

ENERGIEAUSWEIS

Planung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

St. Severin Straße 17
3313 Wallsee



Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Gebäude(-teil)	Neubau	Baujahr	2016
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	St. Severin Straße 17	Katastralgemeinde	Wallsee
PLZ/Ort	3313 Wallsee	KG-Nr.	3044
Grundstücksnr.	222/1	Seehöhe	275 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO ₂ _{SK}	f _{GEE}
A++				A++
A+				
A				
B		B	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.

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

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

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 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.

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 nach Maßgabe der NÖ BTv 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Berechnung: Bauwerk Consult Oppenauer GmbH, 4320 Perg. Vermittlung: Artmüller Energieberatung GmbH, 0676 6192359,

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

p2025,536801 REPEA15 o15 - Niederösterreich

26.11.2016

Bearbeiter Artmüller

Seite 1

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	544 m ²	charakteristische Länge	2,08 m	mittlerer U-Wert	0,24 W/m ² K
Bezugsfläche	435 m ²	Heiztage	179 d	LEK _T -Wert	17,6
Brutto-Volumen	2 286 m ³	Heizgradtage	3570 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1 096 m ²	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,48 1/m	Norm-Außentemperatur	-14 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	54,7 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	29,8 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	1,0 kWh/m ³ a	erfüllt	KB _{RK} *	1,0 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	78,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,90	erfüllt	f _{GEE}	0,52
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der fGEE Anforderung			erfüllt

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	17 996 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	33,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	15 999 kWh/a	HWB _{SK}	29,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	2 560 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	21 530 kWh/a	HEB _{SK}	39,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,16
Kühlbedarf	10 072 kWh/a	KB _{SK}	18,5 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	13 486 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	13 398 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	44 322 kWh/a	EEB _{SK}	81,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	76 372 kWh/a	PEB _{SK}	140,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	59 780 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	109,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	16 593 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	30,5 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	12 552 kg/a	CO ₂ _{SK}	23,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,52
Photovoltaik-Export	28 686 kWh/a	PV _{Export,SK}	52,8 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Artmüller Energieberatung GmbH Steinfeldstraße 13 3304 St. Georgen am Ybbsfelde
Ausstellungsdatum	26.11.2016		
Gültigkeitsdatum	Planung		

Unterschrift

BAUWERK CONSULT
Oppenauer GmbH
Naartajstr. 7 3304 St. Georgen
Tel. 0676 6192359
mail: office@oppenauer.at

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

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Wallsee

HWB_{SK} 29 f_{GEE} 0,52

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	544 m ²	charakteristische Länge l _C	2,08 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2 286 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,48 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1 096 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 18.11.2016, Plannr. 023_1-16_EP/023_2-16_EP/023_3-
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 18.11.2016
Haustechnik Daten:	Angabe Planer , Nov. 2016

Ergebnisse Standortklima (Wallsee)

Transmissionswärmeverluste Q _T	26 530 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	17 144 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	13 134 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise 14 316 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	15 999 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	24 489 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	15 814 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	12 323 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	13 517 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	14 317 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar))
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	209,1m ² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4 ; 334,7m ² Fensterlüftung
Photovoltaik - System	37,2kWp; Monokristallines Silicium

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 H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / 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

Bauteil Anforderungen

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW06	1 Ziegelwand Neubau			0,13	0,35	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	9,46	4,00	0,10	0,20	Ja
EB01	2 erd Boden Neubau	7,64	3,50	0,13	0,40	Ja
FD02	5 Flachdach Neubau			0,09	0,20	Ja

FENSTER				U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)				0,76	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [$\text{m}^2\text{K/W}$], U-Wert [$\text{W/m}^2\text{K}$]
 Quelle U-Wert max: NÖ BTV 2014

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Datum BAUBOOK: 23.01.2022

V_B	2 285,83 m ³	I_c	2,08 m
A_B	1 096,49 m ²	KÖF	1 455,01 m ²
BGF	543,80 m ²	U_m	0,24 W/m ² K

Bauteile	Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	Δ ÖI3
AW06 1 Ziegelwand Neubau	366,9	319 085,6	21 915,8	51,4	57,6
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	8,3	17 196,2	907,4	4,1	152,7
FD02 5 Flachdach Neubau	298,6	546 160,0	39 491,2	114,4	134,1
EB01 2 erd Boden Neubau	245,2	547 834,1	41 481,5	124,6	170,4
ZW01 IW Bestand	68,2	47 508,1	4 076,7	8,2	49,2
ZD02 3 Zwischenecke Neubau	245,2	376 745,0	31 575,8	93,2	123,3
ZD07 4 Zwischenecke Aufstockung Neubau	45,1	54 122,4	870,7	13,6	83,4
FE/TÜ Fenster und Türen	177,5	248 277,3	13 137,3	68,5	110,4
Summe		2 156 929	153 456	478	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KÖF]	1 482,40
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	98,24
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO₂/m² KÖF]	105,47
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	77,73
AP (Versäuerung)	[kg SO₂/m² KÖF]	0,33
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	47,40

ÖI3-Ic (Ökoindikator)	54,69
$ÖI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)$	

ÖI3-Berechnungsleitfaden Version 1.7, 2006



OI3-Schichten

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Kalkzementputz, innen (1800) Edelputzmörtel CR Kalkzement (1800 kg/m³)	1 800	AW06
PIAplan 25/45/24,9 VZ nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	800	AW06
Capatect Minera Carbon Caparol Capatect Minera® Carbon® Extra	1 550	AW06, DD01
Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte Caparol Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	18	AW06, DD01
Capatect MK-Strukturputze Caparol Capatect MK-Reibputz	1 400	AW06, DD01
Linoleum (1200 kg/m³)	1 200	EB01, ZD02, ZD07, DD01
RÖFIX FN 615 Bodenspachtel nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 600	ZD07, DD01
WLP Wärmeleitplatte Hafner-Tec FERMACELL Gipsfaserplatte	1 150	ZD07, DD01
Kleber mineralisch	1 800	ZD07, DD01
SterlingOSB/4-Zero	600	ZD07, DD01
Staffel Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	ZD07, DD01
"Dämmung" nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	20	ZD07, DD01
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2 400	EB01, ZD02, FD02, DD01
Baumit Estriche Baumit Estriche und Faserestriche	2 000	EB01, ZD02
EPS-T 1000 grau/schwarz (17 kg/m³)	17	EB01
EPS-W 20 grau/schwarz (19.5 kg/m³)	20	EB01
thermotec® BEPS-WD 100R nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	102	EB01
AUSTROTHERM XPS TOP 70 SF	39	EB01
Akustikplatte Vogl Akustikdesignplatte	900	FD02
Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm	1	FD02
EPS-W 20 (20 kg/m³) im Mittel EPS-W 25 (23 kg/m³)	20	FD02
EPS-T 1000 (17 kg/m³)	17	ZD02
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	20	ZD02

OI3-Schichten

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m ³	135	ZD02
Luft steh., W-Fluss horizontal d > 200 mm	1	ZD02
KI Akustik KI Akustik-Dämmplatte TP 440	32	ZD02
Trägerdecke Bims 20+5 Beton mit Hüttenbims-Zuschlag (1700 kg/m ³)	1 500	ZD07
Kalk-Zementputz nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 800	ZW01, ZD07
SiHo 30x25x14,2 nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	970	ZW01

Heizlast Abschätzung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg

Marktplatz 2

3313 Wallsee

Tel.: 07433 2216 0

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 34 K

Standort: Wallsee

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 2 285,83 m³

Gebäudehüllfläche: 1 096,49 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW06 1 Ziegelwand Neubau	366,85	0,129	1,00		47,43
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	8,29	0,103	1,00	1,22	1,04
FD02 5 Flachdach Neubau	298,58	0,091	1,00		27,17
FE/TÜ Fenster u. Türen	177,54	0,762			135,23
EB01 2 erd Boden Neubau	245,22	0,127	0,70	1,22	26,57
ZD07 4 Zwischenecke Aufstockung Neubau	45,07	0,094		1,22	
ZW01 IW Bestand	68,23	1,084			
Summe OBEN-Bauteile	298,58				
Summe UNTEN-Bauteile	253,51				
Summe Zwischendecken	45,07				
Summe Außenwandflächen	366,85				
Summe Wandflächen zum Bestand	68,23				
Fensteranteil in Außenwänden 32,6 %	177,54				

Summe [W/K] **237**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **25**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **262,77**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **461,49**

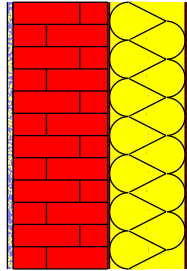
Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **24,6**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (544 m²) [W/m² BGF] **45,28**

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

U-Wert Berechnung

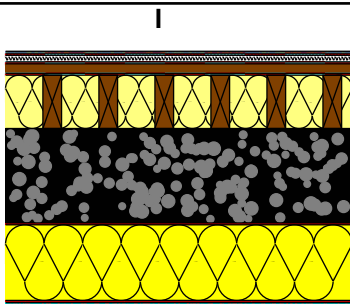
NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau		Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: 1 Ziegelwand Neubau	Kurzbezeichnung: AW06	
Bauteiltyp: Außenwand hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,13 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen (1800)	0,015	0,800	0,019
2	PIAplan 25/45/24,9 VZ	0,250	0,181	1,381
3	Capatect Minera Carbon	0,005	1,000	0,005
4	Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	0,200	0,033	6,061
5	Capatect Minera Carbon	0,005	1,000	0,005
6	Capatect MK-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,478		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,735 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$	0,13 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau		Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach unten	Kurzbezeichnung: DD01	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,10 [W/m²K]		

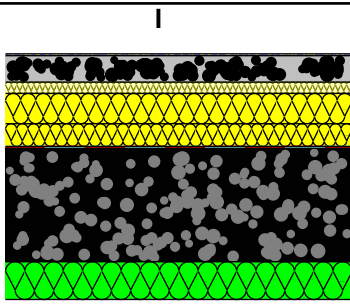
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Linoleum (1200 kg/m³)	0,005	0,170	
2	RÖFIX FN 615 Bodenspachtel	0,005	1,000	
3	WLP Wärmeleitplatte Hafner-Tec F	0,018	0,360	
4	Kleber mineralisch	0,005	1,000	
5	SterlingOSB/4-Zero	0,025	0,130	
6	Dampfbremse Polyethylen (PE) #	0,001	0,500	
7	Staffel dazw.	0,141	0,120	10,0
	"Dämmung"		0,040	90,0
8	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,250	2,500	
9	Capatect Minera Carbon	0,005	1,000	
10	Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	0,200	0,033	
11	Capatect Minera Carbon	0,005	1,000	
12	Capatect MK-Strukturputze	0,003	0,780	
Dicke des Bauteils [m]		0,663		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946) $R_{si} + R_{se} = 0,210$				
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 9,8966$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 9,6057$			$R_T = 9,7512 [m^2K/W]$	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,10 [W/m²K]	

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau		Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: 2 erd Boden Neubau	Kurzbezeichnung: EB01	
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,13 [W/m²K]		

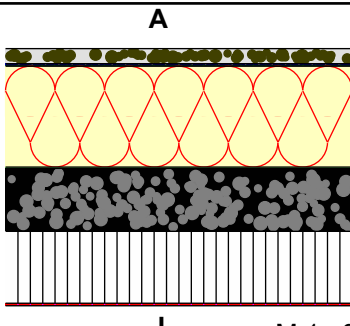
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Linoleum (1200 kg/m³)	0,005	0,170	0,029
2	Baumit Estriche F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-T 1000 grau/schwarz (17 kg/m³)	0,030	0,032	0,938
4	EPS-W 20 grau/schwarz (19.5 kg/m³)	0,080	0,032	2,500
5	thermotec® BEPS-WD 100R	0,060	0,050	1,200
6	Polymerbitumen-Dichtungsbahn #	0,005	0,230	0,022
7	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,300	2,500	0,120
8	AUSTROTHERM XPS TOP 70 SF	0,100	0,035	2,857
Dicke des Bauteils [m]		0,650		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,886	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,13	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau		Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: 5 Flachdach Neubau	Kurzbezeichnung: FD02	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,09 [W/m²K]		

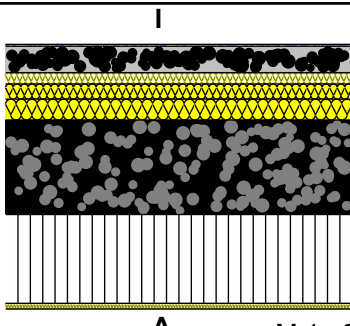
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³) # *	0,060	0,700	0,086
2	Vlies PE # *	0,005	0,500	0,010
3	EPDM Baufolie, Gummi # *	0,005	0,170	0,029
4	EPS-W 20 (20 kg/m³) im Mittel	0,400	0,038	10,52
5	Dampfsperre #	0,001	221,0	
6	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,250	2,500	0,100
7	Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm	0,285	1,563	0,182
8	Akustikplatte	0,010	0,250	0,040
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,946		
Dicke des Bauteils [m]		1,016		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			10,98	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,09	[W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

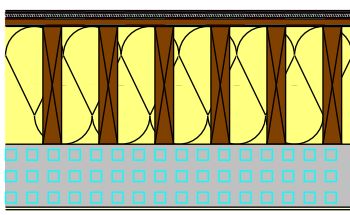
Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau		Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: 3 Zwischenecke Neubau	Kurzbezeichnung: ZD02	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,26 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Linoleum (1200 kg/m³)	0,005	0,170	0,029
2	Baumit Estriche F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	0,030	0,038	0,789
4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,040	0,038	1,053
5	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,055	0,060	0,917
6	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,250	2,500	0,100
7	Luft steh., W-Fluss horizontal d > 200 mm	0,235	1,563	0,150
8	KI Akustik	0,015	0,034	0,441
Dicke des Bauteils [m]		0,700		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,789	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,26	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau		Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: 4 Zwischenecke Aufstockung Neubau	Kurzbezeichnung: ZD07	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,09 [W/m²K]		
		A M 1 : 30

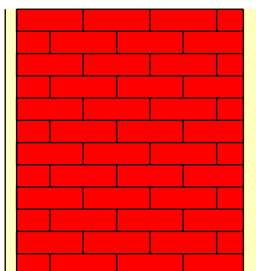
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Linoleum (1200 kg/m³)	0,005	0,170	
2	RÖFIX FN 615 Bodenspachtel	0,005	1,000	
3	WLP Wärmeleitplatte Hafner-Tec F	0,018	0,360	
4	Kleber mineralisch	0,005	1,000	
5	SterlingOSB/4-Zero	0,025	0,130	
6	Dampfbremse Polyethylen (PE) #	0,001	0,500	
7	Staffel dazw.	0,467	0,120	10,0
	"Dämmung"		0,040	90,0
8	Trägerdecke Bims 20+5	0,250	0,956	
9	Kalk-Zementputz	0,010	0,800	
Dicke des Bauteils [m]		0,786		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
R _{si} + R _{se} = 0,260				
Oberer Grenzwert: R _{To} = 10,720 Unterer Grenzwert: R _{Tu} = 10,546			R _T = 10,633 [m²K/W]	
Wärmedurchgangskoeffizient U = 1 / R _T			0,09 [W/m²K]	

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

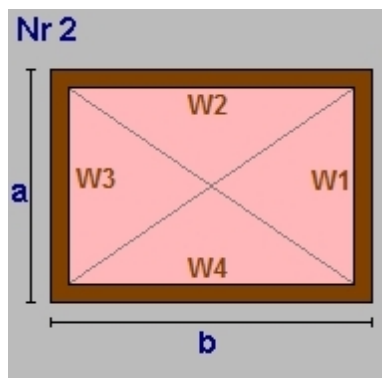
Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau		Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: IW Bestand	Kurzbezeichnung: ZW01	
Bauteiltyp: Zwischenwand zu konditioniertem Raum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 1,08 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalk-Zementputz	0,015	0,800	0,019
2	SiHo 30x25x14,2	0,300	0,490	0,612
3	Kalk-Zementputz	0,025	0,800	0,031
Dicke des Bauteils [m]		0,340		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,922	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	1,08	[W/m²K]

Geometrieausdruck

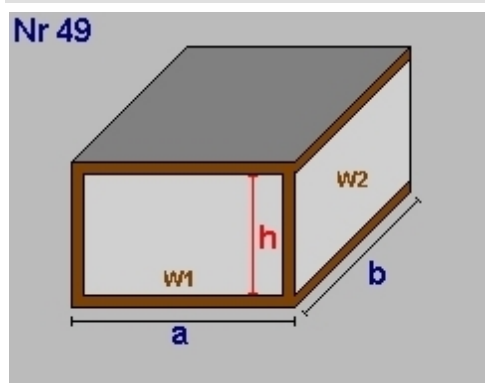
NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

EG Grundform



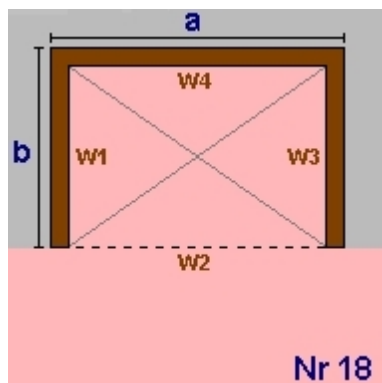
$a = 0,01$	$b = 0,01$
lichte Raumhöhe	$= 0,01 + \text{obere Decke: } 0,70 \Rightarrow 0,71\text{m}$
BGF	$0,00\text{m}^2$
BRI	$0,00\text{m}^3$
Wand W1	$0,01\text{m}^2$ AW06 1 Ziegelwand Neubau
Wand W2	$0,01\text{m}^2$ AW06
Wand W3	$0,01\text{m}^2$ AW06
Wand W4	$0,01\text{m}^2$ AW06
Decke	$0,00\text{m}^2$ ZD02 3 Zwischenecke Neubau
Boden	$0,00\text{m}^2$ EB01 2 erd Boden Neubau

EG Neubau



$a = 16,80$	$b = 10,34$
lichte Raumhöhe(h)	$= 3,00 + \text{obere Decke: } 0,70 \Rightarrow 3,70\text{m}$
BGF	$173,71\text{m}^2$
BRI	$642,73\text{m}^3$
Decke	$173,71\text{m}^2$
Wand W1	$62,16\text{m}^2$ AW06 1 Ziegelwand Neubau
Wand W2	$38,26\text{m}^2$ AW06
Wand W3	$62,16\text{m}^2$ AW06
Wand W4	$38,26\text{m}^2$ AW06
Decke	$173,71\text{m}^2$ ZD02 3 Zwischenecke Neubau
Boden	$173,71\text{m}^2$ EB01 2 erd Boden Neubau

EG Neubau



Von EG bis OG1	
$a = 9,65$	$b = 7,41$
lichte Raumhöhe	$= 3,00 + \text{obere Decke: } 0,70 \Rightarrow 3,70\text{m}$
BGF	$71,51\text{m}^2$
BRI	$264,57\text{m}^3$
Wand W1	$27,42\text{m}^2$ AW06 1 Ziegelwand Neubau
Wand W2	$-35,71\text{m}^2$ AW06
Wand W3	$27,42\text{m}^2$ AW06
Wand W4	$5,55\text{m}^2$ AW06
Teilung	$8,15 \times 3,70$ (Länge x Höhe)
	$30,16\text{m}^2$ ZW01 IW Bestand
Decke	$71,51\text{m}^2$ ZD02 3 Zwischenecke Neubau
Boden	$71,51\text{m}^2$ EB01 2 erd Boden Neubau

