

Artmüller Energieberatung GmbH
Helmut Artmüller
Steinfeldstraße 13
3304 St. Georgen am Ybbsfelde
0676 6192359
helmut@artmueller.org

Gebühr €
am
entrichtet.
Gemeinde Winklarn

ENERGIEAUSWEIS

Planung Pflichtschule

**ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn
nach Sanierung**

Hauptstraße 13
3300 Winklarn

Der gegenständliche
wird von der Bauregion
genehmigt. Hiermit be-
zieht sich der Bescheid v. 29.12.14

AZ. B. 705413/07

Der Bürgermeister



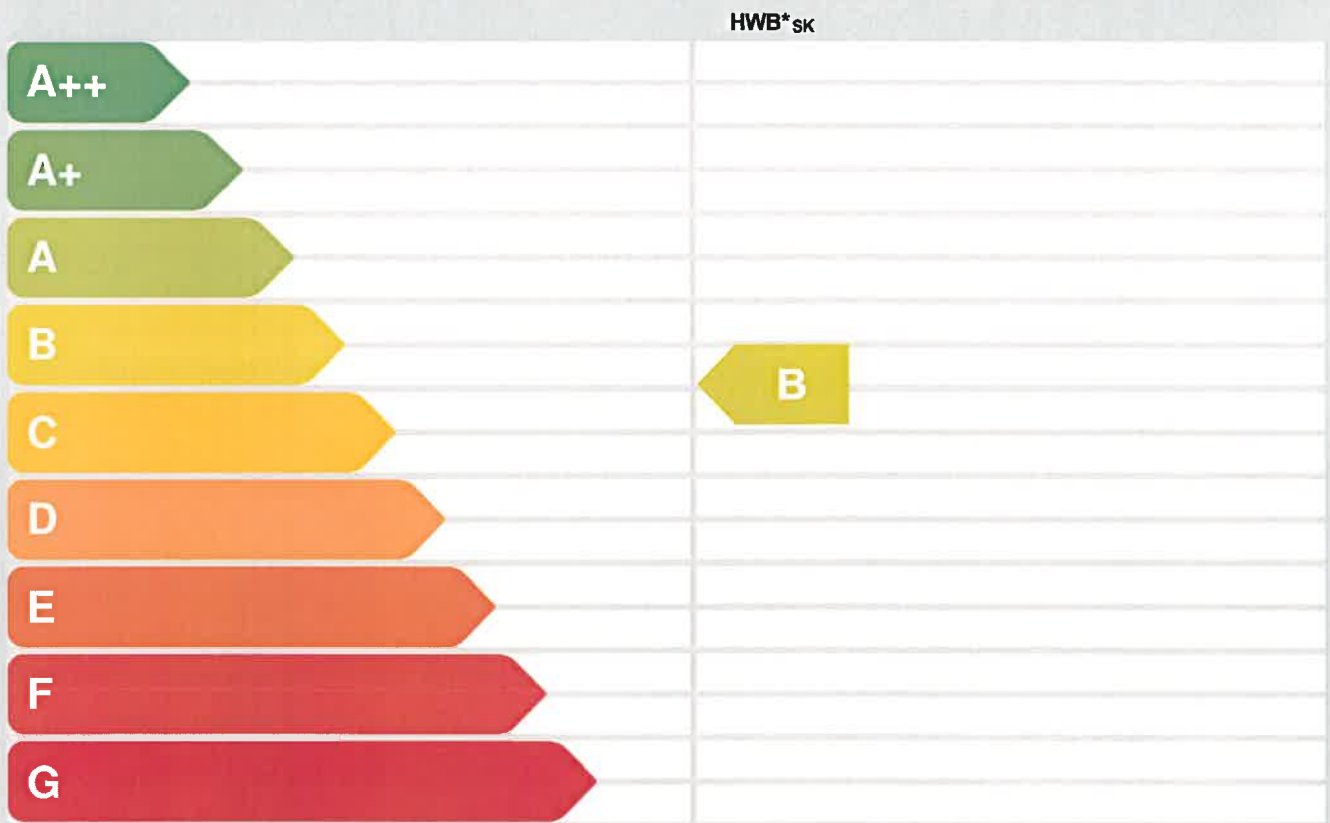
15.12.2014

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

BEZEICHNUNG ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn nach Sanierung

Gebäudeteil		Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	Hauptstraße 13	Katastralgemeinde	Winklarn
PLZ/Ort	3300 Winklarn	KG-Nr.	3046
Grundstücksnr.	1824/5	Seehöhe	270 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF (STANDORTKLIMA)



HWB*: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

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

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

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

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 GEEV 2008.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.590 m ²	Klimaregion	NF	mittlerer U-Wert	0,38 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	2.072 m ²	Heiztage	188 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	11.124 m ³	Heizgradtage	3452 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	4.524 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,7 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,41 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	25,3
charakteristische Länge	2,46 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]
HWB*	11,7 kWh/m ² a	127.229	11,4 kWh/m ² a
HWB		117.754	45,5
WWWB		12.192	4,7
KB*	0,1 kWh/m ² a	674	0,1 kWh/m ² a
KB		46.106	17,8
BefEB			
HTEB _{RH}		-12.360	-4,8
HTEB _{WW}		44.641	17,2
HTEB		39.033	15,1
KTEB			
HEB		168.979	65,2
KEB			
BelEB		64.229	24,8
BSB		63.808	24,6
EEB		292.231	112,8
PEB		599.594	231,5
PEB _{n.em.}		513.556	198,3
PEB _{em.}		86.038	33,2
CO ₂			
f _{GEE}			0,82

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Artmüller Energieberatung GmbH
Ausstellungsdatum	15.12.2014		Steinfeldstraße 13
Gültigkeitsdatum	Planung		3304 St. Georgen am Ybbsfelde

**ARTMÜLLER
ENERGIEBERATUNG GmbH**
THERMOGRAPHIE
BLOWER-DOOR-MESSUNGEN
Steinfeldstraße 13,
3304 St. Georgen am Ybbsfelde
helmut@artmueller.org
www.artmueller.org
Mobil +43 676 519 23 59
Tel/Fax +43 1473 476 24

**BAU
MEISTER**
Ing. Erwin Hackl
BauplanungsgesmbH.
Hauptplatz 1 3355 Ertl
07477/20102 Fax 20152
e-mail: bautechnik.hackl@aon.at

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

Datenblatt GEQ

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Winklarn

HWB 45 f_{GEE} 0,82

Gebäudedaten - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	2.590 m ²	charakteristische Länge l_c	2,46 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	11.124 m ³	Kompaktheit A_B / V_B	0,41 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A_B	4.524 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 24.11.2014, Plannr. 029/14/ENT
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 24.11.2014
Haustechnik Daten:	vor Ort erhoben, Dezember 2014

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Winklarn

Transmissionswärmeverluste Q_T	164.584 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	69.500 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	36.559 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	76.863 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	117.754 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T	158.393 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	66.812 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	35.403 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	73.312 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	116.490 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (konventionell))
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	1926,72m ² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4 ; 663,14m ² Lüftererneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,25; Blower-Door: 9,00; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 69%; kein Erdwärmetauscher
Photovoltaik - System	5,28kWp; Multikristallines 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 / EN 15316-4-6

Heizlast Abschätzung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Gemeinde Winklarn
Tanngrabenstraße 2
A-3300 Winklarn
Tel.: 07472 64319

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,7 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 34,7 K

Standort: Winklarn
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 11.124,09 m³
Gebäudehüllfläche: 4.524,44 m²

Bauteile		Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
		A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AD01	Dachbodendecke Turnsaal	218,88	0,107	0,90		21,11
AD02	Doppelbaumdecke	229,64	0,131	0,90		26,99
AD03	Dachbodendecke Zubau I	161,72	0,144	0,90		20,92
AW01	Betonwand Zubau II	248,24	0,234	1,00		57,99
AW02	Betonwand Zubau I	67,46	0,133	1,00		9,00
AW03	Ziegelwand Neubau	373,13	0,128	1,00		47,93
AW04	Betonwand Neubau	55,98	0,155	1,00		8,69
AW05	Ziegelwand Volksschule	314,45	0,144	1,00		45,43
AW06	Betonwand Zubau I gedämmt	185,33	0,116	1,00		21,49
AW07	Ziegelwand Zubau I	43,14	0,604	1,00		26,04
AW08	Ziegelwand Zubau I mit VWS	61,14	0,129	1,00		7,91
AW09	Betonwand Zubau II Eternit	69,22	0,263	1,00		18,22
DD01	Außendecke Zubau II	57,99	0,170	1,00	1,43	14,13
DD02	Außendecke, Neubau	2,88	0,112	1,00	1,43	0,46
DS01	Dachschräge Stiegenhaus Neubau	41,76	0,166	1,00		6,92
FD01	Flachdach Mehrzwecksaal	14,16	0,559	1,00		7,91
FD02	Flachdach Neubau	186,07	0,125	1,00		23,20
FD03	Flachdach Zubau II	243,62	0,149	1,00		36,25
FD04	Flachdach Zubau I Garderobe	37,44	0,169	1,00		6,34
FE/TÜ	Fenster u. Türen	440,10	1,156			508,84
EB01	Boden Zubau II	164,30	0,313	0,50	1,43	36,82
EB02	Boden Zubau I	459,72	0,825	0,50		189,61
EB03	erd Boden Neubau	226,39	0,139	0,70	1,43	31,44
EB04	erd Boden Lehrmittel/Bibliothek neu	66,71	0,306	0,70	1,43	20,44
EB05	Boden Klasse 1	64,13	1,265	0,70		56,77
EB06	Boden Foyer	49,78	2,724	0,70		94,92
KD01	Kellerdecke Klasse 1	49,02	1,014	0,70		34,78
EW01	erd Wand Zubau I	45,29	0,934	0,80		33,82
EW02	erd Wand Zubau II	144,10	0,236	0,80		27,25
EW03	erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal	124,74	0,724	0,80		72,26
EW04	erd Wand Neubau	22,28	0,349	0,80		6,21
IW01	IW Keller Zubau I	27,44	1,098	0,70		21,09

Heizlast Abschätzung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

IW02	IW Dachboden Neubau	28,21	0,128	0,90	3,26
	Summe OBEN-Bauteile	1.140,98			
	Summe UNTEN-Bauteile	1.140,92			
	Summe Außenwandflächen	1.754,48			
	Summe Innenwandflächen	55,65			
	Fensteranteil in Außenwänden 19,7 %	430,61			
	Fenster in Innenwänden	1,80			
	Fenster in Deckenflächen	7,69			
Summe				[W/K]	1.544
Wärmebrücken (vereinfacht)				[W/K]	154
Transmissions - Leitwert L_T				[W/K]	1.698,90
Lüftungs - Leitwert L_V				[W/K]	2.197,86
Gebäude-Heizlast Abschätzung		Luftwechsel = 1,20 1/h		[kW]	135,2
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2.590 m²)				[W/m² BGF]	52,21

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.

Bauteil Anforderungen

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AD02	Doppelbaumdecke			0,13	0,20	Ja
AD03	Dachbodendecke Zubau I			0,14	0,20	Ja
AW02	Betonwand Zubau I			0,13	0,35	Ja
AW03	Ziegelwand Neubau			0,13	0,35	Ja
AW04	Betonwand Neubau			0,16	0,35	Ja
AW05	Ziegelwand Volksschule			0,14	0,35	Ja
AW06	Betonwand Zubau I gedämmt			0,12	0,35	Ja
AW08	Ziegelwand Zubau I mit VWS			0,13	0,35	Ja
DD02	Außendecke, Neubau	8,67	4,00	0,11	0,20	Ja
DS01	Dachschräge Stiegenhaus Neubau			0,17	0,20	Ja
EB03	erd Boden Neubau	6,99	3,50	0,14	0,40	Ja
EB04	erd Boden Lehrmittel/Bibliothek neu	3,04	3,50	0,31	0,40	Nein**
EW04	erd Wand Neubau			0,35	0,40	Ja
FD02	Flachdach Neubau			0,12	0,20	Ja
FD04	Flachdach Zubau I Garderobe			0,17	0,20	Ja
IW02	IW Dachboden Neubau			0,13	0,35	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,00 x 2,10 Eingangstüre (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,67	1,70	Ja
0,90 x 2,00 IT Dachboden (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)	2,00	2,50	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,92	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	1,48	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 5 (T5) (Dachflächenfenster gegen Außenluft)	1,33	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 5 (T5) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)	1,33	2,00	Ja
Prüfnormmaß Typ 6 (T6) (gegen Außenluft vertikal)	1,54	1,70	Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

**) R-Wert Anforderung nicht erfüllt

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Dachbodendecke Turnsaal		Kurzbezeichnung: AD01	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum			
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert0,11 [W/m²K]			

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Kehlbalkendecke mit Aufdopplung dazw.	0,400	0,120	10,0
	CLIMATIZER PLUS		0,039	90,0
2	Vollschalung	0,024	0,120	
3	Konterlattung dazw.	0,030	0,130	50,0
	Luft steh., W-Fluss n. oben $26 < d <= 30$ mm		0,200	50,0
4	Fasenschalung	0,020	0,120	
Dicke des Bauteils [m]		0,474		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Konterlattung: Achsabstand [m]: 0,300 Breite [m]: 0,150		$R_{si} + R_{se} = 0,200$		
Kehlbalkendecke Achsabstand [m]: 0,600 Breite [m]: 0,060				
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 9,4189$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 9,2411$		$R_T = 9,3300$ [m²K/W]		
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$		0,11 [W/m²K]		

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:

