

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

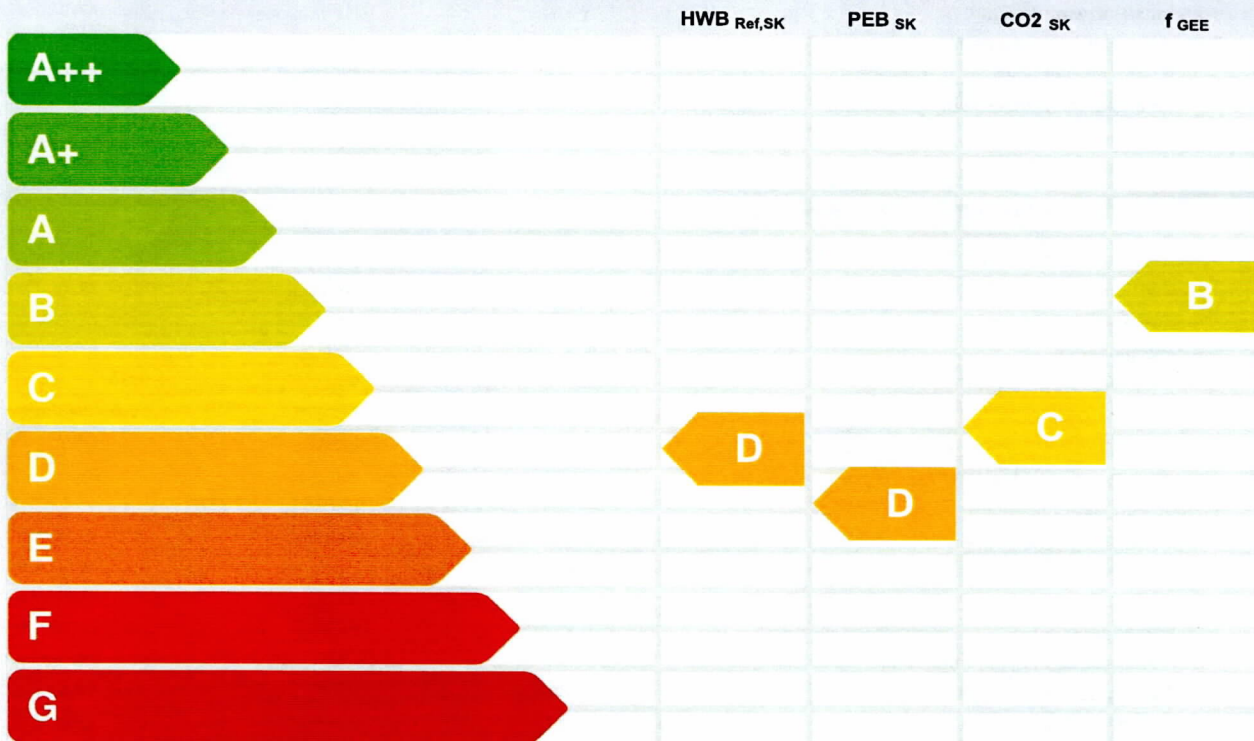
OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Gebäude(-teil)	EG	Baujahr	1977
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätte	Letzte Veränderung	Zubauten 2010
Straße	Weißbriach 202	Katastralgemeinde	Weißbriach
PLZ/Ort	9622 Weißbriach	KG-Nr.	75021
Grundstücksnr.	318/2	Seehöhe	786 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



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

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

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

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BeFEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

BeLEB: der **Befeuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

fGEE: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB ern.) und einen nicht erneuerbaren (PEB n.ern.) Anteil auf.

CO2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	877 m ²	charakteristische Länge	1,88 m	mittlerer U-Wert	0,43 W/m ² K
Bezugsfläche	702 m ²	Heiztage	270 d	LEK _T -Wert	33,3
Brutto-Volumen	3 793 m ³	Heizgradtage	4346 Kd	Art der Lüftung	RLT ohne WRG
Gebäude-Hüllfläche	2 022 m ²	Klimaregion	SB	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,53 1/m	Norm-Außentemperatur	-14 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	83,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB [*] _{RK}	0,0 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	128,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	0,89
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	95 803 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	109,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	79 409 kWh/a	HWB _{SK}	90,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	11 203 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	60 264 kWh/a	HEB _{SK}	68,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,67
Kühlbedarf	14 548 kWh/a	KB _{SK}	16,6 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	23 765 kWh/a	BelEB	27,1 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	43 212 kWh/a	BSB	49,3 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	127 241 kWh/a	EEB _{SK}	145,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	243 031 kWh/a	PEB _{SK}	277,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	167 958 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	191,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	75 072 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	85,6 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	35 119 kg/a	CO ₂ _{SK}	40,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,89
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 25.03.2019
Gültigkeitsdatum 24.03.2029

ErstellerIn AEE Energiedienstleistungen GmbH
Unterer Heidenweg 7
9500 Villach

Unterschrift


AEE
Energiedienstleistungen GmbH • FN 22 5282 v UID: 1418257919
Energie für die Zukunft • Unterer Heidenweg 7, 9500 Villach
office@aee.or.at • www.aee.or.at • 042 42 23 2 24 Fax: DW 1

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 Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Weißbriach

HWB_{SK} 91 f_{GEE} 0,89

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	877 m ²	charakteristische Länge l_c	1,88 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3 793 m ³	Kompaktheit A_B / V_B	0,53 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A_B	2 022 m ²	mittlere Raumhöhe	4,32 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Planunterlagen, 12.2009
Bauphysikalische Daten:	lt. Aufnahme vor Ort, Ausführungsplänen, 18.02.2019, 12.2009
Haustechnik Daten:	lt. Aufnahme vor Ort, Eigentümerin, 18.02.2019

Ergebnisse Standortklima (Weißbriach)

Transmissionswärmeverluste Q_T	104 169 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	41 084 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	14 116 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise 51 261 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	79 409 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T	81 130 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	31 993 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	9 663 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	43 700 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	59 470 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung (Strom)
Warmwasser:	Stromheizung (Strom)
Lüftung:	515,13m ² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4 ; 361,82m ² Lüftererneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,53; Blower-Door: 1,00; Abluftanlage (keine Wärmerückgewinnung); kein Erdwärmetauscher

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 detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:
ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015 / ON EN ISO 13370

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

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

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 eins des Energieausweises).

Die Berechnung wurde aufgrund der Planunterlagen und Angabe der Bauteilaufbauten der Eigentümerin, der vorliegenden Ausführungsplänen, Baubeschreibungen, U-Wert Berechnungen und einer Vorortaufnahme erstellt.

Abweichend von den Planfenstermaßen wurden die Fenstergrößen teilweise anhand einer Aufmessung vor Ort bzw. der Fotoansichten erfasst.

Das Baujahr für das Kulturhaus (EG) ist nicht genau bekannt, nach Angaben der Eigentümerin wurde es mit 1977 angenommen (zwischen 1975-1980), Zubauten 2010

Seehöhe lt. Kagis geändert von 795 m auf 786 m.

Die Aufbauten der warmen Gebäudehülle waren aus den Planunterlagen nicht genau ersichtlich. Bei der Berechnung wurden teilweise Annahmen bezüglich des Schichtaufbaus getroffen. 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-330.6-011/15, 3.3.1 bzw. 3.3.2) 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 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.

Bei der Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles 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 Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles ist ein Sanierungskonzept zu erstellen, dessen Ziel die Erreichung der Anforderungen gemäß 4.2.1 für die größere Renovierung von Wohngebäuden bzw. 4.2.2 für die größere Renovierung von Nicht-Wohngebäuden ist. Einzelkomponenten, die erneuert werden oder Schritte einer größeren Renovierung dürfen nicht einem solchen Sanierungskonzept widersprechen.

(b) Für Bauteile der (thermischen) Gebäudehülle sind die maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) gemäß 4.4.1 um mindestens 6 %, ab 01.01.2017 um mindestens 12 % zu unterschreiten.

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!

Klasseneinteilung

Projektanmerkungen

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

HWB (Heizwärmebedarf)

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

PEB (Primärenergiebedarf)

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

CO₂ (Kohlendioxidemissionen)

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

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).

Die sommerliche Überwärmung von Gebäuden ist zu vermeiden. Bei Neubau und umfassender Sanierung von Wohngebäuden ist die ÖNORM B 8110-3 einzuhalten.