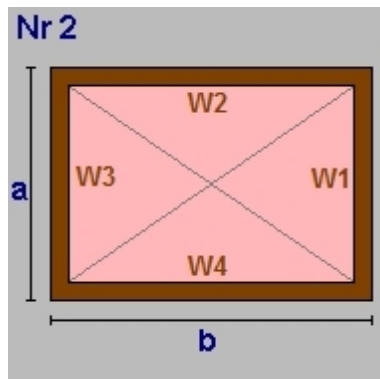
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]:	245,22
EG Bruttorauminhalt [m³]:	907,31

Geometrieausdruck

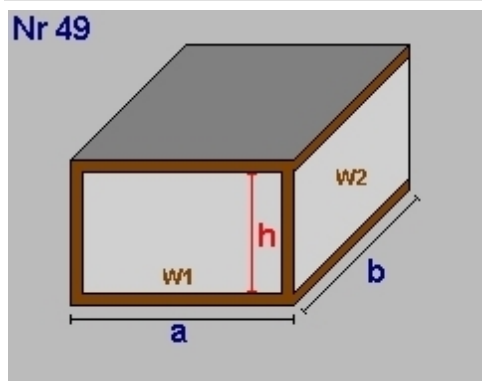
NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

OG1 Grundform



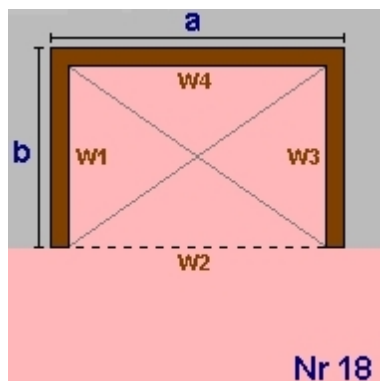
a =	0,01	b =	0,01
lichte Raumhöhe	=	0,01 + obere Decke:	0,95 => 0,96m
BGF	0,00m ²	BRI	0,00m ³
Wand W1	0,01m ²	AW06	1 Ziegelwand Neubau
Wand W2	0,01m ²	AW06	
Wand W3	0,01m ²	AW06	
Wand W4	0,01m ²	AW06	
Decke	0,00m ²	FD02	5 Flachdach Neubau
Boden	0,00m ²	ZD02	3 Zwischenecke Neubau

OG1 Neubau



a =	16,80	b =	10,34
lichte Raumhöhe(h)	=	3,00 + obere Decke:	0,95 => 3,95m
BGF	173,71m ²	BRI	685,47m ³
Decke	173,71m ²		
Wand W1	66,29m ²	AW06	1 Ziegelwand Neubau
Wand W2	40,80m ²	AW06	
Wand W3	66,29m ²	AW06	
Wand W4	40,80m ²	AW06	
Decke	173,71m ²	FD02	5 Flachdach Neubau
Boden	-173,71m ²	ZD02	3 Zwischenecke Neubau

OG1 Neubau

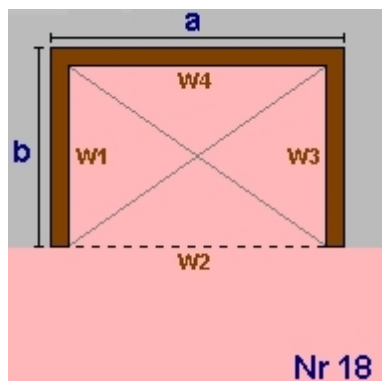


Von EG bis OG1			
a =	9,65	b =	7,41
lichte Raumhöhe	=	3,00 + obere Decke:	0,95 => 3,95m
BGF	71,51m ²	BRI	282,16m ³
Wand W1	29,24m ²	AW06	1 Ziegelwand Neubau
Wand W2	-38,08m ²	AW06	
Wand W3	29,24m ²	AW06	
Wand W4	38,08m ²	AW06	
Decke	71,51m ²	FD02	5 Flachdach Neubau
Boden	-71,51m ²	ZD02	3 Zwischenecke Neubau

Geometrieausdruck

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

OG1 Neubau



$a = 9,65$ $b = 5,53$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,95 \Rightarrow 3,95\text{m}$
 BGF $53,36\text{m}^2$ BRI $210,58\text{m}^3$

Wand W1 $21,82\text{m}^2$ AW06 1 Ziegelwand Neubau
 Wand W2 $38,08\text{m}^2$ ZW01 IW Bestand
 Wand W3 $21,82\text{m}^2$ AW06 1 Ziegelwand Neubau
 Wand W4 $-38,08\text{m}^2$ AW06
 Decke $53,36\text{m}^2$ FD02 5 Flachdach Neubau
 Boden $8,29\text{m}^2$ DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten
 Teilung $-45,07\text{m}^2$ ZD07

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **298,58**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1 178,21**

Deckenvolumen EB01

Fläche $245,22 \text{ m}^2$ x Dicke $0,65 \text{ m} = 159,39 \text{ m}^3$

Deckenvolumen ZD07

Fläche $45,07 \text{ m}^2$ x Dicke $0,79 \text{ m} = 35,43 \text{ m}^3$

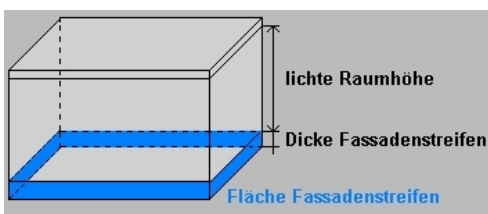
Deckenvolumen DD01

Fläche $8,29 \text{ m}^2$ x Dicke $0,66 \text{ m} = 5,50 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **200,32**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW06	EB01	$0,650\text{m}$	$60,99\text{m}$	$39,64\text{m}^2$
AW06	DD01	$0,663\text{m}$	$1,41\text{m}$	$0,93\text{m}^2$



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: **543,80**
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **2 285,83**

Fenster und Türen

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

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	z	amsc
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,50	1,00	0,040	1,23	0,76		0,43			
1,23																	
N																	
T1	EG	AW06	1	2,40 x 2,20 Neubau	2,40	2,20	5,28	0,50	1,00	0,040	3,61	0,77	4,09	0,43	0,75	0,18	0,00
1					5,28				3,61				4,09				
O																	
T1	EG	AW06	1	1,20 x 1,00 Neubau	1,20	1,00	1,20	0,50	1,00	0,040	0,73	0,81	0,97	0,43	0,75	0,18	0,39
T1	EG	AW06	3	2,40 x 2,20 Neubau	2,40	2,20	15,84	0,50	1,00	0,040	10,82	0,77	12,26	0,43	0,75	0,18	0,39
T1	OG1	AW06	4	2,40 x 2,20 Neubau	2,40	2,20	21,12	0,50	1,00	0,040	14,43	0,77	16,35	0,43	0,75	0,18	0,39
T1	OG1	AW06	1	5,73 x 3,00 Neubau	5,73	3,00	17,19	0,50	1,00	0,040	13,23	0,72	12,45	0,43	0,75	0,18	0,39
9					55,35				39,21				42,03				
S																	
T1	EG	AW06	4	2,40 x 2,20 Neubau	2,40	2,20	21,12	0,50	1,00	0,040	14,43	0,77	16,35	0,43	0,75	0,18	0,67
T1	OG1	AW06	5	2,40 x 2,20 Neubau	2,40	2,20	26,40	0,50	1,00	0,040	18,03	0,77	20,43	0,43	0,75	0,18	0,67
9					47,52				32,46				36,78				
W																	
T1	EG	AW06	5	2,40 x 2,20 Neubau	2,40	2,20	26,40	0,50	1,00	0,040	18,03	0,77	20,43	0,43	0,75	0,18	0,39
T1	OG1	AW06	5	2,40 x 2,20 Neubau	2,40	2,20	26,40	0,50	1,00	0,040	18,03	0,77	20,43	0,43	0,75	0,18	0,39
T1	OG1	AW06	1	5,53 x 3,00 Neubau	5,53	3,00	16,59	0,50	1,00	0,040	12,73	0,73	12,04	0,43	0,75	0,18	0,39
11					69,39				48,79				52,90				
Summe			30		177,54				124,07				135,80				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

Abminderungsfaktor 0,18 ... Außenjalousie

Rahmen

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

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								TROCAL 88+
1,20 x 1,00 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	39								TROCAL 88+
2,40 x 2,20 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,200	1		0,120	TROCAL 88+
5,73 x 3,00 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	23					2	2	0,120	TROCAL 88+
5,53 x 3,00 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	23					2	2	0,120	TROCAL 88+

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]

Heizwärmebedarf Standortklima

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Heizwärmebedarf Standortklima (Wallsee)

BGF 543,80 m² L_T 262,77 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 2 285,83 m³ L_V 169,81 W/K

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	-2,08	1,000	4 318	2 813	1 790	770	1,000	4 570
Februar	28	28	-0,15	1,000	3 557	2 231	1 597	1 277	1,000	2 914
März	31	31	3,76	0,992	3 176	2 069	1 776	1 977	1,000	1 492
April	30	9	8,54	0,819	2 169	1 397	1 413	2 054	0,294	29
Mai	31	0	13,23	0,443	1 324	863	793	1 394	0,000	0
Juni	30	0	16,33	0,240	694	447	414	727	0,000	0
Juli	31	0	18,03	0,129	385	251	232	405	0,000	0
August	31	0	17,56	0,166	476	310	298	489	0,000	0
September	30	0	13,99	0,466	1 136	732	805	1 063	0,000	0
Oktober	31	19	8,75	0,940	2 200	1 433	1 683	1 538	0,624	257
November	30	30	3,45	1,000	3 132	2 017	1 726	831	1,000	2 592
Dezember	31	31	-0,26	1,000	3 962	2 581	1 790	608	1,000	4 145
Gesamt	365	179			26 530	17 144	14 316	13 134		15 999

$$HWB_{SK} = 29,42 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Wallsee)

BGF 543,80 m² L_T 262,77 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 2 285,83 m³ L_V 153,83 W/K

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	-2,08	1,000	4 318	2 528	1 214	770	1,000	4 861
Februar	28	28	-0,15	1,000	3 557	2 083	1 096	1 277	1,000	3 266
März	31	31	3,76	0,998	3 176	1 859	1 211	1 989	1,000	1 835
April	30	16	8,54	0,884	2 169	1 270	1 038	2 217	0,517	95
Mai	31	0	13,23	0,481	1 324	775	584	1 515	0,000	0
Juni	30	0	16,33	0,261	694	406	307	793	0,000	0
Juli	31	0	18,03	0,141	385	226	171	440	0,000	0
August	31	0	17,56	0,182	476	279	221	535	0,000	0
September	30	0	13,99	0,521	1 136	665	613	1 188	0,000	0
Oktober	31	23	8,75	0,980	2 200	1 288	1 189	1 603	0,747	520
November	30	30	3,45	1,000	3 132	1 834	1 175	831	1,000	2 960
Dezember	31	31	-0,26	1,000	3 962	2 319	1 214	608	1,000	4 459
Gesamt	365	190			26 530	15 531	10 031	13 767		17 996

HWB_{Ref,SK} = 33,09 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 543,80 m² L_T 262,93 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 2 285,83 m³ L_V 169,79 W/K

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	-1,53	1,000	4 212	2 742	1 790	868	1,000	4 296
Februar	28	28	0,73	1,000	3 405	2 134	1 597	1 381	1,000	2 561
März	31	31	4,81	0,984	2 972	1 935	1 761	2 024	1,000	1 121
April	30	3	9,62	0,760	1 965	1 265	1 312	1 872	0,099	4
Mai	31	0	14,20	0,385	1 135	739	690	1 183	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,176	505	325	304	527	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,058	172	112	103	181	0,000	0
August	31	0	18,56	0,099	282	183	178	287	0,000	0
September	30	0	15,03	0,384	941	606	662	884	0,000	0
Oktober	31	16	9,64	0,896	2 027	1 320	1 604	1 518	0,532	119
November	30	30	4,16	1,000	2 999	1 930	1 725	904	1,000	2 300
Dezember	31	31	0,19	1,000	3 875	2 523	1 790	694	1,000	3 915
Gesamt	365	170			24 489	15 814	13 517	12 323		14 317

$$HWB_{RK} = 26,33 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 543,80 m² L_T 262,93 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 2 285,83 m³ L_V 153,83 W/K

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	-1,53	1,000	4 212	2 464	1 214	868	1,000	4 594
Februar	28	28	0,73	1,000	3 405	1 992	1 096	1 381	1,000	2 919
März	31	31	4,81	0,995	2 972	1 738	1 208	2 047	1,000	1 455
April	30	10	9,62	0,831	1 965	1 150	976	2 047	0,332	30
Mai	31	0	14,20	0,420	1 135	664	509	1 289	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,192	505	296	226	575	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,063	172	101	76	197	0,000	0
August	31	0	18,56	0,109	282	165	132	315	0,000	0
September	30	0	15,03	0,428	941	550	503	988	0,000	0
Oktober	31	19	9,64	0,956	2 027	1 186	1 161	1 621	0,628	271
November	30	30	4,16	1,000	2 999	1 754	1 175	904	1,000	2 675
Dezember	31	31	0,19	1,000	3 875	2 267	1 214	694	1,000	4 235
Gesamt	365	180			24 489	14 327	9 489	12 925		16 180

HWB_{Ref,RK} = 29,75 kWh/m²a

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

Kühlbedarf Standort

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Kühlbedarf Standort (Wallsee)

BGF 543,80 m² L_T¹⁾ 257,46 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,10
BRI 2 285,83 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-2,08	5 380	6 558	11 938	3 581	612	4 193	1,00	0
Februar	28	-0,15	4 524	5 309	9 833	3 195	1 025	4 220	1,00	0
März	31	3,76	4 261	5 194	9 455	3 581	1 639	5 220	1,00	0
April	30	8,54	3 238	3 901	7 138	3 452	2 058	5 510	0,97	0
Mai	31	13,23	2 447	2 983	5 430	3 581	2 619	6 200	0,83	1 182
Juni	30	16,33	1 792	2 160	3 952	3 452	2 548	6 000	0,65	2 279
Juli	31	18,03	1 527	1 861	3 388	3 581	2 624	6 204	0,54	3 107
August	31	17,56	1 616	1 970	3 586	3 581	2 425	6 006	0,59	2 681
September	30	13,99	2 225	2 682	4 907	3 452	1 846	5 298	0,86	822
Oktober	31	8,75	3 305	4 029	7 333	3 581	1 325	4 906	0,99	0
November	30	3,45	4 181	5 038	9 219	3 452	657	4 110	1,00	0
Dezember	31	-0,26	5 031	6 133	11 164	3 581	474	4 054	1,00	0
Gesamt	365		39 526	47 817	87 343	42 068	19 853	61 922		10 072

KB = 18,52 kWh/m²a

L_T¹⁾ Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 543,80 m² L_T¹⁾ 257,46 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00
 BRI 2 285,83 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	-1,53	5 273	1 182	6 455	0	689	689	1,00	0
Februar	28	0,73	4 372	980	5 352	0	1 108	1 108	1,00	0
März	31	4,81	4 059	909	4 968	0	1 690	1 690	1,00	0
April	30	9,62	3 036	680	3 717	0	2 021	2 021	1,00	0
Mai	31	14,20	2 260	506	2 767	0	2 553	2 553	0,97	0
Juni	30	17,33	1 607	360	1 967	0	2 511	2 511	0,78	556
Juli	31	19,12	1 318	295	1 613	0	2 641	2 641	0,61	1 028
August	31	18,56	1 425	319	1 744	0	2 391	2 391	0,73	651
September	30	15,03	2 034	456	2 489	0	1 868	1 868	1,00	0
Oktober	31	9,64	3 134	702	3 836	0	1 372	1 372	1,00	0
November	30	4,16	4 049	907	4 956	0	715	715	1,00	0
Dezember	31	0,19	4 944	1 108	6 052	0	540	540	1,00	0
Gesamt	365		37 511	8 405	45 916	0	20 098	20 098		2 235

KB* = 0,98 kWh/m³a

L_T¹⁾ Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

RH-Eingabe

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 30°/25°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

		Leitungslängen lt. Defaultwerten			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	28,38	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	43,50	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	152,26	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 5000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 8,04 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (nicht
erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 19,00 kW

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	164,83 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	77,06 W	Defaultwert

WWB-Eingabe

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	12,66	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	21,75	100
Stichleitungen				26,10	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 1 000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,57 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 77,06 W Defaultwert

Photovoltaiksystem Eingabe

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium

Bezeichnung

Mittlerer Wirkungsgrad 0,120 kW/m² ☐ freie Eingabe

Modulfläche 310,0 m²

Peakleistung 37,20 kWp

Kollektorverdrehung 0 Grad

Neigungswinkel 17 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Mäßig belüftete Module

Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,75

Geländewinkel 0 Grad

Erzeugter Strom 32 778 kWh/a

Peakleistung 37,2 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 33 239 kWh/a

Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014

Endenergiebedarf

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	21 530 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	13 486 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	13 398 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	4 092 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	44 322 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	21 530 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	3 947 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	2 560 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	136 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	663 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1 389 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	95 kWh/a

$$Q_{\text{TW}} = 2\,283 \text{ kWh/a}$$

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	26 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a

$$Q_{\text{TW,HE}} = 26 \text{ kWh/a}$$

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	2 283 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	4 843 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------

Endenergiebedarf

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg Zubau

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	26 530 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	17 144 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	43 674 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	12 866 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	14 124 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	26 990 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	15 023 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	937 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	728 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	918 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	321 kWh/a
	Q_H	=	2 905 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	181 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	84 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	265 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	1 372 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	16 396 kWh/a
--------------------------------------	-------------------------------	---	---------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	1 624 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	2 098 kWh/a

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach Sanierung 13.03.2024	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)		Baujahr	1967
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	
Straße	St. Severinstraße 17	Katastralgemeinde	Wallsee
PLZ/Ort	3313 Wallsee	KG-Nr.	3044
Grundstücksnr.	222/1	Seehöhe	275 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				A
B		B	B	
C	C			
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	4 402,5 m ²	Heiztage	258 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	3 522,0 m ²	Heizgradtage	3 752 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	18 546,7 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	46,5 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	7 385,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,0 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,40 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	2,51 m	mittlerer U-Wert	0,45 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	29,78	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} =	59,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	62,9 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	1,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	89,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,82

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	304 514 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	69,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	324 585 kWh/a	HWB _{SK} =	73,7 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	11 843 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	362 148 kWh/a	HEB _{SK} =	82,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,20
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,10
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,14
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	9 256 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	60 199 kWh/a	KB _{SK} =	13,7 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	- kWh/a	KEB _{SK} =	- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	- kWh/a	BefEB _{SK} =	- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	87 346 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	444 339 kWh/a	EEB _{SK} =	100,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	681 276 kWh/a	PEB _{SK} =	154,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em.,SK} =	578 631 kWh/a	PEB _{n,em.,SK} =	131,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	102 645 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	23,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	130 604 kg/a	CO _{2eq,SK} =	29,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,83
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	29 293 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	6,7 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bauwerk Consult Oppenauer GmbH
Ausstellungsdatum	13.03.2024		Steinfeldstraße 13, 3304 St. Georgen am Ybbsfelde
Gültigkeitsdatum	12.03.2034	Unterschrift	
Geschäftszahl			

BAUWERK CONSULT
Oppenauer GmbH
Naartalstr. 7, 3304 St. Georgen
Tel. 06242 20 20 20
mail: office@oppenauer.at

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.

