellt.

Seehöhe lt. Kagis geändert von 745m auf 670m.

Die Aufbauten der warmen Gebäudehülle waren aus den Planunterlagen nicht genau 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 oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Schimmel wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

Projektanmerkungen

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

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

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

Projektanmerkungen

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

Die sommerliche Überwärmung von Gebäuden ist zu vermeiden. Bei Neubau bzw. einer größeren Renovierung von Wohngebäuden ist die ÖNORM B 8110-3 einzuhalten.

Die Fenster wurden vor Ort aufgenommen.

Geometrie

Für die Berechnung und Eingabe der Geometrie wurden die Abmessungen vor Ort aufgenommen.

Haustechnik

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

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 ($>0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, 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, -sperren 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.

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 $0,04 \text{ W}/(\text{mK})$. 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: 10-14 cm

die Dämmung der obersten Geschoßdecke, Mindestdämmstärke: 10-16 cm

Haustechnik:

Leitungen:

Dämmung aller Leitungen (Heizung und Warmwasser) wie folgt (bezogen auf einen Dämmstoff mit der

Projektanmerkungen

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

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

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

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: -12,3 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
 Temperatur-Differenz: 34,3 K

Standort: Eisenerz
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 2.223,78 m³
 Gebäudehüllfläche: 1.142,43 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum	241,58	0,311	0,90	67,67
AW01 Außenwand	584,81	0,278	1,00	162,53
FE/TÜ Fenster u. Türen	74,45	0,871		64,88
KD01 Decke zu Keller	241,58	0,334	0,70	56,43
Summe OBEN-Bauteile	241,58			
Summe UNTEN-Bauteile	241,58			
Summe Außenwandflächen	584,81			
Fensteranteil in Außenwänden 11,3 %	74,45			
Summe				352

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 35

Transmissions - Leitwert

[W/K] 386,66

Lüftungs - Leitwert

[W/K] 194,77

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 0,38 1/h

[kW] 19,9

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (725 m²)

[W/m² BGF] 27,52

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

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

AW01 Außenwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,290	0,052	
Mantelbeton	B	0,2500	0,289	0,866	
Klebespachtel	B	0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)	B	0,1000	0,040	2,500	
Spachtel	B	0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung	B *	0,0020	0,800	0,003	
		Dicke 0,3730			
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3750		U-Wert 0,28	

AD01 Decke zu Dachraum					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Gipsfaserplatte	B	0,0100	0,320	0,031	
Polystyrol EPS W 20	B	0,1100	0,038	2,895	
Folie	B *	0,0002	0,500	0,000	
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087	
Spachtel	B *	0,0030	0,800	0,004	
Innenputz	B *	0,0150	0,290	0,052	
		Dicke 0,3200			
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,3382		U-Wert 0,31	

ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend					
		Dicke gesamt 0,3000		U-Wert ** 1,35	

KD01 Decke zu Keller					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350)	B	0,3000	0,749	0,401	
Klebespachtel	B	0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)	B	0,0900	0,040	2,250	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3950		U-Wert 0,33	

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

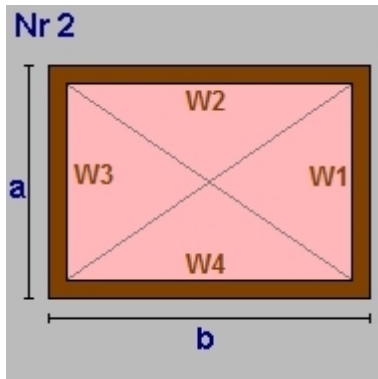
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

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

Geometrieausdruck

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

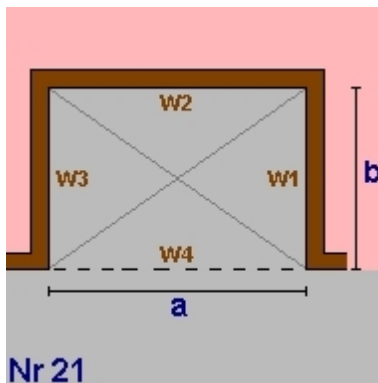
EG Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 11,30$ $b = 22,25$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $251,43\text{m}^2$ BRI $736,68\text{m}^3$

