

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**ECOTECH**  
Niederösterreich

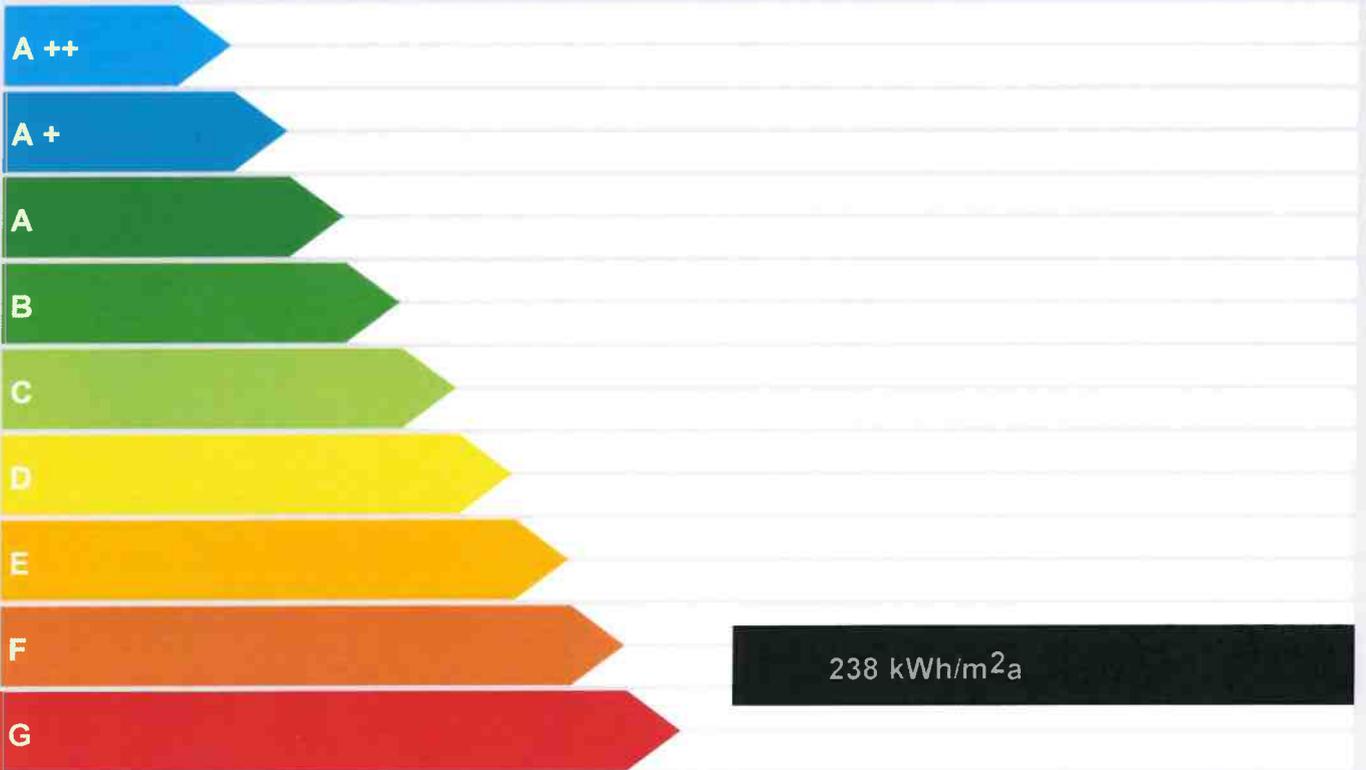
gemäß Onorm H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDE

Gebäudeart	Kindergarten und Pflichtschulen	Erbaut	1812, 1859, 1899 und 1984
Gebäudezone	Beheizt	Katastralgemeinde	Opponitz
Straße	Hauslehen 23	KG-Nummer	3317
PLZ/Ort	3342 Opponitz	Einlagezahl	24
Eigentümer	Gemeinde Opponitz Infrastruktur KG 3342 Opponitz, Hauslehen 21	Grundstücksnummer	32

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

ErstellerIn	Ing. Hanspeter Schachinger	Organisation	Plan Bau Design GmbH
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	13.09.2013
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	13.09.2023
Geschäftszahl	209-09-2013	Unterschrift	

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Institutes für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a 1  
EA-NWG  
25.04.2007

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**ecOTECH**  
Niederösterreich

gemäß Onorm H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	569,25 m <sup>2</sup>
konditioniertes Bruttovolumen	1.962,3 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (lc)	1,71 m
Kompaktheit (A/V)	0,58 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	1,38 W/m <sup>2</sup> K
LEK-Wert	111

## KLIMADATEN

Klimaregion	NF
Seehöhe	418 m
Heizgradtage	3608 Kd
Heiztage	345 d
Norm-Außentemperatur	-14,1 °C
mittlere Innentemperatur	20 °C

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen	
	zonanbezogen	spezifisch	zonanbezogen	spezifisch		
HWB*	135.432 kWh/a	69,02 kWh/m <sup>2</sup> a				
HWB	132.918 kWh/a	233,50 kWh/m <sup>2</sup> a	148.328 kWh/a	260,57 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB			2.680 kWh/a	4,71 kWh/m <sup>2</sup> a		
NERLT-h						
KB*	98 kWh/a	0,05 kWh/m <sup>2</sup> a				
KB			2.206 kWh/a	3,87 kWh/m <sup>2</sup> a		
NERLT-k						
NERLT-d						
NE						
HTEB-RH			2.351 kWh/a	4,13 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-WW			1.232 kWh/a	2,16 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB			3.780 kWh/a	6,64 kWh/m <sup>2</sup> a		
KTEB						
HEB			154.788 kWh/a	271,92 kWh/m <sup>2</sup> a		
KEB						
RLTEB						
BeIEB			14.117 kWh/a	24,80 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB			168.905 kWh/a	296,72 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB						
CO2						

## ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB):

Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a 2  
EA-NWG  
25.04.2007

## Anhang zum Energieausweis gemäß OIB-Richtlinie 6 (8.1.2)

Berechnungsverfahren: Monatsbilanzverfahren  
Klimadaten nach ÖNORM B 8110-5  
Heizwärme- und Kühlbedarf nach ÖNORM B 8110-6  
Transmissionsleitwert:  
Vereinfachte Berechnung nach 5.3  
Lüftungswärmeverlust:  
Für NWG nach 7.4  
Glasanteil gem. ÖNORM EN ISO 10077-1  
Verschattungsfaktor vereinfacht nach 8.3.1.2.2  
Wirksame Wärmekapazität:  
Vereinfachter Ansatz nach 9.1.2 für ... Bauweise  
Heiztechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5056: Details siehe Angabeblatt  
Raumluftechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5057: Details siehe Angabeblatt  
Kühltechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5058: Details siehe Angabeblatt  
Beleuchtungsenergiebedarf nach ÖNORM H 5059: Details siehe Angabeblatt

Der Energieausweis wurde erstellt mit ECOTECH Software, Version 3.3

Geometrische Daten: Lt. Plan Nr. 209-05-2013 001 bis 005 vom 13. September 2013,  
siehe auch Skizzen im Anhang.  
Bauphysikalische Daten: Annahmen auf Basis Materialstärken und Baujahr  
Haustechnik Daten: lt. Begehung vor Ort

Weitere Daten:  
Die Ermittlung der Aufbauten erfolgte zerstörungsfrei.

## Wärmeabgabe

Regelung  
Abgabesystem  
Verbrauchsermittlung

Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt  
Radiatoren, Einzelraumheizer (70/55 °C)  
Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

## Wärmeverteilung

Lage der Verteilungen  
Lage der Steigleitungen  
Lage der Anbindeleitungen  
Dämmung der Verteilungen  
Dämmung der Steigleitungen  
Dämmung der Anbindeleitungen  
Armaturen der Verteilungen  
Armaturen der Steigleitungen  
Armaturen der Anbindeleitungen  
Länge der Verteilungen [m]  
Länge der Steigleitungen [m]  
Länge der Anbindeleitungen [m]

75% beheizt  
75% beheizt  
100% beheizt  
1/3 Durchmesser  
1/3 Durchmesser  
1/3 Durchmesser  
Armaturen gedämmt  
Armaturen gedämmt  
Armaturen gedämmt  
29,36 (Default)  
45,54 (Default)  
318,78 (Default)

## Keine Wärmespeicherung

## Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung  
Art

Nah-/Fernwärme, Wärmetauscher  
Tertiärkreislauf - wärmegeprägter Wärmetauscher

## Wärmeabgabe

Verbrauchsermittlung  
Art der Armaturen

Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)  
Zweigriffarmaturen (Fixwert)

## Wärmeverteilung

Lage der Verteilungen  
Lage der Steigleitungen  
Dämmung der Verteilungen  
Dämmung der Steigleitungen  
Armaturen der Verteilungen  
Armaturen der Steigleitungen  
Zirkulation  
Stichleitungen  
Länge der Verteilungen [m]  
Länge der Steigleitungen [m]  
Länge der Stichleitungen [m]  
Zirkulation Verteilungen [m]  
Zirkulation Steigleitungen [m]

75% beheizt  
75% beheizt  
1/3 Durchmesser  
1/3 Durchmesser  
Armaturen gedämmt  
Armaturen gedämmt  
Nein  
Kunststoff  
12,92 (Default)  
22,77 (Default)  
27,32 (Default)  
0,00 (Default)  
0,00 (Default)

## Keine Wärmespeicherung

## Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung

Elektrische Warmwasserbereitung

## Keine Solaranlage vorhanden

## Keine RLT-Anlage (Fensterlüftung)

## Kein Kühlsystem vorhanden

## Energiekennzahlen

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

---

HWB Referenzklima	233,50	kWh/m <sup>2</sup> a
HWB Standort	260,57	kWh/m <sup>2</sup> a
BGF (beheizt)	569,25	m <sup>2</sup>
Oberfläche (A)	1.146,43	m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt (V)	1.962,32	m <sup>3</sup>
A/V	0,58	1/m
OI3 TGH-IC	56,68	-

## Gebäudedaten am Standort (U-Werte, Heizlast)

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Norm-Außentemperatur:	-14,1 °C	V <sub>B</sub>	1962,32 m <sup>3</sup>	l <sub>c</sub>	1,71 m
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	A <sub>B</sub>	1146,43 m <sup>2</sup>	U <sub>m</sub>	1,38 [W/m <sup>2</sup> K]
Standort: 3342 Opponitz		BGF	569,25 m <sup>2</sup>	Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,45 m
<b>Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)</b>					
Wände zu unbeheiztem Dachraum			3,78	1,93	6,57
Decken zu unbeheiztem Dachraum			275,02	0,28	68,12
Außenwände (ohne erdberührt)			472,39	1,51	714,50
Fenster u. Türen			79,37	2,64	209,38
Decken zu unbeheiztem Keller			119,17	2,03	168,94
Erdberührte Bodenplatten			155,85	2,57	280,37
Erdberührte Wände			14,33	1,98	22,70
Wände zu unbeheizten Räumen			26,52	0,94	17,50
Summe OBEN-Bauteile			275,02		
Summe UNTEN-Bauteile			275,02		
Summe Außenwandflächen			486,72		
Summe Innenwandflächen			30,30		
Fensteranteil in Aussenwänden 12,1 %			68,65		
Fensteranteil in Innenwänden 0,0 %			0,00		
Summe				[W/K]	1580,47
Spez. Transmissionswärmeverlust				[W/m <sup>2</sup> K]	0,81
Gebäude-Heizlast				[kW]	60,005
Spez. Heizlast P <sub>r</sub>				[W/m <sup>2</sup> BGF]	105,411

Die berechnete Heizlast kann für die Auslegung des Wärmeerzeugers herangezogen werden. Für die exakte Dimensionierung der Heizungsanlage ist die ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 anzuwenden.

## Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013



- |  |  |   |   |                                      |
|--|--|---|---|--------------------------------------|
| <b>Einreichung für</b>                   | <input type="checkbox"/> Neubau                                  | <input type="checkbox"/> Sanierung  | <input checked="" type="checkbox"/> Bestand |                                      |
| <b>Bauweise</b>                          | <input type="checkbox"/> leicht                                  | <input type="checkbox"/> mittel   | <input checked="" type="checkbox"/> schwer  | <input type="checkbox"/> sehr schwer |
| <b>Berücksichtigung von Wärmebrücken</b> | <input checked="" type="checkbox"/> pauschaler Zuschlag 92 [W/K] | <input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe 0 [W/K]                                     |   |                                      |
| <b>Keller</b>                            | <input checked="" type="checkbox"/> Keller ungedämmt             | <input type="checkbox"/> Keller gedämmt (Wände und Fußböden unterschreiten U-Wert von 0.35 [W/(m²K)]) |   |                                      |
| <b>Verschattung</b>                      | <input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht                  | <input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe   |   |                                      |
| <b>Erdverluste</b>                       | <input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht                  | <input type="checkbox"/> detailliert lt. EN ISO 13370   |   |                                      |



**Art der Lüftung** natürliche Lüftung



**Transparente Wärmedämmung** nicht berücksichtigt

## Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Nutzungsprofil	Kindergarten und Pflichtschulen		
Nutzungstage Jänner	d_Nutz,1 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h]	2860	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h]	368	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit RLT-Anlage	t_RLT,d [h]	14,0	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage RLT-Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit Heizung	t_h,d [h]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage Heizung pro Jahr	d_h,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit Kühlung	t_c,d [h]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage Kühlung pro Jahr	d_c,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innentemperatur Heizfall	theta_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innentemperatur Kühlfall	theta_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Temperatur unconditionierter Raum	theta_iu [°C]	13	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x [-]	mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate RLT	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Beleuchtungsstärke	E_m [lux]	300	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innere Gewinne Heizfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,h,n [W/m <sup>2</sup> ]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innere Gewinne Kühlfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,c,n [W/m <sup>2</sup> ]	7,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägl. Warmwasser-Wärmebedarf (bezogen auf Bezugsfläche BF)	wwwb [Wh/(m <sup>2</sup> ·d)]	17,5	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

## Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

---

**Ermittlung LENI-Wert**      Benchmark-Wert nach ÖNORM H 5059 Tabelle 6  
**Benchmark-Wert [kWh/m<sup>2</sup>]**    24,8

**Flächenheizung**            nicht berücksichtigt

**Bewegliche  
Sonnenschutzeinrichtung**    keine Verschattung

**Steuerung  
Sonnenschutzeinrichtung**    manuell/zeitgesteuert

**Oberfläche Gebäude**        weiße Oberfläche

# OI3-Index

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Bauteile		Fläche	Wärmed. koeffiz.- U	PEI	GWP	AP
		A [m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[MJ]	[kg CO <sub>2</sub> ]	[kg SO <sub>2</sub> ]
BE EB 01	erdanliegender Fußboden	155,85	2,57	84.261,1	9.023,7	30,6
BE DE 01	über Keller Decke mit Wärmestrom nach unten	109,62	2,01	99.035,3	11.528,5	42,6
BE DE 02	Gewölbe Decke mit Wärmestrom nach unten	9,55	2,20	8.817,9	563,8	24,3
BE DE 08	Oberste Decke Decke mit Wärmestrom nach oben	131,35	0,27	93.275,3	-5.785,5	31,9
BE DE 09	Oberste Decke Decke mit Wärmestrom nach oben	143,67	0,28	97.249,4	-4.797,2	33,5
BE AW 01	Stein Heraklith Außenwand	32,47	1,01	70.465,1	4.235,7	236,1
BE AW 02	Stein 50 cm Außenwand	133,16	2,34	194.000,8	14.997,8	62,7
BE AW 02a	Stein erdanliegend 50 cm erdanliegende Wand	1,85	2,58	2.695,3	208,4	0,9
BE AW 03	Stein 65 cm Außenwand	26,88	2,03	50.967,2	3.908,1	16,5
BE AW 03a	Stein erdanliegend 65 cm erdanliegende Wand	4,77	2,21	9.044,4	693,5	2,9
BE AW 08	Stein erdanliegend 70 cm erdanliegende Wand	4,23	2,10	8.573,8	663,2	2,8
BE AW 05	Ziegel 50 cm Außenwand	146,88	1,14	300.248,8	21.884,0	67,5
BE IW 01	Stein 50 cm Innenwand	3,78	1,93	5.507,1	425,7	1,8
BE AW 07	Ziegel 65 cm Außenwand	56,47	0,92	151.275,4	10.946,9	33,9
BE AW 05a	Ziegel erdanliegend 50 cm erdanliegende Wand	3,48	1,20	7.113,6	518,5	1,6
BE AW 06	Ziegel 55 cm Außenwand	57,76	1,06	130.295,0	9.469,8	29,3
BE AW 04	Stein 75 cm Außenwand	18,78	1,86	41.103,2	3.140,2	13,4
BE IW 03	Ziegel 65 cm Innenwand	13,57	0,85	36.355,4	2.630,8	8,1
BE IW 02	Ziegel 50 cm beheizt Innenwand	25,03	1,04	51.165,1	3.729,2	11,5
BE DE 03	Zwischendecke Decke ohne Wärmestrom	81,80	0,55	62.513,1	-13.244,1	15,9
BE DE 04	Zwischendecke Decke ohne Wärmestrom	38,42	2,00	35.327,4	3.873,2	13,5
BE DE 05	Zwischendecke Decke ohne Wärmestrom	30,34	2,81	18.659,2	1.981,2	7,7
BE DE 06	Zwischendecke Decke ohne Wärmestrom	143,67	0,40	115.868,3	-38.548,0	30,8
BE IW 03	Ziegel 65 cm beheizt Innenwand	19,07	0,85	51.090,4	3.697,1	11,5
BE AT 01	126/235	2,96	2,33	3.523,6	-192,5	0,7
BE AF 02	0,95/1,30m U=2,26	2,47	2,66	1.179,9	-19,3	1,7
BE AF 01	1,13/1,50m U=2,70	6,78	2,70	3.093,9	-32,9	4,1
BE AF 04	1,27/2,30m U=2,71	35,05	2,71	15.978,3	-167,7	21,3
BE AF 05	2,60/2,30m U=2,74	5,98	2,74	2.671,2	-21,0	3,5
BE AT 02	302/257	7,76	2,33	9.236,1	-504,5	1,9
BE AF 03	1,17/1,50m U=2,66	3,51	2,71	1.593,0	-15,8	2,1
BE AF 07	0,50/0,90m U=2,43	4,95	2,43	2.835,0	-103,9	4,8
BE AF 06	1,32/1,20m U=2,61	1,58	2,61	798,3	-18,1	1,2
BE AF 08	1,46/1,90m U=2,70	8,32	2,70	3.833,9	-45,4	5,2
<b>Summe</b>		<b>1.471,81</b>		<b>1.769.651,0</b>	<b>44.623,3</b>	<b>777,7</b>

