

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: Mai 2023

BEZEICHNUNG KiGa Ebene Reichenau

Gebäude(-teil) EG, DG

Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen

Straße Ebene Reichenau 8

PLZ/Ort 9564 Patergassen

Grundstücksnr. 430/3

Umsetzungsstand Ist-Zustand

Baujahr 1995

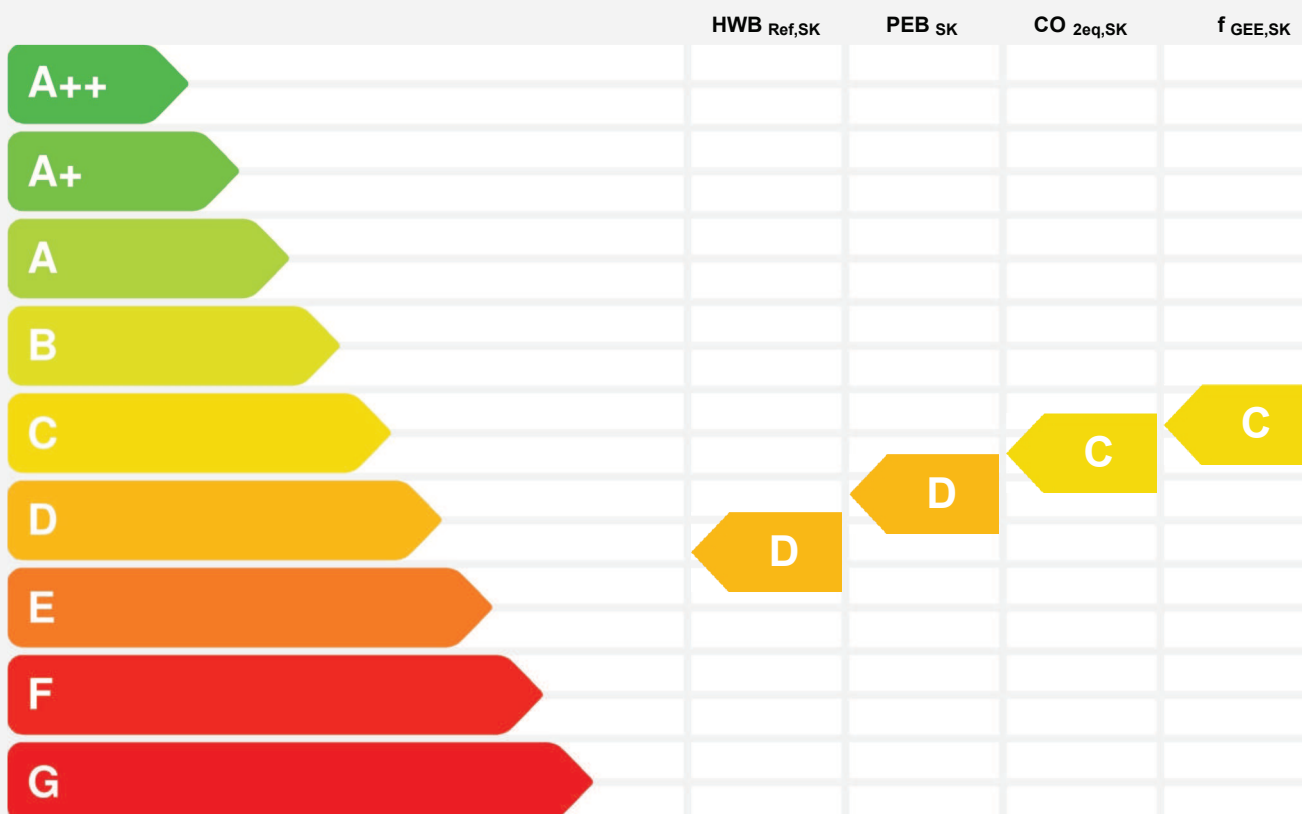
Letzte Veränderung

Katastralgemeinde St. Margarethen

KG-Nr. 72331

Seehöhe 1019 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: 2018-01 – 2021-12, 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



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	663,2 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	530,6 m ²	Heizgradtage	4.952 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2.410,3 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.600,2 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,7 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,66 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,51 m	mittlerer U-Wert	0,48 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	41,23	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} = 97,0 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 0,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 137,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,31

Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 101,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW+Bel	PEB _{HEB+BelEB,n.ern.,RK} = 141,3 kWh/m ² a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 95.837 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 144,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 100.226 kWh/a	HWB _{SK} = 151,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 1.784 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 113.546 kWh/a	HEB _{SK} = 171,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,99
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,15
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,16
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 1.394 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 0 kWh/a	KB _{SK} = 0,0 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} = 13.158 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 128.099 kWh/a	EEB _{SK} = 193,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 153.255 kWh/a	PEB _{SK} = 231,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 135.110 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 203,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} = 18.145 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 27,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 24.906 kg/a	CO _{2eq,SK} = 37,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,30
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn
Ausstellungsdatum	12.08.2025	
Gültigkeitsdatum	11.08.2035	Unterschrift
Geschäftszahl		

KEE Energiedienstleistungen GmbH
Unterer Haidenweg 7, 9500 Vöcklabruck
Energie für die Zukunft • Unterer Haidenweg 7, 9500 Vöcklabruck
office@kee.or.at • www.kee.or.at • 04342/23 2 24 Fax: DW 1

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} 145 **f_{GEE,SK} 1,30**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	663 m ²	charakteristische Länge l _c	1,51 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.410 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,66 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.600 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan Zubau Turnsaal
Bauphysikalische Daten:	Unterlagen Einreichung Aufnahme vor Ort, 04 1999, 17.05.2025
Haustechnik Daten:	lt. Angabe Eigentümerin und Aufnahme vor Ort, 04 1999, 17.05.2025

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
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: Mai 2023

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

KiGa Ebene Reichenau

Allgemein

Dieser Energieausweis ist gültig, solange an der thermischen Gebäudehülle (Außenwand, Fenster, oberste Geschoßdecke, Kellerdecke, ...) und Haustechnik (Heizung, Warmwasser, Lüftung) nichts geändert wird und die Nutzung (Wohnnutzung, gewerbliche Nutzung, ...) gleich bleibt, bzw. maximal 10 Jahre ab Ausstellungsdatum (siehe Seite zwei des Energieausweises).

Die Berechnung wurde aufgrund der Planunterlagen und Angabe der Bauteilaufbauten der Eigentümerin, der Planunterlagen und einer Vorortaufnahme erstellt.

Seehöhe lt. Kagis geändert von 1062m auf 1019m.

Die Aufbauten der warmen Gebäudehülle waren aus den Planunterlagen nicht genau ersichtlich. Bei der Berechnung wurden teilweise Annahmen bezüglich des Schichtaufbaus getroffen. Die Angaben der Bauteilaufbauten basieren hauptsächlich auf den Eingaben der Eigentümer. Die Aufnahme erfolgte nicht invasiv, d. h. es wurden keine Probebohrungen gemacht. Wo keine Angaben zu den Aufbauten gemacht werden konnten und diese nicht zerstörungsfrei eruierbar sind, wurden die U-Werte lt. OIB-Richtlinie (OIB-Leitfaden OIB-330.6-037/23, 4.3.1 bzw. 4.3.2) lt. Baujahr herangezogen. Aufgrund dieser konservativen Annahme kann das Einsparungspotenzial im Falle einer Sanierung oder Heizungsumstellung vom tatsächlichen Wert stark abweichen. Sollten im Falle einer Sanierung, die genauen Aufbauten bekannt werden und diese von den Annahmen abweichen, soll die Berechnung der tatsächlichen Ausführung angepasst werden.

Laut Ktn. Bauvorschrift § 43 (h) ist eine größere Renovierung im Sinne dieses Gesetzes die Renovierung eines Gebäudes, bei der mehr als 25% der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden. Die Gebäudehülle (i) umfasst die integrierten Komponenten eines Gebäudes, die dessen Innenbereich von der Außenumgebung trennen.

OIB-330.6-036/23 (Punkt 4.5.1):

Bei der Renovierung (ausgenommen bei größerer Renovierung) eines Gebäudes oder Gebäudeteiles der Gebäudekategorie 1 bis 12 mittels Einzelmaßnahmen sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles – unbeschadet seines prozentuellen Anteiles an der Gebäudehülle – dürfen bei konditionierten Räumen maximale Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), die nach einer der beiden folgenden Methoden ermittelt werden, nicht überschritten werden:

a) Vor der Erneuerung eines Bauteiles oder vor der größeren Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles ist ein Sanierungskonzept zu erstellen, dessen Ziel die Erreichung der Anforderungen gemäß Punkt 4.3.1 für die größere Renovierung von Wohngebäuden bzw. Punkt 4.3.2 für die größere Renovierung von Nicht-Wohngebäuden ist. Erneuerte bzw. thermisch verbesserte Einzelkomponenten oder Schritte einer größeren Renovierung dürfen nicht einem solchen Sanierungskonzept widersprechen.

b) Auf ein derartiges Sanierungskonzept kann verzichtet werden, wenn die maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten für Bauteile der (thermischen) Gebäudehülle gemäß Punkt 4.4 um mindestens 24 % unterschritten werden. Bei Gefälledämmungen ist gemäß Punkt 4.4.2 und bei erdberührten Bauteilen gemäß Punkt 4.4.3 vorzugehen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkungen auf den Feuchte-, Schall- und Brandschutz oder die Statik des Gebäudes erfolgt. Für evt. Schäden oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Schimmel wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

HWB (Heizwärmebedarf)

Klasse A++:	HWB Ref,SK	<=	10 kWh/(m²a)
Klasse A+:	HWB Ref,SK	<=	15 kWh/(m²a)
Klasse A:	HWB Ref,SK	<=	25 kWh/(m²a)
Klasse B:	HWB Ref,SK	<=	50 kWh/(m²a)
Klasse C:	HWB Ref,SK	<=	100 kWh/(m²a)
Klasse D:	HWB Ref,SK	<=	150 kWh/(m²a)