Wand W1	$33,11\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$65,19\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$33,11\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$65,19\text{m}^2$	AW01	
Decke	$251,43\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$251,43\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

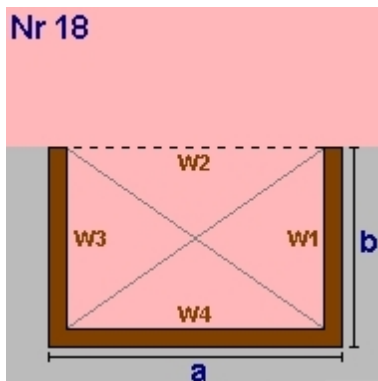
EG RS I



Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 6,60$ $b = 0,37$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $-4,88\text{m}^2$ BRI $-14,31\text{m}^3$

Wand W1	$2,17\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$38,68\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$2,17\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-38,68\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-4,88\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-4,88\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

EG VS II

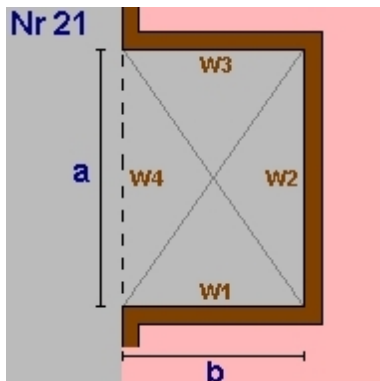


Von EG bis OG2
 $a = 8,05$ $b = 0,09$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $0,72\text{m}^2$ BRI $2,12\text{m}^3$

Wand W1	$0,26\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-23,59\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$0,26\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$23,59\text{m}^2$	AW01	
Decke	$0,72\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$0,72\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

Geometrieausdruck
Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

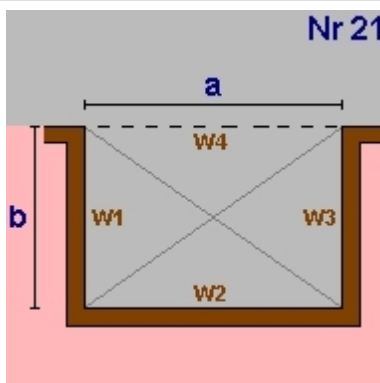
EG RS III



Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 4,50$ $b = 0,25$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $-2,25\text{m}^2$ BRI $-6,59\text{m}^3$

Wand W1	$1,47\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$26,37\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,47\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-26,37\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,25\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-2,25\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

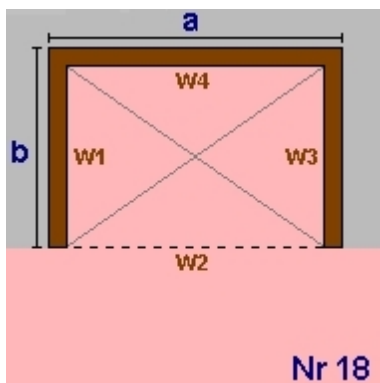
EG RS IV



Von EG bis OG2
 $a = 21,25$ $b = 0,37$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $-7,86\text{m}^2$ BRI $-23,04\text{m}^3$

Wand W1	$1,08\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$62,26\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,08\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-62,26\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-7,86\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-7,86\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

EG VS V

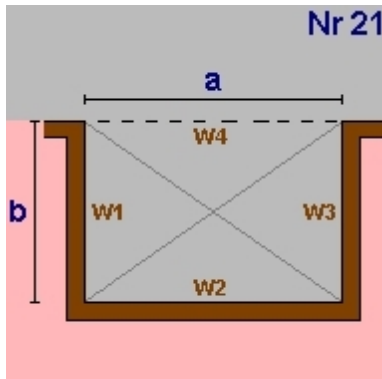


Von EG bis OG2
 $a = 10,17$ $b = 0,46$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $4,68\text{m}^2$ BRI $13,71\text{m}^3$

Wand W1	$1,35\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-29,80\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,35\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$29,80\text{m}^2$	AW01	
Decke	$4,68\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$4,68\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

