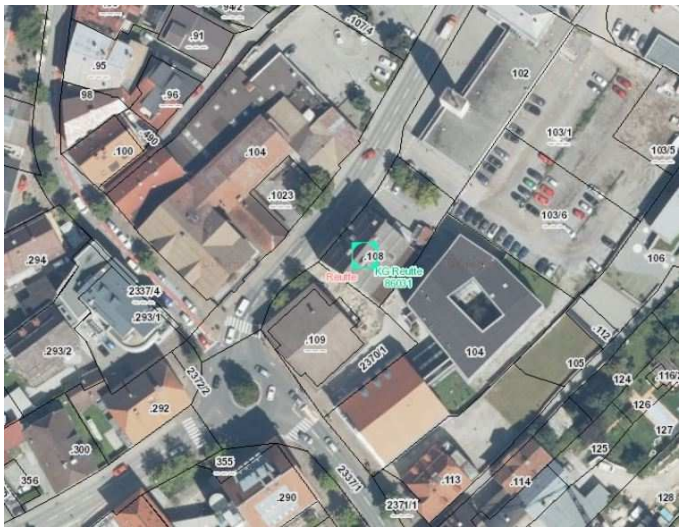
Spektrum GmbH / ZN Innsbruck
ZT DI Alfred Oberhofer
Olympiastraße 17 / 4.02
6020 Innsbruck
0512 - 890431-13
alfred.oberhofer@spektrum.co.at

ENERGIEAUSWEIS

Sanierung - Planung

17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt dem Denkmalschutz (Stand 22.12.2017)

Tiroler Friedenswerk Gemein. Wohnbauges.m.b.H. / DI Wurzenrainer
Siemensstraße 24a
6063 Rum



22.12.2017

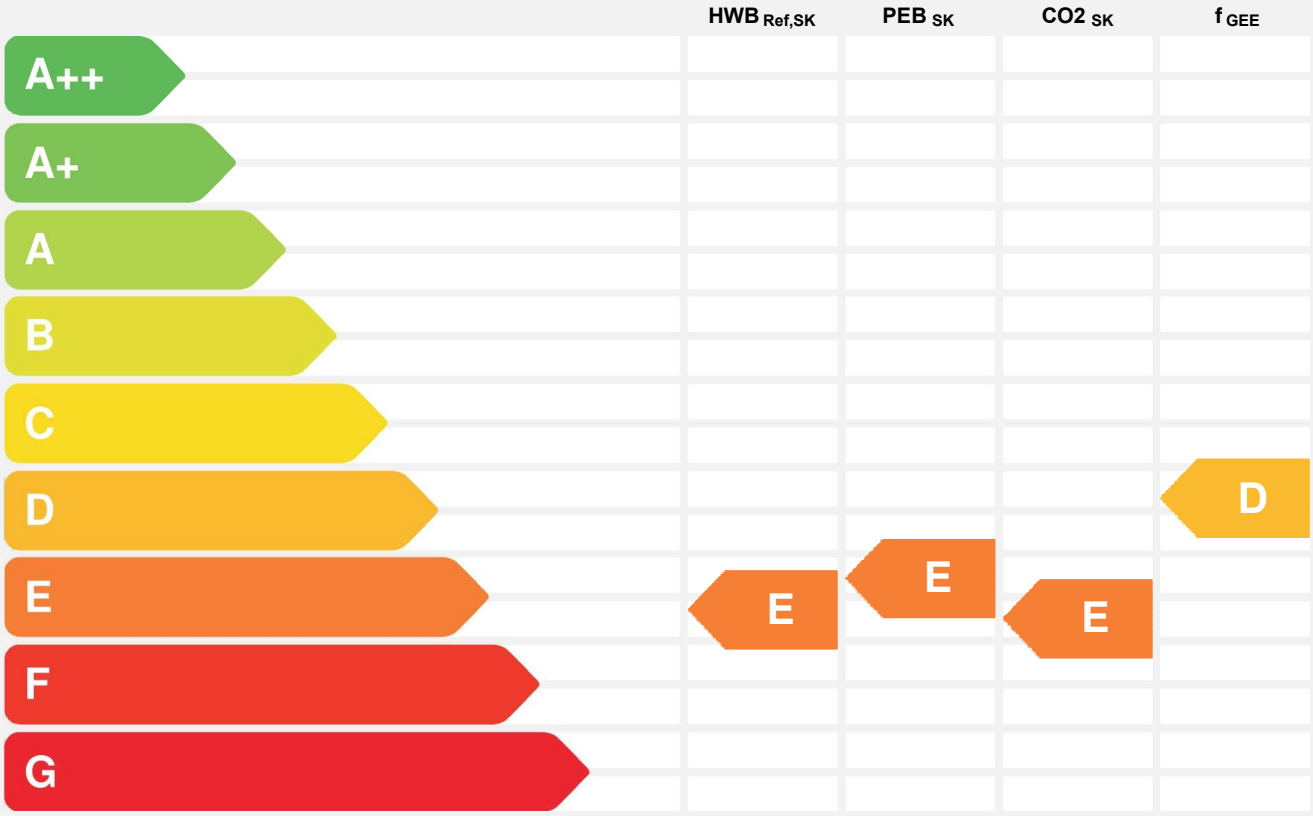
Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt dem Denkmalschutz (Stand 22.12.2017)		
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	n.b.
Straße	Obermarkt	Katastralgemeinde	Reutte
PLZ/Ort	6600 Reutte	KG-Nr.	86031
Grundstücksnr.	.108	Seehöhe	857 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 Wärmeverteitung, 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	593 m²	charakteristische Länge	2,77 m	mittlerer U-Wert	1,20 W/m²K
Bezugsfläche	474 m²	Heiztage	365 d	LEK_T -Wert	75,1
Brutto-Volumen	2.104 m³	Heizgradtage	4554 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	758 m²	Klimaregion	NF	Bauweise	sehr schwer
Kompaktheit (A/V)	0,36 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,9 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	**k.A.**	$HWB_{Ref,RK}$	135,0	kWh/m²a
Heizwärmebedarf		HWB_{RK}	135,0	kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf	**k.A.**	E/LEB_{RK}	190,5	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	**k.A.**	f_{GEE}	2,01	
Erneuerbarer Anteil	**k.A.**			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	107.758	kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$	181,8	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	107.758	kWh/a	HWB_{SK}	181,8	kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	7.574	kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m²a
Heizenergiebedarf	133.505	kWh/a	HEB_{SK}	225,2	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$	1,16	
Haushaltsstrombedarf	9.738	kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m²a
Endenergiebedarf	143.242	kWh/a	EEB_{SK}	241,6	kWh/m²a
Primärenergiebedarf	175.286	kWh/a	PEB_{SK}	295,7	kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	169.153	kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$	285,3	kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	6.133	kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$	10,3	kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen	34.221	kg/a	$CO2_{SK}$	57,7	kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f_{GEE}	2,01	
Photovoltaik-Export			$PV_{Export,SK}$		