## OI3-Index

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

---

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)	[MJ/m <sup>2</sup> KOF] Punkte	1.202,36 70,24
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF] Punkte	30,32 40,16
AP (Versäuerung)	[kg SO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF] Punkte	0,53 100,00
OI3-TGH OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)	Punkte	70,13
OI3-Ic (Ökoindikator) OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)	Punkte	56,68
OI3-TGHBGF OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF	Punkte	181,33
KOF	m <sup>2</sup>	1471,81
BGF	m <sup>2</sup>	569,25
Ic	m	1,71

## **OI3-Index**

**Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz**

**Datum: 13. September 2013**

---

## OI3-Index

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
2) Keramische Beläge zugeordnet: Keramische Beläge	1,200	2.000	BE EB 01 BE DE 04 Zwischendecke Terrazzo
2) Zementestrich zugeordnet: Zementestrich	1,330	2.000	BE EB 01 BE DE 01 über Keller BE DE 02 Gewölbe BE DE 04 Zwischendecke Terrazzo BE DE 05 Zwischendecke Terrazzo
2) Schlacke zugeordnet: Schlacke	0,350	750	BE EB 01 BE DE 04 Zwischendecke Terrazzo
2) Normalbeton zugeordnet: Normalbeton	1,710	2.300	BE EB 01
2) 5.3 Terrazzo zugeordnet: Natursteinmauerwerk	2,300	2.600	BE DE 01 über Keller BE DE 02 Gewölbe BE DE 05 Zwischendecke Terrazzo
2) Stahlbeton zugeordnet: Stahlbeton	2,500	2.400	BE DE 01 über Keller BE DE 04 Zwischendecke Terrazzo BE DE 05 Zwischendecke Terrazzo
2) Natursteinmauerwerk zugeordnet: Natursteinmauerwerk	2,300	2.400	BE DE 02 Gewölbe BE AW 01 Stein Heraklith
2) Holzwolleleichtbauplatte zementgebunden zugeordnet: Holzwolleleichtbauplatte zementgebunden	0,090	450	BE DE 08 Oberste Decke BE DE 09 Oberste Decke
2) Glaswolle >70 kg/m³ (hist.) zugeordnet: Glaswolle >70 kg/m³ (hist.)	0,040	80	BE DE 08 Oberste Decke BE DE 09 Oberste Decke
2) Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken zugeordnet: Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	0,130	500	BE DE 08 Oberste Decke BE DE 09 Oberste Decke BE DE 03 Zwischendecke BE DE 06 Zwischendecke
2) Luftschicht, Wärmestrom von unten nach oben [200 mm] zugeordnet: Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d <= 10 mm	0,067	1	BE DE 08 Oberste Decke BE DE 09 Oberste Decke BE DE 03 Zwischendecke BE DE 06 Zwischendecke
2) Kalkputz zugeordnet: Kalkputz	0,900	1.400	BE DE 08 Oberste Decke BE DE 09 Oberste Decke BE AW 02 Stein 50 cm BE AW 02a Stein erdanliegend 50 cm BE AW 03 Stein 65 cm BE AW 03a Stein erdanliegend 65 cm BE AW 08 Stein erdanliegend 70 cm BE AW 05 Ziegel 50 cm BE IW 01 Stein 50 cm BE AW 07 Ziegel 65 cm BE AW 05a Ziegel erdanliegend 50 cm BE AW 06 Ziegel 55 cm BE AW 04 Stein 75 cm BE IW 03 Ziegel 65 cm unbeheizt BE IW 02 Ziegel 50 cm beheizt BE IW 03 Ziegel 65 cm beheizt
2) Kalk - Zementputz zugeordnet: Kalk-Zementputz	1,000	1.800	BE AW 01 Stein Heraklith BE DE 03 Zwischendecke BE DE 06 Zwischendecke
2) Holzwolleleichtbauplatte zementgebunden zugeordnet: Holzwolleleichtbauplatte zementgebunden	0,090	400	BE AW 01 Stein Heraklith
2) Natursteinmauerwerk (zementarm gebunden) zugeordnet: Natursteinmauerwerk (zementarm gebunden)	2,300	2.400	BE AW 02 Stein 50 cm BE AW 02a Stein erdanliegend 50 cm BE AW 03 Stein 65 cm BE AW 03a Stein erdanliegend 65 cm BE IW 01 Stein 50 cm BE AW 04 Stein 75 cm
2) Natursteinmauerwerk zugeordnet: Natursteinmauerwerk	2,300	2.400	BE AW 08 Stein erdanliegend 70 cm
2) Ziegel - Vollziegel zugeordnet: Ziegel - Vollziegel	0,700	1.700	BE AW 05 Ziegel 50 cm BE AW 07 Ziegel 65 cm BE AW 05a Ziegel erdanliegend 50 cm BE AW 06 Ziegel 55 cm BE IW 03 Ziegel 65 cm unbeheizt BE IW 02 Ziegel 50 cm beheizt BE IW 03 Ziegel 65 cm beheizt
2) PVC-Belag zugeordnet: PVC-Belag	0,190	1.500	BE DE 03 Zwischendecke BE DE 06 Zwischendecke

## OI3-Index

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
2) Spanplatte Standard zugeordnet: Spanplatte V100	0,135	600	BE DE 03 Zwischendecke BE DE 06 Zwischendecke
2) Schlacke zugeordnet: Schlacke	0,350	750	BE DE 03 Zwischendecke BE DE 06 Zwischendecke
2) Haustüre aus Holz (Türe gegen Außenluft) zugeordnet: Haustüre aus Holz (Türe gegen Außenluft)	0,140	700	BE AT 01 126/235 BE AT 02 302/257
2) 2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1,6cm-4mm- unbeschichtet, Luft zugeordnet: 2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16- 4 Luft)	0,015	-	BE AF 02 0,95/1,30m U=2,26 BE AF 01 1,13/1,50m U=2,70 BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71 BE AF 05 2,60/2,30m U=2,74 BE AF 03 1,17/1,50m U=2,66 BE AF 07 0,50/0,90m U=2,43 BE AF 06 1,32/1,20m U=2,61 BE AF 08 1,46/1,90m U=2,70
2) Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6) zugeordnet: Weichholz (500 kg/m³, 70mm Dick) (hist.)	0,016	-	BE AF 02 0,95/1,30m U=2,26 BE AF 01 1,13/1,50m U=2,70 BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71 BE AF 05 2,60/2,30m U=2,74 BE AF 03 1,17/1,50m U=2,66 BE AF 07 0,50/0,90m U=2,43 BE AF 06 1,32/1,20m U=2,61 BE AF 08 1,46/1,90m U=2,70

- 1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog  
2) Diese Baustoffe stammen aus dem ECOTECH-Baustoffkatalog.

# Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

SÜDOSTEN																				
135/90	4	BE AF 04	1,27/2,30m	U=2,71	1,27	2,30	11,68	3,00	1,60	0,040	8,18	2,71	31,66	71,41	0,65	0,57	0,75	3,59	2802	19,4
135/90	1	BE AF 05	2,60/2,30m	U=2,74	2,60	2,30	5,98	3,00	1,60	0,040	16,80	2,74	16,39	73,36	0,65	0,57	0,75	1,89	1473	10,2
135/90	4	BE AF 04	1,27/2,30m	U=2,71	1,27	2,30	11,68	3,00	1,60	0,040	8,18	2,71	31,66	71,41	0,65	0,57	0,75	3,59	2802	19,4
135/90	1	BE AT 02	302/257		3,02	2,57	7,76	0,00	2,33	0,080	0,00	2,33	18,08	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0	0,0
135/90	2	BE AF 01	1,13/1,50m	U=2,70	1,13	1,50	3,39	3,00	1,60	0,040	4,46	2,70	9,15	71,33	0,65	0,57	0,75	1,04	812	5,6
135/90	1	BE AF 03	1,17/1,50m	U=2,66	1,17	1,50	1,76	3,00	1,60	0,040	4,54	2,71	4,76	71,85	0,65	0,57	0,75	0,54	423	2,9
135/90	1	BE AF 03	1,17/1,50m	U=2,66	1,17	1,50	1,76	3,00	1,60	0,040	4,54	2,71	4,76	71,85	0,65	0,57	0,75	0,54	423	2,9
SUM	14						44,01						116,46						8.735,2	60,40
																			7	
NORDOSTEN																				
45/90	1	BE AT 01	126/235		1,26	2,35	2,96	0,00	2,33	0,080	0,00	2,33	6,90	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0	0,0
45/90	2	BE AF 02	0,95/1,30m	U=2,26	0,95	1,30	2,47	3,00	1,60	0,040	3,70	2,66	6,57	66,80	0,65	0,57	0,75	0,71	340	2,3
45/90	2	BE AF 01	1,13/1,50m	U=2,70	1,13	1,50	3,39	3,00	1,60	0,040	4,46	2,70	9,15	71,33	0,65	0,57	0,75	1,04	498	3,4
SUM	5						8,82						22,62						837,06	5,79
SÜDWESTEN																				
225/90	3	BE AF 07	0,50/0,90m	U=2,43	0,50	0,90	1,35	3,00	1,60	0,040	2,00	2,43	3,28	46,67	0,65	0,57	0,75	0,27	212	1,5
225/90	1	BE AF 06	1,32/1,20m	U=2,61	1,32	1,20	1,58	3,00	1,60	0,040	5,94	2,61	4,13	61,24	0,65	0,57	0,75	0,42	326	2,3
225/90	2	BE AF 04	1,27/2,30m	U=2,71	1,27	2,30	5,84	3,00	1,60	0,040	8,18	2,71	15,83	71,41	0,65	0,57	0,75	1,79	1401	9,7
225/90	2	BE AF 04	1,27/2,30m	U=2,71	1,27	2,30	5,84	3,00	1,60	0,040	8,18	2,71	15,83	71,41	0,65	0,57	0,75	1,79	1401	9,7
SUM	8						14,61						39,07						3.338,9	23,09
																			8	
NORDWESTEN																				
315/90	3	BE AF 08	1,46/1,90m	U=2,70	1,46	1,90	8,32	3,00	1,60	0,040	8,14	2,70	22,47	70,40	0,65	0,57	0,75	2,52	1206	8,3
315/90	8	BE AF 07	0,50/0,90m	U=2,43	0,50	0,90	3,60	3,00	1,60	0,040	2,00	2,43	8,75	46,67	0,65	0,57	0,75	0,72	346	2,4

# Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

SUM	11	11,92	31,22	1.551,28	10,73
-----	----	-------	-------	----------	-------

Legende: Ausricht./Neig. = Ausrichtung / Neigung [°]; Breite = Architekturliche Breite, Höhe = Architekturliche Höhe, Fläche = Gesamtläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, AxU = Fläche mal U-Wert, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ( $g * 0,9 * 0,98$ ), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), aWirk = wirksame Fläche (Glasfläche\*gw\*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen, Qt = Transmissionswärmeverluste

## Globalstrahlungssummen

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
Beiblatt: 1 a

Datum: 13. September 2013

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m<sup>2</sup>.

Jänner	-1,5	107,24	142,67	115,02	70,24	49,61	47,20	49,61	70,24	115,02	31
Februar	0,7	185,11	216,58	178,16	115,70	81,43	75,89	81,43	115,70	178,16	28
März	4,8	300,24	282,20	247,68	187,63	126,11	102,10	126,11	187,63	247,68	31
April	9,6	406,12	284,26	278,17	243,65	182,74	142,13	182,74	243,65	278,17	30
Mai	14,2	552,10	314,68	329,87	317,45	252,58	198,76	252,58	317,45	329,87	31
Juni	17,3	558,79	279,40	310,14	318,53	266,83	212,36	266,83	318,53	310,14	30
Juli	19,1	578,09	294,84	330,95	335,30	273,13	213,88	273,13	335,30	330,95	31
August	18,6	498,60	314,10	322,85	294,16	215,64	159,55	215,64	294,16	322,85	31
September	15,0	356,29	295,70	269,89	217,33	155,88	128,27	155,88	217,33	269,89	30
Oktober	9,6	231,66	252,50	212,54	147,10	96,73	85,72	96,73	147,10	212,54	31
November	4,2	113,26	150,66	120,06	72,50	50,11	47,56	50,11	72,50	120,06	30
Dezember	0,2	80,39	123,80	96,88	52,67	35,78	34,56	35,78	52,67	96,88	31

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m<sup>2</sup>.

Jänner	-2,0	107,84	166,07	129,41	71,17	45,29	42,06	45,29	71,17	129,41	31
Februar	-0,2	179,97	226,76	183,57	113,38	71,99	64,79	71,99	113,38	183,57	28
März	3,7	296,61	284,74	249,15	186,86	121,61	97,88	121,61	186,86	249,15	31
April	8,0	397,83	278,48	274,50	238,70	179,02	139,24	179,02	238,70	274,50	30
Mai	12,6	531,20	292,16	313,41	308,09	244,35	191,23	244,35	308,09	313,41	31
Juni	15,7	519,90	254,75	291,14	296,34	249,55	197,56	249,55	296,34	291,14	30
Juli	17,5	550,00	280,50	313,50	319,00	258,50	203,50	258,50	319,00	313,50	31
August	17,0	487,78	302,42	317,06	292,67	219,50	160,97	219,50	292,67	317,06	31
September	13,8	356,51	295,90	270,95	221,04	156,86	128,34	156,86	221,04	270,95	30
Oktober	8,7	231,34	266,04	222,09	148,06	92,54	78,66	92,54	148,06	222,09	31
November	3,2	119,14	176,32	138,20	77,44	48,85	46,46	48,85	77,44	138,20	30
Dezember	-0,7	82,72	140,63	108,36	55,42	34,74	33,09	34,74	55,42	108,36	31

## Wärmebedarf Standort

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Standort	Opponitz	
Klimaregion	NF	
Seehöhe	418	m
LT	1.580,47	W/K
LV	179,21	W/K
Innentemperatur	20	°C
t_Heiz,d	14	h/d
q_ihn	3,75	W/m²
BGF	569,25	m²
C	58.869,60	Wh/K

Jan	25.899	2.937	28.835	1.874	619	2.493	0,09	1,00	26.343,8
Feb	21.409	2.337	23.746	1.672	888	2.561	0,11	1,00	21.187,5
Mar	19.212	2.178	21.391	1.874	1.239	3.113	0,15	1,00	18.284,9
Apr	13.606	1.525	15.130	1.807	1.427	3.234	0,21	0,99	11.918,0
Mai	8.664	982	9.647	1.874	1.685	3.559	0,37	0,97	6.192,6
Jun	4.899	549	5.448	1.807	1.596	3.403	0,62	0,90	2.393,2
Jul	2.967	336	3.304	1.874	1.705	3.579	1,08	0,72	710,7
Aug	3.576	405	3.982	1.874	1.666	3.540	0,89	0,80	1.156,6
Sep	7.054	791	7.845	1.807	1.381	3.188	0,41	0,96	4.776,5
Okt	13.241	1.501	14.742	1.874	1.082	2.956	0,20	0,99	11.802,3
Nov	19.113	2.142	21.255	1.807	661	2.468	0,12	1,00	18.790,2
Dez	24.392	2.766	27.158	1.874	514	2.388	0,09	1,00	24.771,4
Summe	164.032	18.450	182.482	22.019	14.463	36.481	0,20	0,94	148.328

Jan	-2,03	33,45	3,09
Feb	-0,16	33,58	3,10
Mar	3,66	33,45	3,09
Apr	8,04	33,49	3,09
Mai	12,63	33,45	3,09
Jun	15,70	33,49	3,09
Jul	17,48	33,45	3,09
Aug	16,96	33,45	3,09
Sep	13,80	33,49	3,09
Okt	8,74	33,45	3,09
Nov	3,20	33,49	3,09
Dez	-0,74	33,45	3,09

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt:

260,57

[kWh/(m²a)]

## Wärmebedarf Referenzstandort

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Standort	Referenzklima	
Klimaregion	NF	
Seehöhe	0	m
LT	1.580,47	W/K
LV	179,21	W/K
Innentemperatur	20	°C
t_Heiz,d	14	h/d
q_ihn	3,75	W/m²
BGF	569,25	m²
C	58.869,60	Wh/K

Jan	25.316	2.871	28.187	1.874	563	2.437	0,09	1,00	25.751,4
Feb	20.466	2.234	22.700	1.672	878	2.550	0,11	1,00	20.152,5
Mar	17.861	2.025	19.887	1.874	1.239	3.113	0,16	1,00	16.782,6
Apr	11.812	1.324	13.136	1.807	1.448	3.255	0,25	0,99	9.913,5
Mai	6.820	773	7.593	1.874	1.767	3.641	0,48	0,94	4.158,0
Jun	3.038	341	3.379	1.807	1.702	3.509	1,04	0,74	777,9
Jul	1.035	117	1.152	1.874	1.800	3.674	3,19	0,31	22,1
Aug	1.693	192	1.885	1.874	1.686	3.560	1,89	0,49	134,3
Sep	5.656	634	6.289	1.807	1.375	3.182	0,51	0,94	3.310,9
Okt	12.182	1.381	13.563	1.874	1.047	2.921	0,22	0,99	10.662,2
Nov	18.025	2.020	20.045	1.807	585	2.392	0,12	1,00	17.656,0
Dez	23.294	2.641	25.935	1.874	466	2.340	0,09	1,00	23.596,8
Summe	147.199	16.554	163.752	22.019	14.555	36.573	0,22	0,84	132.918

