

Energieausweis für Wohngebäude



OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung		
Gebäude(-teil)		Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Bröllsteig 10	Katastralgemeinde	Tamsweg
PLZ/Ort	5580 Tamsweg	KG-Nr.	58029
Grundstücksnr.	507/4	Seehöhe	1024 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



OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 785 m ²	charakteristische Länge	2,57 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m ² K
Bezugsfläche	1 428 m ²	Heiztage	257 d	LEK _T -Wert	17,4
Brutto-Volumen	5 977 m ³	Heizgradtage	4727 Kd	Art der Lüftung	RLT ohne WRG
Gebäude-Hüllfläche	2 329 m ²	Klimaregion	ZA	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,39 1/m	Norm-Außentemperatur	-16,7 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	25,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	25,5 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	65,1 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	0,70
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	59 694 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	33,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	59 694 kWh/a	HWB _{SK}	33,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	22 804 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	110 329 kWh/a	HEB _{SK}	61,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,34
Haushaltsstrombedarf	29 319 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	128 919 kWh/a	EEB _{SK}	72,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	147 893 kWh/a	PEB _{SK}	82,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	57 782 kWh/a	PEB _{n.em.,SK}	32,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	90 111 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	50,5 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	6 836 kg/a	CO ₂ _{SK}	3,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,70
Photovoltaik-Export	8 842 kWh/a	PV _{Export,SK}	5,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI GRAML ZIVILTECHNIK
Ausstellungsdatum	03.05.2024		Gaisbergstraße 1
Gültigkeitsdatum	02.05.2034		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
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Tamsweg

HWB_{SK} 33 **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: Lüftererneuerung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel: 0,40; Blower-Door: 1,00; Abluftanlage (keine Wärmerückgewinnung); kein Erdwärmetauscher

Photovoltaik - System 21,32kWp; 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



Gebäude 8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Gebäude(-teil)

Straße Bröllsteig 10

PLZ / Ort 5580 Tamsweg

Erbaut im Jahr 2024

Einlagezahl 1153

Grundbuch 58029 Tamsweg

Grundstücksnr 507/4

Heizlast 41,1 kW

CE 6 219

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 17,37 <= 22,00 **erfüllt**

Primärenergieindikator P_i 38,40 <= 44,00 **erfüllt**

Berechnet lt. Verordnung der Salzburger Landesregierung S.BTV 2016, Anforderungen ab 1.1.2019



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**

Vorlauftemperatur max. 55 °C **erfüllt**

Rücklauftemperatur max. 40 °C **erfüllt**

Prüfbericht Neubau

Bautechnikverordnung 2016



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	555,47
Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre)	B_{i30}	18,52
Nachhaltigkeits-Primärenergieindikator (30 Jahre)	N_{i30}	56,91

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

8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
KD01	Decke zu unkonditioniertem Keller	5,59	3,50	0,17	0,40	Ja
DD01	Decke zu Tiefgarage	5,59	4,00	0,17	0,20	Ja
AW01	Außenwand Holz			0,14	0,35	Ja
ZD01	Geschosstrenndecke			0,39	0,90	Ja
FD01	Flachdach			0,15	0,20	Ja
DS01	Dachschräge			0,14	0,20	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,77	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,97	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

Wohnbauförderung Salzburg

Wohnbauförderungsverordnung 2015 – WFV 2015 LGBl Nr. 79/2020



DI GRAML
ZIVILTECHNIK

Gebäude	8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus
Straße	Bröllsteig 10
PLZ / Ort	5580 Tamsweg
Erbaut im Jahr	2024
Einlagezahl	1153
Grundbuch	58029 Tamsweg
Grundstücksnr	507/4

Errichtung

Bautechnikverordnung

erfüllt

			Anforderung	
Gesamtenergieeffizienz				
Kennwert der Gebäudehülle	LEK _T	17,37	<= 22,00	erfüllt
Primärenergieindikator	P _i	38,40	<= 40,00	erfüllt

Heizsystem

Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) + PV-System 21,32kWp

Nachhaltigkeits-Primärenergieindikator (30 Jahre) N_{i30} 56,91

Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre) B_{i30} 18,52

Erhöhte Gesamtenergieeffizienz und ökologische Baustoffwahl

Hinweis: bei Errichtungsförderung im Eigentum werden Zuschläge über den Primärenergieindikator (Pi) und den Baustoff-Primärenergieindikator (Bi30) berechnet.