Geometrieausdruck
Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

EG RS VI



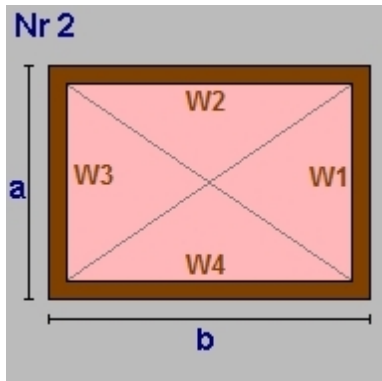
Von EG bis OG2
 $a = 2,47$ $b = 0,10$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $-0,25\text{m}^2$ BRI $-0,72\text{m}^3$

Wand W1	$0,29\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$7,24\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$0,29\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-7,24\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-0,25\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-0,25\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **241,58**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **707,84**

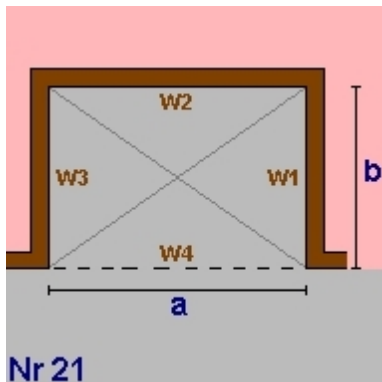
OG1 Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 11,30$ $b = 22,25$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $251,43\text{m}^2$ BRI $736,68\text{m}^3$

Wand W1	$33,11\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$65,19\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$33,11\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$65,19\text{m}^2$	AW01	
Decke	$251,43\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-251,43\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 RS I



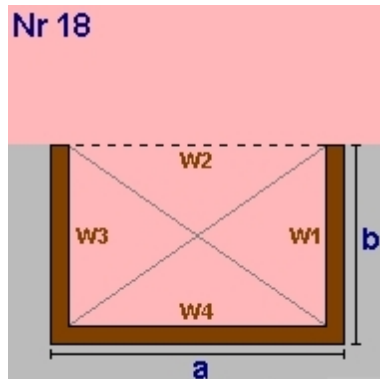
Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 6,60$ $b = 0,37$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $-4,88\text{m}^2$ BRI $-14,31\text{m}^3$

Wand W1	$2,17\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$38,68\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$2,17\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-38,68\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-4,88\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$4,88\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

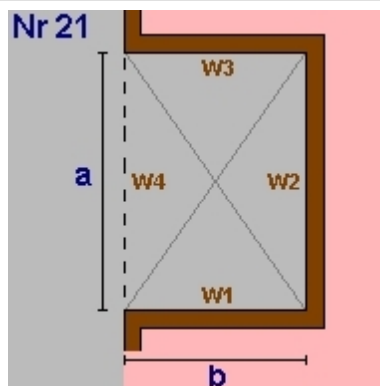
OG1 VS II



Von EG bis OG2
 $a = 8,05$ $b = 0,09$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $0,72\text{m}^2$ BRI $2,12\text{m}^3$

Wand W1	$0,26\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-23,59\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$0,26\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$23,59\text{m}^2$	AW01	
Decke	$0,72\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-0,72\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

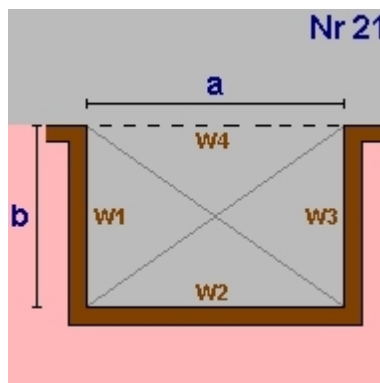
OG1 RS III



Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 4,50$ $b = 0,25$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $-2,25\text{m}^2$ BRI $-6,59\text{m}^3$

Wand W1	$1,47\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$26,37\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,47\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-26,37\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,25\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$2,25\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 RS IV



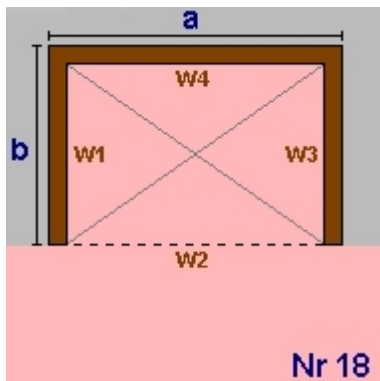
Von EG bis OG2
 $a = 21,25$ $b = 0,37$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $-7,86\text{m}^2$ BRI $-23,04\text{m}^3$

