

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG Siedlerweg 14,16 - BESTAND

Umsetzungsstand Ist-Zustand

Gebäude(-teil) EG, OG1, OG2

Baujahr 1991

Nutzungsprofil Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten

Letzte Veränderung

Straße Siedlerweg 14,16

Katastralgemeinde Mallestig

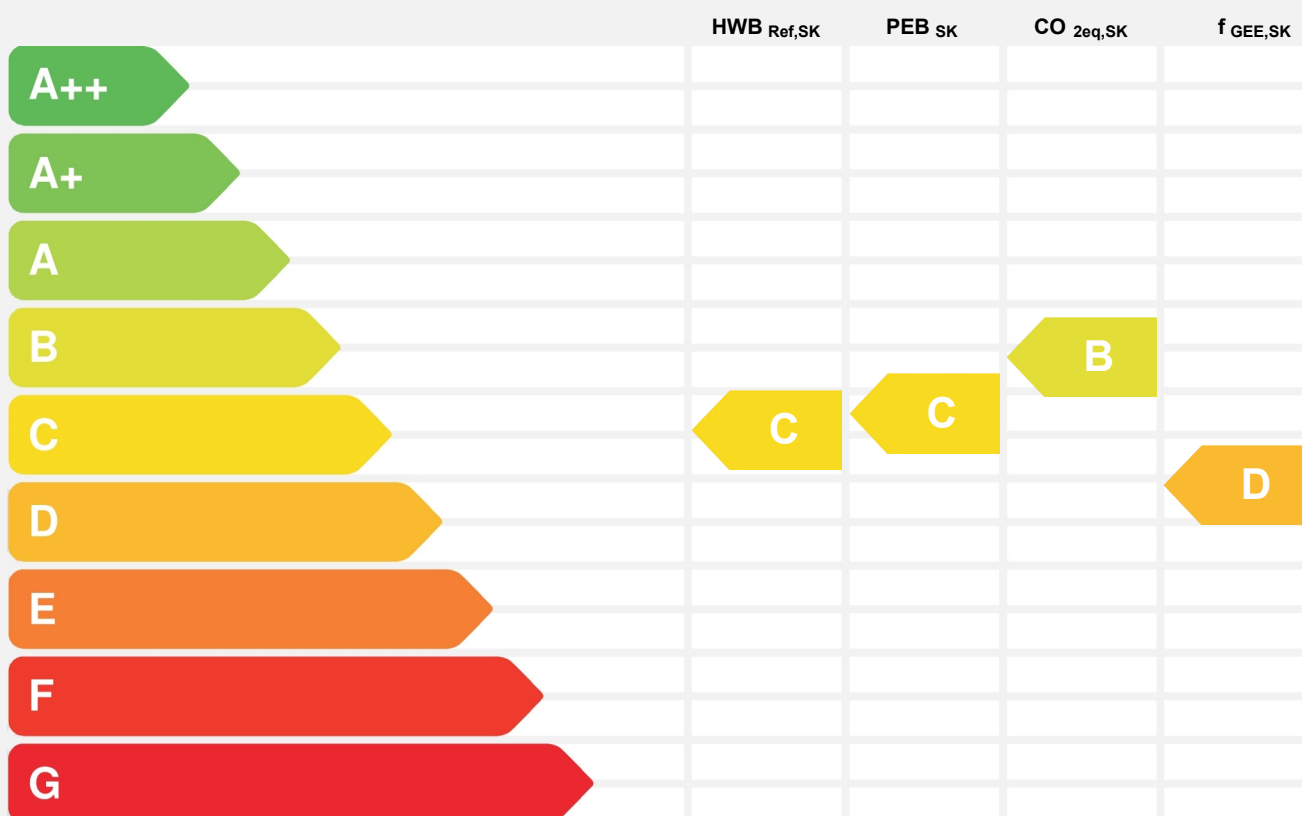
PLZ/Ort 9584 Finkenstein

KG-Nr. 75428

Grundstücksnr. 537/1

Seehöhe 539 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

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.552,1 m ²	Heiztage	292 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1.241,7 m ²	Heizgradtage	4.292 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	4.605,5 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.187,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,47 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,11 m	mittlerer U-Wert	0,45 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	33,03	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} = 54,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 54,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 91,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,76

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 110.256 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 71,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 110.256 kWh/a	HWB _{SK} = 71,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 15.863 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 130.505 kWh/a	HEB _{SK} = 84,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,97
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,90
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,03
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 35.351 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 165.856 kWh/a	EEB _{SK} = 106,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 270.345 kWh/a	PEB _{SK} = 174,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 169.173 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 109,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 101.172 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 65,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 37.649 kg/a	CO _{2eq,SK} = 24,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,78
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	29.11.2022	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	28.11.2032		
Geschäftszahl			

KUNZ u. MAURER
BUILDING DEVELOPMENT GmbH & Co KG
9500 VILLACH, Hausergasse 27
Tel. 04242/51194, Fax 51193
office@kunz-maurer.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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 71 **f_{GEE,SK} 1,78**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1.552 m ²	charakteristische Länge l _c	2,11 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	4.605 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,47 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	2.187 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung:	Stromheizung direkt (Strom)
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 8110-6-1 / 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

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

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 559m auf 539m.

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

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

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

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

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 Fensterelemente wurden an Hand der Planunterlagen übernommen.

Geometrie

Für die Erfassung der thermischen Gebäudehülle standen folgende Planunterlagen zur Verfügung:

Ing. Johann Kuchler
Seltschach 100
9601 Arnoldstein

Einreichpläne (Stand: 1987)

Kellergeschoss
Schnitt
Erdgeschoss
Regelgeschoss
1. + 2. Obergeschoss
Westansicht III
Lageplan
Ansichten

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, -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).