Projektanmerkungen

KiGa Ebene Reichenau

Klasse E:	HWB Ref,SK	$\leq 200 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse F:	HWB Ref,SK	$\leq 250 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse G:	HWB Ref,SK	$> 250 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

PEB (Primärenergiebedarf)

Klasse A++:	PEB SK	$= 60 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse A+:	PEB SK	$= 70 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse A:	PEB SK	$= 80 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse B:	PEB SK	$= 160 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse C:	PEB SK	$= 220 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse D:	PEB SK	$= 280 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse E:	PEB SK	$= 340 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse F:	PEB SK	$= 400 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse G:	PEB SK	$> 400 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

CO₂ (Kohlendioxidemissionen)

Klasse A++:	CO ₂ eq,SK	$= 8 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse A+:	CO ₂ eq,SK	$= 10 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse A:	CO ₂ eq,SK	$= 15 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse B:	CO ₂ eq,SK	$= 30 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse C:	CO ₂ eq,SK	$= 40 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse D:	CO ₂ eq,SK	$= 50 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse E:	CO ₂ eq,SK	$= 60 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse F:	CO ₂ eq,SK	$= 70 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse G:	CO ₂ eq,SK	$> 70 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$

fGEE (Gesamtenergieeffizienzfaktor)

Klasse A++:	f GEE,SK	$= 0,55$
Klasse A+:	f GEE,SK	$= 0,70$
Klasse A:	f GEE,SK	$= 0,85$
Klasse B:	f GEE,SK	$= 1,00$
Klasse C:	f GEE,SK	$= 1,75$
Klasse D:	f GEE,SK	$= 2,50$
Klasse E:	f GEE,SK	$= 3,25$
Klasse F:	f GEE,SK	$= 4,00$
Klasse G:	f GEE,SK	$> 4,00$

Bauteile

Gebäude und Änderungen an solchen sind so zu planen und auszuführen, dass Wärmebrücken möglichst minimiert werden. Im Falle zweidimensionaler Wärmebrücken ist bei Neubau und größerer Renovierung die ÖNORM B 8110-2 einzuhalten.

Fenster

Der Einbau der Fenster sollte nach ÖNORM B 5320 erfolgen (innen diffusionsdicht, außen diffusionsoffen und wind- und schlagregendicht).

OIB-330.6-036/23 (Punkt 4.9.2):

Beim Neubau und bei größerer Renovierung von Nicht-Wohngebäuden (NWG) ist Punkt 4.9.2 einzuhalten.

4.9.2 Der sommerliche Wärmeschutz in Nicht-Wohngebäuden (NWG) ist eingehalten, wenn der außeninduzierte Kühlbedarf KB* gemäß Punkt 4.3.2 eingehalten wird und in jedem Aufenthaltsraum, in dem auf eine aktive Kühlung verzichtet wird,

a) die Anforderung an die operative Temperatur gemäß Punkt 4.9.1 a) erfüllt ist, wobei die tatsächlichen inneren

Projektanmerkungen

KiGa Ebene Reichenau

Lasten zu berücksichtigen sind. Vor Witterung geschützte, einbruchssichere Lüftungsflügel dürfen in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr als offen berücksichtigt werden, oder

b) ein vor Witterung geschützter, einbruchssicherer Lüftungsflügel vorgesehen wird und wenn alle Lichteintrittsflächen im Aufenthaltsraum mit außenliegenden Abschattungseinrichtungen mit $g_{tot} = 0,15$ ausgestattet werden. Nordorientierte (mit einer maximalen Abweichung von $\pm 22,5^\circ$) Lichteintrittsflächen dürfen dabei unberücksichtigt bleiben.

Darüber hinaus sind Fassaden und Dächer mit jeweils überwiegenden Glasflächen auch bei Nicht-Aufenthaltsräumen mit außenliegenden Abschattungseinrichtungen mit $g_{tot} = 0,15$ auszustatten, es sei denn der sommerliche Wärmeschutz wird für derartige Räume auf andere Art und Weise erbracht.

Haustechnik

Die Erfassung des Heiz- und Warmwassersystems erfolgt aufgrund der Angaben der Eigentümerin und einer Vorortaufnahme.

Wo einzelne Werte des Haustechniksystems (z. B. Leitungslängen) nicht eruierbar waren, wurden diese Werte als Defaultwerte lt. ÖNORM eingesetzt.

Sowohl Heiz- als auch Warmwasserleitungen sind unterputz verlegt und werden daher lt. ÖNORM H 5056 mit einer Dämmstärke von 2/3 angenommen.

Vor Installation einer neuen Heizung sollte zuerst der Gebäudebestand thermisch saniert werden. Auf Basis des Sanierungsergebnisses sollte dann das geeignete Heiz- und Wärmeabgabesystem abgestimmt werden.

Die Heizanlage sollte regelmäßig gewartet werden.

OIB-330.6-036/23 (Punkt 5.1):

5.1.2. Bei Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen entsprechend der Gebäudekategorie 1 bis 12 muss die technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen, wie in Punkt 5.1.2 angeführt, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.

5.1.2 Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:

- a) dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
- b) Kraft-Wärme-Kopplung,
- c) Fern-/Nahwärme oder -kälte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt,
- d) Wärmepumpen.

Verbesserungsvorschläge

Zur Verringerung des Heizwärmebedarfs schlagen wir vor, die Bauteile mit den größten Wärmeverlusten (siehe letzte Seite des Ausdrucks) zu dämmen/sanieren.

Bei sehr hohen U-Werten ($>0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, siehe Bauteilliste) wird empfohlen, diesen Bauteil auf jeden Fall zu dämmen, auch wenn dies nicht wirtschaftlich ist. Damit kann die Oberflächentemperatur erhöht und Feuchtigkeitsprobleme (Oberflächenkondensat) vermieden werden und die Behaglichkeit wird erhöht.

Bei einer Sanierung muss auf Wärmebrückenfreiheit und auf die luftdichte Ausführung geachtet werden. Besonderes Augenmerk soll auf die korrekte Ausführung von Dampfbremsen, -sperrern und Winddichtungen gelegt werden.

Eine partielle Dämmung von einzelnen Bauteilen wird nicht empfohlen, weil an den Übergangsstellen massive Wärmebrücken entstehen und sich Schimmel bilden kann.

Projektanmerkungen

KiGa Ebene Reichenau

Sollte ein Bauteil feucht sein, so muss dieser vor Anbringen einer Wärmedämmung getrocknet werden und es muss gewährleistet sein, dass auch keine weitere Feuchtigkeit mehr nachkommt.

Auf richtiges Lüftungsverhalten ist zu achten (Stoßlüftung).

Zur Vermeidung von Feuchtigkeitsproblemen und zur Verbesserung der Raumluftqualität sowie zur Verringerung der Lüftungsverluste kann eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden.

Maßnahmen und Empfehlungen, ausgenommen bei Neubauten und für den Fall, dass die Anforderungen an die größere Renovierung bereits erfüllt werden, in folgender Weise:

Basis für die Berechnung ist ein Dämmstoff mit einer Wärmeleitzahl von maximal 0,04 W/(mK). Bei Dämmstoffen mit abweichender Wärmeleitzahl und bei konstruktiv bedingter Erhöhung der Wärmeleitzahl, z. B. bei Zwischensparrendämmung, muss die Dämmstärke entsprechend adaptiert werden.

Thermische Sanierung

die Dämmung der Außenwand, Mindestgesamtdämmstärke: 16cm

Erhöhung der Dämmung der Dachschräge, Mindestgesamtdämmstärke: 30cm

Fenstertausch, Dreischeibenverglasung Schule, maximaler Gesamt-U-Wert (U_w): 1,0 W/(m²K)

Haustechnik:

Heizung

Als Heizung soll auf jeden Fall ein System auf Basis erneuerbarer Energieträger in Betracht gezogen werden. Ist ein Fernwärmeanschluss zu ortsüblichen Konditionen möglich, soll diesem der Vorzug gewährt werden.

Eine Anlage zur Wärmespeicherung, die erstmalig eingebaut wird oder eine bestehende ersetzt, ist derart auszuführen, dass die Wärmeverluste der mit dem Speicher verbundene Anschlussteile und Armaturen gemäß OIB-Leitfaden begrenzt werden. Bei Warmwasserspeichern sind Anschlüsse in der oberen Hälfte des Speichers nach unten zu führen oder als Thermosyphon auszuführen.

Leitungen:

Dämmung aller Leitungen (Heizung und Warmwasser) wie folgt (bezogen auf einen Dämmstoff mit der Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(mK)):

im nicht konditionierten Räumen: 2/3 des Rohrdurchmessers (max. 100mm)

in Wand und Deckedurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern: 1/3 des Rohrdurchmessers (max. 50mm)

im Fußbodenaufbau: 6mm (bei Verlegung in der Trittschalldämmung bei Zwischengeschoßdecken kann die Dämmung entfallen)

Ebenso sollen Speicher, Puffer ausreichend gedämmt werden.

Als Heizungspumpen sollten Pumpen mit einem Energieeffizienz-Index (EEI) von $\leq 0,20$ gewählt werden.

Zur Verringerung des Brennstoffbedarfs empfehlen wir nach einer thermischen Sanierung die Heizanlage auf die neuen Gegebenheiten anzupassen (geringere Heizlast, geringere Vorlauftemperaturen).

Nach einer thermischen Sanierung sollen die Heizungspumpen leistungsmäßig an die neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Für die Warmwasserbereitung wird eine Photovoltaikanlage empfohlen.