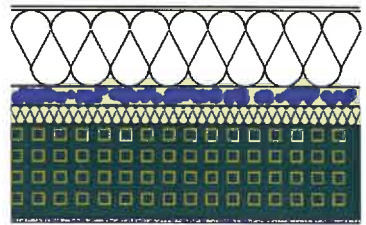
Bauteilbezeichnung: Dippelbaumdecke	Kurzbezeichnung: AD02	
Bauteiltyp: renoviert Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,13 [W/m²K]		

M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	FERMACELL Gipsfaser-Platte	0,010	0,320	0,031
2	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,200	0,038	5,263
3	Schüttungen B	0,100	0,700	0,143
4	Dippelbaumdecke B	0,240	0,120	2,000
5	Kalkzementputz auf Schilfrohr B	0,020	1,050	0,019
Dicke des Bauteils [m]		0,570		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,656	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,13	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Dachbodendecke Zubau I	Kurzbezeichnung: AD03	
Bauteiltyp: renoviert Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,14 [W/m²K]		

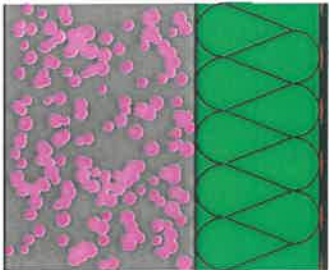
M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	FERMACELL Gipsfaser-Platte	0,010	0,320	0,031
2	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,200	0,038	5,263
3	Estrich B	0,050	1,700	0,029
4	"Dämmung" B	0,050	0,043	1,163
5	Massivdecke B	0,250	0,956	0,262
6	Kalkzementputz B	0,010	1,050	0,010
Dicke des Bauteils [m]		0,570		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				
			0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6,958	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,14	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Betonwand Zubau II	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,23 [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	Betonwand B	0,250	2,500	0,100
2	XPS B	0,160	0,040	4,000
3	KlebeSpachtel B	0,005	0,800	0,006
4	Silikatputz B	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,418		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$			4,280	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,23	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Betonwand Zubau I	Kurzbezeichnung: AW02	
Bauteiltyp: renoviert Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,13 [W/m²K]		

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	Betonwand B	0,300	2,500	0,120
2	Dämmung B	0,050	0,045	1,111
3	Betonwand B	0,050	2,500	0,020
4	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
5	Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	0,200	0,033	6,061
6	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
7	Synthesa Capatect MK-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,613		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,496	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,13	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

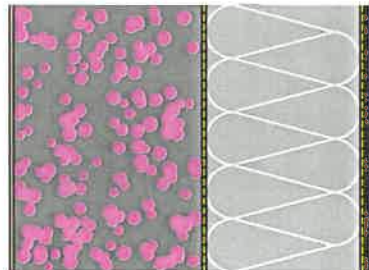
Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Ziegelwand Neubau	Kurzbezeichnung: AW03	
Bauteiltyp: neu Außenwand hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,13 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	BauMit MPI20	0,015	0,700	0,021
2	PIA 25/45/23,8 VZ	0,250	0,175	1,429
3	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
4	Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	0,200	0,033	6,061
5	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
6	Synthesa 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 $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,785	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,13	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Betonwand Neubau	Kurzbezeichnung: AW04	
Bauteiltyp: neu Außenwand hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [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	BauMit MPI20	0,005	0,700	0,007
2	Betonwand	0,250	2,500	0,100
3	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
4	Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	0,200	0,033	6,061
5	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
6	Synthesa Capatect MK-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,468		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6,442	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,16	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Ziegelwand Volksschule	Kurzbezeichnung: AW05	
Bauteiltyp: renoviert Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,14 [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-Zement-Putz B	0,015	1,600	0,009
2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m³) B	0,450	0,690	0,652
3	Kalk-Zement-Putz B	0,025	1,600	0,016
4	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
5	Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	0,200	0,033	6,061
6	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
7	Synthesa Capatect MK-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,703		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6,922	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,14	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Betonwand Zubau I gedämmt	Kurzbezeichnung: AW06	
Bauteiltyp: renoviert Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,12 [W/m²K]		

M 1 : 20

M 1 : 20

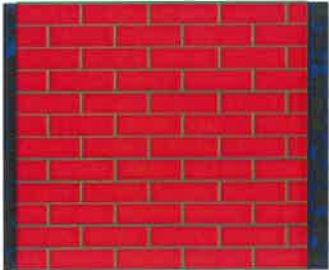
Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Betonwand B	0,300	2,500	0,120
2	Dämmung B	0,050	0,045	1,111
3	Betonwand B	0,050	2,500	0,020
4	Heraklith C 100 B	0,100	0,090	1,111
5	Kalk-Zement-Putz B	0,025	1,600	0,016
6	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
7	Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	0,200	0,033	6,061
8	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
9	Synthesa Capatect MK-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,738		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			8,623	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,12	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

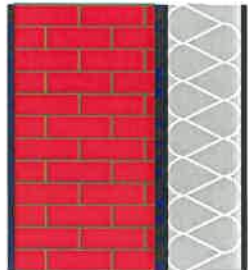
Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Ziegelwand Zubau I	Kurzbezeichnung: AW07	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
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	Kalk-Zement-Putz B	0,015	1,600	0,009
2	HLZ 38cm B	0,380	0,260	1,462
3	Kalk-Zement-Putz B	0,025	1,600	0,016
Dicke des Bauteils [m]		0,420		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,657	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,60	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Ziegelwand Zubau I mit VWS	Kurzbezeichnung: AW08	I  A
Bauteiltyp: renoviert Außenwand		
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	Kalk-Zement-Putz	B	0,015	1,600	0,009
2	HLZ 38cm	B	0,380	0,260	1,462
3	Kalk-Zement-Putz	B	0,025	1,600	0,016
4	Synthesa Capatect Leichtspachtel		0,005	1,000	0,005
5	Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte		0,200	0,033	6,061
6	Synthesa Capatect Leichtspachtel		0,005	1,000	0,005
7	Synthesa Capatect MK-Strukturputze		0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]			0,633		
Summe der Wärmeübergangswiderstände				$R_{si} + R_{se}$	0,170 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand				$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,732 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient				$U = 1 / R_T$	0,13 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

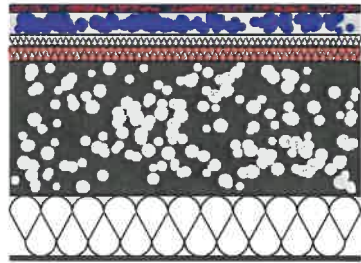
Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 12
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Betonwand Zubau II Eternit	Kurzbezeichnung: AW09	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,26 [W/m²K]		
		M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Betonwand B	0,350	2,500	
2	Lattung dazw. Mineralische Wärmedämmplatte (93 kg/m³) B	0,160	0,120	8,3
3	Winddichtung B	0,0006	0,220	91,7
	Dicke des Bauteils [m]	0,511		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946) Lattung: Achsabstand [m]: 0,600 Breite [m]: 0,050 $R_{si} + R_{se} = 0,260$				
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 3,8325$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 3,7652$			$R_T = 3,7989 [m^2K/W]$	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,26 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

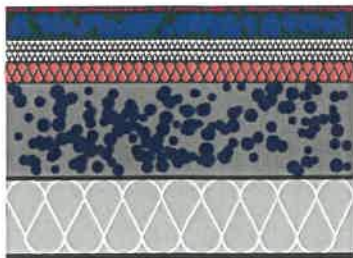
Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 13
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Außendecke Zubau II	Kurzbezeichnung: DD01	
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,17 [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	Bodenbelag B	0,020	1,000	0,020
2	Estrich F B	0,060	1,700	0,035
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³) B	0,030	0,038	0,789
4	Gebundenes EPS-RECYLE. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³ B	0,040	0,060	0,667
5	Beton B	0,350	2,500	0,140
6	KlebeSpachtel B	0,005	0,800	0,006
7	EPS-F (15.8 kg/m³) B	0,160	0,040	4,000
8	KlebeSpachtel B	0,005	0,800	0,006
9	Silikatputz B	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,673		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				
			0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,877	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,17	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 14
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Außendecke, Neubau	Kurzbezeichnung: DD02	
Bauteiltyp: neu Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,11 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

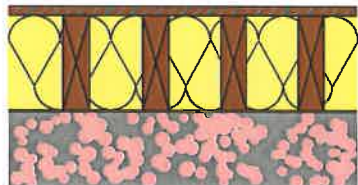
Baustoffschichten		d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,015	1,300	0,012
2	Baumit 14-Tage-Estrich F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	0,030	0,038	0,789
4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,030	0,038	0,789
5	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,055	0,060	0,917
6	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m³)	0,250	2,500	0,100
7	Synthescha Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
8	Synthescha Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	0,200	0,033	6,061
9	Synthescha Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
10	Synthescha Capatect MK-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,663		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			8,942	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,11	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 15
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Dachschräge Stiegenhaus Neubau	Kurzbezeichnung: DS01	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: neu Dachschräge hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,17 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Kaltdach	0,024	0,120	
2	Sparren dazw. ISOVER UNIROLL-CLASSIC	0,250	0,120	9,1
			0,038	90,9
3	Dampfsperre	0,005	221,0	
4	Betondecke	0,200	2,500	
Dicke des Bauteils [m]		0,479		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946) Sparren: Achsabstand [m]: 0,660 Breite [m]: 0,060 $R_{si} + R_{se} = 0,200$				
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 6,0883$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 5,9800$			$R_T = 6,0341 [m^2K/W]$	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,17 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 16
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Boden Zubau II	Kurzbezeichnung: EB01	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,31 [W/m²K]		

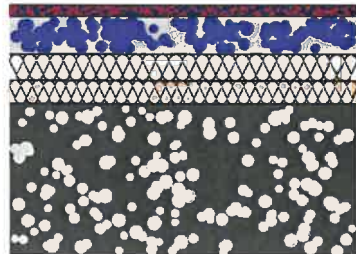
A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	Bodenbelag B	0,015	1,000	0,015	
2	Estrich F B	0,060	1,700	0,035	
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³) B	0,080	0,038	2,105	
4	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³ B	0,045	0,060	0,750	
5	Beton B	0,300	2,500	0,120	
Dicke des Bauteils [m]		0,500			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]	
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,195	[m²K/W]	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,31	[W/m²K]	

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

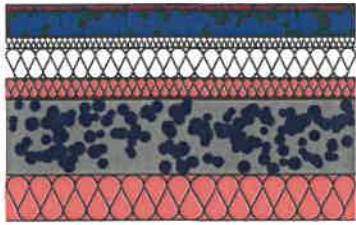
Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 17
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Boden Zubau I	Kurzbezeichnung: EB02	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,82 [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	Bodenbelag B	0,015	1,000	0,015
2	Estrich B	0,050	1,700	0,029
3	Dämmung B	0,035	0,040	0,875
4	Schüttung B	0,030	0,700	0,043
5	Beton B	0,200	2,500	0,080
Dicke des Bauteils [m]		0,330		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				
			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,212	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,82	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 18
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: erd Boden Neubau	Kurzbezeichnung: EB03	 A M 1 : 20
Bauteiltyp: neu erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,14 [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	Bodenbelag	0,015	1,300	0,012
2	Baumit 14-Tage-Estrich 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	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m³)	0,200	2,500	0,080
8	AUSTROTHERM XPS TOP 50	0,120	0,038	3,158
Dicke des Bauteils [m]		0,570		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,219	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,14	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 19
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: erd Boden Lehrmittel/Bibliothek neu	Kurzbezeichnung: EB04	
Bauteiltyp: neu erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,31 [W/m²K]		
		A M 1 : 20

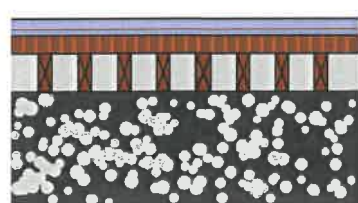
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,015	1,300	0,012
2	Baumit 14-Tage-Estrich F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,080	0,038	2,105
4	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,050	0,060	0,833
5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,005	0,230	0,022
6	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m³)	0,200	2,500	0,080
Dicke des Bauteils [m]		0,420		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				
			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,272	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,31	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

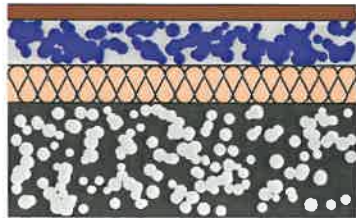
Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 20
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Boden Klasse 1	Kurzbezeichnung: EB05	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 1,26 [W/m²K]		
		A M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Parkettboden B	0,022	0,130	
2	Blindboden B	0,024	0,120	
3	Staffel dazw. Kesselschlacke (750 kg/m³) B	0,050	0,120	16,0
			0,330	84,0
4	Beton B	0,150	2,000	
Dicke des Bauteils [m]		0,246		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946) Staffel: Achsabstand [m]: 0,500 Breite [m]: 0,080 $R_{si} + R_{se} = 0,170$				
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 0,7986$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 0,7829$			$R_T = 0,7908$ [m²K/W]	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			1,26 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 21
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Boden Foyer	Kurzbezeichnung: EB06	I  A M 1 : 10
Bauteiltyp: bestehend erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 2,72 [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	Fliesen (2300 kg/m³) B	0,020	1,300	0,015
2	Estrich B	0,060	1,700	0,035
3	Schüttung B	0,050	0,700	0,071
4	Beton B	0,150	2,000	0,075
Dicke des Bauteils [m]		0,280		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			0,366	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			2,72	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