Projektanmerkungen

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

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 Wärmeleitzahl von maximal $0,04 \text{ W/(mK)}$. Bei Dämmstoffen mit abweichender Wärmeleitzahl und bei konstruktiv bedingter Erhöhung der Wärmeleitzahl, z. B. bei Zwischensparrendämmung, muss die Dämmstärke entsprechend adaptiert werden.

Thermische Sanierung:

die Dämmung der Außenwand, Mindestdämmstärke: 10cm

die Dämmung der Dachgeschossdecke, Mindestdämmstärke 10cm

der Fenstertausch, maximaler Gesamt-U-Wert: $1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Haustechnik:

Leitungen:

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

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 Einbuse 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

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

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: -12,5 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 34,5 K

Standort: Finkenstein
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 4.605,49 m³
Gebäudehüllfläche: 2.187,39 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum	512,23	0,307	0,90	141,33
AW01 Außenwand	988,82	0,392	1,00	387,19
FD01 Flachdach Stiegenhaus	15,41	0,300	1,00	4,62
FE/TÜ Fenster u. Türen	143,28	1,709		244,88
KD01 Decke zu Keller	527,65	0,327	0,70	120,82
Summe OBEN-Bauteile	527,65			
Summe UNTEN-Bauteile	527,65			
Summe Außenwandflächen	988,82			
Fensteranteil in Außenwänden 12,7 %	143,28			

Summe [W/K] **899**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **90**

Transmissions - Leitwert [W/K] **988,73**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **417,11**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **48,5**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.552 m²) [W/m² BGF] **31,25**

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

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

AW01 Außenwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,290	0,052	
Mantelbeton	B	0,3000	0,365	0,822	
Klebespachtel	B	0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)	B	0,0600	0,040	1,500	
Spachtel	B	0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung	B *	0,0020	0,800	0,003	
		Dicke 0,3830			
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3850		U-Wert	0,39

AD01 Decke zu Dachraum					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Schutzplatte	B	0,0100	0,100	0,100	
Steinwwolle	B	0,1150	0,040	2,875	
Folie	B *	0,0002	0,500	0,000	
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087	
Spachtel	B *	0,0030	0,800	0,004	
		Dicke 0,3250			
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,3282		U-Wert	0,31

ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,600)	B	0,3400	0,242	1,407	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3400		U-Wert **	0,60

KD01 Decke zu Keller					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,600)	B	0,3400	0,256	1,327	
Kellerdeckendämmplatte	B	0,0400	0,031	1,290	
Schutzplatte	B	0,0100	0,100	0,100	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3900		U-Wert	0,33

FD01 Flachdach Stiegenhaus					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,300)	B	0,3000	0,094	3,193	
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,3000		U-Wert **	0,30

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

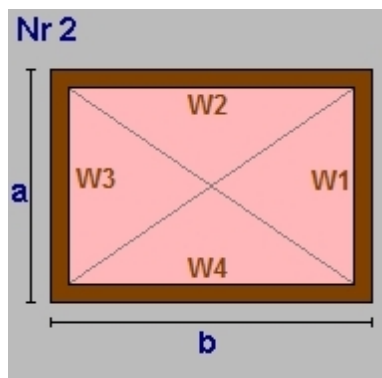
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

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

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

EG Grundform



Von EG bis OG2

$a = 16,14$ $b = 42,39$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$

BGF $684,17\text{m}^2$ BRI $1.943,06\text{m}^3$

Wand W1 $45,84\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $120,39\text{m}^2$ AW01

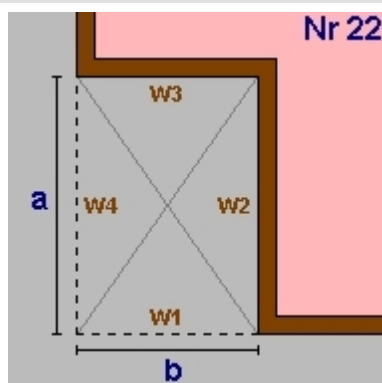
Wand W3 $45,84\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $120,39\text{m}^2$ AW01

Decke $684,17\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Boden $684,17\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

EG RS I



Von EG bis OG2

$a = 25,15$ $b = 2,00$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$

BGF $-50,30\text{m}^2$ BRI $-142,85\text{m}^3$

Wand W1 $-5,68\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $71,43\text{m}^2$ AW01

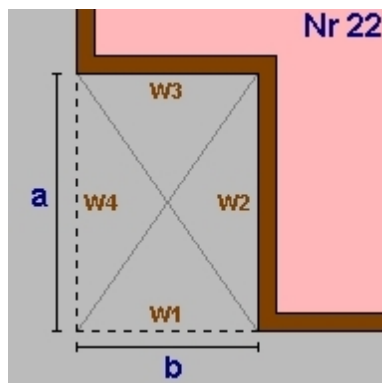
Wand W3 $5,68\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-71,43\text{m}^2$ AW01

Decke $-50,30\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Boden $-50,30\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

EG RS II



Von EG bis OG2

$a = 21,50$ $b = 1,00$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$

BGF $-21,50\text{m}^2$ BRI $-61,06\text{m}^3$

Wand W1 $-2,84\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $61,06\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $2,84\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-61,06\text{m}^2$ AW01

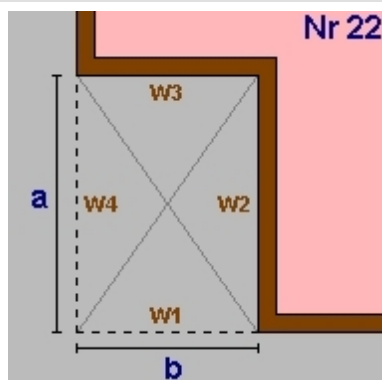
Decke $-21,50\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Boden $-21,50\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

