

Kastner ZT GmbH
Koschatstraße 83
9020 Klagenfurt am Wörthersee
0463 / 54 500-0
office@kastner-zt.eu

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Klagenfurterstraße 110
9462 Bad Sankt Leonhard im Lavanttal

01.09.2021

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)		Baujahr	1936
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	
Straße	Klagenfurterstraße 110	Katastralgemeinde	Bad St. Leonhard
PLZ/Ort	9462 Bad Sankt Leonhard im Lavanttal	KG-Nr.	77011
Grundstücksnr.	.241	Seehöhe	704 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


**ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK**
**OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019**
GEBÄUDEKENNDATEN
EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	2 459,0 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1 967,2 m ²	Heizgradtage	4 497 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	10 024,8 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	3 607,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,1 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,36 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	2,78 m	mittlerer U-Wert	0,84 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	52,86	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} = 102,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 107,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 0,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 141,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,41

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 348 181 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 141,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 363 608 kWh/a	HWB _{SK} = 147,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 6 615 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 398 895 kWh/a	HEB _{SK} = 162,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,61
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,10
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,12
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 5 170 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} = 48 787 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 452 852 kWh/a	EEB _{SK} = 184,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 726 732 kWh/a	PEB _{SK} = 295,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern.,SK} = 180 277 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK} = 73,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBer.,SK} = 546 455 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 222,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 38 859 kg/a	CO _{2eq,SK} = 15,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,46
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Kastner ZT GmbH
Ausstellungsdatum	01.09.2021		Koschatstraße 83, 9020 Klagenfurt am Wörthersee
Gültigkeitsdatum	31.08.2031	Unterschrift	
Geschäftszahl	18169		

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

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 142 f_{GEE,SK} 1,46

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	2 459 m ²	charakteristische Länge l _c	2,78 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	10 025 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,36 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	3 608 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Winkler-Ruck Architekten ZT GmbH, 21.07.2021
Bauphysikalische Daten:	Kastner ZT GmbH, 21.07.2021
Haustechnik Daten:	TB Schuster GmbH, 10.05.2021

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

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.

Bauteil Anforderungen

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB01	EB UG-01 Fußboden UG gg Erdreich (StB20/FBH22) Eingang			0,19	0,30	Ja
EB02	EB UG-02 Fußboden UG gg Erdreich (StB20/FBH22) Klasse	5,02	3,50	0,19	0,30	Ja
EB03	EB UG-03 Fußboden UG gg Erdreich (StB20/FBH22) Sanitär	5,10	3,50	0,19	0,30	Ja
EB04	EB UG-04 Fußboden UG gg Erdreich (StB20/FBH22) Gang	4,77	3,50	0,19	0,30	Ja
ID01	ZD EG-06 Fußboden EG gg UG unbeheizt (STB6/FBH20)			0,25	0,30	Ja
AD03	ZD DG-03 Trenndecke OG2 gg DR unbeheizt (Zangendecke)			0,13	0,15	Ja
DS01	DA 01 Steildach über OG2 (Dachsparren)			0,13	0,15	Ja
AW04	AW 2OG-02 Außenwand OG2 (VZ-Mwk) m.Innendämmung			0,18	0,26	Ja
IW01	TW UG-01 Trennwand UG gg Unbeheizt (Technikraum) m.VS			0,35	0,45	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (Dachflächenfenster gegen Außenluft)	1,18	1,29	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	1,19	1,29	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen unbeheizte Gebäudeteile)	1,19	1,90	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft vertikal)	1,15	1,29	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Für Bauteile der (thermischen) Gebäudehülle gemäß 4.4 sind die maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten um mindestens 18 % und ab 1.1.2021 um mindestens 24 % zu unterschreiten.

Heizlast Abschätzung

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Stadtgemeinde Bad St.Leonhard im Lavanttal
Hauptplatz 46
9462 Bad St.Leonhard im Lavanttal
Tel.: 04350 / 2218-23

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Winkler-Ruck Architekten ZT GmbH
Dieselgasse 3a
9020 Klagenfurt am Wörthersee
Tel.: 0463 / 339401

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

Standort: Bad Sankt Leonhard im Lavanttal
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 10 024,76 m³
Gebäudehüllfläche: 3 607,77 m²

Bauteile

		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01	ZD DG-01 Trenndecke OG2 gg DR unbeheizt (Tramdecke20/FBH30)	186,00	0,287	0,90	47,97
AD02	ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbeheizt (Tramdecke25/FBH25)	310,80	0,261	0,90	72,98
AD03	ZD DG-03 Trenndecke OG2 gg DR unbeheizt (Zangendecke)	38,21	0,133	0,90	4,59
AW01	AW UG-01 Außenwand UG (VZ-Mwk m.VS)	258,23	1,105	1,00	285,27
AW02	AW EG/1OG-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk)	1 075,10	1,090	1,00	1 171,62
AW03	AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)	318,14	1,182	1,00	375,97
AW04	AW 2OG-02 Außenwand OG2 (VZ-Mwk) m.Innendämmung	52,00	0,180	1,00	9,35
DS01	DA 01 Steildach über OG2 (Dachsparren)	197,21	0,131	1,00	25,78
FD01	FD UG-01 Fassadensprung Außenwand UG-EG (BJ 1936)	7,65	1,000	1,00	7,65
FE/TÜ	Fenster u. Türen	351,71	1,227		431,44
EB01	EB UG-01 Fußboden UG gg Erdreich (StB20/FBH22) Eingang	23,39	0,188	0,70	3,09
EB02	EB UG-02 Fußboden UG gg Erdreich (StB20/FBH22) Klasse	266,03	0,186	0,70	34,61
EB03	EB UG-03 Fußboden UG gg Erdreich (StB20/FBH22) Sanitär	19,11	0,187	0,70	2,50
EB04	EB UG-04 Fußboden UG gg Erdreich (StB20/FBH22) Gang	127,97	0,195	0,70	17,42
EB05	EB EG-01 Fußboden EG gg Erdreich (BJ 1936) Gang+Turnsaal	226,06	1,200	0,70	189,89
EW01	EW UG-01 Außenwand UG gg Erdreich (VZ-Mwk m.VS)	65,65	1,179	0,80	61,89
ID01	ZD EG-06 Fußboden EG gg UG unbeheizt (STB6/FBH20) Technikraum	40,92	0,250	0,70	7,16
IW01	TW UG-01 Trennwand UG gg Unbeheizt (Technikraum) m.VS	38,34	0,349	0,70	9,36
IW02	TW UG-02 Trennwand UG gg Unbeheizt (Technikraum)	5,23	0,812	0,70	2,98
ZW01	TW EG-01 Trennwand EG gg Beheizt (Zubau)	90,25	2,000		
	Summe OBEN-Bauteile	776,31			
	Summe UNTEN-Bauteile	703,49			
	Summe Außenwandflächen	1 769,12			
	Summe Innenwandflächen	43,58			

Heizlast Abschätzung

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Summe Wandflächen zum Bestand	90,25		
Fensteranteil in Außenwänden 15,0 %	313,23		
Fenster in Innenwänden	2,05		
Fenster in Deckenflächen	36,43		
Summe		[W/K]	2 762
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	276
Transmissions - Leitwert		[W/K]	3 134,50
Lüftungs - Leitwert		[W/K]	1 999,89
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,15 1/h	[kW]	185,4
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2 459 m²)		[W/m² BGF]	75,38

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

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

EB01	EB UG-01 Fußboden UG gg Erdreich (StB20/FBH22) Eingang						
neu	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Schmutzmatte)				0,0200	0,150	0,133	
Zementestrich E225 (90mm) lt.Nutzungskategorie				0,0900	1,400	0,064	
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt				0,0002	0,500	0,000	
Trittschall-DP EPS-T1000 (30mm) CP2,SD25				0,0300	0,038	0,789	
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt				0,0002	0,500	0,000	
EPS-Dämmschüttung zementgebunden (70mm)				0,0700	0,060	1,167	
bituminöse Abdichtung E-KV-5, 2-lagig				0,0100	0,230	0,043	
Stahlbeton-Bodenplatte (20cm) gem.Statik				0,2000	2,500	0,080	
Trennlage (PE-Folie) 1-lagig				0,0002	0,500	0,000	
Wärmedämmung XPS-G (10cm) BG gem.Statik				0,1000	0,035	2,857	
Sauberkeitsschicht (60mm) n.Erfordernis				*	0,0600	1,350	0,044
Planum, Aufschüttung, Rollierung n.Erfordernis				*	0,3000	0,700	0,429
				Dicke	0,5206		
Rse+Rsi = 0.17				Dicke gesamt	0,8806	U-Wert	0.19

EB02	EB UG-02 Fußboden UG gg Erdreich (StB20/FBH22) Klasse				
neu	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Holzdielen)			0,0150	0,120	0,125
Heizestrich E225 (90mm) lt.Nutzungskategorie			0,0900	1,400	0,064
(Annahme: FB-Heizung m.Rohrdurchmesser 15mm)			0,0000	0,000	0,000
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt			0,0002	0,500	0,000
Trittschall-DP EPS-T1000 (30mm) CP2,SD25			0,0300	0,038	0,789
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt			0,0002	0,500	0,000
EPS-Dämmschüttung zementgebunden (75mm)			0,0750	0,060	1,250
bituminöse Abdichtung E-KV-5, 2-lagig			0,0100	0,230	0,043
Stahlbeton-Bodenplatte (20cm) gem.Statik			0,2000	2,500	0,080
Trennlage (PE-Folie) 1-lagig			0,0002	0,500	0,000
Wärmedämmung XPS-G (10cm) BG gem.Statik			0,1000	0,035	2,857
Sauberkeitsschicht (60mm) n.Erfordernis			0,0600	1,350	0,044
Planum, Aufschüttung, Rollierung n.Erfordernis			0,3000	0,700	0,429
			Dicke	0,5206	
Rse+Rsi = 0.17			Dicke gesamt	0,8806	U-Wert
					0.19

EB03	EB UG-03 Fußboden UG gg Erdreich (StB20/FBH22) Sanitär			
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Heizestrich geschliffen (100mm) lt.Nutzungskategorie	F	0,1000	1,400	0,071
(Annahme: FB-Heizung m.Rohrdurchmesser 15mm)	*	0,0000	0,000	0,000
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt		0,0002	0,500	0,000
Trittschall-DP EPS-T1000 (30mm) CP2,SD25		0,0300	0,038	0,789
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt		0,0002	0,500	0,000
EPS-Dämmschüttung zementgebunden (80mm)		0,0800	0,060	1,333
bituminöse Abdichtung E-KV-5, 2-lagig		0,0100	0,230	0,043
Stahlbeton-Bodenplatte (20cm) gem.Statik		0,2000	2,500	0,080
Trennlage (PE-Folie) 1-lagig		0,0002	0,500	0,000
Wärmedämmung XPS-G (10cm) BG gem.Statik		0,1000	0,035	2,857
Sauberkeitsschicht (60mm) n.Erfordernis	*	0,0600	1,350	0,044
Planum, Aufschüttung, Rollierung n.Erfordernis	*	0,3000	0,700	0,429
		Dicke 0,5206		
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,8806	U-Wert	0,19