Bei der Auswahl des Heizsystems ist darauf zu achten, dass die Leistung des Heizkessels der Heizlast des Hauses entspricht. Bei zu hoher Leistung des Heizkessels (Überdimensionierung) ist mit einer gravierenden Einbuse des Wirkungsgrades zu rechnen. Bei der Auswahl des geeigneten Heizsystems ist auf die gegebenen Bedingungen (Hochtemperaturwärmeabgabesystem, Heizkörper) Rücksicht zu nehmen.

Eine Wärmepumpe (vor allem eine Luft/Wasser-Wärmepumpe) sollte nur bei einem Niedertemperaturwärmeabgabesystem installiert werden.

Projektanmerkungen

KiGa Ebene Reichenau

Vor Installation einer neuen Heizung sollte zuerst der Gebäudebestand thermisch saniert werden. Auf Basis des Sanierungsergebnisses sollte dann das geeignete Heiz- und Wärmeabgabesystem abgestimmt werden.

Heizlast Abschätzung

KiGa Ebene Reichenau

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Gemeinde Ebene Reichenau
Ebene Reichenau 80
9565 Ebene Reichenau
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,7 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 35,7 K

Standort: Patergassen
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 2.410,26 m³
Gebäudehüllfläche: 1.600,16 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand Putz	654,10	0,419	1,00	274,13
AW02 Außenwand Holz	52,41	0,345	1,00	18,07
DD01 Decke über AL	12,95	0,500	1,00	6,47
DS02 Dachschräge	288,85	0,273	1,00	78,92
FD01 Flachdach	92,69	0,278	1,00	25,79
FD02 Balkon	10,72	0,300	1,00	3,22
FD03 Flachdach WiFa	2,76	0,300	1,00	0,83
FE/TÜ Fenster u. Türen	102,98	1,495		153,97
EB01 erdanliegender Fußboden	374,43	0,517	0,70	135,59
EW01 erdanliegende Wand	8,28	0,606	0,80	4,02
Summe OBEN-Bauteile	395,02			
Summe UNTEN-Bauteile	387,37			
Summe Außenwandflächen	714,79			
Fensteranteil in Außenwänden 12,6 %	102,98			

Summe [W/K] **701**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **70**

Transmissions - Leitwert [W/K] **771,10**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **539,39**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,15 1/h [kW] **46,8**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (663 m²) [W/m² BGF] **70,54**

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

KiGa Ebene Reichenau

Außenwand Putz			AW01		
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0200	0,700	0,029
Hochlochziegel	B		0,3800	0,190	2,000
Dämmputz	B		0,0300	0,160	0,188
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,4300	U-Wert	0,42

Außenwand Holz			AW02		
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Holzschalung	B		0,0200	0,120	0,167
Dampfbremse	B	*	0,0002	0,500	0,000
Riegel dazw.	B	16,7 %	0,1400	0,120	0,194
Dämmung	B	83,3 %		0,050	2,333
Holzschalung	B		0,0200	0,120	0,167
Lattung dazw.	B	* 8,3 %	0,0500	0,120	0,035
Hinterlüftung	B	* 91,7 %		0,278	0,165
Winddichtung	B	*	0,0006	0,220	0,003
Holzschalung	B	*	0,0200	0,120	0,167
			Dicke 0,1800		
Riegel:	RTo 2,9388	RTu 2,8636	RT 2,9012	Dicke gesamt 0,2508	U-Wert 0,34
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,100		Rse+Rsi 0,26	
	Achsabstand 0,600	Breite 0,050			

Dachschräge			DS02		
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Dachdeckung	B	*	0,0200	1,500	0,013
Lattung dazw.	B	* 12,5 %	0,0250	0,120	0,026
Luft	B	* 87,5 %		0,167	0,131
Konterlattung dazw.	B	* 10,0 %	0,0500	0,120	0,042
Hinterlüftung	B	* 90,0 %		0,313	0,144
Unterspann- und Unterdeckbahnen	B	*	0,0002	0,230	0,001
Holzschalung	B		0,0250	0,120	0,208
Sparren dazw.	B	12,5 %	0,1400	0,120	0,146
Mineralwolle	B	87,5 %		0,036	3,403
Dampfbremse	B	*	0,0002	0,500	0,000
Holzschalung	B		0,0200	0,120	0,167
			Dicke 0,1850		
Lattung:	RTo 3,7343	RTu 3,5858	RT 3,6600	Dicke gesamt 0,2804	U-Wert 0,27
Konterlattung:	Achsabstand 0,400	Breite 0,050		Rse+Rsi 0,2	
Sparren:	Achsabstand 0,800	Breite 0,100			

warme Zwischendecke			ZD01		
bestehend			Dicke gesamt 0,3000	U-Wert	1,20

erdanliegende Wand			EW01		
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Bitumen	B		0,0050	0,230	0,022
Polystyrol (XPS)	B		0,0500	0,036	1,389
Noppenbahn	B	*	0,0020	0,500	0,004
			Dicke 0,3050		
Rse+Rsi = 0,13			Dicke gesamt 0,3070	U-Wert	0,61

Bauteile

KiGa Ebene Reichenau

Flachdach					FD01	
bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Abdichtung	B	*		0,0100	0,230	0,043
Holzschalung	B			0,0250	0,120	0,208
Sparren dazw.	B	12,5 %		0,1400	0,120	0,146
Mineralwolle	B	87,5 %			0,036	3,403
Dampfbremse	B	*		0,0002	0,500	0,000
Holzschalung	B			0,0200	0,120	0,167
					Dicke 0,1850	
Sparren: RTo 3,6627 RTu 3,5258 RT 3,5943					Dicke gesamt 0,1952	U-Wert 0,28
Achsabstand 0,800 Breite 0,100					Rse+Rsi 0,14	

erdanliegender Fußboden					EB01	
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Parkett	B			0,0220	0,160	0,138
Zementestrich	B			0,0700	1,600	0,044
Dämmung	B			0,0600	0,040	1,500
Abdichtung	B			0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton	B			0,1500	2,500	0,060
Rse+Rsi = 0,17					Dicke gesamt 0,3070	U-Wert 0,52

Decke über AL					DD01	
bestehend				Dicke gesamt	U-Wert **	0,50

Balkon					FD02	
bestehend				Dicke gesamt	U-Wert **	0,30

Flachdach WiFa					FD03	
bestehend				Dicke gesamt	U-Wert **	0,30

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

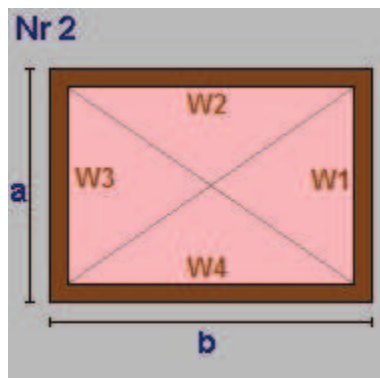
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

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

Geometrieausdruck

KiGa Ebene Reichenau

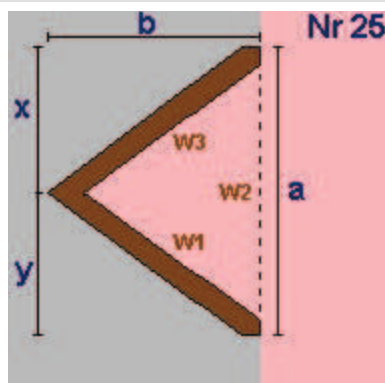
EG Grundform



$a = 8,93$ $b = 8,93$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $79,74\text{m}^2$ BRI $263,16\text{m}^3$

Wand W1	$29,47\text{m}^2$	AW01	Außenwand Putz
Wand W2	$29,47\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$29,47\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$29,47\text{m}^2$	AW01	
Decke	$79,74\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$79,74\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden

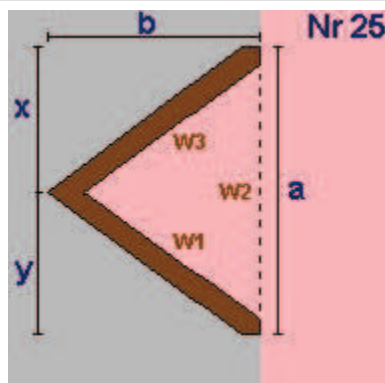
EG VS I



$a = 26,50$ $b = 3,00$
 $x = 24,50$ $y = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $39,75\text{m}^2$ BRI $131,18\text{m}^3$

Wand W1	$11,90\text{m}^2$	AW01	Außenwand Putz
Wand W2	$87,45\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$81,45\text{m}^2$	AW01	
Decke	$39,75\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$39,75\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden

EG VS II



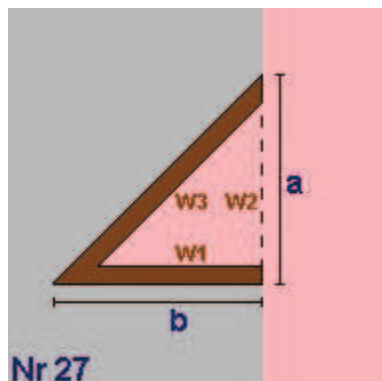
$a = 27,00$ $b = 3,00$
 $x = 24,50$ $y = 2,50$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $40,50\text{m}^2$ BRI $133,65\text{m}^3$

Wand W1	$12,89\text{m}^2$	AW01	Außenwand Putz
Wand W2	$89,10\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-81,45\text{m}^2$	AW01	
Decke	$40,50\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$40,50\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

KiGa Ebene Reichenau

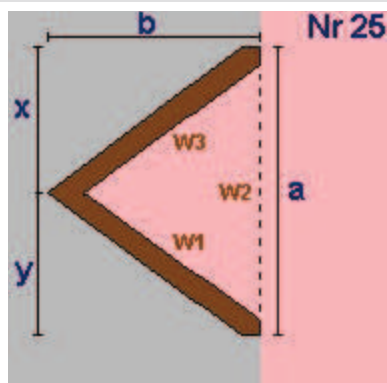
EG VS III



$a = 0,91$ $b = 3,49$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $1,59\text{m}^2$ BRI $5,24\text{m}^3$

