

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

Tambergau 15
4573 Hinterstoder

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG Tom Projektdesign GmbH - Haus A

Umsetzungsstand Ist-Zustand

Gebäude(-teil)

Baujahr

1947

Nutzungsprofil Beherbergungsbetriebe

Letzte Veränderung

Straße Tambergau 15

Katastralgemeinde

Hinterstoder

PLZ/Ort 4573 Hinterstoder

KG-Nr.

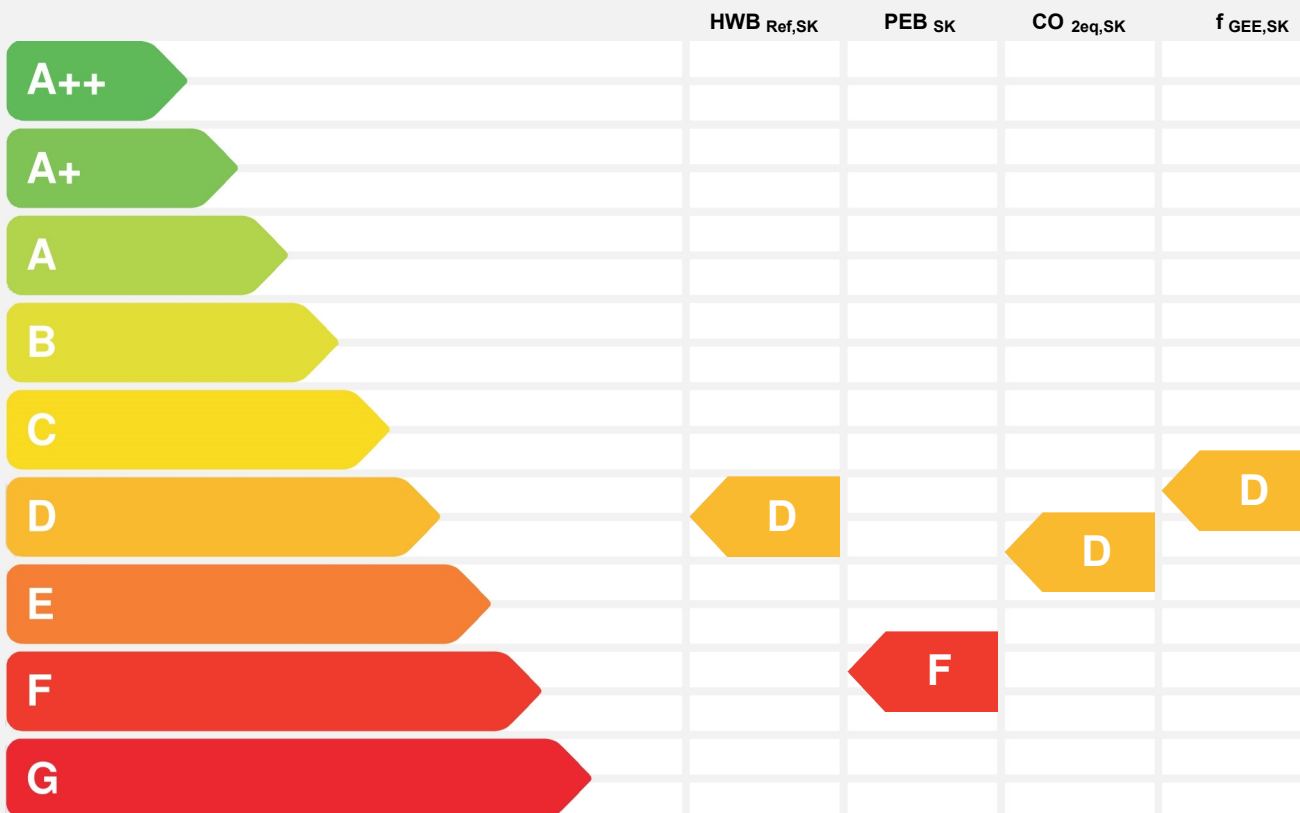
49404

Grundstücksnr. .514; 1936/2

Seehöhe

585 m

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



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.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

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

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

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

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

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	372,1 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	297,6 m ²	Heizgradtage	4 345 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 033,5 m ³	Klimaregion	ZA	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	815,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,7 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,79 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	1,27 m	mittlerer U-Wert	0,49 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	45,40	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 93,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 85,1 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 0,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 188,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,79

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 46 159 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 124,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 42 981 kWh/a	HWB _{SK} = 115,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 9 370 kWh/a	WWWB = 25,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 53 206 kWh/a	HEB _{SK} = 143,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,28
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,89
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 0,96
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 8 580 kWh/a	BSB = 23,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 3 058 kWh/a	KB _{SK} = 8,2 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = - kWh/a	KEB _{SK} = - kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = - kWh/a	BefEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 19 377 kWh/a	BelEB = 52,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 81 163 kWh/a	EEB _{SK} = 218,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 132 296 kWh/a	PEB _{SK} = 355,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern.,SK} = 82 786 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK} = 222,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 49 510 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 133,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 18 424 kg/a	CO _{2eq,SK} = 49,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,88
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	ARGE ökologisch Bauen
Ausstellungsdatum	02.07.2021		Steinfeld 17, 4563 Micheldorf
Gültigkeitsdatum	01.07.2031	Unterschrift	
Geschäftszahl	107a-2021		



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

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 124 f_{GEE,SK} 1,88

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	372 m ²	charakteristische Länge l _c	1,27 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1 034 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,79 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	816 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan, 04.09.2020
Bauphysikalische Daten:	lt. Bestandsaufnahme und Hrn. Mayrhofer, 14.06.2021
Haustechnik Daten:	lt. Bestandsaufnahme und Hrn. Mayrhofer, 14.06.2021

Haustechniksystem

Raumheizung:	Stromheizung Infrarot (Strom)
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
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 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

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

Allgemeines

Auf Basis der durchzuführenden fachlichen Bestandserhebung müssen gem. OIB Richtlinie 6 im Energieausweis Ratschläge und Empfehlungen zur Verbesserung des thermisch energetischen Zustandes des Gebäudes nach technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Grundsätzen erstellt werden. Im Folgenden werden daher einige mögliche Verbesserungen der thermischen Qualität der Gebäudehülle zur Reduktion des Heizwärmebedarfs sowie zur Verbesserung der Effizienz der Haustechnik des Gebäudes beschrieben.

