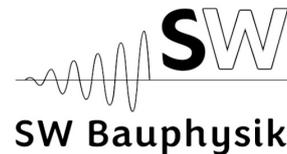


Energieausweis für Wohngebäude

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



BEZEICHNUNG	BVH - Knabenseminarstr. 31, 4040 Linz - Baueinreichung_01	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Haus B	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Knabenseminarstraße 31	Katastralgemeinde	Urfahr
PLZ/Ort	4040 Linz	KG-Nr.	45212
Grundstücksnr.	566/5	Seehöhe	266 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++				
A+			A+	
A				A
B	B	B		
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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

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

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgasen), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	559,1 m ²	Heiztage	221 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	447,3 m ²	Heizgradtage	3.743 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1.826,3 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	2,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	926,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,51 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	FW KWK
charakteristische Länge (lc)	1,97 m	mittlerer U-Wert	0,28 W/m ² K	WW-WB-System (sek.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	20,97	RH-WB-System (primär)	FW KWK
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sek.)	-
Teil-V _B	- m ³				

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 33,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 33,3 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 78,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,75
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

	Anforderungen
entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 40,4 kWh/m ² a
entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75
entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 22.338 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 40,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 22.338 kWh/a	HWB _{SK} = 40,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 5.714 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 36.854 kWh/a	HEB _{SK} = 65,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,62
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,98
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,31
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 12.735 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 47.780 kWh/a	EEB _{SK} = 85,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 50.711 kWh/a	PEB _{SK} = 90,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} = 11.784 kWh/a	PEB _{n,em,SK} = 21,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} = 38.927 kWh/a	PEB _{em,SK} = 69,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 5.340 kg/a	CO _{2eq,SK} = 9,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,76
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	19.09.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	18.09.2034		
Geschäftszahl	S2894-23		

SW Bauphysik GmbH & Co KG
Novaragasse 6/1, 4020 Linz



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

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 40 **f_{GEE,SK} 0,76****Gebäudedaten**

Brutto-Grundfläche BGF	559 m ²	charakteristische Länge l _c	1,97 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.826 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,51 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	927 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplanung, 10.09.2024
Bauphysikalische Daten:	lt. Einreichplanung, 10.09.2024
Haustechnik Daten:	lt. Angaben AG, 12.09.2023

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus hocheffizienter KWK)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung
Photovoltaik-System:	2kWp; Monokristallines Silicium

Berechnungsgrundlagen

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

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand 25 HLZ + 18cm WDVS			0,18	0,35	Ja
AW02	Außenwand Gaupen - 20 STB + 18cm WD - hinterlüftet			0,23	0,35	Ja
AW03	Außenwand Empore - Hinterlüftet			0,20	0,35	Ja
IW01	Wand Whg zu TG Abfahrt - 25 STB + 15cm WD			0,21	0,60	Ja
KD01	Decke zu Keller - Wohnung	4,99	3,50	0,18	0,40	Ja
ID01	Decke zu Tiefgarage	4,99	3,50	0,18	0,30	Ja
FD01	Flachdach - über DG			0,13	0,20	Ja
FD02	Flachdach - über Empore			0,11	0,20	Ja
AD01	Decke zu Dachraum - über Empore			0,11	0,20	Ja
DS01	Dachschräge			0,16	0,20	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,90 x 1,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
1,00 x 1,45 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
1,00 x 1,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
1,00 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
1,09 x 1,45 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
2,00 x 1,45 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
2,00 x 1,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
2,27 x 1,45 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
2,70 x 1,45 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
2,70 x 2,25 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
2,70 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
2,80 x 1,45 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
3,00 x 2,40 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
3,55 x 1,45 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
4,42 x 1,45 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
STGH - 0,90 x 1,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
Stgh - 0,90 x 2,40 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
STGH - 2,40 x 1,50 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
STGH - 2,70 x 1,45 (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja
Eingang Portal - 1,36 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	1,20	1,40	Ja
Eingang Portal - 1,64 x 2,30 (gegen Außenluft vertikal)	1,20	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

BVH - Knabenseminarstr. 31, 4040 Linz - Baueinreichung_01

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Wohnart Projektentwicklung GmbH
Hopfengasse 3
4020 Linz
Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Atelier-Jenner
Hanfpointstr. 54
4050 Traun
Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,4 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 34,4 K