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Spektrum GmbH / ZN Innsbruck Olympiastraße 17 / 4.02 6020 Innsbruck
Ausstellungsdatum	22.12.2017		
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	SPEKTRUM Bauphysik & Bauökologie GmbH Lustenauerstraße 64 (element) | 6850 Dornbirn

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

Datenblatt GEQ
17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Reutte

HWB_{SK} 182 f_{GEE} 2,01

Gebäudedaten - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	593	m²	Wohnungsanzahl	4	
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.104	m³	charakteristische Länge l_C	2,77	m
Gebäudehüllfläche A_B	758	m²	Kompaktheit A_B / V_B	0,36	m^{-1}

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Entwurfsplanung, Arch. Ortner, 29.09.2017

Bauphysikalische Daten: ZT DI Alfred Oberhofer, 23.10.2017

Haustechnik Daten:

Ergebnisse Standortklima (Reutte)

Transmissionswärmeverluste Q_T		110.582	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	Luftwechselzahl: 0,4	20.450	kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		7.700	kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	sehr schwere Bauweise	15.574	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h		107.758	kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T	84.463	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	15.620	kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	6.000	kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	13.889	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	80.008	kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

Lüftung: Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

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

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

Projektanmerkungen
17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt

Allgemein

Im gegenständlichen Fall handelt es sich um eine Neuerrichtung eines Gebäudes, welches dem Denkmalschutz unterliegt. Entsprechend OIB-RL-6 - 2015 / Absatz 1.2 - Ausnahmen / Punkt 1.2.1 gelten daher die Anforderungen der OIB-Richtlinie für die Energiekennzahlen nicht. Dies betrifft jedoch nicht die Erfordernis der Ausstellung eines Energieausweises.

Um dem vorliegenden Aspekt Rechnung zu tragen bzw. für den weiterführenden Verkauf und die Vermietung, wurde hier ein Bestandenergieausweis ohne ausgewiesenen Anforderungen an die Energiekennzahlen nach OIB-RL-6 - 2015 erstellt.

Darünber hinaus sind im EG des Gebäudes Verkaufsfläche vorgesehen, welche entsprechend OIB-RL 6 - 2015 / Punkt 3 in Bezug auf deren Nettogrundfläche 250 m² nicht überschreiten. Es wurde daher keine seperate Zonierung vorgenommen. Die Verkaufsfläche wurde der Büronutzung zugeordnet.

Bauteile

Die Bauteilaufbauten und Bauteilstärken wurden, soweit bekannt aus der vorhandenen Planunterlagen - Stand 13.12.2017 (Architekturbüro Ortner / Innsbruck) entnommen bzw. entsprechend dem Augenschein vom 02.11.2017 vor Ort eruiert. Unbekannte Bauteilaufbauten wurden mit Default-Werten entsprechend OIB-Richtlinie 6 hinterlegt.

Fenster

Angabe U-Werte Kastenfenster mit Glastausch am Innenflügel:
Ug-Wert Zweifach Isolierglas: 1,3 W/m²K
Uw-Wert Fenster: 1,06 W/m²K

Bauteil Anforderungen
17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
DS01	Dachschräge hinterlüftet - Hauptdach	0,14	0,17	Ja
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum - OG3/DG1	0,17	0,17	Ja
AD02	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum - OG3/DG1	0,17	0,17	Ja
ZD03	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten - OG1/OG2	0,36	0,79	Ja
ZD04	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten - OG2/OG3	0,38	0,79	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
T1 1,00 x 2,20 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,20	1,49	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Für Bauteile der (thermischen) Gebäudehülle sind die maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) gemäß 4.4.1 um mindestens 6 %, ab 01.01.2017 um mindestens 12 % zu unterschreiten.

Heizlast Abschätzung

17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	**Planer / Baufirma / Hausverwaltung**
Tiroler Friedenswerk Gemein. Wohnbauges.m.b.H.	Architekten DI Alois Ortner + DI Ursula Ortner
Siemensstraße 24a	Museumstrasse 27
6063 Rum	6020 Innsbruck
Tel.: 0512 - 261161-0	Tel.: 0512/586805

