

ENERGIEAUSWEIS

Planung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

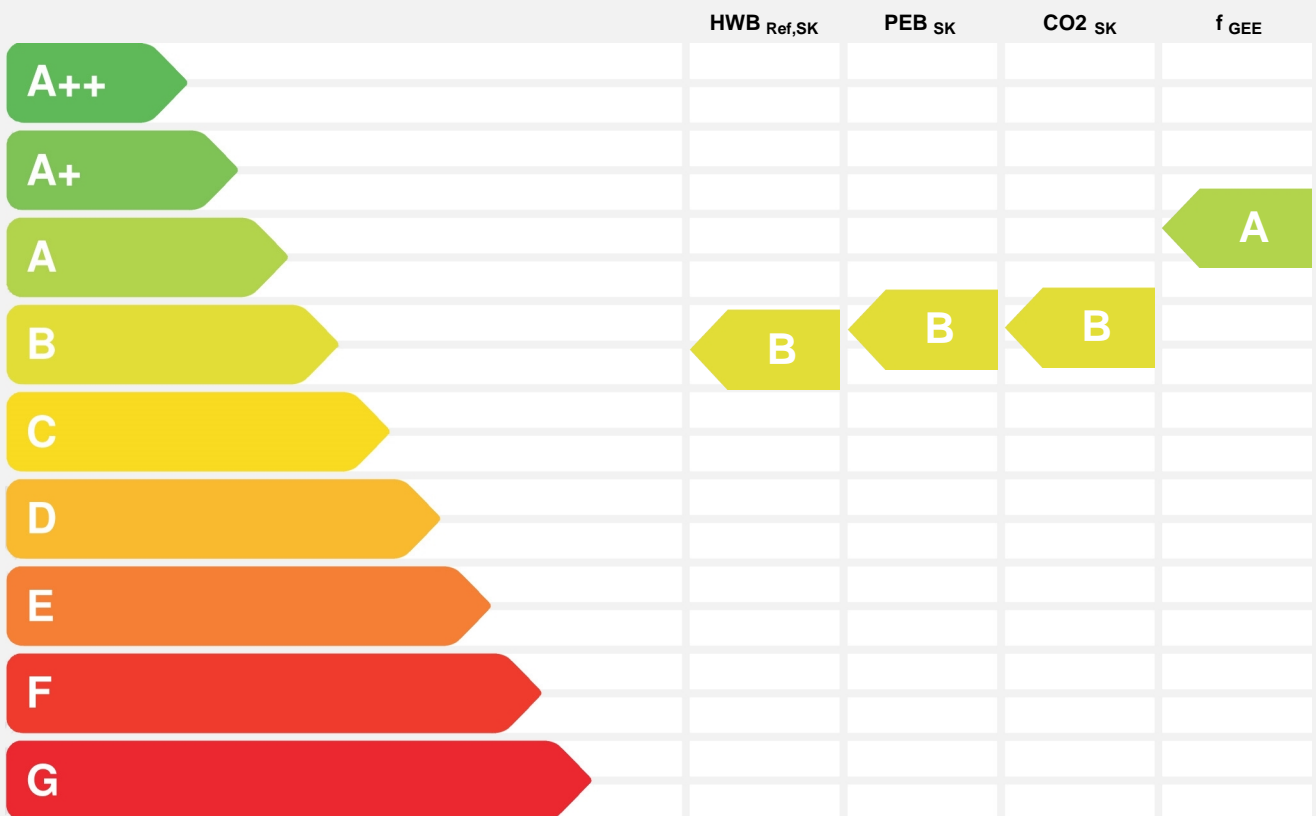
BRW Baureform Wohnstätte
Dinghoferstraße 63
4020 Linz

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Gebäude(-teil)		Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße		Katastralgemeinde	Kirchberg
PLZ/Ort	4062 Thening	KG-Nr.	45305
Grundstücksnr.	638/20, 638/18, 638/15	Seehöhe	322 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.

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

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus 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.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU 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 Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	770 m ²	charakteristische Länge	1,92 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m ² K
Bezugsfläche	616 m ²	Heiztage	221 d	LEK _T -Wert	19,9
Brutto-Volumen	2.463 m ³	Heizgradtage	3619 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.286 m ²	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,52 1/m	Norm-Außentemperatur	-15 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	41,1 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	34,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	34,4 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	74,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,72
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der fGEE Anforderung			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	29.733 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	38,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	29.733 kWh/a	HWB _{SK}	38,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	9.841 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	48.140 kWh/a	HEB _{SK}	62,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,22
Haushaltsstrombedarf	12.653 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	60.793 kWh/a	EEB _{SK}	78,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	80.866 kWh/a	PEB _{SK}	105,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	73.102 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	94,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	7.765 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	10,1 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	14.874 kg/a	CO ₂ _{SK}	19,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,72
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Oppenauer Bau- u. Projektierungs GmbH
Ausstellungsdatum	25.10.2019		Naarntalstraße 7
Gültigkeitsdatum	Planung		4320 Perg
		Unterschrift	