Berechnung: Bauwerk Consult Oppenauer GmbH, 4320 Perg. Vermittlung: Artmüller Energieberatung GmbH, 0676 6192359,

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

p2024,294301 REPEA19 o1921 - Niederösterreich

13.03.2024

Bearbeiter Artmüller

Seite 2

Datenblatt GEQ

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB Ref,SK **69** **f** GEE,SK **0,83**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	4 403 m ²	charakteristische Länge l _c	2,51 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	18 547 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,40 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	7 385 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 16.02.2022, Plannr. 0179_EP/22
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 16.02.2022
Haustechnik Daten:	Angabe Planer , März 2022

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	4250,21m ² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 1,15; 152,3m ² Lüftererneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,22; Blower-Door: 1,50; Plattenwärmeaustauscher (73%) ohne Feuchteübertragung ab 2018; kein Erdwärmetauscher
Photovoltaik-System:	46,5kWp; Monokristallines Silicium

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.

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelsburg nach Sanierung 13.03.2024

Brutto-Grundfläche	4 403 m ²
Brutto-Volumen	18 547 m ³
Gebäude-Hüllfläche	7 385 m ²
Kompaktheit	0,40 1/m
charakteristische Länge (l _c)	2,51 m

HEB _{RK}	71,2 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 62,9 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	79,2 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 65,6 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)
BeIEB	19,8 kWh/m ² a	
BeIEB ₂₆	27,9 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	2,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	3,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

PVE	3,2 kWh/m ² a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
-----	---------------------------------	--

EEB _{RK}	89,9 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BeIEB + BSB - PVE$
EEB _{RK,26}	110,0 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,RK}	0,82	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

HWB _{Ref,RK}	59,1 kWh/m ² a	
Q _{h,Ref,RK,a}	260 013 kWh/a	= Heizwärmebedarf
Q _{T,Ref,RK,a}	308 034 kWh/a	= Transmissionswärmeverluste
Q _{V,Ref,RK,a}	110 190 kWh/a	= Lüftungswärmeverluste
Q _{sh,Ref,RK,a}	58 587 kWh/a	= nutzbare solare Warmegewinne
Q _{ih,Ref,RK,a}	98 541 kWh/a	= nutzbare innere Warmegewinne

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelsburg nach Sanierung 13.03.2024

Brutto-Grundfläche	4 403 m ²
Brutto-Volumen	18 547 m ³
Gebäude-Hüllfläche	7 385 m ²
Kompaktheit	0,40 1/m
charakteristische Länge (l _c)	2,51 m

HEB _{SK}	82,3 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 73,7 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	91,3 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 65,6 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	27,9 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	2,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	3,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

PVE	3,3 kWh/m ² a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
-----	---------------------------------	--

EEB _{SK}	100,9 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BeIEB + BSB - PVE$
EEB _{SK,26}	122,1 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,SK}	0,83	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

HWB _{Ref,SK}	69,2 kWh/m ² a	
Q _{h,Ref,SK,a}	304 514 kWh/a	= Heizwärmebedarf
Q _{T,Ref,SK,a}	353 008 kWh/a	= Transmissionswärmeverluste
Q _{V,Ref,SK,a}	126 278 kWh/a	= Lüftungswärmeverluste
Q _{sh,Ref,SK,a}	65 585 kWh/a	= nutzbare solare Wärmegewinne
Q _{ih,Ref,SK,a}	107 195 kWh/a	= nutzbare innere Wärmegewinne

Heizlast Abschätzung

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg Orts- und
Infrastrukturentwicklungs-KG

Marktplatz 2

3313 Wallsee

Tel.: 07433 2216 0

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Temperatur-Differenz: 36 K

Standort: Wallsee

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 18 546,65 m³

Gebäudehüllfläche: 7 385,29 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke Dachraum 1967	729,67	0,111	0,90	72,57
AD02 Decke Dachraum 1983	174,84	0,099	0,90	15,56
AW01 AW Keller 1967 14cm VWS	7,61	0,258	1,00	1,97
AW02 AW Keller 1983 4/16cm VWS	4,20	0,186	1,00	0,78
AW03 AW Zubau 1990 38	92,04	0,442	1,00	40,67
AW04 AW Zubau 1990 Stahlbeton	553,31	0,433	1,00	239,45
AW05 AW 1967 14cm VWS	93,65	0,230	1,00	21,52
AW06 1 Ziegelwand	252,49	0,131	1,00	33,03
AW07 4 Ziegelwand 25/20	180,60	0,157	1,00	28,43
AW08 AW Keller 1967 neu gedämmt	53,74	0,163	1,00	8,78
AW10 AW 1967 neu gedämmt	195,72	0,145	1,00	28,34
AW12 AW Keller 1967 4/16cm VWS	22,99	0,170	1,00	3,91
AW13 AW 1983 4/16cm VWS	200,98	0,154	1,00	30,97
AW14 AW 1967 4/16cm VWS	246,35	0,170	1,00	42,00
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	8,29	0,103	1,00	0,85
DS01 NEU 2 Turnsaal-Dach	480,80	0,107	1,00	51,66
FD01 Flachdach Zubau 1990	293,94	0,250	1,00	73,41
FD02 5 Flachdach	298,58	0,091	1,00	27,17
FD03 3 Flachdach Neubau	132,84	0,094	1,00	12,43
FE/TÜ Fenster u. Türen	859,96	1,213		1 043,48
EB01 2 erd Boden	245,22	0,127	0,70	21,77
EB02 erd Boden 1990	212,96	0,425	0,70	63,37
EB03 erd Boden 1967	729,67	1,310	0,70	669,16
EB04 NEU 1 Boden Turnsaal	537,70	0,291	0,70	109,55
EB05 erd Boden 1983	83,24	0,747	0,70	43,54
EB06 1 Boden Neubau keramische Platten	14,62	0,146	0,70	1,50
EB07 1 Boden Neubau Vinyl	118,22	0,142	0,70	11,78
EB08 NEU 3 Boden Umkleide	211,50	0,493	0,70	73,02
KD01 Decke zu Heizraum	45,07	1,064	0,70	33,57
EW01 erd Wand 1983	67,80	0,885	0,80	48,00
EW02 erd Wand 1967	105,39	1,279	0,80	107,80
EW05 erd Wand 1967 neu gedämmt	51,51	0,165	0,80	6,81

Berechnung: Bauwerk Consult Oppenauer GmbH, 4320 Perg. Vermittlung: Artmüller Energieberatung GmbH, 0676 6192359,

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

p2024,294301 REP036 o1921 - Niederösterreich

13.03.2024 20:48

Bearbeiter Artmüller

Seite 6

Heizlast Abschätzung

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

IW01	IW Heizraum	25,52	1,060	0,70	18,93
IW02	IW Lager 1967	15,07	0,509	0,70	5,37
IW03	IW Lager 1983	20,07	0,703	0,70	9,87
IW04	IW Lager 1990	19,14	0,425	0,70	5,69
	Summe OBEN-Bauteile	2 216,55			
	Summe UNTEN-Bauteile	2 206,49			
	Summe Außenwandflächen	2 128,38			
	Summe Innenwandflächen	79,79			
	Fensteranteil in Außenwänden 25,9 %	745,40			
	Fenster in Innenwänden	8,68			
	Fenster in Deckenflächen	105,88			
Summe				[W/K]	3 007
Wärmebrücken (vereinfacht)				[W/K]	301
Transmissions - Leitwert				[W/K]	3 394,13
Lüftungs - Leitwert				[W/K]	3 580,47
Gebäude-Heizlast Abschätzung		Luftwechsel = 1,15 1/h		[kW]	251,1
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (4 403 m²)				[W/m² BGF]	57,03

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.

Heizwärmebedarf Standortklima

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Heizwärmebedarf Standortklima (Wallsee)

BGF 4 402,51 m² L_T 3 307,36 W/K Innentemperatur 22 °C
 BRI 18 546,65 m³ L_V 1 295,55 W/K

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	-0,81	1,000	56 131	22 165	9 630	2 657	1,000	66 009
Februar	28	28	0,92	1,000	46 848	17 816	8 572	4 436	1,000	51 656
März	31	31	5,09	1,000	41 609	16 431	9 630	6 762	1,000	41 648
April	30	30	10,12	0,999	28 299	11 046	9 271	8 633	1,000	21 440
Mai	31	29	14,56	0,964	18 296	7 225	9 286	10 596	0,951	5 366
Juni	30	0	17,95	0,663	9 638	3 762	6 146	7 108	0,000	0
Juli	31	0	19,87	0,356	5 248	2 072	3 426	3 893	0,000	0
August	31	0	19,27	0,474	6 711	2 650	4 569	4 783	0,000	0
September	30	22	15,58	0,965	15 291	5 969	8 954	7 570	0,740	3 502
Oktober	31	31	9,89	1,000	29 788	11 763	9 629	5 586	1,000	26 337
November	30	30	4,31	1,000	42 122	16 442	9 277	2 890	1,000	46 396
Dezember	31	31	0,45	1,000	53 026	20 939	9 630	2 104	1,000	62 231
Gesamt	365	264			353 008	138 279	98 021	67 018		324 585

$$HWB_{SK} = 73,73 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Wallsee)

BGF 4 402,51 m² L_T 3 307,36 W/K Innentemperatur 22 °C
 BRI 18 546,65 m³ L_V 1 183,11 W/K

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	-0,81	1,000	56 131	20 079	10 645	2 657	1,000	62 908
Februar	28	28	0,92	1,000	46 848	16 758	9 615	4 436	1,000	49 555
März	31	31	5,09	1,000	41 609	14 885	10 645	6 762	1,000	39 087
April	30	30	10,12	0,999	28 299	10 123	10 291	8 630	1,000	19 501
Mai	31	26	14,56	0,948	18 296	6 545	10 091	10 416	0,831	3 601
Juni	30	0	17,95	0,618	9 638	3 448	6 372	6 636	0,000	0
Juli	31	0	19,87	0,330	5 248	1 877	3 513	3 612	0,000	0
August	31	0	19,27	0,439	6 711	2 401	4 678	4 430	0,000	0
September	30	20	15,58	0,947	15 291	5 470	9 755	7 427	0,672	2 404
Oktober	31	31	9,89	1,000	29 788	10 656	10 643	5 585	1,000	24 216
November	30	30	4,31	1,000	42 122	15 068	10 302	2 890	1,000	43 997
Dezember	31	31	0,45	1,000	53 026	18 969	10 645	2 104	1,000	59 245
Gesamt	365	258			353 008	126 278	107 195	65 585		304 514

HWB_{Ref,SK} = 69,17 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 4 402,51 m² L_T 3 307,36 W/K Innentemperatur 22 °C
 BRI 18 546,65 m³ L_V 1 295,37 W/K

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	0,47	1,000	52 978	20 920	9 630	3 006	1,000	61 263
Februar	28	28	2,73	1,000	42 828	16 287	8 572	4 819	1,000	45 724
März	31	31	6,81	1,000	37 378	14 760	9 630	7 014	1,000	35 494
April	30	30	11,62	0,998	24 718	9 648	9 262	8 469	1,000	16 635
Mai	31	18	16,20	0,884	14 272	5 636	8 509	9 528	0,575	1 076
Juni	30	0	19,33	0,445	6 358	2 482	4 129	4 706	0,000	0
Juli	31	0	21,12	0,146	2 165	855	1 409	1 611	0,000	0
August	31	0	20,56	0,253	3 543	1 399	2 432	2 510	0,000	0
September	30	16	17,03	0,874	11 835	4 620	8 109	6 938	0,524	738
Oktober	31	31	11,64	1,000	25 493	10 066	9 626	5 811	1,000	20 122
November	30	30	6,16	1,000	37 720	14 724	9 277	3 144	1,000	40 022
Dezember	31	31	2,19	1,000	48 746	19 249	9 630	2 409	1,000	55 955
Gesamt	365	246			308 034	120 646	90 215	59 966		277 029

HWB_{RK} = 62,93 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 4 402,51 m² L_T 3 307,36 W/K Innentemperatur 22 °C
 BRI 18 546,65 m³ L_V 1 183,11 W/K

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	0,47	1,000	52 978	18 951	10 645	3 006	1,000	58 279
Februar	28	28	2,73	1,000	42 828	15 321	9 615	4 819	1,000	43 715
März	31	31	6,81	1,000	37 378	13 371	10 645	7 014	1,000	33 090
April	30	30	11,62	0,997	24 718	8 842	10 273	8 460	1,000	14 826
Mai	31	16	16,20	0,847	14 272	5 105	9 014	9 132	0,506	624
Juni	30	0	19,33	0,413	6 358	2 274	4 259	4 371	0,000	0
Juli	31	0	21,12	0,136	2 165	775	1 445	1 495	0,000	0
August	31	0	20,56	0,234	3 543	1 268	2 488	2 323	0,000	0
September	30	14	17,03	0,832	11 835	4 234	8 573	6 605	0,469	417
Oktober	31	31	11,64	0,999	25 493	9 119	10 637	5 810	1,000	18 165
November	30	30	6,16	1,000	37 720	13 493	10 302	3 144	1,000	37 767
Dezember	31	31	2,19	1,000	48 746	17 437	10 645	2 409	1,000	53 129
Gesamt	365	242			308 034	110 190	98 541	58 587		260 013

HWB_{Ref,RK} = 59,06 kWh/m²a

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

Kühlbedarf Standort

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Kühlbedarf Standort (Wallsee)

BGF 4 402,51 m² L_T 3 227,11 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,32
BRI 18 546,65 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	-0,81	64 373	48 509	112 882	17 295	6 643	23 938	1,00	0
Februar	28	0,92	54 386	39 463	93 849	15 370	11 090	26 459	1,00	0
März	31	5,09	50 204	37 832	88 035	17 295	16 905	34 199	1,00	0
April	30	10,12	36 906	27 490	64 396	16 653	21 597	38 250	0,99	0
Mai	31	14,56	27 456	20 690	48 146	17 295	27 471	44 766	0,91	0
Juni	30	17,95	18 699	13 928	32 626	16 653	26 822	43 475	0,72	15 737
Juli	31	19,87	14 725	11 096	25 820	17 295	27 357	44 652	0,57	25 086
August	31	19,27	16 152	12 171	28 323	17 295	25 203	42 497	0,65	19 375
September	30	15,58	24 214	18 036	42 250	16 653	19 609	36 262	0,93	0
Oktober	31	9,89	38 669	29 140	67 809	17 295	13 966	31 260	1,00	0
November	30	4,31	50 394	37 537	87 930	16 653	7 226	23 879	1,00	0
Dezember	31	0,45	61 344	46 226	107 570	17 295	5 260	22 555	1,00	0
Gesamt	365		457 521	342 118	799 639	203 044	209 149	412 192		60 199

KB = 13,67 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 4 402,51 m² L T 3 227,34 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00
 BRI 18 546,65 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	61 301	8 871	70 172	0	7 514	7 514	1,00	0
Februar	28	2,73	50 467	7 303	57 770	0	12 047	12 047	1,00	0
März	31	6,81	46 078	6 668	52 746	0	17 535	17 535	1,00	0
April	30	11,62	33 415	4 835	38 250	0	21 209	21 209	1,00	0
Mai	31	16,20	23 531	3 405	26 936	0	26 959	26 959	0,91	2 373
Juni	30	19,33	15 499	2 243	17 742	0	26 433	26 433	0,67	8 784
Juli	31	21,12	11 718	1 696	13 413	0	27 534	27 534	0,49	14 125
August	31	20,56	13 062	1 890	14 952	0	24 846	24 846	0,60	9 924
September	30	17,03	20 843	3 016	23 860	0	19 845	19 845	0,97	0
Oktober	31	11,64	34 480	4 990	39 470	0	14 535	14 535	1,00	0
November	30	6,16	46 102	6 671	52 773	0	7 860	7 860	1,00	0
Dezember	31	2,19	57 171	8 273	65 444	0	6 024	6 024	1,00	0
Gesamt	365		413 668	59 861	473 528	0	212 341	212 341		35 205

KB* = 1,90 kWh/m³a

Bauteile

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

AD01 Decke Dachraum 1967				
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m³)	B	0,3000	0,041	7,317
Estrich	B	0,0500	1,330	0,038
"Dämmung"	B	0,0400	0,040	1,000
Trägerdecke Bims 20+5	B	0,2500	0,956	0,262
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013
Luft steh., W-Fluss horizontal 75 < d <= 80 mm	B	0,0800	0,444	0,180
Akustikplatte	B	0,0100	0,250	0,040
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,7400	U-Wert	0,11

AD02 Decke Dachraum 1983				
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m³)	B	0,3000	0,041	7,317
Estrich	B	0,0500	1,330	0,038
"Dämmung"	B	0,0800	0,040	2,000
Aufbeton Ziegeldecke 6cm	B	0,0600	1,400	0,043
3.102.05 Hohlziegeldecke 17cm Ziegel	B	0,1700	0,600	0,283
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013
Luft steh., W-Fluss horizontal 75 < d <= 80 mm	B	0,0800	0,444	0,180
Akustikplatte	B	0,0100	0,250	0,040
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,7600	U-Wert	0,10

AW01 AW Keller 1967 14cm VWS				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B	0,0150	0,800	0,019
Betonhohlsteine (800 kg/m³)	B	0,3800	0,600	0,633
Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
EPS-F	B	0,1200	0,040	3,000
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
Feinputz	B	0,0020	0,700	0,003
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5500	U-Wert	0,26

AW02 AW Keller 1983 4/16cm VWS				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013
Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130
Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
EPS-F	B	0,0400	0,040	1,000
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
Feinputz	B	0,0020	0,700	0,003
Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005
EPS-F (15.8 kg/m³)	B	0,1600	0,040	4,000
Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005
MK-Strukturputze	B	0,0030	0,780	0,004
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5580	U-Wert	0,19

AW03 AW Zubau 1990 38				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B	0,0150	0,800	0,019
2.306.20 Hochlochziegelmauer 38 cm	B	0,3800	0,186	2,043
Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4200	U-Wert	0,44

Bauteile

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

AW04 AW Zubau 1990 Stahlbeton					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013	
Stahlbeton	B	0,3000	2,500	0,120	
EPS-F	B	0,0800	0,040	2,000	
Sto Armierungsputz	B	0,0040	0,700	0,006	
EdelPutz	B	0,0020	0,800	0,003	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3960	U-Wert	0,43

AW05 AW 1967 14cm VWS					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B	0,0150	0,800	0,019	
SiHo 30x25x14,2	B	0,3000	0,490	0,612	
Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031	
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009	
EPS-F	B	0,1400	0,040	3,500	
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009	
Feinputz	B	0,0020	0,700	0,003	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4900	U-Wert	0,23

AW06 1 Ziegelwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalkzementputz, innen (1800)	B	0,0150	0,800	0,019	
PIAplan 25/45/24,9 VZ	B	0,2500	0,181	1,381	
Capatect Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005	
Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	B	0,2000	0,033	6,061	
Capatect Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005	
Capatect MK-Strukturputze	B	0,0030	0,780	0,004	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4780	U-Wert	0,13