Wand W1 $11,52\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $3,00\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-11,90\text{m}^2$ AW01
 Decke $1,59\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $1,59\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

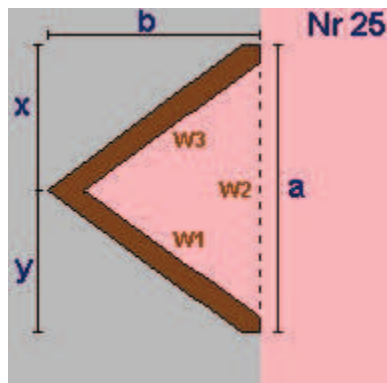
EG VS IV



$a = 3,91$ $b = 0,20$
 $x = 1,95$ $y = 1,96$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $0,39\text{m}^2$ BRI $1,29\text{m}^3$

Wand W1 $6,50\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-12,90\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $6,47\text{m}^2$ AW01
 Decke $0,39\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $0,39\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

EG VS V



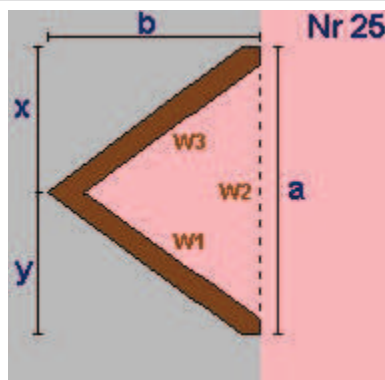
$a = 27,00$ $b = 3,00$
 $x = 24,10$ $y = 2,90$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $40,50\text{m}^2$ BRI $133,65\text{m}^3$

Wand W1 $13,77\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-89,10\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $80,14\text{m}^2$ AW01
 Decke $40,50\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $40,50\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

KiGa Ebene Reichenau

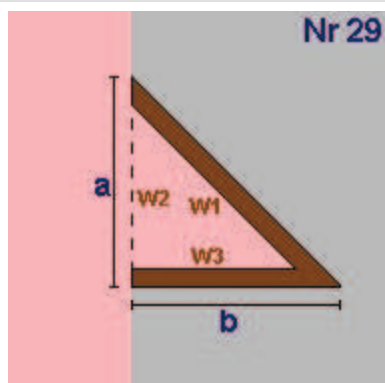
EG VS VI



$a = 25,50$ $b = 3,00$
 $x = 24,10$ $y = 1,40$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $38,25\text{m}^2$ BRI $126,23\text{m}^3$

Wand W1 $10,92\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $84,15\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-80,14\text{m}^2$ AW01
 Decke $38,25\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $38,25\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

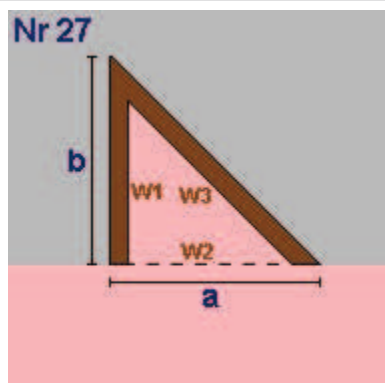
EG VS VII



$a = 4,10$ $b = 4,00$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $8,20\text{m}^2$ BRI $27,06\text{m}^3$

Wand W1 $-18,90\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $13,53\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $13,20\text{m}^2$ AW01
 Decke $8,20\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $8,20\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

EG VS VIII



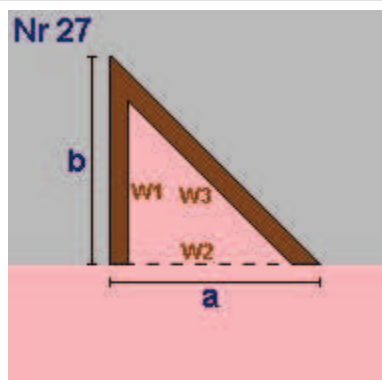
$a = 1,50$ $b = 1,40$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $1,05\text{m}^2$ BRI $3,47\text{m}^3$

Wand W1 $4,62\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-4,95\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-6,77\text{m}^2$ AW01
 Decke $1,05\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $1,05\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

KiGa Ebene Reichenau

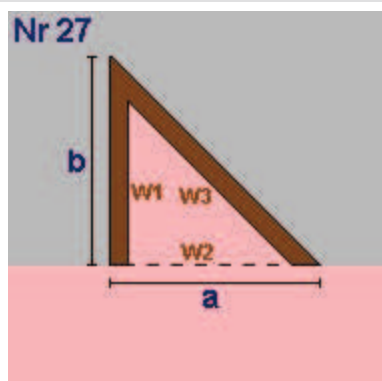
EG VS IX



$a = 4,21$ $b = 4,20$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $8,84\text{m}^2$ BRI $29,18\text{m}^3$

Wand W1 $-13,86\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-13,89\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $19,62\text{m}^2$ AW01
 Decke $8,84\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $8,84\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

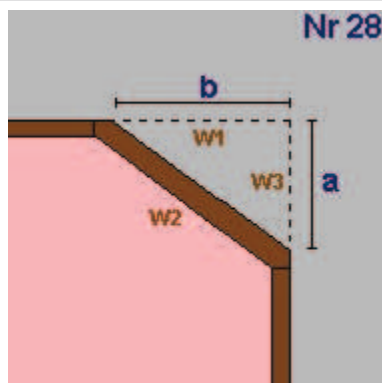
EG VS X



$a = 3,40$ $b = 3,00$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $5,10\text{m}^2$ BRI $16,83\text{m}^3$

Wand W1 $9,90\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $11,22\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-14,96\text{m}^2$ AW01
 Decke $5,10\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $5,10\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

EG RS XI



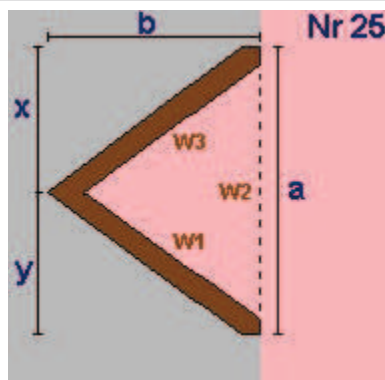
$a = 4,80$ $b = 4,80$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $-11,52\text{m}^2$ BRI $-38,02\text{m}^3$

Wand W1 $15,84\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $22,40\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $15,84\text{m}^2$ AW01
 Decke $-11,52\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-11,52\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

KiGa Ebene Reichenau

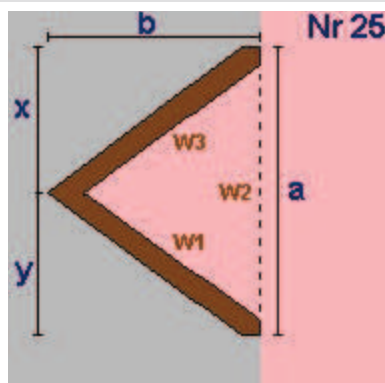
EG VS XII



$a = 26,50$ $b = 3,00$
 $x = 3,00$ $y = 23,50$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $39,75\text{m}^2$ BRI $131,18\text{m}^3$

Wand W1 $78,18\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-87,45\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $14,00\text{m}^2$ AW01
 Decke $39,75\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $39,75\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

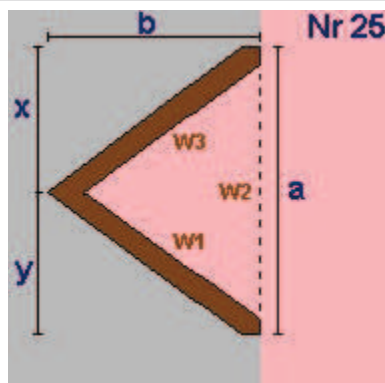
EG VS XIII



$a = 23,69$ $b = 2,50$
 $x = 19,16$ $y = 4,53$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $29,61\text{m}^2$ BRI $97,72\text{m}^3$

Wand W1 $17,07\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-78,18\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $63,76\text{m}^2$ AW01
 Decke $29,61\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $29,61\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

EG VS XIV



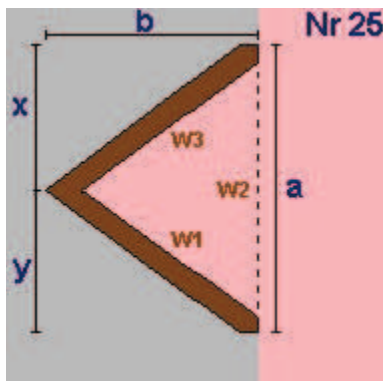
$a = 19,76$ $b = 3,00$
 $x = 3,08$ $y = 16,68$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $29,64\text{m}^2$ BRI $97,81\text{m}^3$

Wand W1 $55,93\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-65,21\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $14,19\text{m}^2$ AW01
 Decke $29,64\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $29,64\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

KiGa Ebene Reichenau

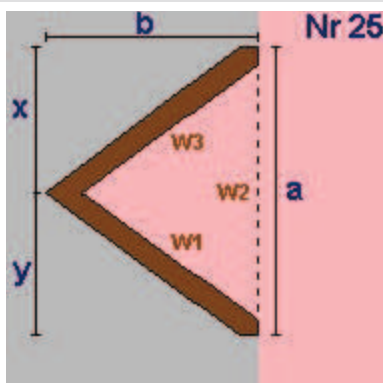
EG VS XV



$a = 16,95$ $b = 1,80$
 $x = 9,40$ $y = 7,55$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $15,26\text{m}^2$ BRI $50,34\text{m}^3$

Wand W1 $25,61\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-55,94\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $31,58\text{m}^2$ AW01
 Decke $15,26\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $15,26\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