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

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Thening

HWB_{SK} 39 f_{GEE} 0,72

Gebäudedaten - Neubau - Planung 4

Brutto-Grundfläche BGF	770 m ²	Wohnungsanzahl	6
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.463 m ³	charakteristische Länge l _c	1,92 m
Gebäudehüllfläche A _B	1.286 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,52 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Ausführungsplan, 04.10.2017, Plannr. AP B01-B05va
Bauphysikalische Daten:	Ausführungsplan, 04.10.2017
Haustechnik Daten:	Lt. Bauherr, 16.09.2019

Ergebnisse Standortklima (Thening)

Transmissionswärmeverluste Q _T		34.514 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	22.480 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		11.367 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise	15.812 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		29.733 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		31.258 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		20.296 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		10.235 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$		14.635 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		26.463 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / 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 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

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.

Wohnbauförderung
WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Wohnbauförderung: Geschößwohnbau ab 01-2019

Oö. Neubauförderungs-Verordnung 2019 bzw. Oö. Eigentumswohnungs-Verordnung 2019

Energiekennzahlen		Mindestanforderung	
Referenz-Heizwärmebedarf	34,4	41,1 kWh/m²a	erfüllt
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,72	0,85	erfüllt

HWB/fGEE-Anforderungen "Optimalenergiehaus" erfüllt.

Heiz- und Warmwasserbereitungssystem

Raumheizung	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

Der Nachweis über die Erfüllung der energetischen Anforderungen erfolgt durch die zuständige Prüfstelle.

Die obigen Berechnungen sind informativ. Die Bewilligung und/oder Förderzusage kann von weiteren Voraussetzungen abhängen und ausschließlich durch die jeweilige Behörde bzw. Förderstelle erteilt werden. Die Software GEQ wurde von Zehentmayer Software GmbH erstellt, die Verantwortung für die Anwendung und die Richtigkeit der Werte liegt beim Anwender.

Bauteil Anforderungen WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand HLZ			0,18	0,35	Ja
AW02	Außenwand STB			0,23	0,35	Ja
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)			0,23	0,40	Ja
EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)			0,23	0,40	Ja
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	3,70	3,50	0,25	0,40	Ja
EB02	erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich)	3,70	3,50	0,25	0,40	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,13	0,20	Ja
DS01	Dachschräge hinterlüftet			0,18	0,20	Ja
FD02	Außendecke zu Loggia			0,18	0,20	Ja
FD03	Außendecke Terrasse			0,12	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,83	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,83	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,83	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

BRW Baureform Wohnstätte
Dinghoferstraße 63
4020 Linz
Tel.: +43 732 658 145 0

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

R2 Projektmanagement KG
Höllmühlstraße 4
4040 Linz
Tel.: 0664 / 140 0871

Norm-Außentemperatur: -15 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 35 K

Standort: Thening
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 2.463,44 m³
Gebäudehüllfläche: 1.286,39 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand HLZ	264,01	0,182	1,00		47,94
AW02 Außenwand STB	180,08	0,229	1,00		41,26
DS01 Dachschräge hinterlüftet	36,07	0,179	1,00		6,46
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	144,76	0,135	1,00		19,52
FD02 Außendecke zu Loggia	7,68	0,183	1,00		1,41
FD03 Außendecke Terrasse	125,94	0,117	1,00		14,70
FE/TÜ Fenster u. Türen	106,21	0,819			86,98
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	207,16	0,254	0,70	1,33	48,93
EB02 erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich)	96,73	0,254	0,50	1,33	16,32
EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	69,83	0,235	0,80		13,11
EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	47,92	0,235	0,60		6,75
Summe OBEN-Bauteile	314,45				
Summe UNTEN-Bauteile	303,89				
Summe Zwischendecken	0,01				
Summe Außenwandflächen	561,84				
Fensteranteil in Außenwänden 15,9 %	106,21				

Summe

[W/K] 303

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 31

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K] 334,58

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K] 217,92

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 0,40 1/h

[kW] 19,3

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (770 m²)

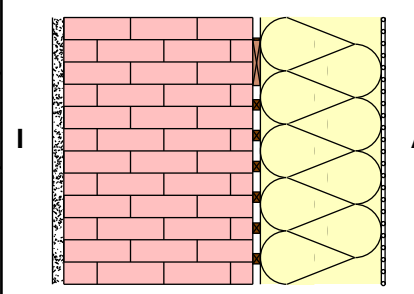
[W/m² BGF] 25,10

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

U-Wert Berechnung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Projekt: WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber BRW Baureform Wohnstätte	Bearbeitungsnr.: 200416