Norm-Außentemperatur:	-13,9 °C	Standort: Reutte	
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	33,9 K	beheizten Gebäudeteile:	2.103,72 m³
		Gebäudehüllfläche:	758,41 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffizient U [W/m² K]	Korr.-faktor f [1]	Korr.-faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum - OG3/DG1	106,69	0,171	0,90		16,46
AD02	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum - OG3/DG1	88,00	0,171	0,90		13,57
AW04	Außenwand - Bestand OG1/OG2	185,45	2,027	1,00		375,88
AW05	Außenwand - Bestand Fensterbrüstung	36,87	2,461	1,00		90,73
AW06	Außenwand - Bestand Holzverkleidung	21,16	1,206	1,00		25,51
AW07	Außenwand - Bestand OG3	82,31	2,336	1,00		192,25
AW08	Außenwand - Bestand Gauben	12,86	1,550	1,00		19,93
DS01	Dachschräge hinterlüftet - Hauptdach	165,06	0,137	1,00		22,67
DS02	Dachschräge hinterlüftet - Gauben	11,00	1,300	1,00		14,30
FD03	Außendecke, Wärmestrom nach oben - Erker	2,40	1,300	1,00		3,12
FE/TÜ	Fenster u. Türen	46,61	1,073			50,02
ZD03	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten - OG1/OG2	323,13	0,356			
	Summe OBEN-Bauteile	373,14				
	Summe Zwischendecken	323,13				
	Summe Außenwandflächen	338,65				
	Fensteranteil in Außenwänden 12,1 %	46,61				

Summe		**[W/K]**	**824**
Wärmebrücken (vereinfacht)		**[W/K]**	**82**
Transmissions - Leitwert L_T		**[W/K]**	**906,87**
Lüftungs - Leitwert L_V		**[W/K]**	**167,71**
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h	**[kW]**	**36,4**
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (593 m²)		**[W/m² BGF]**	**61,45**

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

Bauteile

17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt

DS01 Dachschräge hinterlüftet - Hauptdach

renoviert

von Außen nach Innen				Dicke	λ	d / λ
ETERNIT Dachstein	B	*		0,0020	1,500	0,001
Holzschalung	B	*		0,0250	0,120	0,208
Holz-Konterlattung / Luft	B	*		0,0600	0,120	0,500
Blech, verzinkt	B	*		0,0003	50,000	0,000
Holzsparschalung / Luft	B	*		0,0250	0,120	0,208
Sparren vertikal dazw.		*	17,5 %	0,0600	0,120	0,088
Luft steh., W-Fluss n. oben 56 < d <= 60 mm		*	82,5 %		0,375	0,132
Unterdachbahn diffusionsoffen				0,0008	0,220	0,004
Sparren vertikal dazw.			17,5 %	0,0200	0,120	0,029
Weichfaserplatte			82,5 %		0,048	0,344
Sparren vertikal dazw.			17,5 %	0,1000	0,120	0,146
MW-W			82,5 %		0,036	2,292
Sparren horizontal dazw.			17,5 %	0,1400	0,120	0,204
MW-W			82,5 %		0,036	3,208
OSB-Platten (650 kg/m³) - Stöße verklebt				0,0240	0,130	0,185
Dampfbremse (Sd>=20 m)				0,0003	0,230	0,001
MW-WL - Hohlraumbedämpfung / Justierschwingbügel				0,0500	0,039	1,282
Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte				0,0250	0,250	0,100
				Dicke	**0,3601**	

RTo 7,7283 RTu 6,8354 RT 7,2818 **Dicke gesamt 0,5324 U-Wert 0,14**

Rse+Rsi 0,2

Sparren vertikal:	Achsabstand	0,800	Breite	0,140
Sparren vertikal:	Achsabstand	0,800	Breite	0,140
Sparren vertikal:	Achsabstand	0,800	Breite	0,140
Sparren horizontal:	Achsabstand	0,800	Breite	0,140

DS02 Dachschräge hinterlüftet - Gauben

bestehend

von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,300)	B	0,1200	0,211	0,569
	Rse+Rsi = 0,2	**Dicke gesamt**	**0,1200**	**U-Wert 1,30**

AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum - OG3/DG1

renoviert

von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
ISOVER Dämmblock mit MW			0,1600	0,036	4,444
Dampfsperre VAP 1000			0,0002	0,350	0,001
Stahlbeton			0,1000	2,300	0,043
Trennlage			0,0020	0,200	0,010
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,0400	0,120	0,042
Ausgleichsschicht	B	87,5 %		0,700	0,050
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,0250	0,120	0,026
Holzeinschubboden - Bestand	B	87,5 %		0,120	0,182
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,1600	0,120	0,167
Luft steh., W-Fluss n. unten 141 < d <= 145 mm	B	87,5 %		0,630	0,222
Holzschalung	B		0,0200	0,120	0,167
Putzträger / Holzlattung	B		0,0250	0,075	0,333
Innenputz - Bestand	B		0,0200	0,800	0,025

RTo 5,8920 RTu 5,7781 RT 5,8351 **Dicke gesamt 0,5522 U-Wert 0,17**

Rse+Rsi 0,2

Holztram - Bestand:	Achsabstand	0,800	Breite	0,100
Holztram - Bestand:	Achsabstand	0,800	Breite	0,100
Holztram - Bestand:	Achsabstand	0,800	Breite	0,100

Bauteile

17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt

AD02 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum - OG3/DG1

renoviert	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
ISOVER Dämmblock mit MW			0,1600	0,036	4,444
Dampfsperre VAP 1000			0,0002	0,350	0,001
Stahlbeton			0,1000	2,300	0,043
Trennlage			0,0020	0,200	0,010
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,0400	0,120	0,042
Ausgleichsschicht	B	87,5 %		0,700	0,050
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,0250	0,120	0,026
Holzeinschubboden - Bestand	B	87,5 %		0,120	0,182
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,1600	0,120	0,167
Luft steh., W-Fluss n. unten 141 < d <= 145 mm	B	87,5 %		0,630	0,222
Holzschalung	B		0,0200	0,120	0,167
Putzträger / Holzlattung	B		0,0250	0,075	0,333
Innenputz - Bestand	B		0,0200	0,800	0,025

RTo 5,8920 RTu 5,7781 RT 5,8351 **Dicke gesamt 0,5522 U-Wert 0,17**

Holztram - Bestand: Achsabstand 0,800 Breite 0,100 Rse+Rsi 0,2
Holztram - Bestand: Achsabstand 0,800 Breite 0,100
Holztram - Bestand: Achsabstand 0,800 Breite 0,100