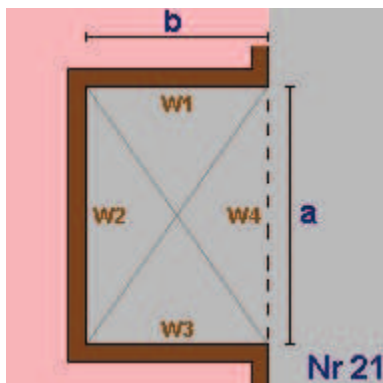
EG VS XVI



$a = 9,57$ $b = 1,70$
 $x = 1,80$ $y = 7,77$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $8,13\text{m}^2$ BRI $26,84\text{m}^3$

Wand W1 $26,25\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-31,58\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $8,17\text{m}^2$ AW01
 Decke $8,13\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $8,13\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

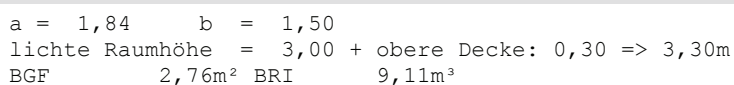
EG RS XVII



$a = 1,30$ $b = 2,40$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,30\text{m}$
 BGF $-3,12\text{m}^2$ BRI $-10,30\text{m}^3$

Wand W1 $7,92\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $4,29\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $7,92\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-4,29\text{m}^2$ AW01
 Decke $-3,12\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-3,12\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

EG VS XXI



Wand W1	-4,95m ²	AW01	Außenwand Putz
Wand W2	-6,07m ²	AW01	
Wand W3	-4,95m ²	AW01	
Wand W4	6,07m ²	AW01	
Decke	2,76m ²	FD03	Flachdach WiFa
Boden	2,76m ²	EB01	erdanliegender Fußboden

lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,30 => 3,30m
BRI 11,34m³

Dachfl.	0,00m²	
Decke	0,00m²	
Wandfläche	11,60m²	
Wand W1	8,28m²	EW01 erdanliegende Wand
	Teilung	4,61 x 0,72 (Länge x Höhe)
	3,32m²	AW01 Außenwand Putz

EG Bruttogrundfläche [m²]: 374,43
EG Bruttorauminhalt [m³]: 1.246,95

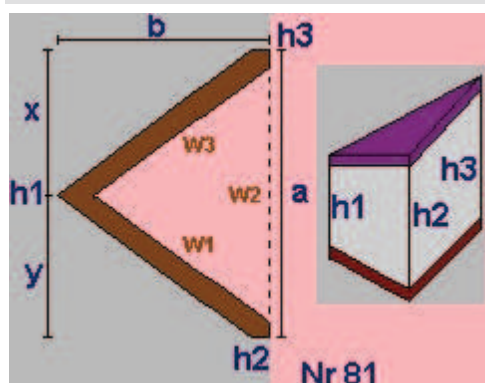
a = 8,93 b = 8,93
lichte Raumhöhe(h)= 2,60 + obere Decke: 0,19 => 2,79m
BGF 79,74m² BRI 222,09m³

Decke	79,74m ²		
Wand W1	24,87m ²	AW01	Außenwand Putz
Wand W2	24,87m ²	AW01	
Wand W3	24,87m ²	AW01	
Wand W4	24,87m ²	AW01	
Decke	79,74m ²	FD01	Flachdach
Boden	-79,74m ²	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

KiGa Ebene Reichenau

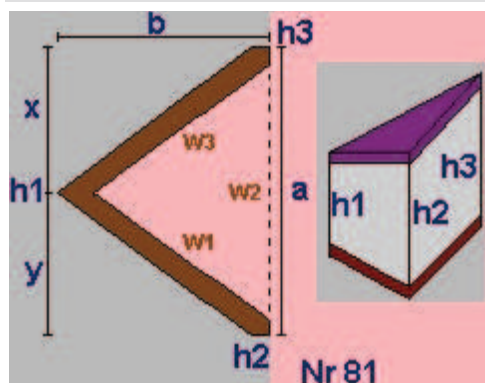
DG VS I



$a = 26,50$ $b = 3,00$
 $h1 = 3,28$ $h2 = 2,77$ $h3 = 2,70$
 $x = 24,50$ $y = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $3,28 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 3,47\text{m}$
 BGF $39,75\text{m}^2$ BRI $115,94\text{m}^3$

Dachfl. $40,33\text{m}^2$
 Wand W1 $10,91\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $72,48\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $73,80\text{m}^2$ AW01
 Dach $40,33\text{m}^2$ DS02 Dachschräge
 Boden $-39,75\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

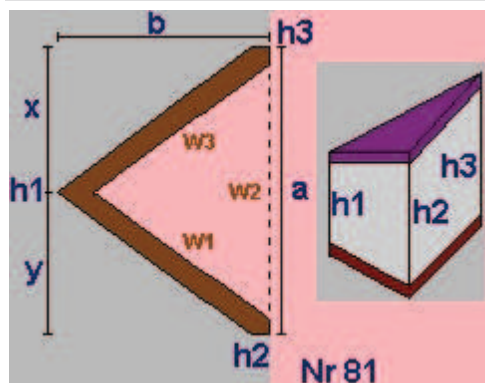
DG VS II



$a = 27,00$ $b = 3,00$
 $h1 = 2,70$ $h2 = 3,20$ $h3 = 3,28$
 $x = 24,50$ $y = 2,50$
 lichte Raumhöhe = $3,28 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 3,47\text{m}$
 BGF $40,50\text{m}^2$ BRI $123,93\text{m}^3$

Dachfl. $41,08\text{m}^2$
 Wand W1 $11,52\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $87,48\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-73,80\text{m}^2$ AW01
 Dach $41,08\text{m}^2$ DS02 Dachschräge
 Boden $-40,50\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

DG VS III



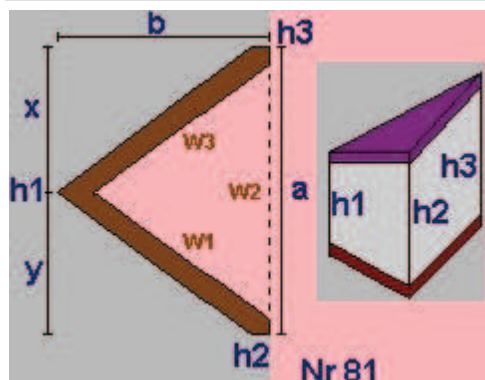
$a = 0,91$ $b = 3,49$
 $h1 = 3,28$ $h2 = 2,90$ $h3 = 2,77$
 $x = 0,91$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $3,28 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 3,47\text{m}$
 BGF $1,59\text{m}^2$ BRI $4,74\text{m}^3$

Dachfl. $1,61\text{m}^2$
 Wand W1 $10,78\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $2,58\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-10,91\text{m}^2$ AW01
 Dach $1,61\text{m}^2$ DS02 Dachschräge
 Boden $-1,59\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

KiGa Ebene Reichenau

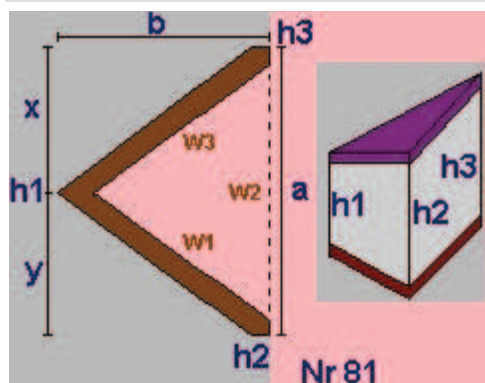
DG VS IV



$a = 3,91$ $b = 0,20$
 $h1 = 2,95$ $h2 = 3,20$ $h3 = 2,70$
 $x = 1,95$ $y = 1,96$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 3,39\text{m}$
 BGF $0,39\text{m}^2$ BRI $1,15\text{m}^3$

Dachfl. $0,39\text{m}^2$
 Wand W1 $6,06\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-11,53\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $5,54\text{m}^2$ AW01
 Dach $0,39\text{m}^2$ DS02 Dachschräge
 Boden $-0,39\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

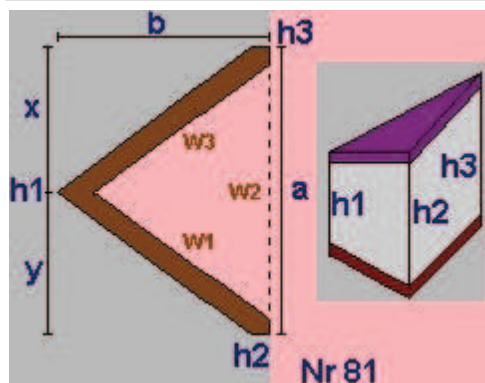
DG VS V



$a = 27,00$ $b = 3,00$
 $h1 = 3,73$ $h2 = 3,28$ $h3 = 3,20$
 $x = 24,10$ $y = 2,90$
 lichte Raumhöhe = $3,73 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 3,92\text{m}$
 BGF $40,50\text{m}^2$ BRI $137,84\text{m}^3$

Dachfl. $40,97\text{m}^2$
 Wand W1 $14,62\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-87,48\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $84,15\text{m}^2$ AW01
 Dach $40,97\text{m}^2$ DS02 Dachschräge
 Boden $-40,50\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

DG VS VI



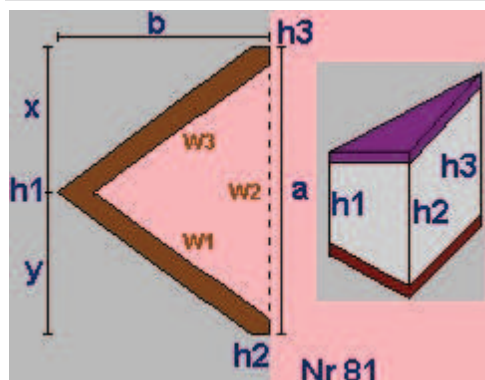
$a = 25,50$ $b = 3,00$
 $h1 = 3,20$ $h2 = 3,80$ $h3 = 3,73$
 $x = 24,10$ $y = 1,40$
 lichte Raumhöhe = $3,80 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 3,99\text{m}$
 BGF $38,25\text{m}^2$ BRI $136,81\text{m}^3$