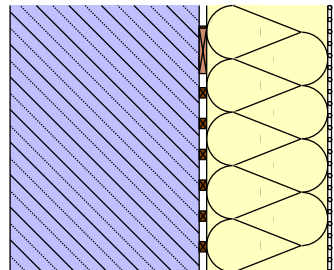
Bauteilbezeichnung: Außenwand HLZ	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,18 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Gips-Kalk-Innenputz	0,015	0,470	
2	HLZ-Plan 25/38 VZ	0,250	0,205	
3	CT Zement-Baukleber dazw. Luftschicht steh., Wärmefluß horizontal 11-15 mm	0,010	0,094	10,0 90,0
4	EPS F	0,160	0,040	
5	1.228.12 Armierungsputz + Stolit	0,005	0,700	
Dicke des Bauteils [m]		0,440		
Zusammengesetzter Bauteil - 1 inhomogene Schicht (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
CT Zement-Bau: Achsabstand [m]: 0,600 Breite [m]: 0,060				$R_{si} + R_{se} = 0,170$
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 5,5254$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 5,4893$			$R_T = 5,5074 [m^2K/W]$	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,18 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Projekt: WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber BRW Baureform Wohnstätte	Bearbeitungsnr.: 200416

Bauteilbezeichnung: Außenwand STB	Kurzbezeichnung: AW02	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,23 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,250	2,300	
2	CT Zement-Baukleber dazw. Luftschicht steh., Wärmefluß horizontal 11-15 mm	0,010	0,800	10,0
3	EPS F	0,160	0,094	90,0
4	1.228.12 Armierungsputz + Stolit	0,005	0,700	
Dicke des Bauteils [m]		0,425		
Zusammengesetzter Bauteil - 1 inhomogene Schicht (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
CT Zement-Bauk: Achsabstand [m]: 0,600 Breite [m]: 0,060			$R_{si} + R_{se} = 0,170$	
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 4,3826$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 4,3466$			$R_T = 4,3646 [m^2K/W]$	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,23 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Projekt: WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber BRW Baureform Wohnstätte	Bearbeitungsnr.: 200416

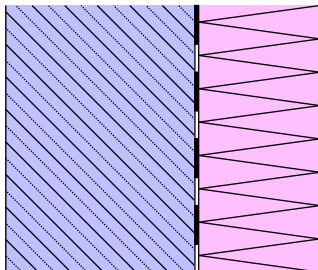
Bauteilbezeichnung: erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdrich)	Kurzbezeichnung: EW01	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdrich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,23 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,250	2,300	0,109
2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,005	0,230	0,022
3	XPS-G 30 120 bis 180 mm (32 kg/m³)	0,160	0,040	4,000
Dicke des Bauteils [m]		0,415		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,261	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	0,23	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Projekt: WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber BRW Baureform Wohnstätte	Bearbeitungsnr.: 200416

Bauteilbezeichnung: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)	Kurzbezeichnung: EW02	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,23 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,250	2,300	0,109
2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,005	0,230	0,022
3	XPS-G 30 120 bis 180 mm (32 kg/m³)	0,160	0,040	4,000
Dicke des Bauteils [m]		0,415		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,261	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	0,23	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Projekt: WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber BRW Baureform Wohnstätte	Bearbeitungsnr.: 200416

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrich)	Kurzbezeichnung: EB01	<p style="text-align: center;">I A M 1 : 30</p>
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,25 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fliesen (2300 kg/m³)	0,010	1,300	0,008
2	Zementestrich (1800) F	0,070	1,110	0,063
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie	0,0002	0,200	0,001
4	EPS W-20	0,120	0,038	3,158
5	Zementgebundenes EPS-Granulat 325 kg/m³	0,040	0,110	0,364
6	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,010	0,230	0,043
7	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,300	2,300	0,130
8	Bodenmaterial - Sand und Kies (1700 kg/m³) *	0,200	2,000	0,100
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Dicke des Bauteils [m]		0,750		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$			3,937	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,25	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung
 F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Projekt: WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber BRW Baureform Wohnstätte	Bearbeitungsnr.: 200416

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich)	Kurzbezeichnung: EB02	<p style="text-align: center;">I A M 1 : 30</p>
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,25 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fliesen (2300 kg/m³)	0,010	1,300	0,008
2	Zementestrich (1800) F	0,070	1,110	0,063
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie	0,0002	0,200	0,001
4	EPS W-20	0,120	0,038	3,158
5	Zementgebundenes EPS-Granulat 325 kg/m³	0,040	0,110	0,364
6	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,010	0,230	0,043
7	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,300	2,300	0,130
8	Bodenmaterial - Sand und Kies (1700 kg/m³) *	0,200	2,000	0,100
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Dicke des Bauteils [m]		0,750		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$			3,937	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,25	[W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Projekt: WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber BRW Baureform Wohnstätte	Bearbeitungsnr.: 200416