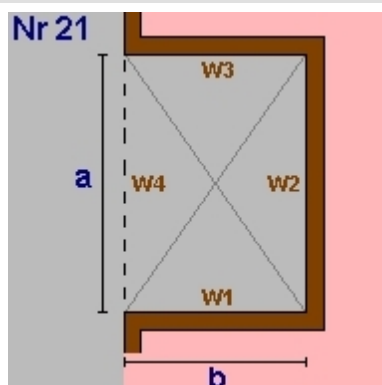
EG RS III



Von EG bis OG2
 $a = 9,65$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-9,65\text{m}^2$ BRI $-27,41\text{m}^3$

Wand W1 $-2,84\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $27,41\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $2,84\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-27,41\text{m}^2$ AW01
 Decke $-9,65\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-9,65\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

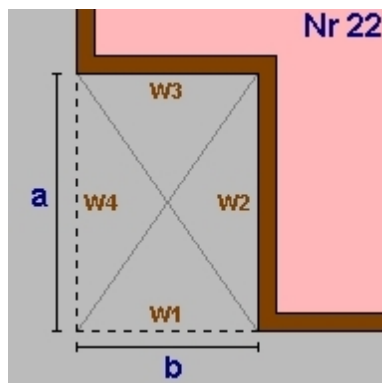
EG RS IV



Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 3,66$ $b = 0,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-1,46\text{m}^2$ BRI $-4,16\text{m}^3$

Wand W1 $1,14\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $20,79\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $1,14\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-20,79\text{m}^2$ AW01
 Decke $-1,46\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-1,46\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

EG RS V



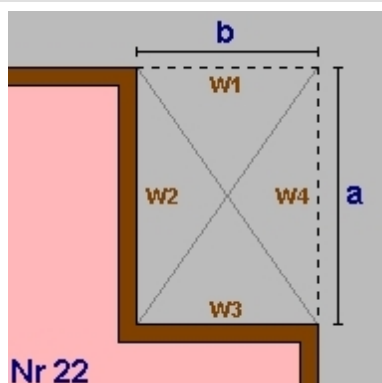
Von EG bis OG2
 $a = 1,00$ $b = 4,60$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-4,60\text{m}^2$ BRI $-13,06\text{m}^3$

Wand W1 $-13,06\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $2,84\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $13,06\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-2,84\text{m}^2$ AW01
 Decke $-4,60\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-4,60\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

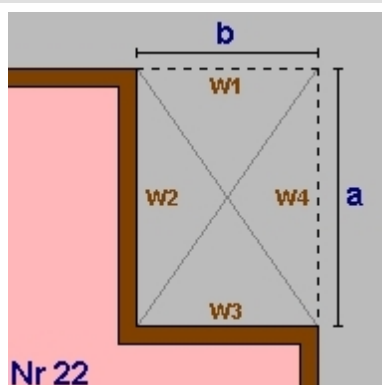
EG RS VI



Von EG bis OG2
 $a = 36,35$ $b = 1,50$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-54,53\text{m}^2$ BRI $-154,85\text{m}^3$

Wand W1 $-4,26\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $103,23\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $4,26\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-103,23\text{m}^2$ AW01
 Decke $-54,53\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-54,53\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

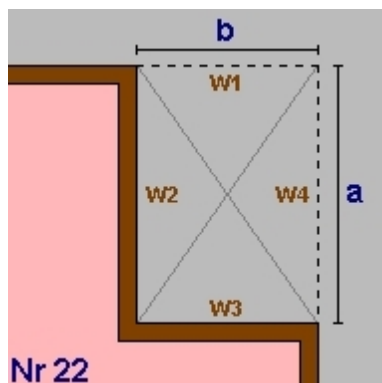
EG RS VII



Von EG bis OG2
 $a = 20,45$ $b = 0,70$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-14,32\text{m}^2$ BRI $-40,65\text{m}^3$

Wand W1 $-1,99\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $58,08\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $1,99\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-58,08\text{m}^2$ AW01
 Decke $-14,32\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-14,32\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

EG RS VIII



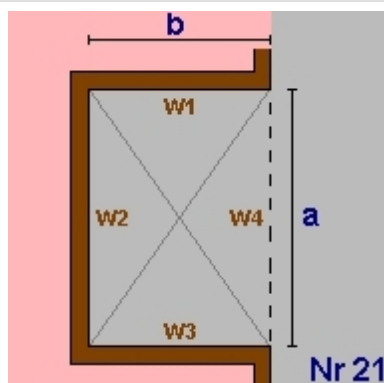
Von EG bis OG2
 $a = 17,15$ $b = 1,10$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-18,87\text{m}^2$ BRI $-53,58\text{m}^3$

Wand W1 $-3,12\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $48,71\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $3,12\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-48,71\text{m}^2$ AW01
 Decke $-18,87\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-18,87\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

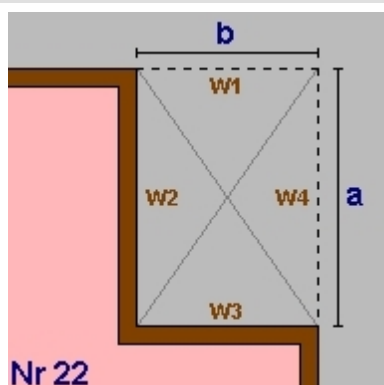
EG RS IX



Von EG bis OG2
 $a = 3,36$ $b = 0,70$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-2,35\text{m}^2$ BRI $-6,68\text{m}^3$

Wand W1 $1,99\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $9,54\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $1,99\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-9,54\text{m}^2$ AW01
 Decke $-2,35\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-2,35\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