AW07 4 Ziegelwand 25/20					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Baumit MPI 26	B	0,0150	0,600	0,025	
POROTHERM 25-38 Plan	B	0,2500	0,237	1,055	
Haftmörtel	B	0,0040	1,000	0,004	
EPS-F (15.8 kg/m³)	B	0,2000	0,040	5,000	
Minera Carbon	B	0,0040	1,000	0,004	
SH-Strukturputze	B	0,0030	0,700	0,004	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,4760	U-Wert	0,16

AW08 AW Keller 1967 neu gedämmt					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B	0,0150	0,800	0,019	
Betonhohlsteine (800 kg/m³)	B	0,3800	0,600	0,633	
Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031	
AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF	B	0,2000	0,038	5,263	
KlebeSpachtel	B	0,0040	0,800	0,005	
Strukturputze	B	0,0020	0,780	0,003	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,6260	U-Wert	0,16

AW10 AW 1967 neu gedämmt					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalk-Zementputz	B	0,0150	0,800	0,019	
SiHo 30x25x14,2	B	0,3000	0,490	0,612	
Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031	
Capatect Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005	
Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	B	0,2000	0,033	6,061	
Capatect Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005	
Capatect MK-Strukturputze	B	0,0030	0,780	0,004	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,5530	U-Wert	0,14

Bauteile

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

AW12 AW Keller 1967 4/16cm VWS				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B	0,0150	0,800	0,019
Betonhohlsteine (800 kg/m³)	B	0,3800	0,600	0,633
Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
EPS-F	B	0,0400	0,040	1,000
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
Feinputz	B	0,0020	0,700	0,003
Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005
EPS-F (15.8 kg/m³)	B	0,1600	0,040	4,000
Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005
MK-Strukturputze	B	0,0030	0,780	0,004
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,6430	U-Wert 0,17

AW13 AW 1983 4/16cm VWS				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B	0,0150	0,800	0,019
Wienerberger SB	B	0,3800	0,300	1,267
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
EPS-F	B	0,0400	0,040	1,000
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
Feinputz	B	0,0020	0,700	0,003
Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005
EPS-F (15.8 kg/m³)	B	0,1600	0,040	4,000
Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005
MK-Strukturputze	B	0,0030	0,780	0,004
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,6180	U-Wert 0,15

AW14 AW 1967 4/16cm VWS				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B	0,0150	0,800	0,019
SiHo 30x25x14,2	B	0,3000	0,490	0,612
Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
EPS-F	B	0,0400	0,040	1,000
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
Feinputz	B	0,0020	0,700	0,003
Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005
EPS-F (15.8 kg/m³)	B	0,1600	0,040	4,000
Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005
MK-Strukturputze	B	0,0030	0,780	0,004
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,5630	U-Wert 0,17

Bauteile

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Linoleum (1200 kg/m³)	B #	0,0050	0,170	0,029	
RÖFIX FN 615 Bodenspachtel	B #	0,0050	1,000	0,005	
WLP Wärmeleitplatte Hafner-Tec	F B	0,0180	0,360	0,050	
Kleber mineralisch	B	0,0050	1,000	0,005	
SterlingOSB/4-Zero	B	0,0250	0,130	0,192	
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B #	0,0010	0,500	0,002	
Staffel dazw.	B 10,0 %	0,1410	0,120	0,118	
"Dämmung"	B 90,0 %		0,040	3,173	
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,2500	2,500	0,100	
Capatect Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005	
Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	B	0,2000	0,033	6,061	
Capatect Minera Carbon	B	0,0050	1,000	0,005	
Capatect MK-Strukturputze	B	0,0030	0,780	0,004	
RT _o 9,8966 RT _u 9,6057 RT 9,7512		Dicke gesamt 0,6630	U-Wert	0,10	
		R _{se} +R _{si} 0,21			

DS01 NEU 2 Turnsaal-Dach					
neu	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Kaltdach		0,0240	0,120	0,200	
Dachriegel dazw.	10,0 %	0,1600	0,120	0,133	
ISOVER Uniroll Classic	90,0 %		0,038	3,789	
Dachriegel dazw.	10,0 %	0,1400	0,120	0,117	
ISOVER Uniroll Classic	90,0 %		0,038	3,316	
Aufdopplung dazw.	12,5 %	0,0800	0,120	0,083	
ISOVER Uniroll Classic	87,5 %		0,038	1,842	
Dampfbremse	#	0,0010	0,220	0,005	
Sparschalung dazw.	50,0 %	0,0300	0,120	0,125	
Luft steh., W-Fluss n. oben 26 < d ≤ 30 mm	50,0 %		0,200	0,075	
Gipskartonplatte - Flammenschutz (700kg/m³)		0,0150	0,210	0,071	
Birkenholz-Lamelle		0,0100	0,120	0,083	
RT _o 9,7776 RT _u 8,8383 RT 9,3079		Dicke gesamt 0,4600	U-Wert	0,11	
		R _{se} +R _{si} 0,14			
Dachriegel: Achsabstand	2,000 Breite	0,200			
Dachriegel: Achsabstand	2,000 Breite	0,200			
Aufdopplung: Achsabstand	0,800 Breite	0,100			
Sparschalung: Achsabstand	0,300 Breite	0,150			

EB01 2 erd Boden					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Linoleum (1200 kg/m³)	B #	0,0050	0,170	0,029	
Baumit Estriche	F B	0,0700	1,400	0,050	
EPS-T 1000 grau/schwarz (17 kg/m³)	B	0,0300	0,032	0,938	
EPS-W 20 grau/schwarz (19.5 kg/m³)	B	0,0800	0,032	2,500	
thermotec® BEPS-WD 100R	B	0,0600	0,050	1,200	
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	B #	0,0050	0,230	0,022	
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,3000	2,500	0,120	
AUSTROTHERM XPS TOP 70 SF	B	0,1000	0,035	2,857	
R _{se} +R _{si} = 0,17		Dicke gesamt 0,6500	U-Wert	0,13	

EB02 erd Boden 1990					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag	B #	0,0150	1,000	0,015	
Zementestrich	B	0,0500	1,330	0,038	
"Dämmung"	B	0,0800	0,040	2,000	
Sandausgleich	B	0,0350	0,700	0,050	
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080	
R _{se} +R _{si} = 0,17		Dicke gesamt 0,3800	U-Wert	0,43	

Bauteile

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

EB03 erd Boden 1967				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B #	0,0150	1,000	0,015
Zementestrich	B	0,0500	1,330	0,038
"Dämmung"	B	0,0150	0,040	0,375
Schlacke	B	0,0300	0,350	0,086
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3100	U-Wert 1,31
EB04 NEU 1 Boden Turnsaal				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fertigparkett	#	0,0110	0,160	0,069
Sperrholz		0,0120	0,120	0,100
Verbundschaum		0,0200	0,045	0,444
MDF-Platten		0,0060	0,140	0,043
Fußbodenheizung mit Basisplatte EPS	F	0,0250	0,035	0,714
XPS		0,0300	0,035	0,857
Thermo-Floor		0,0400	0,042	0,952
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	#	0,0060	0,230	0,026
Stahlbeton	B	0,1500	2,500	0,060
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3000	U-Wert 0,29
EB05 erd Boden 1983				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B #	0,0150	1,000	0,015
Zementestrich	B	0,0500	1,330	0,038
"Dämmung"	B	0,0400	0,040	1,000
Sandausgleich	B	0,0250	0,700	0,036
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3300	U-Wert 0,75
EB06 1 Boden Neubau keramische Platten				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Keramische Beläge	B #	0,0150	1,300	0,012
Baumit Estriche	F B	0,0700	1,400	0,050
EPS-T 1000 (17 kg/m³)	B	0,0300	0,038	0,789
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	B	0,0800	0,038	2,105
Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	B	0,0500	0,060	0,833
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	B #	0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080
AUSTROTHERM XPS TOP 50 SF	B	0,1000	0,036	2,778
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,5500	U-Wert 0,15
EB07 1 Boden Neubau Vinyl				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Vinyl	B #	0,0050	0,170	0,029
Baumit Estriche	F B	0,0700	1,400	0,050
EPS-T 1000 (17 kg/m³)	B	0,0300	0,038	0,789
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	B	0,0800	0,038	2,105
Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	B	0,0600	0,060	1,000
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	B #	0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080
AUSTROTHERM XPS TOP 50 SF	B	0,1000	0,036	2,778
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,5500	U-Wert 0,14

Bauteile

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindenburg nach

EB08	NEU 3 Boden Umkleide				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen (2300 kg/m³)	#		0,0150	1,300	0,012
Baumit Estriche	F		0,0700	1,400	0,050
Roll-Jet			0,0300	0,042	0,714
Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³			0,0600	0,060	1,000
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	#		0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton	B		0,1500	2,500	0,060
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3300	U-Wert	0,49
EW01	erd Wand 1983				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B		0,0100	0,800	0,013
Stahlbeton	B		0,3000	2,300	0,130
XPS	B		0,0300	0,035	0,857
	Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt 0,3400	U-Wert	0,88
EW02	erd Wand 1967				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B		0,0150	0,800	0,019
Betonhohlsteine (800 kg/m³)	B		0,3800	0,600	0,633
	Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt 0,3950	U-Wert	1,28
EW05	erd Wand 1967 neu gedämmt				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B		0,0150	0,800	0,019
Betonhohlsteine (800 kg/m³)	B		0,3800	0,600	0,633
AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF	B		0,2000	0,038	5,263
KlebeSpachtel	B		0,0040	0,800	0,005
Strukturputze	B		0,0020	0,780	0,003
	Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt 0,6010	U-Wert	0,17
FD01	Flachdach Zubau 1990				
bestehend		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	B # *		0,0500	0,700	0,071
EPDM Baufolie, Gummi	B # *		0,0050	0,170	0,029
Vlies PE	B # *		0,0050	0,500	0,010
WD XPS	B		0,1200	0,032	3,750
Dampfsperre	B #		0,0010	221,00	0,000
Stahlbeton im Mittel	B		0,2850	2,500	0,114
			Dicke 0,4060		
	Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt 0,4660	U-Wert	0,25
FD02	5 Flachdach				
bestehend		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	B # *		0,0600	0,700	0,086
Vlies PE	B # *		0,0050	0,500	0,010
EPDM Baufolie, Gummi	B # *		0,0050	0,170	0,029
EPS-W 20 (20 kg/m³) im Mittel	B		0,4000	0,038	10,526
Dampfsperre	B #		0,0010	221,00	0,000
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B		0,2500	2,500	0,100
Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm	B		0,2850	1,563	0,182
Akustikplatte	B		0,0100	0,250	0,040
			Dicke 0,9460		
	Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt 1,0160	U-Wert	0,09

Bauteile

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

FD03 3 Flachdach Neubau				
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	B # *	0,0600	0,700	0,086
Vlies PE	B # *	0,0025	0,500	0,005
EPDM Baufolie, Gummi	B # *	0,0025	0,170	0,015
EPS-W 30 (27.5 kg/m³) 30-43cm Gefälledämmung	B	0,3650	0,035	10,429
Dampfsperre	B #	0,0050	0,330	0,015
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100
		Dicke 0,6200		
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,6850	U-Wert	0,09
IW01 IW Heizraum				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B	0,0150	0,800	0,019
Betonhohlsteine (800 kg/m³)	B	0,3800	0,600	0,633
Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4200	U-Wert	1,06
IW02 IW Lager 1967				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B	0,0150	0,800	0,019
Betonhohlsteine (800 kg/m³)	B	0,3800	0,600	0,633
Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
EPS-F	B	0,0400	0,040	1,000
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
Feinputz	B	0,0020	0,700	0,003
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4700	U-Wert	0,51
IW03 IW Lager 1983				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013
Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
EPS-F	B	0,0400	0,040	1,000
Spachtelmasse	B	0,0040	0,470	0,009
Feinputz	B	0,0020	0,700	0,003
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3600	U-Wert	0,70
IW04 IW Lager 1990				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B	0,0150	0,800	0,019
2.306.20 Hochlochziegelmauer 38 cm	B	0,3800	0,186	2,043
Kalk-Zementputz	B	0,0250	0,800	0,031
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4200	U-Wert	0,42
KD01 Decke zu Heizraum				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B #	0,0150	1,000	0,015
Zementestrich	B	0,0600	1,330	0,045
"Dämmung"	B	0,0100	0,040	0,250
Schlacke	B	0,0550	0,350	0,157
Stahlbeton	B	0,3000	2,500	0,120
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,4500	U-Wert	1,06

Bauteile

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

ZD01 2 Zwischendecke Neubau				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Vinyl	B #	0,0050	0,170	0,029
Baumit Estriche	F B	0,0700	1,400	0,050
EPS-T 1000 (17 kg/m³)	B	0,0300	0,038	0,789
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	B	0,0400	0,038	1,053
Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	B	0,0550	0,060	0,917
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4500	U-Wert	0,31
ZD02 3 Zwischenecke				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Linoleum (1200 kg/m³)	B #	0,0050	0,170	0,029
Baumit Estriche	F B	0,0700	1,400	0,050
EPS-T 1000 (17 kg/m³)	B	0,0300	0,038	0,789
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	B	0,0400	0,038	1,053
Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	B	0,0550	0,060	0,917
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,2500	2,500	0,100
Luft steh., W-Fluss horizontal d > 200 mm	B	0,2350	1,563	0,150
KI Akustik	B	0,0150	0,034	0,441
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,7000	U-Wert	0,26
ZD03 Kellerdecke 1983				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B #	0,0100	1,000	0,010
Zementestrich	B	0,0600	1,330	0,045
"Dämmung"	B	0,0400	0,040	1,000
Sandausgleich	B	0,0400	0,700	0,057
Stahlbeton	B	0,3000	2,500	0,120
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4500	U-Wert	0,67
ZD04 Kellerdecke 1967				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B #	0,0150	1,000	0,015
Zementestrich	B	0,0600	1,330	0,045
"Dämmung"	B	0,0100	0,040	0,250
Schlacke	B	0,0550	0,350	0,157
Stahlbeton	B	0,3000	2,500	0,120
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4500	U-Wert	1,16
ZD05 Zwischendecke 1983				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B #	0,0100	1,000	0,010
Zementestrich	B	0,0600	1,330	0,045
"Dämmung"	B	0,0400	0,040	1,000
Sandausgleich	B	0,0400	0,700	0,057
3.102.02 Hohlziegeldecke 8cm Betonüberd	B	0,0800	1,400	0,057
3.102.17 Hohlziegeldecke 22cm Ziegel	B	0,2200	0,750	0,293
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013
Luft steh., W-Fluss horizontal 75 < d <= 80 mm	B	0,0800	0,444	0,180
Akustikplatte	B	0,0100	0,250	0,040
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5500	U-Wert	0,51

Bauteile

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

ZD06 Zwischendecke 1967					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag	B #	0,0150	1,000	0,015	
Zementestrich	B	0,0600	1,330	0,045	
"Dämmung"	B	0,0100	0,040	0,250	
Schlacke	B	0,0550	0,350	0,157	
Trägerdecke Bims 27+4	B	0,3100	0,956	0,324	
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013	
Luft steh., W-Fluss horizontal 75 < d <= 80 mm	B	0,0800	0,444	0,180	
Akustikplatte	B	0,0100	0,250	0,040	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,5500	U-Wert	0,78

ZD07 4 Zwischenecke Aufstockung					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Linoleum (1200 kg/m³)	B #	0,0050	0,170	0,029	
RÖFIX FN 615 Bodenspachtel	B #	0,0050	1,000	0,005	
WLP Wärmeleitplatte Hafner-Tec	F B	0,0180	0,360	0,050	
Kleber mineralisch	B	0,0050	1,000	0,005	
SterlingOSB/4-Zero	B	0,0250	0,130	0,192	
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B #	0,0010	0,500	0,002	
Staffel dazw.	B	0,4670	0,120	0,389	
"Dämmung"	B		0,040	10,508	
Trägerdecke Bims 20+5	B	0,2500	0,956	0,262	
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013	
RT _o 10,7209	RT _u 10,5469	RT 10,6339	Dicke gesamt	0,7860	U-Wert
					0,09
			Rse+Rsi	0,26	

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 #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Fenster und Türen

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,00	0,050	1,23	0,79		0,50			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,050	1,23	0,82		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,050	1,23	0,82		0,50			
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,050	1,23	0,82		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,050	1,23	0,82		0,50			
B	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,050	1,23	0,82		0,50			
B	Prüfnormmaß Typ 7 (T7)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,60	0,070	1,23	1,43		0,63			
B	Prüfnormmaß Typ 8 (T8)			1,23	1,48	1,82	1,50	2,00	0,060	1,23	1,81		0,61			
B	Prüfnormmaß Typ 9 (T9)			1,23	1,48	1,82	1,50	2,20	0,090	1,23	1,95		0,61			
B	Prüfnormmaß Typ 10 (T10)			1,23	1,48	1,82	2,70	2,00	0,060	1,56	2,77		0,70			

12,63

horiz.																	
B T10	KG	FD01	1	2,00 x 14,60 Lichtkuppel	2,00	14,60	29,20	2,70	2,00	0,060	26,32	2,80	81,67	0,70	0,40	1,00	0,00
B T10	KG	FD01	6	1,20 x 1,20 Lichtkuppel	1,20	1,20	8,64	2,70	2,00	0,060	7,26	2,77	23,95	0,70	0,40	1,00	0,00
B T10	KG	FD01	1	0,90 x 1,20 Lichtkuppel	0,90	1,20	1,08	2,70	2,00	0,060	0,88	2,78	3,00	0,70	0,40	1,00	0,00

8

38,92

34,46

108,62

N																	
B T6	KG	AW02	11	1,60 x 1,15 kommt neu	1,60	1,15	20,24	0,50	1,10	0,050	12,41	0,90	18,18	0,50	0,40	1,00	0,00
B T8	KG	AW03	4	0,75 x 1,35 kst	0,75	1,35	4,05	1,50	2,00	0,060	1,98	1,99	8,07	0,61	0,40	1,00	0,00
B T6	KG	AW12	6	1,60 x 0,79 kommt neu	1,60	0,79	7,58	0,50	1,10	0,050	4,03	0,97	7,32	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	KG	AW12	2	0,95 x 0,65 kommt neu	0,95	0,65	1,24	0,50	1,10	0,050	0,58	1,00	1,23	0,50	0,40	1,00	0,00
B	KG	IW02	2	IF	1,60	1,15	3,68					2,00	5,15				
B	KG	IW04	1	IT	1,80	2,20	3,96					2,50	6,93				
B	KG	IW04	1	IF	0,77	1,35	1,04					2,00	1,46				
B T6	EG	AW07	2	2,40 x 2,15 Neubau	2,40	2,15	10,32	0,50	1,10	0,050	7,22	0,83	8,54	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW07	2	1,20 x 2,95 Neubau	1,20	2,95	7,08	0,50	1,10	0,050	4,93	0,81	5,73	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW13	11	1,60 x 1,95 kommt neu	1,60	1,95	34,32	0,50	1,10	0,050	23,32	0,84	28,88	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW14	2	1,70 x 2,15 kommt neu	1,70	2,15	7,31	0,50	1,10	0,050	4,74	0,88	6,44	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW14	7	1,30 x 0,85 kommt neu	1,30	0,85	7,74	0,50	1,10	0,050	4,53	0,90	6,96	0,50	0,40	1,00	0,00
B T9	EG	AW14	1	3,88 x 6,46 alu	3,88	6,46	25,06	1,50	2,20	0,090	19,49	1,88	47,05	0,61	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW14	1	1,60 x 1,95 kommt neu	1,60	1,95	3,12	0,50	1,10	0,050	2,12	0,84	2,63	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW07	3	2,40 x 2,15 Neubau	2,40	2,15	15,48	0,50	1,10	0,050	10,83	0,83	12,81	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW13	11	1,60 x 1,95 kommt neu	1,60	1,95	34,32	0,50	1,10	0,050	23,32	0,84	28,88	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW14	1	1,60 x 1,95 kommt neu	1,60	1,95	3,12	0,50	1,10	0,050	2,12	0,84	2,63	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW14	2	1,70 x 1,66 kommt neu	1,70	1,66	5,64	0,50	1,10	0,050	3,43	0,92	5,20	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW14	7	1,30 x 0,85 kommt neu	1,30	0,85	7,74	0,50	1,10	0,050	4,53	0,90	6,96	0,50	0,40	1,00	0,00
B T9	OG1	AW14	2	1,46 x 6,46 alu	1,46	6,46	18,86	1,50	2,20	0,090	13,47	1,95	36,69	0,61	0,40	1,00	0,00

