

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Gebäude(-teil)

Baujahr

2022

Nutzungsprofil

Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung

Straße

Berchtesgadner Straße 107

Katastralgemeinde

Morzg

PLZ/Ort

5020 Salzburg

KG-Nr.

56532

Grundstücksnr.

469/1, 469/4

Seehöhe

424 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO2 _{SK}	f _{GEE}
A++			A++	
A+				A+
A		A		
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.

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

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 594 m ²	charakteristische Länge	2,73 m	mittlerer U-Wert	0,28 W/m ² K
Bezugsfläche	1 275 m ²	Heiztage	201 d	LEK _T -Wert	17,7
Brutto-Volumen	5 306 m ³	Heizgradtage	3615 Kd	Art der Lüftung	RLT ohne WRG
Gebäude-Hüllfläche	1 941 m ²	Klimaregion	NF	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,37 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	24,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	24,5 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	63,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	0,70
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	43 380 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	27,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	43 380 kWh/a	HWB _{SK}	27,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	20 362 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	88 687 kWh/a	HEB _{SK}	55,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,39
Haushaltsstrombedarf	26 179 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	105 355 kWh/a	EEB _{SK}	66,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	122 156 kWh/a	PEB _{SK}	76,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	48 701 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK}	30,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	73 455 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	46,1 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	5 965 kg/a	CO ₂ _{SK}	3,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,70
Photovoltaik-Export	13 214 kWh/a	PV _{Export,SK}	8,3 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI GRAML ZIVILTECHNIK
Ausstellungsdatum	20.08.2024		Gaisbergstraße 1
Gültigkeitsdatum	Planung		5161 Elixhausen

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.

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall - Akustik

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

Datenblatt GEQ

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Salzburg

HWB_{SK} 27 **f_{GEE} 0,70**

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

Lüftung: Lüfterneuerung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel: 0,40; Blower-Door: 1,00; Abluftanlage (keine Wärmerückgewinnung); kein Erdwärmetauscher

Photovoltaik - System 27kWp; Multikristallines 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 detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015 / ON EN ISO 13370

Prüfbericht Neubau

Bautechnikverordnung 2016

PLANUNG

Gebäude Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Gebäude(-teil)

Straße Berchtesgadner Straße 107

PLZ / Ort 5020 Salzburg

Erbaut im Jahr 2022

Einlagezahl 267

Grundbuch 56532 Morzg

Grundstücksnr 469/1, 469/4

Heizlast 33,1 kW

CE 5 522

Einbau von zentralen Wärmebereitstellungsanlagen für mehr als fünf Wohn- oder Betriebseinheiten
Neubauten von Wohnhäusern mit mehr als fünf Wohneinheiten



Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

U-Wert

erfüllt

R-Wert

erfüllt



Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz

Kennwert für den Wärmeschutz der Gebäudehülle

LEK_T 17,73 ≤ 22,00

erfüllt

Primärenergieindikator

P_i 32,69 ≤ 40,00

erfüllt

Berechnet lt. Verordnung der Salzburger Landesregierung S.BTV 2016, Anforderungen ab 1.1.2021



Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems

Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung oder bedarfsgeregelter Abluftanlage

erfüllt

mehr als 5 Wohneinheiten, Abluftanlage

Zweileiter-Wärmeverteilstrom

erfüllt

Temperaturuntersch. zw. Rückl. Fernwärme u. d. Sekundäranl. max. 2 K im Auslegungspkt.

erfüllt

Sekundärnetz nicht vorhanden

Vorlauftemperatur max. 55 °C

erfüllt

Rücklauftemperatur max. 40 °C

erfüllt

Prüfbericht Neubau

Bautechnikverordnung 2016

PLANUNG



Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz

Der sommerliche Wärmeschutz ist einzuhalten. Berechnung nicht durchgeführt.

Der sommerliche Wärmeschutz gilt für Wohngebäude als erfüllt, wenn ausreichende Speichermassen im vereinfachten Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 vorhanden sind.

Quelle: OIB-Richtlinie 6, Ausgabe: März 2015



Indikatoren für Baustoffe und Nachhaltigkeit

Baustoff-Primärenergieindikator	B _i	641,71
Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre)	B _{i30}	21,39
Nachhaltigkeits-Primärenergieindikator (30 Jahre)	N _{i30}	54,08

Es wird darauf hingewiesen, dass nur die angeführten Werte geprüft wurden.

Eingabedaten

Geometrische Daten

Bauphysikalische Daten

Haustechnik Daten

Erstellerin

DI GRAML ZIVILTECHNIK
Gaisbergstraße 1
5161 Elixhausen



Datum, Stempel und Unterschrift

Gemäß S.BTV, Z 6 lit 1 wird die Erfüllung der baurechtlichen Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Bauten bestätigt.

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall - Akustik
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

Bauteil Anforderungen
Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
KD01	Decke zu Keller	5,73	3,50	0,16	0,40	Ja
DD01	Decke zu Tiefgarage			0,17	0,20	Ja
AW01	Außenwand Holz			0,13	0,35	Ja
AW06	Außenwand Holz - Klinkerriemchen			0,13	0,35	Ja
ZD01	Geschosstrenndecke			0,31	0,90	Ja
FD01	Flachdach_begrünt	9,76	4,00	0,10	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
2,10 x 3,00 (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,10	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,80	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)		0,99	2,00	Ja
Prüfnormmaß Typ 5 (T5) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)		1,44	2,00	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

Wohnbauförderung Salzburg

Wohnbauförderungsverordnung 2015 – WfV 2015 LGBl Nr. 79/2020

PLANUNG

Gebäude	Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus
Straße	Berchtesgadner Straße 107
PLZ / Ort	5020 Salzburg
Erbaut im Jahr	2022
Einlagezahl	267
Grundbuch	56532 Morzg
Grundstücksnr	469/1, 469/4

Errichtung

Bautechnikverordnung

erfüllt

Gesamtenergieeffizienz

			Anforderung	
Kennwert der Gebäudehülle	LEK _T	17,73	<= 22,00	erfüllt
Primärenergieindikator	P _i	32,69	<= 40,00	erfüllt

Heizsystem

Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) + PV-System 27kWp

Nachhaltigkeits-Primärenergieindikator (30 Jahre) N_{i30} 54,08

Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre) B_{i30} 21,39

Erhöhte Gesamtenergieeffizienz und ökologische Baustoffwahl

Hinweis: bei Errichtungsförderung im Eigentum werden Zuschläge über den Primärenergieindikator (P_i) und den Baustoff-Primärenergieindikator (B_{i30}) berechnet.

Zuschlagspunkte 13

Es wird darauf hingewiesen, dass nur die angeführten Werte geprüft wurden.

Bauherr / Förderungswerber

Heimat Österreich gemeinnützige Wohnungs- u.
Siedlungsgesellschaft m.b.H
Plainstraße 55
5020 Salzburg

Aussteller

DI GRAML ZIVILTECHNIK
Gaisbergstraße 1
5161 Elixhausen

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile
Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Datum BAUBOOK: 03.07.2024

V_B	5 306,10 m³	I_c	2,73 m
A_B	1 940,88 m²	KÖF	3 215,98 m²
BGF	1 593,87 m²	U_m	0,28 W/m²K

Bauteile		Fläche A [m²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]	Δ ÖI3
AW01	Außenwand Holz	717,8	341 465,8	-18 252,5	104,5	31,0
AW06	Außenwand Holz - Klinkerriemchen	262,6	139 797,9	-6 025,9	40,7	34,6
DD01	Decke zu Tiefgarage	120,2	251 539,0	17 508,0	53,7	153,6
FD01	Flachdach_begrünt	314,8	478 714,4	34 429,1	98,8	110,8
KD01	Decke zu Keller	198,6	415 604,4	28 927,6	88,7	153,6
ZD01	Geschosstrenndecke	1 275,1	1 784 570	161 524,7	436,1	113,4
FE/TÜ	Fenster und Türen	326,9	514 361,5	27 178,8	153,5	128,9
Summe			3 926 054	245 290	976	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar) [MJ/m² KÖF] **1 220,77**
Ökoindikator PEI **ÖI PEI Punkte** **72,08**