Zuschlagspunkte 12

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



OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

Datum BAUBOOK: 04.04.2024

V_B	5 976,60 m ³	I_C	2,57 m
A_B	2 328,78 m ²	KOF	3 629,25 m ²
BGF	1 785,04 m ²	U_m	0,26 W/m ² K

Bauteile		Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]	ΔOI3
AW01	Außenwand Holz	1 087,8	515 047,4	-24 248,9	149,1	30,3
DD01	Decke zu Tiefgarage	221,0	639 521,2	51 734,3	149,6	225,7
DS01	Dachschräge	361,5	64 070,6	-18 954,5	18,1	3,8
FD01	Flachdach	128,5	148 403,5	11 896,0	34,8	90,1
KD01	Decke zu unconditioniertem Keller	263,5	762 506,0	61 683,2	178,3	225,7
ZD01	Geschosstrenndecke	1 300,5	1 464 838	134 816,7	370,1	92,8
FE/TÜ	Fenster und Türen	266,4	348 641,5	19 011,1	103,0	107,1
Summe			3 943 029	235 938	1 003	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar) [MJ/m² KOF] **1 086,48**
Ökoindikator PEI **OI PEI Punkte** **58,65**

GWP (Global Warming Potential) [kg CO2/m² KOF] **65,01**
Ökoindikator GWP **OI GWP Punkte** **57,51**

AP (Versäuerung) [kg SO2/m² KOF] **0,28**
Ökoindikator AP **OI AP Punkte** **26,55**

OI3-Ic (Ökoindikator) **31,25**

$OI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)$

OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013



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



**Projektanmerkungen
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung**

Allgemein

Die Berechnung beruht auf den vom Antragsteller zur Verfügung gestellten Planunterlagen. Die Bauteilaufbauten der Gebäudehülle, die thermischen Kennwerte der Fensterkonstruktionen sowie die haustechnischen Anlagen wurden entsprechend der Angaben des Antragstellers in der Berechnung berücksichtigt. Eine Überprüfung am Objekt erfolgte nicht.

Es wird keinerlei Haftung für die Richtigkeit der Berechnung bei Abweichungen gegenüber den zur Verfügung gestellten Berechnungsgrundlagen übernommen.

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

Heizlast Abschätzung
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Heimat Österreich gemeinnützige Wohnungs- u. Siedlungsgesellschaft m.b.H Plainstraße 55 5020 Salzburg	dunkelschwarz ZT OG Franz-Josef-Str. 5/3 5020 Salzburg Tel.:
Norm-Außentemperatur: -16,7	V_B 5 976,60 m ³ l_c 2,57 m
Berechnungs-Raumtemperatur 20	A_B 2 328,78 m ² U_m 0,26 [W/m ² K]
Standort: Tamsweg	BGF 1 785,04 m ²

Bauteile		Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Leitwerte
		A	U - Wert	
		[m²]	[W/m² K]	[W/K]
AW01	Außenwand Holz	1 087,8	0,14	157,1
DD01	Decke zu Tiefgarage	221,0	0,17	52,6
DS01	Dachschräge	361,5	0,14	51,8
FD01	Flachdach	128,5	0,15	19,2
FE/TÜ	Fenster u. Türen	266,4	0,87	232,4
KD01	Decke zu unconditioniertem Keller	263,5	0,17	45,5
WB	Wärmebrücken (vereinfacht laut OIB)			57,0
ZD01	Geschosstrenndecke	0,0	0,39	
	Summe OBEN-Bauteile	490,1		
	Summe UNTEN-Bauteile	484,5		
	Summe Zwischendecken	0,0		
	Summe Außenwandflächen	1 087,8		
	Fensteranteil in Außenwänden 19,7 %	266,4		
	Summe		[W/K]	615,7
	Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m³K]	0,10
	Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h	[kW]	41,1
	Spez. Heizlast Abschätzung		[W/m² BGF]	23,041

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmereizgerers.
 Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 41,1 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

8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

EK02 Fußboden Keller		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
2142702349	*WD XPS (70-120mm/036)		30	0,0800	0,036	2,222
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 0,4502			
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,6004		U-Wert	0,39

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 unkonditioniertem 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
2142685300	*TD TDPS 35 mineralisch (s` <= 9 MN/m³)		68	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 130		130	0,1050	0,050	2,100
2142717549	*BT Stahlbeton lt. Statik		2 400	0,4500	2,300	0,196
2142705807	*WD Wärmedämmplatte Protteolith		200	0,1600	0,062	2,581
Rse+Rsi = 0,34			Dicke gesamt 0,8303		U-Wert	0,17

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	F	2 000	0,0750	1,400	0,054
2142712508	*TL PE-Folie (0,1mm)	#	980	0,0001	0,500	0,000
2142685300	*TD TDPS 35 mineralisch (s` <= 9 MN/m³)		68	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 130		130	0,1050	0,050	2,100
2142717549	*BT Stahlbeton lt. Statik		2 400	0,4500	2,300	0,196
2142705807	*WD Wärmedämmplatte Protteolith		200	0,1600	0,062	2,581
Rse+Rsi = 0,21			Dicke gesamt 0,8303		U-Wert	0,17