FD03 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Erker

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,300)	B	0,2000	0,318	0,629

Rse+Rsi = 0,14 **Dicke gesamt 0,2000 U-Wert 1,30**

AW04 Außenwand - Bestand OG1/OG2

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz - Bestand	B	0,0200	0,800	0,025
Bruchsteinmauerwerk - Bestand i.M. 1./2.OG	B	0,6000	2,300	0,261
Außenputz - Bestand	B	0,0300	0,800	0,038

Rse+Rsi = 0,17 **Dicke gesamt 0,6500 U-Wert 2,03**

AW05 Außenwand - Bestand Fensterbrüstung

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz - Bestand	B	0,0200	0,800	0,025
Bruchsteinmauerwerk - Bestand i.M. EG	B	0,4000	2,300	0,174
Außenputz - Bestand	B	0,0300	0,800	0,038

Rse+Rsi = 0,17 **Dicke gesamt 0,4500 U-Wert 2,46**

AW06 Außenwand - Bestand Holzverkleidung

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Holzschalung	B	0,0200	0,120	0,167
Luft / Unterkonstruktion	B	0,0200	0,118	0,169
Innenputz - Bestand	B	0,0200	0,800	0,025
Bruchsteinmauerwerk - Bestand i.M. EG	B	0,6000	2,300	0,261
Außenputz - Bestand	B	0,0300	0,800	0,038

Rse+Rsi = 0,17 **Dicke gesamt 0,6900 U-Wert 1,21**

AW07 Außenwand - Bestand OG3

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz - Bestand	B	0,0200	0,800	0,025
Bruchsteinmauerwerk - Bestand i.M. 3.OG	B	0,4500	2,300	0,196
Außenputz - Bestand	B	0,0300	0,800	0,038

Rse+Rsi = 0,17 **Dicke gesamt 0,5000 U-Wert 2,34**

AW08 Außenwand - Bestand Gauben

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,550)	B	0,1200	0,253	0,475

Rse+Rsi = 0,17 **Dicke gesamt 0,1200 U-Wert 1,55**

Bauteile

17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt

ZD03 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten - OG1/OG2

renoviert

von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Parkettboden			0,0100	0,150	0,067
Zementestrich E225			0,0600	1,330	0,045
PE-Folie einlagig			0,0002	0,190	0,001
ISOVER TDPS Trittschall-Dämmpl. 35/30			0,0300	0,033	0,909
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³) i.M.			0,0500	0,700	0,071
Stahlbeton			0,1000	2,300	0,043
Trennlage			0,0020	0,200	0,010
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,0250	0,120	0,026
Holzschalung	B	87,5 %		0,120	0,182
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,0600	0,120	0,063
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	B	87,5 %		0,700	0,075
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,0250	0,120	0,026
Holzeinschubboden - Bestand	B	87,5 %		0,120	0,182
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,1750	0,120	0,182
Luft steh., W-Fluss n. unten 141 < d <= 145 mm	B	87,5 %		0,630	0,243
Holzschalung	B		0,0200	0,120	0,167
Putzträger / Holzlattung	B		0,0250	0,075	0,333
Innenputz - Bestand	B		0,0200	0,800	0,025

RTo 2,8651 RTu 2,7532 RT 2,8092 **Dicke gesamt 0,6022 U-Wert 0,36**

Rse+Rsi 0,26

Holztram - Bestand:	Achsabstand	0,800	Breite	0,100
Holztram - Bestand:	Achsabstand	0,800	Breite	0,100
Holztram - Bestand:	Achsabstand	0,800	Breite	0,100
Holztram - Bestand:	Achsabstand	0,800	Breite	0,100

ZD04 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten - OG2/OG3

renoviert

von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Parkettboden			0,0100	0,150	0,067
Zementestrich E225			0,0600	1,330	0,045
PE-Folie einlagig			0,0002	0,190	0,001
ISOVER TDPS Trittschall-Dämmpl. 35/30			0,0300	0,033	0,909
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³) i.M.			0,1400	0,700	0,200
Stahlbeton			0,1000	2,300	0,043
Trennlage			0,0020	0,200	0,010
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,0400	0,120	0,042
Ausgleichsschicht	B	87,5 %		0,700	0,050
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,0250	0,120	0,026
Holzeinschubboden - Bestand	B	87,5 %		0,120	0,182
Holztram - Bestand dazw.	B	12,5 %	0,1600	0,120	0,167
Luft steh., W-Fluss n. unten 141 < d <= 145 mm	B	87,5 %		0,630	0,222
Holzschalung	B		0,0200	0,120	0,167
Putzträger / Holzlattung	B		0,0250	0,075	0,333
Innenputz - Bestand	B		0,0200	0,800	0,025

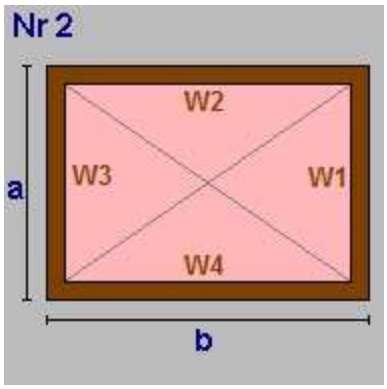
RTo 2,7106 RTu 2,6150 RT 2,6628 **Dicke gesamt 0,6322 U-Wert 0,38**

Rse+Rsi 0,26

Holztram - Bestand:	Achsabstand	0,800	Breite	0,100
Holztram - Bestand:	Achsabstand	0,800	Breite	0,100
Holztram - Bestand:	Achsabstand	0,800	Breite	0,100

