

Büro Hanke
Ing. Traugott Hanke
Bahnhofstrasse 3
9800 Spittal an der Drau
+43 664 2405915
office@hanke-spittal.at

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

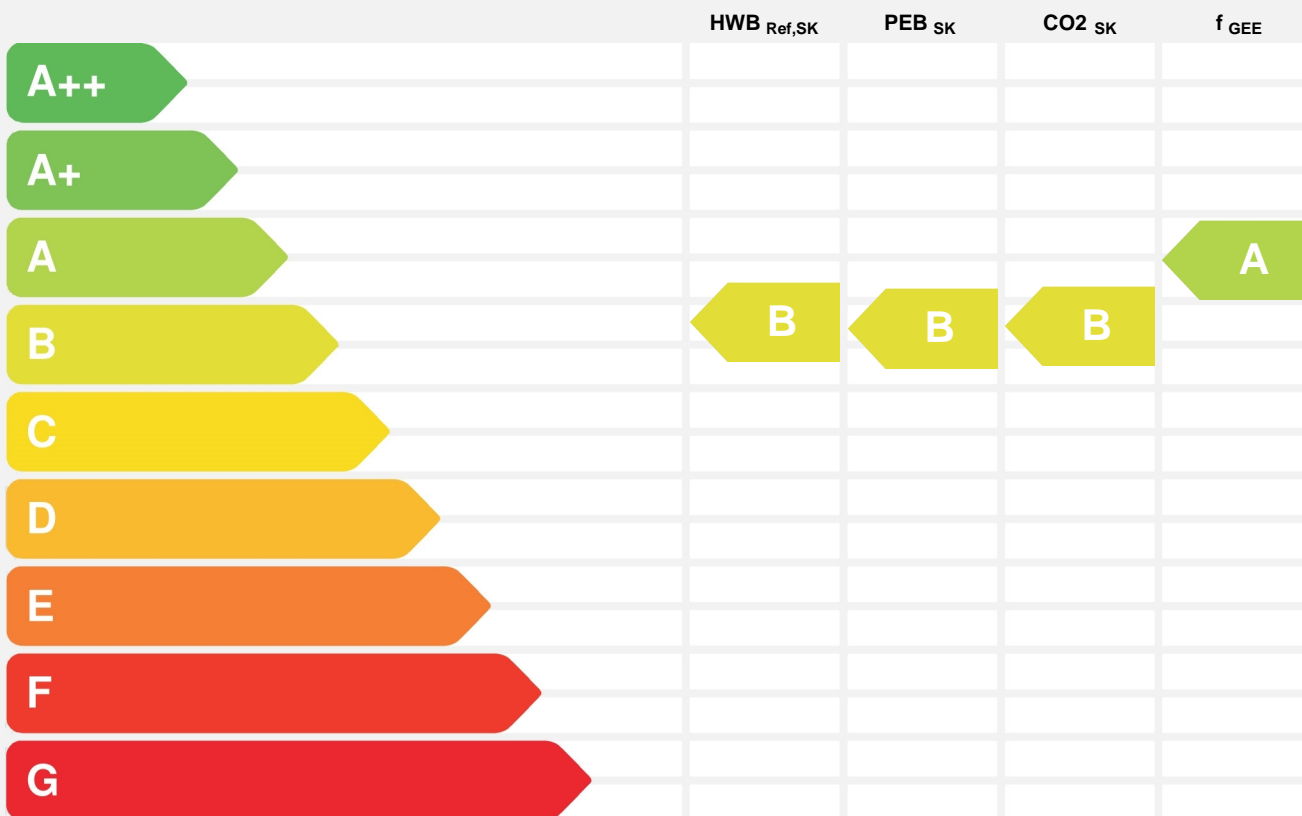
Gustav Spittau
Zernattostrasse 3
9800 Spittal an der Drau



Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Wohn- und Geschäftshaus Spittal		
Gebäude(-teil)	1. bis 3. Obergeschoss	Baujahr	2017
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Litzelhofenstrasse 10	Katastralgemeinde	Spittal an der Drau
PLZ/Ort	9800 Spittal an der Drau	KG-Nr.	73419
Grundstücksnr.	831/3+113/1+123/6+1194/1	Seehöhe	558 m

Spezifischer Standort-Referenz-Heizwärmebedarf, Standort-Primärenergiebedarf, Standort-Kohlendioxidemissionen und Gesamtenergieeffizienz-Faktor