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke KG - EG	Kurzbezeichnung: ZD02	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,43 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Mehrschichtparkett	0,010	0,160	0,063
2	Zementestrich (1600) F	0,070	0,980	0,071
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie	0,0002	0,200	0,001
4	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	0,030	0,036	0,833
5	Zementgebundenes EPS-Granulat 325 kg/m³	0,110	0,110	1,000
6	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,200	2,300	0,087
7	Flächenspachtel weiss	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,425		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,321	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,43	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Projekt: WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3		Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber BRW Baureform Wohnstätte		Bearbeitungsnr.: 200416
Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke EG - OG	Kurzbezeichnung: ZD01	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,15 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Mehrschichtparkett	0,010	0,160	0,063
2	Zementestrich (1600) F	0,070	0,980	0,071
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie	0,0002	0,200	0,001
4	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	0,030	0,036	0,833
5	Bachl EPS W-20	0,080	0,038	2,105
6	Bachl EPS W-20	0,080	0,038	2,105
7	Zementgebundenes EPS-Granulat-Bestand 325 kg/m³	0,105	0,110	0,955
8	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,200	2,300	0,087
9	Flächenspachtel weiss	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,580		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6,486	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,15	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Projekt: WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber BRW Baureform Wohnstätte	Bearbeitungsnr.: 200416

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben	Kurzbezeichnung: FD01	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,13 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	0,060	0,700	0,086
2	EPDM Baufolie, Gummi	0,003	0,170	0,015
3	Bachl EPS W-25	0,065	0,036	1,806
4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,200	0,038	5,263
5	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrenbahnen	0,003	0,170	0,015
6	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
7	Spachtelung	0,005	1,400	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,535		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,416	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,13	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Projekt: WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber BRW Baureform Wohnstätte	Bearbeitungsnr.: 200416

Bauteilbezeichnung: Dachschräge hinterlüftet	Kurzbezeichnung: DS01	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Dachschräge hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,18 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	ISOCELL OMEGA Winddichtung	0,0006	0,220	
2	Kantholz dazw.		0,120	12,5
	Steinwolle MW(SW)-W (60 kg/m³)	0,100	0,040	87,5
3	Sparren dazw.		0,120	16,0
	Steinwolle MW(SW)-W (60 kg/m³)	0,160	0,040	84,0
4	Aluminium Dampfsperren	0,005	221,0	
5	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,200	2,300	
6	Flächenspachtel weiss	0,0005	0,800	
Dicke des Bauteils [m]		0,466		
Zusammengesetzter Bauteil - 2 inhomogene Schichten (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Kantholz: Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,100 Dicke [m]: 0,100		$R_{si} + R_{se} = 0,200$		
Sparren: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,100 Dicke [m]: 0,160				
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 5,8539$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 5,3206$		$R_T = 5,5873 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient U = 1 / R_T			0,18 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Projekt: WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3	Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber BRW Baureform Wohnstätte	Bearbeitungsnr.: 200416

Bauteilbezeichnung: Außendecke zu Loggia	Kurzbezeichnung: FD02	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,18 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	* 0,040	1,350	0,030
2	Aufständering	* 0,040	0,222	0,180
3	EPDM Baufolie, Gummi	0,003	0,170	0,018
4	steinothan 104 MV PUR-Gefälledämmung	0,065	0,026	2,500
5	steinothan 104 MV PUR-Dämmplatte 80-1...	0,070	0,026	2,692
6	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrenbahnen	0,003	0,170	0,018
7	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
8	Spachtelung	0,005	1,400	0,004
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,346		
Dicke des Bauteils [m]		0,426		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$			5,459	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,18	[W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Projekt: WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3	Blatt-Nr.: 12
Auftraggeber BRW Baureform Wohnstätte	Bearbeitungsnr.: 200416

Bauteilbezeichnung: Außendecke Terrasse	Kurzbezeichnung: FD03	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,12 [W/m²K]</p>		