Projektanmerkungen

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Geometrie

Die Abmessungen der Außenhülle wurden abweichend vom Einreichplan den Abmessungen nach Anbringung des Vollwärmeschutzes angepasst.

Die Berechnung bildet das Kulturhaus im EG ab, im Obergeschoß befindet sich der örtliche Kindergarten.

Haustechnik

Die Erfassung des Heiz- und Warmwassersystems erfolgt aufgrund der Angaben der Eigentümerin und einer Vorortaufnahme.

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.

Beim Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden muss vor Baubeginn die technische, ökologische und wirtschaftliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.

Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:

- a) dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
- b) Kraft-Wärme-Kopplung,
- c) Fern-/Nahwärme oder Fern-/Nahkälte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt
- d) Wärmepumpen (Jahresarbeitszahl JAZ $\geq 3,0$ berechnet gemas OIB-Leitfaden).

Verbesserungsvorschläge

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

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

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

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

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

Auf richtiges Lüftungsverhalten ist zu achten (Stoßlüftung).

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

Technisch und wirtschaftliche Maßnahmen, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert:

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.

Projektanmerkungen

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Der erdanliegende Fußboden ist auf wirtschaftliche Weise nicht sanierbar.

Haustechnik:

Leitungen:

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

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

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

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

Ebenso sollen Speicher, Puffer ausreichend gedämmt werden.

Heizung

Einbau einer Heizung und Warmwasserversorgung nach dem Stand der Technik.

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

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

Eine Anlage zur Wärmespeicherung, die erstmalig eingebaut wird oder eine bestehende ersetzt, ist derart auszuführen, dass die Wärmeverluste der mit dem Speicher verbundene Anschlusssteile 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.

Die Heizkörper sollen mit Thermostatventilen ausgestattet werden.

Da hier keine zentrale Warmwasserbereitung vorliegt, wird eine Solaranlage nicht empfohlen.

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.

Eine Wärmepumpe (vor allem eine Luft/Wasser-Wärmepumpe) sollte nur bei einem Niedertemperaturwärmeabgabesystem installiert werden.

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

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Gemeinde Gitschtal

Weißbriach 202

9622 Weißbriach

Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 34 K

Standort: Weißbriach

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 3 793,27 m³

Gebäudehüllfläche: 2 021,97 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum kleiner Saal	100,58	0,300	0,90		27,16
AW01 Außenwand Bestand	329,92	0,206	1,00		68,12
AW03 Außenwand 1990 kleiner Saal	30,11	0,251	1,00		7,57
AW04 W01 Außenwand Zubau 2010	72,06	0,191	1,00		13,77
AW05 W02 Außenwand Musikschulraum	31,55	0,212	1,00		6,69
AW07 Außenwand UG West	30,75	3,287	1,00		101,10
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben (Bestand)	271,47	0,550	1,00		149,31
FD02 D01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Theke	32,06	0,144	1,00		4,63
FD03 DE01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Musikschulraum	21,04	0,167	1,00		3,51
FD04 D02 Decke Zubau 2010 Sanitärbereich	25,29	0,170	1,00		4,29
FE/TÜ Fenster u. Türen	109,38	1,584			173,24
EB01 B09/B11 erdanliegender Fußboden Bestand Saal	331,28	0,478			22,05 *)
EB02 B08 erdanliegender Fußboden Westbereich	92,98	3,482			47,45 *)
EB03 B07 erdanliegender Fußboden Technik	15,06	3,670			11,93 *)
EB04 B05/B06 erdanliegender Fußboden Technik/Lager	19,47	0,708			6,70 *)
EB05 B04 erdanliegender Fußboden Thekenbereich	36,57	0,210			5,76 *)
EB06 erdanliegender Fußboden kleiner Saal	100,58	0,600			20,69 *)
EB07 B12 erdanliegender Fußboden Musikschulraum	21,04	0,210			3,61 *)
EB08 B01/B02 erdanliegender Fußboden Ostbereich	65,88	0,211			10,99 *)
EB09 B01/B02 erdanliegender Fußboden Ostbereich FBH	130,27	0,211		1,44	12,36 *)
EB10 B03 erdanliegender Fußboden Zubau 2010 Sanitärbereich	25,29	0,210			4,31 *)
EB11 erdanliegender Fußboden Stiegenhaus	38,53	1,350			15,81 *)
EW01 erdanliegende Wand >1,5m	28,51	3,544			22,21 *)
EW02 erdanliegende Wand <=1,5m	62,31	3,544			48,54 *)
ZD01 warme Zwischendecke gg. Kindergarten	381,09				
ZD02 warme Zwischendecke Stgh.	43,17				
Summe OBEN-Bauteile	452,68				
Summe UNTEN-Bauteile	876,95				
Summe Zwischendecken	424,26				
Summe Außenwandflächen	585,21				
Fensteranteil in Außenwänden 15,5 %	107,13				

Heizlast Abschätzung

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Fenster in Deckenflächen	2,25		
Summe		[W/K]	792
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	79
Transmissions - Leitwert L_T		[W/K]	870,96
Lüftungs - Leitwert L_V		[W/K]	1 116,32
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,80 1/h	[kW]	67,6
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (877 m²)		[W/m² BGF]	77,05

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

*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

Bauteile

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

AD01 Decke zu Dachraum kleiner Saal

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,300)	B	0,2000	0,064	3,133
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,2000	U-Wert	0,30

AW01 Außenwand Bestand

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B	0,3000	0,452	0,663
Klebespachtel	B	0,0050	0,800	0,006
Polystyrol (EPS)	B	0,1600	0,040	4,000
Spachtel	B	0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	B *	0,0020	0,800	0,003
		Dicke 0,4680		
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4700	U-Wert	0,21

AW03 Außenwand 1990 kleiner Saal

bestehend				von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ			
Gipskartonplatte				B	0,0150	0,250	0,060			
Streuschalung				B	0,0250	0,120	0,208			
Folie				B	0,0002	0,500	0,000			
Lattung dazw.				B	13,3 %	0,0400	0,120	0,044		
Heralan				B	86,7 %		0,040	0,867		
Staffel dazw.				B	13,3 %	0,1200	0,120	0,133		
Heralan				B	86,7 %		0,040	2,600		
Holzschalung				B		0,0250	0,120	0,208		
Bitumen				B		0,0050	0,230	0,022		
Lattung dazw.				B	*	13,3 %	0,0600	0,120	0,067	
Luft				B	*	86,7 %		0,361	0,144	
Holzschalung				B	*		0,0200	0,120	0,167	
					Dicke	0,2302				
				RTo 4,1334	RTu 3,8267	RT 3,9801	Dicke gesamt	0,3102	U-Wert	0,25
Lattung:				Achsabstand	0,600	Breite	0,080	Rse+Rsi	0,17	
Staffel:				Achsabstand	0,600	Breite	0,080			
Lattung:				Achsabstand	0,600	Breite	0,080			

AW04 W01 Außenwand Zubau 2010

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B	0,0150	0,290	0,052
Hochlochziegel	B	0,2500	0,250	1,000
Klebespachtel	B	0,0050	0,800	0,006
Polystyrol (EPS)	B	0,1600	0,040	4,000
Spachtel	B	0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	B *	0,0020	0,800	0,003
		Dicke 0,4330		
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4350	U-Wert	0,19

Bauteile

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

AW05 W02 Außenwand Musikschulraum

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte	B		0,0150	0,250	0,060
OSB-Platten	B		0,0220	0,130	0,169
Folie	B		0,0002	0,500	0,000
Staffel dazw.	B	13,3 %	0,2000	0,120	0,222
Mineralwolle	B	86,7 %		0,039	4,444
OSB-Platten	B		0,0180	0,130	0,138
Wetterschutzbahn	B		0,0002	0,500	0,000
Lattung dazw.	B	* 13,3 %	0,0300	0,120	0,033
Luft	B	* 86,7 %		0,194	0,134
Fassadenplatte	B	*	0,0250	0,100	0,250
Spachtel	B	*	0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	B	*	0,0020	0,800	0,003

Dicke 0,2554

	RTo 4,7929	RTu 4,6446	RT 4,7187	Dicke gesamt 0,3154	U-Wert 0,21
Staffel:	Achsabstand 0,600	Breite 0,080		Rse+Rsi 0,26	
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,080			

AW07 Außenwand UG West

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Spachtel	B	*	0,0030	0,800	0,004
Stahlbeton	B		0,3000	2,300	0,130
Spachtel	B		0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	B	*	0,0020	0,800	0,003

