

baubehördliche Einreichung [keine Ausführungsbauphysik]

z	t	-	m	o	s	e	r
b	p	h	y	s	i	k	
a			+				
u	s	t	a	t	i	k	

Marktgemeinde Asperhofen
GZ-Nr.:

am - 8. März 2023 entrichtet.

Bundesgebühr € *bedr. gem.*
Verwaltungsabgabe € *52,00*
Unterschrift:

zt-moser
FN 408876p
Hauptstraße 20
0699 / 11 54 97 45

Ziviltechniker-GmbH
LG St. Pölten
3041 Grabensee
buero@zt-moser.at

Grundlage für
Gutachten vom:
17.2.23

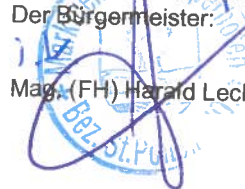
Energieausweis ZUBAU zum bestehenden Gemeindezentrum

Gemeindezentrum 3041 Asperhofen, Gemeindeplatz 1
GSt. Nr. 171, EZ 310, KG. 19703 Asperhofen

MARKTGEMEINDE ASPERHOFEN

Hierauf bezieht sich der Bescheid des
Bürgermeisters vom *8.3.2023*
Zahl: *155/Asp 3/2023*
Der Bürgermeister:

Mag. (FH) Harald Lechner:



Ersteller der Unterlagen

zt-moser Ziviltechniker-GmbH
Hauptstraße 20
3041 Grabensee

Projekt:

GZ: 1754/23
Seite: 1 - 27



gez., Dipl.-Ing. Stefan Moser
als Geschäftsführer der
zt-moser Ziviltechniker-GmbH

Grabensee, am 2023-01-13

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	1
2. Bauteilkonstruktionen	
2.1 Wand-, Decken- und Dachaufbauten	2
2.3 Fenster und verglaste Türen	3
2.4 Türe opak	3
3. Berechnungen	
3.1 Wärmeschutz	
3.1.1 Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte)	4
3.1.2 Energieausweis Zubau	9



1. ALLGEMEINES

In 3041 Asperhofen, Gemeindeplatz 1 ist auf dem Grundstück mit der GSt. Nr. 171, EZ 310, KG. 19703 Asperhofen der Zubau zum bestehenden Gemeindezentrum geplant.

Nachfolgend wird die maßgebliche Energiekennzahl „JÄHRLICHER HEIZWÄRMEBEDARF HWB_{BGF} “ in Abhängigkeit der vorhandenen baulichen Struktur, der Lüftungsart und des Haustechniksystems ermittelt und die Ergebnisse in Form eines Energieausweises gemäß OIB Richtlinie 6 Stand 2019 angeführt.

Alle Berechnungen und Bewertungen erfolgen gemäß den geltenden OIB Richtlinien Ausgabe 2019 unter Berücksichtigung den zugehörigen ÖNORMEN und der Bauordnung in der jeweils geltenden Fassung.

Grundlage dieser Berechnungen bildet der Einreichplan (Grundrisse, Schnitte und Ansichten im Maßstab M 1:100, Lageplan im Maßstab 1:500), mit Stand 22.12.2022, Planverfasser Szabo Josef Ges.m.b.H. Grabenseer Hauptstraße 20, 3041 Grabensee.

2. BAUTEILKONSTRUKTIONEN

STAND: 2023-10-1

2.1 Wand-, Decken- und Dachaufbauten**W1 Außenwand zu Foyer**

---	Dünnputzsystem, armiert
8,0 cm	MW-PT Putzträgerplatten WLG036
---	Kleber
25,0 cm	Ökotherm HLF Plan 25/38/24,9; Fa. Leitl
1,5 cm	Innenputz

Wärmedurchgangskoeffizient **U = 0,250 W/m²K** < Uerf. ≤ 0,60 W/m²K

W2 Außenwand

---	Dünnputzsystem, armiert
16,0 cm	Austrotherm Resolution Fassadendämmplatten
---	Kleber
25,0 cm	Ökotherm HLF Plan 25/38/24,9; Fa. Leitl
1,5 cm	Innenputz