AW01 Außenwand Holz		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	0,041
2142723380	*WD Mineralwolle (038)	90,9 %	14	0,0500	0,038	1,091
2142701299	*BP OSB/4		610	0,0150	0,130	0,115
2142715107	*HW Konstruktionsholz dazw.	8,8 %	475		0,100	0,159
2142723380	*WD Mineralwolle (034)	91,2 %	14	0,2000	0,034	4,879
2142688056	*BP DHF-Platte (Stöße verklebt)		600	0,0150	0,100	0,150
0	*HW Lattung/Hinterlüftung/Unterkonstruktion	# *	500	0,0550	0,130	0,423
2142684306	*HW Sichtschalung	# *	500	0,0200	0,130	0,154
			Dicke 0,3050			
RTo 7,0812 RTu 6,7702 RT 6,9257			Dicke gesamt 0,3800		U-Wert	0,14

*HW Konstrukti:	Achsabstand	0,685	Breite	0,060	Dicke	0,200	Rse+Rsi	0,26
*HW Konstrukti:	Achsabstand	0,440	Breite	0,040	Dicke	0,050		

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



Bauteile

8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

ZD01 Geschosstrenndecke		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)		71	0,0300	0,042	0,714
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000
2142704027	*WD EPS-W20 (038)		20	0,0500	0,038	1,316
2142715135	*AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)		1 800	0,0550	0,700	0,079
2142717549	*BT Stahlbeton		2 375	0,2000	2,300	0,087
2142707356	*PZ Spachtelung		1 300	0,0050	0,700	0,007
Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,4253		U-Wert 0,39	

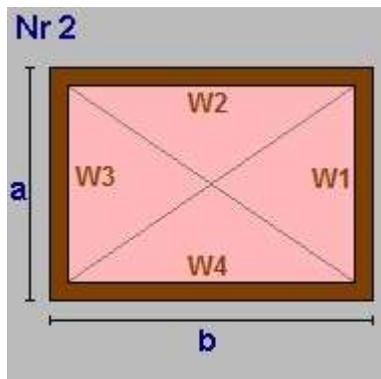
FD01 Flachdach		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684329	*AS Rundkies 16/32	# *	1 800	0,0600	2,000	0,030
2142684292	*TL Geotextil Polypropylen	# *	117	0,0030	0,120	0,025
2142685573	*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)	#	1 080	0,0050	0,170	0,029
2142685573	*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)	#	1 080	0,0050	0,170	0,029
2142716451	*WD BauderPIR B (022) Gefälled. i. Mi.		30	0,0600	0,022	2,727
2142716451	*WD BauderPIR B (022)		30	0,0800	0,022	3,636
2142699034	*TL E-ALGV-45 (3,8mm/1500m)	#	1 263	0,0038	0,170	0,022
2142717549	*BT Stahlbeton		2 375	0,2000	2,300	0,087
2142707356	*PZ Spachtelung		1 300	0,0050	0,700	0,007
Rse+Rsi = 0,14			Dicke 0,3588		Dicke gesamt 0,4218 U-Wert 0,15	

DS01 Dachschräge		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684325	*Metalleindeckung Doppelstehfalz mit Dichtstreifen	# *	7 800	0,0005	60,000	0,000
2142684306	*HW Rauhschalung	# *	500	0,0240	0,130	0,185
2142684301	*HW Lattung/Hinterlüftung	# *	500	0,1000	0,130	0,769
2142684288	*Unterdachb. erhöhte Regensicherh. sd<0,2m	#	260	0,0002	0,130	0,002
2142715290	*HW Rauhschalung		475	0,0240	0,130	0,185
2142715106	*HW Konstruktionsholz dazw.	7,1 %	500		0,100	0,280
2142685260	*WD ISOCELL-Zellulosedämmstoff	64,3 %	50	0,2000	0,038	4,737
2142715106	*HW Konstruktionsholz dazw.	2,9 %	500		0,100	0,280
2142685260	*WD ISOCELL-Zellulosedämmstoff	25,7 %	50	0,0800	0,038	1,895
2142712508	*DB Dampfbremse (0,2mm/100m)	#	980	0,0002	0,200	0,001
2142715286	*HW Sparschalung dzw. Luftschicht		60	0,0240	0,145	0,166
2142701949	*BP GK-Feuerschutzplatte (15,0mm)		806	0,0150	0,350	0,043
RT _o 7,0195 RT _u 6,9304 RT 6,9749			Dicke 0,3434		Dicke gesamt 0,4679 U-Wert 0,14	
*HW Konstrukti:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080	Rse+Rsi		0,2	

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

Geometrieausdruck
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

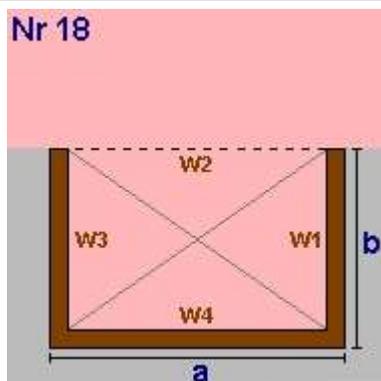
EG Grundform



Von EG bis OG1
 $a = 10,10$ $b = 40,60$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $410,06\text{m}^2$ BRI $1\,199,55\text{m}^3$