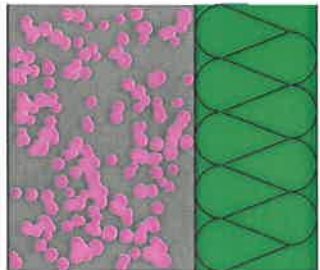
Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 22
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: erd Wand Zubau I	Kurzbezeichnung: EW01	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,93 [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-Zement-Putz B	0,015	1,600	0,009
2	Betonstein B	0,300	1,650	0,182
3	XPS B	0,030	0,040	0,750
Dicke des Bauteils [m]		0,345		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,071	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,93	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 23
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erd Wand Zubau II	Kurzbezeichnung: EW02	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,24 [W/m²K]		

M 1 : 10

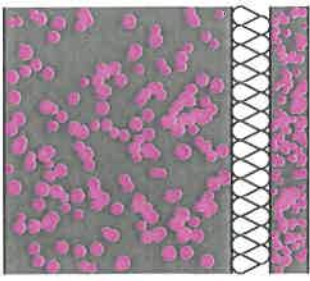
M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Betonwand B	0,250	2,500	0,100
2	XPS B	0,160	0,040	4,000
Dicke des Bauteils [m]		0,410		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				
			0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,230	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,24	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 24
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal	Kurzbezeichnung: EW03	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,72 [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	Betonwand B	0,300	2,500	0,120
2	Dämmung B	0,050	0,045	1,111
3	Betonwand B	0,050	2,500	0,020
Dicke des Bauteils [m]		0,400		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,381	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,72	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 25
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

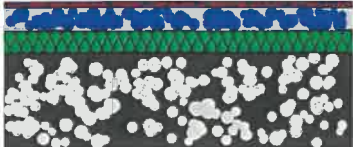
Bauteilbezeichnung: erd Wand Neubau	Kurzbezeichnung: EW04	
Bauteiltyp: neu erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdoberreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,35 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	BauMit MPI20	0,005	0,700	0,007
2	Betonwand	0,250	2,500	0,100
3	AUSTROTHERM XPS TOP 30	0,100	0,038	2,632
Dicke des Bauteils [m]		0,355		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,869	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,35	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 26
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Flachdach Mehrzwecksaal	Kurzbezeichnung: FD01	A  I
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,56 [W/m²K]		

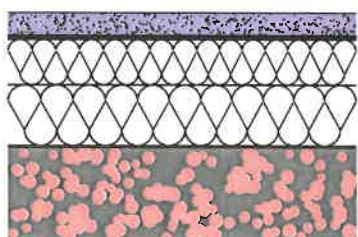
M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag B	0,015	1,000	0,015
2	Estrich B	0,060	1,700	0,035
3	XPS B	0,060	0,040	1,500
4	Beton B	0,250	2,500	0,100
Dicke des Bauteils [m]		0,385		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$			1,790	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,56	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 27
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Flachdach Neubau	Kurzbezeichnung: FD02	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: neu Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,12 [W/m²K]		

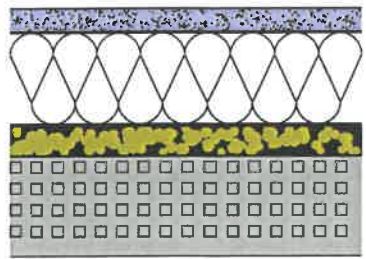
Konstruktionsaufbau und Berechnung

	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 PP	* 0,005	0,220	0,023
3	EPDM	* 0,005	0,250	0,020
4	EPS-W 25 (23 kg/m³) im Mittel	0,120	0,036	3,333
5	EPS-W 25 (23 kg/m³)	0,160	0,036	4,444
6	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,001	0,230	0,004
7	Betondecke	0,250	2,500	0,100
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,531		
Dicke des Bauteils [m]		0,601		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,140 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	8,021 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$	0,12 [W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 28
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Flachdach Zubau II	Kurzbezeichnung: FD03	
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,15 [W/m²K]		

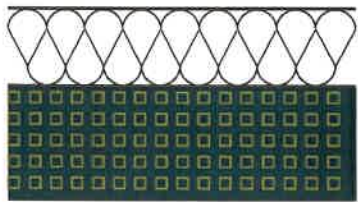
Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	B *	0,060	0,700	0,086
2	EPDM-hertalan	B *	0,005	0,250	0,020
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	B	0,240	0,038	6,316
4	Dampfsperre	B	0,001	0,230	0,004
5	Gefällebeton im Mittel	B	0,080	2,000	0,040
6	Betonhohldielelendecke (1400 kg/m³)	B	0,265	1,200	0,221
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,586		
Dicke des Bauteils [m]			0,651		
Summe der Wärmeübergangswiderstände				$R_{si} + R_{se}$	0,140 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand				$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	6,721 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient				$U = 1 / R_T$	0,15 [W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 29
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Flachdach Zubau I Garderobe	Kurzbezeichnung: FD04	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: renoviert Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,17 [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	EPDM Baufolie, Gummi	0,005	0,170	0,029
2	EPS-W 25 (23 kg/m³) im Mittel	0,200	0,036	5,556
3	Dampfsperre	0,005	221,0	
4	Massivdecke B	0,300	1,650	0,182
Dicke des Bauteils [m]		0,510		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,907	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,17	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 30
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: IW Keller Zubau I	Kurzbezeichnung: IW01	
Bauteiltyp: bestehend Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 1,10 [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-Zement-Putz B	0,015	1,600	0,009
2	Betonstein B	0,300	1,650	0,182
3	Kalk-Zement-Putz B	0,025	1,600	0,016
4	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m³) B	0,300	0,690	0,435
5	Kalk-Zement-Putz B	0,015	1,600	0,009
Dicke des Bauteils [m]		0,655		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			0,911	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			1,10	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

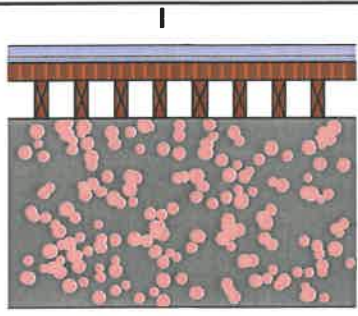
Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 31
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: IW Dachboden Neubau	Kurzbezeichnung: IW02	
Bauteiltyp: neu Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,13 [W/m²K]		
		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	BauMit MPI20	0,015	0,700	0,021
2	PIA 25/45/23,8 VZ	0,250	0,175	1,429
3	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
4	Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	0,200	0,033	6,061
5	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
6	Synthesa 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 $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,785	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,13	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

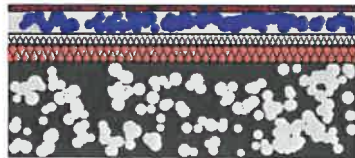
ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 32
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Kellerdecke Klasse 1	Kurzbezeichnung: KD01	
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 1,01 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Parkettboden	B	0,022	0,130	
2	Blindboden	B	0,024	0,120	
3	Staffel dazw.	B	0,050	0,120	16,0
	Kesselschlacke (750 kg/m³)	B		0,330	84,0
4	Betondecke	B	0,250	2,500	
Dicke des Bauteils [m]			0,346		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946) Staffel: Achsabstand [m]: 0,500 Breite [m]: 0,080 $R_{si} + R_{se} = 0,340$					
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 0,9952$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 0,9779$				$R_T = 0,9866 [m^2K/W]$	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$				1,01 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 33
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: ZD Zubau II EG/UG	Kurzbezeichnung: ZD01	I  A
Bauteiltyp: bestehend warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,51 [W/m²K]		
		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	Bodenbelag B	0,015	1,000	0,015
2	Estrich F B	0,060	1,700	0,035
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³) B	0,030	0,038	0,789
4	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³ B	0,045	0,060	0,750
5	Beton B	0,250	2,500	0,100
Dicke des Bauteils [m]		0,400		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,949	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,51	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 34
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

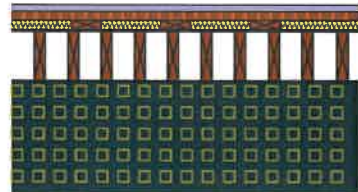
Bauteilbezeichnung: ZD Zubau I EG/UG	Kurzbezeichnung: ZD02	
Bauteiltyp: bestehend warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,66 [W/m²K]		
		A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag B	0,015	1,000	0,015
2	Estrich B	0,050	1,700	0,029
3	Dämmung B	0,035	0,040	0,875
4	Schüttung B	0,100	0,700	0,143
5	Massivdecke B	0,300	1,650	0,182
Dicke des Bauteils [m]		0,500		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,504	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,66	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

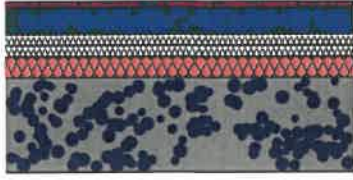
Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 35
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke Turnsaal	Kurzbezeichnung: ZD03	
Bauteiltyp: bestehend warne Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,62 [W/m²K]		
		A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Parkettboden B	0,017	0,130	
2	Blindboden B	0,024	0,120	
3	Doppelschwingträger dazw. Mineralfaser B	0,024	0,120	10,0
			0,040	90,0
4	Gummigranulatmatte dazw. Luft steh., W-Fluss n. unten $d \leq 6 \text{ mm}$ B	0,005	0,170	10,0
			0,042	90,0
5	Auffütterungsklotz dazw. Luft steh., W-Fluss horizontal $130 < d < 135 \text{ mm}$ B	0,130	0,120	10,0
			0,750	90,0
6	Massivdecke B	0,300	1,650	
	Dicke des Bauteils [m]	0,500		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946) Doppelschwingträg Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,080 $R_{si} + R_{se} = 0,260$ Gummigranulatmat Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,080 Auffütterungsklotz: Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,080				
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 1,6649$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 1,5531$			$R_T = 1,6090 \text{ [m²K/W]}$	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,62 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 36
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Zwischendecke Neubau	Kurzbezeichnung: ZD04	
Bauteiltyp: neu warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,34 [W/m²K]		
		A M 1 : 20

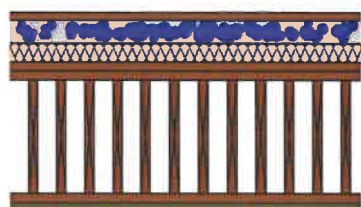
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,015	1,300	0,012
2	Baumit 14-Tage-Estrich F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	0,030	0,038	0,789
4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,030	0,038	0,789
5	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,055	0,060	0,917
6	Betondecke	0,250	2,500	0,100
Dicke des Bauteils [m]		0,450		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,917	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,34	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.	Blatt-Nr.: 37
Auftraggeber Gemeinde Winklarn	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Zwischendecke Volksschule	Kurzbezeichnung: ZD05	
Bauteiltyp: bestehend warne Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,76 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Fliesen (2300 kg/m³)	B	0,020	1,300	
2	Estrich	B	0,060	1,700	
3	Schüttung	B	0,050	0,700	
4	Vollschalung	B	0,024	0,120	
5	Vollschalung	B	0,024	0,120	
6	Deckentram dazw.	B	0,300	0,120	20,0
	Luft steh., W-Fluss horizontal d > 200 mm	B		1,563	80,0
7	Vollschalung	B	0,024	0,120	
8	Kalkputz auf Schilfstukaturrohr	B	0,020	0,800	
Dicke des Bauteils [m]			0,522		
Zusammengesetzter Bauteil			(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)		
Deckentram:		Achsabstand [m]:	0,600	Breite [m]:	0,120
				$R_{si} + R_{se} =$	0,260
Oberer Grenzwert: $R_{T_o} =$			1,3808	Unterer Grenzwert: $R_{T_u} =$	
			1,2425	$R_T =$	
				1,3117 [m²K/W]	
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		0,76 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 38
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: ZD Zubau II OG/EG	Kurzbezeichnung: ZD06	
Bauteiltyp: bestehend warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,52 [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	Bodenbelag B	0,020	1,000	0,020
2	Estrich F B	0,060	1,700	0,035
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³) B	0,030	0,038	0,789
4	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³ B	0,040	0,060	0,667
5	Beton B	0,350	2,500	0,140
Dicke des Bauteils [m]		0,500		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,911	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,52	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 39
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: ZD Zubau I OG/EG	Kurzbezeichnung: ZD07	I  A
Bauteiltyp: bestehend warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,66 [W/m²K]		
		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	Bodenbelag B	0,015	1,000	0,015
2	Estrich B	0,050	1,700	0,029
3	Dämmung B	0,035	0,040	0,875
4	Schüttung B	0,100	0,700	0,143
5	Massivdecke B	0,300	1,650	0,182
Dicke des Bauteils [m]		0,500		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				
			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,504	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,66	[W/m²K]

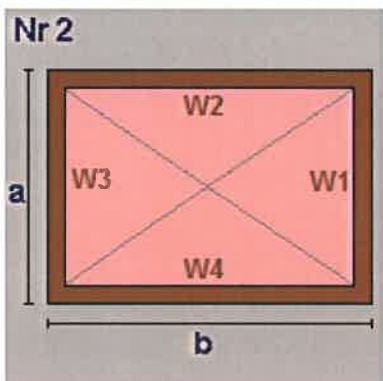
U-Wert Berechnung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Projekt: ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u.		Blatt-Nr.: 40
Auftraggeber Gemeinde Winklarn		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Dummywand	Kurzbezeichnung: ZW01	
Bauteiltyp: bestehend Zwischenwand zu konditioniertem Raum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,59 [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	Luft steh., W-Fluss horizontal d < 6 mm B	0,060	0,042	1,429
	Dicke des Bauteils [m]	0,060		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,689	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,59	[W/m²K]