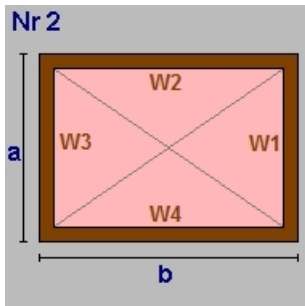
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	* 0,040	1,350	0,030
2	Aufständering	* 0,040	0,222	0,180
3	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	* 0,060	0,700	0,086
4	EPDM Baufolie, Gummi	0,003	0,170	0,018
5	steinopor EPS-W25 plus Gefälleplatte	0,060	0,031	1,935
6	BauderPIR B (ab April 2013)	0,140	0,022	6,364
7	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen	0,003	0,170	0,018
8	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
9	Spachtelung	0,005	1,400	0,004
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,411		
Dicke des Bauteils [m]		0,551		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	8,566	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,12	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

Geometrieausdruck

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

KG Grundform



Von KG bis EG

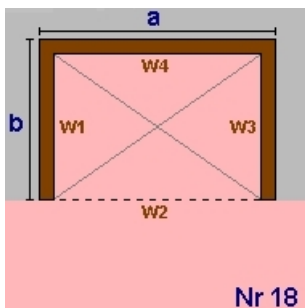
a = 13,73 b = 22,00

lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,43 => 2,93m

BGF 302,06m² BRI 883,59m³

Wand W1	19,57m ²	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Teilung	13,73 x 1,50		(Länge x Höhe)
	20,60m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W2	28,40m ²	AW02	Außenwand STB
Teilung	13,50 x 1,50		(Länge x Höhe)
	20,25m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
	15,71m ²	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Wand W3	40,16m ²	AW01	Außenwand HLZ
Wand W4	24,29m ²	AW02	Außenwand STB
Teilung	7,30 x 1,50		(Länge x Höhe)
	10,95m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
	23,14m ²	AW01	Außenwand HLZ
Teilung	4,30 x 1,39		(Länge x Höhe)
	5,98m ²	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Decke	294,38m ²	ZD02	warme Zwischendecke KG - EG
Teilung	7,68m ²	FD02	
Boden	205,33m ²	EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter
Teilung	96,73m ²	EB02	14,09*13,73/2

KG Rechteck



Von KG bis EG

a = 7,31 b = 0,25

lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,58 => 3,08m

BGF 1,83m² BRI 5,63m³

Wand W1	0,77m ²	AW01	Außenwand HLZ
Wand W2	-22,52m ²	AW02	Außenwand STB
Wand W3	0,77m ²	AW01	Außenwand HLZ
Wand W4	22,52m ²	AW01	
Decke	1,83m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG - OG
Boden	1,83m ²	EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

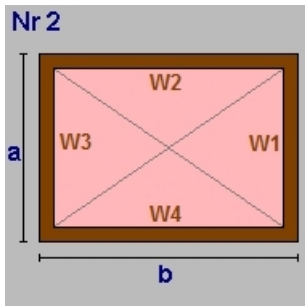
KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 303,89
KG Bruttorauminhalt [m³]: 889,21

Geometrieausdruck

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

EG Grundform



Von KG bis EG

$$a = 13,73 \quad b = 22,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,50 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,08\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 302,06\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 930,41\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 42,29\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand HLZ}$$

$$\text{Wand W2} \quad 46,20\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Teilung} \quad 7,00 \times 3,08 \quad (\text{Länge} \times \text{Höhe})$$

$$21,56\text{m}^2 \quad \text{AW02} \quad \text{Außenwand STB}$$

$$\text{Wand W3} \quad 42,29\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

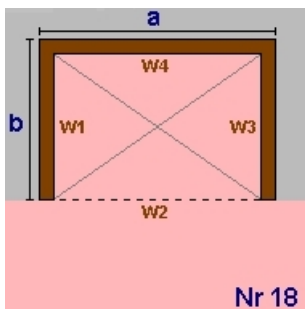
$$\text{Wand W4} \quad 67,76\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 176,12\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke EG - OG}$$

$$\text{Teilung} \quad 125,94\text{m}^2 \quad \text{FD03}$$

$$\text{Boden} \quad -302,06\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke KG - EG}$$

EG Rechteck



Von KG bis EG

$$a = 7,31 \quad b = 0,25$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,50 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,08\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 1,83\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 5,63\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 0,77\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand HLZ}$$

$$\text{Wand W2} \quad -22,52\text{m}^2 \quad \text{AW02} \quad \text{Außenwand STB}$$

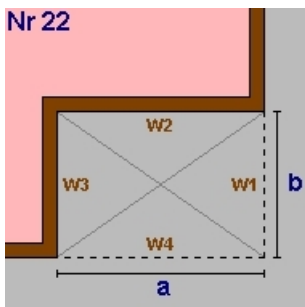
$$\text{Wand W3} \quad 0,77\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand HLZ}$$

$$\text{Wand W4} \quad 22,52\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 1,83\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke EG - OG}$$

$$\text{Boden} \quad -1,83\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke EG - OG}$$