Dicke 0,3030

Rse+Rsi = 0,17

Dicke gesamt 0,3080 U-Wert 3,29

DS01 Dachschräge

bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Holzschalung	B	*	0,0240	0,120	0,200
Lattung dazw.	B	* 10,0 %	0,0800	0,120	0,067
Heralan	B	* 90,0 %		0,040	1,800
Sparren dazw.	B	15,0 %	0,1600	0,120	0,200
Heralan	B	85,0 %		0,040	3,400
Folie	B		0,0002	0,500	0,000
Lattung dazw.	B	13,3 %	0,0500	0,120	0,056
Heralan	B	86,7 %		0,040	1,083
Sichtschalung	B		0,0360	0,120	0,300

Dicke 0,2462

	RTo 4,9456	RTu 4,5642	RT 4,7549	Dicke gesamt 0,3502	U-Wert 0,21
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,060		Rse+Rsi 0,2	
Sparren:	Achsabstand 0,800	Breite 0,120			
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,080			

EB01 B09/B11 erdanliegender Fußboden Bestand Saal

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
div. Beläge	B		0,0150	0,160	0,094
Polsterhölzer dazw.	B	8,3 %	0,0800	0,120	0,056
Dämmung	B	91,7 %		0,040	1,833
Abdichtung	B		0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B		0,1500	2,300	0,065

Dicke gesamt 0,2500 U-Wert 0,48

Polsterhölzer:	RTo 2,1193	RTu 2,0650	RT 2,0921	Rse+Rsi 0,17	
	Achsabstand 0,600	Breite 0,050			

Bauteile

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

EB02 B08 erdanliegender Fußboden Westbereich				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag	B	0,0025	0,170	0,015
Gussasphalt	B	0,0200	0,700	0,029
Abdichtung	B	0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B	0,1200	2,300	0,052
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,1475	U-Wert 3,48
EB03 B07 erdanliegender Fußboden Technik				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gussasphalt	B	0,0200	0,700	0,029
Abdichtung	B	0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B	0,1200	2,300	0,052
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,1450	U-Wert 3,67
EB04 B05/B06 erdanliegender Fußboden Technik/Lager				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag	B	0,0100	0,170	0,059
Zementestrich	B	0,0700	1,600	0,044
Folie	B	0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS	B	0,0400	0,038	1,053
Abdichtung	B	0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B	0,1500	2,300	0,065
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,2752	U-Wert 0,71
EB05 B04 erdanliegender Fußboden Thekenbereich				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag	B	0,0100	0,170	0,059
Zementestrich	B	0,0700	1,600	0,044
Folie	B	0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	B	0,0300	0,044	0,682
Polystyrol EPS	B	0,0900	0,038	2,368
Schüttung	B	0,0800	0,060	1,333
Abdichtung	B	0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4852	U-Wert 0,21
EB06 erdanliegender Fußboden kleiner Saal				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,600)	B	0,2000	0,134	1,497
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,2000	U-Wert 0,60
EB07 B12 erdanliegender Fußboden Musikschulraum				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag	B	0,0100	0,170	0,059
Zementestrich	B	0,0700	1,600	0,044
Folie	B	0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	B	0,0300	0,044	0,682
Polystyrol EPS	B	0,0900	0,038	2,368
Schüttung	B	0,0800	0,060	1,333
Abdichtung	B	0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4852	U-Wert 0,21

Bauteile

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

EB08 B01/B02 erdanliegender Fußboden Ostbereich

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag	B	0,0100	0,170	0,059
Zementestrich	B	0,0700	1,600	0,044
Folie	B	0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	B	0,0300	0,044	0,682
Polystyrol EPS	B	0,0900	0,038	2,368
Schüttung	B	0,0800	0,060	1,333
Abdichtung	B	0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B	0,1500	2,300	0,065
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4352	U-Wert 0,21

EB09 B01/B02 erdanliegender Fußboden Ostbereich FBH

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag	B	0,0100	0,170	0,059
Zementestrich	F B	0,0700	1,600	0,044
Folie	B	0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	B	0,0300	0,044	0,682
Polystyrol EPS	B	0,0900	0,038	2,368
Schüttung	B	0,0800	0,060	1,333
Abdichtung	B	0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B	0,1500	2,300	0,065
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4352	U-Wert 0,21

EB10 B03 erdanliegender Fußboden Zubau 2010 Sanitärbereich

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag	B	0,0100	0,170	0,059
Zementestrich	B	0,0700	1,600	0,044
Folie	B	0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	B	0,0300	0,044	0,682
Polystyrol EPS	B	0,0900	0,038	2,368
Schüttung	B	0,0800	0,060	1,333
Abdichtung	B	0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4852	U-Wert 0,21

EB11 erdanliegender Fußboden Stiegenhaus

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350)	B	0,2000	0,350	0,571
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,2000	U-Wert ** 1,35

EW01 erdanliegende Wand >1,5m

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Spachtel	B *	0,0030	0,800	0,004
Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130
Abdichtung	B	0,0050	0,230	0,022
Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt	0,3080	U-Wert 3,54

EW02 erdanliegende Wand <=1,5m

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Spachtel	B *	0,0030	0,800	0,004
Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130
Abdichtung	B	0,0050	0,230	0,022
Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt	0,3080	U-Wert 3,54

FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben (Bestand)

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,550)	B	0,4000	0,238	1,678
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,4000	U-Wert ** 0,55

Bauteile

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

FD02 D01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Theke		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
bestehend						
Bitumen 2 lagig		B		0,0100	0,230	0,043
Gefälledämmung im Mittel		B		0,2500	0,038	6,579
Folie		B		0,0002	0,500	0,000
OSB-Platten		B		0,0220	0,130	0,169
BSH Balken dazw.		B	*	12,5 %	0,1600	0,167
Luft		B	*	87,5 %	0,917	0,153
				Dicke 0,2822		
				Dicke gesamt 0,4422		
				U-Wert 0,14		
				Rse+Rsi 0,14		
BSH Balken:	RT _o 6,2042	RT _u 5,7694	RT 5,9868			
	Achsabstand 0,800	Breite 0,100				

FD03 DE01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Musikschulraum		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
bestehend						
Bodenverbundelement		B		0,0300	0,320	0,094
Holzschalung		B		0,0240	0,120	0,200
Tram dazw.		B	12,5 %	0,2000	0,120	0,208
Mineralwolle		B	87,5 %		0,039	4,487
Folie		B		0,0002	0,500	0,000
Holzschalung		B		0,0240	0,120	0,200
Lattung dazw.		B	13,3 %	0,0500	0,120	0,056
Mineralwolle		B	86,7 %		0,039	1,111
Gipskartonplatte		B		0,0150	0,250	0,060
				Dicke gesamt 0,3432		
				U-Wert 0,17		
				Rse+Rsi 0,14		
Tram:	RT _o 6,2042	RT _u 5,7694	RT 5,9868			
	Achsabstand 0,800	Breite 0,100				
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,080				

FD04 D02 Decke Zubau 2010 Sanitärbereich		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
bestehend						
Holzschalung		B		0,0240	0,120	0,200
Tram dazw.		B	12,5 %	0,2000	0,120	0,208
Mineralwolle		B	87,5 %		0,039	4,487
Folie		B		0,0002	0,500	0,000
Holzschalung		B		0,0240	0,120	0,200
Lattung dazw.		B	13,3 %	0,0500	0,120	0,056
Mineralwolle		B	86,7 %		0,039	1,111
Gipskartonplatte		B		0,0150	0,250	0,060
				Dicke gesamt 0,3132		
				U-Wert 0,17		
				Rse+Rsi 0,14		
Tram:	RT _o 6,1017	RT _u 5,6757	RT 5,8887			
	Achsabstand 0,800	Breite 0,100				
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,080				

ZD01	warme Zwischendecke gg. Kindergarten				
bestehend					

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

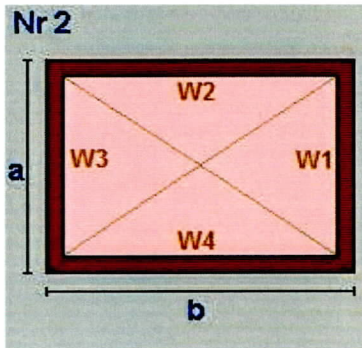
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