Eine thermische Gebäudesanierung bietet sehr viele unterschiedliche Möglichkeiten in der genauen Ausführung der jeweiligen Verbesserungsmaßnahme. Neben dem Ziel der maximal möglichen Energieeinsparung spielen auch Faktoren wie die Optik, ökologische Ansprüche, Investitionskosten, Fördermöglichkeiten,... eine wichtige Rolle bei der Auswahl der für den Besitzer optimalen Verbesserungsmöglichkeiten.

Gerne stehen wir Ihnen als produktunabhängige Energieberater für Fragen rund um die thermische Gebäudesanierung inkl. Beratung zu den aktuell möglichen Fördermöglichkeiten zur Verfügung. In den meisten Fällen können wir die erste Beratung vor Ort für Sie kostenlos anbieten.

Gebäudehülle

- Dämmung Außenwand / erdberührte Wand

Die Außenwände sind großteils bereits innen und/oder außen gedämmt. Die Dämmstärken entsprechen zwar nicht bei allen Wänden den heute üblichen Standard eine Erhöhung der Dämmstärken wäre jedoch nur wirtschaftlich wenn auch aus einem anderen Grund (Optik, Instandhaltung, Umbau,...) eine Veränderung an der Fassadenoberfläche bzw. an den Innenwänden geplant wird.

Für jene Wandteile, die aktuell innen und außen noch keine Dämmung haben wäre natürlich eine Dämmung zu empfehlen. Das betrifft alle Außenwände des Zubaus von 1959 welche innen und außen nur verputzt sind. Die Gaupenaußenwände im DG des Altbaus sind nur mit einem sehr schmalen Riegel ausgeführt. Auch unter der Voraussetzung, dass die Dämmung zwischen den Riegeln noch in gutem Zustand ist, wäre bei der Gaube eine zusätzliche Dämmung zu empfehlen.

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Heizlast Abschätzung

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Tom Projektdesign GmbH
Bundesstraße 45
4817 St. Konrad
Tel.: 0043 676 548 0428

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Hofmeister Baumeister Generalplaner GmbH & Co KG
Pummerinfeld 1b
4490 St. Florian
Tel.:

Norm-Außentemperatur: -15,7 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Temperatur-Differenz: 37,7 K

Standort: Hinterstoder

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 1 033,54 m³

Gebäudehüllfläche: 815,62 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Zangendecke Altbau	24,45	0,190	0,90	4,18
AD02 Zangendecke Zubau 1958	90,40	0,220	0,90	17,92
AW01 Außenwand Riegel+LZ15	69,79	0,386	1,00	26,97
AW02 Außenwand HLZ25 + Außen Holzverkleidung	8,21	0,682	1,00	5,60
AW03 Außenwand HLZ30 + Außen Holzverkleidung	4,94	0,628	1,00	3,10
AW04 Außenwand HLZ30	42,45	1,228	1,00	52,12
AW05 Außenwand Beton + Innendämmung	6,14	0,414	1,00	2,54
AW06 Außenwand HLZ25	8,43	1,400	1,00	11,80
AW07 Außenwand HLZ30 + Außen Eternitverkleidung	46,25	0,381	1,00	17,63
AW08 Außenwand HLZ30 + Außen Eternitverkleidung + Innen Holzverkleidung	9,16	0,312	1,00	2,86
AW09 Außenwand Beton + Außen Eternitverkleidung + Innendämmung	10,48	0,235	1,00	2,47
AW10 Außenwand Riegel	24,23	0,336	1,00	8,14
AW11 Außenwand Gaupe	11,89	0,358	1,00	4,25
AW12 Außenwand HLZ30 + Innendämmung	15,52	0,364	1,00	5,65
AW13 Außenwand HLZ30 + Außen Holzverkleidung + Innendämmung	12,97	0,344	1,00	4,46
DS01 Dachschräge Altbau	33,09	0,311	1,00	10,28
DS02 Dachschräge Zubau 1958	23,75	0,253	1,00	6,01
FE/TÜ Fenster u. Türen	42,55	0,939		39,96
EB01 erdanliegender Boden	138,09	0,787	0,70	76,06
KD01 Kellerdecke Ziegeldecke + Staffeln	45,33	0,239	0,70	7,59
KD02 Kellerdecke Ziegeldecke + Estrich	14,92	0,375	0,70	3,91
KD03 Kellerdecke Stiegenhaus	12,56	1,713	0,70	15,06
KD04 Kellerdecke über Heizraum	11,03	0,684	0,70	5,28
EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	35,21	0,425	0,80	11,98
EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	10,74	0,425	0,60	2,74
AG01 Decke zu gedämmten Dachraum	63,06	0,575	0,50	18,12
Summe OBEN-Bauteile	234,74			
Summe UNTEN-Bauteile	221,93			
Summe Außenwandflächen	316,40			
Fensteranteil in Außenwänden 11,9 %	42,55			

Heizlast Abschätzung

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

Summe	[W/K]	367
Wärmebrücken (vereinfacht)	[W/K]	37
Transmissions - Leitwert	[W/K]	403,31
Lüftungs - Leitwert	[W/K]	171,03
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,65 1/h [kW]	21,7
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (372 m²)	[W/m² BGF]	58,20

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

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

AW01 Außenwand Riegel+LZ15

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zement-Putz	B		0,0200	0,900	0,022
Holzriegel dazw.	B	10,0 %	0,1000	0,120	0,083
Mineralwolle	B	90,0 %		0,040	2,250
Windpapier	B	*	0,0000	0,000	0,000
Lochziegel	B		0,1500	0,600	0,250
Kalk-Zement-Putz	B		0,0200	0,900	0,022
			Dicke 0,2900		
RT _o 2,6271	RT _u 2,5478	RT 2,5874	Dicke gesamt 0,2900	U-Wert 0,39	
			R _{se} +R _{si} 0,17		