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

OG2 Grundform



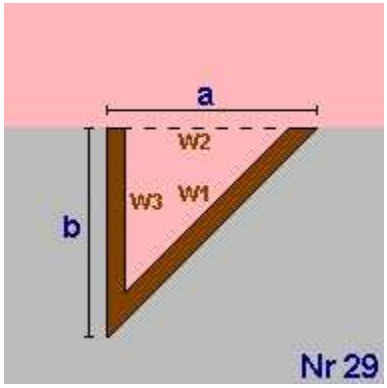

```
a = 18,40     b  = 16,56
lichte Raumhöhe  =  2,58 + obere Decke: 0,63 => 3,21m
BGF      304,70m² BRI    978,77m³

Wand W1   26,91m² AW04 Außenwand - Bestand OG1/OG2
         Teilung 27,27 x 0,75 (Länge x Höhe)
          20,45m² AW05 Außenwand - Bestand Fensterbrüstung
         Teilung 15,65 x 0,75 (Länge x Höhe)
          11,74m² AW06 Außenwand - Bestand Holzverkleidung
Wand W2   53,19m² AW04
Wand W3   59,10m² AW04
Wand W4   53,19m² AW04

Decke    302,30m² ZD04 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Teilung    2,40m² FD03

Boden   -304,70m² ZD03 warme Zwischendecke gegen getrennte W
```

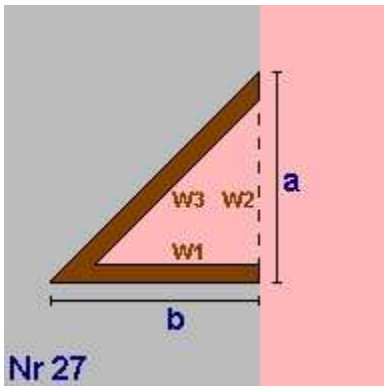
OG2 Dreieck rechtwinkelig




```
a = 16,56     b  =  0,82
lichte Raumhöhe  =  2,58 + obere Decke: 0,63 => 3,21m
BGF        6,79m² BRI     21,81m³

Wand W1   53,26m² AW04 Außenwand - Bestand OG1/OG2
Wand W2  -53,19m² AW04
Wand W3    2,63m² AW04
Decke      6,79m² ZD04 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden     -6,79m² ZD03 warme Zwischendecke gegen getrennte W
```

OG2 Dreieck rechtwinkelig



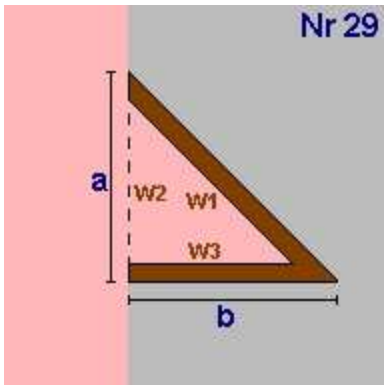

```
a = 19,22     b  =  0,65
lichte Raumhöhe  =  2,58 + obere Decke: 0,63 => 3,21m
BGF        6,25m² BRI     20,07m³

Wand W1    2,09m² AW04 Außenwand - Bestand OG1/OG2
Wand W2  -61,74m² AW04
Wand W3   61,77m² AW04
Decke      6,25m² ZD04 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden     -6,25m² ZD03 warme Zwischendecke gegen getrennte W
```

Geometrieausdruck

17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt

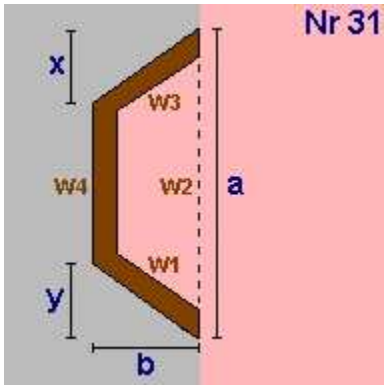
OG2 Dreieck rechtwinkelig




```
a = 18,40      b  =  0,32
lichte Raumhöhe  =  2,58 + obere Decke: 0,63 => 3,21m
BGF        2,94m² BRI      9,46m³

Wand W1   59,11m² AW04 Außenwand - Bestand OG1/OG2
Wand W2  -59,10m² AW04
Wand W3    1,03m² AW04
Decke      2,94m² ZD04 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden     -2,94m² ZD03 warme Zwischendecke gegen getrennte W
```

OG2 Trapez



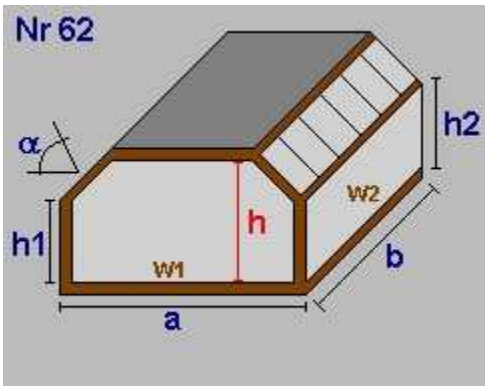

```
a =  3,64      b  =  0,76
x =  0,40      y  =  0,45
lichte Raumhöhe  =  2,58 + obere Decke: 0,63 => 3,21m
BGF        2,44m² BRI      7,85m³

Wand W1    2,84m² AW04 Außenwand - Bestand OG1/OG2
Wand W2  -11,69m² AW04
Wand W3    2,76m² AW04
Wand W4    8,96m² AW04
Decke      2,44m² ZD04 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden     -2,44m² ZD03 warme Zwischendecke gegen getrennte W
```

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]:	**323,13**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]:	**1.037,95**