79

221,90

143,05

247,74

O																		
B	T8	KG	AW03	4	0,75 x 1,35 kst	0,75	1,35	4,05	1,50	2,00	0,060	1,98	1,99	8,07	0,61	0,40	1,00	0,00
B	T8	KG	AW03	1	1,77 x 2,20 kst	1,77	2,20	3,89	1,50	2,00	0,060	2,61	1,83	7,11	0,61	0,40	1,00	0,00
	T5	KG	AW04	4	3,05 x 1,90 Turnsaal	3,05	1,90	23,18	0,50	1,10	0,050	15,83	0,86	19,90	0,50	0,40	1,00	0,00
	T5	KG	AW04	2	2,05 x 3,85 Turnsaal	2,05	3,85	15,79	0,50	1,10	0,050	10,99	0,85	13,42	0,50	0,40	1,00	0,00
B	T10	KG	DS01	1	1,80 x 18,60 Lichtkuppel	1,80	18,60	33,48	2,70	2,00	0,060	30,01	2,80	93,75	0,70	0,40	1,00	0,00
B	T6	EG	AW06	1	1,20 x 1,00	1,20	1,00	1,20	0,50	1,10	0,050	0,73	0,88	1,05	0,50	0,40	1,00	0,00

Berechnung: Bauwerk Consult Oppenauer GmbH, 4320 Perg. Vermittlung: Artmüller Energieberatung GmbH, 0676 6192359,

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

Bearbeiter Artmüller

p2024,294301 REPFFEN1H o1921 - Niederösterreich

13.03.2024 20:48

Seite 23

Fenster und Türen

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc	
B T6	EG	AW06	3	2,40 x 2,20	2,40	2,20	15,84	0,50	1,10	0,050	10,70	0,84	13,27	0,50	0,40	1,00	0,00
B T9	EG	AW10	1	5,73 x 3,00 alu	5,73	3,00	17,19	1,50	2,20	0,090	11,14	2,05	35,31	0,61	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW14	1	1,60 x 1,95 kommt neu	1,60	1,95	3,12	0,50	1,10	0,050	2,12	0,84	2,63	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW06	4	2,40 x 2,20	2,40	2,20	21,12	0,50	1,10	0,050	14,27	0,84	17,69	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW06	1	5,73 x 3,00	5,73	3,00	17,19	0,50	1,10	0,050	12,92	0,78	13,46	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW14	1	1,60 x 1,95 kommt neu	1,60	1,95	3,12	0,50	1,10	0,050	2,12	0,84	2,63	0,50	0,40	1,00	0,00
24				159,17				115,42				228,29					
S																	
B T1	KG	AW08	2	1,89 x 1,35 kommt neu	1,89	1,35	5,10	0,50	1,00	0,050	3,22	0,83	4,23	0,50	0,40	1,00	0,00
B T1	KG	AW08	1	1,26 x 1,35 kommt neu	1,26	1,35	1,70	0,50	1,00	0,050	1,13	0,79	1,35	0,50	0,40	1,00	0,00
B T1	KG	AW08	6	1,89 x 0,89 kommt neu	1,89	0,89	10,09	0,50	1,00	0,050	5,66	0,88	8,92	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	KG	AW08	4	1,69 x 1,25 kommt neu	1,69	1,25	8,45	0,50	1,10	0,050	5,37	0,88	7,41	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW06	4	2,40 x 2,20	2,40	2,20	21,12	0,50	1,10	0,050	14,27	0,84	17,69	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW06	1	1,20 x 2,55 Neubau	1,20	2,55	3,06	0,50	1,10	0,050	1,82	0,94	2,87	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW10	15	2,75 x 2,20 kommt neu	2,75	2,20	90,75	0,50	1,10	0,050	63,06	0,82	74,38	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW10	1	1,72 x 2,20 kommt neu	1,72	2,20	3,78	0,50	1,10	0,050	2,69	0,80	3,02	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW06	5	2,40 x 2,20	2,40	2,20	26,40	0,50	1,10	0,050	17,84	0,84	22,12	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW10	15	2,75 x 2,20 kommt neu	2,75	2,20	90,75	0,50	1,10	0,050	63,06	0,82	74,38	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW10	1	1,72 x 2,20 kommt neu	1,72	2,20	3,78	0,50	1,10	0,050	2,69	0,80	3,02	0,50	0,40	1,00	0,00
55				264,98				180,81				219,39					
W																	
B T7	KG	AW03	3	1,15 x 0,75 kst	1,15	0,75	2,59	1,10	1,60	0,070	1,39	1,56	4,04	0,63	0,40	1,00	0,00
B T9	KG	AW03	1	1,80 x 2,00 alu	1,80	2,00	3,60	1,50	2,20	0,090	2,39	1,98	7,12	0,61	0,40	1,00	0,00
T5	KG	AW04	4	3,05 x 1,90 Turnsaal	3,05	1,90	23,18	0,50	1,10	0,050	15,83	0,86	19,90	0,50	0,40	1,00	0,00
T5	KG	AW04	2	2,05 x 3,85 Turnsaal	2,05	3,85	15,79	0,50	1,10	0,050	10,99	0,85	13,42	0,50	0,40	1,00	0,00
B T10	KG	DS01	1	1,80 x 18,60 Lichtkuppel	1,80	18,60	33,48	2,70	2,00	0,060	30,01	2,80	93,75	0,70	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW05	2	1,70 x 2,15 kommt neu	1,70	2,15	7,31	0,50	1,10	0,050	4,74	0,88	6,44	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW06	1	2,40 x 2,20	2,40	2,20	5,28	0,50	1,10	0,050	3,57	0,84	4,42	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW07	3	1,20 x 1,70 Neubau	1,20	1,70	6,12	0,50	1,10	0,050	3,80	0,89	5,42	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	EG	AW07	2	2,40 x 2,55 Neubau	2,40	2,55	12,24	0,50	1,10	0,050	8,85	0,80	9,84	0,50	0,40	1,00	0,00
B T9	EG	AW10	1	5,53 x 3,00 alu	5,53	3,00	16,59	1,50	2,20	0,090	10,64	2,06	34,23	0,61	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW05	1	1,70 x 1,76 kommt neu	1,70	1,76	2,99	0,50	1,10	0,050	1,85	0,91	2,73	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW05	1	1,74 x 1,76 kommt neu	1,74	1,76	3,06	0,50	1,10	0,050	1,90	0,91	2,78	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW06	3	2,40 x 2,20	2,40	2,20	15,84	0,50	1,10	0,050	10,70	0,84	13,27	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW06	1	5,53 x 3,00	5,53	3,00	16,59	0,50	1,10	0,050	12,42	0,79	13,04	0,50	0,40	1,00	0,00
B T6	OG1	AW07	2	2,40 x 2,15 Neubau	2,40	2,15	10,32	0,50	1,10	0,050	7,22	0,83	8,54	0,50	0,40	1,00	0,00
28				174,98				126,30				238,94					
Summe		194		859,95				600,04				1 042,98					

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 Sonnenschutzzeiricht. Sommer

Rahmen

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

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								Kömmerling 88 plus
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kömmerling 88 plus
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
Typ 4 (T4)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kömmerling 88 plus
Typ 5 (T5)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
Typ 6 (T6)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kömmerling 88 plus
Typ 7 (T7)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
Typ 8 (T8)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
Typ 9 (T9)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Schüco ASS 70.HI
Typ 10 (T10)	0,050	0,050	0,050	0,050	14								Dachkuppelfensterrahmen, <=
1,60 x 1,95 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,120				40cm PP-Schürze Kömmerling 88 plus
5,53 x 3,00 alu	0,120	0,120	0,120	0,120	36			5	0,200	2		0,140	Schüco ASS 70.HI
5,73 x 3,00 alu	0,120	0,120	0,120	0,120	35			5	0,200	2		0,140	Schüco ASS 70.HI
2,75 x 2,20 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,200	1		0,140	Kömmerling 88 plus
1,72 x 2,20 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	29					1		0,140	Kömmerling 88 plus
1,70 x 2,15 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,120	1		0,140	Kömmerling 88 plus
1,30 x 0,85 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	41								Kömmerling 88 plus
3,88 x 6,46 alu	0,120	0,120	0,120	0,120	22					3	2	0,140	Schüco ASS 70.HI
1,20 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	39								Kömmerling 88 plus
2,40 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,200	1		0,140	Kömmerling 88 plus
1,20 x 2,55 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	40			1	0,120	1		0,140	Kömmerling 88 plus
1,20 x 1,70 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	38					1		0,140	Kömmerling 88 plus
2,40 x 2,55 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	28			1	0,120	1		0,140	Kömmerling 88 plus
2,40 x 2,15 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120	1		0,140	Kömmerling 88 plus
1,20 x 2,95 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	30					1		0,140	Kömmerling 88 plus
3,05 x 1,90 Turnsaal	0,120	0,120	0,120	0,120	32					1	2	0,120	Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
2,05 x 3,85 Turnsaal	0,120	0,120	0,120	0,120	30					3	1	0,120	Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
0,75 x 1,35 kst	0,120	0,120	0,120	0,120	51					1		0,140	Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,77 x 2,20 kst	0,120	0,120	0,120	0,120	33			1	0,200				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
2,00 x 14,60 Lichtkuppel	0,050	0,050	0,050	0,050	10					13		0,050	Dachkuppelfensterrahmen, <=
1,80 x 18,60 Lichtkuppel	0,050	0,050	0,050	0,050	10					17		0,050	40cm PP-Schürze Dachkuppelfensterrahmen, <=
1,20 x 1,20 Lichtkuppel	0,050	0,050	0,050	0,050	16								40cm PP-Schürze Dachkuppelfensterrahmen, <=
0,90 x 1,20 Lichtkuppel	0,050	0,050	0,050	0,050	19								40cm PP-Schürze Dachkuppelfensterrahmen, <=
1,15 x 0,75 kst	0,120	0,120	0,120	0,120	46								40cm PP-Schürze Kunststoff-Rahmen <=40
1,80 x 2,00 alu	0,120	0,120	0,120	0,120	34			1	0,200				Stockrahmentiefe < 71 Schüco ASS 70.HI

Rahmen

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

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	
1,89 x 1,35 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	37			1	0,200				Kömmerling 88 plus
1,26 x 1,35 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kömmerling 88 plus
1,89 x 0,89 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	44			1	0,200				Kömmerling 88 plus
1,60 x 0,79 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	47	1	0,140						Kömmerling 88 plus
0,95 x 0,65 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	53								Kömmerling 88 plus
1,60 x 1,15 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	39			1	0,120				Kömmerling 88 plus
1,69 x 1,25 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	36			1	0,120				Kömmerling 88 plus
1,70 x 1,76 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	38			1	0,120	1		0,140	Kömmerling 88 plus
1,70 x 1,66 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	39			1	0,120	1		0,140	Kömmerling 88 plus
1,46 x 6,46 alu	0,120	0,120	0,120	0,120	29					5		0,140	Schüco ASS 70.HI
5,73 x 3,00	0,120	0,120	0,120	0,120	25					2	2	0,140	Kömmerling 88 plus
5,53 x 3,00	0,120	0,120	0,120	0,120	25					2	2	0,140	Kömmerling 88 plus
1,74 x 1,76 kommt neu	0,120	0,120	0,120	0,120	38			1	0,120	1		0,140	Kömmerling 88 plus

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

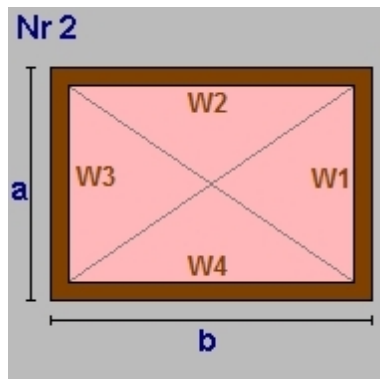
% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Geometrieausdruck

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

KG Grundform

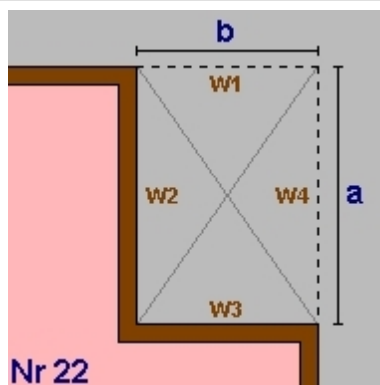


a = 14,10 b = 59,44
lichte Raumhöhe = 2,39 + obere Decke: 0,45 => 2,84m
BGF 838,10m² BRI 2 380,22m³

Wand W1 40,04m² AW12 AW Keller 1967 4/16cm VWS
Wand W2 43,99m² AW12
Teilung 59,44 x 2,10 (Länge x Höhe)
124,82m² EW02 erd Wand 1967
Wand W3 7,61m² AW01 AW Keller 1967 14cm VWS
Teilung 14,10 x 2,30 (Länge x Höhe)
32,43m² EW02 erd Wand 1967
Wand W4 103,12m² AW08 AW Keller 1967 neu gedämmt
Teilung 8,10 x 2,84 (Länge x Höhe)
23,00m² IW01 IW Heizraum
Teilung 28,46 x 1,50 (Länge x Höhe)
42,69m² EW05 erd Wand 1967 neu gedämmt

Decke 838,10m² ZD04 Kellerdecke 1967
Boden 838,10m² EB03 erd Boden 1967

KG rück 1967

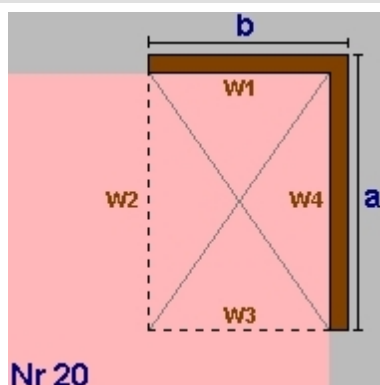


a = 3,50 b = 30,98
lichte Raumhöhe = 2,39 + obere Decke: 0,45 => 2,84m
BGF -108,43m² BRI -307,94m³

Wand W1 -22,93m² AW12 AW Keller 1967 4/16cm VWS
Teilung 30,98 x 2,10 (Länge x Höhe)
65,06m² EW02 erd Wand 1967
Wand W2 9,94m² AW12
Wand W3 87,98m² IW02 IW Lager 1967
Wand W4 -9,94m² AW12 AW Keller 1967 4/16cm VWS

Decke -108,43m² ZD04 Kellerdecke 1967
Boden -108,43m² EB03 erd Boden 1967

KG zubau 1983



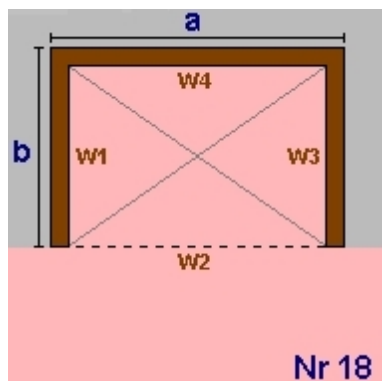
a = 3,50 b = 24,87
lichte Raumhöhe = 2,39 + obere Decke: 0,45 => 2,84m
BGF 87,05m² BRI 247,21m³

Wand W1 70,63m² AW02 AW Keller 1983 4/16cm VWS
Wand W2 -9,94m² AW14 AW 1967 4/16cm VWS
Wand W3 -70,63m² IW02 IW Lager 1967
Wand W4 9,94m² IW03 IW Lager 1983
Decke 87,05m² ZD03 Kellerdecke 1983
Boden 50,25m² EB05 erd Boden 1983
Teilung 36,80m² EB08 17,3011,30 2,00 6,20 36,80

Geometrieausdruck

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

KG zubau 1983



$a = 24,87$ $b = 3,53$
 lichte Raumhöhe = $2,39 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 2,84\text{m}$
 BGF $87,79\text{m}^2$ BRI $249,33\text{m}^3$

Wand W1 $2,97\text{m}^2$ AW02 AW Keller 1983 4/16cm VWS
 Teilung $3,53 \times 2,00$ (Länge x Höhe)
 $7,06\text{m}^2$ EW01 erd Wand 1983

Wand W2 $-70,63\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $0,59\text{m}^2$ AW02
 Teilung $0,70 \times 2,00$ (Länge x Höhe)
 $1,40\text{m}^2$ EW01 erd Wand 1983
 Teilung $2,83 \times 2,84$ (Länge x Höhe)
 $8,04\text{m}^2$ IW03 IW Lager 1983

Wand W4 $20,89\text{m}^2$ AW02
 Teilung $24,87 \times 2,00$ (Länge x Höhe)
 $49,74\text{m}^2$ EW01 erd Wand 1983

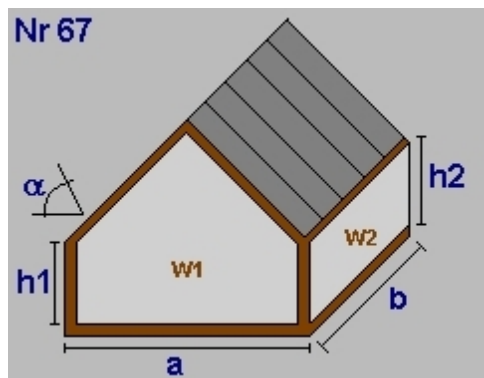
Decke $87,79\text{m}^2$ ZD03 Kellerdecke 1983

Boden $32,99\text{m}^2$ EB05 erd Boden 1983

Teilung $54,80\text{m}^2$ EB08 21,4016,50 2,80 11,70 2,40 54,80

KG Turnsaal

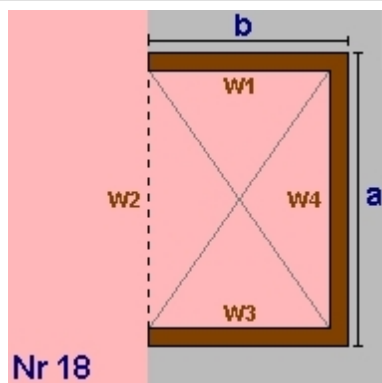
Nr 67



Dachneigung $a(^{\circ})$ 11,00
 $a = 28,30$ $b = 19,00$
 $h1 = 6,50$ $h2 = 6,50$
 lichte Raumhöhe = $8,78 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 9,25\text{m}$
 BGF $537,70\text{m}^2$ BRI $4\,234,52\text{m}^3$