AW10 Außenwand Riegel

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zement-Putz	B		0,0150	0,900	0,017
Heraklith	B		0,0250	0,100	0,250
Rauhschalung	B		0,0240	0,120	0,200
Holzriegel dazw.	B	10,0 %	0,1000	0,120	0,083
Mineralwolle	B	90,0 %		0,040	2,250
Rauhschalung	B		0,0240	0,120	0,200
Lattung + Holzverkleidung	B	*	0,0000	0,000	0,000
			Dicke 0,1880		
RT _o 3,0339	RT _u 2,9200	RT 2,9769	Dicke gesamt 0,1880	U-Wert 0,34	
			R _{se} +R _{si} 0,17		

AW11 Außenwand Gaupe

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Holzverkleidung	B		0,0150	0,120	0,125
Querlattung	B		0,0300	0,150	0,200
Holzriegel dazw.	B	10,0 %	0,1000	0,120	0,083
Mineralwolle	B	90,0 %		0,040	2,250
Holzverkleidung	B		0,0200	0,120	0,167
RT _o 2,8445	RT _u 2,7450	RT 2,7948	Dicke gesamt 0,1650	U-Wert 0,36	
			R _{se} +R _{si} 0,17		

AW06 Außenwand HLZ25

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zement-Putz	B		0,0200	0,900	0,022
Hochlochziegel	B		0,2500	0,500	0,500
Kalk-Zement-Putz	B		0,0200	0,900	0,022
R _{se} +R _{si} = 0,17			Dicke gesamt 0,2900	U-Wert 1,40	

AW02 Außenwand HLZ25 + Außen Holzverkleidung

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zement-Putz	B		0,0200	0,900	0,022
Hochlochziegel	B		0,2500	0,500	0,500
Kalk-Zement-Putz	B		0,0200	0,900	0,022
Lattung dazw.	B	10,0 %	0,0300	0,120	0,025
EPS	B	90,0 %		0,040	0,675
Holzverkleidung	B		0,0120	0,120	0,100
RT _o 1,4943	RT _u 1,4394	RT 1,4668	Dicke gesamt 0,3320	U-Wert 0,68	
			R _{se} +R _{si} 0,17		

Bauteile

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

AW04 Außenwand HLZ30

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zement-Putz	B	0,0200	0,900	0,022
Hochlochziegel	B	0,3000	0,500	0,600
Kalk-Zement-Putz	B	0,0200	0,900	0,022
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3400	U-Wert	1,23

AW12 Außenwand HLZ30 + Innendämmung

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte	B	0,0150	0,250	0,060
Mineralwolle	B	0,0750	0,040	1,875
Kalk-Zement-Putz	B	0,0200	0,900	0,022
Hochlochziegel	B	0,3000	0,500	0,600
Kalk-Zement-Putz	B	0,0200	0,900	0,022
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,4300	U-Wert	0,36

AW03 Außenwand HLZ30 + Außen Holzverkleidung

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zement-Putz	B	0,0200	0,900	0,022
Hochlochziegel	B	0,3000	0,500	0,600
Kalk-Zement-Putz	B	0,0200	0,900	0,022
Lattung dazw.	B 10,0 %	0,0300	0,120	0,025
Mineralwolle	B 90,0 %		0,040	0,675
Holzverkleidung	B	0,0150	0,120	0,125
RTo 1,6213 RTu 1,5644 RT 1,5929		Dicke gesamt 0,3850	U-Wert	0,63
				Rse+Rsi 0,17

AW13 Außenwand HLZ30 + Außen Holzverkleidung + Innendämmung

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte	B	0,0150	0,250	0,060
Mineralwolle	B	0,0500	0,040	1,250
Kalk-Zement-Putz	B	0,0200	0,900	0,022
Hochlochziegel	B	0,3000	0,500	0,600
Kalk-Zement-Putz	B	0,0200	0,900	0,022
Lattung dazw.	B 10,0 %	0,0300	0,120	0,025
Mineralwolle	B 90,0 %		0,040	0,675
Holzverkleidung	B	0,0150	0,120	0,125
RTo 2,9406 RTu 2,8744 RT 2,9075		Dicke gesamt 0,4500	U-Wert	0,34
				Rse+Rsi 0,17

AW07 Außenwand HLZ30 + Außen Eternitverkleidung

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zement-Putz	B	0,0200	0,900	0,022
Hochlochziegel	B	0,3000	0,500	0,600
Kalk-Zement-Putz	B	0,0200	0,900	0,022
Lattung dazw.	B 10,0 %	0,0800	0,120	0,067
Mineralwolle	B 90,0 %		0,040	1,800
hinterlüftete Eternitverkleidung	B *	0,0000	0,000	0,000
		Dicke 0,4200		
RTo 2,6772 RTu 2,5711 RT 2,6242		Dicke gesamt 0,4200	U-Wert	0,38
				Rse+Rsi 0,26

Bauteile

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

AW08 Außenwand HLZ30 + Außen Eternitverkleidung + Innen Holzverkleidung					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Holzverkleidung	B		0,0150	0,120	0,125
Lattung dazw.	B	10,0 %	0,0200	0,120	0,017
EPS	B	90,0 %		0,040	0,450
Kalk-Zement-Putz	B		0,0200	0,900	0,022
Hochlochziegel	B		0,3000	0,500	0,600
Kalk-Zement-Putz	B		0,0200	0,900	0,022
Lattung dazw.	B	10,0 %	0,0800	0,120	0,067
Mineralwolle	B	90,0 %		0,040	1,800
hinterlüftete Eternitverkleidung	B	*	0,0000	0,000	0,000
			Dicke 0,4550		
RTo 3,2894 RTu 3,1128 RT 3,2011			Dicke gesamt 0,4550	U-Wert 0,31	
			Rse+Rsi 0,26		

AW05 Außenwand Beton + Innendämmung					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte	B		0,0150	0,250	0,060
Mineralwolle	B		0,0750	0,040	1,875
Beton	B		0,4300	1,500	0,287
Kalk-Zement-Putz	B		0,0200	0,900	0,022
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,5400	U-Wert 0,41	