OG3 Satteldach mit Decke



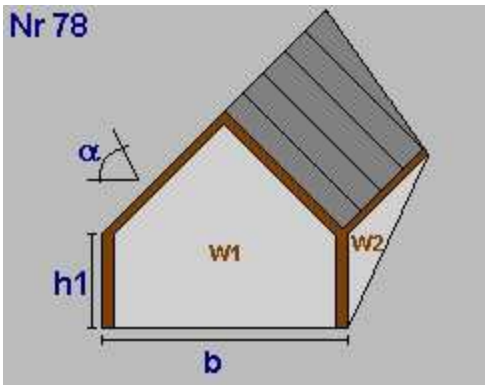

```
Dachneigung a(°) 45,00
a = 17,06      b  = 18,80
h1=  0,00      h2 =  0,00
lichte Raumhöhe(h)=  2,80 + obere Decke: 0,55 => 3,35m
BGF      320,73m² BRI    863,88m³

Dachfl.  178,25m²
Decke    194,69m²
Wand W1   45,95m² AW07 Außenwand - Bestand OG3
Wand W2    0,00m² AW07
Wand W3   45,95m² AW07
Wand W4    0,00m² AW07
Dach     178,25m² DS01 Dachschräge hinterlüftet - Hauptdach
Decke    106,69m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Teilung   88,00m² AD02

Boden   -320,73m² ZD04 warme Zwischendecke gegen getrennte W
```

Geometrieausdruck
17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt

OG3 Gaube




```
Anzahl  4
Dachneigung a(°) 32,00
b  =  1,50
h1=  1,32
lichte Raumhöhe  =  1,65 + obere Decke: 0,14 => 1,79m
BRI      7,30m³

Dachfläche        11,00m²
Dach-Anliegefl.   13,19m²

Wand W1    9,33m² AW08 Außenwand - Bestand Gauben
Wand W2    3,48m² AW08
Wand W4    3,48m² AW08
Dach      11,00m² DS02 Dachschräge hinterlüftet - Gauben
```

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]:	**320,73**
OG3 Bruttorauminhalt [m³]:	**871,19**

OG3 BGF - Reduzierung (manuell)

```
Dachschräge    -51,00 m²
```

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]:	**-51,00**

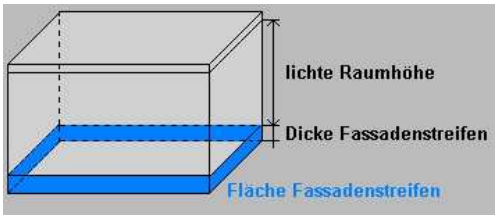
Deckenvolumen ZD03

```
Fläche    323,13 m²  x Dicke 0,60 m =     194,59 m³
```

Bruttorauminhalt [m³]:	**194,59**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand		Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW04	-	ZD03	0,602m	29,72m	17,90m²
AW05	-	ZD03	0,602m	27,27m	16,42m²
AW06	-	ZD03	0,602m	15,65m	9,42m²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	**592,86**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	**2.103,72**

Fenster und Türen

17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt

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	0,030	1,23	0,77		0,51	
				Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	0,90	1,00	0,030	1,30	1,00		0,55	
											2,53				
N															
B	OG2	AW04	1	F4 0,42 x 1,25	1,00	0,53	0,53				0,37	1,06	0,56	0,55	0,75
			1				**0,53**				**0,37**		**0,56**		
NO															
B	OG2	AW04	4	F1 1,04 x 1,25	1,00	1,30	5,20				3,64	1,06	5,51	0,55	0,75
	OG2	AW04	1	T1 1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20					1,20	2,64		
B	OG3	AW07	1	T1 1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20					1,20	2,64		
B	OG3	AW07	1	F5 0,90 x 1,20	1,00	1,08	1,08				0,76	1,06	1,14	0,55	0,75
B	OG3	AW07	1	F6 0,90 x 1,14	1,00	1,03	1,03				0,72	1,06	1,09	0,55	0,75
			8				**11,71**				**5,12**		**13,02**		
NW															
B	OG2	AW04	4	F1 1,04 x 1,25	1,00	1,30	5,20				3,64	1,06	5,51	0,55	0,75
B	OG2	AW04	1	F3 1,87 x 1,24	1,00	2,32	2,32				1,62	1,06	2,46	0,55	0,75
B	OG3	AW08	2	GF 0,80 x 1,08	1,00	0,86	1,72				1,20	1,06	1,82	0,55	0,75
			7				**9,24**				**6,46**		**9,79**		
SO															
B	OG2	AW04	6	F1 1,04 x 1,25	1,00	1,30	7,80				5,46	1,06	8,27	0,55	0,75
B	OG3	AW08	2	GF 0,80 x 1,08	1,00	0,86	1,72				1,20	1,06	1,82	0,55	0,75
			8				**9,52**				**6,66**		**10,09**		
SW															
B	OG2	AW04	6	F1 1,04 x 1,25	1,00	1,30	7,80				5,46	1,06	8,27	0,55	0,75
B	OG2	AW04	1	F2 1,60 x 1,25	1,00	2,00	2,00				1,40	1,06	2,12	0,55	0,75
B	OG3	AW07	4	F7 0,87 x 1,05	1,00	0,91	3,64				2,55	1,06	3,86	0,55	0,75
B	OG3	AW07	1	F8 1,31 x 1,25	1,00	1,64	1,64				1,15	1,06	1,74	0,55	0,75
			12				**15,08**				**10,56**		**15,99**		
W															
B	OG2	AW04	1	F4 0,42 x 1,25	1,00	0,53	0,53				0,37	1,06	0,56	0,55	0,75
			1				**0,53**				**0,37**		**0,56**		
Summe			**37**				**46,61**				**29,54**		**50,01**		

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Heizwärmebedarf Standortklima (Reutte)

BGF	592,86 m²	L_T	906,87 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	117,46 h
BRI	2.103,72 m³	L_V	167,71 W/K			a	8,341