Jan	-1,53	33,45	3,09
Feb	0,73	33,58	3,10
Mar	4,81	33,45	3,09
Apr	9,62	33,49	3,09
Mai	14,20	33,45	3,09
Jun	17,33	33,49	3,09
Jul	19,12	33,45	3,09
Aug	18,56	33,45	3,09
Sep	15,03	33,49	3,09
Okt	9,64	33,45	3,09
Nov	4,16	33,49	3,09
Dez	0,19	33,45	3,09

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt:

233,50 [kWh/(m²a)]

## Kühlbedarf Standort

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Standort	Opponitz	
Klimaregion	NF	
Seehöhe	418	m
LT	1.505,78	W/K
LV	179,21	W/K
Innentemperatur	26	°C
t_c,d	12	h/d
q_icn	7,50	W/m²
BGF	569,25	m²
C	58.869,60	Wh/K

Monat	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>6</sub>	Q <sub>7</sub>	Q <sub>8</sub>	Q <sub>9</sub>	Q <sub>10</sub>
Jan	31.397	3.737	35.133	3.748	825	4.573	0,13	1,00	8,4	
Feb	26.468	3.033	29.501	3.345	1.184	4.529	0,15	1,00	13,6	
Mar	25.026	2.978	28.005	3.748	1.652	5.400	0,19	1,00	32,4	
Apr	19.468	2.290	21.758	3.614	1.903	5.517	0,25	0,99	73,0	
Mai	14.977	1.782	16.759	3.748	2.246	5.995	0,36	0,98	207,1	
Jun	11.172	1.314	12.486	3.614	2.128	5.742	0,46	0,95	380,1	
Jul	9.549	1.136	10.685	3.748	2.273	6.021	0,56	0,92	651,7	
Aug	10.129	1.205	11.334	3.748	2.221	5.970	0,53	0,93	551,4	
Sep	13.226	1.556	14.782	3.614	1.842	5.455	0,37	0,97	204,3	
Okt	19.337	2.301	21.638	3.748	1.443	5.191	0,24	0,99	58,8	
Nov	24.715	2.907	27.622	3.614	882	4.495	0,16	1,00	16,2	
Dez	29.961	3.566	33.527	3.748	685	4.433	0,13	1,00	8,6	
Summe	235.424	27.807	263.231	44.037	19.283	63.321	0,24	4,12	2.206	

Monat	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>
Jan	-2,03	34,94	3,18
Feb	-0,16	35,08	3,19
Mar	3,66	34,94	3,18
Apr	8,04	34,98	3,19
Mai	12,63	34,94	3,18
Jun	15,70	34,98	3,19
Jul	17,48	34,94	3,18
Aug	16,96	34,94	3,18
Sep	13,80	34,98	3,19
Okt	8,74	34,94	3,18
Nov	3,20	34,98	3,19
Dez	-0,74	34,94	3,18

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF betr

**3,87**

[kWh/(m²a)]

## Kühlbedarf Referenzstandort

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Standort	Referenzklima	
Klimaregion	NF	
Seehöhe	0	m
LT	1.505,78	W/K
LV	179,21	W/K
Innentemperatur	26	°C
t_c,d	12	h/d
q_icn	7,50	W/m²
BGF	569,25	m²
C	58.869,60	Wh/K

Jan	30.842	3.671	34.513	3.748	750	4.499	0,13	1,00	8,3
Feb	25.570	2.930	28.500	3.345	1.171	4.516	0,16	1,00	14,9
Mar	23.739	2.825	26.564	3.748	1.651	5.400	0,20	0,99	37,8
Apr	17.759	2.089	19.848	3.614	1.931	5.544	0,28	0,99	96,6
Mai	13.220	1.573	14.793	3.748	2.356	6.104	0,41	0,96	307,3
Jun	9.400	1.106	10.505	3.614	2.269	5.883	0,56	0,92	626,5
Jul	7.708	917	8.625	3.748	2.400	6.148	0,71	0,87	1.110,9
Aug	8.335	992	9.327	3.748	2.247	5.996	0,64	0,90	871,5
Sep	11.893	1.399	13.292	3.614	1.834	5.447	0,41	0,96	268,8
Okt	18.328	2.181	20.509	3.748	1.396	5.144	0,25	0,99	66,2
Nov	23.678	2.785	26.463	3.614	780	4.394	0,17	1,00	16,8
Dez	28.915	3.441	32.356	3.748	621	4.369	0,14	1,00	9,0
Summe	219.386	25.910	245.296	44.037	19.406	63.444	0,26	3,81	3.435

Jan	-1,53	34,94	3,18
Feb	0,73	35,08	3,19
Mar	4,81	34,94	3,18
Apr	9,62	34,98	3,19
Mai	14,20	34,94	3,18
Jun	17,33	34,98	3,19
Jul	19,12	34,94	3,18
Aug	18,56	34,94	3,18
Sep	15,03	34,98	3,19
Okt	9,64	34,94	3,18
Nov	4,16	34,98	3,19
Dez	0,19	34,94	3,18

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF betr 6,03 [kWh/(m²a)]

# Solare Aufnahmeflächen

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Die Verschattung wurde vereinfacht berechnet

Nordost BE AW 02	BE AT 01 126/235	45,00	90,00	2,96	0,53	0,00	0,75	0,00	0,00
Nordost BE AW 03	BE AF 02 0,95/1,30m U=2,26	45,00	90,00	2,47	0,57	66,80	0,75	0,71	339,52
Nordost BE AW 02	BE AF 01 1,13/1,50m U=2,70	45,00	90,00	3,39	0,57	71,33	0,75	1,04	497,55
Südost BE AW 05	BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71	135,00	90,00	11,68	0,57	71,41	0,75	3,59	2.801,73
Südost BE AW 05	BE AF 05 2,60/2,30m U=2,74	135,00	90,00	5,98	0,57	73,36	0,75	1,89	1.473,06
Südost BE AW 07	BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71	135,00	90,00	11,68	0,57	71,41	0,75	3,59	2.801,73
Südost BE AW 07	BE AT 02 302/257	135,00	90,00	7,76	0,53	0,00	0,75	0,00	0,00
Südost BE AW 02	BE AF 01 1,13/1,50m U=2,70	135,00	90,00	3,39	0,57	71,33	0,75	1,04	811,91
Südost BE AW 02	BE AF 03 1,17/1,50m U=2,66	135,00	90,00	1,75	0,57	71,85	0,75	0,54	423,42
Südost BE AW 01	BE AF 03 1,17/1,50m U=2,66	135,00	90,00	1,75	0,57	71,85	0,75	0,54	423,42
Südwest BE AW 05	BE AF 07 0,50/0,90m U=2,43	225,00	90,00	1,35	0,57	46,67	0,75	0,27	211,54
Südwest BE AW 05	BE AF 06 1,32/1,20m U=2,61	225,00	90,00	1,58	0,57	61,24	0,75	0,42	325,70
Südwest BE AW 02	BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71	225,00	90,00	5,84	0,57	71,41	0,75	1,79	1.400,87
Südwest BE AW 04	BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71	225,00	90,00	5,84	0,57	71,41	0,75	1,79	1.400,87
Nordwest BE AW 02	BE AF 08 1,46/1,90m U=2,70	315,00	90,00	8,32	0,57	70,40	0,75	2,52	1.205,59
Nordwest BE AW 05	BE AF 07 0,50/0,90m U=2,43	315,00	90,00	3,60	0,57	46,67	0,75	0,72	345,69

## Transmissionsverluste am Standort

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Nordost BE AW 01	14,76	1,01	1,000	1,000	14,91
Nordost BE AW 02	10,67	2,34	1,000	1,000	24,97
BE AT 01 126/235	2,96	2,33	1,000	1,000	6,90
Nordost BE AW 03	13,01	2,03	1,000	1,000	26,41
BE AF 02 0,95/1,30m U=2,26	2,47	2,66	1,000	1,000	6,57
Nordost BE AW 05	19,37	1,14	1,000	1,000	22,08
Nordost BE AW 02	43,26	2,34	1,000	1,000	101,23
BE AF 01 1,13/1,50m U=2,70	3,39	2,70	1,000	1,000	9,15
Südost BE AW 05	35,16	1,14	1,000	1,000	40,08
BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71	11,68	2,71	1,000	1,000	31,66
BE AF 05 2,60/2,30m U=2,74	5,98	2,74	1,000	1,000	16,39
Südost BE AW 07	35,09	0,92	1,000	1,000	32,28
BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71	11,68	2,71	1,000	1,000	31,66
BE AT 02 302/257	7,76	2,33	1,000	1,000	18,08
Südost BE AW 02	40,22	2,34	1,000	1,000	94,10
BE AF 01 1,13/1,50m U=2,70	3,39	2,70	1,000	1,000	9,15
BE AF 03 1,17/1,50m U=2,66	1,76	2,71	1,000	1,000	4,76
Südost BE AW 01	17,71	1,01	1,000	1,000	17,88
BE AF 03 1,17/1,50m U=2,66	1,76	2,71	1,000	1,000	4,76
Südwest BE AW 05	16,73	1,14	1,000	1,000	19,07
BE AF 07 0,50/0,90m U=2,43	1,35	2,43	1,000	1,000	3,28
BE AF 06 1,32/1,20m U=2,61	1,58	2,61	1,000	1,000	4,13
Südwest BE AW 06	57,76	1,06	1,000	1,000	61,23
Südwest BE AW 02	16,91	2,34	1,000	1,000	39,56
BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71	5,84	2,71	1,000	1,000	15,83
Südwest BE AW 04	18,78	1,86	1,000	1,000	34,93
BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71	5,84	2,71	1,000	1,000	15,83
Nordwest BE AW 02	22,11	2,34	1,000	1,000	51,73
BE AF 08 1,46/1,90m U=2,70	8,32	2,70	1,000	1,000	22,47
Nordwest BE AW 03	13,87	2,03	1,000	1,000	28,16
Nordwest BE AW 05	41,76	1,14	1,000	1,000	47,61
BE AF 07 0,50/0,90m U=2,43	3,60	2,43	1,000	1,000	8,75
Nordwest BE AW 05	33,87	1,14	1,000	1,000	38,61
Nordwest BE AW 07	21,38	0,92	1,000	1,000	19,67
Summe	551,76				923,88

Nordost BE IW 01	3,78	1,93	0,900	1,000	6,57
BE DE 08 Oberste Decke	131,35	0,27	0,900	1,000	31,92
BE DE 09 Oberste Decke	143,67	0,28	0,900	1,000	36,20
Summe	278,80				74,69

## Transmissionsverluste am Standort

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013



Nordwest BE IW 03 zu unbeheizt	13,57	0,85	0,700	1,000	8,07
Südwest BE IW 02 zu unbeheizt	12,95	1,04	0,700	1,000	9,43
Summe	26,52				17,50



Nordost BE AW 02a erdanliegend	1,85	2,58	0,800	1,000	3,82
Nordost BE AW 03a erdanliegend	4,77	2,21	0,800	1,000	8,43
Nordost BE AW 08 erdanliegend	4,23	2,10	0,800	1,000	7,11
Südost BE AW 05a erdanliegend	3,48	1,20	0,800	1,000	3,34
BE EB 01	155,85	2,57	0,700	1,000	280,37
BE DE 01 über Keller	109,62	2,01	0,700	1,000	154,24
BE DE 02 über Keller Gewölbe	9,55	2,20	0,700	1,000	14,71
Summe	289,35				472,02



Hüllfläche AB	1.146,43	m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen L <sub>e</sub>	923,88	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen L <sub>u</sub>	92,19	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen L <sub>g</sub>	472,02	W/K
Leitwert der Gebäudehülle L <sub>T</sub>	1.580,47	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	92,39	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Lüftungsleitwert L <sub>v</sub>	179,21	W/K



Innentemperatur T <sub>i</sub>	20,0	°C
Normaußentemperatur T <sub>Ne</sub>	-14,1	°C
Temperaturdifferenz delta T	34,1	°C
Heizlast P <sub>tot</sub>	60.005	W
Flächenbez. Heizlast P <sub>f</sub>	105,4	W/m <sup>2</sup>



## Lüftungsverluste

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
Beiblatt: 2 c

Datum: 13. September 2013

### Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Heizfall - natürliche Lüftung

	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate $n_L$ [1/h]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Nutzungslage im Monat $d_{Nutz}$ [d/M]	23	20	23	22	23	22	23	23	22	23	22	23
Tägliche Nutzungszeit $t_{Nutz,d}$ [h/d]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Monatliche Gesamtzeit $t$ [h/M]	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Mittlere monatliche Luftwechselrate im Heizfall $n_{L,m,h}$ [1/h]	0,445	0,429	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
Brutto-Grundfläche BGF [m <sup>2</sup> ]	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25
Energetisch wirksames Luftvolumen $V_v$ [m <sup>3</sup> ]	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04
Wärmekapazität der Luft $c_{p,L}$ [Wh/(m <sup>3</sup> ·K)]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Lüftungsleitwert im Heizfall infolge Fenster-Lüftung $L_{v,h,FL}$ [W/K]	179,21	172,53	179,21	177,13	179,21	177,13	179,21	179,21	177,13	179,21	177,13	179,21
<b>Lüftungsverlust im Heizfall infolge Fenster-Lüftung <math>Q_{v,h,FL}</math> [kWh]</b>	<b>2937</b>	<b>2337</b>	<b>2178</b>	<b>1525</b>	<b>982</b>	<b>549</b>	<b>336</b>	<b>405</b>	<b>791</b>	<b>1501</b>	<b>2142</b>	<b>2766</b>

Die Wärmekapazität der Luft ist mit  $c_{p,L} \cdot \rho_L = 0,34 \text{ Wh}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$  anzusetzen.

Die mittlere monatliche Luftwechselrate im Heizfall wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt:  $n_{L,m,h} = \frac{n_L \cdot t_{Nutz,d} \cdot d_{Nutz}}{t}$

Der Lüftungsleitwert im Heizfall für Nichtwohngebäude infolge Fenster-Lüftung wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt:  $L_{v,h,FL} = c_{p,L} \cdot V_{v,L} \cdot V_v \cdot n_{L,m,h}$

## Lüftungsverluste

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
Beiblatt: 2 c

Datum: 13. September 2013

### Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Kühlfall - natürliche Lüftung

	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate $n_L$ [1/h]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung $n_{L,NL}$ [1/h]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Tägliche Nutzungszeit $f_{Nutz,d}$ [h/d]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung $f_{NL,d}$ [h/d]	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Nutzungsstage im Monat $d_{Nutz}$ [d/M]	23	20	23	22	23	22	23	23	22	23	22	23
Monatliche Gesamtzeit $t$ [h/M]	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Mittlere monatliche Luftwechselrate im Kühlfall $n_{L,m,c}$ [1/h]	0,445	0,429	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
Brutto-Grundfläche BGF [m <sup>2</sup> ]	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25	569,25
Energetisch wirksames Luftvolumen $V_L$ [m <sup>3</sup> ]	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04	1184,04
Wärmekapazität der Luft $c_{p,L} \cdot \rho_L$ [Wh/(m <sup>3</sup> ·K)]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Lüftungsleitwert im Kühlfall infolge Fenster-Lüftung $L_{Vc,FL}$ [W/K]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Lüftungsverlust im Kühlfall infolge Fenster-Lüftung <math>Q_{Vc,FL}</math> [W/K]</b>	<b>3736,66</b>	<b>3032,72</b>	<b>2978,48</b>	<b>2290,07</b>	<b>1782,44</b>	<b>1314,23</b>	<b>1136,45</b>	<b>1205,49</b>	<b>1555,82</b>	<b>2301,36</b>	<b>2907,36</b>	<b>3565,83</b>

Die Wärmekapazität der Luft ist mit  $c_{p,L} \cdot \rho_L = 0,34 \text{ Wh/(m}^3 \cdot \text{K)}$  anzusetzen.