Dachfl. $547,76\text{m}^2$
 Wand W1 $222,87\text{m}^2$ AW04 AW Zubau 1990 Stahlbeton
 Wand W2 $123,50\text{m}^2$ AW04
 Wand W3 $222,87\text{m}^2$ AW04
 Wand W4 $123,50\text{m}^2$ AW04
 Dach $547,76\text{m}^2$ DS01 NEU 2 Turnsaal-Dach
 Boden $537,70\text{m}^2$ EB04 NEU 1 Boden Turnsaal

KG Zubau 1990



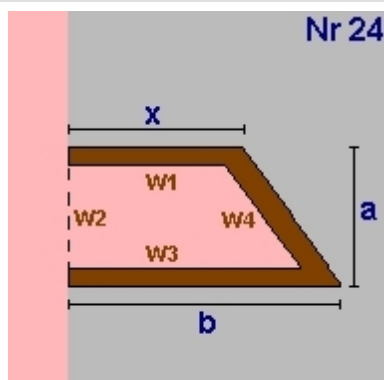
$a = 10,60$ $b = 7,60$
 lichte Raumhöhe = $2,39 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF $80,56\text{m}^2$ BRI $225,25\text{m}^3$

Wand W1 $21,25\text{m}^2$ IW04 IW Lager 1990
 Wand W2 $-29,64\text{m}^2$ AW12 AW Keller 1967 4/16cm VWS
 Wand W3 $21,25\text{m}^2$ AW08 AW Keller 1967 neu gedämmt
 Wand W4 $29,64\text{m}^2$ AW03 AW Zubau 1990 38
 Decke $80,56\text{m}^2$ FD01 Flachdach Zubau 1990
 Boden $80,56\text{m}^2$ EB02 erd Boden 1990

Geometrieausdruck

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

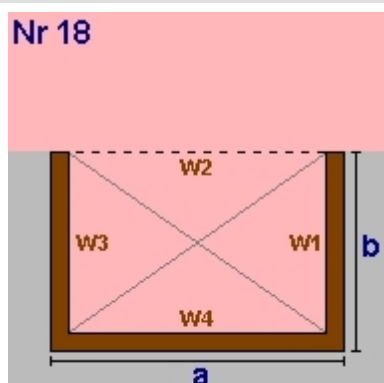
KG zubau 1990



$a = 3,80$ $b = 10,90$
 $x = 7,20$
 lichte Raumhöhe = $2,39 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF $34,39\text{m}^2$ BRI $96,15\text{m}^3$

Wand W1	$20,13\text{m}^2$	AW03	AW Zubau 1990 38
Wand W2	$-10,62\text{m}^2$	AW03	
Wand W3	$30,48\text{m}^2$	AW08	AW Keller 1967 neu gedämmt
Wand W4	$14,83\text{m}^2$	AW03	AW Zubau 1990 38
Decke	$34,39\text{m}^2$	FD01	Flachdach Zubau 1990
Boden	$34,39\text{m}^2$	EB02	erd Boden 1990

KG zubau 1990



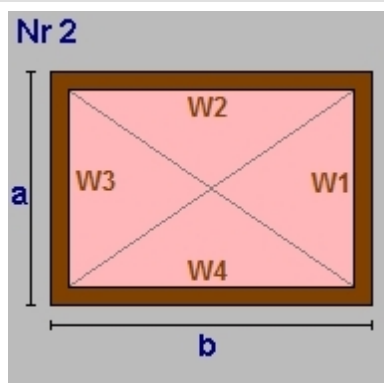
$a = 28,30$ $b = 7,70$
 lichte Raumhöhe = $2,39 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF $217,91\text{m}^2$ BRI $609,28\text{m}^3$

Wand W1	$21,53\text{m}^2$	AW03	AW Zubau 1990 38
Wand W2	$-79,13\text{m}^2$	AW08	AW Keller 1967 neu gedämmt
Wand W3	$21,53\text{m}^2$	AW03	AW Zubau 1990 38
Wand W4	$-79,13\text{m}^2$	AW04	AW Zubau 1990 Stahlbeton
Decke	$217,91\text{m}^2$	FD01	Flachdach Zubau 1990
Boden	$98,01\text{m}^2$	EB02	erd Boden 1990
Teilung	$119,90\text{m}^2$	EB08	$16,10$ $36,50$ $67,30$ $119,90$

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m^2]: **1 775,07**
 KG Bruttorauminhalt [m^3]: **7 734,00**

EG Grundform



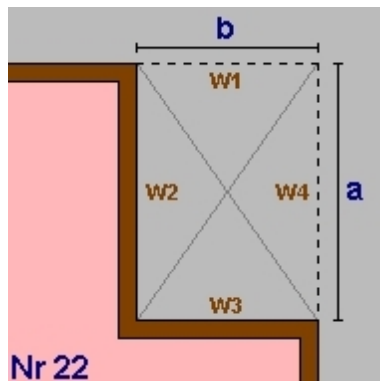
$a = 14,10$ $b = 59,44$
 lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,70\text{m}$
 BGF $838,10\text{m}^2$ BRI $3 100,98\text{m}^3$

Wand W1	$52,17\text{m}^2$	AW14	AW 1967 4/16cm VWS
Wand W2	$219,93\text{m}^2$	AW14	
Wand W3	$52,17\text{m}^2$	AW05	AW 1967 14cm VWS
Wand W4	$219,93\text{m}^2$	AW10	AW 1967 neu gedämmt
Decke	$838,10\text{m}^2$	ZD06	Zwischendecke 1967
Boden	$-838,10\text{m}^2$	ZD04	Kellerdecke 1967

Geometrieausdruck

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

EG rück 1967



Von EG bis OG1

$a = 3,50$ $b = 30,98$

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

BGF -108,43m² BRI -401,19m³

Wand W1 -114,63m² AW14 AW 1967 4/16cm VWS

Wand W2 12,95m² AW14

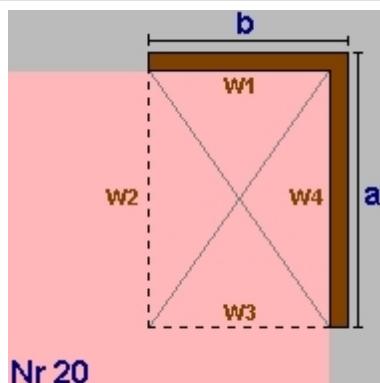
Wand W3 114,63m² AW14

Wand W4 -12,95m² AW14

Decke -108,43m² ZD06 Zwischendecke 1967

Boden 108,43m² ZD04 Kellerdecke 1967

EG zubau 1983



Von EG bis OG1

$a = 3,50$ $b = 24,87$

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

BGF 87,05m² BRI 322,07m³

Wand W1 92,02m² AW13 AW 1983 4/16cm VWS

Wand W2 -12,95m² AW14 AW 1967 4/16cm VWS

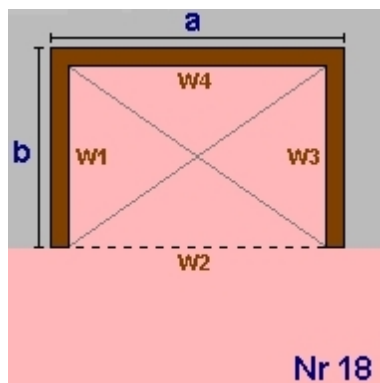
Wand W3 -92,02m² AW14

Wand W4 12,95m² AW13 AW 1983 4/16cm VWS

Decke 87,05m² ZD05 Zwischendecke 1983

Boden -87,05m² ZD03 Kellerdecke 1983

EG zubau 1983



Von EG bis OG1

$a = 24,87$ $b = 3,53$

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

BGF 87,79m² BRI 324,83m³

Wand W1 13,06m² AW13 AW 1983 4/16cm VWS

Wand W2 -92,02m² AW13

Wand W3 13,06m² AW13

Wand W4 92,02m² AW13

Decke 87,79m² ZD05 Zwischendecke 1983

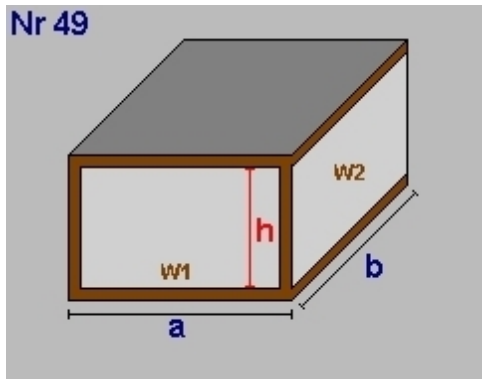
Boden -87,79m² ZD03 Kellerdecke 1983

Geometrieausdruck

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

EG Bewegungsraum, Gruppenraum I,

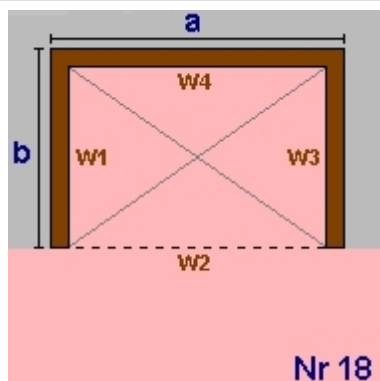
Nr 49



$a = 16,80$ $b = 10,34$
lichte Raumhöhe(h)= $3,00 + \text{obere Decke: } 0,70 \Rightarrow 3,70\text{m}$
BGF $173,71\text{m}^2$ BRI $642,73\text{m}^3$

Decke	$173,71\text{m}^2$	
Wand W1	$62,16\text{m}^2$	AW06 1 Ziegelwand
Wand W2	$38,26\text{m}^2$	AW06
Wand W3	$62,16\text{m}^2$	AW06
Wand W4	$38,26\text{m}^2$	AW06
Decke	$173,71\text{m}^2$	ZD02 3 Zwischenecke
Boden	$173,71\text{m}^2$	EB01 2 erd Boden

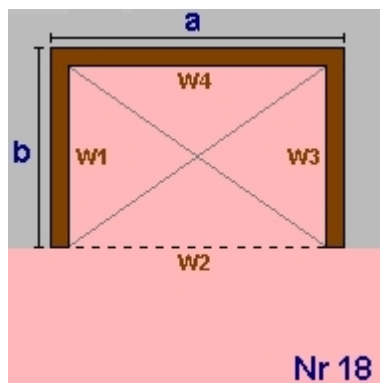
EG Büro, Technik, Vorraum



Von EG bis OG1
 $a = 9,65$ $b = 7,41$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,70 \Rightarrow 3,70\text{m}$
BGF $71,51\text{m}^2$ BRI $264,57\text{m}^3$

Wand W1	$27,42\text{m}^2$	AW06 1 Ziegelwand
Wand W2	$-35,71\text{m}^2$	AW06
Wand W3	$27,42\text{m}^2$	AW06
Wand W4	$35,71\text{m}^2$	AW06
Decke	$71,51\text{m}^2$	ZD02 3 Zwischenecke
Boden	$71,51\text{m}^2$	EB01 2 erd Boden

EG windfang 1967



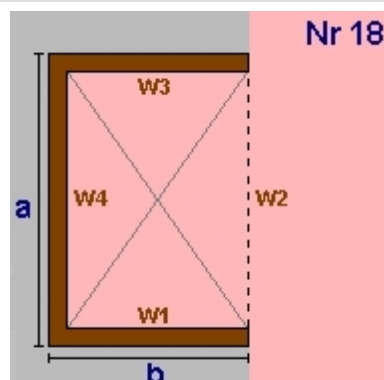
$a = 8,15$ $b = 5,53$
lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,79 \Rightarrow 3,64\text{m}$
BGF $45,07\text{m}^2$ BRI $163,87\text{m}^3$

Wand W1	$20,11\text{m}^2$	AW10 AW 1967 neu gedämmt
Wand W2	$-29,63\text{m}^2$	AW10
Wand W3	$20,11\text{m}^2$	AW10
Wand W4	$-29,63\text{m}^2$	AW06 1 Ziegelwand
Decke	$45,07\text{m}^2$	ZD07 4 Zwischenecke Aufstockung
Boden	$45,07\text{m}^2$	KD01 Decke zu Heizraum

Geometrieausdruck

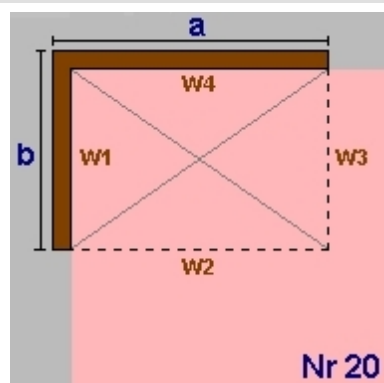
ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

EG Neubau



a =	6,80	b =	5,62
lichte Raumhöhe	=	3,25 + obere Decke: 0,45 =>	3,70m
BGF	38,22m ²	BRI	141,40m ³
Wand W1	20,79m ²	AW07 4	Ziegelwand 25/20
Wand W2	-25,16m ²	AW06 1	Ziegelwand
Wand W3	20,79m ²	AW06	
Wand W4	25,16m ²	AW07 4	Ziegelwand 25/20
Decke	2,09m ²	ZD01 2	Zwischendecke Neubau
Teilung	36,13m ²	FD03	
Boden	38,22m ²	EB07 1	Boden Neubau Vinyl

EG Neubau

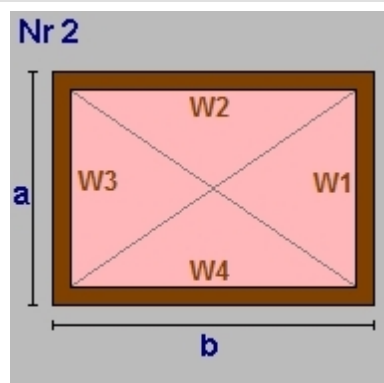


a =	12,77	b =	7,41
lichte Raumhöhe	=	3,25 + obere Decke: 0,45 =>	3,70m
BGF	94,63m ²	BRI	350,12m ³
Wand W1	27,42m ²	AW07 4	Ziegelwand 25/20
Wand W2	-47,25m ²	AW06 1	Ziegelwand
Wand W3	-27,42m ²	AW06	
Wand W4	47,25m ²	AW07 4	Ziegelwand 25/20
Decke	94,63m ²	ZD01 2	Zwischendecke Neubau
Boden	80,01m ²	EB07 1	Boden Neubau Vinyl
Teilung	14,62m ²	EB06 10,02+4,59	

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m ²]:	1 327,64
EG Bruttorauminhalt [m ³]:	4 909,38

OG1 Grundform

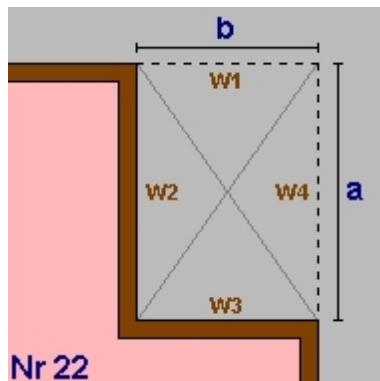


a =	14,10	b =	59,44
lichte Raumhöhe	=	3,15 + obere Decke: 0,74 =>	3,89m
BGF	838,10m ²	BRI	3 260,22m ³
Wand W1	54,85m ²	AW14 AW 1967 4/16cm VWS	
Wand W2	231,22m ²	AW14	
Wand W3	54,85m ²	AW05 AW 1967 14cm VWS	
Wand W4	231,22m ²	AW10 AW 1967 neu gedämmt	
Decke	838,10m ²	AD01 Decke Dachraum 1967	
Boden	-838,10m ²	ZD06 Zwischendecke 1967	

Geometrieausdruck

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

OG1 rück 1967



Von EG bis OG1

$a = 3,50$ $b = 30,98$

lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,74 \Rightarrow 3,89\text{m}$

BGF -108,43m² BRI -421,79m³

Wand W1 -120,51m² AW14 AW 1967 4/16cm VWS

Wand W2 13,62m² AW14

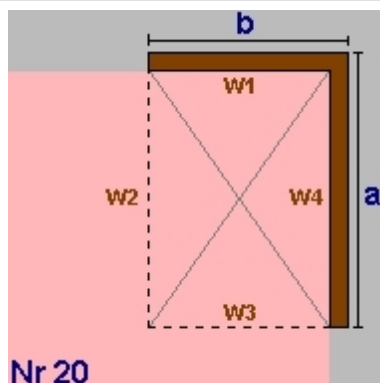
Wand W3 120,51m² AW14

Wand W4 -13,62m² AW14

Decke -108,43m² AD01 Decke Dachraum 1967

Boden 108,43m² ZD06 Zwischendecke 1967

OG1 zubau 1983



Von EG bis OG1

$a = 3,50$ $b = 24,87$

lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,76 \Rightarrow 3,91\text{m}$

BGF 87,05m² BRI 340,35m³

Wand W1 97,24m² AW13 AW 1983 4/16cm VWS

Wand W2 -13,69m² AW14 AW 1967 4/16cm VWS

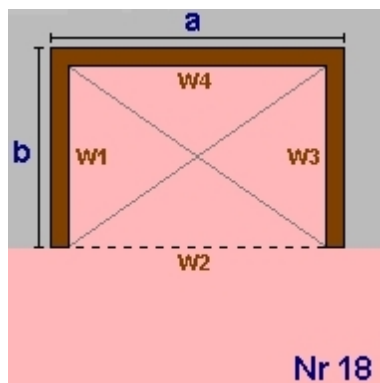
Wand W3 -97,24m² AW14

Wand W4 13,69m² AW13 AW 1983 4/16cm VWS

Decke 87,05m² AD02 Decke Dachraum 1983

Boden -87,05m² ZD05 Zwischendecke 1983

OG1 zubau 1983



Von EG bis OG1

$a = 24,87$ $b = 3,53$

lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,76 \Rightarrow 3,91\text{m}$

BGF 87,79m² BRI 343,26m³

Wand W1 13,80m² AW13 AW 1983 4/16cm VWS

Wand W2 -97,24m² AW13

Wand W3 13,80m² AW13

Wand W4 97,24m² AW13

Decke 87,79m² AD02 Decke Dachraum 1983

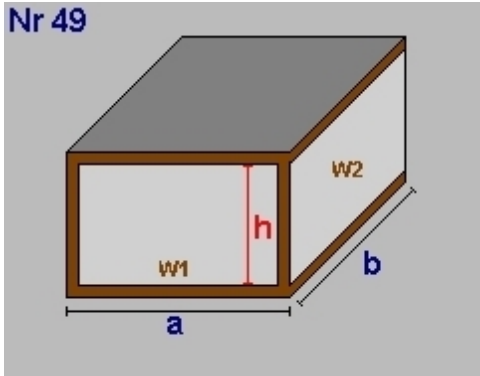
Boden -87,79m² ZD05 Zwischendecke 1983

Geometrieausdruck

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

OG1 Klasse NMS 8 bis Lehrerzimmer

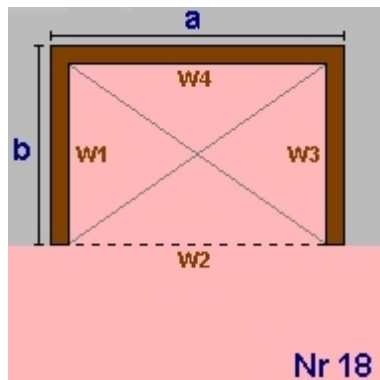
Nr 49



$a = 16,80$ $b = 10,34$
lichte Raumhöhe(h)= $3,00 + \text{obere Decke: } 0,95 \Rightarrow 3,95\text{m}$
BGF $173,71\text{m}^2$ BRI $685,47\text{m}^3$