Standort: Linz
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1.826,29 m³
Gebäudehüllfläche: 926,65 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum - über Empore	24,62	0,105	0,90	2,33
AW01 Außenwand 25 HLZ + 18cm WDVS	359,69	0,175	1,00	63,12
AW02 Außenwand Gaupen - 20 STB + 18cm WD - hinterlüftet	35,39	0,229	1,00	8,10
AW03 Außenwand Empore - Hinterlüftet	56,33	0,200	1,00	11,28
DS01 Dachschräge	65,14	0,164	1,00	10,66
FD01 Flachdach - über DG	32,59	0,125	1,00	4,09
FD02 Flachdach - über Empore	54,84	0,110	1,00	6,05
FE/TÜ Fenster u. Türen	126,32	0,822		103,81
KD01 Decke zu Keller - Wohnung	64,61	0,184	0,70	8,32
ID01 Decke zu Tiefgarage	93,52	0,184	0,80	13,77
IW01 Wand Whg zu TG Abfahrt - 25 STB + 15cm WD	13,60	0,214	0,80	2,33
Summe OBEN-Bauteile	177,20			
Summe UNTEN-Bauteile	158,13			
Summe Außenwandflächen	451,41			
Summe Innenwandflächen	13,60			
Fensteranteil in Außenwänden 21,9 %	126,32			

Summe [W/K] **234**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **23**

Transmissions - Leitwert [W/K] **266,42**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **150,26**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **14,3**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (559 m²) [W/m² BGF] **25,64**

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

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

BVH - Knabenseminarstr. 31, 4040 Linz - Baueinreichung_01

SW Bauphysik

AW01 Außenwand 25 HLZ + 18cm WDVS			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Innenputz			0,0150	0,700	0,021
Hochlochziegel 25cm			0,2500	0,250	1,000
WDVS - Wärmedämmung EPS-F			0,1800	0,040	4,500
WDVS - Deckschichte			0,0050	0,700	0,007
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4500	U-Wert	0,18
AW02 Außenwand Gaupen - 20 STB + 18cm WD - hinterlüftet			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Innenputz			0,0150	0,700	0,021
Stahlbetonwand lt. Statik			0,2000	2,300	0,087
Wärmedämmung zw. Unterkonstruktion			0,1800	0,045	4,000
Hinterlüftung und Fassadenbekleidung	*		0,0001	0,700	0,000
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke 0,3950	Dicke gesamt 0,3951	U-Wert 0,23
AW03 Außenwand Empore - Hinterlüftet			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Gipskartonplatte			0,0150	0,210	0,071
Installationsebene - Mineralwolle zw. UK			0,0400	0,050	0,800
OSB-Platten - luftdicht verklebt - Dampfbremse			0,0150	0,130	0,115
Riegel dazw. Wärmedämmung			0,1600	0,045	3,556
MDF-Platte			0,0250	0,130	0,192
Hinterlüftung und Fassadenbekleidung	*		0,0001	0,700	0,000
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke 0,2550	Dicke gesamt 0,2551	U-Wert 0,20
IW01 Wand Whg zu TG Abfahrt - 25 STB + 15cm WD			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Innenputz			0,0150	0,700	0,021
Stahlbetonwand lt. Statik			0,2500	2,300	0,109
Tektalan A2 SmartTec (15,0 cm)			0,1500	0,035	4,286
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4150	U-Wert	0,21
KD01 Decke zu Keller - Wohnung			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag			0,0150	0,250	0,060
Estrich lt. Statik	F		0,0700	1,400	0,050
PE Folie			0,0001	1,000	0,000
Trittschalldämmung EPS-T			0,0300	0,044	0,682
Wärmedämmung EPS-W25			0,1000	0,036	2,778
Gebundene Beschüttung			0,0850	0,060	1,417
Stahlbetondecke lt. Statik			0,2500	2,300	0,109
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,5501	U-Wert	0,18
ID01 Decke zu Tiefgarage			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag			0,0150	0,250	0,060
Estrich lt. Statik	F		0,0700	1,400	0,050
PE Folie			0,0001	1,000	0,000
Trittschalldämmung EPS-T			0,0300	0,044	0,682
Wärmedämmung EPS-W25			0,1000	0,036	2,778
Gebundene Beschüttung			0,0850	0,060	1,417
Stahlbetondecke lt. Statik			0,2500	2,300	0,109
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,5501	U-Wert	0,18