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

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

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

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 322 m ²	charakteristische Länge	2,75 m	mittlerer U-Wert	0,31 W/m ² K
Bezugsfläche	1 058 m ²	Heiztage	197 d	LEK _T -Wert	19,5
Brutto-Volumen	4 371 m ³	Heizgradtage	3861 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1 588 m ²	Klimaregion	SB	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,36 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	33,4 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	25,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	25,4 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	73,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,78
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der fGEE Anforderung			erfüllt

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	39 476 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	29,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	39 476 kWh/a	HWB _{SK}	29,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	16 894 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	81 658 kWh/a	HEB _{SK}	61,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,45
Haushaltsstrombedarf	21 720 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	103 378 kWh/a	EEB _{SK}	78,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	137 591 kWh/a	PEB _{SK}	104,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	124 325 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	94,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	13 266 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	10,0 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	25 297 kg/a	CO ₂ _{SK}	19,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,78
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Büro Hanke
Ausstellungsdatum	03.08.2017		Bahnhofstrasse 3
Gültigkeitsdatum	Planung		9800 Spittal an der Drau
		Unterschrift	

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

Datenblatt GEQ

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Spittal an der Drau

HWB_{SK} 30 f_{GEE} 0,78

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	1 322 m ²	Wohnungsanzahl	14
Konditioniertes Brutto-Volumen	4 371 m ³	charakteristische Länge l _c	2,75 m
Gebäudehüllfläche A _B	1 588 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,36 m ⁻¹
		mittlere Raumhöhe	3,31 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 27.07.2017, Plannr. 5166/17/A
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 27.07.2017
Haustechnik Daten:	Angabe des Bauherrn, 27.07.2017

Ergebnisse Standortklima (Spittal an der Drau)

Transmissionswärmeverluste Q _T		53 901 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	41 047 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		29 759 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	mittelschwere Bauweise	25 038 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		39 476 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		45 750 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		34 840 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		23 197 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		23 156 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		33 608 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

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

Anmerkung:

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

Projektanmerkungen

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

Allgemein

Dieser Energieausweis ist für eine Neubauplanung erstellt und ist im Sinne des Energieausweis-Vorlage-Gesetz (EAVG) ausgeführt (nicht entgeltlich). Nach Fertigstellung des Bauvorhabens und Übergabe der Bestätigungen der Gewerke nach § 39 Abs. 2 der K-BO 1996, kann ein gültiger Energieausweis erstellt werden.

Die Berechnungen wurden auf Grund der übergebenen Planunterlagen (Einreichplanung) und der Baubeschreibung (Bauteilaufbauten) sowie Detailangaben erstellt.

Die angegebene Seehöhe wurde geändert. Laut Kagis beträgt die genaue Seehöhe 557,58 Meter.

Der Energieausweis-Berechner übernimmt keine Haftung für die Angaben zur Konstruktion (Planung und Statik), Brandschutz, Schallschutz, Dichtigkeits- und Feuchteberechnungen oder ähnlichen. Aus diesem Titel wird für Folgeschäden keine Verantwortung übernommen.

Wärmebrücken sollen vermieden und auf luftdichte Ausführung (Stoßlüften) geachtet werden.

Die Gebäudehülle muss (Neubau) dauerhaft luft- und winddicht (auch Fenster und Fenstertüren) sein. Die Luftwechselrate n50 darf den Wert 3/h nicht übersteigen (bei 50 Pascal Druckdifferenz zwischen innen und außen im geschlossenen Zustand). Bei einer mechanischen Lüftungsanlage mit oder ohne Wärmerückgewinnung darf die Luftwechselrate n50 den Wert von 1,5/h nicht übersteigen. Laut Kärntner Wohnbauförderung muss bei Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung die Luftwechselrate max. 1/h betragen. Es ist für jede Einheit der Wert zu ermitteln (Haus, Hausteil, Wohnung, etc.). Ein Mittelmaß ist nicht zulässig. Ermittlungen nach der Ö-NORM EN 13829.

Empfehlung - Blower-Door-Test nach Fertigstellung der Gebäudehülle vor Einbau des Estriches.

Bauteile

Die Schichtaufbauten wurden der Baubeschreibung und dem Einreichplan entnommen. Nach einer Besprechung mit dem Auftraggeber wurden die Angaben bestätigt.

Die erfassten Bauteile sind :

AW 01 Außenwand Massiv,
AW 02 Außenwand Leicht,
DD 01 Außendecke, Wärmestrom nach unten,
FD 01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Massiv,
FD 02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Leicht,
ZD 01 warme Zwischendecke Massiv,
ZD 02 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten,
ZD 03 warme Zwischendecke Leichtbauweise,

Die angegebenen Dämmstoffe wurden ebenso der Beschreibung entnommen.