Decke	$173,71\text{m}^2$	
Wand W1	$66,29\text{m}^2$	AW06 1 Ziegelwand
Wand W2	$40,80\text{m}^2$	AW06
Wand W3	$66,29\text{m}^2$	AW06
Wand W4	$40,80\text{m}^2$	AW06
Decke	$173,71\text{m}^2$	FD02 5 Flachdach
Boden	$-173,71\text{m}^2$	ZD02 3 Zwischenecke

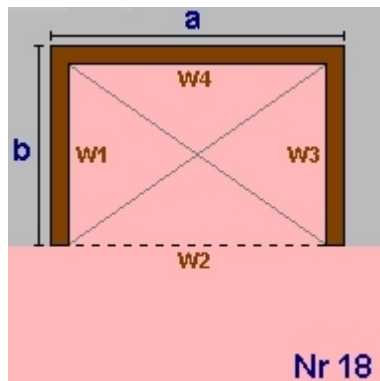
OG1 Büro, Technik, Vorraum



Von EG bis OG1
 $a = 9,65$ $b = 7,41$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,95 \Rightarrow 3,95\text{m}$
BGF $71,51\text{m}^2$ BRI $282,16\text{m}^3$

Wand W1	$29,24\text{m}^2$	AW06 1 Ziegelwand
Wand W2	$-38,08\text{m}^2$	AW06
Wand W3	$29,24\text{m}^2$	AW06
Wand W4	$38,08\text{m}^2$	AW06
Decke	$71,51\text{m}^2$	FD02 5 Flachdach
Boden	$-71,51\text{m}^2$	ZD02 3 Zwischenecke

OG1 Gang



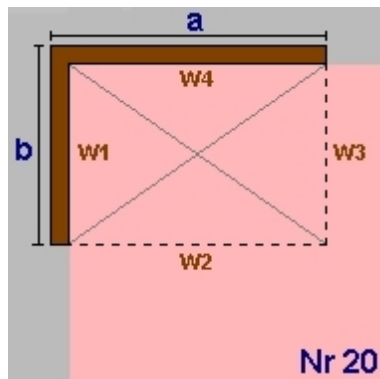
$a = 9,65$ $b = 5,53$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,95 \Rightarrow 3,95\text{m}$
BGF $53,36\text{m}^2$ BRI $210,58\text{m}^3$

Wand W1	$21,82\text{m}^2$	AW06 1 Ziegelwand
Wand W2	$-38,08\text{m}^2$	AW10 AW 1967 neu gedämmt
Wand W3	$21,82\text{m}^2$	AW06 1 Ziegelwand
Wand W4	$-38,08\text{m}^2$	AW06
Decke	$53,36\text{m}^2$	FD02 5 Flachdach
Boden	$8,29\text{m}^2$	DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten
Teilung	$-45,07\text{m}^2$	ZD07

Geometrieausdruck

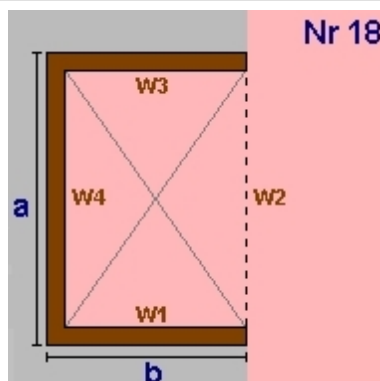
ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

OG1 Mehrzweck VS/NMS



a =	7,41	b =	7,15
lichte Raumhöhe	=	3,30 + obere Decke:	0,62 => 3,92m
BGF	52,98m ²	BRI	207,69m ³
Wand W1	28,03m ²	AW06	1 Ziegelwand
Wand W2	-29,05m ²	AW06	
Wand W3	-28,03m ²	AW06	
Wand W4	29,05m ²	AW07	4 Ziegelwand 25/20
Decke	52,98m ²	FD03	3 Flachdach Neubau
Boden	-52,98m ²	ZD01	2 Zwischendecke Neubau

OG1 Rechteck



a =	7,78	b =	5,62
lichte Raumhöhe	=	3,30 + obere Decke:	0,62 => 3,92m
BGF	43,72m ²	BRI	171,40m ³
Wand W1	22,03m ²	AW07	4 Ziegelwand 25/20
Wand W2	-30,50m ²	AW06	1 Ziegelwand
Wand W3	22,03m ²	AW07	4 Ziegelwand 25/20
Wand W4	30,50m ²	AW07	
Decke	43,72m ²	FD03	3 Flachdach Neubau
Boden	-43,72m ²	ZD01	2 Zwischendecke Neubau

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m ²]:	1 299,80
OG1 Bruttorauminhalt [m ³]:	5 079,33

Deckenvolumen EB01

Fläche	245,22 m ²	x Dicke	0,65 m =	159,39 m ³
--------	-----------------------	---------	----------	-----------------------

Deckenvolumen EB02

Fläche	212,96 m ²	x Dicke	0,38 m =	80,92 m ³
--------	-----------------------	---------	----------	----------------------

Deckenvolumen EB03

Fläche	729,67 m ²	x Dicke	0,31 m =	226,20 m ³
--------	-----------------------	---------	----------	-----------------------

Deckenvolumen EB04

Fläche	537,70 m ²	x Dicke	0,30 m =	161,31 m ³
--------	-----------------------	---------	----------	-----------------------

Deckenvolumen EB05

Fläche	83,24 m ²	x Dicke	0,33 m =	27,47 m ³
--------	----------------------	---------	----------	----------------------

Deckenvolumen DD01

Fläche	8,29 m ²	x Dicke	0,66 m =	5,50 m ³
--------	---------------------	---------	----------	---------------------

Deckenvolumen KD01

Fläche	45,07 m ²	x Dicke	0,45 m =	20,28 m ³
--------	----------------------	---------	----------	----------------------

Geometrieausdruck

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Deckenvolumen EB06

Fläche 14,62 m² x Dicke 0,55 m = 8,04 m³

Deckenvolumen EB07

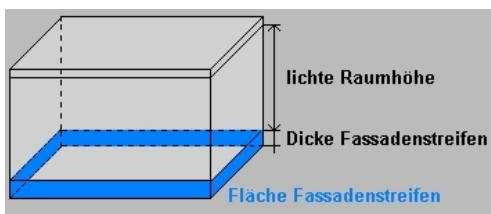
Fläche 118,22 m² x Dicke 0,55 m = 65,02 m³

Deckenvolumen EB08

Fläche 211,50 m² x Dicke 0,33 m = 69,80 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 823,93

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW01	- EB05	0,330m	29,10m	9,60m ²
EW02	- EB03	0,310m	42,56m	13,19m ²
AW03	- EB02	0,380m	34,70m	13,19m ²
IW01	- EB03	0,310m	8,10m	2,51m ²
IW02	- EB03	0,310m	30,98m	9,60m ²
IW02	- EB05	0,330m	-24,87m	-8,21m ²
AW04	- EB02	0,380m	-28,30m	-10,75m ²
AW04	- EB04	0,300m	94,60m	28,38m ²
IW03	- EB05	0,330m	6,33m	2,09m ²
AW06	- EB01	0,650m	69,10m	44,92m ²
AW06	- DD01	0,663m	1,41m	0,93m ²
AW06	- KD01	0,450m	-8,15m	-3,67m ²
AW06	- EB07	0,550m	-21,36m	-11,75m ²
AW08	- EB02	0,380m	-9,80m	-3,72m ²
AW08	- EB03	0,310m	22,88m	7,09m ²
EW05	- EB03	0,310m	28,46m	8,82m ²
IW04	- EB02	0,380m	7,60m	2,89m ²
AW10	- DD01	0,663m	-9,65m	-6,40m ²
AW10	- KD01	0,450m	2,91m	1,31m ²
AW12	- EB02	0,380m	-10,60m	-4,03m ²
AW12	- EB03	0,310m	14,10m	4,37m ²
AW02	- EB05	0,330m	0,00m	0,00m ²
AW14	- EB05	0,330m	-3,50m	-1,16m ²
AW07	- EB07	0,550m	32,60m	17,93m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 4 402,51

Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 18 546,65

RH-Eingabe

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung **zus. Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur 40°/30° **Systemtemperatur** 60°/35°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	176,56	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	352,20	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	2 039,09	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 5000 l freie Eingabe
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 8,04 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (nicht
erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 181,60 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 548,06 W Defaultwert
Speicherladepumpe 311,67 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	52,79	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	176,10	100
Stichleitungen				211,32	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 **Anschlusssteile gedämmt**
Nennvolumen 1 000 l freie Eingabe
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,57 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 311,67 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Lüftung für Gebäude
ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach
Sanierung 13.03.2024

Lüftung		
energetisch wirksamer Luftwechsel	0,219 1/h	
Infiltrationsrate	0,11 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50 1/h	
Temperaturänderungsgrad	73 %	Plattenwärmeaustauscher (73%) ohne Feuchteübertragung ab 2018
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	9 157,22 m³	
Luftvolumen RLT Anlage Vv	316,78 m³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	73 %	
Art der Lüftung	Lufterneuerung	
Lüftungsanlage	ohne Heiz- und ohne Kühlfunktion	
tägl. Betriebszeit der Anlage	14 h	

Zuluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m³	
NERLTh	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NERLTk	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NERLTd	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
LFEB	3 331 kWh/a	

Anmerkung		
17,30		
11,30		
6,20		
2,00		
21,40		
15,50		
11,70		
2,80		
2,40		
9,10		
36,50		
16,10		
152,30		

Lüftung für Gebäude

ALT Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg nach

Sanierung 13.03.2024

Legende

NERLTh	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLTk	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLTd	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
LFEB	... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls	Monokristallines Silicium
Peakleistung	46,50 kWp
Modulfläche	310,0 m ²
Mittlerer Wirkungsgrad	0,150 kW/m ²
Ausrichtung	0 Grad
Neigungswinkel	17 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration	Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module
Systemwirkungsgrad	0,80
Geländewinkel	0 Grad

Stromspeicher -

Erzeugter Strom 43 705 kWh/a

Peakleistung 46,5 kWp

Bauwerk Consult Oppenauer GmbH
Artmüller Energieberatung GmbH
Steinfeldstraße 13
3304 St. Georgen am Ybbsfelde
0676 6192359 od. 0664 460 75 0
helmut@artmueller.org; baumeister@oppenauer.at

ENERGIEAUSWEIS

Planung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg 03.03.2022

St. Severinstraße 17
3313 Wallsee



Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg	Umstellungsstand	Planung
	03.03.2022		
Gebäude(-teil)	Zubau	Baujahr	2022
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	
Straße	St. Severinstraße 17	Katastralgemeinde	Wallsee
PLZ/Ort	3313 Wallsee	KG-Nr.	3044
Grundstücksnr.	222/1	Seehöhe	275 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++				
A+			A+	A+
A				
B		B	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 **Befeuchtungswärmebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	229,5 m ²	Heiztage	229 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	183,6 m ²	Heizgradtage	3 752 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	943,7 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	46,5 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	508,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,0 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,54 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	1,86 m	mittlerer U-Wert	0,23 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	17,84	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)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 38,7 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 57,3 kWh/m ² a	
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 42,9 kWh/m ² a			
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 0,6 kWh/m ³ a	entspricht	KB [*] _{RK,zul} = 1,0 kWh/m ³ a	
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 78,9 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,65	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75	
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 10 510 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 45,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 11 535 kWh/a	HWB _{SK} = 50,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 617 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 15 780 kWh/a	HEB _{SK} = 68,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 3,95
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,27
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,42
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 483 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 1 490 kWh/a	KB _{SK} = 6,5 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} = 4 554 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 20 032 kWh/a	EEB _{SK} = 87,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 32 188 kWh/a	PEB _{SK} = 140,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} = 8 997 kWh/a	PEB _{n,em,SK} = 39,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBer,SK} = 23 191 kWh/a	PEB _{er,SK} = 101,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 1 951 kg/a	CO _{2eq,SK} = 8,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,65
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 42 920 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 187,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bauwerk Consult Oppenauer GmbH
Ausstellungsdatum	03.03.2022		Steinfeldstraße 13, 3304 St. Georgen am Ybbsfelde
Gültigkeitsdatum	02.03.2032	Unterschrift	
Geschäftszahl			

BAUWERK CONSULT
Oppenauer GmbH
Naartalstr. 7, 3304 St. Georgen
Tel. 06242 20 20 40
mail: office@oppenauer.at

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.

Berechnung: Bauwerk Consult Oppenauer GmbH, 4320 Perg. Vermittlung/Beratung: Artmüller Energieberatung GmbH, 0676 6192359,

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

Bearbeiter Artmüller

p2022,152701 REPEA19 o1921 - Niederösterreich

03.03.2022

Seite 2

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 46 **f_{GEE,SK} 0,65****Gebäudedaten**

Brutto-Grundfläche BGF	230 m ²	charakteristische Länge l _c	1,86 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	944 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,54 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	508 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 16.02.2022, Plannr. 0179_EP/22
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 16.02.2022
Haustechnik Daten:	Angabe Planer , März 2022

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	-105,15m ² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 1,15; 334,7m ² Fensterlüftung
Photovoltaik-System:	46,5kWp; Monokristallines Silicium

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

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW07	4 Ziegelwand 25/20			0,16	0,35	Ja
EB06	1 Boden Neubau keramische Platten	6,61	3,50	0,15	0,40	Ja
EB07	1 Boden Neubau Vinyl	6,77	3,50	0,14	0,40	Ja
FD03	3 Flachdach Neubau			0,09	0,20	Ja

FENSTER				U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)				0,82	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [$\text{m}^2\text{K/W}$], U-Wert [$\text{W/m}^2\text{K}$]
 Quelle U-Wert max: NÖ BTV 2014

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile **NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg**

Datum BAUBOOK: 23.01.2022

V_B 943,66 m³ I_c 1,86 m
 A_B 508,02 m² KÖF 630,63 m²
BGF 229,55 m² U_m 0,23 W/m²K

Bauteile		Fläche A [m ²]	PENRT [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	Δ ÖI3
AW07	4 Ziegelwand 25/20	180,8	167 399,7	10 837,9	33,3	65,4
FD03	3 Flachdach Neubau	132,8	266 289,1	18 522,0	54,4	144,7
EB06	1 Boden Neubau keramische Platten	14,6	21 483,4	1 744,0	4,7	111,9
EB07	1 Boden Neubau Vinyl	118,2	175 435,9	14 234,0	38,3	112,8
ZW01	Innenwand Bestand	25,9	12 410,7	1 051,2	2,0	33,1
ZD01	2 Zwischendecke Neubau	96,7	123 728,2	11 766,2	30,0	104,2
FE/TÜ	Fenster und Türen	61,6	97 275,9	5 150,7	26,5	124,1
Summe			864 023	63 306	189	

PENRT (Primärenergieinhalt nicht ern.)	[MJ/m ² KÖF]	1 370,31
Ökoindex PENRT	ÖI PENRT Punkte	87,03
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO ₂ /m ² KÖF]	100,40
Ökoindex GWP	ÖI GWP Punkte	75,20
AP (Versäuerung)	[kg SO ₂ /m ² KÖF]	0,30
Ökoindex AP	ÖI AP Punkte	36,04

ÖI3-Ic (Ökoindex) **51,40**
 $\text{ÖI3-Ic} = (\text{PENRT} + \text{GWP} + \text{AP}) / (2 + \text{Ic})$

ÖI3-Berechnungsleitfaden Version 4.0, 2018; BG0



OI3-Schichten

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Baumit MPI 26	1 250	AW07
POROTHERM 25-38 Plan	800	AW07
Haftmörtel Synthesa Capatect Haftmörtel fein	1 450	AW07
EPS-F (15.8 kg/m³)	16	AW07
Minera Carbon Synthesa Capatect Minera Carbon extra	1 550	AW07
SH-Strukturputze Synthesa Capatect SH-Strukturputze	1 800	AW07
Baumit Estriche	2 000	EB06, ZD01, EB07
EPS-T 1000 (17 kg/m³)	17	EB06, ZD01, EB07
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	20	EB06, ZD01, EB07
Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	135	EB06, ZD01, EB07
Stahlbeton Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2 400	EB06, FD03, ZD01, EB07
AUSTROTHERM XPS TOP 50 SF	34	EB06, EB07
EPS-W 30 (27.5 kg/m³) 30-43cm Gefälledämmung EPS-W 30 (27.5 kg/m³)	28	FD03
Capatect Minera Carbon Synthesa Capatect Minera Carbon extra	1 550	ZW01
PIAplan 25/45/24,9 VZ POROTHERM 25-38 Plan	800	ZW01
Kalkzementputz, innen (1800) Baumit MPI 26	1 250	ZW01

Heizlast Abschätzung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg Orts- und
Infrastrukturentwicklungs-KG
Marktplatz 2
3313 Wallsee
Tel.: 07433 2216 0

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

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

Standort: Wallsee
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 943,66 m³
Gebäudehüllfläche: 508,02 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW07 4 Ziegelwand 25/20	180,79	0,157	1,00	28,46
FD03 3 Flachdach Neubau	132,84	0,094	1,00	12,43
FE/TÜ Fenster u. Türen	61,56	0,828		50,95
EB06 1 Boden Neubau keramische Platten	14,62	0,146	0,70	1,50
EB07 1 Boden Neubau Vinyl	118,22	0,142	0,70	11,78
ZW01 Innenwand Bestand	25,89	0,601		
Summe OBEN-Bauteile	132,84			
Summe UNTEN-Bauteile	132,84			
Summe Außenwandflächen	180,79			
Summe Wandflächen zum Bestand	25,89			
Fensteranteil in Außenwänden 25,4 %	61,56			

Summe [W/K] **105**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **11**

Transmissions - Leitwert [W/K] **118,71**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **186,69**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,15 1/h [kW] **11,0**

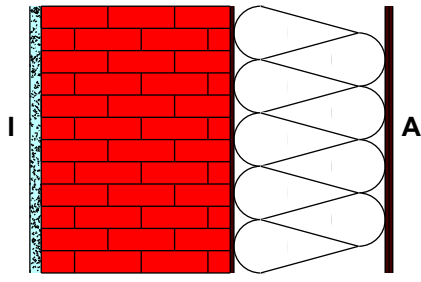
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (230 m²) [W/m² BGF] **47,90**

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.