Bauteile

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

EB04 EB UG-04 Fußboden UG gg Erdreich (StB20/FBH22) Gang				
neu	von Innen nach Außen		Dicke	λ d / λ
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Holzdielen)			0,0150	0,120 0,125
Heizestrich E225 (105mm) lt.Nutzungskategorie	F		0,1050	1,400 0,075
(Annahme: FB-Heizung m.Rohrdurchmesser 15mm)		*	0,0000	0,000 0,000
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt			0,0002	0,500 0,000
Trittschall-DP EPS-T1000 (30mm) CP2,SD25			0,0300	0,038 0,789
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt			0,0002	0,500 0,000
EPS-Dämmschüttung zementgebunden (60mm)			0,0600	0,060 1,000
bituminöse Abdichtung E-KV-5, 2-lagig			0,0100	0,230 0,043
Stahlbeton-Bodenplatte (20cm) gem.Statik			0,2000	2,500 0,080
Trennlage (PE-Folie) 1-lagig			0,0002	0,500 0,000
Wärmedämmung XPS-G (10cm) BG gem.Statik			0,1000	0,035 2,857
Sauberkeitsschicht (60mm) n.Erfordernis		*	0,0600	1,350 0,044
Planum, Aufschüttung, Rollierung n.Erfordernis		*	0,3000	0,700 0,429
			Dicke 0,5206	
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,8806	U-Wert 0,19
EB05 EB EG-01 Fußboden EG gg Erdreich (BJ 1936) Gang+Turnsaal				
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ d / λ
Bestandsaufbau (U-Wert lt. OIB Defaultwert U=1,20W/m²K)	F B		0,4800	0,724 0,663
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,4800	U-Wert ** 1,20
ZD01 ZD EG-01 Fußboden EG gg UG (STB16/FBH7) Gang				
renoviert	von Innen nach Außen		Dicke	λ d / λ
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Holzdielen)			0,0150	0,120 0,125
Trittschalldämm-Matte (5mm) unter Bodenbelag			0,0050	0,045 0,111
(Trittschall-Verbesserungsmaß gem.Erfordernis)		*	0,0000	0,000 0,000
Zementestrich (50mm) lt.Bestand	B		0,0500	1,400 0,036
Stahlbeton-Decke (16cm) lt.Bestand	B		0,1600	2,300 0,070
Innenputz Decke (15mm) lt.Bestand	B		0,0150	0,700 0,021
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=60mm)		*	0,0600	0,375 0,160
			Dicke 0,2450	
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,3050	U-Wert 1,61
ZD02 ZD EG-02 Fußboden EG gg UG (STB6/FBH20) Klasse				
renoviert	von Innen nach Außen		Dicke	λ d / λ
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Holzdielen)			0,0150	0,120 0,125
Trittschalldämm-Matte (5mm) unter Bodenbelag			0,0050	0,045 0,111
(Trittschall-Verbesserungsmaß gem.Erfordernis)		*	0,0000	0,000 0,000
Holzspanplatten (20mm) 2-lagig lt.Bestand	B		0,0400	0,120 0,333
Polsterhölzer (14cm) lt.Bestand dazw.	B	13,3 %		0,120 0,156
Schüttung ungebunden (14cm) lt.Bestand	B	86,7 %	0,1400	0,700 0,173
StB-Druckplatte (60mm) auf StB-Trägerrost lt.Bestand	B		0,0600	2,300 0,026
Innenputz Decke (15mm) lt.Bestand	B		0,0150	0,700 0,021
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=70-90mm) iM.		*	0,0800	0,500 0,160
			Dicke 0,2750	
			Dicke gesamt 0,3550	U-Wert 0,89
			Rse+Rsi 0,26	
Polsterhölzer :	RTo 1,1495	RTu 1,1018	RT 1,1256	
	Achsabstand 0,600	Breite 0,080		

Bauteile

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

ZD03	ZD EG-03 Fußboden EG gg UG (STB16/FBH13) Sanitär				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Zementestrich geschliffen (10cm) lt.Nutzungskategorie		0,1000	1,400	0,071	
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt		0,0002	0,500	0,000	
Trittschall-DP MW-T TDPT30 (30mm) CP2,SD10		0,0300	0,033	0,909	
Stahlbeton-Decke (16cm) lt.Bestand	B	0,1600	2,300	0,070	
Innenputz Decke (15mm) lt.Bestand	B	0,0150	0,700	0,021	
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=240mm)	*	0,2400	1,563	0,154	
		Dicke 0,3052			
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5452	U-Wert	0,75	
ZD11	ZD EG-04 Fußboden EG gg UG (STB18/FBH13) Gang				
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Holzdielen)		0,0150	0,120	0,125	
Trittschalldämm-Matte (5mm) unter Bodenbelag		0,0050	0,045	0,111	
Zementestrich E225 (80mm) lt.Nutzungskategorie		0,0800	1,400	0,057	
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt		0,0002	0,500	0,000	
Trittschall-DP MW-T TDPT30 (30mm) CP2,SD10		0,0300	0,033	0,909	
Stahlbeton-Decke (18cm) lt.Statik		0,1800	2,300	0,078	
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=240mm)	*	0,2400	1,563	0,154	
		Dicke 0,3102			
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5502	U-Wert	0,65	
ZD12	ZD EG-05 Fußboden EG gg UG (STB16/FBH7) Gang				
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Holzdielen)		0,0150	0,120	0,125	
Trittschalldämm-Matte (5mm) unter Bodenbelag		0,0050	0,045	0,111	
Zementestrich E225 (50mm)		0,0500	1,400	0,036	
Stahlbeton-Decke (16cm) lt.Statik		0,1600	2,300	0,070	
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=80mm)	*	0,0800	0,500	0,160	
		Dicke 0,2300			
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3100	U-Wert	1,66	
ID01	ZD EG-06 Fußboden EG gg UG unbeheizt (STB6/FBH20) Technikraum				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Holzdielen)		0,0150	0,120	0,125	
Trittschalldämm-Matte (5mm) unter Bodenbelag		0,0050	0,045	0,111	
(Trittschall-Verbesserungsmaß gem.Erfordernis)	*	0,0000	0,000	0,000	
Holzspanplatten (20mm) 2-lagig lt.Bestand	B	0,0400	0,120	0,333	
Polsterhölzer (14cm) lt.Bestand dazw.	B		0,120	0,156	
Schüttung ungebunden (14cm) lt.Bestand	B	13,3 %	0,700	0,173	
StB-Druckplatte (60mm) auf StB-Trägerrost lt.Bestand	B	86,7 %	2,300	0,026	
Innenputz Decke (15mm) lt.Bestand	B	0,0150	0,700	0,021	
WD HW-Mehrsch.platte (zB.Tektalan A2-E31-035/2 10cm)		0,1000	0,036	2,778	
(-> Wärmedämmung WW-MW 10cm nachträglich befestigt)	*	0,0000	0,000	0,000	
		Dicke 0,3750			
	RTo 4,0410 RTu 3,9596 RT 4,0003	Dicke gesamt 0,3750	U-Wert	0,25	
Polsterhölzer :	Achsabstand 0,600 Breite 0,080	Rse+Rsi 0,34			

Bauteile

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

ZD04 ZD 10G-01 Fußboden OG1 gg EG (Ziegeldecke22/FBH7) Gang		Dicke	λ	d / λ
renoviert	von Innen nach Außen			
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Holzdielen)		0,0150	0,120	0,125
Trittschalldämm-Matte (5mm) unter Bodenbelag		0,0050	0,045	0,111
(Trittschall-Verbesserungsmaß gem.Erfordernis)	*	0,0000	0,000	0,000
Zementestrich (50mm) lt.Bestand	B	0,0500	1,400	0,036
Trägerdecke (60mm Aufbeton) lt.Bestand	B	0,0600	2,300	0,026
Ziegel-Einhängendecke (16cm) lt.Bestand	B	0,1600	0,600	0,267
Innenputz Decke (20mm) lt.Bestand	B	0,0200	0,700	0,029
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=180-200mm) iM.	*	0,1900	1,118	0,170
		Dicke 0,3100		
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,5000	U-Wert	1,17

ZD05 ZD 10G-02 Fußboden OG1 gg EG (Tramdecke20/FBH24) Klasse		Dicke	λ	d / λ
renoviert	von Innen nach Außen			
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Holzdielen)		0,0150	0,120	0,125
Trittschalldämm-Matte (5mm) unter Bodenbelag		0,0050	0,045	0,111
(Trittschall-Verbesserungsmaß gem.Erfordernis)	*	0,0000	0,000	0,000
Holzspanplatten (20mm) lt.Bestand	B	0,0200	0,120	0,167
Bretterschalung (20mm) lt.Bestand	B	0,0200	0,120	0,167
Holzlattung (35mm) lt.Bestand dazw.	B 5,8 %		0,120	0,014
Luftsicht (35mm) lt.Bestand	B 94,2 %	0,0350	0,219	0,120
Schüttung ungebunden (125mm) lt.Bestand	B	0,1250	0,700	0,179
Holzschalung (20mm) lt.Bestand	B	0,0200	0,120	0,167
Holz-Tramdecke (20cm) lt.Bestand dazw.	B 20,0 %		0,120	0,314
Luftsicht (20cm) lt.Bestand	B 80,0 %	0,2000	1,563	0,096
Innenputz m.Schilfrohrputzträger (20mm) lt.Bestand	B	0,0200	0,700	0,029
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=270-290mm) iM.	*	0,2800	1,563	0,179
		Dicke 0,4600		
RTo 1,6671 RTu 1,5243 RT 1,5957		Dicke gesamt 0,7400	U-Wert	0,63
Holz-Tramdecke: Achsabstand 0,800 Breite 0,160 Dicke 0,200		Rse+Rsi 0,26		
Holzlattung (3: Achsabstand 0,600 Breite 0,035 Dicke 0,035				

ZD06 ZD 10G-03 Fußboden OG1 gg EG (Ziegeldecke22/FBH7) Sanitär		Dicke	λ	d / λ
renoviert	von Innen nach Außen			
Zementestrich geschliffen (50mm) lt.Nutzungskategorie		0,0500	1,400	0,036
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt		0,0002	0,500	0,000
Trittschall-DP MW-T TDPT20 (20mm) CP2,SD14		0,0200	0,033	0,606
Trägerdecke (60mm Aufbeton) lt.Bestand	B	0,0600	2,300	0,026
Ziegel-Einhängendecke (16cm) lt.Bestand	B	0,1600	0,600	0,267
Innenputz Decke (20mm) lt.Bestand	B	0,0200	0,700	0,029
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=200mm)	*	0,2000	1,563	0,128
		Dicke 0,3102		
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,5102	U-Wert	0,82

ZD07 ZD 20G-01 Fußboden OG2 gg OG1 (Ziegeldecke28/FBH4) Gang		Dicke	λ	d / λ
renoviert	von Innen nach Außen			
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Holzdielen)		0,0150	0,120	0,125
Trittschalldämm-Matte (5mm) unter Bodenbelag		0,0050	0,045	0,111
(Trittschall-Verbesserungsmaß gem.Erfordernis)	*	0,0000	0,000	0,000
Gussasphaltestrich (20mm) lt.Bestand	B	0,0200	0,700	0,029
Trägerdecke (12cm Aufbeton) lt.Bestand	B	0,1200	2,300	0,052
Ziegel-Einhängendecke (16cm) lt.Bestand	B	0,1600	0,600	0,267
Innenputz Decke (15mm) lt.Bestand	B	0,0150	0,700	0,021
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=250mm)	*	0,2500	1,563	0,160
		Dicke 0,3350		
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,5850	U-Wert	1,16

Bauteile

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

ZD08 ZD 20G-02 Fußboden OG2 gg OG1 (Tramdecke20/FBH19) Klasse						
renoviert	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Holzdielen)				0,0150	0,120	0,125
Trittschalldämm-Matte (5mm) unter Bodenbelag				0,0050	0,045	0,111
(Trittschall-Verbesserungsmaß gem.Erfordernis)		*		0,0000	0,000	0,000
Holzspanplatten (13mm) lt.Bestand	B			0,0130	0,120	0,108
Bretterschalung (24mm) lt.Bestand	B			0,0240	0,120	0,200
Polsterhölzer (11cm) lt.Bestand dazw.	B	13,3 %			0,120	0,098
Schüttung ungebunden (11cm) lt.Bestand	B	86,7 %		0,1100	0,700	0,109
Holzschalung (20mm) lt.Bestand	B			0,0200	0,120	0,167
Holz-Tramdecke (20cm) lt.Bestand dazw.	B	20,0 %			0,120	0,289
Luftschiicht (20cm) lt.Bestand	B	80,0 %		0,2000	1,563	0,089
Bretterschalung (20mm) 2-lagig lt.Bestand	B			0,0400	0,120	0,333
Innenputz m.Schilfrohrputzträger (20mm) lt.Bestand	B			0,0200	0,700	0,029
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=270-290mm) iM.		*		0,2800	1,563	0,179

Dicke 0,4470

	RTo 1,8689	RTu 1,6666	RT 1,7678		Dicke gesamt 0,7270	U-Wert 0,57
Holz-Tramdecke:	Achsabstand	0,800	Breite	0,160	Dicke 0,200	Rse+Rsi 0,26
Polsterhölzer :	Achsabstand	0,600	Breite	0,080	Dicke 0,110	

ZD09	ZD 2OG-03 Fußboden OG2 gg OG1 (Tramdecke20/FBH19) Lehrmittel					
renoviert	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB. Holzdielen)				0,0150	0,120	0,125
Trittschalldämm-Matte (5mm) unter Bodenbelag				0,0050	0,045	0,111
(Trittschall-Verbesserungsmaß gem.Erfordernis)				*	0,000	0,000
NF-Ziegelbelag (50mm) lt.Bestand	B			0,0500	0,660	0,076
Betonestrich (50mm) lt.Bestand	B			0,0500	1,400	0,036
Schüttung ungebunden (50mm) lt.Bestand	B			0,0500	0,700	0,071
Holzschalung (20mm) lt.Bestand	B			0,0200	0,120	0,167
Holz-Tramdecke (20cm) lt.Bestand dazw.	B	20,0 %			0,120	0,333
Luftschiicht (20cm) lt.Bestand	B	80,0 %		0,2000	1,563	0,102
Bretterschalung (20mm) 2-lagig lt.Bestand	B			0,0400	0,120	0,333
Innenputz m.Schilfrohrputzträger (20mm) lt.Bestand	B			0,0200	0,700	0,029
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=280mm)		*		0,2800	1,563	0,179