AW09 Außenwand Beton + Außen Eternitverkleidung + Innendämmung					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte	B		0,0150	0,250	0,060
Mineralwolle	B		0,0750	0,040	1,875
Beton	B		0,4300	1,500	0,287
Kalk-Zement-Putz	B		0,0200	0,900	0,022
Lattung dazw.	B	10,0 %	0,0800	0,120	0,067
Mineralwolle	B	90,0 %		0,040	1,800
hinterlüftete Eternitverkleidung	B	*	0,0000	0,000	0,000
			Dicke 0,6200		
RTo 4,3221 RTu 4,1706 RT 4,2463			Dicke gesamt 0,6200	U-Wert 0,24	
			Rse+Rsi 0,26		

EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte	B		0,0150	0,250	0,060
Mineralwolle	B		0,0750	0,040	1,875
Beton	B		0,4300	1,500	0,287
Rse+Rsi = 0,13			Dicke gesamt 0,5200	U-Wert 0,43	

EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte	B		0,0150	0,250	0,060
Mineralwolle	B		0,0750	0,040	1,875
Beton	B		0,4300	1,500	0,287
Rse+Rsi = 0,13			Dicke gesamt 0,5200	U-Wert 0,43	

Bauteile

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

KD01 Kellerdecke Ziegeldecke + Staffeln

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Belag	B		0,0100	0,000	0,000
Spanplatte	B		0,0190	0,130	0,146
Staffeln dazw.	B	10,0 %	0,0300	0,120	0,025
Mineralwolle	B	90,0 %		0,040	0,675
Schiffboden	B		0,0200	0,120	0,167
Staffeln dazw.	B	10,0 %	0,1200	0,120	0,100
Mineralwolle	B	90,0 %		0,040	2,700
Ziegeldecke	B		0,1900	0,700	0,271
Kalk-Zement-Putz	B		0,0100	0,900	0,011
	RT _o 4,3016	RT _u 4,0604	RT 4,1810	Dicke gesamt 0,3990	U-Wert 0,24
				R _{se} +R _{si} 0,34	

KD02 Kellerdecke Ziegeldecke + Estrich

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Belag	B		0,0150	0,000	0,000
Estrich	B		0,0650	1,400	0,046
Dämmung	B		0,0800	0,040	2,000
Ziegeldecke	B		0,1900	0,700	0,271
Kalk-Zement-Putz	B		0,0100	0,900	0,011
		R _{se} +R _{si} = 0,34	Dicke gesamt 0,3600	U-Wert 0,37	

KD03 Kellerdecke Stiegenhaus

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Belag	B		0,0150	0,000	0,000
Estrich	B		0,0500	1,400	0,036
Annahme Schlackenschüttung	B		0,0400	0,330	0,121
Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087
		R _{se} +R _{si} = 0,34	Dicke gesamt 0,3050	U-Wert 1,71	

KD04 Kellerdecke über Heizraum

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Belag	B		0,0150	0,000	0,000
Estrich	B		0,0500	1,400	0,036
Annahme EPS	B		0,0400	0,040	1,000
Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087
		R _{se} +R _{si} = 0,34	Dicke gesamt 0,3050	U-Wert 0,68	

EB01 erdanliegender Boden

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Belag	B		0,0150	0,000	0,000
Estrich	B		0,0500	1,400	0,036
EPS	B		0,0400	0,040	1,000
Stahlbeton	B		0,1500	2,300	0,065
		R _{se} +R _{si} = 0,17	Dicke gesamt 0,2550	U-Wert 0,79	

DS01 Dachschräge Altbau

bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Sparren dazw.	B	10,0 %	0,1200	0,120	0,100
Mineralwolle	B	90,0 %		0,040	2,700
Rauhschalung	B		0,0240	0,120	0,200
Heraklith	B		0,0250	0,100	0,250
Kalk-Zement-Putz	B		0,0150	0,900	0,017
	RT _o 3,2738	RT _u 3,1667	RT 3,2202	Dicke gesamt 0,1840	U-Wert 0,31
				R _{se} +R _{si} 0,2	

Bauteile

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

DS02 Dachschräge Zubau 1958					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Dacheindeckung	B *	0,0000	0,000	0,000	
Rauhschalung	B	0,0240	0,120	0,200	
Sparren dazw.	B 10,0 %	0,1600	0,120	0,133	
Mineralwolle	B 90,0 %		0,040	3,600	
Holzverkleidung	B	0,0200	0,120	0,167	
		Dicke 0,2040			
RT _o 4,0046	RT _u 3,9000	RT 3,9523	Dicke gesamt 0,2040	U-Wert 0,25	
			R _{se} +R _{si} 0,2		

AD01 Zangendecke Altbau					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Mineralwolle	B	0,0800	0,040	2,000	
Zangen dazw.	B 10,0 %	0,1200	0,120	0,100	
Mineralwolle	B 90,0 %		0,040	2,700	
Rauhschalung	B	0,0240	0,120	0,200	
Heraklith	B	0,0250	0,100	0,250	
Kalk-Zement-Putz	B	0,0150	0,900	0,017	
RT _o 5,3736	RT _u 5,1667	RT 5,2701	Dicke gesamt 0,2640	U-Wert 0,19	
			R _{se} +R _{si} 0,2		

AD02 Zangendecke Zubau 1958					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Zangen dazw.	B 10,0 %	0,1800	0,120	0,150	
Mineralwolle	B 90,0 %		0,040	4,050	
Sparschalung	B	0,0240	0,150	0,160	
Heraklith	B	0,0350	0,100	0,350	
Kalk-Zement-Putz	B	0,0150	0,900	0,017	
RT _o 4,6061	RT _u 4,4767	RT 4,5414	Dicke gesamt 0,2540	U-Wert 0,22	
			R _{se} +R _{si} 0,2		

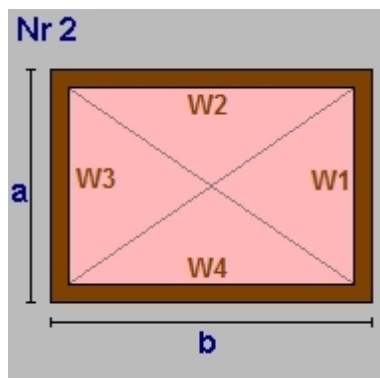
AG01 Decke zu gedämmten Dachraum					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Belag	B	0,0100	0,000	0,000	
Spanplatte	B	0,0190	0,130	0,146	
Staffeln dazw.	B 10,0 %	0,0500	0,120	0,042	
Mineralwolle	B 90,0 %		0,040	1,125	
Ziegeldecke	B	0,2100	0,700	0,300	
Kalk-Zement-Putz	B	0,0150	0,900	0,017	
RT _o 1,7757	RT _u 1,7045	RT 1,7401	Dicke gesamt 0,3040	U-Wert 0,57	
			R _{se} +R _{si} 0,2		

ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend					
		Dicke gesamt 0,2400	U-Wert 0,00		

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

Geometrieausdruck Tom Projektdesign GmbH - Haus A

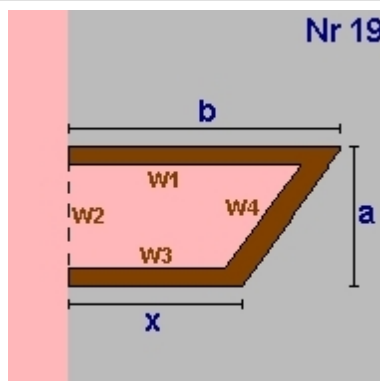
EG Grundform



$a = 9,64$ $b = 6,25$
 lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,24 \Rightarrow 2,64\text{m}$
 BGF $60,25\text{m}^2$ BRI $159,06\text{m}^3$

Wand W1	$25,45\text{m}^2$	AW01	Außenwand Riegel+LZ15
Wand W2	$16,50\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$25,45\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$16,50\text{m}^2$	AW01	
Decke	$60,25\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$45,33\text{m}^2$	KD01	Kellerdecke Ziegeldecke + Staffeln
Teilung	$14,92\text{m}^2$	KD02	

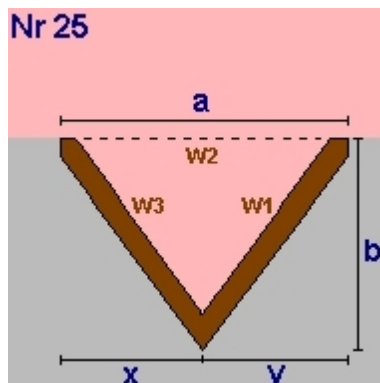
EG Trapez einseitig



$a = 6,25$ $b = 5,97$
 $x = 4,18$
 lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,24 \Rightarrow 2,64\text{m}$
 BGF $31,72\text{m}^2$ BRI $83,74\text{m}^3$

Wand W1	$15,76\text{m}^2$	AW12	Außenwand HLZ30 + Innendämmung
Wand W2	$-16,50\text{m}^2$	AW01	Außenwand Riegel+LZ15
Wand W3	$11,04\text{m}^2$	AW02	Außenwand HLZ25 + Außen Holzverkleidu
Wand W4	$-17,16\text{m}^2$	AW04	Außenwand HLZ30
Decke	$31,72\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$8,13\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Boden
Teilung	$12,56\text{m}^2$	KD03	
Teilung	$11,03\text{m}^2$	KD04	

EG Dreieck



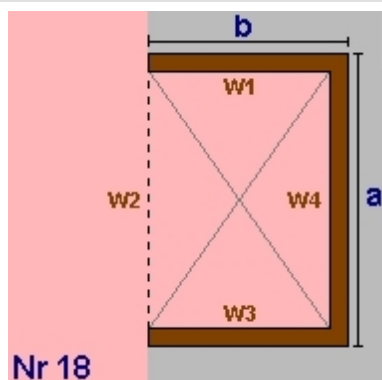
$a = 0,41$ $b = 0,11$
 $x = 0,38$ $y = 0,03$
 lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,24 \Rightarrow 2,64\text{m}$
 BGF $0,02\text{m}^2$ BRI $0,06\text{m}^3$

Wand W1	$-0,30\text{m}^2$	AW04	Außenwand HLZ30
Wand W2	$-1,08\text{m}^2$	AW02	Außenwand HLZ25 + Außen Holzverkleidu
Wand W3	$1,04\text{m}^2$	AW03	Außenwand HLZ30 + Außen Holzverkleidu
Decke	$0,02\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$0,02\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Boden

Geometrieausdruck

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

EG Rechteck

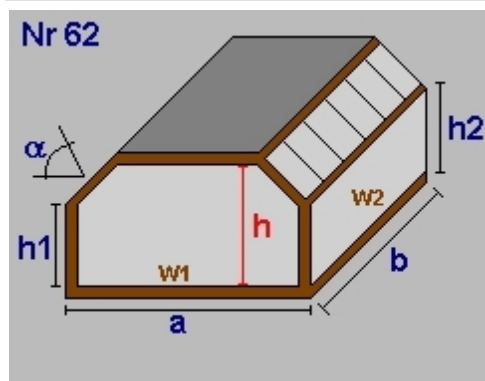


a =	9,42	b =	7,62
lichte Raumhöhe	= 2,40 + obere Decke: 0,24 => 2,64m		
BGF	71,78m ²	BRI	189,50m ³
Wand W1	9,64m ²	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr	
Teilung	Eingabe Fläche		
	10,48m ²	AW09 Außenwand Beton + Außen Eternitverkle	
Wand W2	24,87m ²	AW04 Außenwand HLZ30	
Wand W3	6,71m ²	AW05 Außenwand Beton + Innendämmung	
Teilung	2,67 x 2,64 (Länge x Höhe)		
	7,05m ²	AW03 Außenwand HLZ30 + Außen Holzverkleidu	
Teilung	Eingabe Fläche		
	6,36m ²	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr	
Wand W4	10,74m ²	EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre	
Teilung	9,42 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	14,13m ²	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr	
Decke	71,78m ²	ZD01 warme Zwischendecke	
Boden	71,78m ²	EB01 erdanliegender Boden	