Projektanmerkungen

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

Fenster

Es wurden Fenster und Fenstertüren der Firma Internorm für die Bewertung hergenommen. Die einzelnen Werte sind :

U-Wert Fenster - $U_f = 0,97 \text{ W/m}^2\text{K}$
U-Wert Glas - $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
U-Wert Rahmen - $U_w = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$
Energiedurchlassgrad Glas - g-Wert = 0,61
linearer Korrekturkoeffizient Abstandhalter - $\Psi = 0,035 \text{ W/mK}$
Schalldämmmaß - $R_w = 36$
Glasfläche - $A_g = 157,55 \text{ m}^2$
Verschattungsfaktor - $f_s = 0,75$
sind aus den Angaben der Herstellerfirmen. Die Werte müssen geprüft sein.

Einbau der Fenster nach Ö-NORM B 5320 - innen diffusionsdicht, außen diffusionsoffen + wind- und schlagregendicht.

Sommerliche Überwärmung von Objekten ist zu vermeiden. Bei einem Neubau und bei umfassender Sanierung von Wohngebäuden ist die sommerliche Überwärmung einzuhalten (Ö-NORM B 8110-3).

Die Verschattung bei den Zonen A++ und A+ sind detailliert einzugeben.

Geometrie

Die Gebäudeform ist den Planunterlagen zu entnehmen. Es handelt sich um einen Rechteckbau mit leichten Fassadenstrukturen. Das Gebäude ist mit einem Flachdach überdacht.

Die übergebenen Planunterlagen wurden vom Auftraggeber erstellt und bilden einen integrierenden Bestandteil dieser Berechnung.

Haustechnik

Die Werte für die Haustechnik wurden laut den OIB-Leitfadens eingegeben.

Heizung - Warmwasser - Gasheizung

Gaskombitherme (Systemtemperatur $40^\circ\text{C}/30^\circ\text{C}$)

Objektdaten: Zentrale Wärmebereitstellung, kombinierte Wärmebereitstellung für Warmwasser und Raumheizung, Zirkulationsleitung, Raumwärmeabgabe mit Radiatoren, Verteil- und Steigleitungen, Stich- und Anbindeleitungen im konditionierten Gebäudebereich, Armaturen gedämmt.

Warmwasser: Zweigriffarmaturen, gedämmte Rohrleitungen, keine Wärmespeicherung.

Raumheizung: Einzelraumregelung mit elektrischen Regelgerät, gedämmte Rohrleitungen, Gaskombitherme.

Bauteil Anforderungen Wohn- und Geschäftshaus Spittau

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand Massiv	0,30	0,35	Ja
AW02	Außenwand Leicht	0,26	0,35	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	0,14	0,20	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben Massiv	0,14	0,20	Ja
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben Leicht	0,12	0,20	Ja
ZD02	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	0,40	0,90	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,81	1,40	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Gustav Spittau
Zernattostrasse 3
9800 Spittal an der Drau

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,3 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 33,3 K

Standort: Spittal an der Drau
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 4 371,08 m³
Gebäudehüllfläche: 1 588,10 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand Massiv	240,34	0,298	1,00		71,59
AW02 Außenwand Leicht	429,19	0,258	1,00		110,82
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	249,57	0,136	1,00		33,84
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Massiv	249,57	0,139	1,00		34,68
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Leicht	200,90	0,124	1,00		24,92
FE/TÜ Fenster u. Türen	218,54	0,781			170,73
ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	200,90	0,404			
Summe OBEN-Bauteile	450,47				
Summe UNTEN-Bauteile	249,57				
Summe Zwischendecken	200,90				
Summe Außenwandflächen	669,53				
Fensteranteil in Außenwänden 24,6 %	218,54				

Summe [W/K] **447**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **45**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **491,22**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **374,08**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **28,8**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 322 m²) [W/m² BGF] **21,79**