KG Lager bis Garderobe / Technik bis WC

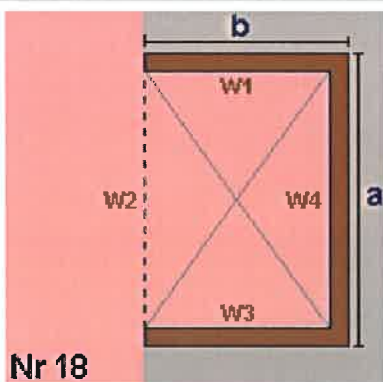


$a = 12,60$ $b = 12,20$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,10\text{m}$
 BGF $153,72\text{m}^2$ BRI $476,53\text{m}^3$

Wand W1 $39,06\text{m}^2$ EW01 erd Wand Zubau I
 Wand W2 $37,82\text{m}^2$ EW01
 Wand W3 $39,06\text{m}^2$ ZW01 Dummywand
 Wand W4 $8,37\text{m}^2$ AW07 Ziegelwand Zubau I
 Teilung $9,50 \times 3,10$ (Länge x Höhe)
 $29,45\text{m}^2$ ZW01 Dummywand

Decke $153,72\text{m}^2$ ZD02 ZD Zubau I EG/UG
 Boden $153,72\text{m}^2$ EB02 Boden Zubau I

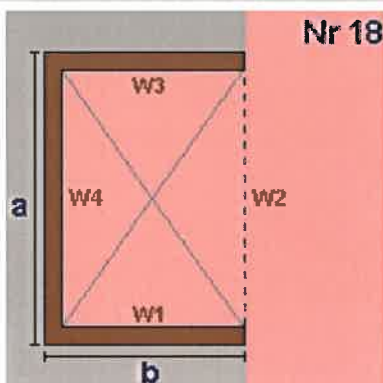
KG Garderobe



$a = 8,00$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,10\text{m}$
 BGF $8,00\text{m}^2$ BRI $24,80\text{m}^3$

Wand W1 $3,10\text{m}^2$ EW01 erd Wand Zubau I
 Wand W2 $-24,80\text{m}^2$ EW01
 Wand W3 $3,10\text{m}^2$ AW07 Ziegelwand Zubau I
 Wand W4 $24,80\text{m}^2$ IW01 IW Keller Zubau I
 Decke $8,00\text{m}^2$ ZD02 ZD Zubau I EG/UG
 Boden $8,00\text{m}^2$ EB02 Boden Zubau I

KG Vereine Mehrzwecksaal



$a = 12,60$ $b = 7,10$
 lichte Raumhöhe = $3,60 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 4,00\text{m}$
 BGF $89,46\text{m}^2$ BRI $357,84\text{m}^3$

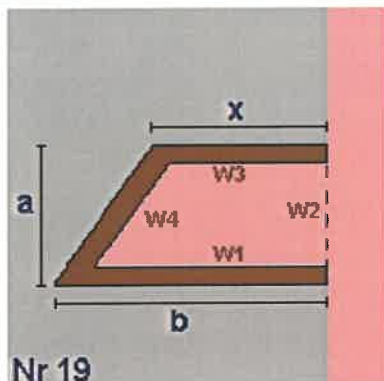
Wand W1 $28,40\text{m}^2$ EW01 erd Wand Zubau I
 Wand W2 $11,34\text{m}^2$ EW02 erd Wand Zubau II
 Teilung $12,60 \times 3,10$ (Länge x Höhe)
 $39,06\text{m}^2$ ZW01 Dummywand
 Wand W3 $28,40\text{m}^2$ ZW01 Dummywand
 Wand W4 $40,65\text{m}^2$ EW02 erd Wand Zubau II
 Teilung $6,50 \times 1,50$ (Länge x Höhe)
 $9,75\text{m}^2$ AW01 Betonwand Zubau II

Decke $89,46\text{m}^2$ ZD01 ZD Zubau II EG/UG
 Boden $89,46\text{m}^2$ EB01 Boden Zubau II

Geometrieausdruck

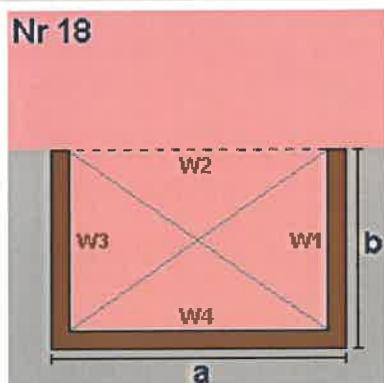
ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

KG Vereine Mehrzwecksaal



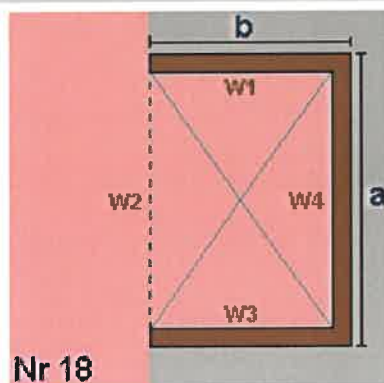
$a = 5,90$	$b = 2,60$
$x = 2,20$	
lichte Raumhöhe = 3,60 + obere Decke: 0,39 => 3,99m	
BGF 14,16m ²	BRI 56,43m ³
Wand W1 8,86m ²	EW02 erd Wand Zubau II
Teilung 1,00 x 1,50 (Länge x Höhe)	
1,50m ²	AW01 Betonwand Zubau II
Wand W2 -23,51m ²	EW02
Wand W3 8,77m ²	ZW01 Dummywand
Wand W4 23,57m ²	EW02 erd Wand Zubau II
Decke 14,16m ²	FD01 Flachdach Mehrzwecksaal
Boden 14,16m ²	EB01 Boden Zubau II

KG Foyer, Mehrzwecksaal



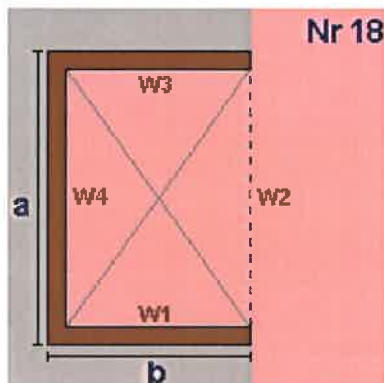
$a = 16,60$	$b = 15,70$
lichte Raumhöhe = 3,50 + obere Decke: 0,50 => 4,00m	
BGF 260,62m ²	BRI 1.042,48m ³
Wand W1 54,95m ²	AW02 Betonwand Zubau I
Teilung 15,70 x 0,50 (Länge x Höhe)	
7,85m ²	EW03 erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal
Wand W2 57,85m ²	ZW01 Dummywand
Teilung 9,50 x 0,90 (Länge x Höhe)	
8,55m ²	EW01 erd Wand Zubau I
Wand W3 62,80m ²	AW02 Betonwand Zubau I
Wand W4 41,50m ²	AW02
Teilung 16,60 x 1,50 (Länge x Höhe)	
24,90m ²	EW03 erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal
Decke 71,38m ²	ZD02 ZD Zubau I EG/UG
Teilung 189,24m ²	ZD03
Boden 260,62m ²	EB02 Boden Zubau I

KG Mehrzwecksaal



$a = 11,40$	$b = 0,40$
lichte Raumhöhe = 3,50 + obere Decke: 0,50 => 4,00m	
BGF 4,56m ²	BRI 18,24m ³
Wand W1 1,20m ²	AW02 Betonwand Zubau I
Teilung 0,40 x 1,00 (Länge x Höhe)	
0,40m ²	EW03 erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal
Wand W2 -40,00m ²	AW02
Teilung 11,20 x 0,50 (Länge x Höhe)	
5,60m ²	EW03 erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal
Wand W3 1,60m ²	AW02
Wand W4 40,00m ²	AW02
Teilung 11,20 x 0,50 (Länge x Höhe)	
5,60m ²	EW03 erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal
Decke 4,56m ²	ZD03 Decke Turnsaal
Boden 4,56m ²	EB02 Boden Zubau I

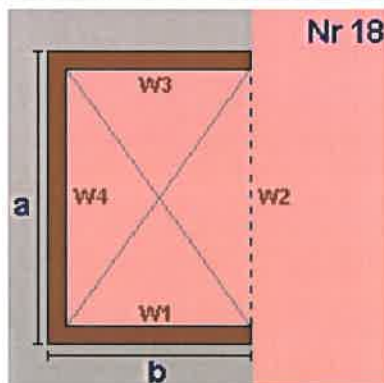
KG Mehrzwecksaal



a = 15,70 b = 1,80
 lichte Raumhöhe = 3,50 + obere Decke: 0,50 => 4,00m
 BGF 28,26m² BRI 113,04m³

Wand W1 7,20m² EW03 erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal
 Wand W2 -62,80m² AW02 Betonwand Zubau I
 Wand W3 4,95m² AW02
 Teilung 1,50 x 1,50 (Länge x Höhe)
 2,25m² EW03 erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal
 Wand W4 62,80m² EW03 erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal
 Decke 7,74m² ZD02 ZD Zubau I EG/UG
 Teilung 20,52m² ZD03
 Boden 28,26m² EB02 Boden Zubau I

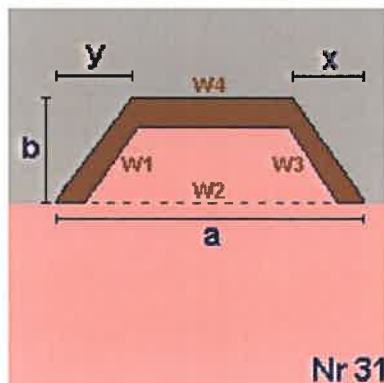
KG Mehrzwecksaal



a = 11,40 b = 0,40
 lichte Raumhöhe = 3,50 + obere Decke: 0,50 => 4,00m
 BGF 4,56m² BRI 18,24m³

Wand W1 1,60m² EW03 erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal
 Wand W2 -45,60m² EW03
 Wand W3 1,15m² AW02 Betonwand Zubau I
 Teilung 0,30 x 1,50 (Länge x Höhe)
 0,45m² EW03 erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal
 Wand W4 45,60m² EW03 erd Wand Zubau I Mehrzwecksaal
 Decke 4,56m² ZD03 Decke Turnsaal
 Boden 4,56m² EB02 Boden Zubau I

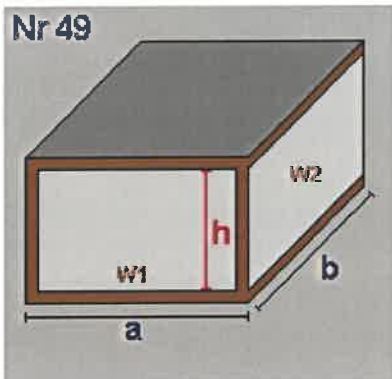
KG Archiv bis Stiegenhaus



a = 16,50 b = 3,70
 x = 0,00 y = 0,20
 lichte Raumhöhe = 2,70 + obere Decke: 0,40 => 3,10m
 BGF 60,68m² BRI 188,11m³

Wand W1 11,49m² EW02 erd Wand Zubau II
 Wand W2 -51,15m² EW01 erd Wand Zubau I
 Wand W3 11,47m² EW02 erd Wand Zubau II
 Wand W4 46,53m² EW02
 Teilung 4,00 x 1,00 (Länge x Höhe)
 4,00m² AW01 Betonwand Zubau II
 Decke 60,68m² ZD01 ZD Zubau II EG/UG
 Boden 60,68m² EB01 Boden Zubau II

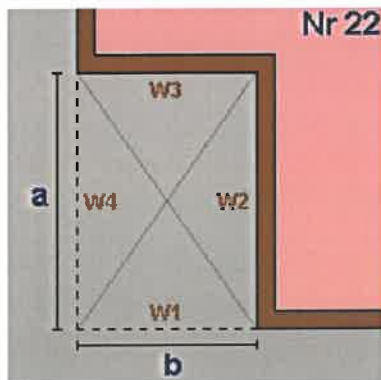
KG Essraum, Gruppenraum WC, Windfang Neubau



$a = 14,15$ $b = 13,15$
 lichte Raumhöhe(h)= $3,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 4,00\text{m}$
 BGF $186,07\text{m}^2$ BRI $744,29\text{m}^3$

Decke $186,07\text{m}^2$
 Wand W1 $56,60\text{m}^2$ AW03 Ziegelwand Neubau
 Wand W2 $52,60\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $56,60\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $52,60\text{m}^2$ AW03
 Decke $186,07\text{m}^2$ ZD04 Zwischendecke Neubau
 Boden $186,07\text{m}^2$ EB03 erd Boden Neubau

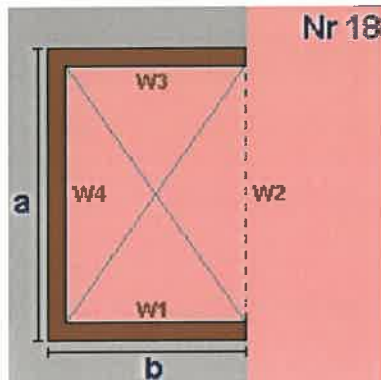
KG rück Essraum, Gruppenraum WC, Windfang Neubau



$a = 0,90$ $b = 3,20$
 lichte Raumhöhe = $3,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 4,00\text{m}$
 BGF $-2,88\text{m}^2$ BRI $-11,52\text{m}^3$

Wand W1 $-12,80\text{m}^2$ AW03 Ziegelwand Neubau
 Wand W2 $3,60\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $12,80\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $-3,60\text{m}^2$ AW03
 Decke $-2,88\text{m}^2$ ZD04 Zwischendecke Neubau
 Boden $-2,88\text{m}^2$ EB03 erd Boden Neubau