Bauteile

BVH - Knabenseminarstr. 31, 4040 Linz - Baueinreichung_01

SW Bauphysik

ZD01 Zwischendecke - Wohnungen - EG bis DG			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag			0,0150	0,250	0,060
Estrich lt. Statik	F		0,0700	1,400	0,050
PE Folie			0,0001	1,000	0,000
Trittschalldämmung EPS-T			0,0300	0,044	0,682
Gebundene Beschüttung			0,1150	0,060	1,917
Stahlbetondecke lt. Statik			0,2200	2,300	0,096
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4501	U-Wert 0,33	

ZD03 Zwischendecke - Wohnungen - Emp			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag			0,0150	0,250	0,060
Estrich lt. Statik	F		0,0700	1,400	0,050
PE Folie			0,0001	1,000	0,000
Trittschalldämmung EPS-T			0,0300	0,044	0,682
Gebundene Beschüttung			0,0850	0,060	1,417
Stahlbetondecke lt. Statik			0,2200	2,300	0,096
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4201	U-Wert 0,39	

FD01 Flachdach - über DG			Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
Dachhaut + Dachaufbau	*		0,0001	0,170	0,001
Wärmedämmung EPS W25 Plus min 20cm, i.M. 24cm			0,2400	0,031	7,742
Dampfsperre			0,0001	1,000	0,000
Stahlbetondecke lt. Statik			0,2000	2,300	0,087
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke 0,4401	Dicke gesamt 0,4402	U-Wert 0,13

FD02 Flachdach - über Empore			Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
Dachhaut + Dachaufbau	*		0,0001	0,170	0,001
Gefälledämmung EPS W25 Plus min. 2cm, i.M. 6cm			0,0600	0,031	1,935
Grunddämmung EPS W25 Plus min. 16cm			0,1600	0,031	5,161
Dampfsperre			0,0001	1,000	0,000
Brettsperrholz - BSP			0,1800	0,120	1,500
Installationsebene			0,0400	0,222	0,180
Gipskartonplatten			0,0300	0,210	0,143
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke 0,4701	Dicke gesamt 0,4702	U-Wert 0,11

AD01 Decke zu Dachraum - über Empore			Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
Luftraum - Hinterlüftet, Dachkonstruktion	*		0,0001	1,000	0,000
Wärmedämmung			0,3000	0,040	7,500
Dampfsperre			0,0001	1,000	0,000
Brettsperrholz - BSP			0,1800	0,120	1,500
Installationsebene			0,0400	0,222	0,180
Gipskartonplatten			0,0300	0,210	0,143
		Rse+Rsi = 0,2	Dicke 0,5501	Dicke gesamt 0,5502	U-Wert 0,11

Bauteile
BVH - Knabenseminarstr. 31, 4040 Linz - Baueinreichung_01

DS01 Dachschräge		von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Dachhaut, Dachlattung - Hinterlüftung, Dachdeckung		*			0,0001	1,000	0,000
Holzschalung					0,0250	0,150	0,167
Sparren dazw.		16,0 %				0,150	0,196
Wärmedämmung		84,0 %			0,2000	0,040	3,850
Lattung dazw.		8,3 %				0,150	0,037
Wärmedämmung		91,7 %			0,0800	0,040	1,540
Dampfbremse					0,0001	0,200	0,001
Sparschalung					0,0200	0,150	0,133
Gipskartonplatten					0,0300	0,210	0,143
					Dicke 0,3551		
		RT _o 6,4822	RT _u 5,7427	RT 6,1125	Dicke gesamt 0,3552	U-Wert	0,16
Sparren:	Achsabstand	0,625	Breite	0,100	Dicke	0,200	R _{se} +R _{si} 0,2
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,050	Dicke	0,080	

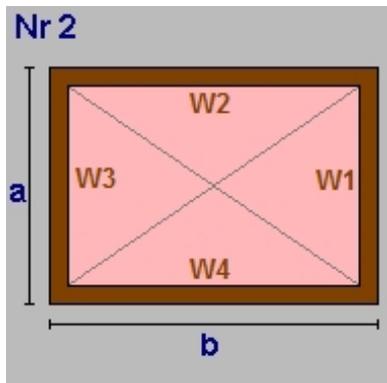
Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