Wand W1	$1,08\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$62,26\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,08\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-62,26\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-7,86\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$7,86\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

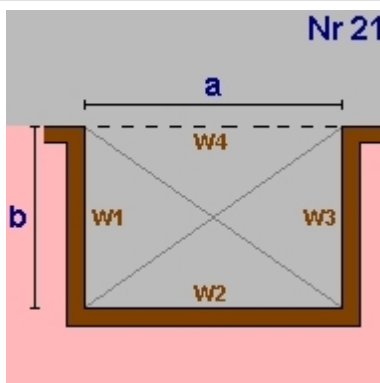
OG1 VS V



Von EG bis OG2
 $a = 10,17$ $b = 0,46$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $4,68\text{m}^2$ BRI $13,71\text{m}^3$

Wand W1	$1,35\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-29,80\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,35\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$29,80\text{m}^2$	AW01	
Decke	$4,68\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-4,68\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 RS VI



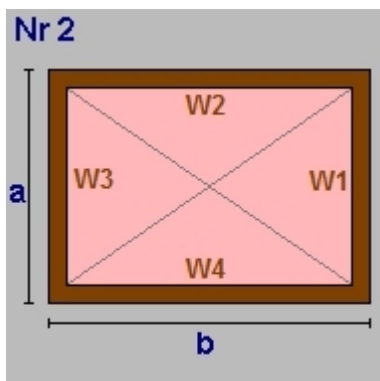
Von EG bis OG2
 $a = 2,47$ $b = 0,10$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $-0,25\text{m}^2$ BRI $-0,72\text{m}^3$

Wand W1	$0,29\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$7,24\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$0,29\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-7,24\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-0,25\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$0,25\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 241,58
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 707,84

OG2 Grundform



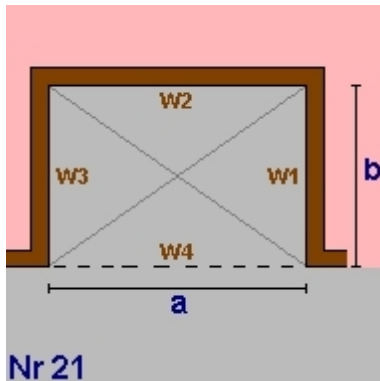
Von EG bis OG2
 $a = 11,30$ $b = 22,25$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,95\text{m}$
 BGF $251,43\text{m}^2$ BRI $741,70\text{m}^3$

Wand W1	$33,34\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$65,64\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$33,34\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$65,64\text{m}^2$	AW01	
Decke	$251,43\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$-251,43\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

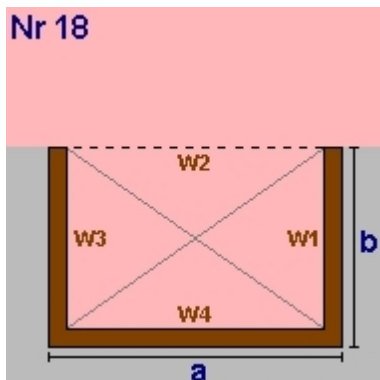
OG2 RS I



Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 6,60$ $b = 0,37$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,95\text{m}$
 BGF $-4,88\text{m}^2$ BRI $-14,41\text{m}^3$

Wand W1	$2,18\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$38,94\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$2,18\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-38,94\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-4,88\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$4,88\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

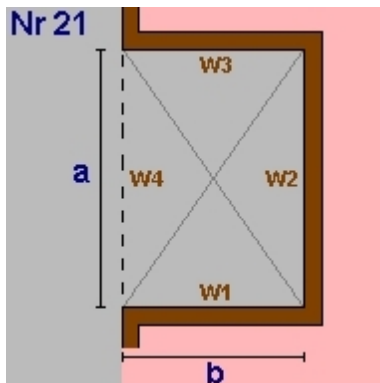
OG2 VS II



Von EG bis OG2
 $a = 8,05$ $b = 0,09$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,95\text{m}$
 BGF $0,72\text{m}^2$ BRI $2,14\text{m}^3$

Wand W1	$0,27\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-23,75\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$0,27\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$23,75\text{m}^2$	AW01	
Decke	$0,72\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$-0,72\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG2 RS III