Wand W1	$29,55\text{m}^2$	AW01	Außenwand Holz
Wand W2	$118,77\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$29,55\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$118,77\text{m}^2$	AW01	
Decke	$410,06\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	$189,06\text{m}^2$	KD01	Decke zu unconditioniertem Keller
Teilung	$221,00\text{m}^2$	DD01	

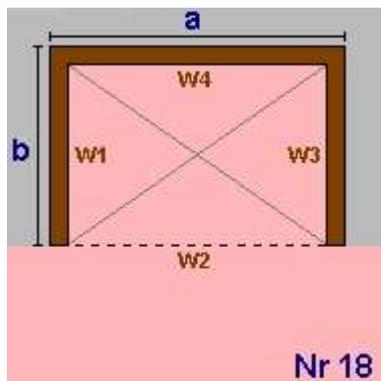
EG V1



Von EG bis OG2
 $a = 27,50$ $b = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $55,00\text{m}^2$ BRI $160,89\text{m}^3$

Wand W1	$5,85\text{m}^2$	AW01	Außenwand Holz
Wand W2	$-80,45\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$5,85\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$80,45\text{m}^2$	AW01	
Decke	$55,00\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	$55,00\text{m}^2$	KD01	Decke zu unconditioniertem Keller

EG V2



Von EG bis OG1
 $a = 13,90$ $b = 1,40$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $19,46\text{m}^2$ BRI $56,93\text{m}^3$

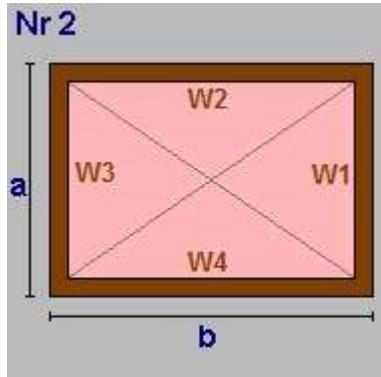
Wand W1	$4,10\text{m}^2$	AW01	Außenwand Holz
Wand W2	$-40,66\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$4,10\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$40,66\text{m}^2$	AW01	
Decke	$19,46\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	$19,46\text{m}^2$	KD01	Decke zu unconditioniertem Keller

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **484,52**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **1 417,37**

Geometrieausdruck
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

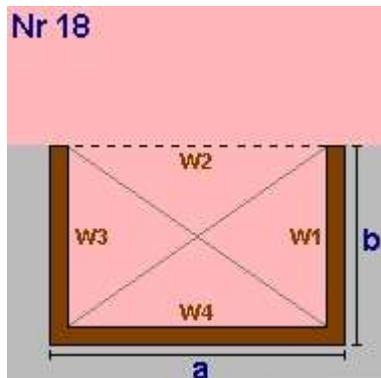
OG1 Grundform



Von EG bis OG1
 $a = 10,10$ $b = 40,60$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $410,06\text{m}^2$ BRI $1\,199,55\text{m}^3$

Wand W1	$29,55\text{m}^2$	AW01	Außenwand Holz
Wand W2	$118,77\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$29,55\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$118,77\text{m}^2$	AW01	
Decke	$410,06\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	$-410,06\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke

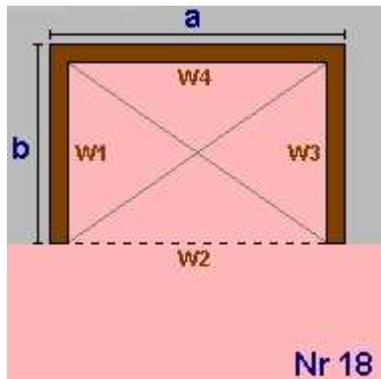
OG1 V1



Von EG bis OG2
 $a = 27,50$ $b = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $55,00\text{m}^2$ BRI $160,89\text{m}^3$

Wand W1	$5,85\text{m}^2$	AW01	Außenwand Holz
Wand W2	$-80,45\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$5,85\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$80,45\text{m}^2$	AW01	
Decke	$55,00\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	$-55,00\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke

OG1 V2



Von EG bis OG1
 $a = 13,90$ $b = 1,40$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $19,46\text{m}^2$ BRI $56,93\text{m}^3$

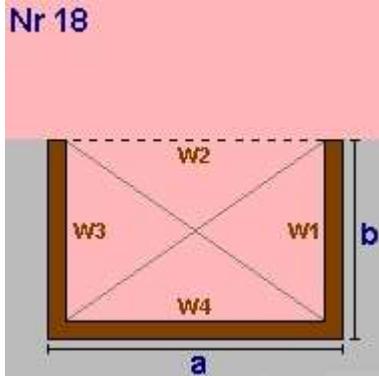
Wand W1	$4,10\text{m}^2$	AW01	Außenwand Holz
Wand W2	$-40,66\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$4,10\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$40,66\text{m}^2$	AW01	
Decke	$19,46\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	$-19,46\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **484,52**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1 417,37**