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	-3,45	1,000	15.824	2.926	1.323	384	1,000	17.044
Februar	28	28	-1,92	1,000	13.358	2.470	1.195	496	1,000	14.137
März	31	31	1,51	1,000	12.478	2.308	1.323	676	1,000	12.787
April	30	30	5,48	1,000	9.481	1.753	1.281	758	1,000	9.196
Mai	31	31	10,10	1,000	6.678	1.235	1.323	846	1,000	5.744
Juni	30	30	13,17	1,000	4.457	824	1.280	809	1,000	3.192
Juli	31	31	15,06	0,997	3.330	616	1.319	841	1,000	1.785
August	31	31	14,56	0,998	3.669	679	1.321	856	1,000	2.171
September	30	30	11,85	1,000	5.324	985	1.281	732	1,000	4.296
Oktober	31	31	7,22	1,000	8.625	1.595	1.323	575	1,000	8.322
November	30	30	1,46	1,000	12.105	2.238	1.281	417	1,000	12.646
Dezember	31	31	-2,61	1,000	15.252	2.821	1.323	310	1,000	16.439
Gesamt	**365**	**365**			**110.582**	**20.450**	**15.574**	**7.700**		**107.758**

HWB_{SK} = 181,76 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Reutte)

BGF	592,86 m²	L_T	906,87 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	117,46 h
BRI	2.103,72 m³	L_V	167,71 W/K			a	8,341

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	-3,45	1,000	15.824	2.926	1.323	384	1,000	17.044
Februar	28	28	-1,92	1,000	13.358	2.470	1.195	496	1,000	14.137
März	31	31	1,51	1,000	12.478	2.308	1.323	676	1,000	12.787
April	30	30	5,48	1,000	9.481	1.753	1.281	758	1,000	9.196
Mai	31	31	10,10	1,000	6.678	1.235	1.323	846	1,000	5.744
Juni	30	30	13,17	1,000	4.457	824	1.280	809	1,000	3.192
Juli	31	31	15,06	0,997	3.330	616	1.319	841	1,000	1.785
August	31	31	14,56	0,998	3.669	679	1.321	856	1,000	2.171
September	30	30	11,85	1,000	5.324	985	1.281	732	1,000	4.296
Oktober	31	31	7,22	1,000	8.625	1.595	1.323	575	1,000	8.322
November	30	30	1,46	1,000	12.105	2.238	1.281	417	1,000	12.646
Dezember	31	31	-2,61	1,000	15.252	2.821	1.323	310	1,000	16.439
Gesamt	**365**	**365**			**110.582**	**20.450**	**15.574**	**7.700**		**107.758**

$HWB_{Ref,SK}$ = 181,76 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF	592,86 m²	L_T	906,87 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	117,46 h
BRI	2.103,72 m³	L_V	167,71 W/K			a	8,341

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	14.527	2.686	1.323	263	1,000	15.627
Februar	28	28	0,73	1,000	11.744	2.172	1.195	413	1,000	12.307
März	31	31	4,81	1,000	10.249	1.895	1.323	590	1,000	10.231
April	30	30	9,62	1,000	6.778	1.253	1.281	713	1,000	6.038
Mai	31	31	14,20	0,999	3.913	724	1.322	888	1,000	2.427
Juni	30	16	17,33	0,874	1.743	322	1.119	762	0,536	99
Juli	31	0	19,12	0,314	594	110	416	288	0,000	0
August	31	0	18,56	0,533	972	180	705	443	0,000	0
September	30	28	15,03	0,998	3.245	600	1.278	664	0,950	1.807
Oktober	31	31	9,64	1,000	6.990	1.293	1.323	492	1,000	6.468
November	30	30	4,16	1,000	10.343	1.913	1.281	272	1,000	10.703
Dezember	31	31	0,19	1,000	13.366	2.472	1.323	214	1,000	14.301
Gesamt	**365**	**288**			**84.463**	**15.620**	**13.889**	**6.000**		**80.008**

HWB_{RK} = 134,95 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF	592,86 m²	L_T	906,87 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	117,46 h
BRI	2.103,72 m³	L_V	167,71 W/K			a	8,341

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	14.527	2.686	1.323	263	1,000	15.627
Februar	28	28	0,73	1,000	11.744	2.172	1.195	413	1,000	12.307
März	31	31	4,81	1,000	10.249	1.895	1.323	590	1,000	10.231
April	30	30	9,62	1,000	6.778	1.253	1.281	713	1,000	6.038
Mai	31	31	14,20	0,999	3.913	724	1.322	888	1,000	2.427
Juni	30	16	17,33	0,874	1.743	322	1.119	762	0,536	99
Juli	31	0	19,12	0,314	594	110	416	288	0,000	0
August	31	0	18,56	0,533	972	180	705	443	0,000	0
September	30	28	15,03	0,998	3.245	600	1.278	664	0,950	1.807
Oktober	31	31	9,64	1,000	6.990	1.293	1.323	492	1,000	6.468
November	30	30	4,16	1,000	10.343	1.913	1.281	272	1,000	10.703
Dezember	31	31	0,19	1,000	13.366	2.472	1.323	214	1,000	14.301
Gesamt	**365**	**288**			**84.463**	**15.620**	**13.889**	**6.000**		**80.008**

$HWB_{Ref,RK}$ = 134,95 kWh/m²a

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

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur 55°/35°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	30,27	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	47,43	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	332,00	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 1094 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 4,61 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Standort nicht konditionierter Bereich
Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff **Heizgerät** Brennwertkessel
Energieträger Gas
Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit **Heizkreis** gleitender Betrieb
Baujahr Kessel ab 2005
Nennwärmeleistung 43,75 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems	k_r	=	0,75%	Fixwert
Kessel bei Volllast 100%				
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%}$	=	92,6%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be.100\%}$	=	91,9%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	0,8%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	97,17 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	80,05 W	Defaultwert

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]		
Verteilleitungen			0,00		
Steigleitungen			0,00		
Stichleitungen			94,86	**Material**	Kunststoff 1 W/m

Wärmetauscher

☑ wärmegedämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen
Übertragungsleistung Wärmetauscher 100 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

WT-Ladepumpe 400,23 W Defaultwert

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	133.505 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	9.738 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	$\mathbf{Q_{EEB}}$	=	**143.242 kWh/a**

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$\mathbf{Q_{HEB}}$	=	**133.505 kWh/a**
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	19.344 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	$\mathbf{Q_{tw}}$	=	**7.574 kWh/a**