Wärmedurchgangskoeffizient **U = 0,112 W/m²K** < Uerf. ≤ 0,35 W/m²K

B1 erdanliegender Fußboden

0,5 cm	Linoleum
---	in Nassräumen Feuchtigkeitsabdichtung mit Hochzug gemäß ÖNORM
5,5 cm	Heizestrich
---	1 Lage PE-Folie 0,2 mm; überlappend und verklebt
3,0 cm	EPS-T Trittschalldämmplatten
---	Trennfolie
14,5 cm	Polystyrolbeton mit lamda ≤ 0,10 W/mK
0,5 cm	bituminöse Abdichtung; 1-lagig auf Voranstrich mit Hochzug
30,0 cm	Stahlbeton-Bodenplatte nach statischem Erfordernis
30,0 cm	Glasschaumschotter
60,0 cm	Rollschotter
35,0 cm	Stahlbeton-Bodenplatte nach statischem Erfordernis

Wärmedurchgangskoeffizient **U = 0,160 W/m²K** < Uerf. ≤ 0,40 W/m²K

DA1 Flachdach

6,0 cm	Kies 16/32 mit Plattenrandstreifen nach statischem Erfordernis
0,5 cm	EPDM – Abdichtungsfolie mit Hochzug
i.M. 6,0 cm	EPS W25 Gefälledämmplatten; im Mittel; an der geringsten Stelle 2,0 cm
24,0 cm	EPS W25 Wärmedämmplatten (=Grunddämmung)
0,5 cm	Dampfsperre sd ≥ 1.500m; mit Hochzug bis zur Abdichtung
20,0 cm	Stahlbeton-Decke nach statischem Erfordernis
---	Spachtelung

Wärmedurchgangskoeffizient **U = 0,116 W/m²K** < Uerf. ≤ 0,20 W/m²K

2.2 Fenster und verglaste Türen

Wärmedurchgangskoeffizient der

Gesamtkonstruktion (Rahmen + Verglasung):

$$U \leq 1,00 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{zul}} \leq 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung:

$$g = 0,50$$

2.4 Türen zum Foyer

Wärmedurchgangskoeffizient der

Gesamtkonstruktion (Rahmen + Verglasung):

$$U \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{zul}} \leq 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$$

3. BERECHNUNGEN

3.1 Wärmeschutz

3.1.1 Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte)

Die Berechnungen der Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmetechnisch relevanten Bauteile sind auf den folgenden Seiten angeführt.

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

5

Objekt Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU Auftraggeber	VerfasserIn der Unterlagen
---	----------------------------

Bauteilbezeichnung Außenwand zu Foyer	Bauteil Nr. W1	
Bauteiltyp Wand gg unkond. Wintergarten - Isolierverglasung	WGWi	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	0,25 W/m²K	
	erforderlich ≤ 0,60 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	Dünnputzsystem, armiert		0,0000	0,700 ¹	0,000	
2	MW-PT Putzträgerplatten WLG036		0,0800	0,036 ²	2,222	
3	Kleber		0,0000	1,400 ¹	0,000	
4	Ökotherm HLZ Plan 25/38/24,9 cm N+F 15 kN		0,2500	0,167	1,497	
5	Innenputz		0,0150	0,700 ¹	0,021	
Dicke des Bauteils			0,3450			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR _n						3,740

Quellen
¹ WSK
² WSK; ON V 31, Wien 2001

Berechnung		R _{si} , R _{se}	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _{tot} = R _{si} + ΣR _n + R _{se}	4,000	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R _{tot}	0,250	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

6

Objekt Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU Auftraggeber	VerfasserIn der Unterlagen
---	----------------------------

Bauteilbezeichnung Außenwand	Bauteil Nr. W2	
Bauteiltyp Außenwand	AW	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert 0,11 W/m²K		
erforderlich ≤ 0,35 W/m²K		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung			m	W/mK	m²K/W
1	Dünnputzsystem, armiert			0,0000	0,700 ¹	0,000
2	AUSTROTHERM RESOLUTION Fassaden-Dämmplatte			0,1600	0,022 ²	7,273
3	Kleber			0,0000	1,400 ¹	0,000
4	Ökotherm HLZ Plan 25/38/24,9 cm N+F 15 kN			0,2500	0,167	1,497
5	Innenputz			0,0150	0,700 ¹	0,021
Dicke des Bauteils				0,4250		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR_n						8,791

Quellen
¹ WSK
² www.baubook.info

Berechnung		Koeffizient	R _{si} , R _{se}	
			Widerstand	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$		0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	$R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$		8,961	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1/ R_{tot}$		0,112	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

7

Objekt Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU Auftraggeber	VerfasserIn der Unterlagen
---	----------------------------