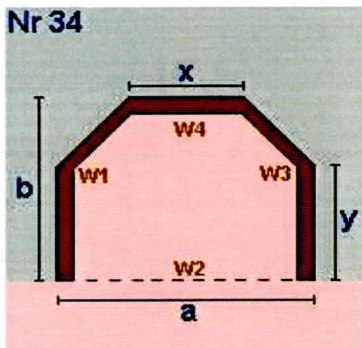
EG Grundform



$a = 22,01$ $b = 15,88$
 lichte Raumhöhe = $3,84 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 4,14\text{m}$
 BGF $349,52\text{m}^2$ BRI $1\,447,01\text{m}^3$

Wand W1	$91,12\text{m}^2$	AW01	Außenwand Bestand
Wand W2	$65,74\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$91,12\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$65,74\text{m}^2$	AW01	
Decke	$349,52\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke gg. Kindergarten
Boden	$331,28\text{m}^2$	EB01	B09/B11 erdanliegender Fußboden Besta
Teilung	$18,24\text{m}^2$	EB02	$=9,12 \times 2$

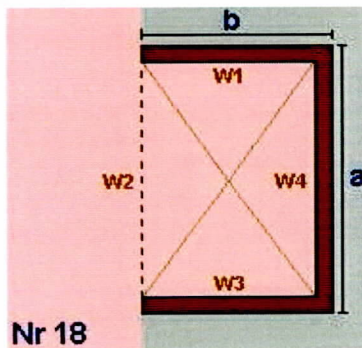
EG VS I



$a = 15,88$ $b = 4,33$
 $x = 13,58$ $y = 3,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $67,46\text{m}^2$ BRI $195,64\text{m}^3$

Wand W1	$3,84\text{m}^2$	AW01	Außenwand Bestand
Teilung	$2,30 \times 2,90$ (Länge x Höhe)		
	$6,67\text{m}^2$	EW01	erdanliegende Wand $>1,5\text{m}$
Teilung	$2,30 \times 1,50$ (Länge x Höhe)		
	$3,45\text{m}^2$	EW02	erdanliegende Wand $\leq 1,5\text{m}$
Wand W2	$-46,05\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$8,32\text{m}^2$	AW01	
Teilung	$1,28 \times 2,90$ (Länge x Höhe)		
	$3,71\text{m}^2$	EW01	erdanliegende Wand $>1,5\text{m}$
Teilung	$1,28 \times 1,50$ (Länge x Höhe)		
	$1,92\text{m}^2$	EW02	erdanliegende Wand $\leq 1,5\text{m}$
Wand W4	$31,23\text{m}^2$	AW07	Außenwand UG West
Teilung	$13,58 \times 0,60$ (Länge x Höhe)		
	$8,15\text{m}^2$	EW02	erdanliegende Wand $\leq 1,5\text{m}$
Decke	$67,46\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben (Bes
Boden	$67,46\text{m}^2$	EB02	B08 erdanliegender Fußboden Westberei

EG VS II



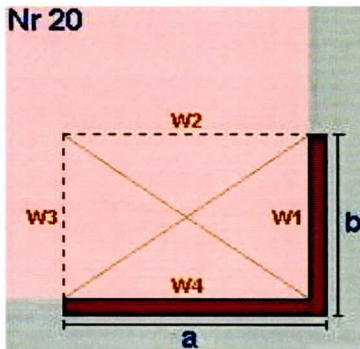
$a = 5,02$ $b = 3,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $15,06\text{m}^2$ BRI $43,67\text{m}^3$

Wand W1	$4,20\text{m}^2$	EW01	erdanliegende Wand $>1,5\text{m}$
Teilung	$3,00 \times 1,50$ (Länge x Höhe)		
	$4,50\text{m}^2$	EW02	erdanliegende Wand $\leq 1,5\text{m}$
Wand W2	$-14,56\text{m}^2$	AW01	Außenwand Bestand
Wand W3	$8,70\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$7,03\text{m}^2$	EW01	erdanliegende Wand $>1,5\text{m}$
Teilung	$5,02 \times 1,50$ (Länge x Höhe)		
	$7,53\text{m}^2$	EW02	erdanliegende Wand $\leq 1,5\text{m}$
Decke	$15,06\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben (Bes
Boden	$15,06\text{m}^2$	EB03	B07 erdanliegender Fußboden Technik

Geometrieausdruck

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

EG VS III



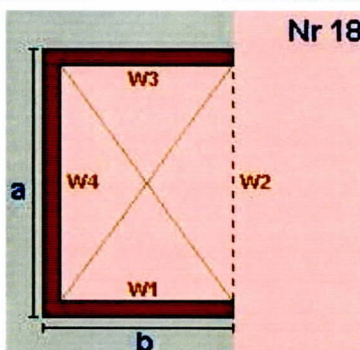
$a = 3,00$ $b = 18,68$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $56,04\text{m}^2$ BRI $162,52\text{m}^3$

Wand W1 $18,82\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand
 Teilung $12,19 \times 2,90$ (Länge x Höhe)
 $35,35\text{m}^2$ AW04 W01 Außenwand Zubau 2010
 Wand W2 $-8,70\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-54,17\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $8,70\text{m}^2$ AW01

Decke $19,34\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben (Bes
 Teilung $32,06\text{m}^2$ FD02 $= (12,19 \times 3) - 4,51$
 Teilung $4,64\text{m}^2$ ZD02

Boden $19,47\text{m}^2$ EB04 B05/B06 erdanliegender Fußboden Techn
 Teilung $36,57\text{m}^2$ EB05 $= 12,19 \times 3$

EG VS IV kleiner Saal

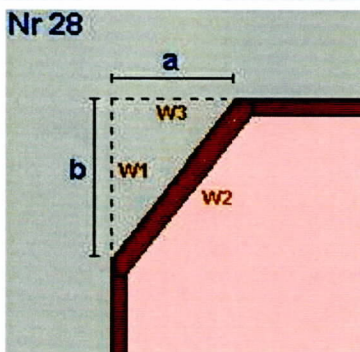


$a = 9,90$ $b = 10,42$
 lichte Raumhöhe = $2,67 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 2,87\text{m}$
 BGF $103,16\text{m}^2$ BRI $296,06\text{m}^3$

Wand W1 $29,91\text{m}^2$ AW03 Außenwand 1990 kleiner Saal
 Wand W2 $-28,41\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand
 Wand W3 $16,70\text{m}^2$ AW01
 Teilung $4,60 \times 2,87$ (Länge x Höhe)
 $13,20\text{m}^2$ AW03 Außenwand 1990 kleiner Saal
 Wand W4 $28,41\text{m}^2$ AW03 Außenwand 1990 kleiner Saal

Decke $103,16\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum kleiner Saal
 Boden $103,16\text{m}^2$ EB06 erdanliegender Fußboden kleiner Saal

EG RS kleiner Saal



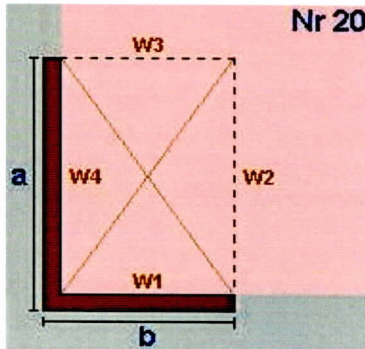
$a = 2,15$ $b = 2,40$
 lichte Raumhöhe = $2,67 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 2,87\text{m}$
 BGF $-2,58\text{m}^2$ BRI $-7,40\text{m}^3$

Wand W1 $-6,89\text{m}^2$ AW03 Außenwand 1990 kleiner Saal
 Wand W2 $9,25\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $-6,17\text{m}^2$ AW03
 Decke $-2,58\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum kleiner Saal
 Boden $-2,58\text{m}^2$ EB06 erdanliegender Fußboden kleiner Saal

Geometrieausdruck

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

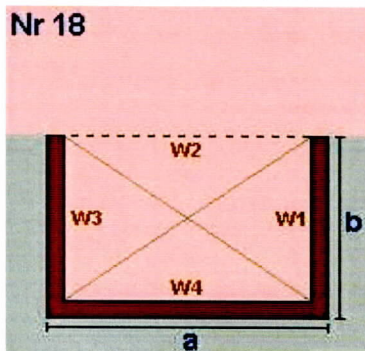
EG VS V



$a = 2,87$ $b = 7,33$
 lichte Raumhöhe = $2,67 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 3,01\text{m}$
 BGF $21,04\text{m}^2$ BRI $63,39\text{m}^3$