EG Summe

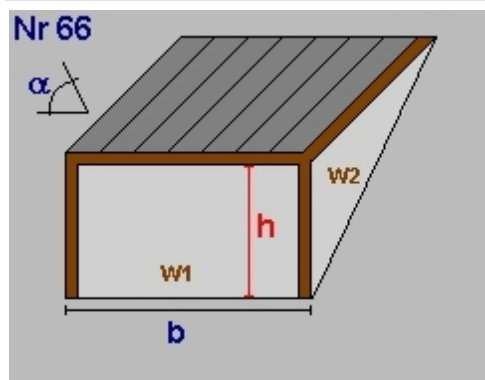
EG Bruttogrundfläche [m²]: 163,77
EG Bruttorauminhalt [m³]: 432,36

DG Dachkörper



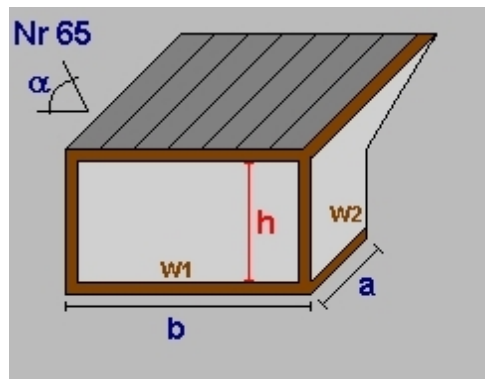
Dachneigung a(°)		49,00
a =	6,25	b = 9,64
h1=	0,00	h2 = 0,00
lichte Raumhöhe(h)= 2,28 + obere Decke: 0,26 => 2,54m		
BGF	60,25m ²	BRI 99,04m ³
Dachfl.	64,99m ²	
Decke	17,61m ²	
Wand W1	10,27m ²	AW10 Außenwand Riegel
Wand W2	0,00m ²	AW10
Wand W3	10,27m ²	AW10
Wand W4	0,00m ²	AW10
Dach	64,99m ²	DS01 Dachschräge Altbau
Decke	17,61m ²	AD01 Zangendecke Altbau
Boden	-60,25m ²	ZD01 warme Zwischendecke

DG Schleppgaube



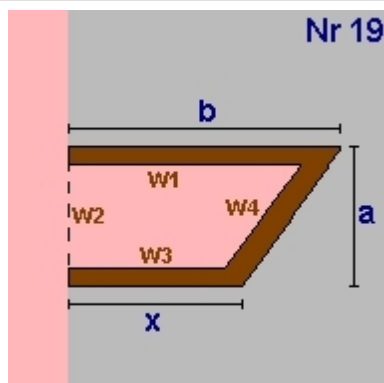
Dachneigung a(°)	0,00
b	= 3,27
lichte Raumhöhe(h)=	2,14 + obere Decke: 0,26 => 2,40m
BRI	8,21m³
Dachfläche	6,83m²
Dach-Anliegefl.	10,42m²
Wand W1	7,86m² AW11 Außenwand Gaupe
Wand W2	2,51m² AW11
Wand W4	2,51m² AW11
Dach	6,83m² AD01 Zangendecke Altbau

DG Nebengiebel abgeschleppt



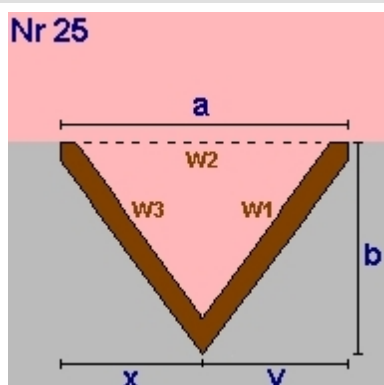
Dachneigung a(°)	0,00		
a = 3,77	b = 6,25		
lichte Raumhöhe(h)=	2,34	+ obere Decke: 0,25 =>	2,59m
BGF	23,56m²	BRI	79,40m³
Dachfläche	37,66m²		
Dach-Anliegefl.	21,48m²		
Wand W1	16,21m²	AW06 Außenwand HLZ25	
Wand W2	9,78m²	AW13 Außenwand HLZ30 + Außen Holzverkleidu	
Teilung	Eingabe Fläche		
	2,92m²	AW10 Außenwand Riegel	
Wand W3	0,00m²	AW10 Außenwand Riegel	
Wand W4	9,78m²	AW06 Außenwand HLZ25	
Teilung	Eingabe Fläche		
	2,92m²	AW10 Außenwand Riegel	
Dach	37,66m²	AD02 Zangendecke Zubau 1958	
Boden	-23,56m²	ZD01 warme Zwischendecke	

DG Trapez einseitig



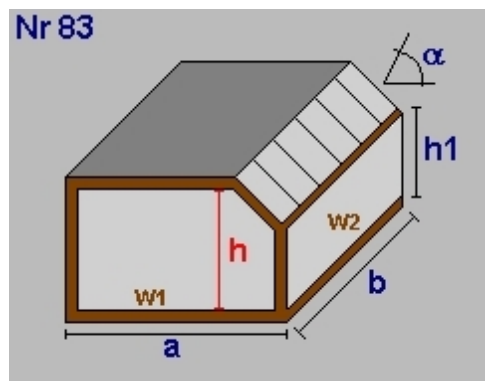
$a =$	6,25	$b =$	2,20
$x =$	0,41		
lichte Raumhöhe	$= 2,34 + \text{obere Decke: } 0,25 \Rightarrow 2,59\text{m}$		
BGF	8,16m ²	BRI	21,16m ³
Wand W1	5,71m ²	AW13 Außenwand HLZ30 + Außen Holzverkleidu	
Wand W2	-16,21m ²	AW06 Außenwand HLZ25	
Wand W3	1,06m ²	AW04 Außenwand HLZ30	
Wand W4	-16,86m ²	AW04	
Decke	8,16m ²	AD02 Zangendecke Zubau 1958	
Boden	-8,16m ²	ZD01 warme Zwischendecke	

DG Dreieck



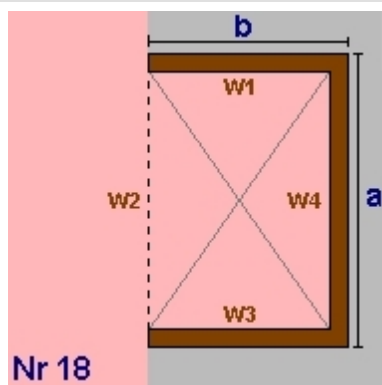
$a =$	0,41	$b =$	0,11
$x =$	0,38	$y =$	0,03
lichte Raumhöhe	$= 2,34 + \text{obere Decke: } 0,25 \Rightarrow 2,59\text{m}$		
BGF	0,02m ²	BRI	0,06m ³
Wand W1	-0,30m ²	AW04 Außenwand HLZ30	
Wand W2	-1,06m ²	AW04	
Wand W3	1,03m ²	AW04	
Decke	0,02m ²	AD02 Zangendecke Zubau 1958	
Boden	-0,02m ²	ZD01 warme Zwischendecke	