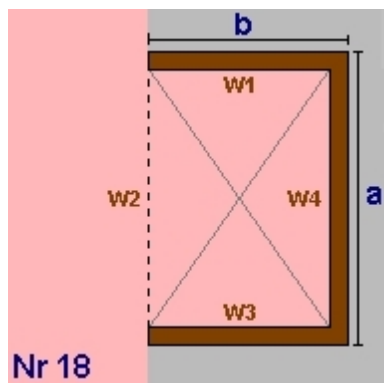
EG RS X



Von EG bis OG2
 $a = 3,75$ $b = 0,70$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-2,63\text{m}^2$ BRI $-7,46\text{m}^3$

Wand W1 $-1,99\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $10,65\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $1,99\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-10,65\text{m}^2$ AW01
 Decke $-2,63\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-2,63\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

EG VS XI



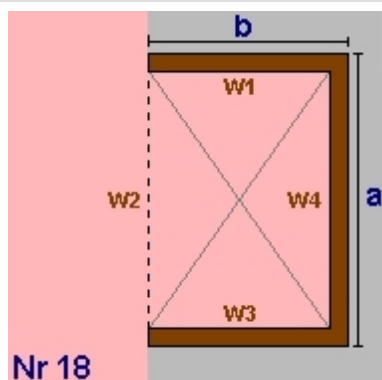
Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 3,44$ $b = 1,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $8,26\text{m}^2$ BRI $23,45\text{m}^3$

Wand W1 $6,82\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-19,54\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $6,82\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $19,54\text{m}^2$ AW01
 Decke $8,26\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $8,26\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

EG VS XII



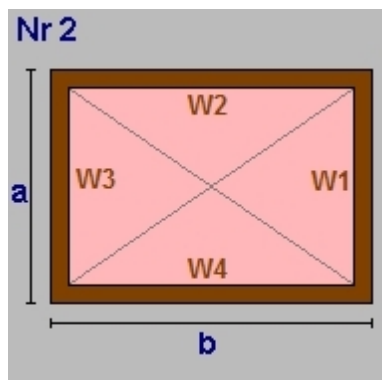
Anzahl 2
 $a = 3,44$ $b = 2,24$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF $15,41\text{m}^2$ BRI $43,15\text{m}^3$

Wand W1	$12,54\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-19,26\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$12,54\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$19,26\text{m}^2$	AW01	
Decke	$15,41\text{m}^2$	FD01	Flachdach Stiegenhaus
Boden	$15,41\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **527,65**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **1.497,90**

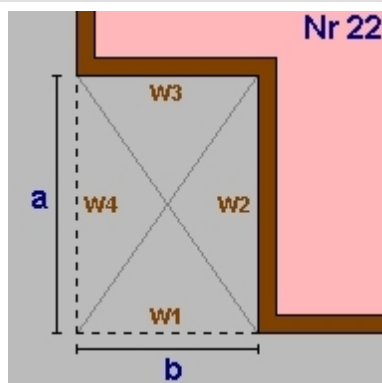
OG1 Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 16,14$ $b = 42,39$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $684,17\text{m}^2$ BRI $1.943,06\text{m}^3$

Wand W1	$45,84\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$120,39\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$45,84\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$120,39\text{m}^2$	AW01	
Decke	$684,17\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-684,17\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 RS I



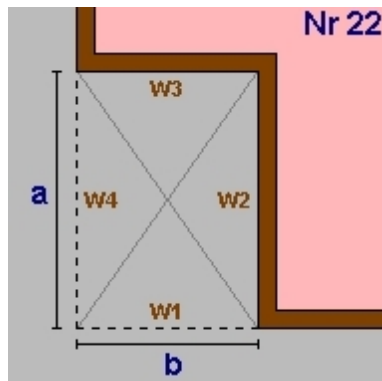
Von EG bis OG2
 $a = 25,15$ $b = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-50,30\text{m}^2$ BRI $-142,85\text{m}^3$

Wand W1	$-5,68\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$71,43\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$5,68\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-71,43\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-50,30\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$50,30\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

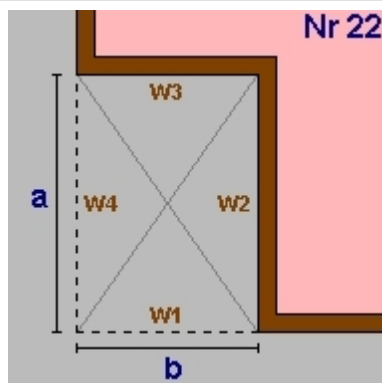
OG1 RS II



Von EG bis OG2
 $a = 21,50$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-21,50\text{m}^2$ BRI $-61,06\text{m}^3$

Wand W1 $-2,84\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $61,06\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $2,84\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-61,06\text{m}^2$ AW01
 Decke $-21,50\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $21,50\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

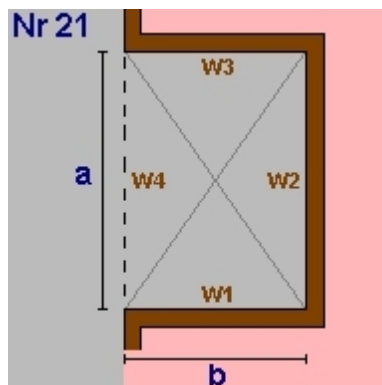
OG1 RS III



Von EG bis OG2
 $a = 9,65$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-9,65\text{m}^2$ BRI $-27,41\text{m}^3$

Wand W1 $-2,84\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $27,41\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $2,84\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-27,41\text{m}^2$ AW01
 Decke $-9,65\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $9,65\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 RS IV



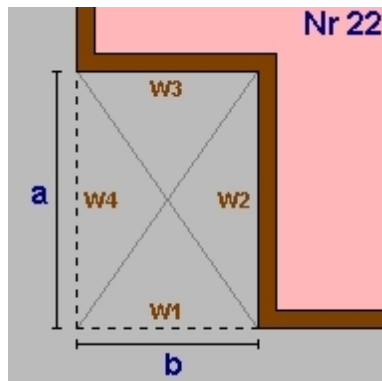
Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 3,66$ $b = 0,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-1,46\text{m}^2$ BRI $-4,16\text{m}^3$