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste			
Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	345 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	831 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	1.842 kWh/a
	$\mathbf{Q_{TW}}$	=	**3.017 kWh/a**
Hilfsenergiebedarf			
Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	173 kWh/a
	$\mathbf{Q_{TW,HE}}$	=	**173 kWh/a**
Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	3.017 kWh/a
Heizenergiebedarf Warmwasser	$\mathbf{Q_{HEB,TW}}$	=	**10.591 kWh/a**

Endenergiebedarf
17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	110.582	kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	20.450	kWh/a
Wärmeverluste	$\mathbf{Q_l}$	**=**	**131.032**	**kWh/a**
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	7.699	kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	15.571	kWh/a
Wärmegewinne	$\mathbf{Q_g}$	**=**	**23.270**	**kWh/a**
Heizwärmebedarf	$\mathbf{Q_h}$	**=**	**106.587**	**kWh/a**

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	6.232	kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	19.367	kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	2.026	kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	11.505	kWh/a
	$\mathbf{Q_H}$	**=**	**39.130**	**kWh/a**

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0	kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	265	kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	218	kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0	kWh/a
	$\mathbf{Q_{H,HE}}$	**=**	**484**	**kWh/a**
Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	15.670	kWh/a
Heizenergiebedarf Raumheizung	$\mathbf{Q_{HEB,H}}$	**=**	**122.257**	**kWh/a**

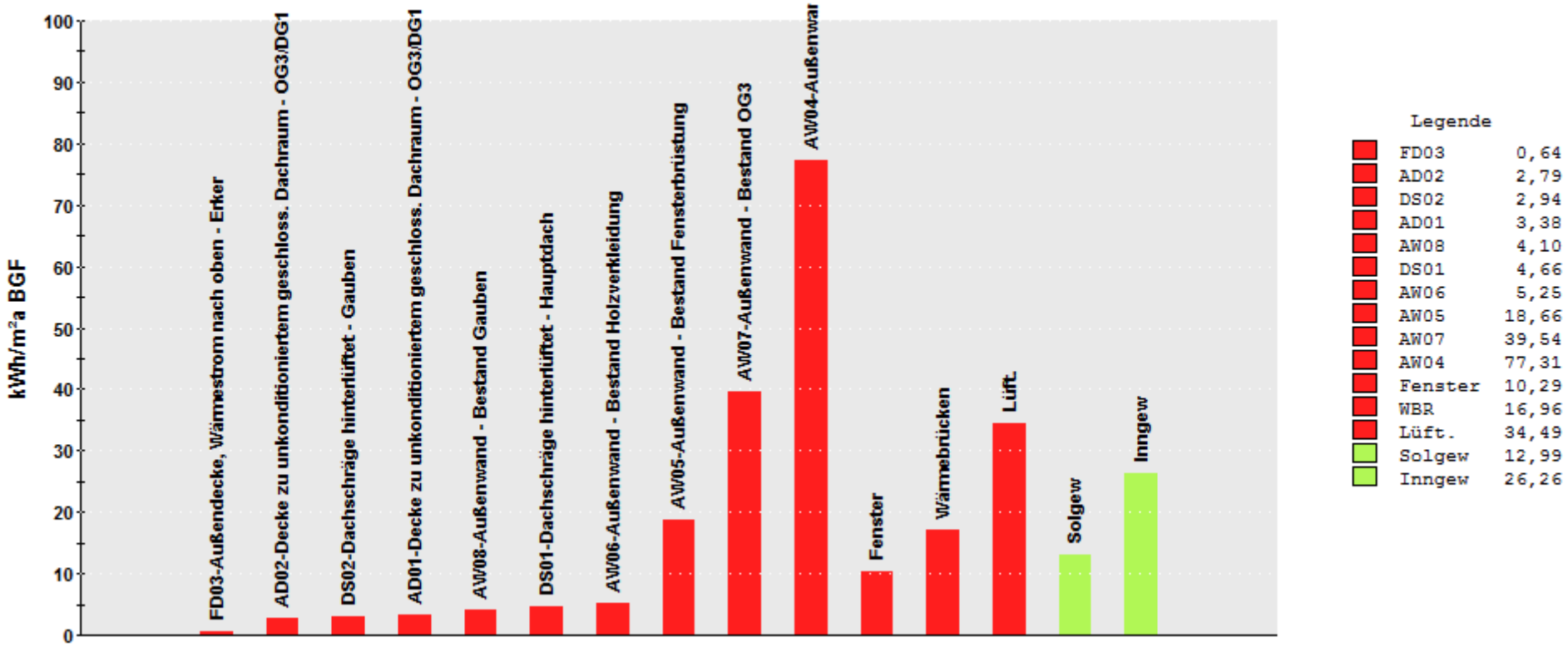
Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	23.636	kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	1.167	kWh/a

Ausdruck Grafik

17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt dem Denkmalschutz

Verluste und Gewinne



Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

17-264 Denglhaus Wohnungen - Reutte / Gebäude unterliegt dem Denkmalschutz (Stand 22.12.2017)

Brutto-Grundfläche	**593**	m²
Brutto-Volumen	**2.104**	m³
Gebäude-Hüllfläche	**758**	m²
Kompaktheit	**0,36**	1/m
charakteristische Länge (lc)	**2,77**	m

HEB_{RK}	**174,0**	kWh/m²a	*(auf Basis HWB_{RK} 135,0 kWh/m²a)*
$HEB_{RK,26}$	**78,4**	kWh/m²a	*(auf Basis $HWB_{RK,26}$ 44,8 kWh/m²a)*

HHSB	**16,4**	kWh/m²a
$HHSB_{26}$	**16,4**	kWh/m²a

EEB_{RK}	**190,5**	kWh/m²a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
$EEB_{RK,26}$	**94,8**	kWh/m²a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

f_{GEE}	**2,01**	$f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$