

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	Gemeindeamt Ebene Reichenau	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	EG, OG	Baujahr	1958
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2007 Winffang NW
Straße	Ebene Reichenau 80	Katastralgemeinde	Ebene Reichenau
PLZ/Ort	9565 Ebene Reichenau	KG-Nr.	72306
Grundstücksnr.	805	Seehöhe	1062 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++				
A+				
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

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)	324,2 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	259,4 m ²	Heizgradtage	4.977 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1.111,8 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	678,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,1 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,61 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	1,64 m	mittlerer U-Wert	0,50 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	41,51	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

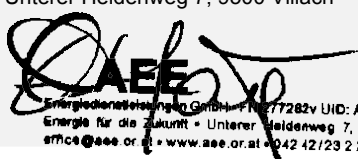
Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 82,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 80,1 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 1,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 131,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,10

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 40.108 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 123,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 38.844 kWh/a	HWB _{SK} = 119,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 785 kWh/a	WWWB = 2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 42.462 kWh/a	HEB _{SK} = 131,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,62
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,01
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,04
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 5.499 kWh/a	BSB = 17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 3.484 kWh/a	KB _{SK} = 10,7 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} = 8.353 kWh/a	BelEB = 25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 56.313 kWh/a	EEB _{SK} = 173,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 90.584 kWh/a	PEB _{SK} = 279,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} = 27.660 kWh/a	PEB _{n,em,SK} = 85,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} = 62.923 kWh/a	PEB _{em,SK} = 194,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 6.022 kg/a	CO _{2eq,SK} = 18,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,14
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	AEE Energiedienstleistungen GmbH
Ausstellungsdatum	29.04.2021		Unterer Heidenweg 7, 9500 Villach
Gültigkeitsdatum	28.04.2031	Unterschrift	
Geschäftszahl			

AEE Energiedienstleistungen GmbH • FN 277282v UID: ATU02577919
Energie für die Zukunft • Unterer Heidenweg 7, 9500 Villach
office@aee.or.at • www.aee.or.at • 042 42/23 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} 124 f_{GEE,SK} 1,14

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	324 m ²	charakteristische Länge l _c	1,64 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.112 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,61 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	679 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichpläne Bestand und Zubau Windfang, 1956 und 2007
Bauphysikalische Daten:	lt. Angabe Eigentümerversorger und Aufnahme vor Or, 17.02.2021
Haustechnik Daten:	lt. Angabe Eigentümerversorger und Aufnahme vor Or, 17.02.2021

Haustechniksystem

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

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 des Eigentümerversetzers und einer Vorortaufnahme erstellt.

Abweichend vom Einreichplan wurden Zu- und Umbauten lt. Angaben des Eigentümers, der Eigentümerin, der Eigentümerin, des Planers berechnet.

Abweichend von den Planfenstermaßen wurden teilw. Fenstergrößen aufgrund eigener Abmessungen erfasst.

Baujahre: 1958, Sanierung: 1999, Zubau Windfang NW: 2007

Seehöhe lt. Kags stimmt mit Seehöhe lt. Standort überein.

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 erueierbar sind, wurden die U-Werte lt. OIB-Richtlinie (OIB-Leitfaden OIB-330.6-028/19, 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.

Achtung:

Laut OIB (OIB-330-001//19) gilt als Größere Renovierung eine Renovierung, bei der mehr als 25 % der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden, es sei denn, die Gesamtkosten der Renovierung der Gebäudehülle und der gebäudetechnischen Systeme betragen weniger als 25 % des Gebäudewerts, wobei der Wert des Grundstücks, auf dem das Gebäude errichtet wurde, nicht mitgerechnet wird.

Laut Ktn. Bauvorschrift § 43 (4a) 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 umfasst die integrierten Komponenten eines Gebäudes, die dessen Innenbereich von der Außenumgebung trennen.

OIB-330.6-026/19 (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 18 % und ab 1.1.2021 um mindestens 24 % unterschritten werden. Bei Gefälledämmungen ist analog zu Punkt 4.4.2 und bei erdberührten Bauteilen analog zu Punkt 4.4.3 vorzugehen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung des Energieausweises keine Überprüfung der

Projektanmerkungen

Gemeindeamt Ebene Reichenau

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!

Klasseneinteilung

HWB (Heizwärmebedarf)

Klasse A++:	HWB BGF,SK	$\leq 10 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse A+:	HWB BGF,SK	$\leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse A:	HWB BGF,SK	$\leq 25 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse B:	HWB BGF,SK	$\leq 50 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse C:	HWB BGF,SK	$\leq 100 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse D:	HWB BGF,SK	$\leq 150 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse E:	HWB BGF,SK	$\leq 200 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse F:	HWB BGF,SK	$\leq 250 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse G:	HWB BGF,SK	$> 250 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

PEB (Primärenergiebedarf)

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

CO₂ (Kohlendioxidemissionen)

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

fGEE (Gesamtenergieeffizienzfaktor)

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

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.