Bauteilbezeichnung erdanliegender Fußboden	Bauteil Nr. B1	
Bauteiltyp Erdanliegende Bodenplatte bis 1,5 m unter Erde	EBu	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	0,16 W/m²K	
erforderlich ≤	0,40 W/m²K	
Wärmedurchlasswiderstand R zwischen der Heizfläche und dem Erdreich	6,04 m²K/W	U M 1:50
erforderlich ≥	3,5 m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen			m	W/mK	m²K/W	
Nr	Bezeichnung					
1	Stahlbeton-Bodenplatte		0,3500			
2	Rollschotter		0,6000			
3	Glasschaumschotter		0,3000	0,080 ¹	3,750	
4	Stahlbeton-Bodenplatte		0,3000	2,300 ¹	0,130	
5	bituminöse Abdichtung		0,0050	0,170 ¹	0,029	
6	Polystyrolbeton		0,1450	0,100 ¹	1,450	
7	Trennfolie		0,0001	0,230 ¹	0,000	
8	EPS-T Trittschalldämmung		0,0300	0,044 ²	0,682	
9	Polyethylen-Folie		0,0002	0,230 ¹	0,001	
10	Estrich (Heiz-)	F	0,0550	1,400 ¹	0,039	
11	Linoleum		0,0050			
Dicke des Bauteils			1,7900			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR _n					6,081	

Quellen
¹ WSK
² WSK; ON V 31, Wien 2001

Berechnung		Koeffizient	R _{si} , R _{se} Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}		0,170 m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _{tot} = R _{si} + ΣR _n + R _{se}		6,251 m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R _{tot}		0,160 W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU Auftraggeber	VerfasserIn der Unterlagen
---	----------------------------

Bauteilbezeichnung Flachdach	Bauteil Nr. DA1	
Bauteiltyp Außendecke	AD	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert 0,12 W/m²K erforderlich ≤ 0,20 W/m²K		
		U M 1:20

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw
von außen nach innen		m	W/mK	m²K/W		
Nr	Bezeichnung					
1	Kies 16/32	0,0600				
2	EPDM-Folie	0,0050	0,250 ¹	0,020		
3	EPS-W 25 Gefälledämmplatten; im Mittel	0,0600	0,036 ²	1,667		
4	EPS-W 25 Wärmedämmplatten (= Grunddämmung)	0,2400	0,036 ²	6,667		
5	Dampfsperre sd >= 1.500 m	0,0050	0,170 ²	0,029		
6	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300 ²	0,087		
7	Spachtelung	0,0020	1,400 ²	0,001		
Dicke des Bauteils		0,5720				
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR_n				8,471		

Quellen
¹ WSK; ON V 31, Wien 2001
² WSK

Berechnung		Koeffizient	R _{si} , R _{se}	
			Widerstand	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040	
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand		$R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$	8,611	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_{tot}$	0,116	W/m²K

3.1.2 Energieausweis ZUBAU

Als Energiekennzahl (EKZ) ist der jährliche Heizwärmebedarf HWB_{BGF} in $kWh/(m^2a)$ maßgeblich.

Der Heizwärmebedarf HWB_{BGF} ist die auf die beheizte Bruttogrundfläche BGF_B des beheizten Volumens V_B bezogene, durch die Berechnung ermittelte Wärmemenge, die im langjährigen Mittel einer Heizperiode den Räumen zuzuführen ist, um die Norm-Innentemperatur θ_i sicherzustellen.

Ermittlung des Bruttorauminhaltes und der Bauteilflächen

Die Berechnungen des beheizten Brutto-Volumens V_B und der Bruttogrundflächen (BGF) und der Bauteilflächen aller beheizten Räume bzw. Gebäudeteile erfolgen gemäß der ÖNORM B 1800 durch Herausgreifen der entsprechenden Maße aus den angeführten Planunterlagen.

Berechnung des Jahres-Heizwärmebedarfes, der Energiekennzahl

Die Berechnung des Jahres-Heizwärmebedarfes HWB_{BGF} erfolgt nach dem Monatsbilanzverfahren gemäß OIB – Richtlinie 6 und den einschlägigen ÖNORMEN unter Verwendung der Klimadaten sowie der Nutzungsprofile gemäß OIB Richtlinie 6 bzw. ÖNORM B 8110-5 mit dem Programm ArchiPHYSIK Vers.19.