Dachfl. $39,00\text{m}^2$
 Wand W1 $11,59\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $96,01\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-84,15\text{m}^2$ AW01
 Dach $39,00\text{m}^2$ DS02 Dachschräge
 Boden $-38,25\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

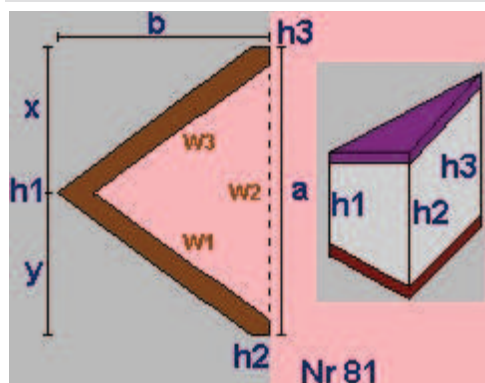
KiGa Ebene Reichenau

DG VS VII



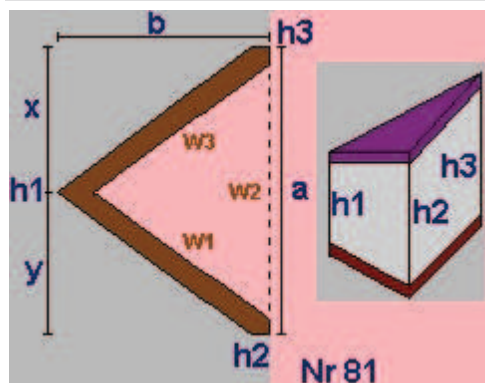
$a = 4,10$	$b = 4,00$	
$h1 = 3,75$	$h2 = 4,10$	$h3 = 3,80$
$x = 4,10$	$y = 0,00$	
lichte Raumhöhe = $4,10 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 4,29\text{m}$		
BGF	$8,20\text{m}^2$	BRI $31,84\text{m}^3$
Dachfl.	$8,25\text{m}^2$	
Wand W1	$15,70\text{m}^2$	AW01 Außenwand Putz
Wand W2	$16,20\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$-21,62\text{m}^2$	AW01
Dach	$8,25\text{m}^2$	DS02 Dachschräge
Boden	$-8,20\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

DG VS VIII



$a = 1,40$	$b = 1,50$	
$h1 = 3,75$	$h2 = 3,75$	$h3 = 3,75$
$x = 1,40$	$y = 0,00$	
lichte Raumhöhe = $3,75 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 3,94\text{m}$		
BGF	$1,05\text{m}^2$	BRI $3,94\text{m}^3$
Dachfl.	$1,05\text{m}^2$	
Wand W1	$-5,63\text{m}^2$	AW01 Außenwand Putz
Wand W2	$5,25\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$-7,69\text{m}^2$	AW01
Dach	$1,05\text{m}^2$	DS02 Dachschräge
Boden	$-1,05\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

DG VS IX

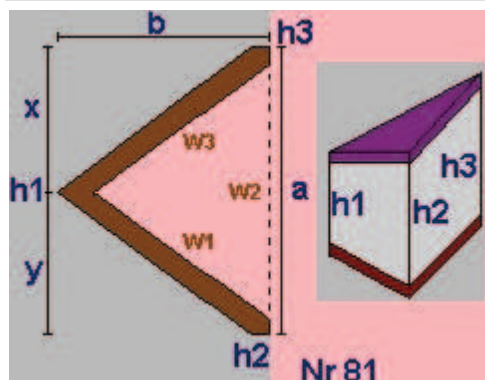


$a = 4,20$	$b = 4,21$	
$h1 = 4,10$	$h2 = 3,74$	$h3 = 3,76$
$x = 4,20$	$y = 0,00$	
lichte Raumhöhe = $4,10 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 4,29\text{m}$		
BGF	$8,84\text{m}^2$	BRI $34,19\text{m}^3$
Dachfl.	$8,87\text{m}^2$	
Wand W1	$16,50\text{m}^2$	AW01 Außenwand Putz
Wand W2	$-15,75\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$-23,37\text{m}^2$	AW01
Dach	$8,87\text{m}^2$	DS02 Dachschräge
Boden	$-8,84\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

KiGa Ebene Reichenau

DG VS X



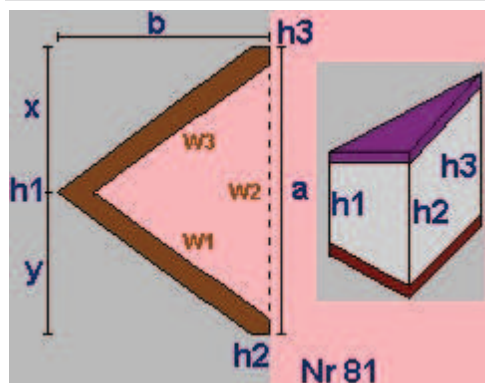
a = 3,00	b = 3,40	
h1= 3,73	h2 = 3,74	h3 = 3,76
x = 3,00	y = 0,00	
lichte Raumhöhe = 3,76 + obere Decke: 0,19 => 3,95m		
BGF	5,10m ²	BRI 19,09m ³
Dachfl.	5,10m ²	
Wand W1	12,70m ²	AW01 Außenwand Putz
Wand W2	11,25m ²	AW01
Wand W3	-16,98m ²	AW01
Dach	5,10m ²	DS02 Dachschräge
Boden	-5,10m ²	ZD01 warme Zwischendecke

DG RS XI



lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,19 => 2,79m		
BGF	-11,52m ²	BRI -41,36m ³
Dachfl.	-10,05m ²	
Decke	0,00m ²	
Wandfläche	-51,69m ²	
Wand W1	51,69m ²	AW01 Außenwand Putz
Dach	-10,05m ²	DS02 Dachschräge
Boden	-11,52m ²	ZD01 warme Zwischendecke

DG VS XII

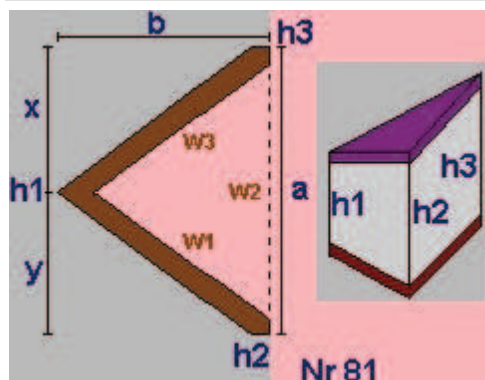


a = 26,50	b = 3,00	
h1= 2,06	h2 = 2,70	h3 = 2,77
x = 3,00	y = 23,50	
lichte Raumhöhe = 2,77 + obere Decke: 0,19 => 2,96m		
BGF	39,75m ²	BRI 99,77m ³
Dachfl.	40,82m ²	
Wand W1	56,38m ²	AW01 Außenwand Putz
Wand W2	-72,48m ²	AW01
Wand W3	10,25m ²	AW01
Dach	40,82m ²	DS02 Dachschräge
Boden	-39,75m ²	ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

KiGa Ebene Reichenau

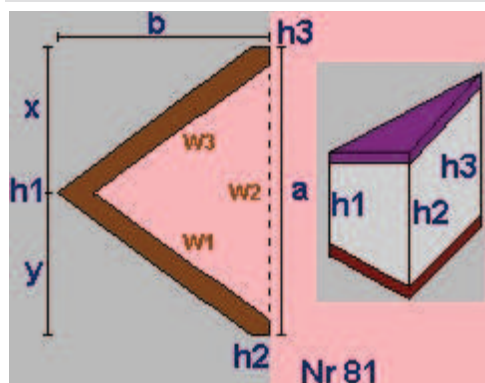
DG VS XIII



$a = 23,69$ $b = 2,50$
 $h1 = 2,00$ $h2 = 2,70$ $h3 = 2,06$
 $x = 19,16$ $y = 4,53$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 2,89\text{m}$
 BGF $29,61\text{m}^2$ BRI $66,73\text{m}^3$

Dachfl. $30,40\text{m}^2$
 Wand W1 $12,16\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-56,38\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $39,22\text{m}^2$ AW01
 Dach $30,40\text{m}^2$ DS02 Dachschräge
 Boden $-29,61\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

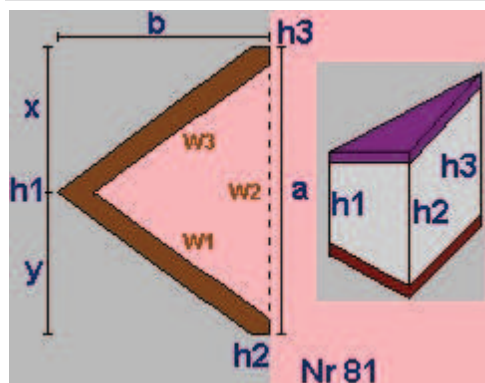
DG VS XIV



$a = 19,76$ $b = 3,00$
 $h1 = 1,37$ $h2 = 2,00$ $h3 = 2,06$
 $x = 3,08$ $y = 16,68$
 lichte Raumhöhe = $2,06 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 2,25\text{m}$
 BGF $29,64\text{m}^2$ BRI $53,65\text{m}^3$

Dachfl. $30,39\text{m}^2$
 Wand W1 $28,56\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-40,11\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $7,37\text{m}^2$ AW01
 Dach $30,39\text{m}^2$ DS02 Dachschräge
 Boden $-29,64\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