DG einseitiges Satteldach mit Decke



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$	20,00		
a =	9,42	b =	7,10
h1=	1,45		
lichte Raumhöhe(h)=	2,34 + obere Decke: 0,25 =>	2,59m	
BGF	66,88m ²	BRI	160,73m ³
Dachfl.	23,75m ²		
Decke	44,57m ²		
Wand W1	-22,64m ²	AW04	Außenwand HLZ30
Wand W2	10,30m ²	AW08	Außenwand HLZ30 + Außen Eternitverkle
Wand W3	22,64m ²	AW04	Außenwand HLZ30
Wand W4	18,42m ²	AW04	
Dach	23,75m ²	DS02	Dachschräge Zubau 1958
Decke	44,57m ²	AD02	Zangendecke Zubau 1958
Boden	-66,88m ²	ZD01	warme Zwischendecke

DG Rechteck



a = 11,22	b = 5,62		
lichte Raumhöhe	= 2,34 + obere Decke: 0,30 => 2,64m		
BGF	63,06m ²	BRI	166,72m ³
Wand W1	14,86m ²	AW07	Außenwand HLZ30 + Außen Eternitverkle
Wand W2	29,67m ²	AW04	Außenwand HLZ30
Wand W3	14,86m ²	AW04	
Wand W4	29,67m ²	AW07	Außenwand HLZ30 + Außen Eternitverkle
Decke	63,06m ²	AG01	Decke zu gedämmten Dachraum
Boden	58,16m ²	EB01	erdanliegender Boden
Teilung	-4,90m ²	ZD01	

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m ²]:	221,93
DG Bruttorauminhalt [m ³]:	535,32

DG BGF - Reduzierung (manuell)

Reduktion durch Dachschrägen -13,64 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -13,64

Deckenvolumen KD01

Fläche 45,33 m² x Dicke 0,40 m = 18,09 m³

Deckenvolumen KD02

Fläche 14,92 m² x Dicke 0,36 m = 5,37 m³

Deckenvolumen KD03

Fläche 12,56 m² x Dicke 0,31 m = 3,83 m³

Deckenvolumen EB01

Fläche 138,09 m² x Dicke 0,26 m = 35,21 m³

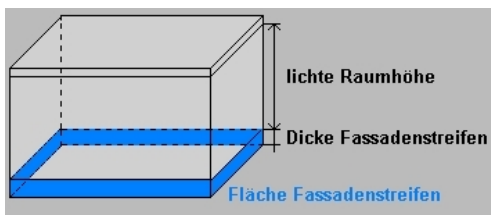
Geometrieausdruck
Tom Projektdesign GmbH - Haus A

Deckenvolumen KD04

Fläche 11,03 m² x Dicke 0,31 m = 3,36 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 65,87

Fassadenstreifen - Manuelle Eingabe



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,399m	22,84m	9,11m ²
AW01	- KD02	0,360m	2,70m	0,97m ²
AW02	- KD03	0,305m	3,78m	1,15m ²
AW03	- EB01	0,255m	3,06m	0,78m ²
AW04	- EB01	0,255m	12,42m	3,17m ²
AW07	- EB01	0,255m	16,32m	4,16m ²
EW01	- EB01	0,255m	21,99m	5,61m ²
AW12	- KD04	0,305m	3,78m	1,15m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 372,06
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1 033,54

Fenster und Türen

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

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	gtot	amsc
N																
B	EG AW12	1	0,87 x 1,03	0,87	1,03	0,90				0,63	0,90	0,81	0,52	0,50	1,00	0,00
B	EG AW12	1	0,57 x 0,87	0,57	0,87	0,50				0,35	0,73	0,36	0,52	0,50	1,00	0,00
B	EG EW01	1	0,83 x 0,63	0,83	0,63	0,52				0,37	0,73	0,38	0,52	0,50	1,00	0,00
B	DG AW08	1	0,97 x 1,17	0,97	1,17	1,13				0,79	0,73	0,83	0,52	0,50	1,00	0,00
B	DG AW10	1	1,00 x 1,00	1,00	1,00	1,00				0,70	0,73	0,73	0,52	0,50	1,00	0,00
B	DG AW10	1	0,40 x 0,40	0,40	0,40	0,16				0,11	2,30	0,37	0,65	0,50	1,00	0,00
B	DG AW13	1	0,90 x 1,05	0,90	1,05	0,95				0,66	0,90	0,85	0,52	0,50	1,00	0,00
B	DG AW13	1	1,42 x 1,11	1,42	1,11	1,58				1,10	0,73	1,15	0,52	0,50	1,00	0,00
8				6,74						4,71		5,48				
O																
B	EG AW01	1	1,55 x 1,08	1,55	1,08	1,67				1,67	0,70	1,17	0,50	0,50	1,00	0,00
B	DG AW07	1	0,24 x 1,00	0,24	1,00	0,24				0,24	0,70	0,17	0,50	0,50	1,00	0,00
B	DG AW07	1	1,05 x 2,09 Haustür	1,05	2,09	2,19					1,40	3,07				
3				4,10						1,91		4,41				
S																
B	EG AW01	1	1,14 x 1,32	1,14	1,32	1,50				1,05	0,90	1,35	0,52	0,50	1,00	0,00
B	EG AW02	1	Haustür	0,96	2,09	2,01					1,40	2,81				
B	EG AW02	1	0,89 x 1,00	0,89	1,00	0,89				0,62	0,73	0,65	0,52	0,50	1,00	0,00
B	EG AW03	1	2,04 x 1,93	2,04	1,93	3,94				2,76	0,73	2,87	0,52	0,50	1,00	0,00
B	EG AW05	1	0,88 x 0,65	0,88	0,65	0,57				0,40	0,73	0,42	0,52	0,50	1,00	0,00
B	DG AW04	1	1,89 x 2,07	1,89	2,07	3,91				2,74	0,73	2,86	0,52	0,50	1,00	0,00
B	DG AW04	1	1,88 x 1,57	1,88	1,57	2,95				2,07	0,73	2,15	0,52	0,50	1,00	0,00
B	DG AW04	2	1,00 x 1,22	1,00	1,22	2,44				1,71	0,90	2,20	0,52	0,50	1,00	0,00
B	DG AW06	1	1,00 x 1,22	1,00	1,22	1,22				0,85	0,90	1,10	0,52	0,50	1,00	0,00
B	DG AW06	1	0,18 x 0,74	0,18	0,74	0,13				0,09	0,70	0,09	0,50	0,50	1,00	0,00
B	DG AW10	1	0,95 x 1,05	0,95	1,05	1,00				0,70	0,73	0,73	0,52	0,50	1,00	0,00
12				20,56						12,99		17,23				
W																
B	EG AW01	3	1,14 x 1,32	1,14	1,32	4,51				3,16	0,90	4,06	0,52	0,50	1,00	0,00
B	EG AW04	1	1,07 x 2,08 Haustür	1,07	2,08	2,23					2,50	5,56				
B	DG AW04	1	0,86 x 1,92	0,86	1,92	1,65				1,16	0,73	1,21	0,52	0,50	1,00	0,00
B	DG AW04	1	0,50 x 1,66	0,50	1,66	0,83				0,58	0,73	0,61	0,52	0,50	1,00	0,00
B	DG AW04	1	0,81 x 1,14	0,81	1,14	0,92				0,65	0,73	0,67	0,52	0,50	1,00	0,00
B	DG AW11	1	0,95 x 1,05	0,95	1,05	1,00				0,70	0,73	0,73	0,52	0,50	1,00	0,00
8				11,14						6,25		12,84				
Summe				31	42,54					25,86		39,96				