Ergebnis

Aus den durchgeführten Berechnungen geht hervor, dass das geplante Bauvorhaben unter Berücksichtigung der für die einzelnen Außenbauteile ermittelten und zulässigen U-Werte und den aus den erwähnten Grundlagenplänen ermittelten Flächen folgenden Jahres-Heizwärmebedarfes HWB_{BGF} erwarten lässt:

ZUBAU Gemeindezentrum EG und OG

Beheiztes Volumen:	$V_B =$	399,24 m^3
Bruttogrundfläche	$BGF_B =$	106,32 m^2
Charakteristische Länge:	$l_c =$	1,52 m

Jährlicher Heizwärmebedarf für das Referenzklima

$$HWB_{Ref.} = 45,0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Gesamt-Energieeffizienzfaktor

$$f_{GEE} = 0,71$$

Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU

Stand: 2023-01-04 - Baueinreichung
Gemeindeplatz 1
A 3041, Asperhofen

VerfasserIn

zt-moser Ziviltechniker-GmbH

DI Stefan Moser
Grabenseer Hauptstraße 20
3041 Asperhofen

T
F
M 0699/11549745
E buero@zt-moser.at

Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU

Stand: 2023-01-04 - Baueinreichung

Gemeindeplatz 1

3041 Asperhofen

Katastralgemeinde: 19703 Asperhofen

Einlagezahl: 310

Grundstücksnummer: 171

GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00

Nummer:

VerfasserIn der Unterlagen

zt-moser Ziviltechniker-GmbH

DI Stefan Moser

Grabenseer Hauptstraße 20

3041 Asperhofen

ErstellerIn Nummer: (keine)

T

F

M 0699/11549745

E buero@zt-moser.at

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile

ON B 8110-6-1:2019-01-15

Fenster

EN ISO 10077-1:2018-02-01

Unkonditionierte Gebäudeteile

vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Erdberührte Gebäudeteile

vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Wärmebrücken

pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)

Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Heiztechnik

ON H 5056-1:2019-01-15

Raumluftechnik

ON H 5057-1:2019-01-15

Beleuchtung

ON H 5059-1:2019-01-15

Kühltechnik

ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 u. 2020 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

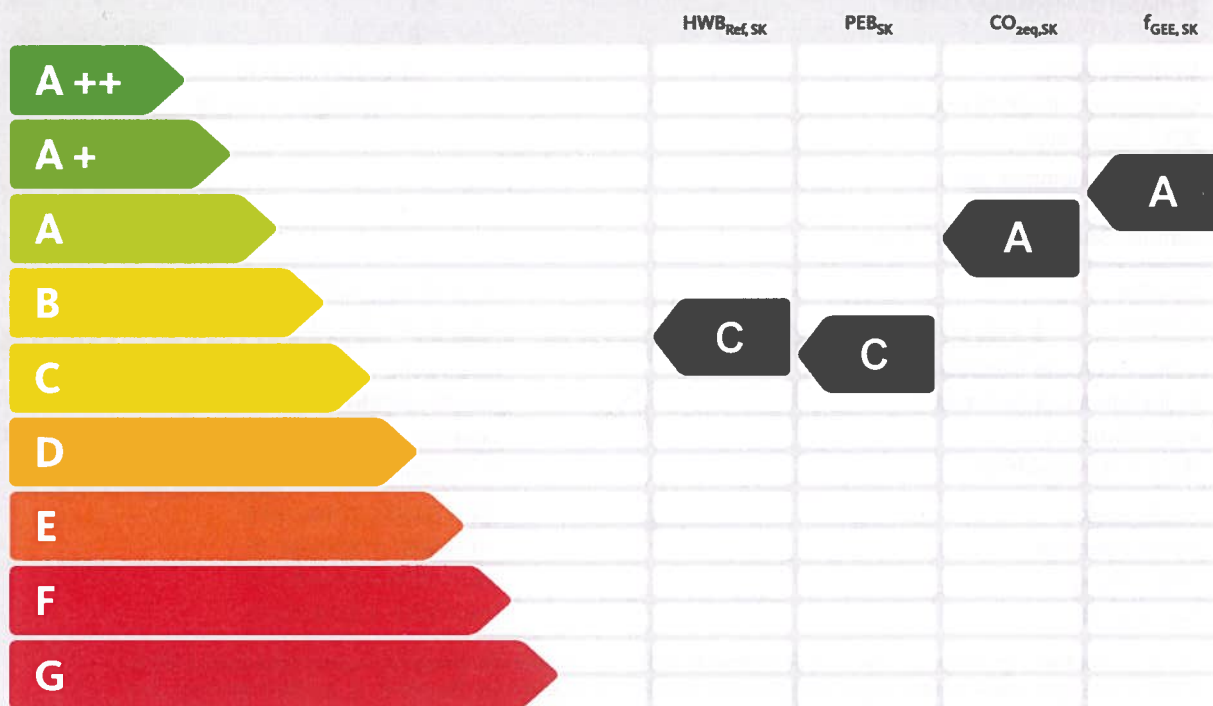
Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	ZUBAU	Baujahr	2023
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Gemeindeplatz 1	Katastralgemeinde	Asperhofen
PLZ/Ort	3041 Asperhofen	KG-Nr.	19703
Grundstücksnr.	171	Seehöhe	208 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.