Dicke 0,4500

	RTo 1,4957	RTu 1,3645	RT 1,4301		Dicke gesamt 0,7300	U-Wert 0,70
Holz-Tramdecke:	Achsabstand	0,800	Breite	0,160		Rse+Rsi 0,26

ZD10 ZD 20G-04 Fußboden OG2 gg OG1 (Ziegeldecke28/FBH6) Sanitär		Dicke	λ	d / λ
renoviert	von Innen nach Außen			
Zementestrich geschliffen (45mm) lt.Nutzungskategorie		0,0450	1,400	0,032
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt		0,0002	0,500	0,000
Trittschall-DP MW-T TDPT15 (15mm) CP2,SD16		0,0150	0,033	0,455
Trägerdecke (12cm Aufbeton) lt.Bestand	B	0,1200	2,300	0,052
Ziegel-Einhängedecke (16cm) lt.Bestand	B	0,1600	0,600	0,267
Innenputz Decke (15mm) lt.Bestand	B	0,0150	0,700	0,021
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=250mm)	*	0,2500	1,563	0,160

Dicke 0,3552

Rse+Rsi = 0,26

Dicke gesamt 0,6052 U-Wert 0,92

Bauteile

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

AD01 ZD DG-01 Trenndecke OG2 gg DR unbeheizt (Tramdecke20/FBH30)					
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Zementestrich (60mm) lt.Bestand	B	0,0600	1,400	0,043	
Trennlage PE-Folie (0,1mm) lt.Bestand	B	0,0001	0,500	0,000	
Wärmedämmung (Heraklith 35mm) lt.Bestand	B	0,0350	0,090	0,389	
Wärmedämmung MW-W (80mm) lt.Bestand	B	0,0800	0,040	2,000	
Schüttung ungebunden (110mm) lt.Bestand	B	0,1100	0,700	0,157	
Holzschalung (20mm) lt.Bestand	B	0,0200	0,120	0,167	
Holz-Tramdecke (20cm) lt.Bestand dazw.	B 20,0 %		0,120	0,333	
Luftsicht (20cm) lt.Bestand	B 80,0 %	0,2000	1,563	0,102	
Bretterschalung (30mm) lt.Bestand	B	0,0300	0,120	0,250	
Innenputz m.Schilfrohrputzträger (20mm) lt.Bestand	B	0,0200	0,700	0,029	
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=60mm)	*	0,0600	0,375	0,160	
		Dicke 0,5551			
Holz-Tramdecke:	RTo 3,5876 RTu 3,3913 RT 3,4894	Dicke gesamt 0,6151	U-Wert 0,29		
	Achsabstand 0,800 Breite 0,160	Rse+Rsi 0,2			

AD02 ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbeheizt (Tramdecke25/FBH25)					
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Zementestrich (80mm) lt.Bestand	B	0,0800	1,400	0,057	
Trennlage PE-Folie (0,1mm) lt.Bestand	B	0,0001	0,500	0,000	
Bretterschalung (20mm) lt.Bestand	B	0,0200	0,120	0,167	
Wärmedämmung MW-W (100mm) lt.Bestand	B	0,1000	0,040	2,500	
Lecaschüttung ungebunden (30mm) lt.Bestand	B	0,0300	0,180	0,167	
Holzschalung (20mm) lt.Bestand	B	0,0200	0,120	0,167	
Holz-Tramdecke (25cm) lt.Bestand dazw.	B 20,0 %		0,120	0,417	
Luftsicht (25cm) lt.Bestand	B 80,0 %	0,2500	1,563	0,128	
Bretterschalung (28mm) lt.Bestand	B	0,0280	0,120	0,233	
Innenputz m.Schilfrohrputzträger (20mm) lt.Bestand	B	0,0200	0,700	0,029	
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=70-110mm) iM.	*	0,0900	0,563	0,160	
		Dicke 0,5481			
Holz-Tramdecke:	RTo 3,9504 RTu 3,7154 RT 3,8329	Dicke gesamt 0,6381	U-Wert 0,26		
	Achsabstand 0,800 Breite 0,160	Rse+Rsi 0,2			

AD03 ZD DG-03 Trenndecke OG2 gg DR unbeheizt (Zangendecke)					
neu	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Holzschalung (20mm)		0,0200	0,120	0,167	
Holzträger (24cm) gem.Statik dazw.	12,5 %		0,120	0,220	
Wärmedämmung MW-WL (zB. Isover MK-KF 240)	87,5 %	0,2400	0,033	5,609	
Holzlattung 5/8 (kreuzweise) dazw.	11,9 %		0,120	0,043	
Wärmedämmung MW-WL (zB. Isover MK-DUO 50)	88,2 %	0,0500	0,033	1,169	
Dampfbremse (sd>20m) dampfdicht verklebt		0,0002	0,230	0,001	
Holzschalung (20mm)		0,0200	0,120	0,167	
RA Akustikdecke mit MW-Auflage u.AV (AH=60mm)	*	0,0600	0,375	0,160	
		Dicke 0,3302			
Holzträger (24:	RTo 7,8382 RTu 7,1587 RT 7,4985	Dicke gesamt 0,3902	U-Wert 0,13		
Holzlattung 5/:	Achsabstand 0,800 Breite 0,100 Dicke 0,240	Rse+Rsi 0,2			
	Achsabstand 0,675 Breite 0,080 Dicke 0,050				

Bauteile

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

DS01 DA 01 Steildach über OG2 (Dachsparren)									
renoviert			von Außen nach Innen				Dicke	λ	d / λ
Dacheindeckung (Dachziegel) lt.Bestand			B	*			0,0200	1,000	0,020
Dachlattung 3/5 lt.Bestand			B	*			0,0300	0,120	0,250
Dachsparren (12cm) lt.Bestand (Hinterlüftung)			B	*			0,1200	0,750	0,160
Unterdachbahn diff.offen (sd<0,10m) erhöht regensicher							0,0010	0,220	0,005
Dachschalung rau (24mm)							0,0240	0,120	0,200
Dachsparren (24cm) gem.Statik dazw.					12,5 %			0,120	0,220
Wärmedämmung MW-WL (zB. Isover MK-KF 240)					87,5 %		0,2400	0,033	5,609
Holzlattung 5/8 (kreuzweise) dazw.					11,9 %			0,120	0,043
Wärmedämmung MW-WL (zB. Isover MK-DUO 50)					88,2 %		0,0500	0,033	1,169
Dampfbremse (sd>20m) dampfdicht verklebt							0,0002	0,230	0,001
VS Luftschicht (Inst.ebene) zw.Lattung 3/5							0,0300	0,200	0,150
VS GKB-Platte (12,5mm) 2-lagig, gespachtelt							0,0250	0,210	0,119
							Dicke	0,3702	
			RT _o 7,9998	RT _u 7,2990	RT 7,6494		Dicke gesamt	0,5402	U-Wert
Dachsparren (2:			Achsabstand	0,800	Breite	0,100	Dicke	0,240	R _{se} +R _{si} 0,2
Holzlattung 5/:			Achsabstand	0,675	Breite	0,080	Dicke	0,050	
EW01 EW UG-01 Außenwand UG gg Erdreich (VZ-Mwk m.VS)									
bestehend			von Innen nach Außen				Dicke	λ	d / λ
Innenputz Wand (15mm) lt.Bestand			B				0,0150	0,900	0,017
Vollziegel-Mauerwerk (40cm iM.) lt.Bestand			B				0,4000	0,700	0,571
Beton-Vorsatzschale (30cm iM.) lt.Bestand			B				0,3000	2,300	0,130
			R _{se} +R _{si} = 0,13				Dicke gesamt	0,7150	U-Wert
									1,18
AW01 AW UG-01 Außenwand UG (VZ-Mwk m.VS)									
bestehend			von Innen nach Außen				Dicke	λ	d / λ
Innenputz Wand (15mm) lt.Bestand			B				0,0150	0,900	0,017
Vollziegel-Mauerwerk (40cm iM.) lt.Bestand			B				0,4000	0,700	0,571
Beton-Vorsatzschale (30cm iM.) lt.Bestand			B				0,3000	2,300	0,130
Aussenputz Wand (15mm) lt.Bestand			B				0,0150	0,900	0,017
			R _{se} +R _{si} = 0,17				Dicke gesamt	0,7300	U-Wert
									1,10
AW02 AW EG/1OG-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk)									
bestehend			von Innen nach Außen				Dicke	λ	d / λ
Innenputz Wand (15mm) lt.Bestand			B				0,0150	0,900	0,017
Vollziegel-Mauerwerk (50cm iM.) lt.Bestand			B				0,5000	0,700	0,714
Aussenputz Wand (15mm) lt.Bestand			B				0,0150	0,900	0,017
			R _{se} +R _{si} = 0,17				Dicke gesamt	0,5300	U-Wert
									1,09
AW03 AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)									
bestehend			von Innen nach Außen				Dicke	λ	d / λ
Innenputz Wand (15mm) lt.Bestand			B				0,0150	0,900	0,017
Vollziegel-Mauerwerk (45cm iM.) lt.Bestand			B				0,4500	0,700	0,643
Aussenputz Wand (15mm) lt.Bestand			B				0,0150	0,900	0,017
			R _{se} +R _{si} = 0,17				Dicke gesamt	0,4800	U-Wert
									1,18

Bauteile

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

AW04 AW 2OG-02 Außenwand OG2 (VZ-Mwk) m.Innendämmung				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
VS GKB-Platte (12,5mm) 2-lagig, gespachtelt		0,0250	0,210	0,119
VS Luftschicht (Install.ebene) zw.Lattung 3/5		0,0300	0,176	0,170
Dampfbremse (sd>20m) dampfdicht verklebt		0,0002	0,230	0,001
OSB-Platte (15mm) 1-lagig		0,0150	0,130	0,115
Holzständerwand (16cm) gem.Statik dazw.	15,0 %	0,1600	0,120	0,200
Wärmedämmung MW-WL (zB. Isover MK-KF 160)	85,0 %		0,033	4,121
Wärmedämmung MW-T (zB. Isover TDPS 20mm)		0,0200	0,032	0,625
Innenputz Wand (15mm) lt.Bestand	B	0,0150	0,900	0,017
Vollziegel-Mauerwerk (45cm iM.) lt.Bestand	B	0,4500	0,700	0,643
Aussenputz Wand (15mm) lt.Bestand	B	0,0150	0,900	0,017
RT _o 5,7766	RT _u 5,3514	RT 5,5640	Dicke gesamt 0,7302	U-Wert 0,18
			R _{se} +R _{si} 0,17	

IW01 TW UG-01 Trennwand UG gg Unbeheizt (Technikraum) m.VS				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz Wand (15mm) lt.Bestand	B	0,0150	0,900	0,017
Vollziegel-Mauerwerk (16cm iM.) lt.Bestand	B	0,1600	0,700	0,229
Innenputz Wand (15mm) lt.Bestand	B	0,0150	0,900	0,017
Luftschicht stehend (5mm)		0,0050	0,042	0,119
VS Wärmedämmung MW-W zw. UK Profil CW75		0,0750	0,036	2,083
VS GKF-Platte (15mm) 2-lagig, gespachtelt		0,0300	0,210	0,143
	R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert 0,35	

IW02 TW UG-02 Trennwand UG gg Unbeheizt (Technikraum)				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz Wand (15mm) lt.Bestand	B	0,0150	0,900	0,017
Ziegel-Mauerwerk (75cm) lt.Bestand	B	0,7500	0,800	0,938
Innenputz Wand (15mm) lt.Bestand	B	0,0150	0,900	0,017
	R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,7800	U-Wert 0,81	

ZW01 TW EG-01 Trennwand EG gg Beheizt (Zubau)				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bauteilaufbau Trennwand lt.Bestand (iM.)	B	0,6500	2,708	0,240
	R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,6500	U-Wert 2,00	

FD01 FD UG-01 Fassadensprung Außenwand UG-EG (BJ 1936)				
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Bestandsaufbau (U-Wert lt. OIB Defaultwert U=1,00W/m²K)	B	0,3000	0,349	0,860
	R _{se} +R _{si} = 0,14	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert ** 1,00	