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

EG Grundform



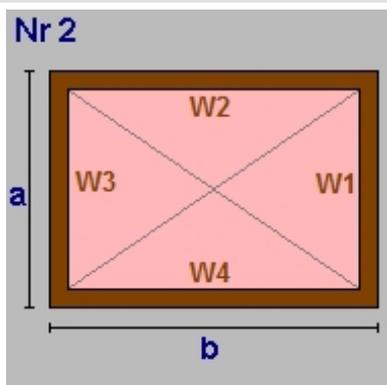
Von EG bis OG1
 $a = 12,65$ $b = 12,50$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,15\text{m}$
 BGF $158,13\text{m}^2$ BRI $498,11\text{m}^3$

Wand W1	$39,85\text{m}^2$	AW01	Außenwand 25 HLZ + 18cm WDVS
Wand W2	$39,38\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$39,85\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$28,91\text{m}^2$	AW01	
Teilung	$5,69 \times 1,84$ (Länge x Höhe)		
	$10,47\text{m}^2$	IW01	Wand Whg zu TG Abfahrt - 25 STB + 15c
Decke	$158,13\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke - Wohnungen - EG bis DG
Boden	$93,52\text{m}^2$	ID01	Decke zu Tiefgarage
Teilung	$64,61\text{m}^2$	KD01	$= 12,65 \times 5,42 - 1,90 \times 2,08$

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 158,13
EG Bruttorauminhalt [m³]: 498,11

OG1 Grundform



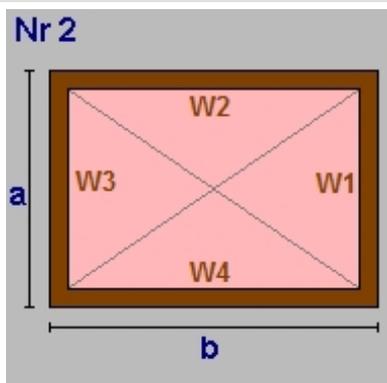
Von EG bis OG1
 $a = 12,65$ $b = 12,50$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,15\text{m}$
 BGF $158,13\text{m}^2$ BRI $498,11\text{m}^3$

Wand W1	$39,85\text{m}^2$	AW01	Außenwand 25 HLZ + 18cm WDVS
Wand W2	$39,38\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$39,85\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$39,38\text{m}^2$	AW01	
Decke	$158,13\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke - Wohnungen - EG bis DG
Boden	$-158,13\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke - Wohnungen - EG bis DG

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 158,13
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 498,11

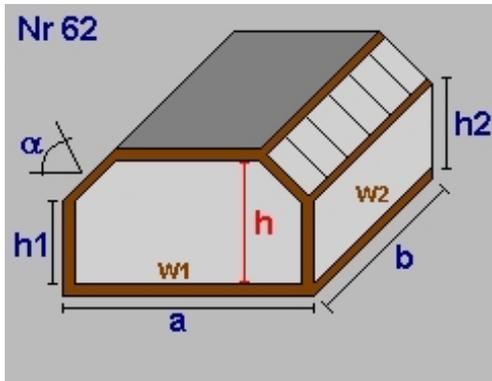
OG2 -



$a = 0,01$ $b = 0,01$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,02\text{m}$
 BGF $0,00\text{m}^2$ BRI $0,00\text{m}^3$

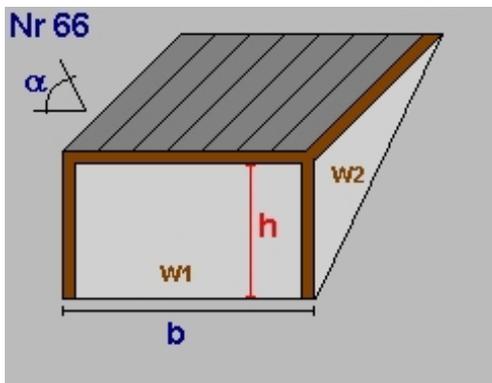
Wand W1	$0,03\text{m}^2$	AW01	Außenwand 25 HLZ + 18cm WDVS
Wand W2	$0,03\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$0,03\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$0,03\text{m}^2$	AW01	
Decke	$0,00\text{m}^2$	ZD03	Zwischendecke - Wohnungen - Emp
Boden	$0,00\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke - Wohnungen - EG bis DG