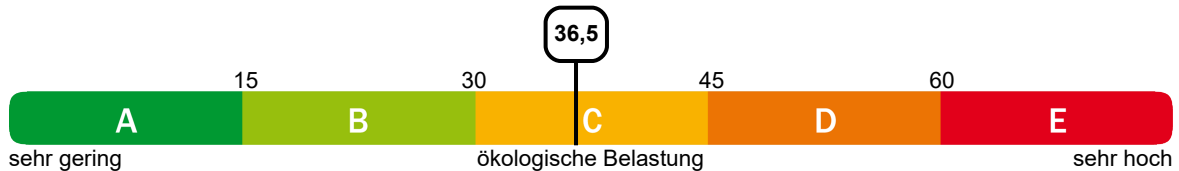
GWP (Global Warming Potential) [kg CO2/m² KÖF] **76,27**
Ökoindikator GWP **ÖI GWP Punkte** **63,14**

AP (Versäuerung) [kg SO2/m² KÖF] **0,30**
Ökoindikator AP **ÖI AP Punkte** **37,37**

ÖI3-Ic (Ökoindikator) **36,46**

$\text{ÖI3-Ic} = (\text{PEI} + \text{GWP} + \text{AP}) / (2 + \text{Ic})$

ÖI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013



DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Heizlast Abschätzung
Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Bauherr		Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer			
Heimat Österreich gemeinnützige Wohnungs- u. Siedlungsgesellschaft m.b.H		harder spreiermann architekten			
Plainstraße 55		Badenerstraße 18			
5020 Salzburg		8004 Zürich			
		Tel.:			

Norm-Außentemperatur:	-13,3	V_B	5 306,10 m³	I_c	2,73 m
Berechnungs-Raumtemperatur	20	A_B	1 940,88 m²	U_m	0,28 [W/m²K]
Standort: Salzburg-Stadt		BGF	1 593,87 m²		

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U - Wert [W/m² K]	Leitwerte [W/K]
AW01	Außenwand Holz	717,8	0,13	94,8
AW06	Außenwand Holz - Klinkerriemchen	262,6	0,13	34,5
DD01	Decke zu Tiefgarage	120,2	0,17	19,9
FD01	Flachdach_begrünt	314,8	0,10	42,3
FE/TÜ	Fenster u. Türen	326,9	0,83	269,8
KD01	Decke zu Keller	198,6	0,16	32,3
WB	Wärmebrücken (vereinfacht laut OIB)			49,4
	Summe OBEN-Bauteile	318,8		
	Summe UNTEN-Bauteile	318,8		
	Summe Außenwandflächen	980,4		
	Fensteranteil in Außenwänden 24,8 %	322,9		
	Fenster in Deckenflächen	4,0		
	Summe		[W/K]	543,0

Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m³K]	0,10
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h	[kW]	33,1
Spez. Heizlast Abschätzung		[W/m² BGF]	20,764

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 33,1 kW.
Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Bauteile

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

EK01 Fußboden Keller - unbeheizt						
		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684225	*BB Fliesen		2 300	0,0100	1,047	0,010
2142684297	*BT Zement-Estrich		2 000	0,0600	1,400	0,043
2142684288	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt		980	0,0002	0,500	0,000
2142706900	*WD XPS (30-60mm/033)		30	0,0500	0,033	1,515
2142684243	*BT Stahlbeton WU lt. Statik		2 500	0,3000	2,500	0,120
2142684288	*TL PE-Folie (0,2mm)	# *	980	0,0002	0,500	0,000
2142684340	*AS Rollierung	# *	1 800	0,1500	2,000	0,075
			Dicke 0,4202			
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,5704		U-Wert	0,54

EW01 Außenwand Keller						
		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684243	*BT Stahlbeton WU		2 500	0,3000	2,500	0,120
2142702349	*WD XPS (70-120mm/036)		30	0,0800	0,036	2,222
0	*TL Noppenmatte	# *	1 300	0,0100	0,300	0,033
			Dicke 0,3800			
Rse+Rsi = 0,13			Dicke gesamt 0,3900		U-Wert	0,40

KD01 Decke zu Keller						
		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142685598	*BB Parkett		700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F	2 000	0,0750	1,400	0,054
2142712508	*TL PE-Folie (0,1mm)	#	980	0,0001	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch (s` <= 9 MN/m³)		80	0,0300	0,042	0,714
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000
2142704951	*AS Beschüttung Thermotec 100		102	0,0850	0,050	1,700
2142717548	*BT Stahlbeton lt. Statik		2 400	0,2000	2,300	0,087
2142705807	*WD Wärmedämmplatte Protteolith		200	0,2000	0,062	3,226
Rse+Rsi = 0,34			Dicke gesamt 0,6003		U-Wert	0,16

DD01 Decke zu Tiefgarage						
		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142685598	*BB Parkett		700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich		2 000	0,0750	1,400	0,054
2142712508	*TL PE-Folie (0,1mm)	#	980	0,0001	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch (s` <= 9 MN/m³)		80	0,0300	0,042	0,714
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000
2142704951	*AS Beschüttung Thermotec 100		102	0,0850	0,050	1,700
2142717548	*BT Stahlbeton lt. Statik		2 400	0,2000	2,300	0,087
2142705807	*WD Wärmedämmplatte Protteolith		200	0,2000	0,062	3,226
Rse+Rsi = 0,21			Dicke gesamt 0,6003		U-Wert	0,17

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Bauteile

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

AW01 Außenwand Holz		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142701949	*BP GK-Feuerschutzplatte (15,0mm)		806	0,0150	0,350	0,043
2142715107	*HW Konstruktionsholz dazw.	9,1 %	475		0,100	0,050
2142723380	*WD Mineralwolle (038)	90,9 %	14	0,0600	0,038	1,310
2142686781	*DB Dampfbremse (0,2mm/100m)		893	0,0002	0,200	0,001
2142701299	*BP OSB/3		610	0,0150	0,130	0,115
2142715107	*HW Konstruktionsholz dazw.	8,8 %	475		0,100	0,191
2142723380	*WD Mineralwolle (038)	91,2 %	14	0,2400	0,038	5,239
2142715127	*BP MDF-Platte		600	0,0150	0,140	0,107
2142708574	*TL Winddichtung (0,2mm/0,2m)		260	0,0002	0,130	0,002
0	*HW Lattung/Hinterlüftung	# *	500	0,0300	0,130	0,231
2142684306	*HW Sichtschalung	# *	500	0,0240	0,130	0,185

Dicke 0,3454

	RT _o 7,7191	RT _u 7,4290	RT 7,5741	Dicke gesamt 0,3994	U-Wert 0,13
*HW Konstrukti:	Achsabstand	0,685	Breite	0,060 Dicke	0,240 Rse+Rsi 0,26
*HW Konstrukti:	Achsabstand	0,440	Breite	0,040 Dicke	0,060

AW06 Außenwand Holz - Klinkerriemchen		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142715612	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		1 000	0,0125	0,350	0,036
2142715612	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		1 000	0,0125	0,350	0,036
2142715107	*HW Konstruktionsholz dazw.	9,1 %	475		0,100	0,050
2142723380	*WD Mineralwolle (038)	90,9 %	14	0,0600	0,038	1,310
2142686781	*DB Dampfbremse (0,2mm/100m)		893	0,0002	0,200	0,001
2142701299	*BP OSB/3		610	0,0150	0,130	0,115
2142715107	*HW Konstruktionsholz dazw.	8,8 %	475		0,100	0,191
2142723380	*WD Mineralwolle (038)	91,2 %	14	0,2400	0,038	5,239
2142715127	*BP MDF-Platte		600	0,0150	0,140	0,107
2142708574	*TL Winddichtung (0,2mm/0,2m)		260	0,0002	0,130	0,002
0	*HW Lattung/Hinterlüftung	# *	500	0,0300	0,130	0,231
2142715289	*HW Trägerplatte	# *	500	0,0200	0,130	0,154
2142685269	*BB Klinkerriemchen	# *	2 300	0,0200	1,047	0,019