Wand W1	$22,09\text{m}^2$	AW05 W02 Außenwand Musikschulraum
Wand W2	$-8,65\text{m}^2$	AW01 Außenwand Bestand
Wand W3	$-22,09\text{m}^2$	AW03 Außenwand 1990 kleiner Saal
Wand W4	$8,65\text{m}^2$	AW05 W02 Außenwand Musikschulraum
Decke	$21,04\text{m}^2$	FD03 DE01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$21,04\text{m}^2$	EB07 B12 erdanliegender Fußboden Musikschu

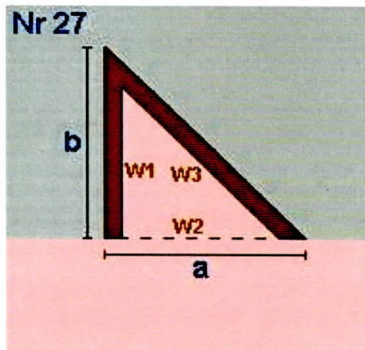
EG VS VI



$a = 4,38$ $b = 6,30$
 lichte Raumhöhe = $3,23 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $27,59\text{m}^2$ BRI $97,41\text{m}^3$

Wand W1	$22,24\text{m}^2$	AW01 Außenwand Bestand
Wand W2	$-15,46\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$22,24\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$15,46\text{m}^2$	AW01
Decke	$27,59\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke gg. Kindergarten
Boden	$27,59\text{m}^2$	EB08 B01/B02 erdanliegender Fußboden Ostbe

EG VS VIa



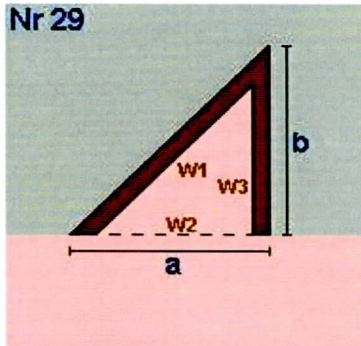
$a = 0,66$ $b = 3,40$
 lichte Raumhöhe = $3,23 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $1,12\text{m}^2$ BRI $3,96\text{m}^3$

Wand W1	$-12,00\text{m}^2$	AW01 Außenwand Bestand
Wand W2	$2,33\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$-12,23\text{m}^2$	AW01
Decke	$1,12\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke gg. Kindergarten
Boden	$1,12\text{m}^2$	EB08 B01/B02 erdanliegender Fußboden Ostbe

Geometrieausdruck

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

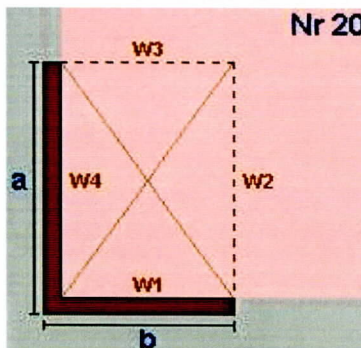
EG VS VIb



$a = 2,04$ $b = 2,80$
 lichte Raumhöhe = $3,23 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $2,86\text{m}^2$ BRI $10,08\text{m}^3$

Wand W1	$12,23\text{m}^2$	AW01	Außenwand Bestand
Wand W2	$7,20\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-9,88\text{m}^2$	AW01	
Decke	$2,86\text{m}^2$	ZD01	warmer Zwischendecke gg. Kindergarten
Boden	$2,86\text{m}^2$	EB08	B01/B02 erdanliegender Fußboden Ostbe

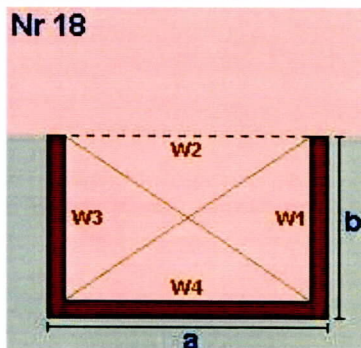
EG VS VII



$a = 6,30$ $b = 8,62$
 lichte Raumhöhe = $3,23 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,63\text{m}$
 BGF $54,31\text{m}^2$ BRI $197,13\text{m}^3$

Wand W1	$31,29\text{m}^2$	AW01	Außenwand Bestand
Wand W2	$-22,87\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-31,29\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$22,87\text{m}^2$	AW01	
Decke	$54,31\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben (Bes
Boden	$34,31\text{m}^2$	EB08	B01/B02 erdanliegender Fußboden Ostbe
Teilung	$20,00\text{m}^2$	EB09	

EG VS VIII



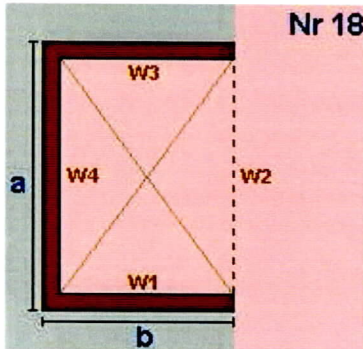
$a = 13,00$ $b = 5,86$
 lichte Raumhöhe = $3,23 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,63\text{m}$
 BGF $76,18\text{m}^2$ BRI $276,53\text{m}^3$

Wand W1	$21,27\text{m}^2$	AW01	Außenwand Bestand
Wand W2	$-47,19\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$21,27\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$47,19\text{m}^2$	AW01	
Decke	$76,18\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben (Bes
Boden	$76,18\text{m}^2$	EB09	B01/B02 erdanliegender Fußboden Ostbe

Geometrieausdruck

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

EG VS IX

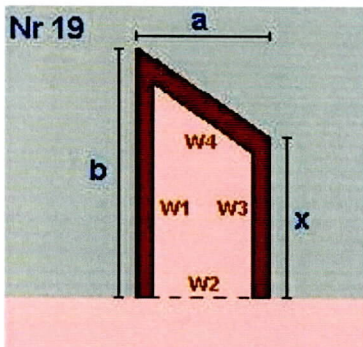


Nr 18

$a = 12,58$ $b = 2,71$
 lichte Raumhöhe = $3,23 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,63\text{m}$
 BGF $34,09\text{m}^2$ BRI $123,75\text{m}^3$

Wand W1 $9,84\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand
 Wand W2 $-45,67\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $9,84\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $45,67\text{m}^2$ AW01
 Decke $34,09\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben (Bes
 Boden $34,09\text{m}^2$ EB09 B01/B02 erdanliegender Fußboden Ostbe

EG VS X/ Zubau 2010 Sanitärbereich

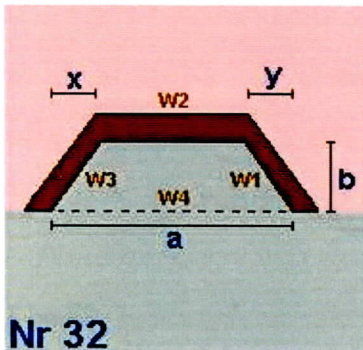


Nr 19

$a = 4,34$ $b = 7,00$
 $x = 4,76$
 lichte Raumhöhe = $3,07 + \text{obere Decke: } 0,31 \Rightarrow 3,38\text{m}$
 BGF $25,52\text{m}^2$ BRI $86,34\text{m}^3$

Wand W1 $-23,68\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand
 Wand W2 $14,68\text{m}^2$ AW04 W01 Außenwand Zubau 2010
 Wand W3 $16,10\text{m}^2$ AW04
 Wand W4 $16,52\text{m}^2$ AW04
 Decke $25,52\text{m}^2$ FD04 D02 Decke Zubau 2010 Sanitärbereich
 Boden $25,52\text{m}^2$ EB10 B03 erdanliegender Fußboden Zubau 20

EG RS Zubau 2010 Sanitärbereich



Nr 32

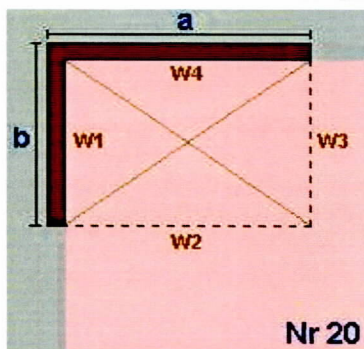
$a = 0,66$ $b = 0,70$
 $x = 0,33$ $y = 0,33$
 lichte Raumhöhe = $3,07 + \text{obere Decke: } 0,31 \Rightarrow 3,38\text{m}$
 BGF $-0,23\text{m}^2$ BRI $-0,78\text{m}^3$