Wand W1 $1,14\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $20,79\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $1,14\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-20,79\text{m}^2$ AW01
 Decke $-1,46\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $1,46\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

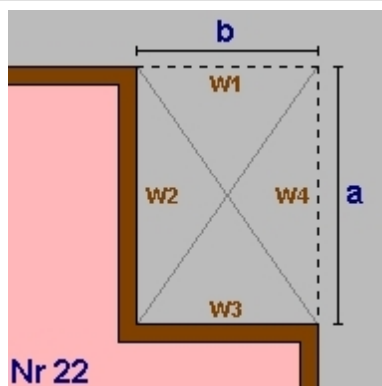
OG1 RS V



Von EG bis OG2
 $a = 1,00$ $b = 4,60$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-4,60\text{m}^2$ BRI $-13,06\text{m}^3$

Wand W1	$-13,06\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$2,84\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$13,06\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-2,84\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-4,60\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$4,60\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

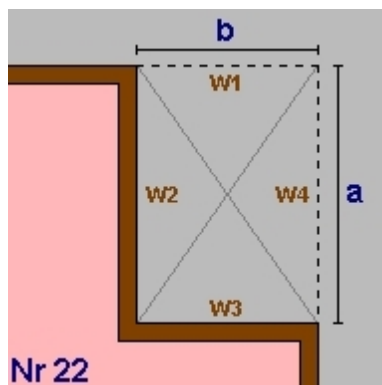
OG1 RS VI



Von EG bis OG2
 $a = 36,35$ $b = 1,50$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-54,53\text{m}^2$ BRI $-154,85\text{m}^3$

Wand W1	$-4,26\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$103,23\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$4,26\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-103,23\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-54,53\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$54,53\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 RS VII



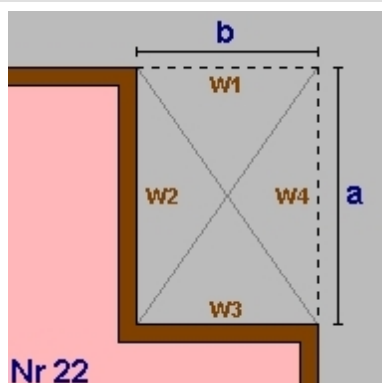
Von EG bis OG2
 $a = 20,45$ $b = 0,70$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-14,32\text{m}^2$ BRI $-40,65\text{m}^3$

Wand W1	$-1,99\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$58,08\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,99\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-58,08\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-14,32\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$14,32\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

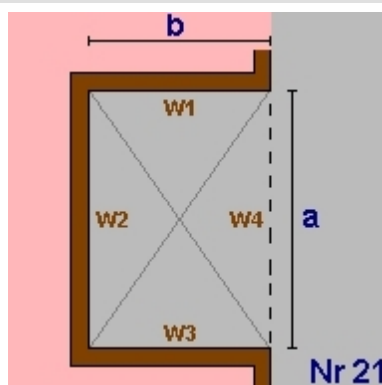
OG1 RS VIII



Von EG bis OG2
 $a = 17,15$ $b = 1,10$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-18,87\text{m}^2$ BRI $-53,58\text{m}^3$

Wand W1	$-3,12\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$48,71\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$3,12\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-48,71\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-18,87\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$18,87\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

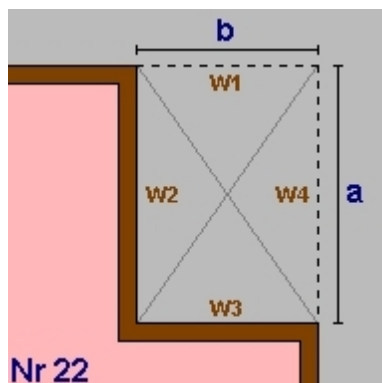
OG1 RS IX



Von EG bis OG2
 $a = 3,36$ $b = 0,70$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-2,35\text{m}^2$ BRI $-6,68\text{m}^3$

Wand W1	$1,99\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$9,54\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,99\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-9,54\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,35\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$2,35\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 RS X



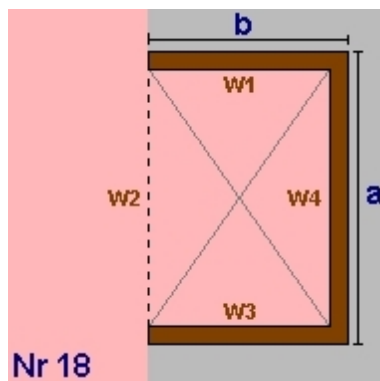
Von EG bis OG2
 $a = 3,75$ $b = 0,70$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $-2,63\text{m}^2$ BRI $-7,46\text{m}^3$

Wand W1	$-1,99\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$10,65\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,99\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-10,65\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,63\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$2,63\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

OG1 VS XI



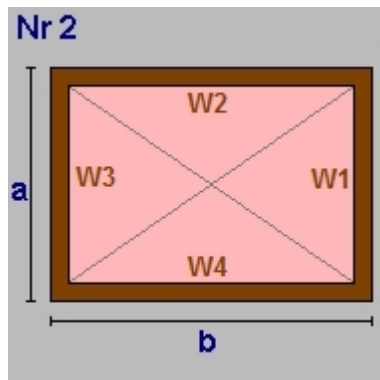
Von EG bis OG2
Anzahl 2
 $a = 3,44$ $b = 1,20$
lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,84\text{m}$
BGF $8,26\text{m}^2$ BRI $23,45\text{m}^3$