EG Rechteck einspringend am Eck



$$a = 3,62 \quad b = 2,12$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,50 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,08\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -7,67\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -23,64\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -6,53\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand HLZ}$$

$$\text{Wand W2} \quad 11,15\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 6,53\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -11,15\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -7,67\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke EG - OG}$$

$$\text{Boden} \quad 7,67\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke KG - EG}$$

EG Summe

$$\text{EG Bruttogrundfläche [m}^2\text{]:} \quad 296,21$$

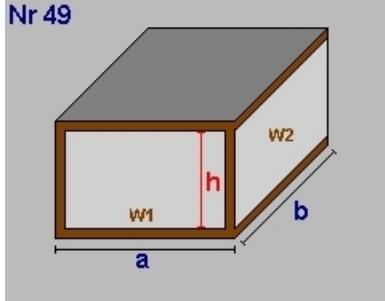
$$\text{EG Bruttorauminhalt [m}^3\text{]:} \quad 912,40$$

Geometrieausdruck

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

DG Dachkörper

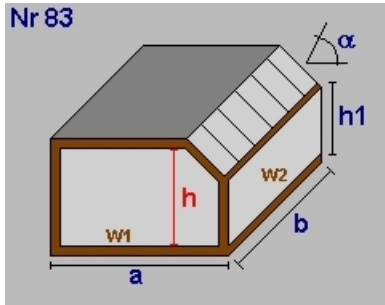
Nr 49



a =	5,33	b =	16,50
lichte Raumhöhe(h)=	2,50 + obere Decke: 0,54 => 3,04m		
BGF	87,95m ²	BRI	266,91m ³
Decke	87,95m ²		
Wand W1	16,18m ²	AW02	Außenwand STB
Wand W2	50,08m ²	AW02	
Wand W3	16,18m ²	AW02	
Wand W4	50,08m ²	AW02	
Decke	87,95m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-87,95m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG - OG

DG einseitiges Satteldach mit Decke

Nr 83



Dachneigung a(°)	45,00		
a =	5,60		
b =	14,70		
h1 =	1,30		
lichte Raumhöhe(h)=	2,50 + obere Decke: 0,54 => 3,04m		
BGF	82,32m ²	BRI	227,72m ³
Dachfl.	36,07m ²		
Decke	56,82m ²		
Wand W1	15,49m ²	AW02	Außenwand STB
Wand W2	19,11m ²	AW02	
Wand W3	-15,49m ²	AW02	
Wand W4	44,61m ²	AW02	
Dach	36,07m ²	DS01	Dachschräge hinterlüftet
Decke	56,82m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-82,32m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG - OG

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 170,27
DG Bruttorauminhalt [m³]: 494,63

Deckenvolumen EB01

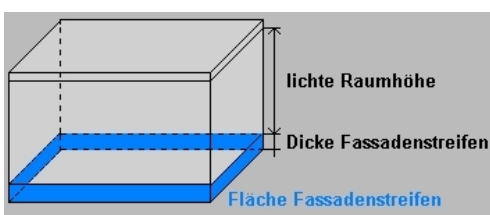
Fläche 207,16 m² x Dicke 0,55 m = 113,98 m³

Deckenvolumen EB02

Fläche 96,73 m² x Dicke 0,55 m = 53,22 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 167,20

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW01	- EB01	0,550m	34,53m	19,00m ²
AW01	- EB01	0,550m	29,45m	16,20m ²
AW02	- EB01	0,550m	-7,62m	-4,19m ²
EW02	- EB01	0,550m	15,60m	8,58m ²

Geometrieausdruck
WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	770,37
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	2.463,44