OG2 Grundform - DG



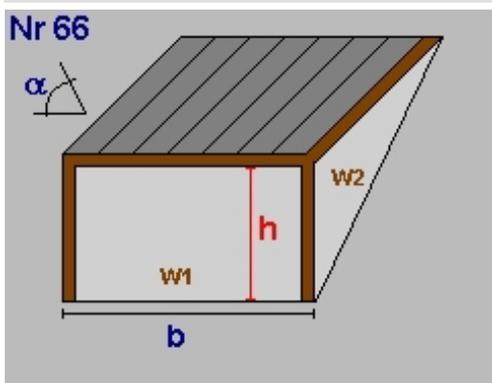
Dachneigung a(°)	45,00
a =	12,65 b = 12,50
h1=	0,83 h2 = 0,83
lichte Raumhöhe(h)=	2,60 + obere Decke: 0,42 => 3,02m
BGF	158,13m ² BRI 417,60m ³
Dachfl.	77,43m ²
Decke	103,37m ²
Wand W1	33,41m ² AW01 Außenwand 25 HLZ + 18cm WDVS
Wand W2	10,38m ² AW01
Wand W3	33,41m ² AW01
Wand W4	10,38m ² AW01
Dach	77,43m ² DS01 Dachschräge
Decke	103,37m ² ZD03 Zwischendecke - Wohnungen - Emp
Boden	-158,13m ² ZD01 Zwischendecke - Wohnungen - EG bis DG

OG2 Gaupen - B = 2,95m



Anzahl	2
Dachneigung a(°)	0,00
b =	2,95
lichte Raumhöhe(h)=	1,77 + obere Decke: 0,44 => 2,21m
BRI	14,41m ³
Dachfläche	13,04m ²
Dach-Anliegefl.	18,44m ²
Wand W1	13,04m ² AW02 Außenwand Gaupen - 20 STB + 18cm WD -
Wand W2	4,88m ² AW02
Wand W4	4,88m ² AW02
Dach	13,04m ² FD01 Flachdach - über DG

OG2 Gaupe - B = 5,25m

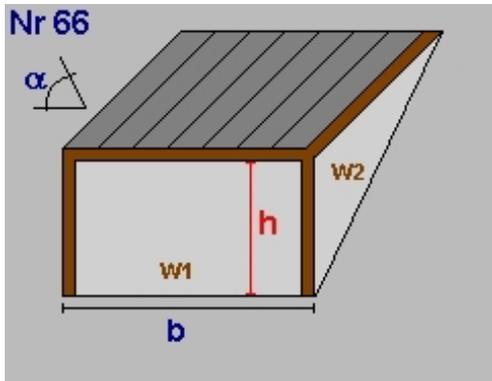


Dachneigung a(°)	0,00
b =	5,25
lichte Raumhöhe(h)=	1,77 + obere Decke: 0,44 => 2,21m
BRI	12,82m ³
Dachfläche	11,60m ²
Dach-Anliegefl.	16,41m ²
Wand W1	11,60m ² AW02 Außenwand Gaupen - 20 STB + 18cm WD -
Wand W2	2,44m ² AW02
Wand W4	2,44m ² AW02
Dach	11,60m ² FD01 Flachdach - über DG

Geometrieausdruck

BVH - Knabenseminarstr. 31, 4040 Linz - Baueinreichung_01

OG2 Gaupe - B = 4,29m



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 0,00
 $b = 4,23$
 lichte Raumhöhe(h) = 1,77 + obere Decke: 0,44 => 2,21m
 BRI 10,33m³

Dachfläche 9,35m²
 Dach-Anliegefl. 13,22m²

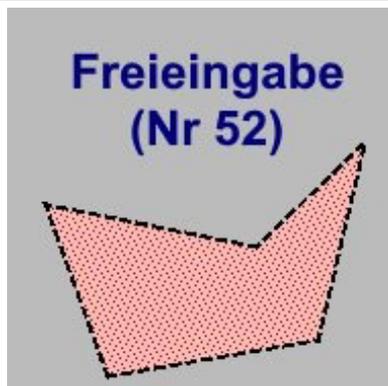
Wand W1 9,35m² AW02 Außenwand Gaupen - 20 STB + 18cm WD -
 Wand W2 2,44m² AW02
 Wand W4 2,44m² AW02
 Dach 9,35m² FD01 Flachdach - über DG