Wand W1	$6,82\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$-19,54\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$6,82\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$19,54\text{m}^2$	AW01
Decke	$8,26\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$-8,26\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m^2]: **512,23**
OG1 Bruttorauminhalt [m^3]: **1.454,75**

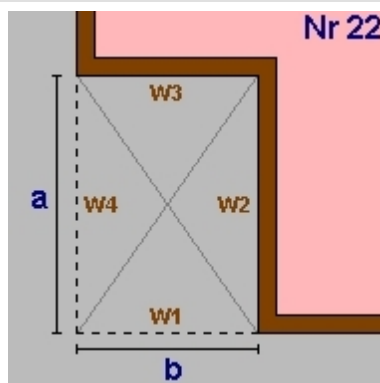
OG2 Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 16,14$ $b = 42,39$
lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,83\text{m}$
BGF $684,17\text{m}^2$ BRI $1.932,79\text{m}^3$

Wand W1	$45,60\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$119,75\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$45,60\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$119,75\text{m}^2$	AW01
Decke	$684,17\text{m}^2$	AD01 Decke zu Dachraum
Boden	$-684,17\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

OG2 RS I



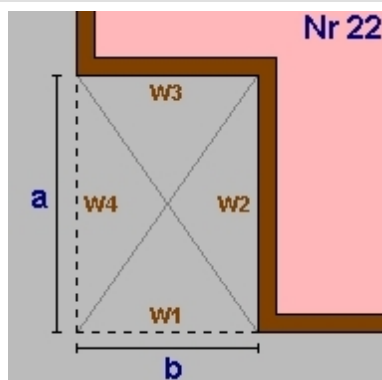
Von EG bis OG2
 $a = 25,15$ $b = 2,00$
lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,83\text{m}$
BGF $-50,30\text{m}^2$ BRI $-142,10\text{m}^3$

Wand W1	$-5,65\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$71,05\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$5,65\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-71,05\text{m}^2$	AW01
Decke	$-50,30\text{m}^2$	AD01 Decke zu Dachraum
Boden	$50,30\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

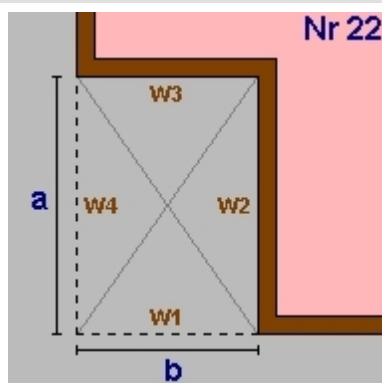
OG2 RS II



Von EG bis OG2
 $a = 21,50$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,83\text{m}$
 BGF $-21,50\text{m}^2$ BRI $-60,74\text{m}^3$

Wand W1 $-2,83\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $60,74\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $2,83\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-60,74\text{m}^2$ AW01
 Decke $-21,50\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum
 Boden $21,50\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

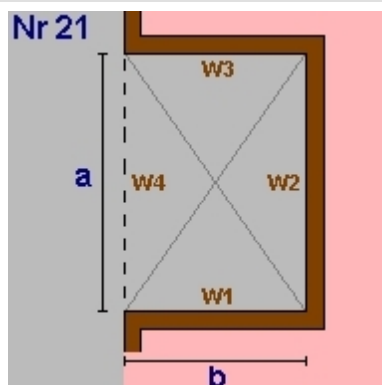
OG2 RS III



Von EG bis OG2
 $a = 9,65$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,83\text{m}$
 BGF $-9,65\text{m}^2$ BRI $-27,26\text{m}^3$

Wand W1 $-2,83\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $27,26\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $2,83\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-27,26\text{m}^2$ AW01
 Decke $-9,65\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum
 Boden $9,65\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 RS IV



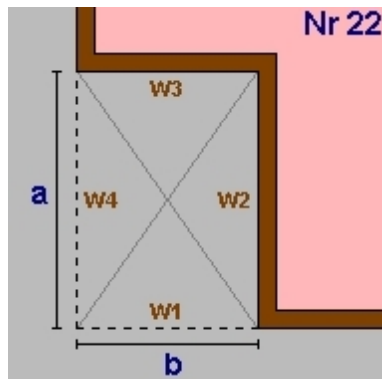
Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 3,66$ $b = 0,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,83\text{m}$
 BGF $-1,46\text{m}^2$ BRI $-4,14\text{m}^3$

Wand W1 $1,13\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $20,68\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $1,13\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-20,68\text{m}^2$ AW01
 Decke $-1,46\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum
 Boden $1,46\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

OG2 RS V



Von EG bis OG2

$a = 1,00$ $b = 4,60$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,83\text{m}$

BGF $-4,60\text{m}^2$ BRI $-13,00\text{m}^3$

Wand W1 $-13,00\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $2,83\text{m}^2$ AW01

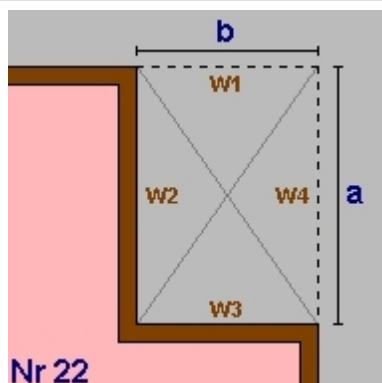
Wand W3 $13,00\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-2,83\text{m}^2$ AW01

Decke $-4,60\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum

Boden $4,60\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 RS VI



Von EG bis OG2

$a = 36,35$ $b = 1,50$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,83\text{m}$

BGF $-54,53\text{m}^2$ BRI $-154,03\text{m}^3$

Wand W1 $-4,24\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $102,69\text{m}^2$ AW01