DG VS XV



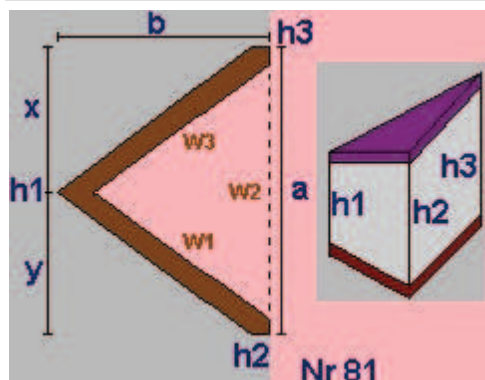
$a = 16,95$ $b = 1,80$
 $h1 = 2,40$ $h2 = 2,00$ $h3 = 1,37$
 $x = 9,40$ $y = 7,55$
 lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 2,59\text{m}$
 BGF $15,26\text{m}^2$ BRI $29,34\text{m}^3$

Dachfl. $16,32\text{m}^2$
 Wand W1 $17,08\text{m}^2$ AW01 Außenwand Putz
 Wand W2 $-28,56\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $18,04\text{m}^2$ AW01
 Dach $16,32\text{m}^2$ DS02 Dachschräge
 Boden $-15,26\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

KiGa Ebene Reichenau

DG VS XVI



a =	9,57	b =	1,70		
h1 =	2,00	h2 =	2,40	h3 =	1,37
x =	1,80	y =	7,77		
lichte Raumhöhe	= 2,40 + obere Decke: 0,19 => 2,59m				
BGF	8,13m ²	BRI	15,65m ³		
Dachfl.	8,44m ²				
Wand W1	17,50m ²	AW01	Außenwand Putz		
Wand W2	-18,04m ²	AW01			
Wand W3	4,17m ²	AW01			
Dach	8,44m ²	DS02	Dachschräge		
Boden	-8,13m ²	ZD01	warme Zwischendecke		

DG RS XVIIb



lichte Raumhöhe	= 2,60 + obere Decke: 0,19 => 2,79m				
BGF	-1,56m ²	BRI	-3,01m ³		
Dachfl.	-1,61m ²				
Decke	0,00m ²				
Wandfläche	1,92m ²				
Wand W1	1,92m ²	AW01	Außenwand Putz		
Dach	-1,61m ²	DS02	Dachschräge		
Boden	-1,56m ²	ZD01	warme Zwischendecke		

DG RS XVIIa

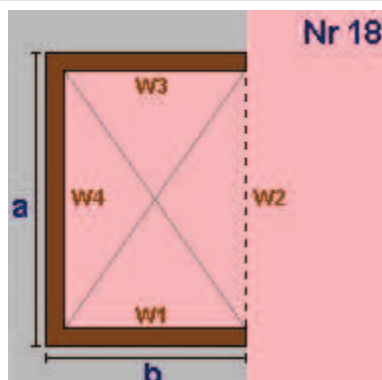


lichte Raumhöhe	= 2,60 + obere Decke: 0,19 => 2,79m				
BGF	-1,56m ²	BRI	-2,71m ³		
Dachfl.	-1,68m ²				
Decke	0,00m ²				
Wandfläche	7,68m ²				
Wand W1	7,68m ²	AW01	Außenwand Putz		
Dach	-1,68m ²	DS02	Dachschräge		
Boden	-1,56m ²	ZD01	warme Zwischendecke		

Geometrieausdruck

KiGa Ebene Reichenau

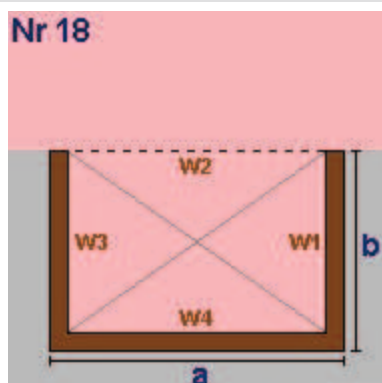
DG VS XVIII



$a = 9,34$ $b = 0,72$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 2,79\text{m}$
 BGF $6,72\text{m}^2$ BRI $18,73\text{m}^3$

Wand W1	$2,01\text{m}^2$	AW02	Außenwand Holz
Wand W2	$-26,01\text{m}^2$	AW01	Außenwand Putz
Wand W3	$2,01\text{m}^2$	AW02	Außenwand Holz
Wand W4	$26,01\text{m}^2$	AW02	
Decke	$6,72\text{m}^2$	FD01	Flachdach
Boden	$6,72\text{m}^2$	DD01	Decke über AL

DG VS XIX



$a = 8,64$ $b = 0,72$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 2,79\text{m}$
 BGF $6,22\text{m}^2$ BRI $17,32\text{m}^3$

Wand W1	$2,01\text{m}^2$	AW02	Außenwand Holz
Wand W2	$-24,06\text{m}^2$	AW01	Außenwand Putz
Wand W3	$2,01\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$24,06\text{m}^2$	AW02	Außenwand Holz
Decke	$6,22\text{m}^2$	FD01	Flachdach
Boden	$6,22\text{m}^2$	DD01	Decke über AL

DG RS XXb



lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,19 \Rightarrow 2,79\text{m}$
 BGF $-5,36\text{m}^2$ BRI $-19,88\text{m}^3$

Dachfl.	$-5,46\text{m}^2$		
Decke	$0,00\text{m}^2$		
Wandfläche	$5,82\text{m}^2$		
Wand W1	$-5,82\text{m}^2$	AW01	Außenwand Putz
Dach	$-5,46\text{m}^2$	DS02	Dachschräge
Boden	$-5,36\text{m}^2$	FD02	Balkon

Geometrieausdruck KiGa Ebene Reichenau

DG RS XXa



lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,19 => 2,79m
BGF -5,36m² BRI -21,30m³

Dachfl. -5,39m²
Decke 0,00m²
Wandfläche 14,61m²
Wand W1 -14,61m² AW01 Außenwand Putz
Dach -5,39m² DS02 Dachschräge
Boden -5,36m² FD02 Balkon

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: 373,89
Summe Volumina der untersten Decken [m³]: 1.044,47

DG BGF - Reduzierung (manuell)

=4,06*6,81 -27,65 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -27,65

DG Galerie

DG - =4,21*(11,2+10,40)/2+5,7*2,1 -57,44 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -57,44

Deckenvolumen EB01

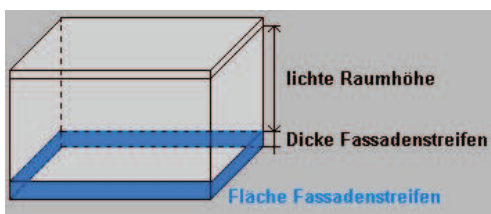
Fläche 374,43 m² x Dicke 0,31 m = 114,95 m³

Deckenvolumen DD01

Fläche 12,95 m² x Dicke 0,30 m = 3,88 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 118,83

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	EB01	0,307m	126,31m	38,78m ²
AW01	DD01	0,300m	-17,26m	-5,18m ²
AW02	DD01	0,300m	20,14m	6,04m ²

Geometrieausdruck
KiGa Ebene Reichenau

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	663,23
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	2.410,26

Fenster und Türen

KiGa Ebene Reichenau

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
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)					1,23	1,48	1,82	1,10	1,60	0,070	1,23	1,43		0,60			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür					1,48	2,18	3,23	0,50	1,40	0,033	2,41	0,79		0,50			
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür					1,48	2,18	3,23	1,10	1,60	0,070	2,41	1,37		0,60			
						6,05												
N																		
B T3	EG	AW01	1	1,24 x 3,00 Eingangstür		1,24	3,00	3,72	1,10	1,60	0,070	2,02	1,62	6,01	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	DG	AW01	1	1,24 x 1,80		1,24	1,80	2,23	1,10	1,60	0,070	1,27	1,61	3,59	0,60	0,50	1,00	0,00
2						5,95				3,29				9,60				
NW																		
B T1	EG	AW01	1	1,25 x 1,40		1,25	1,40	1,75	1,10	1,60	0,070	0,93	1,64	2,88	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,55 x 1,40		1,55	1,40	2,17	1,10	1,60	0,070	1,24	1,60	3,48	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	2,20 x 1,40		2,20	1,40	3,08	1,10	1,60	0,070	1,79	1,61	4,95	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,15 x 1,40		1,15	1,40	1,61	1,10	1,60	0,070	0,95	1,55	2,50	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	DG	AW01	1	2,10 x 1,20 fix		2,10	1,20	2,52	1,10	1,60	0,070	1,79	1,40	3,53	0,60	0,50	1,00	0,00
5						11,13				6,70				17,34				
O																		
B T1	EG	AW01	2	1,20 x 1,80		1,20	1,80	4,32	1,10	1,60	0,070	2,42	1,62	6,98	0,60	0,50	1,00	0,00
B T2	EG	AW01	1	3,83 x 3,00 Eingangstür neu		3,83	3,00	11,49	0,50	1,40	0,033	8,14	0,88	10,09	0,50	0,50	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	2	1,60 x 1,80		1,60	1,80	5,76	1,10	1,60	0,070	3,23	1,64	9,44	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,20 x 1,80		1,20	1,80	2,16	1,10	1,60	0,070	1,21	1,62	3,49	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	DG	AW01	2	1,20 x 1,80		1,20	1,80	4,32	1,10	1,60	0,070	2,42	1,62	6,98	0,60	0,50	1,00	0,00
B T3	DG	AW01	1	3,83 x 2,20		3,83	2,20	8,43	1,10	1,60	0,070	6,33	1,41	11,87	0,60	0,50	1,00	0,00
B T3	DG	AW01	2	0,60 x 0,80		0,60	0,80	0,96	1,10	1,60	0,070	0,40	1,66	1,59	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	DG	AW02	3	0,90 x 1,80		0,90	1,80	4,86	1,10	1,60	0,070	2,85	1,55	7,51	0,60	0,50	1,00	0,00
14						42,30				27,00				57,95				
S																		
B T3	EG	AW01	1	Eingangstür		1,84	2,60	4,78	1,10	1,60	0,070	2,88	1,61	7,71	0,60	0,50	1,00	0,00
B T3	EG	AW01	3	0,60 x 0,80		0,60	0,80	1,44	1,10	1,60	0,070	0,60	1,66	2,39	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	d=1,20		1,06	1,06	1,12	1,10	1,60	0,070	0,67	1,51	1,69	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	2	1,20 x 1,80		1,20	1,80	4,32	1,10	1,60	0,070	2,42	1,62	6,98	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	2,50 x 1,80		2,50	1,80	4,50	1,10	1,60	0,070	2,91	1,54	6,92	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	DG	AW01	1	1,20 x 1,80		1,20	1,80	2,16	1,10	1,60	0,070	1,21	1,62	3,49	0,60	0,50	1,00	0,00
B T3	DG	AW01	1	0,90 x 2,00		0,90	2,00	1,80	1,10	1,60	0,070	1,16	1,47	2,64	0,60	0,50	1,00	0,00
B T3	DG	AW01	1	0,60 x 0,80		0,60	0,80	0,48	1,10	1,60	0,070	0,20	1,66	0,80	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	DG	AW01	1	1,20 x 1,60		1,20	1,60	1,92	1,10	1,60	0,070	1,14	1,56	3,00	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	DG	AW02	3	0,90 x 1,80		0,90	1,80	4,86	1,10	1,60	0,070	2,85	1,55	7,51	0,60	0,50	1,00	0,00
15						27,38				16,04				43,13				
W																		
B T1	EG	AW01	2	0,40 x 0,60		0,40	0,60	0,48	1,10	1,60	0,070	0,12	1,78	0,86	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	1,25 x 0,80		1,25	0,80	1,00	1,10	1,60	0,070	0,50	1,63	1,63	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	2,20 x 1,40		2,20	1,40	3,08	1,10	1,60	0,070	1,79	1,61	4,95	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1	2,15 x 0,80		2,15	0,80	1,72	1,10	1,60	0,070	0,94	1,60	2,75	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	DG	AW01	4	0,80 x 1,50		0,80	1,50	4,80	1,10	1,60	0,070	2,55	1,60	7,67	0,60	0,50	1,00	0,00
B T1	DG	AW01	3	0,90 x 1,90		0,90	1,90	5,13	1,10	1,60	0,070	3,05	1,54	7,88	0,60	0,50	1,00	0,00