Geometrieausdruck
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

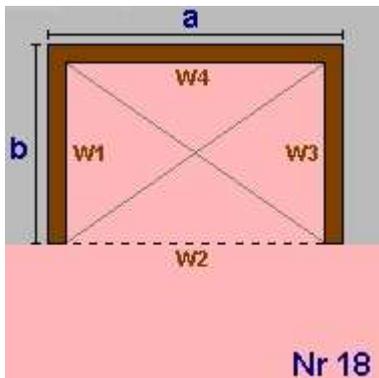
OG2 V1



Von EG bis OG2
 $a = 27,50$ $b = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $55,00\text{m}^2$ BRI $160,89\text{m}^3$

Wand W1	$5,85\text{m}^2$	AW01	Außenwand Holz
Wand W2	$-80,45\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$5,85\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$80,45\text{m}^2$	AW01	
Decke	$55,00\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	$-55,00\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke

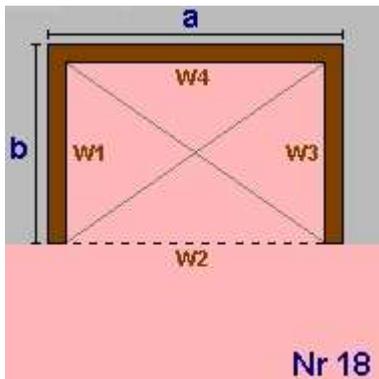
OG2 V3



$a = 27,37$ $b = 10,10$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $276,44\text{m}^2$ BRI $808,66\text{m}^3$

Wand W1	$29,55\text{m}^2$	AW01	Außenwand Holz
Wand W2	$80,07\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-29,55\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$80,07\text{m}^2$	AW01	
Decke	$276,44\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	$-276,44\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke

OG2 V4

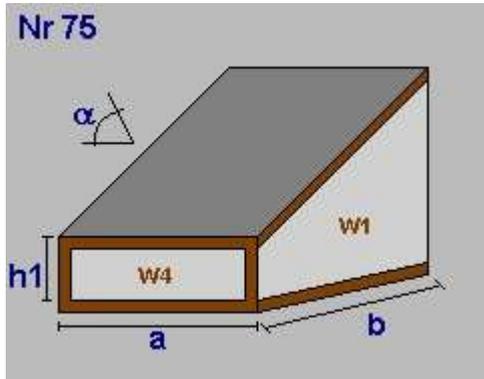


$a = 13,95$ $b = 2,90$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,86\text{m}$
 BGF $40,46\text{m}^2$ BRI $115,65\text{m}^3$

Wand W1	$8,29\text{m}^2$	AW01	Außenwand Holz
Wand W2	$-39,88\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$8,29\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$39,88\text{m}^2$	AW01	
Decke	$40,46\text{m}^2$	FD01	Flachdach
Boden	$-40,46\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke

Geometrieausdruck
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

OG2 Pultdach



Nr 75

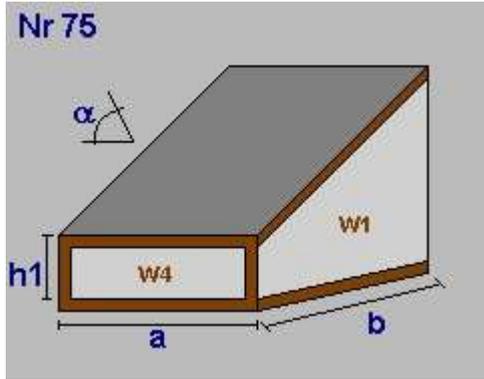
Dachneigung α (°) 10,00
 $a = 13,10$ $b = 8,60$
 $h_1 = 2,80$
 lichte Raumhöhe = $3,97 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 4,32\text{m}$
 BGF 112,66m² BRI 400,87m³

Dachfl.	114,40m ²	
Wand W1	30,60m ²	AW01 Außenwand Holz
Wand W2	56,54m ²	AW01
Wand W3	30,60m ²	AW01
Wand W4	36,68m ²	AW01
Dach	114,40m ²	DS01 Dachschräge
Boden	-112,66m ²	ZD01 Geschosstrenndecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m ²]:	484,55
OG2 Bruttorauminhalt [m ³]:	1 486,07

DG Dachkörper

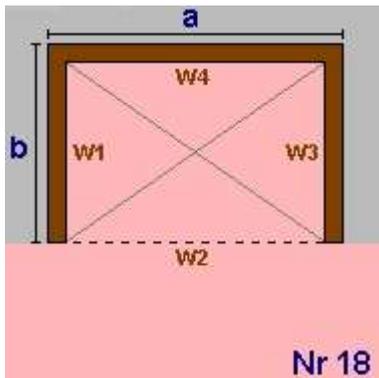


Nr 75

Dachneigung α (°) 10,00
 $a = 27,50$ $b = 8,85$
 $h_1 = 2,80$
 lichte Raumhöhe = $4,01 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 4,36\text{m}$
 BGF 243,38m² BRI 871,34m³