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.

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

BelEB: Der Beleuchtungsenergiebedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

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

EEB: Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweiligen allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nem}) 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.

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 (EA VG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	106,3 m ²	Heiztage	248 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	85,1 m ²	Heizgradtage	3681 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	399,2 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	262,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,3 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,66 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (L _c)	1,52 m	mittlerer U-Wert	0,220 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	18,87	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungssystem	-

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse				Nachweis über den Gesamtenergieeffizienzfaktor	
				Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	45,0 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	59,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	43,3 kWh/m ² a			
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB ⁺ _{RK} =	0,9 kWh/m ² a	entspricht	KB ⁺ _{RK,zul} =	1,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	103,0 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,71	entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	-		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	5 438 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	51,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	5 164 kWh/a	HWB _{SK} =	48,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	257 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	7 450 kWh/a	HEB _{SK} =	70,10 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	6,99
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,04
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,31
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	1 803 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	2 921 kWh/a	KB _{SK} =	27,5 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	0 kWh/a	KEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	0 kWh/a	BefEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	2 408 kWh/a	BelEB =	22,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	11 662 kWh/a	EEB _{SK} =	109,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	18 796 kWh/a	PEB _{SK} =	176,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEB_{n,em},SK} =	6 670 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	62,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEB_{em},SK} =	12 126 kWh/a	PEB _{em,SK} =	114,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	1 461 kg/a	CO _{2eq,SK} =	13,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,71
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	zt-moser Ziviltechniker-GmbH
Ausstellungsdatum	13.01.2023	Unterschrift	zt-moser ZIVILTECHNIKER GmbH
Gültigkeitsdatum	12.01.2033		HABERSTRASSE 20
Geschäftszahl	1754/23		3041 GRABENSIE

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei der Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich Ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.



MAIL: buero@zt-moser.at
Tel: 0650/11 54 97 15

Nachweis der Anforderungen

Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU - ZUBAU

Kenndaten

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

ZUBAU

Brutto-Grundfläche	106,32 m ²	charakteristische Länge (lc)	1,52 m
Brutto-Volumen	399,24 m ³	Kompaktheit (A/V)	0,66 1/m

Gebäudekategorie

Nicht-Wohngebäude (NWG)	Bürogebäude
-------------------------	-------------

Nachweis der Anforderungen an die Energiekennzahl bei Neubau

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

HWB_{Ref,RK}	erfüllt	45,00 kWh/m ² a
	HWB max,Ref,RK =	59,60 kWh/m ² a
KB*	erfüllt	0,9 kWh/m ² a
	KB* max,RK =	1,0 kWh/m ² a
EEB_{RK}	ohne Anforderungen	103,00 kWh/m ² a
f_{GEE} RK	erfüllt	0,710 -
	f _{GEE} max,RK =	0,750 -

Nachweis der Anforderungen an den erneuerbaren Anteil

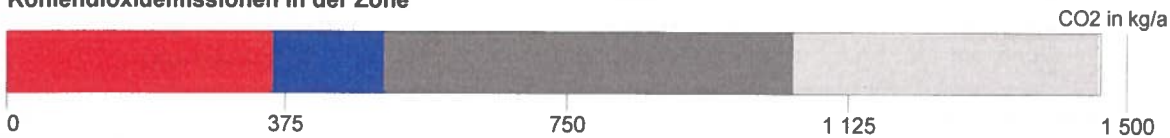
Primärenergiebedarf, Nutzung erneuerbarer Quellen ...

erneuerbarer Anteil	erfüllt
... nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf	
- nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf	45,4 kWh/m ² a ≤ 105 kWh/m ² a ✓
... außerhalb der Systemgrenzen Gebäude	
- Energie aus erneuerbaren Quellen (Biomasse, erneuerbares Gas)	0,0 % ≥ 80 %
- Wärmepumpe	0,0 % ≥ 80 %
- Fernwärme aus einem Heizwerk auf Basis ern. Energieträger	100,0 % ≥ 80 % ✓
- Fernwärme aus hocheffizienter KWK und/oder Abwärme	0,0 % ≥ 80 %
... am Standort oder in der Nähe	
- Solarthermie	0,0 % ≥ 20 %
- Photovoltaik	0,0 % ≥ 20 %
- Wärmerückgewinnung	0,0 % ≥ 20 %
- > 5 % Verringerung erf. EEB	97,6 % ≤ 95 %
- > 5 %-Punkte Verringerung erf. f GEE	0,710 ≤ 0,70