Fenster und Türen

KiGa Ebene Reichenau

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	U _g W/m²K	U _f W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U _w W/m²K	AxU _{xf} W/K	g	fs	gtot	amsc
		12				16,21				8,95		25,74				
Summe		48				102,97				61,98		153,76				

U_g... Uwert Glas U_f... 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

Rahmen

KiGa Ebene Reichenau

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)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holzrahmen
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Holz-Rahmen
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Holzrahmen
0,80 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	47					1		0,120	Holzrahmen
0,90 x 1,90	0,120	0,120	0,120	0,120	41					1		0,120	Holzrahmen
2,10 x 1,20 fix	0,120	0,120	0,120	0,120	29								Holzrahmen
1,24 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	43			1	0,120	1		0,120	Holzrahmen
1,20 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	44	1	0,120			1		0,120	Holzrahmen
3,83 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	25			3	0,120				Holzrahmen
0,90 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	35								Holzrahmen
0,90 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	41					1		0,120	Holzrahmen
0,60 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	58								Holzrahmen
1,20 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	40	1	0,120						Holzrahmen
Eingangstür	0,120	0,120	0,120	0,120	40			2	0,120	2		0,120	Holzrahmen
d=1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	40								Holzrahmen
3,83 x 3,00	0,120	0,120	0,120	0,120	29			3	0,120	2		0,120	Holz-Rahmen
Eingangstür neu	0,120	0,120	0,120	0,120	35			2	0,120	1		0,120	Holzrahmen
2,50 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	44			2	0,120	1		0,120	Holzrahmen
1,60 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	46	1	0,200			2		0,120	Holzrahmen
1,24 x 3,00	0,120	0,120	0,120	0,120	47	1	0,120			1		0,120	Holzrahmen
Eingangstür	0,120	0,120	0,120	0,120	43	1	0,120			1		0,120	Holzrahmen
1,25 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	42			2	0,120	1		0,120	Holzrahmen
1,55 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	41					1		0,120	Holzrahmen
2,20 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	76								Holzrahmen
1,15 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	50	1	0,120						Holzrahmen
0,40 x 0,60	0,120	0,120	0,120	0,120	46	1	0,120	1	0,120				Holzrahmen
1,25 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120									
2,15 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120									

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

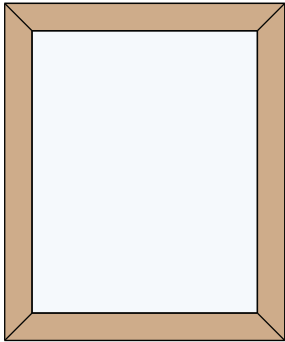
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

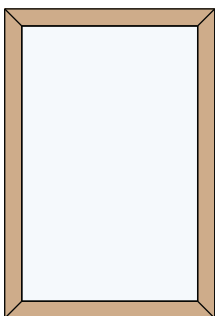
Fensterdruck

KiGa Ebene Reichenau



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,43 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	Zweischeibenverglasung	U _g 1,10 W/m²K
Rahmen	Holzrahmen	U _f 1,60 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi 0,070 W/mK



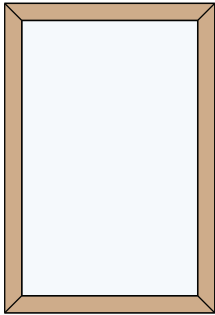
Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U _w -Wert	0,79 W/m²K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

☒ Fenstertür

Glas	Dreischeibenverglasung	U _g 0,50 W/m²K
Rahmen	Holz-Rahmen	U _f 1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff-Abstandhalter	Psi 0,033 W/mK

Fensterdruck

KiGa Ebene Reichenau



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U _w -Wert	1,37 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

☒ Fenstertür

Glas	Zweischeibenverglasung	U _g	1,10 W/m²K
Rahmen	Holzrahmen	U _f	1,60 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi	0,070 W/mK

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

Kühlbedarf Standort KiGa Ebene Reichenau

Kühlbedarf Standort (Patergassen)

BGF 663,23 m² L_T 771,10 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 2.410,26 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	-3,38	16.857	4.374	21.231	2.605	1.212	3.818	1,00	0
Februar	28	-1,66	14.331	3.580	17.911	2.315	1.670	3.985	1,00	0
März	31	2,20	13.655	3.543	17.198	2.605	2.246	4.851	1,00	0
April	30	6,32	10.925	2.802	13.727	2.509	2.381	4.890	0,99	0
Mai	31	10,72	8.769	2.275	11.044	2.605	2.559	5.164	0,98	0
Juni	30	14,44	6.416	1.646	8.062	2.509	2.499	5.007	0,94	0
Juli	31	16,56	5.415	1.405	6.820	2.605	2.683	5.288	0,89	0
August	31	15,88	5.805	1.506	7.312	2.605	2.685	5.291	0,91	0
September	30	12,86	7.293	1.871	9.164	2.509	2.380	4.889	0,96	0
Oktober	31	8,11	10.265	2.664	12.929	2.605	1.746	4.351	0,99	0
November	30	1,87	13.398	3.436	16.834	2.509	1.315	3.824	1,00	0
Dezember	31	-2,53	16.366	4.247	20.613	2.605	952	3.557	1,00	0
Gesamt	365		129.495	33.350	162.845	30.588	24.327	54.915		0

KB = 0,00 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima KiGa Ebene Reichenau

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 663,23 m² L_T 771,10 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 2.410,26 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	14.647	1.336	15.983	0	768	768	1,00	0
Februar	28	2,73	12.058	1.100	13.158	0	1.221	1.221	1,00	0
März	31	6,81	11.009	1.004	12.014	0	1.801	1.801	1,00	0
April	30	11,62	7.984	728	8.712	0	2.158	2.158	1,00	0
Mai	31	16,20	5.622	513	6.135	0	2.716	2.716	0,99	0
Juni	30	19,33	3.703	338	4.041	0	2.645	2.645	0,95	0
Juli	31	21,12	2.800	255	3.055	0	2.771	2.771	0,86	0
August	31	20,56	3.121	285	3.406	0	2.525	2.525	0,92	0
September	30	17,03	4.980	454	5.434	0	2.019	2.019	0,99	0
Oktober	31	11,64	8.238	752	8.990	0	1.487	1.487	1,00	0
November	30	6,16	11.015	1.005	12.020	0	796	796	1,00	0
Dezember	31	2,19	13.660	1.246	14.906	0	614	614	1,00	0
Gesamt	365		98.837	9.018	107.855	0	21.518	21.518		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 55°/45°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	32,97	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	53,06	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	371,41	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Energieträger Gas

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Baujahr Kessel ab 2015

Nennwärmeleistung 45,00 kW freie Eingabe

Standort konditionierter Bereich

Heizgerät Brennwertkessel

Heizkreis gleitender Betrieb

☒ Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems
Kessel bei Vollast 100% $k_r = 0,75\%$ Fixwert

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 101,7\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen
Kessel bei Teillast 30% $\eta_{be,100\%} = 101,7\%$

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 108,4\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 108,4\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,4\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 103,36 W Defaultwert

Gebläse für Brenner 112,50 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	13,90	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	26,53	100
Stichleitungen				31,84	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Nennvolumen 50 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 0,72 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **19,84 kWh/m²a**

Verluste und Gewinne