Wand W1 $-2,62\text{m}^2$ AW04 W01 Außenwand Zubau 2010
 Wand W2 $0,00\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand
 Wand W3 $2,62\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $2,23\text{m}^2$ AW04 W01 Außenwand Zubau 2010
 Decke $-0,23\text{m}^2$ FD04 D02 Decke Zubau 2010 Sanitärbereich
 Boden $-0,23\text{m}^2$ EB10 B03 erdanliegender Fußboden Zubau 20

Geometrieausdruck

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

EG Gang Westbereich

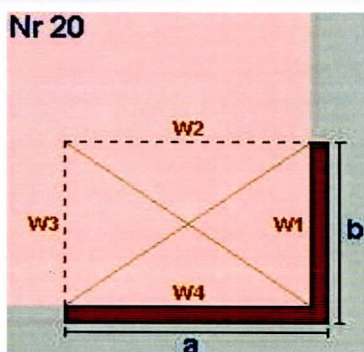


$a = 4,55$ $b = 1,60$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $7,28\text{m}^2$ BRI $21,11\text{m}^3$

Wand W1 $4,64\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand
 Wand W2 $-13,20\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-4,64\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $6,37\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand $>1,5\text{m}$
 Teilung $4,55 \times 1,50$ (Länge x Höhe)
 $6,83\text{m}^2$ EW02 erdanliegende Wand $\leq 1,5\text{m}$

Decke $7,28\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben (Bes
 Boden $7,28\text{m}^2$ EB02 B08 erdanliegender Fußboden Westberei

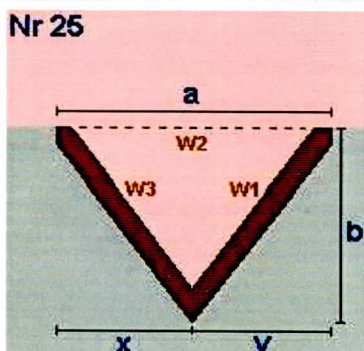
EG Stgh. I



$a = 5,70$ $b = 2,90$
 lichte Raumhöhe = $3,23 + \text{obere Decke: } 0,15 \Rightarrow 3,38\text{m}$
 BGF $16,53\text{m}^2$ BRI $55,87\text{m}^3$

Wand W1 $9,80\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand
 Wand W2 $-19,27\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-9,80\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $19,27\text{m}^2$ AW01
 Decke $16,53\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke Stgh.
 Boden $16,53\text{m}^2$ EB11 erdanliegender Fußboden Stiegenhaus

EG Stgh. II



$a = 3,70$ $b = 2,10$
 $x = 1,85$ $y = 1,85$
 lichte Raumhöhe = $3,23 + \text{obere Decke: } 0,15 \Rightarrow 3,38\text{m}$
 BGF $3,89\text{m}^2$ BRI $13,13\text{m}^3$

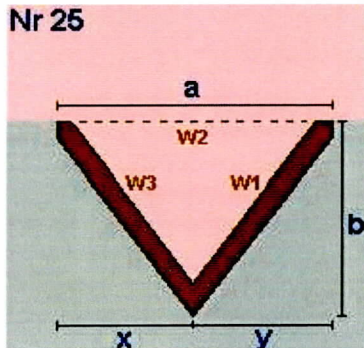
Wand W1 $9,46\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand
 Wand W2 $-12,51\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-9,46\text{m}^2$ AW01
 Decke $3,89\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke Stgh.
 Boden $3,89\text{m}^2$ EB11 erdanliegender Fußboden Stiegenhaus

Geometrieausdruck

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

EG Stgh. III

Nr 25

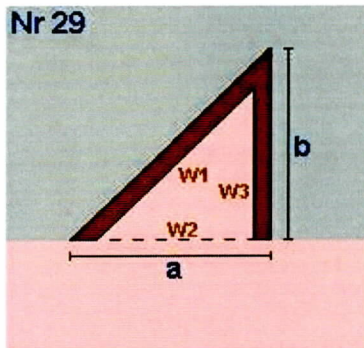


$a = 2,00$ $b = 1,30$
 $x = 1,00$ $y = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $3,23 + \text{obere Decke: } 0,15 \Rightarrow 3,38\text{m}$
 BGF $1,30\text{m}^2$ BRI $4,39\text{m}^3$

Wand W1 $5,54\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand
 Wand W2 $-6,76\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $5,54\text{m}^2$ AW01
 Decke $1,30\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke Stgh.
 Boden $1,30\text{m}^2$ EB11 erdanliegender Fußboden Stiegenhaus

EG Stgh. IV

Nr 29

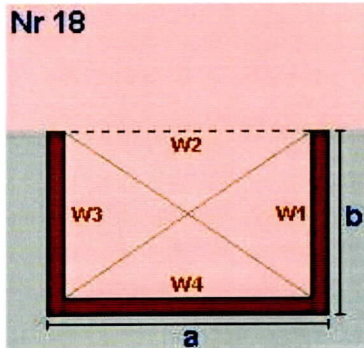


$a = 1,96$ $b = 2,10$
 lichte Raumhöhe = $3,23 + \text{obere Decke: } 0,15 \Rightarrow 3,38\text{m}$
 BGF $2,06\text{m}^2$ BRI $6,96\text{m}^3$

Wand W1 $-9,71\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand
 Wand W2 $6,62\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $7,10\text{m}^2$ AW01
 Decke $2,06\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke Stgh.
 Boden $2,06\text{m}^2$ EB11 erdanliegender Fußboden Stiegenhaus

EG Stgh. V

Nr 18

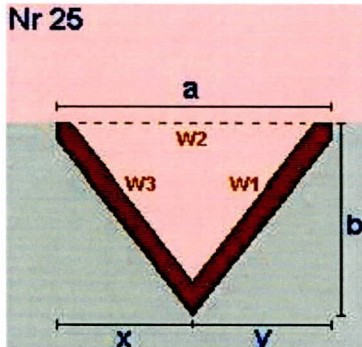


$a = 3,60$ $b = 3,25$
 lichte Raumhöhe = $3,23 + \text{obere Decke: } 0,15 \Rightarrow 3,38\text{m}$
 BGF $11,70\text{m}^2$ BRI $39,55\text{m}^3$

Wand W1 $10,99\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand
 Wand W2 $-12,17\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $10,99\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $12,17\text{m}^2$ AW01
 Decke $11,70\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke Stgh.
 Boden $11,70\text{m}^2$ EB11 erdanliegender Fußboden Stiegenhaus

Geometrieausdruck
Weißbriach 202, Kulturhaus EG

EG Stgh. VI



$a = 3,60$ $b = 1,70$
 $x = 1,80$ $y = 1,80$
 lichte Raumhöhe = $3,23 + \text{obere Decke: } 0,15 \Rightarrow 3,38\text{m}$
 BGF $3,06\text{m}^2$ BRI $10,34\text{m}^3$

Wand W1	$8,37\text{m}^2$	AW01 Außenwand Bestand
Wand W2	$-12,17\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$8,37\text{m}^2$	AW01
Decke	$3,06\text{m}^2$	ZD02 warme Zwischendecke Stgh.
Boden	$3,06\text{m}^2$	EB11 erdanliegender Fußboden Stiegenhaus

EG Freieingabe Absenkung/ Saal



lichte Raumhöhe = $3,84 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 4,14\text{m}$
 BRI $389,13\text{m}^3$

Dachfl.	$0,00\text{m}^2$
Decke	$0,00\text{m}^2$
Wandfläche	$100,14\text{m}^2$
Wand W1	$25,57\text{m}^2$ EW02 erdanliegende Wand $\leq 1,5\text{m}$
Teilung	Eingabe Fläche
	$74,57\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **876,95**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **3 535,79**

Deckenvolumen EB01

Fläche $331,28 \text{ m}^2$ x Dicke $0,25 \text{ m} = 82,82 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB02

Fläche $92,98 \text{ m}^2$ x Dicke $0,15 \text{ m} = 13,71 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB03

Fläche $15,06 \text{ m}^2$ x Dicke $0,15 \text{ m} = 2,18 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB04

Fläche $19,47 \text{ m}^2$ x Dicke $0,28 \text{ m} = 5,36 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB05