ZUBAU

Nutzprofil: Bürogebäude

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH Raumheizung Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	8 807	324
TW Warmwasser Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	2 488	91
Bel. Beleuchtung Strom (Liefermix)	100,0	3 925	546
SB Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	2 939	409

Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	237	33
TW Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	398	55

Energiebedarf in der Zone

	versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH Raumheizung Anlage 1	106,32	5	5 504
TW Warmwasser Anlage 1	106,32		1 555
Bel. Beleuchtung	106,32		2 408
SB Betriebsstrombedarf	106,32		1 803

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.em.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,em.}$) sowie des CO2 (f_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.em.}$	$f_{PE,em.}$	f_{CO2} g/kWh
Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	1,60	0,28	1,32	59
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (4,59 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone ZUBAU, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (40 °C / 30 °C), gleitende Betriebsweise

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitung
ZUBAU	0,00 m	8,51 m	29,77
unkonditioniert	11,58 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone ZUBAU, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitung
ZUBAU	0,00 m	4,25 m	5,10
unkonditioniert	8,11 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
ZUBAU	0,00 m	4,25 m
unkonditioniert	7,11 m	0,00 m

Beleuchtung

Notbeleuchtung: Notbeleuchtung nicht vorhanden

Teilbetriebsfaktoren: manueller Ein-/Aus-Schalter
Handschtaltung

Hauptbeleuchtung: Kompakt-Leuchtstofflampe mit EVG (89 %), Spiegelraster, Stehleuchten direktstrahlend

Nebenbeleuchtung: Standard-Glühlampe (11 %), Spiegelraster, Stehleuchten direktstrahlend

ZUBAU

... gegen Außen	Le	35,49	
... über Unbeheizt	Lu	10,99	
... über das Erdreich	Lg	5,95	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		5,77	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	58,22	W/K
Lüftungsleitwert	LV	29,28	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,220	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
Fe1	Fenster 100x160 - N - 3x	4,80	1,000	1,0		4,80
Fe2	Fenster 100x230 - N - 1x	2,30	1,000	1,0		2,30
W2	Außenwand	37,80	0,112	1,0		4,23
		44,90				11,33
Ost						
Tü1	Türe zum Foyer - 100x230 - 1x	2,30	1,400	0,7		2,25
Tü2	Türe zum Foyer - 80x200 - 1x	1,60	1,400	0,7		1,57
W1	Außenwand zu Foyer	41,00	0,250	0,7		7,18
		44,90				11,00
West						
Fe3	Fenster 100x160 - W - 6x	9,60	1,000	1,0		9,60
Fe4	Fenster 70x160 - W - 2x	2,24	1,000	1,0		2,24
W2	Außenwand	54,92	0,112	1,0		6,15
		66,76				17,99
Horizontal						
DA1	Flachdach	53,16	0,116	1,0		6,17
B1	erdanliegender Fußboden	53,16	0,160	0,7	1,35	5,95
		106,32				12,12
	Summe	262,90				

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal		5,77	W/K
-----------------------	--	-------------	-----

Leitwerte

Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU - ZUBAU

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

29,2

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen VL = 221,15 m³
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate nL = 1,05 1/h
Luftwechselrate Nachtlüftung nL,NL = 1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
n L,m,h	0,389	0,375	0,389	0,385	0,389	0,385	0,389	0,389	0,385	0,389	0,385
n L,m,c	0,389	0,375	0,389	0,385	0,389	0,385	0,389	0,389	0,385	0,389	0,385

ZUBAU

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Bürogebäude

Wärmegewinne Kühlfall	$q_{i,c,n} =$	5,85 W/m ²
Wärmegewinne Heizfall	$q_{i,h,n} =$	2,95 W/m ²