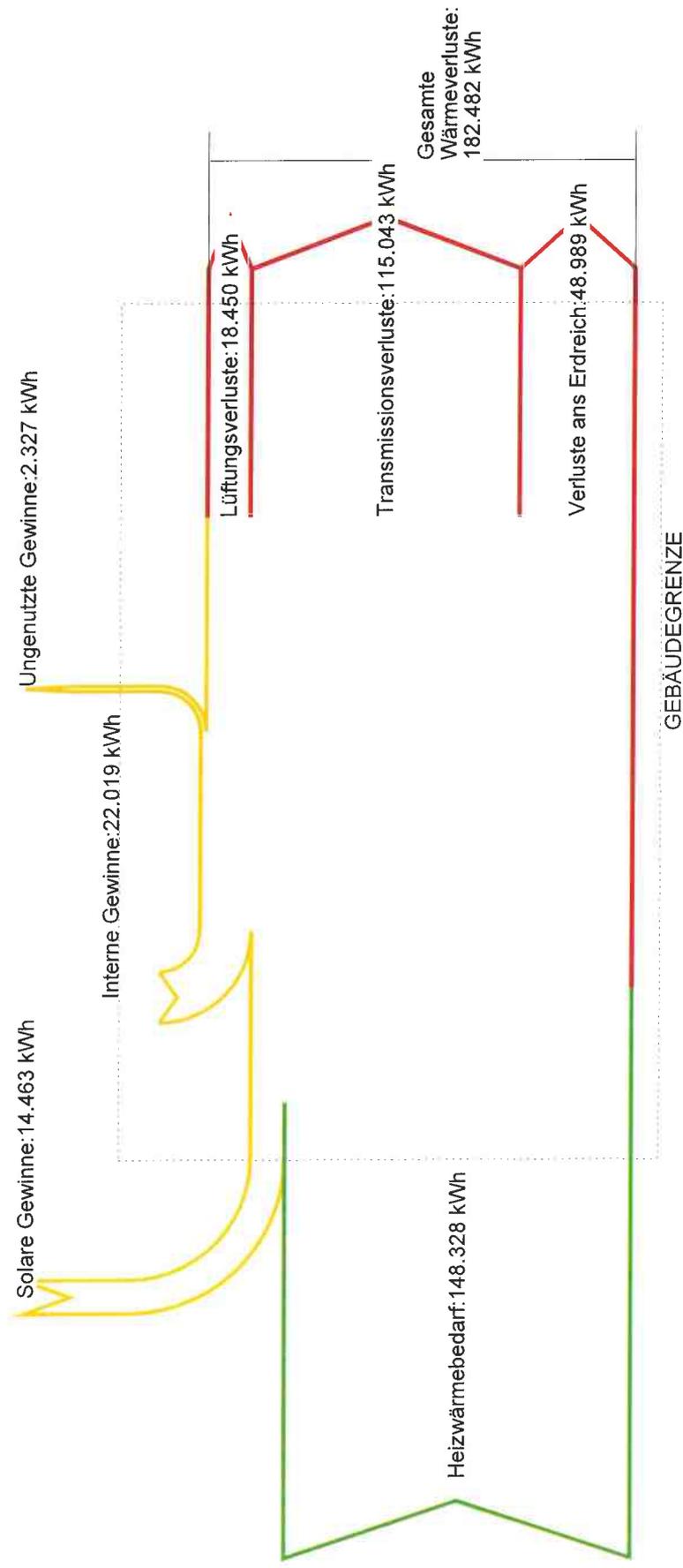
Die mittlere monatliche Luftwechselrate im Kühlfall wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt:  $n_{L,m,c} = \frac{n_L \cdot f_{Nutz,d} \cdot d_{Nutz} + n_{L,NL} \cdot f_{NL,d} \cdot d_{Nutz}}{t}$  mit  $f_{NL,d} = 24 - f_{Nutz,d} \leq 8$

Der Lüftungsleitwert im Heizfall für Nichtwohngebäude infolge Fenster-Lüftung wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt:  $L_{Vc,FL} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_L \cdot n_{L,c,h}$

**Energiebilanz:**

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
Blatt: Energiebilanz

Datum: 13. September 2013



# Bauteil - Dokumentation

## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Bauteil : BE AW 01 Stein Heraklith

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalk - Zementputz	0,030	1,000	0,030
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Natursteinmauerwerk	0,500	2,300	0,217
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Holzwoleleichtbauplatte zementgebunden	0,050	0,090	0,556
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Kalk - Zementputz	0,020	1,000	0,020
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,600		0,993 *)
U-Wert [W/m²K]								1,01

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,35** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,01** W/m²K

Bauteil : BE AW 02 Stein 50 cm

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Natursteinmauerwerk (zementarm gebunden)	0,450	2,300	0,196
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,500		0,428 *)
U-Wert [W/m²K]								2,34

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,35** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,34** W/m²K

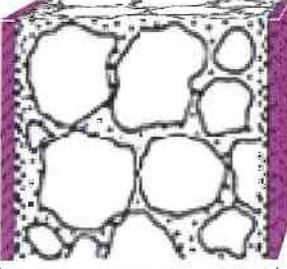
# Bauteil - Dokumentation

## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Bauteil : BE AW 03 Stein 65 cm  
Verwendung : Außenwand

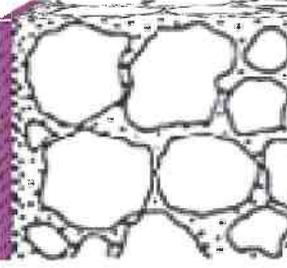
Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Natursteinmauerwerk (zementarm gebunden)	0,600	2,300	0,261
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,650		0,493 *)
U-Wert [W/m²K]								2,03

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

<b>Geforderter U-Wert</b>	<b>Berechneter U-Wert</b>
<b>0,35</b> W/m²K	<b>2,03</b> W/m²K

Bauteil : BE AW 04 Stein 75 cm  
Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Natursteinmauerwerk (zementarm gebunden)	0,700	2,300	0,304
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,750		0,537 *)
U-Wert [W/m²K]								1,86

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

<b>Geforderter U-Wert</b>	<b>Berechneter U-Wert</b>
<b>0,35</b> W/m²K	<b>1,86</b> W/m²K

# Bauteil - Dokumentation

## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Bauteil : BE AW 05 Ziegel 50 cm  
Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Ziegel - Vollziegel	0,450	0,700	0,643
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,500		0,875 *)
U-Wert [W/m²K]								1,14

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

<b>Geforderter U-Wert</b>	<b>Berechneter U-Wert</b>
<b>0,35</b> W/m²K	<b>1,14</b> W/m²K

Bauteil : BE AW 06 Ziegel 55 cm  
Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Ziegel - Vollziegel	0,500	0,700	0,714
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,550		0,947 *)
U-Wert [W/m²K]								1,06

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

<b>Geforderter U-Wert</b>	<b>Berechneter U-Wert</b>
<b>0,35</b> W/m²K	<b>1,06</b> W/m²K

# Bauteil - Dokumentation

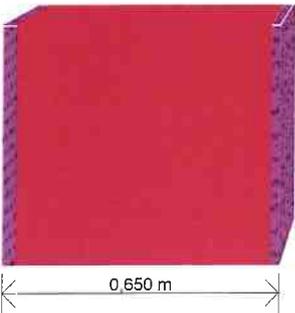
## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Bauteil : BE AW 07 Ziegel 65 cm

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Ziegel - Vollziegel	0,600	0,700	0,857
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>tr</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,650		1,090 *)
U-Wert [W/m²K]								0,92

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

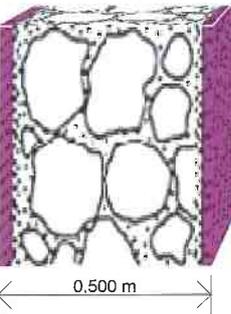
**0,35** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,92** W/m²K

Bauteil : BE AW 02a Stein erdanliegend 50 cm

Verwendung : erdanliegende Wand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Natursteinmauerwerk (zementarm gebunden)	0,450	2,300	0,196
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>tr</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,500		0,388 *)
U-Wert [W/m²K]								2,58

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,40** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,58** W/m²K

# Bauteil - Dokumentation

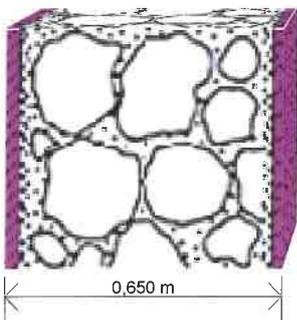
## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Bauteil : BE AW 03a Stein erdanliegend 65 cm

Verwendung : erdanliegende Wand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Natursteinmauerwerk (zementarm gebunden)	0,600	2,300	0,261
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
		*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,650
U-Wert [W/m²K]								2,21

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

<b>Geforderter U-Wert</b>	<b>Berechneter U-Wert</b>
<b>0,40</b> W/m²K	<b>2,21</b> W/m²K

Bauteil : BE AW 05a Ziegel erdanliegend 50 cm

Verwendung : erdanliegende Wand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Ziegel - Vollziegel	0,450	0,700	0,643
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
		*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,500
U-Wert [W/m²K]								1,20

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

<b>Geforderter U-Wert</b>	<b>Berechneter U-Wert</b>
<b>0,40</b> W/m²K	<b>1,20</b> W/m²K

# Bauteil - Dokumentation

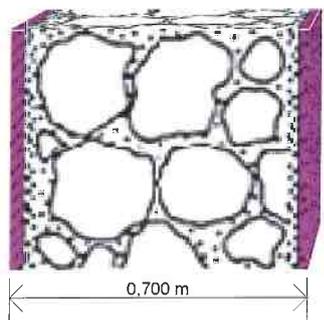
## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Bauteil : BE AW 08 Stein erdanliegend 70 cm

Verwendung : erdanliegende Wand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Natursteinmauerwerk	0,650	2,300	0,283
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,700		0,475 *)
U-Wert [W/m²K]								2,10

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

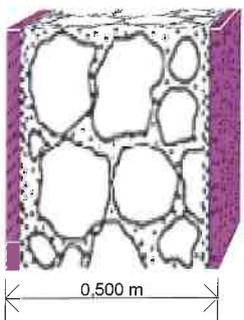
**0,40** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,10** W/m²K

Bauteil : BE IW 01 Stein 50 cm

Verwendung : Innenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Natursteinmauerwerk (zementarm gebunden)	0,450	2,300	0,196
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,500		0,518 *)
U-Wert [W/m²K]								1,93

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,90** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,93** W/m²K

# Bauteil - Dokumentation

## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Bauteil : BE IW 02 Ziegel 50 cm beheizt  
Verwendung : Innenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Ziegel - Vollziegel	0,450	0,700	0,643
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,500		0,965 *)
U-Wert [W/m²K]								1,04

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

<b>Geforderter U-Wert</b>	<b>Berechneter U-Wert</b>
<b>0,90</b> W/m²K	<b>1,04</b> W/m²K

Bauteil : BE IW 03 Ziegel 65 cm beheizt  
Verwendung : Innenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Ziegel - Vollziegel	0,600	0,700	0,857
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,650		1,180 *)
U-Wert [W/m²K]								0,85

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

<b>Geforderter U-Wert</b>	<b>Berechneter U-Wert</b>
<b>0,90</b> W/m²K	<b>0,85</b> W/m²K

# Bauteil - Dokumentation

## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Bauteil : BE IW 03 Ziegel 65 cm unbeheizt  
 Verwendung : Innenwand

Konstruktion			U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	(Skizze)	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,030	0,800	0,038	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Ziegel - Vollziegel	0,600	0,700	0,857	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkputz	0,020	0,800	0,025	
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130	
*) R <sub>It</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>							0,650		1,180 *)
U-Wert [W/m²K]									0,85

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

<b>Geforderter U-Wert</b>	<b>Berechneter U-Wert</b>
<b>0,60</b> W/m²K	<b>0,85</b> W/m²K

Bauteil : BE EB 01  
 Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion			U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,170	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Keramische Beläge	0,010	1,200	0,008	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Zementestrich	0,050	1,330	0,038	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Schlacke	0,040	0,350	0,114	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Normalbeton	0,100	1,710	0,058	
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000		
*) R <sub>It</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>							0,200		0,389 *)
U-Wert [W/m²K]									2,57

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

<b>Geforderter U-Wert</b>	<b>Berechneter U-Wert</b>
<b>0,40</b> W/m²K	<b>2,57</b> W/m²K

# Bauteil - Dokumentation

## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

### Bauteil : BE DE 03 Zwischendecke

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
				-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			1	PVC-Belag	0,005	0,190	0,026
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			2	Spanplatte Standard	0,030	0,130	0,231
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			3	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	0,030	0,130	0,231
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			4	Staffel 5/8 cm in Schlacke	0,055	Ø 0,306	Ø 0,180
				4a	Schlacke	80 %	0,350	-
				4b	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	20 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			5	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	0,040	0,130	0,308
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			6	Tram 14/22 cm	0,220	Ø 0,931	Ø 0,236
				6a	Luftsicht, Wärmestrom von unten nach oben [200 mm]	70 %	1,274	-
				6b	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	30 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			7	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	0,030	0,130	0,231
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			8	Kalk - Zementputz	0,020	1,000	0,020
				-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = (R <sub>f</sub> + R <sub>r</sub> ) / 2						0,430		1,827 *)
U-Wert [W/m²K]								0,55

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

- W/m²K

**Berechneter U-Wert**

0,55 W/m²K

### Bauteil : BE DE 04 Zwischendecke Terrazzo

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
				-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			1	Keramische Beläge	0,010	1,200	0,008
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			2	Zementestrich	0,050	1,330	0,038
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			3	Schlacke	0,040	0,350	0,114
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			4	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
				-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,300		0,500 *)
U-Wert [W/m²K]								2,00

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

- W/m²K

**Berechneter U-Wert**

2,00 W/m²K

# Bauteil - Dokumentation

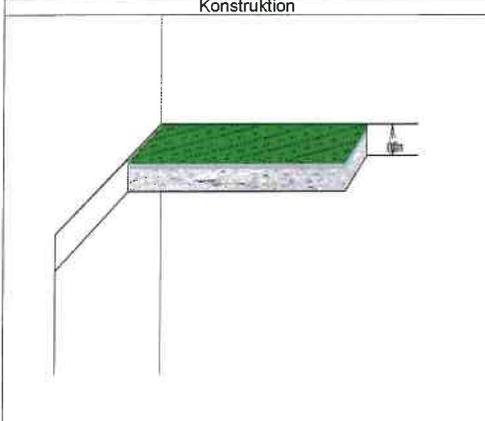
## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

### Bauteil : BE DE 05 Zwischendecke Terrazzo

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5,3 Terrazzo	0,030	1,160	0,026
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Zementestrich	0,030	1,330	0,023
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Stahlbeton	0,120	2,500	0,048
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>ti</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,180		0,356 *)
U-Wert [W/m²K]							2,81

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

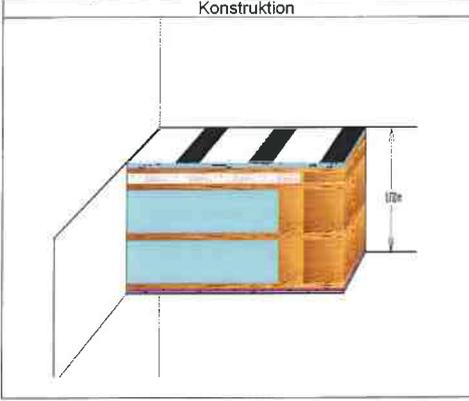
- W/m²K

**Berechneter U-Wert**

2,81 W/m²K

### Bauteil : BE DE 06 Zwischendecke

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	PVC-Belag	0,005	0,190	0,026
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Spanplatte Standard	0,030	0,130	0,231
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	0,030	0,130	0,231
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Staffel 5/8 cm in Schlacke	0,055	Ø 0,306	Ø 0,180
			4a	Schlacke	80 %	0,350	-
			4b	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	20 %	0,130	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	0,040	0,130	0,308
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Tram 14/24 cm	0,240	Ø 0,931	Ø 0,258
			6a	Luftschicht, Wärmestrom von unten nach oben [200 mm]	70 %	1,274	-
			6b	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	30 %	0,130	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	0,040	0,130	0,308
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Tram 14/24 cm	0,240	Ø 0,931	Ø 0,258
		8a	Luftschicht, Wärmestrom von unten nach oben [200 mm]	70 %	1,274	-	
		8b	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	30 %	0,130	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	0,030	0,130	0,231	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	Kalk - Zementputz	0,020	1,000	0,020	
*) R <sub>ti</sub> lt. EN ISO 6946 = ( R <sub>t'</sub> + R <sub>t''</sub> ) / 2					0,730		2,474 *)
U-Wert [W/m²K]							0,40

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

- W/m²K

**Berechneter U-Wert**

0,40 W/m²K

# Bauteil - Dokumentation

## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Bauteil : BE DE 08 Oberste Decke  
 Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,100
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Holzwoleleichtbauplatte zementgebunden	0,040	0,090	0,444
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Glaswolle >70 kg/m³ (hist.)	0,100	0,040	2,500
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	0,020	0,130	0,154
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Tram 14/22 cm	0,220	Ø 0,931	Ø 0,236
			4a	Luftschicht, Wärmestrom von unten nach oben [200 mm]	70 %	1,274	-
			4b	Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	30 %	0,130	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Kalkputz	0,020	0,800	0,025
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,100
	*) Rr lt. EN ISO 6946 = ( Rr' + Rr'' ) / 2					0,400	
U-Wert [W/m²K]							0,27

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,20** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,27** W/m²K

Bauteil : BE DE 09 Oberste Decke  
 Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,100
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Holzwoleleichtbauplatte zementgebunden	0,040	0,090	0,444
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Glaswolle >70 kg/m³ (hist.)	0,100	0,040	2,500
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	0,020	0,130	0,154
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Tram 10/17cm	0,170	Ø 0,931	Ø 0,183
			4a	Luftschicht, Wärmestrom von unten nach oben [200 mm]	70 %	1,274	-
			4b	Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	30 %	0,130	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Kalkputz	0,010	0,800	0,013
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,100
	*) Rr lt. EN ISO 6946 = ( Rr' + Rr'' ) / 2					0,340	
U-Wert [W/m²K]							0,28

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,20** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,28** W/m²K

# Bauteil - Dokumentation

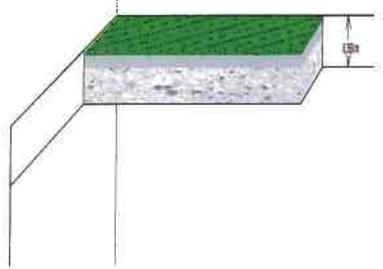
## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

Bauteil : BE DE 01 über Keller

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,170
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Terrazzo	0,030	1,160	0,026
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Zementestrich	0,070	1,330	0,053
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,170
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,300		0,498 *)
U-Wert [W/m²K]							2,01

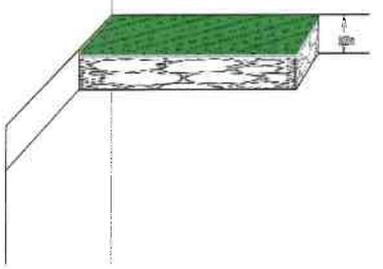
wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