Dicke 0,3554

	RT _o 7,7493	RT _u 7,4575	RT 7,6034	Dicke gesamt 0,4254	U-Wert 0,13
*HW Konstrukti:	Achsabstand	0,685	Breite	0,060 Dicke	0,240 Rse+Rsi 0,26
*HW Konstrukti:	Achsabstand	0,440	Breite	0,040 Dicke	0,060

ZD01 Geschosstrenndecke		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142685598	*BB Parkett	#	700	0,0150	0,170	0,088
2142685424	*BT Zement-Estrich		2 000	0,0750	1,400	0,054
2142712508	*TL PE-Folie (0,1mm)	#	980	0,0001	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch (s' <= 9 MN/m³)		80	0,0300	0,042	0,714
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000
2142720053	*AS Beschüttung Thermotec 100		102	0,1000	0,050	2,000
2142717548	*BT Stahlbeton lt. Statik	F	2 400	0,2500	2,300	0,109
2142711466	*PZ Kalkgipsputz		1 300	0,0100	0,700	0,014
Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,4803	U-Wert 0,31		

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Bauteile

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

FD01	Flachdach_begrünt	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684322	*VS Erdreich (Ton, Schlick)	# *	1 800	0,1500	1,500	0,100
2142684292	*TL Geotextil Polypropylen	# *	117	0,0030	0,120	0,025
2142684292	*TL Drainage- u. Speichermatte	# *	1 000	0,0250	0,300	0,083
2142685572	*TL E-KV-5 wf (5,0mm/250m)	#	1 175	0,0050	0,170	0,029
2142685572	*TL E-KV-5 wf (5,0mm/250m)	#	1 175	0,0050	0,170	0,029
2142706753	*WD EPS-W25 plus (031) Gefälled.i.M.		25	0,1600	0,031	5,161
2142706753	*WD EPS-W25 plus (031)		25	0,1400	0,031	4,516
2142699034	*TL E-ALGV-45 (3,8mm/1500m)	#	1 263	0,0038	0,170	0,022
2142717548	*BT Stahlbeton lt. Statik	F	2 400	0,2200	2,300	0,096
2142711466	*PZ Kalkgipsputz		1 200	0,0100	0,700	0,014
			Dicke 0,5438			
Rse+Rsi = 0,14			Dicke gesamt 0,7218	U-Wert	0,10	

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 #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

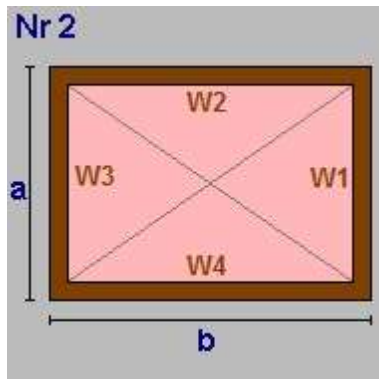
DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Geometrieausdruck

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

EG Grundform



Von EG bis OG4

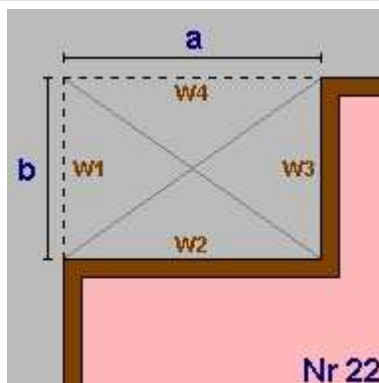
$a = 18,06$ $b = 21,09$

lichte Raumhöhe = $3,26 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,74\text{m}$

BGF $380,89\text{m}^2$ BRI $1\,424,63\text{m}^3$

Wand W1	$67,55\text{m}^2$	AW06 Außenwand Holz - Klinkerriemchen
Wand W2	$78,88\text{m}^2$	AW06
Wand W3	$67,55\text{m}^2$	AW06
Wand W4	$78,88\text{m}^2$	AW06
Decke	$380,89\text{m}^2$	ZD01 Geschosstrenndecke
Boden	$233,89\text{m}^2$	KD01 Decke zu Keller
Teilung	$147,00\text{m}^2$	DD01

EG R1



Von EG bis OG4

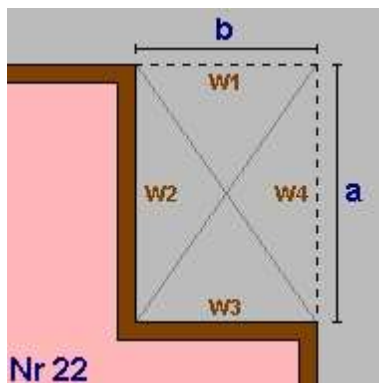
$a = 5,29$ $b = 2,59$

lichte Raumhöhe = $3,26 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,74\text{m}$

BGF $-13,70\text{m}^2$ BRI $-51,25\text{m}^3$

Wand W1	$-9,69\text{m}^2$	AW06 Außenwand Holz - Klinkerriemchen
Wand W2	$19,79\text{m}^2$	AW06
Wand W3	$9,69\text{m}^2$	AW06
Wand W4	$-19,79\text{m}^2$	AW06
Decke	$-13,70\text{m}^2$	ZD01 Geschosstrenndecke
Boden	$-13,70\text{m}^2$	DD01 Decke zu Tiefgarage

EG R2



Von EG bis OG4

$a = 4,18$ $b = 3,14$

lichte Raumhöhe = $3,26 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,74\text{m}$

BGF $-13,13\text{m}^2$ BRI $-49,09\text{m}^3$

Wand W1	$-11,74\text{m}^2$	AW06 Außenwand Holz - Klinkerriemchen
Wand W2	$15,63\text{m}^2$	AW06
Wand W3	$11,74\text{m}^2$	AW06
Wand W4	$-15,63\text{m}^2$	AW06
Decke	$-13,13\text{m}^2$	ZD01 Geschosstrenndecke
Boden	$-13,13\text{m}^2$	DD01 Decke zu Tiefgarage

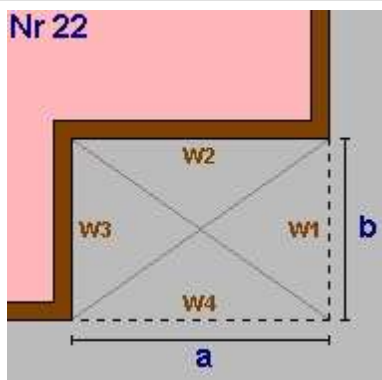
DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Geometrieausdruck

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

EG R3



Von EG bis OG4

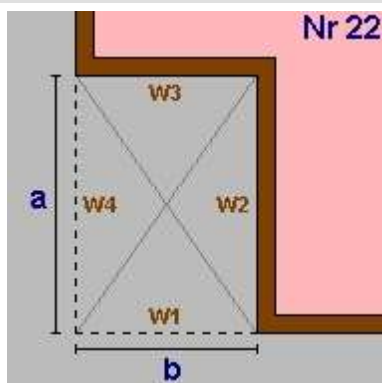
$$a = 5,29 \quad b = 4,28$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,26 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,74\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -22,64\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -84,68\text{m}^3$$

Wand W1	-16,01m ²	AW06 Außenwand Holz - Klinkerriemchen
Wand W2	19,79m ²	AW06
Wand W3	16,01m ²	AW06
Wand W4	-19,79m ²	AW06
Decke	-22,64m ²	ZD01 Geschosstrenndecke
Boden	-22,64m ²	KD01 Decke zu Keller

EG R4



Von EG bis OG4

$$a = 2,39 \quad b = 5,29$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,26 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,74\text{m}$$