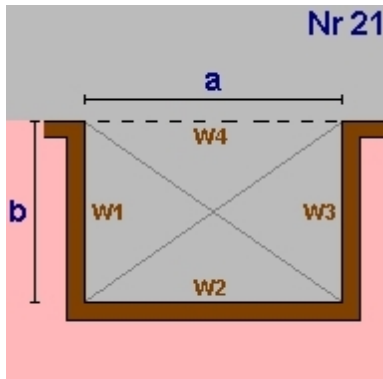


Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 4,50$ $b = 0,25$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,95\text{m}$
 BGF $-2,25\text{m}^2$ BRI $-6,64\text{m}^3$

Wand W1	$1,48\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$26,55\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,48\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-26,55\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,25\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$2,25\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck
Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

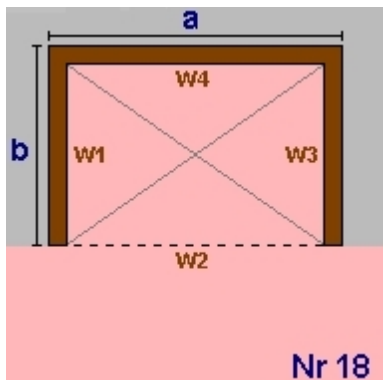
OG2 RS IV



Von EG bis OG2
 $a = 21,25$ $b = 0,37$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,95\text{m}$
 BGF $-7,86\text{m}^2$ BRI $-23,19\text{m}^3$

Wand W1 $1,09\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $62,69\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $1,09\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-62,69\text{m}^2$ AW01
 Decke $-7,86\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum
 Boden $7,86\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

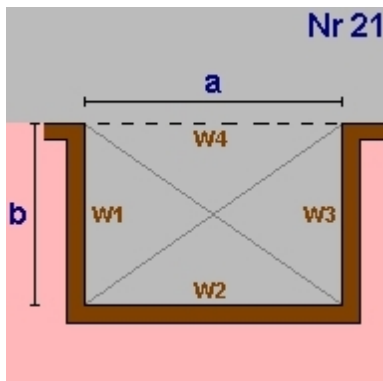
OG2 VS V



Von EG bis OG2
 $a = 10,17$ $b = 0,46$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,95\text{m}$
 BGF $4,68\text{m}^2$ BRI $13,80\text{m}^3$

Wand W1 $1,36\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-30,00\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $1,36\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $30,00\text{m}^2$ AW01
 Decke $4,68\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum
 Boden $-4,68\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 RS VI



Von EG bis OG2
 $a = 2,47$ $b = 0,10$
 lichte Raumhöhe = $2,63 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,95\text{m}$
 BGF $-0,25\text{m}^2$ BRI $-0,73\text{m}^3$

Wand W1 $0,30\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $7,29\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $0,30\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-7,29\text{m}^2$ AW01
 Decke $-0,25\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum
 Boden $0,25\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 241,58
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 712,67

Deckenvolumen KD01

Fläche $241,58 \text{ m}^2$ x Dicke $0,40 \text{ m}$ = $95,43 \text{ m}^3$

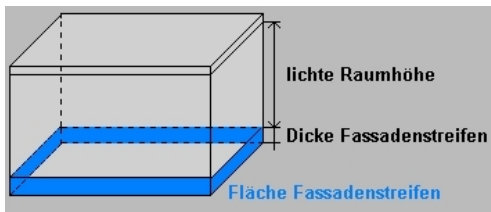
Bruttorauminhalt [m³]: 95,43

Geometrieausdruck

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,395m	71,62m	28,29m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 724,75
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 2.223,78