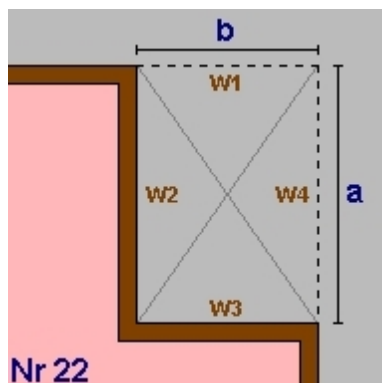
Wand W3 $4,24\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-102,69\text{m}^2$ AW01

Decke $-54,53\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum

Boden $54,53\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 RS VII



Von EG bis OG2

$a = 20,45$ $b = 0,70$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,83\text{m}$

BGF $-14,32\text{m}^2$ BRI $-40,44\text{m}^3$

Wand W1 $-1,98\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $57,77\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $1,98\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-57,77\text{m}^2$ AW01

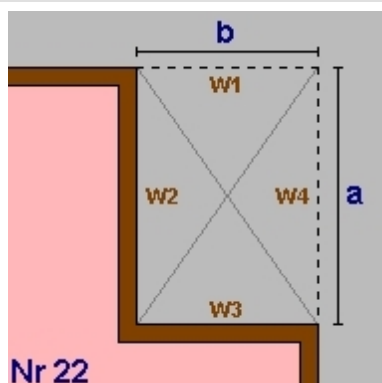
Decke $-14,32\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum

Boden $14,32\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

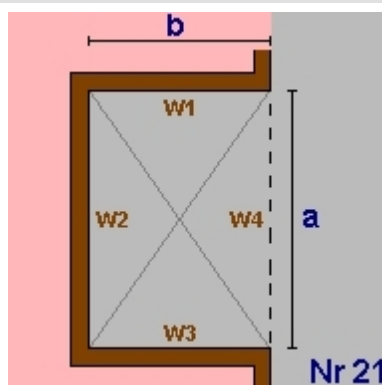
OG2 RS VIII



Von EG bis OG2
 $a = 17,15$ $b = 1,10$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,83\text{m}$
 BGF $-18,87\text{m}^2$ BRI $-53,29\text{m}^3$

Wand W1	$-3,11\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$48,45\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$3,11\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-48,45\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-18,87\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$18,87\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

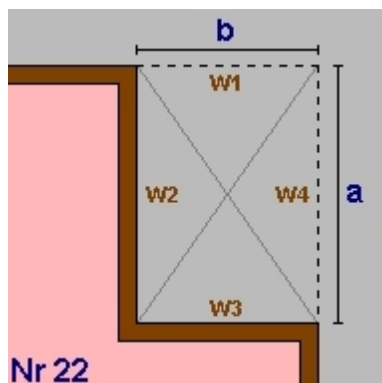
OG2 RS IX



Von EG bis OG2
 $a = 3,36$ $b = 0,70$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,83\text{m}$
 BGF $-2,35\text{m}^2$ BRI $-6,64\text{m}^3$

Wand W1	$1,98\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$9,49\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,98\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-9,49\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,35\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$2,35\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG2 RS X



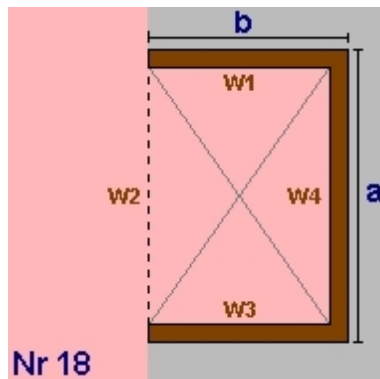
Von EG bis OG2
 $a = 3,75$ $b = 0,70$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,83\text{m}$
 BGF $-2,63\text{m}^2$ BRI $-7,42\text{m}^3$

Wand W1	$-1,98\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$10,59\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,98\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-10,59\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,63\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$2,63\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

OG2 VS XI



Von EG bis OG2
Anzahl 2
 $a = 3,44$ $b = 1,20$
lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,83\text{m}$
BGF $8,26\text{m}^2$ BRI $23,32\text{m}^3$

Wand W1	$6,78\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$-19,44\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$6,78\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$19,44\text{m}^2$	AW01
Decke	$8,26\text{m}^2$	AD01 Decke zu Dachraum
Boden	$-8,26\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **512,23**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **1.447,06**

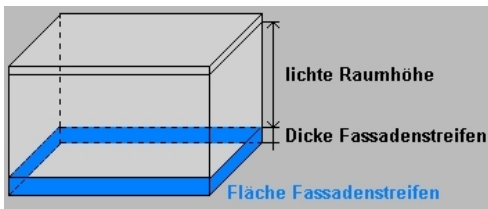
Deckenvolumen KD01

Fläche $527,65 \text{ m}^2$ x Dicke $0,39 \text{ m} = 205,78 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **205,78**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	$0,390\text{m}$	$133,02\text{m}$	$51,88\text{m}^2$



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: **1.552,12**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **4.605,49**