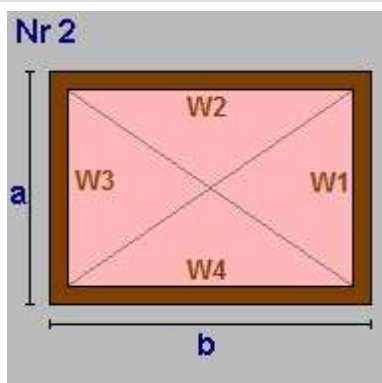
$$\text{BGF} \quad -12,64\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -47,29\text{m}^3$$

Wand W1	-19,79m ²	AW06 Außenwand Holz - Klinkerriemchen
Wand W2	8,94m ²	AW06
Wand W3	19,79m ²	AW06
Wand W4	-8,94m ²	AW06
Decke	-12,64m ²	ZD01 Geschosstrenndecke
Boden	-12,64m ²	KD01 Decke zu Keller

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 318,77
EG Bruttorauminhalt [m³]: 1 192,31

OG1 Grundform



Von EG bis OG4

$$a = 18,06 \quad b = 21,09$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 380,89\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 1 165,62\text{m}^3$$

Wand W1	55,27m ²	AW01 Außenwand Holz
Wand W2	64,54m ²	AW01
Wand W3	55,27m ²	AW01
Wand W4	64,54m ²	AW01
Decke	380,89m ²	ZD01 Geschosstrenndecke
Boden	-380,89m ²	ZD01 Geschosstrenndecke

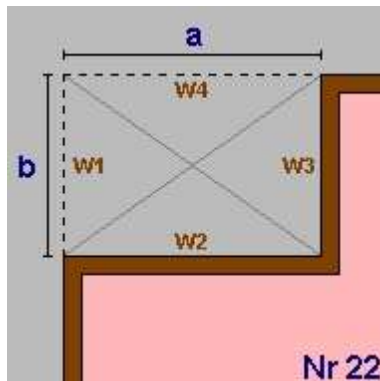
DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Geometrieausdruck

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

OG1 R1



Von EG bis OG4

$a = 5,29$ $b = 2,59$

lichte Raumhöhe = $2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$

BGF -13,70m² BRI -41,93m³

Wand W1 -7,93m² AW01 Außenwand Holz

Wand W2 16,19m² AW01

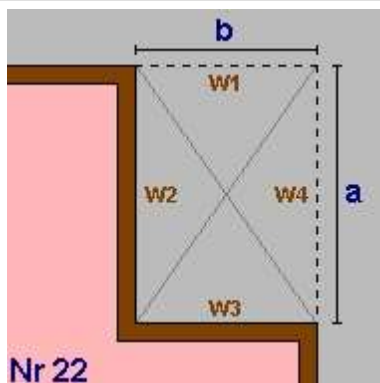
Wand W3 7,93m² AW01

Wand W4 -16,19m² AW01

Decke -13,70m² ZD01 Geschosstrenndecke

Boden 13,70m² ZD01 Geschosstrenndecke

OG1 R2



Von EG bis OG4

$a = 4,18$ $b = 3,14$

lichte Raumhöhe = $2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$

BGF -13,13m² BRI -40,17m³

Wand W1 -9,61m² AW01 Außenwand Holz

Wand W2 12,79m² AW01

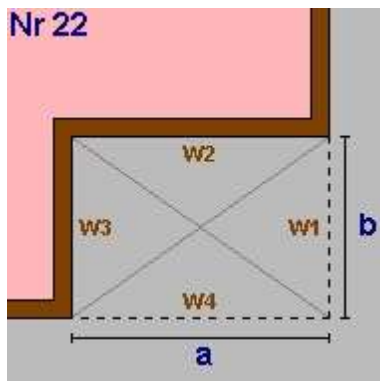
Wand W3 9,61m² AW01

Wand W4 -12,79m² AW01

Decke -13,13m² ZD01 Geschosstrenndecke

Boden 13,13m² ZD01 Geschosstrenndecke

OG1 R3



Von EG bis OG4

$a = 5,29$ $b = 4,28$

lichte Raumhöhe = $2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$

BGF -22,64m² BRI -69,29m³

Wand W1 -13,10m² AW01 Außenwand Holz

Wand W2 16,19m² AW01

Wand W3 13,10m² AW01

Wand W4 -16,19m² AW01

Decke -22,64m² ZD01 Geschosstrenndecke

Boden 22,64m² ZD01 Geschosstrenndecke

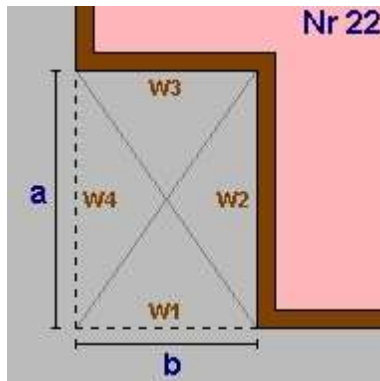
DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Geometrieausdruck

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

OG1 R4



Von EG bis OG4

$$a = 2,39 \quad b = 5,29$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -12,64\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -38,69\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -16,19\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand Holz}$$

$$\text{Wand W2} \quad 7,31\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 16,19\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -7,31\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -12,64\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Geschosstrenndecke}$$

$$\text{Boden} \quad 12,64\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Geschosstrenndecke}$$

OG1 Summe

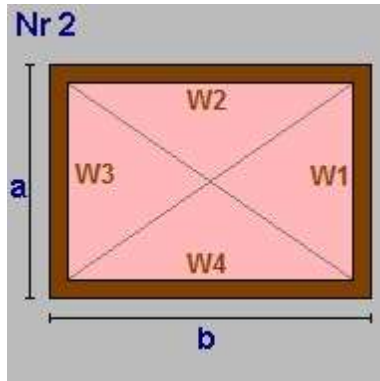
OG1 Bruttogrundfläche [m²]:

318,77

OG1 Bruttorauminhalt [m³]:

975,55

OG2 Grundform



Von EG bis OG4

$$a = 18,06 \quad b = 21,09$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 380,89\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 1\,165,62\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 55,27\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand Holz}$$

$$\text{Wand W2} \quad 64,54\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

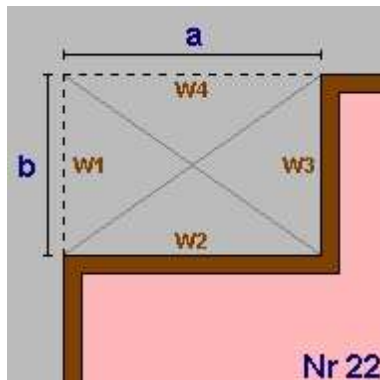
$$\text{Wand W3} \quad 55,27\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 64,54\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 380,89\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Geschosstrenndecke}$$

$$\text{Boden} \quad -380,89\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Geschosstrenndecke}$$

OG2 R1



Von EG bis OG4

$$a = 5,29 \quad b = 2,59$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -13,70\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -41,93\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -7,93\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand Holz}$$

$$\text{Wand W2} \quad 16,19\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 7,93\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -16,19\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -13,70\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Geschosstrenndecke}$$

$$\text{Boden} \quad 13,70\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Geschosstrenndecke}$$

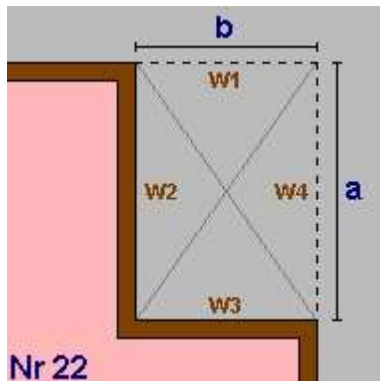
DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Geometrieausdruck

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

OG2 R2



Von EG bis OG4

$$a = 4,18 \quad b = 3,14$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -13,13\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -40,17\text{m}^3$$

Wand W1 $-9,61\text{m}^2$ AW01 Außenwand Holz

Wand W2 $12,79\text{m}^2$ AW01

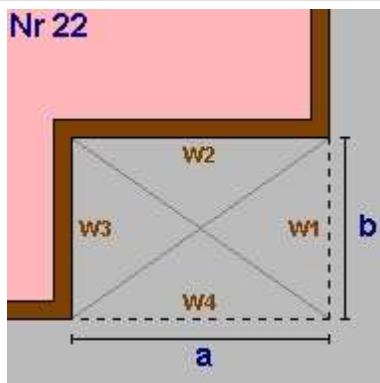
Wand W3 $9,61\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-12,79\text{m}^2$ AW01