Fläche $36,57 \text{ m}^2$ x Dicke $0,49 \text{ m} = 17,74 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB06

Fläche $100,58 \text{ m}^2$ x Dicke $0,20 \text{ m} = 20,12 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB07

Fläche $21,04 \text{ m}^2$ x Dicke $0,49 \text{ m} = 10,21 \text{ m}^3$

Geometrieausdruck

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Deckenvolumen EB08

Fläche 65,88 m² x Dicke 0,44 m = 28,67 m³

Deckenvolumen EB09

Fläche 130,27 m² x Dicke 0,44 m = 56,69 m³

Deckenvolumen EB10

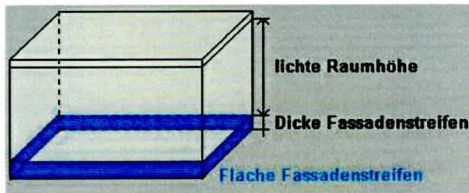
Fläche 25,29 m² x Dicke 0,49 m = 12,27 m³

Deckenvolumen EB11

Fläche 38,53 m² x Dicke 0,20 m = 7,71 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 257,48

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,250m	75,78m	18,95m ²
AW01	- EB02	0,148m	-17,97m	-2,65m ²
AW01	- EB03	0,145m	-2,02m	-0,29m ²
AW01	- EB04	0,275m	-12,19m	-3,35m ²
AW01	- EB06	0,200m	-4,08m	-0,82m ²
AW01	- EB07	0,485m	-2,87m	-1,39m ²
AW01	- EB08	0,435m	9,10m	3,96m ²
AW01	- EB09	0,435m	17,14m	7,46m ²
AW01	- EB10	0,485m	-6,23m	-3,02m ²
AW01	- EB11	0,200m	6,62m	1,32m ²
AW03	- EB06	0,200m	23,59m	4,72m ²
AW03	- EB07	0,485m	-7,33m	-3,56m ²
AW04	- EB04	0,275m	12,19m	3,35m ²
AW04	- EB10	0,485m	13,87m	6,73m ²
EW01	- EB02	0,148m	3,58m	0,53m ²
EW02	- EB02	0,148m	21,71m	3,20m ²
EW02	- EB03	0,145m	8,02m	1,16m ²
AW05	- EB07	0,485m	10,20m	4,95m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 876,95
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 3 793,27

Fenster und Türen

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

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	z	amsc
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,30	0,050	1,23	1,29		0,60			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)				1,23	1,48	1,82	1,30	1,80	0,070	1,23	1,63		0,60			
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)				1,23	1,48	1,82	2,00	1,80	0,060	1,23	2,08		0,60			
3,69																	
horiz.																	
B T3	EG	FD01	1	1,50 x 1,50 LK	1,50	1,50	2,25	2,00	1,80	0,060	1,59	2,08	4,67	0,60	0,75	1,00	0,00
1				2,25				1,59				4,67					
N																	
B	EG	AW01	1	Tür Technik	1,00	2,00	2,00					2,50	5,00				
B T1	EG	AW01	2	1,00 x 0,80	1,00	0,80	1,60	1,10	1,30	0,050	0,85	1,36	2,17	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	EG	AW04	3	2,22 x 1,35	2,22	1,35	8,99	1,10	1,30	0,050	6,19	1,30	11,67	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW04	1	Tür Theke	2,22	2,20	4,88					1,50	7,33				
B T1	EG	AW04	2	1,50 x 0,75	1,50	0,75	2,25	1,10	1,30	0,050	1,29	1,34	3,02	0,60	0,75	1,00	0,00
9				19,72				8,33				29,19					
NO																	
B	EG	AW01	1	Tür Stiegenhaus	2,00	2,90	5,80					2,50	14,50				
B T2	EG	AW01	1	1,50 x 2,00 H	1,50	2,00	3,00	1,30	1,80	0,070	2,07	1,65	4,95	0,60	0,75	1,00	0,00
2				8,80				2,07				19,45					
NW																	
B T2	EG	AW01	1	0,80 x 1,80 H	0,80	1,80	1,44	1,30	1,80	0,070	0,87	1,70	2,45	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	EG	AW01	1	0,80 x 1,25 H	0,80	1,25	1,00	1,30	1,80	0,070	0,57	1,74	1,74	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	EG	AW04	1	0,50 x 1,80	0,50	1,80	0,90	1,10	1,30	0,050	0,41	1,41	1,27	0,60	0,75	1,00	0,00
3				3,34				1,85				5,46					
O																	
B T1	EG	AW01	1	1,28 x 0,75	1,28	0,75	0,96	1,10	1,30	0,050	0,53	1,35	1,30	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	Tür	1,13	2,90	3,28				2,29	1,50	4,92	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	4	2,70 x 0,75	2,70	0,75	8,10	1,10	1,30	0,050	4,77	1,35	10,92	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	EG	AW03	1	2,85 x 1,95 H	2,85	1,95	5,56	1,30	1,80	0,070	4,05	1,62	9,03	0,60	0,75	0,74	0,39
B	EG	AW04	1	Tür	1,13	2,90	3,28				2,29	1,50	4,92	0,60	0,75	1,00	0,00
8				21,18				13,93				31,09					
S																	
B T1	EG	AW01	2	2,70 x 0,75	2,70	0,75	4,05	1,10	1,30	0,050	2,39	1,35	5,46	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	Eingangsbereich Foyer	5,35	2,90	15,52					1,50	23,27				
B	EG	AW01	3	Tür Saal	2,22	2,23	14,85				10,40	1,50	22,28	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,28 x 0,75	1,28	0,75	0,96	1,10	1,30	0,050	0,53	1,35	1,30	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	Tür	1,10	2,00	2,20					2,50	5,50				
B T2	EG	AW03	2	2,85 x 1,95 H	2,85	1,95	11,12	1,30	1,80	0,070	8,11	1,62	18,05	0,60	0,75	0,74	0,67
B T1	EG	AW05	1	2,43 x 1,70	2,43	1,70	4,13	1,10	1,30	0,050	2,85	1,32	5,43	0,60	0,75	1,00	0,00
11				52,83				24,28				81,29					
SO																	
B T2	EG	AW01	1	H Kreis	1,00	0,79	0,79	1,30	1,80	0,070	0,42	1,77	1,40	0,60	0,75	1,00	0,00
1				0,79				0,42				1,40					
W																	
B T1	EG	AW07	2	0,60 x 0,40	0,60	0,40	0,48	1,10	1,30	0,050	0,12	1,47	0,71	0,60	0,75	1,00	0,00

Fenster und Türen

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	z	amsc
		2				0,48				0,12		0,71				
Summe		37				109,39				52,59		173,26				

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Abminderungsfaktor 0,74 ... Innenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

Rahmen

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

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)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Hohlprofile
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holzrahmen
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Dachkuppelfensterrahmen
1,00 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	47								Kunststoff-Hohlprofile
2,22 x 1,35	0,120	0,120	0,120	0,120	31	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
0,80 x 1,80 H	0,120	0,120	0,120	0,120	39								Holzrahmen
0,80 x 1,25 H	0,120	0,120	0,120	0,120	43								Holzrahmen
H Kreis	0,120	0,120	0,120	0,120	47								Holzrahmen
1,50 x 2,00 H	0,120	0,120	0,120	0,120	31					1		0,120	Holzrahmen
0,50 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	55								Kunststoff-Hohlprofile
1,50 x 0,75	0,120	0,120	0,120	0,120	43								Kunststoff-Hohlprofile
1,28 x 0,75	0,120	0,120	0,120	0,120	45								Kunststoff-Hohlprofile
2,70 x 0,75	0,120	0,120	0,120	0,120	41	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
1,50 x 1,50 LK	0,120	0,120	0,120	0,120	29								Dachkuppelfensterrahmen
2,43 x 1,70	0,120	0,120	0,120	0,120	31	2	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
2,85 x 1,95 H	0,120	0,120	0,120	0,120	27	2	0,120						Holzrahmen
0,60 x 0,40	0,120	0,120	0,120	0,120	76								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

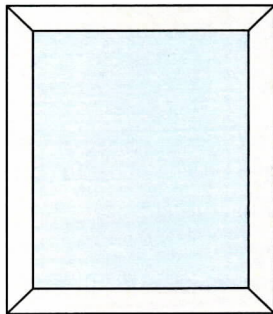
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