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	F_s	Summe A_g m ²	g	$A_{trans,c}$ m ²	$A_{trans,h}$ m ²	
Nord							
Fe1	Fenster 100x160 - N - 3x <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	3	0,50	3,10	0,500	1,36	0,68
Fe2	Fenster 100x230 - N - 1x <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,50	1,56	0,500	0,69	0,34
			4	4,66		2,05	1,02
West							
Fe3	Fenster 100x160 - W - 6x <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz innen, Verglasung ohne Sonnenschutzfunktion, , Textile Behänge der Klasse 1 und Folien mit $T_v \leq 3\%$, g tot: 0,30</i>	6	0,50	6,20	0,500	2,46	1,36
Fe4	Fenster 70x160 - W - 2x <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz innen, Verglasung ohne Sonnenschutzfunktion, , Textile Behänge der Klasse 1 und Folien mit $T_v \leq 3\%$, g tot: 0,30</i>	2	0,50	1,25	0,500	0,49	0,27
			8	7,45		2,95	1,64
Opake Bauteile							
				Z ON	f op	Fläche	
				-	kKh	m ²	
Nord							
W2	Außenwand	weiße Oberfläche		1,00	0,00	37,80	
						37,80	
West							
W2	Außenwand	weiße Oberfläche		1,13	0,00	54,92	
						54,92	
Horizontal							
DA1	Flachdach	weiße Oberfläche		2,06	0,00	53,16	
						53,16	

Heizen

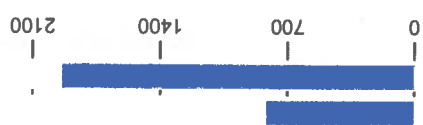
	A_w m ²	Q_s, h kWh/a
Nord	7,10	410
West	11,84	1 079
	18,94	1 490



Gewinne

Gemeinzenentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU - ZUBAU

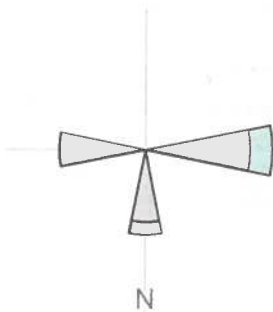
Kühlen	Qs trans, c		Qs opak, c
	kWh/a		
Nord	821	0	0
West	1 942	0	0
	2 764	0	0



Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten B

opak
 transparent



Strahlungsintensitäten

Asperhofen, 208 m

Jan.	Feb.	Mär.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
34,76	55,53	75,99	80,71	89,80	79,84	81,88	88,45	81,41	68,10	38,36	29,81
27,96	45,56	67,10	79,55	94,52	89,43	91,52	91,26	74,55	57,48	30,57	23,42
17,24	29,90	50,93	69,18	91,37	91,02	93,12	82,83	59,83	39,98	18,46	12,77
12,02	20,88	33,95	51,88	72,47	76,65	75,46	60,37	43,16	26,24	12,69	8,71
11,49	19,46	27,48	40,35	56,71	60,68	59,40	44,92	35,31	23,11	12,11	8,32
N	NO/NW	OM	SO/SW								
kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²								

Grundfläche und Volumen

Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
ZUBAU	beheizt	106,32	399,24

ZUBAU

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
Erdgeschoß				
BGF + Vb	1 x 8,89*5,98	3,81	53,16	202,54
Obergeschoß				
BGF + Vb	1 x 8,89*5,98	3,70	53,16	196,70
Summe ZUBAU			106,32	399,24

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m ²
			262,90
Opake Flächen	92,8 %		243,96
Fensterflächen	7,2 %		18,94
Wärmefluss nach oben			53,16
Wärmefluss nach unten			53,16

Flächen der thermischen Gebäudehülle

ZUBAU					Bürogebäude
					m ²
B1	erdanliegender Fußboden				53,16
	EG --> BO	H	x+y	1 x 8,89*5,98	53,16
					m ²
DA1	Flachdach				53,16
	OG --> AL	H	x+y	1 x 8,89*5,98	53,16
					m ²
Fe1	Fenster 100x160 - N - 3x	N		3 x 1,60	4,80
					m ²
Fe2	Fenster 100x230 - N - 1x	N		1 x 2,30	2,30
					m ²
Fe3	Fenster 100x160 - W - 6x	W		6 x 1,60	9,60
					m ²
Fe4	Fenster 70x160 - W - 2x	W		2 x 1,12	2,24
					m ²
Tü1	Türe zum Foyer - 100x230 - 1x	O		1 x 2,30	2,30
					m ²
Tü2	Türe zum Foyer - 80x200 - 1x	O		1 x 1,60	1,60
					m ²
W1	Außenwand zu Foyer				41,01
	EG	O	x+y	1 x 5,98*3,81	22,78
	OG	O	x+y	1 x 5,98*3,70	22,12
	Türe zum Foyer - 100x230 - 1x			-1 x 2,30	-2,30
	Türe zum Foyer - 80x200 - 1x			-1 x 1,60	-1,60
					m ²
W2	Außenwand				92,73
	EG	N	x+y	1 x 5,98*3,81	22,78
	OG	N	x+y	1 x 5,98*3,70	22,12