Dachfl.	247,13m ²	
Wand W1	31,69m ²	AW01 Außenwand Holz
Wand W2	119,91m ²	AW01
Wand W3	31,69m ²	AW01
Wand W4	77,00m ²	AW01
Dach	247,13m ²	DS01 Dachschräge
Boden	-243,38m ²	ZD01 Geschosstrenndecke

DG Rechteck



Nr 18

$a = 27,10$ $b = 3,25$
 lichte Raumhöhe = $3,98 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 4,34\text{m}$
 BGF 88,08m² BRI 382,14m³

Wand W1	14,10m ²	AW01 Außenwand Holz
Wand W2	-117,58m ²	AW01
Wand W3	14,10m ²	AW01
Wand W4	117,58m ²	AW01
Decke	88,08m ²	FD01 Flachdach
Boden	-88,08m ²	ZD01 Geschosstrenndecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m ²]:	331,45
DG Bruttorauminhalt [m ³]:	1 253,48

Deckenvolumen ZD01

Fläche 0,05 m² x Dicke 0,43 m = 0,02 m³

Deckenvolumen KD01

Fläche 263,52 m² x Dicke 0,83 m = 218,80 m³

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



Geometrieausdruck
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

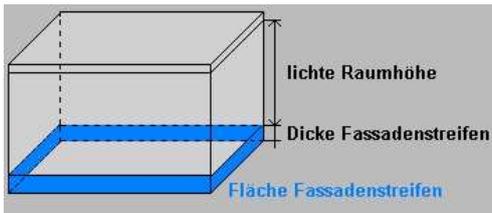
Deckenvolumen DD01

Fläche 221,00 m² x Dicke 0,83 m = 183,50 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 402,32

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,830m	108,20m	89,84m ²



Gesamtsumme Bruttogesoßfläche [m²]: 1 785,04
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 5 976,60

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



**erdberührte Bauteile
 8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung**

KD01 Decke zu unconditioniertem Keller 263,52 m²

Lichte Höhe des Kellers	2,10 m		
Perimeterlänge	108,2 m	Luftwechselrate im unconditionierten Keller	0,30 1/h

Kellerfußboden	EK02	Fußboden Keller
erdanliegende Kellerwand	EW01	Außenwand Keller

Leitwert 45,49 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

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



Fenster und Türen
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

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	1,30	0,77		0,50	
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,45	0,050	1,30	0,97		0,40	
2,60														
N														
T2	EG AW01	2	0,90 x 2,20	0,90	2,20	3,96	0,60	1,45	0,050	2,77	0,99	3,92	0,40	0,75
T2	EG AW01	1	7,10 x 2,50 STH	7,10	2,50	17,75	0,60	1,45	0,050	14,59	0,86	15,34	0,40	0,75
T2	EG AW01	2	0,90 x 2,20	0,90	2,20	3,96	0,60	1,45	0,050	2,77	0,99	3,92	0,40	0,75
T2	OG1 AW01	2	0,90 x 2,20	0,90	2,20	3,96	0,60	1,45	0,050	2,77	0,99	3,92	0,40	0,75
T2	OG1 AW01	5	0,90 x 2,20	0,90	2,20	9,90	0,60	1,45	0,050	6,93	0,99	9,80	0,40	0,75
T2	OG2 AW01	2	0,90 x 2,20	0,90	2,20	3,96	0,60	1,45	0,050	2,77	0,99	3,92	0,40	0,75
T2	OG2 AW01	5	0,90 x 2,20	0,90	2,20	9,90	0,60	1,45	0,050	6,93	0,99	9,80	0,40	0,75
T2	DG AW01	4	0,90 x 2,20	0,90	2,20	7,92	0,60	1,45	0,050	5,54	0,99	7,84	0,40	0,75
23				61,31				45,07				58,46		
O														
T2	EG AW01	2	0,90 x 2,20	0,90	2,20	3,96	0,60	1,45	0,050	2,77	0,99	3,92	0,40	0,75
T2	OG1 AW01	2	0,90 x 2,20	0,90	2,20	3,96	0,60	1,45	0,050	2,77	0,99	3,92	0,40	0,75
T2	OG2 AW01	2	0,90 x 2,20	0,90	2,20	3,96	0,60	1,45	0,050	2,77	0,99	3,92	0,40	0,75
6				11,88				8,31				11,76		
S														
T2	EG AW01	6	0,90 x 2,20	0,90	2,20	11,88	0,60	1,45	0,050	8,32	0,99	11,77	0,40	0,75
T1	EG AW01	6	2,60 x 2,20	2,60	2,20	34,32	0,50	1,10	0,040	26,14	0,76	25,98	0,50	0,75
T2	OG1 AW01	6	0,90 x 2,20	0,90	2,20	11,88	0,60	1,45	0,050	8,32	0,99	11,77	0,40	0,75
T1	OG1 AW01	6	2,60 x 2,20	2,60	2,20	34,32	0,50	1,10	0,040	26,14	0,76	25,98	0,50	0,75
T2	OG2 AW01	6	0,90 x 2,20	0,90	2,20	11,88	0,60	1,45	0,050	8,32	0,99	11,77	0,40	0,75
T1	OG2 AW01	6	2,60 x 2,20	2,60	2,20	34,32	0,50	1,10	0,040	26,14	0,76	25,98	0,50	0,75
T2	DG AW01	4	0,90 x 2,20	0,90	2,20	7,92	0,60	1,45	0,050	5,54	0,99	7,84	0,40	0,75
T1	DG AW01	4	2,60 x 2,20	2,60	2,20	22,88	0,50	1,10	0,040	17,42	0,76	17,32	0,50	0,75
44				169,40				126,34				138,41		
W														
T2	EG AW01	3	0,90 x 2,20	0,90	2,20	5,94	0,60	1,45	0,050	4,16	0,99	5,88	0,40	0,75
T2	OG1 AW01	3	0,90 x 2,20	0,90	2,20	5,94	0,60	1,45	0,050	4,16	0,99	5,88	0,40	0,75
T2	OG2 AW01	3	0,90 x 2,20	0,90	2,20	5,94	0,60	1,45	0,050	4,16	0,99	5,88	0,40	0,75
T2	DG AW01	3	0,90 x 2,20	0,90	2,20	5,94	0,60	1,45	0,050	4,16	0,99	5,88	0,40	0,75
12				23,76				16,64				23,52		
Summe		85		266,35				196,36				232,15		