Projektanmerkungen

Gemeindeamt Ebene Reichenau

Fenster

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

Die sommerliche Überwärmung von Gebäuden ist zu vermeiden. Bei Neubau bzw. einer größeren Renovierung von Wohngebäuden ist die ÖNORM B 8110-3 einzuhalten.

Geometrie

Die Abmessungen der Außenhülle wurden abweichend vom Einreichplan den neuen Abmessungen nach Anbringung des Vollwärmeschutzes angepasst.

Lt. Angabe des Eigentümergebüdes wird das Kellergeschoß nicht beheizt.

Haustechnik

Die Erfassung des Heiz- und Warmwassersystems erfolgt aufgrund der Angaben des Eigentümergebüdes 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.

OIB-330.6-026/19 (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.

..... Hier wurde bereits ein hocheffizientes alternatives System berücksichtigt

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 ($>0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$), 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

Gemeindeamt 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, Mindestdämmstärke: ___ cm

die Dämmung der obersten Geschoßdecke, Mindestdämmstärke: ___ cm

der Fenstertausch, maximaler Gesamt-U-Wert: 1,23 W/(m²K)

die Dämmung der Kellerdecke, Mindestdämmstärke: ___ cm

Haustechnik:

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.

Heizung

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.

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

Gemeindeamt Ebene Reichenau

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Gemeinde Reichenau
Ebene Reichenau 80
9565 Ebene Reichenau
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,1 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 36,1 K

Standort: Ebene Reichenau
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1.111,84 m³
Gebäudehüllfläche: 678,94 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum	162,12	0,268	0,90	39,16
AW01 Außenwand	278,07	0,335	1,00	93,26
FE/TÜ Fenster u. Türen	75,08	1,552		116,51
KD01 Decke zu Keller	162,12	0,541	0,70	61,39
IW01 Wand zu Windfang	1,54	0,326	0,70	0,35
Summe OBEN-Bauteile	162,12			
Summe UNTEN-Bauteile	162,12			
Summe Außenwandflächen	278,07			
Summe Innenwandflächen	1,54			
Fensteranteil in Außenwänden 20,1 %	69,88			
Fenster in Innenwänden	5,20			

Summe [W/K] **311**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **31**

Transmissions - Leitwert [W/K] **341,73**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **240,77**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,05 1/h [kW] **21,0**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (324 m²) [W/m² BGF] **64,85**

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

Gemeindeamt Ebene Reichenau

AW01 Außenwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,900	0,017	
Hohlziegelmauerwerk	B	0,3800	0,500	0,760	
Außenputz	B	0,0250	1,000	0,025	
Klebspachtel	B	0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)	B	0,0800	0,040	2,000	
Spachtel	B	0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung	B *	0,0020	0,800	0,003	
		Dicke 0,5080			
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,5100	U-Wert	0,34	

IW01 Wand zu Windfang					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,900	0,017	
Hohlziegelmauerwerk	B	0,3800	0,500	0,760	
Außenputz	B	0,0250	1,000	0,025	
Klebspachtel	B	0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)	B	0,0800	0,040	2,000	
Spachtel	B	0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung	B *	0,0020	0,800	0,003	
		Dicke 0,5080			
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,5100	U-Wert	0,33	

AD01 Decke zu Dachraum					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Holzfaserplatte	B	0,0200	0,057	0,351	
Lattung dazw.	B	0,0100	0,120	0,011	
Luft	B		0,071	0,122	
Lattung dazw.	B	0,1200	0,120	0,133	
Mineralwolle	B		0,042	2,476	
Zementestrich	B	0,0700	1,600	0,044	
Heraklith	B	0,0500	0,090	0,556	
Stahlbeton	B	0,1800	2,500	0,072	
RTo 3,8116 RTu 3,6412 RT 3,7264		Dicke gesamt 0,4500	U-Wert	0,27	
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080	
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080	
		Rse+Rsi	0,2		

ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend					
		Dicke gesamt 0,3000	U-Wert ** 1,10		

KD01 Decke zu Keller					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
div. Beläge	B	0,0100	1,300	0,008	
Zementestrich	B	0,0600	1,600	0,038	
Schlackeschüttung	B	0,0500	0,330	0,152	
Stahlbeton	B	0,1300	2,500	0,052	
Klebspachtel	B	0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)	B	0,0500	0,040	1,250	
Spachtel	B	0,0030	0,800	0,004	
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt 0,3080	U-Wert	0,54	