Decke $-13,13\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

Boden $13,13\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

OG2 R3



Von EG bis OG4

$$a = 5,29 \quad b = 4,28$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -22,64\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -69,29\text{m}^3$$

Wand W1 $-13,10\text{m}^2$ AW01 Außenwand Holz

Wand W2 $16,19\text{m}^2$ AW01

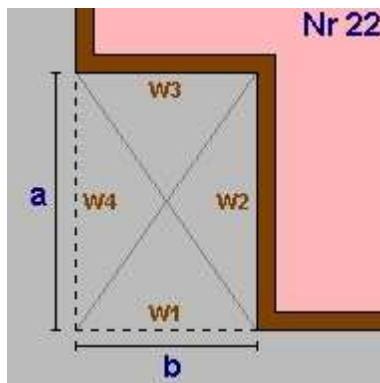
Wand W3 $13,10\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-16,19\text{m}^2$ AW01

Decke $-22,64\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

Boden $22,64\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

OG2 R4



Von EG bis OG4

$$a = 2,39 \quad b = 5,29$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -12,64\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -38,69\text{m}^3$$

Wand W1 $-16,19\text{m}^2$ AW01 Außenwand Holz

Wand W2 $7,31\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $16,19\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-7,31\text{m}^2$ AW01

Decke $-12,64\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

Boden $12,64\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **318,77**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **975,55**

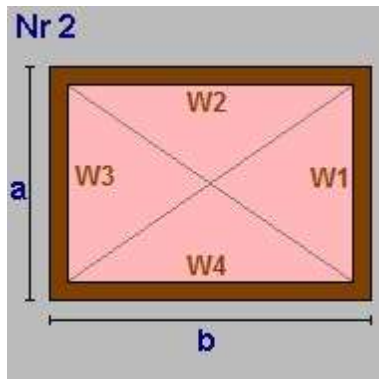
DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Geometrieausdruck

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

OG3 Grundform



Von EG bis OG4

$a = 18,06$ $b = 21,09$

lichte Raumhöhe = $2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$

BGF $380,89\text{m}^2$ BRI $1\,165,62\text{m}^3$

Wand W1 $55,27\text{m}^2$ AW01 Außenwand Holz

Wand W2 $64,54\text{m}^2$ AW01

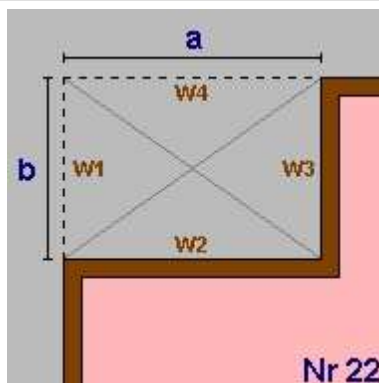
Wand W3 $55,27\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $64,54\text{m}^2$ AW01

Decke $380,89\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

Boden $-380,89\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

OG3 R1



Von EG bis OG4

$a = 5,29$ $b = 2,59$

lichte Raumhöhe = $2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$

BGF $-13,70\text{m}^2$ BRI $-41,93\text{m}^3$

Wand W1 $-7,93\text{m}^2$ AW01 Außenwand Holz

Wand W2 $16,19\text{m}^2$ AW01

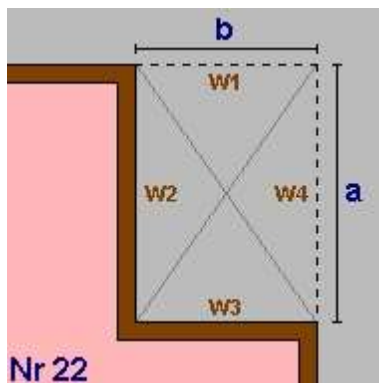
Wand W3 $7,93\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-16,19\text{m}^2$ AW01

Decke $-13,70\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

Boden $13,70\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

OG3 R2



Von EG bis OG4

$a = 4,18$ $b = 3,14$

lichte Raumhöhe = $2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$

BGF $-13,13\text{m}^2$ BRI $-40,17\text{m}^3$

Wand W1 $-9,61\text{m}^2$ AW01 Außenwand Holz

Wand W2 $12,79\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $9,61\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-12,79\text{m}^2$ AW01

Decke $-13,13\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

Boden $13,13\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

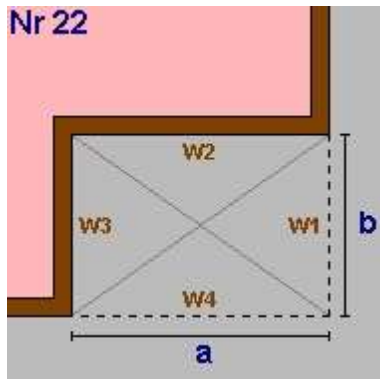
DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Geometrieausdruck

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

OG3 R3



Von EG bis OG4

$$a = 5,29 \quad b = 4,28$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -22,64\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -69,29\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -13,10\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand Holz}$$

$$\text{Wand W2} \quad 16,19\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

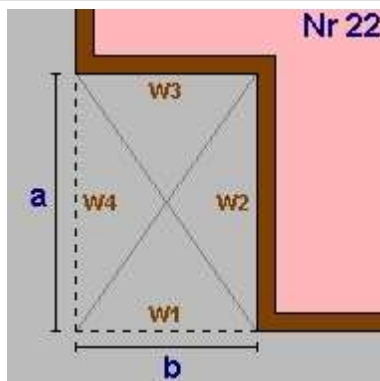
$$\text{Wand W3} \quad 13,10\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -16,19\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -22,64\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Geschosstrenndecke}$$

$$\text{Boden} \quad 22,64\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Geschosstrenndecke}$$

OG3 R4



Von EG bis OG4

$$a = 2,39 \quad b = 5,29$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,58 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,06\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -12,64\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -38,69\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -16,19\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand Holz}$$

$$\text{Wand W2} \quad 7,31\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 16,19\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -7,31\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -12,64\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Geschosstrenndecke}$$

$$\text{Boden} \quad 12,64\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Geschosstrenndecke}$$

OG3 Summe

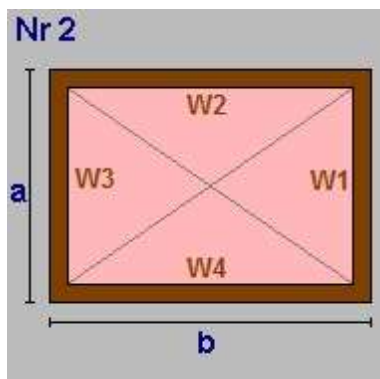
OG3 Bruttogrundfläche [m²]:

318,77

OG3 Bruttorauminhalt [m³]:

975,55

OG4 Grundform



Von EG bis OG4

$$a = 18,06 \quad b = 21,09$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,58 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 380,89\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 1\,189,81\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 56,42\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand Holz}$$

$$\text{Wand W2} \quad 65,88\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 56,42\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 65,88\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 380,89\text{m}^2 \quad \text{FD01} \quad \text{Flachdach_begrünt}$$

$$\text{Boden} \quad -380,89\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Geschosstrenndecke}$$

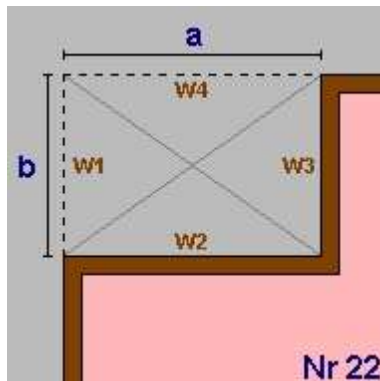
DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Geometrieausdruck