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

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

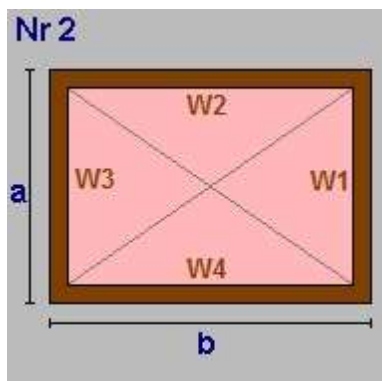
**...Defaultwert lt. OIB

RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

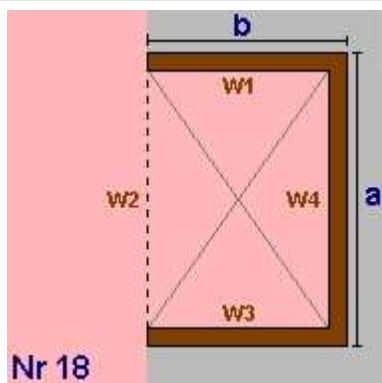
Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

KG 01 UG 1133/1699



a = 16,99	b = 11,33
lichte Raumhöhe = 2,56 + obere Decke: 0,28 => 2,84m	
BGF 192,50m ²	BRI 545,73m ³
Wand W1 41,59m ²	AW01 AW UG-01 Außenwand UG (VZ-Mwk m.VS)
Teilung 5,98 x 1,10 (Länge x Höhe)	
6,58m ²	EW01 lt.Plan 5,98x1,10
Wand W2 25,89m ²	AW01
Teilung 11,33 x 0,55 (Länge x Höhe)	
6,23m ²	EW01 lt.Plan 11,33x(1,10/2)
Wand W3 48,17m ²	AW01
Wand W4 32,12m ²	AW01
Decke 145,03m ²	ZD02 ZD EG-02 Fußboden EG gg UG (STB6/FBH2)
Teilung 7,65m ²	FD01 lt.Plan
Teilung 10,77m ²	ZD01 A=(10,77)
Teilung 18,28m ²	ZD03 A=(7,03+6,19+5,06)
Teilung 10,77m ²	ZD11 lt.Plan
Boden 164,99m ²	EB02 EB UG-02 Fußboden UG gg Erdreich (StB)
Teilung 11,41m ²	EB03 A = (5,16+4,78+1,47)
Teilung 16,10m ²	EB04 A = (16,10)

KG 02 UG 1855/439

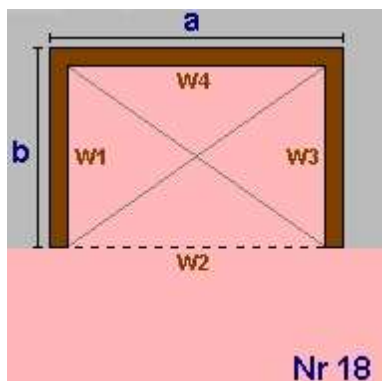


a = 4,39	b = 18,55
lichte Raumhöhe = 2,56 + obere Decke: 0,28 => 2,84m	
BGF 81,43m ²	BRI 230,87m ³
Wand W1 41,53m ²	AW01 AW UG-01 Außenwand UG (VZ-Mwk m.VS)
Teilung 5,71 x 1,15 (Länge x Höhe)	
6,57m ²	EW01 lt.Plan (3,07+2,64)x1,15
Teilung Eingabe Fläche	
4,49m ²	ZW01 lt.Plan 2,64x1,70
Wand W2 -12,45m ²	AW01
Wand W3 52,59m ²	IW02 TW UG-02 Trennwand UG gg Unbeheizt (T)
Wand W4 6,20m ²	AW02 AW EG/10G-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk)
Teilung 3,68 x 1,15 (Länge x Höhe)	
4,23m ²	EW01 lt.Plan 3,68x1,15
Teilung 0,71 x 2,84 (Länge x Höhe)	
2,01m ²	IW01 lt.Plan 0,71xRH
Decke 12,00m ²	ZD02 ZD EG-02 Fußboden EG gg UG (STB6/FBH2)
Teilung 61,93m ²	ZD01 A=(24,65+31,85+5,43)
Teilung 7,50m ²	ZD12 lt.Plan
Boden 73,73m ²	EB04 EB UG-04 Fußboden UG gg Erdreich (StB)
Teilung 7,70m ²	EB03 A = (7,70)

Geometrieausdruck

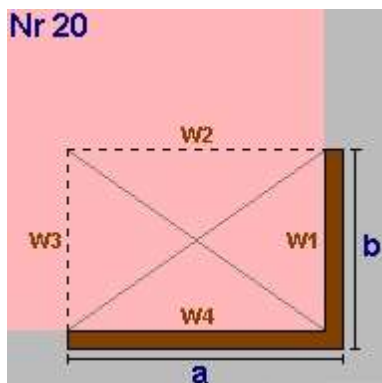
Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

KG 03 UG 944/404



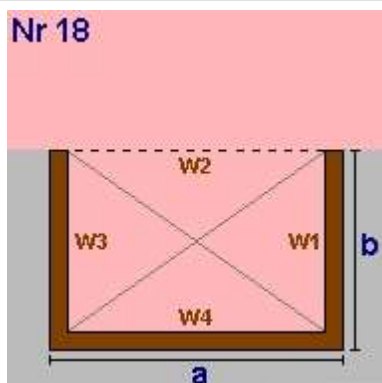
a =	9,44	b =	4,04
lichte Raumhöhe	= 2,56 + obere Decke: 0,28 => 2,84m		
BGF	38,14m ²	BRI	108,12m ³
Wand W1	8,15m ²	AW01	AW UG-01 Außenwand UG (VZ-Mwk m.VS)
Teilung	2,64 x 1,25 (Länge x Höhe)		
	3,30m ²	EW01	lt.Plan 2,64x1,25
Wand W2	-26,76m ²	AW01	
Wand W3	6,81m ²	ZW01	TW EG-01 Trennwand EG gg Beheizt (Zub
Teilung	4,04 x 1,15 (Länge x Höhe)		
	4,65m ²	EW01	lt.Plan 4,04x1,15
Wand W4	10,93m ²	AW01	AW UG-01 Außenwand UG (VZ-Mwk m.VS)
Teilung	9,44 x 1,25 (Länge x Höhe)		
	11,80m ²	EW01	lt.Plan 9,44x1,25
Teilung	2,37 x 1,70 (Länge x Höhe)		
	4,03m ²	ZW01	lt.Plan 2,37x1,70
Decke	13,84m ²	ZD02	ZD EG-02 Fußboden EG gg UG (STB6/FBH2
Teilung	24,30m ²	ZD01	A=(24,30)
Boden	38,14m ²	EB04	EB UG-04 Fußboden UG gg Erdreich (StB

KG 04 UG 1699/661



a =	16,99	b =	6,61
lichte Raumhöhe	= 2,56 + obere Decke: 0,28 => 2,84m		
BGF	112,30m ²	BRI	318,38m ³
Wand W1	18,74m ²	IW01	TW UG-01 Trennwand UG gg Unbeheizt (T
Wand W2	-48,17m ²	IW02	TW UG-02 Trennwand UG gg Unbeheizt (T
Wand W3	-18,74m ²	AW01	AW UG-01 Außenwand UG (VZ-Mwk m.VS)
Wand W4	48,17m ²	AW01	
Decke	112,30m ²	ZD02	ZD EG-02 Fußboden EG gg UG (STB6/FBH2
Boden	88,91m ²	EB02	EB UG-02 Fußboden UG gg Erdreich (StB
Teilung	23,39m ²	EB01	A = (19,04+4,35)

KG 05 UG 1784/68



a =	17,84	b =	0,68
lichte Raumhöhe	= 2,56 + obere Decke: 0,28 => 2,84m		
BGF	12,13m ²	BRI	34,39m ³
Wand W1	1,93m ²	IW01	TW UG-01 Trennwand UG gg Unbeheizt (T
Wand W2	-50,58m ²	AW01	AW UG-01 Außenwand UG (VZ-Mwk m.VS)
Wand W3	1,93m ²	AW01	
Wand W4	50,58m ²	AW01	
Decke	12,13m ²	ZD02	ZD EG-02 Fußboden EG gg UG (STB6/FBH2
Boden	12,13m ²	EB02	EB UG-02 Fußboden UG gg Erdreich (StB

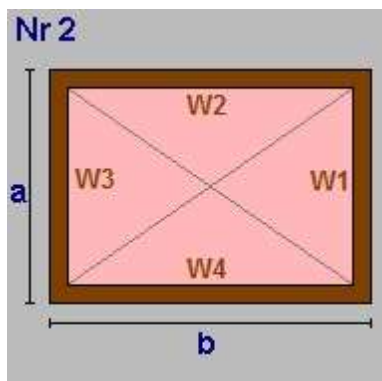
KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 436,50
KG Bruttorauminhalt [m³]: 1 237,49

Geometrieausdruck

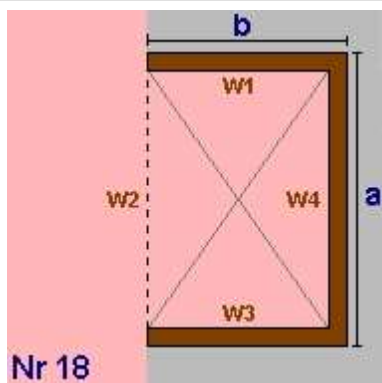
Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

EG 01 EG 1121/1682



a = 16,82	b = 11,21
lichte Raumhöhe = 3,73 + obere Decke: 0,46 => 4,19m	
BGF 188,55m ²	BRI 790,03m ³
Wand W1 70,48m ²	AW02 AW EG/10G-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk)
Wand W2 42,49m ²	AW02
Teilung 4,48m ²	Eingabe Fläche
Wand W3 63,75m ²	AW01 lt.Plan 11,21x0,40
Teilung 6,73m ²	Eingabe Fläche
Wand W4 42,49m ²	AW02
Teilung 4,48m ²	Eingabe Fläche
Decke 175,40m ²	ZD05 ZD 10G-02 Fußboden OG1 gg EG (Tramdec)
Teilung 13,15m ²	ZD06 A=(3,60+9,55)
Boden -148,73m ²	ZD02 ZD EG-02 Fußboden EG gg UG (STB6/FBH2)
Teilung -10,77m ²	ZD01 A=(10,77)
Teilung -18,28m ²	ZD03 A=(7,03+6,19+5,06)
Teilung -10,77m ²	ZD11 lt.Plan

EG 02 EG 2237/1079

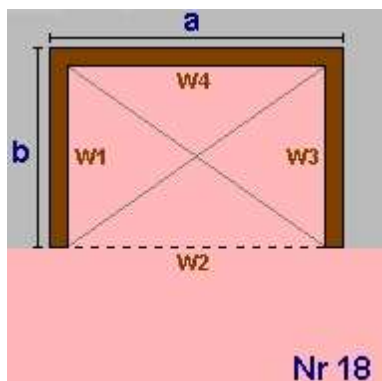


a = 10,79	b = 22,37
lichte Raumhöhe = 3,73 + obere Decke: 0,46 => 4,19m	
BGF 241,37m ²	BRI 1 011,35m ³
Wand W1 81,76m ²	AW02 AW EG/10G-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk)
Teilung 11,97m ²	Eingabe Fläche
Wand W2 -45,21m ²	ZW01 lt.Plan 6,65x1,80
Wand W3 93,73m ²	AW02
Wand W4 -45,21m ²	AW02
Decke 168,64m ²	ZD05 ZD 10G-02 Fußboden OG1 gg EG (Tramdec)
Teilung 72,73m ²	ZD04 A=(72,73)
Boden -117,27m ²	ZD02 ZD EG-02 Fußboden EG gg UG (STB6/FBH2)
Teilung 40,92m ²	ID01 lt.Plan
Teilung 13,75m ²	EB05 lt.Plan Verbindung zum Turnsaal
Teilung -61,93m ²	ZD01 A=(24,65+31,85+5,43)
Teilung -7,50m ²	ZD12 lt.Plan

Geometrieausdruck

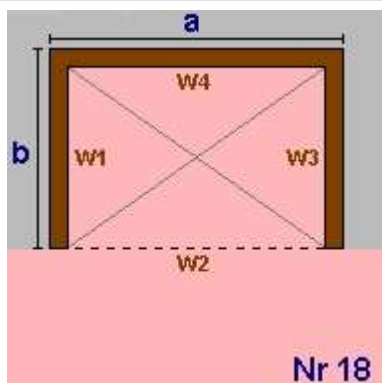
Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