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

8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

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	0,100	0,120	29								Fenster
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								STH-Verglasungen
0,90 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,120	30								STH-Verglasungen
2,60 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,120	24	2	0,100						Fenster
7,10 x 2,50 STH	0,100	0,100	0,100	0,120	18	5	0,100						STH-Verglasungen

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



OI3 - Fenster und Türen
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142701190	MGTherm Öko Star 0.5 (4-18-4-18-4 Ar)	0,90 x 2,20 / 2,60 x 2,20 / 3,15 x 1,72 STH / 7,10 x 2,50 STH / 3,20 x 2,50 STH / 3,40 x 2,50 STH / 3,00 x 2,20 / 4,80 x 2,50 STH / 3,80 x 2,50 STH / 1,70 x 2,20

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142706800	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	0,90 x 2,20 / 2,60 x 2,20 / 3,15 x 1,72 STH / 7,10 x 2,50 STH / 3,20 x 2,50 STH / 3,40 x 2,50 STH / 3,00 x 2,20 / 4,80 x 2,50 STH / 3,80 x 2,50 STH / 1,70 x 2,20

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684204	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	0,90 x 2,20 / 2,60 x 2,20 / 3,15 x 1,72 STH / 7,10 x 2,50 STH / 3,20 x 2,50 STH / 3,40 x 2,50 STH / 3,00 x 2,20 / 4,80 x 2,50 STH / 3,80 x 2,50 STH / 1,70 x 2,20

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



Heizwärmebedarf Standortklima
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

Heizwärmebedarf Standortklima (Tamsweg)

BGF 1 785,04 m² L_T 615,72 W/K Innentemperatur 20 °C tau 106,66 h
BRI 5 976,60 m³ L_V 504,95 W/K a 7,666

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	-4,05	1,000	11 018	9 036	3 983	3 246	1,000	12 824
Februar	28	28	-2,61	0,999	9 354	7 671	3 595	3 952	1,000	9 480
März	31	31	0,65	0,996	8 865	7 270	3 970	4 522	1,000	7 643
April	30	30	4,66	0,985	6 801	5 578	3 798	4 301	1,000	4 280
Mai	31	31	9,33	0,916	4 887	4 007	3 648	3 892	1,000	1 354
Juni	30	3	12,37	0,762	3 383	2 775	2 938	2 970	0,114	29
Juli	31	0	14,36	0,570	2 582	2 117	2 270	2 400	0,000	0
August	31	0	13,98	0,589	2 759	2 263	2 345	2 639	0,000	0
September	30	10	11,32	0,789	3 847	3 155	3 042	3 600	0,345	124
Oktober	31	31	6,80	0,972	6 049	4 961	3 874	4 033	1,000	3 103
November	30	30	0,99	0,998	8 429	6 912	3 849	3 370	1,000	8 122
Dezember	31	31	-3,14	1,000	10 599	8 693	3 984	2 573	1,000	12 735
Gesamt	365	257			78 573	64 438	41 296	41 497		59 694

HWB_{SK} = 33,44 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
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Tamsweg)

BGF 1 785,04 m² L_T 615,72 W/K Innentemperatur 20 °C tau 106,66 h
BRI 5 976,60 m³ L_V 504,95 W/K a 7,666