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

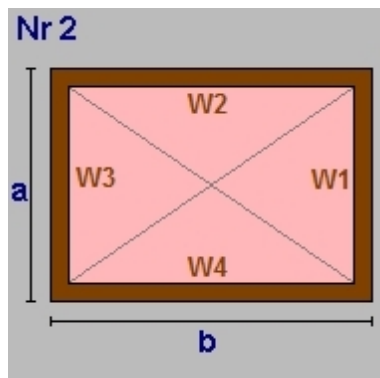
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

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

Geometrieausdruck

Gemeindeamt Ebene Reichenau

EG Grundform



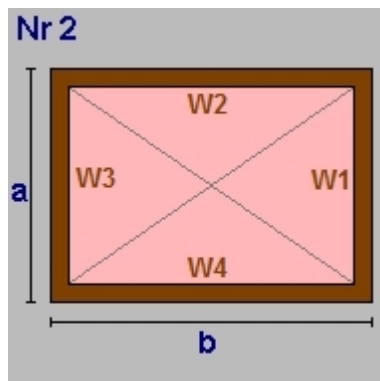
Von EG bis OG1
 $a = 10,68$ $b = 15,18$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,10\text{m}$
 BGF $162,12\text{m}^2$ BRI $502,58\text{m}^3$

Wand W1	$33,11\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$41,18\text{m}^2$	AW01	
Teilung	$2,80 \times 2,10$ (Länge x Höhe)		
	$5,88\text{m}^2$	IW01	Wand zu Windfang
Wand W3	$33,11\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$47,06\text{m}^2$	AW01	
Decke	$162,12\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$162,12\text{m}^2$	KD01	Decke zu Keller

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **162,12**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **502,58**

OG1 Grundform



Von EG bis OG1
 $a = 10,68$ $b = 15,18$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,45\text{m}$
 BGF $162,12\text{m}^2$ BRI $559,32\text{m}^3$

Wand W1	$36,85\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$52,37\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$36,85\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$52,37\text{m}^2$	AW01	
Decke	$162,12\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$-162,12\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Summe

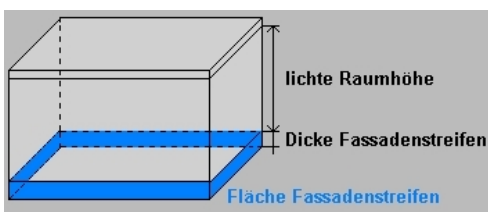
OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **162,12**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **559,32**

Deckenvolumen KD01

Fläche $162,12 \text{ m}^2$ x Dicke $0,31 \text{ m} = 49,93 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **49,93**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche	
AW01	-	KD01	$0,308\text{m}$	$48,92\text{m}$	$15,07\text{m}^2$
IW01	-	KD01	$0,308\text{m}$	$2,80\text{m}$	$0,86\text{m}^2$

Geometrieausdruck
Gemeindeamt Ebene Reichenau

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	324,24
Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m³]:	1.111,84

Fenster und Türen

Gemeindeamt 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			
1,23																			
NO																			
B	T1	EG	AW01	3	1,20 x 1,40	1,20	1,40	5,04	1,10	1,60	0,070	3,34	1,45	7,28	0,60	0,50	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	2	1,20 x 1,40	1,20	1,40	3,36	1,10	1,60	0,070	2,23	1,45	4,86	0,60	0,50	1,00	0,00	
5						8,40				5,57				12,14					
NW																			
B	T1	EG	AW01	3	1,20 x 1,40	1,20	1,40	5,04	1,10	1,60	0,070	3,34	1,45	7,28	0,60	0,50	1,00	0,00	
B		EG	IW01	1	Haustür	2,00	2,60	5,20					2,50	9,10					
B	T1	OG1	AW01	3	1,20 x 1,40	1,20	1,40	5,04	1,10	1,60	0,070	3,34	1,45	7,28	0,60	0,50	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	1	2,40 x 1,80	2,40	1,80	4,32	1,10	1,60	0,070	3,06	1,41	6,09	0,60	0,50	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	1	2,40 x 1,15	2,40	1,15	2,76	1,10	1,60	0,070	1,78	1,47	4,05	0,60	0,50	1,00	0,00	
9						22,36				11,52				33,80					
SO																			
B	T1	EG	AW01	3	1,20 x 1,40	1,20	1,40	5,04	1,10	1,60	0,070	3,34	1,45	7,28	0,60	0,50	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	1	3,20 x 2,70	3,20	2,70	8,64	1,10	1,60	0,070	5,27	1,53	13,18	0,60	0,50	1,00	0,00	
B		EG	AW01	1	Haustür	2,00	2,60	5,20					2,50	13,00					
B	T1	OG1	AW01	5	1,20 x 1,40	1,20	1,40	8,40	1,10	1,60	0,070	5,57	1,45	12,14	0,60	0,50	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	1	1,97 x 2,68	1,97	2,68	5,28	1,10	1,60	0,070	3,61	1,46	7,72	0,60	0,50	1,00	0,00	
11						32,56				17,79				53,32					
SW																			
B	T1	EG	AW01	5	1,20 x 1,40	1,20	1,40	8,40	1,10	1,60	0,070	5,57	1,45	12,14	0,60	0,50	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	2	1,20 x 1,40	1,20	1,40	3,36	1,10	1,60	0,070	2,23	1,45	4,86	0,60	0,50	1,00	0,00	
7						11,76				7,80				17,00					
Summe		32		75,08				42,68				116,26							