KG Lager, Technik, WC Herren und Damen



$a = 7,50$ $b = 5,76$
 lichte Raumhöhe = $3,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 4,00\text{m}$
 BGF $43,20\text{m}^2$ BRI $172,80\text{m}^3$

Wand W1 $23,04\text{m}^2$ AW04 Betonwand Neubau
 Wand W2 $-30,00\text{m}^2$ AW03 Ziegelwand Neubau
 Wand W3 $23,04\text{m}^2$ AW04 Betonwand Neubau
 Wand W4 $12,00\text{m}^2$ ZW01 Dummywand
 Teilung $7,50 \times 2,40$ (Länge x Höhe)
 $18,00\text{m}^2$ EW04 erd Wand Neubau

Decke $43,20\text{m}^2$ ZD04 Zwischendecke Neubau
 Boden $43,20\text{m}^2$ EB03 erd Boden Neubau

KG Freieingabe

Wand W1 -253,59m² ZW01 Dummywand

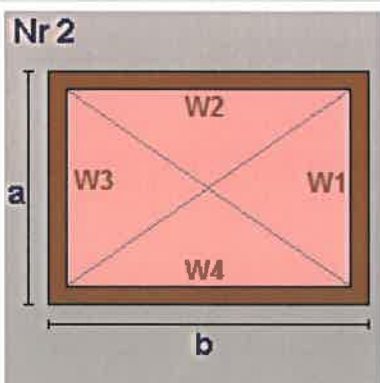
Freieingabe
(Nr 53)

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]:

850,41

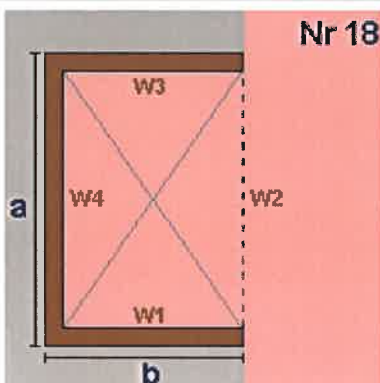
EG Volksschule



a = 19,20 b = 11,30
lichte Raumhöhe = 3,48 + obere Decke: 0,52 => 4,00m
BGF 216,96m² BRI 868,27m³

Wand W1	76,84m ²	AW05	Ziegelwand Volksschule
Wand W2	45,22m ²	AW05	
Wand W3	76,84m ²	AW05	
Wand W4	45,22m ²	AW05	
Decke	216,96m ²	ZD05	Zwischendecke Volksschule
Boden	64,13m ²	EB05	Boden Klasse 1
Teilung	66,71m ²	EB04	24,43+25,76+16,52
Teilung	49,02m ²	KD01	5,7*8,6
Teilung	37,10m ²	EB06	3,5*10,6

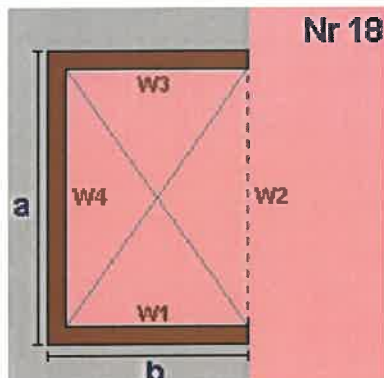
EG Volksschule



a = 10,20 b = 1,00
lichte Raumhöhe = 3,48 + obere Decke: 0,52 => 4,00m
BGF 10,20m² BRI 40,82m³

Wand W1	4,00m ²	AW05	Ziegelwand Volksschule
Wand W2	-40,82m ²	AW05	
Wand W3	4,00m ²	AW05	
Wand W4	40,82m ²	AW05	
Decke	10,20m ²	ZD05	Zwischendecke Volksschule
Boden	10,20m ²	EB06	Boden Foyer

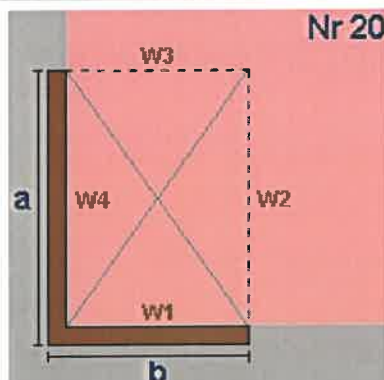
EG Volksschule



a = 6,20 b = 0,40
 lichte Raumhöhe = 3,48 + obere Decke: 0,52 => 4,00m
 BGF 2,48m² BRI 9,92m³

Wand W1 1,60m² AW05 Ziegelwand Volksschule
 Wand W2 -24,81m² AW05
 Wand W3 1,60m² AW05
 Wand W4 24,81m² AW05
 Decke 2,48m² ZD05 Zwischendecke Volksschule
 Boden 2,48m² EB06 Boden Foyer

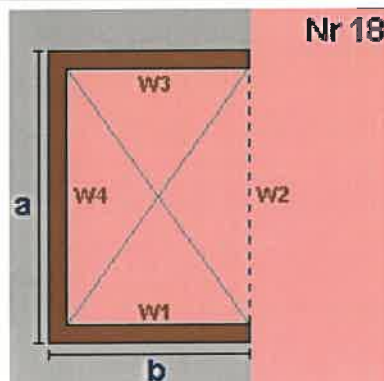
EG Windfang



a = 8,00 b = 1,00
 lichte Raumhöhe = 3,48 + obere Decke: 0,50 => 3,98m
 BGF 8,00m² BRI 31,84m³

Wand W1 3,98m² AW08 Ziegelwand Zubau I mit VWS
 Wand W2 -31,84m² AW05 Ziegelwand Volksschule
 Wand W3 -3,98m² AW05
 Wand W4 31,84m² AW05
 Decke 8,00m² ZD07 ZD Zubau I OG/EG
 Boden -8,00m² ZD02 ZD Zubau I EG/UG

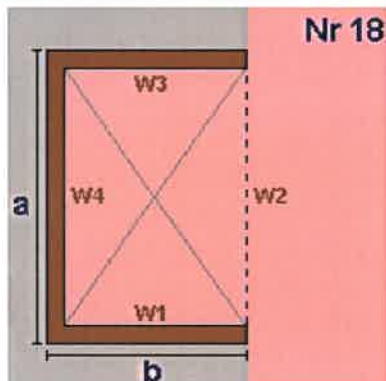
EG Zentralgarderobe, Foyer, Windfang



a = 12,60 b = 12,20
 lichte Raumhöhe = 3,48 + obere Decke: 0,50 => 3,98m
 BGF 153,72m² BRI 611,81m³

Wand W1 48,56m² AW07 Ziegelwand Zubau I
 Wand W2 -50,15m² AW05 Ziegelwand Volksschule
 Wand W3 48,56m² AW08 Ziegelwand Zubau I mit VWS
 Wand W4 50,15m² AW07 Ziegelwand Zubau I
 Decke 153,72m² ZD07 ZD Zubau I OG/EG
 Boden -153,72m² ZD02 ZD Zubau I EG/UG

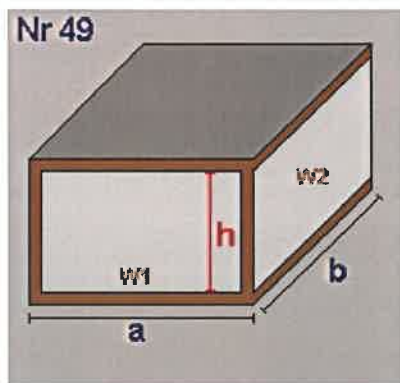
EG Musik, Probe, Aufenthaltsraum



$a = 12,60$ $b = 7,10$
 lichte Raumhöhe = $3,50 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 4,00\text{m}$
 BGF $89,46\text{m}^2$ BRI $357,84\text{m}^3$

Wand W1 $28,40\text{m}^2$ AW07 Ziegelwand Zubau I
 Wand W2 $-50,40\text{m}^2$ AW07
 Wand W3 $28,40\text{m}^2$ AW08 Ziegelwand Zubau I mit VWS
 Wand W4 $50,40\text{m}^2$ AW01 Betonwand Zubau II
 Decke $89,46\text{m}^2$ ZD06 ZD Zubau II OG/EG
 Boden $-89,46\text{m}^2$ ZD01 ZD Zubau II EG/UG

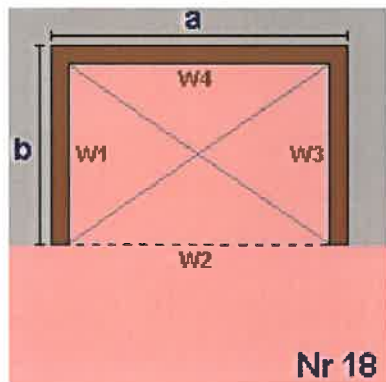
EG Turnsaal



$a = 11,40$ $b = 19,20$
 lichte Raumhöhe(h) = $5,50 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 5,97\text{m}$
 BGF $218,88\text{m}^2$ BRI $1.307,59\text{m}^3$

Decke $218,88\text{m}^2$
 Wand W1 $68,10\text{m}^2$ AW06 Betonwand Zubau I gedämmt
 Wand W2 $114,70\text{m}^2$ AW06
 Wand W3 $68,10\text{m}^2$ AW06
 Wand W4 $114,70\text{m}^2$ AW06
 Decke $218,88\text{m}^2$ AD01 Dachbodendecke Turnsaal
 Boden $-218,88\text{m}^2$ ZD03 Decke Turnsaal

EG Geräte Turnen Garderobe

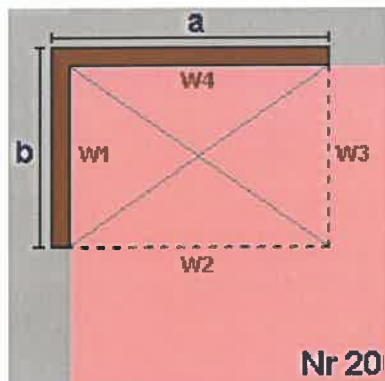


$a = 16,60$ $b = 4,30$
 lichte Raumhöhe = $3,50 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 4,00\text{m}$
 BGF $71,38\text{m}^2$ BRI $285,52\text{m}^3$

Wand W1 $17,20\text{m}^2$ AW08 Ziegelwand Zubau I mit VWS
 Wand W2 $-66,40\text{m}^2$ AW08
 Wand W3 $17,20\text{m}^2$ AW08
 Wand W4 $-66,40\text{m}^2$ AW06 Betonwand Zubau I gedämmt
 Decke $32,25\text{m}^2$ ZD07 ZD Zubau I OG/EG
 Teilung $39,13\text{m}^2$ FD04

Boden $-71,38\text{m}^2$ ZD02 ZD Zubau I EG/UG

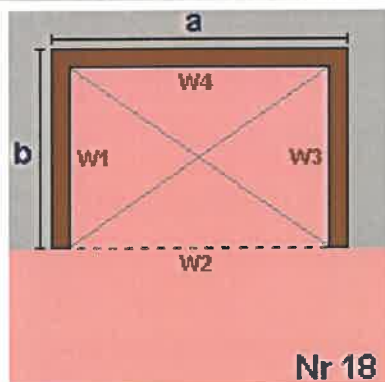
EG Geräte



$a = 1,80$ $b = 4,30$
 lichte Raumhöhe = $3,50 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 4,00\text{m}$
 BGF $7,74\text{m}^2$ BRI $30,96\text{m}^3$

Wand W1 $17,20\text{m}^2$ AW07 Ziegelwand Zubau I
 Wand W2 $-7,20\text{m}^2$ AW06 Betonwand Zubau I gedämmt
 Wand W3 $-17,20\text{m}^2$ AW08 Ziegelwand Zubau I mit VWS
 Wand W4 $7,20\text{m}^2$ AW07 Ziegelwand Zubau I
 Decke $7,74\text{m}^2$ ZD07 ZD Zubau I OG/EG
 Boden $-7,74\text{m}^2$ ZD02 ZD Zubau I EG/UG

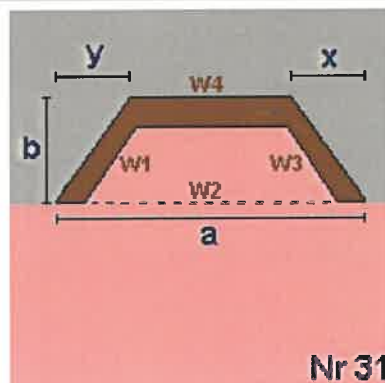
EG Foyer, Warten Zubau II



$a = 14,30$ $b = 3,70$
 lichte Raumhöhe = $3,50 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 4,00\text{m}$
 BGF $52,91\text{m}^2$ BRI $211,64\text{m}^3$

Wand W1 $14,80\text{m}^2$ AW01 Betonwand Zubau II
 Wand W2 $-57,20\text{m}^2$ AW07 Ziegelwand Zubau I
 Wand W3 $14,80\text{m}^2$ AW01 Betonwand Zubau II
 Wand W4 $57,20\text{m}^2$ AW01
 Decke $52,91\text{m}^2$ ZD06 ZD Zubau II OG/EG
 Boden $-52,91\text{m}^2$ ZD01 ZD Zubau II EG/UG