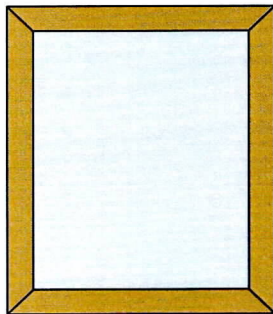
Fensterdruck

Weißbriach 202, Kulturhaus EG



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,29 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	Zweischeibenverglasung	U _g	1,10 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofile	U _f	1,30 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff	Psi	0,050 W/mK

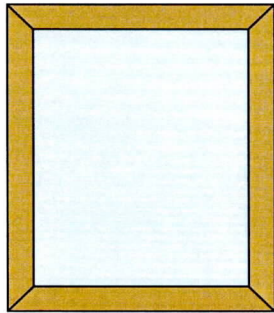


Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,63 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	Zweischeibenverglasung	U _g	1,30 W/m²K
Rahmen	Holzrahmen	U _f	1,80 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi	0,070 W/mK

Fensterdruck

Weißbriach 202, Kulturhaus EG



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	2,08 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	Plexiglas für Dachkuppelfenster	U _g	2,00 W/m²K
Rahmen	Dachkuppelfensterrahmen	U _f	1,80 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi	0,060 W/mK

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

Heizwärmebedarf Standortklima Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Heizwärmebedarf Standortklima (Weißbriach)

BGF 876,95 m² L_T 870,96 W/K Innentemperatur 20 °C
BRI 3 793,27 m³ L_V 343,50 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-5,00	1,000	16 197	6 388	4 924	930	1,000	16 731
Februar	28	28	-2,20	1,000	12 991	5 124	4 446	1 251	1,000	12 418
März	31	31	1,94	0,999	11 705	4 616	4 919	1 539	1,000	9 864
April	30	30	6,46	0,994	8 492	3 349	4 735	1 530	1,000	5 577
Mai	31	31	11,20	0,941	5 702	2 249	4 632	1 520	1,000	1 799
Juni	30	5	14,44	0,734	3 487	1 375	3 496	1 157	0,171	36
Juli	31	0	16,35	0,496	2 365	933	2 441	843	0,000	0
August	31	0	15,63	0,587	2 829	1 116	2 889	1 009	0,000	0
September	30	22	12,59	0,882	4 644	1 831	4 200	1 391	0,736	650
Oktober	31	31	7,28	0,993	8 244	3 251	4 891	1 259	1,000	5 345
November	30	30	0,96	1,000	11 937	4 708	4 763	968	1,000	10 915
Dezember	31	31	-4,04	1,000	15 575	6 143	4 924	721	1,000	16 073
Gesamt	365	270			104 169	41 084	51 261	14 116		79 409

$$HWB_{SK} = 90,55 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Weißbriach)

BGF 876,95 m² L_T 870,96 W/K Innentemperatur 20 °C
BRI 3 793,27 m³ L_V 248,07 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-5,00	1,000	16 197	4 613	1 957	930	1,000	17 923
Februar	28	28	-2,20	1,000	12 991	3 700	1 768	1 251	1,000	13 673
März	31	31	1,94	1,000	11 705	3 334	1 957	1 541	1,000	11 541
April	30	30	6,46	1,000	8 492	2 419	1 894	1 539	1,000	7 478
Mai	31	31	11,20	0,997	5 702	1 624	1 952	1 612	1,000	3 762
Juni	30	30	14,44	0,961	3 487	993	1 820	1 515	1,000	1 145
Juli	31	31	16,35	0,785	2 365	674	1 537	1 335	1,000	167
August	31	31	15,63	0,875	2 829	806	1 713	1 505	1,000	416
September	30	30	12,59	0,992	4 644	1 323	1 879	1 566	1,000	2 521
Oktober	31	31	7,28	1,000	8 244	2 348	1 957	1 267	1,000	7 368
November	30	30	0,96	1,000	11 937	3 400	1 894	968	1,000	12 475
Dezember	31	31	-4,04	1,000	15 575	4 436	1 957	721	1,000	17 333
Gesamt	365	365			104 169	29 670	22 287	15 749		95 803

HWB_{Ref,SK} = 109,25 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 876,95 m² L_T 871,09 W/K Innentemperatur 20 °C
BRI 3 793,27 m³ L_V 343,50 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	13 953	5 502	4 923	579	1,000	13 953
Februar	28	28	0,73	1,000	11 280	4 448	4 446	904	1,000	10 379
März	31	31	4,81	0,998	9 844	3 882	4 912	1 255	1,000	7 559
April	30	30	9,62	0,976	6 510	2 567	4 649	1 396	1,000	3 032
Mai	31	9	14,20	0,749	3 759	1 482	3 686	1 300	0,287	73
Juni	30	0	17,33	0,363	1 675	660	1 730	604	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,119	570	225	588	208	0,000	0
August	31	0	18,56	0,198	933	368	976	325	0,000	0
September	30	5	15,03	0,686	3 117	1 229	3 268	952	0,152	19
Oktober	31	31	9,64	0,982	6 714	2 648	4 838	1 056	1,000	3 469
November	30	30	4,16	0,999	9 935	3 918	4 761	606	1,000	8 486
Dezember	31	31	0,19	1,000	12 839	5 063	4 923	478	1,000	12 500
Gesamt	365	225			81 130	31 993	43 700	9 663		59 470

$$HWB_{RK} = 67,82 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 876,95 m² L_T 871,09 W/K Innentemperatur 20 °C
BRI 3 793,27 m³ L_V 248,07 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	13 953	3 974	1 957	579	1,000	15 390
Februar	28	28	0,73	1,000	11 280	3 212	1 768	904	1,000	11 820
März	31	31	4,81	1,000	9 844	2 804	1 957	1 258	1,000	9 433
April	30	30	9,62	0,999	6 510	1 854	1 893	1 430	1,000	5 041
Mai	31	28	14,20	0,963	3 759	1 070	1 886	1 673	0,917	1 166
Juni	30	0	17,33	0,599	1 675	477	1 134	996	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,198	570	162	388	345	0,000	0
August	31	0	18,56	0,333	933	266	653	546	0,000	0
September	30	19	15,03	0,948	3 117	888	1 797	1 316	0,645	575
Oktober	31	31	9,64	1,000	6 714	1 912	1 957	1 074	1,000	5 596
November	30	30	4,16	1,000	9 935	2 829	1 894	606	1,000	10 264
Dezember	31	31	0,19	1,000	12 839	3 656	1 957	479	1,000	14 059
Gesamt	365	260			81 130	23 104	19 241	11 207		73 343

HWB_{Ref,RK} = 83,64 kWh/m²a

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

RH-Eingabe

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung
Systemtemperatur 55°/45° **Systemtemperatur** 40°/30°
Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslängen [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	41,17	100
Steigleitungen	Ja	2/3		Nein	70,16	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	454,61	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen
Standort konditionierter Bereich
Baujahr ab 1994
Nennvolumen 1032 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,51 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung + bivalent parallele
Wärmepumpe

Heizkreis konstanter Betrieb

Nennwärmeleistung 41,29 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 136,23 W Defaultwert
Speicherladepumpe 97,32 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
					Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	16,12	100
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	35,08	100
Stichleitungen					21,05	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher mit Elektropatrone

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Nennvolumen 150 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 1,34 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Lüftung für Gebäude Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,525 1/h
Falschlufrate	0,07 1/h
Luftwechselrate Blower Door Test	1,00 1/h
Art der Lüftung	Abluftanlage (keine Wärmerückgewinnung)
energetisch wirksames Luftvolumen	
Gesamtes Gebäude Vv	1 824,05 m³
Luftvolumen RLT Anlage Vv	752,59 m³

Art der Lüftung Lufterneuerung

Lüftungsanlage ohne Heiz- und ohne Kühlfunktion

tägl. Betriebszeit der Anlage 14 h

Zuluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m³	
NERLT-h	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NERLT-k	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NERLT-d	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NE	7 417 kWh/a	

Legende

NERLT-h	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLT-k	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLT-d	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
NE	... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

WP-Eingabe

Weißbriach 202, Kulturhaus EG

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Bivalent-paralleler Betrieb		
Anlagentyp	nur Raumheizung		
<hr/>			
Nennwärmeleistung	41,29 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	2,1	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	3,7	Defaultwert	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Baujahr	ab 2005		
Modulierung	Start-Stopp-Betrieb		
Bivalenztemperatur	-5 °C		

Verluste und Gewinne