Fenster und Türen

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

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	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,040	1,30	0,82		0,50						
1,30																			
ONO																			
-112°																			
B	EG	AW01	1	2,42 x 2,42	HE	2,42	2,42	5,86			1,20	7,03							
B T1	EG	AW01	2	1,20 x 1,40		1,20	1,40	3,36	0,60	1,00	0,040	2,36	0,82	2,76	0,50	0,50			
B T1	EG	AW01	2	1,70 x 1,40		1,70	1,40	4,76	0,60	1,00	0,040	3,26	0,85	4,06	0,50	0,50			
B T1	EG	AW01	2	1,00 x 1,00		1,00	1,00	2,00	0,60	1,00	0,040	1,25	0,88	1,75	0,50	0,50			
B T1	OG1	AW01	1	2,45 x 1,27		2,45	1,27	3,11	0,60	1,00	0,040	2,11	0,86	2,68	0,50	0,50			
B T1	OG1	AW01	2	1,20 x 1,40		1,20	1,40	3,36	0,60	1,00	0,040	2,36	0,82	2,76	0,50	0,50			
B T1	OG1	AW01	2	1,70 x 1,40		1,70	1,40	4,76	0,60	1,00	0,040	3,26	0,85	4,06	0,50	0,50			
B T1	OG1	AW01	2	1,00 x 1,00		1,00	1,00	2,00	0,60	1,00	0,040	1,25	0,88	1,75	0,50	0,50			
B T1	OG2	AW01	1	2,45 x 1,08		2,45	1,08	2,65	0,60	1,00	0,040	1,73	0,88	2,32	0,50	0,50			
B T1	OG2	AW01	1	2,45 x 0,40		2,45	0,40	0,98	0,60	1,00	0,040	0,36	1,06	1,04	0,50	0,50			
B T1	OG2	AW01	2	1,20 x 1,40		1,20	1,40	3,36	0,60	1,00	0,040	2,36	0,82	2,76	0,50	0,50			
B T1	OG2	AW01	2	1,70 x 1,40		1,70	1,40	4,76	0,60	1,00	0,040	3,26	0,85	4,06	0,50	0,50			
B T1	OG2	AW01	2	1,00 x 1,00		1,00	1,00	2,00	0,60	1,00	0,040	1,25	0,88	1,75	0,50	0,50			
22				42,96				24,81				38,78							
WSW																			
67°																			
B T1	EG	AW01	1	1,00 x 1,40		1,00	1,40	1,40	0,60	1,00	0,040	0,94	0,84	1,18	0,50	0,50			
B T1	EG	AW01	1	1,70 x 1,40		1,70	1,40	2,38	0,60	1,00	0,040	1,63	0,85	2,03	0,50	0,50			
B T1	EG	AW01	4	1,20 x 1,40		1,20	1,40	6,72	0,60	1,00	0,040	4,72	0,82	5,53	0,50	0,50			
B T1	OG1	AW01	1	1,00 x 1,40		1,00	1,40	1,40	0,60	1,00	0,040	0,94	0,84	1,18	0,50	0,50			
B T1	OG1	AW01	1	1,70 x 1,40		1,70	1,40	2,38	0,60	1,00	0,040	1,63	0,85	2,03	0,50	0,50			
B T1	OG1	AW01	4	1,20 x 1,40		1,20	1,40	6,72	0,60	1,00	0,040	4,72	0,82	5,53	0,50	0,50			
B T1	OG2	AW01	1	1,00 x 1,40		1,00	1,40	1,40	0,60	1,00	0,040	0,94	0,84	1,18	0,50	0,50			
B T1	OG2	AW01	1	1,70 x 1,40		1,70	1,40	2,38	0,60	1,00	0,040	1,63	0,85	2,03	0,50	0,50			
B T1	OG2	AW01	4	1,20 x 1,40		1,20	1,40	6,72	0,60	1,00	0,040	4,72	0,82	5,53	0,50	0,50			
18				31,50				21,87				26,22							
Summe				40				74,46				46,68				65,00			

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

Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

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	0,120	29								Kunststoff-Hohlprofile
1,20 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,120	30								Kunststoff-Hohlprofile
1,70 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,120	32	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
1,00 x 1,00	0,100	0,100	0,100	0,120	38								Kunststoff-Hohlprofile
1,00 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,120	33								Kunststoff-Hohlprofile
2,45 x 1,27	0,100	0,100	0,100	0,120	32	2	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
2,45 x 1,08	0,100	0,100	0,100	0,120	35	2	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
2,45 x 0,40	0,100	0,100	0,100	0,120	63	2	0,120						Kunststoff-Hohlprofile

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
Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 60°/35°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	35,33	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	57,98	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	405,86	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

108,78 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
Hieflauer Straße 53b - SANIERUNG

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral **Anzahl Einheiten** 9,0 freie Eingabe
 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*			12,88 Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Mehrere Kleinspeicher
Nennvolumen* 150 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher* $q_{b,WS} = 0,23 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)