EG 03 EG 908/408



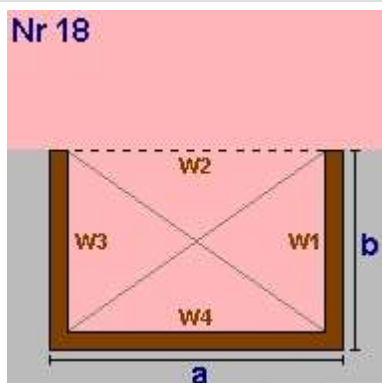
a =	9,08	b =	4,08
lichte Raumhöhe	= 3,73 + obere Decke: 0,46 => 4,19m		
BGF	37,05m ²	BRI	155,22m ³
Wand W1	17,10m ²	AW02	AW EG/10G-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk)
Wand W2	-38,05m ²	AW02	
Wand W3	9,76m ²	AW02	
Teilung	Eingabe Fläche		
	7,34m ²	ZW01	lt.Plan 4,08x1,80
Wand W4	34,25m ²	AW02	
Teilung	Eingabe Fläche		
	3,80m ²	ZW01	lt.Plan 2,11x1,80
Decke	13,42m ²	ZD05	ZD 10G-02 Fußboden OG1 gg EG (Tramdec)
Teilung	23,63m ²	ZD04	A=(23,63)
Boden	-12,75m ²	ZD02	ZD EG-02 Fußboden EG gg UG (STB6/FBH2)
Teilung	-24,30m ²	ZD01	A=(24,30)

EG 04 EG 1111/1911 Turnsaal



a =	11,11	b =	19,11
lichte Raumhöhe	= 4,95 + obere Decke: 0,46 => 5,41m		
BGF	212,31m ²	BRI	1 148,61m ³
Wand W1	66,17m ²	AW02	AW EG/10G-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk)
Teilung	Eingabe Fläche		
	12,26m ²	IW01	lt.Plan 7,21x1,70
Teilung	8,32 x 3,00 (Länge x Höhe)		
	24,96m ²	ZW01	lt.Plan 8,32x3,00
Wand W2	41,33m ²	AW02	
Teilung	11,11 x 1,60 (Länge x Höhe)		
	17,78m ²	AW01	lt.Plan 11,11x1,60
Teilung	0,59 x 1,70 (Länge x Höhe)		
	1,00m ²	IW01	lt.Plan 0,59x1,70
Wand W3	72,81m ²	AW02	
Teilung	19,11 x 1,60 (Länge x Höhe)		
	30,58m ²	AW01	lt.Plan 19,11x1,60
Wand W4	29,80m ²	AW02	
Teilung	2,16 x 1,60 (Länge x Höhe)		
	3,46m ²	AW01	lt.Plan 2,16x1,60
Teilung	8,95 x 3,00 (Länge x Höhe)		
	26,85m ²	ZW01	lt.Plan 8,95x3,00
Decke	212,31m ²	ZD05	ZD 10G-02 Fußboden OG1 gg EG (Tramdec)
Boden	212,31m ²	EB05	EB EG-01 Fußboden EG gg Erdreich (BJ)

EG 05 EG 2364/70



a =	23,64	b =	0,70
lichte Raumhöhe	= 3,73 + obere Decke: 0,46 => 4,19m		
BGF	16,55m ²	BRI	69,34m ³
Wand W1	2,93m ²	AW02	AW EG/10G-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk)
Wand W2	-99,05m ²	AW02	
Wand W3	2,93m ²	AW02	
Wand W4	99,05m ²	AW02	
Decke	16,55m ²	ZD05	ZD 10G-02 Fußboden OG1 gg EG (Tramdec)
Boden	-16,55m ²	ZD02	ZD EG-02 Fußboden EG gg UG (STB6/FBH2)

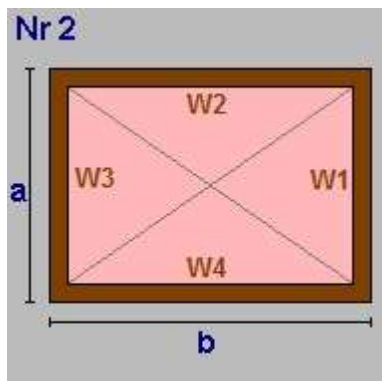
Geometrieausdruck

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 695,83
EG Bruttorauminhalt [m³]: 3 174,55

OG1 01 OG1 1121/1682

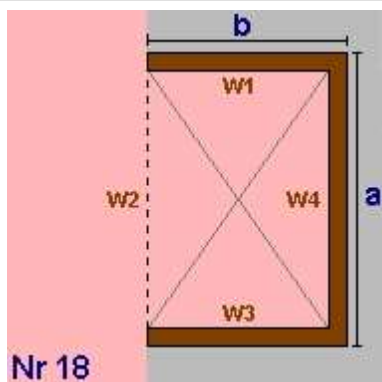


a = 16,82 b = 11,21
lichte Raumhöhe = 3,78 + obere Decke: 0,45 => 4,23m
BGF 188,55m² BRI 797,01m³

Wand W1 71,10m² AW02 AW EG/10G-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk
Wand W2 47,38m² AW02
Wand W3 71,10m² AW02
Wand W4 47,38m² AW02
Decke 166,44m² ZD08 ZD 20G-02 Fußboden OG2 gg OG1 (Tramde
Teilung 11,92m² ZD07 A=(11,92)
Teilung 10,19m² ZD10 A=(2,06+8,13)

Boden -175,40m² ZD05 ZD 10G-02 Fußboden OG1 gg EG (Tramdec
Teilung -13,15m² ZD06 A=(3,60+9,55)

OG1 02 OG1 2237/1079

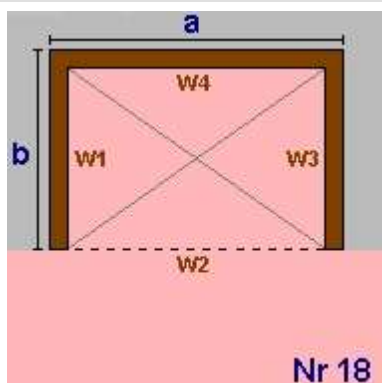


a = 10,79 b = 22,37
lichte Raumhöhe = 3,78 + obere Decke: 0,45 => 4,23m
BGF 241,37m² BRI 1 020,28m³

Wand W1 94,56m² AW02 AW EG/10G-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk
Wand W2 -45,61m² AW02
Wand W3 94,56m² AW02
Wand W4 45,61m² AW02
Decke 144,82m² ZD08 ZD 20G-02 Fußboden OG2 gg OG1 (Tramde
Teilung 72,12m² ZD07 A=(72,12)
Teilung 24,43m² ZD09 A=(24,43)

Boden -168,64m² ZD05 ZD 10G-02 Fußboden OG1 gg EG (Tramdec
Teilung -72,73m² ZD04 A=(72,73)

OG1 03 OG1 908/408



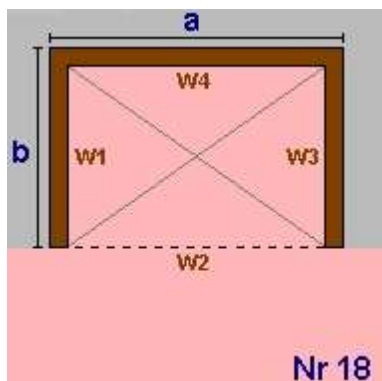
a = 9,08 b = 4,08
lichte Raumhöhe = 3,78 + obere Decke: 0,45 => 4,23m
BGF 37,05m² BRI 156,60m³

Wand W1 17,25m² AW02 AW EG/10G-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk
Wand W2 -38,38m² AW02
Wand W3 17,25m² AW02
Wand W4 38,38m² AW02
Decke 37,05m² ZD08 ZD 20G-02 Fußboden OG2 gg OG1 (Tramde
Boden -13,42m² ZD05 ZD 10G-02 Fußboden OG1 gg EG (Tramdec
Teilung -23,63m² ZD04 A=(23,63)

Geometrieausdruck

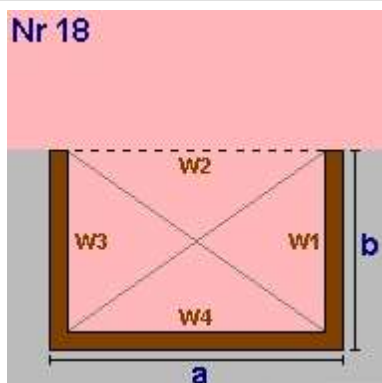
Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

OG1 04 OG1 1111/1911



a = 11,11	b = 19,11
lichte Raumhöhe = 3,78 + obere Decke: 0,45 => 4,23m	
BGF 212,31m ²	BRI 897,44m ³
Wand W1 80,78m ²	AW02 AW EG/1OG-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk)
Wand W2 46,96m ²	AW02
Wand W3 80,78m ²	AW02
Wand W4 46,96m ²	AW02
Decke 183,01m ²	ZD08 ZD 2OG-02 Fußboden OG2 gg OG1 (Tramde
Teilung 11,32m ²	ZD07 A=(11,32)
Teilung 17,98m ²	ZD10 A=(14,38+3,60)
Boden -212,31m ²	ZD05 ZD 1OG-02 Fußboden OG1 gg EG (Tramdec

OG1 05 OG1 2364/70



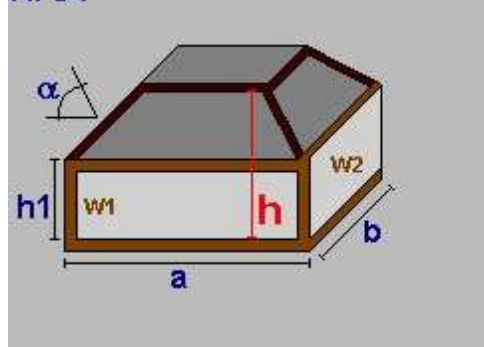
a = 23,64	b = 0,70
lichte Raumhöhe = 3,78 + obere Decke: 0,45 => 4,23m	
BGF 16,55m ²	BRI 69,95m ³
Wand W1 2,96m ²	AW02 AW EG/1OG-01 Außenwand EG-OG1 (VZ-Mwk)
Wand W2 -99,93m ²	AW02
Wand W3 2,96m ²	AW02
Wand W4 99,93m ²	AW02
Decke 16,55m ²	ZD08 ZD 2OG-02 Fußboden OG2 gg OG1 (Tramde
Boden -16,55m ²	ZD05 ZD 1OG-02 Fußboden OG1 gg EG (Tramdec

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 695,83
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 2 941,28

DG 01 DG 4469/1079

Nr 94

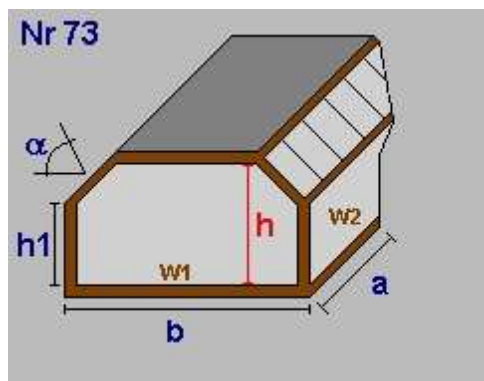


Dachneigung a(°) 51,00	
a = 44,69	b = 10,79
h1= 0,65	
lichte Raumhöhe(h)= 3,15 + obere Decke: 0,55 => 3,70m	
BGF 482,21m ²	BRI 1 390,59m ³
Dachfl. 396,48m ²	
Decke 232,69m ²	
Wand W1 3,05m ²	AW03 AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
Teilung Eingabe Fläche 26,00m ²	AW04 lt.Plan - Fläche (80,0x0,65)=26,0m2x2
Wand W2 7,01m ²	AW03
Wand W3 3,05m ²	AW03
Teilung Eingabe Fläche 26,00m ²	AW04 lt.Plan - Fläche (80,0x0,65)=26,0m2x2
Wand W4 7,01m ²	AW03
Dach 396,48m ²	DS01 DA 01 Steildach über OG2 (Dachsparren
Decke 130,82m ²	AD02 ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbehei
Teilung 87,42m ²	AD01 lt.Plan (5,00x30,00-62,58)
Teilung 14,45m ²	AD03 lt.Plan 14,45m ²
Boden -362,42m ²	ZD08 ZD 2OG-02 Fußboden OG2 gg OG1 (Tramde
Teilung -95,36m ²	ZD07 A=(11,92+72,12+11,32)
Teilung -24,43m ²	ZD09 A=(24,43)

Geometrieausdruck

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

DG 02.1 DG 1121/603



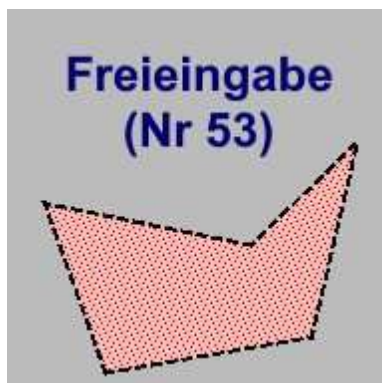
Dachneigung $a(^{\circ})$ 51,00
 $a = 6,03$ $b = 11,21$
 $h1 = 0,65$
 lichte Raumhöhe(h)= 3,15 + obere Decke: 0,55 => 3,70m
 BGF 67,60m² BRI 234,40m³