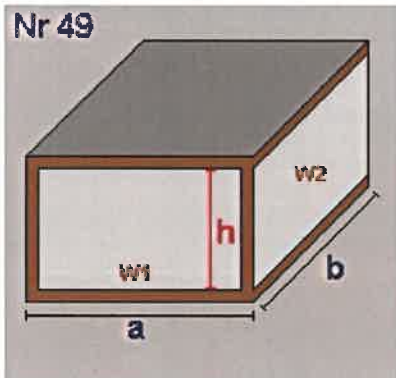
EG Foyer-Warten Zubau II



$a = 2,20$ $b = 3,70$
 $x = 0,00$ $y = 0,20$
 lichte Raumhöhe = $3,48 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,98\text{m}$
 BGF $7,77\text{m}^2$ BRI $30,92\text{m}^3$

Wand W1 $14,75\text{m}^2$ AW01 Betonwand Zubau II
 Wand W2 $8,76\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-14,73\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $7,96\text{m}^2$ AW01
 Decke $7,77\text{m}^2$ ZD06 ZD Zubau II OG/EG
 Boden $-7,77\text{m}^2$ ZD01 ZD Zubau II EG/UG

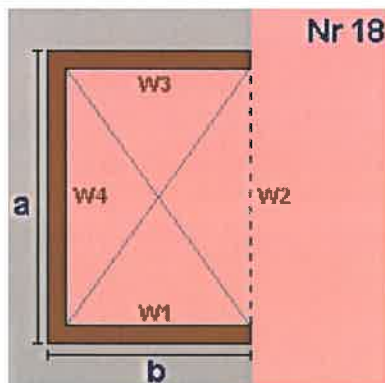
EG Werkraum Klasse 4, Lager Besprechung



$a = 13,15$ $b = 14,15$
 lichte Raumhöhe(h)= $3,50 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 4,03\text{m}$
 BGF $186,07\text{m}^2$ BRI $750,06\text{m}^3$

Decke	$186,07\text{m}^2$	
Wand W1	$53,01\text{m}^2$	AW03 Ziegelwand Neubau
Wand W2	$57,04\text{m}^2$	AW03
Wand W3	$53,01\text{m}^2$	AW03
Wand W4	$57,04\text{m}^2$	AW03
Decke	$186,07\text{m}^2$	FD02 Flachdach Neubau
Boden	$-183,19\text{m}^2$	ZD04 Zwischendecke Neubau
Teilung	$2,88\text{m}^2$	DD02

EG stiegenhaus Lift



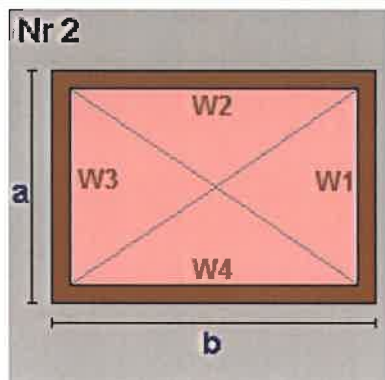
$a = 7,50$ $b = 5,76$
 lichte Raumhöhe = $3,50 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,95\text{m}$
 BGF $43,20\text{m}^2$ BRI $170,64\text{m}^3$

Wand W1	$22,75\text{m}^2$	AW04 Betonwand Neubau
Wand W2	$-29,63\text{m}^2$	AW03 Ziegelwand Neubau
Wand W3	$22,75\text{m}^2$	AW04 Betonwand Neubau
Wand W4	$-29,63\text{m}^2$	AW05 Ziegelwand Volksschule
Decke	$43,20\text{m}^2$	ZD04 Zwischendecke Neubau
Boden	$-43,20\text{m}^2$	ZD04 Zwischendecke Neubau

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]:	1.068,77
EG Bruttorauminhalt [m³]:	4.707,84

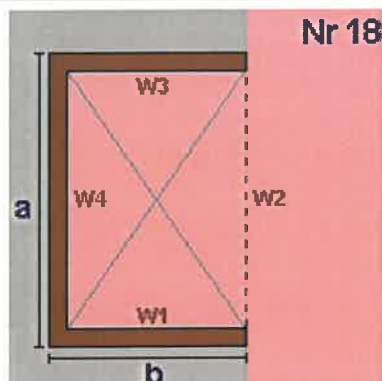
OG1 Volksschule



$a = 11,30$ $b = 19,20$
 lichte Raumhöhe = $3,50 + \text{obere Decke: } 0,57 \Rightarrow 4,07\text{m}$
 BGF $216,96\text{m}^2$ BRI $883,03\text{m}^3$

Wand W1	$45,99\text{m}^2$	AW05 Ziegelwand Volksschule
Wand W2	$58,64\text{m}^2$	AW05
Teilung	$7,50 \times 2,60$ (Länge x Höhe)	
	$19,50\text{m}^2$	ZW01 Dummywand
Wand W3	$45,99\text{m}^2$	AW05
Wand W4	$78,14\text{m}^2$	AW05
Decke	$216,96\text{m}^2$	AD02 Dippelbaumdecke
Boden	$-216,96\text{m}^2$	ZD05 Zwischendecke Volksschule

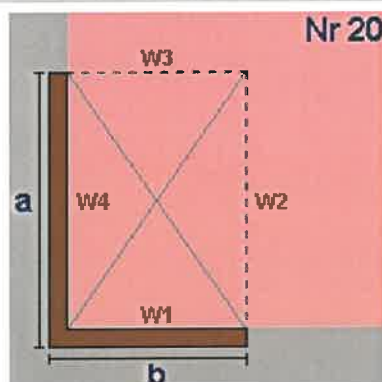
OG1 Volksschule



a = 10,20 b = 1,00
 lichte Raumhöhe = 3,50 + obere Decke: 0,57 => 4,07m
 BGF 10,20m² BRI 41,51m³

Wand W1 4,07m² AW05 Ziegelwand Volksschule
 Wand W2 -41,51m² AW05
 Wand W3 4,07m² AW05
 Wand W4 41,51m² AW05
 Decke 10,20m² AD02 Dippelbaumdecke
 Boden -10,20m² ZD05 Zwischendecke Volksschule

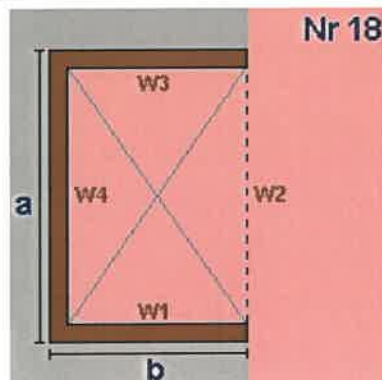
OG1 Direktion



a = 8,00 b = 1,00
 lichte Raumhöhe = 3,50 + obere Decke: 0,57 => 4,07m
 BGF 8,00m² BRI 32,56m³

Wand W1 4,07m² AW08 Ziegelwand Zubau I mit VWS
 Wand W2 -32,56m² AW05 Ziegelwand Volksschule
 Wand W3 -4,07m² AW05
 Wand W4 32,56m² AW05
 Decke 8,00m² AD03 Dachbodendecke Zubau I
 Boden -8,00m² ZD07 ZD Zubau I OG/EG

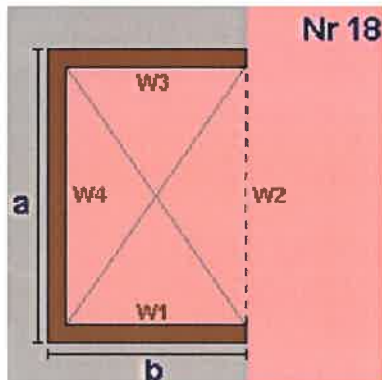
OG1 Stiegenhaus



a = 6,20 b = 0,40
 lichte Raumhöhe = 3,50 + obere Decke: 0,57 => 4,07m
 BGF 2,48m² BRI 10,09m³

Wand W1 1,63m² AW05 Ziegelwand Volksschule
 Wand W2 -25,23m² AW05
 Wand W3 1,63m² AW05
 Wand W4 25,23m² AW05
 Decke 2,48m² AD02 Dippelbaumdecke
 Boden -2,48m² ZD05 Zwischendecke Volksschule

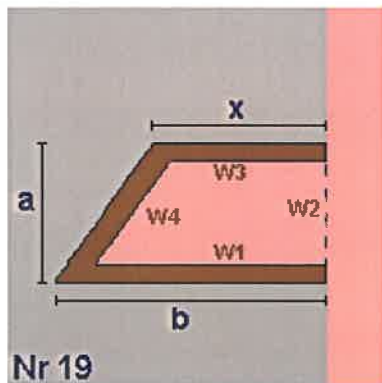
OG1 Klasse 3, Sanitär



$a = 12,60$ $b = 12,20$
 lichte Raumhöhe = $3,50 + \text{obere Decke: } 0,57 \Rightarrow 4,07\text{m}$
 BGF $153,72\text{m}^2$ BRI $625,64\text{m}^3$

Wand W1	$49,65\text{m}^2$	AW07	Ziegelwand Zubau I
Wand W2	$-51,28\text{m}^2$	AW05	Ziegelwand Volksschule
Wand W3	$49,65\text{m}^2$	AW08	Ziegelwand Zubau I mit VWS
Wand W4	$51,28\text{m}^2$	AW07	Ziegelwand Zubau I
Decke	$153,72\text{m}^2$	AD03	Dachbodendecke Zubau I
Boden	$-153,72\text{m}^2$	ZD07	ZD Zubau I OG/EG

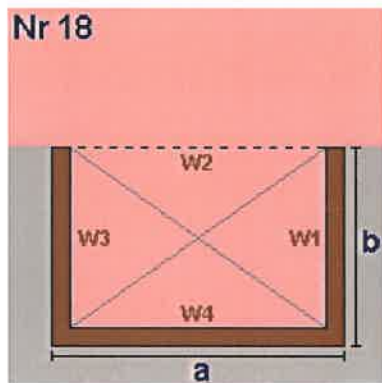
OG1 Proberaum



$a = 12,60$ $b = 10,00$
 $x = 9,40$
 lichte Raumhöhe = $2,90 + \text{obere Decke: } 0,59 \Rightarrow 3,49\text{m}$
 BGF $122,22\text{m}^2$ BRI $426,06\text{m}^3$

Wand W1	$34,86\text{m}^2$	AW08	Ziegelwand Zubau I mit VWS
Wand W2	$-43,92\text{m}^2$	AW07	Ziegelwand Zubau I
Wand W3	$32,77\text{m}^2$	AW07	
Wand W4	$43,97\text{m}^2$	AW09	Betonwand Zubau II Eternit
Decke	$122,22\text{m}^2$	FD03	Flachdach Zubau II
Boden	$32,76\text{m}^2$	DD01	Außendecke Zubau II
Teilung	$-89,46\text{m}^2$	ZD06	

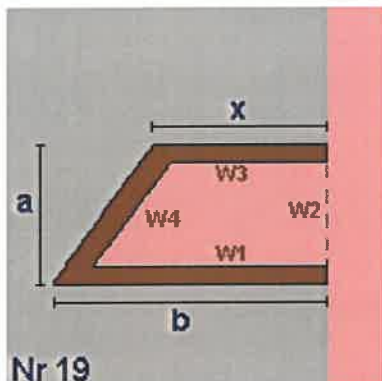
OG1 Proberaum



$a = 9,80$ $b = 4,30$
 lichte Raumhöhe = $2,90 + \text{obere Decke: } 0,59 \Rightarrow 3,49\text{m}$
 BGF $42,14\text{m}^2$ BRI $146,90\text{m}^3$

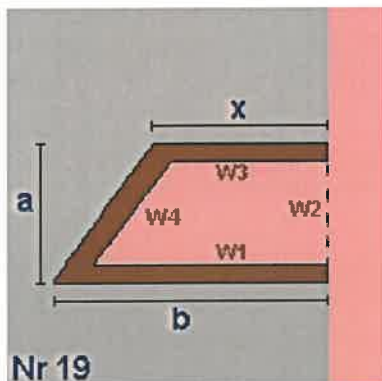
Wand W1	$14,99\text{m}^2$	AW01	Betonwand Zubau II
Wand W2	$-34,16\text{m}^2$	AW08	Ziegelwand Zubau I mit VWS
Wand W3	$14,99\text{m}^2$	AW01	Betonwand Zubau II
Wand W4	$-34,16\text{m}^2$	AW06	Betonwand Zubau I gedämmt
Decke	$42,14\text{m}^2$	FD03	Flachdach Zubau II
Boden	$2,15\text{m}^2$	DD01	Außendecke Zubau II
Teilung	$-39,99\text{m}^2$	ZD07	

OG1 Proberaum



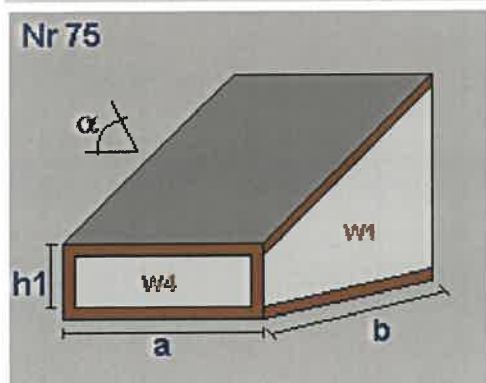
a =	5,00	b =	1,30
x =	0,90		
lichte Raumhöhe =	2,90 + obere Decke: 0,59 =>	3,49m	
BGF	5,50m ²	BRI	19,17m ³
Wand W1	4,53m ²	AW09	Betonwand Zubau II Eternit
Wand W2	-17,43m ²	AW06	Betonwand Zubau I gedämmt
Wand W3	-3,14m ²	AW08	Ziegelwand Zubau I mit VWS
Wand W4	17,49m ²	AW09	Betonwand Zubau II Eternit
Decke	5,50m ²	FD03	Flachdach Zubau II
Boden	5,50m ²	DD01	Außendecke Zubau II