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Kühlbedarf Standort

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

Kühlbedarf Standort (Hinterstoder)

BGF 372,06 m² L_T 388,47 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
 BRI 1 033,54 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-2,85	8 339	3 671	12 011	2 941	443	3 384	0,99	0
Februar	28	-0,42	6 897	3 036	9 933	2 657	594	3 251	0,98	0
März	31	3,89	6 390	2 813	9 203	2 941	765	3 707	0,97	0
April	30	8,57	4 874	2 146	7 020	2 846	808	3 654	0,94	0
Mai	31	12,94	3 775	1 662	5 436	2 941	896	3 837	0,88	0
Juni	30	16,50	2 656	1 170	3 826	2 846	829	3 676	0,78	0
Juli	31	18,28	2 231	982	3 213	2 941	886	3 827	0,70	1 624
August	31	17,63	2 419	1 065	3 484	2 941	876	3 817	0,73	1 434
September	30	14,40	3 244	1 428	4 673	2 846	802	3 648	0,85	0
Oktober	31	9,08	4 889	2 152	7 042	2 941	661	3 602	0,94	0
November	30	3,03	6 426	2 829	9 254	2 846	456	3 303	0,98	0
Dezember	31	-1,61	7 981	3 514	11 494	2 941	352	3 294	0,99	0
Gesamt	365		60 120	26 469	86 589	34 630	8 369	42 999		3 058

KB = 8,22 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 372,06 m² L_T 388,47 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
 BRI 1 033,54 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	0,47	7 379	750	8 128	0	337	337	1,00	0
Februar	28	2,73	6 075	617	6 692	0	524	524	1,00	0
März	31	6,81	5 546	564	6 110	0	723	723	1,00	0
April	30	11,62	4 022	409	4 431	0	807	807	1,00	0
Mai	31	16,20	2 832	288	3 120	0	970	970	0,99	0
Juni	30	19,33	1 866	190	2 055	0	918	918	0,98	0
Juli	31	21,12	1 410	143	1 554	0	962	962	0,94	0
August	31	20,56	1 572	160	1 732	0	919	919	0,96	0
September	30	17,03	2 509	255	2 764	0	791	791	1,00	0
Oktober	31	11,64	4 150	422	4 572	0	622	622	1,00	0
November	30	6,16	5 549	564	6 113	0	353	353	1,00	0
Dezember	31	2,19	6 882	699	7 581	0	280	280	1,00	0
Gesamt	365		49 793	5 059	54 852	0	8 208	8 208		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

RH-Eingabe
Tom Projektdesign GmbH - Haus A

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral **Anzahl Einheiten** 3,0 freie Eingabe

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung Infrarot

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral **Anzahl Einheiten** 3,0 freie Eingabe
getrennt von 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*			19,84	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher mit Elektropatrone

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr Mehrere Kleinspeicher

Nennvolumen* 150 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher* $q_{b,WS} = 0,35 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Beleuchtung

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **52,08 kWh/m²a**

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)



Tom Projektdesign GmbH - Haus A

Brutto-Grundfläche	372 m ²
Brutto-Volumen	1 034 m ³
Gebäude-Hüllfläche	816 m ²
Kompaktheit	0,79 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,27 m

HEB _{RK}	113,6 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 85,1 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	35,9 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 62,1 kWh/m ² a)

KEB _{RK}	0,0 kWh/m ² a	
KEB _{RK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	52,1 kWh/m ² a	
BelEB ₂₆	48,2 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	23,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	21,4 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{RK}	188,8 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB _{RK,26}	105,5 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,RK}	1,79	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

ARGE

ökologisch
Bauen

Tom Projektdesign GmbH - Haus A

Brutto-Grundfläche	372 m ²
Brutto-Volumen	1 034 m ³
Gebäude-Hüllfläche	816 m ²
Kompaktheit	0,79 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,27 m

HEB _{SK}	143,0 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 115,5 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	46,6 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 62,1 kWh/m ² a)

KEB _{SK}	0,0 kWh/m ² a	
KEB _{SK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	52,1 kWh/m ² a	
BelEB ₂₆	48,2 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	23,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	21,4 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{SK}	218,1 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB _{SK,26}	116,2 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,SK}	1,88	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------