Fenster und Türen

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,040	1,23	0,83		0,51		
1,23															
N															
T1	EG	AW01	1	1,05 x 2,30	1,05	2,30	2,42	0,60	1,00	0,040	1,67	0,82	1,98	0,51	0,75
T1	DG	AW02	1	1,05 x 1,40	1,05	1,40	1,47	0,60	1,00	0,040	0,94	0,85	1,25	0,51	0,75
2				3,89				2,61				3,23			
O															
T1	KG	AW01	1	1,75 x 1,40	1,75	1,40	2,45	0,60	1,00	0,040	1,61	0,86	2,10	0,51	0,75
T1	KG	AW01	1	1,05 x 1,40	1,05	1,40	1,47	0,60	1,00	0,040	0,94	0,85	1,25	0,51	0,75
T1	KG	EW02	2	1,20 x 0,80	1,20	0,80	1,92	0,60	1,00	0,040	1,08	0,90	1,73	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	0,75 x 1,40	0,75	1,40	1,05	0,60	1,00	0,040	0,59	0,90	0,95	0,51	0,75
T1	EG	AW01	3	1,75 x 1,40	1,75	1,40	7,35	0,60	1,00	0,040	4,84	0,86	6,31	0,51	0,75
T1	EG	AW02	1	1,60 x 2,30 Eingangstür	1,60	2,30	3,68	0,60	1,00	0,040	2,39	0,86	3,15	0,51	0,75
T1	EG	AW02	1	1,05 x 2,30	1,05	2,30	2,42	0,60	1,00	0,040	1,67	0,82	1,98	0,51	0,75
T1	DG	AW02	1	1,05 x 2,30	1,05	2,30	2,42	0,60	1,00	0,040	1,67	0,82	1,98	0,51	0,75
11				22,76				14,79				19,45			
S															
T1	KG	AW01	3	1,75 x 1,40	1,75	1,40	7,35	0,60	1,00	0,040	4,84	0,86	6,31	0,51	0,75
T1	KG	AW01	1	0,75 x 1,40	0,75	1,40	1,05	0,60	1,00	0,040	0,59	0,90	0,95	0,51	0,75
T1	EG	AW01	3	1,75 x 1,40	1,75	1,40	7,35	0,60	1,00	0,040	4,84	0,86	6,31	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	0,75 x 1,40	0,75	1,40	1,05	0,60	1,00	0,040	0,59	0,90	0,95	0,51	0,75
T1	DG	AW02	2	1,05 x 2,30	1,05	2,30	4,83	0,60	1,00	0,040	3,34	0,82	3,96	0,51	0,75
10				21,63				14,20				18,48			
W															
T1	KG	AW01	1	2,80 x 2,30	2,80	2,30	6,44	0,60	1,00	0,040	4,86	0,78	5,02	0,51	0,75
T1	KG	AW02	1	1,75 x 1,40	1,75	1,40	2,45	0,60	1,00	0,040	1,61	0,86	2,10	0,51	0,75
T1	KG	AW02	1	2,80 x 2,30	2,80	2,30	6,44	0,60	1,00	0,040	4,86	0,78	5,02	0,51	0,75
T1	KG	EW01	1	1,20 x 0,80	1,20	0,80	0,96	0,60	1,00	0,040	0,54	0,90	0,87	0,51	0,75
T1	EG	AW01	3	2,80 x 2,30	2,80	2,30	19,32	0,60	1,00	0,040	14,58	0,78	15,05	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	1,05 x 2,30	1,05	2,30	2,42	0,60	1,00	0,040	1,67	0,82	1,98	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	1,75 x 1,40	1,75	1,40	2,45	0,60	1,00	0,040	1,61	0,86	2,10	0,51	0,75
T1	DG	AW02	1	1,75 x 1,40	1,75	1,40	2,45	0,60	1,00	0,040	1,61	0,86	2,10	0,51	0,75
T1	DG	AW02	2	1,05 x 2,03	1,05	2,03	4,26	0,60	1,00	0,040	2,90	0,83	3,52	0,51	0,75
T1	DG	AW02	1	5,30 x 2,03	5,30	2,03	10,76	0,60	1,00	0,040	8,70	0,74	7,95	0,51	0,75
13				57,95				42,94				45,71			
Summe															
			36	106,23				74,54				86,87			

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

Rahmen

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

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-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,05 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,05 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	36								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,75 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	34	1	0,120						Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,05 x 2,03	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
5,30 x 2,03	0,120	0,120	0,120	0,120	19			1	0,200				Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
0,75 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	44								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,60 x 2,30 Eingangstür	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,200				Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
2,80 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	25			1	0,200				Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,20 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	44								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe

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]

Heizwärmebedarf Standortklima WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Heizwärmebedarf Standortklima (Thening)

BGF 770,37 m² L_T 334,58 W/K Innentemperatur 20 °C tau 133,76 h
 BRI 2.463,44 m³ L_V 217,92 W/K a 9,360

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	-2,28	1,000	5.547	3.613	1.719	520	1,000	6.920
Februar	28	28	-0,36	1,000	4.578	2.982	1.553	862	1,000	5.144
März	31	31	3,51	1,000	4.104	2.673	1.719	1.368	1,000	3.691
April	30	30	8,25	0,985	2.831	1.844	1.639	1.733	1,000	1.304
Mai	31	3	12,94	0,723	1.757	1.144	1.244	1.613	0,096	4
Juni	30	0	16,04	0,412	953	621	685	888	0,000	0
Juli	31	0	17,75	0,234	560	365	402	523	0,000	0
August	31	0	17,28	0,295	678	441	507	612	0,000	0
September	30	7	13,76	0,750	1.503	979	1.247	1.184	0,217	11
Oktober	31	31	8,55	0,997	2.849	1.856	1.714	1.103	1,000	1.889
November	30	30	3,22	1,000	4.043	2.633	1.664	557	1,000	4.455
Dezember	31	31	-0,53	1,000	5.111	3.329	1.719	405	1,000	6.315
Gesamt	365	221			34.514	22.480	15.812	11.367		29.733