OG1 Aufenthalt, Foyer, Stiege



a =	3,70	b =	21,30
x =	21,00		
lichte Raumhöhe =	2,90 + obere Decke: 0,59 =>	3,49m	
BGF	78,26m ²	BRI	272,80m ³
Wand W1	-74,25m ²	AW07	Ziegelwand Zubau I
Wand W2	-12,90m ²	AW05	Ziegelwand Volksschule
Wand W3	73,21m ²	AW01	Betonwand Zubau II
Wand W4	12,94m ²	AW09	Betonwand Zubau II Eternit
Decke	78,26m ²	FD03	Flachdach Zubau II
Boden	17,58m ²	DD01	Außendecke Zubau II
Teilung	-60,68m ²	ZD06	

OG1 Stiegenhaus Lift



Dachneigung a (°)	3,00		
a =	7,50	b =	5,76
h1 =	6,30		
lichte Raumhöhe =	6,12 + obere Decke: 0,48 =>	6,60m	
BGF	43,20m ²	BRI	278,68m ³
Dachfl.	43,26m ²		
Wand W1	37,16m ²	AW04	Betonwand Neubau
Wand W2	30,01m ²	IW02	IW Dachboden Neubau
Teilung	7,50 x 2,60 (Länge x Höhe)		
	19,50m ²	ZW01	Dummywand
Wand W3	37,16m ²	AW04	Betonwand Neubau
Wand W4	47,25m ²	AW03	Ziegelwand Neubau
Dach	43,26m ²	DS01	Dachschräge Stiegenhaus Neubau
Boden	-43,20m ²	ZD04	Zwischendecke Neubau

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 682,68
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 2.736,44

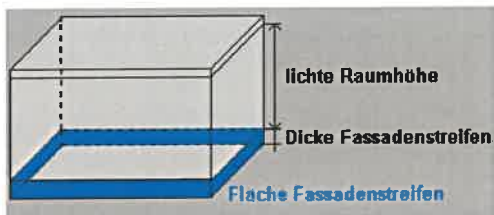
OG1 BGF - Reduzierung (manuell)

0,00 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: 0,00

EG GalerieEG - Luftraum Lift -4,00 m²**KG Galerie**KG - Luftraum Lift -4,00 m²**OG1 Galerie**OG1 - Luftraum Lift -4,00 m²**Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -12,00****Deckenvolumen EB01**Fläche 164,30 m² x Dicke 0,50 m = 82,15 m³**Deckenvolumen EB02**Fläche 459,72 m² x Dicke 0,33 m = 151,71 m³**Deckenvolumen EB03**Fläche 226,39 m² x Dicke 0,57 m = 129,04 m³**Deckenvolumen EB04**Fläche 66,71 m² x Dicke 0,42 m = 28,02 m³**Deckenvolumen EB05**Fläche 64,13 m² x Dicke 0,25 m = 15,78 m³**Deckenvolumen KD01**Fläche 49,02 m² x Dicke 0,35 m = 16,96 m³**Deckenvolumen EB06**Fläche 49,78 m² x Dicke 0,28 m = 13,94 m³**Deckenvolumen DD01**Fläche 57,99 m² x Dicke 0,67 m = 39,02 m³**Deckenvolumen DD02**Fläche 2,88 m² x Dicke 0,66 m = 1,91 m³**Bruttorauminhalt [m³]: 478,53**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
IW01 -	EB02	0,330m	8,00m	2,64m ²
EW01 -	EB01	0,500m	-9,40m	-4,70m ²
EW01 -	EB02	0,330m	27,30m	9,01m ²
AW01 -	EB01	0,500m	11,50m	5,75m ²
AW01 -	DD01	0,673m	29,60m	19,92m ²
EW02 -	EB01	0,500m	27,42m	13,71m ²
AW02 -	EB02	0,330m	0,80m	0,26m ²
EW03 -	EB02	0,330m	52,40m	17,29m ²
AW03 -	EB03	0,570m	47,10m	26,85m ²
AW04 -	EB03	0,570m	11,52m	6,57m ²
EW04 -	EB03	0,570m	7,50m	4,28m ²
AW05 -	EB05	0,246m	61,00m	15,01m ²
AW05 -	EB06	0,280m	2,80m	0,78m ²
AW05 -	DD01	0,673m	-3,70m	-2,49m ²
AW06 -	DD01	0,673m	-14,80m	-9,96m ²
AW07 -	EB02	0,330m	3,70m	1,22m ²
AW07 -	DD01	0,673m	-24,50m	-16,49m ²
AW08 -	DD01	0,673m	-0,70m	-0,47m ²
AW09 -	DD01	0,673m	22,64m	15,24m ²

Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m²]: 2.589,86
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 11.124,09

Fenster und Türen

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	U _g W/m²K	U _f W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U _w W/m²K	AxU _{xf} [W/K]	g	fs	z	amsc
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,70	1,00	0,050	1,23	0,92		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)				1,23	1,48	1,82	0,70	1,70	0,050	0,55	1,48		0,27			
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,60	0,060	1,23	1,41		0,63			
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,80	0,060	1,66	1,33		0,60			
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,80	0,060	1,66	1,33		0,60			
	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)				1,23	1,48	1,82	1,10	2,00	0,060	1,23	1,54		0,63			
7,56																	
horiz.																	
T5	EG	FD04	1	1,30 x 1,30 Lichtkuppel	1,30	1,30	1,69	1,10	1,80	0,060	1,54	1,34	2,26	0,60	0,75	1,00	0,00
B T4	OG1	FD03	2	1,50 x 1,50 Lichtkuppel	1,50	1,50	4,50	1,10	1,80	0,060	4,15	1,31	5,89	0,60	0,75	1,00	0,00
3					6,19					5,69			8,15				
N																	
T1	KG	AW02	2	2,71 x 1,42	2,71	1,42	7,70	0,70	1,00	0,050	4,73	1,01	7,80	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW02	2	0,90 x 1,42	0,90	1,42	2,56	0,70	1,00	0,050	1,56	0,96	2,46	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW02	1	0,90 x 2,32	0,90	2,32	2,09	0,70	1,00	0,050	1,37	0,93	1,95	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW02	1	1,70 x 2,00	1,70	2,00	3,40	0,70	1,00	0,050	2,04	1,03	3,51	0,50	0,75	1,00	0,00
B T3	EG	AW01	1	2,53 x 0,80 2-fach	2,53	0,80	2,02	1,10	1,60	0,060	1,15	1,54	3,11	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW05	2	1,30 x 2,25	1,30	2,25	5,85	0,70	1,00	0,050	4,01	0,93	5,45	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW06	2	1,73 x 0,80	1,73	0,80	2,77	0,70	1,00	0,050	1,53	1,01	2,81	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW03	1	0,90 x 2,00 neu	0,90	2,00	1,80	0,70	1,00	0,050	1,08	0,98	1,77	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW05	3	1,30 x 2,27	1,30	2,27	8,85	0,70	1,00	0,050	5,39	1,01	8,95	0,50	0,75	1,00	0,00
T5	OG1	DS01	1	1,50 x 1,00 Lichtkuppel	1,50	1,00	1,50	1,10	1,80	0,060	1,35	1,36	2,04	0,60	0,75	1,00	0,00
16					38,54					24,21			39,85				
O																	
B T3	KG	AW01	1	0,90 x 1,20 2-fach	0,90	1,20	1,08	1,10	1,60	0,060	0,63	1,49	1,61	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW02	6	2,33 x 1,42	2,33	1,42	19,85	0,70	1,00	0,050	11,77	1,03	20,45	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW03	1	3,80 x 1,75 neu	3,80	1,75	6,65	0,70	1,00	0,050	4,61	0,95	6,34	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW03	1	3,80 x 2,75 neu	3,80	2,75	10,45	0,70	1,00	0,050	7,93	0,90	9,45	0,50	0,75	1,00	0,00
T2	KG	AW03	1	3,00 x 3,00 neu	3,00	3,00	9,00	0,70	1,70	0,050	3,15	1,48	13,29	0,27	0,75	1,00	0,00
	KG	AW04	2	1,00 x 2,10 Eingangstüre	1,00	2,10	4,20					1,67	7,01				
T6	KG	AW07	1	3,17 x 2,10 Alu	3,17	2,10	6,66	1,10	2,00	0,060	5,00	1,47	9,81	0,63	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1	1,36 x 2,10 Tür	1,36	2,10	2,86					1,67	4,77				
T1	EG	AW03	1	2,80 x 1,75 neu	2,80	1,75	4,90	0,70	1,00	0,050	3,22	0,98	4,81	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW03	2	3,95 x 1,75 neu	3,95	1,75	13,83	0,70	1,00	0,050	9,31	0,98	13,48	0,50	0,75	1,00	0,00
T2	EG	AW04	1	5,50 x 3,80 neu	5,50	3,80	20,90	0,70	1,70	0,050	12,47	1,19	24,79	0,27	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW05	4	1,30 x 2,27	1,30	2,27	11,80	0,70	1,00	0,050	8,10	0,93	10,99	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW06	6	2,27 x 2,71	2,27	2,71	36,91	0,70	1,00	0,050	23,95	1,00	36,95	0,50	0,75	1,00	0,00
T6	EG	AW08	1	3,13 x 2,05 Alu	3,13	2,05	6,42	1,10	2,00	0,060	4,80	1,48	9,48	0,63	0,75	1,00	0,00
T2	OG1	AW04	1	5,30 x 6,65 neu	5,30	6,65	35,25	0,70	1,70	0,050	21,12	1,20	42,12	0,27	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW05	4	1,30 x 2,27	1,30	2,27	11,80	0,70	1,00	0,050	7,18	1,01	11,93	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW08	4	1,29 x 2,24	1,29	2,24	11,56	0,70	1,00	0,050	7,90	0,93	10,79	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW08	1	1,54 x 2,23	1,54	2,23	3,43	0,70	1,00	0,050	2,21	0,99	3,38	0,50	0,75	1,00	0,00
39					217,55					133,35			241,45				
S																	
B T3	KG	AW01	1	4,50 x 1,20 2-fach	4,50	1,20	5,40	1,10	1,60	0,060	3,74	1,43	7,70	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW03	2	1,24 x 0,80 neu	1,24	0,80	1,98	0,70	1,00	0,050	1,12	0,99	1,96	0,50	0,75	1,00	0,00

Fenster und Türen

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Typ		Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	U _g W/m²K	U _f W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U _w W/m²K	AxU _{xf} [W/K]	g	fs	z	amsc
B	T3	EG	AW01	3	1,13 x 2,67 2-fach	1,13	2,67	9,05	1,10	1,60	0,060	6,49	1,37	12,44	0,63	0,75	1,00	0,00
B	T3	EG	AW01	1	2,28 x 2,67 2-fach	2,28	2,67	6,09	1,10	1,60	0,060	4,67	1,35	8,22	0,63	0,75	1,00	0,00
	T1	EG	AW03	1	0,95 x 1,75 neu	0,95	1,75	1,66	0,70	1,00	0,050	0,99	0,99	1,65	0,50	0,75	1,00	0,00
B	T3	OG1	AW09	6	1,17 x 2,68 2-fach	1,17	2,68	18,82	1,10	1,60	0,060	12,28	1,47	27,57	0,63	0,75	1,00	0,00
B	T3	OG1	AW09	1	2,29 x 2,68 2-fach	2,29	2,68	6,14	1,10	1,60	0,060	4,25	1,46	8,94	0,63	0,75	1,00	0,00
		OG1	IW02	1	0,90 x 2,00 IT Dachboden	0,90	2,00	1,80					2,00	3,24				
16						50,94				33,54				71,72				
W																		
B	T3	KG	AW01	2	1,40 x 0,80 2-fach	1,40	0,80	2,24	1,10	1,60	0,060	1,30	1,49	3,35	0,63	0,75	1,00	0,00
	T1	KG	AW02	2	1,00 x 0,80	1,00	0,80	1,60	0,70	1,00	0,050	0,85	1,01	1,61	0,50	0,75	1,00	0,00
	T1	KG	AW02	1	0,80 x 1,20	0,80	1,20	0,96	0,70	1,00	0,050	0,54	0,99	0,95	0,50	0,75	1,00	0,00
	T1	KG	AW03	1	3,95 x 1,75 neu	3,95	1,75	6,91	0,70	1,00	0,050	4,82	0,95	6,57	0,50	0,75	1,00	0,00
	T1	KG	AW03	1	3,80 x 1,75 neu	3,80	1,75	6,65	0,70	1,00	0,050	4,61	0,95	6,34	0,50	0,75	1,00	0,00
B	T3	EG	AW01	1	5,00 x 0,80 2-fach	5,00	0,80	4,00	1,10	1,60	0,060	2,40	1,51	6,05	0,63	0,75	1,00	0,00
	T1	EG	AW03	2	3,95 x 1,75 neu	3,95	1,75	13,83	0,70	1,00	0,050	9,31	0,98	13,48	0,50	0,75	1,00	0,00
	T1	EG	AW03	1	1,24 x 1,75 neu	1,24	1,75	2,17	0,70	1,00	0,050	1,39	0,96	2,09	0,50	0,75	1,00	0,00
	T2	EG	AW04	1	5,50 x 3,80 neu	5,50	3,80	20,90	0,70	1,70	0,050	12,47	1,19	24,79	0,27	0,75	1,00	0,00
	T1	EG	AW05	1	0,88 x 0,65	0,88	0,65	0,57	0,70	1,00	0,050	0,26	1,05	0,60	0,50	0,75	1,00	0,00
	T1	EG	AW06	3	2,27 x 0,80	2,27	0,80	5,45	0,70	1,00	0,050	3,01	1,03	5,58	0,50	0,75	1,00	0,00
	T1	EG	AW07	1	2,18 x 1,50	2,18	1,50	3,27	0,70	1,00	0,050	2,29	0,92	3,01	0,50	0,75	1,00	0,00
	T1	EG	AW07	1	1,05 x 2,45	1,05	2,45	2,57	0,70	1,00	0,050	1,79	0,91	2,34	0,50	0,75	1,00	0,00
B	T3	OG1	AW01	1	4,61 x 2,14 2-fach	4,61	2,14	9,87	1,10	1,60	0,060	7,14	1,42	14,03	0,63	0,75	1,00	0,00
B	T3	OG1	AW01	1	4,00 x 0,80 2-fach	4,00	0,80	3,20	1,10	1,60	0,060	1,90	1,51	4,84	0,63	0,75	1,00	0,00
B	T3	OG1	AW01	1	5,00 x 0,80 2-fach	5,00	0,80	4,00	1,10	1,60	0,060	2,40	1,51	6,05	0,63	0,75	1,00	0,00
	T2	OG1	AW04	1	5,30 x 6,65 neu	5,30	6,65	35,25	0,70	1,70	0,050	21,12	1,20	42,12	0,27	0,75	1,00	0,00
	T1	OG1	AW05	1	1,55 x 2,23	1,55	2,23	3,46	0,70	1,00	0,050	2,23	0,98	3,40	0,50	0,75	1,00	0,00
23						126,90				79,83				147,20				
Summe		97		440,12				276,62				508,37						