OG2 Freieingabe - ZD03



Wand W1 0,00m² AW01 Außenwand 25 HLZ + 18cm WDVS
 Decke 1,40m² ZD03 Zwischendecke - Wohnungen - Emp

OG2 Freieingabe - FD01



Wand W1 0,00m² AW01 Außenwand 25 HLZ + 18cm WDVS
 Decke -1,40m² FD01 Flachdach - über DG

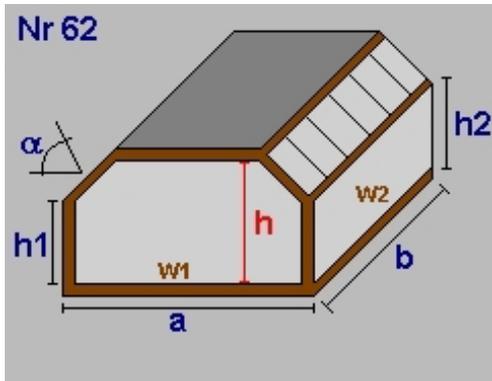
OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 158,13

Geometrieausdruck

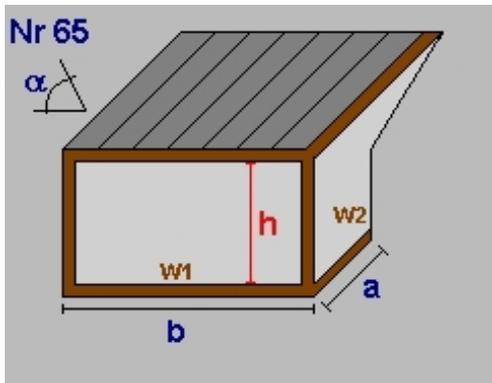
BVH - Knabenseminarstr. 31, 4040 Linz - Baueinreichung_01

DG Dachkörper



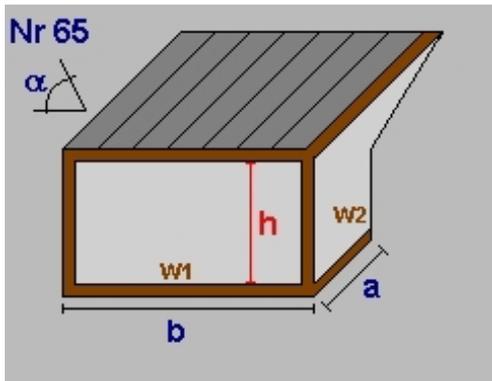
Nr 62	Dachneigung a(°)	45,00
	a =	8,27 b = 12,50
	h1=	0,00 h2 = 0,00
	lichte Raumhöhe(h)=	2,60 + obere Decke: 0,55 => 3,15m
	BGF	103,38m ² BRI 201,60m ³
	Dachfl.	111,37m ²
	Decke	24,62m ²
	Wand W1	16,13m ² AW01 Außenwand 25 HLZ + 18cm WDVS
	Wand W2	0,00m ² AW01
	Wand W3	16,13m ² AW01
	Wand W4	0,00m ² AW01
	Dach	111,37m ² DS01 Dachschräge
	Decke	24,62m ² AD01 Decke zu Dachraum - über Empore
	Boden	-103,38m ² ZD03 Zwischendecke - Wohnungen - Emp

DG Nebengiebel - 8,72m



Nr 65	Dachneigung a(°)	0,00
	a =	0,08 b = 8,72
	lichte Raumhöhe(h)=	2,60 + obere Decke: 0,47 => 3,07m
	BGF	0,70m ² BRI 43,24m ³
	Dachfläche	27,47m ²
	Dach-Anliegefl.	37,86m ²
	Wand W1	26,77m ² AW03 Außenwand Empore - Hinterlüftet
	Wand W2	4,96m ² AW03
	Wand W3	0,00m ² AW01 Außenwand 25 HLZ + 18cm WDVS
	Wand W4	4,96m ² AW03 Außenwand Empore - Hinterlüftet
	Dach	27,47m ² FD02 Flachdach - über Empore
	Boden	-0,70m ² ZD03 Zwischendecke - Wohnungen - Emp