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	-4,05	1,000	11 018	9 036	3 983	3 246	1,000	12 824
Februar	28	28	-2,61	0,999	9 354	7 671	3 595	3 952	1,000	9 480
März	31	31	0,65	0,996	8 865	7 270	3 970	4 522	1,000	7 643
April	30	30	4,66	0,985	6 801	5 578	3 798	4 301	1,000	4 280
Mai	31	31	9,33	0,916	4 887	4 007	3 648	3 892	1,000	1 354
Juni	30	3	12,37	0,762	3 383	2 775	2 938	2 970	0,114	29
Juli	31	0	14,36	0,570	2 582	2 117	2 270	2 400	0,000	0
August	31	0	13,98	0,589	2 759	2 263	2 345	2 639	0,000	0
September	30	10	11,32	0,789	3 847	3 155	3 042	3 600	0,345	124
Oktober	31	31	6,80	0,972	6 049	4 961	3 874	4 033	1,000	3 103
November	30	30	0,99	0,998	8 429	6 912	3 849	3 370	1,000	8 122
Dezember	31	31	-3,14	1,000	10 599	8 693	3 984	2 573	1,000	12 735
Gesamt	365	257			78 573	64 438	41 296	41 497		59 694

HWB_{Ref,SK} = 33,44 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
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung**

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 785,04 m² L_T 618,67 W/K Innentemperatur 20 °C tau 106,38 h
BRI 5 976,60 m³ L_V 504,95 W/K a 7,649

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	-1,53	1,000	9 910	8 088	3 984	1 861	1,000	12 154
Februar	28	28	0,73	0,999	8 011	6 539	3 595	2 853	1,000	8 103
März	31	31	4,81	0,991	6 992	5 707	3 947	3 764	1,000	4 987
April	30	22	9,62	0,909	4 624	3 774	3 504	3 688	0,721	869
Mai	31	0	14,20	0,554	2 670	2 179	2 209	2 615	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,262	1 189	971	1 012	1 148	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,086	405	331	342	393	0,000	0
August	31	0	18,56	0,141	663	541	563	641	0,000	0
September	30	0	15,03	0,505	2 214	1 807	1 946	2 064	0,000	0
Oktober	31	23	9,64	0,944	4 769	3 892	3 761	3 155	0,752	1 312
November	30	30	4,16	0,999	7 056	5 759	3 851	1 952	1,000	7 012
Dezember	31	31	0,19	1,000	9 118	7 442	3 984	1 578	1,000	10 999
Gesamt	365	196			57 621	47 029	32 697	25 713		45 436

HWB_{RK} = 25,45 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
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung**

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 785,04 m² L_T 618,67 W/K Innentemperatur 20 °C tau 106,38 h
BRI 5 976,60 m³ L_V 504,95 W/K a 7,649

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	9 910	8 088	3 984	1 861	1,000	12 154
Februar	28	28	0,73	0,999	8 011	6 539	3 595	2 853	1,000	8 103
März	31	31	4,81	0,991	6 992	5 707	3 947	3 764	1,000	4 987
April	30	22	9,62	0,909	4 624	3 774	3 504	3 688	0,721	869
Mai	31	0	14,20	0,554	2 670	2 179	2 209	2 615	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,262	1 189	971	1 012	1 148	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,086	405	331	342	393	0,000	0
August	31	0	18,56	0,141	663	541	563	641	0,000	0
September	30	0	15,03	0,505	2 214	1 807	1 946	2 064	0,000	0
Oktober	31	23	9,64	0,944	4 769	3 892	3 761	3 155	0,752	1 312
November	30	30	4,16	0,999	7 056	5 759	3 851	1 952	1,000	7 012
Dezember	31	31	0,19	1,000	9 118	7 442	3 984	1 578	1,000	10 999
Gesamt	365	196			57 621	47 029	32 697	25 713		45 436

HWB_{Ref,RK} = 25,45 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
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. freier Eingabe konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	0,00	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	0,00	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	499,81	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 1500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,00 \text{ kWh/d}$ freie Eingabe

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 56,97 kW

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 0,00 W freie Eingabe

Speicherladepumpe 152,53 W Defaultwert

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



WWB-Eingabe
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	25,56	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	71,40	100
Stichleitungen				285,61	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	24,56	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	71,40	100

Wärmetauscher

wärmegeämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

Übertragungsleistung Wärmetauscher 300 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 42,71 W Defaultwert

WT-Ladepumpe 0,00 W freie Eingabe



Lüftung für Gebäude
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

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	3 712,89 m ³

Zuluftventilator spez. Leistung	0,00 Wh/m ³	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
Abluftventilator spez. Leistung	0,20 Wh/m ³	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
NE	2 602 kWh/a	

Legende

NE ... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

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



Photovoltaiksystem Eingabe
8175 Bröllsteig - BT1 - Fertigstellung

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Multikristallines Silicium

Bezeichnung

Peakleistung 21,32 kWp freie Eingabe

Kollektorverdrehung 0 Grad

Neigungswinkel 10 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Mäßig belüftete Module

Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,75

Geländewinkel 10 Grad

Erzeugter Strom 19 571 kWh/a

Peakleistung 21,32 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 18 402 kWh/a

Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014