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

OG4 R1



Von EG bis OG4

$a = 5,29$ $b = 2,59$

lichte Raumhöhe = $2,58 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF -13,70m² BRI -42,80m³

Wand W1 -8,09m² AW01 Außenwand Holz

Wand W2 16,52m² AW01

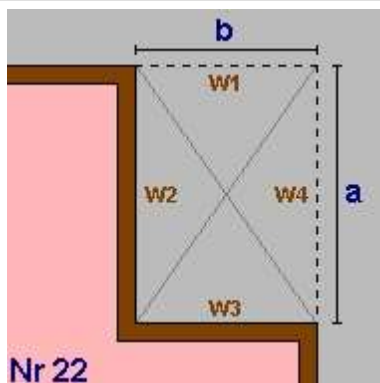
Wand W3 8,09m² AW01

Wand W4 -16,52m² AW01

Decke -13,70m² FD01 Flachdach_begrünt

Boden 13,70m² ZD01 Geschosstrenndecke

OG4 R2



Von EG bis OG4

$a = 4,18$ $b = 3,14$

lichte Raumhöhe = $2,58 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF -13,13m² BRI -41,00m³

Wand W1 -9,81m² AW01 Außenwand Holz

Wand W2 13,06m² AW01

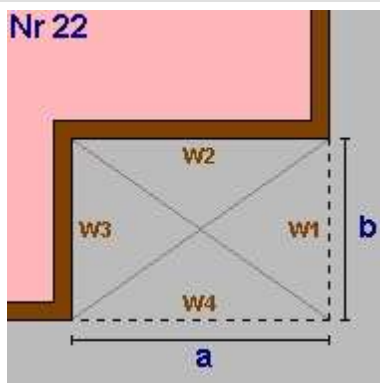
Wand W3 9,81m² AW01

Wand W4 -13,06m² AW01

Decke -13,13m² FD01 Flachdach_begrünt

Boden 13,13m² ZD01 Geschosstrenndecke

OG4 R3



Von EG bis OG4

$a = 5,29$ $b = 4,28$

lichte Raumhöhe = $2,58 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF -22,64m² BRI -70,73m³

Wand W1 -13,37m² AW01 Außenwand Holz

Wand W2 16,52m² AW01

Wand W3 13,37m² AW01

Wand W4 -16,52m² AW01

Decke -22,64m² FD01 Flachdach_begrünt

Boden 22,64m² ZD01 Geschosstrenndecke

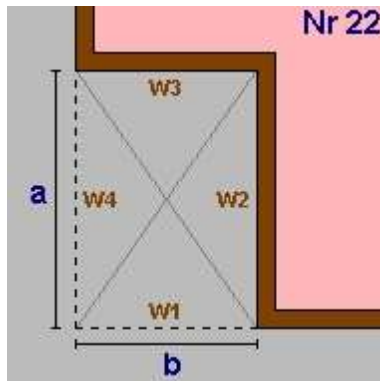
DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Geometrieausdruck

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

OG4 R4



Von EG bis OG4

$a = 2,39$ $b = 5,29$

lichte Raumhöhe = $2,58 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF $-12,64\text{m}^2$ BRI $-39,49\text{m}^3$

Wand W1 $-16,52\text{m}^2$ AW01 Außenwand Holz

Wand W2 $7,47\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $16,52\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-7,47\text{m}^2$ AW01

Decke $-12,64\text{m}^2$ FD01 Flachdach_begrünt

Boden $12,64\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke

OG4 Summe

OG4 Bruttogrundfläche [m²]: 318,77

OG4 Bruttorauminhalt [m³]: 995,79

Deckenvolumen DD01

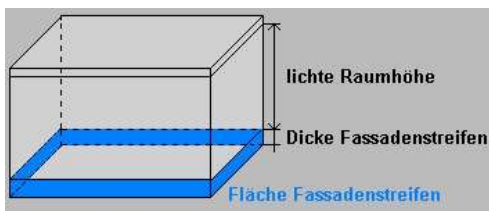
Fläche $120,17 \text{ m}^2$ x Dicke $0,60 \text{ m} = 72,14 \text{ m}^3$

Deckenvolumen KD01

Fläche $198,60 \text{ m}^2$ x Dicke $0,60 \text{ m} = 119,22 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: 191,36

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW06	- DD01	$0,600\text{m}$	$0,00\text{m}$	$0,00\text{m}^2$
AW06	- KD01	$0,600\text{m}$	$78,30\text{m}$	$47,00\text{m}^2$

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1 593,87

Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 5 306,10

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



erdberührte Bauteile

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

KD01 Decke zu unkonditioniertem Keller 198,60 m²

Lichte Höhe des Kellers	2,30 m	
Perimeterlänge	55,00 m	Luftwechselrate im unkonditionierten Keller 0,30 1/h

Kellerfußboden	EK01	Fußboden Keller - unbeheizt
erdanliegende Kellerwand	EW01	Außenwand Keller

Leitwert 32,32 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Fenster und Türen

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,040	1,21	0,80		0,50	
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)				1,23	1,48	1,82	0,50	1,60	0,050	1,21	0,99		0,25	
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)				1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,040	1,28	0,85		0,50	
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)				1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,040	1,21	0,86		0,50	
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,60	0,070	1,21	1,44		0,50	
6,12															
horiz.															
T2	OG4	FD01	1	3,00 x 1,00 Dach	3,00	1,00	3,00	0,50	1,60	0,050	1,83	1,06	3,19	0,25	0,75
T5	OG4	FD01	1	1,00 x 1,00 DA	1,00	1,00	1,00	1,10	1,60	0,070	0,54	1,54	1,54	0,50	0,75
2					4,00					2,37			4,73		
N															
T1	EG	AW06	2	2,1 x 3,26	2,10	3,26	13,69	0,50	1,10	0,040	9,93	0,79	10,81	0,50	0,75
T1	EG	AW06	2	1,4 x 3,26	1,40	3,26	9,13	0,50	1,10	0,040	6,43	0,80	7,32	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	2	1,4 x 2,58	1,40	2,58	7,22	0,50	1,10	0,040	4,96	0,82	5,89	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	2	2,1 x 2,58	2,10	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,66	0,80	8,71	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	2	1,4 x 2,58	1,40	2,58	7,22	0,50	1,10	0,040	4,96	0,82	5,89	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	2	2,1 x 2,58	2,10	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,66	0,80	8,71	0,50	0,75
T1	OG3	AW01	2	1,4 x 2,58	1,40	2,58	7,22	0,50	1,10	0,040	4,96	0,82	5,89	0,50	0,75
T1	OG3	AW01	2	2,1 x 2,58	2,10	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,66	0,80	8,71	0,50	0,75
T1	OG4	AW01	2	1,4 x 2,58	1,40	2,58	7,22	0,50	1,10	0,040	4,96	0,82	5,89	0,50	0,75
T1	OG4	AW01	2	2,1 x 2,58	2,10	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,66	0,80	8,71	0,50	0,75
20					95,06					66,84			76,53		
O															
T1	EG	AW06	1	2,1 x 3,26	2,10	3,26	6,85	0,50	1,10	0,040	4,97	0,79	5,41	0,50	0,75
T1	EG	AW06	3	1,4 x 3,26	1,40	3,26	13,69	0,50	1,10	0,040	9,64	0,80	10,98	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	3	1,4 x 2,58	1,40	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,43	0,82	8,84	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1	2,1 x 2,58	2,10	2,58	5,42	0,50	1,10	0,040	3,83	0,80	4,35	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	3	1,4 x 2,58	1,40	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,43	0,82	8,84	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1	2,1 x 2,58	2,10	2,58	5,42	0,50	1,10	0,040	3,83	0,80	4,35	0,50	0,75
T1	OG3	AW01	3	1,4 x 2,58	1,40	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,43	0,82	8,84	0,50	0,75
T1	OG3	AW01	1	2,1 x 2,58	2,10	2,58	5,42	0,50	1,10	0,040	3,83	0,80	4,35	0,50	0,75
T1	OG4	AW01	3	1,4 x 2,58	1,40	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,43	0,82	8,84	0,50	0,75
T1	OG4	AW01	1	2,1 x 2,58	2,10	2,58	5,42	0,50	1,10	0,040	3,83	0,80	4,35	0,50	0,75
20					85,58					59,65			69,15		
S															
	EG	AW06	1	2,10 x 3,00	2,10	3,00	6,30					1,10	6,93		
T1	EG	AW06	3	2,10 x 2,66	2,10	2,66	16,76	0,50	1,10	0,040	11,88	0,80	13,44	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	3	1,4 x 2,58	1,40	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,43	0,82	8,84	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1	2,1 x 2,58	2,10	2,58	5,42	0,50	1,10	0,040	3,83	0,80	4,35	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	3	1,4 x 2,58	1,40	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,43	0,82	8,84	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1	2,1 x 2,58	2,10	2,58	5,42	0,50	1,10	0,040	3,83	0,80	4,35	0,50	0,75
T1	OG3	AW01	3	1,4 x 2,58	1,40	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,43	0,82	8,84	0,50	0,75
T1	OG3	AW01	1	2,1 x 2,58	2,10	2,58	5,42	0,50	1,10	0,040	3,83	0,80	4,35	0,50	0,75
T1	OG4	AW01	3	1,4 x 2,58	1,40	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,43	0,82	8,84	0,50	0,75
T1	OG4	AW01	1	2,1 x 2,58	2,10	2,58	5,42	0,50	1,10	0,040	3,83	0,80	4,35	0,50	0,75