<b>Geforderter U-Wert</b>	<b>Berechneter U-Wert</b>
<b>0,40</b> W/m²K	<b>2,01</b> W/m²K

Bauteil : BE DE 02 Gewölbe

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,170
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Terrazzo	0,030	1,160	0,026
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Zementestrich	0,020	1,330	0,015
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Natursteinmauerwerk	0,170	2,300	0,074
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,170
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,220		0,455 *)
U-Wert [W/m²K]							2,20

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

<b>Geforderter U-Wert</b>	<b>Berechneter U-Wert</b>
<b>0,40</b> W/m²K	<b>2,20</b> W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

**Außenfenster : BE AF 01 1,13/1,50m U=2,70**



Breite : 1,13 m

Höhe : 1,50 m

Glasumfang : 4,46 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	3,00	-	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1.6cm-4mm-unbeschichtet, Luft
Rahmen	1	1,60	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	0	0,00	0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	0	0,00	0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K)

Glasumfang : 4,46 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,21 m²

Rahmenfläche : 0,49 m²

Gesamtfläche : 1,70 m²

Glasanteil : 71%

U-Wert : 2,70 W/m²K

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,72 W/m²K

g-Wert : 0,65

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

1,70 W/m²K

2,72 W/m²K

2,70 W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

**Außenfenster : BE AF 02 0,95/1,30m U=2,26**



Breite : 0,95 m  
Höhe : 1,30 m  
Glasumfang : 3,70 m  
Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	3,00	-	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1.6cm-4mm-unbeschichtet, Luft
Rahmen	1	1,60	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K) Glasumfang : 3,70 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,83 m²  
Rahmenfläche : 0,41 m²  
Gesamtfläche : 1,24 m²  
Glasanteil : 67%

U-Wert : 2,66 W/m²K  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,72 W/m²K  
g-Wert : 0,65

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

Geforderter U-Wert	Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m	Berechneter U-Wert
1,70 W/m²K	2,72 W/m²K	2,66 W/m²K

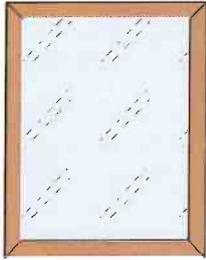
# Bauteil-Dokumentation

## Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

**Außenfenster : BE AF 03 1,17/1,50m U=2,66**



Breite : 1,17 m  
Höhe : 1,50 m

Glasumfang : 4,54 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	3,00	-	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1.6cm-4mm-unbeschichtet, Luft
Rahmen	1	1,60	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)

### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K)      Glasumfang : 4,54 m

### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,26 m²  
Rahmenfläche : 0,49 m²  
Gesamtfläche : 1,76 m²      Glasanteil : 72%

U-Wert : 2,71 W/m²K      g-Wert : 0,65  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,72 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**1,70** W/m²K

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**2,72** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,71** W/m²K

# Bauteil-Dokumentation

## Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

**Außenfenster : BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71**



Breite : 1,27 m

Höhe : 2,30 m

Glasumfang : 8,18 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	3,00	-	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1,6cm-4mm-unbeschichtet, Luft
Rahmen	1	1,60	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	0		0,15	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	1	1,60	0,15	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)

### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K)

Glasumfang : 8,18 m

### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,09 m²

Rahmenfläche : 0,84 m²

Gesamtfläche : 2,92 m²

Glasanteil : 71%

U-Wert : 2,71 W/m²K

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,72 W/m²K

g-Wert : 0,65

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

1,70

W/m²K

2,72

W/m²K

2,71

W/m²K

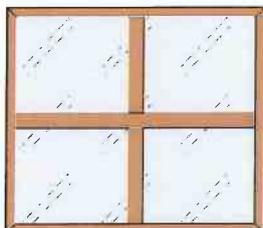
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

**Außenfenster : BE AF 05 2,60/2,30m U=2,74**



Breite : 2,60 m  
Höhe : 2,30 m

Glasumfang : 16,80 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	3,00	-	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1,6cm-4mm-unbeschichtet, Luft
Rahmen	1	1,60	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	1	1,60	0,15	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	1	1,60	0,15	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K) Glasumfang : 16,80 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 4,39 m²  
Rahmenfläche : 1,59 m²  
Gesamtfläche : 5,98 m²  
Glasanteil : 73%

U-Wert : 2,74 W/m²K  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,72 W/m²K  
g-Wert : 0,65

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**1,70** W/m²K

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**2,72** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,74** W/m²K

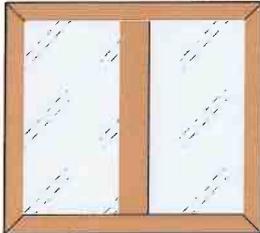
# Bauteil-Dokumentation

## Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

**Außenfenster : BE AF 06 1,32/1,20m U=2,61**



Breite : 1,32 m  
Höhe : 1,20 m

Glasumfang : 5,94 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	3,00	-	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1,6cm-4mm-unbeschichtet. Luft
Rahmen	1	1,60	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	1	1,60	0,15	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)

### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K)

Glasumfang : 5,94 m

### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,97 m²  
Rahmenfläche : 0,61 m²  
Gesamtfläche : 1,58 m²

Glasanteil : 61%

U-Wert : 2,61 W/m²K  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,72 W/m²K

g-Wert : 0,65

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

1,70 W/m²K

2,72 W/m²K

2,61 W/m²K

# Bauteil-Dokumentation

## Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

**Außenfenster : BE AF 07 0,50/0,90m U=2,43**



Breite : 0,50 m  
Höhe : 0,90 m

Glasumfang : 2,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	3,00	-	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1,6cm-4mm-unbeschichtet, Luft
Rahmen	1	1,60	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)

### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K)      Glasumfang : 2,00 m

### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,21 m²  
Rahmenfläche : 0,24 m²  
Gesamtfläche : 0,45 m²      Glasanteil : 47%

U-Wert : 2,43 W/m²K      g-Wert : 0,65  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,72 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

**1,70** W/m²K

**2,72** W/m²K

**2,43** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

**Außenfenster : BE AF 08 1,46/1,90m U=2,70**



Breite : 1,46 m  
Höhe : 1,90 m

Glasumfang : 8,14 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	3.00	-	2-Scheibenisoliervergl.-Abst. 1.6cm-4mm-unbeschichtet, Luft
Rahmen	1	1.60	0.10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	0		0.00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	1	1.60	0.15	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K)      Glasumfang : 8,14 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,95 m²  
Rahmenfläche : 0,82 m²  
Gesamtfläche : 2,77 m²      Glasanteil : 70%

U-Wert : 2,70 W/m²K      g-Wert : 0,65  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,72 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

**1,70**

W/m²K

**2,72**

W/m²K

**2,70**

W/m²K

# Bauteil-Dokumentation

## Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

**Außentür :** **BE AT 01 126/235**



Breite : 1,26 m  
Höhe : 2,35 m

Glasumfang : 0,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,33	-	Haustüre aus Holz (Türe gegen Außenluft)
Rahmen	1	2,33	0,00	Haustüre aus Holz (Türe gegen Außenluft)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Haustüre aus Holz (Türe gegen Außenluft)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Haustüre aus Holz (Türe gegen Außenluft)

### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung

$\psi$  : 0,08 W/(m·K)      Glasumfang : 0,00 m

### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²  
Rahmenfläche : 2,96 m²  
Gesamtfläche : 2,96 m²

Glasanteil : 0%

U-Wert : 2,33 W/m²K  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,33 W/m²K

g-Wert : 0,60

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

**1,70**

W/m²K

**2,33**

W/m²K

**2,33**

W/m²K

# Bauteil-Dokumentation

## Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz

Datum: 13. September 2013

**Außentür :** BE AT 02 302/257



Breite : 3,02 m  
Höhe : 2,57 m

Glasumfang : 0,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,33	-	Haustüre aus Holz (Türe gegen Außenluft)
Rahmen	1	2,33	0,00	Haustüre aus Holz (Türe gegen Außenluft)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Haustüre aus Holz (Türe gegen Außenluft)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Haustüre aus Holz (Türe gegen Außenluft)

### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung  
 $\psi$  : 0,08 W/(m·K)      Glasumfang : 0,00 m

### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²  
Rahmenfläche : 7,76 m²  
Gesamtfläche : 7,76 m²      Glasanteil : 0%

U-Wert : 2,33 W/m²K      g-Wert : 0,60  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,33 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

1,70 W/m²K

2,33 W/m²K

2,33 W/m²K

# Baukörper-Dokumentation Volksschule

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
 Baukörper: Volksschule

Datum: 13. September 2013

## Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
BE EB 01	1	0,00 m	0,00 m	BE EB 01	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdoberfläche	warm / außen	155,85 m <sup>2</sup>	155,85 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 21,73 m	1	21,73 m <sup>2</sup>	21,73 m <sup>2</sup>
freie Eingabe					a = 134,12 m	1	134,12 m <sup>2</sup>	134,12 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								155,85 m <sup>2</sup>
BE DE 01 über Keller	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 01 über Keller	-	warm / unbeheizter Keller Decke	109,62 m <sup>2</sup>	109,62 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 109,62 m	1	109,62 m <sup>2</sup>	109,62 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								109,62 m <sup>2</sup>
BE DE 02 über Keller Gewölbe	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 02 Gewölbe	-	warm / unbeheizter Keller Decke	9,55 m <sup>2</sup>	9,55 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 9,55 m	1	9,55 m <sup>2</sup>	9,55 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								9,55 m <sup>2</sup>
BE DE 08 Oberste Decke	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 08 Oberste Decke	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	131,35 m <sup>2</sup>	131,35 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 131,35 m	1	131,35 m <sup>2</sup>	131,35 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								131,35 m <sup>2</sup>

# Baukörper-Dokumentation Volksschule

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Oponitz  
 Baukörper: Volksschule

Datum: 13. September 2013

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche		
BE DE 09 Oberste Decke	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 09 Oberste Decke	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	143,67 m <sup>2</sup>	143,67 m <sup>2</sup>		
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>		
freie Eingabe					a = 143,67 m	1	143,67 m <sup>2</sup>	143,67 m <sup>2</sup>		
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								143,67 m <sup>2</sup>		
Nordost BE AW 01	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 01 Stein Heraklith	Nord-Ost	warm / außen	14,76 m <sup>2</sup>	14,76 m <sup>2</sup>		
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>		
freie Eingabe					a = 14,76 m	1	14,76 m <sup>2</sup>	14,76 m <sup>2</sup>		
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								14,76 m <sup>2</sup>		
Nordost BE AW 02	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 02 Stein 50 cm	Nord-Ost	warm / außen	13,63 m <sup>2</sup>	10,67 m <sup>2</sup>		
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>		
freie Eingabe					a = 13,63 m	1	13,63 m <sup>2</sup>	13,63 m <sup>2</sup>		
BE AT 01 126/235								1	-2,96 m <sup>2</sup>	-2,96 m <sup>2</sup>
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								13,63 m <sup>2</sup>		
Tür-Fläche									-2,96 m <sup>2</sup>	
Nordost BE AW 02a erdanliegend	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 02a Stein erdanliegend 50 cm	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	1,85 m <sup>2</sup>	1,85 m <sup>2</sup>		
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>		
freie Eingabe					a = 1,85 m	1	1,85 m <sup>2</sup>	1,85 m <sup>2</sup>		
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								1,85 m <sup>2</sup>		
Nordost BE AW 03	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 03 Stein 65 cm	Nord-Ost	warm / außen	15,48 m <sup>2</sup>	13,01 m <sup>2</sup>		
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>		
freie Eingabe					a = 15,48 m	1	15,48 m <sup>2</sup>	15,48 m <sup>2</sup>		
BE AF 02 0,95/1,30m U=2,26								2	-1,24 m <sup>2</sup>	-2,47 m <sup>2</sup>
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								15,48 m <sup>2</sup>		
Fenster-Fläche									-2,47 m <sup>2</sup>	

# Baukörper-Dokumentation Volksschule

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
 Baukörper: Volksschule

Datum: 13. September 2013

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
Nordost BE AW 03a erdanliegend	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 03a Stein erdanliegend 65 cm	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	4,77 m <sup>2</sup>	4,77 m <sup>2</sup>	
	<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeffl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
	freie Eingabe					a = 4,77 m	1	4,77 m <sup>2</sup>	4,77 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								4,77 m <sup>2</sup>	
Nordost BE AW 08 erdanliegend	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 08 Stein erdanliegend 70 cm	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	4,23 m <sup>2</sup>	4,23 m <sup>2</sup>	
	<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeffl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
	freie Eingabe					a = 4,23 m	1	4,23 m <sup>2</sup>	4,23 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								4,23 m <sup>2</sup>	
Nordost BE AW 05	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 05 Ziegel 50 cm	Nord-Ost	warm / außen	19,37 m <sup>2</sup>	19,37 m <sup>2</sup>	
	<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeffl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
	freie Eingabe					a = 19,37 m	1	19,37 m <sup>2</sup>	19,37 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								19,37 m <sup>2</sup>	
Nordost BE AW 02	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 02 Stein 50 cm	Nord-Ost	warm / außen	46,65 m <sup>2</sup>	43,26 m <sup>2</sup>	
	<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeffl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
	freie Eingabe					a = 46,65 m	1	46,65 m <sup>2</sup>	46,65 m <sup>2</sup>
	BE AF 01 1,13/1,50m U=2,70						2	-1,70 m <sup>2</sup>	-3,39 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								46,65 m <sup>2</sup>	
Fenster-Fläche								-3,39 m <sup>2</sup>	
Nordost BE IW 01	1	0,00 m	0,00 m	BE IW 01 Stein 50 cm	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	3,78 m <sup>2</sup>	3,78 m <sup>2</sup>	
	<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeffl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
	freie Eingabe					a = 3,78 m	1	3,78 m <sup>2</sup>	3,78 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								3,78 m <sup>2</sup>	
Südost BE AW 05	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 05 Ziegel 50 cm	Süd-Ost	warm / außen	52,82 m <sup>2</sup>	35,16 m <sup>2</sup>	
	<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeffl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
	freie Eingabe					a = 52,82 m	1	52,82 m <sup>2</sup>	52,82 m <sup>2</sup>

# Baukörper-Dokumentation Volksschule

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
 Baukörper: Volksschule

Datum: 13. September 2013

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
Südost BE AW 05 (Fortsetzung)	<b>Abzüge/Zuschläge</b>			<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
	BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71						4	-2,92 m <sup>2</sup>	-11,68 m <sup>2</sup>
	BE AF 05 2,60/2,30m U=2,74						1	-5,98 m <sup>2</sup>	-5,98 m <sup>2</sup>
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								52,82 m <sup>2</sup>
	Fenster-Fläche								-17,66 m <sup>2</sup>
Südost BE AW 07	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 07 Ziegel 65 cm	Süd-Ost	warm / außen	54,53 m <sup>2</sup>	35,09 m <sup>2</sup>	
	<b>Abzüge/Zuschläge</b>			<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
	freie Eingabe				a =	54,53 m	1	54,53 m <sup>2</sup>	54,53 m <sup>2</sup>
	BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71						4	-2,92 m <sup>2</sup>	-11,68 m <sup>2</sup>
	BE AT 02 302/257						1	-7,76 m <sup>2</sup>	-7,76 m <sup>2</sup>
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								54,53 m <sup>2</sup>
	Fenster-Fläche								-11,68 m <sup>2</sup>
Südost BE AW 05a erdanliegend	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 05a Ziegel erdanliegend 50 cm	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdreich	warm / außen	3,48 m <sup>2</sup>	3,48 m <sup>2</sup>	
	<b>Abzüge/Zuschläge</b>			<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
	freie Eingabe				a =	3,48 m	1	3,48 m <sup>2</sup>	3,48 m <sup>2</sup>
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								3,48 m <sup>2</sup>
	Fenster-Fläche								-7,76 m <sup>2</sup>
Südost BE AW 02	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 02 Stein 50 cm	Süd-Ost	warm / außen	45,36 m <sup>2</sup>	40,22 m <sup>2</sup>	
	<b>Abzüge/Zuschläge</b>			<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
	freie Eingabe				a =	31,13 m	1	31,13 m <sup>2</sup>	31,13 m <sup>2</sup>
	BE AF 01 1,13/1,50m U=2,70						2	-1,70 m <sup>2</sup>	-3,39 m <sup>2</sup>
	freie Eingabe				a =	14,23 m	1	14,23 m <sup>2</sup>	14,23 m <sup>2</sup>
	BE AF 03 1,17/1,50m U=2,66						1	-1,76 m <sup>2</sup>	-1,76 m <sup>2</sup>
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								45,36 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-5,15 m <sup>2</sup>	
Südost BE AW 01	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 01 Stein Heraklith	Süd-Ost	warm / außen	19,46 m <sup>2</sup>	17,71 m <sup>2</sup>	
	<b>Abzüge/Zuschläge</b>			<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
	freie Eingabe				a =	19,46 m	1	19,46 m <sup>2</sup>	19,46 m <sup>2</sup>
	BE AF 03 1,17/1,50m U=2,66						1	-1,76 m <sup>2</sup>	-1,76 m <sup>2</sup>
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								19,46 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-1,76 m <sup>2</sup>	