Fenster und Türen

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

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
						3,81										
N																
B	T1	EG	AW01	1	1,10 x 0,80	1,10	0,80	0,88	1,30	1,80	0,070	0,52	1,74	1,53	0,60	0,40
B	T1	OG1	AW01	1	1,10 x 0,80	1,10	0,80	0,88	1,30	1,80	0,070	0,52	1,74	1,53	0,60	0,40
B	T1	OG1	AW01	2	1,00 x 1,20	1,00	1,20	2,40	1,30	1,80	0,070	1,57	1,68	4,03	0,60	0,40
B	T1	OG2	AW01	2	1,00 x 1,20	1,00	1,20	2,40	1,30	1,80	0,070	1,57	1,68	4,03	0,60	0,40
B	T1	OG2	AW01	1	1,10 x 0,80	1,10	0,80	0,88	1,30	1,80	0,070	0,52	1,74	1,53	0,60	0,40
7						7,44				4,70				12,65		
O																
B	T1	EG	AW01	9	1,10 x 1,20	1,10	1,20	11,88	1,30	1,80	0,070	7,94	1,67	19,78	0,60	0,40
B		EG	AW01	2	2,00 x 2,10 HE	2,00	2,10	8,40					2,50	21,00		
B	T1	OG1	AW01	9	1,10 x 1,20	1,10	1,20	11,88	1,30	1,80	0,070	7,94	1,67	19,78	0,60	0,40
B	T1	OG2	AW01	9	1,10 x 1,20	1,10	1,20	11,88	1,30	1,80	0,070	7,94	1,67	19,78	0,60	0,40
29						44,04				23,82				80,34		
S																
B	T1	EG	AW01	2	1,10 x 1,20	1,10	1,20	2,64	1,30	1,80	0,070	1,76	1,67	4,40	0,60	0,40
B	T1	EG	AW01	1	1,10 x 1,20 *	1,10	1,20	1,32	1,30	1,80	0,070	0,88	1,67	2,20	0,60	0,40
B	T2	EG	AW01	1	1,00 x 2,20 *	1,00	2,20	2,20	1,30	1,80	0,070	1,58	1,62	3,56	0,60	0,40
B	T1	OG1	AW01	2	1,10 x 1,20	1,10	1,20	2,64	1,30	1,80	0,070	1,76	1,67	4,40	0,60	0,40
B	T1	OG1	AW01	1	1,10 x 1,20 *	1,10	1,20	1,32	1,30	1,80	0,070	0,88	1,67	2,20	0,60	0,40
B	T2	OG1	AW01	1	1,00 x 2,20 *	1,00	2,20	2,20	1,30	1,80	0,070	1,58	1,62	3,56	0,60	0,40
B	T1	OG1	AW01	2	1,00 x 1,20	1,00	1,20	2,40	1,30	1,80	0,070	1,57	1,68	4,03	0,60	0,40
B	T1	OG2	AW01	2	1,00 x 1,20	1,00	1,20	2,40	1,30	1,80	0,070	1,57	1,68	4,03	0,60	0,40
B	T1	OG2	AW01	2	1,10 x 1,20	1,10	1,20	2,64	1,30	1,80	0,070	1,76	1,67	4,40	0,60	0,40
B	T1	OG2	AW01	1	1,10 x 1,20 *	1,10	1,20	1,32	1,30	1,80	0,070	0,88	1,67	2,20	0,60	0,40
B	T2	OG2	AW01	1	1,00 x 2,20 *	1,00	2,20	2,20	1,30	1,80	0,070	1,58	1,62	3,56	0,60	0,40
16						23,28				15,80				38,54		
W																
B	T1	EG	AW01	5	1,10 x 1,20	1,10	1,20	6,60	1,30	1,80	0,070	4,41	1,67	10,99	0,60	0,40
B	T1	EG	AW01	2	1,10 x 1,20 *	1,10	1,20	2,64	1,30	1,80	0,070	1,76	1,67	4,40	0,60	0,40
B	T1	EG	AW01	2	2,00 x 1,20	2,00	1,20	4,80	1,30	1,80	0,070	3,29	1,67	8,01	0,60	0,40
B	T2	EG	AW01	4	1,00 x 2,20 *	1,00	2,20	8,80	1,30	1,80	0,070	6,34	1,62	14,23	0,60	0,40
B	T1	OG1	AW01	5	1,10 x 1,20	1,10	1,20	6,60	1,30	1,80	0,070	4,41	1,67	10,99	0,60	0,40
B	T1	OG1	AW01	2	1,10 x 1,20 *	1,10	1,20	2,64	1,30	1,80	0,070	1,76	1,67	4,40	0,60	0,40
B	T1	OG1	AW01	2	2,00 x 1,20	2,00	1,20	4,80	1,30	1,80	0,070	3,29	1,67	8,01	0,60	0,40
B	T2	OG1	AW01	4	1,00 x 2,20 *	1,00	2,20	8,80	1,30	1,80	0,070	6,34	1,62	14,23	0,60	0,40
B	T1	OG2	AW01	5	1,10 x 1,20	1,10	1,20	6,60	1,30	1,80	0,070	4,41	1,67	10,99	0,60	0,40
B	T1	OG2	AW01	2	1,10 x 1,20 *	1,10	1,20	2,64	1,30	1,80	0,070	1,76	1,67	4,40	0,60	0,40
B	T1	OG2	AW01	2	2,00 x 1,20	2,00	1,20	4,80	1,30	1,80	0,070	3,29	1,67	8,01	0,60	0,40
B	T2	OG2	AW01	4	1,00 x 2,20 *	1,00	2,20	8,80	1,30	1,80	0,070	6,34	1,62	14,23	0,60	0,40
39						68,52				47,40				112,89		

Fenster und Türen

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

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
Summe		91				143,28				91,72		244,42		

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

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

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								Holzrahmen
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,120	22								Holzrahmen
1,10 x 1,20	0,100	0,100	0,100	0,120	33								Holzrahmen
1,10 x 1,20 *	0,100	0,100	0,100	0,120	33								Holzrahmen
1,00 x 2,20 *	0,100	0,100	0,100	0,120	28								Holzrahmen
2,00 x 1,20	0,100	0,100	0,100	0,120	31	1	0,120						Holzrahmen
1,10 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,120	41								Holzrahmen
1,00 x 1,20	0,100	0,100	0,100	0,120	35								Holzrahmen

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

Siedlerweg 14,16 - BESTAND

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral Anzahl Einheiten 15,0 freie Eingabe

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
Siedlerweg 14,16 - BESTAND

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral **Anzahl Einheiten** 15,0
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen*			16,56	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher mit Elektropatrone

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Mehrere Kleinspeicher

Nennvolumen* 120 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher* $q_{b,WS} =$ 0,29 kWh/d Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)