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

Bauteile

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

AW01 Außenwand Massiv	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gips-Kalk-Innenputz		0,0080	0,470	0,017
Hochlochziegelmauer 25 cm		0,2500	0,380	0,658
FassadenDämmplatte inkl. Kleber		0,1000	0,040	2,500
Spachtel, Gewebe, EdelPutz		0,0100	0,800	0,013
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3680	U-Wert 0,30	
AW02 Außenwand Leicht	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Holzpaneelkonstruktion inkl. TR + GKP		0,2500	0,210	1,190
FassadenDämmplatte inkl. Kleber		0,1000	0,040	2,500
Spachtel, Gewebe, EdelPutz		0,0100	0,800	0,013
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3600	U-Wert 0,26	
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen, Bodenbelag		0,0100	1,000	0,010
Estrichbeton schwimmend inkl. Folie		0,0700	1,480	0,047
Wärme- + Trittschalldämmplatte inkl. Folie		0,0800	0,041	1,951
Ausgleichsschüttung gebunden		0,0400	0,700	0,057
Stahlbetondecke		0,2000	2,300	0,087
FassadenDämmplatte inkl. Kleber		0,2000	0,040	5,000
Spachtel, Gewebe, EdelPutz		0,0100	0,800	0,013
	Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,6100	U-Wert 0,14	
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Massiv	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Foliendach inkl. Vlies und Bekiesung bzw. Belag		0,0150	0,200	0,075
Wärmedämmplatte im Gefälle mind.		0,2200	0,032	6,875
Dampfbremsfolie		0,0100	0,500	0,020
Stahlbetondecke		0,2000	2,300	0,087
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,4450	U-Wert 0,14	
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Leicht	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Foliendach inkl. Vlies und Bekiesung bzw. Belag		0,0150	0,200	0,075
Wärmedämmplatte im Gefälle mind.		0,2200	0,032	6,875
Dampfbremsfolie		0,0100	0,500	0,020
Holzpaneeldecke		0,2000	0,210	0,952
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,4450	U-Wert 0,12	
ZD01 warme Zwischendecke Massiv	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen, Bodenbelag		0,0100	1,000	0,010
Estrichbeton schwimmend inkl. Folie		0,0700	1,480	0,047
Wärme- + Trittschalldämmplatte inkl. Folie		0,0800	0,041	1,951
Ausgleichsschüttung gebunden		0,0400	0,700	0,057
Stahlbetondecke		0,2000	2,300	0,087
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4000	U-Wert 0,41	
ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen, Bodenbelag		0,0100	1,000	0,010
Estrichbeton schwimmend inkl. Folie		0,0700	1,480	0,047
Wärme- + Trittschalldämmplatte inkl. Folie		0,0800	0,041	1,951
Ausgleichsschüttung gebunden		0,0400	0,700	0,057
Bestehende Decke		0,3000	2,000	0,150
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5000	U-Wert 0,40	

Bauteile

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

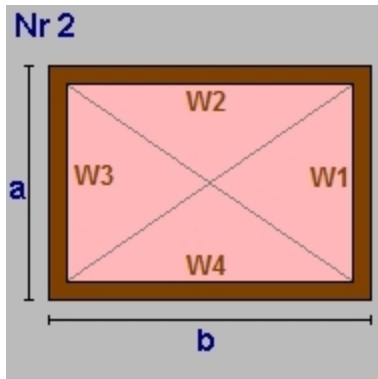
ZD03	warme Zwischendecke Leichtbauweise	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Fliesen, Bodenbelag		0,0100	1,000	0,010
	Estrichbeton schwimmend inkl. Folie		0,0700	1,480	0,047
	Wärme- + Trittschalldämmplatte inkl. Folie		0,0800	0,041	1,951
	Ausgleichsschüttung gebunden		0,0400	0,700	0,057
	Holzpaneeldecke		0,2000	0,210	0,952
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4000	U-Wert	0,31

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

Geometrieausdruck

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

OG1 Grundform

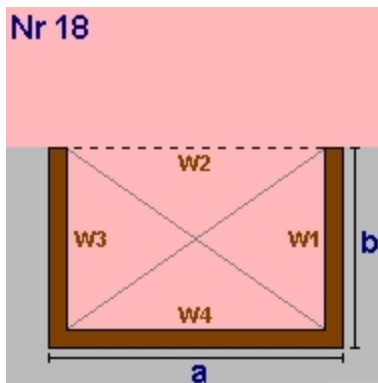


Nr 2

$a = 14,10$ $b = 17,70$
lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,10\text{m}$
BGF $249,57\text{m}^2$ BRI $773,67\text{m}^3$

Wand W1	$43,71\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massiv
Wand W2	$54,87\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$43,71\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$54,87\text{m}^2$	AW01	
Decke	$249,57\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke Massiv
Boden	$249,57\text{m}^2$	DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten

OG1 Rechteck



Nr 18

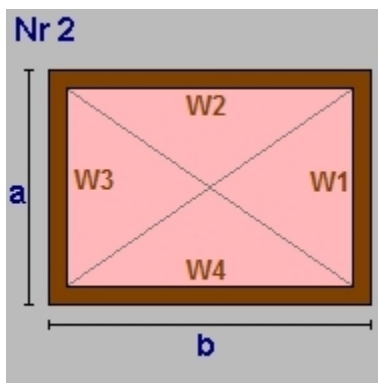
$a = 17,70$ $b = 11,35$
lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,10\text{m}$
BGF $200,90\text{m}^2$ BRI $622,77\text{m}^3$

Wand W1	$35,19\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leicht
Wand W2	$-54,87\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massiv
Wand W3	$35,19\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leicht
Wand W4	$54,87\text{m}^2$	AW02	
Decke	$200,90\text{m}^2$	ZD03	warme Zwischendecke Leichtbauweise
Boden	$-200,90\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **450,47**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1 396,44**

OG2 Grundform



Nr 2

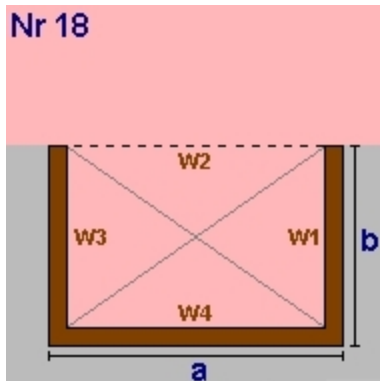
$a = 14,10$ $b = 17,70$
lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,10\text{m}$
BGF $249,57\text{m}^2$ BRI $773,67\text{m}^3$

Wand W1	$43,71\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massiv
Wand W2	$54,87\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$43,71\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$54,87\text{m}^2$	AW01	
Decke	$249,57\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke Massiv
Boden	$-249,57\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke Massiv

Geometrieausdruck

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

OG2 Rechteck



Nr 18

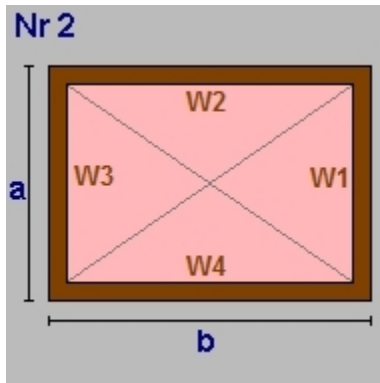
$a = 17,70$ $b = 11,35$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,10\text{m}$
 BGF $200,90\text{m}^2$ BRI $622,77\text{m}^3$

Wand W1	$35,19\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leicht
Wand W2	$-54,87\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massiv
Wand W3	$35,19\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leicht
Wand W4	$54,87\text{m}^2$	AW02	
Decke	$171,90\text{m}^2$	ZD03	warme Zwischendecke Leichtbauweise
Teilung	$29,00\text{m}^2$	FD02	Dachterrasse
Boden	$-200,90\text{m}^2$	ZD03	warme Zwischendecke Leichtbauweise

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **450,47**
OG2 Bruttonrauminhalt [m³]: **1 396,44**

OG3 Grundform

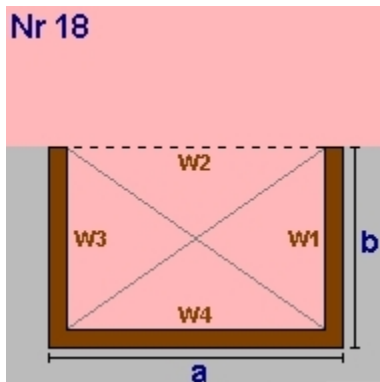


Nr 2

$a = 14,10$ $b = 17,70$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,15\text{m}$
 BGF $249,57\text{m}^2$ BRI $784,90\text{m}^3$

Wand W1	$44,34\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massiv
Wand W2	$55,67\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$44,34\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$55,67\text{m}^2$	AW01	
Decke	$249,57\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben Mass
Boden	$-249,57\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke Massiv

OG3 Rechteck



Nr 18

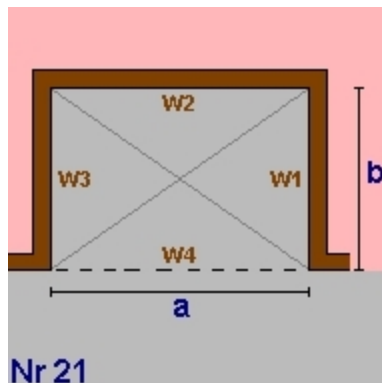
$a = 17,70$ $b = 11,35$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,15\text{m}$
 BGF $200,90\text{m}^2$ BRI $631,81\text{m}^3$