# Baukörper-Dokumentation Volksschule

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
 Baukörper: Volksschule

Datum: 13. September 2013

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Südwest BE AW 05	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 05 Ziegel 50 cm	Süd-West	warm / außen	19,66 m <sup>2</sup>	16,73 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
freie Eingabe					a = 19,66 m	1	19,66 m <sup>2</sup>	19,66 m <sup>2</sup>
BE AF 07 0.50/0.90m U=2,43						3	-0,45 m <sup>2</sup>	-1,35 m <sup>2</sup>
BE AF 06 1.32/1.20m U=2,61						1	-1,58 m <sup>2</sup>	-1,58 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								19,66 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-2,93 m <sup>2</sup>
Südwest BE AW 06	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 06 Ziegel 55 cm	Süd-West	warm / außen	57,76 m <sup>2</sup>	57,76 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
freie Eingabe					a = 57,76 m	1	57,76 m <sup>2</sup>	57,76 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								57,76 m <sup>2</sup>
Südwest BE AW 02	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 02 Stein 50 cm	Süd-West	warm / außen	22,75 m <sup>2</sup>	16,91 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
freie Eingabe					a = 22,75 m	1	22,75 m <sup>2</sup>	22,75 m <sup>2</sup>
BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71						2	-2,92 m <sup>2</sup>	-5,84 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								22,75 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-5,84 m <sup>2</sup>
Südwest BE AW 04	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 04 Stein 75 cm	Süd-West	warm / außen	24,62 m <sup>2</sup>	18,78 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
freie Eingabe					a = 24,62 m	1	24,62 m <sup>2</sup>	24,62 m <sup>2</sup>
BE AF 04 1,27/2,30m U=2,71						2	-2,92 m <sup>2</sup>	-5,84 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								24,62 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-5,84 m <sup>2</sup>
Nordwest BE AW 02	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 02 Stein 50 cm	Nord-West	warm / außen	30,43 m <sup>2</sup>	22,11 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
freie Eingabe					a = 30,43 m	1	30,43 m <sup>2</sup>	30,43 m <sup>2</sup>
BE AF 08 1,46/1,90m U=2,70						3	-2,77 m <sup>2</sup>	-8,32 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								30,43 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-8,32 m <sup>2</sup>

# Baukörper-Dokumentation Volksschule

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
 Baukörper: Volksschule

Datum: 13. September 2013

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Nordwest BE AW 03	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 03 Stein 65 cm	Nord-West	warm / außen	13,87 m <sup>2</sup>	13,87 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
freie Eingabe					a =	13,87 m	1	13,87 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								13,87 m <sup>2</sup>
Nordwest BE AW 05	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 05 Ziegel 50 cm	Nord-West	warm / außen	45,36 m <sup>2</sup>	41,76 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
freie Eingabe					a =	45,36 m	1	45,36 m <sup>2</sup>
BE AF 07 0,50/0,90m U=2,43 Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								45,36 m <sup>2</sup>
Freier-Fläche								-3,60 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								45,36 m <sup>2</sup>
Freier-Fläche								-3,60 m <sup>2</sup>
Nordwest BE AW 05	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 05 Ziegel 50 cm	Nord-West	warm / außen	33,87 m <sup>2</sup>	33,87 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
freie Eingabe					a =	33,87 m	1	33,87 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								33,87 m <sup>2</sup>
Nordwest BE AW 07	1	0,00 m	0,00 m	BE AW 07 Ziegel 65 cm	Nord-West	warm / außen	21,38 m <sup>2</sup>	21,38 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
freie Eingabe					a =	21,38 m	1	21,38 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								21,38 m <sup>2</sup>
Nordwest BE IW 03 zu unbeheizt	1	0,00 m	0,00 m	BE IW 03 Ziegel 65 cm unbeheizt	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	13,57 m <sup>2</sup>	13,57 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
freie Eingabe					a =	13,57 m	1	13,57 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								13,57 m <sup>2</sup>
Südwest BE IW 02 zu unbeheizt	1	0,00 m	0,00 m	BE IW 02 Ziegel 50 cm beheizt	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	12,95 m <sup>2</sup>	12,95 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtf.</b>
freie Eingabe					a =	12,95 m	1	12,95 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								12,95 m <sup>2</sup>

# Baukörper-Dokumentation Volksschule

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
 Baukörper: Volksschule

Datum: 13. September 2013

## Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
lt. Skizze Volumen Erdgeschoss	Freie Eingabe			1		973,17 m <sup>3</sup>
lt. Skizze Volumen Zwischengeschoss	Freie Eingabe			1		57,58 m <sup>3</sup>
lt. Skizze Volumen Obergeschoss	Freie Eingabe			1		931,57 m <sup>3</sup>
<b>Summe</b>						<b>1.962,32 m<sup>3</sup></b>

## Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
BE EB 01	1	0,00 m	0,00 m	BE EB 01	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdreich	warm / außen	155,85 m <sup>2</sup>	155,85 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeffl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
freie Eingabe					a = 21,73 m	1	21,73 m <sup>2</sup>	21,73 m <sup>2</sup>
freie Eingabe					a = 134,12 m	1	134,12 m <sup>2</sup>	134,12 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								155,85 m <sup>2</sup>
BE DE 01 über Keller	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 01 über Keller	-	warm / unbeheizter Keller Decke	109,62 m <sup>2</sup>	109,62 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeffl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
freie Eingabe					a = 109,62 m	1	109,62 m <sup>2</sup>	109,62 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								109,62 m <sup>2</sup>



# Baukörper-Dokumentation Volksschule

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
 Baukörper: Volksschule

Datum: 13. September 2013

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
BE DE 02 über Keller Gewölbe	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 02 Gewölbe	-	warm / unbeheizter Keller Decke	9,55 m <sup>2</sup>	9,55 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 9,55 m	1	9,55 m <sup>2</sup>	9,55 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								9,55 m <sup>2</sup>
BE DE 03 Zwischendecke	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 03 Zwischendecke	-	warm / warm	81,80 m <sup>2</sup>	81,80 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 81,80 m	1	81,80 m <sup>2</sup>	81,80 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								81,80 m <sup>2</sup>
BE DE 04 Zwischendecke	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 04 Zwischendecke Terrazzo	-	warm / warm	19,21 m <sup>2</sup>	19,21 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 19,21 m	1	19,21 m <sup>2</sup>	19,21 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								19,21 m <sup>2</sup>
BE DE 05 Zwischendecke	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 05 Zwischendecke Terrazzo	-	warm / warm	30,34 m <sup>2</sup>	30,34 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 30,34 m	1	30,34 m <sup>2</sup>	30,34 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								30,34 m <sup>2</sup>
BE DE 06 Zwischendecke	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 06 Zwischendecke	-	warm / warm	143,67 m <sup>2</sup>	143,67 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 143,67 m	1	143,67 m <sup>2</sup>	143,67 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								143,67 m <sup>2</sup>
BE DE 04 Zwischendecke	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 04 Zwischendecke Terrazzo	-	warm / warm	19,21 m <sup>2</sup>	19,21 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 19,21 m	1	19,21 m <sup>2</sup>	19,21 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								19,21 m <sup>2</sup>
Summe								569,25 m <sup>2</sup>
Reduktion								0,00 m <sup>2</sup>

# Baukörper-Dokumentation Volksschule

Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
 Baukörper: Volksschule

Datum: 13. September 2013

BGF									569,25 m <sup>2</sup>
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------

## Unbeheizter Dachraum

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
BE DE 08 Oberste Decke	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 08 Oberste Decke	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	131,35 m <sup>2</sup>	131,35 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
freie Eingabe					a = 131,35 m	1	131,35 m <sup>2</sup>	131,35 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								131,35 m <sup>2</sup>
BE DE 09 Oberste Decke	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 09 Oberste Decke	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	143,67 m <sup>2</sup>	143,67 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
freie Eingabe					a = 143,67 m	1	143,67 m <sup>2</sup>	143,67 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								143,67 m <sup>2</sup>
Nordost BE IW 01	1	0,00 m	0,00 m	BE IW 01 Stein 50 cm	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	3,78 m <sup>2</sup>	3,78 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
freie Eingabe					a = 3,78 m	1	3,78 m <sup>2</sup>	3,78 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								3,78 m <sup>2</sup>

## Unbeheizter Nebenraum

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Nordwest BE IW 03 zu unbeheizt	1	0,00 m	0,00 m	BE IW 03 Ziegel 65 cm unbeheizt	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	13,57 m <sup>2</sup>	13,57 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
freie Eingabe					a = 13,57 m	1	13,57 m <sup>2</sup>	13,57 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								13,57 m <sup>2</sup>



# Baukörper-Dokumentation Volksschule

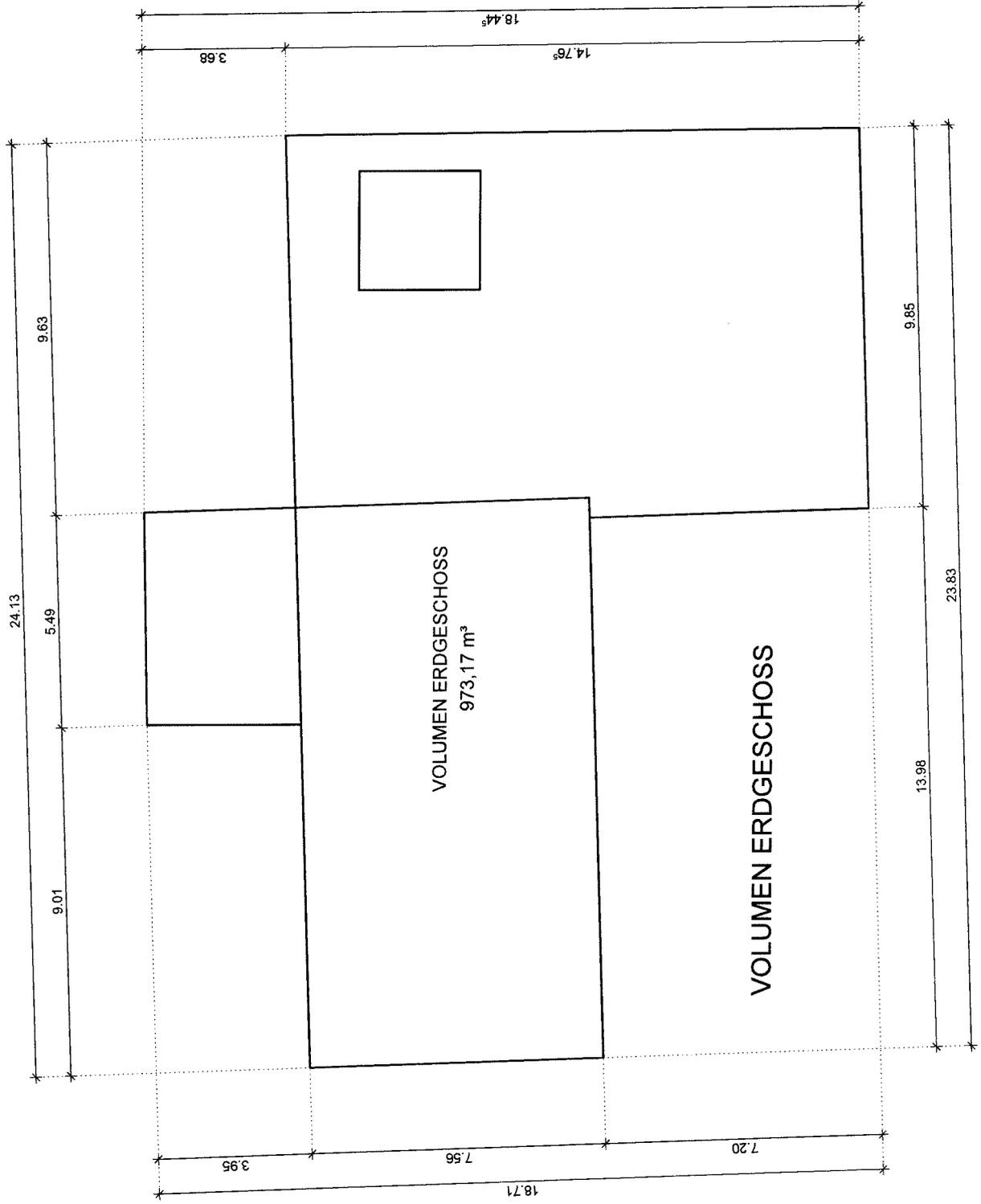
Projekt: 209-05-2013 Volksschule Opponitz  
 Baukörper: Volksschule

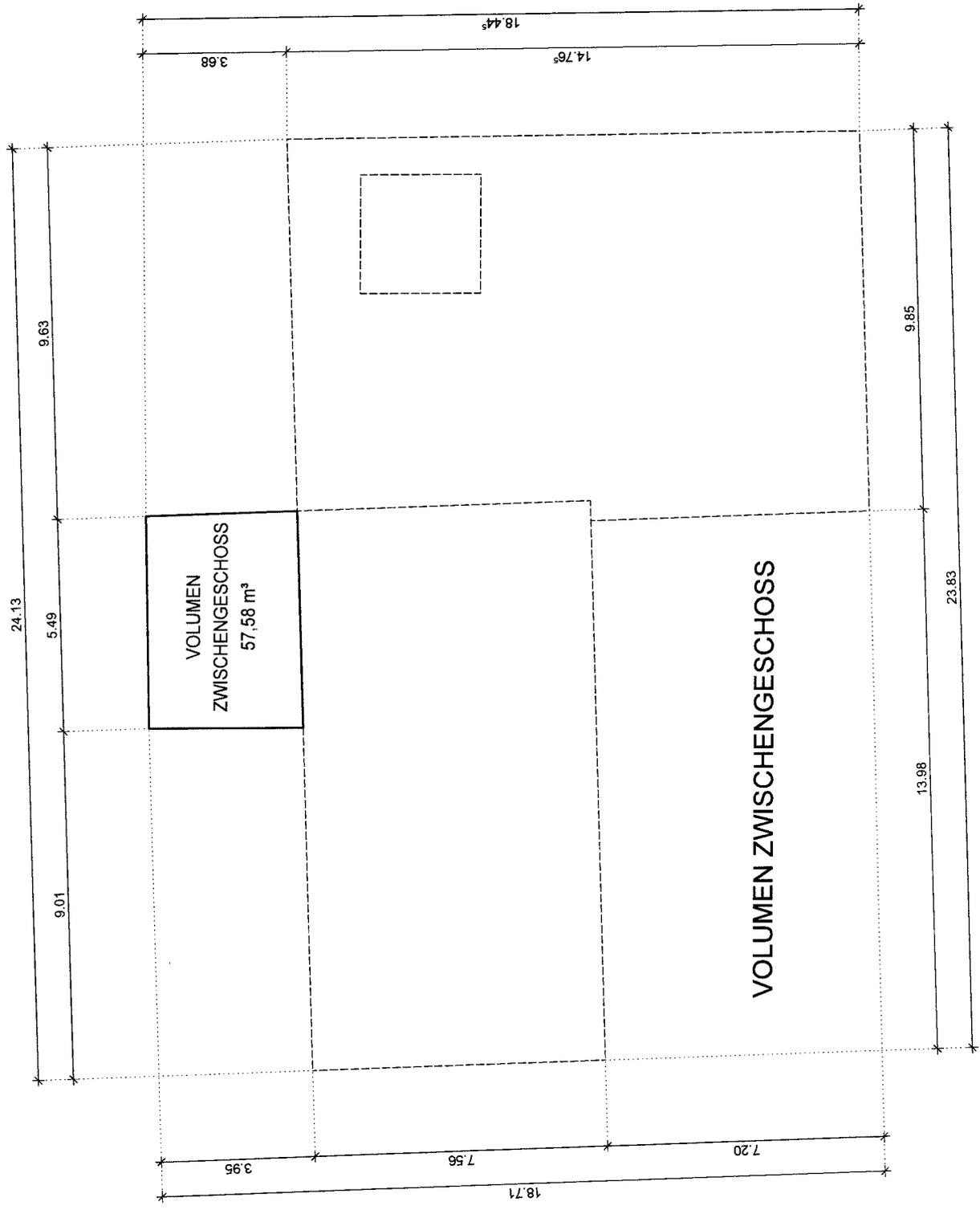
Datum: 13. September 2013

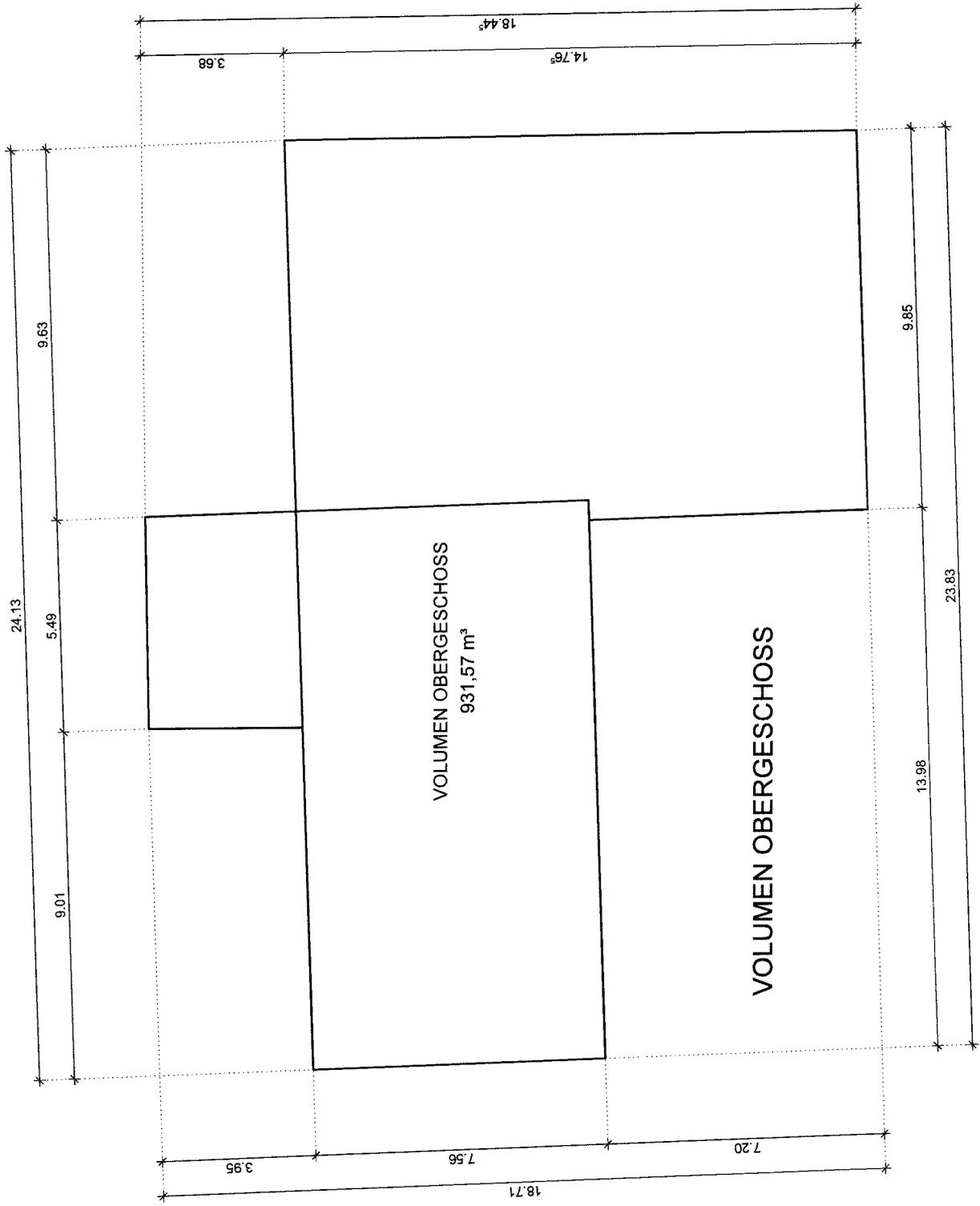
Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Südwest BE IW 02 zu unbeheizt	1	0,00 m	0,00 m	BE IW 02 Ziegel 50 cm beheizt	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	12,95 m <sup>2</sup>	12,95 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 12,95 m	1	12,95 m <sup>2</sup>	12,95 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								12,95 m <sup>2</sup>