DG Nebengiebel - 8,69m



Nr 65	Dachneigung a(°)	0,00
	a =	0,08 b = 8,69
	lichte Raumhöhe(h)=	2,60 + obere Decke: 0,47 => 3,07m
	BGF	0,70m ² BRI 43,09m ³
	Dachfläche	27,37m ²
	Dach-Anliegefl.	37,73m ²
	Wand W1	26,68m ² AW03 Außenwand Empore - Hinterlüftet
	Wand W2	4,96m ² AW03
	Wand W3	0,00m ² AW01 Außenwand 25 HLZ + 18cm WDVS
	Wand W4	4,96m ² AW03 Außenwand Empore - Hinterlüftet
	Dach	27,37m ² FD02 Flachdach - über Empore
	Boden	-0,70m ² ZD03 Zwischendecke - Wohnungen - Emp

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: **104,77**
 DG Bruttorauminhalt [m³]: **287,93**

DG BGF - Reduzierung (manuell)

$$= (12,5 - 8,3) \times 1,5 + (12,5 - 8,1) \times 1,5 \quad -12,90 \text{ m}^2$$

OG2 BGF - Reduzierung (manuell)

$$(12,5 - 2,27 - 4,42) \times (1,50 - 0,93) + (12,5 - 2,27 - 3,55) \times (1,50 - 0,93) = 7,12 \quad -7,12 \text{ m}^2$$

Geometrieausdruck

BVH - Knabenseminarstr. 31, 4040 Linz - Baueinreichung_01

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²): -20,02

Deckenvolumen KD01

Fläche 64,61 m² x Dicke 0,55 m = 35,54 m³

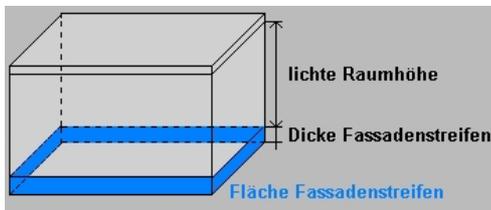
Deckenvolumen ID01

Fläche 93,52 m² x Dicke 0,55 m = 51,44 m³

Bruttorauminhalt [m³): 86,98

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- ID01	0,550m	44,61m	24,54m ²
IW01	- ID01	0,550m	5,69m	3,13m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²): 559,12
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³): 1.826,29