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal

Bezeichnung	Rb. re m	Rb. li m	Rb. ob m	Rb. u m m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1,00 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	47								TROCAL 88+
0,80 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	44								TROCAL 88+
2,33 x 1,42	0,120	0,120	0,120	0,120	41			2	0,120	1		0,120	TROCAL 88+
2,71 x 1,42	0,120	0,120	0,120	0,120	39			2	0,120	1		0,120	TROCAL 88+
1,70 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	40			1	0,120	2		0,120	TROCAL 88+
0,90 x 1,42	0,120	0,120	0,120	0,120	39								TROCAL 88+
0,90 x 2,32	0,120	0,120	0,120	0,120	34								TROCAL 88+
1,40 x 0,80 2-fach	0,120	0,120	0,120	0,120	42								Kunststoff-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71
0,90 x 1,20 2-fach	0,120	0,120	0,120	0,120	41								Kunststoff-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71
4,50 x 1,20 2-fach	0,120	0,120	0,120	0,120	31			3	0,120				Kunststoff-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71
3,17 x 2,10 Alu	0,120	0,120	0,120	0,120	25			2	0,120				Schüco ASS 70.HI
1,24 x 0,80 neu	0,120	0,120	0,120	0,120	44								TROCAL 88+
3,95 x 1,75 neu	0,120	0,120	0,120	0,120	30			2	0,120	1		0,120	TROCAL 88+
3,80 x 1,75 neu	0,120	0,120	0,120	0,120	31			2	0,120	1		0,120	TROCAL 88+
3,80 x 2,75 neu	0,120	0,120	0,120	0,120	24			2	0,120	1		0,120	TROCAL 88+
3,00 x 3,00 neu	0,300	0,300	0,300	0,300	65	1	0,300	2	0,300	1		0,300	Schüco AWS 75.SI
2,53 x 0,80 2-fach	0,120	0,120	0,120	0,120	43			2	0,120				Kunststoff-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71
5,00 x 0,80 2-fach	0,120	0,120	0,120	0,120	40			4	0,120				Kunststoff-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71
1,13 x 2,67 2-fach	0,120	0,120	0,120	0,120	28								Kunststoff-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71
2,28 x 2,67 2-fach	0,120	0,120	0,120	0,120	23			1	0,120				Kunststoff-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71
2,18 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				TROCAL 88+
1,05 x 2,45	0,120	0,120	0,120	0,120	30								TROCAL 88+
2,27 x 2,71	0,120	0,120	0,120	0,120	35					2	2	0,120	TROCAL 88+
1,73 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	45			1	0,120				TROCAL 88+
1,30 x 2,27	0,120	0,120	0,120	0,120	31					1		0,120	TROCAL 88+
1,30 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	32					1		0,120	TROCAL 88+
0,88 x 0,65	0,120	0,120	0,120	0,120	54								TROCAL 88+
3,13 x 2,05 Alu	0,120	0,120	0,120	0,120	25			2	0,120				Schüco ASS 70.HI
0,95 x 1,75 neu	0,120	0,120	0,120	0,120	41					1		0,120	TROCAL 88+
2,80 x 1,75 neu	0,120	0,120	0,120	0,120	34			2	0,120	1		0,120	TROCAL 88+
3,95 x 1,75 neu	0,120	0,120	0,120	0,120	33			3	0,120	1		0,120	TROCAL 88+
1,24 x 1,75 neu	0,120	0,120	0,120	0,120	36					1		0,120	TROCAL 88+
5,50 x 3,80 neu	0,300	0,300	0,300	0,300	40			2	0,300	1		0,300	Schüco AWS 75.SI
4,61 x 2,14 2-fach	0,120	0,120	0,120	0,120	28			3	0,120	1		0,120	Kunststoff-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71
1,17 x 2,68 2-fach	0,120	0,120	0,120	0,120	35					2		0,120	Kunststoff-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71
2,29 x 2,68 2-fach	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,120	2		0,120	Kunststoff-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71
2,27 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	45			2	0,120				TROCAL 88+
1,29 x 2,24	0,120	0,120	0,120	0,120	32					1		0,120	TROCAL 88+
1,54 x 2,23	0,120	0,120	0,120	0,120	36	1	0,120			1		0,120	TROCAL 88+
1,30 x 2,27	0,120	0,120	0,120	0,120	39	1	0,120			1		0,120	TROCAL 88+

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal

1,55 x 2,23	0,120	0,120	0,120	0,120	36	1	0,120	1	0,120	TROCAL 88+
4,00 x 0,80 2-fach	0,120	0,120	0,120	0,120	40		3 0,120			Kunststoff-Rahmen < 40
5,30 x 6,65 neu	0,300	0,300	0,300	0,300	40		2 0,300	3	0,300	Stockrahmentiefe < 71 Schüco AWS 75.SI
0,90 x 2,00 neu	0,120	0,120	0,120	0,120	40			1	0,120	TROCAL 88+
1,50 x 1,00	0,030	0,030	0,030	0,030	10					Dachkuppelfensterrahmen, >
Lichtkuppel										50cm PP-Schürze
1,50 x 1,50	0,030	0,030	0,030	0,030	8					Dachkuppelfensterrahmen, >
Lichtkuppel										50cm PP-Schürze
1,30 x 1,30	0,030	0,030	0,030	0,030	9					Dachkuppelfensterrahmen, >
Lichtkuppel										50cm PP-Schürze
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33					TROCAL 88+
Typ 2 (T2)	0,300	0,300	0,300	0,300	70					Schüco AWS 75.SI
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	33					Kunststoff-Rahmen < 40
Typ 4 (T4)	0,030	0,030	0,030	0,030	9					Stockrahmentiefe < 71
Typ 5 (T5)	0,030	0,030	0,030	0,030	9					Dachkuppelfensterrahmen, >
Typ 6 (T6)	0,120	0,120	0,120	0,120	33					50cm PP-Schürze

Rb.li.re.ob.u Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m]

Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters

Stb. Stulpbreite [m]

H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

Spb. Sprossenbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

Typ Prüfnormmaßtyp

Monatsbilanz Standort HWB

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Standort: Winklarn

BGF [m²] = 2.589,86 L_T [W/K] = 1.698,90 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 11.124,09 L_V [W/K] = 718,19 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,40	27.048	11.509	38.557	8.526	1.797	10.323	0,27	1,00	28.234
Februar	28	0,52	22.239	9.135	31.374	7.609	2.878	10.487	0,33	1,00	20.888
März	31	4,43	19.677	8.373	28.050	8.526	4.487	13.013	0,46	1,00	15.041
April	30	8,95	13.515	5.689	19.204	8.221	5.622	13.843	0,72	0,99	4.291
Mai	31	13,52	8.187	3.484	11.671	8.526	7.316	15.842	1,36	0,73	0
Juni	30	16,60	4.161	1.752	5.913	8.221	6.972	15.192	2,57	0,39	0
Juli	31	18,36	2.073	882	2.955	8.526	7.491	16.017	5,42	0,18	0
August	31	17,86	2.709	1.152	3.861	8.526	6.782	15.308	3,96	0,25	0
September	30	14,53	6.687	2.815	9.501	8.221	5.242	13.462	1,42	0,70	0
Oktober	31	9,35	13.460	5.727	19.188	8.526	3.726	12.252	0,64	1,00	5.598
November	30	3,92	19.666	8.278	27.943	8.221	1.908	10.129	0,36	1,00	17.815
Dezember	31	0,09	25.161	10.706	35.867	8.526	1.452	9.979	0,28	1,00	25.888
Gesamt	365		164.584	69.500	234.084	100.176	55.672	155.848			117.754
nutzbare Gewinne:						76.863	36.559	113.422			

HWB_{BGF} = 45,47 kWh/m²a
 HWB_{BRI} = 10,59 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 23.04.

Beginn Heizperiode: 07.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 2.589,86 L_T [W/K] = 1.700,67 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 11.124,09 L_V [W/K] = 718,19 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	27.242	11.579	38.821	8.526	1.940	10.466	0,27	1,00	28.355
Februar	28	0,73	22.023	9.037	31.060	7.609	3.128	10.737	0,35	1,00	20.323
März	31	4,81	19.220	8.169	27.389	8.526	4.763	13.290	0,49	1,00	14.106
April	30	9,62	12.710	5.344	18.054	8.221	5.903	14.124	0,78	0,98	4.242
Mai	31	14,20	7.339	3.119	10.458	8.526	7.525	16.051	1,53	0,65	60
Juni	30	17,33	3.269	1.375	4.644	8.221	7.442	15.663	3,37	0,30	0
Juli	31	19,12	1.113	473	1.587	8.526	7.809	16.335	10,29	0,10	0
August	31	18,56	1.822	774	2.596	8.526	6.996	15.523	5,98	0,17	0
September	30	15,03	6.086	2.559	8.645	8.221	5.426	13.646	1,58	0,63	39
Oktober	31	9,64	13.108	5.572	18.680	8.526	3.863	12.389	0,66	0,99	6.373
November	30	4,16	19.396	8.155	27.551	8.221	2.015	10.236	0,37	1,00	17.316
Dezember	31	0,19	25.066	10.654	35.720	8.526	1.517	10.044	0,28	1,00	25.676
Gesamt	365		158.393	66.812	225.205	100.176	58.327	158.503			116.490
nutzbare Gewinne:						73.312	35.403	108.715			

HWB_{BGF} = 44,98 kWh/m²a
 HWB_{BRI} = 10,47 kWh/m³a

RH-Eingabe

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung **zus. Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur 40°/30° **Systemtemperatur** 60°/35°
Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

		Leitungslängen lt. Defaultwerten				
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	106,95	75
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	207,19	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	1.145,64	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 247,59 W Defaultwert

WWB-Eingabe

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

					Leitungslängen lt. Defaultwerten	
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	33,93	75
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	103,59	100
Stichleitungen	Nein		20,0		124,31	Material Stahl 2,42 W/m
Zirkulationsleitung Rücklaufänge					konditioniert [%]	
Verteilleitung	Nein		20,0	Nein	32,93	75
Steigleitung	Nein		20,0	Nein	103,59	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 1.182 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 5,71 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 34,43 W Defaultwert
Speicherladepumpe 95,34 W Defaultwert

Lüftung

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

energetisch wirksamer Luftwechsel = 0,247 1/h

Falschlufrate = 0,11 1/h Luftwechselrate Blower Door Test 9,00 1/h

Wärmebereitstellungsgrad des Lüftungsgerätes 0,69

freie Eingabe (Prüfzeugnis)

Wärmebereitstellungsgrad der Erdvorwärmung 0,00

kein Erdwärmetauscher

Energetisch wirksames Luftvolumen

Gesamtes Gebäude Vv	5.386,91 m ³
Luftvolumen RLT Anlage Vv	1.379,33 m ³

Anmerkungen

Klasse 3		59,52
Direktion		25,32
Klasse 2		70,70
Lehrerzimmer	42,14	
Werkraum	60,00	
Klasse 4		60,00
Besprechung	14,25	
Klasse 1		70,10
Bibliothek	25,76	
Lehrmittel	24,43	
Zentralgarderobe		56,62
Garderobe	34,30	
Essraum/Mehrzweckraum		60,00
Gruppenraum/Nachmittagsbetreuung		60,00
	663,14	

Photovoltaiksystem

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls	Multikristallines Silicium
Bezeichnung	
Spitzenleistung	hohe Spitzenleistung
Spitzenleistungskoeffizient	0,160 kW/m ²
Modulfläche	33,0 m ²
Peakleistung	5,28 kWp
Kollektorverdrehung	0 Grad
Neigungswinkel	45 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration	Stark belüftete oder saugbelüftete Module
Systemleistungsfaktor	0,80
Geländewinkel	0 Grad

Erzeugter Strom 4.784 kWh/a

Peakleistung 5,28 kWp

Berechnet lt. EN 15316-4-6:2007

Beleuchtungsenergiebedarf

ALT Volksschule/Musikheim/Turn- u. Mehrzwecksaal Winklarn

Beleuchtungsenergiebedarfs

LENI	24,8 kWh/m²a
------	--------------