Wand W1	$35,70\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leicht
Wand W2	$-55,67\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massiv
Wand W3	$35,70\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leicht
Wand W4	$55,67\text{m}^2$	AW02	
Decke	$200,90\text{m}^2$	FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben Leic
Boden	$-200,90\text{m}^2$	ZD03	warme Zwischendecke Leichtbauweise

Geometrieausdruck

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

OG3 Rechteck einspringend



a =	5,80	b =	5,00
lichte Raumhöhe =	2,70 + obere Decke: 0,45 => 3,15m		
BGF	-29,00m ²	BRI	-91,21m ³
Wand W1	15,73m ²	AW02	Außenwand Leicht
Wand W2	18,24m ²	AW02	
Wand W3	15,73m ²	AW02	
Wand W4	-18,24m ²	AW02	
Decke	-29,00m ²	FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben Leic
Boden	29,00m ²	ZD03	warme Zwischendecke Leichbauweise

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]: 421,47
OG3 Bruttorauminhalt [m³]: 1 325,51

Deckenvolumen DD01

Fläche 249,57 m² x Dicke 0,61 m = 152,24 m³

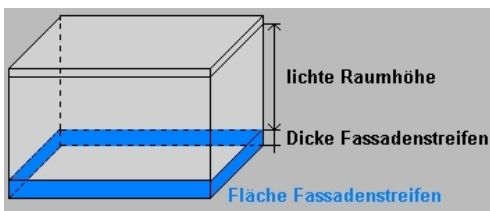
Deckenvolumen ZD02

Fläche 200,90 m² x Dicke 0,50 m = 100,45 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 252,69

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- DD01	0,610m	63,60m	38,80m ²
AW01	- ZD02	0,500m	-17,70m	-8,85m ²
AW02	- ZD02	0,500m	40,40m	20,20m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1 322,40
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 4 371,08

Fenster und Türen

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,97	0,035	1,23	0,81		0,61	
1,23														
NO														
T1	OG1 AW01	2	1,20 x 2,40	1,20	2,40	5,76	0,60	0,97	0,035	4,15	0,78	4,49	0,61	0,75
T1	OG1 AW01	2	1,00 x 0,65	1,00	0,65	1,30	0,60	0,97	0,035	0,62	0,92	1,19	0,61	0,75
T1	OG2 AW01	2	1,20 x 2,40	1,20	2,40	5,76	0,60	0,97	0,035	4,15	0,78	4,49	0,61	0,75
T1	OG2 AW01	2	1,00 x 0,65	1,00	0,65	1,30	0,60	0,97	0,035	0,62	0,92	1,19	0,61	0,75
T1	OG3 AW01	2	1,20 x 2,40	1,20	2,40	5,76	0,60	0,97	0,035	4,15	0,78	4,49	0,61	0,75
T1	OG3 AW01	2	1,00 x 0,65	1,00	0,65	1,30	0,60	0,97	0,035	0,62	0,92	1,19	0,61	0,75
12				21,18				14,31				17,04		
NW														
T1	OG1 AW01	6	1,20 x 2,40	1,20	2,40	17,28	0,60	0,97	0,035	12,44	0,78	13,46	0,61	0,75
T1	OG2 AW01	6	1,20 x 2,40	1,20	2,40	17,28	0,60	0,97	0,035	12,44	0,78	13,46	0,61	0,75
T1	OG3 AW01	6	1,20 x 2,40	1,20	2,40	17,28	0,60	0,97	0,035	12,44	0,78	13,46	0,61	0,75
T1	OG3 AW01	1	1,40 x 1,40	1,40	1,40	1,96	0,60	0,97	0,035	1,25	0,86	1,68	0,61	0,75
T1	OG3 AW01	1	2,60 x 2,40	2,60	2,40	6,24	0,60	0,97	0,035	4,92	0,75	4,69	0,61	0,75
20				60,04				43,49				46,75		
SO														
T1	OG1 AW01	7	1,20 x 2,40	1,20	2,40	20,16	0,60	0,97	0,035	14,52	0,78	15,70	0,61	0,75
T1	OG2 AW01	7	1,20 x 2,40	1,20	2,40	20,16	0,60	0,97	0,035	14,52	0,78	15,70	0,61	0,75
T1	OG3 AW01	7	1,20 x 2,40	1,20	2,40	20,16	0,60	0,97	0,035	14,52	0,78	15,70	0,61	0,75
T1	OG3 AW01	1	1,40 x 1,40	1,40	1,40	1,96	0,60	0,97	0,035	1,25	0,86	1,68	0,61	0,75
T1	OG3 AW01	1	2,60 x 2,40	2,60	2,40	6,24	0,60	0,97	0,035	4,92	0,75	4,69	0,61	0,75
23				68,68				49,73				53,47		
SW														
T1	OG1 AW01	8	1,20 x 2,40	1,20	2,40	23,04	0,60	0,97	0,035	16,59	0,78	17,95	0,61	0,75
T1	OG2 AW01	8	1,20 x 2,40	1,20	2,40	23,04	0,60	0,97	0,035	16,59	0,78	17,95	0,61	0,75
T1	OG3 AW01	4	1,20 x 2,40	1,20	2,40	11,52	0,60	0,97	0,035	8,29	0,78	8,97	0,61	0,75
T1	OG3 AW01	2	2,30 x 2,40	2,30	2,40	11,04	0,60	0,97	0,035	8,55	0,76	8,42	0,61	0,75
22				68,64				50,02				53,29		
Summe		77		218,54				157,55				170,55		