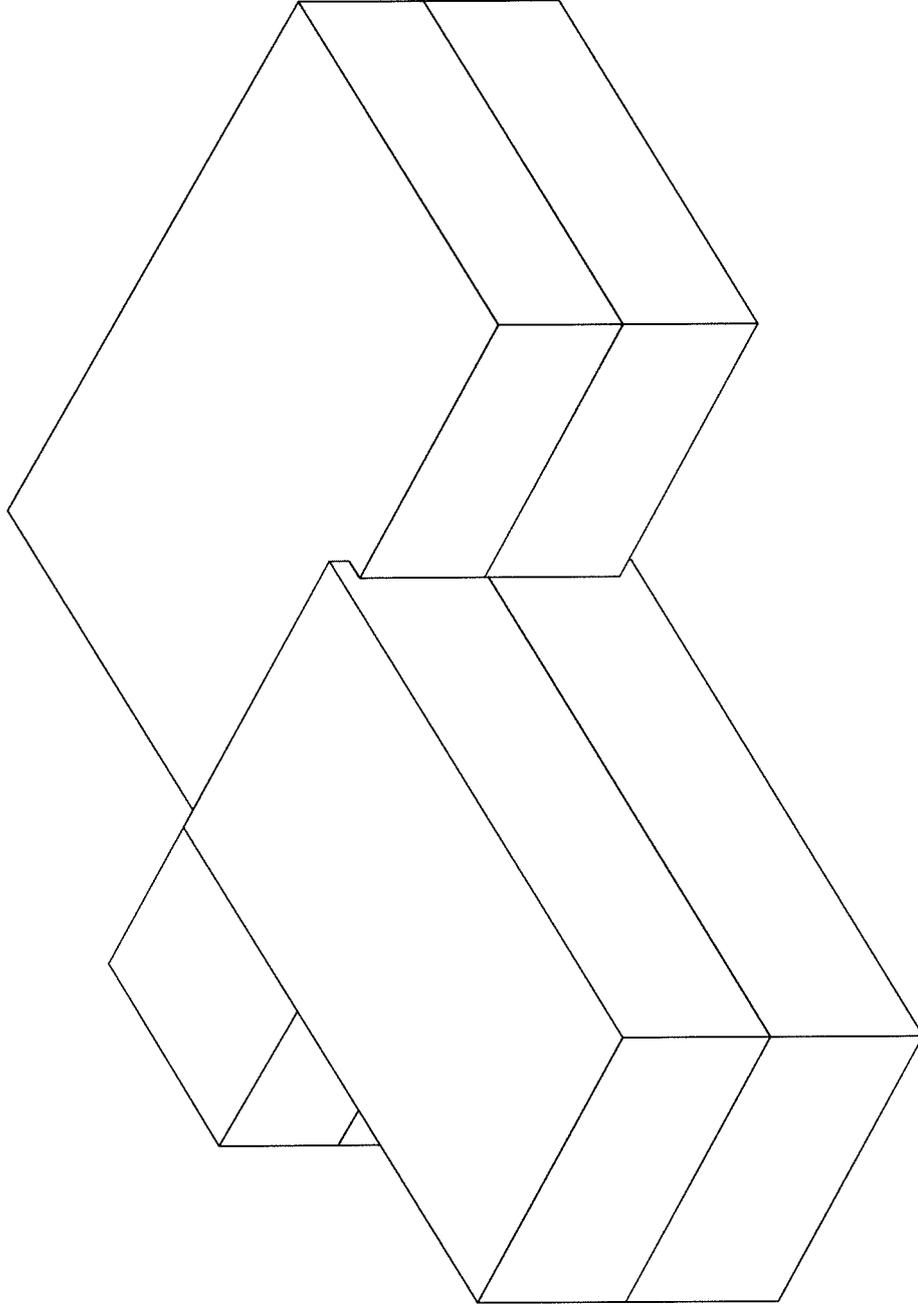
## Unbeheizter Keller

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
BE DE 01 über Keller	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 01 über Keller	-	warm / unbeheizter Keller Decke	109,62 m <sup>2</sup>	109,62 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 109,62 m	1	109,62 m <sup>2</sup>	109,62 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								109,62 m <sup>2</sup>
BE DE 02 über Keller Gewölbe	1	0,00 m	0,00 m	BE DE 02 Gewölbe	-	warm / unbeheizter Keller Decke	9,55 m <sup>2</sup>	9,55 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzeifl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 9,55 m	1	9,55 m <sup>2</sup>	9,55 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								9,55 m <sup>2</sup>