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

Rahmen

Gemeindeamt 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
1,20 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	34								Holzrahmen
3,20 x 2,70	0,120	0,120	0,120	0,120	39			2	0,200	2		0,200	Holzrahmen
1,97 x 2,68	0,120	0,120	0,120	0,120	32	1	0,120			1		0,200	Holzrahmen
2,40 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	29			1	0,200				Holzrahmen
2,40 x 1,15	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,200				Holzrahmen

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

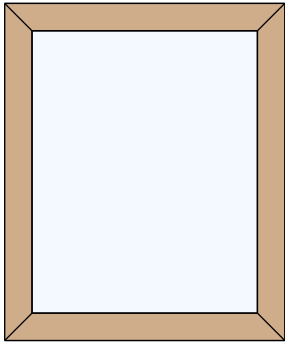
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Fensterdruck

Gemeindeamt 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

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

Kühlbedarf Standort

Gemeindeamt Ebene Reichenau

Kühlbedarf Standort (Ebene Reichenau)

BGF 324,24 m² L_T 302,58 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
 BRI 1.111,84 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	-3,30	6.596	1.947	8.543	1.843	906	2.750	1,00	0
Februar	28	-1,73	5.638	1.602	7.240	1.641	1.191	2.832	1,00	0
März	31	2,02	5.398	1.594	6.992	1.843	1.565	3.408	0,99	0
April	30	6,07	4.341	1.267	5.608	1.776	1.662	3.437	0,98	0
Mai	31	10,46	3.499	1.033	4.532	1.843	1.768	3.611	0,94	0
Juni	30	14,19	2.574	751	3.325	1.776	1.744	3.520	0,84	800
Juli	31	16,33	2.177	643	2.819	1.843	1.846	3.689	0,73	1.416
August	31	15,68	2.324	686	3.009	1.843	1.882	3.725	0,76	1.268
September	30	12,70	2.896	845	3.742	1.776	1.651	3.426	0,90	0
Oktober	31	8,05	4.041	1.193	5.234	1.843	1.235	3.079	0,99	0
November	30	1,85	5.261	1.535	6.795	1.776	979	2.755	1,00	0
Dezember	31	-2,44	6.402	1.890	8.291	1.843	727	2.570	1,00	0
Gesamt	365		51.146	14.984	66.131	21.646	17.157	38.802		3.484

KB = 10,74 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

Gemeindeamt Ebene Reichenau

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 324,24 m² L_T 302,58 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,31
 BRI 1.111,84 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	5.747	653	6.401	0	556	556	1,00	0
Februar	28	2,73	4.732	538	5.269	0	873	873	1,00	0
März	31	6,81	4.320	491	4.811	0	1.254	1.254	1,00	0
April	30	11,62	3.133	356	3.489	0	1.513	1.513	1,00	0
Mai	31	16,20	2.206	251	2.457	0	1.884	1.884	0,96	0
Juni	30	19,33	1.453	165	1.618	0	1.851	1.851	0,81	457
Juli	31	21,12	1.099	125	1.223	0	1.922	1.922	0,63	938
August	31	20,56	1.225	139	1.364	0	1.758	1.758	0,74	590
September	30	17,03	1.954	222	2.176	0	1.412	1.412	0,98	0
Oktober	31	11,64	3.233	367	3.600	0	1.046	1.046	1,00	0
November	30	6,16	4.322	491	4.814	0	577	577	1,00	0
Dezember	31	2,19	5.360	609	5.969	0	457	457	1,00	0
Gesamt	365		38.783	4.409	43.192	0	15.102	15.102		1.985

KB* = 1,79 kWh/m³a

RH-Eingabe
Gemeindeamt Ebene Reichenau

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	19,95	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	25,94	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	181,58	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

63,71 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
Gemeindeamt Ebene Reichenau

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral **Anzahl Einheiten** 2,0 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*			7,78	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Mehrere Kleinspeicher

Nennvolumen* 195 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher* $q_{b,WS} =$ 0,45 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 **25,76 kWh/m²a**

Verluste und Gewinne