Zufriedene Kunden durch professionelle Planung -> DI GRAML ZIVILTECHNIK

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

p2024,344801 REPFEN1H o1517 - Salzburg

Geschäftszahl 18088

20.08.2024

Bearbeiter Fr. Freinbichler-Schuster

Seite 23

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Fenster und Türen

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs		
20					88,10				56,92				73,13				
W																	
T1	EG	AW06	1	1,4 x 3,26	1,40	3,26	4,56	0,50	1,10	0,040	3,21	0,80	3,66	0,50	0,75		
	EG	AW06	1	2,10 x 3,00	2,10	3,00	6,30					1,10	6,93				
T1	OG1	AW01	3	1,4 x 2,58	1,40	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,43	0,82	8,84	0,50	0,75		
T1	OG2	AW01	3	1,4 x 2,58	1,40	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,43	0,82	8,84	0,50	0,75		
T1	OG3	AW01	3	1,4 x 2,58	1,40	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,43	0,82	8,84	0,50	0,75		
T1	OG4	AW01	3	1,4 x 2,58	1,40	2,58	10,84	0,50	1,10	0,040	7,43	0,82	8,84	0,50	0,75		
14					54,22				32,93				45,95				
Summe					76				326,96				218,71			269,49	

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Rahmen

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,200	0,120	33								Fenster
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,200	0,120	33								Fenster
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,120	0,120	30								Fenster
Typ 4 (T4)	0,100	0,100	0,200	0,120	33								Fenster
Typ 5 (T5)	0,100	0,100	0,200	0,120	33								Dachausstieg
2,1 x 3,26	0,100	0,100	0,200	0,120	27	2	0,100						Fenster
1,4 x 3,26	0,100	0,100	0,200	0,120	30	1	0,100						Fenster
2,10 x 2,66	0,100	0,100	0,200	0,120	29	2	0,100						Fenster
1,4 x 2,58	0,100	0,100	0,200	0,120	31	1	0,100						Fenster
2,1 x 2,58	0,100	0,100	0,200	0,120	29	2	0,100						Fenster
3,00 x 1,00 Dach	0,100	0,100	0,200	0,120	39	1	0,100						Fenster
1,00 x 1,00 DA	0,100	0,100	0,200	0,120	46								Dachausstieg

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]

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Ol3 - Fenster und Türen

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142701190	MGTherm Öko Star 0.5 (4-18-4-18-4 Ar)	2,4 x 2,58 / 5,60 x 2,00 Dach / 1,5 x 2,58 / 1,6 x 2,58 / 3,16 x 2,58 / 2,4 x 2,58 / 1,4 x 2,58 / 1,4 x 3,26 / 2,1 x 2,58 / 2,1 x 3,26 / 2,8 x 2,58 / 2,80 x 3,00 / 3,00 x 1,00 Dach / 2,10 x 2,66 / 1,00 x 1,00 DA / 1,2 x 1,37 / 2,3 x 0,87 / 0,9 x 2,27 / 3,42 x 0,87 0 / 1,8 x 2,27 / 1,8 x 2,37 / 2,20 x 2,10 / 2,2 x 2,37 / 2,2 x 2,37 / 2,2 x 2,37 / 2,7 x 2,37 / 2,30 x 2,85 / 3,42 x 2,37 0 / 0,90 x 2,37 SÜ / 1,79 x 2,47 SÜ / 0,90 x 2,47 SÜ / 0,50 x 1,10 / 0,70 x 2,47 SÜ / 0,60 x 1,20 / 0,90 x 2,47 SÜ / 3,68 x 2,47 SÜ / 1,90 x 2,47 SÜ / 1,00 x 2,47 SÜ / 1,30 x 2,47 SÜ / 1,63 x 2,47 SÜ

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142706800	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	2,4 x 2,58 / 5,60 x 2,00 Dach / 1,5 x 2,58 / 1,6 x 2,58 / 3,16 x 2,58 / 2,4 x 2,58 / 1,4 x 2,58 / 1,4 x 3,26 / 2,1 x 2,58 / 2,1 x 3,26 / 2,8 x 2,58 / 2,80 x 3,00 / 3,00 x 1,00 Dach / 2,10 x 2,66 / 1,00 x 1,00 DA / 1,2 x 1,37 / 2,3 x 0,87 / 0,9 x 2,27 / 3,42 x 0,87 0 / 1,8 x 2,27 / 1,8 x 2,37 / 2,20 x 2,10 / 2,2 x 2,37 / 2,2 x 2,37 / 2,2 x 2,37 / 2,7 x 2,37 / 2,30 x 2,85 / 3,42 x 2,37 0 / 0,90 x 2,37 SÜ / 1,79 x 2,47 SÜ / 0,90 x 2,47 SÜ / 0,50 x 1,10 / 0,70 x 2,47 SÜ / 0,60 x 1,20 / 0,90 x 2,47 SÜ / 3,68 x 2,47 SÜ / 1,90 x 2,47 SÜ / 1,00 x 2,47 SÜ / 1,30 x 2,47 SÜ / 1,63 x 2,47 SÜ

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684204	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	2,4 x 2,58 / 5,60 x 2,00 Dach / 1,5 x 2,58 / 1,6 x 2,58 / 3,16 x 2,58 / 2,4 x 2,58 / 1,4 x 2,58 / 1,4 x 3,26 / 2,1 x 2,58 / 2,1 x 3,26 / 2,8 x 2,58 / 2,80 x 3,00 / 3,00 x 1,00 Dach / 2,10 x 2,66 / 1,00 x 1,00 DA / 1,2 x 1,37 / 2,3 x 0,87 / 0,9 x 2,27 / 3,42 x 0,87 0 / 1,8 x 2,27 / 1,8 x 2,37 / 2,20 x 2,10 / 2,2 x 2,37 / 2,2 x 2,37 / 2,2 x 2,37 / 2,7 x 2,37 / 2,30 x 2,85 / 3,42 x 2,37 0 / 0,90 x 2,37 SÜ / 1,79 x 2,47 SÜ / 0,90 x 2,47 SÜ / 0,50 x 1,10 / 0,70 x 2,47 SÜ / 0,60 x 1,20 / 0,90 x 2,47 SÜ / 3,68 x 2,47 SÜ / 1,90 x 2,47 SÜ / 1,00 x 2,47 SÜ / 1,30 x 2,47 SÜ / 1,63 x 2,47 SÜ

Türen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
2142684500	Haustüre aus Holz mit Holzzarge (gegen Außenluft)	2,10 x 3,00