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

Rahmen

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

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								Kunststoff-Fensterrahmen
1,20 x 2,40	0,120	0,120	0,120	0,120	28								Kunststoff-Fensterrahmen
1,00 x 0,65	0,120	0,120	0,120	0,120	52								Kunststoff-Fensterrahmen
1,40 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	36	1	0,080						Kunststoff-Fensterrahmen
2,30 x 2,40	0,120	0,120	0,120	0,120	23			1	0,080				Kunststoff-Fensterrahmen
2,60 x 2,40	0,120	0,120	0,120	0,120	21			1	0,080				Kunststoff-Fensterrahmen

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

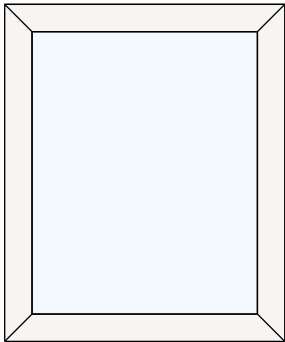
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Fensterdruck

Wohn- und Geschäftshaus Spittau



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)		
Abmessung	1,23 m x 1,48 m		
U _w -Wert	0,81 W/m ² K		
g-Wert	0,61		
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben 0,12 m
	rechts	0,12 m	unten 0,12 m

Glas	Isolierverglasung	U _g	0,60 W/m ² K
Rahmen	Kunststoff-Fensterrahmen	U _f	0,97 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi	0,035 W/mK

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

Heizwärmebedarf Standortklima Wohn- und Geschäftshaus Spittal

Heizwärmebedarf Standortklima (Spittal an der Drau)

BGF 1 322,40 m² L_T 491,22 W/K Innentemperatur 20 °C tau 101,03 h
 BRI 4 371,08 m³ L_V 374,08 W/K a 7,314

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-4,25	1,000	8 864	6 750	2 951	2 099	1,000	10 564
Februar	28	28	-1,26	0,998	7 019	5 345	2 660	3 152	1,000	6 552
März	31	31	3,08	0,983	6 182	4 708	2 902	4 173	1,000	3 815
April	30	22	7,84	0,889	4 301	3 275	2 539	4 053	0,719	708
Mai	31	0	12,57	0,584	2 717	2 069	1 723	3 022	0,000	0
Juni	30	0	15,82	0,324	1 477	1 125	926	1 676	0,000	0
Juli	31	0	17,69	0,176	845	643	520	968	0,000	0
August	31	0	16,97	0,236	1 107	843	697	1 253	0,000	0
September	30	0	13,68	0,532	2 235	1 702	1 520	2 398	0,000	0
Oktober	31	25	8,12	0,948	4 341	3 306	2 798	3 143	0,802	1 368
November	30	30	1,91	0,998	6 399	4 873	2 852	2 173	1,000	6 248
Dezember	31	31	-3,03	1,000	8 415	6 408	2 951	1 650	1,000	10 222
Gesamt	365	197			53 901	41 047	25 038	29 759		39 476

$$\text{HWB}_{\text{SK}} = 29,85 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Wohn- und Geschäftshaus Spittal

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Spittal an der Drau)

BGF	1 322,40 m ²	L _T	491,22 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	101,03 h
BRI	4 371,08 m ³	L _V	374,08 W/K			a	7,314