Dachfläche 56,98m²
 Dach-Anliegefl. 34,29m²

Decke 53,31m²
 Wand W1 33,93m² AW03 AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
 Wand W2 3,92m² AW03
 Wand W3 -7,29m² AW03
 Wand W4 3,92m² AW03
 Dach 56,98m² DS01 DA 01 Steildach über OG2 (Dachsparren
 Decke 44,93m² AD02 ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbehei
 Teilung 8,38m² AD03 lt.Plan 6,40x1,31

Boden -57,41m² ZD08 ZD 2OG-02 Fußboden OG2 gg OG1 (Tramde
 Teilung -10,19m² ZD10 A=(2,06+8,13)

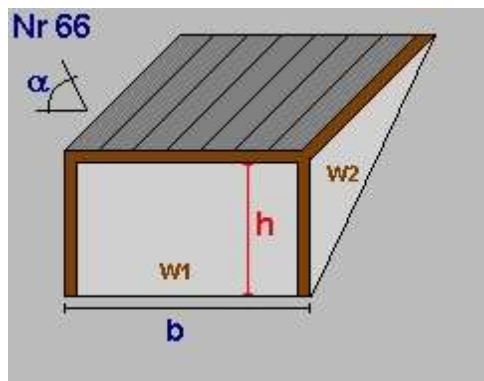
DG 02.2 DG Freieingabe



lichte Raumhöhe = 3,15 + obere Decke: 0,55 => 3,70m
 BRI -29,53m³

Dachfl. 24,90m²
 Decke -15,50m²
 Wandfläche -26,80m²
 Wand W1 -26,80m² AW03 AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
 Dach 24,90m² DS01 DA 01 Steildach über OG2 (Dachsparren
 Decke -15,50m² AD02 ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbehei

DG 03 DG 2795/221



Dachneigung $a(^{\circ})$ 0,00
 $b = 27,95$
 lichte Raumhöhe(h)= 2,21 + obere Decke: 0,56 => 2,77m
 BRI 86,53m³

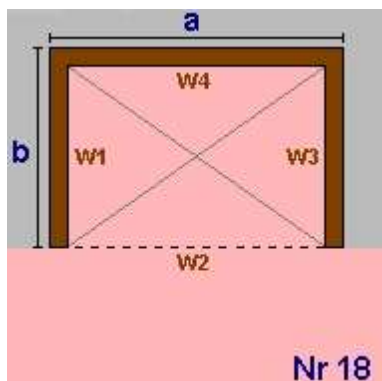
Dachfläche 62,58m²
 Dach-Anliegefl. 99,45m²

Wand W1 77,28m² AW03 AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
 Wand W2 3,10m² AW03
 Wand W4 3,10m² AW03
 Dach 62,58m² AD01 ZD DG-01 Trenndecke OG2 gg DR unbehei

Geometrieausdruck

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

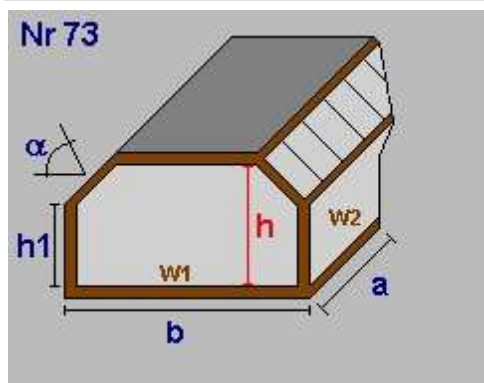
DG 04 DG 908/408



$a = 9,08$ $b = 4,08$
 lichte Raumhöhe = $2,86 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,42\text{m}$
 BGF $37,05\text{m}^2$ BRI $126,52\text{m}^3$

Wand W1 $13,93\text{m}^2$ AW03 AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
 Wand W2 $31,01\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $-13,93\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $31,01\text{m}^2$ AW03
 Decke $37,05\text{m}^2$ AD01 ZD DG-01 Trenndecke OG2 gg DR unbehei
 Boden $-37,05\text{m}^2$ ZD08 ZD 2OG-02 Fußboden OG2 gg OG1 (Tramde)

DG 05.1 DG 1111/832



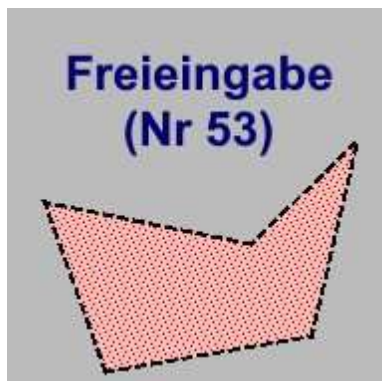
Dachneigung $a(^{\circ})$ $51,00$
 $a = 8,32$ $b = 11,11$
 $h1 = 0,65$
 lichte Raumhöhe(h) = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,70\text{m}$
 BGF $92,44\text{m}^2$ BRI $308,65\text{m}^3$

Dachfläche $74,95\text{m}^2$
 Dach-Anliegefl. $33,89\text{m}^2$

Decke $66,60\text{m}^2$
 Wand W1 $33,56\text{m}^2$ AW03 AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
 Wand W2 $5,41\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $-7,22\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $5,41\text{m}^2$ AW03
 Dach $74,95\text{m}^2$ DS01 DA 01 Steildach über OG2 (Dachsparren)
 Decke $51,22\text{m}^2$ AD02 ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbehei
 Teilung $15,38\text{m}^2$ AD03 lt. Plan 6,33x2,43

Boden $-74,46\text{m}^2$ ZD08 ZD 2OG-02 Fußboden OG2 gg OG1 (Tramde)
 Teilung $-17,98\text{m}^2$ ZD10 A=(14,38+3,60)

DG 05.2 DG Freieingabe



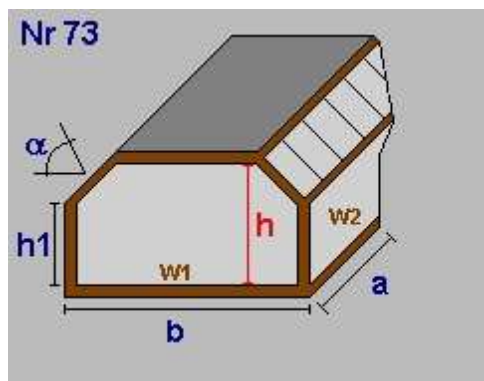
lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,70\text{m}$
 BRI $-29,17\text{m}^3$

Dachfl. $24,55\text{m}^2$
 Decke $-15,28\text{m}^2$
 Wandfläche $-26,50\text{m}^2$
 Wand W1 $-26,50\text{m}^2$ AW03 AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
 Dach $24,55\text{m}^2$ DS01 DA 01 Steildach über OG2 (Dachsparren)
 Decke $-15,28\text{m}^2$ AD02 ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbehei

Geometrieausdruck

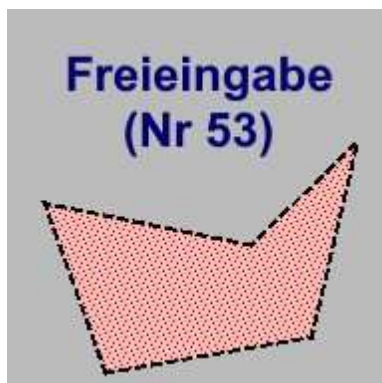
Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

DG 06.1 DG 2364/70



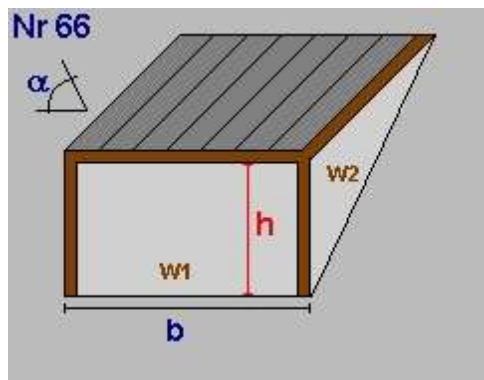
Dachneigung a (°)	51,00		
a =	0,70	b =	23,64
h1 =	0,65		
lichte Raumhöhe(h)=	3,15 + obere Decke: 0,55 => 3,70m		
BGF	16,55m ²	BRI	132,48m ³
Dachfläche	15,17m ²		
Dach-Anliegefl.	83,04m ²		
Decke	59,26m ²		
Wand W1	79,90m ²	AW03	AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
Wand W2	0,46m ²	AW03	
Wand W3	-15,37m ²	AW03	
Wand W4	0,46m ²	AW03	
Dach	15,17m ²	DS01	DA 01 Steildach über OG2 (Dachsparren)
Decke	59,26m ²	AD02	ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbehei
Boden	-16,55m ²	ZD08	ZD 2OG-02 Fußboden OG2 gg OG1 (Tramde)

DG 06.2 DG Freieingabe



lichte Raumhöhe	=	3,15 + obere Decke: 0,55 => 3,70m	
BRI	-	75,61m ³	
Dachfl.	73,20m ²		
Decke	-59,80m ²		
Wandfläche	-64,70m ²		
Wand W1	-64,70m ²	AW03	AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
Dach	73,20m ²	DS01	DA 01 Steildach über OG2 (Dachsparren)
Decke	-59,80m ²	AD02	ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbehei

DG 07 DG 355/250 2x

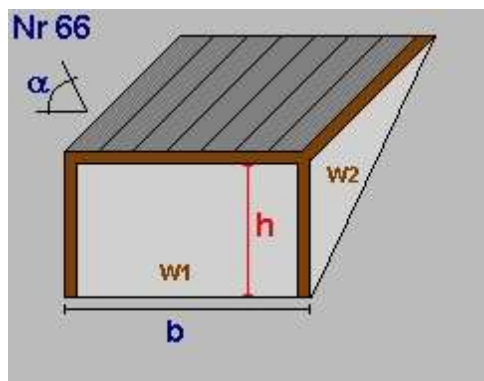


Anzahl	2		
Dachneigung a (°)	0,00		
b =	3,55		
lichte Raumhöhe(h)=	2,50 + obere Decke: 0,55 => 3,05m		
BRI	26,71m ³		
Dachfläche	17,52m ²		
Dach-Anliegefl.	27,85m ²		
Wand W1	21,64m ²	AW03	AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
Wand W2	7,52m ²	AW03	
Wand W4	7,52m ²	AW03	
Dach	17,52m ²	AD02	ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbehei

Geometrieausdruck

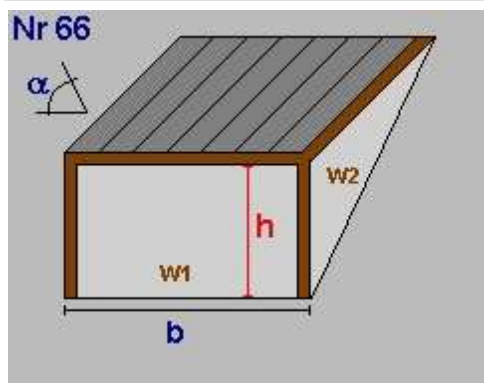
Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

DG 08 DG 950/250 2x



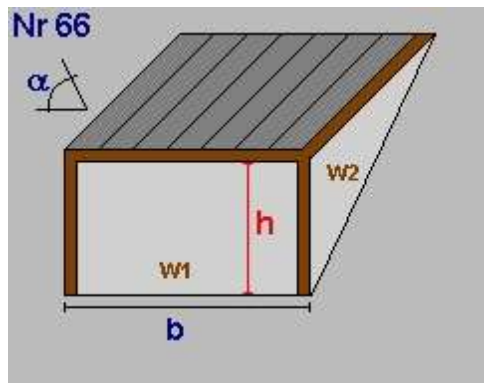
Anzahl	2
Dachneigung a(°)	0,00
b =	9,50
lichte Raumhöhe(h)=	2,50 + obere Decke: 0,55 => 3,05m
BRI	71,47m³
Dachfläche	46,90m²
Dach-Anliegefl.	74,52m²
Wand W1	57,91m² AW03 AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
Wand W2	7,52m² AW03
Wand W4	7,52m² AW03
Dach	46,90m² AD02 ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbehei

DG 09 DG 335/250 2x



Anzahl	2
Dachneigung a(°)	0,00
b =	3,35
lichte Raumhöhe(h)=	2,50 + obere Decke: 0,55 => 3,05m
BRI	25,20m³
Dachfläche	16,54m²
Dach-Anliegefl.	26,28m²
Wand W1	20,42m² AW03 AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
Wand W2	7,52m² AW03
Wand W4	7,52m² AW03
Dach	16,54m² AD02 ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbehei

DG 10 DG 1385/250



Dachneigung a(°)	0,00
b =	13,85
lichte Raumhöhe(h)=	2,50 + obere Decke: 0,55 => 3,05m
BRI	52,10m³
Dachfläche	34,19m²
Dach-Anliegefl.	54,32m²
Wand W1	42,22m² AW03 AW 2OG-01 Außenwand OG2 (VZ-Mwk)
Wand W2	3,76m² AW03
Wand W4	3,76m² AW03
Dach	34,19m² AD02 ZD DG-02 Trenndecke OG2 gg DR unbehei

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]:	695,83
DG Bruttorauminhalt [m³]:	2 320,34

DG BGF - Reduzierung (manuell)

lt.Berechnung im Excel (!) -64,95 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -64,95

Deckenvolumen ID01

Fläche 40,92 m² x Dicke 0,38 m = 15,35 m³

Geometrieausdruck

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Deckenvolumen EB02

Fläche 266,03 m² x Dicke 0,52 m = 138,50 m³

Deckenvolumen EB03

Fläche 19,11 m² x Dicke 0,52 m = 9,95 m³

Deckenvolumen EB05

Fläche 226,06 m² x Dicke 0,48 m = 108,51 m³

Deckenvolumen EB01

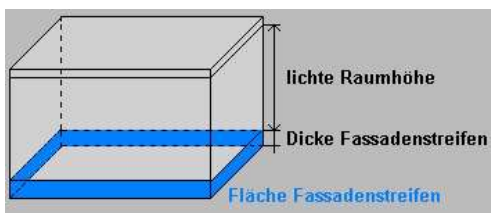
Fläche 23,39 m² x Dicke 0,52 m = 12,18 m³

Deckenvolumen EB04

Fläche 127,97 m² x Dicke 0,52 m = 66,62 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 351,10

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB02	0,521m	50,39m	26,23m ²
AW01	- EB05	0,480m	32,38m	15,54m ²
AW01	- EB04	0,521m	-1,96m	-1,02m ²
EW01	- EB02	0,521m	17,31m	9,01m ²
EW01	- EB04	0,521m	25,51m	13,28m ²
IW01	- EB02	0,521m	7,29m	3,80m ²
IW01	- EB05	0,480m	0,59m	0,28m ²
IW01	- EB04	0,521m	0,71m	0,37m ²
AW02	- EB05	0,480m	10,20m	4,90m ²
AW02	- EB04	0,521m	0,00m	0,00m ²
IW02	- EB02	0,521m	-16,99m	-8,84m ²
IW02	- EB04	0,521m	18,55m	9,66m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 2 459,05
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 10 024,76

Fenster und Türen

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

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
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,00	1,40	0,040	1,51	1,18		0,30			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,00	1,40	0,040	1,41	1,19		0,60			
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,00	1,40	0,040	2,67	1,15		0,60			

5,59

N																			
T2	KG	AW01	1	UG AF44 108/135 (1x) N	1,08	1,35	1,46	1,00	1,40	0,040	1,09	1,22	1,77	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	KG	AW01	1	UG AF45 108/116 (1x) N	1,08	1,16	1,25	1,00	1,40	0,040	0,92	1,23	1,54	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	KG	AW01	1	UG AF47 42/42 (1x) N	0,42	0,42	0,18	1,00	1,40	0,040	0,07	1,48	0,26	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	KG	AW01	1	UG AF48 112/108 (1x) N	1,12	1,08	1,21	1,00	1,40	0,040	0,88	1,23	1,49	0,60	0,40	1,00	0,00		
T3	KG	AW01	1	UG AT49 148/254 (1x 90/200) N	1,48	2,54	3,76	1,00	1,40	0,040	2,85	1,25	4,69	0,60	0,40	1,00	0,00		
T3	KG	AW01	1	UG AT50 177/293 (1x 163/217) N	1,77	2,93	5,19	1,00	1,40	0,040	4,12	1,21	6,29	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	EG	AW02	1	EG AF01 180/176 (1x) N	1,80	1,76	3,17	1,00	1,40	0,040	2,37	1,26	3,98	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	EG	AW02	1	EG AF02 110/176 (1x) N	1,10	1,76	1,94	1,00	1,40	0,040	1,43	1,25	2,41	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	EG	AW02	1	EG AF06 186/75 (1x) N	1,86	0,75	1,40	1,00	1,40	0,040	0,96	1,29	1,79	0,60	0,40	1,00	0,00		
T3	EG	AW02	1	EG AT07 153/338 (1x 90/223) N	1,53	3,38	5,17	1,00	1,40	0,040	4,05	1,22	6,33	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	OG1	AW02	1	OG1 AF15 181/111 (1x) N	1,81	1,11	2,01	1,00	1,40	0,040	1,49	1,24	2,49	0,60	0,40	1,00	0,00		
T3	OG1	AW02	1	OG1 AT16 154/336 (1x 90/223) N	1,54	3,36	5,17	1,00	1,40	0,040	4,06	1,22	6,33	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	OG1	AW02	1	OG1 AF17 170/217 (1x) N	1,70	2,17	3,69	1,00	1,40	0,040	2,82	1,24	4,58	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	OG1	AW02	2	OG1 AF18 181/176 (2x) N	1,81	1,76	6,37	1,00	1,40	0,040	4,77	1,26	8,00	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	DG	AD01	1	DG RWA37 70/150 (1x) N	0,70	1,50	1,05	1,00	1,40	0,040	0,68	1,32	1,25	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	DG	AW03	1	DG AF26 181/130 (1x) N	1,81	1,30	2,35	1,00	1,40	0,040	1,79	1,23	2,89	0,60	0,40	1,00	0,00		
T3	DG	AW03	1	DG AT27 150/245 (1x 100/238) N	1,50	2,45	3,68	1,00	1,40	0,040	2,89	1,21	4,46	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	DG	AW03	1	DG AF28 171/216 (1x) N	1,71	2,16	3,69	1,00	1,40	0,040	2,82	1,24	4,58	0,60	0,40	1,00	0,00		
T2	DG	AW03	2	DG AF29 181/128 (2x) N	1,81	1,28	4,63	1,00	1,40	0,040	3,52	1,23	5,69	0,60	0,40	1,00	0,00		
T1	DG	DS01	1	DG DFF38 180/290 (1x) N (2x Dreieck)	1,80	2,90	5,22	1,00	1,40	0,040	4,31	1,23	6,40	0,30	0,40	0,25	0,50		
22				62,59				47,89				77,22							

O																		
B	T2	KG	AW01	1	UG AF46 113/135 (1x) O	1,13	1,35	1,53	1,00	1,40	0,040	1,15	1,21	1,85	0,60	0,40	1,00	0,00
		KG	IW01	1	IT UG 100/205 (1x 90/200) O	1,00	2,05	2,05					2,00	2,87				
	T2	EG	AW02	1	EG AF03 61/77 (1x) O	0,61	0,77	0,47	1,00	1,40	0,040	0,27	1,35	0,63	0,60	0,40	1,00	0,00
	T2	EG	AW02	1	EG AF04 74/77 (1x) O	0,74	0,77	0,57	1,00	1,40	0,040	0,35	1,32	0,75	0,60	0,40	1,00	0,00
	T2	EG	AW02	1	EG AF05 111/75 (1x) O	1,11	0,75	0,83	1,00	1,40	0,040	0,56	1,28	1,06	0,60	0,40	1,00	0,00
	T2	EG	AW02	6	EG AF08 192/214 (6x) O	1,92	2,14	24,65	1,00	1,40	0,040	19,15	1,23	30,29	0,60	0,40	0,17	0,25
	T2	OG1	AW02	2	OG1 AF13 114/112 (2x) O	1,14	1,12	2,55	1,00	1,40	0,040	1,88	1,23	3,13	0,60	0,40	1,00	0,00
	T2	OG1	AW02	1	OG1 AF14 88/112 (1x) O	0,88	1,12	0,99	1,00	1,40	0,040	0,69	1,26	1,24	0,60	0,40	1,00	0,00
	T2	OG1	AW02	4	OG1 AF21 191/213 (4x) O	1,91	2,13	16,27	1,00	1,40	0,040	12,63	1,23	20,01	0,60	0,40	0,17	0,25
	T2	DG	AW03	2	DG AF25 87/113 (2x) O	0,87	1,13	1,97	1,00	1,40	0,040	1,38	1,26	2,47	0,60	0,40	1,00	0,00
	T2	DG	AW03	2	DG AF31 113/176 (2x) O	1,13	1,76	3,98	1,00	1,40	0,040	2,95	1,24	4,94	0,60	0,40	0,17	0,25
	T2	DG	AW03	2	DG AF32 192/176 (2x) O	1,92	1,76	6,76	1,00	1,40	0,040	5,11	1,25	8,44	0,60	0,40	0,17	0,25
	T1	DG	DS01	1	DG DFF39 180/290 (1x) O (2x Dreieck)	1,80	2,90	5,22	1,00	1,40	0,040	4,31	1,23	6,40	0,30	0,40	0,25	0,50

Fenster und Türen

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Type	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
T1	DG	DS01	1	DG DFF42 70/290 (1x) O (Schrägfenster)	0,70	2,90	2,03	1,00	1,40	0,040	1,54	1,27	2,58	0,30	0,40	0,25	0,50	
26					69,87					51,97			86,66					
S																		
T3	KG	AW01	1	UG AT51 228/409 (1x 213/259) S	2,28	4,09	9,33	1,00	1,40	0,040	7,85	1,16	10,86	0,60	0,40	1,00	0,00	
T2	KG	AW01	4	UG AF52 173/220 (4x) S	1,73	2,20	15,22	1,00	1,40	0,040	11,68	1,24	18,85	0,60	0,40	0,17	0,25	
T2	KG	AW01	1	UG AF54 175/225 (1x) S	1,74	2,25	3,92	1,00	1,40	0,040	3,02	1,24	4,84	0,60	0,40	1,00	0,00	
T2	EG	AW02	4	EG AF09 331/216 (4x) S	3,31	2,16	28,60	1,00	1,40	0,040	22,96	1,21	34,61	0,60	0,40	0,17	0,25	
T2	EG	AW02	1	EG AF10 219/108 (1x) S	2,19	1,08	2,37	1,00	1,40	0,040	1,79	1,22	2,90	0,60	0,40	1,00	0,00	
T2	EG	AW02	2	EG AF11 171/187 (2x) S	1,71	1,87	6,40	1,00	1,40	0,040	4,79	1,26	8,03	0,60	0,40	0,17	0,25	
T2	OG1	AW02	8	OG1 AF22 332/218 (8x) S	3,32	2,18	57,90	1,00	1,40	0,040	46,56	1,21	70,00	0,60	0,40	0,17	0,25	
T2	OG1	AW02	1	OG1 AF23.2 110/186 (1x) S	1,10	1,86	2,05	1,00	1,40	0,040	1,60	1,19	2,44	0,60	0,40	0,17	0,25	
T2	DG	AW03	2	DG AF33 171/121 (2x) S	1,71	1,21	4,14	1,00	1,40	0,040	3,09	1,24	5,13	0,60	0,40	0,17	0,25	
T2	DG	AW03	3	DG AF34 332/176 (3x) S	3,32	1,76	17,53	1,00	1,40	0,040	13,68	1,23	21,60	0,60	0,40	0,17	0,25	
T1	DG	DS01	3	DG DFF40 180/290 (3x) S (2x Dreieck)	1,80	2,90	15,66	1,00	1,40	0,040	12,93	1,23	19,21	0,30	0,40	0,25	0,50	
30					163,12					129,95			198,47					
SO																		
T2	OG1	AW02	1	OG1 AF23.1 110/186 (1x) SO	1,10	1,86	2,05	1,00	1,40	0,040	1,60	1,19	2,44	0,60	0,40	0,17	0,25	
1					2,05					1,60			2,44					
W																		
T2	KG	AW01	3	UG AF53 112/224 (3x) W	1,12	2,24	7,53	1,00	1,40	0,040	5,76	1,22	9,17	0,60	0,40	0,17	0,25	
T2	EG	AW02	3	EG AF12 112/182 (3x) W	1,12	1,82	6,12	1,00	1,40	0,040	4,55	1,24	7,58	0,60	0,40	0,17	0,25	
T2	OG1	AW02	1	OG1 AF19 83/113 (1x) W	0,83	1,13	0,94	1,00	1,40	0,040	0,65	1,26	1,18	0,60	0,40	1,00	0,00	
T2	OG1	AW02	3	OG1 AF20 114/153 (3x) W	1,14	1,53	5,23	1,00	1,40	0,040	4,03	1,20	6,28	0,60	0,40	1,00	0,00	
T2	OG1	AW02	2	OG1 AF24 331/217 (2x) W	3,31	2,17	14,37	1,00	1,40	0,040	11,54	1,21	17,38	0,60	0,40	0,17	0,25	
T2	DG	AW03	2	DG AF30 84/113 (2x) W	0,84	1,13	1,90	1,00	1,40	0,040	1,32	1,26	2,39	0,60	0,40	1,00	0,00	
T2	DG	AW03	2	DG AF35 113/177 (2x) W	1,13	1,77	4,00	1,00	1,40	0,040	2,97	1,24	4,97	0,60	0,40	0,17	0,25	
T2	DG	AW03	2	DG AF36 192/177 (2x) W	1,92	1,77	6,80	1,00	1,40	0,040	5,14	1,25	8,49	0,60	0,40	0,17	0,25	
T1	DG	DS01	1	DG DFF41 180/290 (1x) W (2x Dreieck)	1,80	2,90	5,22	1,00	1,40	0,040	4,31	1,23	6,40	0,30	0,40	0,25	0,50	
T1	DG	DS01	1	DG DFF43 70/290 (1x) W (Schrägfenster)	0,70	2,90	2,03	1,00	1,40	0,040	1,54	1,27	2,58	0,30	0,40	0,25	0,50	
20					54,14					41,81			66,42					
Summe			99	351,77					273,22			431,21						