U-Wert Berechnung

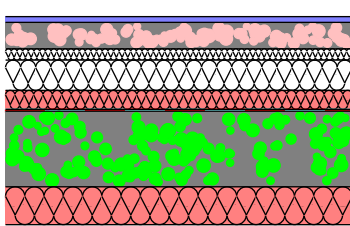
NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg 03.03.2022		Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg Orts- und		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: 4 Ziegelwand 25/20	Kurzbezeichnung: AW07	
Bauteiltyp: Außenwand hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Baumit MPI 26	0,015	0,600	0,025
2	POROTHERM 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055
3	Haftmörtel	0,004	1,000	0,004
4	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,200	0,040	5,000
5	Minera Carbon	0,004	1,000	0,004
6	SH-Strukturputze	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,476		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,352 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$	0,16 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg 03.03.2022		Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg Orts- und		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: 1 Boden Neubau keramische Platten	Kurzbezeichnung: EB06	
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,15 [W/m²K]		
		A M 1 : 20

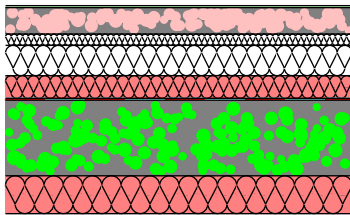
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Keramische Beläge #	0,015	1,300	0,012
2	Baumit Estriche F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	0,030	0,038	0,789
4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,080	0,038	2,105
5	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,050	0,060	0,833
6	Polymerbitumen-Dichtungsbahn #	0,005	0,230	0,022
7	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
8	AUSTROTHERM XPS TOP 50 SF	0,100	0,036	2,778
Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6,839	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,15	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg 03.03.2022		Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg Orts- und		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: 1 Boden Neubau Vinyl	Kurzbezeichnung: EB07	
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,14 [W/m²K]		

A

M 1 : 20

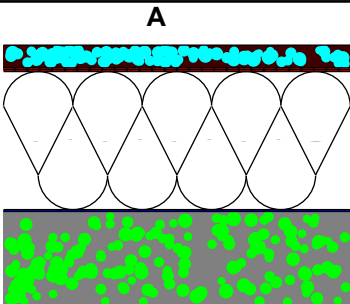
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Vinyl #	0,005	0,170	0,029
2	Baumit Estriche F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	0,030	0,038	0,789
4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,080	0,038	2,105
5	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,060	0,060	1,000
6	Polymerbitumen-Dichtungsbahn #	0,005	0,230	0,022
7	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
8	AUSTROTHERM XPS TOP 50 SF	0,100	0,036	2,778
Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,023	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,14	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg 03.03.2022		Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg Orts- und		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: 3 Flachdach Neubau	Kurzbezeichnung: FD03	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,09 [W/m²K]		

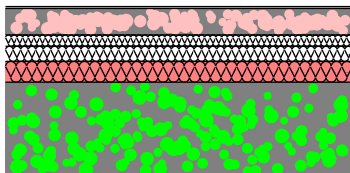
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	# *	0,060	0,086
2	Vlies PE	# *	0,003	0,005
3	EPDM Baufolie, Gummi	# *	0,003	0,015
4	EPS-W 30 (27.5 kg/m³) 30-43cm Gefälledämmung		0,365	10,42
5	Dampfsperre	#	0,005	0,015
6	Stahlbeton		0,250	2,500
	wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]	0,620		
	Dicke des Bauteils [m]	0,685		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,140 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	10,67 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$	0,09 [W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg 03.03.2022		Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg Orts- und		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: 2 Zwischendecke Neubau	Kurzbezeichnung: ZD01	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,31 [W/m²K]		
		A M 1 : 20

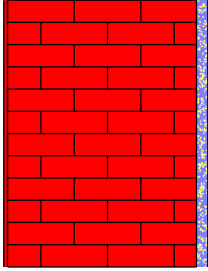
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Vinyl #	0,005	0,170	0,029
2	Baumit Estriche F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	0,030	0,038	0,789
4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,040	0,038	1,053
5	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,055	0,060	0,917
6	Stahlbeton	0,250	2,500	0,100
Dicke des Bauteils [m]		0,450		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,198	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,31	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

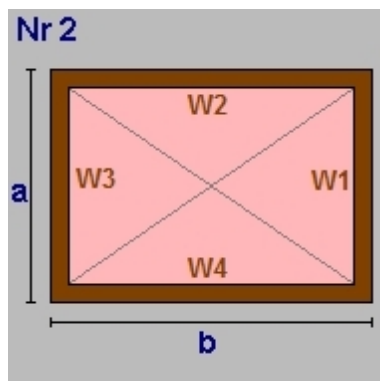
Projekt: NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg 03.03.2022		Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Marktgemeinde Wallsee-Sindelburg Orts- und		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Innenwand Bestand	Kurzbezeichnung: ZW01	
Bauteiltyp: Zwischenwand zu konditioniertem Raum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,60 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Capatect Minera Carbon	0,005	1,000	0,005
2	PIAplan 25/45/24,9 VZ	0,250	0,181	1,381
3	Kalkzementputz, innen (1800)	0,015	0,800	0,019
Dicke des Bauteils [m]		0,270		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,665	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,60	[W/m²K]

Geometrieausdruck

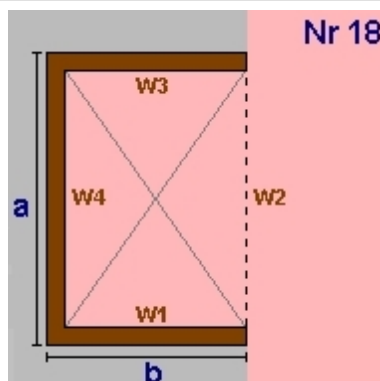
NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

EG ---



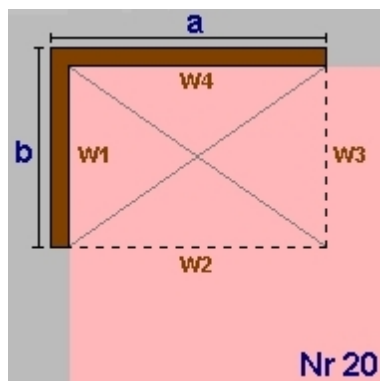
a =	0,01	b =	0,01
lichte Raumhöhe	=	0,01 + obere Decke:	0,45 => 0,46m
BGF	0,00m ²	BRI	0,00m ³
Wand W1	0,00m ²	AW07	4 Ziegelwand 25/20
Wand W2	0,00m ²	AW07	
Wand W3	0,00m ²	AW07	
Wand W4	0,00m ²	AW07	
Decke	0,00m ²	ZD01	2 Zwischendecke Neubau
Boden	0,00m ²	EB07	1 Boden Neubau Vinyl

EG Neubau



a =	6,80	b =	5,62
lichte Raumhöhe	=	3,25 + obere Decke:	0,45 => 3,70m
BGF	38,22m ²	BRI	141,40m ³
Wand W1	20,79m ²	AW07	4 Ziegelwand 25/20
Wand W2	25,16m ²	ZW01	Innenwand Bestand
Wand W3	20,79m ²	ZW01	
Wand W4	25,16m ²	AW07	4 Ziegelwand 25/20
Decke	2,09m ²	ZD01	2 Zwischendecke Neubau
Teilung	36,13m ²	FD03	
Boden	38,22m ²	EB07	1 Boden Neubau Vinyl

EG Neubau



a =	12,77	b =	7,41
lichte Raumhöhe	=	3,25 + obere Decke:	0,45 => 3,70m
BGF	94,63m ²	BRI	350,12m ³
Wand W1	27,42m ²	AW07	4 Ziegelwand 25/20
Wand W2	-47,25m ²	ZW01	Innenwand Bestand
Wand W3	-27,42m ²	ZW01	
Wand W4	47,25m ²	AW07	4 Ziegelwand 25/20
Decke	94,63m ²	ZD01	2 Zwischendecke Neubau
Boden	80,01m ²	EB07	1 Boden Neubau Vinyl
Teilung	14,62m ²	EB06	10,02+4,59

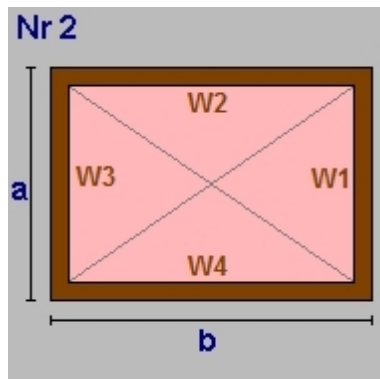
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m ²]:	132,84
EG Bruttorauminhalt [m ³]:	491,51

Geometrieausdruck

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

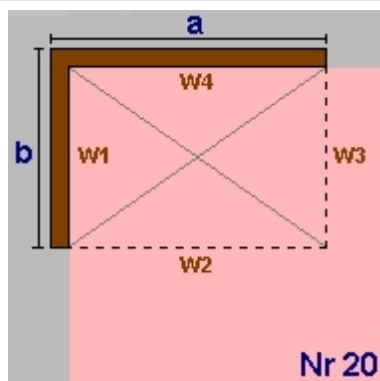
OG1 ---



$a = 0,01$ $b = 0,01$
 lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,62 \Rightarrow 3,77\text{m}$
 BGF $0,00\text{m}^2$ BRI $0,00\text{m}^3$

Wand W1 $0,04\text{m}^2$ AW07 4 Ziegelwand 25/20
 Wand W2 $0,04\text{m}^2$ AW07
 Wand W3 $0,04\text{m}^2$ AW07
 Wand W4 $0,04\text{m}^2$ AW07
 Decke $0,00\text{m}^2$ FD03 3 Flachdach Neubau
 Boden $0,00\text{m}^2$ ZD01 2 Zwischendecke Neubau

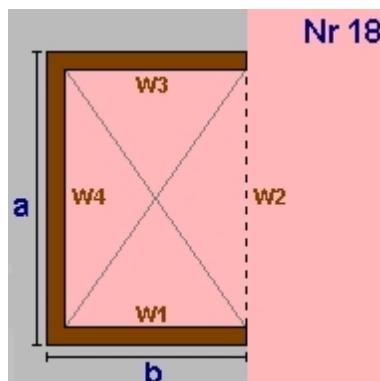
OG1 Mehrzweck VS/NMS



$a = 7,41$ $b = 7,15$
 lichte Raumhöhe = $3,30 + \text{obere Decke: } 0,62 \Rightarrow 3,92\text{m}$
 BGF $52,98\text{m}^2$ BRI $207,69\text{m}^3$

Wand W1 $28,03\text{m}^2$ ZW01 Innenwand Bestand
 Wand W2 $29,05\text{m}^2$ ZW01
 Wand W3 $28,03\text{m}^2$ ZW01
 Wand W4 $29,05\text{m}^2$ AW07 4 Ziegelwand 25/20
 Decke $52,98\text{m}^2$ FD03 3 Flachdach Neubau
 Boden $-52,98\text{m}^2$ ZD01 2 Zwischendecke Neubau

OG1 Rechteck



$a = 7,78$ $b = 5,62$
 lichte Raumhöhe = $3,30 + \text{obere Decke: } 0,62 \Rightarrow 3,92\text{m}$
 BGF $43,72\text{m}^2$ BRI $171,40\text{m}^3$

Wand W1 $22,03\text{m}^2$ AW07 4 Ziegelwand 25/20
 Wand W2 $-30,50\text{m}^2$ ZW01 Innenwand Bestand
 Wand W3 $22,03\text{m}^2$ AW07 4 Ziegelwand 25/20
 Wand W4 $30,50\text{m}^2$ AW07
 Decke $43,72\text{m}^2$ FD03 3 Flachdach Neubau
 Boden $-43,72\text{m}^2$ ZD01 2 Zwischendecke Neubau

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **96,71**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **379,08**

Deckenvolumen EB06

Fläche $14,62 \text{ m}^2$ x Dicke $0,55 \text{ m} = 8,04 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB07

Fläche $118,22 \text{ m}^2$ x Dicke $0,55 \text{ m} = 65,02 \text{ m}^3$

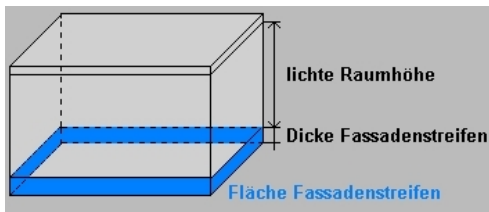
Bruttorauminhalt [m³]: **73,06**

Geometrieausdruck

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW07	- EB07	0,550m	32,64m	17,95m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	229,55
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	943,66

Fenster und Türen

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

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	0,50	1,10	0,050	1,23	0,82		0,50			
1,23																	
N																	
T1	EG	AW07	2	2,40 x 2,15 Neubau	2,40	2,15	10,32	0,50	1,10	0,050	7,22	0,83	8,54	0,50	0,50	0,07	0,50
T1	EG	AW07	2	1,20 x 2,95 Neubau	1,20	2,95	7,08	0,50	1,10	0,050	4,93	0,81	5,73	0,50	0,50	0,07	0,50
T1	OG1	AW07	3	2,40 x 2,15 Neubau	2,40	2,15	15,48	0,50	1,10	0,050	10,83	0,83	12,81	0,50	0,50	0,07	0,50
7				32,88				22,98				27,08					
W																	
T1	EG	AW07	3	1,20 x 1,70 Neubau	1,20	1,70	6,12	0,50	1,10	0,050	3,80	0,89	5,42	0,50	0,50	0,07	0,50
T1	EG	AW07	2	2,40 x 2,55 Neubau	2,40	2,55	12,24	0,50	1,10	0,050	8,85	0,80	9,84	0,50	0,50	0,07	0,50
T1	OG1	AW07	2	2,40 x 2,15 Neubau	2,40	2,15	10,32	0,50	1,10	0,050	7,22	0,83	8,54	0,50	0,50	0,07	0,50
7				28,68				19,87				23,80					
Summe		14		61,56				42,85				50,88					

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

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

Rahmen

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

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								Kömmerling 88 plus
1,20 x 1,70 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	38					1		0,140	Kömmerling 88 plus
2,40 x 2,55 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	28			1	0,120	1		0,140	Kömmerling 88 plus
2,40 x 2,15 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120	1		0,140	Kömmerling 88 plus
1,20 x 2,95 Neubau	0,120	0,120	0,120	0,120	30					1		0,140	Kömmerling 88 plus

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

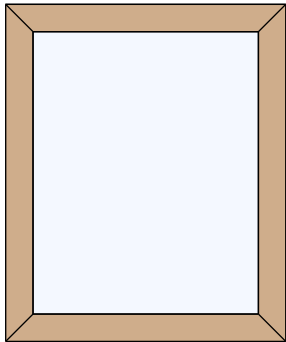
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Fensterdruck

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,82 W/m²K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	Bayerwald Wärmeschutzverglasung 3-fach 0,5 W/m²K	U _g	0,50 W/m²K
Rahmen	Kömmerling 88 plus	U _f	1,10 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; U _g 0,9 - 1,4; U _f 1,4 - 2,1)	Psi	0,050 W/mK

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

Kühlbedarf Standort

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Kühlbedarf Standort (Wallsee)

BGF 229,55 m² L T 116,54 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,15
 BRI 943,66 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	-0,81	2 325	2 583	4 908	902	154	1 056	1,00	0
Februar	28	0,92	1 964	2 101	4 065	801	261	1 062	1,00	0
März	31	5,09	1 813	2 014	3 827	902	411	1 313	1,00	0
April	30	10,12	1 333	1 464	2 796	868	577	1 445	1,00	0
Mai	31	14,56	992	1 102	2 093	902	778	1 680	0,96	0
Juni	30	17,95	675	742	1 417	868	794	1 663	0,81	364
Juli	31	19,87	532	591	1 123	902	804	1 705	0,65	684
August	31	19,27	583	648	1 231	902	674	1 576	0,76	442
September	30	15,58	874	960	1 835	868	502	1 370	0,98	0
Oktober	31	9,89	1 397	1 551	2 948	902	330	1 232	1,00	0
November	30	4,31	1 820	1 998	3 818	868	163	1 031	1,00	0
Dezember	31	0,45	2 215	2 461	4 677	902	113	1 015	1,00	0
Gesamt	365		16 523	18 214	34 737	10 587	5 560	16 146		1 490

KB = 6,49 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 229,55 m² L T 116,54 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00
 BRI 943,66 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	2 214	463	2 676	0	174	174	1,00	0
Februar	28	2,73	1 822	381	2 203	0	284	284	1,00	0
März	31	6,81	1 664	348	2 012	0	426	426	1,00	0
April	30	11,62	1 207	252	1 459	0	566	566	1,00	0
Mai	31	16,20	850	178	1 027	0	763	763	1,00	0
Juni	30	19,33	560	117	677	0	783	783	0,85	121
Juli	31	21,12	423	88	512	0	809	809	0,63	298
August	31	20,56	472	99	570	0	664	664	0,84	106
September	30	17,03	753	157	910	0	508	508	1,00	0
Oktober	31	11,64	1 245	260	1 505	0	343	343	1,00	0
November	30	6,16	1 665	348	2 013	0	177	177	1,00	0
Dezember	31	2,19	2 065	431	2 496	0	129	129	1,00	0
Gesamt	365		14 938	3 121	18 059	0	5 627	5 627		524

KB* = 0,56 kWh/m³a

RH-Eingabe

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 30°/25°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

		Leitungslängen lt. Defaultwerten			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	16,31	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	18,36	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	64,27	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 5000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 8,04 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 8,33 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	115,81 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	57,96 W	Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	9,39	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	9,18	100
Stichleitungen				11,02	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 1 000 l freie Eingabe

Anschlusssteile gedämmt

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,57 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 57,96 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls	Monokristallines Silicium
Peakleistung	46,50 kWp
Modulfläche	310,0 m ²
Mittlerer Wirkungsgrad	0,150 kW/m ²
Ausrichtung	0 Grad
Neigungswinkel	17 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration	Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module
Systemwirkungsgrad	0,80
Geländewinkel	0 Grad

Stromspeicher

-

Erzeugter Strom 43 705 kWh/a
Peakleistung 46,5 kWp

Endenergiebedarf

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	15 780 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	4 554 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	483 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	785 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	20 032 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	15 780 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	3 567 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	617 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-----------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	57 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	174 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1 532 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	48 kWh/a

$$Q_{\text{TW}} = 1\,810 \text{ kWh/a}$$

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	11 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a

$$Q_{\text{TW,HE}} = 11 \text{ kWh/a}$$

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	1 810 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	2 428 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------

Endenergiebedarf

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	12 670 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	7 332 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	20 002 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	3 401 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	4 773 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	8 174 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	11 595 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	541 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	240 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	1 127 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	255 kWh/a
	Q_H	=	2 163 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	211 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	105 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	316 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	1 431 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	13 026 kWh/a
--------------------------------------	-------------------------------	---	---------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	768 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	223 kWh/a

Beleuchtung

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg 03.03.2022

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)

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg 03.03.2022

Brutto-Grundfläche	230 m ²
Brutto-Volumen	944 m ³
Gebäude-Hüllfläche	508 m ²
Kompaktheit	0,54 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,86 m

HEB _{RK}	60,3 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 42,9 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	91,2 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 74,0 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	27,2 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)

PVE	3,4 kWh/m ² a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
-----	---------------------------------	--

EEB _{RK}	78,9 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB _{RK,26}	121,3 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,RK}	0,65	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

NEU Donauvolksschule/NNÖMS Wallsee-Sindelburg 03.03.2022

Brutto-Grundfläche	230 m ²
Brutto-Volumen	944 m ³
Gebäude-Hüllfläche	508 m ²
Kompaktheit	0,54 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,86 m

HEB _{SK}	68,7 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 50,3 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	105,1 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 74,0 kWh/m ² a)

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

PVE	3,4 kWh/m ² a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
-----	---------------------------------	--

EEB _{SK}	87,3 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB _{SK,26}	135,1 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,SK}	0,65	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------