HWB_{SK} = 38,60 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Thening)

BGF	770,37 m ²	L _T	334,58 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	133,76 h
BRI	2.463,44 m ³	L _V	217,92 W/K			a	9,360

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °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	-2,28	1,000	5.547	3.613	1.719	520	1,000	6.920
Februar	28	28	-0,36	1,000	4.578	2.982	1.553	862	1,000	5.144
März	31	31	3,51	1,000	4.104	2.673	1.719	1.368	1,000	3.691
April	30	30	8,25	0,985	2.831	1.844	1.639	1.733	1,000	1.304
Mai	31	3	12,94	0,723	1.757	1.144	1.244	1.613	0,096	4
Juni	30	0	16,04	0,412	953	621	685	888	0,000	0
Juli	31	0	17,75	0,234	560	365	402	523	0,000	0
August	31	0	17,28	0,295	678	441	507	612	0,000	0
September	30	7	13,76	0,750	1.503	979	1.247	1.184	0,217	11
Oktober	31	31	8,55	0,997	2.849	1.856	1.714	1.103	1,000	1.889
November	30	30	3,22	1,000	4.043	2.633	1.664	557	1,000	4.455
Dezember	31	31	-0,53	1,000	5.111	3.329	1.719	405	1,000	6.315
Gesamt	365	221			34.514	22.480	15.812	11.367		29.733

HWB_{Ref,SK} = 38,60 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 770,37 m² L_T 335,61 W/K Innentemperatur 20 °C tau 133,51 h
 BRI 2.463,44 m³ L_V 217,92 W/K a 9,345

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	5.376	3.491	1.719	581	1,000	6.566
Februar	28	28	0,73	1,000	4.346	2.822	1.553	933	1,000	4.682
März	31	31	4,81	0,999	3.793	2.463	1.718	1.414	1,000	3.123
April	30	26	9,62	0,968	2.508	1.629	1.610	1.675	0,852	726
Mai	31	0	14,20	0,609	1.448	940	1.048	1.331	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,279	645	419	465	599	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,091	220	143	157	206	0,000	0
August	31	0	18,56	0,157	360	233	271	322	0,000	0
September	30	0	15,03	0,604	1.201	780	1.006	968	0,000	0
Oktober	31	29	9,64	0,992	2.587	1.680	1.705	1.143	0,945	1.340
November	30	30	4,16	1,000	3.828	2.485	1.664	604	1,000	4.045
Dezember	31	31	0,19	1,000	4.946	3.212	1.719	458	1,000	5.981
Gesamt	365	206			31.258	20.296	14.635	10.235		26.463

$$HWB_{RK} = 34,35 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 770,37 m² L_T 335,61 W/K Innentemperatur 20 °C tau 133,51 h
 BRI 2.463,44 m³ L_V 217,92 W/K a 9,345

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	5.376	3.491	1.719	581	1,000	6.566
Februar	28	28	0,73	1,000	4.346	2.822	1.553	933	1,000	4.682
März	31	31	4,81	0,999	3.793	2.463	1.718	1.414	1,000	3.123
April	30	26	9,62	0,968	2.508	1.629	1.610	1.675	0,852	726
Mai	31	0	14,20	0,609	1.448	940	1.048	1.331	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,279	645	419	465	599	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,091	220	143	157	206	0,000	0
August	31	0	18,56	0,157	360	233	271	322	0,000	0
September	30	0	15,03	0,604	1.201	780	1.006	968	0,000	0
Oktober	31	29	9,64	0,992	2.587	1.680	1.705	1.143	0,945	1.340
November	30	30	4,16	1,000	3.828	2.485	1.664	604	1,000	4.045
Dezember	31	31	0,19	1,000	4.946	3.212	1.719	458	1,000	5.981
Gesamt	365	206			31.258	20.296	14.635	10.235		26.463

HWB_{Ref,RK} = 34,35 kWh/m²a

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

RH-Eingabe

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	37,08	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	61,63	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	215,70	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Standort	konditionierter Bereich
Energieträger	Gas	Heizgerät	Brennwertkessel
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Heizkreis	gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	ab 2005		
Nennwärmeleistung	28,13 kW	Defaultwert	

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 0,75\%$ Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 92,4\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 91,7\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 98,4\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 97,7\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 1,0\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 200,18 W Defaultwert

WWB-Eingabe

WA Kirchberg - Thening I HAUS B1-B3

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	15,01	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	30,81	100
Stichleitungen				123,26	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers Solarspeicher indirekt
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 1.541 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,17 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 90,84 W Defaultwert