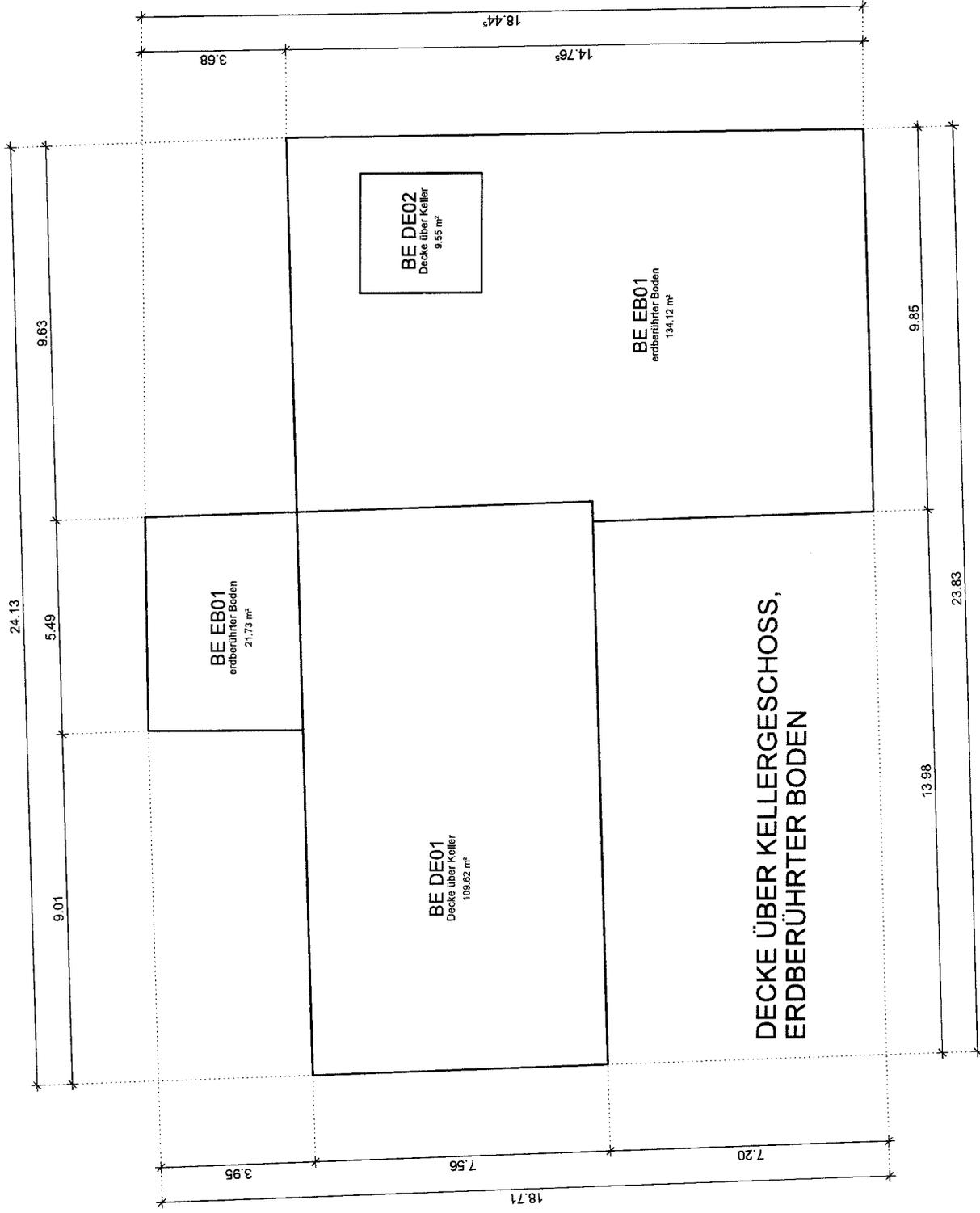


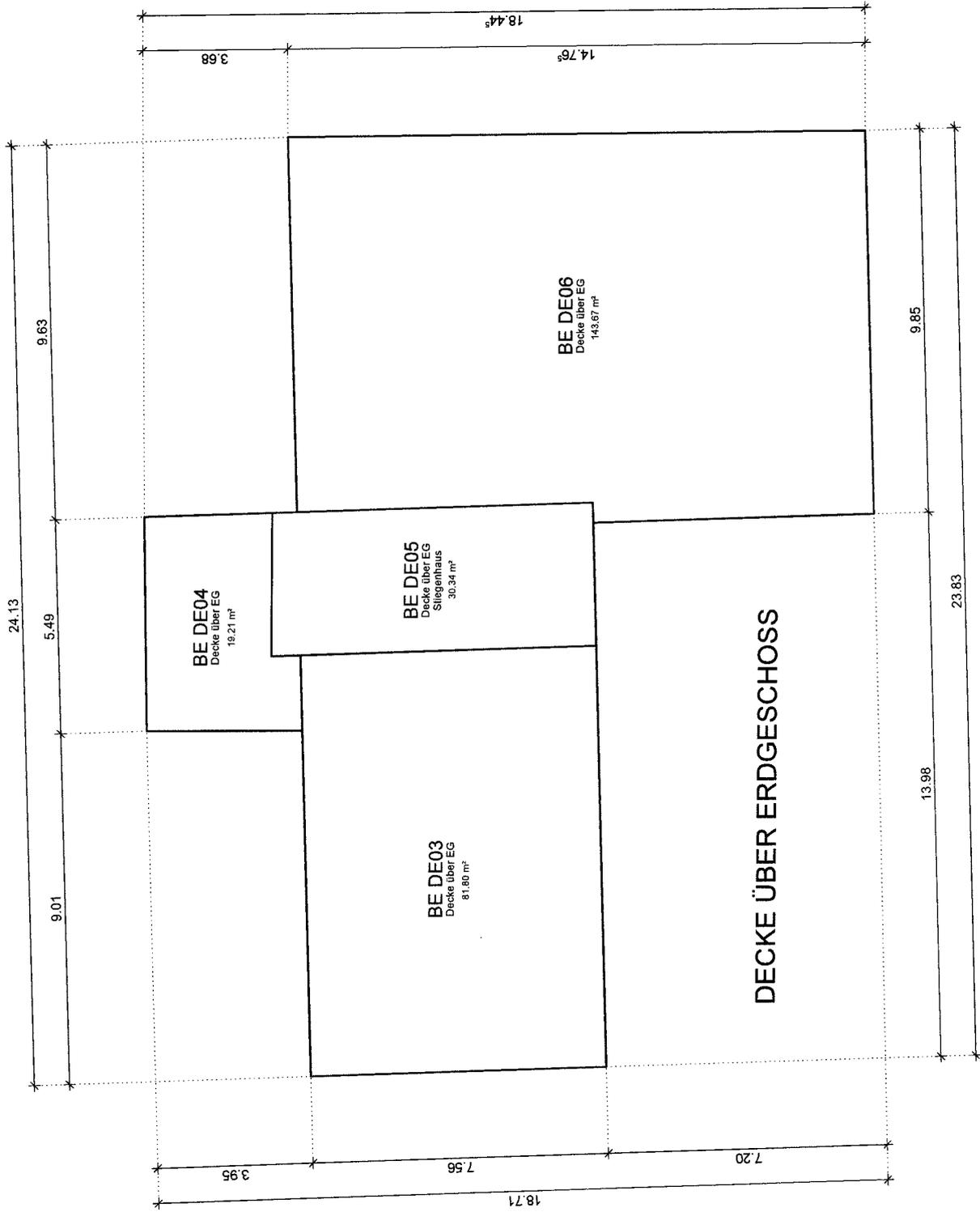


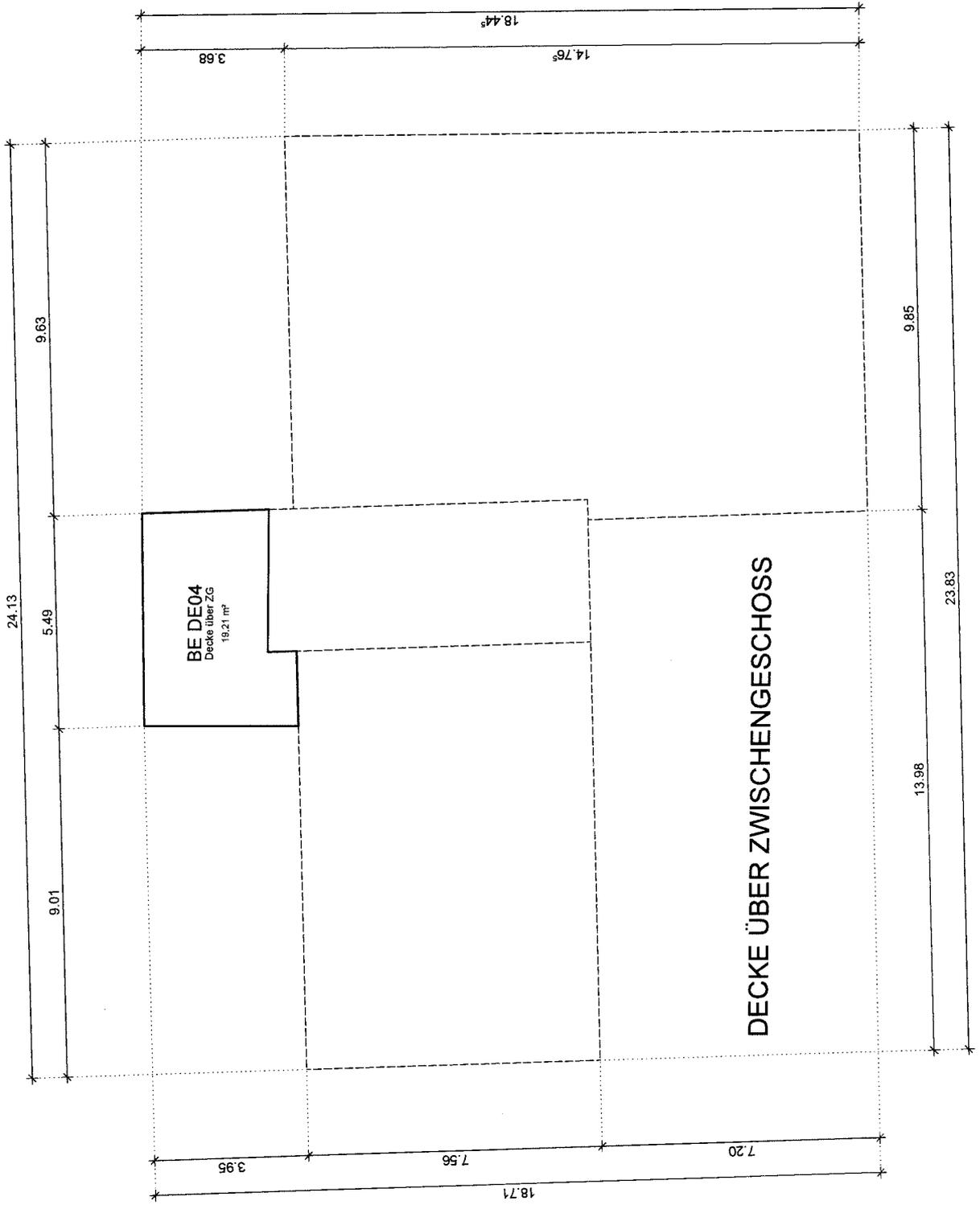


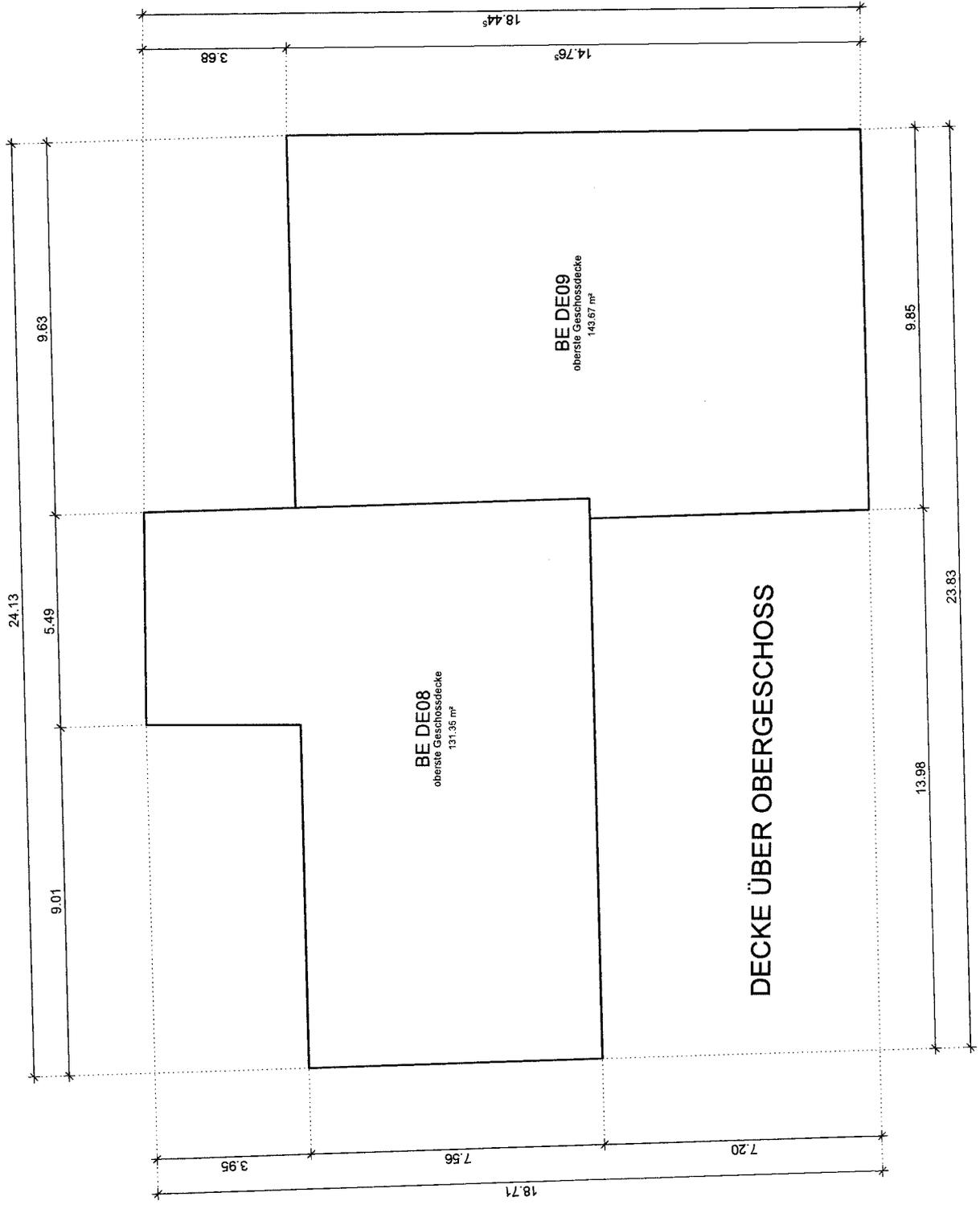


3D ANSICHT

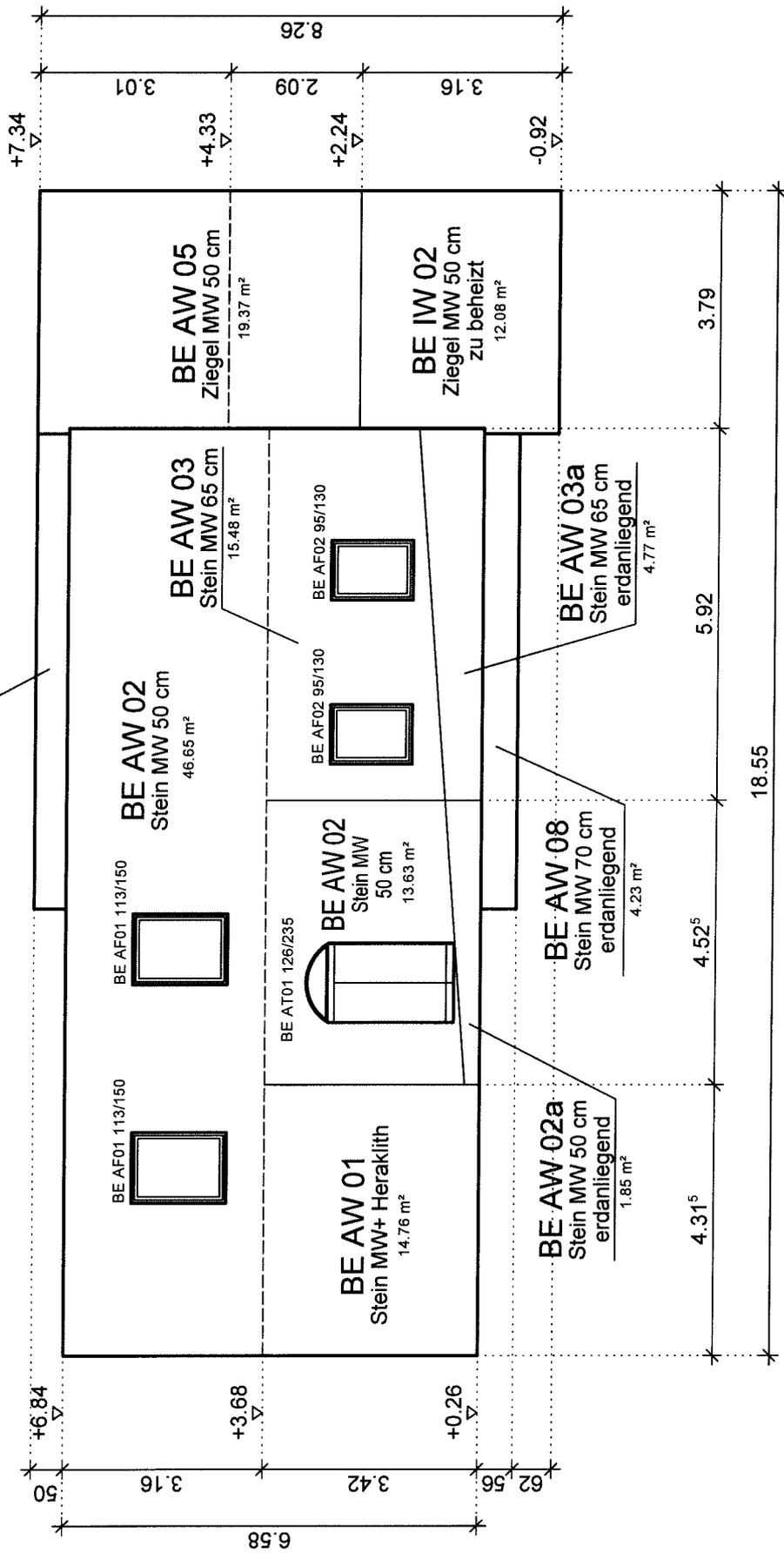






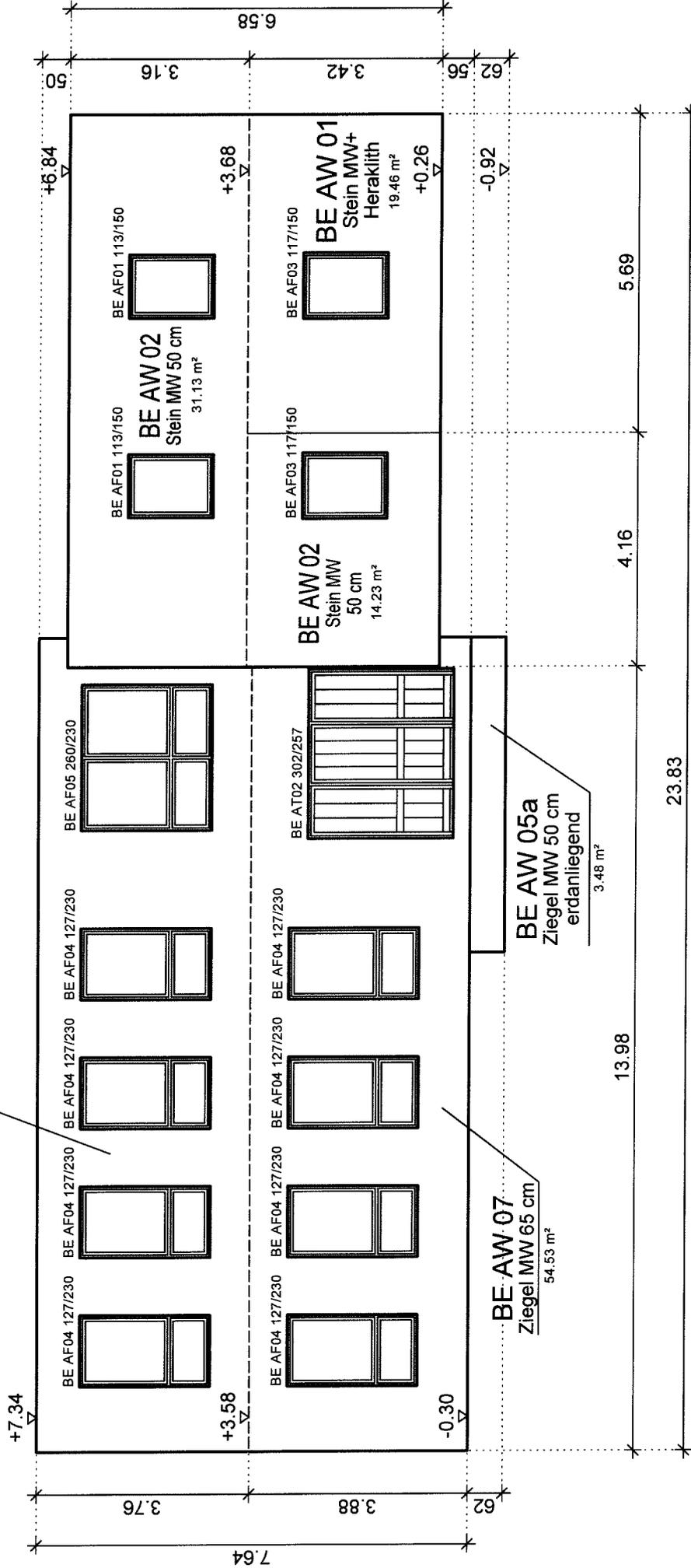


**BE IW01**  
Stein MW 50 cm  
zu unbeh. Dachraum  
3.78 m<sup>2</sup>



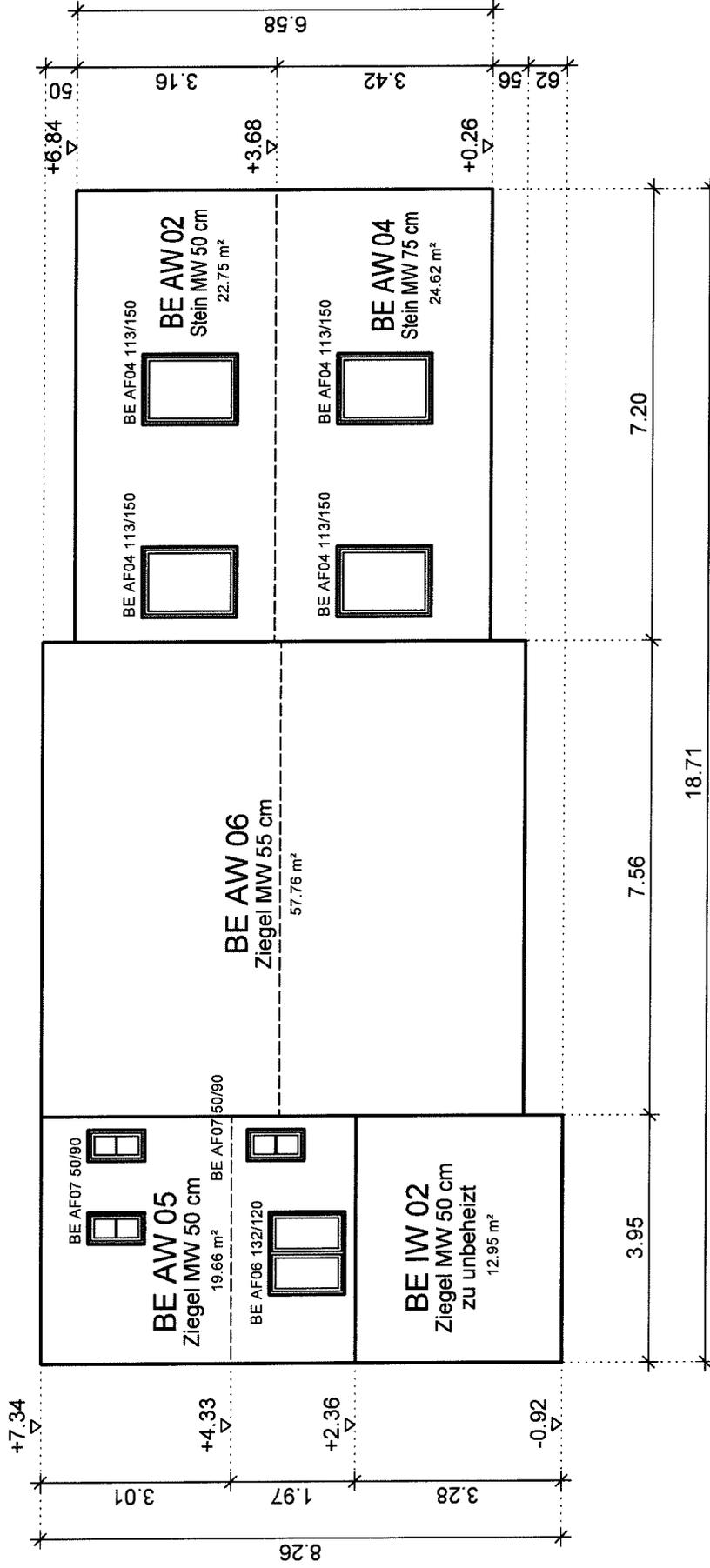
**ANSICHT NORDOST**

BE AW 05  
Ziegel MW 50 cm  
52.82 m<sup>2</sup>



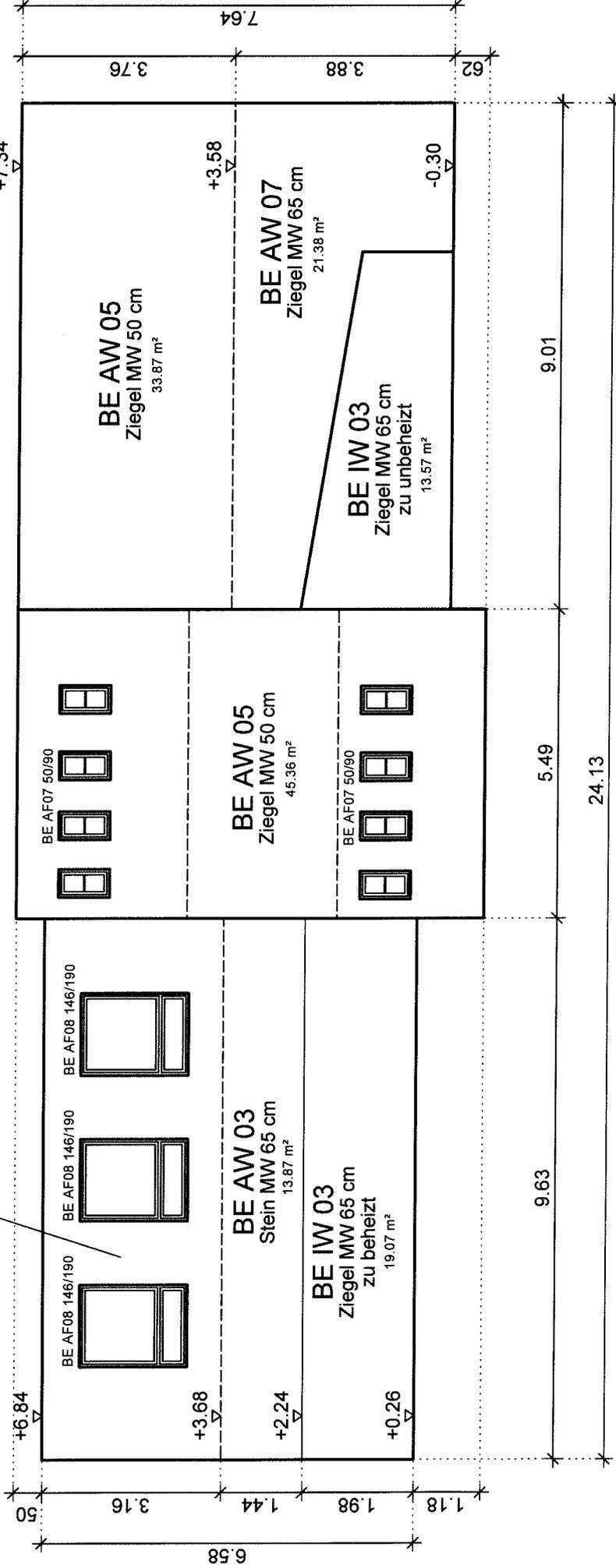
# ANSICHT SÜDOST





ANSICHT SÜDWEST

BE AW 02  
Stein MW 50 cm  
30.43 m<sup>2</sup>



# ANSICHT NORDWEST