Fenster und Türen

BVH - Knabenseminarstr. 31, 4040 Linz - Baueinreichung_01

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
NO														
	EG	AW01	1	Stgh - 0,90 x 2,40	0,90	2,40	2,16			1,51	0,80	1,73	0,50	0,50
	EG	AW01	1	Eingang Portal - 1,64 x 2,30	1,64	2,30	3,77			1,89	1,20	4,53	0,63	0,50
	EG	AW01	1	2,00 x 1,50	2,00	1,50	3,00			2,10	0,80	2,40	0,50	0,50
	OG1	AW01	1	STGH - 0,90 x 1,50	0,90	1,50	1,35			0,95	0,80	1,08	0,50	0,50
	OG1	AW01	1	STGH - 2,40 x 1,50	2,40	1,50	3,60			2,52	0,80	2,88	0,50	0,50
	OG2	AW01	1	STGH - 2,70 x 1,45	2,70	1,45	3,92			2,74	0,80	3,13	0,50	0,50
	DG	AW01	1	2,70 x 1,45	2,70	1,45	3,92			2,74	0,80	3,13	0,50	0,50
				7	21,72						14,45	18,88		
NW														
	EG	AW01	1	Eingang Portal - 1,36 x 2,30	1,36	2,30	3,13			1,56	1,20	3,75	0,63	0,50
	EG	AW01	1	2,00 x 1,50	2,00	1,50	3,00			2,10	0,80	2,40	0,50	0,50
	EG	AW01	1	0,90 x 1,50	0,90	1,50	1,35			0,95	0,80	1,08	0,50	0,50
	OG1	AW01	1	2,00 x 1,50	2,00	1,50	3,00			2,10	0,80	2,40	0,50	0,50
	OG1	AW01	1	1,00 x 1,50	1,00	1,50	1,50			1,05	0,80	1,20	0,50	0,50
	OG2	AW02	1	2,27 x 1,45	2,27	1,45	3,29			2,30	0,80	2,63	0,50	0,50
	OG2	AW02	1	4,42 x 1,45	4,42	1,45	6,41			4,49	0,80	5,13	0,50	0,50
	DG	AW03	1	1,00 x 1,45	1,00	1,45	1,45			1,02	0,80	1,16	0,50	0,50
	DG	AW03	2	2,80 x 1,45	2,80	1,45	8,12			5,68	0,80	6,50	0,50	0,50
				10	31,25						21,25	26,25		
SO														
	EG	AW01	1	2,00 x 1,50	2,00	1,50	3,00			2,10	0,80	2,40	0,50	0,50
	EG	AW01	1	0,90 x 1,50	0,90	1,50	1,35			0,95	0,80	1,08	0,50	0,50
	OG1	AW01	2	2,00 x 1,50	2,00	1,50	6,00			4,20	0,80	4,80	0,50	0,50
	OG1	AW01	1	1,00 x 1,50	1,00	1,50	1,50			1,05	0,80	1,20	0,50	0,50
	OG2	AW02	1	2,27 x 1,45	2,27	1,45	3,29			2,30	0,80	2,63	0,50	0,50
	OG2	AW02	1	3,55 x 1,45	3,55	1,45	5,15			3,60	0,80	4,12	0,50	0,50
	DG	AW03	2	2,00 x 1,45	2,00	1,45	5,80			4,06	0,80	4,64	0,50	0,50
	DG	AW03	1	1,09 x 1,45	1,09	1,45	1,58			1,11	0,80	1,26	0,50	0,50
				10	27,67						19,37	22,13		
SW														
	EG	AW01	2	3,00 x 2,40	3,00	2,40	14,40			10,08	0,80	11,52	0,50	0,50
	OG1	AW01	2	3,00 x 2,40	3,00	2,40	14,40			10,08	0,80	11,52	0,50	0,50
	OG2	AW01	2	1,00 x 2,30	1,00	2,30	4,60			3,22	0,80	3,68	0,50	0,50
	OG2	AW01	1	2,70 x 2,30	2,70	2,30	6,21			4,35	0,80	4,97	0,50	0,50
	DG	AW01	1	2,70 x 2,25	2,70	2,25	6,08			4,25	0,80	4,86	0,50	0,50
				8	45,69						31,98	36,55		
Summe		35				126,33				87,05	103,81			

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

RH-Eingabe
BVH - Knabenseminarstr. 31, 4040 Linz - Baueinreichung_01

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral Anzahl Einheiten 1,0 freie Eingabe

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung
Systemtemperatur 40°/30°
Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]
Verteilleitungen				0,00
Steigleitungen				0,00
Anbindeleitungen* Ja		1/3	Nein	156,55

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus hocheffizienter KWK
Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe* 167,22 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium
Peakleistung 2,00 kWp freie Eingabe

Ausrichtung 45 Grad
Neigungswinkel 15 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module
Systemwirkungsgrad 0,80
Geländewinkel 10 Grad

Stromspeicher -

Erzeugter Strom 1.808 kWh/a
Peakleistung 2 kWp

Endenergiebedarf

BVH - Knabenseminarstr. 31, 4040 Linz - Baueinreichung_01

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	36.854 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	12.735 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	1.808 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	47.780 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	36.854 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	10.289 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	5.714 kWh/a
------------------------------	-----------------------------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	325 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	6.748 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1.680 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	287 kWh/a
	Q_{TW}	=	9.039 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	280 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	55 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	334 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	8.900 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	14.614 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	---------------------

Endenergiebedarf

BVH - Knabenseminarstr. 31, 4040 Linz - Baueinreichung_01

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	28.324 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	15.974 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	44.298 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	8.242 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	12.070 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	20.312 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	20.850 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	3.130 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	2.089 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	424 kWh/a
	Q_H	=	5.643 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	292 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	292 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{\text{HTEB,H}} = 763 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{\text{HEB,H}} = 21.614 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	5.125 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{\text{TW,beh}}$	=	3.701 kWh/a