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-4,25	1,000	8 864	6 750	2 951	2 099	1,000	10 564
Februar	28	28	-1,26	0,998	7 019	5 345	2 660	3 152	1,000	6 552
März	31	31	3,08	0,983	6 182	4 708	2 902	4 173	1,000	3 815
April	30	22	7,84	0,889	4 301	3 275	2 539	4 053	0,719	708
Mai	31	0	12,57	0,584	2 717	2 069	1 723	3 022	0,000	0
Juni	30	0	15,82	0,324	1 477	1 125	926	1 676	0,000	0
Juli	31	0	17,69	0,176	845	643	520	968	0,000	0
August	31	0	16,97	0,236	1 107	843	697	1 253	0,000	0
September	30	0	13,68	0,532	2 235	1 702	1 520	2 398	0,000	0
Oktober	31	25	8,12	0,948	4 341	3 306	2 798	3 143	0,802	1 368
November	30	30	1,91	0,998	6 399	4 873	2 852	2 173	1,000	6 248
Dezember	31	31	-3,03	1,000	8 415	6 408	2 951	1 650	1,000	10 222
Gesamt	365	197			53 901	41 047	25 038	29 759		39 476

HWB_{Ref,SK} = 29,85 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima Wohn- und Geschäftshaus Spittau

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 322,40 m² L_T 491,22 W/K Innentemperatur 20 °C tau 101,03 h
 BRI 4 371,08 m³ L_V 374,08 W/K a 7,314

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	7 868	5 992	2 951	1 607	1,000	9 302
Februar	28	28	0,73	0,998	6 361	4 844	2 661	2 515	1,000	6 029
März	31	31	4,81	0,982	5 551	4 228	2 898	3 522	1,000	3 359
April	30	16	9,62	0,831	3 671	2 796	2 374	3 569	0,528	276
Mai	31	0	14,20	0,450	2 120	1 614	1 329	2 398	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,207	944	719	590	1 073	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,067	322	245	199	368	0,000	0
August	31	0	18,56	0,116	526	401	344	583	0,000	0
September	30	0	15,03	0,449	1 758	1 339	1 283	1 809	0,000	0
Oktober	31	21	9,64	0,923	3 786	2 883	2 725	2 773	0,683	800
November	30	30	4,16	0,998	5 602	4 266	2 851	1 664	1,000	5 353
Dezember	31	31	0,19	1,000	7 240	5 513	2 951	1 315	1,000	8 488
Gesamt	365	188			45 750	34 840	23 156	23 197		33 608

HWB_{RK} = 25,41 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima Wohn- und Geschäftshaus Spittau

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 322,40 m² L_T 491,22 W/K Innentemperatur 20 °C tau 101,03 h
 BRI 4 371,08 m³ L_V 374,08 W/K a 7,314

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	7 868	5 992	2 951	1 607	1,000	9 302
Februar	28	28	0,73	0,998	6 361	4 844	2 661	2 515	1,000	6 029
März	31	31	4,81	0,982	5 551	4 228	2 898	3 522	1,000	3 359
April	30	16	9,62	0,831	3 671	2 796	2 374	3 569	0,528	276
Mai	31	0	14,20	0,450	2 120	1 614	1 329	2 398	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,207	944	719	590	1 073	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,067	322	245	199	368	0,000	0
August	31	0	18,56	0,116	526	401	344	583	0,000	0
September	30	0	15,03	0,449	1 758	1 339	1 283	1 809	0,000	0
Oktober	31	21	9,64	0,923	3 786	2 883	2 725	2 773	0,683	800
November	30	30	4,16	0,998	5 602	4 266	2 851	1 664	1,000	5 353
Dezember	31	31	0,19	1,000	7 240	5 513	2 951	1 315	1,000	8 488
Gesamt	365	188			45 750	34 840	23 156	23 197		33 608

HWB_{Ref,RK} = 25,41 kWh/m²a

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

RH-Eingabe
Wohn- und Geschäftshaus Spittau

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	58,28	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	105,79	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	740,54	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Standort nicht konditionierter Bereich

Energieträger Gas

Heizgerät Brennwertkessel

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel ab 2005

Nennwärmeleistung 41,65 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Vollast 100%	k_r	=	0,75%	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{100\%}$	=	92,6%	Defaultwert
	$\eta_{be,100\%}$	=	91,9%	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{30\%}$	=	98,6%	Defaultwert
	$\eta_{be,30\%}$	=	97,9%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	0,9%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 161,37 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Wohn- und Geschäftshaus Spittau

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	20,75	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	52,90	100
Stichleitungen				211,58	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	19,75	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	52,90	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 1 851 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,46 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 38,64 W Defaultwert
Speicherladepumpe 124,40 W Defaultwert