Bauteilflächen

Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU - Alle Gebäudeteile/Zonen

			<i>Fenster 100x160 - N - 3x</i>	-3 x 1,60	-4,80
			<i>Fenster 100x230 - N - 1x</i>	-1 x 2,30	-2,30
EG		W	x+y	1 x 8,89*3,81	33,87
OG		W	x+y	1 x 8,89*3,70	32,89
			<i>Fenster 100x160 - W - 6x</i>	-6 x 1,60	-9,60
			<i>Fenster 70x160 - W - 2x</i>	-2 x 1,12	-2,24

Bauteilliste

Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU

DA1 Flachdach

Neubau

AD O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kies 16/32	0,0600		
2	EPDM-Folie	0,0050	0,250	0,020
3	EPS-W 25 Gefälledämmplatten; im Mittel	0,0600	0,036	1,667
4	EPS-W 25 Wärmedämmplatten (= Grunddämmung)	0,2400	0,036	6,667
5	Dampfsperre sd \geq 1.500 m	0,0050	0,170	0,029
6	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
7	Spachtelung	0,0020	1,400	0,001
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		0,5720	R _{tot} =	8,611
			U =	0,116

Fe1 Fenster 100x160 - N - 3x

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,03	64,60	1,00
Rahmen				0,57	35,40	1,00
Glasrandverbund	4,24					
			vorh.	1,60		1,00

Fe2 Fenster 100x230 - N - 1x

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,57	68,10	1,00
Rahmen				0,73	31,90	1,00
Glasrandverbund	5,64					
			vorh.	2,30		1,00

Fe3 Fenster 100x160 - W - 6x

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,03	64,60	1,00
Rahmen				0,57	35,40	1,00
Glasrandverbund	4,24					
			vorh.	1,60		1,00

Fe4 Fenster 70x160 - W - 2x

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	0,63	55,90	1,00
Rahmen				0,49	44,10	1,00
Glasrandverbund	3,64					
			vorh.	1,12		1,00

W2 Außenwand

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Dünnputzsystem, armiert	0,0000	0,700	0,000
2	AUSTROTHERM RESOLUTION Fassaden-Dämmplatte	0,1600	0,022	7,273
3	Kleber	0,0000	1,400	0,000
4	Ökothem HLZ Plan 25/38/24,9 cm N+F 15 kN	0,2500	0,167	1,497
5	Innenputz	0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4250	R _{tot} =	8,961
			U =	0,112

B1 erdanliegender Fußboden

Neubau

EBu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Stahlbeton-Bodenplatte	0,3500		
2	Rollschotter	0,6000		
3	Glasschaumschotter	0,3000	0,080	3,750
4	Stahlbeton-Bodenplatte	0,3000	2,300	0,130
5	bituminöse Abdichtung	0,0050	0,170	0,029
6	Polystyrolbeton	0,1450	0,100	1,450
7	Trennfolie	0,0001	0,230	0,000
8	EPS-T Trittschalldämmung	0,0300	0,044	0,682
9	Polyethylen-Folie	0,0002	0,230	0,001
10	Estrich (Heiz-) F	0,0550	1,400	0,039
11	Linoleum	0,0050		
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			1,7900	R_{tot} = 6,251
F = Schicht mit Flächenheizung				U = 0,160

Tü1 Türe zum Foyer - 100x230 - 1x

Neubau

FGWi

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				1,54	67,10	1,40
Rahmen				0,76	32,90	1,40
Glasrandverbund	5,58					
			vorh.	2,30		1,40

Tü2 Türe zum Foyer - 80x200 - 1x

Neubau

FGWi

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				0,97	60,60	1,40
Rahmen				0,63	39,40	1,40
Glasrandverbund	4,58					
			vorh.	1,60		1,40

Bauteilliste

Gemeinezentrum 3041 Asperhofen - ZUBAU

27

W1

Außenwand zu Foyer

Neubau

WGWi

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Dünnputzsystem, armiert	0,0000	0,700	0,000
2	MW-PT Putzträgerplatten WLG036	0,0800	0,036	2,222
3	Kleber	0,0000	1,400	0,000
4	Ökotherm HLZ Plan 25/38/24,9 cm N+F 15 kN	0,2500	0,167	1,497
5	Innenputz	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		0,3450	R _{tot} =	4,000
			U =	0,250