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Heizwärmebedarf Standortklima
Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Heizwärmebedarf Standortklima (Salzburg)

BGF 1 593,87 m² L_T 542,96 W/K Innentemperatur 20 °C tau 106,78 h
BRI 5 306,10 m³ L_V 450,88 W/K a 7,674

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	-2,05	1,000	8 908	7 397	3 557	1 752	1,000	10 995
Februar	28	28	-0,18	0,999	7 365	6 116	3 210	2 576	1,000	7 694
März	31	31	3,63	0,992	6 613	5 491	3 528	3 697	1,000	4 879
April	30	24	8,01	0,920	4 688	3 893	3 169	4 050	0,800	1 091
Mai	31	0	12,60	0,606	2 991	2 484	2 156	3 269	0,000	0
Juni	30	0	15,66	0,362	1 697	1 409	1 247	1 859	0,000	0
Juli	31	0	17,44	0,209	1 034	859	743	1 149	0,000	0
August	31	0	16,92	0,262	1 243	1 032	932	1 343	0,000	0
September	30	0	13,77	0,574	2 435	2 022	1 977	2 452	0,000	0
Oktober	31	26	8,71	0,956	4 559	3 786	3 401	3 031	0,851	1 627
November	30	30	3,17	0,999	6 578	5 462	3 439	1 887	1,000	6 713
Dezember	31	31	-0,78	1,000	8 393	6 970	3 557	1 425	1,000	10 381
Gesamt	365	201			56 504	46 921	30 917	28 491		43 380

HWB_{SK} = 27,22 kWh/m²a

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Salzburg)

BGF 1 593,87 m² L_T 542,96 W/K Innentemperatur 20 °C tau 106,78 h
BRI 5 306,10 m³ L_V 450,88 W/K a 7,674

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	-2,05	1,000	8 908	7 397	3 557	1 752	1,000	10 995
Februar	28	28	-0,18	0,999	7 365	6 116	3 210	2 576	1,000	7 694
März	31	31	3,63	0,992	6 613	5 491	3 528	3 697	1,000	4 879
April	30	24	8,01	0,920	4 688	3 893	3 169	4 050	0,800	1 091
Mai	31	0	12,60	0,606	2 991	2 484	2 156	3 269	0,000	0
Juni	30	0	15,66	0,362	1 697	1 409	1 247	1 859	0,000	0
Juli	31	0	17,44	0,209	1 034	859	743	1 149	0,000	0
August	31	0	16,92	0,262	1 243	1 032	932	1 343	0,000	0
September	30	0	13,77	0,574	2 435	2 022	1 977	2 452	0,000	0
Oktober	31	26	8,71	0,956	4 559	3 786	3 401	3 031	0,851	1 627
November	30	30	3,17	0,999	6 578	5 462	3 439	1 887	1,000	6 713
Dezember	31	31	-0,78	1,000	8 393	6 970	3 557	1 425	1,000	10 381
Gesamt	365	201			56 504	46 921	30 917	28 491		43 380

HWB_{Ref,SK} = 27,22 kWh/m²a

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Heizwärmebedarf Referenzklima
Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 593,87 m² L_T 543,13 W/K Innentemperatur 20 °C tau 106,76 h
BRI 5 306,10 m³ L_V 450,88 W/K a 7,673

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	8 700	7 222	3 557	1 648	1,000	10 718
Februar	28	28	0,73	0,999	7 033	5 839	3 209	2 604	1,000	7 058
März	31	31	4,81	0,987	6 138	5 096	3 511	3 690	1,000	4 033
April	30	17	9,62	0,854	4 059	3 370	2 940	3 831	0,558	368
Mai	31	0	14,20	0,466	2 344	1 946	1 656	2 626	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,213	1 044	867	732	1 179	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,070	356	295	248	403	0,000	0
August	31	0	18,56	0,122	582	483	433	632	0,000	0
September	30	0	15,03	0,463	1 944	1 613	1 594	1 958	0,000	0
Oktober	31	22	9,64	0,935	4 186	3 475	3 328	2 927	0,701	986
November	30	30	4,16	0,999	6 194	5 142	3 438	1 710	1,000	6 188
Dezember	31	31	0,19	1,000	8 005	6 645	3 557	1 318	1,000	9 775
Gesamt	365	189			50 585	41 993	28 202	24 527		39 125

HWB_{RK} = 24,55 kWh/m²a

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 593,87 m² L_T 543,13 W/K Innentemperatur 20 °C tau 106,76 h
BRI 5 306,10 m³ L_V 450,88 W/K a 7,673

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	8 700	7 222	3 557	1 648	1,000	10 718
Februar	28	28	0,73	0,999	7 033	5 839	3 209	2 604	1,000	7 058
März	31	31	4,81	0,987	6 138	5 096	3 511	3 690	1,000	4 033
April	30	17	9,62	0,854	4 059	3 370	2 940	3 831	0,558	368
Mai	31	0	14,20	0,466	2 344	1 946	1 656	2 626	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,213	1 044	867	732	1 179	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,070	356	295	248	403	0,000	0
August	31	0	18,56	0,122	582	483	433	632	0,000	0
September	30	0	15,03	0,463	1 944	1 613	1 594	1 958	0,000	0
Oktober	31	22	9,64	0,935	4 186	3 475	3 328	2 927	0,701	986
November	30	30	4,16	0,999	6 194	5 142	3 438	1 710	1,000	6 188
Dezember	31	31	0,19	1,000	8 005	6 645	3 557	1 318	1,000	9 775
Gesamt	365	189			50 585	41 993	28 202	24 527		39 125

HWB_{Ref,RK} = 24,55 kWh/m²a

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



RH-Eingabe

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit P-I-Regler

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

		Leitungslängen lt. freier Eingabe			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	0,00	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	0,00	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	357,08	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen mit Elektropatrone

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994 Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 1500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 5,16 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 47,73 kW

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 0,00 W freie Eingabe
Speicherladepumpe 140,91 W Defaultwert

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



WWB-Eingabe

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	23,58	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	63,75	100
Stichleitungen				255,02	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	22,58	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	63,75	100

Wärmetauscher

☒ wärmegegedämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

Übertragungsleistung Wärmetauscher 268 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 41,03 W Defaultwert

WT-Ladepumpe 0,00 W freie Eingabe

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall - Akustik
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Lüftung für Gebäude
Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,400 1/h
Luftwechselrate Blower Door Test	1,00 1/h
Art der Lüftung	Abluftanlage (keine Wärmerückgewinnung)
energetisch wirksames Luftvolumen	
Gesamtes Gebäude Vv	3 315,26 m³

Zuluftventilator spez. Leistung	0,00 Wh/m³	☒ freie Eingabe
Abluftventilator spez. Leistung	0,20 Wh/m³	☒ freie Eingabe
NE	2 323 kWh/a	

Legende

NE ... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Photovoltaiksystem Eingabe
Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Multikristallines Silicium
Bezeichnung

Peakleistung 27,00 kWp ☒ freie Eingabe
Kollektorverdrehung 90 Grad
Neigungswinkel 15 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Stark belüftete oder saugbelüftete Module
Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,80
Geländewinkel 0 Grad

Erzeugter Strom 22 725 kWh/a
Peakleistung 27 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 23 343 kWh/a
Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Endenergiebedarf

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	88 687 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	26 179 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	9 512 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	105 355 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	88 687 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	34 119 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	20 362 kWh/a
------------------------------	-----------------------------------	----------	---------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	927 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	24 892 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1 008 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	2 260 kWh/a
	Q_{TW}	=	29 086 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	359 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	359 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	29 086 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	49 448 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	----------	---------------------

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Endenergiebedarf

Berchtesgadner Straße - Haus 1 - Rev0c

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	56 504 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	46 921 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	103 425 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	26 315 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	29 234 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	55 548 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	34 207 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	6 173 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	2 437 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	1 205 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	734 kWh/a
	Q_H	=	10 549 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	1 189 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	247 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	1 436 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 3 237 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 37 444 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	8 117 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	17 617 kWh/a