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

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

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)	0,060	0,060	0,060	0,060	17								Alu-Rahmen
Typ 2 (T2)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Alu-Rahmen
Typ 3 (T3)	0,080	0,080	0,080	0,080	17								Alu-Rahmen
DG AF25 87/113 (2x) O	0,080	0,080	0,080	0,080	30								Alu-Rahmen
DG AF26 181/130 (1x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	24			1	0,080				Alu-Rahmen
DG AT27 150/245 (1x 100/238) N	0,080	0,080	0,080	0,080	21			1	0,080				Alu-Rahmen
DG AF28 171/216 (1x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	24			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
DG AF29 181/128 (2x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	24			1	0,080				Alu-Rahmen
DG AF30 84/113 (2x) W	0,080	0,080	0,080	0,080	31								Alu-Rahmen
DG AF31 113/176 (2x) O	0,080	0,080	0,080	0,080	26					1		0,080	Alu-Rahmen
DG AF32 192/176 (2x) O	0,080	0,080	0,080	0,080	24			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
DG AF33 171/121 (2x) S	0,080	0,080	0,080	0,080	25			1	0,080				Alu-Rahmen
DG AF34 332/176 (3x) S	0,080	0,080	0,080	0,080	22			2	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
DG AF35 113/177 (2x) W	0,080	0,080	0,080	0,080	26					1		0,080	Alu-Rahmen
DG AF36 192/177 (2x) W	0,080	0,080	0,080	0,080	24			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
DG RWA37 70/150 (1x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	35					1		0,080	Alu-Rahmen
DG DFF38 180/290 (1x) N (2x Dreieck)	0,060	0,060	0,060	0,060	17			1	0,060	2		0,060	Alu-Rahmen
DG DFF39 180/290 (1x) O (2x Dreieck)	0,060	0,060	0,060	0,060	17			1	0,060	2		0,060	Alu-Rahmen
DG DFF40 180/290 (3x) S (2x Dreieck)	0,060	0,060	0,060	0,060	17			1	0,060	2		0,060	Alu-Rahmen
DG DFF41 180/290 (1x) W (2x Dreieck)	0,060	0,060	0,060	0,060	17			1	0,060	2		0,060	Alu-Rahmen
DG DFF42 70/290 (1x) O (Schrägfenster)	0,060	0,060	0,060	0,060	24					2		0,060	Alu-Rahmen
DG DFF43 70/290 (1x) W (Schrägfenster)	0,060	0,060	0,060	0,060	24					2		0,060	Alu-Rahmen
EG AF01 180/176 (1x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	25			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
EG AF02 110/176 (1x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	26					1		0,080	Alu-Rahmen
EG AF03 61/77 (1x) O	0,080	0,080	0,080	0,080	42								Alu-Rahmen
EG AF04 74/77 (1x) O	0,080	0,080	0,080	0,080	38								Alu-Rahmen
EG AF05 111/75 (1x) O	0,080	0,080	0,080	0,080	33								Alu-Rahmen
EG AF06 186/75 (1x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	31			1	0,080				Alu-Rahmen
EG AT07 153/338 (1x 90/223) N	0,080	0,080	0,080	0,080	22			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
EG AF08 192/214 (6x) O	0,080	0,080	0,080	0,080	22			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
EG AF09 331/216 (4x) S	0,080	0,080	0,080	0,080	20			2	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
EG AF10 219/108 (1x) S	0,080	0,080	0,080	0,080	24			1	0,080				Alu-Rahmen
EG AF11 171/187 (2x) S	0,080	0,080	0,080	0,080	25			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
EG AF12 112/182 (3x) W	0,080	0,080	0,080	0,080	26					1		0,080	Alu-Rahmen
UG AF44 108/135 (1x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	25								Alu-Rahmen

Rahmen

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

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	
UG AF45 108/116 (1x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	27								Alu-Rahmen
UG AF46 113/135 (1x) O	0,080	0,080	0,080	0,080	24								Alu-Rahmen
UG AF47 42/42 (1x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	62								Alu-Rahmen
UG AF48 112/108 (1x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	27								Alu-Rahmen
UG AT49 148/254 (1x 90/200) N	0,080	0,080	0,080	0,080	24			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
UG AT50 177/293 (1x 163/217) N	0,080	0,080	0,080	0,080	21	1	0,080			1		0,080	Alu-Rahmen
UG AT51 228/409 (1x 213/259) S	0,080	0,080	0,080	0,080	16	1	0,080			1		0,080	Alu-Rahmen
UG AF52 173/220 (4x) S	0,080	0,080	0,080	0,080	23			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
UG AF53 112/224 (3x) W	0,080	0,080	0,080	0,080	23					1		0,080	Alu-Rahmen
UG AF54 175/225 (1x) S	0,080	0,080	0,080	0,080	23			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
OG1 AF13 114/112 (2x) O	0,080	0,080	0,080	0,080	26								Alu-Rahmen
OG1 AF14 88/112 (1x) O	0,080	0,080	0,080	0,080	30								Alu-Rahmen
OG1 AF15 181/111 (1x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	26			1	0,080				Alu-Rahmen
OG1 AT16 154/336 (1x 90/223) N	0,080	0,080	0,080	0,080	22			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
OG1 AF17 170/217 (1x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	24			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
OG1 AF18 181/176 (2x) N	0,080	0,080	0,080	0,080	25			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
OG1 AF19 83/113 (1x) W	0,080	0,080	0,080	0,080	31								Alu-Rahmen
OG1 AF20 114/153 (3x) W	0,080	0,080	0,080	0,080	23								Alu-Rahmen
OG1 AF21 191/213 (4x) O	0,080	0,080	0,080	0,080	22			1	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
OG1 AF22 332/218 (8x) S	0,080	0,080	0,080	0,080	20			2	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen
OG1 AF23.1 110/186 (1x) SO	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Alu-Rahmen
OG1 AF23.2 110/186 (1x) S	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Alu-Rahmen
OG1 AF24 331/217 (2x) W	0,080	0,080	0,080	0,080	20			2	0,080	1		0,080	Alu-Rahmen

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]

Kühlbedarf Standort

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Kühlbedarf Standort (Bad Sankt Leonhard im Lavanttal)

BGF 2 459,05 m² L_T 2 920,94 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
BRI 10 024,76 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	-3,71	64 563	16 398	80 961	9 660	4 588	14 248	1,00	0
Februar	28	-1,00	53 006	12 961	65 967	8 585	6 681	15 265	1,00	0
März	31	3,56	48 770	12 387	61 157	9 660	8 750	18 410	1,00	0
April	30	8,17	37 505	9 416	46 921	9 302	8 846	18 148	1,00	0
Mai	31	12,60	29 114	7 395	36 509	9 660	9 630	19 290	0,99	0
Juni	30	16,32	20 348	5 108	25 456	9 302	9 301	18 603	0,96	0
Juli	31	18,28	16 788	4 264	21 051	9 660	10 078	19 738	0,89	0
August	31	17,43	18 631	4 732	23 363	9 660	9 941	19 601	0,92	0
September	30	14,09	25 049	6 289	31 338	9 302	9 111	18 413	0,98	0
Oktober	31	8,67	37 667	9 567	47 234	9 660	6 931	16 591	1,00	0
November	30	2,18	50 090	12 575	62 665	9 302	4 868	14 169	1,00	0
Dezember	31	-2,83	62 658	15 915	78 573	9 660	3 639	13 299	1,00	0
Gesamt	365		464 189	117 007	581 197	113 411	92 364	205 775		0

KB = 0,00 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 2 459,05 m² L_T 2 921,21 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,35
BRI 10 024,76 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	55 486	4 955	60 441	0	3 345	3 345	1,00	0
Februar	28	2,73	45 680	4 079	49 759	0	5 225	5 225	1,00	0
März	31	6,81	41 707	3 724	45 432	0	7 293	7 293	1,00	0
April	30	11,62	30 245	2 701	32 946	0	8 294	8 294	1,00	0
Mai	31	16,20	21 299	1 902	23 201	0	10 119	10 119	1,00	0
Juni	30	19,33	14 029	1 253	15 282	0	9 670	9 670	0,98	0
Juli	31	21,12	10 606	947	11 553	0	10 112	10 112	0,92	0
August	31	20,56	11 823	1 056	12 879	0	9 516	9 516	0,96	0
September	30	17,03	18 866	1 685	20 551	0	8 030	8 030	1,00	0
Oktober	31	11,64	31 210	2 787	33 997	0	6 222	6 222	1,00	0
November	30	6,16	41 729	3 726	45 455	0	3 494	3 494	1,00	0
Dezember	31	2,19	51 748	4 621	56 369	0	2 759	2 759	1,00	0
Gesamt	365		374 430	33 435	407 865	0	84 079	84 079		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

RH-Eingabe

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung
Systemtemperatur 70°/55° **Systemtemperatur** 40°/30°
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	3/3	Ja	101,93	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	196,72	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	1 198,10	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)
Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 263,72 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral **Anzahl Einheiten** 19,7 Defaultwert
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
			Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen*			6,00	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Mehrere Kleinspeicher
Nennvolumen* 1 000 l freie Eingabe

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

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Endenergiebedarf

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	398 895 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	48 787 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	5 170 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	452 852 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	398 895 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	17 291 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	336 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-----------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	31 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	23 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	484 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB}}$	=	4 kWh/a

$$Q_{\text{TW}} = 542 \text{ kWh/a}$$

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a

$$Q_{\text{TW,HE}} = 0 \text{ kWh/a}$$

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-112 854 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	----------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	17 275 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	---------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	388 295 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	91 185 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	479 480 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	41 884 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	62 078 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	103 962 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	374 990 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	15 732 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	42 558 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB}$	=	7 462 kWh/a
	Q_H	=	65 752 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	1 036 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	1 036 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	5 594 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	380 584 kWh/a
--------------------------------------	-------------------------------	---	----------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	53 045 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	10 164 kWh/a

Beleuchtung

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **19,84 kWh/m²a**

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Brutto-Grundfläche	2 459 m ²
Brutto-Volumen	10 025 m ³
Gebäude-Hüllfläche	3 608 m ²
Kompaktheit	0,36 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,78 m

HEB _{RK}	119,5 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 107,6 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	26,1 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 60,8 kWh/m ² a)

KEB _{RK}	0,0 kWh/m ² a	
KEB _{RK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	19,8 kWh/m ² a	
BelEB ₂₆	27,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	2,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	2,9 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{RK}	141,4 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB _{RK,26}	100,6 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,RK}	1,41	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

Um-/Zubau und Sanierung Volksschule Bad St. Leonhard

Brutto-Grundfläche	2 459 m ²
Brutto-Volumen	10 025 m ³
Gebäude-Hüllfläche	3 608 m ²
Kompaktheit	0,36 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,78 m

HEB _{SK}	162,2 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 147,9 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	38,4 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 60,8 kWh/m ² a)

KEB _{SK}	0,0 kWh/m ² a	
KEB _{SK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BeIEB	19,8 kWh/m ² a	
BeIEB ₂₆	27,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	2,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	2,9 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{SK}	184,2 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BeIEB + BSB - PVE$
EEB _{SK,26}	125,9 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,SK}	1,46	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------